



Tekla Structures 2023

Création de modèles

Avril 2023

©2023 Trimble Solutions Corporation

Table des matières

1	Premiers pas avec les méthodes de travail de base Tekla Structures.....	21
1.1	Configuration de l'espace de travail.....	21
	Modification des unités et des décimales.....	22
	Utilisation des maillages.....	22
	Création, modification ou suppression d'un maillage.....	25
	Ajout d'une ligne de maillage individuelle.....	30
	Modification d'une ligne de maillage individuelle.....	31
	Supprimer une ligne de maillage individuelle.....	34
	Utilisation des vues.....	35
	Déplacement du plan de la vue.....	36
	Création de vues de modèle.....	37
	Ouvrir, enregistrer, modifier ou supprimer une vue.....	48
	Basculer d'une vue à une autre.....	50
	Mise à jour et actualisation des vues.....	51
	Propriétés vue.....	52
	Propriétés de vue du maillage.....	53
	Définition de la zone de travail.....	54
	Adaptation de la zone de travail au modèle entier.....	55
	Adaptation de la zone de travail aux pièces sélectionnées.....	55
	Adapter la zone de travail par deux points.....	55
	Masquage du cube de la zone de travail.....	56
	Si vous placez des objets en dehors de la zone de travail.....	56
	Si vous ne pouvez pas voir tous les objets.....	56
	Système de coordonnées.....	57
	Sens trigonométrique.....	58
	Affichage ou masquage du maillage du plan de travail.....	59
	Déplacement du plan de travail.....	59
	Points de base.....	64
	Sélection du plan de travail.....	75
	Modifier les paramètres de couleur pour les dimensions, les étiquettes et l'arrière-plan du modèle.....	76
	Recherche des valeurs RVB correspondant aux couleurs.....	77
	Modification de la couleur d'arrière-plan du modèle	77
	Modification de la couleur des dimensions, des étiquettes de pièces et des boulons	79
	.....	79
	Modification du mode de rendu des vues du modèle.....	80
	Moteur de rendu DirectX.....	80
	Exemples de rendu DirectX.....	81
1.2	Zoom et rotation du modèle.....	88
	Zoom avant et arrière.....	88
	Faire pivoter le modèle.....	89
	Déplacer le modèle.....	90
1.3	Accrochage aux positions.....	91
	Accrochage sur des points à l'aide des boutons d'accrochage.....	92

	Zone d'accrochage.....	92
	Priorité d'accrochage.....	93
	Profondeur d'accrochage.....	93
	Signaux visuels dans l'accrochage.....	93
	Remplacement des paramètres du bouton d'accrochage actuel.....	94
	Accrochage aux points à l'aide de la distance exacte ou des coordonnées - accrochage numérique.....	95
	Saisie d'une distance ou de coordonnées.....	95
	Exemple d'accrochage : Suivez une ligne vers un point d'accrochage.....	96
	Modification du mode d'accrochage.....	99
	Options pour les coordonnées.....	100
	Accrochage aux lignes, arêtes et traits de rappel.....	101
	Accrochage à une ligne ou à une arête.....	102
	Accrochage sur les traits de rappel.....	103
	Verrouiller la coordonnée X, Y ou Z sur une ligne.....	107
	Alignement d'objets à l'aide d'une grille d'accrochage.....	108
	Accrochage dans des directions orthogonales.....	108
	Activation de l'outil Orthogonal.....	109
	Accrochage sur des points orthogonaux.....	109
	Accrochage en direction orthogonale par rapports aux points sélectionnés précédemment.....	110
	Définition d'un point de référence temporaire.....	112
	Paramètres de l'outil Orthogonal.....	114
	Paramètres d'accrochage.....	114
1.4	Création d'objets modèle.....	115
	Exemples d'objets modèles.....	116
	Création ou suppression d'un objet modèle.....	116
1.5	Redimensionnement et remodelage des objets modèle.....	117
1.6	Sélection objets.....	124
	Sélection d'un objet.....	125
	Sélection de plusieurs objets à l'aide de la zone de sélection.....	125
	Sélectionner tous les objets.....	126
	Sélection des objets précédents.....	127
	Sélection d'objets par identifiant.....	127
	Sélection de poignées.....	130
	Modification de la sélection.....	132
	Sélection d'assemblages, d'éléments béton et d'objets imbriqués.....	132
	Sélection d'assemblages et d'éléments béton.....	133
	Sélection d'objets imbriqués.....	133
	Sélection de modèles de référence et d'objets et assemblages de modèle de référence.....	134
	Sélection d'un modèle de référence complet.....	134
	Sélection d'un objet de modèle de référence.....	134
	Sélection d'un assemblage de modèle de référence.....	135
	Astuces pour la sélection d'objets.....	135
	Activation et désactivation de la surbrillance préalable.....	135
	Sélection par clic droit.....	136
	Si vous ne pouvez pas sélectionner des objets.....	136
	Interruption de la sélection d'objets.....	136
1.7	Copie et déplacement d'objets.....	137
	Copie d'objets.....	140
	Copie en sélectionnant deux points.....	140
	Copie linéaire.....	142
	Copie en spécifiant une distance depuis le point d'origine.....	142

	Copie par glisser-déposer.....	143
	Copie d'objets vers un autre objet.....	144
	Copier tout le contenu vers un autre objet.....	145
	Copier vers un autre plan.....	145
	Copier depuis un autre modèle.....	146
	Copie d'objets à l'aide de la fonction Copie Réseau.....	147
	Copie d'objets à l'aide de la fonction Copie Réseau Polaire.....	149
	Copie d'objets à l'aide du composant Copie d'objets (29)	152
	Déplacement d'objets.....	153
	Déplacement en sélectionnant deux points.....	153
	Déplacement linéaire.....	154
	Déplacement en spécifiant une distance depuis le point d'origine.....	155
	Déplacement par glisser-déposer.....	155
	Déplacer sur un autre plan.....	157
	Déplacement d'objets vers un autre objet.....	157
	Rotation d'objets.....	158
	Rotation autour d'une ligne.....	158
	Rotation autour de l'axe z.....	160
	Rotation d'objets de dessin.....	161
	Paramètres de rotation.....	162
	Copie ou déplacement d'objets par symétrie.....	162
	Copie ou déplacement d'objets de modèle par symétrie.....	162
	Copie ou déplacement d'objets de dessin par symétrie.....	163
1.8	Filtrage d'objets.....	164
	Utilisation de filtres existants.....	164
	Comment utiliser un filtre de vue.....	164
	Comment utiliser un filtre de sélection.....	166
	Création de nouveaux filtres.....	167
	Création d'un filtre de vue.....	167
	Création d'un filtre de sélection.....	170
	Création d'un filtre de dessin.....	170
	Création d'un filtre de vue de dessin.....	173
	Création d'un filtre de sélection de dessin.....	175
	Techniques de filtrage.....	176
	Propriétés d'objet dans le filtrage.....	180
	Caractères jokers.....	198
	Exemples de filtres.....	198
	Filtrage des pièces en fonction de leur nom.....	198
	Filtrage des pièces principales.....	199
	Filtrage des boulons selon leur diamètre.....	200
	Filtrage des pièces en fonction de leur type d'assemblage.....	201
	Filtrage de sous-assemblages.....	202
	Filtrer les objets en fonction de leur classe.....	203
	Filtrage des objets de modèle de référence.....	204
	Pièces de filtre dans le composant.....	204
	Filtrage du ferrailage dans les unités de coulage basé sur le type d'objet de coulage.....	205
	Filtrage de tout le contenu d'une unité de coulage.....	206
	Copie et suppression de filtres.....	207
	Copie d'un filtre vers un autre modèle.....	207
	Suppression d'un filtre.....	208
	Sélection de valeurs à partir du modèle.....	208
1.9	Astuces pour les modèles volumineux.....	208
1.10	Création de prototypes.....	211

	Création d'un nouveau prototype.....	211
	Modification d'un prototype existant.....	213
	Téléchargement de prototypes.....	213
	Options de prototype.....	213
2	Création de pièces, d'armatures et d'objets de construction.....	215
2.1	Création de pièces et modification des propriétés des pièces.....	216
	Création d'un poteau en acier.....	218
	Modification des propriétés d'un poteau en acier.....	218
	Propriétés des poteaux en acier.....	219
	Création d'une poutre en acier.....	221
	Modification des propriétés d'une poutre en acier.....	221
	Propriétés des poutres en acier.....	221
	Création d'une polypoutre en acier.....	224
	Modification des propriétés d'une polypoutre en acier.....	225
	Propriétés des poutres en acier.....	225
	Créer une poutre cintrée en acier.....	227
	Modification des propriétés d'une poutre courbe.....	228
	Propriétés des poutres en acier.....	228
	Création d'un profil double.....	231
	Modification des propriétés des profils doubles.....	232
	Propriétés des profils doubles.....	232
	Création d'une poutre orthogonale.....	234
	Modification des propriétés de la poutre orthogonale.....	234
	Propriétés des poutres orthogonales.....	235
	Création d'une poutre débillardée en acier.....	236
	Concepts de base associés aux poutres débillardées.....	236
	Création d'une poutre débillardée.....	237
	Limites.....	239
	Propriétés de poutre débillardée en acier.....	239
	Création d'un plat par contour.....	241
	Création d'un plat par contour circulaire.....	242
	Modification des propriétés du plat par contour.....	243
	Propriétés des plats par contour.....	243
	Création d'un plat plié conique ou cylindrique.....	245
	Créer un plat plié cylindrique.....	245
	Créer un plat plié conique.....	248
	Modification du rayon de courbure.....	252
	Modification de la forme d'un plat plié.....	254
	Suppression des sections courbes.....	258
	Exemples.....	259
	Modification des propriétés d'un plat plié.....	260
	Propriétés du plat plié.....	260
	Création d'un plat plié autonome.....	261
	Création d'un plat plié autonome.....	262
	Modification de la forme d'un plat plié autonome.....	265
	Modification des propriétés d'un plat plié.....	267
	Propriétés du plat plié.....	267
	Création d'un plat de lissage en acier.....	269
	Prérequis et exemples de plats de lissage.....	269
	Créer un plat de lissage.....	271
	Modification de la forme d'un plat de lissage.....	275
	Scission d'un plat de lissage.....	276

Permutation des points de poignée d'extrémité pour corriger la géométrie d'un plat de lissage.....	277
Déplier les plats de lissage.....	278
Modification des propriétés du plat de lissage.....	279
Propriétés des plats de lissage.....	279
Création d'un poteau béton.....	282
Modification des propriétés du poteau en béton.....	282
Propriétés d'un poteau béton.....	283
Création d'une poutre en béton.....	285
Modification des propriétés de la poutre en béton.....	286
Propriétés d'une poutre béton.....	286
Création d'une polypoutre en béton.....	288
Modification des propriétés de la polypoutre en béton.....	290
Propriétés d'une poutre béton.....	290
Création d'une poutre béton débillardée.....	293
Concepts de base associés aux poutres débillardées.....	293
Création d'une poutre débillardée.....	294
Limites.....	296
Propriétés des poutres béton débillardées.....	296
Création d'un panneau ou un mur en béton.....	298
Modification des propriétés du panneau ou du mur en béton.....	300
Propriétés du panneau ou du mur en béton.....	300
Création d'une dalle en béton.....	302
Création d'une dalle en béton circulaire.....	303
Modification des propriétés de la dalle en béton.....	304
Propriétés d'une dalle béton.....	304
Création d'une dalle de lissage en béton.....	306
Prérequis et exemples de dalles de lissage.....	306
Créer une dalle de lissage.....	309
Modification de la forme d'une dalle de lissage.....	313
Scission d'une dalle de lissage.....	314
Permutation des poignées d'extrémité pour corriger la géométrie d'une dalle de lissage.....	314
Modification des propriétés des dalles de lissage en béton.....	315
Propriétés des dalles de lissage.....	315
Création d'une semelle.....	318
Modification des propriétés de la semelle.....	319
Propriétés des semelles.....	319
Création d'une semelle filante.....	321
Modification des propriétés de la semelle filante.....	322
Propriétés d'une semelle filante.....	322
Création d'articles.....	325
Création d'un article ou d'un article en béton.....	325
Modification des propriétés d'un article ou d'un article en béton.....	327
Modification de la forme d'un article.....	328
Conversion d'une pièce en article.....	328
Propriétés de l'article et l'article en béton.....	329
2.2 Ajustement du repère de la pièce et affichage des informations de la pièce.....	332
Affichage des poignées et des lignes de référence de pièce dans une vue du modèle.....	332
Affichage des poignées de la pièce.....	333
Afficher les lignes de référence d'une pièce dans une vue de modèle.....	335
Modification de la position d'une pièce.....	336
Position de la pièce sur le plan de travail.....	337

	Orientation de la pièce.....	339
	Position en profondeur de la pièce.....	340
	Position verticale de la pièce.....	341
	Position horizontale de la pièce.....	343
	Décalages des extrémités de la pièce.....	344
	Sélection et modification du profil ou du matériau d'une pièce.....	346
	Sélection et modification du profil d'une pièce.....	346
	Sélection et modification du matériau d'une pièce.....	348
	Exemples d'attributs utilisateur pour les pièces.....	349
	Affichage des informations de pièce à l'aide des étiquettes de pièce.....	350
	Créer des pièces courbes.....	352
	Créer des pièces horizontales.....	353
	Création de poutres proches les unes des autres.....	354
	Positionner les poteaux, semelles et poutres orthogonales.....	354
	Comment modéliser des zones identiques.....	355
2.3	Modification des pièces.....	356
	Pièces éclatées.....	356
	Scinder une pièce droite, cintrée ou une polypoutre.....	356
	Scinder un plat ou une dalle.....	356
	Combinaison de pièces.....	357
	Association de pièces entre elles.....	358
	Association d'une pièce à une autre pièce.....	358
	Détachement d'une pièce attachée.....	359
	Explosion de pièces attachées.....	359
	Torsion d'une pièce.....	359
	Torsion d'une poutre ou d'un poteau en béton à l'aide des angles de déformation	359
	.....	359
	Torsion d'une dalle de béton par déplacement des chanfreins.....	360
	Torsion d'une dalle de plancher (66).....	360
	Cambrure d'une pièce.....	362
	Modifier des articles.....	362
	Démarrer la modification de la géométrie.....	363
	Modifier la géométrie d'un article.....	364
	Ajout d'une arête à un article.....	365
	Ajout d'un sommet à un élément.....	366
	Enregistrement d'un article et d'une forme modifiés.....	367
2.4	Ajouter des détails aux pièces.....	368
	Créer des boulons.....	368
	Création d'un groupe de boulons.....	369
	Création d'un seul boulon.....	370
	Création de boulons à l'aide du composant Boulon auto.....	370
	Création d'un groupe de boulons en isolant un composant.....	374
	Modification ou ajout des pièces boulonnées.....	374
	Forme du groupe de boulons.....	375
	Propriétés des boulons.....	375
	Création de goujons.....	381
	Création de trous de boulons.....	382
	Création de trous ronds.....	383
	Création de trous surdimensionnés.....	383
	Création de trous oblongs.....	385
	Création de trous taraudé.....	386
	Création de trous différents avec un groupe de boulons.....	388
	Création de soudures.....	389
	Créer une soudure entre des pièces.....	389
	Création d'une soudure sur une pièce.....	390

	Création d'une soudure polygonale.....	390
	Propriétés des soudures.....	391
	Liste des types de soudure.....	398
	Soudures dans les composants.....	400
	Préparation de soudures.....	401
	Définition de la visibilité et de l'apparence des soudures.....	403
	Modification d'une soudure en une soudure polygonale.....	405
	Division d'une soudure polygonale.....	405
	Création de sections définies par l'utilisateur pour les soudures.....	405
	Adapter les extrémités d'une pièce.....	407
	Adapter poutres et poteaux.....	409
	Ajuster les objets.....	413
	Logique d'attache.....	413
	Adapter des objets dans le modèle.....	415
	Couper des objets à l'aide d'un polygone, d'une ligne ou d'une pièce.....	422
	Couper des objets avec un polygone.....	423
	Couper des objets avec une ligne.....	424
	Couper des objets avec une pièce.....	426
	Astuces pour couper efficacement.....	428
	Masquez des découpes dans une vue de modèle.....	429
	Propriétés de découpe polygonale.....	429
	Propriétés des découpes par élément.....	430
	Chanfreiner les angles et les arêtes des pièces.....	430
	Créer un chanfrein sur un angle de pièce.....	431
	Créer un chanfrein sur une arêtes de pièce.....	431
	Propriétés du chanfrein d'angle.....	432
	Propriétés du chanfrein d'arête.....	435
	Ajout de surfaçage aux pièces.....	436
	Ajout d'un surfaçage à une face entière de pièce.....	437
	Ajout d'un surfaçage sur une zone sélectionnée d'une face de pièce.....	437
	Ajout d'un surfaçage sur toutes les faces d'une pièce.....	437
	Ajout d'un surfaçage sur des faces coupées.....	438
	Surfaçage sur pièces chanfreinées.....	438
	Surfaçage des pièces comportant des ouvertures et des réservations.....	439
	Modification des propriétés de surfaçage.....	439
	Propriétés du traitement de surface.....	440
	Définition des nouveaux types de surfaçage.....	441
	Surface brique.....	442
	Création d'une zone non peinte à l'aide du composant Zone non peinte.....	446
	Ajout de surfaces à des faces de pièce et à des faces d'objets de coulage.....	448
	Ajout d'une surface à une face.....	449
	Modification des propriétés de la surface.....	450
	Modification de l'adaptabilité de l'armature, du traitement de surface ou des chanfreins d'arête dans les pièces.....	450
	Définition des paramètres d'adaptabilité par défaut.....	450
	Modification de l'adaptabilité d'un objet de modèle individuel.....	451
	Affichage de l'exécution d'une pièce.....	451
2.5	Utilisation des assemblages.....	451
	Types d'assemblage et hiérarchie d'assemblage.....	452
	Types d'assemblage.....	453
	Comment vérifier la hiérarchie d'assemblage dans un assemblage imbriqué.....	456
	Exemples d'assemblage.....	458
	Utiliser des boulons et des soudures pour créer et relier des assemblages et des sous-assemblages.....	460
	Utilisez des boulons pour créer et relier des assemblages.....	460

	Utiliser des soudures pour créer et relier des assemblages.....	461
	Modifier la structure de l'assemblage.....	463
	Ajouter des pièces à un assemblage existant.....	463
	Créer des assemblages imbriqués.....	463
	Relier des assemblages existants.....	464
	Création d'un sous-assemblage de pièces d'assemblage.....	464
	Vérifier et mettre en évidence des objets dans un assemblage.....	465
	Changer la pièce principale d'un assemblage.....	465
	Changement d'assemblage principal.....	466
	Retirer des objets d'assemblages.....	466
	Supprimer une pièce ou un sous-assemblage d'un assemblage existant.....	467
	Explosion d'un assemblage ou d'un sous-assemblage.....	467
2.6	Créer des éléments béton.....	467
	Créer un élément béton.....	468
	Vérifier et mettre en surbrillance des objets dans un élément béton.....	468
	Changer la pièce principale d'un élément béton.....	468
	Définir le type d'élément béton d'une pièce.....	469
	Meilleures pratiques lorsque vous travaillez avec des éléments béton.....	469
	Ajout d'objets aux élément béton.....	470
	Suppression d'objets dans des éléments béton.....	472
	Supprimer des objets d'un élément béton.....	472
	Exploser un élément béton.....	472
	Sens de coulage.....	472
	Sens de coulage pour les pièces en béton et celles qui ne sont pas en béton.....	472
	Définir le sens du coulage d'une pièce.....	473
	Afficher la face supérieure.....	474
2.7	Modification en série d'assemblages ou d'éléments béton.....	475
	Limitations et recommandations dans l'utilisation de l'Éditeur de série.....	477
	Modifier des assemblages ou des éléments béton similaires avec l'Éditeur de série.....	478
	Paramètres de l'Éditeur de série.....	480
	Utilisation des colonnes de propriété dans l'Éditeur de série.....	481
2.8	Gestion des coulages.....	483
	Activation de la gestion de coulage.....	484
	Désactivation temporaire de la gestion de coulage.....	485
	Affichage des structures en béton coulées sur site.....	486
	Définition de l'apparence des structures en béton coulées sur site.....	486
	Vue de pièce par rapport à vue de coulage.....	488
	Définition de la phase de coulage d'une pièce.....	489
	Objets de coulage.....	490
	Modification de la couleur et de la transparence des objets de coulage.....	492
	Modification des propriétés d'un objet de coulage.....	493
	Unités de coulage.....	493
	Calculer les coulages.....	494
	Vérification et informations sur les objets dans une unité de coulage.....	494
	Ajout d'objets à une unité de coulage.....	495
	Retrait d'objets d'une unité de coulage.....	496
	Réinitialisation des relations d'unités de coulage.....	496
	Modification des propriétés d'une unité de coulage.....	497
	Comment Tekla Structures ajoute automatiquement des objets aux unités de coulage.....	497
	Reprises de bétonnage.....	499
	Adaptabilité de la reprise de bétonnage.....	500
	Définition de la visibilité des reprises de bétonnage.....	501
	Création d'une reprise de bétonnage.....	501

	Modification d'une reprise de bétonnage.....	504
	Dépannage lié aux coulages.....	506
	Exemple : Création d'une forme en béton et utilisation de coulages.....	509
2.9	Création d'armatures.....	511
	Création d'un jeu d'armatures.....	512
	Concepts de base associés aux jeux d'armatures.....	513
	Création d'armatures longitudinales.....	515
	Création des armatures transversales.....	517
	Créer des armatures par face.....	520
	Créer des armatures par lignes guides.....	523
	Création d'armatures en piquant des points.....	526
	Propriétés des jeux d'armatures.....	527
	Limites.....	527
	Créer un jeu d'armatures à l'aide de l'outil de positionnement de forme d'armature.....	527
	
	Exemples : Jeux d'armatures dans les éléments courbes.....	534
	Création d'une armature simple.....	541
	Création d'un groupe d'armatures.....	542
	Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures.....	544
	Création d'un groupe d'armatures courbes.....	551
	Création d'un groupe d'armatures circulaires.....	552
	Création d'un groupe d'armatures variables ou en spirale.....	554
	Création d'un treillis soudé.....	557
	Création d'un treillis soudé rectangulaire.....	557
	Création d'un treillis soudé polygonal.....	558
	Création d'un treillis soudé courbe.....	560
	Création d'un treillis soudé personnalisé.....	562
	Création d'un arrangement de torons.....	562
	Lg non liée des torons de ferrailage.....	564
	Création d'un éclissage d'armature.....	565
2.10	Modification des armatures.....	566
	Modification d'un jeu d'armatures.....	567
	Modification des propriétés d'un jeu d'armatures.....	567
	Modifier l'ordre de couche d'un jeu d'armatures.....	568
	Modification d'un jeu d'armatures à l'aide des guides.....	569
	Modifier l'orientation du plan de fer d'un jeu d'armatures.....	570
	Modification d'un jeu d'armatures à l'aide de segments et de faces de brin.....	571
	Modification d'un jeu d'armatures localement à l'aide de modificateurs.....	579
	Comment découper des jeux d'armatures.....	588
	Distribution des barres dans un jeu d'armatures.....	589
	Modification d'une armature simple, d'un groupe d'armatures ou d'un treillis.....	591
	Répartissez les armatures dans un groupe d'armatures.....	595
	Supprimer des armatures d'un groupe d'armatures.....	598
	Dégrouper une armature.....	599
	Grouper armatures.....	600
	Combinaison de deux armatures ou groupes d'armatures en un.....	601
	Scission d'un groupe d'armatures	602
	Utilisation des poignées pour modifier un ferrailage.....	603
	Ajouter des crochets aux armatures.....	604
	Définir l'épaisseur d'enrobage de l'armature.....	606
	Sélection de la définition d'une armature.....	610
	Utilisez l'adaptabilité pour modifier un ferrailage.....	610
	Attacher une armature à une pièce en béton.....	612
	Vérification de la validité de la géométrie d'une armature.....	613
	Coupe et scission d'une armature.....	614

	Attribution de numéros de séquence de montage aux armatures.....	616
	Classement des armatures par lits.....	617
	Comment Tekla Structures associe automatiquement les fers du jeu d'armatures aux pièces en béton.....	618
	Mode de calcul de la longueur des armatures.....	621
	Mode de calcul de la longueur de segment d'une armature.....	624
	Reconnaissance de la forme des armatures.....	626
	Gestionnaire de forme de l'armature pour la reconnaissance de forme d'armature	626
	Identifiants de type de courbure codé en dur dans la reconnaissance de forme de l'armature.....	640
	Armature dans les gabarits.....	666
2.11	Utilisation des assemblages d'armatures.....	668
	Créer un assemblage d'armatures.....	669
	Création d'un assemblage d'armatures.....	670
	Propriétés de l'assemblage d'armatures.....	671
	Modification d'un assemblage d'armatures.....	671
	Ajouter des objets à un assemblage d'armatures existant.....	672
	Créer un nouvel assemblage d'armatures imbriqué.....	672
	Vérifier et mettre en évidence des objets dans un assemblage d'armatures.....	673
	Modification de l'objet principal d'un assemblage d'armatures.....	673
	Modification du système de coordonnées d'un assemblage d'armatures.....	673
	Retirer des objets d'un assemblage d'armatures.....	675
	Retirer un objet d'un assemblage d'armatures.....	675
	Explosion d'un assemblage d'armatures ou d'un sous-assemblage.....	675
2.12	Création d'objets et de points de construction.....	676
	Création d'une ligne de construction.....	677
	Création d'un plan de construction.....	678
	Création d'un cercle de construction.....	678
	Création d'un arc de construction.....	679
	Création d'une polycourbe de construction.....	681
	Copie d'un objet de construction avec décalage.....	682
	Modification d'un objet de construction.....	683
	Création de points.....	687
	Création de points sur une ligne.....	688
	Création de points sur un plan.....	688
	Création de points parallèles à deux points.....	689
	Création de points le long de la ligne d'extension de deux points.....	690
	Création de points projetés sur une ligne.....	691
	Création de points le long d'un arc par centre et points sur arc.....	691
	Création de points le long d'un arc par trois points.....	692
	Création de points tangents à un cercle.....	692
	Création de points à n'importe quelle position.....	693
	Création de points de boulonnage.....	693
	Création de points à l'intersection de deux lignes.....	694
	Création de points à l'intersection d'un plan et d'une ligne.....	694
	Création de points à l'intersection d'une pièce et d'une ligne.....	694
	Création de points à l'intersection d'un cercle et d'une ligne.....	695
	Création de points à l'intersection des axes de deux pièces.....	695
	Import de points.....	696
	Propriétés point.....	697
3	Ajustage de la manière dont les objets du modèle sont affichés	698

3.1	Modification du rendu des pièces, des composants et des modèles de référence.....	699
3.2	Réglage des paramètres d'affichage	703
	Définition de la visibilité et de la représentation des objets du modèle dans les paramètres d'affichage.....	703
	Paramètres d'affichage.....	704
3.3	Modifier la représentation de la pièce pour afficher les pièces avec des lignes exactes ou avec une précision élevée.....	707
	Afficher les pièces avec des lignes exactes.....	707
	Afficher les pièces avec une précision élevée.....	708
3.4	Cacher temporairement les objets du modèle ou afficher uniquement les objets du modèle sélectionnés.....	709
	Cacher des pièces ou d'autres objets dans une vue de modèle.....	709
	Afficher uniquement les pièces sélectionnées ou d'autres objets dans une vue de modèle.....	711
	Affichage temporaire des objets d'assemblage et de composant dans une vue de modèle.....	712
3.5	Modifier la couleur et la transparence d'objets du modèle en utilisant la représentation des objets.....	713
	Utilisez la propriété Classe pour modifier la couleur des pièces et des armatures....	714
	Définir les paramètres de couleur et de transparence des groupes d'objets.....	715
	Paramètres de couleur dans la représentation des objets.....	716
	Paramètres de transparence dans la représentation des objets.....	717
	Définition de couleurs personnalisées pour des groupes d'objets dans la représentation des objets.....	718
	Copier des paramètres de représentation des objets vers un autre modèle.....	719
3.6	Utilisation de groupes d'objets dans la représentation des objets et les filtres.....	720
	Cas d'utilisation des groupes d'objets.....	720
	Création d'un groupe d'objets pour la représentation des objets.....	721
	Groupe d'objets - Paramètres de représentation.....	722
	Copie de groupes d'objets vers un autre modèle.....	722
4	Vérification du modèle.....	724
4.1	Recherche d'objets du modèle.....	725
	Recherche dans le modèle complet.....	726
	Recherche dans les objets du modèle sélectionnés.....	726
	Vérification des résultats de recherche.....	727
	Afficher ou masquer la barre d'outils de recherche du modèle.....	727
4.2	Visualisation du modèle avec Trimble Connect Visualizer.....	728
	Visualisation de tous les objets du modèle.....	728
	Visualisation des objets du modèle sélectionnés.....	728
	Utilisation du Visualiseur Trimble Connect.....	729
	Effectuer un zoom, faire pivoter ou déplacer le modèle rendu.....	729
	Ajuster la scène.....	729
	Prise et affichage de captures d'écran.....	732
	Création d'animations.....	732
	Retour à la vue initiale du modèle.....	734
	Activation et désactivation du mode plein écran.....	734
	Afficher ou masquer le panneau latéral du Visualiseur Trimble Connect.....	734
	Utilisation de Trimble Connect Visualizer en mode VR.....	734
	Modification des mappages de matériaux pour le visualiseur Trimble Connect.....	736

	Création et modification de matériaux définis par l'utilisateur.....	738
4.3	Survoler le modèle.....	742
4.4	Créer des plans de découpe.....	743
	Création d'un plan de coupe	743
	Création d'un plan de découpe.....	745
4.5	Affichage des pièces, des composants ou des assemblages sous un angle de vue sélectionné.....	746
4.6	Info propriétés objet.....	747
	Gabarits de listes de propriétés d'objets.....	750
	Informations personnalisées.....	750
	Utilisation de l'outil Informations personnalisées.....	751
	Définition des informations affichées par l'outil Informations personnalisées.....	751
	Modification des attributs par défaut dans le fichier InquiryTool.config.....	753
4.7	Mesure d'objets.....	754
	Mesure des distances.....	754
	Mesure d'angles.....	755
	Mesure d'arcs.....	755
	Mesurer les écartements de boulons.....	756
4.8	Détection de collisions.....	756
	Recherche des collisions dans un modèle.....	757
	Vérification des collisions dans le modèle.....	757
	Symboles utilisés dans le contrôle de collisions.....	760
	A propos des types de collision.....	760
	Ouvrir et enregistrer des sessions de contrôle de collisions.....	763
	Modification, affichage et impression des résultats de contrôle de collisions.....	765
	Modification des résultats du contrôle de collisions.....	765
	Afficher les résultats du contrôle de collisions.....	767
	Impression des résultats de contrôle de collisions.....	769
4.9	Comparaison de pièces ou d'assemblages.....	770
4.10	Erreurs solides de vue.....	771
4.11	Contrôle et réparation du modèle.....	771
4.12	Recherche d'objets distants.....	774
5	Repérage du modèle.....	775
5.1	Qu'est-ce que le repérage et comment le planifier.....	775
	Séries de repérage.....	776
	Planification de vos séries de repères.....	777
	Attribution d'une série de repérages à une pièce.....	778
	Attribuer une série de repères à un assemblage.....	778
	Recouvrement de séries de repères.....	779
	Pièces identiques.....	780
	Ferraillage identique.....	781
	Identification des éléments susceptibles d'influer sur le repérage.....	781
	Attributs utilisateur dans le repérage.....	782
	Repères de famille.....	783
	Affectation de repères de famille.....	784
	Modification du repère de famille d'un objet.....	785
5.2	Ajustement des paramètres de repérage.....	785
5.3	Repérage des pièces.....	786
	Repérage d'une série de pièces.....	786

	Repérage des assemblages, des éléments béton et des assemblages d'armatures..	787
	Repérage d'armature.....	788
	Repérer soudures.....	789
	Enregistrer les repères préliminaires.....	789
5.4	Modification des repères existants.....	789
5.5	Effacement des repères existants.....	791
5.6	Vérification du repérage.....	791
5.7	Affichage de l'historique du repérage.....	795
5.8	Réparation des erreurs de repérage.....	795
5.9	Effectuer un nouveau repérage du modèle.....	796
5.10	Numéros de contrôle.....	796
	Affectation de numéros de contrôle à des pièces.....	797
	Ordre des numéros de contrôle.....	798
	Affichage des numéros de contrôle dans le modèle.....	799
	Suppression de numéros de contrôle.....	800
	Verrouillage ou déverrouillage des numéros de contrôle.....	801
	Exemple : Utilisation des numéros de contrôle pour indiquer l'ordre de la construction	802
5.11	Repérage des pièces par groupe de conception.....	804
5.12	Exemples de repérage.....	807
	Exemple : Repérage de poutres identiques.....	807
	Exemple : Utilisation de repères par famille.....	808
	Exemple : Repérage de types de pièces sélectionnés.....	809
	Exemple : Repérage des pièces présentes dans les phases sélectionnées.....	810
5.13	Astuces de repérage.....	812
	Paramètres de repérage lors d'un projet.....	812
	Créer un modèle de pièces standard.....	813
6	Applications.....	815
6.1	Utilisation des applications.....	817
6.2	Import d'une extension .tsep dans le catalogue Applications & composants.....	821
6.3	Suppression d'extensions .tsep du catalogue Applications & composants.....	823
6.4	Copie des extensions .tsep vers une nouvelle version de Tekla Structures.....	823
6.5	Publication d'un groupe dans le catalogue Applications & composants.....	823
7	Composants.....	826
7.1	Propriétés du composant.....	827
7.2	Ajout d'un composant à un modèle.....	830
7.3	Modification d'un composant dans un modèle.....	832
7.4	Affichage d'un composant dans un modèle.....	833
7.5	Astuces pour les composants.....	834
7.6	Utilisation du catalogue Applications & composants.....	834
	Groupes dans le catalogue.....	835
	Recherche d'un composant dans le catalogue.....	836

	Changement de vue dans le catalogue.....	836
	Affichage de composants sélectionnés dans le catalogue.....	837
	Affichage et modification des informations sur les composants dans le catalogue...	837
	Ajout d'une miniature pour un composant dans le catalogue.....	838
	Publication d'un composant dans le catalogue.....	838
	Création et modification de groupes dans le catalogue.....	839
	Modification de l'ordre des groupes dans le catalogue.....	840
	Masquage des groupes et composants dans le catalogue.....	841
	Affichage du journal des messages du catalogue.....	841
	Définitions du catalogue.....	842
7.7	Conversion de composants en composants conceptuels ou d'exécution.....	842
7.8	Automatisation de la création d'attaches	843
	Autoconnexion.....	844
	Définition des paramètres et règles Autoconnexion.....	844
	Création d'une attache à l'aide de l'autoconnexion.....	848
	Autodéfauts.....	850
	Définition des paramètres et des règles Autodéfauts.....	850
	Modification d'une attache à l'aide d'Autodéfauts.....	855
	Règles d'autoconnexion et d'autodéfauts.....	856
	Combinaison et itération des propriétés pour Autodéfauts.....	858
	Exemple Autodéfauts : utilisation de l'itération avec le contrôle des attaches.....	860
	Utilisation des forces de réaction et des UDL dans Autodéfauts et Autoconnexion	863
7.9	Paramètres avancés du composant	864
	Définition des propriétés de l'attache dans le fichier joints.def.....	864
	Utilisation du fichier joints.def.....	864
	Exemple : Comment Tekla Structures utilise le fichier joints.def.....	866
	Valeurs générales par défaut dans le fichier joints.def.....	867
	Diamètre et quantité de boulons dans le fichier joints.def.....	869
	Propriétés des boulons et des pièces dans le fichier joints.def.....	871
	Feuilles de calcul Excel dans le calcul d'attache.....	877
	Fichiers utilisés dans le calcul des attaches à l'aide de feuilles de calcul Excel.....	878
	Exemple d'une feuille de calcul Excel dans le calcul d'attache.....	879
	Exemple de visualisation du processus de calcul d'attache Excel.....	882
	Affichage de l'état du calcul de l'attache sous Excel.....	887
	Onglet Général.....	887
	Onglets Vérification résistance et Type calcul.....	889
	Onglet Analyse.....	892
8	Composants personnalisés.....	894
8.1	Exemples de composants personnalisés de type pièce.....	896
8.2	Exemples de composants personnalisés de type attache.....	897
8.3	Exemples de composants personnalisés de type détail.....	898
8.4	Exemples de joints rives personnalisés.....	900
8.5	Définir composant personnalisé.....	901
	Explosion d'un composant existant.....	902
	Définition d'un composant personnalisé.....	902
	Définition d'un composant personnalisé imbriqué.....	906
	Exemple : définition d'un composant platine personnalisé.....	909
8.6	Modification et enregistrement des composants personnalisés.....	912
	Modification d'un composant personnalisé.....	912

	Enregistrement d'un composant personnalisé.....	916
	Protection d'un composant personnalisé par un mot de passe.....	917
8.7	Ajout de composants personnalisés à un modèle.....	918
	Ajout d'un composant, d'un détail ou d'un joint rive personnalisé à un modèle.....	918
	Ajout ou suppression d'un composant personnalisé de type pièce dans le modèle..	919
8.8	Ajout de variables à un composant personnalisé.....	922
	Liaison des objets de composants à un plan.....	923
	Liaison automatique d'objets.....	923
	Liaison manuelle d'objets.....	925
	Test d'une liaison.....	929
	Vérification d'une liaison.....	930
	Suppression d'une liaison.....	930
	Exemple : liaison d'une platine à un plan.....	931
	Liaison d'objets de composant en utilisant les plans ou les lignes de construction magnétiques.....	933
	Liaison des poignées à l'aide d'un plan de construction magnétique.....	933
	Liaison des poignées à l'aide d'une ligne de construction magnétique.....	935
	Ajout d'une distance entre les objets de composant.....	935
	Définition des propriétés d'objets à l'aide des variables paramétriques.....	938
	Copie des propriétés et des références de propriété depuis un autre objet.....	942
	Création d'une formule de variables.....	943
	Fonctions dans les formules de variables.....	945
	Opérateurs arithmétiques.....	945
	Opérateurs logiques et de comparaison.....	946
	Fonctions de référence.....	947
	fichier ASCII comme fonction de référence.....	948
	Fonctions mathématiques.....	949
	Fonctions statistiques.....	950
	Fonctions de conversion du type de données.....	951
	Opérations sur les chaînes.....	953
	Fonctions trigonométriques.....	954
	Fonction de taille de marché.....	955
	Fonctions de type de géométrie.....	956
	Comment éviter des dépendances cycliques dans les formules.....	958
8.9	Exemples de variables paramétriques et de formules de variables dans les composants personnalisés.....	959
	Exemple d'une formule de variable : définition du matériau de la platine.....	961
	Exemple d'une formule de variable : création d'un composant imbriqué avec raidisseurs.....	962
	Exemple d'une formule de variable : création de nouveaux objets composant.....	966
	Exemple d'une formule de variable : remplacement de sous-composants.....	967
	Exemple d'une formule de variable : modification d'un sous-composant à l'aide d'un fichier d'attributs de composant.....	969
	Exemple d'une formule de variable : définition de la position du raidisseur à l'aide de plans de construction.....	970
	Exemple d'une formule de variable : déterminer le diamètre boulon et le standard boulon.....	973
	Exemple d'une formule de variable : calcul de la distance du groupe de boulons....	974
	Exemple d'une formule de variable : calcul de la quantité de rangées de boulons....	976
	Exemple d'une formule de variable : liaison de variables à des attributs utilisateur.	977
	Exemple d'une formule de variable : calcul du nombre de montants de garde-corps à l'aide d'un attribut de gabarit.....	979
	Exemple d'une formule de variable : liaison d'une feuille de calcul Excel à un composant personnalisé.....	983

	Exemples d'une formule de variable : Modificateurs de jeu d'armatures dans les composants personnalisés.....	983
	Exemple : Définition de la classe et de la dimension des barres du jeu d'armatures à l'aide d'un modificateur de propriété.....	984
	Exemple : Création et modification de crochets d'armature à l'aide d'un modificateur de détail d'extrémité.....	987
8.10	Import et export de composants personnalisés.....	991
	Export d'un composant personnalisé.....	991
	Import d'un composant personnalisé.....	992
8.11	Conseils et astuces pour l'utilisation et le partage des composants personnalisés.....	993
	Astuces pour la création de composants personnalisés.....	993
	Astuces pour le partage de composants personnalisés.....	994
	Astuces pour mettre à jour des composants personnalisés vers une nouvelle version.....	995
8.12	Personnalisation des boîtes de dialogue des composants personnalisés.....	995
	Modification de la boîte de dialogue d'un composant personnalisé.....	996
	Fichiers d'entrées de composant personnalisé.....	999
	Verrouillage ou déverrouillage du fichier d'entrées de composant personnalisé.....	999
	Paramètres de l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé.....	1000
	Personnalisation des boîtes de dialogue des composants personnalisés à l'aide d'un éditeur de texte.....	1001
	Ajout de nouveaux onglets.....	1002
	Ajout de champs texte.....	1002
	Ajout d'images.....	1003
	Modification de l'ordre des champs.....	1004
	Modification de l'emplacement des champs.....	1004
	Exemple : Ajout d'un groupe de cases à cocher dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	1005
	Exemple : Personnalisation de la boîte de dialogue d'un composant raidisseur personnalisé.....	1009
	Exemple : création d'un détail raidisseur personnalisé avec des variables.....	1010
	Exemple : Ajout d'une liste d'images dans une boîte de dialogue de composant personnalisé.....	1021
	Exemple : Arrangement des zones de texte et des invites dans une boîte de dialogue de composant personnalisé.....	1026
	Exemple : Griser les options non disponibles dans une boîte de dialogue de composant personnalisé.....	1028
8.13	Paramètres des composants personnalisés.....	1032
	Propriétés des composants personnalisés dans l'Assistant composant personnalisé.....	1032
	Propriétés de l'onglet Type/Notes.....	1033
	Propriétés de l'onglet Position.....	1033
	Propriétés de l'onglet Avancé.....	1034
	Propriétés par défaut d'une boîte de dialogue de composant personnalisé.....	1036
	Propriétés par défaut des attaches, détails et joints rives personnalisés.....	1036
	Propriétés par défaut des composants personnalisés de type pièce.....	1038
	Types de plans.....	1040
	Exemples de plans du composant.....	1042
	Propriétés des variables	1044

9	Profils paramétriques prédéfinis disponibles dans Tekla Structures.....	1052
9.1	Profils I.....	1052
9.2	Poutres en I (acier).....	1053
9.3	Cornières.....	1053
9.4	Profils Z.....	1054
9.5	Profils U.....	1055
9.6	Profils C.....	1055
9.7	Profils T.....	1056
9.8	Profils en caisson soudés.....	1056
9.9	Profils de poutre soudée.....	1056
9.10	Profils en caisson.....	1059
9.11	Profils WQ.....	1060
9.12	Sections rectangulaires.....	1060
9.13	Ronds.....	1061
9.14	Tubes rectangulaires.....	1061
9.15	Tubes ronds.....	1062
9.16	Profilés à froid.....	1062
9.17	Plats pliés.....	1065
9.18	Profils de coiffe.....	1072
9.19	Poutres en I (béton).....	1073
9.20	Longrines (béton).....	1073
9.21	Profils T (béton).....	1074
9.22	Poutres irrégulières (béton).....	1076
9.23	Panneaux.....	1079
9.24	Sections variables.....	1082
9.25	Autres.....	1084
10	Paramètres de modélisation.....	1086
10.1	Paramétrage du repérage.....	1086
	Paramètres de repérage généraux.....	1086
	Paramètres de repérage de soudures.....	1088
	Paramètres des numéros de contrôle.....	1089
10.2	Paramètres de ferrailage.....	1090
	Propriétés des groupes d'armatures et des armatures.....	1090
	Propriétés de treillis soudé.....	1093
	Propriétés de treillis soudé personnalisées.....	1095
	Propriétés des jeux d'armatures.....	1097
	Propriétés du guide secondaire.....	1101
	Propriétés du segment.....	1102
	Propriétés de surface de segment.....	1103
	Propriétés des modificateurs de propriétés.....	1104
	Propriétés du modificateur de détail d'extrémité.....	1108
	Propriétés du séparateur.....	1112

	Propriétés des torons.....	1115
11	Clause de non-responsabilité.....	1119

1 Premiers pas avec les méthodes de travail de base Tekla Structures

Avant de commencer à créer des modèles et des dessins, familiarisez-vous avec les méthodes de travail de base dont vous aurez besoin pour travailler efficacement dans les modèles et les dessins Tekla Structures.

Nous vous recommandons de vous familiariser sur

- [le travail avec les maillages \(page 22\)](#) et les vues
- [la définition de la zone de travail \(page 54\)](#) et [des coordonnées \(page 57\)](#) qui affectent votre travail
- [le zoom et la rotation \(page 88\)](#) du modèle
- [la création \(page 215\)](#), [la sélection \(page 124\)](#) et [le déplacement \(page 153\)](#) d'objets
- le positionnement des objets à l'aide de [l'accrochage \(page 91\)](#)
- [le filtrage des objets \(page 163\)](#) en mode modélisation et en mode dessin.

Voir aussi

[Création de pièces et modification des propriétés des pièces \(page 216\)](#)

1.1 Configuration de l'espace de travail

Avant toute tâche de modélisation, vérifiez que votre espace de travail Tekla Structures est correctement configuré.

1. [Définissez les unités et les décimales que vous utiliserez. \(page 22\)](#)
2. [Modifiez le maillage en fonction de vos besoins. \(page 22\)](#) Créez un maillage modulaire si nécessaire.

3. [Créez des vues \(page 35\)](#) pour examiner le modèle depuis des angles différents et des élévations distinctes.
4. [Redimensionnez la zone de travail en fonction de votre projet. \(page 54\)](#)
5. [Familiarisez-vous avec le système de coordonnées \(page 57\)](#). Si vous modélisez des structures inclinées, [décalez le plan de travail en conséquence. \(page 59\)](#)

Modification des unités et des décimales

Vous pouvez définir les unités et le nombre de décimales utilisées par Tekla Structures. Les paramètres sont spécifiques au modèle. Veuillez noter que ces paramètres sont sans effet sur les dessins ou les listes, ou sur les outils **Information** et **Mesure**.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** --> **Options**, et accédez aux paramètres **Unités et décimales**.
2. Modifiez les unités et les décimales selon vos besoins.

Le nombre situé à droite de chaque option indique le nombre de décimales. Le nombre de décimales affecte la précision des entrées et leur mémorisation. Utilisez toujours un nombre suffisant de décimales.

- Les paramètres de l'onglet **Modélisation** affectent les données utilisées lors de la modélisation, par exemple, lors de la copie, du déplacement ou de la création de maillages, lors de la création de points, etc.
- Les paramètres sous l'onglet **Catalogues** affectent les données de profils et de matériaux, par exemple les catalogues.
- Les paramètres de l'onglet **Résultats analyse** affectent les données de sortie.

Section armatures et **Masse linéaire** affectent également les sections d'armature et le poids linéaire du catalogue d'armatures.

- Les paramètres de l'onglet **MEP** affectent les données utilisées pour la conception mécanique, l'électricité, la plomberie et la construction.
3. Cliquez sur **OK** pour enregistrer les modifications.

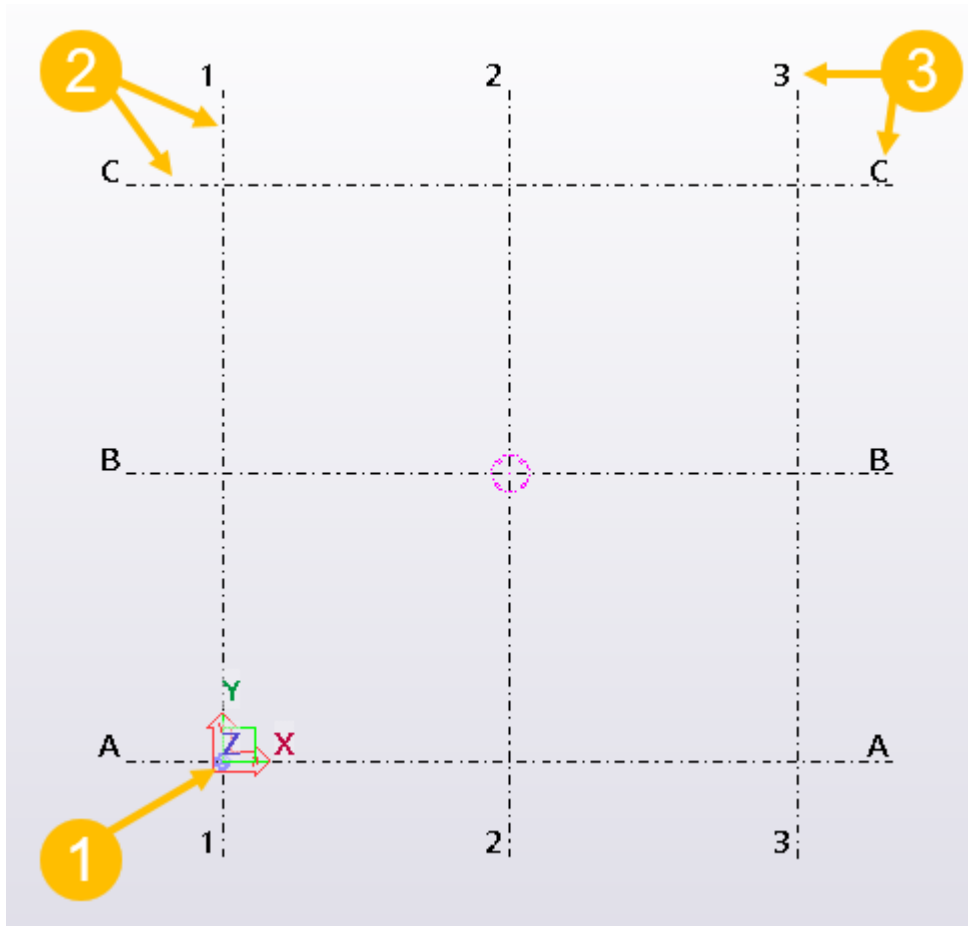
Utilisation des maillages

Un *maillage* est un ensemble 3D de plans horizontaux et verticaux. Le maillage est représenté sur le plan de la vue à l'aide de lignes en pointillés. Vous pouvez créer des maillages rectangulaires et radiaux. Les maillages sont utilisés pour repérer des objets dans un modèle. Vous pouvez lier les maillages

rectangulaires aux *lignes de maillage* pour que les objets des lignes d'un maillage rectangulaire suivent en cas de déplacement des lignes de maillage.

- [Création, modification ou suppression d'un maillage \(page 25\)](#)
- [Ajout d'une ligne de maillage individuelle \(page 30\)](#)
- [Modification d'une ligne de maillage individuelle \(page 31\)](#)

Terminologie du maillage



(1) Le point d'origine du maillage correspond au point zéro d'intersection des axes des coordonnées.

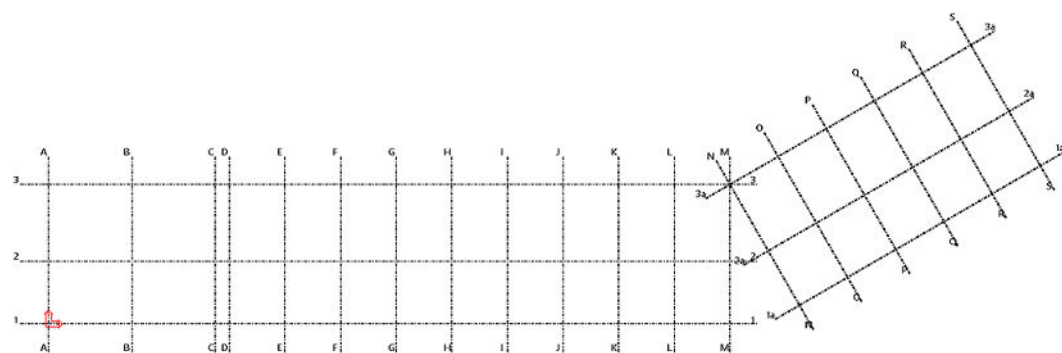
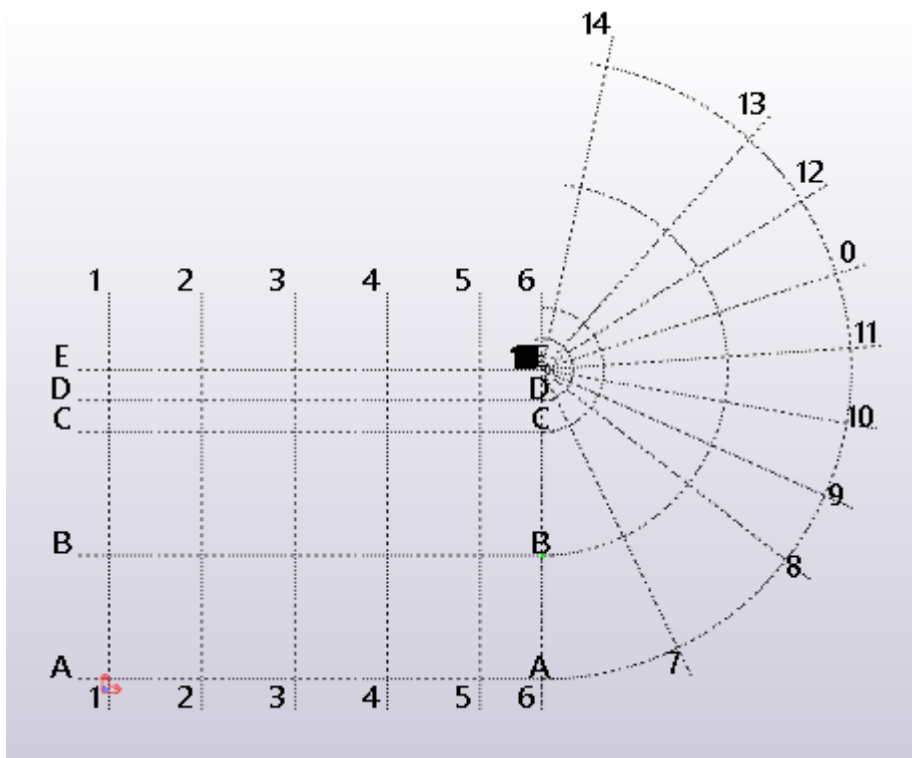
(2) Les dépassements des lignes du maillage définissent la longueur de dépassement des lignes dans chaque direction.

(3) Les titres du maillage correspondent aux noms des lignes du maillage affichées dans les vues.

Plusieurs maillages dans un modèle

Vous pouvez avoir plusieurs maillages au sein d'un même modèle. Vous pouvez créer un maillage à grande échelle pour toute la structure, et de petits maillages pour certaines sections détaillées. Créez autant de maillages que


vous le souhaitez afin de pouvoir placer facilement des objets dans votre modèle.

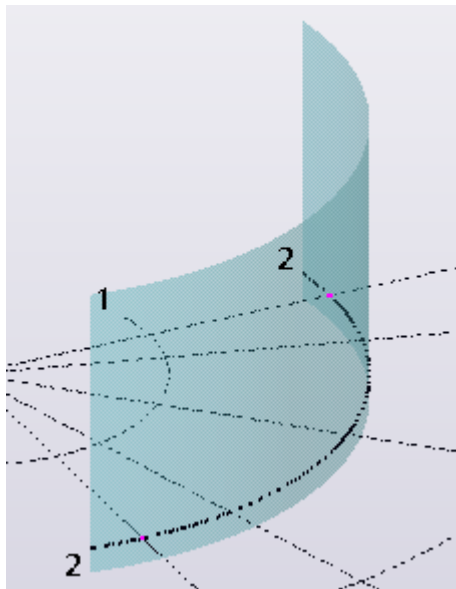
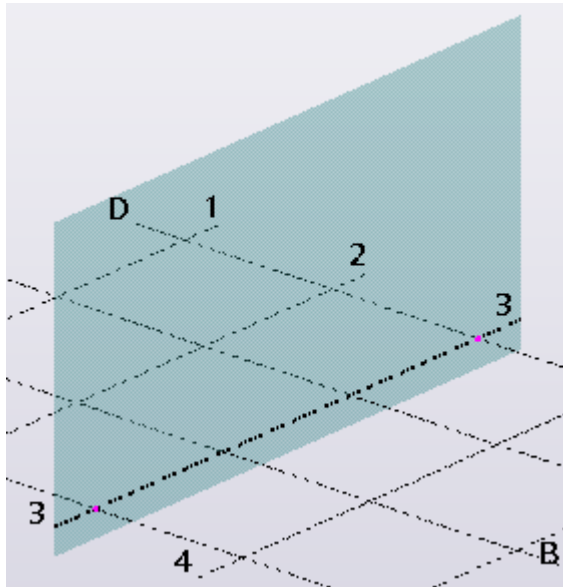


Lignes de maillage individuelles

Vous pouvez créer des lignes de maillage individuelles et les rattacher à un maillage existant.

Les lignes de maillage individuelles possèdent des [poignées](#) (page 332). Si le

bouton de sélection  **Sélection d'une ligne de maillage** est actif et si vous sélectionnez une ligne de maillage, les poignées s'affichent en magenta. Si vous déplacez les poignées pour disposer d'un maillage de biais, vous ne pouvez le faire que sur le [plan XY](#) (page 35) local.

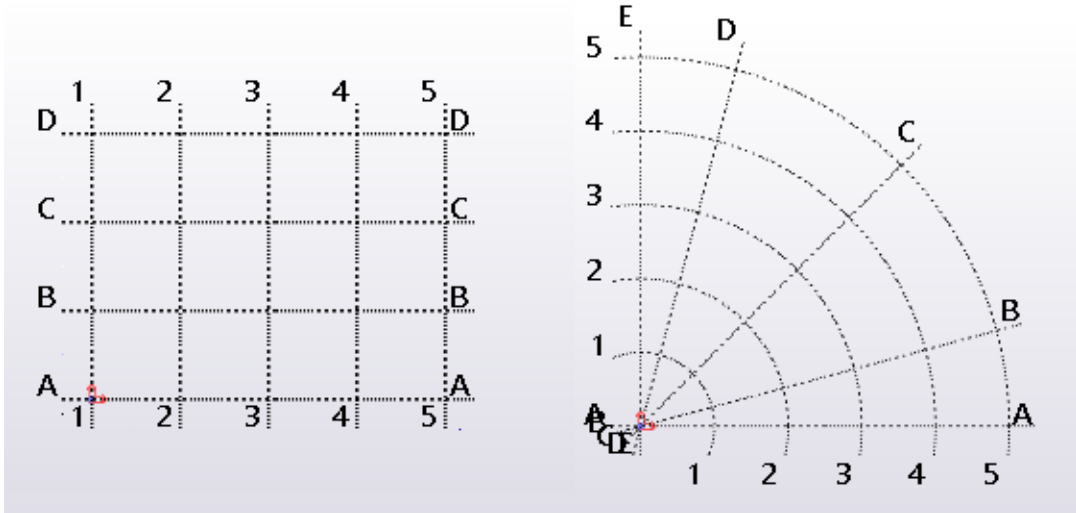


Création, modification ou suppression d'un maillage

Quand vous créez un nouveau modèle, Tekla Structures crée automatiquement un maillage rectangulaire et une vue en fonction des propriétés par défaut enregistrées. Si nécessaire, vous pouvez modifier ultérieurement les propriétés du maillage ou créer de nouveaux maillages rectangulaires et radiaux. Vous pouvez modifier un maillage existant, ou le supprimer. Utilisez les propriétés du maillage dans le panneau des propriétés pour afficher et modifier les maillages.

Création d'un maillage rectangulaire ou d'un maillage radial

Vous pouvez créer des maillages rectangulaires et radiaux et modifier leurs propriétés dans le panneau des propriétés.



1. Indiquez si vous souhaitez créer un maillage rectangulaire ou radial.
 - Pour créer un maillage rectangulaire : dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Maillage** --> **Créer un maillage rectangulaire** .
 - Pour créer un maillage radial : dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Maillage** --> **Créer maillage radial** .

Tekla Structures affiche un aperçu du maillage. Vous pouvez modifier les propriétés du maillage dans le panneau des propriétés avant d'insérer le maillage. L'aperçu du maillage change en fonction des modifications apportées au panneau des propriétés.

2. Sélectionnez un point dans le modèle pour indiquer l'origine du maillage, ou cliquez sur le bouton central de la souris pour accepter les valeurs de propriété du maillage dans le panneau des propriétés.
 - Si vous sélectionnez un point d'origine sur le maillage, le maillage est créé à l'aide des propriétés du panneau des propriétés, et l'origine est l'emplacement que vous avez sélectionné.
 - Si vous cliquez sur le bouton central de la souris, le maillage est créé à l'aide des propriétés du panneau des propriétés et à l'origine définie dans le panneau des propriétés.


Les coordonnées de l'origine sont affichées dans le panneau des propriétés de la section **Origine** en tant que valeurs **X**, **Y** et **Z**.

REMARQUE Pour les maillages de grande taille, laisser les titres toujours apparents peut ralentir Tekla Structures. Pour masquer les textes des maillages

lorsque vous effectuez un zoom avant, utilisez l'option avancée XS_ADJUST_GRID_LABELS.

Création d'un maillage radial (méthode alternative)

Il s'agit d'une méthode alternative pour créer un maillage radial. Le composant nommé **Maillage Radial** vous permet de créer un maillage radial. Notez que les lignes de maillage courbes créées par le composant **Maillage radial** ne sont pas véritablement courbes, mais droites.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Commencez par entrer `maillage radial` dans la zone de recherche.
3. Double-cliquez sur **Maillage Radial** pour ouvrir la boîte de dialogue des propriétés.
4. Modifiez les propriétés du maillage.

Dans les propriétés des coordonnées :

- **X** définit l'emplacement des lignes de maillage courbes et la distance entre les lignes de maillage.

La première valeur correspond à la ligne de maillage intérieure.


- **Y (degrés)** définit l'emplacement des lignes de maillage droites et la distance entre les lignes de maillage en degrés.

La première valeur détermine dans quelle mesure le maillage est pivoté. Le maillage est pivoté dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de l'axe X sur le plan de travail en cours.

5. Cliquez sur **OK**.
6. Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du maillage.
Le maillage est créé automatiquement.


Modification d'un maillage

Double-cliquez sur un maillage existant pour le modifier.

1. Vérifiez que le  **Sélection du maillage** bouton de sélection approprié est actif.
2. Double-cliquez sur une ligne de maillage.
Selon le type de maillage, les propriétés **Maillage rectangulaire** ou **Maillage radial** sont ouvertes dans le panneau des propriétés.
3. Modifiez les propriétés du maillage.
4. Cliquez sur **Modifier** pour appliquer les modifications.

Suppression d'un maillage

Lorsque vous supprimez un maillage dans son intégralité, veillez à ne pas sélectionner d'autres objets. Dans le cas contraire, Tekla Structures ne supprime que les objets, et non le maillage.

1. Vérifiez que **seul** le  **Sélection du maillage** bouton de sélection approprié est actif.
2. Sélectionnez le maillage.
3. Appuyez sur la touche **Suppr.**
4. Confirmez que vous voulez supprimer le maillage.

Propriétés maillage

Utilisez les propriétés **Maillage rectangulaire** ou **Maillage radial** pour afficher et modifier les propriétés d'un maillage. Pour ouvrir les propriétés, double-cliquez sur le maillage. L'extension du nom de fichier de propriétés d'un maillage rectangulaire est *.grd. L'extension du nom de fichier de propriétés d'un maillage radial est *.rgrd.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Coordonnées	<p>Dans les propriétés Maillage rectangulaire :</p> <p>Coordonnées du maillage dans les directions x, y et z.</p> <p>X : lignes de maillage verticales par rapport au plan de travail</p> <p>Y : lignes de maillage horizontales par rapport au plan de travail</p> <p>Z : élévations dans la structure</p> <p>Vous pouvez entrer un maximum de 1024 caractères. Utilisez un zéro au départ pour représenter un maillage sur la coordonnée 0,0 et des espaces comme séparateurs des coordonnées.</p> <p>Les coordonnées x et y sont relatives, ce qui signifie que les entrées pour X et Y sont toujours relatives à l'entrée précédente. Les coordonnées Z sont absolues, ce qui signifie que les entrées pour z sont des distances absolues depuis l'origine du plan de travail.</p> <p>Vous pouvez définir les coordonnées individuellement, ou vous pouvez définir plusieurs lignes de maillage avec un espacement égal. Les</p>

Paramètre	Description
	<p>deux entrées de coordonnées suivantes créent trois lignes de maillage avec un espacement de 4 000 :</p> <p>0 4000 4000</p> <p>0 2*4000</p> <p>Dans les propriétés Maillage radial :</p> <p>Valeurs radiales et angulaires des lignes de maillage. L'élévation est la valeur du maillage dans la direction z.</p> <p>Radial : lignes de maillage courbes. Si vous entrez une seule valeur pour le rayon, elle doit être > 0.</p> <p>Angulaire : lignes de maillage droites. Vous pouvez entrer des valeurs d'angle négatives, si nécessaire.</p> <p>Élévations : élévations dans la structure</p> <p>Utilisez un zéro au départ pour représenter un maillage sur la coordonnée 0,0 et des espaces comme séparateurs des coordonnées.</p> <p>Les coordonnées Radial et Angulaire sont relatives, ce qui signifie que les entrées sont toujours relatives à l'entrée précédente. Les coordonnées Élévations sont absolues, ce qui signifie que les entrées sont des distances absolues depuis l'origine du plan de travail.</p> <p>Vous pouvez définir les coordonnées individuellement, ou vous pouvez définir plusieurs lignes de maillage avec un espacement égal. Les deux entrées de coordonnées suivantes créent trois lignes de maillage avec un espacement de 4 000 :</p> <p>0 4000 4000</p> <p>0 2*4000</p>
Textes	<p>Dans les propriétés Maillage rectangulaire :</p> <p>Noms des lignes du maillage affichées dans les vues.</p> <p>Les noms de la zone X sont associés aux lignes du maillage parallèles à l'axe y et vice versa. La zone Z est destinée aux noms des niveaux parallèles au plan de travail.</p> <p>Si vous le désirez, vous pouvez laisser vides les zones de texte.</p>




Paramètre	Description
	<p>Dans les propriétés Maillage radial :</p> <p>Noms des lignes du maillage affichées dans les vues.</p> <p>Les noms dans la zone Radial sont associés aux lignes de maillage courbes.</p> <p>Les noms de la zone Angulaire sont associés aux lignes de maillage droites.</p> <p>La zone Élévations est destinée aux noms des niveaux parallèles au plan de travail.</p> <p>Si vous le désirez, vous pouvez laisser vides les zones de texte.</p>
Dépassement des lignes	<p>Dans les propriétés Maillage rectangulaire :</p> <p>Définit l'extension des lignes de maillage dans les directions Gauche/Bas et Droit/Haut.</p>
	<p>Dans les propriétés Maillage radial :</p> <p>Définit l'extension des lignes de maillage dans les directions Origine et Extrémité.</p>
Origine	Coordonnées de l'origine du maillage dans les directions x, y et z. Ces valeurs décalent le maillage de l'origine du plan de travail, mais non de l'origine du modèle global.
Plan maillage magnétique	Dans les propriétés Maillage rectangulaire : Indiquez si les objets sont liés aux lignes de maillage (page 31) . Si vous liez les objets aux lignes de maillage, les objets suivent si vous déplacez la ligne de maillage.
Couleur du maillage	Utilisez le sélecteur de couleur pour sélectionner la couleur du maillage.
Taille et couleur police titre	Définissez la taille de la police du titre.
	Utilisez le sélecteur de couleur pour sélectionner la couleur du titre.
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur du maillage. Ceux-ci peuvent être utilisés pour personnaliser les titres de maillage du dessin.

Ajout d'une ligne de maillage individuelle

Vous pouvez ajouter de nouvelles lignes de maillage entre des lignes de maillage existantes ou entre deux points librement sélectionnés, que vous définissez dans le modèle.

Ajout d'une ligne de maillage entre des lignes de maillage existantes

Vous pouvez ajouter de nouvelles lignes de maillage entre des lignes de maillage existantes.

1. Vérifiez que le bouton **Modification dynamique**  est actif.
2. Vérifiez que le  **Sélection du maillage** bouton de sélection approprié est actif.
3. Sélectionnez un maillage existant auquel rattacher la ligne de maillage.
4. Cliquez sur le symbole  entre deux lignes de maillage existantes ou à l'extérieur du maillage.

Tekla Structures crée la ligne de maillage et lui attribue un titre en utilisant les titres des lignes de maillage adjacentes. À titre d'exemple, une nouvelle ligne de maillage située entre les lignes de maillage 1 et 2 sera nommée 12*.

Ajout d'une ligne de maillage entre deux points

Vous pouvez ajouter de nouvelles lignes de maillage entre deux points sélectionnés.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Maillage** --> **Ajouter une ligne de maillage**.
2. Sélectionnez un maillage existant auquel rattacher la ligne de maillage.
3. Sélectionnez l'origine de la ligne de maillage.
4. Sélectionnez l'extrémité de la ligne de maillage.


Tekla Structures crée la ligne de maillage.

Modification d'une ligne de maillage individuelle

Vous pouvez modifier des propriétés de ligne de maillage individuelles. Vous pouvez également déplacer des lignes de maillage ou modifier les titres de ligne de maillage.

Modification des propriétés d'une ligne de maillage



Vous pouvez modifier les propriétés d'un ligne de maillage unique dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que le  **Sélection d'une ligne de maillage** bouton de sélection approprié est actif.
2. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la ligne de maillage pour ouvrir les propriétés **Ligne de maillage**.

3. Remplacer les propriétés si nécessaire.
4. Cliquez sur **Modifier** pour appliquer les modifications.

Déplacement d'une ligne de maillage

Utilisez la fonction de modification dynamique pour déplacer des lignes de maillage individuelles.



1. Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
2. Vérifiez que le  **Sélection du maillage** bouton de sélection approprié est actif.
3. Sélectionnez le maillage.
4. Sélectionnez la ligne de maillage que vous souhaitez déplacer.
5. Faites glisser la ligne de maillage vers un nouvel emplacement.

Vous pouvez également utiliser le clavier pour entrer un emplacement numérique.

Pour commencer par un signe négatif (-), utilisez le pavé numérique. Pour entrer une coordonnée absolue, saisissez tout d'abord le signe \$, puis la valeur. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer.

Modification du titre d'une ligne de maillage

Utilisez la barre d'outils contextuelle pour modifier le titre d'une ligne de maillage individuelle.




1. Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
2. Vérifiez que le  **Sélection d'une ligne de maillage** bouton de sélection approprié est actif.
3. Sélectionnez une ligne de maillage.
4. Dans la barre d'outils contextuelle, saisissez un nouveau titre.



Extension, réduction ou inclinaison d'une ligne de maillage




Utilisez la fonction de modification dynamique pour étirer, rétrécir ou incliner des lignes de maillage individuelles dans les maillages rectangulaires.

Notez que cela fonctionne uniquement pour les lignes de maillage individuelles que vous avez ajoutées dans des maillages rectangulaires à l'aide de la commande **Ajouter une ligne de maillage**.

1. Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
2. Vérifiez que le  **Sélection du maillage** bouton de sélection est actif.
3. Sélectionnez le maillage rectangulaire.
4. Sélectionnez la ligne de maillage.
5. Faites glisser une poignée de ligne de maillage  vers un nouvel emplacement.

Désactiver l'extension de la ligne de maillage

Si vous déplacez les lignes situées en limite des maillages rectangulaires à l'aide de leur poignée, par défaut, Tekla Structures étire ou rétrécit les lignes de maillage transversales. Vous pouvez temporairement désactiver cette option.

1. Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
2. Vérifiez que le  **Sélection du maillage** bouton de sélection approprié est actif.
3. Sélectionnez la ligne de maillage.
4. Dans la barre d'outils contextuelle, cliquez sur le bouton **Désactiver l'extension de la ligne de maillage** .

Propriétés ligne de maillage

Utilisez les propriétés **Ligne de maillage** pour afficher et modifier les propriétés d'une seule ligne de maillage. Pour ouvrir les propriétés, double-cliquez sur un ligne de maillage individuelle. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une ligne de maillage est `.grdp`.

Les unités dépendent des paramètres dans le **menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales** .

Paramètre	Description
Titre	Nom de la ligne de maillage.


Paramètre	Description
Profondeur dans plan vue	Hauteur du plan maillage perpendiculaire au plan vue.
Trait de rappel Gauche/Bas	Définit l'extension des lignes de maillage dans les directions Gauche/Bas et Droit/Haut .
Trait de rappel Droit/Haut	
Magnétique	Indiquez si les objets sont liés aux lignes droites du maillage. Si vous liez les objets aux lignes de maillage, les objets suivent si vous déplacez la ligne de maillage.
Visible dans les dessins	Indiquez si les lignes de maillage sont visibles dans les dessins.
Cotation auto ligne de maillage	Indiquez si les lignes de maillage individuelles sont utilisées dans la cotation de maillage.
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur de la ligne de maillage.

Supprimer une ligne de maillage individuelle

Vous disposez de deux méthodes pour supprimer des lignes de maillage. Le moyen le plus simple est d'utiliser la fonction de modification dynamique.


Suppression d'une ligne de maillage à l'aide de la modification dynamique

Utilisez la fonction de modification dynamique pour supprimer rapidement des lignes de maillage individuelles.

1. Vérifiez que le bouton **Modification dynamique**  est actif.
2. Sélectionnez la ligne de maillage que vous souhaitez supprimer.
3. Appuyez sur la touche **Suppr.**

Suppression d'une ligne de maillage (méthode alternative)

Il s'agit d'une méthode alternative permettant de supprimer des lignes de maillage individuelles.

1. Vérifiez que le  **Sélection d'une ligne de maillage** bouton de sélection approprié est actif.
2. Sélectionnez la ligne de maillage que vous souhaitez supprimer.
3. Veillez à ne pas sélectionner d'autres objets.

Si d'autres objets sont sélectionnés, Tekla Structures ne supprime que les objets, et non la ligne de maillage.

4. Cliquez avec le bouton droit pour sélectionner **Supprimer** dans le menu contextuel.
5. Confirmez que vous voulez supprimer la ligne de maillage.

Utilisation des vues

Une *vue* est une représentation d'un modèle à partir d'un emplacement spécifique. Chaque vue est représentée dans sa propre fenêtre au sein de Tekla Structures. La sélection d'une pièce dans une vue met en surbrillance la pièce dans toutes les vues ouvertes.

- [Création de vues de modèle \(page 37\)](#)
- [Ouvrir, enregistrer, modifier ou supprimer une vue \(page 48\)](#)
- [Basculer d'une vue à une autre \(page 50\)](#)
- [Modifier les paramètres de couleur pour les dimensions, les étiquettes et l'arrière-plan du modèle \(page 76\)](#)

Plan vue

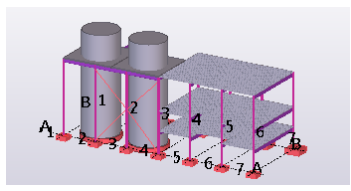
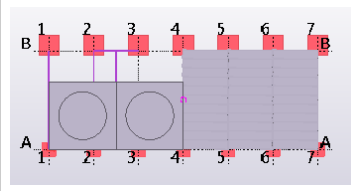
Chaque vue possède un plan de vue dans lequel les [maillages \(page 22\)](#) sont visibles et les [points \(page 687\)](#) représentés par des croix bleues. Les points situés en dehors du plan de vue sont rouges. Vous pouvez [déplacer le plan de vue \(page 36\)](#) comme n'importe quel autre objet.

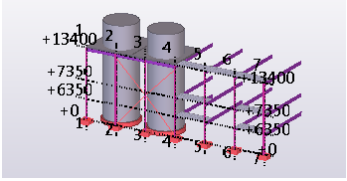
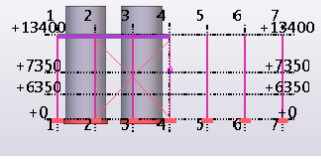
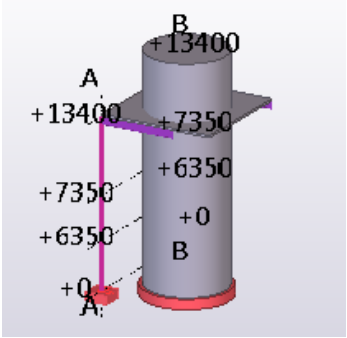
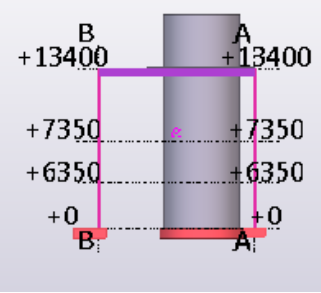
Vues de base

Les vues de base sont celles qui sont parallèles aux plans globaux de base (xy, xz et zy). Dans les vues de base, deux axes définissent toujours le plan de vue et ils apparaissent dans le nom du plan. Le troisième axe est perpendiculaire au plan de vue. Il n'apparaît pas dans le nom du plan. Dans le plan de vue de base, le modèle est affiché depuis la direction du troisième axe.

Lorsque vous [créez des vues de base \(page 37\)](#), vous devez définir à quelle distance de l'origine globale le plan de vue se situe dans la direction du troisième axe (les coordonnées du plan de vue).

Exemples de vues de base :

Plan	Vue 3D	Plan de vue
XY		

Plan	Vue 3D	Plan de vue
XZ		
ZY		

Autres vues

Pour les autres types de vues, vous définissez le plan et les coordonnées de la vue en sélectionnant des points ; ces derniers peuvent aussi être définis automatiquement selon la méthode de création.

Dois-je modéliser les éléments dans une vue 3D ou une vue en plan ?

Les vues peuvent être en 3D ou en plan. Les vues en 3D, en plan ainsi qu'en élévation fournissent un type différent d'informations qui est utile pour différentes tâches.

L'une des méthodes les plus courantes consiste à ouvrir plusieurs vues :

- Une vue 3D pour afficher une version réaliste du modèle
- Une vue en plan pour ajouter et relier des pièces
- Une vue en élévation pour vérifier le niveau

Si vous travaillez avec plusieurs écrans, agrandissez votre zone de travail en plaçant les différentes vues sur différents écrans.

Vous pouvez facilement [basculer entre la vue 3D et la vue en plan \(page 35\)](#) à l'aide du raccourci clavier **Ctrl+P**.

Déplacement du plan de la vue

Vous pouvez déplacer le plan de vue comme n'importe quel autre objet. Lorsque vous le déplacez, Tekla Structures utilise uniquement le vecteur perpendiculaire au plan de vue.

1. Cliquez sur la vue.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Déplacer --> Linéaire**.

3. Capturez le point initial du vecteur de translation, ou saisissez ses coordonnées.
4. Capturez le point final du vecteur de translation, ou saisissez ses coordonnées.
5. Cliquez sur **Déplacer** pour déplacer le plan de vue.

Création de vues de modèle

Vous pouvez créer des vues de modèle de plusieurs façons dans Tekla Structures.

Vous pouvez par exemple créer des vues :

- [de tout le modèle \(vue 3D\) \(page 37\)](#)
- [des pièces sélectionnées \(page 43\)](#)
- [des composants sélectionnés \(page 44\)](#)
- [le long des lignes de maillage \(vues des axes\) \(page 38\)](#)
- [à la surface d'un objet \(page 44\)](#)

Chaque vue possède des propriétés qui définissent son apparence. Vous pouvez modifier l'apparence d'une vue une fois que vous l'avez créée. Pour [afficher et modifier les propriétés de chaque vue \(page 52\)](#), double-cliquez n'importe où dans l'arrière-plan du modèle pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.

Si vous créez des vues sur les lignes de maillage, vous pouvez [afficher et modifier les propriétés \(page 53\)](#) à l'aide de la boîte de dialogue **Création vue sur lignes de maillage**.

Si vous devez rouvrir des vues pour une utilisation ultérieure, vous pouvez [les nommer et les enregistrer \(page 48\)](#). Tekla Structures enregistre uniquement les vues nommées lorsque vous quittez le modèle.

Création d'une vue de base du modèle

Vous pouvez créer une vue de base le long de deux axes de coordonnées. Utilisez cette vue pour la visualisation globale du modèle.



1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Nouvelle vue --> Vue de base**.
2. Sélectionnez un plan de vue dans la liste **Plan**.
Le plan de vue est défini par deux axes.
3. Dans la zone **Coordonnée**, indiquez le niveau de vue.
Cette valeur définit la distance du plan de vue par rapport à l'origine globale, perpendiculairement au plan de la vue.

4. Cliquez sur **Créer**.

Création d'une vue à l'aide de deux points

Vous pouvez créer une vue en utilisant deux points que vous sélectionnez : l'origine et un point dans le sens de l'axe x.



1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Nouvelle vue --> Par deux points**.
2. Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du plan de vue.
3. Sélectionnez un deuxième point pour indiquer la direction de l'axe x.
L'axe y est perpendiculaire au plan de vue dans lequel vous avez sélectionné le second point.

Création d'une vue à l'aide de trois points

Vous pouvez créer une vue en utilisant trois points que vous sélectionnez : l'origine, un point dans le sens de l'axe x, et le troisième point dans le sens de l'axe y.



1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Nouvelle vue --> Par trois points**.
2. Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du plan de vue.
3. Sélectionnez un deuxième point pour indiquer la direction de l'axe x.
4. Sélectionnez un troisième point pour indiquer la direction de l'axe y.

Création d'une vue sur le plan de travail

Vous pouvez créer une vue au niveau du plan de travail en utilisant les propriétés de vue actuelles.



- Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Nouvelle vue --> Sur plan de travail**.

Création vue maillage

Vous pouvez créer des vues le long des lignes de maillage que vous sélectionnez.

Avant de commencer, créez une vue qui contient un maillage et vérifiez les propriétés de maillage. Notez qu'avec le maillage radial vous pouvez créer des

vues de maillage uniquement sur des lignes de maillage droites, et non pas sur des lignes de maillage courbes.

Si les propriétés de maillage ne sont pas correctement définies, Tekla Structures peut couper les vues à des niveaux erronés ou ne pas les nommer correctement. Si vous modifiez des titres de maillage ou si vous changez ultérieurement les niveaux en élévation ou encore le maillage, les vues ne seront pas automatiquement renommées.

1. Sélectionnez le maillage.



2. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Nouvelle vue --> Sur lignes de maillage**.

3. Modifiez les propriétés de vue du maillage si nécessaire.

- a. Dans la liste **Nombre de vues**, sélectionnez le nombre de vues que vous souhaitez créer.
- b. Dans la case **Préfixe nom vue**, entrez un préfixe.
- c. Dans la liste **Propriétés vue**, définissez les propriétés de vue (appliquées ou enregistrées) que vous souhaitez utiliser.

4. Cliquez sur **Créer**.

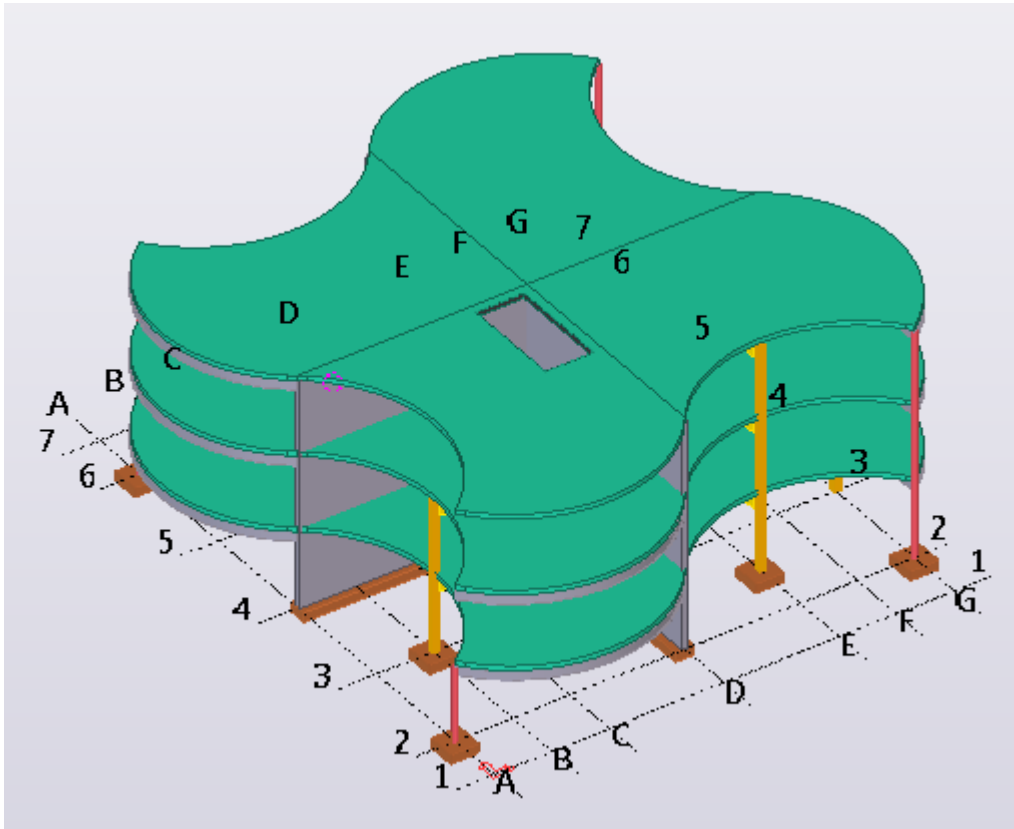
La boîte de dialogue **Vues** s'ouvre.

5. Cliquez sur les boutons fléchés pour déplacer des vues de la liste **Vues nommées** dans la liste **Vues visibles**.

Les vues ne seront pas visibles tant que vous ne les aurez pas déplacées vers la liste **Vues visibles**.

Exemple

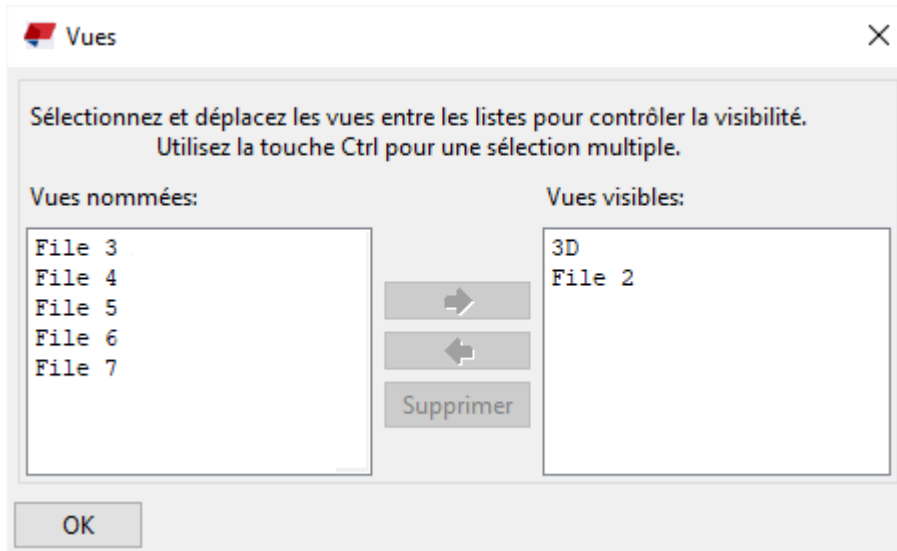
Cet exemple montre comment créer des vues verticales des lignes de maillage 1 à 7 dans le modèle suivant :



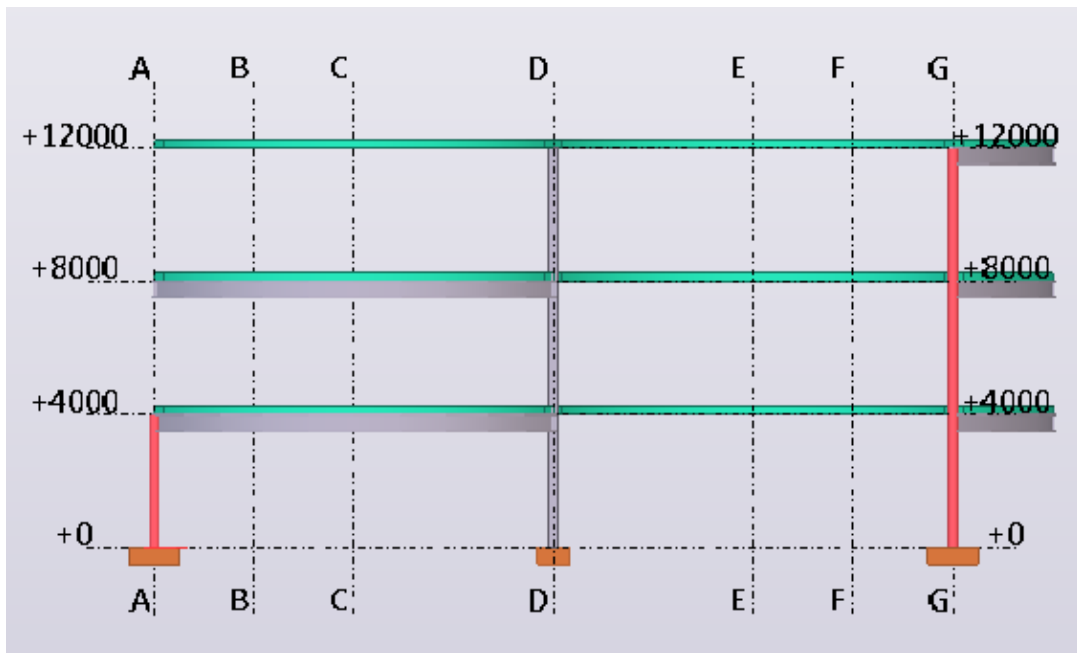
Dans la boîte de dialogue **Création de vues sur lignes de maillage**, sélectionnez **Tous** pour le plan de vue XZ et **Aucun** pour les plans de vue XY et ZY. Utilisez les paramètres par défaut pour le préfixe du nom de vue et les propriétés de vue.

Maillage rectangulaire			
Plan vue	Nombre de vues	Préfixe nom vue	Propriétés vue
XY	Aucun	Niv.	standard
ZY	Aucun	File	File
XZ	Tous	File	File

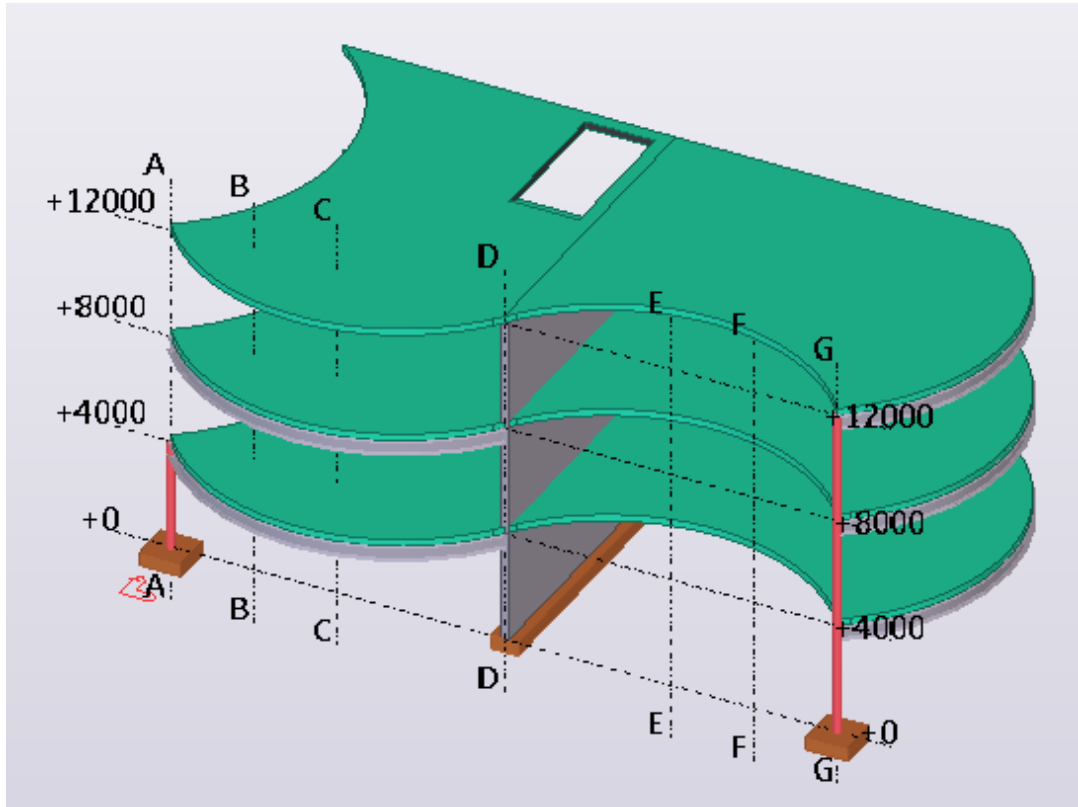
Une fois les vues sur maillage créées, déplacez la vue nommée **Maillage 2** vers la liste **Vues visibles** :



La vue du maillage s'affiche sous forme de vue en plan dans une nouvelle fenêtre :



Faites pivoter la vue pour la visualiser en 3D :



Création d'une vue sur un plan

Vous pouvez créer une vue dans le plan de travail ou dans pratiquement tout plan d'une pièce existante.



1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Nouvelle vue --> Dans le plan**.

Lorsque vous déplacez le curseur de la souris sur des objets du modèle, Tekla Structures met en évidence les plans disponibles en bleu clair.

2. Sélectionnez le plan souhaité.

CONSEIL Pour créer une vue sur le plan avant, du dessus, arrière ou du dessous, vous pouvez également utiliser les commandes suivantes disponibles dans l'onglet **Affichage** :

- **Sur face avant pièce**
- **Sur face dessus pièce**
- **Sur face arrière pièce**

- **Sur face dessous pièce**

Pour utiliser ces commandes, sélectionnez d'abord une commande, puis la pièce.

Création d'une vue 3D d'une pièce

Lorsque vous devez afficher clairement une pièce spécifique, créez une vue 3D de la pièce. La pièce est placée au centre de la vue.



1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Nouvelle vue --> Vue 3D de pièce**.

2. Sélectionnez la pièce.

Tekla Structures crée la vue 3D à l'aide des propriétés définies dans le fichier de propriétés `part_basic_view`. L'axe y du plan de vue correspond à l'axe z global du modèle. L'axe x est la projection de l'axe x local de la pièce sur le plan xy global.

Tekla Structures adapte la zone de travail pour inclure la pièce sélectionnée.

Si vous souhaitez que Tekla Structures fasse pivoter la vue une fois que vous avez créé une nouvelle vue en 3D, sélectionnez le paramètre **Rotation auto** de la vue de base dans le menu **Fichier**.

Créer les vues de la pièce par défaut

Vous pouvez créer quatre vues d'une pièce : face, dessus, latérale et 3D. Tekla Structures crée toutes ces vues simultanément à l'aide de la même commande. Les vues de face, du dessus et d'extrémité sont des vues en plan par défaut.



1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Nouvelle vue --> Vues de pièce par défaut**.

2. Sélectionnez la pièce.

Tekla Structures crée les quatre vues par défaut simultanément en utilisant les propriétés définies dans les fichiers de propriétés `part_front_view`, `part_top_view`, `part_end_view` et `part_persp_view`.

Création d'une vue de pièce non déformée

Vous pouvez créer une vue qui affiche une pièce déformée sous une forme non déformée. Cela ne fonctionne que pour les poutres et les poteaux.



1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Nouvelle vue --> Vue pièce non déformée** .
2. Sélectionnez la pièce.
Par exemple, sélectionnez une poutre avec torsion. Tekla Structures l'affiche dans une vue distincte sous une forme non déformée.

Création d'une vue 3D d'un composant

Lorsque vous devez afficher clairement un composant spécifique, créez une vue 3D du composant. Le composant est placé au centre de la vue.



1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Nouvelle vue --> Vue 3D de composant** .
2. Sélectionnez le composant.

Tekla Structures crée la vue à l'aide des propriétés définies dans le fichier de propriétés `component_basic_view`. L'axe y du plan de vue correspond à l'axe z global du modèle. L'axe x est la projection de l'axe x local de la première pièce secondaire sur le plan xy global. La profondeur de la zone de travail est de 1 m dans toutes les directions.

Le composant que vous sélectionnez définit automatiquement la zone de travail.

Si vous souhaitez que Tekla Structures fasse pivoter la vue une fois que vous avez créé une nouvelle vue en 3D, sélectionnez le paramètre Rotation auto de la vue de base dans le menu **Fichier**.

Créer les vues de composant par défaut

Vous pouvez créer quatre vues d'un composant : face, dessus, latérale et 3D. Tekla Structures crée toutes ces vues simultanément à l'aide de la même commande. Les vues de face, du dessus et d'extrémité sont des vues en plan par défaut.




1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Nouvelle vue --> Vues par défaut d'un composant** .
2. Sélectionnez le composant.

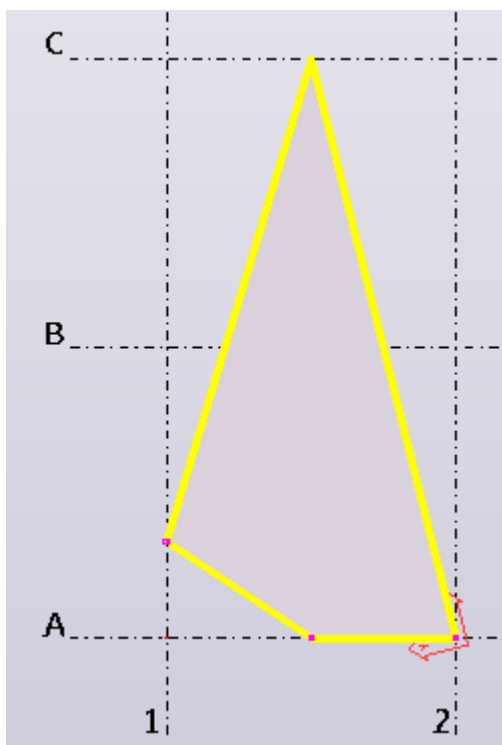
Tekla Structures crée les quatre vues par défaut simultanément en utilisant les propriétés définies dans les fichiers de propriétés `component_front_view`, `component_top_view`, `component_end_view` et `component_persp_view`.

Création d'une vue de surface

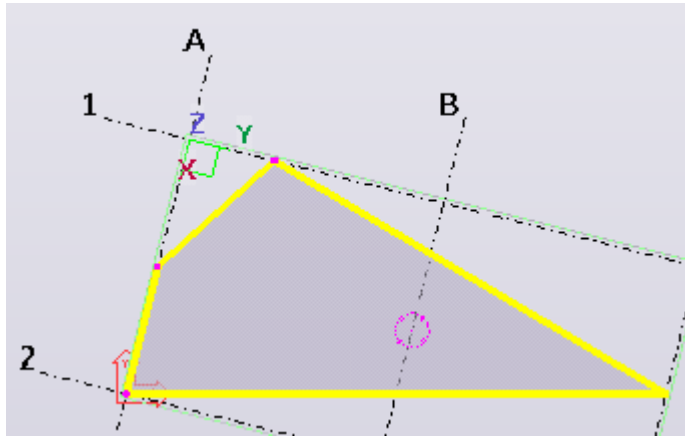
Utilisez la macro **Create surface view** pour créer une vue automatiquement alignée à la face sélectionnée. Cela peut s'avérer utile lors de la modélisation des groupes de boulons, des raidisseurs et des découpes d'une structure à géométrie complexe.

Pour pouvoir sélectionner la surface d'une pièce, vérifiez que vous utilisez une vue de modèle qui montre les faces des pièces. Dans l'onglet **Vue**, cliquez sur **Rendu**, puis sélectionnez **Pièces en nuances de gris** ou l'option **Pièces en rendu**.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Cliquez sur la flèche à côté de **Applications** pour ouvrir la liste des applications.
3. Cliquez sur **Create surface view** pour démarrer la macro.
4. Sélectionnez la surface de la pièce.



Tekla Structures crée une nouvelle vue temporaire et déplace généralement le plan de travail le long de l'arête la plus longue de la face de la pièce. Vous pouvez modéliser dans la vue de surface et visualiser simultanément la réalisation de votre travail de modélisation dans votre vue 3D originale.





5. Appuyez sur **Echap** pour arrêter la macro.
6. Pour rétablir le plan de travail d'origine :
 - a. Répétez les étapes 1-2 pour ouvrir la liste **Applications**.
 - b. Double-cliquez sur la macro **Work plane global**.
Le plan de travail revient sur l'origine et est aligné avec les plans x, y et z globaux du modèle.

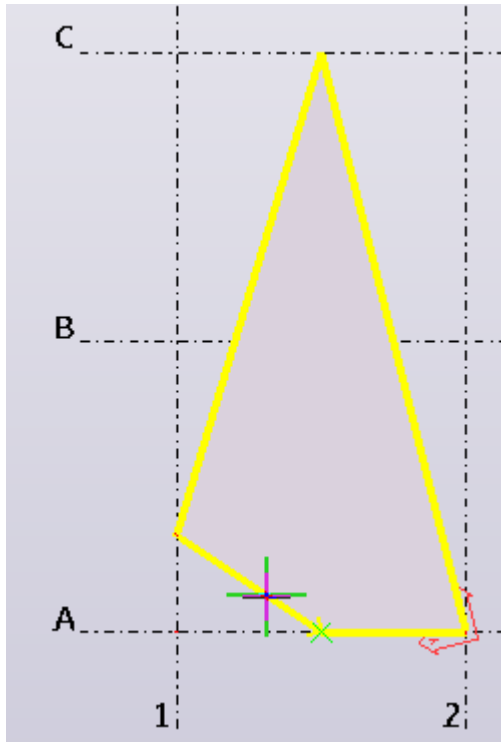
Création d'une vue de surface le long de l'arête sélectionnée

Utilisez la macro **Create surface view wEdge** pour créer une vue sur une face et aligner le plan de travail le long de l'arête sélectionnée. Cela peut s'avérer utile lors de la modélisation des groupes de boulons, des raidisseurs et des découpes d'une structure à géométrie complexe.

Pour pouvoir sélectionner la surface d'une pièce, vérifiez que vous utilisez une vue de modèle qui montre les faces des pièces. Dans l'onglet **Vue**, cliquez sur **Rendu**, puis sélectionnez **Pièces en nuances de gris** ou l'option **Pièces en rendu**.

1. Vérifiez que le  **Accrochage sur lignes/points géométriques (F5)** bouton d'accrochage (page 92) est actif.
Vous pouvez ainsi effectuer une sélection le long d'une arête pour définir la direction souhaitée.
2. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
3. Cliquez sur la flèche à côté de **Applications** pour ouvrir la liste des applications.
4. Cliquez sur **Create surface view wEdge** pour démarrer la macro.
5. Sélectionnez la surface de la pièce.

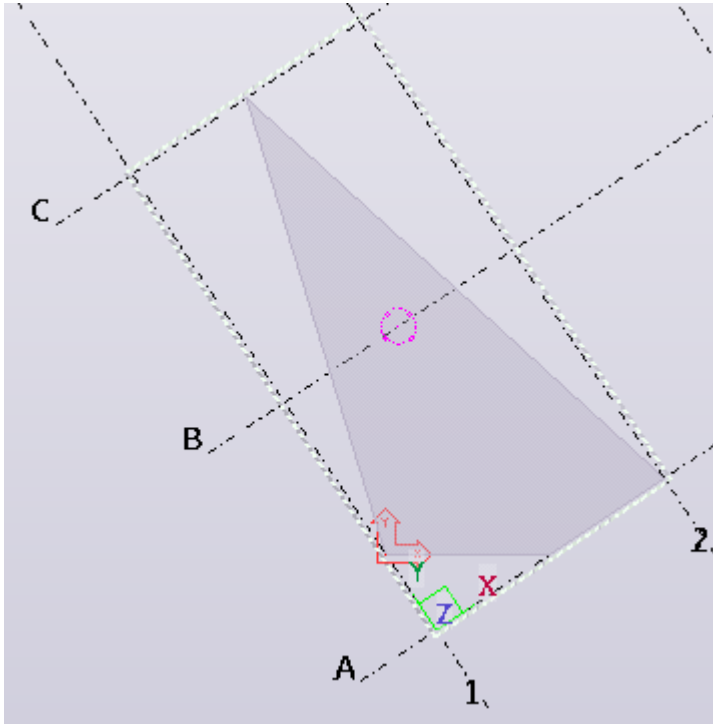
Lorsque vous passez le pointeur de la souris au-dessus des arêtes de la pièce, un symbole en forme de flèche jaune indique les arêtes sur lesquelles vous pouvez aligner la vue. La tête de la flèche représente la direction positive de l'axe x. Une rotation de la vue est effectuée dans cette direction pour former l'arête horizontale de la vue. L'origine de la vue et du plan de travail correspond au début de la flèche d'accrochage.



6. Sélectionnez l'arête souhaitée.

Tekla Structures crée une nouvelle vue temporaire et l'arête sélectionnée forme l'axe x de la vue. Vous pouvez modéliser dans la vue de surface et

visualiser simultanément la réalisation de votre travail de modélisation dans votre vue 3D originale.



7. Appuyez sur **Echap** pour arrêter la macro.
8. Pour rétablir le plan de travail d'origine :
 - a. Répétez les étapes 2-3 pour ouvrir la liste **Applications**.
 - b. Double-cliquez sur la macro **Work plane global**.

Le plan de travail revient sur l'origine et est aligné avec les plans x, y et z globaux du modèle.

Ouvrir, enregistrer, modifier ou supprimer une vue

Lorsque vous créez des vues, vous pouvez afficher simultanément jusqu'à neuf vues sur l'écran. Si vous avez besoin des vues pour une utilisation ultérieure, vous pouvez les nommer et les enregistrer. Vous pouvez modifier les propriétés d'une vue existante à l'aide de la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.

Ouverture d'une vue

Vous pouvez afficher simultanément jusqu'à neuf vues sur l'écran. Si vous ne pouvez pas ouvrir une vue, vérifiez le nombre de vues déjà ouvertes ; peut-être devez-vous en fermer certaines d'abord.



1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Liste de vues** pour ouvrir la boîte de dialogue **Vues**.

Tekla Structures répertorie toutes les vues nommées non visibles côté gauche et toutes les vues visibles côté droit.

2. Sélectionnez une vue dans la liste **Vues nommées**, puis cliquez sur la flèche droite pour la déplacer dans la liste **Vues visibles**.

Vous pouvez également double-cliquer sur une vue pour l'ouvrir. Si la vue ne s'affiche pas, vérifiez le nombre de vues déjà ouvertes.

3. Pour ouvrir plusieurs vues, utilisez les touches **Maj** et **Ctrl** lors de votre sélection dans la liste.

Enregistrement d'une vue

Si vous devez rouvrir des vues ultérieurement, attribuez un nom unique à chacune d'elles. Lorsque vous quittez le modèle, Tekla Structures enregistre uniquement les vues nommées. Les vues temporaires disparaissent quand vous les fermez.

Avant de commencer, [créez une ou plusieurs vues \(page 37\)](#) dans le modèle.

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
2. Entrez un nom unique dans la zone **Nom**.

Le nom par défaut des vues temporaires est affiché entre parenthèses. N'utilisez pas de parenthèse lorsque vous attribuez un nom à une vue, sinon la vue ne sera pas enregistrée et ne pourra pas être utilisée ultérieurement.

REMARQUE En mode multi-utilisateurs, il est très important de donner un nom unique aux vues. Si plusieurs utilisateurs ont des vues différentes qui portent le même nom, les attributs de vue d'un utilisateur peuvent écraser accidentellement les attributs d'un autre utilisateur.

3. Cliquez sur **Modifier**.

Tekla Structures enregistre automatiquement toutes les vues nommées quand vous fermez le modèle.

Modification d'une vue

Pour modifier une vue, il vous suffit de double-cliquer dessus.

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.

2. Modifiez les [propriétés de la vue \(page 52\)](#).
Par exemple, pour renommer la vue, entrez un nouveau nom dans la zone **Nom**.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Suppression d'une vue

Vous pouvez supprimer des vues nommées de façon définitive.



1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Liste de vues** pour ouvrir la boîte de dialogue **Vues**.

Tekla Structures répertorie toutes les vues nommées non [visibles \(page 35\)](#) côté gauche et toutes les vues visibles côté droit.

2. Sélectionnez la vue que vous souhaitez supprimer.
3. Cliquez sur **Supprimer**.
Tekla Structures supprime la vue de façon définitive. Si la vue était visible lors de la suppression, elle demeure visible jusqu'à ce que vous la fermiez.
4. Pour supprimer plusieurs vues, utilisez les touches **Maj** ou **Ctrl** lors de votre sélection dans la liste.

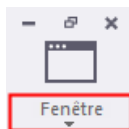
Basculer d'une vue à une autre

Vous pouvez facilement basculer entre les vues ouvertes durant la modélisation. Vous pouvez également basculer entre les vues en 3D et les vues en plan pour examiner la vue actuelle sous différents points de vue, ou basculer entre les angles de vue pour afficher le modèle sous des angles différents.

Basculement entre vues ouvertes

Pour basculer entre des vues ouvertes, appliquez l'une des procédures suivantes :

- Utilisez le raccourci clavier **Ctrl + Tab**.
- Cliquez sur **Fenêtre** et sélectionnez une vue dans la liste.




Les vues sont répertoriées dans l'ordre alphabétique.

- Cliquez avec le bouton droit de la souris sur une vue, puis sélectionnez **Fenêtre suivante** dans le menu contextuel.

La vue ouverte suivante devient active.


Basculement entre une vue 3D et une vue en plan

Utilisez la commande **3D / plan** pour examiner la vue actuelle sous différentes perspectives.

- Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur  **3D / plan**.
Vous pouvez également appuyer sur **Ctrl + P**.

Basculement entre les angles de vue



Utilisez la commande **Angle de vue** pour afficher une vue sous différents angles de vue.

1. Sélectionnez la vue, puis cliquez sur  **Angle de vue** dans la barre d'outils contextuelle.
2. Sélectionnez une vue du dessus, de l'arrière, de droite, du dessous, de face ou de gauche.
3. Pour revenir à la vue 3D d'origine, cliquez sur le bouton au milieu des options d'angle de vue.

Mise à jour et actualisation des vues

Utilisez les commandes **Mise à jour de la fenêtre** et **Redessiner** pour actualiser une seule vue ou toutes les vues à la fois.

- **Mettre à jour**: supprime les graphiques temporaires (tels que des distances mesurées) mais ne redessine pas la vue. Plus rapide que redessiner.
- **Redessiner**: redessine la vue entièrement et affiche tous les objets précédemment cachés.

Pour	Procédez comme suit
Mettre à jour la vue actuelle	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la vue et sélectionnez Mise à jour de la fenêtre .
Mettre à jour toutes les vues	Dans l'onglet Affichage , cliquez sur Redessiner --> Effacer les graphiques temporaires . 
Redessiner la vue actuelle	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la vue et sélectionnez Redessiner fenêtre .
Redessiner toutes les vues	Dans l'onglet Affichage , cliquez sur  .

Voir aussi

[Basculer d'une vue à une autre \(page 50\)](#)

Propriétés vue

La boîte de dialogue **Propriétés de la vue** permet d'afficher et de modifier les propriétés de la vue d'un modèle.

Option	Description
Nom	Nom de la vue.
Angle	Si l'angle de vue est Plan ou 3D .
Projection	Type de projection des vues. Orthogonal : tous les objets sont de taille égale (pas de perspective). Lorsque vous effectuez un zoom, la taille des textes et des points reste la même. En outre, le zoom reste sur les faces d'objet. Perspective : les objets distants semblent plus petits que les objets proches, de même que les textes et les points. Vous pouvez zoomer, faire pivoter ou traverser le modèle.
Rotation	Rotation de la vue autour des axes z et x. La rotation est spécifique à la vue. Les unités dépendent des paramètres dans le menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales .
Partager	Cette option n'est disponible que si le modèle a été partagé avec Tekla Model Sharing. Dans Tekla Model Sharing, les vues ne sont pas partagées par défaut. Les vues sont partagées si elles possèdent un nom et si l'option Partager est réglée sur Partagé .
Couleur et transparence dans toutes les vues	Paramètres de couleur et de transparence utilisés dans toutes les vues (selon le statut des objets dans le modèle).
Représentation...	Ouvre la boîte de dialogue Représentation des objets pour

Option	Description
	définir les paramètres de couleur et de transparence.
Profondeur vue	Épaisseur de la section du modèle affichée. Vous pouvez définir la profondeur vers le haut et le bas séparément à partir du plan de vue. Seuls les objets situés à l'intérieur de la profondeur de vue sont visibles dans le modèle. Les unités dépendent des paramètres dans le menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales .
Affichage...	Ouvre la boîte de dialogue Affichage pour définir quels objets sont affichés (page 703) dans la vue et comment.
Groupes d'objets visibles	Groupe d'objets affiché dans la vue.
Groupe d'objets...	Ouvre la boîte de dialogue Groupe d'objets - Filtre vue pour créer et modifier des groupes d'objets.

Voir aussi

[Ouvrir, enregistrer, modifier ou supprimer une vue \(page 48\)](#)

Propriétés de vue du maillage

La boîte de dialogue **Création vue sur ligne maillage** permet d'afficher et de modifier les propriétés des vues de maillage.

Option	Description
Plan vue	Plan de vue défini par deux axes comme pour la vue par défaut.
Nombre de vues	Définit les lignes du maillage pour la création des vues. Aucun ne crée aucune vue. Un (Premier) crée uniquement la vue la plus proche de l'origine du maillage. Un (Dernier) crée uniquement la vue la plus éloignée de l'origine du maillage. Tous crée toutes les vues dans les plans du maillage dans la direction adéquate.

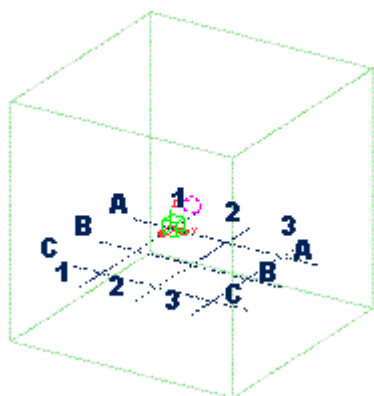
Option	Description
Préfixe nom vue	<p>Le préfixe à utiliser avec le texte de maillage pour le nom de la vue. Ce nom écrase le nom dans les propriétés de la vue.</p> <p>Les noms des vues se composent d'un préfixe et d'un texte de maillage, ex. : PLAN +3000. Si le champ Préfixe nom vue est laissé vide, aucun préfixe n'est utilisé. Tekla Structures ajoute au besoin un tiret et un numéro d'ordre au nom de la vue pour la distinguer d'autres vues identiques.</p>
Propriétés de vue	<p>Définit les propriétés de vue (appliquées ou enregistrées) qui seront utilisées.</p> <p>Chaque plan de vue possède ses propres propriétés de vue. Vous pouvez charger les propriétés depuis les propriétés de vue en cours avec l'option Valeurs enregistrées ou depuis des propriétés de vue enregistrées. Le bouton Afficher affiche les propriétés de vue en cours.</p>

Voir aussi

[Création de vues de modèle \(page 37\)](#)


Définition de la zone de travail

Tekla Structures indique la zone de travail d'une vue par des lignes en pointillés. Les objets hors de la zone de travail sont présents, mais invisibles. Selon la situation, vous pouvez réduire et agrandir la zone de travail, par exemple, pour vous concentrer sur une zone particulière du modèle. Vous pouvez masquer temporairement le cube de la zone de travail.




Adaptation de la zone de travail au modèle entier

Vous pouvez redimensionner la zone de travail pour inclure tous les objets modèle dans toutes les vues ou uniquement dans des vues sélectionnées.

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Zone de travail**  et sélectionnez l'un des éléments suivants :
 - **Sur le modèle complet dans toutes les vues**
Adapte la zone de travail pour inclure tous les objets modèle dans toutes les vues visibles.
 - **Sur le modèle complet dans les vues sélectionnées**
Adapte la zone de travail pour inclure tous les objets modèle dans les vues sélectionnées.


Adaptation de la zone de travail aux pièces sélectionnées

Vous pouvez redimensionner la zone de travail pour inclure tous les objets modèle dans toutes les vues ou uniquement dans des vues sélectionnées.

1. Sélectionnez les objets à inclure.
2. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Zone de travail**  et sélectionnez l'un des éléments suivants :
 - **Sur les pièces sélectionnées dans toutes les vues**
Adapte la zone de travail pour inclure les objets modèle sélectionnés dans toutes les vues.
 - **Sur les pièces sélectionnées dans les vues sélectionnées**
Adapte la zone de travail pour inclure les objets modèle sélectionnés dans les vues sélectionnées.

Adapter la zone de travail par deux points

Vous pouvez redimensionner la zone de travail par rapport à deux angles que vous sélectionnez dans le plan de vue. La profondeur de la zone de travail est identique à la profondeur de la vue.

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Zone de travail**  et sélectionnez **Par deux points**.
2. Sélectionnez le premier point.
3. Sélectionnez le deuxième point.

Masquage du cube de la zone de travail

Vous pouvez temporairement masquer le cube de la zone de travail dans une vue. Cette fonction peut s'avérer utile, par exemple lorsque vous effectuez des captures d'écran pour des présentations.

1. Maintenez les touches **Ctrl** et **Maj.** enfoncées de manière simultanée.
2. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Redessiner** --> **Redessiner toutes les vues** .



3. Pour rendre la zone de nouveau visible, cliquez sur **Redessiner** --> **Redessiner toutes les vues** à nouveau.

CONSEIL Vous pouvez également utiliser l'option avancée XS_HIDE_WORKAREA.

Si vous placez des objets en dehors de la zone de travail

Si vous placez de nouveaux objets en dehors de la zone de travail, ou si vous copiez ou déplacez des objets en dehors de la zone de travail, Tekla Structures affiche un message d'avertissement **Objets en-dehors de la zone de travail**. Vous pouvez agrandir la zone de travail pour inclure les nouveaux objets.

Si vous ne souhaitez pas afficher à nouveau le message d'avertissement, vous pouvez masquer les prochains avertissements du même type. Vous pouvez également configurer Tekla Structures pour qu'il affiche de nouveau ces avertissements.

- Pour masquer les prochains avertissements du même type, cochez la case **Ne plus afficher ce message**.
- Pour réafficher les avertissements, maintenez la touche **Maj** enfoncée tout en exécutant une commande qui doit normalement entraîner l'affichage d'un message d'avertissement. Par exemple, si vous copiez ou déplacez délibérément des objets en dehors de la zone de travail en maintenant la touche **Maj** enfoncée, le message d'avertissement associé réapparaît.

Si vous ne pouvez pas voir tous les objets

La visibilité des objets dans une vue dépend d'un certain nombre de paramètres. Si vous ne voyez pas tous les objets souhaités dans une vue de modèle, vérifiez les paramètres suivants :

- zone de travail
- profondeur de vue
- filtre de vue

- paramètres de vue et de représentation
- paramètres de couleur et de transparence

Veillez noter que la zone de travail et la profondeur de vue ressemblent à deux boîtes virtuelles. Les objets dont les poignées se trouvent partiellement ou totalement à l'intérieur des deux boîtes sont visibles. Les objets nouvellement créés sont également visibles hors de la profondeur de vue, mais jamais hors de la zone de travail. Lorsque vous redessinez une vue, seuls les objets à l'intérieur de la profondeur de vue sont affichés.

Voir aussi

[Définition de la zone de travail \(page 54\)](#)

[Propriétés vue \(page 52\)](#)

[Filtrage d'objets \(page 163\)](#)

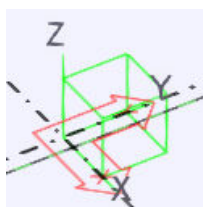
[Modifier la couleur et la transparence d'objets du modèle en utilisant la représentation des objets \(page 713\)](#)

Système de coordonnées

Tekla Structures utilise deux systèmes de coordonnées : les systèmes de coordonnées global et local. Le système de coordonnées local est également appelé plan de travail.

Système de coordonnées globales

Le symbole du cube vert correspond au système de coordonnées global et repose sur le point d'origine global ($x=0, y=0, z=0$). Le système de coordonnées global est statique et ne peut être modifié.



Ne positionnez pas le modèle loin de l'origine. Si vous créez des objets modèle loin de l'origine, l'[accrochage \(page 91\)](#) dans les vues du modèle peut devenir imprécis. Plus vous vous éloignez de l'origine lorsque vous modélisez, moins les calculs sont précis.

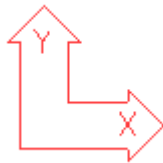
Si vous devez utiliser un autre système de coordonnées pour insérer des modèles de référence ou exporter des modèles IFC, vous pouvez utiliser les [points de base \(page 63\)](#). Lorsque vous utilisez des points de base, vous pouvez conserver votre modèle proche de l'origine, si nécessaire.

Système de coordonnées local (plan de travail)

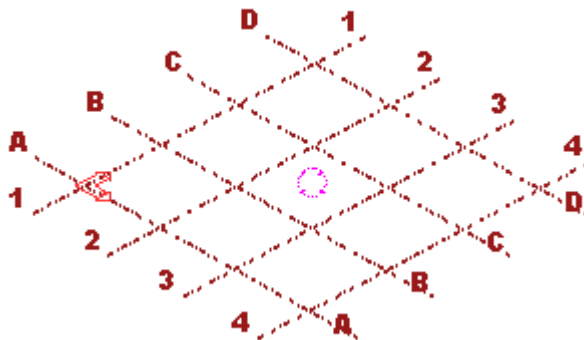
Le plan de travail représente le système de coordonnées locales. La plupart des commandes qui dépendent du système de coordonnées utilisent les coordonnées du plan de travail. À titre d'exemple, la création de points, le positionnement des pièces et la copie sont toujours conformes au système de coordonnées du plan de travail. Le symbole des coordonnées, qui se trouve dans le coin inférieur droit de la vue du modèle, suit le plan de travail.



Le plan de travail est spécifique au modèle et est donc identique dans toutes les vues. Le symbole flèche rouge du plan de travail indique le plan xy. La direction z suit le [sens trigonométrique \(page 58\)](#).



Vous pouvez modifier le système de coordonnées locales en [déplaçant le plan de travail \(page 59\)](#). Le plan de travail possède également son propre maillage rouge, qui peut être utilisé pour positionner les pièces. Vous pouvez [afficher ou masquer \(page 59\)](#) ce maillage selon les besoins.

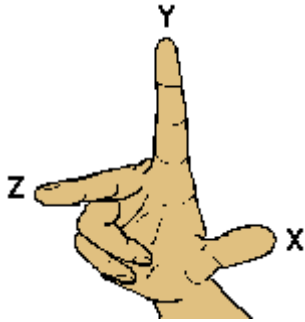


Pour contrôler le plan de travail ou le point de base que vous utilisez actuellement dans le modèle, utilisez la [barre d'outils de gestion du plan de travail \(page 75\)](#).

Sens trigonométrique

Le sens trigonométrique indique la direction des axes de coordonnées. Lorsque vous levez le pouce, l'index et le majeur de votre main droite pour

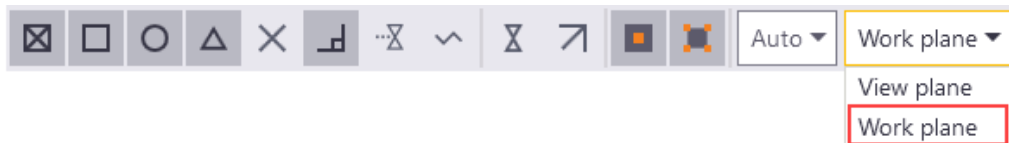
former trois angles droits, le pouce représente l'axe des x, l'index représente l'axe des y et le majeur représente l'axe des z.



Affichage ou masquage du maillage du plan de travail

Le maillage du plan de travail est masqué par défaut. Utilisez les options de la barre d'outils **Accrochage** pour afficher ou masquer le maillage du plan de travail.

1. Pour afficher le maillage, sélectionnez **Plan de travail** dans la deuxième liste.



2. Pour masquer le maillage, sélectionnez **Plan vue** dans la même liste.

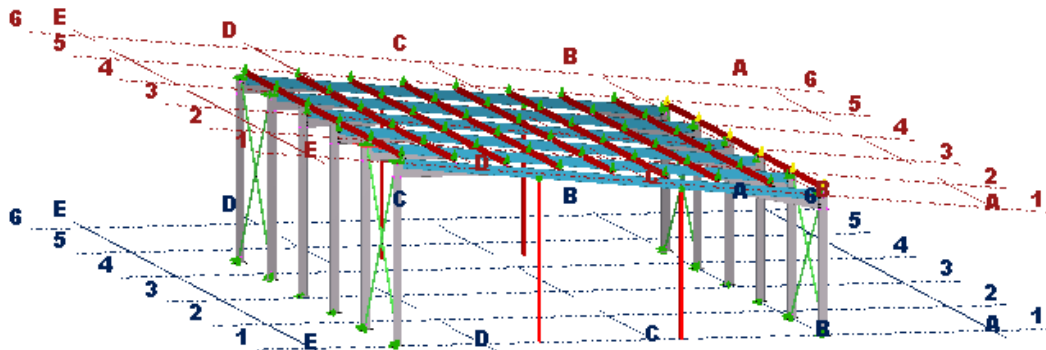
Voir aussi

[Déplacement du plan de travail \(page 59\)](#)

Déplacement du plan de travail

Vous pouvez placer le plan de travail n'importe où en sélectionnant des points ou un plan. Cela facilite le placement précis des pièces lors de la modélisation de pièces inclinées.

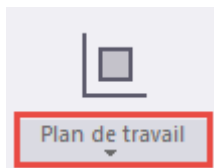
Par exemple, vous pouvez déplacer le plan de travail sur la pente d'un toit pour faciliter la modélisation de contreventements et de pannes sur ce toit incliné.



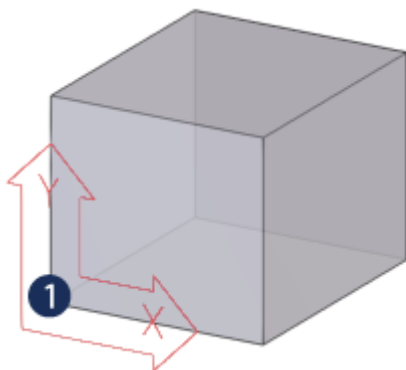
Définition du plan de travail sur un plan de pièce

Utilisez la commande **Outil de plan de travail** pour définir le plan de travail sur un plan de pièce. Notez que vous ne pouvez sélectionner que des plans d'objet Tekla Structures natifs. Vous ne pouvez pas sélectionner de plans d'objet du modèle de référence.

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Plan de travail** --> **Outil de plan de travail**.



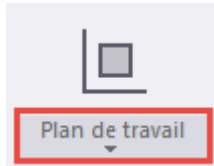
2. Déplacez la souris sur votre modèle pour afficher la direction du plan de travail.
3. Pour définir le plan de travail, cliquez sur le bouton gauche de la souris.



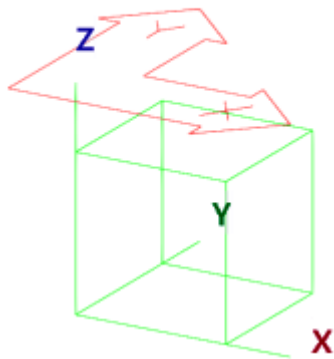
Définition du plan de travail parallèlement au plan xyz

Vous pouvez définir le plan de travail parallèlement au plan xy, xz ou zy.

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Plan de travail** et sélectionnez **Parallèle au plan XY(Z)**.



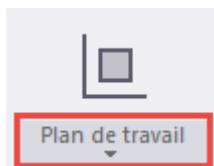
2. Dans la liste **Plan**, sélectionnez le plan parallèle au plan de travail.
3. Indiquez la coordonnée de profondeur.
La coordonnée de profondeur définit la distance entre le plan de travail et l'origine globale le long d'une ligne perpendiculaire au plan et donc parallèle au troisième axe.
4. Cliquez sur **Remplacer**.



Définir le plan de travail par un point

Vous pouvez définir le plan de travail en utilisant un point sélectionné. Le plan de travail reste parallèle au plan de travail actuel, mais est déplacé vers une nouvelle position. Les directions x et y demeurent inchangées.

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Plan de travail** et sélectionnez **Par un point**.

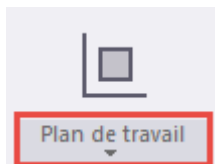


2. Sélectionnez la nouvelle position du plan de travail.

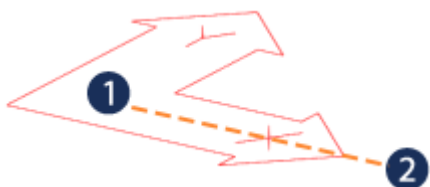
Définir le plan de travail par deux points

Vous pouvez définir le plan de travail en utilisant deux points sélectionnés. Le premier point sélectionné correspond à l'origine et le second définit la direction x du plan de travail. La direction y reste la même que sur le plan de travail précédent.

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Plan de travail** et sélectionnez **Par deux points**.



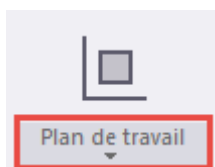
2. Sélectionnez l'origine du plan de travail.
3. Sélectionnez un point sur le plan de travail, dans la direction x positive.



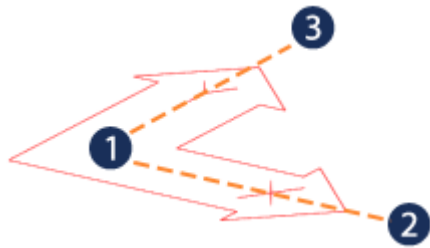
Définir le plan de travail par trois points

Vous pouvez définir le plan de travail en utilisant trois points sélectionnés. Le premier point sélectionné correspond à l'origine, le second définit la direction x et le troisième la direction y du plan de travail. Tekla Structures fixe la direction z dans le sens trigonométrique.

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Plan de travail** et sélectionnez **Par trois points**.



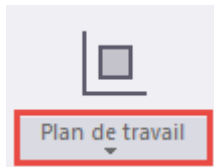
2. Sélectionnez l'origine du plan de travail.
3. Sélectionnez un point dans la direction x positive.
4. Sélectionnez un point dans la direction y positive.



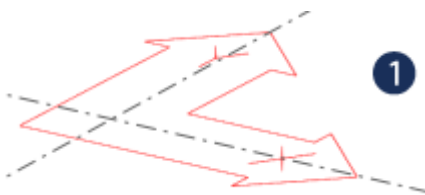
Définir le plan de travail parallèle au plan de vue

Vous pouvez définir le plan de travail pour qu'il soit identique au plan de la vue sélectionnée.

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Plan de travail** et sélectionnez **Parallèle au plan de la vue**.



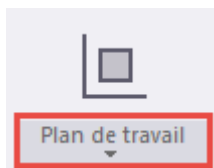
2. Sélectionnez la vue.



Restauration du plan de travail par défaut

N'oubliez pas de restaurer le plan de travail par défaut une fois la modélisation des structures inclinées terminée.

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Plan de travail** --> **Parallèle au plan XY(Z)**.



2. Dans la liste **Plan**, sélectionnez **XY**.
3. Dans la zone **Coordonnée**, saisissez **0**.
4. Cliquez sur **Remplacer**.

Points de base

Les points de base (points de contrôle) vous permettent d'utiliser un système de coordonnées basé sur l'origine civile ou toute autre système de coordonnées pour l'interopérabilité et la collaboration. Par exemple, vous pouvez utiliser des points de base lors de l'insertion des modèles de référence, de l'export des modèles IFC, dans les dessins, dans le **Gestionnaire d'implantation**, et dans les listes et gabarits.

L'origine civile correspond au point de données, ou au point de référence fondamental du réseau de nivellement national.

Lorsque vous utilisez des points de base, vous pouvez conserver votre modèle proche de l'origine, si nécessaire. Vous pouvez créer autant de points de base que nécessaire, et en sélectionner un comme point de base du projet.


Prenez en considération ce qui suit :

- Les modèles de référence ne doivent pas inclure de lignes supplémentaires à l'origine.
- Les modèles de référence ne doivent pas inclure d'objets très éloignés les uns des autres, sans quoi l'utilisation du modèle peut s'avérer difficile.
- Les objets natifs Tekla Structures qui comprennent des modèles de référence ne doivent pas être insérés très loin de l'origine du modèle Tekla Structures.

Définition d'un point d'origine

Vous pouvez définir des points de base dans **Propriétés du projet**. Si vous devez importer ou exporter un modèle de référence, vous devez connaître les coordonnées du modèle de référence que vous importez, ou les coordonnées que vous souhaitez utiliser dans le fichier d'export IFC résultant.

CONSEIL Vous pouvez obtenir des informations sur les coordonnées des points dans Tekla Structures : Sur le ruban, cliquez sur la flèche à

côté du bouton , puis sélectionnez **Coordonnées du point**. Pour plus d'informations, voir [Info propriétés objet \(page 747\)](#).

1. Ouvrez Tekla Structures.
2. Cliquez sur **Fichier** --> **Propriétés du projet** --> **Points de base** pour ouvrir la boîte de dialogue **Point de base**.
3. Remplissez les informations nécessaires :

Point de base

Old office

Nom: Old Trimble Building

Description: Old Trimble Building in Espoo, Finland

Système de coordonnées: ETRS-GK25

Coordonnée Est (E): 25489283613.00 mm

Coordonnée Nord (N): 6674830501.00 mm

Niveau: 3557.00 mm

Latitude: 60.186171

Longitude: 24.806864

Emplacement dans le modèle

X: 6000.00 mm Y: 6000.00 mm Z: 0.00 mm

Angle par rapport au Nord: 26.408

Modifier Point de base du projet


Zoom sur, Choix, Choix, Fermer

Vous pouvez charger des paramètres de point de base existants. Pour cela, copiez votre fichier de paramètres <settings name>.basePoint.json du répertoire \attributes situé dans le modèle où vous disposez des paramètres de point de base que vous souhaitez utiliser dans le dossier \attributes du répertoire modèle en cours. Dans la boîte de dialogue **Point de base**, sélectionnez les paramètres de point de base dans la liste.



Notez que les paramètres de point de base fonctionnent également avec les répertoires projet et société : Copiez le fichier de paramètres de point de base dans le dossier \attributes sous les répertoires société et projet.

Nom, Description	Saisissez un nom et une description pour le point d'origine. Il est obligatoire de donner un nom.
Système de coordonnées	Saisissez le nom du système de coordonnées que vous utilisez.
Coordonnée Est (E)	Saisissez la Coordonnée Est (E) qui représente la coordonnée X par rapport à l'origine civile.

Coordonnée Nord (N)	Saisissez la Coordonnée Nord (N) qui représente la coordonnée Y par rapport à l'origine civile.
Niveau	Saisissez le Niveau qui représente la coordonnée Z par rapport à l'origine civile.
Latitude,Longitude	<p>Saisissez la Latitude et la Longitude du point de base à utiliser dans l'export IFC.</p> <p>La Latitude et la Longitude sont des informations supplémentaires, que certains logiciels peuvent utiliser. Dans le fichier IFC, elle sont écrites dans les informations <code>IFCSITE</code>.</p> <p>Si la Longitude dépasse 15 chiffres, la valeur est arrondie au nombre supérieur le plus proche si elle est supérieure à 99,9999999999999999.</p> <p>Pour convertir la Latitude et la Longitude entre le format décimal et le format degré/minute/seconde (DMS), voir Conversion de la latitude/longitude au format décimal.</p>
Emplacement dans le modèle	<p>Sélectionnez ou saisissez un emplacement pour le point de base dans le modèle Tekla Structures. La distance est mesurée à partir de l'origine du modèle.</p> <p>L'emplacement du point de base dans le modèle peut avoir une valeur maximale de +/-10 km par rapport à l'origine du modèle. La modélisation est destinée à être effectuée près de l'origine du modèle, et le décalage doit être indiqué avec les valeurs Coordonnée Est et Coordonnée Nord.</p>
Angle par rapport au Nord	Sélectionnez ou saisissez l' Angle par rapport au Nord , qui correspond à l'angle entre les directions Y et Nord. L'angle ne peut pas avoir plus de 13 décimales.
Point de base du projet	Si vous souhaitez définir un système de coordonnées comme point de base du projet, sélectionnez un point dans la liste en haut, puis cochez la case Point de base du projet .

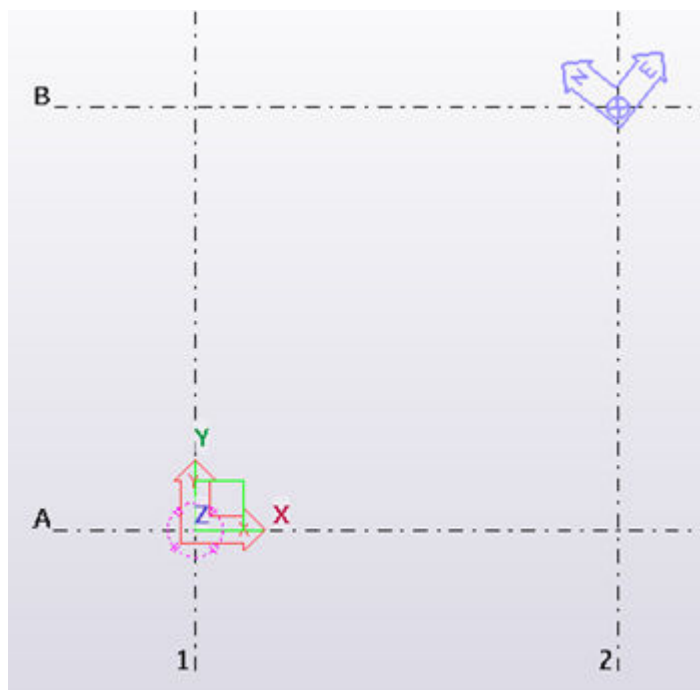
4. Pour enregistrer les paramètres de point de base, entrez un nom unique pour les paramètres, puis cliquez sur  **Enregistrer**. Pour utiliser les mêmes paramètres de point de base dans un autre modèle, copiez votre fichier de paramètres `<settings name>.basePoint.json` du répertoire `\attributes` situé sous le répertoire modèle en cours vers le dossier `\attributes` sous le modèle où vous souhaitez utiliser les mêmes paramètres de point de base. Les paramètres fonctionnent

également avec les répertoires projet et société : Copiez le fichier de paramètres de point de base dans le dossier \attributes sous les répertoires société et projet.

5. Pour éviter toute modification non souhaitée par d'autres personnes travaillant dans le même modèle, verrouillez le point de base en cliquant sur le bouton  **Verrouiller/Déverrouiller** situé à côté du nom du point de base. Le bouton devient . Pour déverrouiller le point de base, cliquez à nouveau sur le bouton.
6. Cliquez sur **Modifier** pour enregistrer le point de base.

Un symbole bleu est ajouté au modèle.

Si vous apportez ultérieurement des modifications au point de base, l'emplacement du point de base dans le modèle change en fonction des modifications d'emplacement ou de rotation que vous apportez dans la boîte de dialogue **Point de base** lorsque vous appuyez sur **Entrée**, ou que vous cliquez sur un autre champ de saisie sans avoir à cliquer sur **Modifier**. Notez que si le point de base est verrouillé, vous ne pouvez pas le modifier.



Vous pouvez désormais insérer un modèle de référence, ou exporter un modèle IFC, en utilisant le point de base défini, par exemple.

Définition d'un système de coordonnées comme point de base du projet

Un point de base peut être défini comme point de base du projet. L'origine du modèle est la valeur de point de base par défaut du projet si le modèle ne contient pas de point de base, ou si l'un des points de base existants a été défini comme point de base du projet. Vous pouvez vérifier et modifier le point

de base du projet en cours via **Fichier --> Propriétés du projet --> Emplacement par.**


Notez qu'il n'est pas recommandé de modifier le point de base du projet temporairement au cours d'un projet.

1. Cliquez sur **Fichier --> Propriétés du projet.**
Vous pouvez voir le point de base du projet en cours dans la zone **Emplacement par.**
2. Pour modifier le point de base du projet, cliquez sur **Modifier**, puis sélectionnez un nouveau point de base du projet dans la liste **Emplacement par.**
3. Cliquez sur **Appliquer.**

CONSEIL Vous pouvez également définir un point de base comme point de base du projet dans la boîte de dialogue **Point de base** en sélectionnant un point de base dans la liste en haut, puis en cochant la case **Point de base du projet.**

Insertion d'un modèle de référence en utilisant un point de base

Avant de pouvoir ajouter un modèle de référence au point de base, vous devez créer un point de base dans votre modèle. Pour créer le point de base, vous devez connaître les coordonnées du modèle de référence que vous importez.

1. Ouvrez la liste **Modèle de référence** en cliquant sur le bouton **Modèle de référence** dans le panneau latéral  .
2. Dans la liste **Modèle de référence**, cliquez sur le bouton **Ajouter modèle.**
3. Dans la boîte de dialogue **Ajouter modèle**, si vous avez déjà créé des fichiers de propriétés de modèle de référence, chargez le fichier souhaité en le sélectionnant dans la liste de fichiers de propriété en haut de la fenêtre.
4. Recherchez le modèle de référence en cliquant sur **Parcourir....**
5. Dans **Grouper**, sélectionnez un groupe pour le modèle de référence, ou saisissez un nom pour créer un groupe.

Si vous ne saisissez pas de nom pour le groupe, le modèle de référence est inséré dans le groupe **Défaut.**

- Dans **Emplacement par**, sélectionnez le point de base que vous souhaitez utiliser.

Ajouter modèle

standard Enregistrer

Fichiers out Parcourir...

Grouper Défaut

Emplacement par Point de base: Trimble Building Modifier

Décalage X 0.00 mm Y 0.00 mm Z 0.00 mm Choisir...

Mettre à l'échell 1: 1.00 Rotation 0.00 Choisir...

► Plus

Ajouter modèle Annuler

- Cliquez sur le bouton **Ajouter modèle**. Tekla Structures insère le modèle de référence associé au point de base sélectionné en utilisant les valeurs du système de coordonnées, le niveau et l'angle inclus dans la définition du point de base dans les **Propriétés du projet** du modèle. Par exemple, le modèle de référence IFC2x3 et IFC4 insérant les points de base du support.

Export d'un modèle IFC en utilisant un point d'origine

Avant d'exporter un fichier IFC en utilisant un point d'origine, vous devez créer un point d'origine dans votre modèle.

- Pour ouvrir la boîte de dialogue **Export IFC**, cliquez sur **Fichier --> Exporter --> IFC**.
- Dans **Emplacement par**, sélectionnez un point de base que vous avez créé.
- Saisissez les autres informations d'export IFC nécessaires.
- Cliquez sur **Exporter**. L'option Point de base exporte le modèle IFC associé au point de base en utilisant les valeurs du système de coordonnées, le niveau, la latitude, la longitude et l'angle inclus dans la définition du point de base dans les **Propriétés du projet** du modèle.

Points de base dans les dessins

Il est possible d'utiliser des valeurs de système de coordonnées définies par points de base dans les dessins. Si vous modifiez le point de base du projet Z ou la valeur de niveau, la valeur de niveau changera conformément lorsqu'un dessin est ouvert.

- Les données de point de base peuvent être utilisées dans le dessin et au niveau de la vue pour définir le système de coordonnées. Le point de base peut être utilisé à la place du décalage de référence.
- Lorsque le point de base est défini, les attributs de niveau et les attributs de gabarit dans les repères fournissent des valeurs dans le système de coordonnées défini par points de base.
- Ce paramètre affecte les repères de niveau et les attributs qui se terminent par `_BASEPOINT`.
- Lorsque le point de base est défini au niveau du dessin, les attributs de gabarit `_BASEPOINT` peuvent être utilisés dans des gabarits de dessin.

Vous pouvez définir **Emplacement par** dans les propriétés de vue dessin pour utiliser le modèle de référence, le point de base du projet ou n'importe quel système de coordonnées défini par points de base. **Emplacement par** utilise le point de base du projet comme valeur par défaut.

Le niveau de référence affecte uniquement les attributs `TOP_LEVEL` et `TOP_LEVEL_UNFORMATTED` lorsque **Emplacement par** est défini sur **Origine du modèle** ou sur le point de base du projet qui se trouve dans l'origine du modèle.

Pour modifier la valeur **Emplacement par** :

1. Dans un dessin ouvert, double-cliquez sur un cadre de vue dessin pour ouvrir la boîte de dialogue **Vue - Propriétés**.
2. Dans l'onglet **Attributs 2**, définissez **Emplacement par** sur un nouveau point de base ou sur l'origine du modèle.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Exemple d'utilisation du point de base dans un dessin

Dans l'exemple suivant, procédez comme suit :

1. Créez une dalle d'une épaisseur de 200 mm avec le haut de la dalle au niveau 0 dans le modèle.

2. Créez un nouveau point de base « Point de contrôle 1 », avec le niveau 20 000 mm.

Base point

Name Control point 1

Description

Coordinate system

East coordinate (E) 0.00 mm

North coordinate (N) 0.00 mm

Elevation 20000.00 mm

Latitude 0.00

Longitude 0.00

Location in the model

X 0.00 mm Y 0.00 mm Z 0.00 mm

Angle to North 0.00

Zoom to

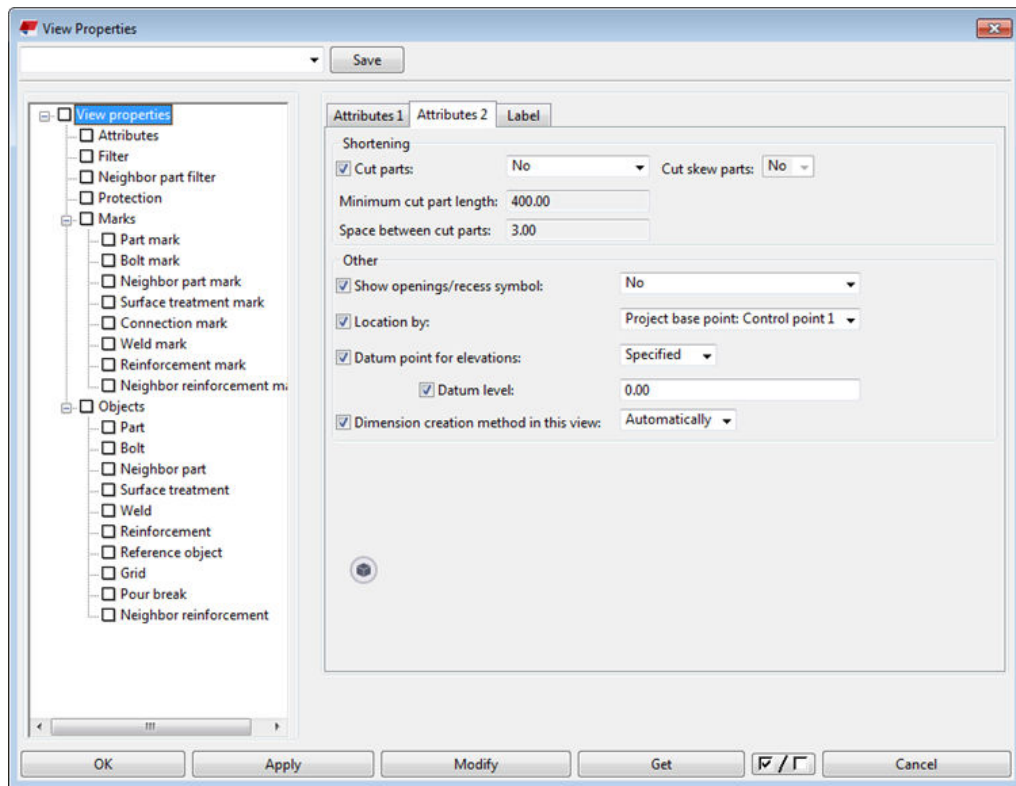
Pick

Pick

Modify Project base point Close

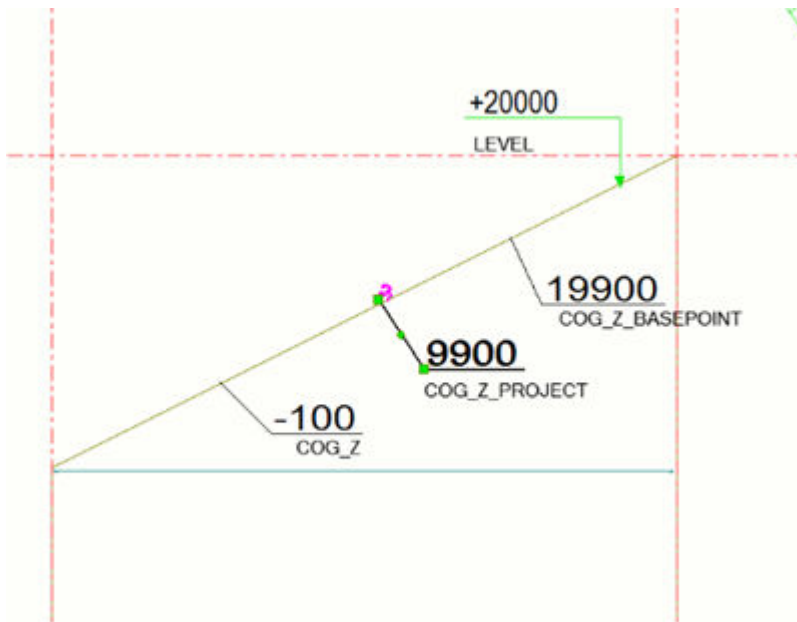
3. Créez un plan d'ensemble dans la vue en plan.
4. Ouvrez le plan d'ensemble, double-cliquez sur le cadre de la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés vue**.

5. Dans l'onglet **Attributs 2**, vous avez défini **Emplacement par** sur le nouveau point de base (point de base du projet) « Point de base 2 » et avez cliqué sur **Modifier**.



6. Ajoutez un repère de niveau en utilisant les attributs de gabarit suivants :
- COG_Z
 - COG_Z_PROJECT
 - COG_Z_BASEPOINT
7. Ouvrez à nouveau le dessin.

Notez que la modification de la valeur ne met pas à jour l'attribut de gabarit automatiquement, mais après la réouverture du dessin.



Points de base mesurés dans le Gestionnaire d'implantation

Vous pouvez utiliser des points de base dans le **Gestionnaire d'implantation** lors de la définition de l'emplacement des points d'implantation.

- Vous pouvez utiliser les points de base en tant que coordonnées d'emplacement lors de l'exportation et de l'importation des points d'implantation.
- Lorsque vous ajoutez, modifiez ou supprimez des points de base, vous devez rouvrir ou actualiser le **Gestionnaire d'implantation** pour que les données modifiées des points de base soient disponibles dans le **Gestionnaire d'implantation**.

Point de base dans les listes et gabarits

Vous pouvez renseigner la valeur du point de base du projet et du point actuel dans les listes et gabarits.

Le tableau suivant répertorie les attributs de gabarit dans lesquels vous pouvez utiliser `_PROJECT` et `_BASEPOINT` à la fin, par exemple, `ASSEMBLY_BOTTOM_LEVEL_PROJECT` ou `ASSEMBLY_BOTTOM_LEVEL_BASEPOINT`. Notez que `_BASEPOINT` utilise le point d'origine en cours de la même façon que le plan de travail utilise le plan de travail en cours. Si aucun point de base en cours n'est défini, `_BASEPOINT` fournit des valeurs relatives à l'origine du modèle (Global).

Type de contenu	Attributs
ASSEMBLY, CAST_UNIT et PART	ASSEMBLY_BOTTOM_LEVEL ASSEMBLY_BOTTOM_LEVEL_UNFORMATTED ASSEMBLY_TOP_LEVEL

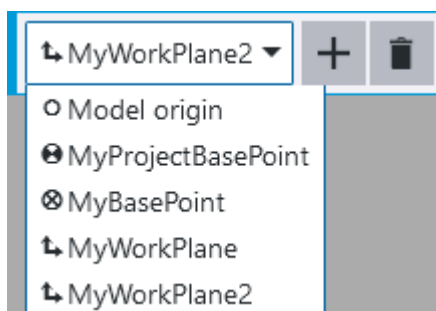
Type de contenu	Attributs
	ASSEMBLY_TOP_LEVEL_UNFORMATTED BOTTOM_LEVEL BOTTOM_LEVEL_UNFORMATTED BOUNDING_BOX_MIN_X BOUNDING_BOX_MIN_Y BOUNDING_BOX_MIN_Z BOUNDING_BOX_MAX_X BOUNDING_BOX_MAX_Y BOUNDING_BOX_MAX_Z BOUNDING_BOX_X BOUNDING_BOX_Y BOUNDING_BOX_Z COG_X COG_Y COG_Z START_X START_Y START_Z END_X END_Y END_Z TOP_LEVEL TOP_LEVEL_UNFORMATTED LOCATION_BREAKDOWN_STRUCTURE.LBS_FLOOR_ELEVATION ASSEMBLY.LOCATION_BREAKDOWN_STRUCTURE.LBS_FLOOR_ELEVATION
REFERENCE MODEL, REFERENCE OBJECT et REFERENCE_ASSEMBLY	BOUNDING_BOX_MIN_X BOUNDING_BOX_MIN_Y BOUNDING_BOX_MIN_Z BOUNDING_BOX_MAX_X BOUNDING_BOX_MAX_Y

Type de contenu	Attributs
	BOUNDING_BOX_MAX_Z LOCATION_BREAKDOWN_STRUCTURE.LBS_FLOOR_ELEVATION
POUR OBJECT	BOTTOM_LEVEL BOTTOM_LEVEL_UNFORMATTED TOP_LEVEL TOP_LEVEL_UNFORMATTED LOCATION_BREAKDOWN_STRUCTURE.LBS_FLOOR_ELEVATION
CONNECTION	ORIGIN_X ORIGIN_Y ORIGIN_Z
HIERARCHIC OBJECT	LOCATION_BREAKDOWN_STRUCTURE.LBS_FLOOR_ELEVATION

Sélection du plan de travail

Si vous avez défini des points de base ou enregistré des plans de travail, vous pouvez utiliser la barre d'outils **Gestion du plan de travail** afin de sélectionner le plan de travail que vous utilisez actuellement dans le modèle.

Par défaut, la barre d'outils **Gestion du plan de travail** est placée au bas de l'écran.




Vous pouvez sélectionner les plans de travail suivants :

- Origine du modèle (si le point de base du projet est défini ailleurs)
- Point de base du projet
- Tous les [points de base \(page 63\)](#) que vous avez définis
- Tous les [plans de travail \(page 59\)](#) que vous avez définis et enregistrés

Le symbole pour l'origine du modèle est différent si le point de base du projet est défini sur l'origine du modèle ou ailleurs.

Lors de la réouverture d'un modèle, le dernier point du plan de travail ou de base utilisé est utilisé.

Ajout d'un plan de travail à la barre d'outils

1. Définissez un plan de travail dans le modèle.
2. Dans la barre d'outils **Gestion du plan de travail**, entrez un nom pour le plan de travail dans la zone **Sélectionner le plan de travail**.
3. Cliquez sur le bouton **Enregistrer le plan de travail**  pour ajouter le nouveau plan de travail à la liste.
Si nécessaire, vous pouvez renommer votre plan de travail en double-cliquant dessus et en saisissant un nouveau nom.
4. Pour supprimer un plan de travail de la liste, cliquez sur le bouton

Supprimer le plan de travail .

Par défaut, la barre d'outils **Gestion du plan de travail** est placée au bas de l'écran. Si vous ne parvenez pas à trouver la barre d'outils, cliquez sur **Fichier --> Paramètres**, et dans la liste **Barres d'outils**, vérifiez que la barre d'outils **Barre d'outils de gestion du plan de travail** est sélectionnée.

Voir aussi

[Système de coordonnées \(page 57\)](#)

Modifier les paramètres de couleur pour les dimensions, les étiquettes et l'arrière-plan du modèle

Vous pouvez définir la couleur dans laquelle afficher les dimensions, les titres et l'arrière-plan dans le modèle. Par exemple, si vous choisissez le noir comme couleur d'arrière-plan, vous devrez sans doute définir d'autres paramètres de couleur pour garantir la visibilité du texte et des dimensions.

Modifiez les paramètres de couleur dans la boîte de dialogue **Options avancées** à l'aide de valeurs RVB sur une échelle de 0,0 à 1,0. Séparez les valeurs par des espaces. Par exemple, le code de couleur du jaune est 1 . 0 1 . 0 0 . 0.

CONSEIL Sinon, si vous voulez modifier les paramètres de couleur sans utiliser les options avancées, vous pouvez utiliser l'[Outil de couleur d'arrière-plan](#), qui est disponible dans Tekla Warehouse.

Pour modifier la couleur du mode dessin, accédez à **Fichier --> Paramètres --> Mode couleur** et sélectionnez l'une des options.

Recherche des valeurs RVB correspondant aux couleurs

Pour trouver les bonnes valeurs RVB pour les couleurs, utilisez, par exemple, les outils suivants :

- Outil [Background Color Selector](#), qui est disponible dans Tekla Warehouse
- Outil [Color picker for Tekla Structures](#), qui est disponible dans Tekla User Assistance

Modification de la couleur d'arrière-plan du modèle

Définissez la couleur d'arrière-plan à l'aide d'une combinaison de quatre options avancées différentes. Vous pouvez définir la couleur de chacun des angles de l'arrière-plan séparément.

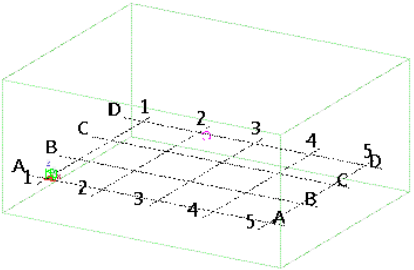
1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** --> **Options avancées** , et accédez à la catégorie **Vues modèle**.
2. Définissez la couleur d'arrière-plan à l'aide des options avancées suivantes :
 - XS_BACKGROUND_COLOR1
 - XS_BACKGROUND_COLOR2
 - XS_BACKGROUND_COLOR3
 - XS_BACKGROUND_COLOR4

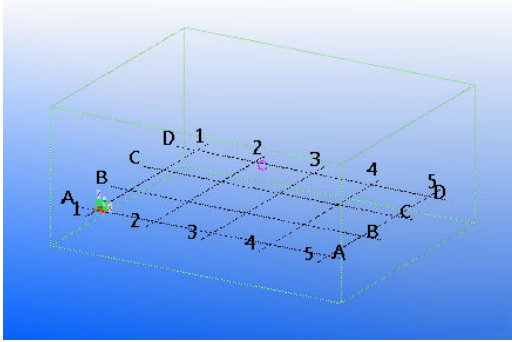
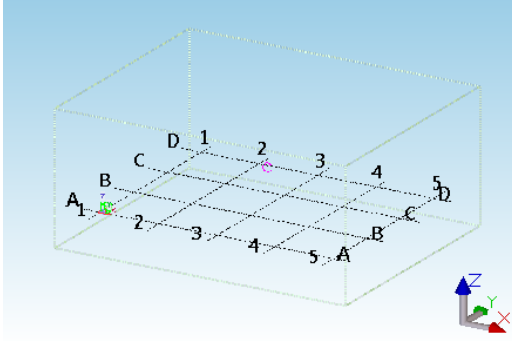
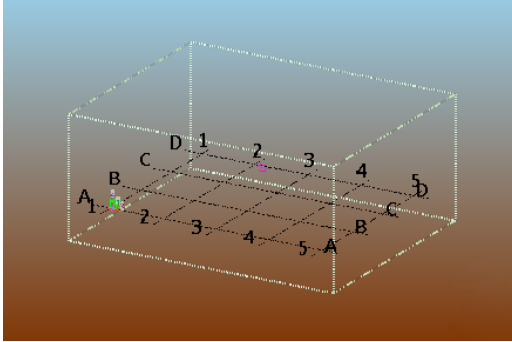
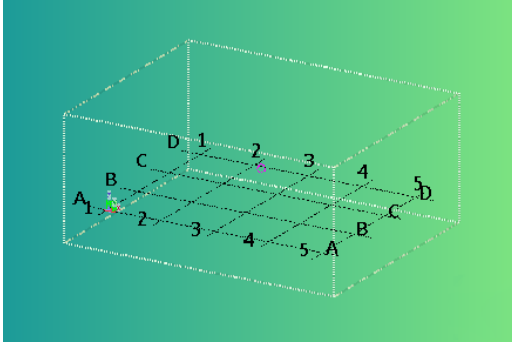
Pour utiliser une couleur d'arrière-plan uniforme, définissez le même code de couleur pour les quatre angles de l'arrière-plan. Pour utiliser la couleur d'arrière-plan par défaut, laissez les zones vides.

3. Cliquez sur **OK** pour enregistrer les modifications.
4. Fermez puis rouvrez la vue pour afficher les modifications.

Exemples

Voici quelques exemples de couleurs d'arrière-plan que vous pouvez définir. La première valeur RVB se rapporte à l'option avancée XS_BACKGROUND_COLOR1, la deuxième valeur à l'option avancée XS_BACKGROUND_COLOR2, etc.

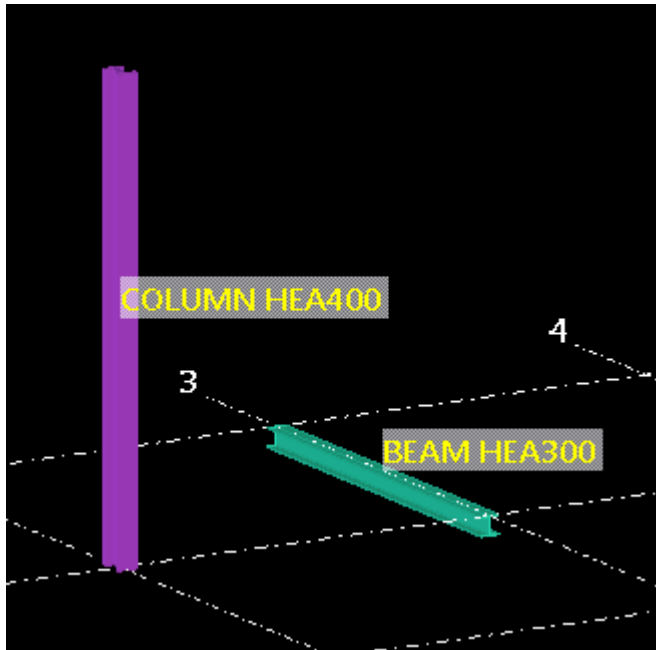
Valeurs RVB	Résultat
1.0 1.0 1.0	
1.0 1.0 1.0	
1.0 1.0 1.0	
1.0 1.0 1.0	

Valeurs RVB	Résultat
0.98 0.98 0.99 0.99 0.99 0.99 0.00 0.37 0.99 0.21 0.46 0.88	
0.6 0.8 0.9 0.6 0.8 0.9 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	
0.6 0.8 0.9 0.6 0.8 0.9 0.5 0.2 0.0 0.5 0.2 0.0	
0.1 0.6 0.6 0.5 0.9 0.5 0.1 0.6 0.6 0.5 0.9 0.5	

CONSEIL Vous pouvez modifier l'arrière-plan du mode dessin en noir avec l'option avancée XS_BLACK_DRAWING_BACKGROUND.

Modification de la couleur des dimensions, des étiquettes de pièces et des boulons

Vous pouvez définir la couleur que vous souhaitez utiliser pour les dimensions, les étiquettes de pièces et les boulons qui utilisent l'option de représentation **Rapide** dans le modèle.



1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** --> **Options avancées** .
2. Recherchez le paramètre de couleur que vous souhaitez modifier.

Paramètre de couleur	Option avancée
Lignes de cotation	XS_VIEW_DIM_LINE_COLOR
Texte de cotation	XS_VIEW_DIM_TEXT_COLOR
Étiquettes de pièces	XS_VIEW_PART_LABEL_COLOR
Maillage du plan de travail	XS_GRID_COLOR_FOR_WORK_PLANE
Boulons utilisant l'option de représentation Rapide	XS_VIEW_FAST_BOLT_COLOR

CONSEIL Pour trouver rapidement toutes les options avancées associées aux couleurs, tapez `couleur` dans la zone **Recherche** et appuyez sur **Entrée**. Vérifiez que la case **Dans toutes les catégories** est cochée.

3. Définissez la couleur avec des codes de couleur RVB.
4. Cliquez sur **OK** pour enregistrer les modifications.
Vous pouvez être invité à redémarrer Tekla Structures.
5. Fermez puis rouvrez la vue pour afficher les modifications.

Modification du mode de rendu des vues du modèle

Le rendu de vue du modèle Tekla Structures peut utiliser soit la technologie DirectX, soit la technologie OpenGL existante.

Par défaut, Tekla Structures utilise le rendu DirectX. Le rendu DirectX ajoute un effet d'ombrage subtil aux objets Tekla Structures, rendant les visualisations 3D plus claires et plus précises.

Si vous souhaitez utiliser l'ancien rendu OpenGL, **activez** l'option **Utiliser l'ancien rendu** dans le menu **Fichier --> Paramètres --> Sélecteurs**.

Le paramètre de rendu est spécifique à la vue du modèle, ce qui signifie que vous pouvez utiliser différentes options de rendu dans différentes vues de modèle. Si vous modifiez les options de rendu, vous devez rouvrir la vue du modèle pour activer l'option de rendu.

Moteur de rendu DirectX

Le mode de rendu DirectX est mieux optimisé pour les cartes graphiques modernes, et les performances graphiques sont meilleures sur les cartes graphiques NVIDIA GeForce GTX recommandées que sur les cartes graphiques de qualité inférieure ou sans unité de traitement graphique (GPU). Pour plus d'informations sur les cartes graphiques recommandées, voir Tekla Structures Recommandations matérielles.

Si vous souhaitez mesurer les performances de votre moteur de rendu 3D DirectX, vous pouvez utiliser l'outil [TeklaMark](#) à partir de Tekla Warehouse. L'outil teste la rapidité avec laquelle votre ordinateur traite les informations graphiques généralement utilisées dans Tekla Structures, par exemple, la vitesse du processeur, le temps de chargement, le temps de dessin moyen et les détails d'un cadre. Pour plus d'informations, voir [article d'assistance](#) sur TeklaMark qui montre des graphiques sur les données de performance collectées sur les différentes configurations matérielles.

REMARQUE Si vous utilisez Tekla Structures via des connexions distantes, le rendu DirectX peut ne pas fonctionner comme prévu : les pièces que vous avez créées peuvent ne pas s'afficher dans le modèle, ou le modèle fonctionne lentement. Si vous rencontrez de tels problèmes, désactivez le rendu DirectX.

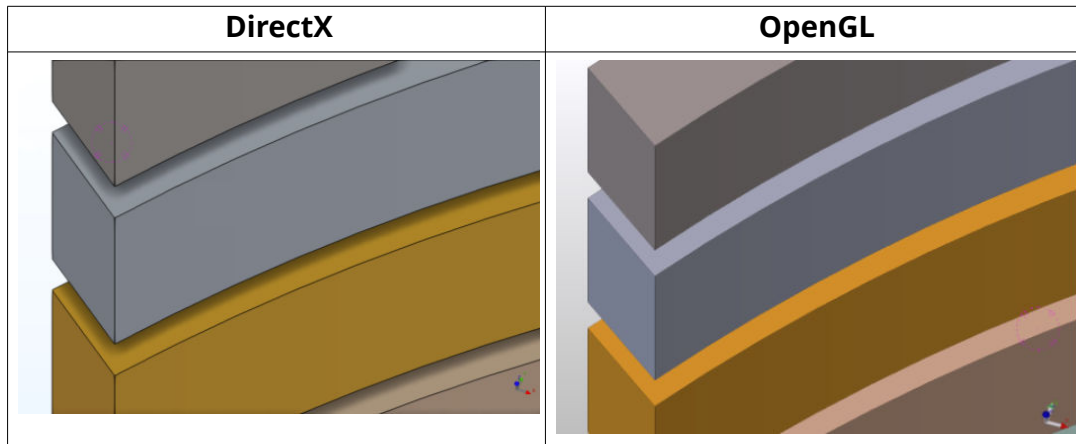
Utilisez les options avancées suivantes pour ajuster le rendu de DirectX :

- XS_USE_ANTI_ALIASING_IN_DX
- XS_SHOW_SHADOW_FOR_ORTHO_IN_DX
- XS_SHOW_SHADOW_FOR_PERSPECTIVE_IN_DX
- XS_SHOW_STATISTICS_IN_DX

Exemples de rendu DirectX

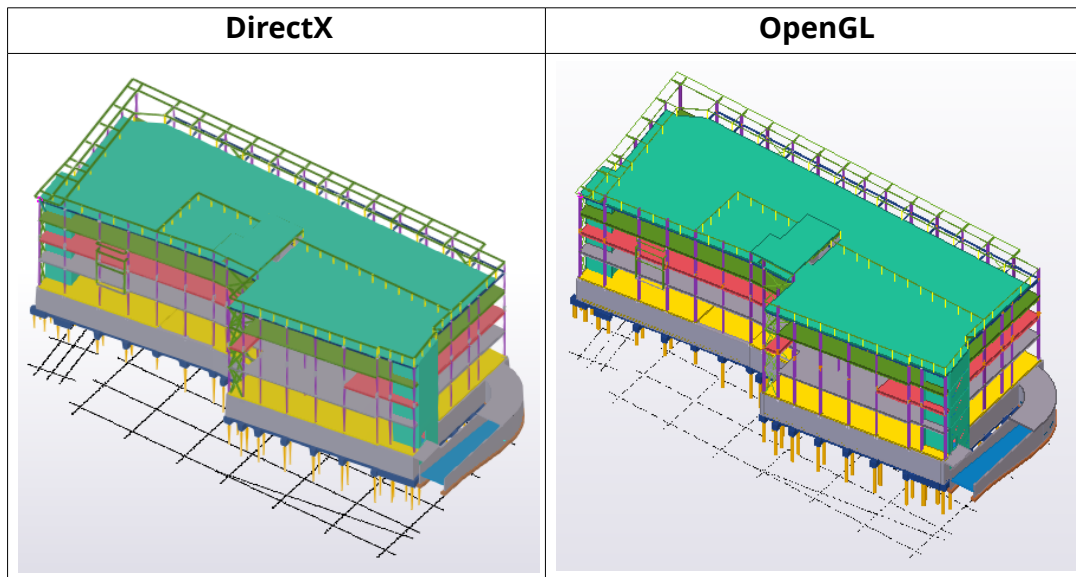
Visualisation de la distance

Dans les vues du modèle en rendu DirectX, la visualisation des distances dans le rendu de DirectX utilise des ombres subtiles et l'occlusion ambiante. Cela permet une meilleure compréhension de la structure et des distances.



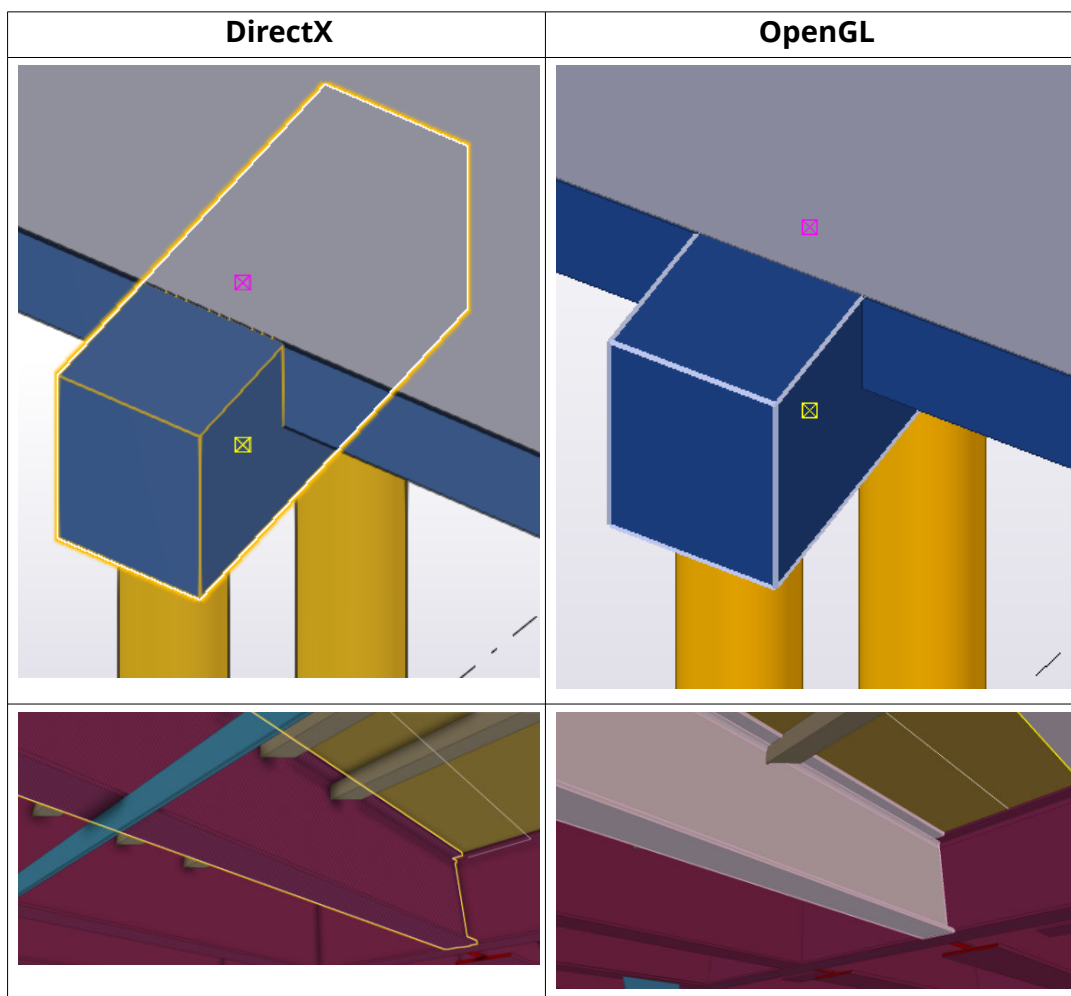
Précision de profondeur

Dans les vues du modèle en rendu DirectX, la précision du tampon de profondeur est améliorée afin qu'en cas de zoom sur le modèle, des pièces ne soient pas affichées au travers des surfaces d'autres pièces aussi fréquemment que précédemment.



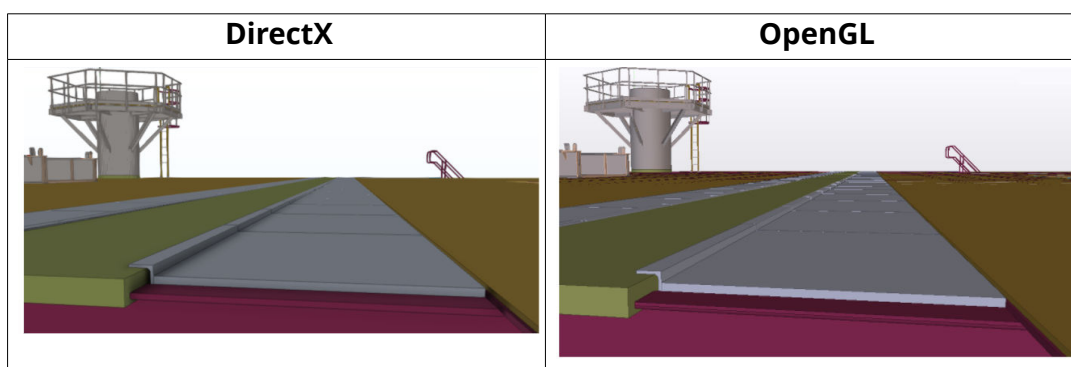
États dynamiques

Dans les vues du modèle en rendu DirectX, dans les états dynamiques, tels que dans la surbrillance de sélection et de présélection, la sélection est plus claire et la surbrillance moins intrusive.



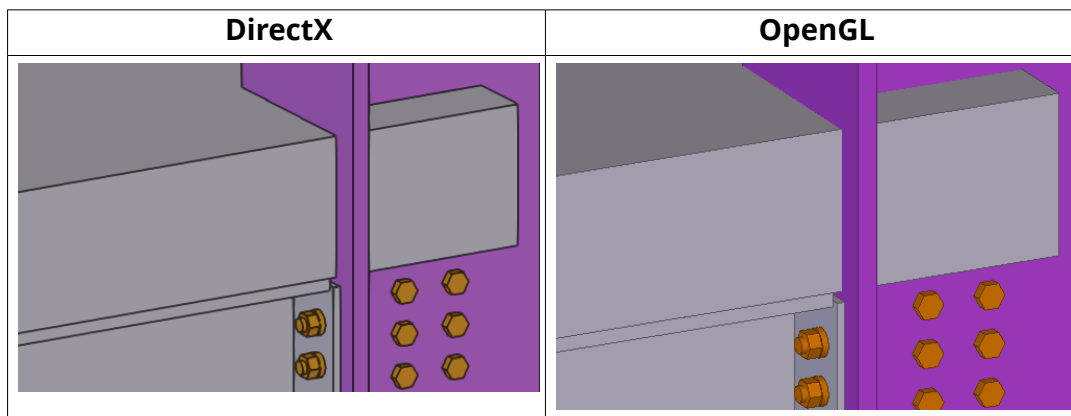
Anticrénelage pour une plus haute fidélité

Dans les vues du modèle en rendu DirectX, la qualité de l'image est par défaut meilleure que dans la vue du modèle en rendu OpenGL, avec moins de scintillement.



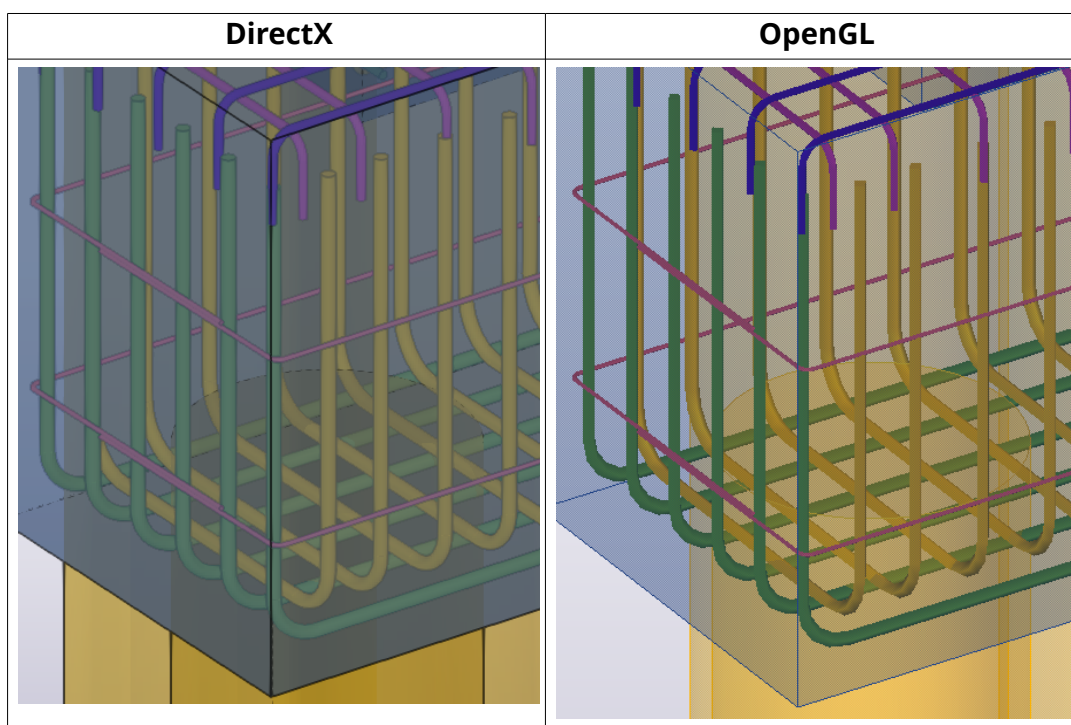
Ligne d'arête haute fidélité

Dans les vues du modèle en rendu de DirectX, il n'y a aucun scintillement de lignes en zigzag, mais des arêtes continues, régulières.



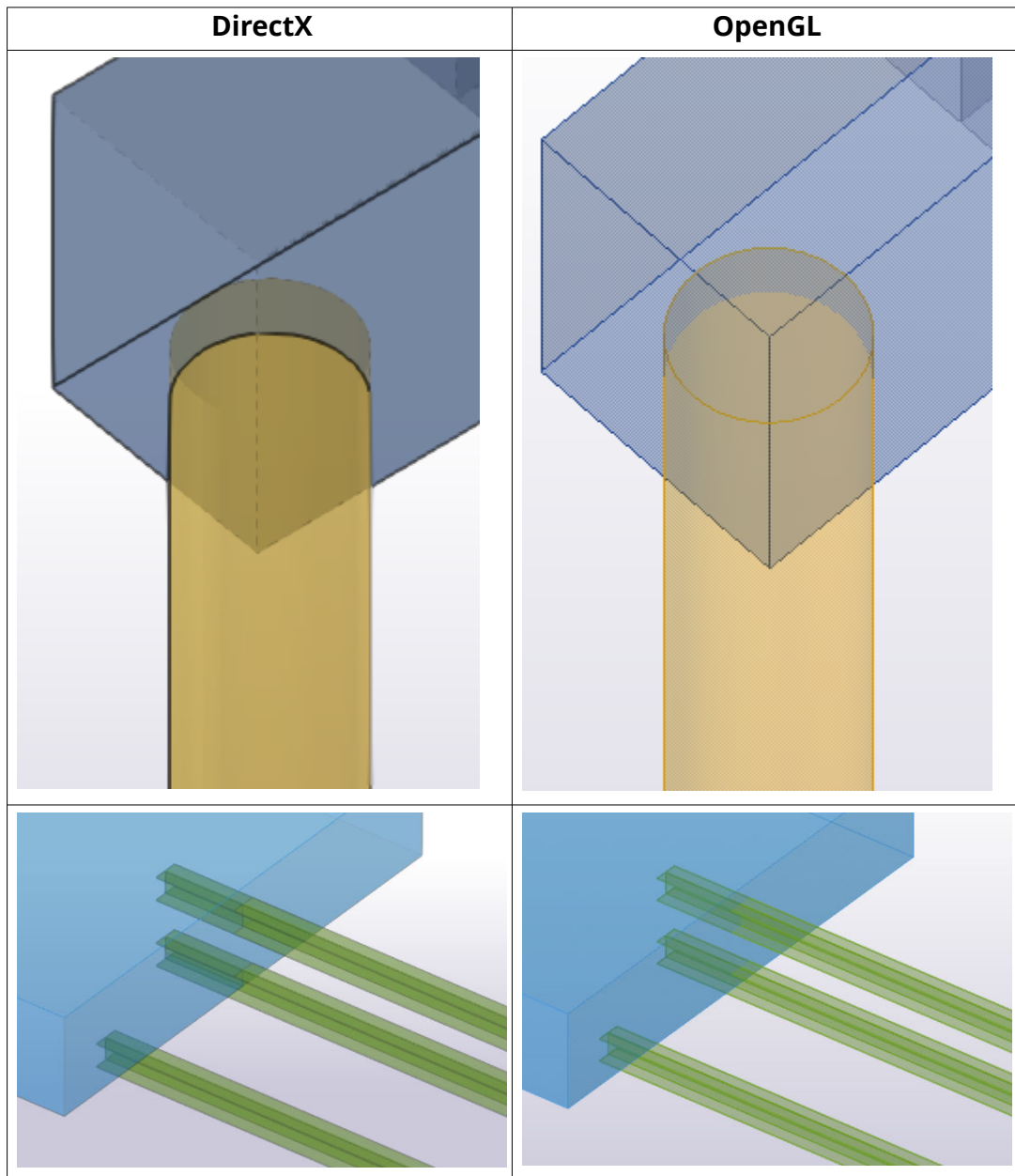
Armatures précises

Dans les vues du modèle en rendu DirectX, les armatures ont des lignes d'arête. Lorsque vous faites un zoom avant, les armatures sont affichées comme rondes.

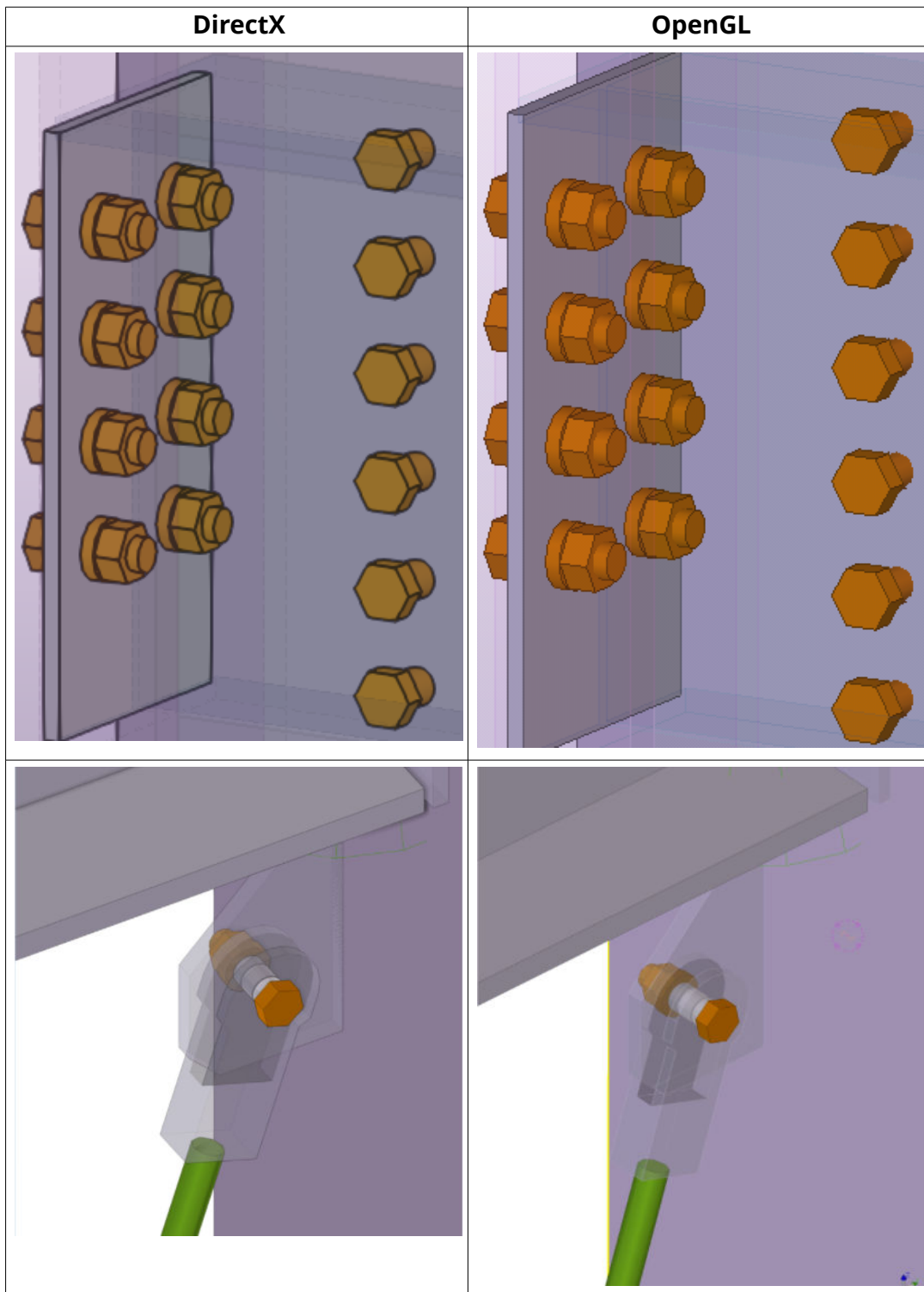


Lignes d'arête automatiques pour les matériaux se croisant dans la vue transparente

Dans les vues du modèle en rendu de DirectX, vous pouvez voir où des matériaux se croisent dans le modèle.



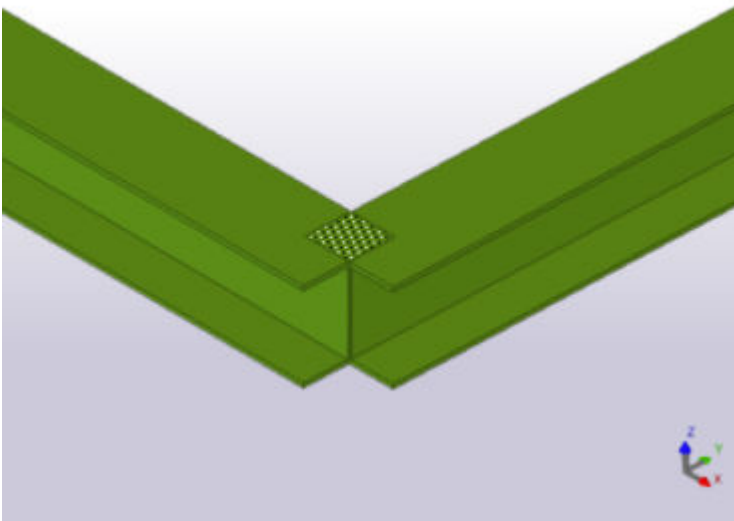
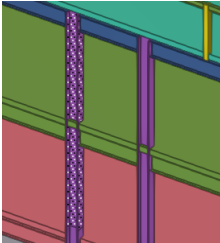
Précision et clarté sur les détails



Hachurage automatique pour surfaces se chevauchant sur un même plan

Dans les vues de modèle rendu en DirectX, les objets en double ou les pièces qui se chevauchent sont visualisés avec des hachures dans des vues non transparentes (**Ctrl+4** pour les pièces et **Maj+4** pour les composants).

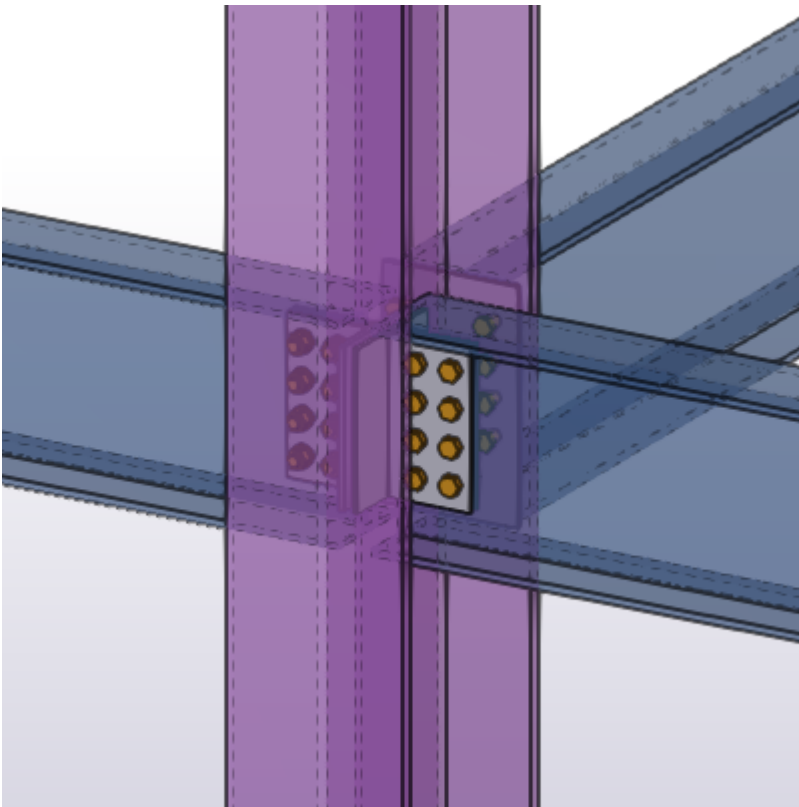
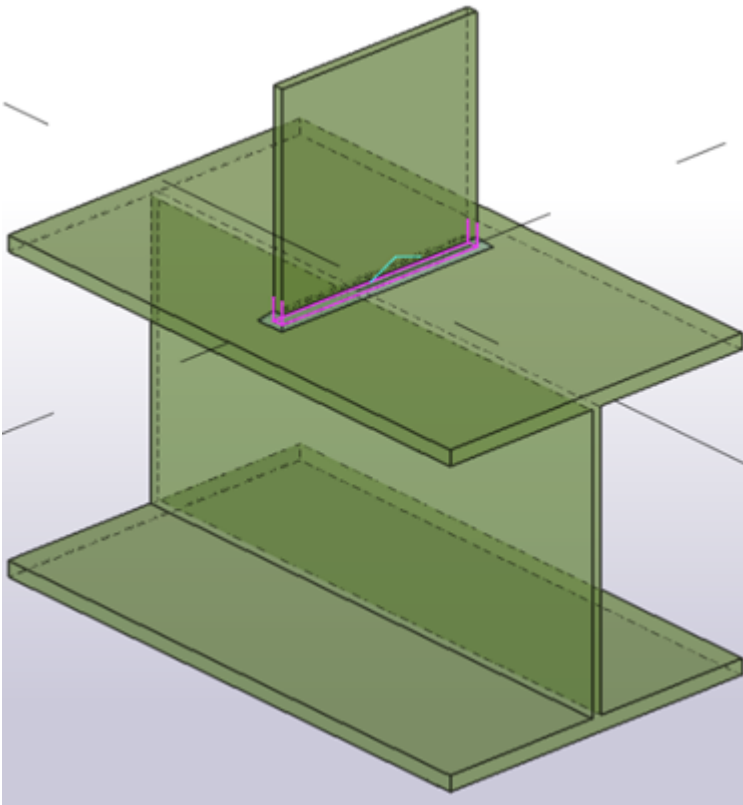
Activez le hachurage dans le **menu Fichier --> Paramètres --> Sélecteurs --> Hachurage des surfaces se chevauchant.**



Lignes cachées en pointillés

Dans les vues du modèle en rendu DirectX, les lignes d'arête de la pièce qui sont cachées derrière une autre pièce sont affichées sous forme de lignes pointillées dans les vues transparentes (**Ctrl+1, 2, 3 ou 5** pour les pièces et **Maj+1, 2, 3 ou 5** pour les composants).

Activez les pointillés dans le **menu Fichier --> Paramètres --> Sélecteurs --> Pointillés pour la ligne cachée.**





1.2 Zoom et rotation du modèle

Les commandes de l'onglet **Affichage** vous permettent de vous concentrer sur une zone particulière ou d'agrandir la zone observée. Vous pouvez utiliser la souris, la commande, le raccourci clavier ou une combinaison des trois.





Zoom avant et arrière

Vous pouvez utiliser un éventail d'outils pour effectuer des zooms avant et arrière sur le modèle. Par défaut, la position du pointeur de la souris détermine le point central du zoom.

Sur	Procéder comme suit
Zoom avant	Faites défiler vers l'avant à l'aide de la molette de la souris. Pour effectuer un zoom avant, vous pouvez également appuyer sur Page préc.
Zoom arrière	Faites défiler vers l'arrière à l'aide de la molette de la souris. Pour effectuer un zoom avant, vous pouvez également appuyer sur Page suivante.
Zoomer sur les objets sélectionnés	<ol style="list-style-type: none">Sélectionnez les objets.Dans l'onglet Affichage, cliquez sur  Zoom --> Zoom sélectionné . Vous pouvez également appuyer sur Maj + espace.
Zoomer à l'aide des commandes de menu	Dans l'onglet Affichage , cliquez sur  Zoom et sélectionnez l'une des commandes de zoom.
Conserver le point central du zoom au milieu de la vue	Dans le menu Fichier , cliquez sur Paramètres et sélectionnez Zooms centrés.
Définir le ratio de zoom	Utilisez ces options avancées : XS_ZOOM_STEP_RATIO XS_ZOOM_STEP_RATIO_IN_MOUSEWHEEL_MODE XS_ZOOM_STEP_RATIO_IN_SCROLL_MODE

Faire pivoter le modèle


Vous pouvez utiliser le bouton central ou gauche de la souris ou le clavier pour faire pivoter le modèle au sein d'une vue.

Sur	Procéder comme suit
Faire pivoter le modèle à l'aide du bouton central de la souris	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="852 465 1372 672">1. Dans l'onglet Affichage, cliquez sur  Naviguer --> Définir point de vue . Vous pouvez également appuyer sur V.<li data-bbox="852 683 1372 873">2. Pour définir le point de vue, sélectionnez une position au sein de la vue. Le symbole suivant apparaît dans le modèle : <li data-bbox="852 985 1372 1249">3. Maintenez la touche Ctrl enfoncée puis cliquez sur le modèle et faites-le glisser à l'aide du bouton central de la souris. Tekla Structures fait pivoter le modèle autour du point de vue que vous avez défini à l'étape 2.
Faire pivoter le modèle à l'aide du bouton gauche de la souris	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="852 1258 1372 1456">1. Dans l'onglet Affichage, cliquez sur  Naviguer --> Rotation avec souris . Vous pouvez également appuyer sur Ctrl + R.<li data-bbox="852 1467 1372 1657">2. Pour définir le point de vue, sélectionnez une position au sein de la vue. Le symbole suivant apparaît dans le modèle : 

Sur	Procéder comme suit
	<p>3. Cliquez sur le modèle et faites-le glisser à l'aide du bouton gauche de la souris.</p> <p>Tekla Structures fait pivoter le modèle autour du point de vue que vous avez défini à l'étape 2.</p>
Rotation à l'aide du clavier	<p>Utilisez les raccourcis clavier Touches Ctrl+flèche et Touches Maj+flèche.</p> <p>Les Touches Ctrl+flèche orientent le modèle par incréments de 15 degrés.</p> <p>Les Touches Maj+flèche orientent le modèle par incréments de 5 degrés.</p>

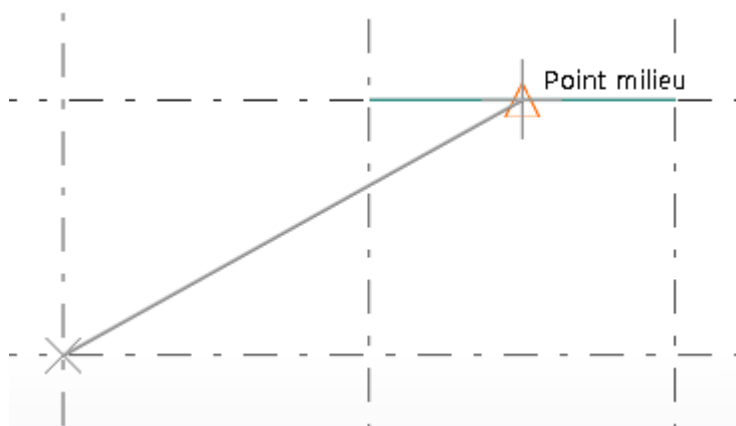
Déplacer le modèle

Vous pouvez utiliser le bouton central ou gauche de la souris pour déplacer le modèle au sein d'une vue.

Sur	Procéder comme suit
Déplacer le modèle à l'aide du bouton central de la souris	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dans le menu Fichier, cliquez sur Paramètres et vérifiez que la case à cocher Déplacement à l'aide du bouton milieu est activée. 2. Maintenez le bouton central de la souris enfoncé et déplacez le modèle.
Déplacer le modèle à l'aide du bouton gauche de la souris	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pour activer le déplacement dynamique, accédez à l'onglet Affichage, puis cliquez sur Naviguer --> Déplacer . Vous pouvez également appuyer sur P. Le pointeur de la souris se transforme en main :  2. Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et déplacez le modèle. 3. Pour arrêter le déplacement, appuyez sur Echap.

1.3 Accrochage aux positions

La plupart des commandes nécessitent la sélection de points pour placer des objets dans le modèle ou le dessin. Cela s'appelle l'*accrochage*. Lorsque vous créez un nouvel objet, Tekla Structures affiche les symboles et les infobulles d'accrochage pour les points d'accrochage disponibles et affiche une ligne gris clair entre le point d'accrochage et le dernier point capturé.



Utilisez les [boutons d'accrochage \(page 92\)](#) de la barre d'outils Accrochage pour contrôler les positions auxquelles vous accrocher.

Par exemple, vous pouvez vous accrocher à

- différents points, tels que les extrémités et les milieux
- les centres
- les intersections
- les lignes et les arêtes
- les dimensions et les traits de rappel, les éléments de mise en page et les cadres de dessin

Si vous souhaitez utiliser des distances ou des coordonnées exactes lors de l'accrochage sur les positions, utilisez [un accrochage numérique \(page 95\)](#).

Avec la combinaison de différents outils d'accrochage, vous pouvez, par exemple, accrocher le [point orthogonal \(page 108\)](#) le plus proche au plan, dans le modèle et les dessins. Par ailleurs, vous pouvez suivre une ligne et sélectionner un point à une distance définie le long de la ligne ou créer un point de référence temporaire à utiliser comme origine locale, à la fois dans le modèle et les dessins.

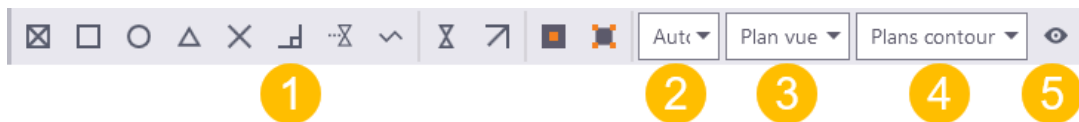
Tekla Structures affiche également des cotes d'accrochage dans le modèle, ce qui signifie que vous pouvez créer facilement des objets de la longueur souhaitée. Utilisez l'option avancée `XS_DISPLAY_DIMENSIONS_WHEN_CREATING_OBJECTS` pour activer ou désactiver les cotations d'accrochage.

CONSEIL Utilisez les raccourcis clavier d'accrochage pour accélérer votre travail.

Accrochage sur des points à l'aide des boutons d'accrochage

Utilisez les boutons d'accrochage pour contrôler les positions que vous pouvez sélectionner dans le modèle ou le dessin. Les boutons d'accrochage vous aident à positionner des objets précisément sans connaître les coordonnées. Vous pouvez utiliser des boutons d'accrochage chaque fois que Tekla Structures vous invite à sélectionner un point.

Cliquez sur les boutons d'accrochage dans la barre d'outils **Accrochage** pour les activer ou les désactiver. Si plus d'un point est disponible pour l'accrochage, utilisez la touche de **tabulation** pour passer d'un point d'accrochage à un autre et **Maj.+Tab** pour revenir en arrière. Pour sélectionner le point approprié, cliquez sur le bouton gauche de la souris.



(1) Utilisez les [boutons d'accrochage \(page 92\)](#) pour contrôler quelles positions vous pouvez sélectionner lors du placement d'objets. Les boutons d'accrochage définissent des emplacements précis sur des objets, par exemple, les extrémités, le milieu et les intersections.

(2) Utilisez la première liste pour définir la profondeur d'accrochage.

(3) Utilisez la deuxième liste pour basculer entre le plan vue et le [plan de travail \(page 59\)](#).

(4) Utilisez la troisième liste pour définir le [type de plan \(page 1040\)](#). Le type de plan définit les plans que vous pouvez sélectionner dans le modèle.

(5) Vous pouvez masquer les sélecteurs sélectionnés de la barre d'outils.

Sinon, vous pouvez contrôler les boutons d'accrochage avec **Démarrage rapide**. Commencez à entrer le nom du bouton d'accrochage, par exemple, `accrochage`, puis cliquez sur le nom du bouton d'accrochage dans la liste des résultats de recherche pour l'activer.

Zone d'accrochage

Chaque objet a une zone d'accrochage. Elle définit la zone de sélection d'une position. Lorsque vous effectuez une sélection à l'intérieur de la zone d'accrochage d'un objet, Tekla Structures accroche automatiquement le point sélectionnable le plus proche dans cet objet.

Vous pouvez définir la zone d'accrochage à l'aide de l'option avancée `XS_PIXEL_TOLERANCE`.

Priorité d'accrochage

Si vous sélectionnez plusieurs positions à la fois, Tekla Structures accroche automatiquement la position au point ayant la priorité d'accrochage la plus élevée. Pour savoir quelles positions vous pouvez sélectionner, utilisez les boutons d'accrochage. Les boutons d'accrochage définissent la priorité d'accrochage des positions.

Profondeur d'accrochage

La première liste de la barre d'outils **Accrochage** définit la profondeur de chaque position que vous sélectionnez. Vous disposez des options suivantes :

- **Plan**: Vous pouvez accrocher les positions sur le [plan vue \(page 35\)](#) ou le [plan de travail \(page 57\)](#), selon votre sélection dans la deuxième liste dans la barre d'outils **Accrochage**.
- **Auto**: Dans les vues en perspective, cette option agit comme l'option **3D**. Dans les vues planes, elle agit comme l'option **Plan**.
- **3D**: vous pouvez accrocher des positions dans l'intégralité de l'espace 3D.

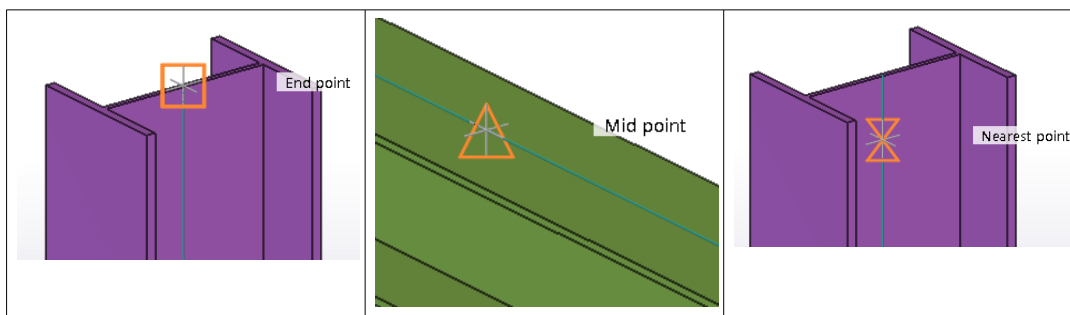
Signaux visuels dans l'accrochage

Tekla Structures indique où vous pouvez accrocher le modèle et quels boutons d'accrochage peuvent être utilisés pour s'accrocher à certaines positions.

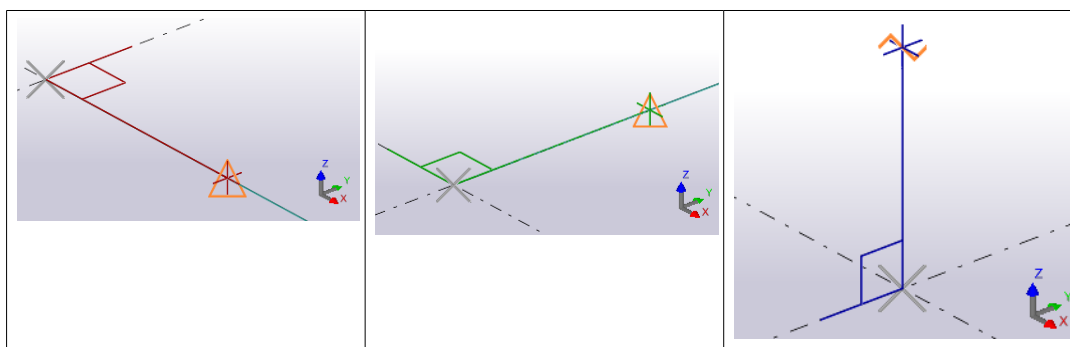
Lorsque vous lancez une commande nécessitant des points d'accrochage et que vous déplacez le pointeur de la souris sur des objets, le pointeur de la souris se verrouille sur un point d'accrochage et Tekla Structures affiche dans le modèle

- un symbole d'accrochage
Le symbole d'accrochage change en fonction du point d'accrochage éventuel. Tekla Structures met automatiquement en surbrillance les points auxquels vous pouvez vous accrocher.
Utilisez les [paramètres d'accrochage \(page 114\)](#) pour afficher ou masquer les symboles d'accrochage.
- infobulle d'accrochage qui affiche le nom du point d'accrochage possible
Pour afficher ou masquer les infobulles d'accrochage, cliquez sur **Fichier --> Paramètres** et cochez la case **Infobulles d'accrochage**.
- ligne de référence turquoise ou ligne de géométrie de l'objet. La ligne turquoise représente la ligne ou l'arête à laquelle le point d'accrochage appartient.

Par exemple :



Par ailleurs, Tekla Structures indique dans quelle direction les points sélectionnés se situent. Lorsque l'outil **Orthogonal** (page 108) est actif, Tekla Structures affiche une ligne élastique entre le dernier point sélectionné et le point d'accrochage. La couleur du curseur et de la ligne élastique suit la couleur de l'axe du plan de travail : rouge pour l'axe x, vert pour l'axe y et bleu pour l'axe z. Pour toute autre direction, la couleur de la ligne élastique et du curseur est noire.



En règle générale, vous ne pouvez accrocher qu'un élément visible.

Par exemple, si vous utilisez les options de rendu **Pièces en rendu** ou **Composants en rendu (Ctrl/Maj + 4)**, les surfaces des objets sont affichées et les objets ne sont pas transparents. Cela signifie que vous ne pouvez pas effectuer un accrochage sur les lignes de géométrie ou de référence de l'objet qui ne peuvent pas être vues au travers de l'objet.

Remplacement des paramètres du bouton d'accrochage actuel

Vous pouvez remplacer temporairement les paramètres du bouton d'accrochage actuel et activer uniquement le bouton d'accrochage sélectionné. Le bouton d'accrochage sélectionné remplace les autres paramètres d'accrochage pour le prochain point que vous sélectionnez.

1. Exécutez une commande qui implique de sélectionner un point.
Par exemple, commencez par créer une poutre.
2. Pour remplacer temporairement les boutons d'accrochage actuels, exécutez l'une des procédures suivantes :

- Faites un clic droit pour afficher une liste d'options d'accrochage et sélectionnez-en une.
- Cliquez sur **Fichier** --> **Paramètres** et sélectionnez **Barre d'outils** **Accrochage prioritaire** dans la liste des barres d'outils.

Une nouvelle barre d'outils s'affiche. Cliquez sur un bouton pour remplacer le bouton d'accrochage actuel.



- Utilisez Démarrage rapide pour activer un bouton d'accrochage prioritaire. Saisissez `remplacer` dans la zone **Démarrage rapide** et sélectionnez le bouton d'accrochage requis dans la liste des résultats de recherche.

Accrochage aux points à l'aide de la distance exacte ou des coordonnées - accrochage numérique

Vous pouvez entrer les distances et les coordonnées exactes pour accrocher une position. Cela s'appelle l'*accrochage numérique*.

Saisie d'une distance ou de coordonnées

Utilisez la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique** pour indiquer la distance ou les coordonnées d'une position d'accrochage.

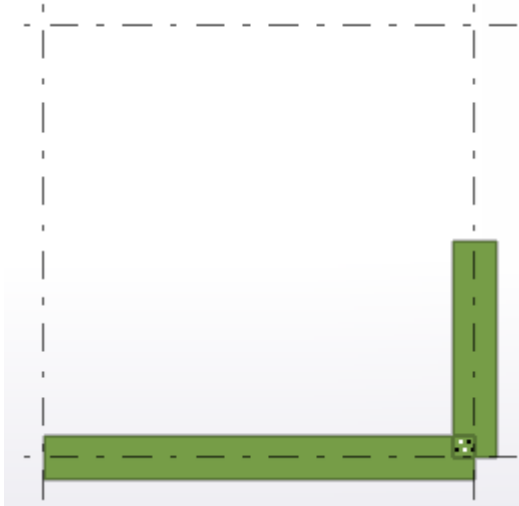
1. Exécutez une commande qui nécessite la sélection de points.
Par exemple, commencez par créer une poutre.
2. Sélectionnez le premier point.
3. Déplacez le pointeur de la souris pour indiquer la direction de l'accrochage.
4. Entrez une distance ou des coordonnées à l'aide du clavier.
Par exemple, entrez `1000` comme la distance à partir du dernier point piqué. Lorsque vous commencez à taper, Tekla Structures affiche la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique** automatiquement.

5. Après avoir entré la distance ou les coordonnées, cliquez sur **OK** ou appuyez sur **Entrée** pour accrocher la position.

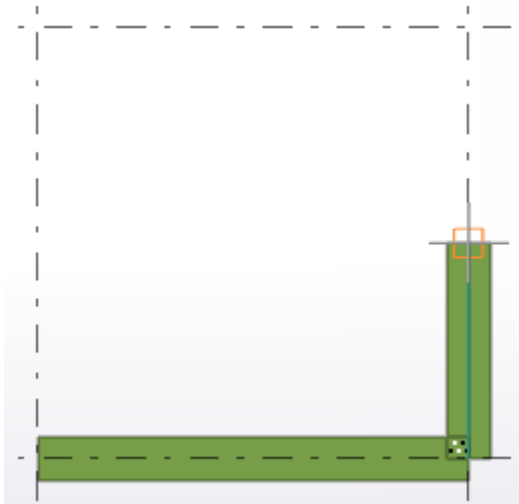
Exemple d'accrochage : Suivez une ligne vers un point d'accrochage

Le suivi désigne le fait de suivre une ligne et de sélectionner un point sur la ligne à une distance spécifiée. Le suivi est généralement utilisé avec des coordonnées numériques et d'autres outils d'accrochage, comme les boutons d'accrochage ou l'accrochage orthogonal. Cet exemple montre comment sélectionner un point à une distance spécifiée le long d'une ligne. Utilisez la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique** pour indiquer la distance à partir du dernier point sélectionné.

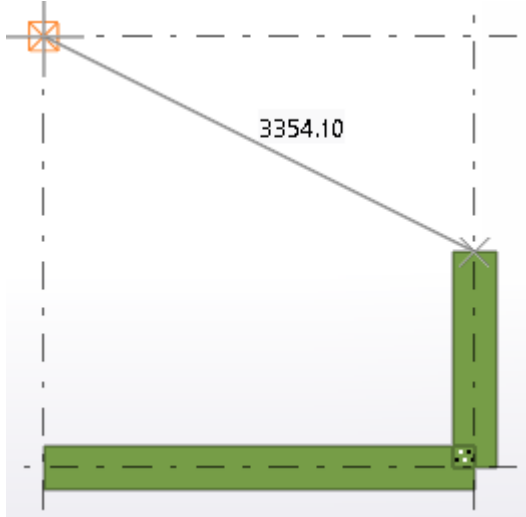
1. Créer deux poutres et placez-les comme illustré ci-dessous :



2. Activez la commande de poutre pour créer une poutre supplémentaire.
3. Sélectionnez le premier point.



4. Déplacez le pointeur de la souris sur l'intersection de la ligne de maillage, de sorte qu'il se verrouille sur le point d'accrochage, mais ne cliquez **pas** sur le bouton de la souris.



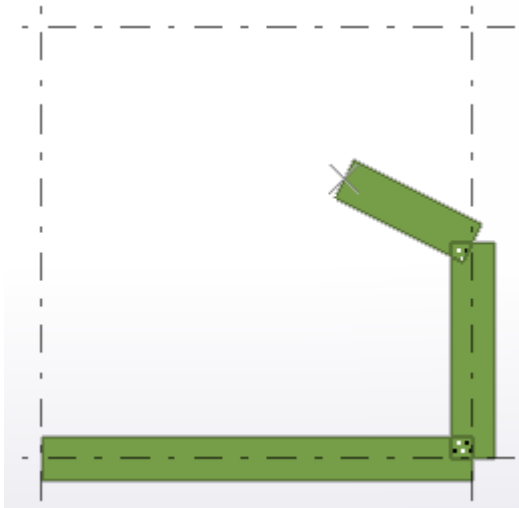
5. Saisissez 1000.

Lorsque vous commencez à taper, Tekla Structures affiche la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique**.

A screenshot of a dialog box titled "Entrer un emplacement numérique" with a close button (X). Below the title, there is a label "Emplacement:" followed by a text input field containing the number "1000" and an "OK" button.

6. Cliquez sur **OK** pour confirmer la distance.

Tekla Structures crée une poutre, qui est longue de 1 000 unités et positionnée entre les points que vous avez définis :

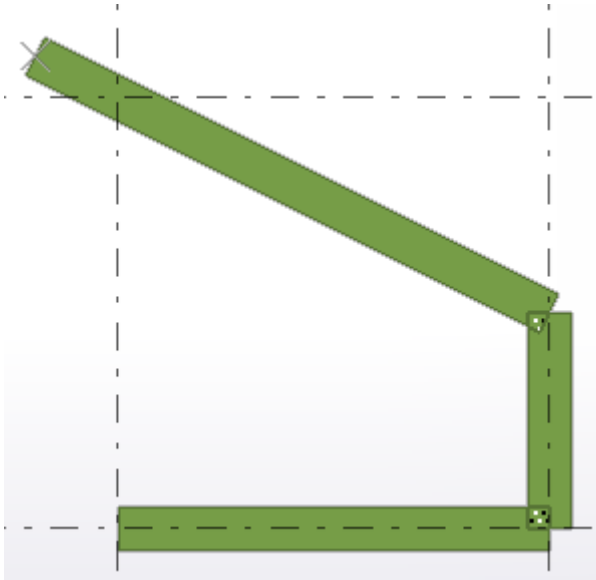


Vous pouvez également :

- Suivez au-delà du point d'accrochage, par exemple 4 000 unités depuis le premier point :

Entrer un emplacement numérique ×

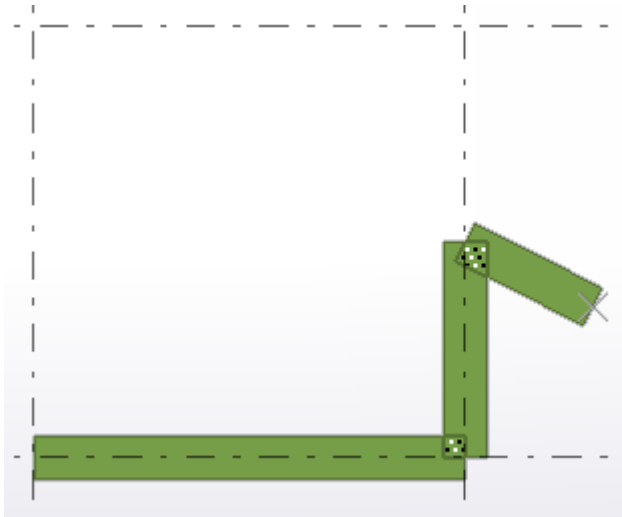
Emplacement:



- Suivez dans la direction opposée en saisissant une valeur négative, par exemple -1 000:

Entrer un emplacement numérique ×

Emplacement:



Pour un exemple d'utilisation d'un accrochage numérique dans les dessins, voir Placez un objet d'épure à une distance spécifiée.

Modification du mode d'accrochage

Tekla Structures propose trois modes d'accrochage : relatif, absolu et global. Utilisez l'option avancée `XS_KEYIN_DEFAULT_MODE` pour indiquer le mode d'accrochage par défaut.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** --> **Options avancées**, et accédez à la catégorie **Propriétés modélisation**.
2. Définissez l'option avancée `XS_KEYIN_DEFAULT_MODE` sur `RELATIVE`, `ABSOLUTE` ou `GLOBAL`.
 - En mode d'accrochage relatif, les coordonnées que vous entrez dans la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique** sans aucun préfixe sont relatives à la dernière position sélectionnée.
 - En mode d'accrochage absolu, les coordonnées sont basées sur l'origine du plan de travail.
 - En mode d'accrochage global, les coordonnées sont basées sur l'origine globale et les coordonnées globales x et y.
3. Cliquez sur **OK** pour enregistrer les modifications.
4. Si vous voulez remplacer temporairement le mode d'accrochage par défaut, saisissez un caractère spécial avant les coordonnées lors de la saisie d'un emplacement numérique.

Par défaut, les caractères spéciaux sont les suivants :

- @ pour les coordonnées relatives
- \$ pour les coordonnées absolues

- ! pour les coordonnées globales

Vous pouvez également utiliser l'accrochage numérique et afficher les caractères spéciaux en saisissant R, A ou G. R pour les coordonnées relatives, A pour les coordonnées absolues et G pour les coordonnées globales.

REMARQUE Si vous souhaitez modifier le caractère spécial de l'un des trois modes d'accrochage, utilisez les options avancées XS_KEYIN_RELATIVE_PREFIX, XS_KEYIN_ABSOLUTE_PREFIX et XS_KEYIN_GLOBAL_PREFIX.

Options pour les coordonnées

Le tableau ci-dessous présente les types d'informations que vous pouvez saisir dans la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique** :

Notez que Tekla Structures a trois *modes d'accrochage* : relatif, absolu et global. Vous pouvez remplacer temporairement le mode d'accrochage par défaut en utilisant un caractère spécial avant les coordonnées dans la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique**.

Vous pouvez entrer	Description	Caractère spécial
Une coordonnée	Distance vers une direction indiquée.	
Deux coordonnées	Si vous omettez la dernière coordonnée (z) ou l'angle, Tekla Structures considère que sa valeur est de 0. Dans les dessins, Tekla Structures ignore la troisième coordonnée.	
Trois coordonnées		
Coordonnées cartésiennes	Coordonnées de position x, y et z séparées par des virgules. Par exemple, 100, -50, -200.	, (virgule)
Coordonnées polaires	Distance, angle situé sur le plan xy et angle par rapport au plan xy séparé par des chevrons. Par exemple, 1000<90<45. Les angles augmentent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.	<
Coordonnées relatives	Coordonnées relatives à la dernière position sélectionnée. Par exemple, @1000, 500 ou @500<30.	@

Vous pouvez entrer	Description	Caractère spécial
Coordonnées absolues	Coordonnées basées sur l'origine du plan de travail. Par exemple, \$0, 0, 1000	\$
Coordonnées globales	Coordonnées relatives à l'origine globale et aux directions globales x et y. Par exemple, 6000, 12000, 0 Cette option est pratique, par exemple, lorsque vous avez défini le plan de travail sur un plan de pièce et que vous souhaitez accrocher une position définie dans le système de coordonnées global sans définir le plan de travail comme global.	!
Préfixes des axes de coordonnées	Lors de l'utilisation de la modification dynamique, avec les coordonnées absolues et relatives, vous pouvez également utiliser les préfixes d'axe pour autoriser l'accrochage dans les directions préfixées uniquement. Par exemple, @z500 ou \$y6000, z-500. Les préfixes d'axe ne peuvent pas être utilisés avec les coordonnées globales. Si l'une des valeurs de coordonnées entrées a un préfixe d'axe, les autres valeurs doivent également comporter des préfixes. Les préfixes d'axe ne sont pas sensibles à la casse, et les valeurs prédéfinies peuvent être entrées dans n'importe quel ordre.	x y z


Accrochage aux lignes, arêtes et traits de rappel

Vous pouvez créer des accrochages sur lignes lorsque vous modélisez des objets devant être alignés avec un objet existant ou une ligne de maillage. Vous pouvez également accrocher des traits de rappel des lignes de référence de la pièce ou des traits de rappel des lignes de références des objets voisins.

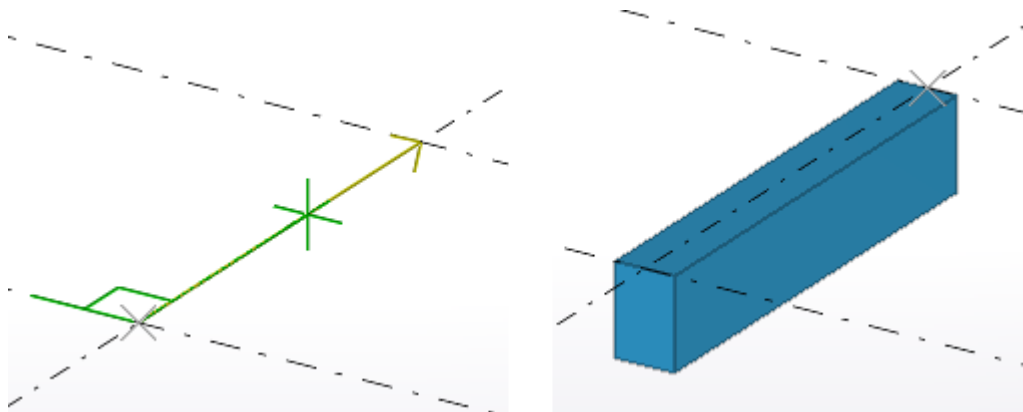
Accrochage à une ligne ou à une arête

Utilisez le bouton d'accrochage **Accrochage à la ligne** lorsque vous devez vous accrocher sur une autre ligne du modèle. Vous pouvez créer un accrochage sur les lignes de maillage, les lignes de référence et les arêtes des objets existants.

Utilisez le bouton d'accrochage **Accrochage à la ligne** lorsque vous devez créer, par exemple, plusieurs poutres l'une après l'autre sur une ligne de maillage. Avec le bouton d'accrochage **Accrochage à la ligne**, vous n'avez pas besoin de sélectionner séparément le point d'origine et le point d'extrémité de la poutre.

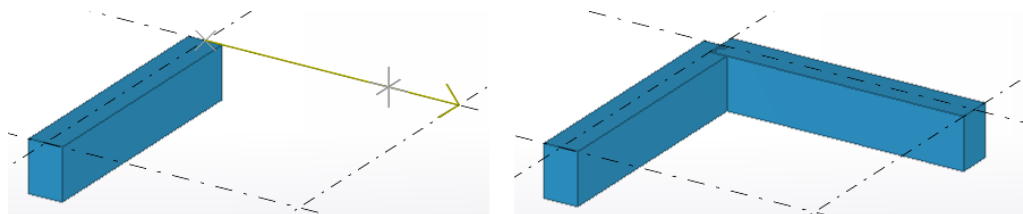
1. Vérifiez que le  **Accrochage à la ligne** bouton d'accrochage est actif.
2. Exécutez une commande qui nécessite la sélection de deux points ou plus.

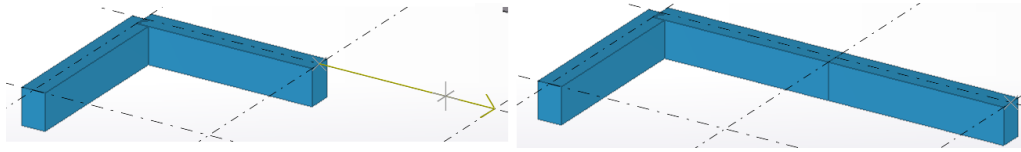
Par exemple, commencez par créer une poutre. Lorsque vous déplacez le pointeur de la souris sur une ligne de maillage ou un objet à proximité, Tekla Structures sélectionne automatiquement les deux extrémités de la ligne. Le symbole de flèche jaune indique la direction des points.



3. Pour modifier la direction, approchez le pointeur de l'autre extrémité de la ligne.
4. Cliquez sur le bouton gauche de la souris pour confirmer la position d'accrochage.

Tekla Structures crée l'objet. Par exemple :





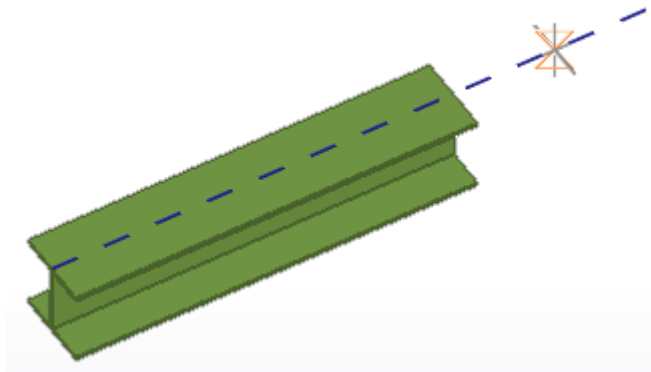
REMARQUE Si vous utilisez le bouton d'accrochage **Accrochage à la ligne** avec une commande nécessitant la sélection d'un seul point (par exemple les poteaux), seul le point d'origine de la ligne est utilisé pour positionner la pièce.

Accrochage sur les traits de rappel

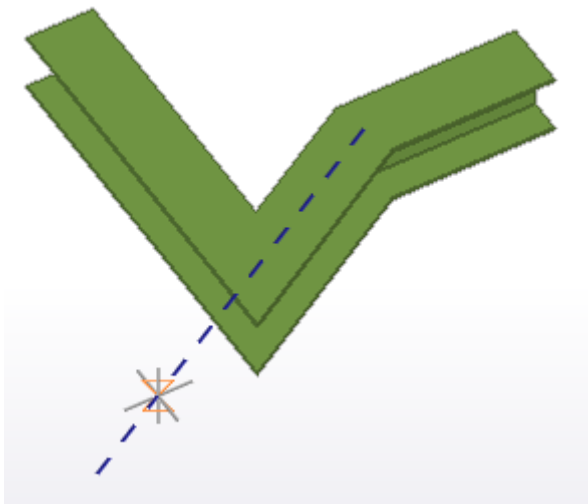
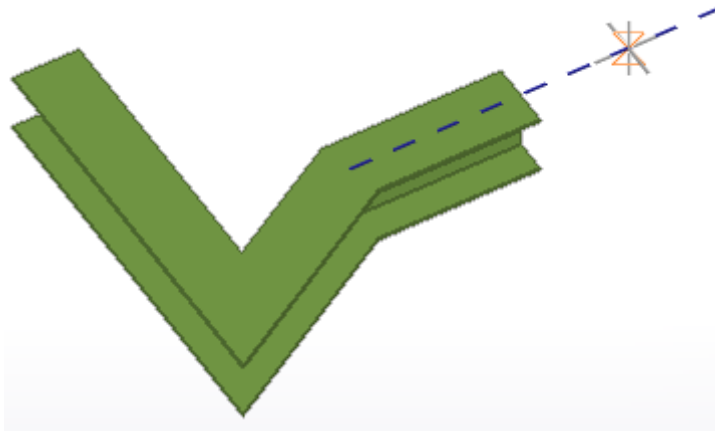
Utilisez le bouton d'accrochage **Accrochage sur traits de rappel** lorsque vous devez accrocher les traits de rappel de référence de la pièce, qui sont les lignes entre les poignées de la pièce, ou les traits de rappel de référence des objets voisins. Le trait de rappel est affichée sous forme de pointillés bleus.

Le bouton d'accrochage **Accrochage sur traits de rappel** fonctionne avec les poutres, les polypoutres, les plats et les dalles.

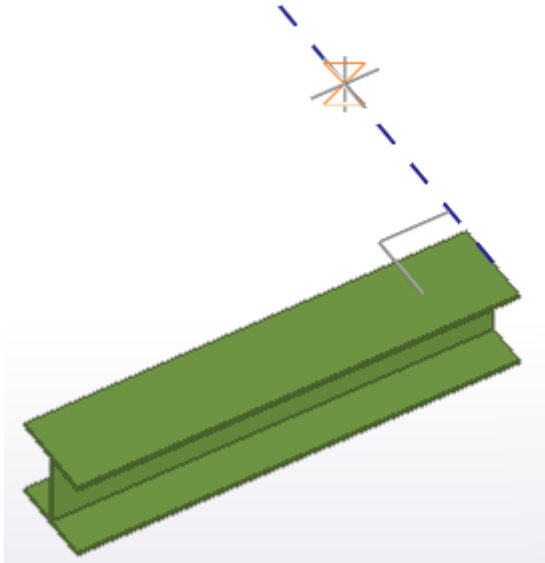
- Avec les poutres, le trait de rappel est la ligne qui traverse les deux poignées de la pièce.



- Avec les polypoutres, les plats et les dalles, les traits de rappel sont les lignes qui traversent les poignées des pièces consécutives.









- Avec les poutres et les polypoutres, vous pouvez accrocher la ligne qui traverse la poignée à l'extrémité de la poutre et qui est perpendiculaire à la direction de la poutre.

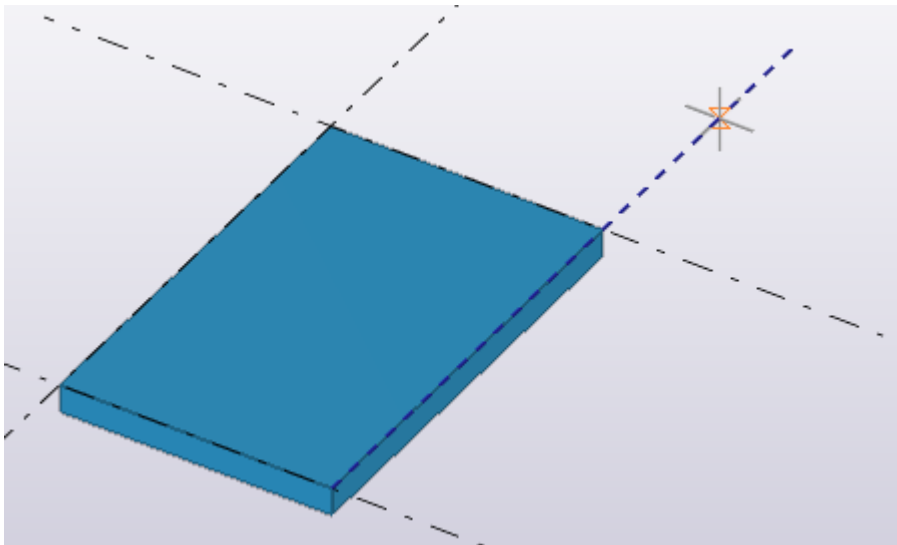


- Lorsque vous accrochez les traits de rappel des objets voisins, le trait de rappel s'accroche à la direction de l'objet voisin et le trait de rappel indique la direction qui est suivie dans l'accrochage. L'accrochage sur les traits de rappel des objets voisins peut être utile, par exemple, lorsque vous voulez aligner des objets les uns avec les autres.



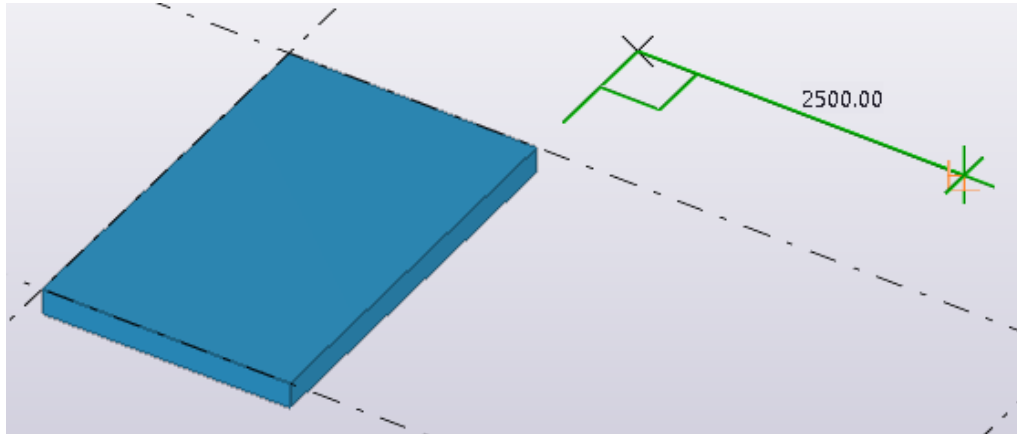
REMARQUE Les boutons d'accrochage **Accrochage sur lignes/points de référence**  et **Accrochage sur lignes/points de géométrie**  n'a aucune incidence sur le bouton d'accrochage **Accrochage sur traits de rappel**.

1. Vérifiez que les boutons d'accrochage appropriés sont actifs :
 - Activez  **Accrochage sur traits de rappel**.
 - Activez  **Accrochage sur intersections** ou  **Accrochage sur points les plus proches (sur ligne)** si vous effectuez un accrochage à l'intersection d'une extension de trait et d'une ligne de maillage.
 - Désactivez  **Accrochage sur extrémités** si vous travaillez en 3D.
2. Exécutez une commande qui nécessite la sélection de points.
Par exemple, commencez par créer une poutre, un plat ou une dalle.
3. Déplacez le pointeur de la souris sur un objet existant pour voir les traits de rappel.

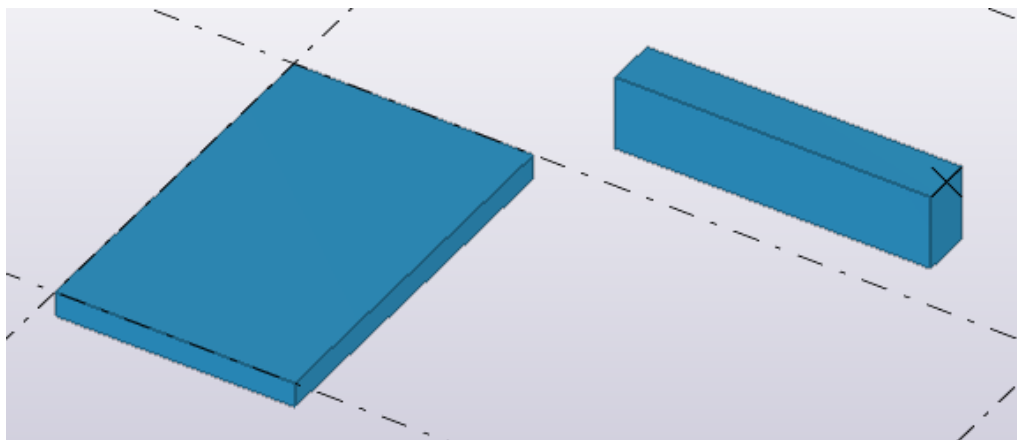


Une fois la ligne trouvée, vous pouvez éloigner davantage le pointeur tout en conservant l'accrochage.

4. Sélectionnez le reste des points.



Tekla Structures crée l'objet :



Verrouiller la coordonnée X, Y ou Z sur une ligne

Vous pouvez verrouiller les coordonnées x, y et z sur une ligne. Cela s'avère utile lorsque vous devez déterminer un point à sélectionner et que ce point n'existe pas sur la ligne. Lorsqu'une coordonnée est verrouillée, vous pouvez uniquement accrocher des objets à des points dans cette direction.

1. Exécutez une commande qui nécessite la sélection de positions.
Par exemple, commencez par créer une poutre.
2. Verrouiller une coordonnée :
 - Pour verrouiller la coordonnée x, appuyez sur **X**.
 - Pour verrouiller la coordonnée y, appuyez sur **Y**.
 - Pour verrouiller la coordonnée z, appuyez sur **Z**.


Vous pouvez maintenant accrocher uniquement des objets à des points dans la direction choisie.

Tekla Structures indique les coordonnées verrouillées avec les lettres **X**, **Y** ou **Z** dans la barre d'état au bas de la fenêtre principale de Tekla Structures.

3. Pour déverrouiller une coordonnée, appuyez de nouveau sur la même lettre (**X**, **Y**, ou **Z**).

Alignement d'objets à l'aide d'une grille d'accrochage

Une grille d'accrochage facilite l'alignement des objets dans un modèle, car elle permet d'accrocher les positions uniquement à [intervalles définis \(page 114\)](#). Utilisez une grille d'accrochage lorsque vous sélectionnez des points à l'aide du

Accrochage quelconque bouton d'accrochage .

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** --> **Paramètres d'accrochage**.
2. Définissez les intervalles d'écartement de la grille dans les zones **Espacement**.
Par exemple, si l'écartement de la coordonnée x est de 500, vous pouvez accrocher des positions à des intervalles de 500 unités dans la direction x.
3. Si nécessaire, définissez des décalages pour l'origine de la grille d'accrochage dans les zones **Origine**.
4. Cochez la case **Active (si accrochage libre activé)** pour activer grille d'accrochage.
5. Cliquez sur **OK**.

Lorsque vous sélectionnez des points à l'aide du bouton d'accrochage



Accrochage quelconque, vous pouvez accrocher uniquement des positions à intervalles définis. La grille d'accrochage est invisible dans le modèle.

Accrochage dans des directions orthogonales

Vous pouvez accrocher des points orthogonaux dans les modèles et les dessins à l'aide de l'outil **Orthogonal**. Si vous créez des objets qui nécessitent de sélectionner plusieurs points, vous pouvez les accrocher dans des directions orthogonales en fonction de deux points précédemment sélectionnés.

REMARQUE L'outil **Orthogonal** a la priorité la plus faible parmi les points d'accrochage.

Même si vous avez activé l'outil **Orthogonal**, mais que Tekla Structures détecte tous les autres points d'accrochage possibles par rapport au point orthogonal, Tekla Structures utilise le point d'accrochage trouvé au lieu du point d'accrochage orthogonal. Si aucun autre point d'accrochage n'est trouvé, Tekla Structures utilise le point d'accrochage orthogonal.

Activation de l'outil Orthogonal

Avant de pouvoir accrocher des directions orthogonales, vérifiez que l'outil **Orthogonal** est actif. La lettre **O** dans la barre d'état en bas de la fenêtre principale de Tekla Structures indique que **Orthogonal** est actif.

Si **Orthogonal** n'est pas actif

- appuyez sur **O** pour l'activer
- vous pouvez également cliquer sur **Fichier** --> **Paramètres** et cocher la case **Orthogonal**.

Accrochage sur des points orthogonaux

Utilisez l'outil **Orthogonal** pour accrocher le point orthogonal le plus proche dans le plan (0, 45, 90, 135, 180 degrés, etc.). Le pointeur de la souris accroche automatiquement les positions à distances régulières dans la direction donnée. Cette fonctionnalité est utile si vous souhaitez placer des repères à des emplacements précis d'un dessin par exemple.

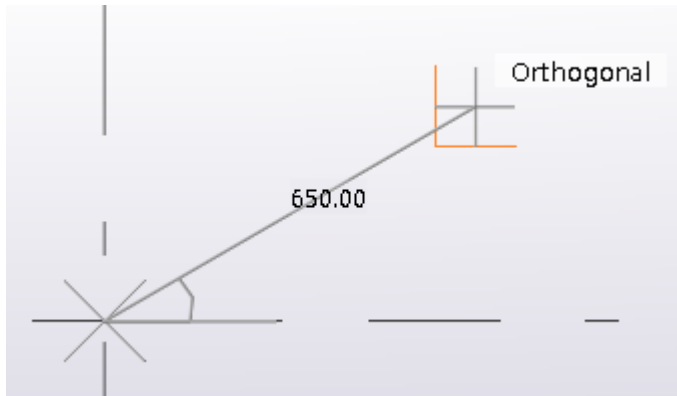
1. Assurez-vous que l'outil **Orthogonal** est actif.
 - Appuyez sur **O** pour l'activer **Orthogonal** si l'outil n'est pas actif.
 - Dans le menu **Fichier**, vous pouvez également cliquer sur **Paramètres** et cocher la case **Orthogonal**.

2. Exécutez une commande qui nécessite la sélection de points.

Par exemple, commencez par créer une poutre. Tekla Structures affiche un symbole d'angle qui indique la direction de l'accrochage.

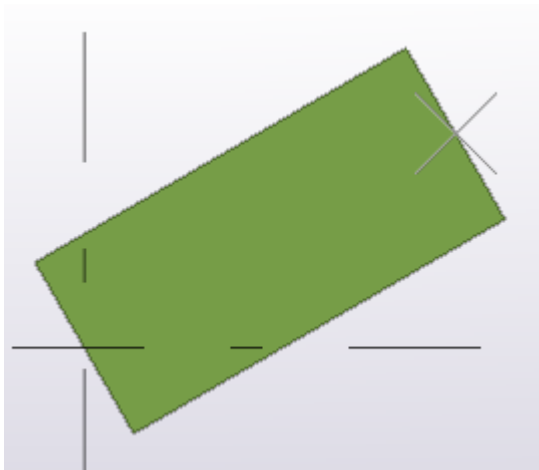
La précision de l'accrochage dépend du niveau de zoom appliqué.

L' [intervalle d'angle \(page 114\)](#) dépend des paramètres de la boîte de dialogue **Paramètres d'accrochage du modèle**.



3. Cliquez sur le bouton gauche de la souris pour confirmer la position d'accrochage.

Tekla Structures crée l'objet. Par exemple :



Accrochage en direction orthogonale par rapports aux points sélectionnés précédemment

Lorsque vous créez des objets nécessitant la sélection de plusieurs points, par exemple lorsque vous créez une polypoutre ou un plat par contour, vous pouvez utiliser l'accrochage dans les directions orthogonales par rapport aux points sélectionnés précédemment. Cette fonctionnalité est utile, par exemple, si vous devez créer une dalle rectangulaire qui figure sur le plan de vue, mais ne se trouve pas le long des axes x et y.

1. Assurez -vous que l'outil **Orthogonal** est actif.
 - Dans le menu **Fichier** , cliquez sur **Paramètres** et cochez la case **Orthogonal** .
 - Vous pouvez également appuyer sur la touche **O**.

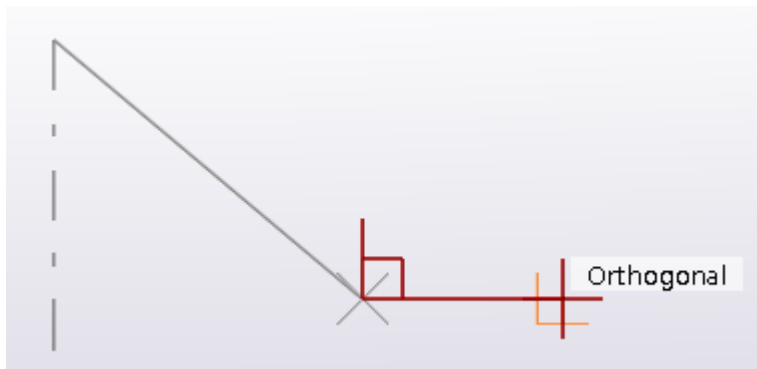
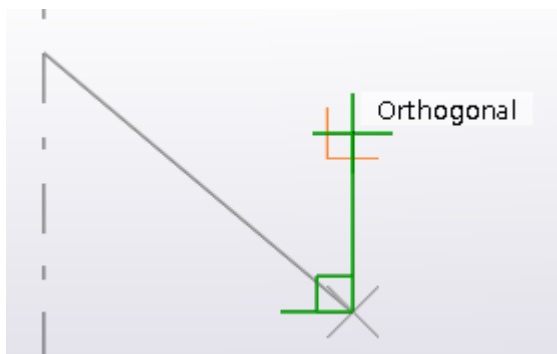
2. Exécutez une commande qui nécessite la sélection de plusieurs points.
Par exemple, commencez à créer une polypoutre ou une dalle rectangulaire.

3. Sélectionnez les deux premiers points.

Tekla Structures affiche un symbole d'angle qui indique la direction de l'accrochage.

4. Déplacez le pointeur de la souris au sein du modèle pour visualiser le symbole d'angle.

Lorsque l'accrochage est orthogonal à un axe du plan de travail, la couleur du symbole d'angle suit la couleur de l'axe du plan de travail : rouge pour l'axe x, vert pour l'axe y et bleu pour l'axe z.



En cas d'accrochage orthogonal à des points précédents, le symbole d'angle est noir.



5. Sélectionnez le reste des points.

Tekla Structures crée l'objet. Par exemple :

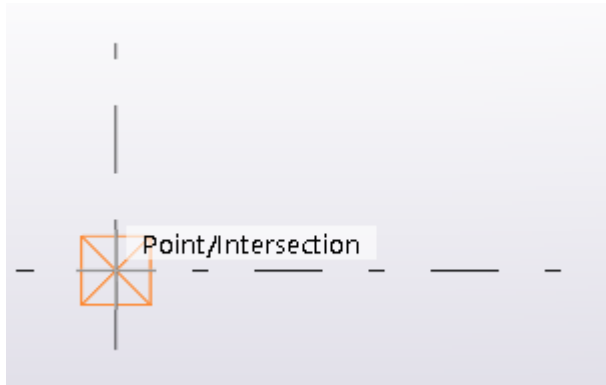


Définition d'un point de référence temporaire

Vous pouvez définir un point de référence temporaire à utiliser comme origine locale lors de l'accrochage dans des modèles et des dessins. Généralement, l'outil **Orthogonal** et le bouton d'accrochage **Accrochage sur perpendiculaires** utilisent les informations de point de référence.

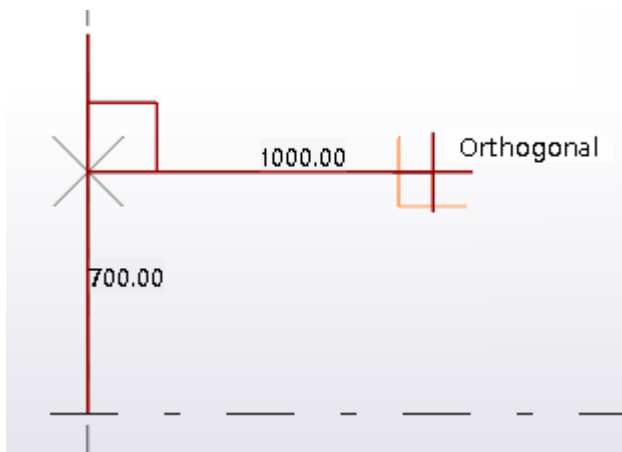
Les informations de point de référence sont automatiquement définies sur le dernier point sélectionné, et affichées sous forme de croix grise. Lorsque vous interrompez une commande, les informations de point de référence, c'est-à-dire le dernier point sélectionné, sont effacées. Si vous devez utiliser le point de référence, définissez le point de référence temporaire manuellement.

1. Exécutez une commande qui nécessite la sélection de points.
Par exemple, commencez par créer une poutre.
2. Sélectionnez l'origine.



3. Maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et sélectionnez une position.
Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit et sélectionner **Définir le point de référence d'accrochage temporaire** et sélectionner une position.

Une croix grise indique que cette position fait désormais office de point de référence temporaire. Vous pouvez continuer l'accrochage à partir du point de référence temporaire.

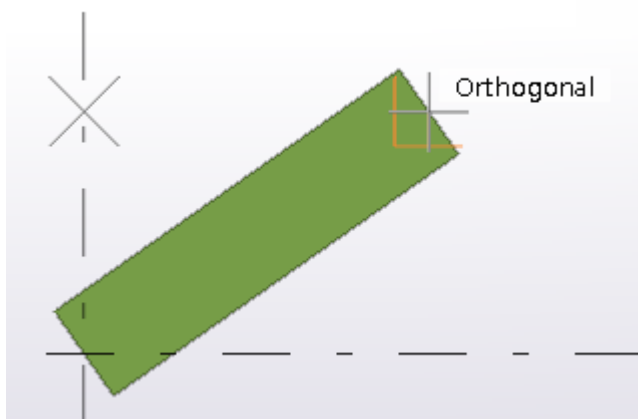


4. Répétez l'étape 3 pour créer autant de points de référence que nécessaire.

Si vous utilisez la commande **Définir le point de référence d'accrochage temporaire**, vous devez l'activer pour chaque point de référence que vous sélectionnez.

5. Relâchez la touche **Ctrl** et sélectionnez le point d'extrémité.

Tekla Structures crée l'objet entre le point initial et le point d'extrémité. Par exemple :



Paramètres de l'outil Orthogonal

Utilisez les [paramètres \(page 114\)](#) de la boîte de dialogue **Paramètres d'accrochage** pour définir l'intervalle d'angle pour **Orthogonal**. Utilisez l'option **Intervalle** ou **Personnalisés**.

La valeur de l'intervalle d'angle par défaut est de 90 degrés.

Paramètres d'accrochage

Utilisez la boîte de dialogue **Paramètres d'accrochage du modèle** dans le **menu Fichier --> Paramètres --> Paramètres d'accrochage** pour afficher et modifier les paramètres d'accrochage dans le modèle. La boîte de dialogue **Paramètres d'accrochage du dessin** a les mêmes options pour les dessins. Ces paramètres sont spécifiques à l'utilisateur.

Option	Description
Symbole	Affiche ou masque les symboles d'accrochage. Cochez cette case pour afficher les symboles d'accrochage et décochez-la pour les masquer.
Active (si accrochage libre activé)	Cochez la case pour activer grille d'accrochage (page 108) .
Espacement	Définit les intervalles de la grille pour l'origine de la grille d'accrochage. Par exemple, si l'écartement de la coordonnée x est de 500, vous pouvez accrocher des positions à des intervalles de 500 unités dans la direction x.

Option	Description
Origine	Définit les décalages pour l'origine de la grille d'accrochage.
Intervalle	Définit l'intervalle pour l'outil Orthogonal . Ce paramètre est utilisé lors de l'accrochage des points orthogonaux (page 109) . Par exemple, si vous définissez l'intervalle sur 10 , l'outil Orthogonal s'accrochera aux angles à des intervalles de 10 degrés dans le modèle ou le dessin.
Personnalisés	Définit les angles personnalisés pour l'outil Orthogonal . Ce paramètre est utilisé lors de l'accrochage des points orthogonaux (page 109) . Séparez les valeurs par des espaces vides. Par exemple, si vous entrez 12,5 60 , l'outil Orthogonal s'accroche aux angles 12,5° et 60° dans le modèle ou le dessin.

Voir aussi

[Accrochage sur des points à l'aide des boutons d'accrochage \(page 92\)](#)

1.4 Création d'objets modèle

Lorsque vous modélisez dans Tekla Structures, vous créez et travaillez avec différents types d'objets modèle. Dans la plupart des cas, un objet modèle représente un objet de construction qui existera dans la structure ou le bâtiment réel, ou qui y est étroitement lié. Un objet modèle peut également être une aide de modélisation qui ne représente que les informations utiles lorsque vous créez le modèle. Les objets modèle sont créés dans le modèle ou importés dedans.

Vous pouvez créer différents types d'objets modèle, tels que des pièces et des articles, des boulons, du ferrailage et des coupes à l'aide des commandes du ruban.

Certaines commandes du ruban ont un raccourci clavier qui accélère votre travail de modélisation. Vous pouvez personnaliser les raccourcis clavier et affecter vos propres raccourcis pour les commandes les plus utilisées.

Vous pouvez également démarrer de nombreuses commandes qui créent des objets modèle à l'aide du Démarrage rapide ou dans le panneau des propriétés.

Après avoir créé les objets modèle, vous pouvez afficher et modifier les propriétés de l'objet modèle à l'aide du panneau des propriétés.

Exemples d'objets modèles

Des exemples d'objets modèles comprennent :

- [Pièces \(page 216\)](#) et [articles \(page 325\)](#)
- [Boulons \(page 368\)](#) et [soudures \(page 389\)](#)
- [Ferrailage \(page 511\)](#) et inserts
- [Traitement de surface \(page 436\)](#) et [surfaces \(page 449\)](#)
- [Coupes \(page 422\)](#), [adaptations \(page 407\)](#), [trous de boulons \(page 382\)](#) et [chanfreins \(page 430\)](#)
- [Reprises de bétonnage \(page 499\)](#)
- Chargements

Les objets modèle peuvent également être créés par des [composants \(page 826\)](#).

Pour redimensionner et modifier la forme des objets modèle, utilisez les poignées de [modification dynamique \(page 117\)](#).


Les aides de modélisation suivantes peuvent être utilisées dans le modèle :


- [Maillages \(page 25\)](#) et [lignes de maillage \(page 30\)](#)
- [Objets de construction \(page 676\)](#) et points
- Modèle de référence

Vous pouvez combiner des objets modèle en entités plus grandes en créant des assemblages, des [éléments béton \(page 467\)](#) et des [unités de coulage \(page 493\)](#).

Vous pouvez contrôler les objets modèles à l'aide de [groupes d'objets \(page 720\)](#), de l'Organisateur et d'autres outils de planification.

Création ou suppression d'un objet modèle

1. Exécutez une commande qui crée un objet modèle, tel qu'une pièce.
 - Dans le ruban : cliquez sur une commande. À titre d'exemple, cliquez sur  pour créer une poutre en acier.

- À l'aide de **Démarrage rapide** : saisissez un terme de recherche. Par exemple, entrez `poutre en acier` pour trouver la commande **Créer poutre en acier**.
 - Dans le panneau des propriétés : vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle. Cliquez sur le bouton  **Liste de types d'objet** et sélectionnez dans la liste l'objet que vous souhaitez créer.
2. [Sélectionnez des points \(page 91\)](#) pour placer l'objet modèle dans le modèle.
Tekla Structures crée l'objet modèle en utilisant les propriétés actuelles du type d'objet.
 3. Lisez les messages de la barre d'état pour savoir comment procéder.
 4. Pour créer plusieurs objets modèle présentant les mêmes propriétés, sélectionnez des points supplémentaires.
La commande s'exécute jusqu'à ce que vous l'interrompiez ou que vous en lanciez une autre.
 5. Si vous souhaitez supprimer un objet modèle, sélectionnez l'objet et appuyez sur **Supprimer**.


1.5 Redimensionnement et remodelage des objets modèle

Vous pouvez redimensionner, restructurer et déplacer les objets modèle à l'aide des poignées de modification dynamique. Lorsque vous sélectionnez un objet, Tekla Structures affiche les poignées et les dimensions spécifiques à cet objet modèle.

La fonction de modification dynamique peut être utilisée avec les types d'objet suivants :

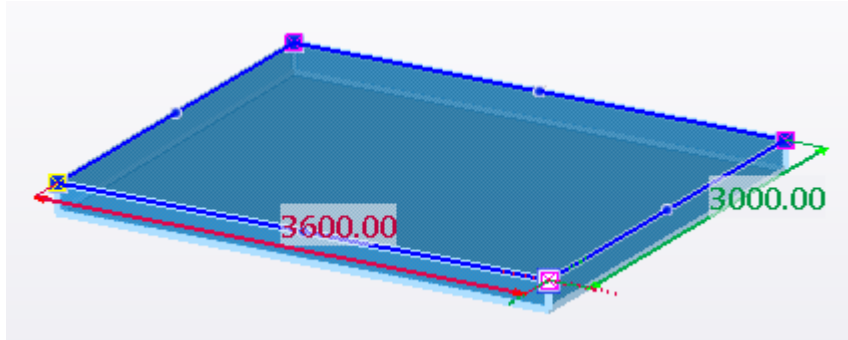
- Pièces
 - Objets de construction
 - Maillages et lignes de maillage
 - Découpes linéaires et polygonales
 - Armatures
 - Lignes directrices du jeu d'armatures, modificateurs et segments
 - Reprises de bétonnage
 - Pièces personnalisées
 - Chargements
1. Assurez-vous que la **Modification dynamique** est activée.

Pour activer ou désactiver la fonction de modification dynamique, cliquez

sur  ou appuyez sur **D**.

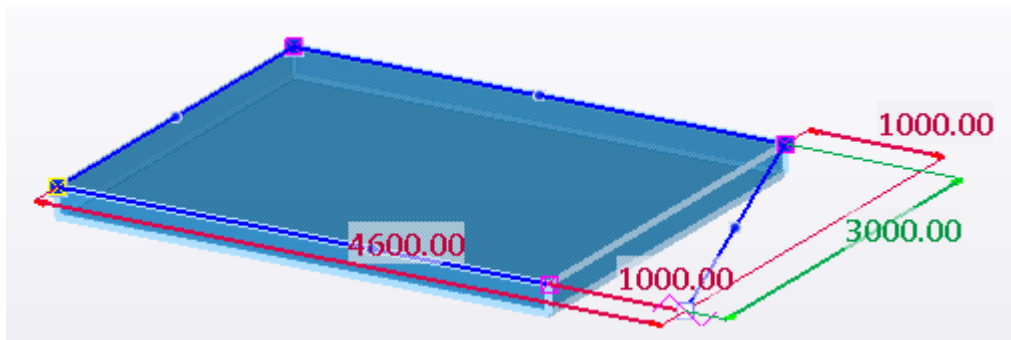
2. Cliquez sur l'objet pour le sélectionner.

Tekla Structures affiche les poignées que vous pouvez utiliser pour modifier l'objet.

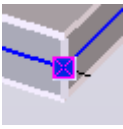



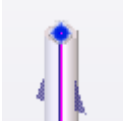

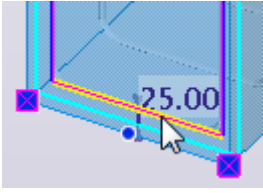
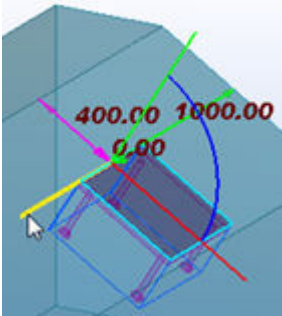
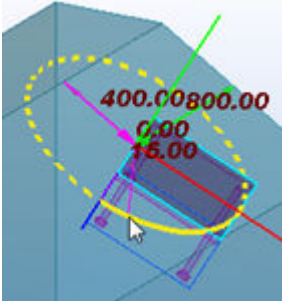
Lorsque vous déplacez lentement le pointeur de la souris sur les arêtes de l'objet, les dimensions correspondantes s'affichent. Les couleurs des dimensions suivent les couleurs des axes de coordonnées du plan de travail : rouge dans la direction X, vert dans la direction Y, et bleu dans la direction Z. Les dimensions diagonales sont magenta.

3. Pour modifier la forme de l'objet, faites glisser une des poignées.



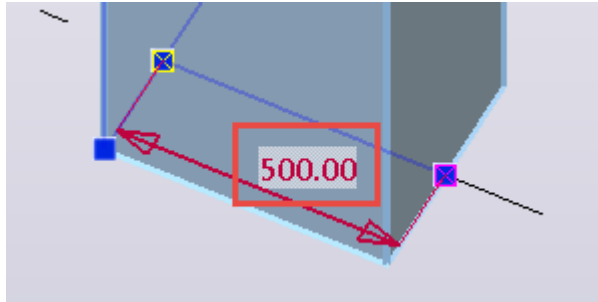
Voici quelques exemples de poignées de modification dynamique :

Poignée	Description
	Poignée de point de référence
	Poignée de point milieu

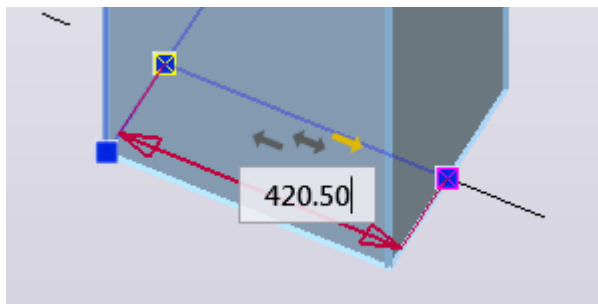
Poignée	Description
	Poignée d'extrémité (pour armatures uniquement)
	Poignée de plan
	Poignée de ligne
	Poignée de l'axe (pour les articles (page 325) et les pièces personnalisées uniquement)
	Poignée de rotation (pour les articles et les pièces personnalisées uniquement)

CONSEIL Vous pouvez utiliser les [boutons d'accrochage \(page 92\)](#) lorsque vous faites glisser une poignée. Pour désactiver temporairement les boutons d'accrochage, maintenez la touche **Maj** enfoncée tout en faisant glisser une poignée.

4. Pour attribuer une valeur exacte à une dimension, modifiez la valeur de la dimension.
 - a. Cliquez sur une dimension pour la sélectionner.

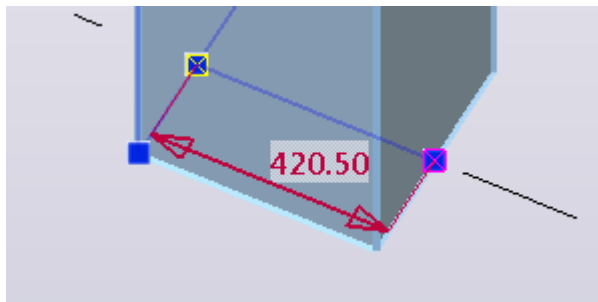


- b. Entrez une nouvelle valeur.



La flèche jaune définit la direction dans laquelle l'objet est allongé ou raccourci. Vous pouvez changer le sens en cliquant sur les flèches.

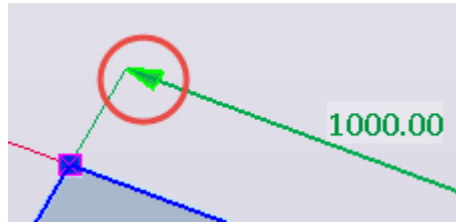
- c. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer la nouvelle valeur.



5. Pour modifier la dimension à partir d'une extrémité, déplacez les points de flèche de dimension.

Vous pouvez soit faire glisser une pointe de flèche vers un nouvel emplacement, soit entrer une distance ou des coordonnées exactes.

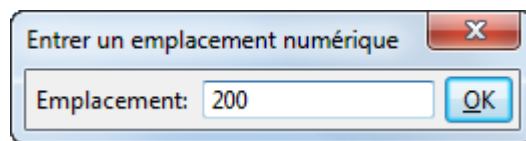
- a. Sélectionnez la pointe de flèche de dimension que vous souhaitez déplacer. Par exemple :




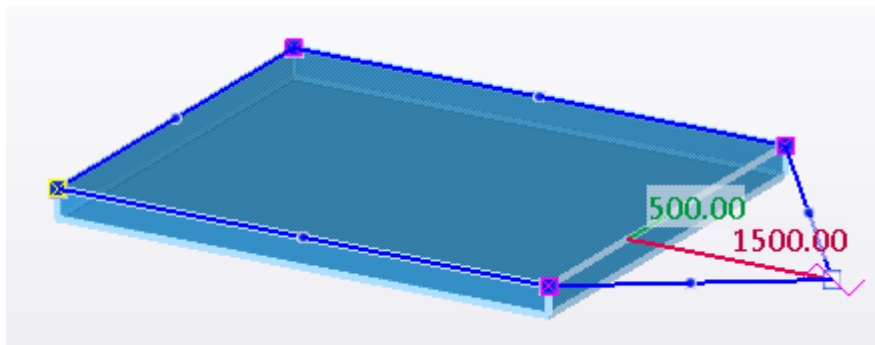
Pour modifier une dimension aux deux extrémités, sélectionnez les deux pointes de flèche.

- b. Entrez la distance ou les coordonnées.

Lorsque vous commencez à taper, Tekla Structures affiche la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique**. Cliquez sur **OK** pour confirmer la dimension.


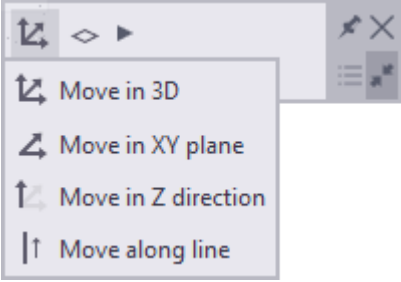




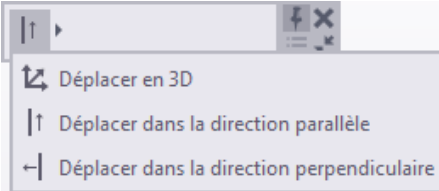






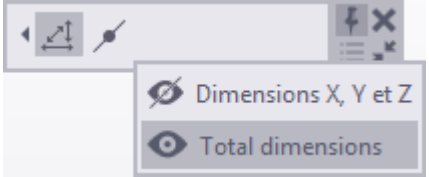


6. Pour ajouter une nouvelle poignée à un objet, faites glisser une poignée du milieu . Par exemple :





7. Pour afficher plus d'options de modification, sélectionnez une poignée.

Une barre d'outils contextuelle s'affiche avec davantage d'options. Les options disponibles dépendent de l'objet et de la poignée que vous avez sélectionnés.

Cliquez sur ce bouton	Pour faire	Emplacement
	Déplacer une poignée vers n'importe quel emplacement dans l'espace 3D.	
	Déplacer une poignée dans le plan XY uniquement.	
	Déplacer une poignée dans la direction Z uniquement.	
	Déplacez une poignée le long de la ligne de référence uniquement.	
	Déplacer une poignée dans la direction parallèle uniquement.	
	Déplacer une poignée dans la direction perpendiculaire uniquement.	
	Déplacez une poignée	

Cliquez sur ce bouton	Pour faire	Emplacement
	<p>parallèlement à un plan spécifique. Sélectionnez le plan et faites glisser la poignée vers un nouvel emplacement.</p> <p>Cette option peut être utile lorsque vous travaillez avec un toit incliné, par exemple.</p>	
	<p>Contrôler la visibilité des dimensions de modification dynamique. Cliquez sur le symbole en forme d'œil pour afficher ou masquer les dimensions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions X, Y et Z: toutes les dimensions orthogonales dans les directions du plan de travail X, Y et Z sont affichées. • Dimensions totales: seule la longueur totale est affichée. 	
	<p>Afficher ou masquer les poignées de point milieu.</p>	

Cliquez sur ce bouton	Pour faire	Emplacement
	<p>Ajouter un nouveau point à l'extrémité d'un objet.</p> <p>Uniquement disponible pour les objets qui passent par plusieurs points, tels que les polypoutres, les panneaux, les semelles filantes et les modificateurs de jeu d'armatures.</p>	

REMARQUE Certaines de ces options se trouvent dans une section extensible de la barre d'outils contextuelle. Cliquez sur le petit symbole triangulaire de la barre d'outils contextuelle pour afficher ou masquer les options :



8. Pour supprimer une poignée, sélectionnez-la et appuyez sur **Supprimer**.

Voir aussi

[Modification d'un objet de construction \(page 683\)](#)

[Modification d'une ligne de maillage individuelle \(page 31\)](#)

[Modification d'une armature simple, d'un groupe d'armatures ou d'un treillis \(page 591\)](#)

[Modification d'un jeu d'armatures \(page 567\)](#)

[Modification d'une reprise de bétonnage \(page 504\)](#)

[Ajout de composants personnalisés à un modèle \(page 918\)](#)

1.6 Sélection objets

De nombreuses commandes Tekla Structures nécessitent de sélectionner des objets. Vous pouvez sélectionner un ou plusieurs objets à l'aide des zones de sélection. Tekla Structures met en évidence les objets sélectionnés. Le nombre

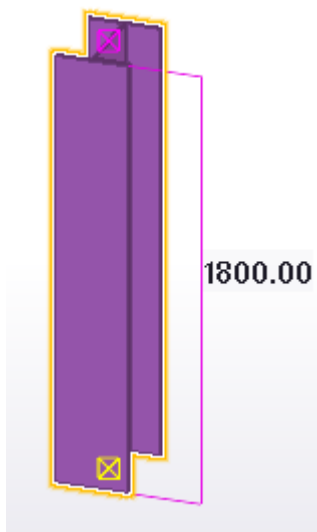
d'objets et de poignées sélectionnés s'affiche dans le coin inférieur droit de la barre d'état. Par exemple : **23 objets et 3 poignées sélectionnées**


Utilisez les différentes commandes et méthodes pour sélectionner les objets. Pour contrôler quel type d'objet peut être sélectionné, utilisez la barre d'outils sélection et les boutons de sélection.

Sélection d'un objet

1. Assurez-vous que les boutons de sélection appropriés sont actifs.
2. Cliquez sur un objet pour le sélectionner.

Tekla Structures affiche les dimensions pour les poteaux, les poutres, les groupes d'armatures et pour les jeux d'armatures. Si vous souhaitez masquer les cotations, utilisez les options avancées `XS_DISPLAY_DIMENSIONS_WHEN_SELECTING_OBJECTS` et `XS_DISPLAY_DIMENSIONS_WHEN_SELECTING_REBARS`.

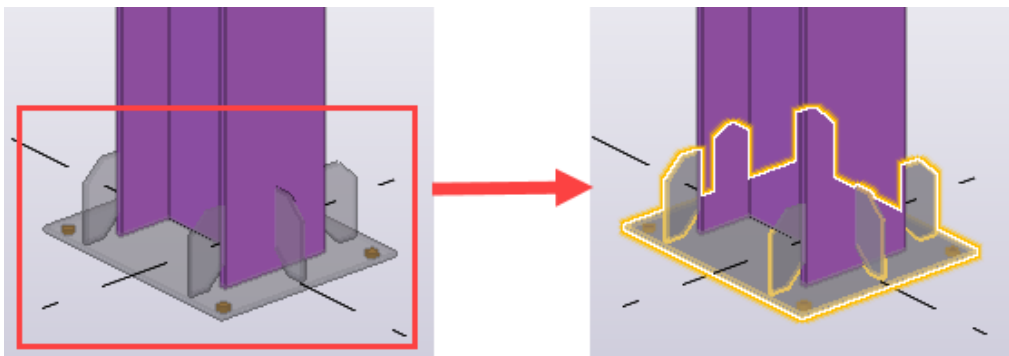


REMARQUE Lorsque la [modification dynamique \(page 117\)](#)  est activée, les dimensions de l'objet sont toujours masquées. Seules les dimensions de modification dynamique sont alors affichées. Cela permet de savoir facilement quelles cotations peuvent être modifiées.

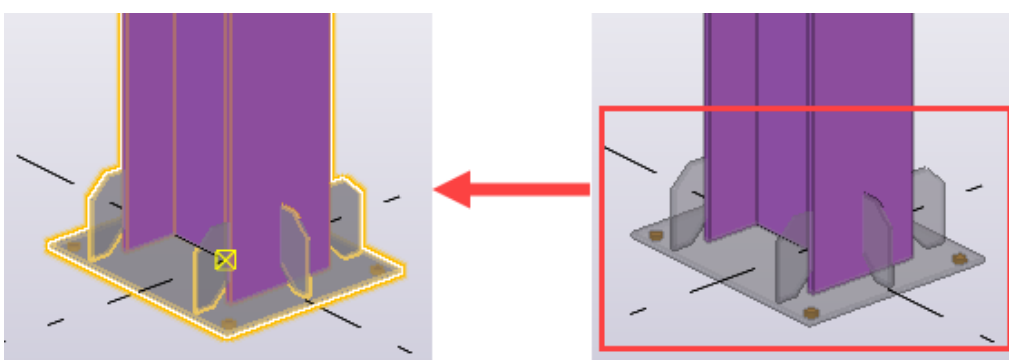
Sélection de plusieurs objets à l'aide de la zone de sélection

Vous pouvez sélectionner plusieurs objets à l'aide de la sélection de zone. Par défaut, le sens de déplacement a une incidence sur la sélection des objets.

1. Assurez-vous que les boutons de sélection appropriés sont actifs.
2. Pour sélectionner tous les objets se trouvant entièrement à l'intérieur d'une zone rectangulaire, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser la souris **de la gauche vers la droite**.



3. Pour sélectionner tous les objets se trouvant au moins partiellement à l'intérieur d'une zone rectangulaire, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser la souris **de la droite vers la gauche**.



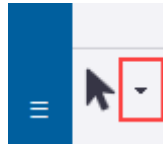
4. Si vous souhaitez modifier le fonctionnement de la zone de sélection, cliquez sur le **menu Fichier --> Paramètres** et cochez ou décochez la case **Sélection partielle**.

Par défaut, l'option est désactivée. Lorsque l'option est **désactivée**, le sens de déplacement a une incidence sur la sélection des objets. Lorsque l'option est **activée**, tous les objets qui se trouvent au moins partiellement dans la zone de sélection rectangulaire sont sélectionnés, sans tenir compte du sens de déplacement de la souris.

Sélectionner tous les objets

Pour sélectionner tous les objets simultanément, exécutez l'une des procédures suivantes :

- Sur le ruban, cliquez sur le bouton du menu déroulant à côté de l'icône



représentant une flèche , puis sur **Sélectionner tous les objets**.

- Appuyez sur **Ctrl + A**.

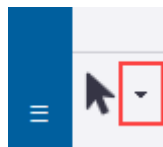
Notez que

- La commande **Sélectionner tous les objets** respecte le filtre de sélection de façon à ce que seuls les objets correspondant au filtre de sélection actuel soient sélectionnés.
- La commande **Sélectionner tous les objets** sélectionne également les objets masqués par un filtre de vue, une zone de travail, ou qui ont été masqués à l'aide de la commande **Cacher**, s'ils correspondent au filtre de sélection.

Sélection des objets précédents

Parfois, vous devez sélectionner à nouveau les mêmes objets que vous avez sélectionnés précédemment, mais que vous avez ensuite désélectionnés. Pour sélectionner des objets précédemment sélectionnés, exécutez l'une des procédures suivantes :

- Sur le ruban, cliquez sur le bouton du menu déroulant à côté de l'icône



représentant une flèche , puis sur **Sélectionner les objets précédents**.

- Appuyez sur **Alt+P**.

Sélection d'objets par identifiant

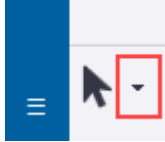
Si vous connaissez le GUID (ID global unique) ou l'ID d'un objet ou le GUID IFC d'un objet de référence, vous pouvez utiliser la commande **Sélectionner par identifiant** pour localiser les objets dans un modèle ou dans un dessin.

Vous pouvez régulièrement trouver des informations sur le GUID ou l'ID d'un objet, dans les listes et les fichiers d'historiques, par exemple. À l'aide de la commande **Sélectionner par identifiant**, vous pouvez trouver rapidement les objets dans un modèle ou dans un dessin, au lieu de définir un filtre de vue ou un filtre de sélection avec le GUID ou l'ID spécifique. Vous pouvez utiliser des GUID IFC pour trouver des objets de référence IFC. Cette fonction est utile si

vous devez suivre les mises à jour et les modifications apportées aux modèles de référence IFC.

En outre, vous pouvez utiliser la commande **Sélectionner par identifiant** pour obtenir des informations sur les GUID des objets sélectionnés, au lieu d'utiliser les [informations \(page 747\)](#) traditionnelles.

Pour	Procéder comme suit
<p>Recherche des objets en fonction du GUID de l'objet, de l'ID ou de l'identifiant GUID IFC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suivez l'une des procédures ci-dessous : <ul style="list-style-type: none"> • En mode modélisation : sur le ruban, cliquez sur le bouton du menu déroulant à côté de l'icône représentant une flèche <div data-bbox="778 645 938 790" data-label="Image"> </div> , puis sur Sélectionner par identifiant. • En mode dessin : dans Démarrage rapide, entrez Sélectionner par identifiant. <p>La boîte de dialogue Sélectionner par identifiant s'ouvre.</p> 2. Copiez l'identifiant de l'objet, par exemple à partir d'un fichier d'historique, dans la boîte de dialogue. <p>Vous pouvez entrer plusieurs identifiants dans la boîte de dialogue. Entrez chaque identifiant sur sa propre ligne ou séparez-les par des points-virgules ; .</p> 3. Pour définir la recherche, activez les cases à cocher nécessaires. <ul style="list-style-type: none"> • Modèles de référence: Tekla Structures sélectionne les objets IFC en fonction de leur GUID ou de leur GUID IFC. • Conserver la sélection: Tekla Structures conserve l'objet actuellement sélectionné et l'ajoute avec une nouvelle sélection. • Zoom sur les éléments sélectionnés: Tekla Structures sélectionne l'objet et effectue un zoom sur celui-ci.

Pour	Procéder comme suit
	<p>4. Cliquez sur Sélection.</p> <p>Tekla Structures sélectionne les objets en fonction du GUID dans le modèle ou dans le dessin.</p> <p>S'il existe des identifiants qui sont introuvables dans le modèle ou dans le dessin, ils sont répertoriés dans la barre d'état sous la forme <code>identifier?</code>.</p>
Recherche d'un objet modèle dans un dessin	<p>Vous pouvez sélectionner un objet dans un modèle, obtenir son identifiant, puis le trouver dans un dessin en fonction de l'identifiant.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En mode modélisation : sur le ruban, cliquez sur le bouton du menu déroulant à côté de  l'icone représentant une flèche, puis sur Sélectionner par identifiant. La boîte de dialogue Sélectionner par identifiant s'ouvre. 2. Sélectionnez un objet ou des objets dans le modèle. 3. Cliquez sur Atteindre. La boîte de dialogue Sélectionner par identifiant répertorie les identifiants des objets sélectionnés. Si vous souhaitez obtenir des GUID IFC, vérifiez que la case Modèles de référence est cochée. 4. Laissez la boîte de dialogue ouverte. 5. Ouvrez un dessin. 6. En mode dessin, cliquez sur Sélection pour rechercher les objets dans le dessin. <p>Vous pouvez ensuite continuer à travailler avec les objets trouvés.</p>

Pour	Procéder comme suit
Recherche d'un objet de dessin dans un modèle	<p>Vous pouvez sélectionner un objet dans un dessin, obtenir son identifiant, puis le trouver dans un modèle en fonction de l'identifiant.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En mode dessin : dans Démarrage rapide, saisissez Sélectionner par identifiant. La boîte de dialogue Sélectionner par identifiant s'ouvre. 2. Sélectionnez un objet ou des objets dans le dessin. 3. Cliquez sur Atteindre. La boîte de dialogue Sélectionner par identifiant répertorie les identifiants des objets sélectionnés. 4. Laissez la boîte de dialogue ouverte. 5. Fermez le dessin. 6. En mode modélisation, cliquez sur Sélection pour rechercher les objets dans le modèle. Vous pouvez ensuite continuer à travailler avec les objets trouvés.

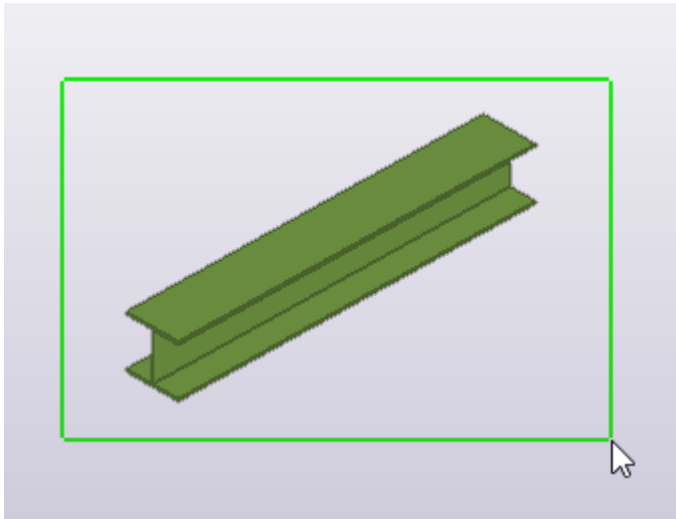
Sélection de poignées

Vous devez parfois ne sélectionner que les poignées d'une pièce, par exemple, lors du déplacement de la pièce.

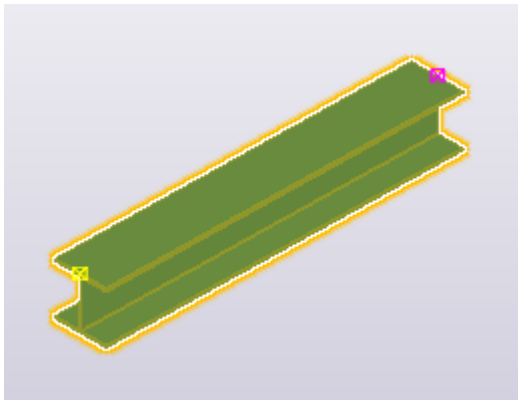
Avant de commencer, assurez-vous que **Sélection partielle** est désactivée et

que le bouton **Modification dynamique**  n'est pas actif.

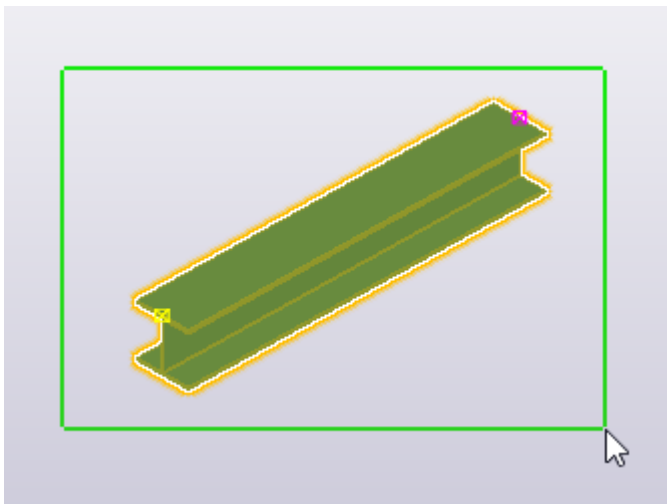
1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** et assurez-vous que **Sélection partielle** est désactivé. Si la **Sélection partielle** n'est pas désactivée, la sélection des poignées avec la touche **Alt** ne fonctionne pas.
2. Assurez-vous que les boutons de sélection appropriés sont actifs.
3. Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser la souris de la gauche vers la droite pour inclure toute la pièce.



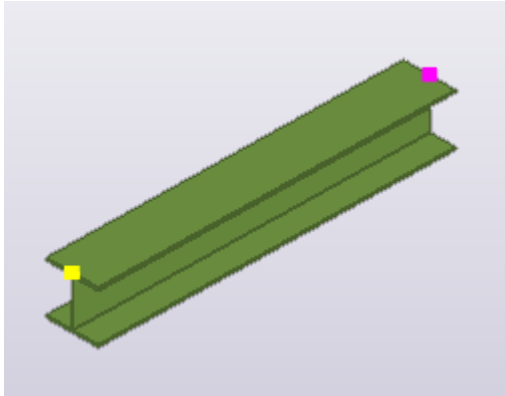
La pièce est alors sélectionnée :




4. Maintenez la touche **Alt** enfoncée et faites glisser la souris de la gauche vers la droite à nouveau.



Désormais, seules les poignées des pièces sont sélectionnées :



REMARQUE Si la [modification dynamique \(page 117\)](#)  est activée, Tekla Structures affiche également les poignées de modification dynamique des points de référence, des angles, des segments et des milieux de segment de la pièce sélectionnée. Ces poignées sont bleues.

Modification de la sélection

Vous pouvez ajouter ou supprimer des objets à la sélection en cours.

1. Pour ajouter des objets à la sélection en cours, appuyez sur la touche **Maj.** et sélectionnez des objets supplémentaires.
2. Pour activer ou désactiver la sélection d'un objet, appuyez sur la touche **Ctrl** lors de la sélection.

Tekla Structures désélectionne les objets déjà sélectionnés et sélectionne ceux qui ne l'étaient pas.


3. Pour effacer la sélection de tous les objets et poignées, cliquez ailleurs.
Par exemple, cliquez sur l'arrière-plan vide de la vue actuelle.

Sélection d'assemblages, d'éléments béton et d'objets imbriqués

Vous pouvez sélectionner des assemblages ou des éléments béton, ou des objets uniques dans des assemblages imbriqués ou des composants imbriqués.





Sélection d'assemblages et d'éléments béton

Utilisez le bouton de sélection **Sélection assemblages** pour sélectionner des assemblages et des [éléments béton](#) (page 467).

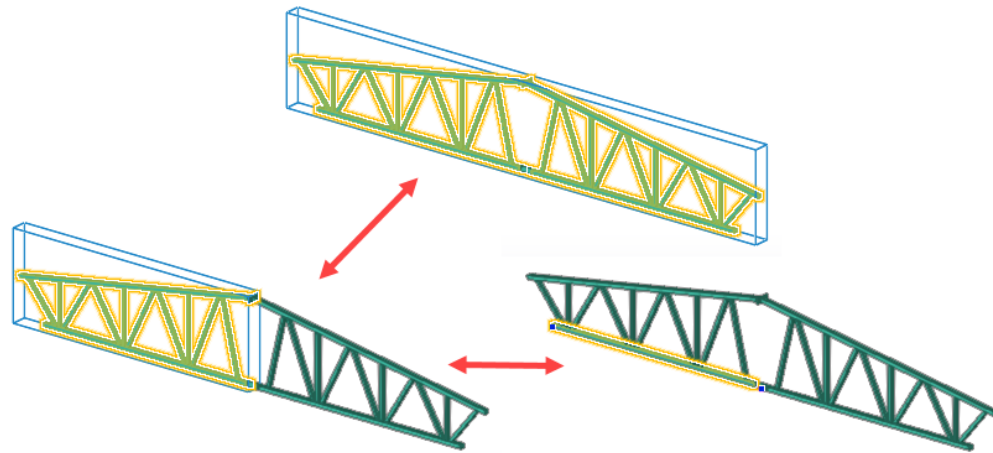
1. Vérifiez que le  **Sélection assemblages** bouton de sélection approprié est actif.
2. Sélectionnez une pièce.
Tekla Structures sélectionne l'assemblage ou l'élément béton complet contenant cette pièce.

Sélection d'objets imbriqués

Vous pouvez sélectionner des assemblages et composants imbriqués. Le bouton de sélection actif définit le niveau de départ et la direction de déplacement dans le composant ou l'assemblage ou la hiérarchie d'assemblage. La barre d'état indique les niveaux que vous utilisez au sein de la hiérarchie.

1. Vérifiez que le bouton de sélection approprié est actif.
 -  : pour commencer par les assemblages du niveau le plus haut, passer à leurs sous-assemblages, puis sélectionner des pièces isolées, des boulons, etc.
 -  : pour commencer par des objets isolés et passer à des niveaux supérieurs d'assemblages imbriqués
 -  : pour commencer par les composants du niveau le plus haut, passer à leurs sous-composants puis sélectionner des pièces isolées, des boulons, etc.
 -  : pour commencer par des objets isolés et passer à des niveaux supérieurs de composants imbriqués
2. Placez le pointeur de la souris sur n'importe quelle pièce de l'assemblage ou du composant.
3. Maintenez la touche **Maj.** enfoncée.
4. Utilisez la molette de la souris.



La zone bleue en surbrillance indique l'assemblage ou le composant que vous pouvez sélectionner.




Sélection de modèles de référence et d'objets et assemblages de modèle de référence

Vous pouvez sélectionner des modèles de référence complets ou des objets et assemblages isolés faisant partie d'un modèle de référence. L'utilisation des boutons de sélection diffère dans chaque cas.

Sélection d'un modèle de référence complet

1. Activez le bouton de sélection  **Sélection modèles de référence.**
2. Activez le bouton de sélection  **Sélection composants.**
3. Sélectionnez le modèle de référence.

Sélection d'un objet de modèle de référence

1. Activez le bouton de sélection  **Sélection modèles de référence.**
2. Activez le bouton de sélection  **Sélection objets dans composants.**
3. Sélectionnez l'objet souhaité dans le modèle de référence.

Sélection d'un assemblage de modèle de référence

1. Activez le bouton de sélection  **Sélection modèles de référence.**
2. Activez le bouton de sélection  **Sélection assemblages.**
3. Sélectionnez l'assemblage souhaité dans le modèle de référence.

Astuces pour la sélection d'objets

Ici sont répertoriées quelques astuces qui peuvent aider lorsque vous sélectionnez des objets.

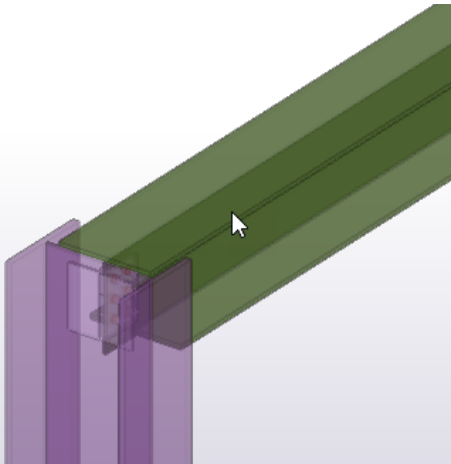
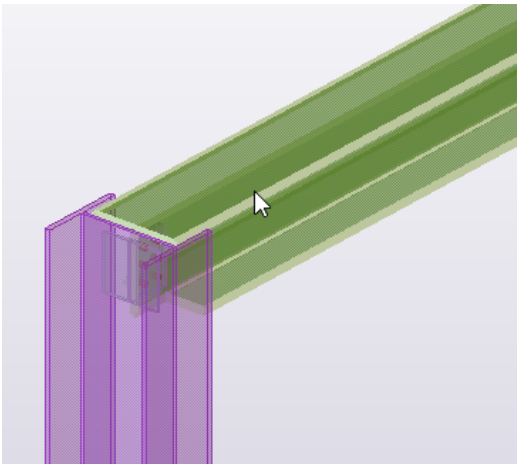
Activation et désactivation de la surbrillance préalable

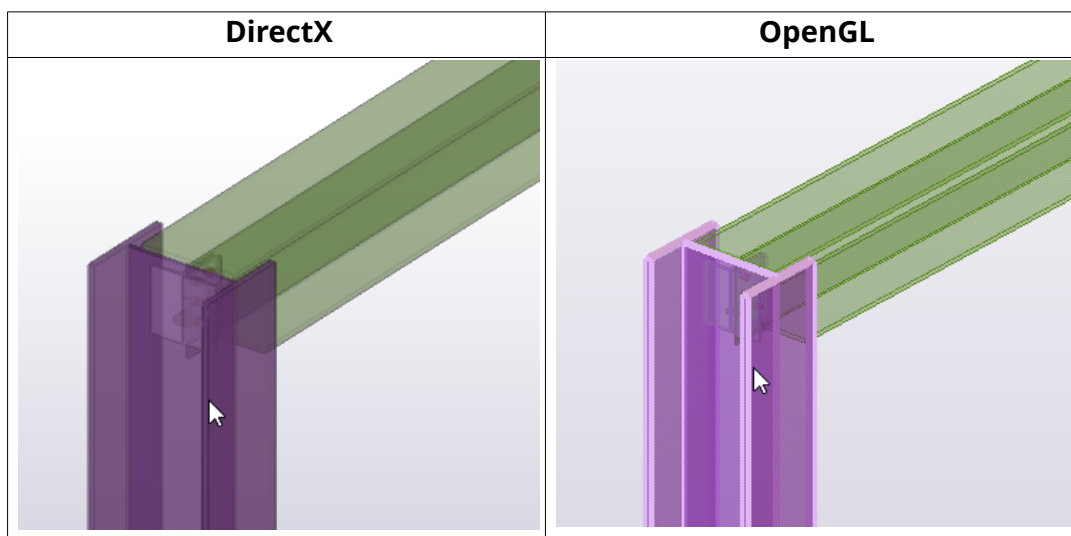
Par défaut, Tekla Structures met en évidence les objets que vous pouvez sélectionner. Vous pouvez activer ou désactiver la surbrillance.

Pour activer ou désactiver la surbrillance préalable, dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres**, puis cochez ou décochez la case **Surbrillance préalable**. Vous pouvez également appuyer sur la touche **H**.

Selon le [moteur de rendu \(page 80\)](#) que vous utilisez, OpenGL ou DirectX, Tekla Structures met en évidence les objets différemment lorsque la surbrillance préalable est activée.

Dans l'exemple ci-dessous, le [rendu des pièces \(page 698\)](#) est défini sur **Pièces en filaire ombré**.

DirectX	OpenGL
<p data-bbox="309 1272 807 1375">Tekla Structures met en surbrillance les objets en les affichant dans une couleur plus foncée.</p> <p data-bbox="309 1391 497 1424">Par exemple :</p> 	<p data-bbox="849 1272 1347 1375">Tekla Structures met en surbrillance les objets en les affichant avec une bordure plus claire.</p> <p data-bbox="849 1391 1037 1424">Par exemple :</p> 



Sélection par clic droit

Vous pouvez modifier les paramètres de sorte que les objets puissent être également sélectionnés avec le bouton droit de la souris.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** et cochez les cases suivantes :
 - **Sélection par clic droit**
 - **Surbrillance préalable**
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet pour le sélectionner. Tekla Structures met l'objet en surbrillance et affiche le menu de raccourcis correspondant.

Si vous ne pouvez pas sélectionner des objets

Si vous ne pouvez pas sélectionner les objets souhaités dans le modèle, vérifiez les boutons de sélection et les paramètres de filtre.

- Vérifiez que tous les boutons de sélection requis sont activés.
- Si vous ne pouvez toujours pas sélectionner les objets, vérifiez les paramètres de filtre de sélection. Vous pouvez sélectionner un filtre différent ou modifier le filtre actuel.

Interruption de la sélection d'objets

Vous pouvez configurer Tekla Structures pour qu'il interrompe le processus de sélection si la sélection dépasse une durée définie. Par exemple, si vous travaillez sur un modèle de grande taille et que vous sélectionnez la totalité ou une partie du modèle accidentellement, vous pouvez annuler la sélection si elle dure plus de 5000 millisecondes (5 secondes).

1. Définissez le délai qui doit s'écouler avant que Tekla Structures vous demande si vous souhaitez annuler la sélection d'objets.
 - a. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** --> **Options avancées**, et accédez à la catégorie **Propriétés modélisation**.
 - b. Modifiez l'option avancée XS_OBJECT_SELECTION_CONFIRMATION. La valeur par défaut est 5000 millisecondes.
 - c. Cliquez sur **OK**.
2. [Sélectionnez \(page 124\)](#) une partie ou l'ensemble du modèle.
3. Lorsque Tekla Structures vous demande si vous souhaitez annuler la sélection d'objet, cliquez sur **Annuler**.

1.7 Copie et déplacement d'objets

La fonctionnalité de base de copie et de déplacement d'objets est la même dans les modèles et les dessins. Vous pouvez copier et déplacer des objets par translation, rotation et symétrie.

- [Copie d'objets \(page 140\)](#)
- [Déplacer des objets \(page 153\)](#)
- [Rotation d'objets \(page 158\)](#)
- [Copie ou déplacement d'objets par symétrie \(page 162\)](#)

Conseils pour la copie et le déplacement d'objets

La copie d'objets permet de rendre le travail de modélisation plus rapide, plus efficace et plus cohérent.

- **Copie avec précaution**

Copiez toujours les objets avec soin et assurez-vous de copier les objets souhaités.

- **Contrôle de la copie**

En premier lieu, lorsque vous vous familiarisez avec l'accrochage, nous vous recommandons d'utiliser la méthode **Copie spéciale - Linéaire - Sélection** pour disposer de plus de contrôle sur l'action de copie.

- **Comparaison des objets copiés**

Avant de lancer le repérage, vous devez effectuer une comparaison entre les objets copiés. Le repérage proprement dit fonctionne en tant que contrôle final.

- **Sélection d'une commande appropriée pour la copie**

- Pour vous assurer que l'objet est copié dans le plan prévu, utilisez la commande **Copie spéciale** --> **Linéaire**. La boîte de dialogue **Copier** -

linéaire peut être utilisée en tant que contrôle explicite pour confirmer que la distance de copie se trouve dans la direction et les valeurs d'arrondis souhaitées.

- Pour copier des objets, tels que des armatures, entre des objets similaires, utilisez la commande **Copie spéciale** --> **Vers un autre objet** . Vérifiez toujours que l'objet à partir duquel vous copiez et l'objet vers lequel vous faites la copie sont de type et de forme similaire. Par exemple, une dalle polygonale et un poteau rectangulaire ont des poignées différentes et leurs faces avant ont une forme et un emplacement différents.
- Pour copier des objets autour d'une ligne spécifiée du plan de travail, utilisez la commande **Copie spéciale** --> **Rotation** . Lorsque vous utilisez cette commande, effectuez soigneusement la copie et vérifiez toujours le résultat. Si les résultats ne sont pas satisfaisants, effectuez la copie par étapes, par exemple, un composant à la fois.
- Pour copier des objets d'un modèle à un autre, utilisez la commande **Copie spéciale** --> **Depuis un autre modèle** . La copie est basée sur les numéros de phase dans le modèle d'origine. La réussite de la copie exige que vous ayez défini les objets correctement, sans aucun objet supplémentaire, dans une phase spécifique du modèle source. Sinon, tous les objets inclus dans la phase sont copiés.

Notez que si vous copiez des objets à partir d'un autre modèle, seuls les objets du modèle sont copiés. Les dessins ne sont pas copiés.

- L'objet source pour la copie détermine l'orientation de l'objet.

Lorsque les objets sont copiés à l'aide de la commande **Copier**, l'orientation de l'objet cible reste la même que celle de l'objet source.

Lorsque les objets sont copiés à l'aide de la commande **Copie spéciale** --> **Vers un autre objet** , l'orientation de l'objet est définie par rapport au système de coordonnées internes de l'objet source et cette orientation est traduite dans le système de coordonnées interne de l'objet cible.

Les composants personnalisés possèdent leur propre logique pour l'orientation des objets. Il peut être plus simple d'ajouter le composant dans le modèle que d'utiliser la copie, surtout si la géométrie principale de l'objet cible diffère considérablement de la géométrie de l'objet source.

- **Doublons d'objets**

Après la copie et le déplacement, vérifiez que le résultat est correct et qu'aucun doublon n'est créé accidentellement dans le modèle.

Deux objets sont considérés comme des doublons s'ils présentent les mêmes propriétés et le même emplacement. Tekla Structures vérifie les objets en doublons et se chevauchant lorsque vous copiez et déplacez des objets ou que vous créez de nouveaux objets au même emplacement qu'un objet existant. Si des doublons sont détectés, vous pouvez choisir de

les conserver ou de les supprimer. Si vous choisissez de conserver les doublons, ils sont difficiles à détecter par la suite.

Utilisez l'option avancée

XS_DUPLICATE_CHECK_LIMIT_FOR_COPY_AND_MOVE pour définir le nombre maximum d'objets qui peuvent être considérés comme des doublons pendant la copie ou le déplacement d'objets.

REMARQUE Tekla Structures ne vérifie pas les doublons lors de la copie d'objets à l'aide d'un outil de modélisation, comme le composant **Répétition d'objets (29)**.

- **Assemblages et éléments béton**

Si vous copiez ou déplacez des objets à partir d'un assemblage ou d'un élément béton, Tekla Structures copie si possible la structure de l'assemblage. Par exemple, les sous-assemblages sont copiés en tant que sous-assemblages si un objet parent est détecté.

Lorsque vous sélectionnez le contenu correct à copier, utilisez d'abord les [filtres de sélection de modèle \(page 164\)](#), puis les boutons de sélection d'assemblage, de pièce ou de composant.

Pour sélectionner facilement tous les objets d'un assemblage ou d'un élément béton en fonction du filtre de sélection, maintenez la touche **Alt** enfoncée et cliquez sur n'importe quel objet dans l'assemblage ou l'élément béton.

- **Objets dessin**

Vous pouvez copier et déplacer des objets du dessin dans des vues de dessin ayant différentes échelles.

- **Armatures et traitement de surface**

Si vous copiez ou déplacez des armatures ou des [traitements de surface \(page 436\)](#) et que vous voulez les adapter à la pièce vers laquelle ils sont copiés ou déplacés :

- Les poignées de l'armature ou du surfaçage doivent se situer aux angles de la pièce.
- Les éléments d'origine et de destination de la copie ou du déplacement doivent avoir le même nombre de points de section.
- Les éléments circulaires doivent avoir des cotes de sections identiques.

- **Copie et déplacement efficaces**

Vous pouvez conserver les boîtes de dialogues **Déplacer** et **Copier** ouvertes si vous les utilisez souvent.

Après avoir exécuté la commande **Copier - linéaire**, **Copie - Miroir**, **Copie - rotation**, **Déplacer - linéaire**, **Déplacer - miroir** ou **Déplacer - rotation**, interrompez la commande et laissez la boîte de dialogue ouverte. Lorsque vous souhaitez poursuivre la copie ou le déplacement, cliquez sur la boîte

de dialogue pour l'activer et pour continuer à copier ou déplacer des objets.



Copie d'objets

Vous disposez de différentes méthodes pour copier des objets. Lorsque vous copiez un objet, Tekla Structures copie tous les objets qui y sont reliés, y compris les composants.

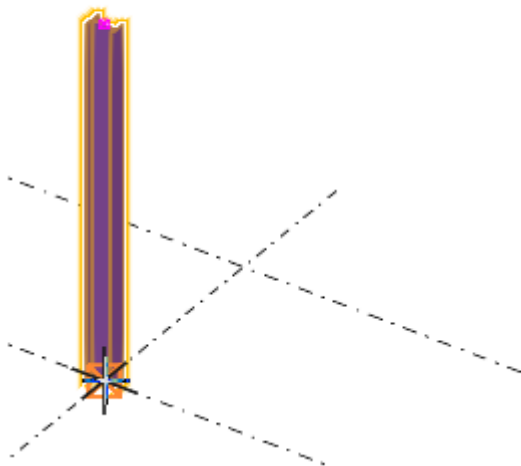
Copie en sélectionnant deux points

La méthode de base permettant de copier des objets dans un modèle ou un dessin consiste à définir l'origine et un ou plusieurs points de destination.

1. Sélectionnez les objets à copier.
2. Exécutez la commande **Copier** :

- Dans le modèle, dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Copier**.
- Dans le dessin, dans l'onglet **Dessin**, cliquez sur  **Copier** --> **Copier** .

3. Sélectionnez le point d'origine de la copie.

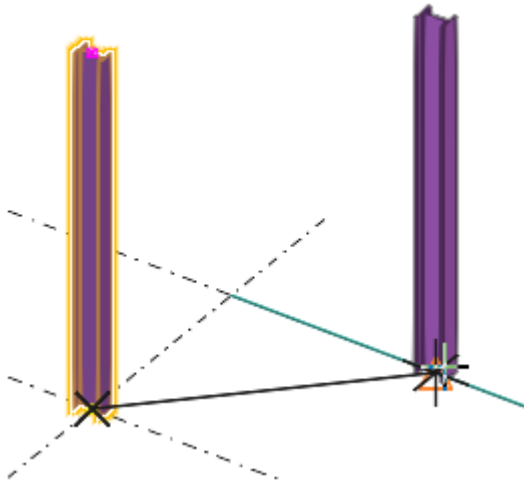


Dans le modèle, Tekla Structures affiche une ligne dynamique entre le premier point sélectionné et la position du curseur. Il s'agit d'un aperçu de

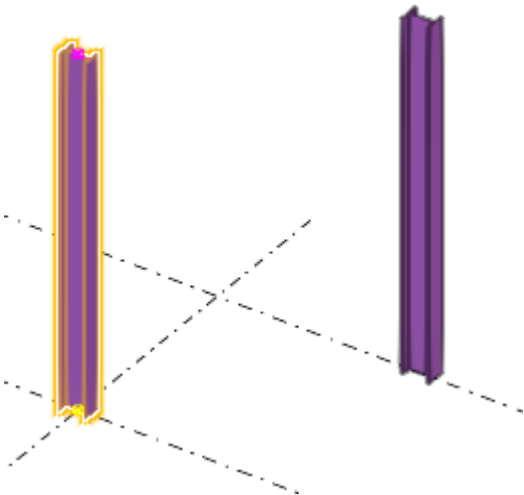
la position où les objets sont copiés. Déplacez le curseur pour voir comment l'aperçu change.


Notez que Tekla Structures affiche toujours l'aperçu à la position où les objets seront copiés, et non à la position où le curseur se trouve lorsque vous choisissez le point de destination.

4. Sélectionnez un ou plusieurs points de destination.



Les objets sont immédiatement copiés. La commande **Copier** reste active.



5. Si vous souhaitez annuler la dernière opération de copie, cliquez sur le bouton  **Annuler** dans l'angle supérieur gauche de la fenêtre principale de Tekla Structures.


La commande **Copier** reste active.

6. Pour arrêter la copie, appuyez sur **Echap**.

REMARQUE Si vous souhaitez limiter le nombre d'objets affichés dans l'aperçu, utilisez l'option avancée `XS_PREVIEW_LIMIT`. La valeur par défaut est 1000. Lorsque la valeur est définie sur 0, l'aperçu est désactivé.

Copie linéaire

Dans le modèle, vous pouvez créer plusieurs copies d'un objet dans la même direction linéaire.

1. Sélectionnez les objets à copier.
2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Copie spéciale --> Linéaire** .
La boîte de dialogue **Copier - linéaire** s'ouvre.
3. Sélectionnez deux points ou saisissez des coordonnées dans les zones **dX**, **dY** et **dZ**.

Vous pouvez également utiliser une formule pour calculer les déplacements x, y et z. Par exemple :



dY =3*1250

4. Indiquez le nombre de copies.
5. Cliquez sur **Copier**.
6. Pour arrêter la copie, appuyez sur **Echap**.

CONSEIL Si la boîte de dialogue est ouverte mais que la commande n'est plus active, cliquez sur le bouton **Choisir...** pour réactiver la commande.

Copie en spécifiant une distance depuis le point d'origine

Vous pouvez copier des objets vers une nouvelle position dans le modèle ou le dessin en spécifiant une distance depuis le point d'origine. Utilisez la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique** pour spécifier la distance.

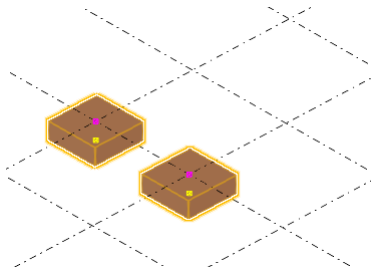
1. Sélectionnez les objets à copier.
2. Exécutez la commande **Copier** :
 - Dans le modèle, dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Copier**.
 - Dans le dessin, dans l'onglet **Dessin**, cliquez sur  **Copier --> Copier** .
3. Sélectionnez le point d'origine de la copie.

4. Déplacez le curseur dans la direction vers laquelle vous souhaitez copier les objets, mais ne sélectionnez pas le point.
5. Saisissez la distance.
Lorsque vous commencez à taper, Tekla Structures affiche la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique** automatiquement.
6. Cliquez sur **OK**.

Copie par glisser-déposer

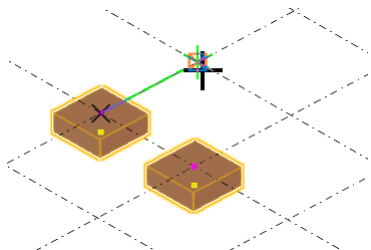
Vous pouvez copier des objets à l'aide du glisser-déposer.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** et sélectionnez la case à cocher **Activer le glisser-déposer** pour activer la commande.
2. Sélectionnez les objets à copier.

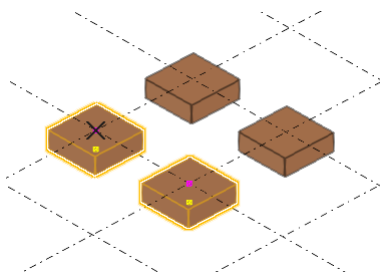


3. Maintenez la touche **Ctrl** enfoncée, puis faites glisser les objets jusqu'à une nouvelle position.

Le point à partir duquel vous commencez le déplacement (centre, coin ou point central) affecte l'alignement de l'objet dans le nouvel emplacement.



Tekla Structures copie les objets :



REMARQUE Pour copier un titre de maillage dans un dessin, commencez par

le sélectionner, puis activez le bouton de sélection



Sélection d'une ligne de maillage ou sélectionnez la poignée du titre du maillage.

Copie d'objets vers un autre objet

Dans le modèle, vous pouvez copier les armatures, les traitements de surface et les soudures de pièces individuelles entre des objets similaires et les adapter à l'objet dans lequel ils sont copiés. Cette fonction est utile, par exemple, quand vous détaillez des éléments précédemment modélisés. Les objets d'origine et de destination de la copie peuvent présenter des dimensions, des longueurs et des rotations différentes. Si vous copiez des objets à partir d'un assemblage ou d'un élément préfabriqué, Tekla Structures copie également la structure de l'assemblage, si possible. Par exemple, les sous-assemblages sont copiés en tant que sous-assemblages si un objet parent est détecté.

CONSEIL Au lieu de copier des objets à partir d'un assemblage ou d'un élément béton vers d'autres assemblages ou éléments béton identiques, vous pouvez utiliser l'outil **Éditeur de série**. L'**Éditeur de série** détecte les objets correspondants dans les assemblages ou les éléments béton cibles, et modifie les objets correspondants en modifiant leur géométrie et leurs propriétés.

Si vous copiez des armatures ou des traitements de surface et que vous voulez les adapter à la pièce vers laquelle ils sont copiés, tenez compte des restrictions :

- Les poignées de l'armature ou du traitement de surface doivent se trouver aux angles de l'élément.
- Les éléments d'origine et de destination de la copie doivent avoir le même nombre d'angles de section.
- Les éléments circulaires doivent avoir des cotes de sections identiques.

1. Sélectionnez les objets à copier.

2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Copie spéciale --> Vers un autre objet** .



3. Sélectionnez l'objet à partir duquel effectuer la copie (objet source).

4. Sélectionnez les objets vers lesquels effectuer la copie (objet cible).

Copier tout le contenu vers un autre objet

Dans le modèle, vous pouvez copier des objets à partir d'un assemblage ou d'un élément béton vers d'autres assemblages ou éléments béton similaires, sans sélectionner un par un chaque objet à copier. Cette fonction est utile, par exemple, lorsque vous avez détaillé un assemblage et que vous souhaitez en copier tous les détails dans un autre assemblage similaire.

CONSEIL Au lieu de copier des objets à partir d'un assemblage ou d'un élément béton vers d'autres assemblages ou éléments béton identiques, vous pouvez utiliser l'outil **Éditeur de série**. L'**Éditeur de série** détecte les objets correspondants dans les assemblages ou les éléments béton cibles, et modifie les objets correspondants en modifiant leur géométrie et leurs propriétés.

1. Vérifiez que le bouton de sélection  **Sélection assemblages** est actif.
2. Sélectionnez l'assemblage ou l'élément béton à partir duquel effectuer la copie (objet source).
3. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Copie spéciale --> Tout le contenu vers un autre objet**.
4. Sélectionnez les assemblages ou les éléments béton vers lesquels effectuer la copie (objets cibles).

En conséquence, Tekla Structures copie les objets suivants :


- Pièces secondaires
- Armatures, boulons et soudures
- Coupes, adaptations et chanfreins d'arête
- Sous-assemblages
- Composants

REMARQUE Tekla Structures ne copie ni les reprises de bétonnage, ni les pièces secondaires créées par un composant qui a également créé la pièce principale de l'assemblage. Si certains des objets à copier existent déjà dans l'assemblage ou dans l'élément béton de destination, Tekla Structures peut créer des doublons d'objets. Tekla Structures vous avertit en cas de doublons de pièces secondaires, d'armatures ou et de sous-assemblages, mais ne vous avertit pas en cas de doublons de boulons, de soudures, de coupes ou de composants.

Copier vers un autre plan


Dans le modèle, vous pouvez copier des objets à partir du premier plan vers le deuxième et le troisième, etc. plan que vous spécifiez. La position des objets

copiés par rapport au deuxième, troisième, etc. plan reste la même que la position des objets d'origine par rapport au premier plan.

1. Sélectionnez les objets à copier.
2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Copie spéciale --> Vers un autre plan** .
3. Sélectionnez le point d'origine du premier plan.
4. Sélectionnez un point sur le premier plan dans la direction x positive.
5. Sélectionnez un point sur le premier plan dans la direction y positive.
6. Répétez les étapes 3 à 5 pour tous les plans de destination.

Copier depuis un autre modèle

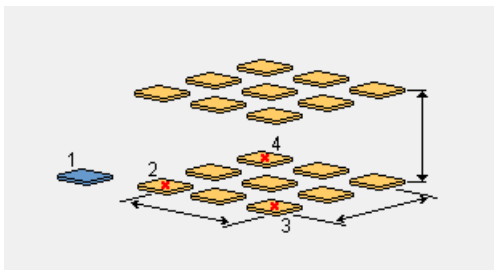
Vous pouvez copier des objets depuis un autre modèle en fonction des numéros de phase. Notez que Tekla Structures copie les pièces secondaires du modèle uniquement si elles appartiennent à la même phase que leur pièce principale. Ceci s'applique également aux objets de composant.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Copie spéciale --> Depuis un autre modèle** .
La boîte de dialogue **Copie depuis modèle** s'ouvre.
2. Dans la liste **Bases de Données**, sélectionnez le modèle à partir duquel effectuer la copie.
Il s'agit du modèle source. Notez que le modèle cible doit avoir été créé à l'aide d'une version similaire ou plus récente de Tekla Structures que le modèle source. Vous ne pouvez pas copier d'une version plus récente vers une version plus ancienne.
3. Dans la zone **Numéros de phase**, saisissez les numéros des phases à partir desquelles copier des objets, séparés par des espaces.
Par exemple, 2 7.
4. Cliquez sur **Copier**.
5. Fermez la boîte de dialogue.


REMARQUE Si vous copiez des reprises de bétonnage d'un autre modèle, les reprises de bétonnage copiées s'adaptent automatiquement au modèle cible. Vérifiez toujours que les reprises de bétonnage copiées se sont adaptées correctement.

Copie d'objets à l'aide de la fonction Copie Réseau

Utilisez la fonction **Copie Réseau** pour copier des objets sélectionnés par translation dans plusieurs directions à intervalle ou écartement défini. Tekla Structures ne vérifie pas les doublons lorsque vous copiez des objets à l'aide de cette méthode.

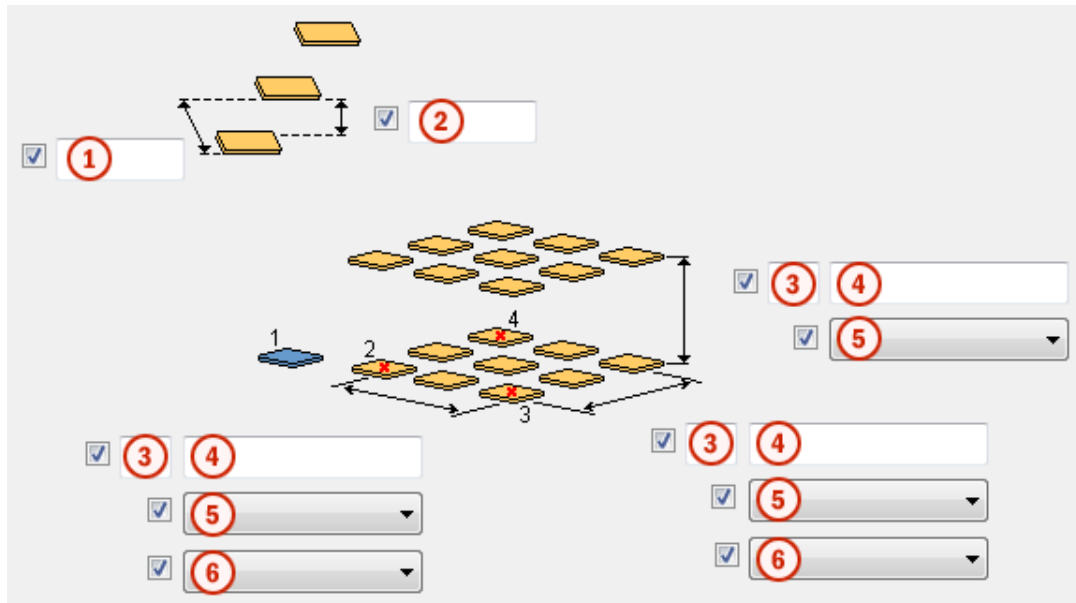


Comment utiliser la fonction Copie Réseau

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Recherchez **Copie Réseau**, puis double-cliquez dessus pour l'ouvrir.
3. Sélectionnez **Méthode copie**. Les différentes options sont les suivantes :
 - **Seulement sélection**
Il s'agit de la valeur par défaut. Seuls les objets sélectionnés sont copiés.
 - **Tous les objets associés**
Les objets sélectionnés et tous les objets qui leur sont associés sont copiés. Par exemple, les coupes et adaptations appliquées à une pièce.
 - **Avancé**
Cette option est similaire à **Tous les objets associés**, mais elle fonctionne mieux avec des modifications. Par exemple, lorsque vous modifiez la distance entre les marches d'un escalier dont les montants sont soudés aux marches.
4. Sélectionnez **Origine copie**. Les différentes options sont les suivantes :
 - **Objet à copier**
Il s'agit de la valeur par défaut. Les copies sont effectuées relativement aux objets indiqués.
 - **Point origine**
Les copies sont effectuées relativement au point d'origine indiqué.
5. Définissez les paramètres.
6. Sélectionnez les objets à copier.
7. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.

8. Cliquez sur le bouton central de la souris.
 9. Sélectionnez le point d'origine.
 10. Sélectionnez la direction X.
 11. Sélectionnez la direction Y.
- Les objets sélectionnés sont copiés.

Comment définir les paramètres

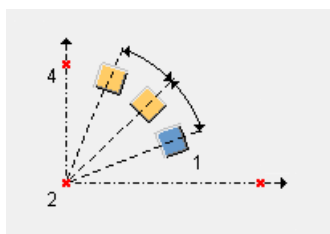


1	Décalage le long de l'axe Y. La valeur par défaut est de 0 mm.
2	Décalage le long de l'axe Z. La valeur par défaut est de 0 mm.
3	Nombre de copies. La valeur par défaut est 0. Si vous ne remplissez pas ce champ, le nombre de copies est extrait du champ Écartement entre les copies .
4	Écartement entre les copies. La valeur par défaut est de 0 mm. Utilisez un espace pour séparer les valeurs. Saisissez une valeur pour chaque écartement entre les copies. Cette option n'est pas disponible si vous sélectionnez Égal comme méthode d'écartement.
5	Direction de la copie. Les différentes options sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Normale (par défaut) Les valeurs d'écartement sont calculées à partir de l'origine dans la direction positive le long de l'axe.


	<ul style="list-style-type: none"> • Inverser Les valeurs d'écartement sont calculées à partir de l'origine dans la direction négative le long de l'axe. • Centré Les copies sont centrées sur l'origine. • Miroir Les valeurs d'écartement sont calculées à partir de l'origine dans les directions positive et négative. La copie miroir double le nombre de copies.
6	<p>Méthode d'écartements. Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Égal (par défaut) Les copies sont uniformément espacées en fonction de la longueur de l'axe X ou Y. • Spécifié Les copies sont espacées en fonction des valeurs d'écartement et du nombre de copies spécifiés.

Copie d'objets à l'aide de la fonction Copie Réseau Polaire

Utilisez la fonction **Copie Réseau Polaire** pour copier des objets sélectionnés radialement par translation dans plusieurs directions à intervalle ou écartement défini. Tekla Structures ne vérifie pas les doublons lorsque vous copiez des objets à l'aide de cette méthode.



Comment utiliser la fonction Copie Réseau Polaire

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Recherchez **Copie Réseau Polaire**, puis double-cliquez dessus pour l'ouvrir.
3. Sélectionnez **Méthode copie**. Les différentes options sont les suivantes :
 - **Seulement sélection**
Il s'agit de la valeur par défaut. Seuls les objets sélectionnés sont copiés.

- **Tous les objets associés**

Les objets sélectionnés et tous les objets qui leur sont associés sont copiés. Par exemple, les coupes, les soudures et les boulons.

- **Avancé**

Cette option est similaire à **Tous les objets associés**, mais elle fonctionne mieux avec des modifications. Par exemple, lorsque vous modifiez la distance entre les marches d'un escalier dont les montants sont soudés aux marches.

4. Sélectionnez l'option **Faire pivoter les copies**.

La valeur par défaut est **Oui**.

5. Définissez l'axe de rotation.

La valeur par défaut est **X**.

6. Définissez les paramètres.

7. Sélectionnez les objets à copier.

8. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.

9. Cliquez sur le bouton central de la souris.

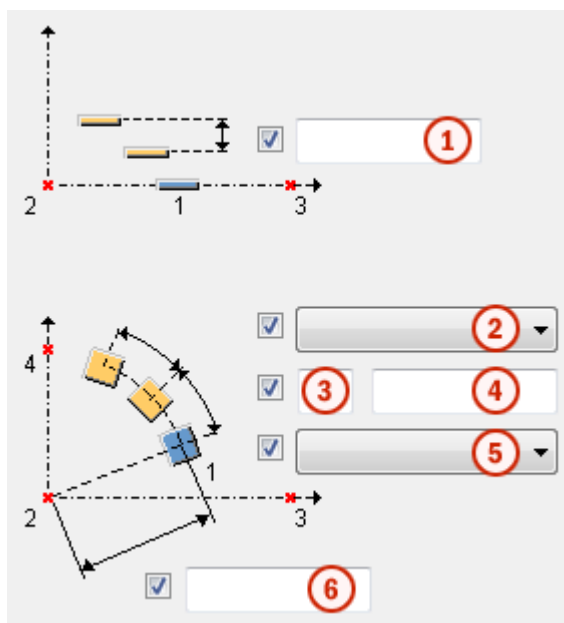
10. Sélectionnez le point d'origine.

11. Sélectionnez la direction X.

12. Sélectionnez la direction Y.

Les objets sélectionnés sont copiés.


Comment définir les paramètres



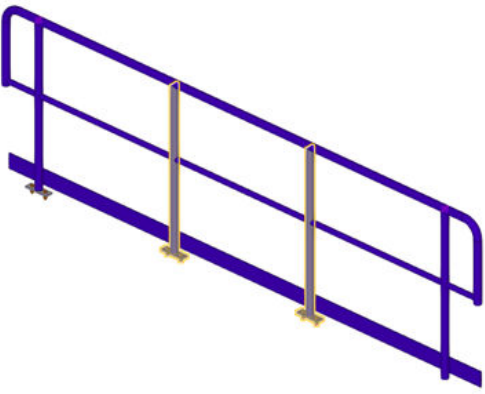
1	Distance entre les copies. La valeur par défaut est 0.
2	<p>Rotation. Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angle (par défaut) La rotation des copies s'effectue suivant un angle. • Distance La rotation des copies s'effectue suivant une distance.
3	<p>Nombre d'angles ou de distances. La valeur par défaut est 0.</p> <p>Si vous ne remplissez pas ce champ, le nombre de copies est extrait du champ Écartement entre les copies.</p>
4	<p>Écartement entre les copies.</p> <p>Utilisez un espace pour séparer les valeurs. Saisissez une valeur pour chaque écartement entre les copies.</p>
5	<p>Direction de la copie. Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normale (par défaut) Les valeurs d'écartement sont calculées à partir de l'origine dans la direction positive le long de l'axe. • Inverser Les valeurs d'écartement sont calculées à partir de l'origine dans la direction négative le long de l'axe. • Centré Les copies sont centrées sur l'origine. • Miroir Les valeurs d'écartement sont calculées à partir de l'origine dans les directions positive et négative. La copie miroir double le nombre de copies.
6	<p>Distance radiale.</p> <p>La distance radiale doit être équivalente à la distance sélectionnée lors de l'application du composant.</p> <p>Si la distance radiale est inférieure ou supérieure à la distance sélectionnée, l'espacement entre les objets copiés n'est pas conforme à celle définie dans le champ Écartement entre les copies (4).</p> <p>Tekla Structures calcule l'angle de rotation en fonction des valeurs de la boîte de dialogue (écartement et distance radiale), et l'angle de rotation remplace l'écartement défini dans la boîte de dialogue.</p>

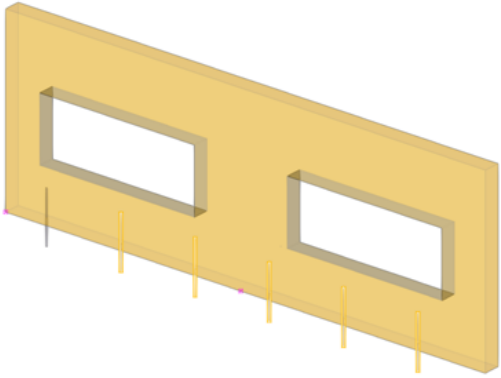
Copie d'objets à l'aide du composant Copie d'objets (29)

Le composant **Répétition d'objets (29)** permet de copier des objets d'un modèle le long d'une ligne. Si vous modifiez l'objet d'origine, Tekla Structures change également les objets copiés.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Recherchez le composant **Répétition d'objets (29)**, puis double-cliquez dessus pour l'ouvrir.
3. Définissez les paramètres :
 - **Nombre de copies**: indiquez le nombre de copies à créer.
 - **Ecart**: indiquez l'écartement des objets.
 - **Copie dans la direction opposée**: sélectionnez **Oui** si vous souhaitez copier dans la direction opposée aux points sélectionnés.
 - **Point d'origine de la copie**: sélectionnez l'objet à copier ou le premier point de données.
 - **Copies équidistantes (Ignorer les écarts)**: Sélectionnez **Oui** si vous souhaitez créer des objets à égales distances. **Ecart** sera ignoré.
4. Cliquez sur **OK** pour enregistrer les paramètres.
5. Sélectionnez les objets à copier.
6. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
7. Sélectionnez un point pour indiquer le début de la ligne le long de laquelle vous souhaitez placer les objets copiés.
8. Sélectionnez un point pour indiquer la fin de la ligne.

Exemples

Exemple	Description
	Un ensemble d'objets en acier.

Exemple	Description
	<p>Un ensemble d'objets en béton.</p>

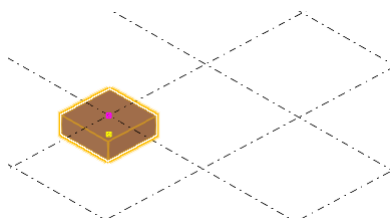
Déplacement d'objets

Vous disposez de différentes méthodes pour déplacer des objets, plus particulièrement dans les modèles. Lorsque vous copiez un objet, Tekla Structures copie tous les objets qui y sont reliés, y compris les composants.



Déplacement en sélectionnant deux points

La méthode de base permettant de déplacer des objets dans un modèle ou un dessin consiste à définir l'origine et un ou plusieurs points de destination.

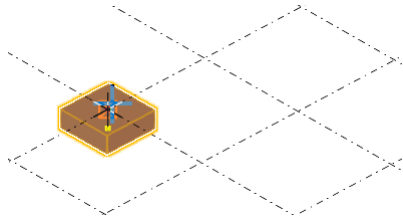
1. Sélectionnez les objets à déplacer.



2. Exécutez la commande **Déplacer** :

- Dans le modèle, dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Déplacer**.
- Dans le dessin, dans l'onglet **Dessin**, cliquez sur  **Déplacer** --> **Déplacer** .

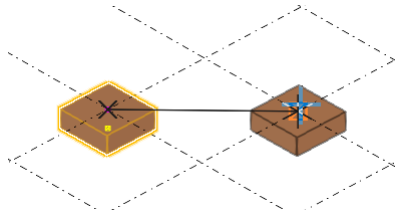
3. Sélectionnez le point d'origine.



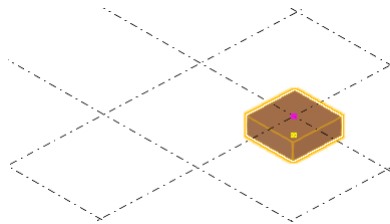
Dans le modèle, Tekla Structures affiche une ligne dynamique entre le premier point sélectionné et la position du curseur. Il s'agit d'un aperçu de la position où les objets seront déplacés. Déplacez le curseur pour voir comment l'aperçu change.

Notez que Tekla Structures affiche toujours l'aperçu à la position où les objets seront déplacés, pas à la position où le curseur se trouve lorsque vous choisissez le point de destination.

4. Sélectionnez le point de destination.




Les objets sont déplacés immédiatement. La commande **Déplacer** ne reste pas active.



REMARQUE Si vous souhaitez limiter le nombre d'objets affichés dans l'aperçu, utilisez l'option avancée `XS_PREVIEW_LIMIT`. La valeur par défaut est 1000. Lorsque la valeur est définie sur 0, l'aperçu est désactivé.

Déplacement linéaire

Vous pouvez déplacer des objets par translation vers une nouvelle position au sein du modèle.

1. Sélectionnez les objets à déplacer.
2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Déplacement spécial --> Linéaire** .

La boîte de dialogue **Déplacer - linéaire** s'ouvre.

3. Sélectionnez deux points dans le modèle ou saisissez des coordonnées dans les zones **dX**, **dY** et **dZ**.

Vous pouvez également utiliser une formule pour calculer les déplacements x, y et z. Par exemple :

dY =3*1250



4. Cliquez sur **Déplacer**.

CONSEIL Si la boîte de dialogue est ouverte mais que la commande n'est plus active, cliquez sur le bouton **Choisir...** pour réactiver la commande.

Déplacement en spécifiant une distance depuis le point d'origine

Vous pouvez déplacer des objets vers une nouvelle position dans le modèle ou le dessin en spécifiant une distance depuis le point d'origine. Utilisez la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique** pour spécifier la distance.

1. Sélectionnez les objets à déplacer.
2. Exécutez la commande **Déplacer** :

- Dans le modèle, dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Déplacer**.
- Dans le dessin, dans l'onglet **Dessin**, cliquez sur  **Déplacer** --> **Déplacer** .

3. Sélectionnez le point d'origine.
4. Déplacez le curseur dans la direction vers laquelle vous souhaitez déplacer les objets, mais ne sélectionnez pas le point.
5. Saisissez la distance.

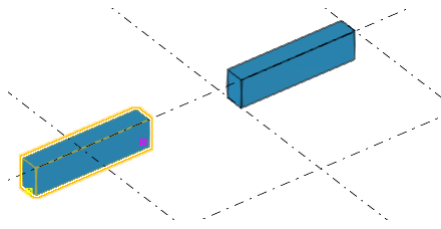
Lorsque vous commencez à taper, Tekla Structures affiche la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique** automatiquement.

6. Cliquez sur **OK**.

Déplacement par glisser-déposer

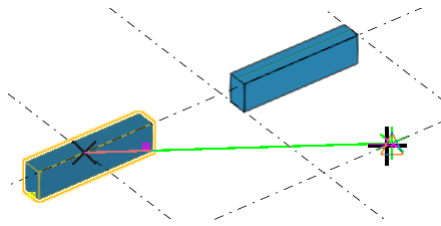
Vous pouvez déplacer des objets en les faisant glisser vers un nouvel emplacement.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** et sélectionnez la case à cocher **Activer le glisser-déposer** pour activer la commande.
2. Sélectionnez les objets à déplacer.

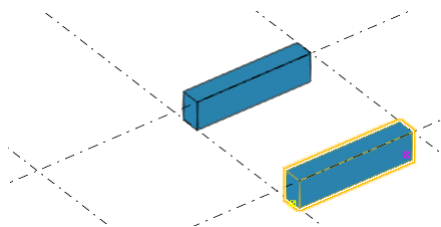


3. Faites glisser les objets vers un nouvel emplacement.

Le point à partir duquel vous commencez le déplacement (centre, coin ou point central) affecte l'alignement de l'objet dans le nouvel emplacement.

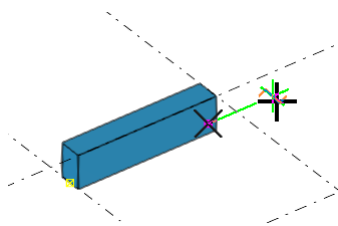


Les objets sont déplacés immédiatement.

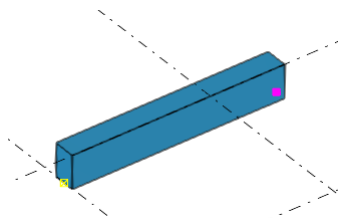


4. Pour déplacer un point d'extrémité à l'aide du glisser-déposer :

- a. Sélectionnez la poignée.
- b. Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et déplacez la poignée vers un nouvel emplacement.




Le point d'extrémité est déplacé en conséquence :



Notez qu'avec certains objets, il peut être nécessaire d'activer la fonction **Sélection rapide** pour déplacer leurs poignées sans les


sélectionner au préalable. Pour l'activer, cliquez sur **Fichier --> Paramètres** et cochez la case **Sélection rapide**.

REMARQUE Pour déplacer un titre de maillage dans un dessin, commencez par le sélectionner, puis activez le bouton de

sélection  **Sélection d'une ligne de maillage** ou sélectionnez la poignée du titre de maillage.

Déplacer sur un autre plan

Dans le modèle, vous pouvez déplacer des objets à partir du premier plan vers le deuxième et le troisième, etc. plan que vous spécifiez. Les objets déplacés restent à la même position dans le deuxième, troisième, etc. plan que les objets d'origine dans le premier plan.


1. Sélectionnez les objets à déplacer.
2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Déplacement spécial --> Vers un autre plan**.
3. Sélectionnez le point d'origine du premier plan.
4. Sélectionnez un point sur le premier plan dans la direction x positive.
5. Sélectionnez un point sur le premier plan dans la direction y positive.
6. Répétez les étapes 3 à 5 pour les plans de destination.

Déplacement d'objets vers un autre objet

Dans un modèle, vous pouvez déplacer des objets d'un objet vers d'autres objets similaires. Cette fonction est utile, par exemple, quand vous détaillez des éléments précédemment modélisés. Les objets d'origine et de destination du déplacement peuvent présenter des cotes, des longueurs et des rotations différentes.

Si vous déplacez des armatures ou des traitements de surface et que vous voulez les adapter à la pièce vers laquelle ils sont déplacés, tenez compte des restrictions :

- Les poignées de l'armature ou du traitement de surface doivent se trouver aux angles de l'élément.
 - Les éléments d'origine et de destination du déplacement doivent avoir le même nombre d'angles de section.
 - Les éléments circulaires doivent avoir des cotes de sections identiques.
1. Sélectionnez les objets à déplacer.

2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Déplacement spécial** --> **Vers un autre objet** .
3. Sélectionnez l'objet à partir duquel effectuer le déplacement (objet source).
4. Sélectionnez les objets vers lesquels effectuer le déplacement (objet cible).



Rotation d'objets

Vous pouvez copier ou déplacer un objet dans un modèle en le faisant pivoter autour de la ligne de votre choix. Dans un dessin, vous pouvez copier ou déplacer un objet en le faisant pivoter autour d'une ligne donnée sur le plan de travail.

REMARQUE La rotation positive est fonction du [sens trigonométrique \(page 58\)](#) (dans le sens des aiguilles d'une montre à partir du point d'origine de l'axe de rotation).

Rotation autour d'une ligne

Utilisez l'option **ligne** dans la boîte de dialogue **Rotation** lorsque vous voulez copier et faire pivoter, ou déplacer et faire pivoter des objets autour d'une ligne donnée dans le modèle.

1. Sélectionnez les objets à copier ou à déplacer.
2. Activez la commande de rotation.
 - Pour effectuer une copie et une rotation, accédez à l'onglet **Edition** et cliquez sur  **Copie spéciale** --> **Rotation**.
La boîte de dialogue **Copie - rotation** s'ouvre.
 - Pour effectuer une copie et une rotation, accédez à l'onglet **Edition** et cliquez sur  **Déplacement spécial** --> **Rotation**.
La boîte de dialogue **Déplacer - rotation** s'ouvre.
3. Dans la liste **Périphérique**, sélectionnez **ligne**.
4. Sélectionnez le point d'origine de l'axe de rotation ou saisissez ses coordonnées.
5. Sélectionnez le point d'extrémité de l'axe de rotation ou saisissez ses coordonnées.
6. Si vous effectuez une copie, indiquez le nombre de copies.

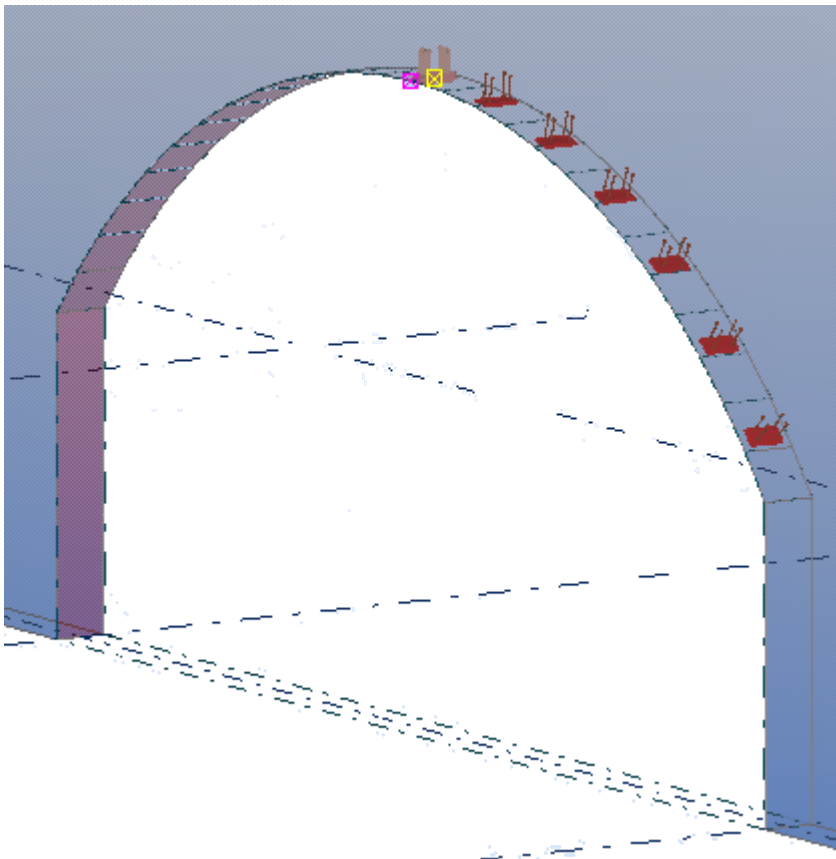
7. Si nécessaire, saisissez la valeur **dZ** correspondant à la différence de position entre l'objet d'origine et l'objet copié dans la direction z.
8. Indiquez l'angle de rotation.
9. Cliquez sur **Copier** ou **Déplacer**.
Les objets pivotent en conséquence.

Exemple

Dans cet exemple, une fourrure est copiée et pivote autour d'une ligne de construction située aux coordonnées suivantes.

Origine	
X0	18000.00
Y0	23847.50
Z0	-900.00
X1	18000.00
Y1	24000.00
Z1	-900.00

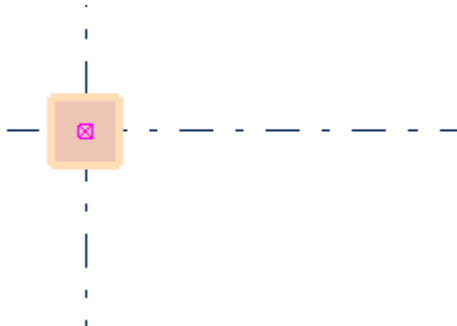
En conséquence, la fourrure copiée suit la courbe du panneau en béton.





Rotation autour de l'axe z

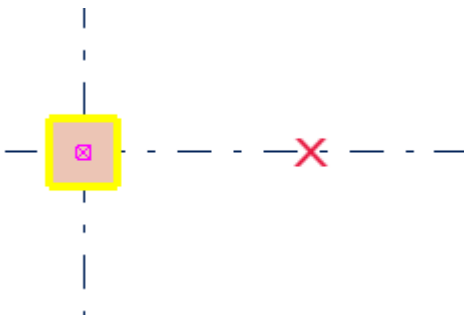
Utilisez l'option **Z** dans la boîte de dialogue **Rotation** lorsque vous voulez copier et faire pivoter, ou déplacer et faire pivoter des objets autour de l'axe z dans le modèle.

1. Sélectionnez les objets à copier ou à déplacer. Par exemple :



2. Activez la commande de rotation.
 - Pour effectuer une copie et une rotation, accédez à l'onglet **Edition** et cliquez sur  **Copie spéciale --> Rotation**.
La boîte de dialogue **Copie - rotation** s'ouvre.
 - Pour effectuer une copie et une rotation, accédez à l'onglet **Edition** et cliquez sur  **Déplacement spécial --> Rotation**.
La boîte de dialogue **Déplacer - rotation** s'ouvre.
3. Sélectionnez **Z** dans la liste **Périphérique**.
4. Sélectionnez un point pour définir l'axe de rotation ou saisissez ses coordonnées.

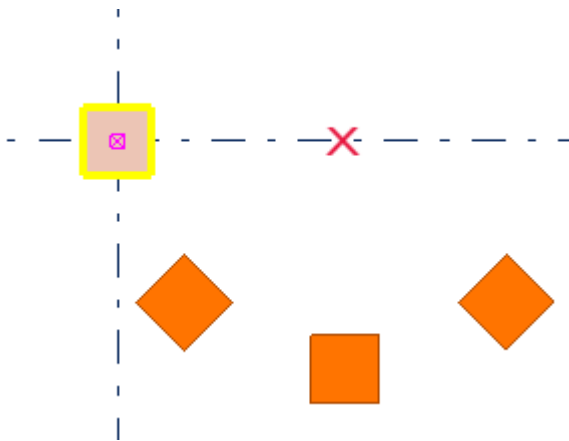
Dans l'exemple suivant, la croix rouge indique le point sélectionné.



5. Si vous effectuez une copie, indiquez le nombre de copies.
6. Si nécessaire, saisissez la valeur **dZ** correspondant à la différence de position entre l'objet d'origine et l'objet copié dans la direction z.
7. Indiquez l'angle de rotation. Par exemple :



Copier	
Nombre de copies	3
dZ	0.00
Rotation	
Angle	45.00000
Autour de	Z

8. Cliquez sur **Copier** ou **Déplacer**.
Les objets pivotent en conséquence.



Rotation d'objets de dessin

Utilisez cette option si vous souhaitez faire pivoter des objets de dessin sur le plan de travail.

- Sélectionnez les objets à copier ou à déplacer.
- Activez la commande de rotation.
 - Pour effectuer une copie et une rotation, accédez à l'onglet **Dessin** et cliquez sur  **Copier --> Rotation**.
La boîte de dialogue **Copie - rotation** s'ouvre.
 - Pour effectuer une copie et une rotation, accédez à l'onglet **Dessin** et cliquez sur  **Déplacer --> Rotation**.
La boîte de dialogue **Déplacer - rotation** s'ouvre.
- Sélectionnez un point ou saisissez ses coordonnées.
- Si vous effectuez une copie, indiquez le nombre de copies.
- Indiquez l'angle de rotation.
- Cliquez sur **Copier** ou **Déplacer**.

Paramètres de rotation

Utilisez les boîtes de dialogue **Copie - rotation** et **Déplacer - rotation** pour afficher et modifier les paramètres utilisés lorsque vous faites tourner des objets dans Tekla Structures. Les unités dépendent des paramètres dans le **menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales** .

Option	Description
X0	Coordonnées x et y de l'origine de l'axe de rotation.
Y0	
Angle d'origine	Angle de l'axe de rotation lors de la rotation autour d'une ligne sur le plan de travail.
Nombre de copies	Définissez le nombre de copies créées.
dZ	Différence de position entre l'objet d'origine et l'objet copié dans la direction z.
Angle de rotation	Angle de rotation entre la position d'origine et la nouvelle position.
Autour	Définissez si l'axe de rotation est une ligne dans le plan de travail ou dans la direction z .

Copie ou déplacement d'objets par symétrie



Vous pouvez copier ou déplacer des objets par symétrie dans un plan perpendiculaire au plan de travail et qui coupe une ligne que vous spécifiez.

Veuillez noter que Tekla Structures ne peut pas créer de copies par symétrie (copies miroir) des propriétés de l'objet. Par exemple, la commande **Copie spéciale --> Miroir** ne copie pas entièrement par symétrie les objets s'ils incluent des composants avec des pièces positionnées de manière asymétrique, ou des armatures avec des propriétés asymétriques telles que l'espacement.

Copie ou déplacement d'objets de modèle par symétrie

Utilisez cette méthode pour copier ou déplacer des objets par symétrie dans un modèle.

1. Sélectionnez les objets à copier ou à déplacer.
2. Activez la commande de symétrie.

- Pour effectuer une copie et une symétrie, accédez à l'onglet **Edition** et cliquez sur  **Copie spéciale** --> **Miroir**.
La boîte de dialogue **Copie - Miroir** s'ouvre.
 - Pour effectuer une copie et une symétrie, accédez à l'onglet **Edition** et cliquez sur  **Déplacement spécial** --> **Miroir**.
La boîte de dialogue **Déplacer - miroir** s'ouvre.
3. Sélectionnez l'origine du plan symétrique, ou entrez ses coordonnées et son angle.
 4. Sélectionnez l'extrémité du plan symétrique, ou entrez ses coordonnées et son angle.
Le premier point sélectionné (X0, Y0) est l'origine, et le deuxième point sélectionné calcule l'angle autour de l'origine.
 5. Cliquez sur **Copier** ou **Déplacer**.

Copie ou déplacement d'objets de dessin par symétrie

Utilisez cette méthode pour copier ou déplacer des objets par symétrie dans un dessin.

1. Sélectionnez les objets à copier ou à déplacer.
2. Activez la commande de symétrie souhaitée.
 - Pour effectuer une copie et une symétrie, accédez à l'onglet **Dessin** et cliquez sur **Copier** --> **Miroir**.
La boîte de dialogue **Copie - Miroir** s'ouvre.
 - Pour effectuer une copie et une symétrie, accédez à l'onglet **Dessin** et cliquez sur **Déplacer** --> **Miroir**.
La boîte de dialogue **Déplacer - miroir** s'ouvre.
3. Sélectionnez l'origine du plan symétrique, ou entrez ses coordonnées dans la boîte de dialogue.
4. Sélectionnez l'extrémité du plan symétrique, ou entrez ses coordonnées dans la boîte de dialogue.
5. Entrez l'angle dans la boîte de dialogue.
6. Cliquez sur **Copier** ou **Déplacer**.

1.8 Filtrage d'objets

Utilisez des filtres pour limiter les objets qui peuvent être sélectionnés ou qui sont visibles dans une vue. Vous pouvez créer vos propres filtres ou utiliser l'un des filtres standard disponibles dans Tekla Structures.

Voici quelques exemples d'utilisation des filtres :

- **Pour sélectionner un grand nombre d'objets**

Utilisez les filtres de sélection lorsque vous devez modifier une propriété d'objet spécifique qui est commune à plusieurs objets. Le reste des objets ne sera pas affecté, même si vous essayez de les inclure dans la sélection.

- **Pour vérifier le modèle**

Utilisez les filtres de vue pour vous assurer que les poutres sont appelées poutres, les poteaux sont appelés poteaux, etc. Vous pouvez mettre plusieurs groupes d'objets en surbrillance, un par un, pour vérifier que tous les objets requis sont inclus dans un groupe donné.

- **Pour masquer des objets**

Utilisez les filtres de vue pour masquer temporairement les poteaux dans une vue afin qu'il soit plus facile de sélectionner toutes les poutres, par exemple.

- **Pour trouver des objets**

Vous pouvez créer un filtre de sélection pour trouver tous les emplacements où des armatures de ½" figurent dans le modèle, par exemple. Une fois le filtre actif, vous pouvez effectuer une sélection de zone qui inclut le modèle entier. Toutes les armatures spécifiées sont sélectionnées, mais les autres objets ne seront pas affectés.

Voir aussi

[Utilisation de filtres existants \(page 164\)](#)

[Création de nouveaux filtres \(page 167\)](#)

[Techniques de filtrage \(page 176\)](#)

[Exemples de filtres \(page 198\)](#)

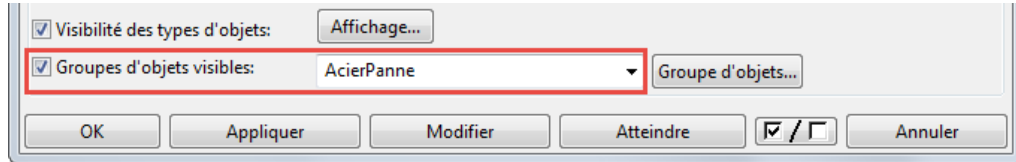
Utilisation de filtres existants

Avant de créer des nouveaux filtres personnalisés, vérifiez la vue existante et les filtres de sélection disponibles dans Tekla Structures.

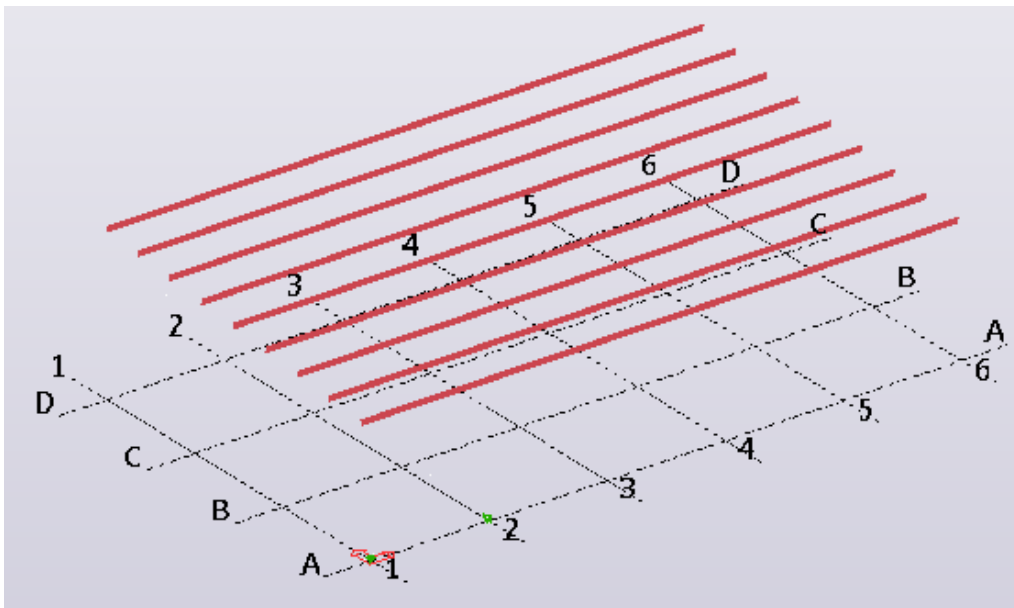
Comment utiliser un filtre de vue

Utilisez les filtres de vue pour définir quels objets sont affichés dans une vue de modèle.

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
2. Sélectionnez un filtre dans la liste **Groupes d'objets visibles**.
Par exemple, sélectionnez **AcierPanne**.

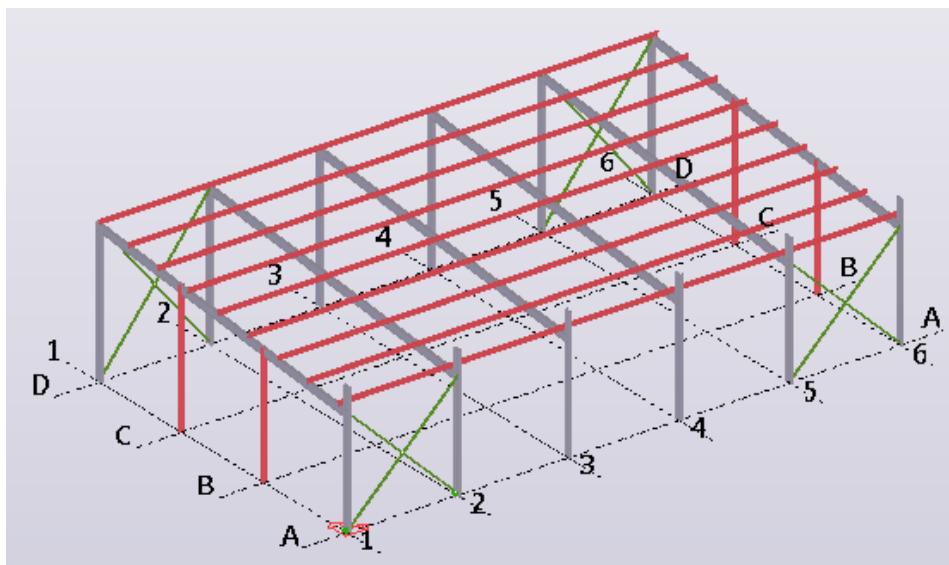


3. Cliquez sur **Modifier**.
Seuls les objets définis par le filtre sont à présent visibles. Par exemple, les pannes :



4. Pour arrêter d'utiliser le filtre :
 - a. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
 - b. Dans la liste **Groupes d'objets visibles**, sélectionnez le filtre **standard**.
 - c. Cliquez sur **Modifier**.

Tous les objets sont visibles à nouveau :



REMARQUE Si vous ne pouvez pas voir tous les objets souhaités (page 56), notez que la zone de travail, la profondeur de vue, les paramètres de vue et les paramètres de représentation des objets affectent également la visibilité des objets.

Comment utiliser un filtre de sélection

Utilisez les filtres de sélection pour définir quels objets peuvent être sélectionnés dans le modèle. Notez qu'un objet doit être visible dans le modèle pour être sélectionnable.

1. Dans la barre d'outils **Sélection**, sélectionnez un filtre dans la liste



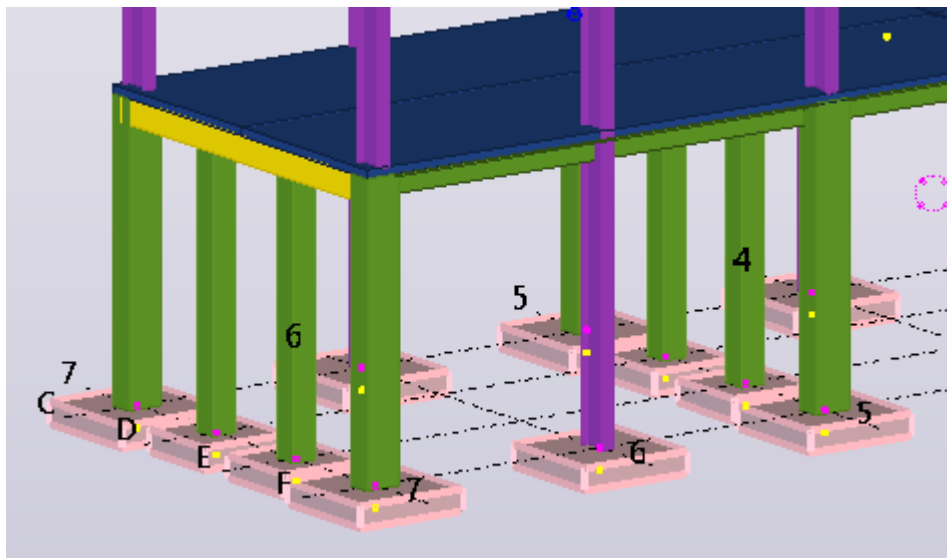
Par défaut, la liste se trouve au bas de la fenêtre principale de Tekla Structures.

Par exemple, sélectionnez le filtre **BétonSemelle**.

2. Sélectionnez les objets souhaités dans le modèle.

Vous pouvez sélectionner plusieurs objets ou même le modèle entier en une seule fois. Une fois que le filtre est actif, seuls les objets définis par le filtre sont sélectionnés. Par exemple, si le filtre **BétonSemelle** est actif,

seules les semelles sont sélectionnables et le reste des objets demeure intact :



3. Si vous ne pouvez pas sélectionner tous les objets définis par le filtre de sélection, vérifiez vos paramètres de filtre de vue et assurez-vous que tous les boutons de sélection requis sont activés.
4. Pour arrêter d'utiliser le filtre, accédez à la barre d'outils **Sélection** et sélectionnez le filtre **standard**.

Tous les objets sont sélectionnables à nouveau.

Création de nouveaux filtres

Vous pouvez créer des filtres personnalisés pour définir quels objets sont visibles et sélectionnables dans le modèle et les dessins. Ajoutez des nouvelles règles de filtre, une sur chaque ligne, pour définir quels objets doivent être inclus ou exclus.

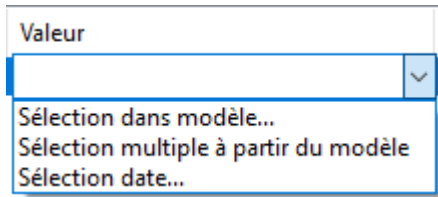
Création d'un filtre de vue

Vous pouvez créer vos filtres personnalisés pour définir quels objets sont visibles dans un modèle.

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
2. Cliquez sur **Groupe objets**.
La boîte de dialogue **Groupe d'objets - Filtre vue** s'ouvre et affiche le filtre actuellement actif.
3. Cliquez sur **Nouveau filtre** pour créer un filtre à partir de zéro.
4. Pour ajouter une nouvelle règle de filtre, cliquez sur **Ajouter ligne**.

5. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez une catégorie d'objet.
Vous disposez des options suivantes :
 - Pièce
 - Composant
 - Boulon
 - Soudure
 - Armature
 - Surface
 - Assemblage
 - Objet de construction
 - Charge
 - Gabarit
 - Assemblage de référence
 - Objet de référence
 - Définitions de toutes les catégories d'emplacement
 - Objet de coulage
 - Reprise de bétonnage
 - Unité de coulage
 - Tâche
 - Objet
6. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez une [propriété d'objet \(page 179\)](#) appropriée.
Les options varient selon la catégorie d'objet que vous avez choisie à l'étape 5.
7. Dans la liste **Condition**, sélectionnez une [condition \(page 176\)](#) appropriée.
8. Dans la liste **Valeur**, entrez une valeur.
Pour utiliser la valeur actuelle d'un objet existant, vous pouvez également cliquer sur **Sélection dans modèle...** et sélectionner l'objet souhaité dans le modèle. Pour utiliser les valeurs de plusieurs objets, cliquez sur **Sélection multiple à partir du modèle**, sélectionnez les objets dans le

modèle, puis cliquez sur le bouton central de la souris. Pour les valeurs de date, l'option **Sélection date...** est également disponible.



Les valeurs peuvent être des chaînes complètes, telles que le nom du profil UC310*97. Vous pouvez également utiliser des chaînes incomplètes avec [caractères jokers \(page 198\)](#). Par exemple, la valeur UC* correspondra à toutes les pièces dont le nom du profil commence par les caractères UC*. Les valeurs vides correspondent aux propriétés d'objet vides.

Si vous utilisez plusieurs valeurs, séparez les chaînes de caractères par des espaces (par exemple, 12 5). Si une valeur comporte plusieurs chaînes, mettez l'intégralité de cette valeur entre guillemets (par exemple, "panneau personnalisé") ou utilisez un point d'interrogation (par exemple, panneau?personnalisé) pour remplacer l'espace.

9. Répétez les étapes 4 à 8 pour créer autant de règles de filtre que vous le souhaitez.

Vous pouvez appliquer plusieurs règles de filtre en même temps.

10. Utilisez les options **Et/Ou et les parenthèses (page 176)** pour définir comment les lignes fonctionnent ensemble.
11. Cochez les cases en regard de chacune des règles de filtre que vous souhaitez activer.

Si la case est cochée, la règle de filtre est activée et effective. Par exemple :

-	(	Catégorie	Propriété
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Objet	Type objet
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Pièce	Phase

Par défaut, chaque nouvelle règle est désactivée.

12. Définissez le type de filtre.
 - a. Cliquez sur pour afficher davantage de paramètres.
 - b. Cochez ou décochez la case pour définir les emplacements auxquels le filtre sera utilisé.

Par exemple, le même filtre peut être utilisé comme filtre pour les vues et de filtre de sélection.

13. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.

-
- REMARQUE**
- Les filtres sont sensibles à la casse.
 - N'utilisez pas d'espaces dans les noms de filtres.
 - Nous vous recommandons d'utiliser l'underscore (_) dans votre convention de dénomination.
 - Pour afficher le filtre en haut de la liste juste après le filtre standard, utilisez des lettres majuscules dans le nom du filtre.
-

14. Cliquez sur **Enregistrer Sous** pour enregistrer le filtre.
15. Pour appliquer le filtre à la vue active, cliquez sur **Modifier**.

Création d'un filtre de sélection

Vous pouvez créer vos filtres personnalisés pour vous aider à sélectionner des objets dans un modèle.

1. Dans la barre d'outils **Sélection**, cliquez sur  pour ouvrir la boîte de dialogue **Groupe d'objets - Filtre de sélection**.



2. Suivez les instructions ci-dessus sur la façon de créer un filtre pour les vues.

Les mêmes instructions s'appliquent aux filtres de sélection.

Création d'un filtre de dessin

Pour les plans d'ensemble, vous pouvez créer des filtres de dessin qui affectent le dessin tout entier, et pas seulement une vue spécifique. Les filtres pour plan sélectionnent les objets dans l'ensemble du dessin.

Vous pouvez utiliser les filtres de dessin avec des fichiers de propriétés enregistrés lors de la création et de l'application des paramètres au niveau de l'objet dans l'ensemble du dessin. Par exemple, vous pouvez créer un filtre qui sélectionne toutes les poutres, enregistrer un fichier de propriétés d'objet spécifiant que la pièce est de couleur bleue, puis créer et appliquer un fichier de paramètres au niveau de l'objet colorant toutes les poutres en bleu dans l'ensemble du dessin.

1. Dans un plan d'ensemble, dans l'onglet **Dessin**, cliquez sur **Propriétés --> Dessin**.
2. Cliquez sur **Filtre**.
3. Cliquez sur **Nouveau filtre** pour créer un filtre à partir de zéro.
4. Pour ajouter une nouvelle règle de filtre, cliquez sur **Ajouter ligne**.
5. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez une catégorie d'objet.

Vous disposez des options suivantes :

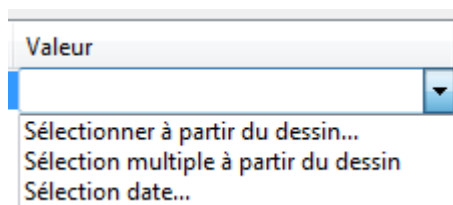
- Pièce
- Composant
- Boulon
- Soudure
- Armature
- Surface
- Assemblage
- Objet de construction
- Gabarit
- Assemblage de référence
- Objet de référence
- Définitions de toutes les catégories d'emplacement
- Objet de coulage
- Reprise de bétonnage
- Unité de coulage
- Tâche
- Objet

6. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez une [propriété d'objet \(page 179\)](#) appropriée.

Les options varient selon la catégorie d'objet que vous avez choisie à l'étape 5.

7. Dans la liste **Condition**, sélectionnez une [condition \(page 176\)](#) appropriée.
8. Dans la liste **Valeur**, entrez une valeur.

Pour utiliser la valeur actuelle d'un objet existant, vous pouvez également cliquer sur **Sélectionner à partir du dessin** et sélectionner l'objet souhaité dans le dessin. Pour utiliser les valeurs de plusieurs objets, cliquez sur **Sélection multiple à partir du dessin**, sélectionnez les objets dans le dessin, puis cliquez sur le bouton central de la souris. Pour les valeurs de date, l'option **Sélection date...** est également disponible.



Les valeurs peuvent être des chaînes complètes, telles que le nom du profil UC310*97. Vous pouvez également utiliser des chaînes incomplètes avec [caractères jokers \(page 198\)](#). Par exemple, la valeur UC* correspondra à toutes les pièces dont le nom du profil commence par les caractères UC*. Les valeurs vides correspondent aux propriétés d'objet vides.

Si vous utilisez plusieurs valeurs, séparez les chaînes de caractères par des espaces (par exemple, 12 5). Si une valeur comporte plusieurs chaînes, mettez l'intégralité de cette valeur entre guillemets (par exemple, "panneau personnalisé") ou utilisez un point d'interrogation (par exemple, panneau?personnalisé) pour remplacer l'espace.

- Répétez les étapes 4 à 8 pour créer autant de règles de filtre que vous le souhaitez.

Vous pouvez appliquer plusieurs règles de filtre en même temps.

- Utilisez les options **Et/Ou** et [les parenthèses \(page 176\)](#) pour définir comment les lignes fonctionnent ensemble.
- Cochez les cases en regard de chacune des règles de filtre que vous souhaitez activer.

Si la case est cochée, la règle de filtre est activée et effective. Par exemple :

-	(	Catégorie	Propriété
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Objet	Type objet
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Pièce	Phase

Par défaut, chaque nouvelle règle est désactivée.

- Définissez le type de filtre.
 - Cliquez sur pour afficher davantage de paramètres.
 - Cochez ou décochez la case pour définir les emplacements auxquels le filtre sera utilisé.

Par exemple, le même filtre de dessin peut être utilisé à la fois en tant que filtre de vue et de sélection du modèle, ainsi qu'en tant que filtre d'Organisateur.
- Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.

-
- REMARQUE**
- Les filtres sont sensibles à la casse.
 - N'utilisez pas d'espaces dans les noms de filtres.
 - Nous vous recommandons d'utiliser l'underscore (_) dans votre convention de dénomination.

- Pour afficher le filtre en haut de la liste juste après le filtre standard, utilisez des lettres majuscules dans le nom du filtre.
-

14. Cliquez sur **Enregistrer Sous** pour enregistrer le filtre.
15. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue des propriétés du filtre.

Création d'un filtre de vue de dessin

Vous pouvez créer vos filtres pour les vues personnalisés pour vous aider à sélectionner un groupe spécifique d'objets de vue dans une vue de dessin.

Vous pouvez utiliser les filtres de vue de dessin pour modifier l'apparence d'un groupe d'objets spécifique, ou pour sélectionner les objets cachés dans une vue de dessin.

Vous pouvez également utiliser les filtres de vue de dessin avec des fichiers de propriétés enregistrés lors de la création et de l'application des paramètres au niveau de l'objet dans la vue sélectionnée. Par exemple, vous pouvez créer un filtre de vue qui sélectionne tous les poteaux dans une vue, enregistrer un fichier de propriétés d'objet spécifiant que la pièce est de couleur rouge, puis créer et appliquer un fichier de paramètres au niveau de l'objet colorant tous les poteaux en rouge dans la vue sélectionnée.

1. Ouvrez un dessin.
2. Double-cliquez dans un cadre de vue de dessin.
3. Cliquez sur **Filtre**.
4. Cliquez sur **Nouveau filtre** pour créer un filtre à partir de zéro.
5. Pour ajouter une nouvelle règle de filtre, cliquez sur **Ajouter ligne**.
6. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez une catégorie d'objet.

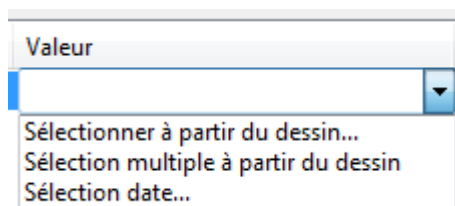
Vous disposez des options suivantes :

- Pièce
- Composant
- Boulon
- Soudure
- Armature
- Surface
- Assemblage
- Objet de construction
- Gabarit
- Assemblage de référence

- Objet de référence
 - Définitions de toutes les catégories d'emplacement
 - Objet de coulage
 - Reprise de bétonnage
 - Unité de coulage
 - Tâche
 - Objet
7. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez une [propriété d'objet \(page 179\)](#) appropriée.
8. Dans la liste **Condition**, sélectionnez une [condition \(page 176\)](#) appropriée.
9. Dans la liste **Valeur**, entrez une valeur.

Les options varient selon la catégorie d'objet que vous avez choisie à l'étape 5.

Pour utiliser la valeur actuelle d'un objet existant, vous pouvez également cliquer sur **Sélectionner à partir du dessin** et sélectionner l'objet souhaité dans le dessin. Pour utiliser les valeurs de plusieurs objets, cliquez sur **Sélection multiple à partir du dessin**, sélectionnez les objets dans le dessin, puis cliquez sur le bouton central de la souris. Pour les valeurs de date, l'option **Sélection date...** est également disponible.



Les valeurs peuvent être des chaînes complètes, telles que le nom du profil UC310*97. Vous pouvez également utiliser des chaînes incomplètes avec [caractères jokers \(page 198\)](#). Par exemple, la valeur UC* correspondra à toutes les pièces dont le nom du profil commence par les caractères UC*. Les valeurs vides correspondent aux propriétés d'objet vides.

Si vous utilisez plusieurs valeurs, séparez les chaînes de caractères par des espaces (par exemple, 12 5). Si une valeur comporte plusieurs chaînes, mettez l'intégralité de cette valeur entre guillemets (par exemple, "panneau personnalisé") ou utilisez un point d'interrogation (par exemple, panneau?personnalisé) pour remplacer l'espace.

10. Répétez les étapes 4 à 8 pour créer autant de règles de filtre que vous le souhaitez.

Vous pouvez appliquer plusieurs règles de filtre en même temps.

11. Utilisez les options **Et/Ou et les parenthèses** (page 176) pour définir comment les lignes fonctionnent ensemble.
12. Cochez les cases en regard de chacune des règles de filtre que vous souhaitez activer.

Si la case est cochée, la règle de filtre est activée et effective. Par exemple :

-	(	Catégorie	Propriété
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Objet	Type objet
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Pièce	Phase

Par défaut, chaque nouvelle règle est désactivée.

13. Définissez le type de filtre.
 - a. Cliquez sur pour afficher davantage de paramètres.
 - b. Cochez ou décochez la case pour définir les emplacements auxquels le filtre sera utilisé.

Par exemple, le même filtre de dessin peut être utilisé à la fois en tant que filtre de vue et de sélection du modèle, ainsi qu'en tant que filtre d'Organisateur.
14. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.

-
- REMARQUE**
- Les filtres sont sensibles à la casse.
 - N'utilisez pas d'espaces dans les noms de filtres.
 - Nous vous recommandons d'utiliser l'underscore (_) dans votre convention de dénomination.
 - Pour afficher le filtre en haut de la liste juste après le filtre standard, utilisez des lettres majuscules dans le nom du filtre.
-

15. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue des propriétés du filtre.


Création d'un filtre de sélection de dessin

Vous pouvez créer vos filtres personnalisés pour vous aider à sélectionner des objets dans un dessin.

Vous pouvez utiliser des filtres de sélection dans les dessins si vous souhaitez cacher certaines pièces des dessins ou des vues de dessin ou modifier la couleur ou la représentation de pièce pour certaines pièces.

En outre, si vous disposez de repères de pièces d'aspect différent pour différents types de pièces, vous pouvez sélectionner les pièces spécifiques à

l'aide d'un filtre de sélection, puis modifier uniquement les repères de pièce pour ces pièces.

1. Dans un dessin ouvert, dans la barre d'outils **Sélection**, cliquez sur  (**Ctrl+G**).

La boîte de dialogue **Filtre de sélection** s'ouvre.

2. Suivez les instructions ci-dessus sur la façon de créer un filtre de dessin ou un filtre pour les vues du dessin.

Les mêmes instructions s'appliquent aux filtres de sélection des dessins.

3. Cliquez sur **Appliquer** ou **OK** pour sélectionner les pièces en fonction du filtre.

Techniques de filtrage

A l'aide des conditions, des parenthèses et des options **Et/Ou**, vous pouvez créer des filtres aussi complexes que nécessaire.

Conditions

Utilisez les conditions pour définir comment les critères de filtre correspondent entre eux. Notez que [lorsque vous créez des filtres \(page 167\)](#), vous définissez toujours ce qui doit être **affiché** (ou être sélectionnable) dans le modèle ou le dessin. Par conséquent, si vous saisissez « Nom du composant ne contient pas gousset », vous demandez à Tekla Structures d'afficher tous les composants dont le nom **ne contient pas** le mot « gousset ». Tekla Structures masque ensuite tous les composants qui comportent le mot « gousset » dans leur nom.

Condition	Description
Egale à	Utilisez cette condition lorsque la valeur de filtre doit correspondre exactement. Par exemple, « Nom de la pièce égale POUTRE ».
Différent de	Exclut les objets qui contiennent la valeur que vous entrez. Par exemple, « Profil pièce diffère de BL200*20 » signifie que Tekla Structures masquera (ou ne sélectionnera pas) les objets dont le profil est BL200*20. Les autres objets seront affichés (ou sélectionnés).
Commence par	Recherche tous les objets dont le nom commence par la valeur que vous entrez. Par exemple, « Nom du composant commence par panne ».

Condition	Description
Ne commence pas par	Exclut les objets dont le nom commence par la valeur que vous entrez. Par exemple, « Nom du composant ne commence pas par <code>cisaillement</code> » signifie que Tekla Structures masquera (ou ne sélectionnera pas) les objets dont le nom commence par le mot « <code>cisaillement</code> ». Les autres objets seront affichés (ou sélectionnés).
Finit par	Recherche tous les objets dont le nom finit par la valeur que vous entrez. Par exemple, « Nom du composant finit par <code>plat</code> ».
Ne finit pas par	Exclut les objets dont le nom finit par la valeur que vous entrez. Par exemple, « Nom du composant ne finit pas par <code>angle</code> » signifie que Tekla Structures masquera (ou ne sélectionnera pas) les objets dont le nom finit par le mot « <code>angle</code> ». Les autres objets seront affichés ou sélectionnés.
Contient	Recherche tous les objets qui contiennent la valeur que vous entrez. Par exemple, « Nom du composant contient <code>plat</code> » trouverait <code>platine et plat soudé âme porteur</code> .
Ne contient pas	Exclut les objets qui contiennent la valeur que vous entrez. Par exemple, « Nom du composant ne contient pas <code>gousset</code> » signifie que Tekla Structures masquera (ou ne sélectionnera pas) les objets dont le nom contient le mot « <code>gousset</code> ». Les autres objets seront affichés ou sélectionnés.
Plus grand que	Recherche tous les objets qui dépassent la valeur que vous entrez. Par exemple, « <code>LENGTH</code> attribut de gabarit plus grand que <code>5000</code> ». Cette propriété ne peut être utilisée qu'avec des données numériques,

Condition	Description
	telles que le numéro de début de la pièce, la classe, la phase ou LENGTH.
Plus grand ou égal à	<p>Recherche tous les objets qui correspondent à ou dépassent la valeur que vous entrez.</p> <p>Cette propriété ne peut être utilisée qu'avec des données numériques, telles que le numéro de début de la pièce, la classe, la phase ou LENGTH.</p>
Plus petit que	<p>Recherche tous les objets qui sont inférieurs à la valeur que vous entrez.</p> <p>Cette propriété ne peut être utilisée qu'avec des données numériques, telles que le numéro de début de la pièce, la classe, la phase ou LENGTH.</p>
Plus petit ou égal à	<p>Recherche tous les objets qui correspondent ou sont inférieurs à la valeur que vous entrez.</p> <p>Cette propriété ne peut être utilisée qu'avec des données numériques, telles que le numéro de début de la pièce, la classe, la phase ou LENGTH.</p>
Après	Uniquement disponible pour les dates. La date doit être ultérieure à celle que vous avez définie. Par exemple, « Date d'approbation de l'objet après 10.04.2017 ».
Après ou en	Uniquement disponible pour les dates. La date doit être égale ou ultérieure à celle que vous avez définie.
Avant	Uniquement disponible pour les dates. La date doit être antérieure à celle que vous avez définie. Par exemple, « Date d'approbation de l'objet avant 18.02.2017 ».
Avant ou en	Uniquement disponible pour les dates. La date doit être égale ou antérieure à celle que vous avez définie.

Options Et/Ou

Utilisez les options **Et/Ou** lorsque vous créez des règles de filtre qui comprennent plusieurs lignes.

Option	Description
Et	Utilisez cette option pour trouver les objets qui correspondent aux deux valeurs. Lorsque vous créez des règles de filtre entre des objets dont les paramètres Catégorie diffèrent, utilisez si possible l'option Et afin d'éviter d'éventuels problèmes avec des règles plus complexes.
Ou	Utilisez cette option pour trouver les objets qui correspondent à l'une des valeurs.
vide (= Et)	Laisser cette option vide revient à utiliser Et .

Parenthèses

Vous pouvez utiliser des parenthèses simples, doubles et triples pour créer des règles de filtre plus complexes.

Exemple 1. Utilisez le format « A et (B ou C) » pour trouver les objets qui correspondent à la première règle de filtre et à **l'une ou l'autre** des deux dernières règles.

-	(	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur	)	Et/Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Pièce	Nom	Egale à	POUTRE	-	Et
<input checked="" type="checkbox"/>	(Pièce	Phase	Egale à	1	-	Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Pièce	Phase	Egale à	3	)	Ou

Exemple 2. Utilisez le format « (A et B) ou C » pour trouver les objets qui correspondent aux deux premières règles **ou** à la troisième.

-	(	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur	)	Et/Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	(Pièce	Nom	Egale à	POTEAU	-	Et
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Pièce	Profil	Egale à	IPE300	)	Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Pièce	Matériau	Egale à	S235JR	-	Ou

Propriétés d'objet dans le filtrage

Vous pouvez sélectionner une grande variété de propriétés d'objet lors de la création de nouveaux filtres. Dans les tableaux ci-dessous, les propriétés sont répertoriées en fonction de leur catégorie d'objet. Outre celle-ci, presque toutes les catégories contiennent des attributs utilisateurs et des attributs de gabarit qui peuvent également être utilisés pour le filtrage.

Catégorie : Objet

Utilisez la catégorie **Objet** pour filtrer les objets en fonction de leurs propriétés de niveau objet.

Propriété	Description
GUID	Pour filtrer les objets en fonction de leur ID globale unique (GUID). Par exemple, « GUID objet commence par ID7554C9EB-C8B4 ».
Phase	Pour filtrer les objets en fonction de leur numéro de phase. Par exemple, « Phase d'objet diffère de 3 ».
Type objet	<p>Pour filtrer les objets en fonction de leur type. Sélectionnez un type d'objet dans la liste Valeur, ou utilisez l'option Sélection dans modèle... ou Sélection multiple à partir du modèle.</p> <p>REMARQUE : Nous vous recommandons d'inclure une règle de filtre pour la propriété Type objet dans chaque filtre que vous créez. Cela garantit que seuls les objets de ce type sont inclus. Si vous excluez le type d'objet, le résultat du filtrage est différent, et les objets ne correspondant pas à la catégorie dans les autres règles de filtre peuvent être inclus.</p> <p>Les types d'objet suivants peuvent être sélectionnés dans la liste :</p> <ul style="list-style-type: none">• Assemblage• Groupe de boulons• Attache• Pièce• Reprise de bétonnage• Objet de coulage

Propriété	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • Unité de coulage • Objet de référence • Armature • Surface • Traitement de surface • Soudure <p>Les types d'objet suivants sont représentés par des valeurs numériques uniquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 = point • 9 = coupes et soudures • 11 = découpe polygonale • 12 = coupe • 24 = ligne de construction • 30 = plan de construction • 38 = fusion • 42 = cercle de construction • 43 = arc de construction • 48 = modèle de référence • 76 = pièce d'analyse • 79 = chanfrein d'arête • 103 = polycourbe de construction
Est composant.	Pour filtrer les objets selon qu'ils sont des composants ou non. Les options sont Oui et Non . Par exemple, « Objet est composant égale Oui ».

Certains types d'objet ne sont pas visibles directement, mais uniquement lorsque les objets qui les composent sont visibles. Par exemple, les assemblages sont visibles lorsque les pièces sont visibles, et les unités de coulage sont visibles lorsque les objets de coulage sont visibles. Par conséquent, l'utilisation du type d'objet **Assemblage** ou **Unité de coulage** seul dans un filtre de vue dans le modèle ou dans des dessins n'affiche rien. Toutefois, les filtres de sélection permettent de sélectionner des types d'objet tels que des assemblages et des unités de coulage.

Catégorie : Pièce

Utilisez la catégorie **Pièce** pour filtrer les [pièces \(page 216\)](#) en fonction de leurs propriétés courantes.

Propriété	Description
Nom	Pour filtrer les objets en fonction de leur nom. Par exemple, « Pièce - Nom - Egale à DALLE ».
Profil	Pour filtrer les objets en fonction de leur profil. Par exemple, « Profil pièce diffère de L20*2 ».
Matériau	Pour filtrer les objets en fonction de la qualité de leur matériau. Par exemple, « Matériau de la pièce égale C25/30 ».
Finition	Pour filtrer les objets en fonction de la façon dont la surface de la pièce a été traitée. Par exemple, « Finition de la pièce égale «Coupe-feu» ».
Préfixe	Pour filtrer les objets en fonction de leur préfixe de repérage. Par exemple, le « Préfixe pièce égale P ».
Numéro début	Pour filtrer les objets en fonction de leur numéro de début. Par exemple, « Numéro de début de la pièce plus grand que 100 ».
Séries de repérage	<p>Pour filtrer les objets en fonction des informations sur leurs séries de repérage. Par exemple, « Séries de repérage de pièce égale TP/1 ».</p> <p>Notez que le séparateur de repère peut être un point (.), une virgule (,), un slash (/) ou tiret (-), en fonction de ce que vous avez défini dans le menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Repérage .</p>
Repère	<p>Pour filtrer les objets en fonction de leur numéro de repère. Par exemple, « Numéro de repère de pièce diffère de P/5 ».</p> <p>Notez que le séparateur de repère peut être un point (.), une virgule (,), un slash (/) ou tiret (-), en fonction de ce que vous avez défini dans le menu</p>

Propriété	Description
	Fichier --> Paramètres --> Options --> Repérage .
Classe	Pour filtrer les objets en fonction de leur numéro de classe. Par exemple, « Classe pièce égale 210 ».
Phase	Pour filtrer les objets en fonction de leur numéro de phase. Par exemple, « Phase de la pièce égale 1 2 ».
Colis	Pour filtrer les objets en fonction de leur nombre de colis. Par exemple, « Colis de pièce plus grand que 1 ».
Pièce principale	Pour filtrer les objets selon qu'ils sont des pièces principales ou secondaires dans un assemblage ou un élément béton. 1 = pièce principale, 0 = pièce secondaire. Par exemple, « Pièce principale égale 1 ».
Phase de coulage	Pour filtrer des pièces en fonction de leur phase de coulage. Par exemple, « Phase de coulage différent de 0 ».

Catégorie : Composant

Utilisez la catégorie **Composant** pour filtrer les [composants \(page 826\)](#) en fonction de leurs propriétés courantes.

Propriété	Description
Nom	Pour filtrer les composants en fonction de leur nom. Par exemple, « Nom du composant égale « plat soudé âme porteur » ».
Code du composant	Pour filtrer les composants selon leur code joint, qui peut être une chaîne de texte ou un nombre. Par exemple, « Code joint de composant égale 200_2 ».
Numéro du joint	Pour filtrer les composants selon leur numéro de joint unique. Par exemple, « Numéro du joint du composant plus petit que 150 ».
Phase	Pour filtrer les composants en fonction de leur numéro de phase. Par exemple, « Phase du composant égale 2 ».

Propriété	Description
Est un élément conceptuel	Pour filtrer les composants en fonction de leur type. Les composants peuvent être détaillés ou conceptuels. Oui = conceptuel, Non = détaillé. Par exemple, « Composant est un élément conceptuel égale Oui ».

Catégorie : Boulon

Utilisez la catégorie **Boulon** pour filtrer les [boulons \(page 368\)](#) en fonction de leurs propriétés courantes.

Propriété	Description
Dimension	Pour filtrer les boulons selon leur diamètre. Par exemple, « Diamètre boulon plus petit que 20.00 ».
Standard	Pour filtrer les boulons selon leur standard de combinaison de boulons/qualité. Par exemple, « Standard boulon égale 7990 ».
Montage/Atelier	Pour filtrer les boulons selon leur type d'assemblage. Montage = 0, Atelier = 1. Par exemple, le « Boulon site/atelier est égal à 1 ».
Phase	Pour filtrer les boulons en fonction de leur numéro de phase. Par exemple, « Phase de boulon égale 3 4 ».
Longueur	Pour filtrer les boulons selon leur longueur. Par exemple, « Longueur de boulon plus grande que 50.00 ».
Type de trou 1 ... Type de trou 5	Pour filtrer les boulons en fonction de leurs types de trous dans les pièces boulonnées 1... 5. Les options sont Oblong , Surdimensionné , Tarauté , Aucun trou et Normal .

Catégorie : Soudure

Utilisez la propriété **Soudure** pour filtrer les [soudures \(page 389\)](#) en fonction de leurs propriétés courantes.

Propriété	Description
Taille dessus ligne Taille dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction de leur taille. Par exemple, « Taille de soudure au-dessus de la ligne égale 5.00 ».

Propriété	Description
Texte référence	Pour filtrer les soudures en fonction de leur texte de référence, qui est une valeur que vous définissez dans les propriétés Soudure . Par exemple, « Texte de référence de la soudure contient 12345 ».
Phase	Pour filtrer les soudures en fonction de leur numéro de phase. Par exemple, « Phase de soudure égale 3 ».
Type dessus ligne Type dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction de leur type de soudure (page 398) . Sélectionnez le type dans la liste Valeur .
Longueur dessus ligne Longueur dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction de leur longueur. Par exemple, « Longueur de soudure plus grande que 0.00 ».
Lieu soudure	Pour filtrer les soudures en fonction de l'endroit où elles doivent être effectuées. Les options sont Montage et Atelier .
Repère	Pour filtrer les soudures en fonction de leur repère unique. Par exemple, « Repère de soudure est supérieur à 100 ».
Angle dessus ligne Angle dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction de l'angle de la préparation de soudures, de chanfreins ou de trou. Par exemple, « Angle de soudure sous la ligne plus grand que 0.000 ».
Contour dessus ligne Contour dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction du contour de leur type de remplissage. Les options sont Aucun , Plate , Convexe , et Concave . Par exemple, « Contour de soudure au-dessus de la ligne diffère de Aucun ».
Gorge effective dessus ligne Gorge effective dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction de leur taille de soudure utilisée dans le calcul de la force de soudure. Par exemple, « Soudure de gorge effective dessus ligne égale 0.500 ».
Finition dessus ligne Finition dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction de la manière dont elles ont été

Propriété	Description
	traitées. Les options sont Aucun, Meulage, Usinage, Burinage, Arasée , et Bords de cordon convenablement mouillés .
Nombre dessus ligne Nombre dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction de leur nombre d'incrément. Par exemple, « Nombre d'incrément de soudure dessus ligne plus grand que 0 ».
Type discontinu	Pour filtrer les soudures en fonction de leur forme. Les options sont Continu, Discontinu et Discontinu à éléments alternés .
Pas dessus ligne Pas dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction de l'espacement de leurs incréments de soudure.
Épaisseur de racine dessus ligne Épaisseur de racine dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction de l'épaisseur de leur talon, en d'autres termes, la hauteur de la partie la plus étroite à l'intérieur de l'écartement.
Ouverture de racine dessus ligne Ouverture de racine dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction de l'espace trouvé entre les pièces soudées.
Préfixe de dimension dessus ligne Préfixe de dimension dessous ligne	Pour filtrer les soudures en fonction de leur préfixe de la dimension de soudure. Par exemple, « Préfixe de la dimension de soudure dessus ligne égale a ». Les préfixes ISO 2553 standard sont a (épaisseur de gorge de conception), s (épaisseur de gorge de pénétration), et z (longueur de segment).
Section définie par l'utilisateur	Pour filtrer les soudures selon qu'elles contiennent ou non des sections définies par l'utilisateur. Les options sont Oui et Non .
Classification d'électrode	Pour filtrer les soudures en fonction de la classification de leur électrode de soudure. Les options sont (vide), 35, 52, 50, E60XX, E70XX, E80XX et E90XX .
Puissance d'électrode	Pour filtrer les soudures en fonction de la puissance de leur électrode. Par

Propriété	Description
	exemple, « Puissance de l'électrode de soudure plus grande que 0.000 ».
Coefficient d'électrode	Pour filtrer les soudures en fonction du coefficient de leur électrode.
Type de procédé	Pour filtrer les soudures en fonction de leur type de procédé de soudure. Les options sont SMAW, SAW, GMAW, FCAW, ESW et EGW .
Niveau d'inspection NDT	Pour filtrer les soudures en fonction de leur test non destructifs et du niveau d'inspection. Les options sont A, B, C, D et E .
Soudure périphérique	Pour filtrer les soudures selon qu'une seule arête ou tout le périmètre d'une face est soudé. Non = arête, Oui = périphérique.

Catégorie : Armature

Utilisez la catégorie **Armature** pour filtrer les [armatures \(page 541\)](#) en fonction de leurs propriétés courantes.

Propriété	Description
Nom	Pour filtrer les armatures en fonction de leur nom. Par exemple, « Armature - Nom - Egale à « CADRE » ».
Classe	Pour filtrer les armatures en fonction de leur numéro de classe. Par exemple, « Classe d'armature égale 3 ».
Dimension	Pour filtrer les armatures en fonction de leur dimension. La propriété de dimension dépend de l'environnement et peut contenir des lettres et des caractères spéciaux. Par exemple, dans l'environnement US impérial, « Dimension d'armature égale #18 ».
Diamètre	Pour filtrer les armatures en fonction de leur diamètre. Le diamètre est le diamètre nominal de l'armature, et non le réel. Par exemple, « Diamètre de l'armature plus petit que 12 ».
Longueur	Pour filtrer les armatures en fonction de leur longueur totale. Par exemple,

Propriété	Description
	« Longueur d'armature plus grande que 5000.00 ».
Matériau	Pour filtrer les armatures en fonction de la qualité de leur matériau. Par exemple, « Matériau d'armature diffère de Non défini ».
Préfixe	Pour filtrer les armatures en fonction de leur préfixe de repérage. Par exemple, « Préfixe d'armature égale R ».
Numéro début	Pour filtrer les armatures en fonction de leur numéro de début. Par exemple, « Numéro de début d'armature plus grand que 1 ».
Séries de repérage	Pour filtrer les armatures en fonction des informations sur leurs séries de repérage. Par exemple, « Séries de repérage d'armature égale R/1 ».
Repère	Pour filtrer les armatures en fonction de leur numéro de repère. Par exemple, « Numéro de repère d'armature égale R/3 ».
Phase	Pour filtrer les armatures en fonction de leur numéro de phase. Par exemple, « Phase d'armature égale 2 ».
Forme	Pour filtrer les armatures en fonction de leur forme de courbure (page 640) . Par exemple, « Forme d'armature diffère de 2_1 ».
Lit	Pour filtrer les barres du jeu d'armatures en fonction de leurs informations de lit. Par exemple, « Lit de la barre du jeu d'armatures égale B3" (troisième lit de barres inférieures).

Catégorie : Surface

Utilisez la catégorie **Surface** pour filtrer les [surfaces \(page 449\)](#) en fonction de leurs propriétés courantes.

Propriété	Description
Nom	Pour filtrer les surfaces en fonction de leur nom. Par exemple, « Surface - Nom - Egale à SURFACE ».
Type	Pour filtrer les surfaces en fonction de leur type. Les options sont Coffrage et Finition béton .
Classe	Pour filtrer les surfaces en fonction de leur numéro de classe. Par exemple, « Classe de surface diffère de 13 ».
Phase	Pour filtrer les surfaces en fonction de leur numéro de phase. Par exemple, « Phase de surface égale 3 4 ».

Catégorie : Assemblage

Utilisez la catégorie **Assemblage** pour filtrer les assemblages, les [éléments béton \(page 467\)](#) et les [assemblages d'armatures \(page 668\)](#) en fonction de leurs propriétés courantes.

Propriété	Description
Nom	Pour filtrer les assemblages et les éléments béton en fonction de leur nom. Par exemple, « Assemblage - Nom - Ne contient pas ARBALÉTRIER ».
GUID	Pour filtrer les assemblages en fonction de leur ID globale unique (GUID). Par exemple, « assemblage GUID égal à ID89F414A7-ECA6-4B14-99CB-6985B84E64CB ».
Préfixe	Pour filtrer les assemblages et les éléments béton selon leur préfixe de repérage. Par exemple, « Préfixe d'assemblage égale A ».
Numéro début	Pour filtrer les assemblages et les éléments béton en fonction de leur numéro de début. Par exemple, « Numéro de début d'assemblage plus grand que 1 ».
Repère	Pour filtrer les assemblages et les éléments béton en fonction de leur

Propriété	Description
	numéro de repère. Par exemple, « Numéro de repère d'assemblage égale A/13 ».
Phase	Pour filtrer les assemblages et les éléments béton en fonction de leur numéro de phase. Par exemple, « Phase d'assemblage diffère de 1 ».
Niveau assemblage	<p>Pour filtrer les assemblages et les éléments béton en fonction de leur position dans la hiérarchie d'assemblage. Plus la valeur est élevée, plus la position dans la hiérarchie d'assemblage est basse. 0 correspond au niveau le plus haut et 1 est le premier niveau de sous-assemblage.</p> <p>Par exemple, pour vérifier si le modèle contient des sous-assemblages, utilisez la règle de filtre « Niveau assemblage plus grand que ou égal à 1 ».</p>
Type d'assemblage	<p>Pour filtrer les assemblages et les éléments béton en fonction de leur type.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = préfabriqué • 1 = coulé sur site • 2 = acier • 3 = bois • 4 = armature • 6 = divers
Numéro série assemblage	Pour filtrer les assemblages et les éléments béton en fonction des informations sur leur numéro de série. Par exemple, « Numéro série assemblage égale C/1 ».



Catégorie : Objet de construction

Utilisez la catégorie **Objet de construction** pour filtrer les objets de construction en fonction de leurs propriétés communes.

Propriété	Description
Phase	Pour filtrer les objets de construction en fonction de leur numéro de phase. Par exemple, « Phase d'objet de construction diffère de 1 ».
Type	Pour filtrer les objets de construction en fonction de leur type. Les options sont Ligne, Arc, Cercle, Plan et Polycourbe .

Catégorie : Charge

Utilisez la catégorie **Charge** pour filtrer les charges en fonction de leurs propriétés courantes.

Propriété	Description
Cas de charges	Pour filtrer les charges en fonction du cas de charges auquel elles appartiennent. Par exemple, « Cas de charges diffère de Groupe défaut ».
Type charge	<p>Pour filtrer les charges en fonction de leur type. Les options sont ligne, point, surface, uniforme et température.</p> <p>Notez que les charges dues au vent sont traitées comme des charges réparties pour le filtrage. Utilisez les boutons de sélection  Sélection composants et  Sélection objets dans composants pour sélectionner les charges au vent.</p>
Phase	Pour filtrer les charges en fonction de leur numéro de phase. Par exemple, « Phase de charge diffère de 1 ».

Catégorie : Gabarit

Utilisez la catégorie **Gabarit** pour filtrer les pièces et d'autres objets à l'aide des attributs de gabarit.

Avec cette catégorie, vous pouvez entrer le nom de tout attribut de gabarit ou attribut utilisateur directement dans la zone **Propriété**, même si elle n'est pas

dans la liste. Utilisez le préfixe `ASSEMBLY.`, `CAST_UNIT.`, ou `POUR_UNIT.` devant le nom de la propriété pour accéder aux attributs de niveau hiérarchique supérieur et le préfixe `USERDEFINED.` pour accéder aux attributs utilisateur.

Par exemple, pour filtrer les objets qui sont à un niveau hiérarchique inférieur à l'élément béton avec l'attribut utilisateur **Info Utilisateur 1**, saisissez `CAST_UNIT.USERDEFINED.USER_FIELD_1` dans la zone **Propriété**.

Dans certains cas, vous pouvez filtrer des objets en fonction des propriétés d'autres objets de niveaux hiérarchiques inférieurs. Cela est possible lorsqu'il ne faut accéder qu'à un objet de niveau inférieur. Par exemple, s'il n'y a qu'une pièce principale dans chaque assemblage ou élément béton, vous pouvez accéder aux propriétés de la pièce principale à partir du niveau de l'assemblage ou de l'élément béton à l'aide du préfixe `MAINPART.` De même, il ne peut y avoir qu'un objet de coulage dans chaque unité de coulage, vous pouvez donc accéder aux propriétés de l'objet de coulage à partir du niveau de l'unité à l'aide du préfixe `POUR_OBJECT.`

Par exemple, pour filtrer des objets dans les assemblages dont la pièce principale a un certain nom, saisissez `ASSEMBLY.MAINPART.NAME` dans la zone **Propriété**.

Par exemple, pour filtrer les armatures appartenant aux unités de coulage avec un certain type d'objet de coulage, saisissez `POUR_UNIT.POUR_OBJECT.POUR_TYPE` dans la zone **Propriété**.

CONSEIL Pour vérifier quelle unité Tekla Structures utilise pour un attribut de gabarit spécifique, utilisez l'option **Sélection dans modèle...** de la liste **Valeur** dans la boîte de dialogue de filtrage.

Catégorie : Assemblage de référence

Utilisez la catégorie **Assemblage de référence** de référence pour filtrer les assemblages de modèle de référence en fonction de leurs propriétés courantes.

Propriété	Description
Création	
GUID	Pour filtrer des assemblages de modèle de référence en fonction de leur ID global unique (GUID). Par exemple, « assemblage GUID de référence égal à IDA51E6BFF-DAB9-4A56-970C-7486EF17B7B7 ».
Phase	Pour filtrer les assemblages de modèle de référence en fonction de leurs numéros de phase. Par exemple, « Phase d'assemblage de référence égale 2 ».

Propriété	Description
Colis	Pour filtrer les assemblages de modèle de référence en fonction de leur numéro de colis. Par exemple, « Colis d'assemblage de référence plus grand que 1 ».
Description	Pour filtrer les assemblages du modèle de référence en fonction de leur description, qui est une valeur que vous définissez dans la boîte de dialogue Objet de référence . Par exemple, « Description d'assemblage de référence contient « modèle d'architecte » ».
Texte info	Pour filtrer les assemblages de modèle de référence en fonction de leur texte d'information, qui est une valeur que vous définissez dans la boîte de dialogue Objet de référence . Par exemple, « Texte info d'assemblage de référence contient révisé ».
Verrouillé	Pour filtrer les assemblages de modèle de référence selon qu'ils sont verrouillés ou non. 0 = Non, 1 = Oui, 2 = Organisation.
Nom logique	Pour filtrer les assemblages de modèle de référence selon leur nom logique, qui est une valeur que vous définissez dans la boîte de dialogue Objet de référence . Par exemple, « Nom logique d'assemblage de référence égale « Système de chauffage MEP » ».

Catégorie : **Objet de référence**

Utilisez la catégorie **Objet de référence** de référence pour filtrer les objets de modèle de référence en fonction de leurs propriétés courantes.

Propriété	Description
Création	
GUID	Pour filtrer des objets de modèle de référence en fonction de leur ID global unique (GUID).
Phase	Pour filtrer les objets de référence en fonction de leurs numéros de phase.

Propriété	Description
	Par exemple, « Phase d'objet de référence diffère de 1 ».
Colis	Pour filtrer les objets de référence en fonction de leur nombre de colis. Par exemple, « Colis d'objet de référence égale 1 ».
Description	Pour filtrer les objets de référence selon leur description, qui est une valeur que vous définissez dans la boîte de dialogue Objet de référence . Par exemple, « Description d'objet de référence contient « modèle d'architecte » ».
Texte info	Pour filtrer les objets de référence selon leur texte info, qui est une valeur que vous définissez dans la boîte de dialogue Objet de référence . Par exemple, « Texte info d'objet de référence contient révisé ».
Verrouillé	Pour filtrer les objets de référence selon qu'ils sont verrouillés ou non. 0 = Non, 1 = Oui, 2 = Organisation.
Nom logique	Pour filtrer les objets de modèle de référence selon leur nom logique, qui est une valeur que vous définissez dans la boîte de dialogue Objet de référence . Par exemple, « Nom logique d'objet de référence contient « 3ème étage » ».

CONSEIL Vous pouvez filtrer les attributs des objets de référence en utilisant la catégorie **Gabarit** et le préfixe `EXTERNAL.` dans la zone **Propriété**. Par exemple, « Objet de référence `EXTERNAL.Material égale A572` ».

Catégorie : Définitions de toutes les catégories d'emplacement

Utilisez la catégorie **Définitions de toutes les catégories d'emplacement** pour filtrer les objets en fonction de leurs catégories d'emplacement, qui peuvent être définies dans **Organisateur**.

Propriété	Description
Montage	Pour filtrer les objets en fonction de la catégorie de site à laquelle ils

Propriété	Description
	appartiennent. Par exemple, « Chantier des définitions de toutes les catégories d'emplacement égale « Chantier 2 » ».
Bâtiment	Pour filtrer les objets en fonction de la catégorie de bâtiment à laquelle ils appartiennent. Par exemple, « Bâtiment de définitions de toutes les catégories d'emplacement diffère de « Bâtiment A » ».
Section	Pour filtrer les objets en fonction de la catégorie de section à laquelle ils appartiennent. Par exemple, « Section de définitions de toutes les catégories d'emplacement égale Rampe ».
Etage	Pour filtrer les objets en fonction de l'étage auquel ils se trouvent. Par exemple, « Etage de définitions de toutes les catégories d'emplacement égale « Etage 4 » ».

Catégorie : Objet de coulage

Utilisez la catégorie **Objet de coulage** pour filtrer les [objets de coulage](#) (page 490) en fonction de leurs propriétés communes.

Propriété	Description
Numéro de coulage	Pour filtrer les objets de coulage en fonction de leur numéro de coulage. Par exemple, « Numéro de coulage égal à 5 ».
Type de coulage	Pour filtrer les objets de coulage en fonction de leur type. Par exemple, « Type de coulage égal à MUR ».
Formule de béton	Pour filtrer des objets de coulage en fonction des propriétés de leur mélange de béton, par exemple, taille maximale des grains de béton, et/ou plasticité de béton frais.
Matériau	Pour filtrer les objets de coulage en fonction de la qualité de leur matériau. Par exemple, « Matériau égal C35/45 ».
Phase de coulage	Pour filtrer les objets de coulage en fonction de leur phase de coulage.

Propriété	Description
	Par exemple, « Phase de coulage différent de 0 ».

Catégorie : Reprise de bétonnage

Utilisez la catégorie **Reprise de bétonnage** pour filtrer les [reprises de bétonnage \(page 499\)](#) en fonction de leurs propriétés communes.

Propriété	Description
Création	
Numéro ID	Pour filtrer les reprises de bétonnage en fonction de leur numéro ID. Par exemple, « numéro ID égal à 25237 ».
Phase	Pour filtrer des reprises de bétonnage en fonction de leur phase. Par exemple, « Phase de reprise de bétonnage égale à 2 3 ».
Type de reprise de bétonnage	Pour filtrer des reprises de bétonnage en fonction de leur type. Par exemple, « Type de reprise de bétonnage égale « Joint d'étanchéité » ».

Catégorie : Unité de coulage

Utilisez la catégorie **Unité de coulage** pour filtrer les unités de coulage en fonction de leurs propriétés communes.

Propriété	Description
Nom	Pour filtrer les unités de coulage en fonction de leur nom. Par exemple, « Unité de coulage - Nom - Contient poutre ».
GUID	Pour filtrer les unités de coulage en fonction de leur ID globale unique (GUID). Par exemple, « GUID de l'unité de coulage contient 8505 ».

Catégorie : Tâche

Utilisez la catégorie **Tâche** pour filtrer les tâches programmées en fonction de leurs propriétés courantes.

Propriété	Description
Nom	Pour filtrer les tâches programmées en fonction de leur nom. Par exemple, « Tâche - Nom - Contient étages ».

Propriété	Description
Date de début planifiée	Pour filtrer les tâches programmées en fonction de leur date planifiée de début. Par exemple, « Date de début planifiée de la tâche avant Date de révision ».
Date de fin planifiée	Pour filtrer les tâches programmées en fonction de leur date planifiée de début. Par exemple, « Date de fin planifiée de la tâche après ou le 10/13/2017 ».
Date réelle début	Pour filtrer les tâches programmées en fonction de leur date réelle de début.
Date réelle fin	Pour filtrer les tâches programmées en fonction de leur date réelle de fin.
Réalisation	Pour filtrer les tâches programmées en fonction de leur réalisation. La valeur est un pourcentage. Par exemple, « Réalisation des tâches est 75 ».
Critique	Pour filtrer les tâches programmées selon qu'elles sont critiques ou non. Une tâche peut être critique uniquement si elle a été importée d'un logiciel externe. 1 = critique, 0 = non critique. Notez que cette propriété n'est pas visible dans le Gestionnaire de tâches .
Local	Pour filtrer les tâches programmées en fonction selon qu'elles ont été créées dans le Gestionnaire de tâches ou importées d'un logiciel externe. 1 = créée dans le Gestionnaire de tâches, 0 = importée.
Entrepreneur	Pour filtrer les tâches programmées en fonction de l'entrepreneur. Par exemple, « Entrepreneur de la tâche égale « Entrepreneur A » ».
Scénario	Pour filtrer les tâches planifiées en fonction du scénario auxquelles elles appartiennent. Par exemple, « Scénario de la tâche égal « Scénario 1 » ».

Propriété	Description
Type tâche	Pour filtrer les tâches programmées en fonction de leur type. Par exemple, « Type de tâche diffère de « A - Briques étage » ».

Caractères jokers

Un caractère joker est un symbole correspondant à un ou plusieurs caractère(s). Vous pouvez utiliser des caractères jokers pour raccourcir des chaînes, par exemple, en cas de filtrage.

Caractère joker	Description	Exemple
* (astérisque)	Correspond à n'importe quel nombre de caractères	HE* correspond à toutes les pièces dont le nom de profil commence par les caractères « HE ». Vous pouvez également employer ce symbole au début d'un mot : *BRAC*.
? (point d'interrogation)	Correspond à un caractère unique	HE?400 comprend les éléments dont le nom peut être : HEA400, HEB400 et HEC400.
[] (crochets)	Correspond à tout ce qui est compris entre les crochets	L [7 8] X4X1/2 comprend les éléments dont le nom peut être : L7X4X1/2 et L8X4X1/2.

REMARQUE Les caractères * et ? peuvent également être utilisés dans les noms d'objet dans Tekla Structures. Si le nom de l'objet que vous souhaitez filtrer contient le caractère * ou ?, vous devez inclure ces caractères entre crochets. Par exemple, pour trouver le profil P100*10, entrez P100[*]10 dans le champ du filtre.

Voir aussi

[Filtrage d'objets \(page 163\)](#)

Exemples de filtres

Voici quelques exemples de filtres que vous pouvez créer. Les mêmes techniques de filtrage peuvent être utilisées pour les filtres de vue, de sélection et de dessin.

Filtrage des pièces en fonction de leur nom

Créez un filtre qui affiche uniquement les pièces portant un certain nom.

1. [Créez un filtre de vue. \(page 167\)](#)
2. Cliquez sur **Ajouter ligne** trois fois pour ajouter trois règles de filtre.
3. Dans la première règle de filtre, indiquez que le type d'objet doit être une pièce :
 - a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Objet**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Type objet**.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la liste **Valeur**, sélectionnez **Pièce**.
 - e. Dans la liste **Et/Ou**, sélectionnez **Et**.
4. Dans les deuxième et troisième règles de filtre, indiquez que le nom de pièce doit être POUTRE ou POTEAU :
 - a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Pièce**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Nom**.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la zone **Valeur**, entrez les noms de pièce, POUTRE et POTEAU.
 - e. Dans la liste **Et/Ou**, sélectionnez **Ou**.
5. Ajoutez les deuxième et troisième règles de filtre entre parenthèses. Le filtre recherche maintenant les pièces qui sont nommées POUTRE ou POTEAU.
6. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.
7. Cliquez sur **Enregistrer Sous**.

-	(	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur	)	Et/Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Objet	Type objet	Egale à	<input checked="" type="checkbox"/> Pièce	-	Et
<input checked="" type="checkbox"/>	(Pièce	Nom	Egale à	POUTRE	-	Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Pièce	Nom	Egale à	POTEAU)	

Filtrage des pièces principales

Créez un filtre qui sélectionne uniquement les pièces principales.

1. [Créez un filtre de sélection. \(page 167\)](#)
2. Cliquez deux fois sur **Ajouter ligne** pour ajouter deux nouvelles règles de filtres.
3. Dans la première règle de filtre, indiquez que le type d'objet doit être une pièce :

- a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Objet**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Type objet**.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la liste **Valeur**, sélectionnez **Pièce**.
 - e. Dans la liste **Et/Ou**, sélectionnez **Et**.
4. Dans la deuxième règle de filtre, indiquez que vous souhaitez inclure uniquement les pièces principales :
- a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Pièce**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Pièce principale**.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la zone **Valeur**, saisissez 1.
- Dans ce contexte, 1 représente les pièces principales et 0 les pièces secondaires.
5. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.
6. Cliquez sur **Enregistrer Sous**.

-	(	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur	)	Et/Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Objet	Type objet	Egale à	<input type="checkbox"/> Pièce	-	Et
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Pièce	Pièce principale	Egale à	1	-	Et

Filtrage des boulons selon leur diamètre

Créez un filtre permettant d'afficher des boulons de certains diamètres.

1. [Créez un filtre de vue. \(page 167\)](#)
2. Cliquez deux fois sur **Ajouter ligne** pour ajouter deux nouvelles règles de filtres.
3. Dans la première règle de filtre, indiquez que le type d'objet doit être un boulon :
 - a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Objet**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Type objet**.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la liste **Valeur**, sélectionnez **Groupe de boulons**.
 - e. Dans la liste **Et/Ou**, sélectionnez **Et**.
4. Dans la deuxième règle de filtre, indiquez que le diamètre du boulon doit être 12.00 ou 16.00 :

- a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Boulon**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Dimension**.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la zone **Valeur**, entrez les diamètres de boulon, 12.00 et 16.00.
Séparez les chaînes de caractères par des espaces.
5. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.
 6. Cliquez sur **Enregistrer Sous**.

-	(	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur	)	Et/Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Objet	Type objet	Egale à	☛ Groupe de boulons	-	Et
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Boulon	Dimension	Egale à	12.00 16.00	-	Et

Filtrage des pièces en fonction de leur type d'assemblage

Créez un filtre basé sur les types d'assemblage. Par exemple, vous pouvez créer un filtre qui affiche uniquement les poteaux coulés sur site et préfabriqués. Les poteaux en acier et tous les autres poteaux ou pièces sont masqués. La même méthode de filtrage peut être utilisée pour l'acier, le béton, le bois et les pièces diverses.

1. [Créez un filtre. \(page 167\)](#)
2. Cliquez sur **Ajouter ligne** quatre fois pour ajouter quatre règles de filtre.
3. Dans la première règle de filtre, indiquez que le type d'objet doit être une pièce :
 - a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Objet**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Type objet**.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la liste **Valeur**, sélectionnez **Pièce**.
 - e. Dans la liste **Et/Ou**, sélectionnez **Et**.
4. Dans la deuxième règle de filtre, indiquez que le nom de pièce doit être POTEAU :
 - a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Pièce**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Nom**.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la zone **Valeur**, entrez le nom de la pièce, POTEAU.
 - e. Dans la liste **Et/Ou**, sélectionnez **Et**.

5. Ajoutez les première et deuxième règles de filtre entre parenthèses.
6. Dans les troisième et quatrième règles de filtre, indiquez que le type d'assemblage doit être préfabriqué ou coulé sur site :
 - a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Assemblage**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Type d'assemblage**.
 - c. Dans la zone **Valeur**, entrez les types d'assemblage, 0 et 1.

Valeur	Type d'assemblage
0	préfabriqué
1	coulé sur site
2	acier
3	bois
4	armature
6	divers

- d. Dans la liste **Et/Ou**, sélectionnez **Ou**.
7. Ajoutez les troisième et quatrième règles de filtre entre parenthèses. Le filtre recherche maintenant les pièces en béton qui sont nommées POTEAU.
8. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.
9. Cliquez sur **Enregistrer Sous**.

-	(	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur	)	Et/Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	(Objet	Type objet	Egale à	<input checked="" type="checkbox"/> Pièce	-	Et
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Pièce	Nom	Egale à	POTEAU	)	Et
<input checked="" type="checkbox"/>	(Assemblage	Type d'assemblage	Egale à	1	-	Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Assemblage	Type d'assemblage	Egale à	0)	

Filtrage de sous-assemblages

Créez un filtre pour sélectionner uniquement des pièces appartenant à un sous-assemblage.

1. [Créez un filtre de sélection. \(page 167\)](#)
2. Pour ajouter une nouvelle règle de filtre, cliquez sur **Ajouter ligne**.
3. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Gabarit**.
4. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez `ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL`.
5. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Différent de**.

6. Dans la zone **Valeur**, saisissez 0.
Dans ce contexte, 0 signifie que la pièce n'appartient à aucun sous-ensemble et 1 appartient à l'un d'eux. Le filtre affiche uniquement les pièces dont la valeur n'est **pas** 0.
7. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.
8. Cliquez sur **Enregistrer Sous**.

-	(	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur	)	Et/Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Gabarit	ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL	Différent de	0	-	Et

Filtrer les objets en fonction de leur classe

Créez un filtre basé sur les types d'objet et la classe. L'exemple de filtre suivant peut être utilisé pour sélectionner ou afficher des pièces et des armatures dans certaines classes.

1. [Créez un filtre de vue. \(page 167\)](#)
2. Cliquez sur **Ajouter ligne** trois fois pour ajouter trois règles de filtre.
3. Dans les première et deuxième règles de filtre, indiquez que le type d'objet doit être une pièce ou une armature.
 - a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Objet**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Type objet**.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la liste **Valeur**, sélectionnez **Pièce** pour la première règle et **Armature** pour la deuxième règle.
 - e. Dans la liste **Et/Ou**, sélectionnez **Ou** pour la première règle et **Et** pour la deuxième règle.
4. Ajoutez les première et deuxième règles de filtre entre parenthèses.
5. Dans la troisième règle de filtre, utilisez l'attribut de gabarit `CLASS_ATTR` pour indiquer que la classe d'objet doit être inférieure ou égale à 5 :
 - a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Gabarit**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, saisissez `CLASS_ATTR`.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Plus petit ou égal à**.
 - d. Dans la liste **Valeur**, saisissez 5.

Le filtre recherche maintenant les pièces et les armatures appartenant aux classes 0 à 5.
6. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.

7. Cliquez sur **Enregistrer Sous**.

-	(	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur	)	Et/Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	(Objet	Type objet	Egale à	■ Pièce	-	Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Objet	Type objet	Egale à	☒ Armature	)	Et
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Gabarit	CLASS_ATTR	Plus petit ou égal à	5	-	

Filtrage des objets de modèle de référence

Créez un filtre basé sur les propriétés d'objet du modèle de référence.

1. [Créez un filtre de vue ou de sélection vide. \(page 167\)](#)
2. Pour ajouter une nouvelle règle de filtre, cliquez sur **Ajouter ligne**.
3. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Gabarit**.
4. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez l'attribut de gabarit souhaité [ou entrez l'un de vos attributs \(page 179\)](#).

CONSEIL Pour trouver le nom d'attribut utilisé par le modèle de référence, sélectionnez un objet du modèle de référence, faites un clic droit et sélectionnez une des commandes **Information**. Recherchez le nom de la propriété dans la boîte de dialogue **Information objet** et copiez -le.

5. Ajoutez le préfixe `EXTERNAL.` devant le nom d'attribut de gabarit.
6. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
7. Dans la zone **Valeur**, entrez la valeur souhaitée ou cliquez sur **Sélection dans modèle...** pour sélectionner l'objet dans le modèle.
8. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.
9. Cliquez sur **Enregistrer Sous**.

	{	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur
<input checked="" type="checkbox"/>		Gabarit	EXTERNAL.MATERIAL->NAME	Egale à	Insulation

Pièces de filtre dans le composant

Créez un filtre pour sélectionner toutes les pièces situées dans un composant.

1. [Créez un filtre de sélection vide. \(page 167\)](#)
2. Cliquez deux fois sur **Ajouter ligne** pour ajouter deux nouvelles règles de filtres.
3. Dans la première règle de filtre, indiquez que l'objet doit être un composant :

- a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Objet**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Est composant..**
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la liste **Valeur**, sélectionnez **Oui**.
 - e. Dans la liste **Et/Ou**, sélectionnez **Et**.
4. Dans la deuxième règle de filtre, indiquez que le type d'objet doit être une pièce :
 - a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Objet**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Type objet**.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la liste **Valeur**, sélectionnez **Pièce**.
 5. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.
 6. Cliquez sur **Enregistrer Sous**.

-	(	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur	)	Et/Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Objet	Est composant.	Egale à	Oui	-	Et
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Objet	Type objet	Egale à	<input type="checkbox"/> Pièce	-	Et

Filtrage du ferrailage dans les unités de coulage basé sur le type d'objet de coulage

Créez un filtre qui affiche uniquement toutes les armatures qui appartiennent aux unités de coulage avec un objet de coulage d'un certain type.

1. Vérifiez que XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT est défini sur TRUE.
2. [Calculez les unités de coulage. \(page 493\)](#)
3. [Créez un filtre de vue. \(page 167\)](#)
4. Cliquez deux fois sur **Ajouter ligne** pour ajouter deux nouvelles règles de filtres.
5. Dans la première règle de filtre, définissez le type d'objet de coulage.
 - a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Gabarit**.
 - b. Dans la zone **Propriété**, entrez
POUR_UNIT.POUR_OBJECT.POUR_TYPE.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la zone **Valeur**, entrez le type d'objet de coulage, par exemple MonType, ou cliquez sur **Sélection dans modèle...** pour sélectionner l'objet dans le modèle.

- e. Dans la liste **Et/Ou**, sélectionnez **Et**.
6. Dans la deuxième règle de filtre, indiquez que le type d'objet doit être une armature :
 - a. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Objet**.
 - b. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Type objet**.
 - c. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
 - d. Dans la liste **Valeur**, sélectionnez **Armature**.
7. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.
8. Cliquez sur **Enregistrer Sous**.

-	(	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur	)	Et/Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Gabarit	POUR_UNIT.POUR_OBJECT.POUR_TYPE	Egale à	MonType	-	Et
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Objet	Type objet	Egale à	↳ Armature	-	

Filtrage de tout le contenu d'une unité de coulage

Créez un filtre qui sélectionne tout le contenu d'une unité de coulage avec un certain nom.

1. Vérifiez que XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT est défini sur TRUE.
2. [Calculez les unités de coulage. \(page 493\)](#)
3. [Créez un filtre de sélection. \(page 167\)](#)
4. Pour ajouter une nouvelle règle de filtre, cliquez sur **Ajouter ligne**.
5. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez **Unité de coulage**.
6. Dans la liste **Propriété**, sélectionnez **Nom**.
7. Dans la liste **Condition**, sélectionnez **Egale à**.
8. Dans la zone **Valeur**, entrez le nom de l'unité de coulage, par exemple MonNom.
9. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.
10. Cliquez sur **Enregistrer Sous**.

-	(	Catégorie	Propriété	Condition	Valeur	)	Et/Ou
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Unité de coulage	Nom	Egale à	MonNom	-	

Copie et suppression de filtres

Vous pouvez copier des filtres personnalisés dans un autre modèle en copiant manuellement les fichiers de filtre dans le répertoire `attributes` sous le répertoire modèle souhaité. Vous pouvez également supprimer manuellement les filtres inutiles dans le même répertoire. Si vous voulez créer un filtre qui soit disponible dans tous les modèles, copiez le fichier dans le dossier de projet ou d'entreprise de votre société.

Copie d'un filtre vers un autre modèle

1. Sélectionnez le filtre à copier.

Les filtres que vous avez créés se trouvent dans le dossier `attributes` du répertoire modèle courant. Vous pouvez identifier différents types de filtre selon leur extension de nom de fichier :

Extension de nom de fichier	Type de filtre
<code>.VObjGrp</code>	Filtre pour les vues du modèle
<code>.SObjGrp</code>	Filtre de sélection de modèle
<code>.PObjGrp</code>	Filtre de groupe d'objets
<code>.vf</code>	Filtre pour les vues de dessin
<code>.vnf</code>	Filtre des pièces avoisinantes au niveau de la vue de dessin
<code>.wdf</code>	Filtre des croquis de débit
<code>.wdnf</code>	Filtre des pièces avoisinantes du croquis de débit
<code>.adf</code>	Filtre de croquis d'assemblage
<code>.adnf</code>	Filtre de pièces avoisinantes du croquis d'assemblage
<code>.cuf</code>	Filtre des dessins d'élément béton
<code>.cunf</code>	Filtre des repères de pièces avoisinantes du dessin d'élément béton
<code>.gdf</code>	Filtre des plans d'ensemble
<code>.gdnf</code>	Filtre des pièces avoisinantes du plan d'ensemble
<code>.dsf</code>	Filtre de sélection de dessin

2. Pour que le filtre soit disponible dans un autre modèle, copiez le fichier dans le dossier `attributes` du répertoire du modèle de destination.
3. Pour que le filtre soit disponible dans tous les modèles, copiez le fichier dans le répertoire de projet et d'entreprise de votre entreprise.
4. Redémarrez Tekla Structures.

Suppression d'un filtre

1. Supprimez le fichier de filtre du répertoire `attributes` du modèle.
2. Redémarrez Tekla Structures.

Sélection de valeurs à partir du modèle

Vous pouvez sélectionner des propriétés d'objet et des dates directement depuis le modèle. Cette fonctionnalité peut être utile lorsque vous créez des filtres de vue, des filtres de sélection et des groupes d'objets.

Avant de commencer, créez une vue vide ou sélectionnez un filtre ou un groupe d'objets.

1. Créez [un filtre de vue ou de sélection vide \(page 167\)](#) ou [un groupe d'objets \(page 720\)](#).
2. Cliquez sur **Ajouter ligne**.
3. Sélectionnez des options dans les listes **Catégorie** et **Propriété**.
4. Dans la liste **Valeur**, sélectionnez une des options.

La disponibilité des options dépend de votre sélection dans la liste **Propriété**. Vous pouvez sélectionner des dates dans le modèle uniquement si la propriété est une date.

- a. Pour sélectionner une propriété d'objet, cliquez sur **Sélection dans modèle...**, puis sélectionnez un objet.
- b. Pour sélectionner une date, cliquez sur **Sélection date...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Sélectionnez la date**, puis sélectionnez l'une des options.

Vous pouvez sélectionner une date dans le calendrier, sélectionner la date de révision ou définir le nombre de jours avant ou après la date de révision. La date de révision est identique à la **Date contrôle** indiquée dans la boîte de dialogue **Visualisation du statut du modèle**.

1.9 Astuces pour les modèles volumineux

Élément de modélisation	Astuces
Système de coordonnées (page 57)	<ul style="list-style-type: none">• Ne positionnez pas le modèle loin de l'origine. Plus vous êtes éloigné de l'origine lorsque vous

Élément de modélisation	Astuces
	<p>modélisez, moins les calculs sont précis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Précisez les coordonnées globales en tant qu'étiquettes de maillage plutôt que de les utiliser réellement lors de la modélisation. • Si vous devez utiliser des coordonnées de site de construction, omettez les premiers chiffres s'ils sont toujours identiques. Par exemple, pour la coordonnée 758 375 6800, utilisez 375 6800. • Les points de base vous permettent d'utiliser un autre système de coordonnées requis pour l'interopérabilité et la collaboration. Vous pouvez utiliser un autre système de coordonnées pour insérer des modèles de référence et exporter des modèles IFC. Lorsque vous utilisez des points de base, vous pouvez conserver votre modèle proche de l'origine, si nécessaire. Vous pouvez créer autant de points de base que nécessaire, et en sélectionner un comme point de base du projet. Pour plus d'informations, voir Points de base (page 63).
Zone de travail (page 54) et visibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Conservez la zone de travail aussi petite que possible. • Affichez uniquement les pièces nécessaires dans les vues. • Utilisez des filtres de vue pour contrôler la visibilité des pièces.
Vues (page 35)	<ul style="list-style-type: none"> • Fermez les vues superflues. • Fermez toutes les vues lorsque vous enregistrez des modèles volumineux.
Boutons de sélection	<ul style="list-style-type: none"> • Activez le bouton de sélection Sélection modèles de référence uniquement lorsque cela est

Élément de modélisation	Astuces
	nécessaire. La vitesse du zoom et de la rotation peuvent être affectée par ce bouton, surtout pour les modèles de grande taille et complexes qui contiennent des modèles de référence.
Objets ronds	<ul style="list-style-type: none"> • Créez des trous avec la commande Créer boulons plutôt qu'à l'aide de découpes par d'autres pièces ronds. • Utilisez des goujons pour modéliser de petits objets ronds rectilignes plutôt que de modéliser de petites poutres ronds. • Modélisez les crochets de levage et autres inserts avec des armatures plutôt que des polypoutres ronds.
Profils à âme creuse	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisez des profils fixes simples (non paramétriques). • Utilisez des chanfreins pour angles arrondis.
Composants personnalisés (page 894)	<ul style="list-style-type: none"> • Ne créez pas un trop grand nombre de composants personnalisés complexes. S'ils sont utilisés en trop grand nombre, ils consomment beaucoup de mémoire.
Repérage (page 775)	<ul style="list-style-type: none"> • Ne repérez pas le modèle entier en une seule opération. Le repérage de tous les objets contenus dans des modèles volumineux peut prendre un temps considérable.
La base de données du modèle	<ul style="list-style-type: none"> • Si votre fichier de modèle devient volumineux, la réparation de la base de données du modèle peut aider à réduire considérablement la taille du fichier et par conséquent contribuer à résoudre les problèmes de mémoire.
Dossiers de projet et d'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrez les répertoires <code>Firm</code> et <code>Project</code> localement sur le disque dur de votre ordinateur plutôt que

Élément de modélisation	Astuces
	<p>sur un lecteur réseau. Cela permet de gagner du temps en cas de lenteur du réseau.</p> <p>En mode multi-utilisateurs, assurez-vous que les répertoires sont synchronisés sur les disques durs de tous les utilisateurs afin d'éviter toute perte ou toute modification de données importantes.</p>

1.10 Création de prototypes

Les prototypes vous permettent de démarrer un modèle avec des gabarits et paramètres d'entreprise prédéfinis. Cela peut s'avérer particulièrement utile pour les sous-traitants.

Seuls les modèles mono-utilisateur peuvent être créés à l'aide de prototypes. Si vous souhaitez créer un modèle multi-utilisateurs en utilisant un prototype, créez le modèle en mode mono-utilisateur puis passez en mode multi-utilisateurs.

Par défaut, le répertoire du prototype est enregistré dans le répertoire de votre environnement. Utilisez l'option avancée `XS_MODEL_TEMPLATE_DIRECTORY` pour définir un emplacement différent.

Création d'un nouveau prototype

Vous pouvez créer vos propres prototypes et les utiliser pour concevoir de nouveaux modèles. Vous pouvez sélectionner les catalogues, composants personnalisés, sous-répertoires de modèle, gabarits de dessin et gabarits de liste du modèle à inclure dans le prototype.

1. Créez un nouveau modèle.

Commencez toujours par créer un modèle vide, En effet, les anciens modèles utilisés dans des projets en cours ne peuvent pas être complètement nettoyés. Ils peuvent contenir un trop grand nombre d'informations, ce qui augmente la taille du modèle, même si vous supprimez tous les objets et dessins du modèle.

2. Ajoutez les propriétés de pièce et de dessin, les profils, les matériaux, les composants personnalisés, les épures, etc., de votre choix dans le modèle.

Par exemple, vous pouvez copier les fichiers d'attributs nécessaires à partir d'un autre modèle.

3. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Enregistrer sous** --> **Enregistrer** .

Vous devez enregistrer le modèle pour inclure les composants personnalisés dans le fichier `xslib.db1`. Si vous n'enregistrez pas le modèle, les composants personnalisés ne seront pas inclus dans le modèle prototype.

4. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Enregistrer sous** --> **Enregistrer comme modèle prototype**.

5. Saisissez un nom pour le prototype.

6. Sélectionnez les catalogues, gabarits de dessin, gabarits de liste et sous-répertoires de modèle à inclure dans le prototype.

Vous ne pouvez sélectionner que les fichiers et dossiers disponibles dans le répertoire modèle. Les catalogues sont généralement enregistrés dans un dossier `environment` et sont inclus dans le répertoire modèle uniquement s'ils ont été modifiés.

7. Si vous souhaitez ouvrir le répertoire de destination après avoir créé le prototype, cochez la case.

8. Cliquez sur **OK**.

Vous pouvez désormais utiliser le prototype pour créer de nouveaux modèles.

9. Lorsque vous créez de nouveaux modèles dans **Fichier** --> **Nouveau**, vous pouvez afficher les prototypes importants comme favoris, ou masquer les gabarits dont vous n'avez pas besoin.

- a. Sélectionnez un prototype dans la liste.

- b. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Favori** ou **Caché**.

Si vous marquez un gabarit comme **Favori**, il est placé au-dessus de la liste des gabarits. Vous pouvez aussi utiliser l'icône d'étoile sur le gabarit pour le marquer comme **Favori** ou pour supprimer le marquage.

Si vous avez marqué un gabarit comme **Caché**, il est supprimé de la liste des gabarits. Cochez la case **Afficher les éléments masqués** pour l'afficher à nouveau.

Modification d'un prototype existant

Pour modifier un prototype existant, enregistrez le modèle en tant que nouveau prototype. Vous pouvez également modifier le prototype en copiant de nouveaux fichiers ou des fichiers mis à jour directement dans le répertoire du prototype.

1. Créez un modèle à l'aide d'un prototype existant.
2. Procédez aux modifications requises.
3. Enregistrez-le en tant que nouveau prototype.

Téléchargement de prototypes

Vous pouvez télécharger, partager et enregistrer les prototypes à l'aide de [Tekla Warehouse](#).

Options de prototype

Utilisez la boîte de dialogue **Enregistrer comme modèle prototype** pour définir les fichiers et les dossiers à inclure dans le prototype.

Paramètre	Fichiers et dossiers inclus
Profils	profdb.bin profitab.inp
Matériaux	matdb.bin
Composants et épures	ComponentCatalog.txt ComponentCatalogTreeView.txt xslib.db1 thumbnail_bitmap.arc Fichiers *.dat répertoire CustomComponentDialogFiles
Définitions d'attribut	Inclut toutes les définitions d'attributs du modèle actuel.
Boulons et assemblages de boulons	screwdb.db assdb.db
Ferraillage	rebar_database.inp RebarShapeRules.xml

Paramètre	Fichiers et dossiers inclus
	rebardatabase_config.inp rebardatabase_schedule_config.inp
Treillis	mesh_database.inp
Options	Inclut toutes les options du modèle actuel.
Gabarits de dessin	Fichiers *.tpl
Gabarits de listes	Fichiers *.rpt
Inclure les sous-répertoires de modèle	Répertorie tous les sous-répertoires figurant dans le répertoire modèle. Les répertoires sélectionnés sont inclus dans le prototype. Le répertoire <code>attributes</code> , qui contient les propriétés de la pièce et du dessin et le répertoire <code>CustomComponentDialogFiles</code> sont inclus par défaut.

2

Création de pièces, d'armatures et d'objets de construction

Lorsque vous connaissez les principes de base de la méthode de création et de modification des différents types d'objets modèle dans Tekla Structures, vous pouvez commencer à travailler à un niveau plus détaillé avec votre modèle.

Tout d'abord, pour commencer votre modèle, vous devez créer quelques [pièces \(page 216\)](#). Les pièces sont les blocs de construction du modèle. Vous pouvez continuer à travailler avec les pièces, par exemple, en [les déformant \(page 355\)](#) ou en [ajoutant certains détails aux pièces \(page 368\)](#), tel que des boulons, des soudures, des coupes ou des adaptations.

Lorsque vous utilisez une soudure ou un boulon d'atelier pour assembler des pièces, vous découvrez comment travailler avec des assemblages.

Pour les pièces en béton, chaque pièce en béton est considérée comme un [élément béton distinct \(page 467\)](#). En vue d'une construction, vous devez peut-être fusionner plusieurs pièces en béton en un seul élément préfabriqué. Si vous modélisez des structures en béton coulées sur site, vous devez vérifier comment [travailler avec les coulages \(page 483\)](#). Et une fois que vous avez créé un modèle de pièces en béton, vous avez besoin de [ferrailler les pièces \(page 511\)](#) pour que les pièces soient plus résistantes.

De plus, vous devez utiliser des [points ou objets de construction \(page 676\)](#) comme aide à la modélisation. Les points et les objets de construction vous aident à placer d'autres objets dans le modèle.

Voir aussi

[Ajustage de la manière dont les objets du modèle sont affichés \(page 698\)](#)

[Modifier la couleur et la transparence d'objets du modèle en utilisant la représentation des objets \(page 713\)](#)

[Vérification du modèle \(page 724\)](#)

[Repérage du modèle \(page 775\)](#)

2.1 Création de pièces et modification des propriétés des pièces

Dans Tekla Structures, le terme *pièce* fait référence aux objets de construction de base qui peuvent être modélisés et détaillés. Les pièces sont les blocs de construction du modèle.

Vous pouvez créer des pièces en acier et des pièces en béton. Un type spécifique de pièces correspond aux [éléments \(page 325\)](#). Utilisez-les pour modéliser des objets qui seraient difficiles à modéliser à l'aide de pièces et commandes de base Tekla Structures, notamment les découpes.

Créez des pièces en acier à l'aide des commandes de l'onglet **Acier** sur le ruban. Créez des pièces en béton à l'aide des commandes de l'onglet **Béton** sur le ruban.



Chaque pièce est caractérisée par ses propriétés, telles que le matériau, le profil et la [position \(page 336\)](#). De plus, les pièces ont des [attributs utilisateur \(page 349\)](#) que vous pouvez utiliser pour fournir des informations supplémentaires concernant une pièce. Vous pouvez utiliser les propriétés des pièces dans les [filtres de vue \(page 167\)](#) et les [filtres de sélection \(page 170\)](#), par exemple, pour sélectionner, modifier et masquer des pièces. Vous pouvez également inclure les propriétés de pièces et les attributs définis par l'utilisateur dans les gabarits de dessins et de listes.

Utilisez le panneau des propriétés pour afficher et modifier les propriétés des pièces. Vous pouvez afficher et modifier les propriétés d'un seul type de pièce à la fois, ou les propriétés actuelles de plusieurs types de pièces similaires. Si nécessaire, vous pouvez copier les propriétés d'une pièce à une autre pièce à

l'aide du bouton  **Copier propriétés** du panneau des propriétés.

Poutre en acier

◀ [] ▶ []

[] 🔍 []

▼ **Général**

Nom: POUTRE

Profil: IPE300 ...

Matériau: S235JR ...

Finition: []

Classe: 3

▼ **Séries de repérage**

Repérage de pièce	[]	1
Repérage d'assemblage	A	1

▶ **Position**

▶ **Décalages**

▶ **Poutre courbe**

Les pièces en acier de base sont


- poteau (page 218)
- poutre (page 220)
- polypoutre (page 224)
- poutre courbe (page 227)
- profil double (page 231)
- poutre orthogonale (page 234)
- poutre débillardée (page 236)
- plat (page 241)
- plat plié (page 245)
- plat de lissage (page 269)

Les pièces en béton de base sont

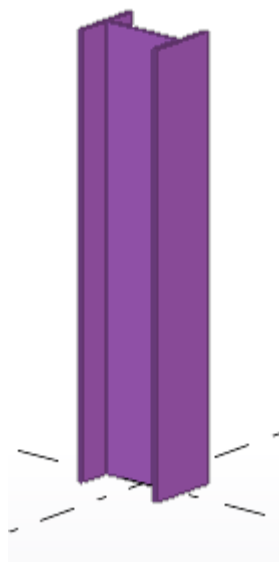
- poteau (page 282)
- poutre (page 282)
- polypoutre (page 288)
- poutre débillardée (page 293)
- MCI (page 298)

- dalle (page 302)
- dalle de lissage (page 306)
- semelle (page 318)
- semelle filante (page 321)


Création d'un poteau en acier

1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Poteau** .
2. Sélectionnez un point.

Tekla Structures crée le poteau à l'aide des propriétés **Poteau acier** du panneau des propriétés, et au niveau défini dans les propriétés.



Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.
2. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet**  et sélectionnez **Poteau acier** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.

Modification des propriétés d'un poteau en acier

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur le poteau pour ouvrir les propriétés **Poteau acier**.

2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés des poteaux en acier


Utilisez les propriétés **Poteau acier** pour afficher et modifier les propriétés d'un poteau en acier. Double-cliquez sur le poteau en acier pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés de poteau en acier est *.clm.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

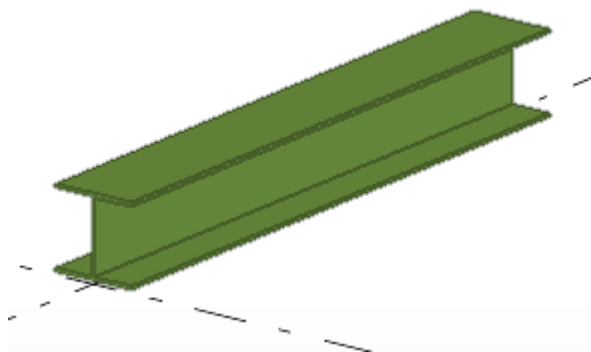
Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom du poteau défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) du poteau.
Matériau	Matériau (page 348) du poteau.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit comment la surface de la pièce a été traitée, par exemple, avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, revêtement ignifuge, etc.
Classe	Permet de regrouper des poteaux. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Séries de repérage	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
Position	

Paramètre	Description
Verticale	Position verticale (page 341) du poteau, par rapport au point de référence du poteau.
Rotation	Rotation (page 339) du poteau autour de son axe sur le plan de travail.
Horizontale	Position horizontale (page 343) du poteau, par rapport au point de référence du poteau.
Dessus	Position de la poignée d'extrémité du poteau dans la direction z globale.
Bas	Position de la poignée d'origine du poteau dans la direction z globale.
Déformation	
Torsion	Utilisez cette option pour tordre les poteaux à l'aide des angles de déformation.
Cambrure	Utilisez cette option pour pré-cambrer (page 361) le poteau.
Raccourcissement	Utilisez cette option pour raccourcir le poteau dans le modèle. La longueur réelle du poteau est diminuée dans le dessin.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.


Création d'une poutre en acier

1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur .
2. Sélectionnez deux points.

Tekla Structures crée la poutre entre les points que vous avez sélectionnés, à l'aide des propriétés **Poutre acier** du panneau des propriétés.



Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.
2. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet**  et sélectionnez **Poutre acier** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.

Modification des propriétés d'une poutre en acier

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la poutre pour ouvrir les propriétés **Poutre acier**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés des poutres en acier

Utilisez les propriétés **Poutre acier** du panneau des propriétés pour afficher et modifier les propriétés d'une poutre en acier, d'une polypoutre en acier ou d'une poutre courbe. Double-cliquez sur la poutre en acier pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une poutre est *.prt.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom de la poutre défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) de la poutre.
Matériau	Matériau (page 348) de la poutre.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit comment la surface de la pièce a été traitée, par exemple, avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, revêtement ignifuge, etc.
Classe	Permet de regrouper des poutres. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Séries de repérage	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
Position	
Dans le plan	Position de la poutre sur le plan de travail (page 337) , par rapport à la ligne de référence de la poutre.
Rotation	Rotation (page 339) de la poutre autour de son axe sur le plan de travail.

Paramètre	Description
En profondeur	Position profondeur (page 340) de la poutre. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Décalage d'extrémité	
Dx	Modifiez la longueur de la poutre (page 344) en déplaçant le point d'extrémité de la poutre le long de la ligne de référence de la poutre.
Dy	Déplacez l' extrémité de la poutre (page 344) perpendiculairement à la ligne de référence de la poutre.
Dz	Déplacez l' extrémité de la poutre (page 344) dans la direction z du plan de travail.
Poutre courbe	
Plan	Plan de courbure.
Rayon	Rayon de la poutre cintrée.
Quantité de segments	Nombre de segments que Tekla Structures utilise pour le dessin d'une poutre cintrée.
Déformation	
Torsion	Utilisez cette option pour tordre les poutres à l'aide des angles de déformation.
Cambrure	Utilisez cette option pour pré-cambrer (page 361) les poutres.
Raccourcissement	Utilisez cette option pour raccourcir des poutres dans le modèle. La longueur réelle de la poutre est diminuée dans le dessin.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	

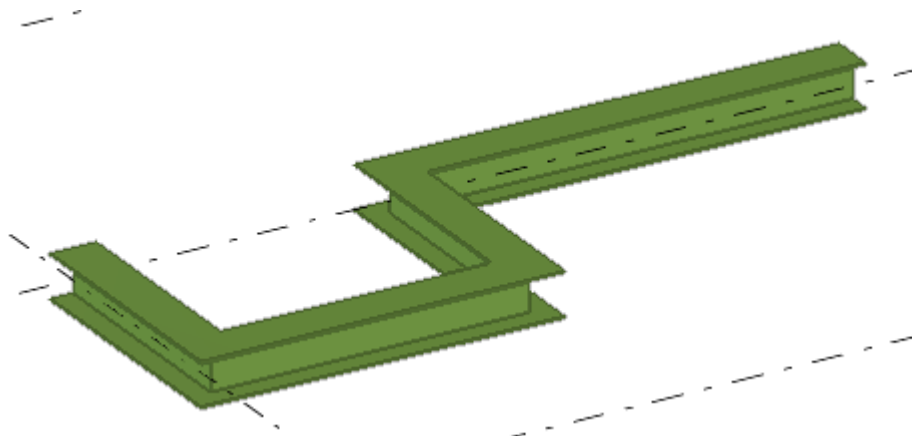
Paramètre	Description
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'une polypoutre en acier

Une polypoutre peut contenir des segments droits et courbes.

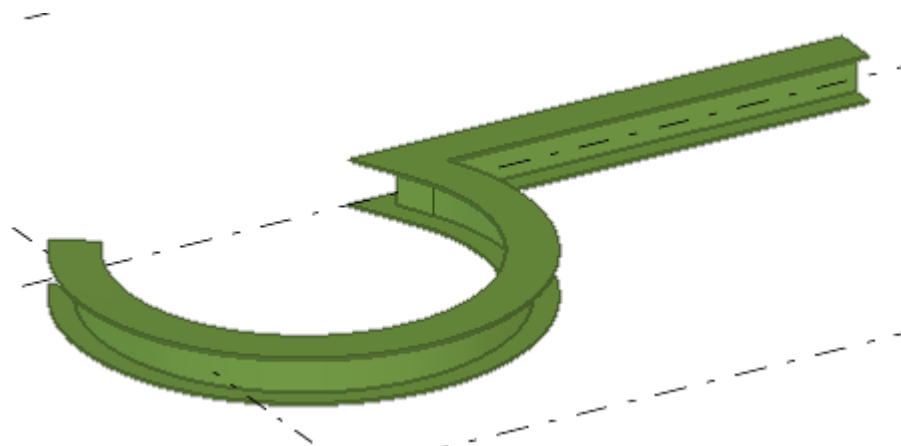
1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Poutre** --> **PolyPoutre** .
2. Sélectionnez les points par lesquels la poutre doit passer.
3. Cliquez sur le bouton central de la souris.

Tekla Structures crée la polypoutre entre les points que vous avez sélectionnés, à l'aide des propriétés **Poutre acier** du panneau des propriétés. Notez que vous ne pouvez pas créer une polypoutre fermée.



4. Si vous souhaitez créer des segments courbes, chanfreinez les angles de la polypoutre.

Par exemple :



Modification des propriétés d'une polypoutre en acier

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la polypoutre pour ouvrir les propriétés **Poutre acier**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés des poutres en acier

Utilisez les propriétés **Poutre acier** du panneau des propriétés pour afficher et modifier les propriétés d'une poutre en acier, d'une polypoutre en acier ou d'une poutre courbe. Double-cliquez sur la poutre en acier pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une poutre est *.prt.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

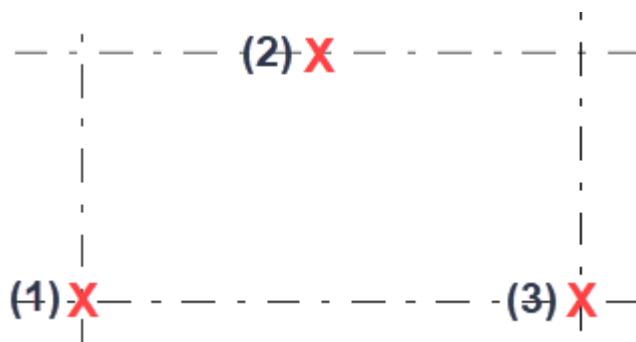
Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom de la poutre défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) de la poutre.

Paramètre	Description
Matériau	Matériau (page 348) de la poutre.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit comment la surface de la pièce a été traitée, par exemple, avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, revêtement ignifuge, etc.
Classe	Permet de regrouper des poutres. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Séries de repérage	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
Position	
Dans le plan	Position de la poutre sur le plan de travail (page 337) , par rapport à la ligne de référence de la poutre.
Rotation	Rotation (page 339) de la poutre autour de son axe sur le plan de travail.
En profondeur	Position profondeur (page 340) de la poutre. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Décalage d'extrémité	
Dx	Modifiez la longueur de la poutre (page 344) en déplaçant le point d'extrémité de la poutre le long de la ligne de référence de la poutre.
Dy	Déplacez l' extrémité de la poutre (page 344) perpendiculairement à la ligne de référence de la poutre.
Dz	Déplacez l' extrémité de la poutre (page 344) dans la direction z du plan de travail.
Poutre courbe	
Plan	Plan de courbure.

Paramètre	Description
Rayon	Rayon de la poutre cintrée.
Quantité de segments	Nombre de segments que Tekla Structures utilise pour le dessin d'une poutre cintrée.
Déformation	
Torsion	Utilisez cette option pour tordre les poutres à l'aide des angles de déformation.
Cambrure	Utilisez cette option pour pré-cambrer (page 361) les poutres.
Raccourcissement	Utilisez cette option pour raccourcir des poutres dans le modèle. La longueur réelle de la poutre est diminuée dans le dessin.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Créer une poutre cintrée en acier

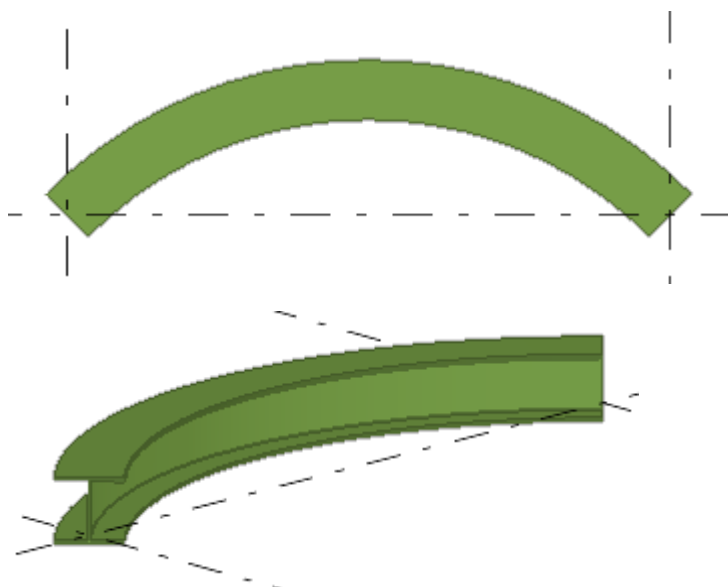
1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Poutre** --> **Poutre cintrée** .
2. Sélectionnez le point d'origine (1).



3. Sélectionnez un point sur l'arc (2).
4. Sélectionnez l'extrémité (3).

Tekla Structures crée la poutre entre les points que vous avez sélectionnés, à l'aide des propriétés **Poutre acier** du panneau des propriétés.

Le rayon est défini par les points que vous sélectionnez.



Modification des propriétés d'une poutre courbe

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la poutre cintrée pour ouvrir les propriétés **Poutre acier**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés des poutres en acier

Utilisez les propriétés **Poutre acier** du panneau des propriétés pour afficher et modifier les propriétés d'une poutre en acier, d'une polypoutre en acier ou

d'une poutre courbe. Double-cliquez sur la poutre en acier pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une poutre est *.prt.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom de la poutre défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) de la poutre.
Matériau	Matériau (page 348) de la poutre.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit comment la surface de la pièce a été traitée, par exemple, avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, revêtement ignifuge, etc.
Classe	Permet de regrouper des poutres. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Séries de repérage	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
Position	
Dans le plan	Position de la poutre sur le plan de travail (page 337) , par rapport à la ligne de référence de la poutre.

Paramètre	Description
Rotation	Rotation (page 339) de la poutre autour de son axe sur le plan de travail.
En profondeur	Position profondeur (page 340) de la poutre. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Décalage d'extrémité	
Dx	Modifiez la longueur de la poutre (page 344) en déplaçant le point d'extrémité de la poutre le long de la ligne de référence de la poutre.
Dy	Déplacez l' extrémité de la poutre (page 344) perpendiculairement à la ligne de référence de la poutre.
Dz	Déplacez l' extrémité de la poutre (page 344) dans la direction z du plan de travail.
Poutre courbe	
Plan	Plan de courbure.
Rayon	Rayon de la poutre cintrée.
Quantité de segments	Nombre de segments que Tekla Structures utilise pour le dessin d'une poutre cintrée.
Déformation	
Torsion	Utilisez cette option pour tordre les poutres à l'aide des angles de déformation.
Cambrure	Utilisez cette option pour pré-cambrer (page 361) les poutres.
Raccourcissement	Utilisez cette option pour raccourcir des poutres dans le modèle. La longueur réelle de la poutre est diminuée dans le dessin.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	

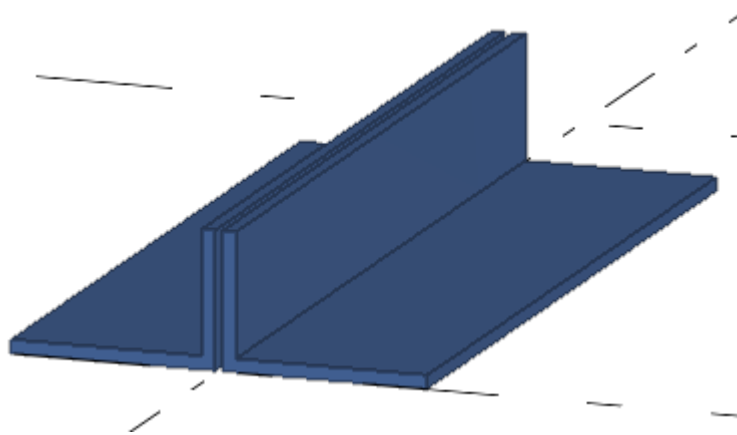
Paramètre	Description
	USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'un profil double


Un profil double se compose de deux poutres identiques et parallèles. Vous définissez les positions des deux poutres en sélectionnant le type de profil double et en paramétrant le jeu entre les poutres dans les deux sens.

1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Poutre** --> **Profil double**.
2. Sélectionnez deux points.

Tekla Structures crée le profil double entre les points que vous avez sélectionnés, à l'aide des propriétés **Profil double** du panneau des propriétés.



Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.
2. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet**  et sélectionnez **Profil double** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.

Modification des propriétés des profils doubles

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur l'une des poutres pour ouvrir les propriétés **Poutre acier**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés des profils doubles

Utilisez les propriétés **Profil double** pour afficher et modifier les propriétés du profil double en acier. L'extension du nom de fichier de propriétés d'un profil double est *.dia.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom défini par l'utilisateur du profil double. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil des deux poutres du profil double.
Matériau	Matériau (page 348) des poutres.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit comment la surface de la pièce a été traitée, par exemple, avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, revêtement ignifuge, etc.
Classe	Permet de grouper les profils doubles. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Type profil double	Définissez comment les profils sont combinés.

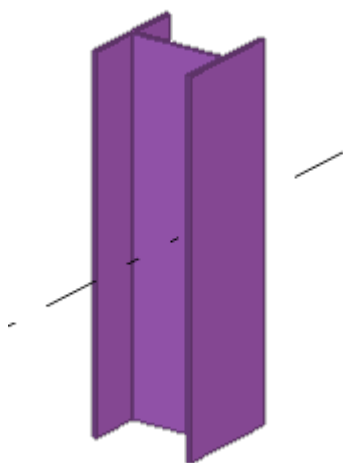
Paramètre	Description
Séries de repérage	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
Position	
Dans le plan	Position du profil double dans le plan de travail (page 337) par rapport à la ligne de référence du profil double.
Rotation	Rotation (page 339) du profil double autour de son axe sur le plan de travail.
En profondeur	Position en profondeur (page 340) du profil double. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Décalage d'extrémité	
Dx	Modifiez la longueur du profil double (page 344) en déplaçant le point d'extrémité du profil double le long de la ligne de référence du profil double.
Jeu entre pièces	
Horizontale	Jeu horizontal entre les profils.
Verticale	Jeu vertical entre les profils.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'une poutre orthogonale


Utilisez la commande **Poutre orthogonale** lorsque vous souhaitez créer une pièce en acier perpendiculaire au plan de travail en cours. Après avoir créé une poutre orthogonale, vous pouvez la modifier comme s'il s'agissait d'une poutre ou d'un poteau.

1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Poutre** --> **Poutre orthogonale** .
2. Sélectionnez un point.

Tekla Structures crée la poutre à l'aide des propriétés **Poutre orthogonale** du panneau des propriétés, et au [niveau \(page 354\)](#) défini dans les propriétés.



Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.
2. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet**  et sélectionnez **Poutre orthogonale** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.

Modification des propriétés de la poutre orthogonale

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la poutre orthogonale pour ouvrir les propriétés.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés des poutres orthogonales

Utilisez les propriétés **Poutre orthogonale** pour afficher et modifier les propriétés de la poutre orthogonale en acier. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une poutre orthogonale est *.crs.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom de la poutre défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) de la poutre.
Matériau	Matériau (page 348) de la poutre.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit comment la surface de la pièce a été traitée, par exemple, avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, revêtement ignifuge, etc.
Classe	Permet de regrouper des poutres. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Position	
Verticale	Position verticale (page 341) de la poutre par rapport au point de référence de la poutre.
Rotation	Rotation (page 339) de la poutre autour de son axe sur le plan de travail.
Horizontale	Position horizontale (page 343) de la poutre par rapport au point de référence de la poutre.
Dessus	Position du point d'extrémité de la poutre dans la direction z globale.

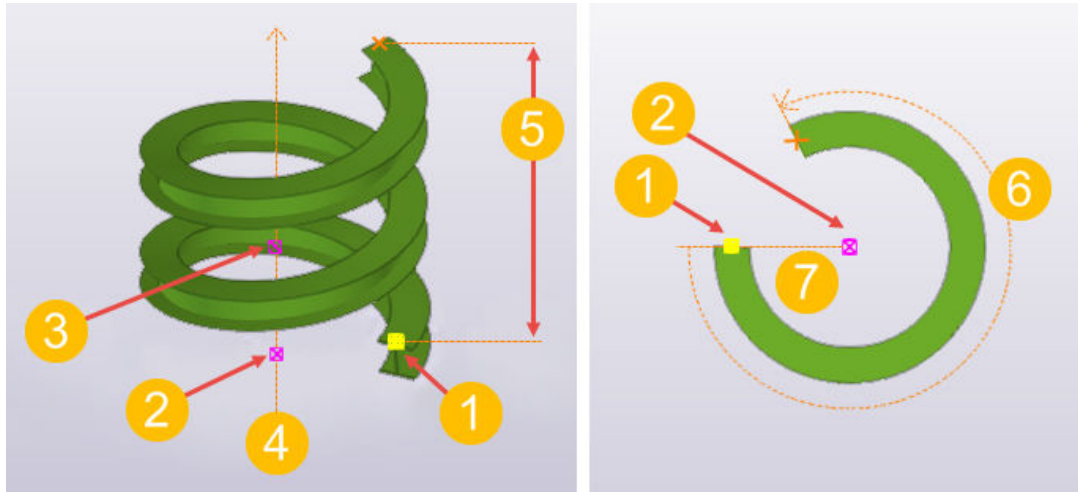
Paramètre	Description
Bas	Position du point d'origine de la poutre dans la direction z globale.
Séries de repérage	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
Export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'une poutre débillardée en acier

Utilisez la commande **Créer poutre débillardée** lorsque vous souhaitez modéliser des escaliers hélicoïdaux et des formes architecturales complexes, par exemple.

Concepts de base associés aux poutres débillardées

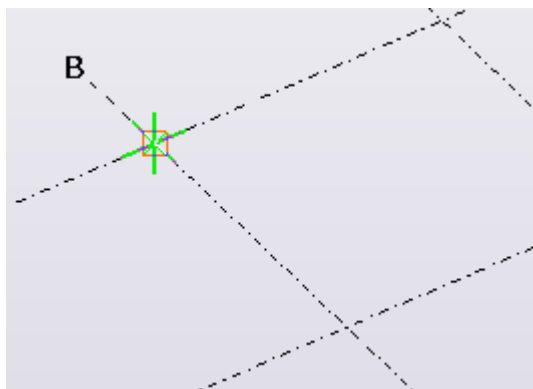
Les images ci-dessous illustrent certains concepts de base relatifs à la création des poutres débillardées. Notez que si vous modifiez le positionnement, toute la géométrie de la poutre débillardée change.



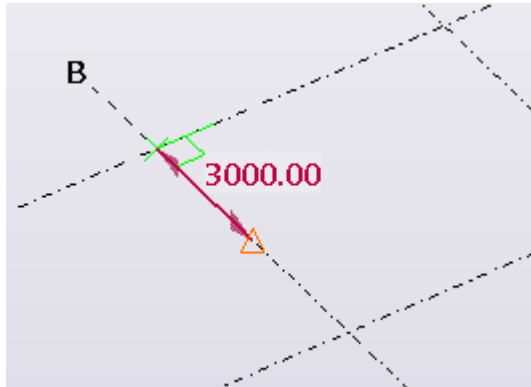
- (1) Origine (premier point sélectionné)
- (2) Centre (second point sélectionné)
- (3) Direction de l'axe de rotation (troisième point sélectionné facultatif)
- (4) Axe central
- (5) Hauteur totale : distance de l'origine au point d'extrémité, parallèle à l'axe central
- (6) Angle de rotation : angle de rotation de la poutre débillardée, exprimé en degrés. Remarque : valeur positive = rotation dans le sens anti-horaire, valeur négative = rotation dans le sens horaire.
- (7) Rayon : distance de l'origine au centre, perpendiculaire à l'axe central

Création d'une poutre débillardée

1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Poutre** --> **Poutre débillardée** .
2. Sélectionnez le point d'origine.



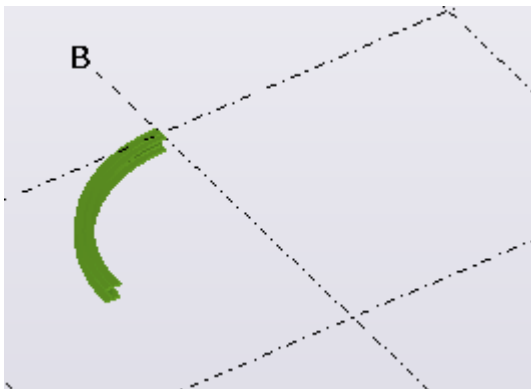
3. Sélectionnez le centre.



4. Pour définir l'axe de rotation dans la direction du plan de travail +Z, cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer.

REMARQUE Sinon, au lieu de cliquer sur le bouton central de la souris, vous pouvez sélectionner un second point sur l'axe central pour définir la direction de l'axe de rotation.

Tekla Structures crée la poutre débarbillée. Par exemple :



5. Cliquez sur la poutre débillardée pour la sélectionner.
La barre d'outils contextuelle s'affiche avec les options suivantes :



- (1) Angle de rotation
- (2) Hauteur totale
- (3) Angle de torsion origine
- (4) Angle de torsion extrémité

6. Pour augmenter la rotation, entrez une valeur plus grande dans la zone **Angle de rotation**.
7. Pour desserrer la spirale, entrez une valeur plus grande dans la zone **Hauteur totale**.
8. Pour modifier le rayon, déplacez l'origine ou le centre.

Limites

- La poutre débillardée possède un seul rayon constant.
- Le dépliage des poutres débillardées dont la hauteur totale est supérieure à 0,00 ne produit pas des résultats totalement droits dans les dessins. L'écart entre le contour du profil de la pièce et la longueur de la pièce dépend de plusieurs facteurs : le type, la taille et la longueur du profil ; la hauteur totale ; ainsi que l'angle de rotation et le détail utilisé.
- Les poutres débillardées ne sont pas toujours remises droites lors du dépliage. Si une torsion inégale est appliquée à l'origine et à l'extrémité, le dessin déplié affiche une pièce dépliée mais tordue comme résultat.
- Les connexions et les détails risquent de ne pas fonctionner comme prévu avec les poutres débillardées.
- L'export DSTV des poutres débillardées peut ne pas produire un résultat correct.
- Vous ne pouvez pas exporter de poutres débillardées en tant que pièces dans l'export IFC. Si vous modélisez des structures coulées sur site avec poutre débillardée, vous pouvez exporter la géométrie au format IFC en tant qu'objets de coulage.

Propriétés de poutre débillardée en acier

Utilisez les propriétés **Poutre débillardée en acier** du panneau des propriétés pour afficher et modifier les propriétés d'une poutre débillardée en acier. Double-cliquez sur la poutre débillardée pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une poutre débillardée en acier est *.sb.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.


Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom de la poutre défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans

Paramètre	Description
	Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) de la poutre.
Matériau	Matériau (page 348) de la poutre.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit le traitement de surface de la pièce.
Classe	Permet de regrouper des poutres. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Séries de repérage	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
Position	
Dans le plan	Position de la poutre sur le plan de travail (page 337) , par rapport à la ligne de référence de la poutre.
Rotation	Rotation (page 339) de la poutre autour de son axe sur le plan de travail.
En profondeur	Position profondeur (page 340) de la poutre. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Géométrie	
Angle de rotation	Angle de rotation de la poutre débillardée, exprimé en degrés.
Hauteur totale	Distance de l'origine au point d'extrémité, parallèle à l'axe central.
Angle de torsion origine Angle de torsion extrémité	Angle +/- de torsion de la poutre débillardée à l'origine/à l'extrémité de la poutre.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce.
Sous-type (IFC4)	

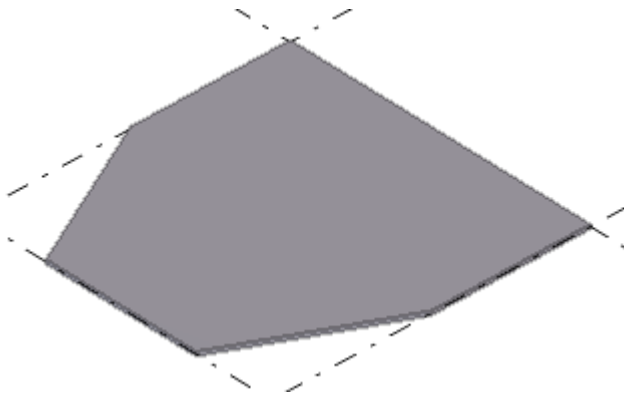
Paramètre	Description
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'un plat par contour

Lorsque vous créez un plat par contour, le profil que vous sélectionnez définit l'épaisseur du plat et les points sélectionnés en définissent la forme. Les angles du plat par contour peuvent être chanfreinés.


1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur .
2. Sélectionnez les angles du plat par contour.
3. Cliquez sur le bouton central de la souris.

Tekla Structures crée le plat à l'aide des propriétés **Plat par contour** du panneau des propriétés.



Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.


2. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet**  et sélectionnez **Plat par contour** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.


Création d'un plat par contour circulaire

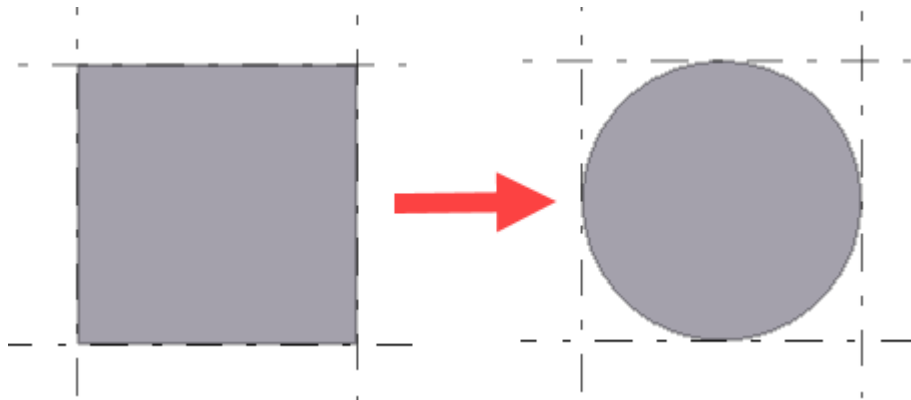
1. Créez un plat par contour carré avec quatre côtés égaux.
2. Sélectionnez le plat.
3. Double-cliquez sur une poignée.

Pour faciliter la sélection des poignées des plats par contour, vérifiez que


le bouton Modification dynamique  n'est **pas** actif.

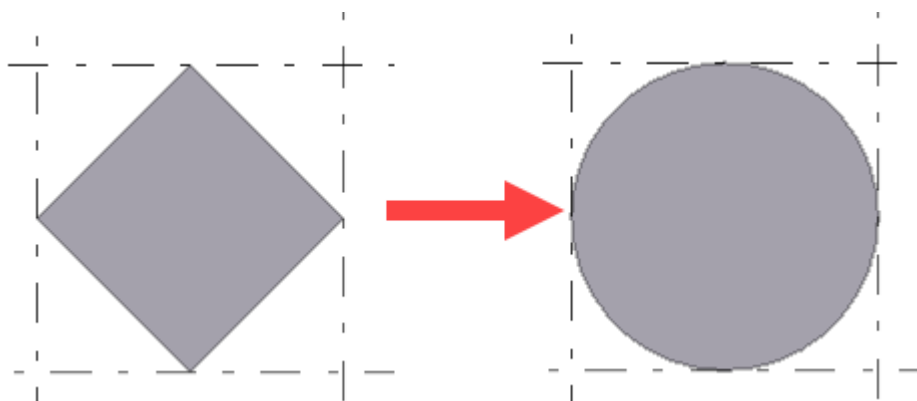
Les propriétés **Chanfrein d'angles** ouvrent dans le panneau des propriétés.

4. Dans la liste **Type**, sélectionnez **Arrondi** .
5. Dans la zone **Rayon**, entrez le rayon du chanfrein.
Le rayon doit être égal à la moitié du côté du carré.
6. Cliquez sur **Modifier**.
7. Répétez les étapes ci-dessus pour chaque angle que vous souhaitez chanfreiner.



Méthode alternative pour créer un plat rond

1. Créez un plat en forme de diamant avec quatre côtés égaux.
2. Pour arrondir les coins, utilisez le type de chanfrein **Point d'arc** .



Modification des propriétés du plat par contour

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur le plat pour ouvrir les propriétés **Plat par contour**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés des plats par contour

Utilisez les propriétés **Plat par contour** pour afficher et modifier les propriétés d'un plat par contour. Pour ouvrir les propriétés, double-cliquez sur le plat par contour. L'extension du nom de fichier de propriétés d'un plat par contour est *.cpl.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom défini par l'utilisateur du plat par contour. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) du plat par contour.
Matériau	Matériau (page 348) du plat par contour.

Paramètre	Description
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit comment la surface de la pièce a été traitée, par exemple, avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, revêtement ignifuge, etc.
Classe	Permet de grouper les plats par contour. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Séries de repérage	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
Position	
En profondeur	Position en profondeur (page 340) du plat par contour. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'un plat plié conique ou cylindrique

Vous pouvez créer des plats pliés acier cylindriques ou coniques en sélectionnant deux pièces ou deux faces d'une pièce. Les pièces que vous utilisez pour créer un plat plié peuvent être des plats par contour ou des plats poutres dont le profil est par exemple, PL200*20. Placez les pièces de sorte qu'il y ait un peu d'espace des deux côtés, de sorte que Tekla Structures puisse créer une section courbe entre elles.

Une fois le plat plié cylindrique ou conique créé, les pièces individuelles n'existent plus dans le modèle. Le plat plié récupère les propriétés et les coordonnées de la première pièce que vous sélectionnez lors de la création du plat plié. La première pièce est la section principale du plat plié. Vous pouvez modifier ultérieurement la section principale, si nécessaire.

Limites


- Seules les faces latérales de la pièce peuvent être utilisées pour créer un plat plié.
- Les faces chanfreinées ou coupées ne peuvent pas être utilisées pour créer un plat plié.
- Les poutres cintrées et les pièces déformées ne peuvent pas être utilisées pour créer un plat plié.
- Les détails (tels que des boulons, des soudures, des coupes, des chanfreins et des préparations), dans des cas simples, sont pris en charge sur la section courbe du plat plié.

En plus des plats pliés cylindriques et coniques, vous pouvez aussi créer des [plats pliés autonomes \(page 262\)](#) qui n'exigent aucune pièce d'entrée.

Créer un plat plié cylindrique

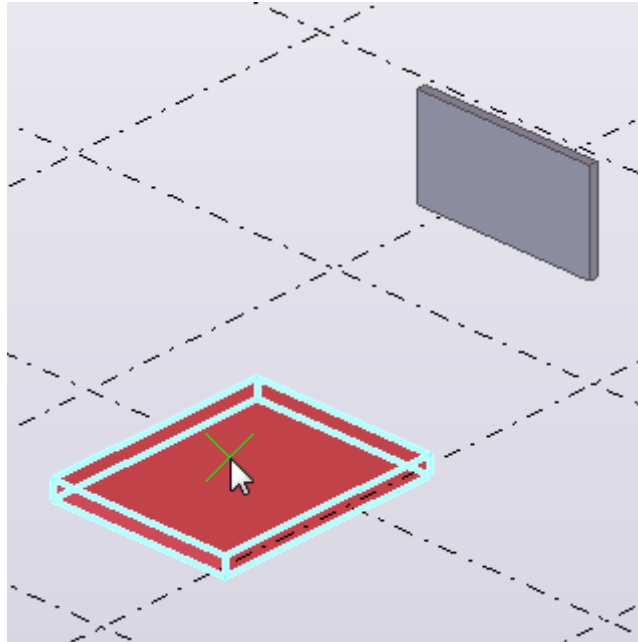
Vous pouvez créer un plat plié cylindrique en sélectionnant deux pièces ou deux faces de pièce en acier. Le plat plié cylindrique présente un rayon que vous pouvez modifier. Les propriétés du plat plié, telles que l'identifiant, l'épaisseur, la classe et le matériau du plat, sont déterminées par la première pièce que vous sélectionnez.

Vous pouvez créer des plats pliés cylindriques même lorsque les pièces sélectionnées se croisent.

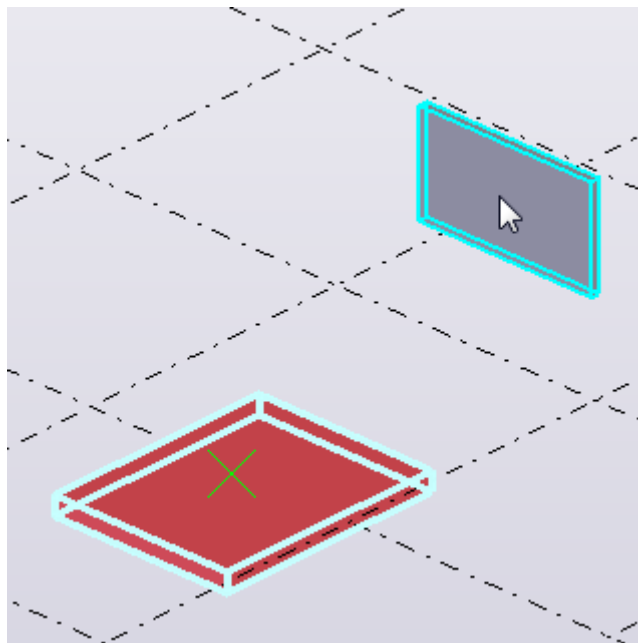
1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Plat** --> **Créer plat plié cylindrique** .
2. Dans la barre d'outils de plat plié, indiquez si vous souhaitez créer le plat plié en sélectionnant des pièces ou en sélectionnant des faces de pièces.

De plus, vous pouvez entrer le rayon du plat plié cylindrique. Si aucun rayon n'est saisi, Tekla Structures crée le plat plié en utilisant le rayon par défaut.

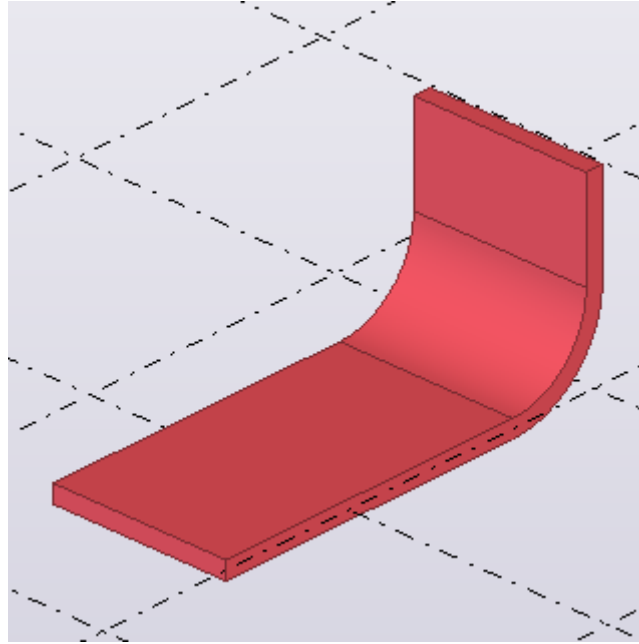
- Si vous avez sélectionné **Par pièces** :
 - a. Sélectionnez la première pièce.



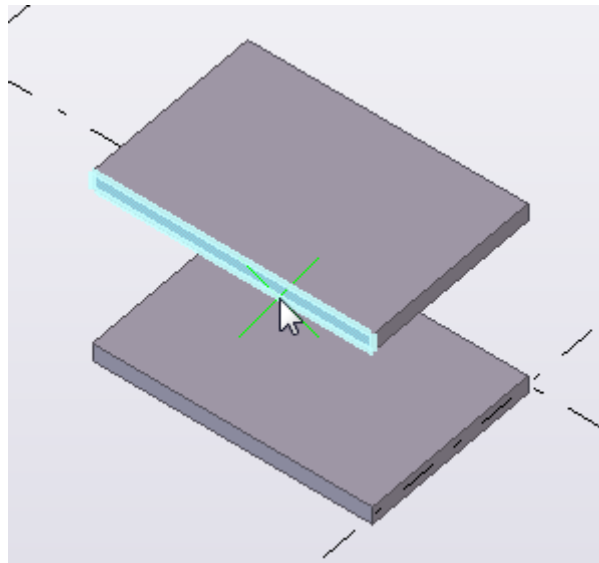
- b. Sélectionnez la deuxième pièce.



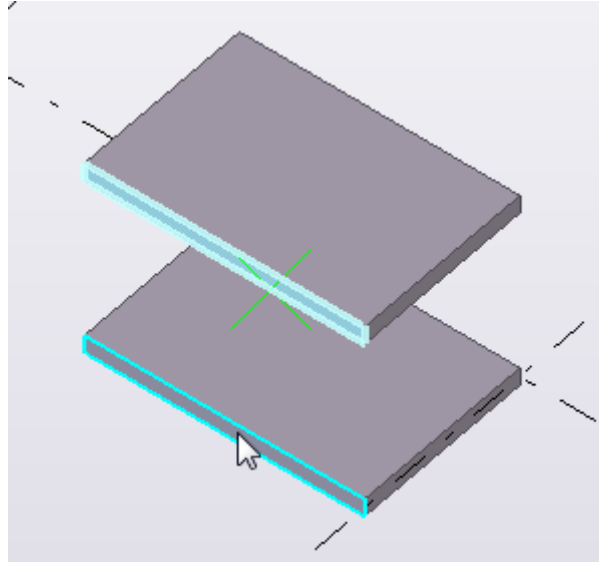
Tekla Structures crée le plat plié cylindrique.



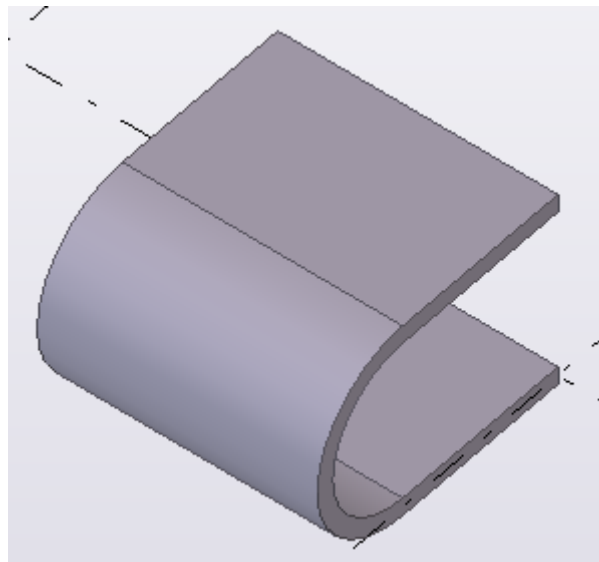
- Si vous avez sélectionné **Par surfaces** :
 - a. Sélectionnez la première surface.



b. Sélectionnez la deuxième surface.



Tekla Structures crée le plat plié cylindrique.



Créer un plat plié conique

Vous pouvez créer un plat plié conique en sélectionnant deux pièces ou deux faces de pièce en acier. Le plat plié conique présente deux rayons que vous pouvez modifier. Les propriétés du plat plié, telles que l'identifiant, l'épaisseur, la classe et le matériau du plat, sont déterminées par la première pièce que vous sélectionnez.

Pour pouvoir créer des plats pliés coniques, les pièces ou les faces des pièces sélectionnées doivent être d'une forme permettant la création d'un plat plié conique. Si des pièces ou les faces de pièce sélectionnées permettent la création d'un plat plié cylindrique, un plat plié cylindrique est créé. Vous

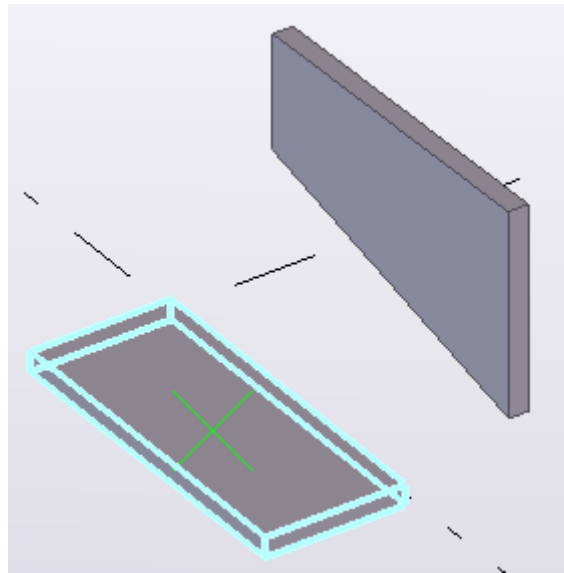
pouvez créer différentes formes de plats pliés coniques : courbure vers l'intérieur, courbure vers l'extérieur ou avec un angle d'ouverture de 180 degrés.



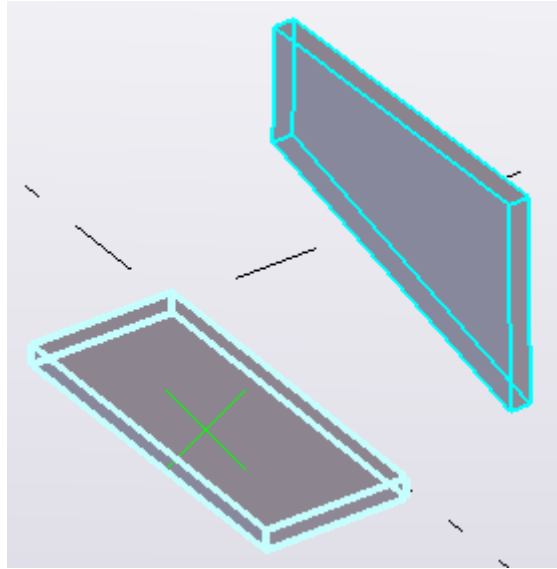
1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Plat** --> **Créer plat plié conique**.
2. Dans la barre d'outils de plat plié, indiquez si vous souhaitez créer le plat plié en sélectionnant des pièces ou en sélectionnant des faces de pièces.

Vous pouvez saisir deux rayons pour le plat plié conique. Si aucun rayon n'est saisi, Tekla Structures crée le plat plié en utilisant les rayons par défaut.

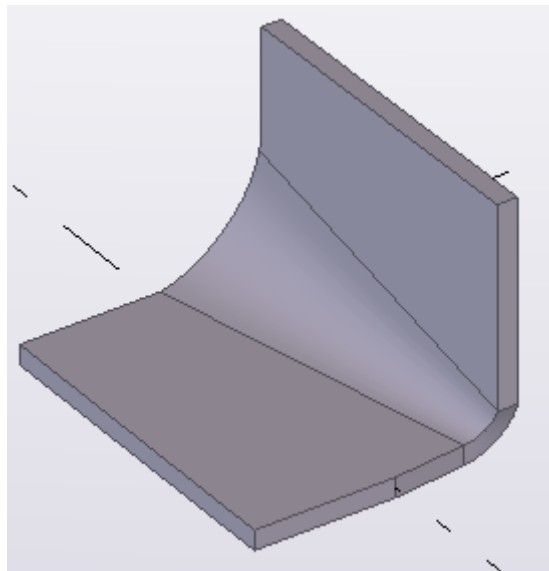
- Si vous avez sélectionné **Par pièces** :
 - a. Sélectionnez la première pièce.



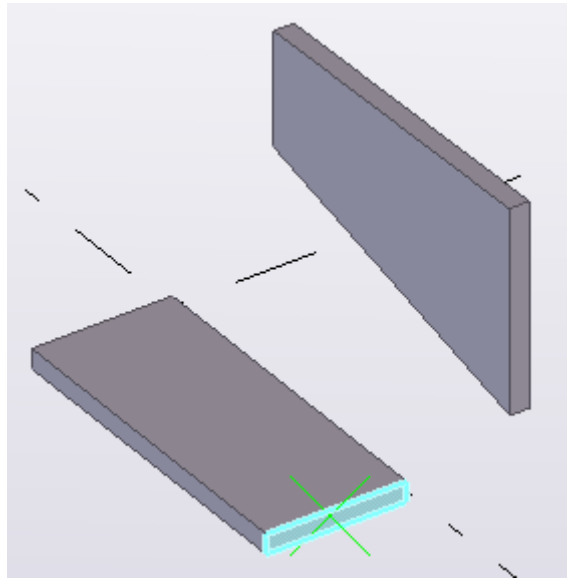
b. Sélectionnez la deuxième pièce.



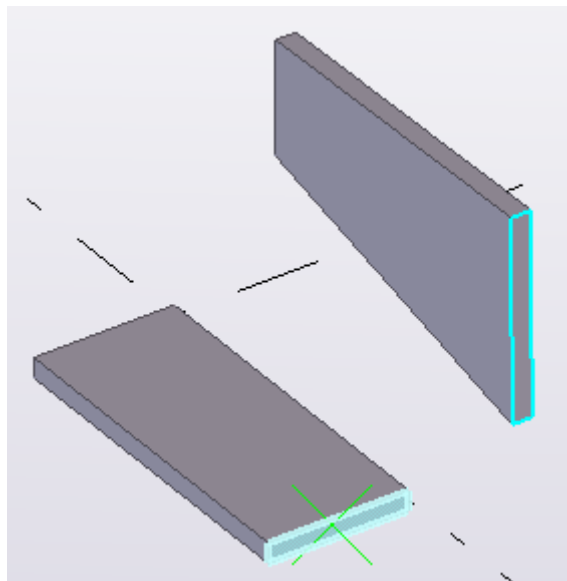
c. Tekla Structures crée le plat plié conique.



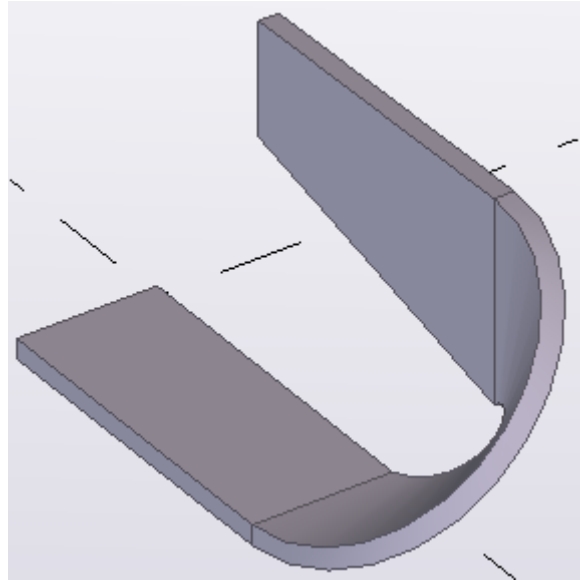
- Si vous avez sélectionné **Par surfaces** :
 - a. Sélectionnez la première surface.



- b. Sélectionnez la deuxième surface.



- c. Tekla Structures crée le plat plié conique.

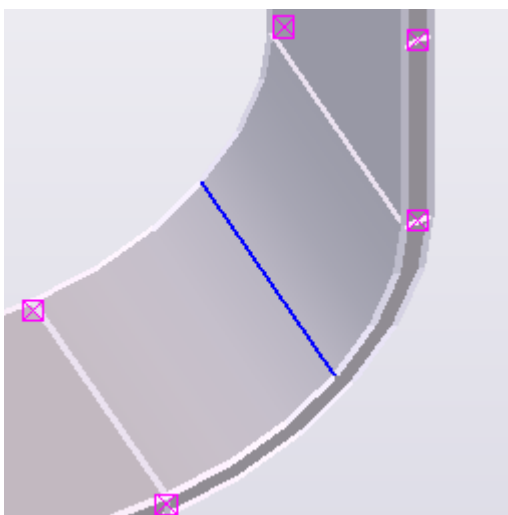


Modification du rayon de courbure

Lorsque vous créez un plat plié cylindrique, vous pouvez entrer un rayon pour le plat. Pour un plat plié conique, vous pouvez entrer deux rayons. Si vous n'entrez pas aucun rayon, Tekla Structures utilise un rayon de courbure par défaut lors de la création des plats pliés. Vous pouvez modifier le rayon de courbure ultérieurement en fonction de vos besoins.

1. Assurez-vous que la  **Modification dynamique** est activée.
2. Sélectionnez le plat plié.

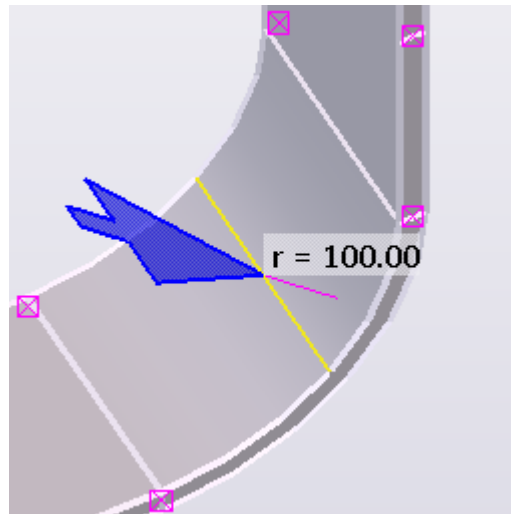
Une ligne de pli apparaît au milieu de la section courbe.



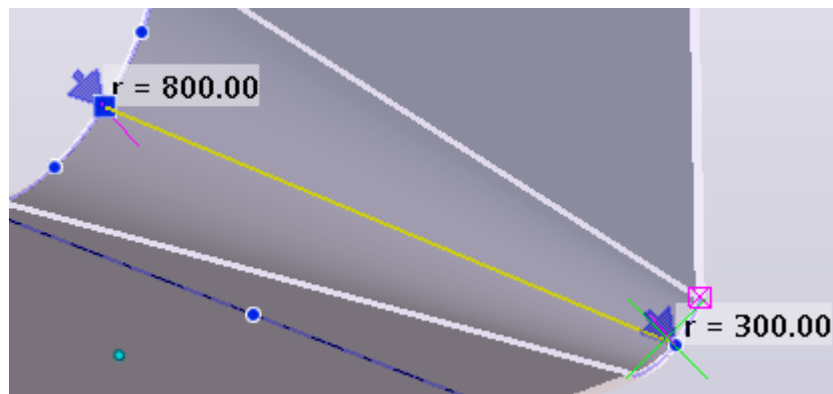
3. Sélectionnez la poignée de ligne.

En fonction du type de plat plié, une (pour le plat plié cylindrique) ou deux (pour le plat plié conique) flèches de cotation bleues apparaissent.

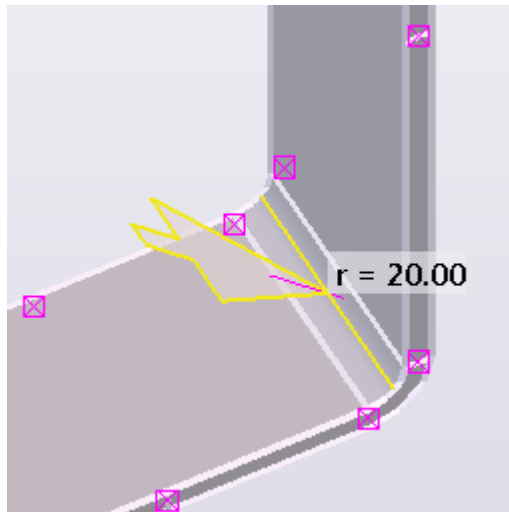
- Pour le plat plié cylindrique :



- Pour le plat plié conique :




4. Pour modifier le rayon, effectuez l'une des procédures suivantes :
 - Faites glisser la ou les flèches vers l'avant ou vers l'arrière le long de la ligne magenta.
La dimension « r = » change en conséquence. Lorsque vous relâchez la flèche, le rayon change également dans le modèle.


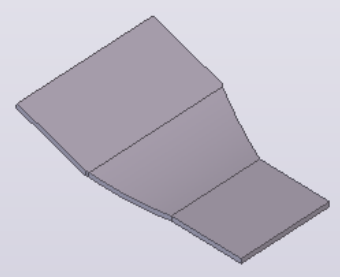

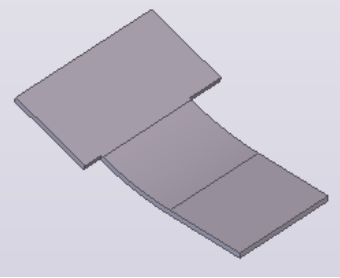

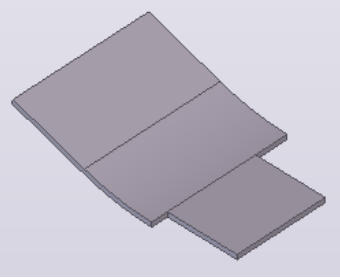


- Dans la barre d'outils contextuelle, entrez le rayon ou les rayons.
- En outre, vous pouvez sélectionner la flèche et entrer une cotation. Lorsque vous commencez à taper, Tekla Structures affiche la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique**. Cliquez sur **OK** pour confirmer la dimension.

Modification de la forme d'un plat plié

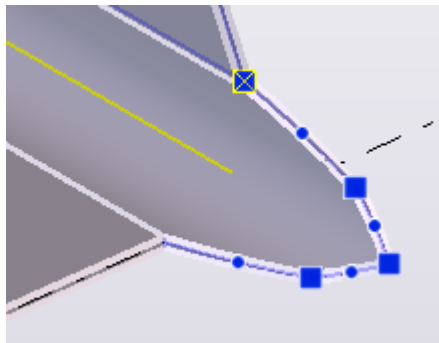
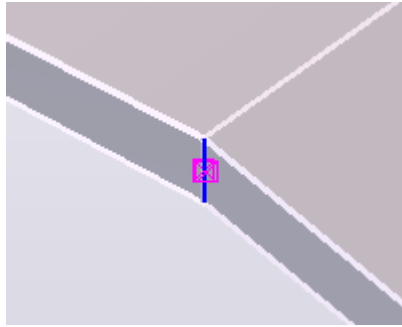
Lorsque vous créez un plat plié, Tekla Structures ajoute une section courbe entre les pièces que vous sélectionnez. Vous pouvez modifier la section courbe en choisissant une des options prédéfinies ou en modifiant la forme manuellement. Vous pouvez également modifier les sections plates, c'est-à-dire les pièces d'origine dont le plat plié était fait.

1. Assurez-vous que la  **Modification dynamique** est activée.
2. Sélectionnez le plat plié.
Une ligne de pli apparaît au milieu de la section courbe.
3. Sélectionnez la poignée de ligne.
Une barre d'outils contextuelle s'affiche.
4. Dans la barre d'outils contextuelle, sélectionnez l'une des options de forme prédéfinies :

Option	Description	Exemple
<p>Pli variable</p> 	<p>Diminution progressive de la largeur entre les pièces.</p> <p>Il s'agit de la forme par défaut.</p>	
<p>Pli court</p> 	<p>Largeur constante entre les pièces. La largeur est déterminée par la partie la plus étroite.</p>	
<p>Pli long</p> 	<p>Largeur constante entre les pièces. La largeur est déterminée par la partie la plus large.</p>	

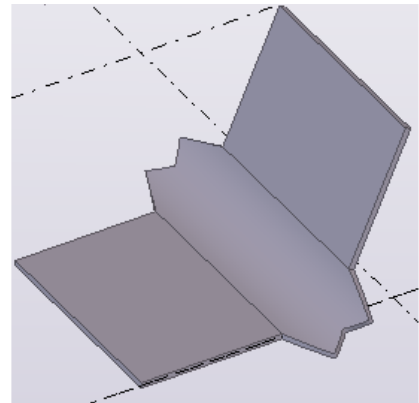
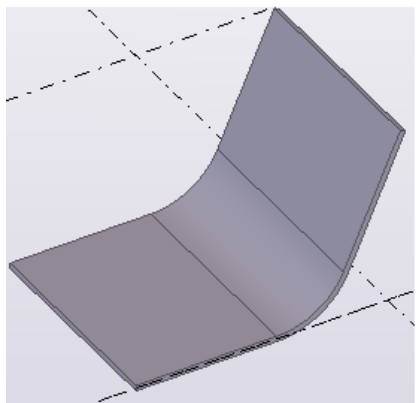
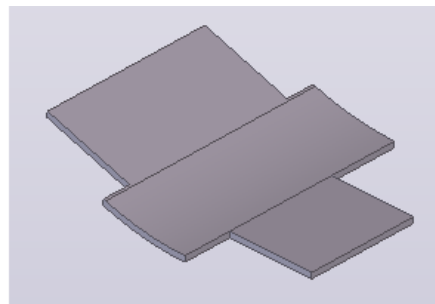
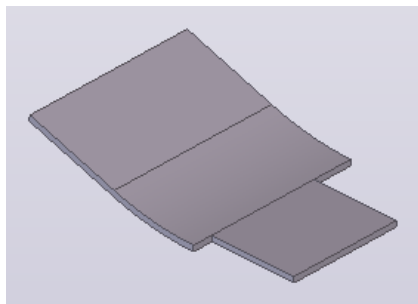
5. Pour modifier la section courbe manuellement :
 - a. Sélectionnez la ligne de pli.

Vous pouvez modifier les limites de côté ou les limites latérales des courbures du plat plié cylindrique et conique. Tekla Structures affiche les poignées de limite en bleu :



- b. Faites glisser les poignées pour modifier la forme de la section courbe.

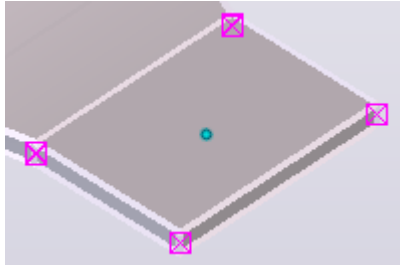
Par exemple :



6. Pour modifier les sections plates :

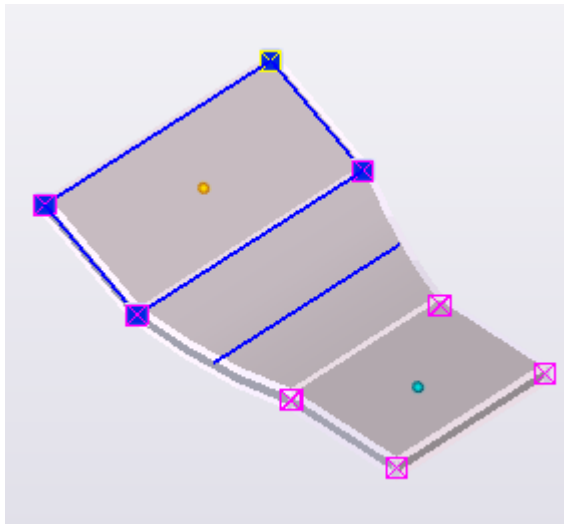
- a. Sélectionnez le plat plié.

Tekla Structures affiche une poignée de sélection verte au milieu de chaque section :



- b. Cliquez sur la poignée de sélection de la section que vous souhaitez modifier.

Les poignées de modification dynamique de la section sélectionnée deviennent visibles :




- c. Utilisez les poignées de modification dynamique pour modifier la forme de la section plate.

7. Pour modifier l'angle du plat plié :

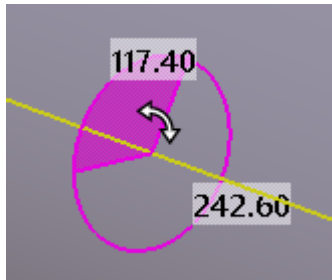
- a. Cliquez sur la poignée verte de sélection au centre de la section du plat dont vous souhaitez modifier l'angle.

- b. Sélectionnez la poignée de ligne.

Une barre d'outils contextuelle s'affiche.

- c. Dans la barre d'outils contextuelle, cliquez sur  **Activer manipulateur d'angle.**

La molette du manipulateur d'angle apparaît dans le modèle.




- d. Modifiez l'angle à l'aide de la molette.

Si vous souhaitez modifier l'angle d'une autre section du plat, cliquez sur l'autre poignée verte de sélection.

8. Pour modifier la section principale du plat plié :

- a. Cliquez sur la poignée verte de la section à définir comme section principale.


Une barre d'outils contextuelle s'affiche.


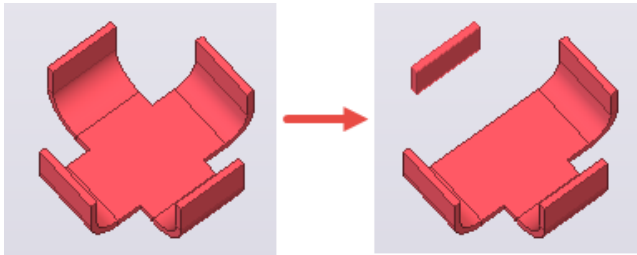
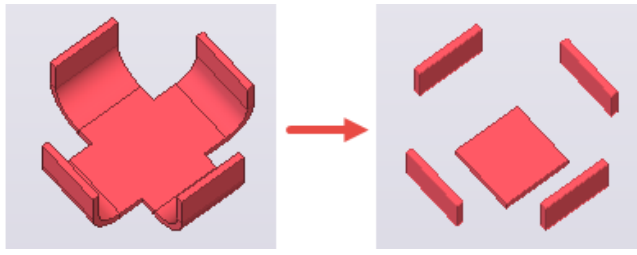
- b. Dans la barre d'outils contextuelle, cliquez sur  **Définir la section principale.**

Les poignées de modification dynamique s'activent dans la nouvelle section principale. La section principale et le système de coordonnées du plat plié changent en fonction, modifiant l'orientation du plat plié dans un dessin déplié.

Suppression des sections courbes

Vous pouvez exploser des plats pliés en objets individuels, puis les modifier et les utiliser comme n'importe quel objet modèle. Si le plat plié comporte plusieurs sections courbes qui sont toutes jointes à la même pièce, vous pouvez supprimer chaque section courbe séparément ou exploser le plat plié entier d'un seul coup.

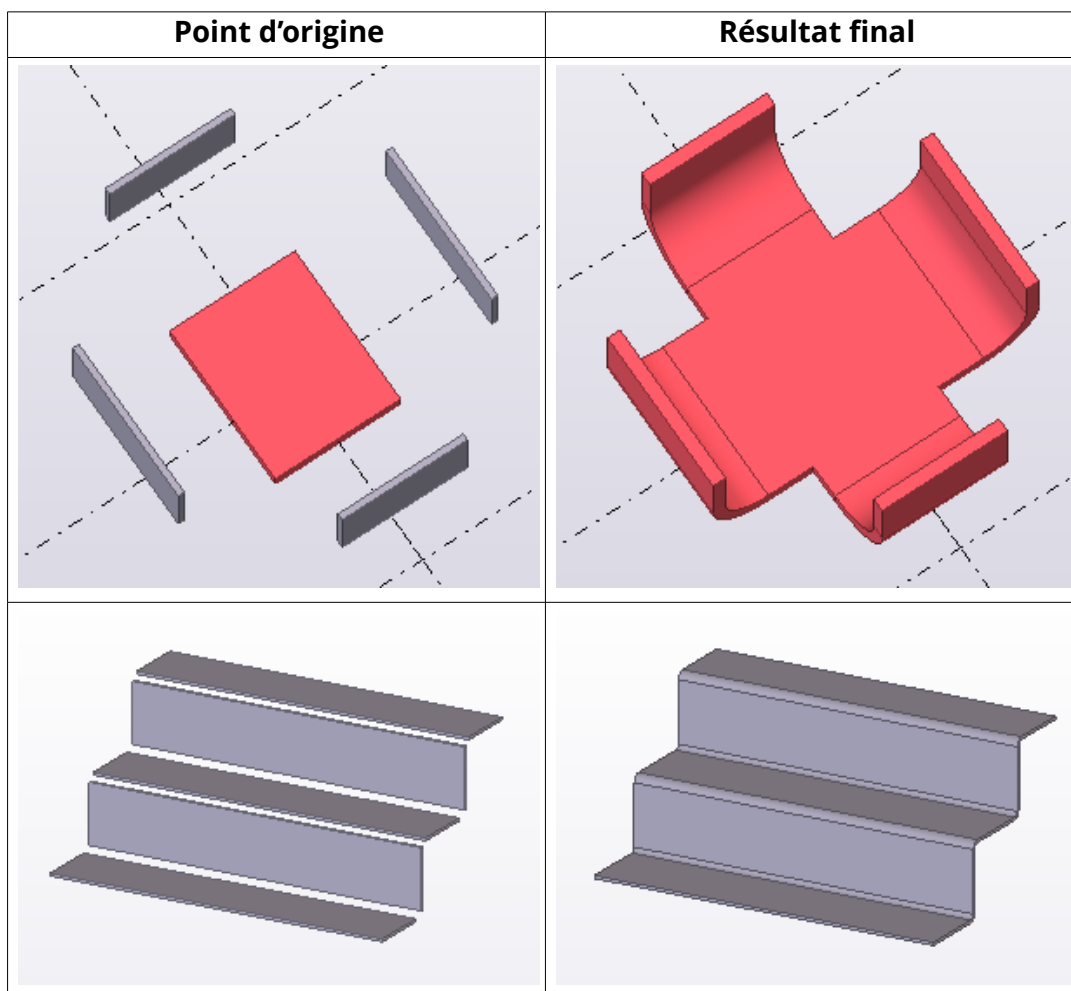
Sur	Procéder comme suit
Supprimer des sections courbes individuelles	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assurez-vous que la  Modification dynamique est activée. 2. Sélectionnez la section courbe à supprimer. Une poignée de ligne bleue apparaît. 3. Sélectionnez la poignée de ligne. Une barre d'outils contextuelle s'affiche.

Sur	Procéder comme suit
	<p>4. Cliquez sur  Supprimer le pli dans la barre d'outils contextuelle.</p> <p>Tekla Structures supprime le pli sélectionné. Par exemple :</p> 
Exploser le plat plié entier	<p>1. Sélectionnez l'une des sections courbes.</p> <p>2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Explosion.</p> <p>Tekla Structures explose le plat plié entier en plusieurs objets individuels. Par exemple :</p> 

Si les solides de plat plié qui ont été créés à l'aide d'une version précédente de Tekla Structures semblent être cassés, vous pouvez supprimer ou exploser les pliages. Remodélisez ensuite les pliages à l'aide de la commande **Créer plat plié cylindrique**.

Exemples

Voici quelques exemples de plats pliés que vous pouvez créer :



Modification des propriétés d'un plat plié

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur le plat plié pour ouvrir les propriétés **Plat plié**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés du plat plié

Utilisez les propriétés **Plat plié** pour afficher et modifier les propriétés d'un plat plié. Double-cliquez sur le plat plié pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'un plat plié est * .bpl.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	

Paramètre	Description
Nom	Nom du plat défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) du plat.
Matériau	Matériau (page 348) du plat.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit comment la surface de la pièce a été traitée, par exemple, avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, revêtement ignifuge, etc.
Classe	Permet de grouper les plats. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Séries de repérage	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'un plat plié autonome

Vous pouvez créer des plats pliés autonomes qui ne nécessitent la sélection d'aucune pièce d'entrée. Utilisez les plats pliés autonomes pour modéliser des pièces cylindriques et coniques telles que des hottes, des trémies, des cônes, etc.

Limites

- Tekla Structures ne prend pas en charge les plats pliés autonomes de 360 degrés. Cependant, vous pouvez créer des plats de 359 degrés à la place.
- Utilisez le système de coordonnées local lors de la création du dessin.

En plus des plats pliés autonomes, vous pouvez également créer [des plats pliés cylindriques et coniques \(page 245\)](#) en sélectionnant deux pièces ou deux faces de pièce. Les pièces que vous utilisez pour créer un plat plié peuvent être des plats par contour ou des plats poutres dont le profil est un plat.

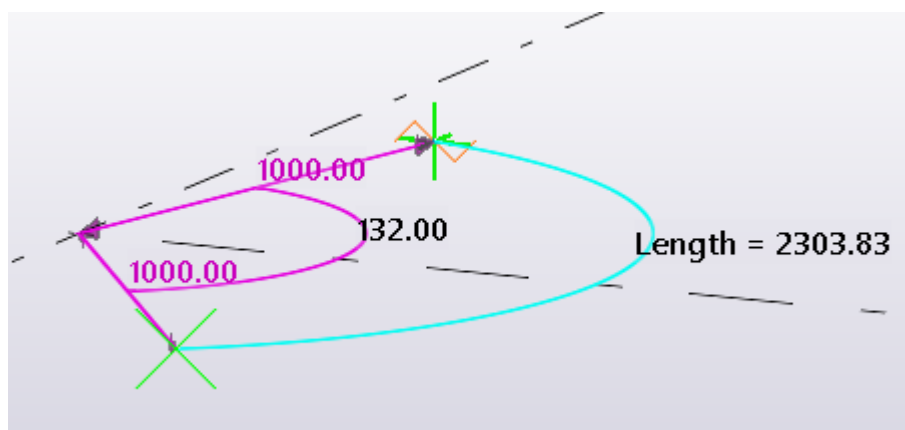
Création d'un plat plié autonome

1. Assurez-vous que la  **Modification dynamique** est activée.
2. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Plat** --> **Créer un plat plié autonome**



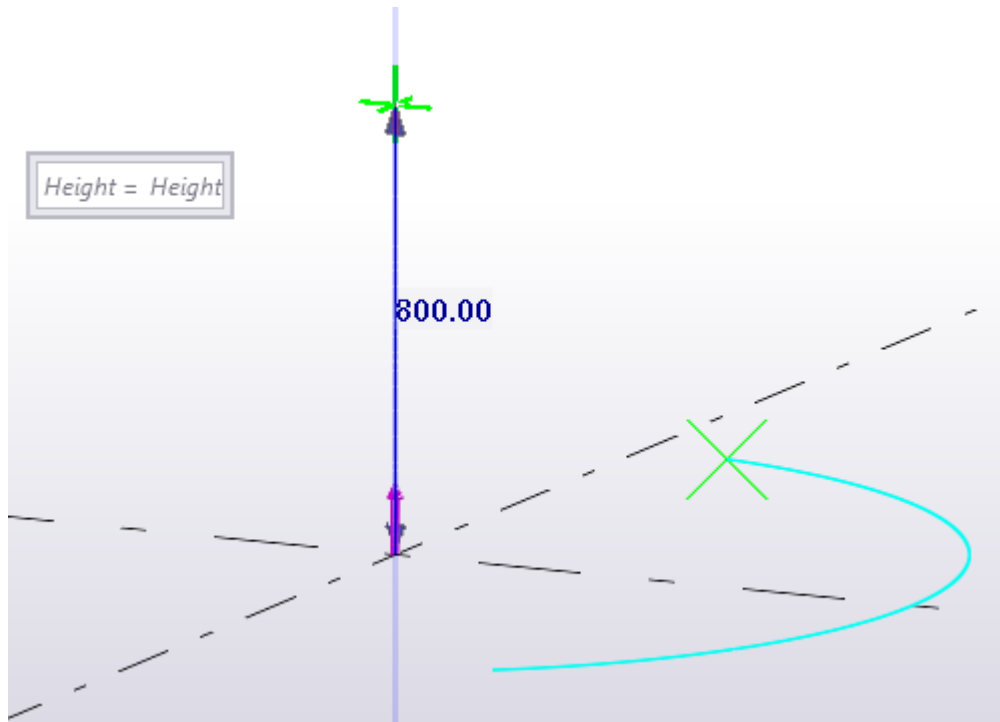
3. Définissez le premier rayon du pli :
 - a. Sélectionnez le centre.
 - b. Sélectionnez le point d'origine de l'arc.
 - c. Sélectionnez le point d'extrémité de l'arc.

L'ordre de sélection définit la direction vers le haut. Par exemple, si vous créez un arc sur le plan XY dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, la direction haut pointe vers l'axe Z positif, en fonction du [sens trigonométrique \(page 58\)](#).

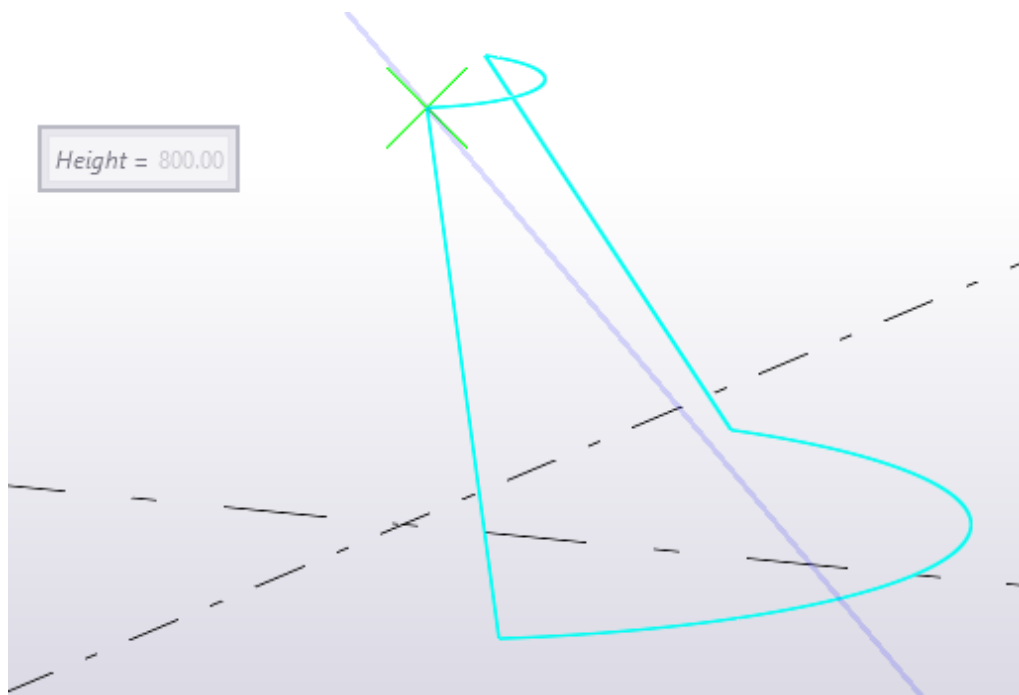


4. Sélectionnez un point pour définir la hauteur du pli.

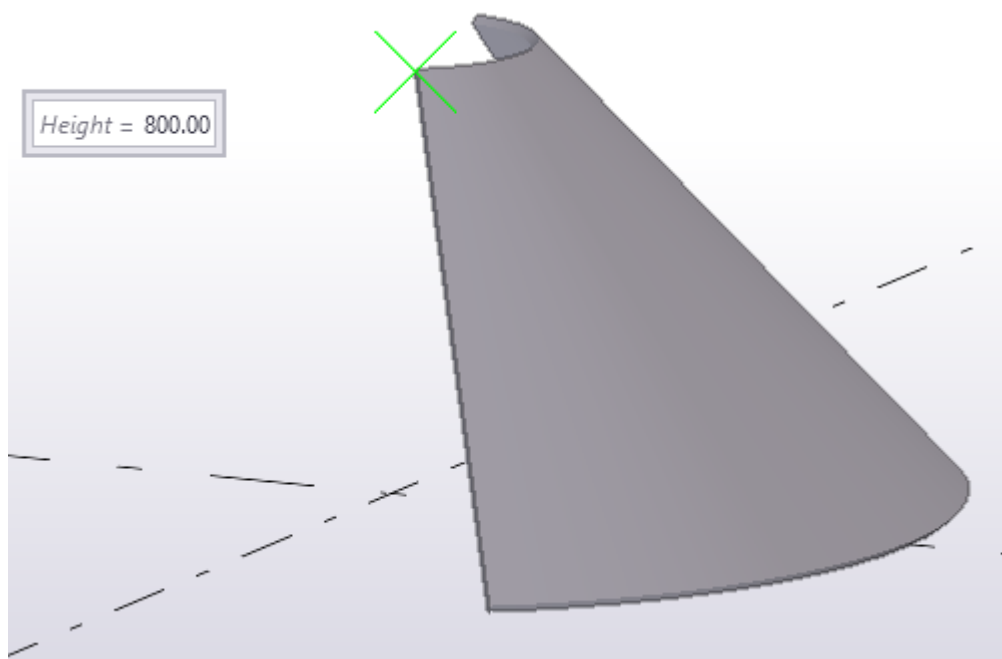
Vous pouvez également entrer la hauteur dans la barre d'outils contextuelle de plat plié.



5. Définissez le deuxième rayon du pli :
 - a. Sélectionnez un point en fonction de l'aperçu du plat.
 - b. Si vous souhaitez modifier la direction du plat après avoir sélectionné un point, cliquez sur le bouton gauche de la souris.
Sinon, si vous souhaitez créer une courbure cylindrique, cliquez sur le bouton central de la souris. Dans ce cas, le rayon 2 = rayon 1.

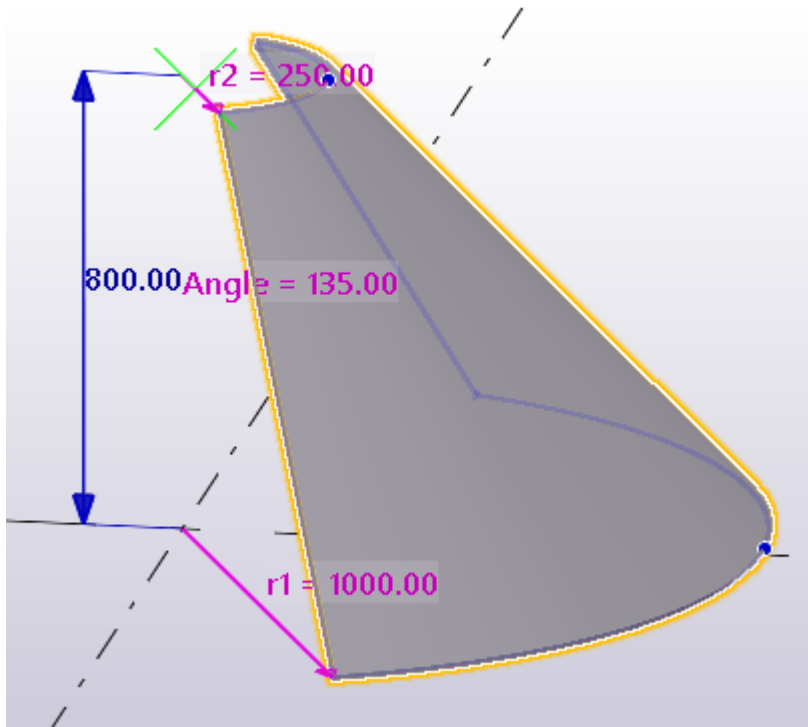


6. Pour terminer la création du plat plié, cliquez sur le bouton central de la souris.

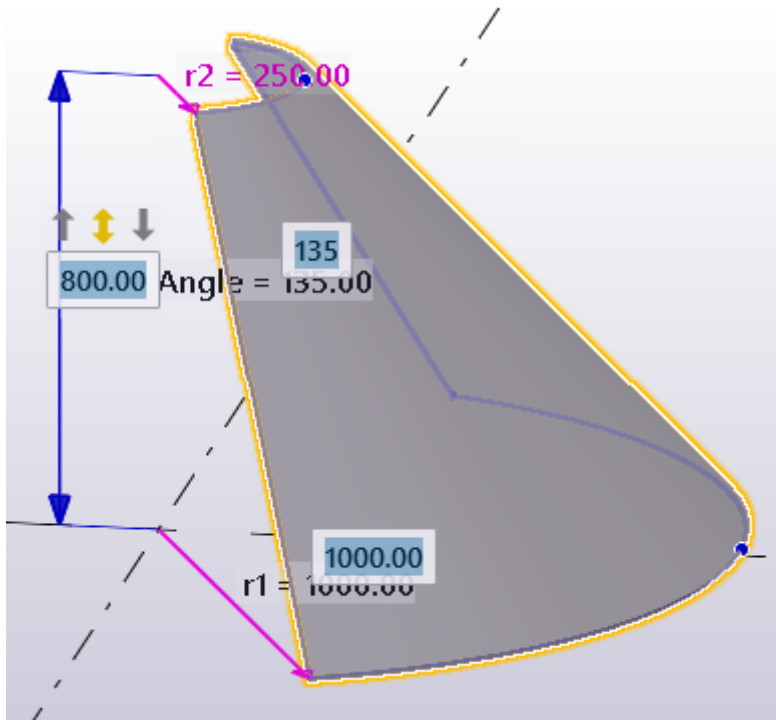


Modification de la forme d'un plat plié autonome

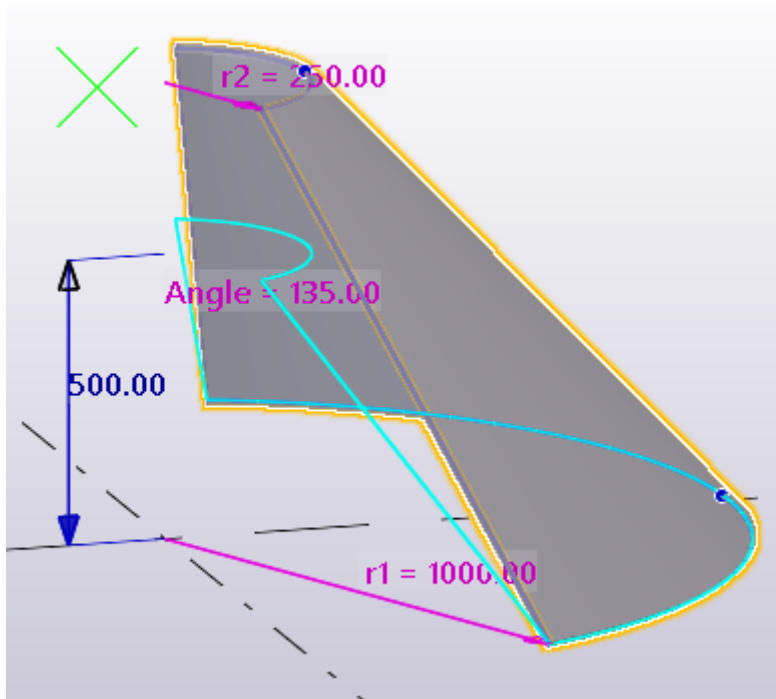
Utilisez les valeurs de cotation et les poignées de modification dynamique pour modifier la forme du plat plié.

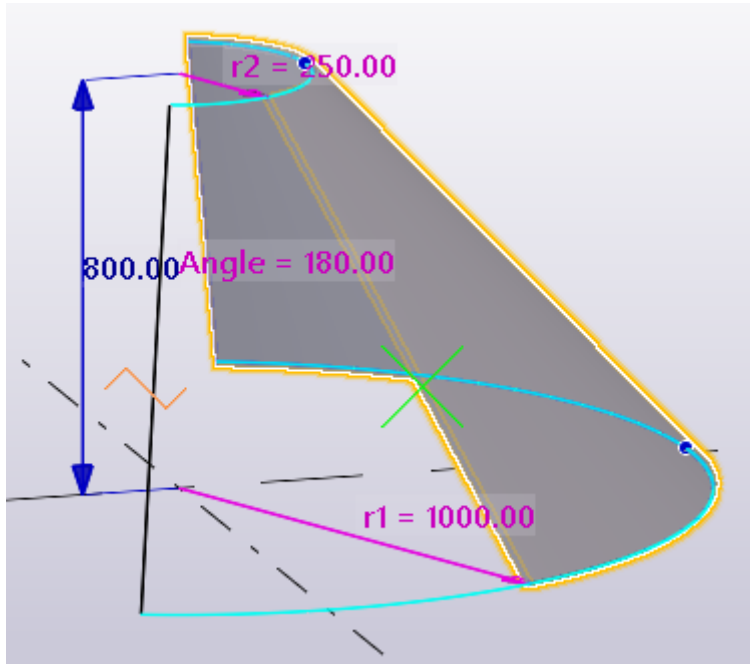


- Vous pouvez modifier l'angle, les rayons et la hauteur du pli en saisissant de nouvelles valeurs de dimension.

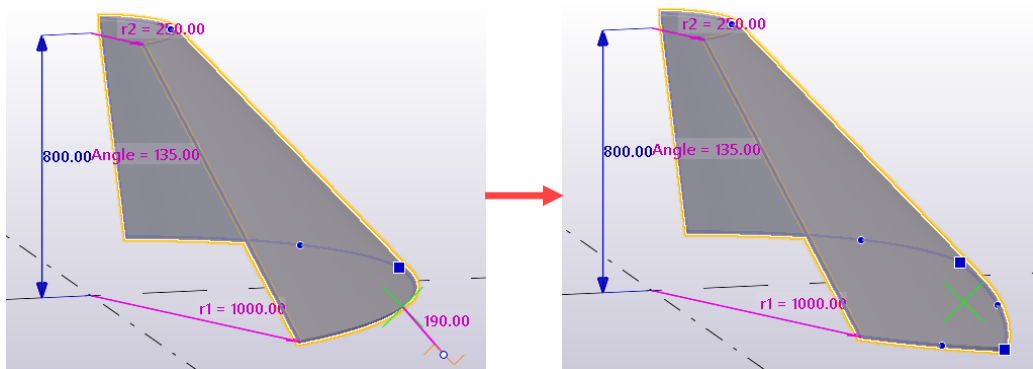


- Vous pouvez faire glisser et étirer les arêtes du plat plié.





- Vous pouvez ajouter et supprimer des points intermédiaires.



- Vous pouvez créer des dessins dépliés des plats pliés autonomes.

Modification des propriétés d'un plat plié

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur le plat plié pour ouvrir les propriétés **Plat plié**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés du plat plié

Utilisez les propriétés **Plat plié** pour afficher et modifier les propriétés d'un plat plié. Double-cliquez sur le plat plié pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'un plat plié est *.bpl.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom du plat défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) du plat.
Matériau	Matériau (page 348) du plat.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit comment la surface de la pièce a été traitée, par exemple, avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, revêtement ignifuge, etc.
Classe	Permet de grouper les plats. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Séries de repérage	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	

Paramètre	Description
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'un plat de lissage en acier

Les plats de lissage vous permettent de créer des plats laminés de formes variées et des plats à double courbure, par exemple.

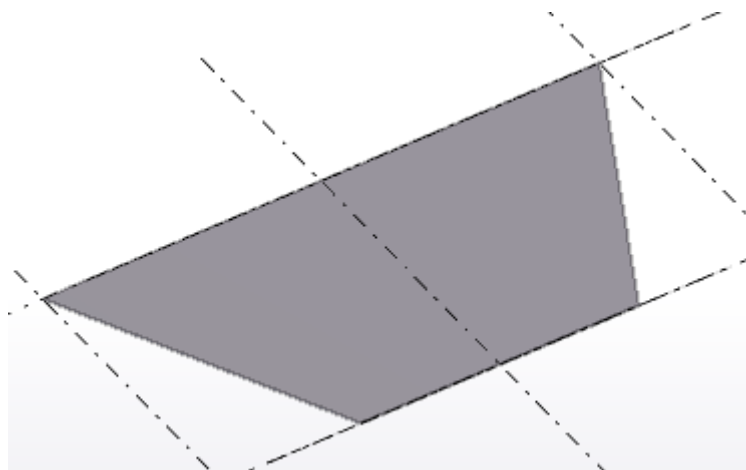
Prérequis et exemples de plats de lissage

Avant de pouvoir créer des plats de lissage, vous devez disposer d'[objets de construction \(page 676\)](#) dans votre modèle. Tekla Structures crée la forme du plat de lissage en fonction de la géométrie des objets de construction utilisés, en reliant le point d'origine du premier objet de construction au point d'origine du deuxième objet de construction. Les extrémités des objets de construction sont reliées de la même manière.

Vous pouvez relier les objets de construction suivants comme un plat de lissage :

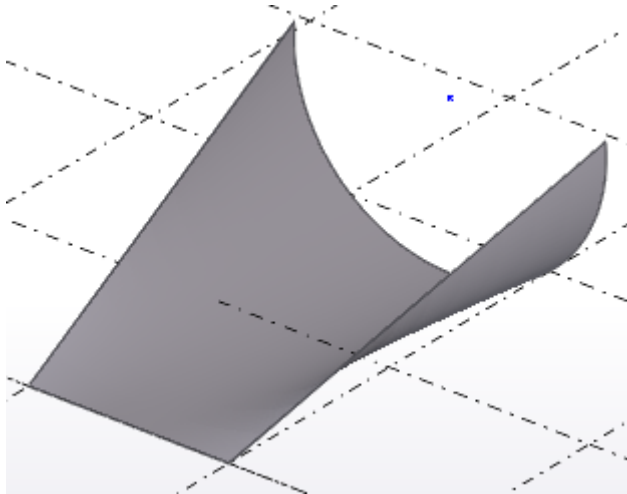
- ligne de construction à ligne de construction

Par exemple :

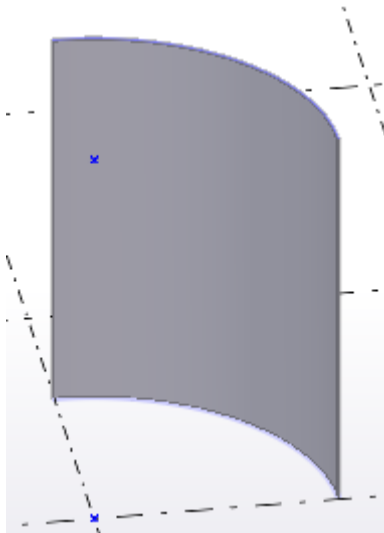


- ligne de construction à arc de construction

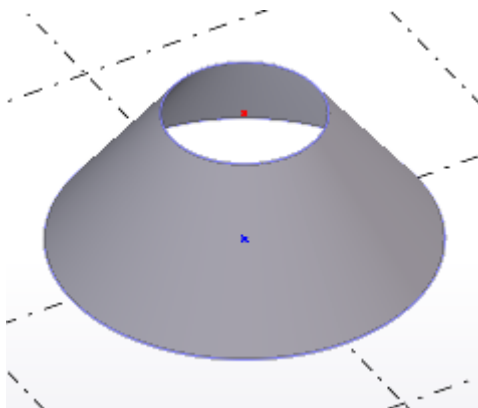
Par exemple :



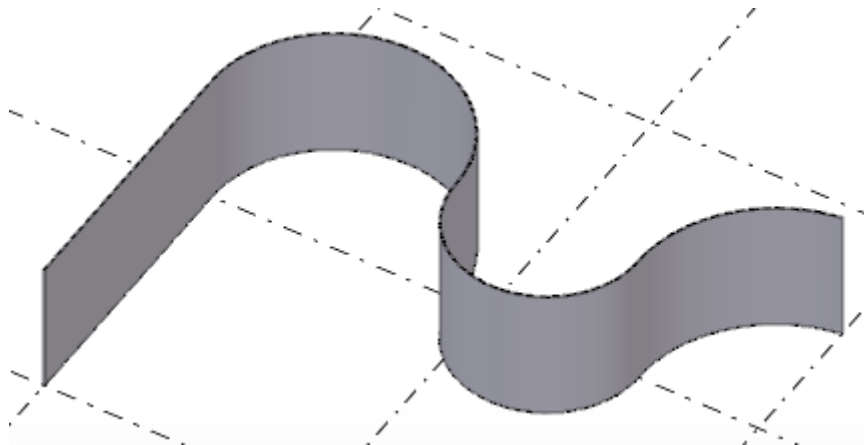
- arc de construction à arc de construction
Par exemple :



- cercle de construction à cercle de construction
Par exemple :



- polycourbe de construction à polycourbe de construction



Créer un plat de lissage

1. Créez les objets de construction nécessaires dans le modèle. La forme du plat de lissage repose sur la forme des objets de construction.


Vous devez disposer de


- [lignes de construction \(page 677\)](#)
- [arcs de construction \(page 679\)](#)
- [cercles de construction \(page 678\)](#)

ou


- [polycourbes de construction \(page 681\)](#)

Avec les polygones, utiliser les options **Créer un arc par tangente** ou

Créer une ligne tangente  de la barre d'outils de polycourbe de construction. Pour créer des polycourbes avec des segments droits uniquement, utilisez l'option **Créer une ligne**

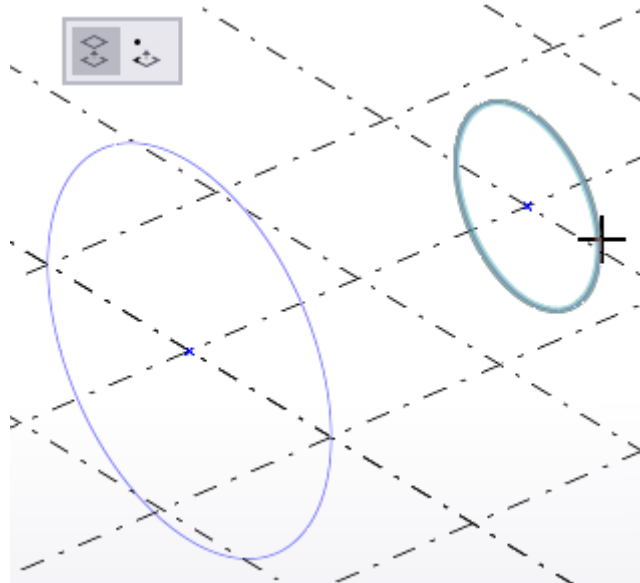
. Notez que les polycourbes de construction n'ont pas besoin d'avoir le même nombre de segments, tant que toutes deux sont tangentes."/> Notez que les polycourbes de construction n'ont pas besoin d'avoir le même nombre de segments, tant que toutes deux sont tangentes.

2. Une fois les objets de construction requis créés, accédez à l'onglet **Acier** et cliquez sur **Plat** --> **Créer un plat de lissage**.
3. Dans la barre d'outils qui s'affiche, cliquez sur un bouton pour indiquer s'il faut créer le plat de lissage à l'aide de deux objets de construction ou à l'aide d'un objet de construction et d'un point.

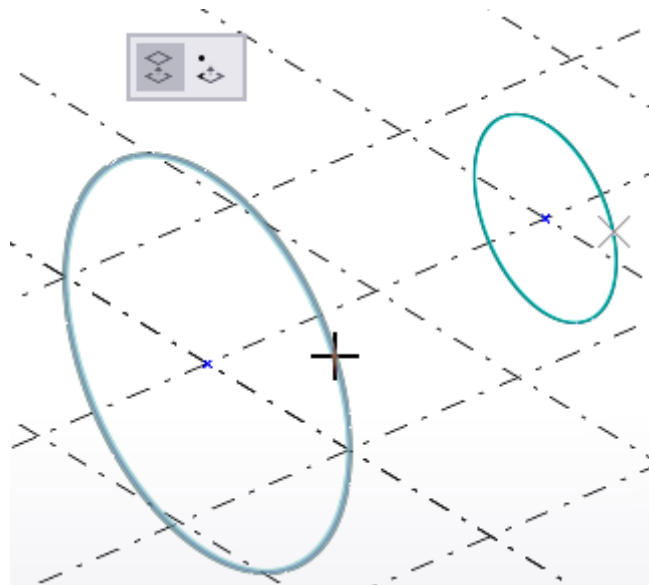
- Utilisez deux objets de construction  pour créer un plat de lissage :

- a. Sélectionnez le premier objet de construction : une ligne, un cercle ou une polycourbe.

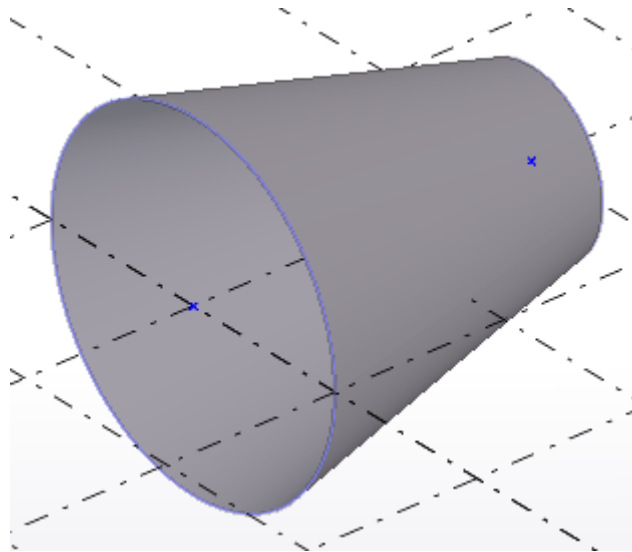
Par exemple, si vous utilisez deux cercles de construction pour créer un plat de lissage.




- b. Sélectionnez le deuxième objet de construction.

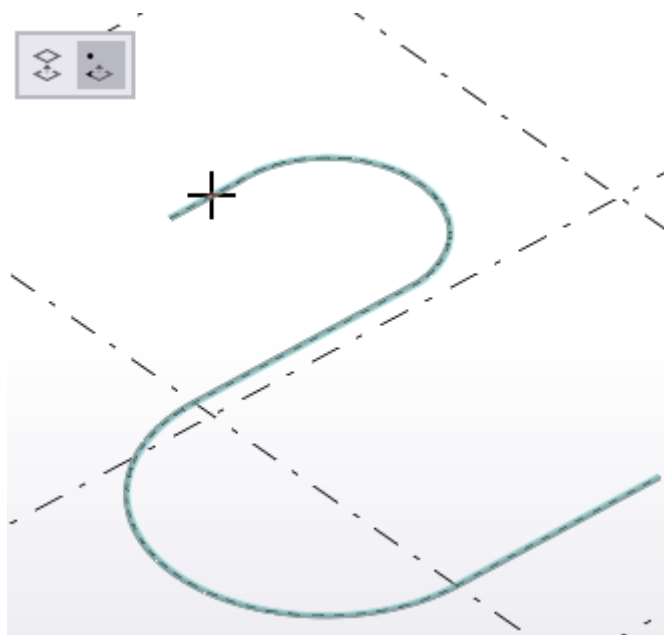


Tekla Structures crée le plat de lissage entre les objets de construction sélectionnés à l'aide des propriétés **Plat de lissage** du panneau des propriétés.



- Utilisez un objet de construction et un point  pour créer un plat de lissage :
 - a. Sélectionnez le premier objet de construction : une ligne, un cercle ou une polycourbe.

Par exemple, si vous utilisez une polycourbe de construction et un point pour créer un plat de lissage.



Tekla Structures affiche un aperçu de la géométrie de la pièce. Utilisez l'aperçu pour définir la direction et la taille du plat de lissage.

b. Sélectionnez un point.



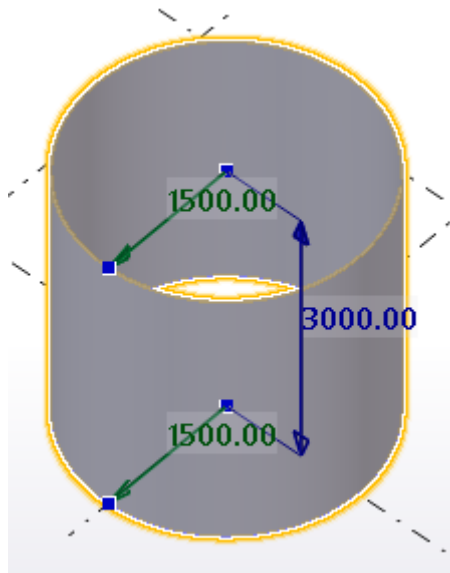
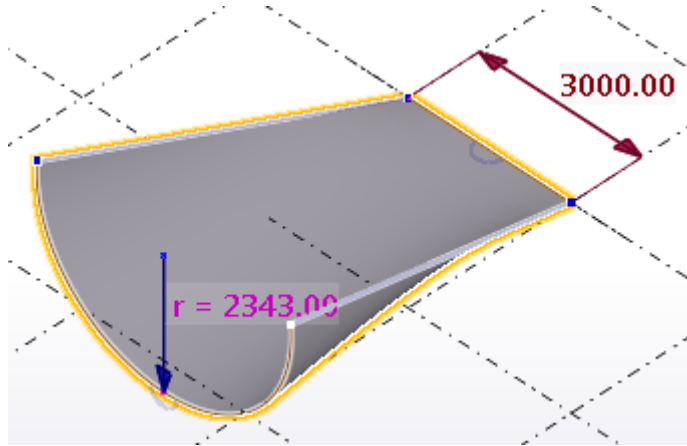
Tekla Structures crée le plat de lissage en fonction de l'aperçu à l'aide des propriétés **Plat de lissage** du panneau des propriétés.




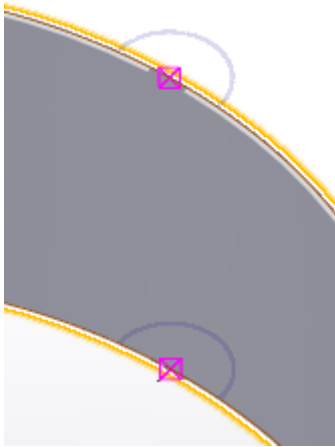
Modification de la forme d'un plat de lissage

Utilisez les valeurs de cotation et les poignées de modification dynamique pour modifier la forme du plat de lissage.

- Modifiez, par exemple, la hauteur et le rayon du plat de lissage.



- Pour les lignes et arcs : faites glisser le symbole d'arc  au milieu d'une ligne ou d'un arc pour modifier la forme du plat de lissage.



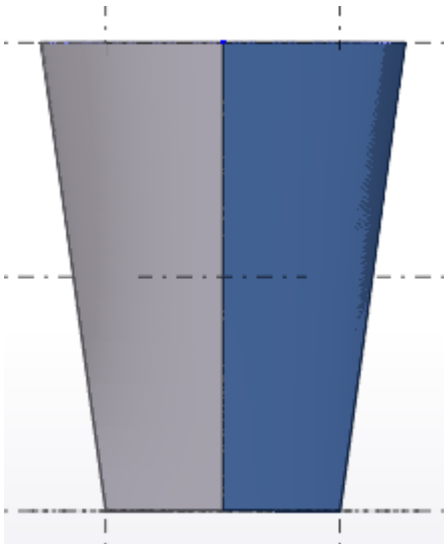
Scission d'un plat de lissage

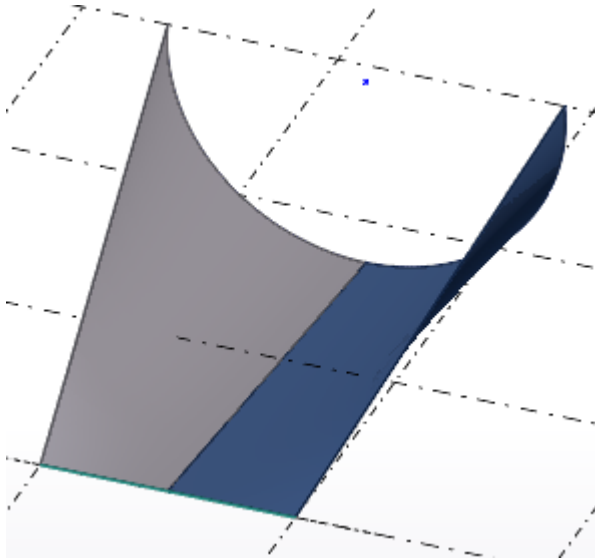
Notez que vous ne pouvez pas scinder des plats de lissage cylindriques fermés ou coniques.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Scinder**.
2. Sélectionnez le plat de lissage à scinder.
3. Sélectionnez un point pour la ligne de division.

Tekla Structures scinde le plat de lissage.

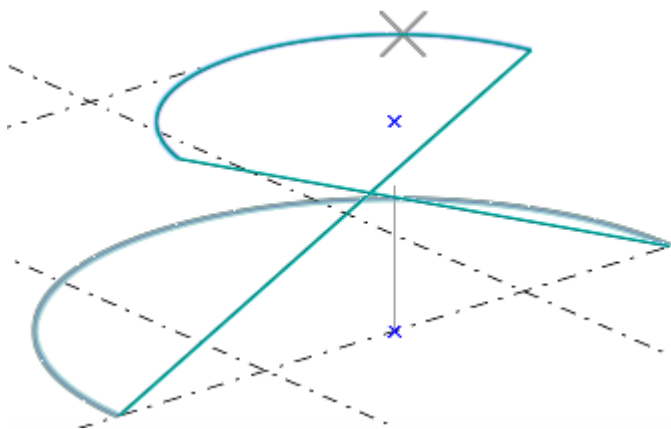
Par exemple :





Permutation des points de poignée d'extrémité pour corriger la géométrie d'un plat de lissage


Dans certains cas, lorsque vous tentez de créer un plat de lissage, la géométrie du plat se recouvre, ce qui signifie que les points d'origine et d'extrémité de l'objet de construction supérieur et inférieur sont opposés les uns aux autres. Dans ce cas, le plat n'est pas créé.




Vous pouvez essayer de résoudre le problème et créer le plat de lissage en modifiant la direction de modélisation des lignes ou arcs de construction.

1. Sélectionnez la ligne de construction ou l'arc de construction.

Avec les lignes de construction, vérifiez que le bouton **Modification**

dynamique  n'est **pas** activé. Vous pouvez ensuite voir les poignées d'objet jaune et magenta.

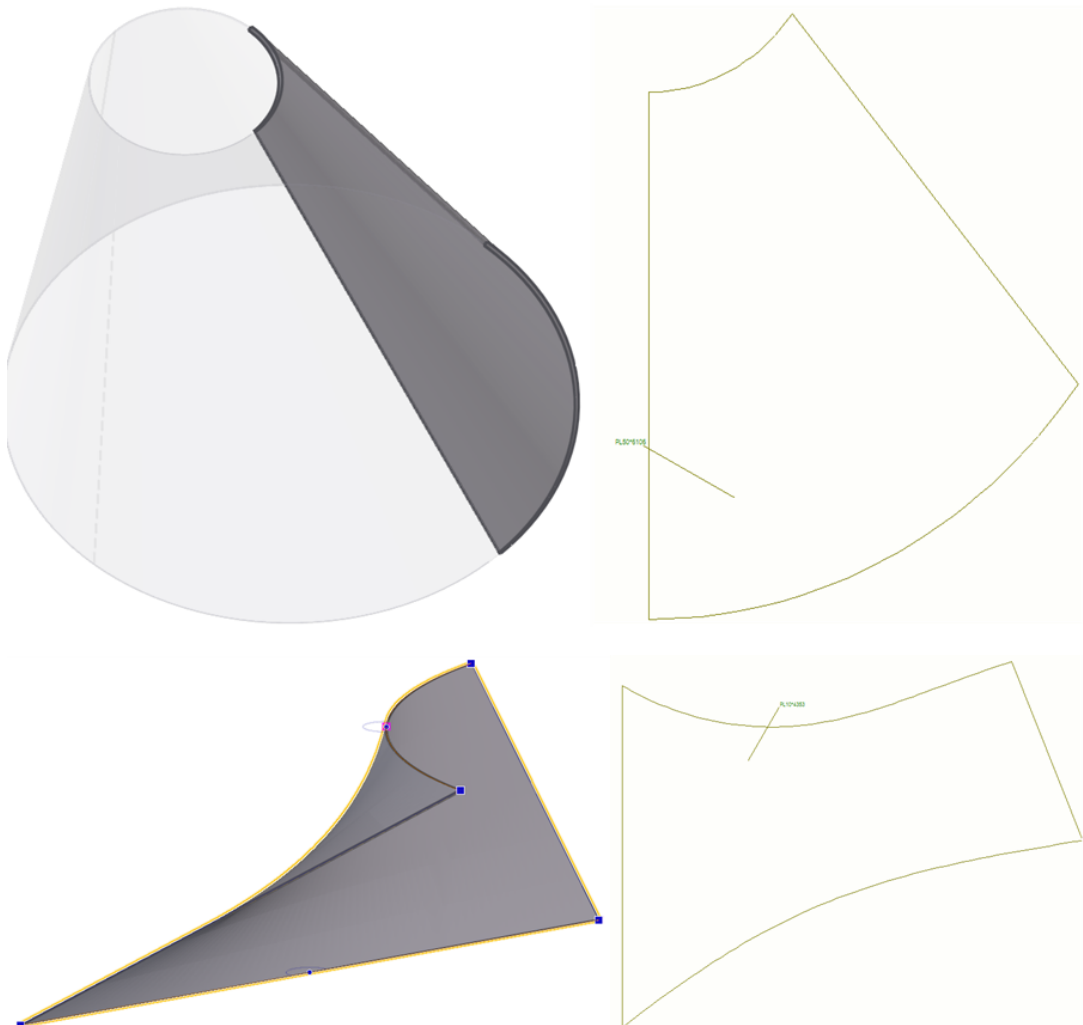
2. Cliquez sur  **Permuter extrémités** dans la barre d'outils contextuelle. Tekla Structures modifie le sens de modélisation de l'objet de construction sélectionné et le plat de lissage peut être créé correctement.

Avec les cercles de construction, vous pouvez essayer de résoudre le problème en déplaçant l'un des cercles.

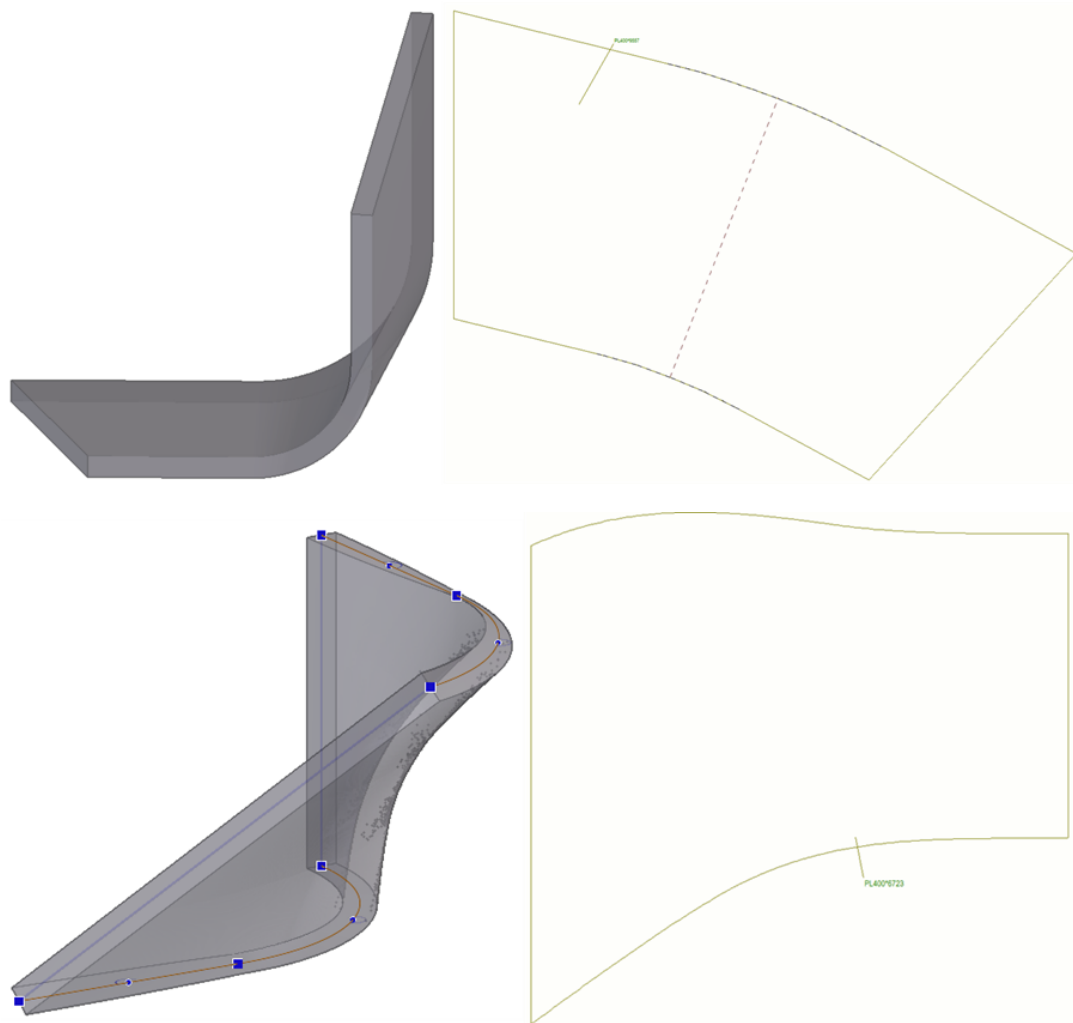
Déplier les plats de lissage

Vous pouvez déplier des plats de lissage dans les croquis de débit. Le dépliage fonctionne pour les plats de lissage qui ont été créés à partir d'une géométrie unique sur une géométrie unique, et pour les plats de lissage de polycourbe tangentielle.

Exemples de plats de lissage dépliés créés à partir d'une géométrie unique sur une géométrie unique :



Exemples de plats de lissage en polycourbure tangentielle :



Modification des propriétés du plat de lissage

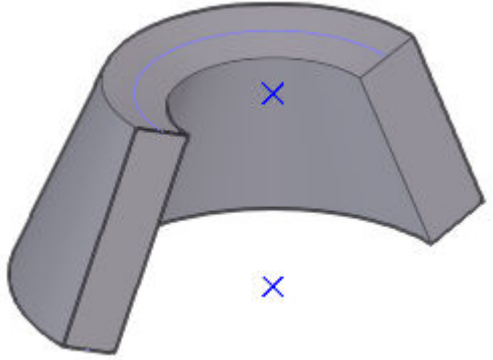
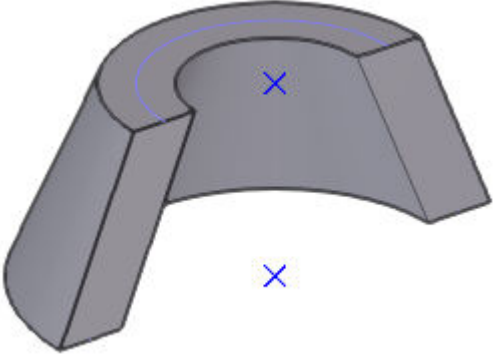
1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur le plat de lissage pour ouvrir les propriétés **Plat de lissage**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés des plats de lissage

Utilisez les propriétés **Plat de lissage** pour afficher et modifier les propriétés du plat de lissage en acier dans le panneau des propriétés. Pour ouvrir les propriétés, double-cliquez sur le plat de lissage en acier. L'extension du nom de fichier de propriétés d'un plat de lissage est * .1p1.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom défini par l'utilisateur du plat de lissage. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) du plat de lissage.
Matériau	Matériau (page 348) du plat de lissage.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit comment la surface de la pièce a été traitée, par exemple avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, revêtement ignifuge, etc.
Classe	Permet de grouper les plats de lissage. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Séries de repérage	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
Type de face	
Type de face	Indiquez si les faces supérieure et inférieure du plat sont alignées avec le plan. Perpendiculaire :

Paramètre	Description
	 <p data-bbox="850 689 1356 757">Les faces supérieure et inférieure du plat sont non linéaires.</p> <p data-bbox="850 768 1289 801">Limité par des plans courbes :</p>  <p data-bbox="850 1234 1356 1301">Les faces supérieure et inférieure du plat sont planes.</p>
export IFC	
Entité IFC	<p data-bbox="850 1361 1380 1496">Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée.</p> <p data-bbox="850 1514 1380 1686">Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4).</p>
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	<p data-bbox="850 1740 1361 1877">Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des</p>

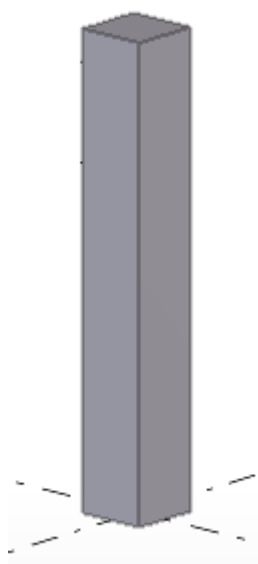
Paramètre	Description
	informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'un poteau béton



1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Poteau**.
2. Sélectionnez un point.

Tekla Structures crée le poteau à l'aide des propriétés **Poteau béton** du panneau des propriétés, et au niveau défini dans les propriétés.



Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.
2. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet** et sélectionnez **Poteau béton** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.

Modification des propriétés du poteau en béton

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur le poteau pour ouvrir les propriétés **Poteau béton**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.

3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés d'un poteau béton

Utilisez les propriétés **Poteau béton** pour afficher et modifier les propriétés d'un poteau en béton. Double-cliquez sur le poteau en béton pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'un poteau en béton est *.ccl.


Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom du poteau défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) du poteau.
Matériau	Matériau (page 348) du poteau.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit le traitement de surface de la pièce.
Classe	Permet de regrouper des poteaux. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Position	
Verticale	Position verticale (page 341) du poteau, par rapport au point de référence du poteau.
Rotation	Rotation (page 339) du poteau autour de son axe sur le plan de travail.
Horizontale	Position horizontale (page 343) du poteau, par rapport au point de référence du poteau.
Dessus	Position de la poignée d'extrémité du poteau dans la direction z globale.

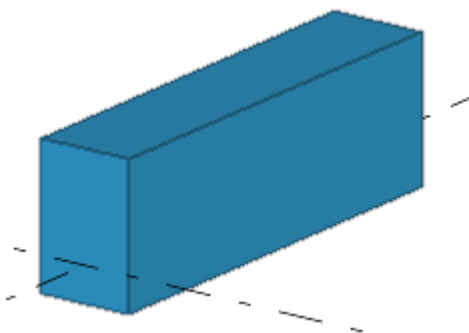
Paramètre	Description
Bas	Position de la poignée d'origine du poteau dans la direction z globale.
Élément béton	
Repérage élément béton	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Élément béton	Indiquez si le poteau est préfabriqué ou coulé sur site.
Phase de coulage	Phase de coulage (page 489) de pièces coulées sur site. Sert à séparer des objets de coulage les uns des autres.
Déformation	
Torsion	Utilisez cette option pour tordre les poteaux à l'aide des angles de déformation.
Cambrure	Utilisez cette option pour pré-cambrer (page 361) le poteau.
Raccourcissement	Utilisez cette option pour raccourcir le poteau dans le modèle. La longueur réelle du poteau est diminuée dans le dessin.
Enrobage béton pour jeux d'armatures	
Système de coordonnées	Indiquez si l' épaisseur d'enrobage béton (page 606) des jeux d'armatures de la pièce est définie dans le système de coordonnées globales, ou dans le système de coordonnées local de la pièce. Les valeurs d'épaisseur d'enrobage globales et locales par défaut sont définies dans la boîte de dialogue Options . Si vous laissez l'option vide, Tekla Structures utilise les valeurs globales.
Dessus, Bas , Côtés, Face, Arrière, Origine, Extrémité	Pour remplacer les valeurs par défaut globales ou locales de la boîte de dialogue Options , définissez l'épaisseur d'enrobage sur chaque face requise de la pièce.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce.

Paramètre	Description
Sous-type (IFC4)	Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.


Création d'une poutre en béton

1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur .
2. Sélectionnez deux points.

Tekla Structures crée la poutre entre les points que vous avez sélectionnés à l'aide des propriétés **Poutre béton** du panneau des propriétés.



Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.
2. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet**  et sélectionnez **Poutre béton** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.

Modification des propriétés de la poutre en béton

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la poutre pour ouvrir les propriétés **Poutre béton**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés d'une poutre béton

Utilisez les propriétés **Poutre béton** pour afficher et modifier les propriétés d'un poteau ou de la polypoutre en béton. Double-cliquez sur la poutre béton pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une poutre en béton est * .cbm.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom de la poutre défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) de la poutre.
Matériau	Matériau (page 348) de la poutre.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit le traitement de surface de la pièce.
Classe	Permet de regrouper des poutres. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Position	
Dans le plan	Position de la poutre sur le plan de travail (page 337) , par rapport à la ligne de référence de la poutre.

Paramètre	Description
Rotation	Rotation (page 339) de la poutre autour de son axe sur le plan de travail.
En profondeur	Position profondeur (page 340) de la poutre. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Décalage d'extrémité	
Dx	Modifiez la longueur de la poutre (page 344) en déplaçant le point d'extrémité de la poutre le long de la ligne de référence de la poutre.
Dy	Déplacez l' extrémité de la poutre (page 344) perpendiculairement à la ligne de référence de la poutre.
Dz	Déplacez l' extrémité de la poutre (page 344) dans la direction z du plan de travail.
Poutre courbe	
Plan	Plan de courbure.
Rayon	Rayon de la poutre cintrée.
Quantité de segments	Nombre de segments que Tekla Structures utilise pour le dessin d'une poutre cintrée.
Élément béton	
Repérage élément béton	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Élément béton	Indiquez si la poutre est préfabriquée ou coulée sur site.
Phase de coulage	Phase de coulage (page 489) de pièces coulées sur site. Sert à séparer des objets de coulage les uns des autres.
Déformation	
Torsion	Utilisez cette option pour tordre les poutres à l'aide des angles de déformation.
Cambrure	Utilisez cette option pour pré-cambrer (page 361) les poutres.
Raccourcissement	Utilisez cette option pour raccourcir des poutres dans le modèle. La

Paramètre	Description
	longueur réelle de la poutre est diminuée dans le dessin.
Enrobage béton pour jeux d'armatures	
Système de coordonnées	Indiquez si l' épaisseur d'enrobage béton (page 606) des jeux d'armatures de la pièce est définie dans le système de coordonnées globales, ou dans le système de coordonnées local de la pièce. Les valeurs d'épaisseur d'enrobage globales et locales par défaut sont définies dans la boîte de dialogue Options . Si vous laissez l'option vide, Tekla Structures utilise les valeurs globales.
Dessus, Bas , Côtés, Face, Arrière, Origine, Extrémité	Pour remplacer les valeurs par défaut globales ou locales de la boîte de dialogue Options , définissez l'épaisseur d'enrobage sur chaque face requise de la pièce.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

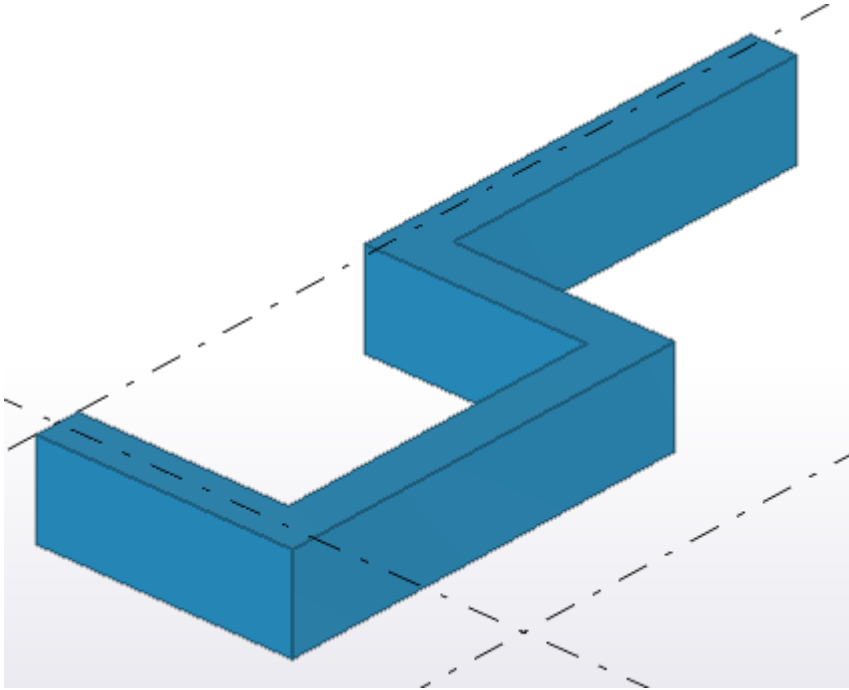
Création d'une polypoutre en béton

Une polypoutre peut contenir des segments droits et courbes.

1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Poutre --> PolyPoutre** .

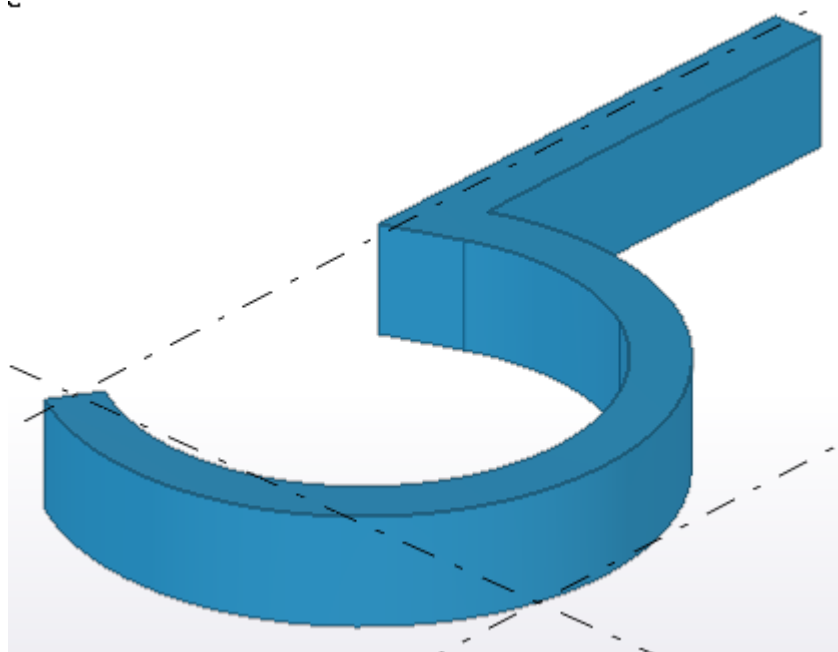
2. Sélectionnez les points par lesquels la poutre doit passer.
3. Cliquez sur le bouton central de la souris.

Tekla Structures crée la poutre entre les points que vous avez sélectionnés, à l'aide des propriétés **Poutre béton** du panneau des propriétés. Notez que vous ne pouvez pas créer une polypoutre fermée.



4. Si vous souhaitez créer des segments courbes, chanfreinez les angles de la polypoutre.

Par exemple :



Modification des propriétés de la polypoutre en béton

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la polypoutre pour ouvrir les propriétés **Poutre béton**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés d'une poutre béton

Utilisez les propriétés **Poutre béton** pour afficher et modifier les propriétés d'un poteau ou de la polypoutre en béton. Double-cliquez sur la polypoutre pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une poutre en béton est * .cbm.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	

Paramètre	Description
Nom	Nom de la poutre défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) de la poutre.
Matériau	Matériau (page 348) de la poutre.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit le traitement de surface de la pièce.
Classe	Permet de regrouper des poutres. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Position	
Dans le plan	Position de la poutre sur le plan de travail (page 337) , par rapport à la ligne de référence de la poutre.
Rotation	Rotation (page 339) de la poutre autour de son axe sur le plan de travail.
En profondeur	Position profondeur (page 340) de la poutre. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Décalage d'extrémité	
Dx	Modifiez la longueur de la poutre (page 344) en déplaçant le point d'extrémité de la poutre le long de la ligne de référence de la poutre.
Dy	Déplacez l' extrémité de la poutre (page 344) perpendiculairement à la ligne de référence de la poutre.
Dz	Déplacez l' extrémité de la poutre (page 344) dans la direction z du plan de travail.
Poutre courbe	

Paramètre	Description
Plan	Plan de courbure.
Rayon	Rayon de la poutre cintrée.
Quantité de segments	Nombre de segments que Tekla Structures utilise pour le dessin d'une poutre cintrée.
Élément béton	
Repérage élément béton	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Élément béton	Indiquez si le poteau est préfabriqué ou coulé sur site.
Phase de coulage	Phase de coulage (page 489) de pièces coulées sur site. Sert à séparer des objets de coulage les uns des autres.
Déformation	
Torsion	Utilisez cette option pour tordre les poutres à l'aide des angles de déformation.
Cambrure	Utilisez cette option pour pré-cambrer (page 361) les poutres.
Raccourcissement	Utilisez cette option pour raccourcir des poutres dans le modèle. La longueur réelle de la poutre est diminuée dans le dessin.
Enrobage béton pour jeux d'armatures	
Système de coordonnées	Indiquez si l' épaisseur d'enrobage béton (page 606) des jeux d'armatures de la pièce est définie dans le système de coordonnées globales, ou dans le système de coordonnées local de la pièce. Les valeurs d'épaisseur d'enrobage globales et locales par défaut sont définies dans la boîte de dialogue Options . Si vous laissez l'option vide, Tekla Structures utilise les valeurs globales.
Dessus, Bas , Côtés, Face, Arrière, Origine, Extrémité	Pour remplacer les valeurs par défaut globales ou locales de la boîte de dialogue Options , définissez

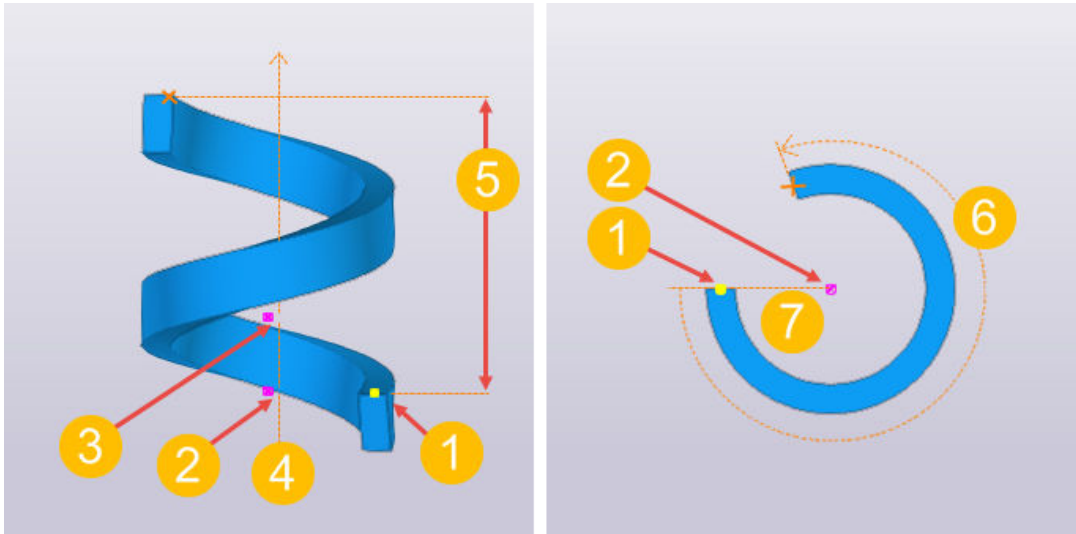
Paramètre	Description
	l'épaisseur d'enrobage sur chaque face requise de la pièce.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'une poutre béton débillardée

Utilisez la commande **Création poutre béton débillardée** lorsque vous souhaitez modéliser des escaliers hélicoïdaux, des rampes de parking et des formes architecturales complexes, par exemple.

Concepts de base associés aux poutres débillardées

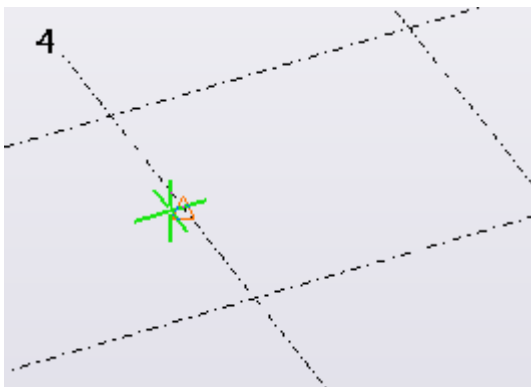
Les images ci-dessous illustrent certains concepts de base relatifs à la création des poutres débillardées. Notez que si vous modifiez le positionnement, toute la géométrie de la poutre débillardée change.



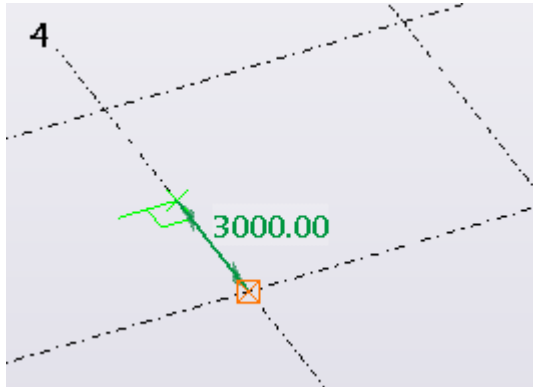
- (1) Origine (premier point sélectionné)
- (2) Centre (second point sélectionné)
- (3) Direction de l'axe de rotation (troisième point sélectionné facultatif)
- (4) Axe central
- (5) Hauteur totale : distance de l'origine au point d'extrémité, parallèle à l'axe central
- (6) Angle de rotation : angle de rotation de la poutre débillardée, exprimé en degrés. Remarque : valeur positive = rotation dans le sens anti-horaire, valeur négative = rotation dans le sens horaire.
- (7) Rayon : distance de l'origine au centre, perpendiculaire à l'axe central

Création d'une poutre débillardée

1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Poutre** --> **Poutre débillardée**.
2. Sélectionnez le point d'origine.



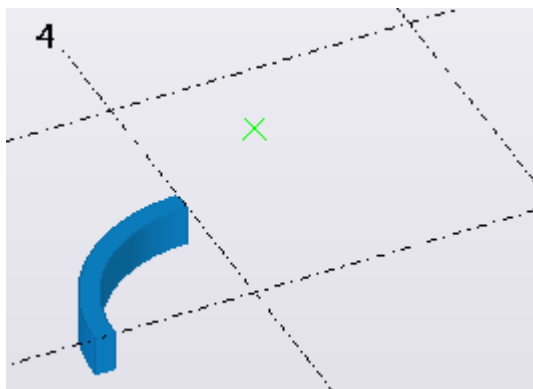
3. Sélectionnez le centre.



4. Pour définir l'axe de rotation dans la direction du plan de travail +Z, cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer.

REMARQUE Sinon, au lieu de cliquer sur le bouton central de la souris, vous pouvez sélectionner un second point sur l'axe central pour définir la direction de l'axe de rotation.

Tekla Structures crée la poutre débarbillée. Par exemple :



5. Cliquez sur la poutre débarrillée pour la sélectionner.

La barre d'outils contextuelle s'affiche avec les options suivantes :



- (1) Angle de rotation
- (2) Hauteur totale
- (3) Angle de torsion origine
- (4) Angle de torsion extrémité

6. Pour augmenter la rotation, entrez une valeur plus grande dans la zone **Angle de rotation**.
7. Pour desserrer la spirale, entrez une valeur plus grande dans la zone **Hauteur totale**.
8. Pour modifier le rayon, déplacez l'origine ou le centre.

Limites

- La poutre débillardée possède un seul rayon constant.
- Le dépliage des poutres débillardées dont la hauteur totale est supérieure à 0,00 ne produit pas des résultats totalement droits dans les dessins. L'écart entre le contour du profil de la pièce et la longueur de la pièce dépend de plusieurs facteurs : le type, la taille et la longueur du profil ; la hauteur totale ; ainsi que l'angle de rotation et le détail utilisé.
- Les poutres débillardées ne sont pas toujours remises droites lors du dépliage. Si une torsion inégale est appliquée à l'origine et à l'extrémité, le dessin déplié affiche une pièce dépliée mais tordue comme résultat.
- Les connexions et les détails risquent de ne pas fonctionner comme prévu avec les poutres débillardées.
- L'export DSTV des poutres débillardées peut ne pas produire un résultat correct.
- Vous ne pouvez pas exporter de poutres débillardées en tant que pièces dans l'export IFC. Si vous modélisez des structures coulées sur site avec poutre débillardée, vous pouvez exporter la géométrie au format IFC en tant qu'objets de coulage.

Propriétés des poutres béton débillardées

Utilisez les propriétés **Poutre béton débillardée** pour afficher et modifier les propriétés de la poutre débillardée en béton. Double-cliquez sur la poutre débillardée pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une poutre débillardée en béton est * .csb.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.


Paramètre	Description
Général	
Nom	<p>Nom de la poutre défini par l'utilisateur.</p> <p>Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères.</p> <p>Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans</p>

Paramètre	Description
	Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) de la poutre.
Matériau	Matériau (page 348) de la poutre.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit le traitement de surface de la pièce.
Classe	Permet de regrouper des poutres. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Position	
Dans le plan	Position de la poutre sur le plan de travail (page 337) , par rapport à la ligne de référence de la poutre.
Rotation	Rotation (page 339) de la poutre autour de son axe sur le plan de travail.
En profondeur	Position profondeur (page 340) de la poutre. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Géométrie	
Angle de rotation	Angle de rotation de la poutre débillardée, exprimé en degrés.
Hauteur totale	Distance de l'origine au point d'extrémité, parallèle à l'axe central.
Angle de torsion origine Angle de torsion extrémité	Angle +/- de torsion de la poutre débillardée à l'origine/à l'extrémité de la poutre.
Élément béton	
Repérage élément béton	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Élément béton	Indiquez si le poteau est préfabriqué ou coulé sur site.
Phase de coulage	Phase de coulage (page 489) de pièces coulées sur site. Sert à séparer des objets de coulage les uns des autres.

Paramètre	Description
Enrobage béton pour jeux d'armatures	
Système de coordonnées	Indiquez si l' épaisseur d'enrobage béton (page 606) des jeux d'armatures de la pièce est définie dans le système de coordonnées globales, ou dans le système de coordonnées local de la pièce. Les valeurs d'épaisseur d'enrobage globales et locales par défaut sont définies dans la boîte de dialogue Options . Si vous laissez l'option vide, Tekla Structures utilise les valeurs globales.
Dessus, Bas, Côtés, Face, Arrière, Origine, Extrémité	Pour remplacer les valeurs par défaut globales ou locales de la boîte de dialogue Options , définissez l'épaisseur d'enrobage sur chaque face requise de la pièce.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

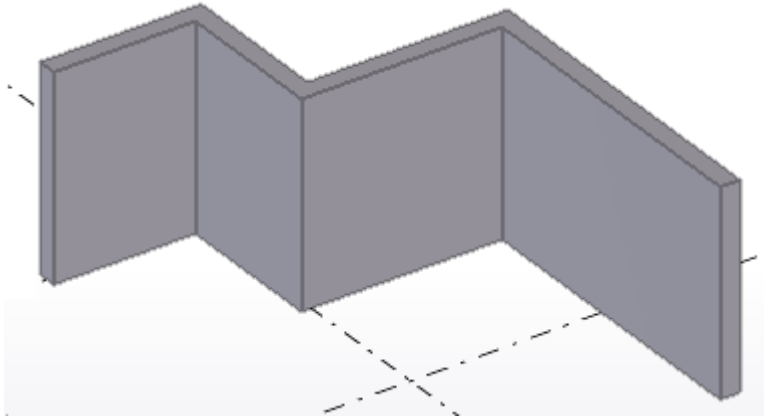
Création d'un panneau ou un mur en béton

Vous pouvez créer un panneau ou un mur en béton qui passe par les points que vous sélectionnez.

1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Panneau** .

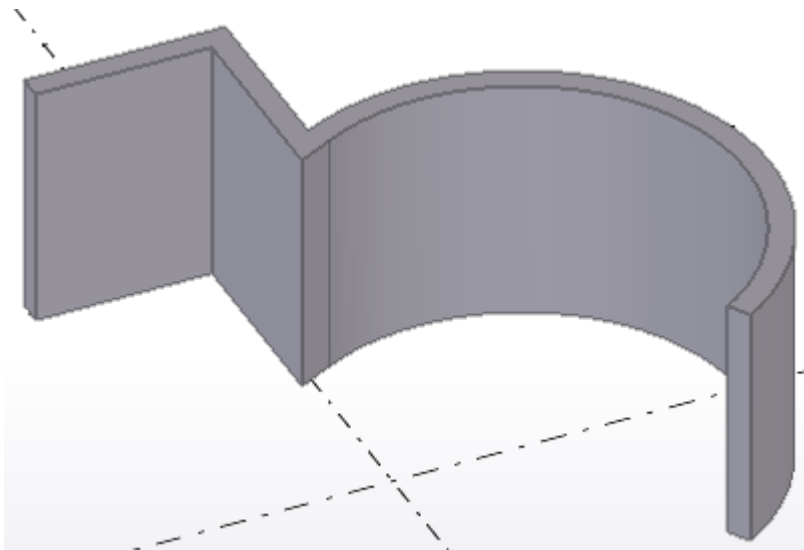
2. Sélectionnez les points par lesquels le panneau ou le mur doit passer.
3. Cliquez sur le bouton central de la souris.

Tekla Structures crée le panneau ou le mur à l'aide des propriétés **Panneau béton** du panneau des propriétés. Notez que vous ne pouvez pas créer de panneau ou mur fermé.




4. Si vous souhaitez créer des segments courbes, chanfreinez les angles du panneau ou du mur.

Par exemple :



Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.
2. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet**  et sélectionnez **Panneau béton** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.

Modification des propriétés du panneau ou du mur en béton

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur le panneau ou le mur pour ouvrir les propriétés **Panneau béton**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés du panneau ou du mur en béton

Utilisez les propriétés **Panneau béton** pour afficher et modifier les propriétés du panneau béton ou du mur. Pour ouvrir les propriétés, double-cliquez sur le panneau ou le mur. L'extension du nom de fichier de propriétés d'un panneau en béton est *.cpn.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.


Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom du panneau défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) du panneau (épaisseur × hauteur du mur).
Matériau	Matériau (page 348) du panneau.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit le traitement de surface de la pièce.
Classe	Permet de regrouper des panneaux. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Position	
Dans le plan	Position du panneau sur le plan de travail (page 337) par rapport à la ligne de référence du panneau.

Paramètre	Description
Rotation	Rotation (page 339) du panneau autour de son axe sur le plan de travail.
En profondeur	Position en profondeur (page 340) du panneau. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Décalage d'extrémité	
Dx	Modifiez la longueur du panneau (page 344) en déplaçant le point d'extrémité le long de la ligne de référence du panneau.
Dy	Déplacez l' extrémité du panneau (page 344) perpendiculairement à la ligne de référence du panneau.
Dz	Déplacez l' extrémité du panneau (page 344) dans la direction z du plan de travail.
Élément béton	
Repérage élément béton	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Élément béton	Indiquez si le panneau ou le mur est préfabriqué ou coulé sur site.
Phase de coulage	Phase de coulage (page 489) de pièces coulées sur site. Sert à séparer des objets de coulage les uns des autres.
Courbure	
Plan	Plan de courbure.
Rayon	Rayon du panneau courbe.
Quantité de segments	Nombre de segments que Tekla Structures utilise pour le dessin d'un panneau courbe.
Enrobage béton pour jeux d'armatures	
Système de coordonnées	Indiquez si l' épaisseur d'enrobage béton (page 606) des jeux d'armatures de la pièce est définie dans le système de coordonnées globales, ou dans le système de coordonnées local de la pièce. Les valeurs d'épaisseur d'enrobage globales et locales par défaut sont

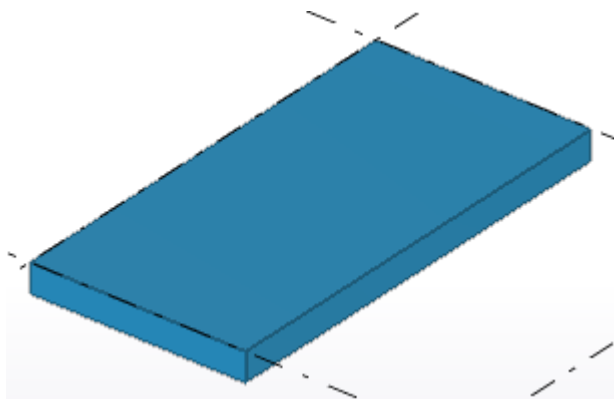
Paramètre	Description
	définies dans la boîte de dialogue Options . Si vous laissez l'option vide, Tekla Structures utilise les valeurs globales.
Dessus, Bas , Côtés, Face, Arrière, Origine, Extrémité	Pour remplacer les valeurs par défaut globales ou locales de la boîte de dialogue Options , définissez l'épaisseur d'enrobage sur chaque face requise de la pièce.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'une dalle en béton


Lorsque vous créez une dalle en béton, le profil que vous sélectionnez définit l'épaisseur de la dalle et les points sélectionnés en définissent la forme. Les angles de la dalle peuvent être chanfreinés.

1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Dalle**  .
2. Sélectionnez les angles de la dalle.

3. Cliquez sur le bouton central de la souris.
Tekla Structures crée la dalle à l'aide des propriétés **Dalle béton** du panneau des propriétés.



Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.
2. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet**  et sélectionnez **Dalle béton** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.


Création d'une dalle en béton circulaire

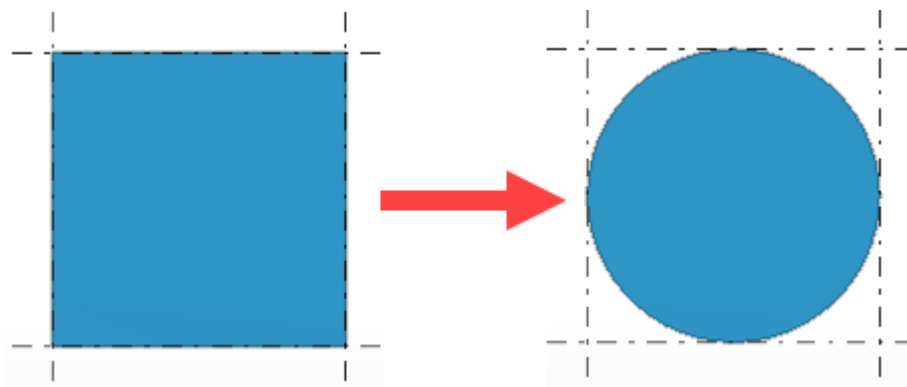
1. Créez une dalle carrée avec quatre côtés égaux.
2. Sélectionnez le plat.
3. Double-cliquez sur une poignée.

Pour faciliter la sélection des poignées des dalles, vérifiez que le bouton


Modification dynamique  n'est **pas** actif.

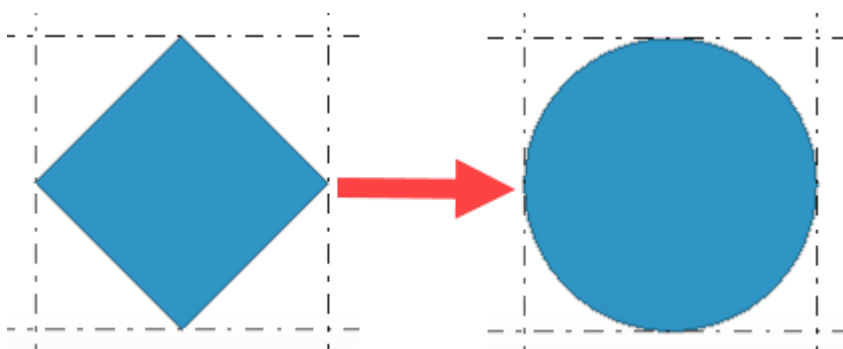
Les propriétés **Chanfrein d'angles** ouvrent dans le panneau des propriétés.

4. Dans la liste **Type**, sélectionnez **Arrondi** .
5. Dans la zone **Rayon**, entrez le rayon du chanfrein.
Le rayon doit être égal à la moitié du côté du carré.
6. Cliquez sur **Modifier**.
7. Répétez les étapes ci-dessus pour chaque angle que vous souhaitez chanfreiner.



Méthode alternative pour créer une dalle circulaire

1. Créez une dalle en forme de diamant avec quatre côtés égaux.
2. Pour arrondir les coins, utilisez le type de chanfrein **Point d'arc** .



Modification des propriétés de la dalle en béton

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la dalle pour ouvrir les propriétés **Dalle béton**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés d'une dalle béton

Utilisez les propriétés **Dalle béton** pour afficher et modifier les propriétés d'une dalle en béton. Double-cliquez sur la dalle en béton pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une dalle en béton est *.csl.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	

Paramètre	Description
Nom	Nom de la dalle défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Epaisseur	Epaisseur de la dalle.
Matériau	Matériau (page 348) de la dalle.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit le traitement de surface de la pièce.
Classe	Permet de regrouper des dalles. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Position	
En profondeur	Position en profondeur (page 340) de la dalle en béton. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Élément béton	
Repérage élément béton	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Élément béton	Indiquez si la dalle est préfabriquée ou coulée sur site.
Phase de coulage	Phase de coulage (page 489) de pièces coulées sur site. Sert à séparer des objets de coulage les uns des autres.
Enrobage béton pour jeux d'armatures	
Système de coordonnées	Indiquez si l' épaisseur d'enrobage béton (page 606) des jeux d'armatures de la pièce est définie dans le système de coordonnées

Paramètre	Description
	<p>globales, ou dans le système de coordonnées local de la pièce.</p> <p>Les valeurs d'épaisseur d'enrobage globales et locales par défaut sont définies dans la boîte de dialogue Options.</p> <p>Si vous laissez l'option vide, Tekla Structures utilise les valeurs globales.</p>
Dessus, Bas, Côtés, Face, Arrière, Origine, Extrémité	Pour remplacer les valeurs par défaut globales ou locales de la boîte de dialogue Options , définissez l'épaisseur d'enrobage sur chaque face requise de la pièce.
export IFC	
Entité IFC	<p>Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée.</p> <p>Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4).</p>
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	<p>Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.</p>

Création d'une dalle de lissage en béton

Avec les dalles de lissage, vous pouvez créer des dalles et des murs simple ou double courbe, par exemple.

Prérequis et exemples de dalles de lissage

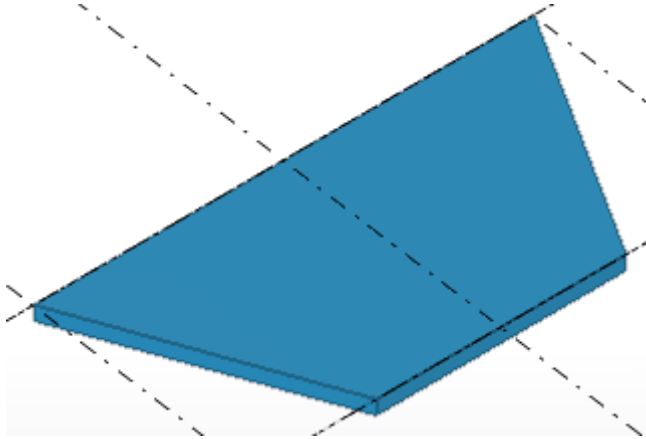
Avant de pouvoir créer des dalles de lissage, vous devez disposer [d'objets de construction \(page 676\)](#) dans votre modèle. Tekla Structures crée la forme de la dalle de lissage en fonction de la géométrie des objets de construction utilisés, en reliant le point d'origine du premier objet de construction au point

d'origine du deuxième objet de construction. Les extrémités des objets de construction sont reliées de la même manière.

Vous pouvez relier les objets de construction suivants comme une dalle de lissage :

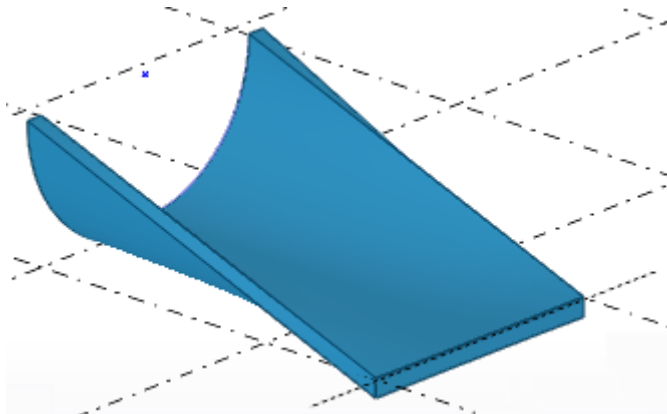
- ligne de construction à ligne de construction

Par exemple :



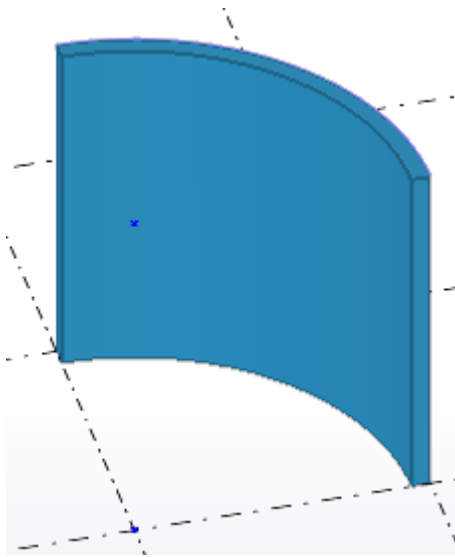
- ligne de construction à arc de construction

Par exemple :

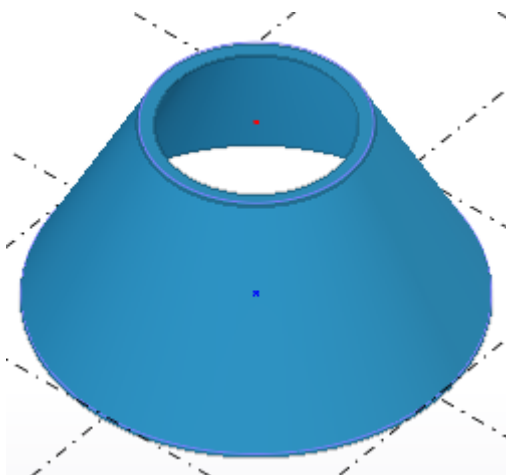


- arc de construction à arc de construction

Par exemple :



- cercle de construction à cercle de construction
Par exemple :



- polycourbe de construction à polycourbe de construction



Notez que les jeux d'armatures ne fonctionnent pas avec les dalles de lissage.

Créer une dalle de lissage

1. Créez les objets de construction nécessaires dans le modèle. La forme de la dalle de lissage repose sur la forme des objets de construction.


Vous devez disposer de

- [lignes de construction \(page 677\)](#)
- [arcs de construction \(page 679\)](#)
- [cercles de construction \(page 678\)](#)

ou

- [polycourbes de construction \(page 681\)](#)


Avec les polygones, utiliser les options **Créer un arc par tangente** ou

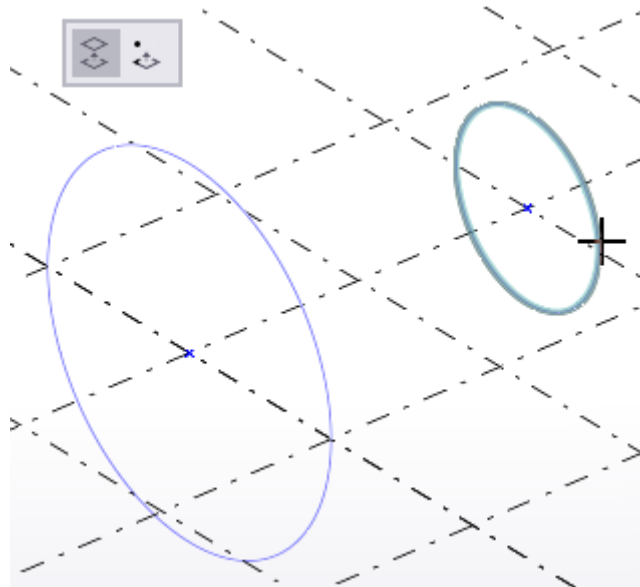
Créer une ligne tangente  de la barre d'outils de polycourbe de construction. Pour créer des polycourbes avec des segments droits uniquement, utilisez l'option **Créer une ligne**



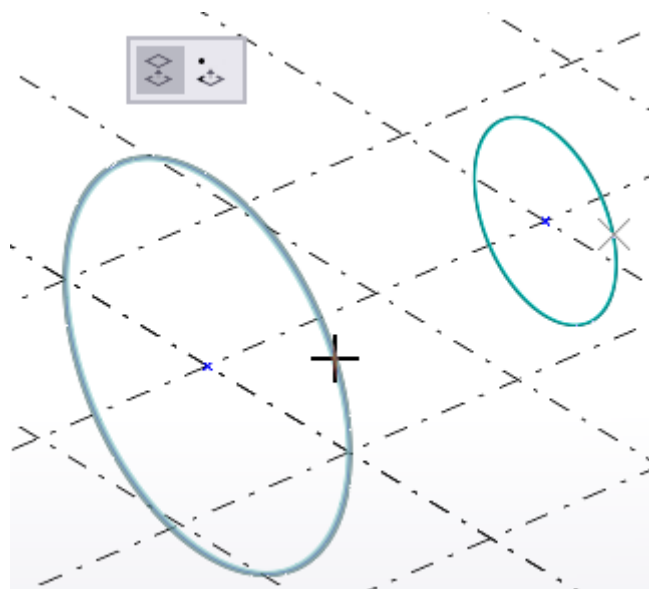
. Notez que les polycourbes de construction n'ont pas besoin d'avoir le même nombre de segments, tant que toutes deux sont tangentes.

2. Une fois les objets de construction requis créés, accédez à l'onglet **Béton** et cliquez sur **Dalle** --> **Créer une dalle de lissage**.
3. Dans la barre d'outils qui s'affiche, cliquez sur un bouton pour indiquer s'il faut créer la dalle de lissage à l'aide de deux objets de construction ou à l'aide d'un objet de construction et d'un point.

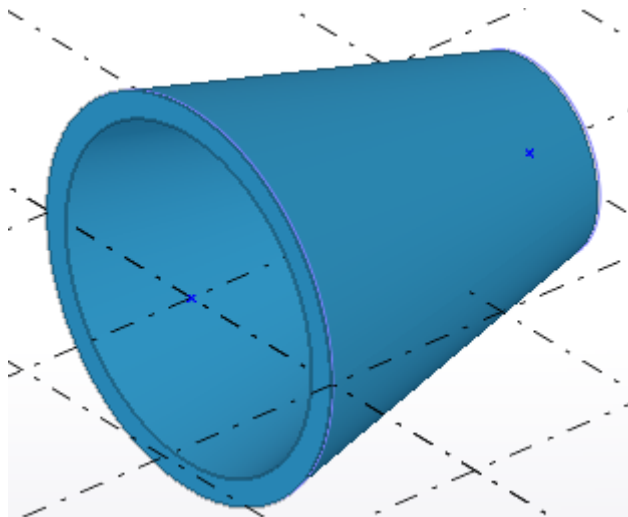
- Utilisez deux objets de construction  pour créer une dalle de lissage :
 - Sélectionnez le premier objet de construction : une ligne, un cercle ou une polycourbe.
Par exemple, si vous utilisez deux cercles de construction pour créer une dalle de lissage :




- Sélectionnez le deuxième objet de construction :

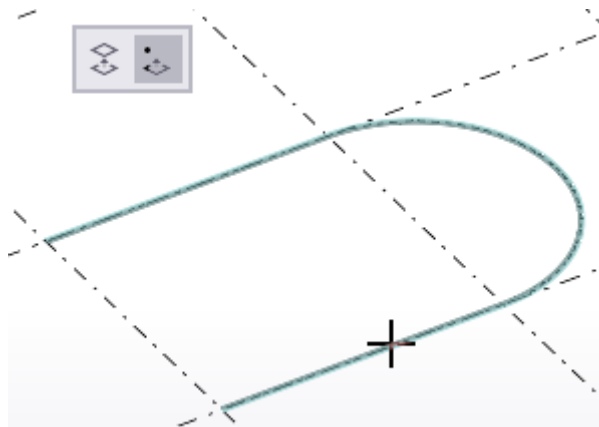


Tekla Structures crée la dalle de lissage entre les objets de construction sélectionnés à l'aide des propriétés **Dalle de lissage** du panneau des propriétés.



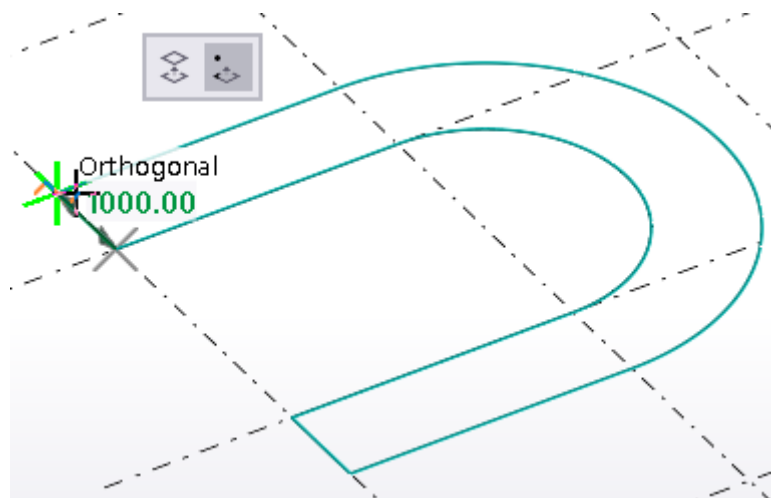
- Utilisez un objet de construction et un point  pour créer une dalle de lissage :
 - a. Sélectionnez le premier objet de construction : une ligne, un cercle ou une polycourbe.

Par exemple, si vous utilisez une polycourbe de construction et un point pour créer une dalle de lissage.

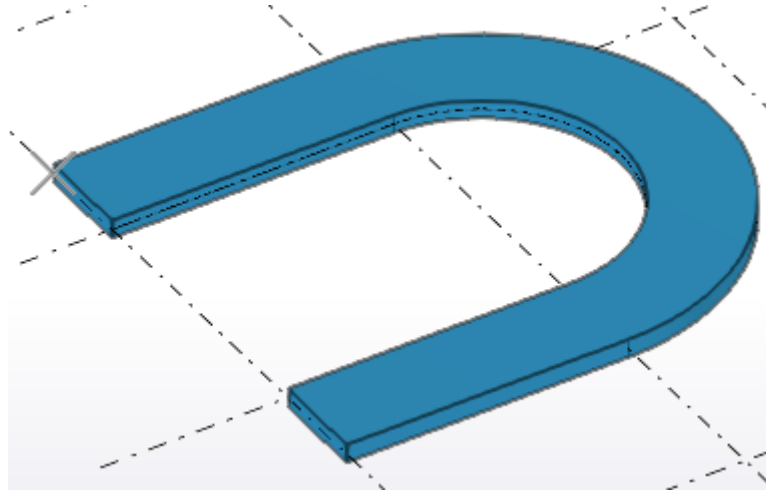


Tekla Structures affiche un aperçu de la géométrie de la pièce. Utilisez l'aperçu pour définir la direction et la hauteur de la dalle de lissage.

b. Sélectionnez un point.



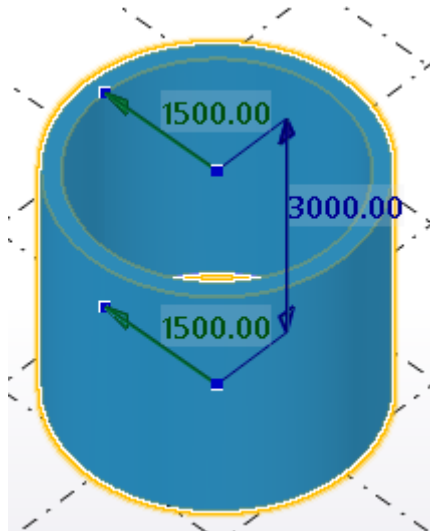
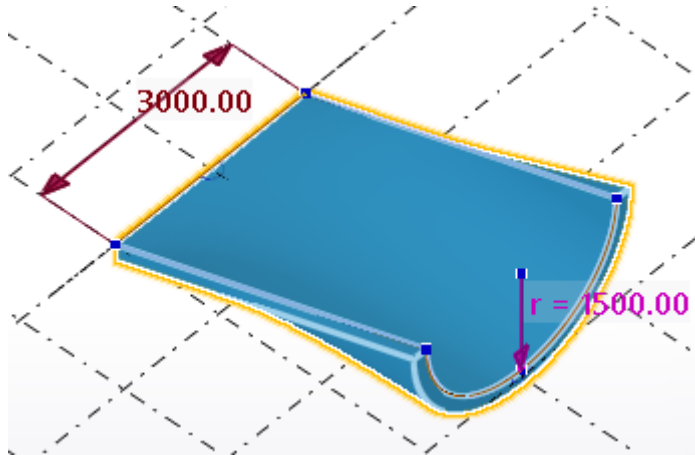
Tekla Structures crée la dalle de lissage en fonction de l'aperçu.




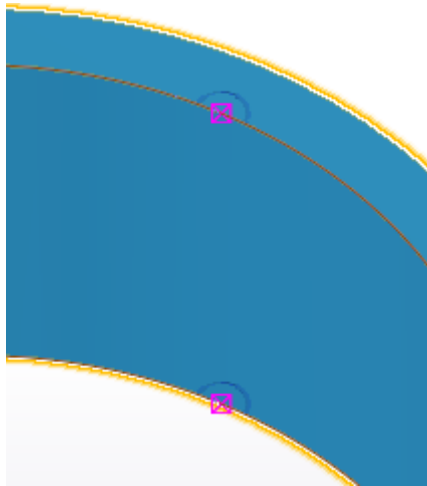
Modification de la forme d'une dalle de lissage

Utilisez les valeurs de cotation et les poignées de modification dynamique pour modifier la forme de la dalle de lissage.

- Modifiez, par exemple, la hauteur et le rayon de la dalle de lissage.



- Pour les lignes et arcs : faites glisser le symbole d'arc  au milieu d'une ligne ou d'un arc pour modifier la forme de la dalle de lissage.

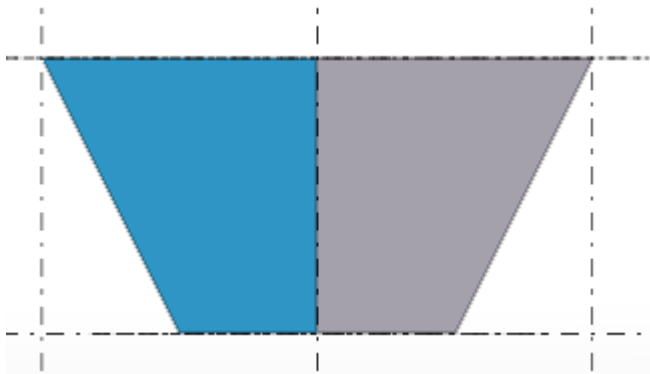


Scission d'une dalle de lissage

Notez que vous ne pouvez pas scinder des dalles de lissage cylindriques fermées ou coniques.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Scinder**.
2. Sélectionnez la dalle de lissage à scinder.
3. Sélectionnez un point pour la ligne de division.
Tekla Structures scinde la dalle de lissage.

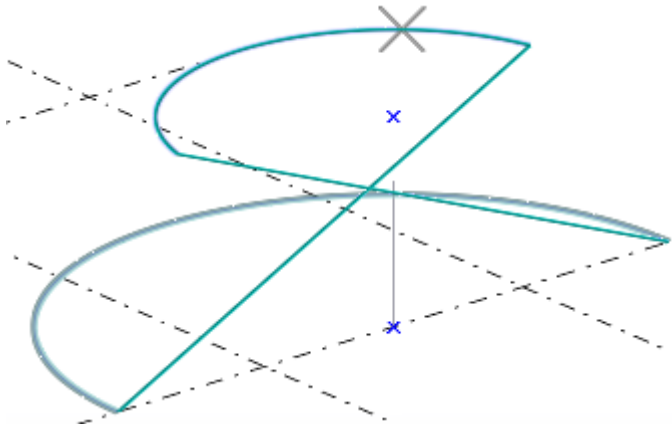
Par exemple :



Permutation des poignées d'extrémité pour corriger la géométrie d'une dalle de lissage

Dans certains cas, lorsque vous tentez de créer une dalle de lissage, la géométrie de la dalle se recouvre, ce qui signifie que les points d'origine et


d'extrémité de l'objet de construction supérieur et inférieur sont opposés les uns aux autres. Dans ce cas, la dalle n'est pas créée.



Vous pouvez essayer de résoudre le problème et créer la dalle de lissage en modifiant la direction de modélisation des lignes ou arcs de construction.

1. Sélectionnez la ligne de construction ou l'arc de construction.

Avec les lignes de construction, vérifiez que le bouton **Modification**

dynamique  n'est **pas** activé. Vous pouvez ensuite voir les poignées d'objet jaune et magenta.

2. Cliquez sur  **Permuter extrémités** dans la barre d'outils contextuelle.

Tekla Structures modifie le sens de modélisation de l'objet de construction sélectionné et la dalle de lissage peut être créée correctement.

Avec les cercles de construction, vous pouvez essayer de résoudre le problème en déplaçant l'un des cercles.

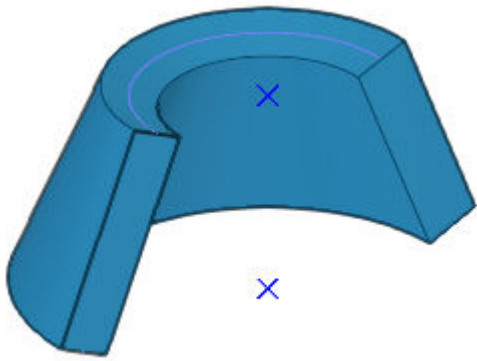
Modification des propriétés des dalles de lissage en béton

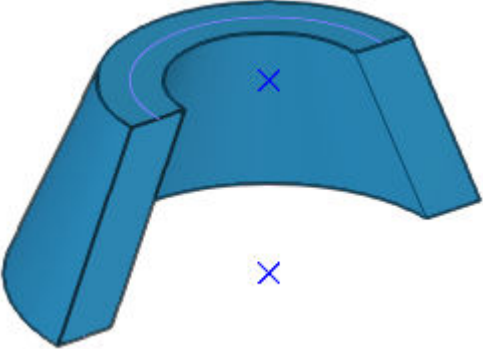
1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la dalle de lissage pour ouvrir les propriétés **Dalle de lissage**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés des dalles de lissage

Utilisez les propriétés **Dalle de lissage** pour afficher et modifier les propriétés d'une dalle de lissage en béton. Double-cliquez sur la dalle de lissage en béton pour ouvrir les propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une dalle de lissage en béton est *.lsl.


Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom de la dalle de lissage défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Epaisseur	Epaisseur de la dalle.
Matériau	Matériau (page 348) de la dalle de lissage.
Finition	Type de finition.
Classe	Permet de regrouper des dalles de lissage. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Type de face	
Type de face	Indiquez si les faces supérieure et inférieure de la dalle sont alignées au plan. Perpendiculaire :  Les faces supérieure et inférieure de la dalle sont non linéaires.

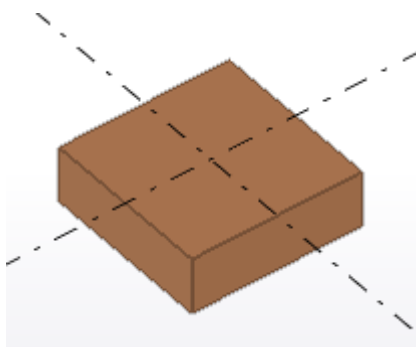
Paramètre	Description
	<p>Limité par des plans courbes :</p>  <p>Les faces supérieure et inférieure de la dalle sont planes.</p>
Élément béton	
Repérage élément béton	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Élément béton	Indiquez si la dalle est préfabriquée ou coulée sur site.
Phase de coulage	Phase de coulage (page 489) de pièces coulées sur site. Sert à séparer des objets de coulage les uns des autres.
Enrobage béton pour jeux d'armatures	
Système de coordonnées	<p>Indiquez si l'épaisseur d'enrobage béton (page 606) des jeux d'armatures de la pièce est définie dans le système de coordonnées globales, ou dans le système de coordonnées local de la pièce.</p> <p>Les valeurs d'épaisseur d'enrobage globales et locales par défaut sont définies dans la boîte de dialogue Options.</p> <p>Si vous laissez l'option vide, Tekla Structures utilise les valeurs globales.</p>
Dessus, Bas , Côtés, Face, Arrière, Origine, Extrémité	Pour remplacer les valeurs par défaut globales ou locales de la boîte de dialogue Options , définissez l'épaisseur d'enrobage sur chaque face requise de la pièce.
export IFC	

Paramètre	Description
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.


Création d'une semelle

1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur .
2. Sélectionnez un point.

Tekla Structures crée la semelle à l'aide des propriétés **Semelle** du panneau des propriétés, et au [niveau \(page 354\)](#) défini dans les propriétés.



Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.
2. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet**  et sélectionnez **Semelle** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.

Modification des propriétés de la semelle

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la semelle pour ouvrir les propriétés **Semelle**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
Par exemple, pour créer une semelle circulaire, sélectionnez une section circulaire pour le **Profil**.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés des semelles

Utilisez les propriétés **Semelle** pour afficher et modifier les propriétés de la semelle. Double-cliquez sur la semelle pour ouvrir ses propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une semelle est *.cpf.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom de la semelle défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) de la semelle.
Matériau	Matériau (page 348) de la semelle.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit le traitement de surface de la pièce.
Classe	Permet de regrouper des semelles. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Position	

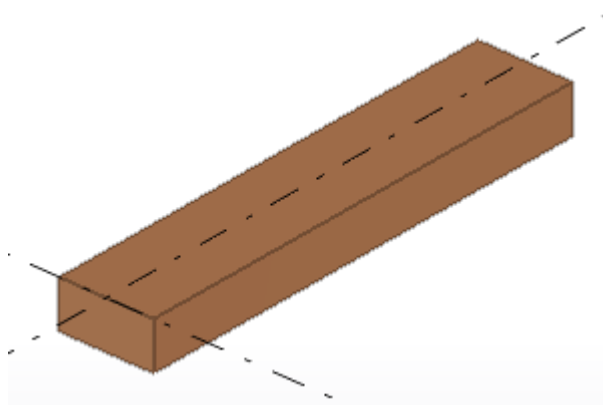
Paramètre	Description
Verticale	Position verticale (page 341) de la semelle par rapport à le point de référence de la semelle.
Rotation	Rotation (page 339) de la semelle autour de son axe sur le plan de travail.
Horizontale	Position horizontale (page 343) de la semelle par rapport à le point de référence de la semelle.
Dessus	Position de la surface supérieure de la semelle dans la direction globale z.
Bas	Position de la surface inférieure de la semelle dans la direction globale z.
Élément béton	
Repérage élément béton	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Élément béton	Indiquez si la semelle est préfabriquée ou coulée sur site.
Phase de coulage	Phase de coulage (page 489) de pièces coulées sur site. Sert à séparer des objets de coulage les uns des autres.
Enrobage béton pour jeux d'armatures	
Système de coordonnées	Indiquez si l' épaisseur d'enrobage béton (page 606) des jeux d'armatures de la pièce est définie dans le système de coordonnées globales, ou dans le système de coordonnées local de la pièce. Les valeurs d'épaisseur d'enrobage globales et locales par défaut sont définies dans la boîte de dialogue Options . Si vous laissez l'option vide, Tekla Structures utilise les valeurs globales.
Dessus, Bas , Côtés, Face, Arrière, Origine, Extrémité	Pour remplacer les valeurs par défaut globales ou locales de la boîte de dialogue Options , définissez l'épaisseur d'enrobage sur chaque face requise de la pièce.
export IFC	

Paramètre	Description
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée.
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'une semelle filante

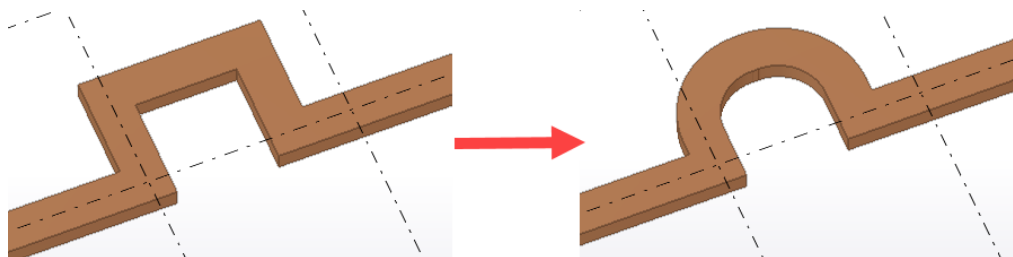
1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Semelle** --> **Semelle filante**.
2. Sélectionnez les points par lesquels la semelle doit passer.
3. Cliquez sur le bouton central de la souris.

Tekla Structures crée la semelle filante entre les points que vous avez sélectionnés, à l'aide des propriétés **Semelle filante** du panneau des propriétés. Notez que vous ne pouvez pas créer de semelle filante fermée.




4. Si vous souhaitez créer des segments courbes, chanfreinez les angles de la semelle.

Par exemple :



Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

1. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.
2. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet**  et sélectionnez **Semelle filante** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.

Modification des propriétés de la semelle filante

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la semelle filante pour ouvrir les propriétés **Semelle filante**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés d'une semelle filante

Utilisez les propriétés **Semelle filante** pour afficher et modifier les propriétés de la semelle filante. Double-cliquez sur la semelle filante pour ouvrir ses propriétés. L'extension du nom de fichier de propriétés d'une semelle filante est *.csf.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom de la semelle filante défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi

Paramètre	Description
	que pour identifier des pièces du même type.
Profil	Profil (page 346) de la semelle filante.
Matériau	Matériau (page 348) de la semelle filante.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit le traitement de surface de la pièce.
Classe	Permet de classer les semelles filantes. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Position	
Dans le plan	Position de la semelle filante sur le plan de travail (page 337) par rapport à la ligne de référence de la semelle.
Rotation	Rotation (page 339) de la semelle filante autour de son axe sur le plan de travail.
En profondeur	Position en profondeur (page 340) de la semelle filante. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Décalage d'extrémité	
Dx	Modifiez la longueur de la semelle filante (page 344) en déplaçant le point d'extrémité de la semelle le long de la ligne de référence de la semelle.
Dy	Déplacez l' extrémité de la semelle filante (page 344) perpendiculairement à la ligne de référence de la poutre.
Dz	Déplacez la semelle filante (page 344) dans la direction z du plan de travail.
Élément béton	
Repérage élément béton	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Élément béton	Indiquez si la semelle filante est préfabriquée ou coulée sur site.

Paramètre	Description
Phase de coulage	Phase de coulage (page 489) de pièces coulées sur site. Sert à séparer des objets de coulage les uns des autres.
Courbure	
Plan	Plan de courbure.
Rayon	Rayon de la semelle filante courbe.
Quantité de segments	Nombre de segments que Tekla Structures utilise pour le dessin d'une semelle filante courbe.
Enrobage béton pour jeux d'armatures	
Système de coordonnées	Indiquez si l' épaisseur d'enrobage béton (page 606) des jeux d'armatures de la pièce est définie dans le système de coordonnées globales, ou dans le système de coordonnées local de la pièce. Les valeurs d'épaisseur d'enrobage globales et locales par défaut sont définies dans la boîte de dialogue Options . Si vous laissez l'option vide, Tekla Structures utilise les valeurs globales.
Dessus, Bas , Côtés, Face, Arrière, Origine, Extrémité	Pour remplacer les valeurs par défaut globales ou locales de la boîte de dialogue Options , définissez l'épaisseur d'enrobage sur chaque face requise de la pièce.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type de la pièce. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des

Paramètre	Description
	informations supplémentaires sur la pièce.

Création d'articles

Dans Tekla Structures, le terme *article* fait référence aux pièces qui ont une *forme* 3D. Les formes sont créées dans un logiciel de modélisation externe ou dans Tekla Structures, et elles sont disponibles dans le catalogue de formes de Tekla Structures.

Les éléments sont similaires à d'autres [pièces \(page 216\)](#) telles que les poutres et les poteaux. Les éléments se distinguent essentiellement des autres types de pièce par le fait qu'une forme 3D définit la géométrie d'un élément alors qu'une pièce possède un profil 2D qui est extrudé pour créer la longueur de la pièce.


Sinon, vous pouvez utiliser des articles pour modéliser des objets qui sont difficilement modélisables à l'aide des pièces et commandes de base de Tekla Structures telles que la découpe. Vous pouvez également utiliser des articles pour modéliser des objets dont des formes ont été modélisées dans un logiciel externe ou par le fabricant.



Chaque article possède des propriétés qui le caractérisent, telles que la forme, le matériau et l'emplacement. Si vous souhaitez utiliser les propriétés de l'article dans les filtres de vue et de sélection ou dans le dessin ainsi que dans les gabarits de listes, vous devez utiliser les attributs de gabarit des pièces et des profils. Si vous souhaitez distinguer les articles des pièces, utilisez l'attribut de gabarit IS_ITEM.

Limitations des éléments

- Les éléments ne peuvent pas être copiés par symétrie.
- Les éléments ne peuvent pas être scindés ni combinés. La scission d'un article importé crée un doublon à l'emplacement de la scission.
- S'ils ont une forme solide, les éléments peuvent uniquement être découpés ou rattachés à une autre pièce.
- Le poids brut d'un article importé peut être différent de celui d'une pièce Tekla Structures identique modélisée avec des découpes. Cela est dû au fait que les découpes ne sont pas prises en compte lors du calcul du poids brut des pièces.

Création d'un article ou d'un article en béton

1. Assurez-vous que la  **Modification dynamique** est activée.
Cela facilite l'ajustement de l'emplacement et de la rotation de l'article dans le modèle.
2. Selon le matériau de l'article que vous voulez créer, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Article** .
- Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Article** .

CONSEIL Vous pouvez également lancer la commande dans le panneau des propriétés.

- a. Vérifiez que vous n'avez rien sélectionné dans le modèle.
- b. Dans le panneau des propriétés, cliquez sur le bouton

Liste des types d'objet  et sélectionnez **Article** ou **Article en béton** dans la liste.

Tekla Structures lance la commande et affiche les propriétés dans le panneau des propriétés.

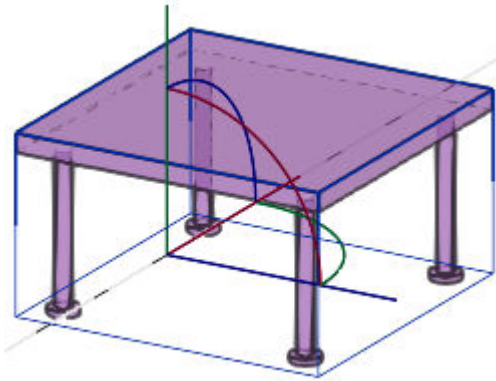
Dans le panneau des propriétés, vous pouvez modifier les propriétés de l'article et sélectionner la forme, par exemple.

-
3. Déplacez le curseur de la souris sur les faces et les arêtes des objets du modèle, et observez la manière dont l'article se tourne et s'ajuste aux faces de l'objet.
Si vous ajoutez l'article à un autre objet (tel qu'une pièce ou un objet de coulage), Tekla Structures affiche également les cotes d'emplacement aux arêtes des objets les plus proches.

4. Sélectionnez le premier point de l'article.
5. Pour indiquer la direction de l'élément, sélectionnez un autre point.

Tekla Structures place l'article entre les points sélectionnés, en commençant par le premier point (poignée jaune) dans la direction du deuxième point (poignée magenta), à l'aide des propriétés **Article** ou **Article en béton** du panneau des propriétés.

Tekla Structures affiche les axes de coordonnées, les poignées de rotation et les dimensions de l'emplacement que vous pouvez utiliser pour ajuster l'emplacement et la rotation de l'article. Les poignées sont rouges, vertes et bleues, selon le système de coordonnées local de l'article.



6. Pour déplacer l'article le long de n'importe lequel de ses axes de coordonnées, faites glisser la poignée d'axe appropriée vers un nouvel emplacement.
7. Pour pivoter l'article autour de n'importe lequel de ses axes de rotation, faites glisser la poignée d'axe appropriée vers un nouvel emplacement.

Appuyez sur **Tab** pour faire pivoter l'article par palier de 90 degrés dans le sens de la poignée de rotation sélectionnée.

8. Pour déplacer ou faire pivoter l'article en spécifiant une distance ou un angle :
 - a. Sélectionnez une poignée d'axe, une poignée de rotation, ou une pointe de flèche de dimension.
 - b. Entrez la valeur sur laquelle vous souhaitez modifier la dimension.
Lorsque vous commencez à taper, Tekla Structures affiche la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique**.
 - c. Cliquez sur **OK** pour confirmer la nouvelle dimension.
9. Si vous souhaitez ajouter d'autres articles au modèle, cliquez sur le bouton central de la souris et répétez les étapes 3 à 8.
10. Pour arrêter l'ajout d'éléments, appuyez sur **Echap**.
11. Si nécessaire, vous pouvez [modifier la géométrie de l'article \(page 362\)](#) dans le mode **Modification géométrie**.

Modification des propriétés d'un article ou d'un article en béton


1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur l'article ou l'article en béton pour ouvrir les propriétés **Article** ou **Article en béton**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Modification de la forme d'un article

Lorsque vous créez ou modifiez un article, vous pouvez sélectionner la forme dans la liste qui contient toutes les formes disponibles dans le catalogue de formes.

Avant de commencer, vérifiez que la forme requise est disponible dans le catalogue de formes.

1. Double-cliquez sur un article pour ouvrir les propriétés de l'article dans le panneau des propriétés.
2. Cliquez sur le bouton ... à côté de la zone **Forme** pour ouvrir la boîte de dialogue **Sélectionner la forme**.
3. Sur le côté gauche de la boîte de dialogue, sélectionnez un groupe ou un sous-groupe.

CONSEIL Les dernières formes utilisées se trouvent dans le groupe  **Récent**, et les formes que vous avez marquées comme importantes se trouvent dans le groupe **Favoris**.

4. Si nécessaire, utilisez la zone **Filtre** pour rechercher une forme dans le groupe sélectionné.
5. Sélectionner une forme dans la liste.
6. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Sélectionner la forme**.
7. Cliquez sur **Modifier** dans le panneau des propriétés pour appliquer les modifications.

Conversion d'une pièce en article

Vous pouvez transformer des pièces existantes dans le modèle en articles et en même temps ajouter des formes correspondantes au catalogue de formes.

Lorsque vous modifiez une pièce en article, Tekla Structures supprime la pièce d'origine et la remplace par l'article que vous venez de créer dans le modèle. Le nom, le matériau, la finition, la classe, la phase de coulage et les propriétés de repérage de la pièce d'origine sont enregistrés en tant que propriétés de l'article correspondant. Les autres propriétés spécifiques au type de pièce et les attributs utilisateur ne sont pas enregistrés. Les objets qui sont attachés à la pièce d'origine, tels que les armatures et les surfaces, sont supprimés.

1. Créez les [pièces \(page 216\)](#) que vous souhaitez modifier en article.
2. Si vous souhaitez inclure plusieurs pièces dans l'article, [liez les pièces les unes aux autres \(page 358\)](#).

3. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur  **Convertir la pièce en article**.

4. Sélectionnez la pièce.

Vous pouvez aussi commencer par sélectionner la pièce, cliquer avec le bouton droit de la souris, puis sélectionner **Convertir la pièce en article**.

Tekla Structures change la pièce en article et ajoute une nouvelle forme au catalogue de formes.

Le nom de la forme est généré en utilisant le nom et l'emplacement de la pièce au format <position maillage>_<niveau>_<nom de la pièce>. Par exemple :

- 1/D_+0_FOOTING
- 3/C_+0-+3600_COLUMN
- 1-2/A-B_+3600_SLAB

S'il existe déjà une forme portant le même nom dans le catalogue de formes, Tekla Structures ajoute deux caractères de soulignement et un numéro incrémentiel à la fin du nom de la nouvelle forme. Par exemple, 1/D_+0_FOOTING_1.

Propriétés de l'article et l'article en béton

Utilisez les propriétés **Article** et **Article en béton** pour définir, afficher et modifier les propriétés d'un article. Double-cliquez sur l'article ou l'article béton pour ouvrir les propriétés.

L'extension du nom d'un fichier de propriétés d'un article est *.ips.

L'extension du nom de fichier de propriétés d'un article en béton est *.ipc.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom de l'article défini par l'utilisateur. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères. Tekla Structures utilise les noms de pièces dans les listes et dans Gestionnaire de documents , ainsi que pour identifier des pièces du même type.

Paramètre	Description
Forme	Forme d'un article. Pour sélectionner une forme dans le catalogue de formes, cliquez sur le bouton ... à côté de la zone Forme . Pour afficher la forme de l'article dans les listes et les tableaux de dessin, utilisez l'attribut <code>PROFILE</code> .
Matériau	Matériau (page 348) de l'article.
Finition	Type de finition. La finition peut être définie par l'utilisateur. Elle décrit comment la surface de la pièce a été traitée, par exemple avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, revêtement ignifuge, etc.
Classe	Permet de regrouper des articles. Par exemple, vous pouvez afficher les pièces de classes différentes dans des couleurs différentes.
Séries de repérage (disponibles pour les articles)	
Repérage de pièce	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Repérage d'assemblage	Préfixe d'assemblage et numéro de début du repère d'assemblage (page 776) .
Position	
Dans le plan	Position de l'article sur le plan de travail (page 337) , par rapport à la ligne de référence de l'article.
Rotation	Rotation (page 339) de l'article autour de son axe sur le plan de travail.
En profondeur	Position en profondeur (page 340) de l'article. La position est toujours perpendiculaire au plan de travail.
Décalage d'extrémité	
Dx	Déplacez l'article le long de (page 344) sa ligne de référence.
Dy	Déplacez l'article perpendiculairement (page 344) à sa ligne de référence.

Paramètre	Description
Dz	Déplacez l'article dans la direction z (page 344) du plan de travail.
Elément béton (disponible pour les articles en béton)	
Repérage élément béton	Préfixe de la pièce et numéro de début du repère de la pièce (page 776) .
Elément béton	Indiquez si l'article est préfabriqué ou coulé sur site.
Phase de coulage	Phase de coulage (page 489) de pièces coulées sur site. Sert à séparer des objets de coulage les uns des autres.
Enrobage béton pour jeux d'armatures (disponible pour les articles en béton)	
Système de coordonnées	Indiquez si l' épaisseur d'enrobage béton (page 606) des jeux d'armatures de la pièce est définie dans le système de coordonnées globales, ou dans le système de coordonnées local de la pièce. Les valeurs d'épaisseur d'enrobage globales et locales par défaut sont définies dans la boîte de dialogue Options . Si vous laissez l'option vide, Tekla Structures utilise les valeurs globales.
Dessus, Bas , Côtés, Face, Arrière, Origine, Extrémité	Pour remplacer les valeurs par défaut globales ou locales de la boîte de dialogue Options , définissez l'épaisseur d'enrobage sur chaque face requise de la pièce.
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur (page 349) de la pièce. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la pièce.

2.2 Ajustement du repère de la pièce et affichage des informations de la pièce

Lorsque vous créez une pièce, vous placez la pièce en sélectionnant des points. Si nécessaire, vous pouvez ajuster la position d'une pièce de différentes façons après sa création.

Position de la pièce

Lors de la création d'une pièce, les poignées de la pièce et la ligne de référence de la pièce vous aident à définir la position de la pièce. Vous pouvez régler la [position des pièces \(page 336\)](#), telle que la [rotation \(page 339\)](#), à l'aide des sections **Position** et **Décalages** dans le panneau des propriétés, ou en utilisant la barre d'outils contextuelle.

En outre, consultez les astuces suivantes qui vous aident à créer et placer, par exemple, des pièces courbes et horizontales :

- [Créer des pièces courbes \(page 352\)](#)
- [Créer des pièces horizontales \(page 353\)](#)
- [Création de poutres proches les unes des autres \(page 354\)](#)
- [Positionner les poteaux, semelles et poutres orthogonales \(page 354\)](#)
- [Comment modéliser des zones identiques \(page 355\)](#)

Affichage des informations de la pièce

Pour afficher les propriétés des pièces sélectionnées dans la vue du modèle, utilisez les [étiquettes de pièce \(page 350\)](#). Les étiquettes de pièce sont des descriptions textuelles qui s'affichent à côté de la pièce dont elles montrent les propriétés.

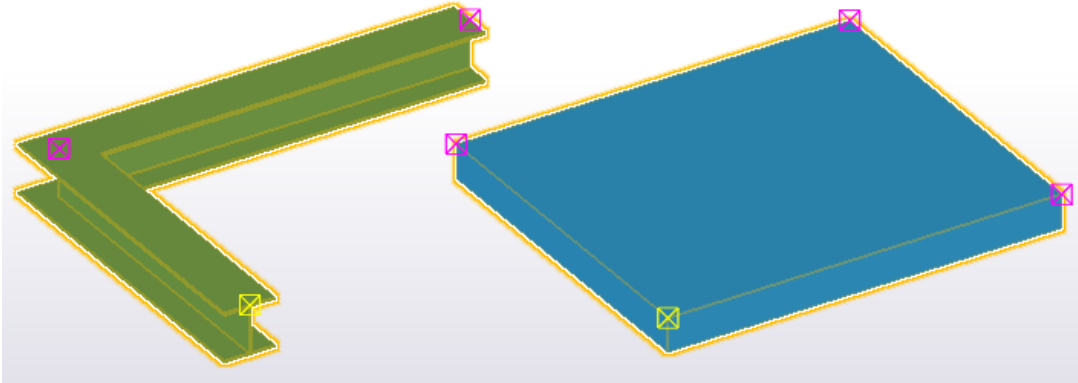
Affichage des poignées et des lignes de référence de pièce dans une vue du modèle

Les *poignées* de la pièce peuvent être utilisées pour déplacer un objet modèle ou pour modifier la forme ou la taille de l'objet modèle. La *ligne de référence* de pièce est une ligne entre deux points de référence, et elle comporte des poignées à ses extrémités.

REMARQUE Lorsque vous créez des pièces horizontales, telles que des poutres, sélectionnez toujours des points dans la même direction, par exemple de gauche à droite. Ainsi, Tekla Structures place et dimensionne les pièces de la même manière dans les dessins. De même, les repères de pièces apparaissent automatiquement à la même extrémité.

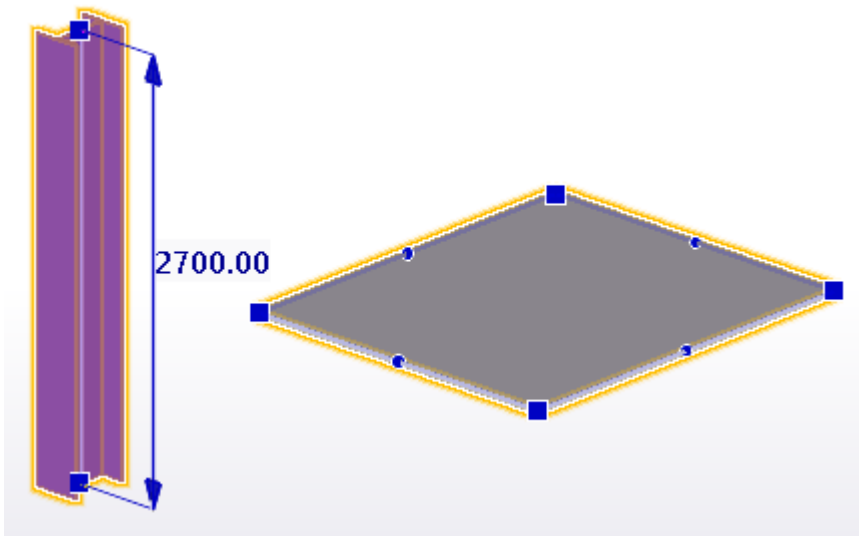
Affichage des poignées de la pièce

Tekla Structures indique la direction d'une pièce avec des poignées. Lorsque vous sélectionnez une pièce, Tekla Structures affiche les poignées. La poignée de la première extrémité est jaune tandis que le reste est de couleur magenta.



Pour obtenir des informations afin de découvrir comment sélectionner uniquement les poignées d'une pièce, consultez [Sélection objets \(page 124\)](#).

Si la fonction [modification dynamique \(page 117\)](#) est activée, Tekla Structures affiche également les poignées de modification dynamique des points de référence, des angles, des segments et des milieux de segment de la pièce sélectionnée. Ces poignées sont bleues.



Modification de la longueur d'une pièce à l'aide des poignées

Si vous ne souhaitez pas utiliser la modification dynamique, vous pouvez utiliser les poignées de pièce pour modifier la longueur d'une pièce.

1. Vérifiez que le bouton **Modification dynamique**  n'est **pas** actif.

2. Sélectionnez la pièce.
Tekla Structures met en évidence les poignées de la pièce.
3. Cliquez sur l'une des poignées pour la sélectionner.
4. Déplacez la poignée comme n'importe quel autre objet dans Tekla Structures.

Par exemple, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Déplacer**.

Si l'option **Activer le glisser-déposer** est [active \(page 155\)](#), il vous suffit de glisser la poignée vers un nouvel emplacement.

AVERTISSEMENT Pour les raisons suivantes, n'utilisez ni les coupes, ni les [adaptations \(page 407\)](#) pour modifier la longueur d'une pièce :

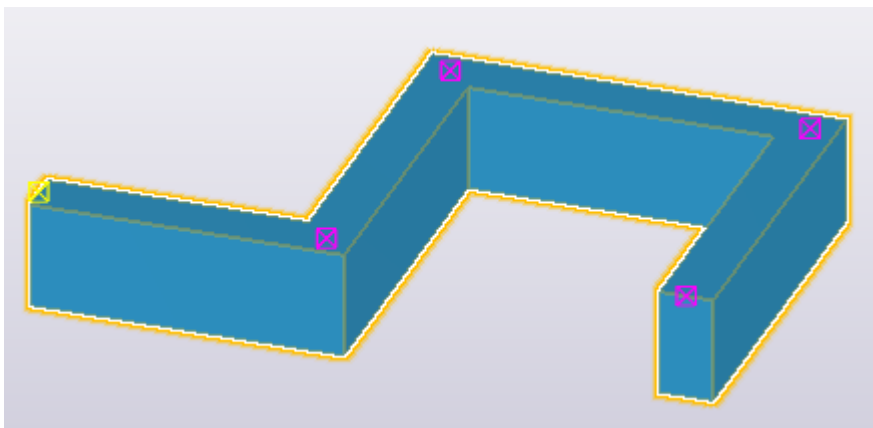
- Les coupes peuvent entraîner des erreurs en atelier, car les coupes n'affectent pas toujours la longueur de la pièce lorsque vous exportez les informations vers des fichiers CN.
- Les adaptations peuvent causer des problèmes avec les attaches et les détails.

Inverser poignées

Vous pouvez modifier le sens de modélisation d'une pièce à l'aide de la macro **Inverser poignées**. Elle remplace le jaune de la poignée d'origine par du magenta, et vice versa.

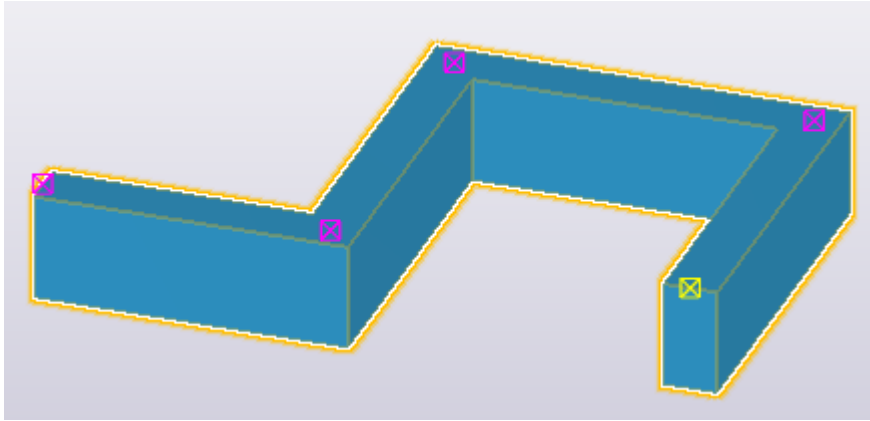
1. Sélectionnez la pièce pour laquelle vous souhaitez modifier le sens de modélisation.

Tekla Structures affiche les poignées de la pièce.



2. Accédez à **Démarrage rapide**, commencez à écrire `inverser poignées`, puis sélectionnez la commande **Macro.Inverser poignées** dans la liste qui s'affiche.

Tekla Structures modifie le sens de modélisation de la pièce et permute les poignées d'origine et d'extrémité.

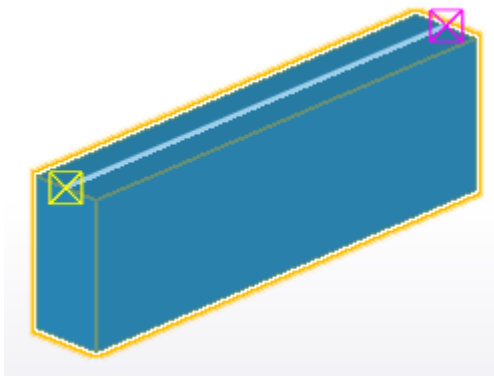


Afficher les lignes de référence d'une pièce dans une vue de modèle

Lorsque vous créez une pièce, vous placez la pièce en [sélectionnant des points](#) (page 91). Ces points sont les points de référence de la pièce. Si vous sélectionnez deux points pour placer une pièce, les points forment une ligne de référence et des poignées apparaissent aux extrémités de la ligne. Par défaut, la ligne de référence est invisible dans le modèle. Il peut s'avérer utile de l'afficher, par exemple, lors de l'accrochage aux points centraux des pièces.

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
2. Cliquez sur **Affichage...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Affichage**.
3. Sous l'onglet **Avancé**, cochez la case **Ligne de référence pièce**.
4. Cliquez sur **Modifier**.


Les lignes de référence de la pièce sont affichées.

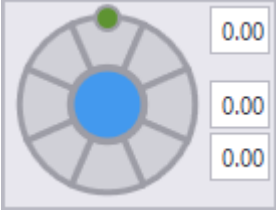
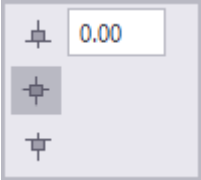


Modification de la position d'une pièce

Utilisez le panneau des propriétés et ses sections **Position** et **Décalages** pour modifier la position de la pièce. Vous pouvez également utiliser la barre d'outils contextuelle pour modifier la position de la pièce.

Pour modifier la position d'une pièce, effectuez l'une des procédures suivantes :

Sur	Procéder comme suit
Modification du repère de la pièce à l'aide du panneau des propriétés	<ol style="list-style-type: none">1. Double-cliquez sur une pièce pour ouvrir les propriétés de pièce dans le panneau des propriétés.2. Dans la section Position ou Décalages, modifiez les paramètres de position souhaités, tels que la rotation de la pièce (page 339) ou la position verticale de la pièce (page 341). Par exemple, vous pouvez définir le positionnement de la pièce 200 unités au-dessus de ses poignées.3. Cliquez sur Modifier.
Modification de la position des pièces à l'aide de la barre d'outils contextuelle	<ol style="list-style-type: none">1. Cliquez sur  dans la barre d'outils contextuelle.2. Modifiez les paramètres. L'objet se déplace en conséquence dans le modèle.<ul style="list-style-type: none">• Pour modifier la position générale d'une poutre, d'un poteau, d'un panneau ou d'une semelle, utilisez le quadrant. Cliquez sur un secteur dans le quadrant pour sélectionner une position.• Pour modifier l'angle de rotation, cliquez et faites tourner le bouton de rotation vert. Le bouton de rotation s'accroche tous les 5 degrés. Maintenez la touche Maj

Sur	Procéder comme suit
	<p>enfoncee pour annuler cette fonction.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour modifier l'Angle, le Décalage plan ou le Décalage profondeur, entrez une valeur dans la zone correspondante.  <ul style="list-style-type: none"> • Pour modifier la position d'un plat ou d'une dalle, sélectionnez une option et entrez une valeur dans la zone Décalage profondeur. 

Vous pouvez également utiliser les raccourcis clavier pour modifier la position de la pièce.

Voir aussi

[Position de la pièce sur le plan de travail \(page 337\)](#)

[Orientation de la pièce \(page 339\)](#)

[Position en profondeur de la pièce \(page 340\)](#)

[Position verticale de la pièce \(page 341\)](#)

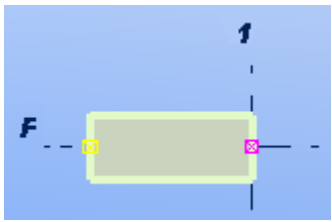
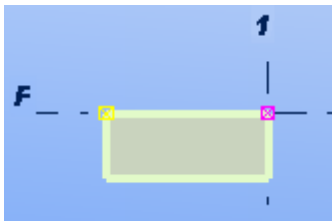
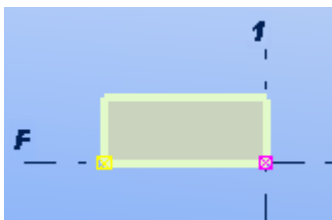
[Position horizontale de la pièce \(page 343\)](#)

[Décalages des extrémités de la pièce \(page 344\)](#)

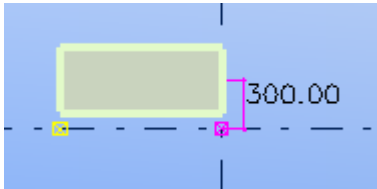
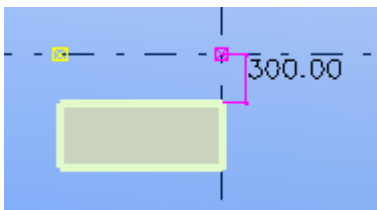
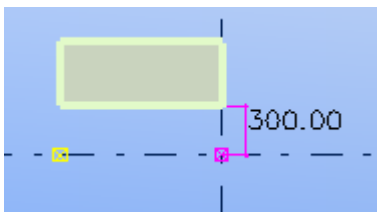
Position de la pièce sur le plan de travail

Utilisez le paramètre **Dans le plan** dans les propriétés de la pièce pour afficher et changer la position de la pièce sur le plan de travail. La position est toujours relative à la ligne de référence de la pièce.

Vous pouvez également utiliser la [barre d'outils contextuelle \(page 336\)](#) ou les raccourcis clavier pour modifier la position de la pièce.

Option	Description	Exemple
Milieu	La ligne de référence est au centre de la pièce.	
Droite	La pièce est positionnée en dessous de la ligne de référence.	
Gauche	La pièce est positionnée au-dessus de la ligne de référence.	

Exemples

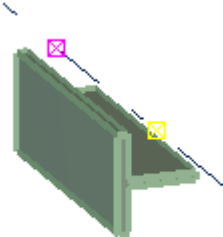
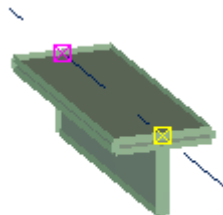
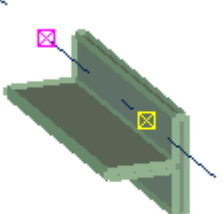
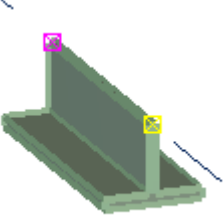
Position	Exemple
Milieu 300	
Droite 300	
Gauche 300	

Orientation de la pièce

Utilisez le paramètre **Rotation** dans la boîte de dialogue des propriétés de la pièce pour afficher et changer la rotation d'une pièce autour de son axe sur le plan de travail.

Vous pouvez aussi définir l'angle de rotation. Tekla Structures mesure les valeurs positives dans le sens des aiguilles d'une montre autour de l'axe local x.

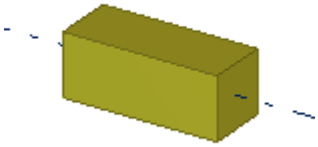
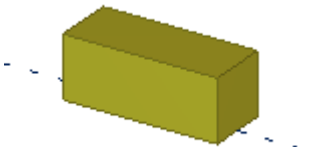
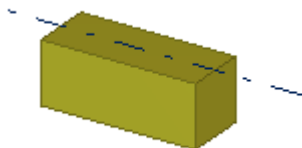
Vous pouvez également utiliser la [barre d'outils contextuelle \(page 336\)](#) ou les raccourcis clavier pour modifier la position de la pièce.

Option	Description	Exemple
Face	Le plan de travail est parallèle au plan de face de la pièce.	
Dessus	Le plan de travail est parallèle au plan de dessus de la pièce.	
Arrière	Le plan de travail est parallèle au plan arrière de la pièce.	
Dessous	Le plan de travail est parallèle au plan du dessous de la pièce.	

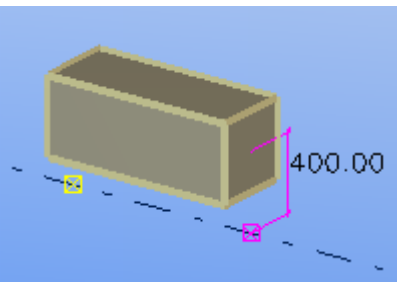
Position en profondeur de la pièce

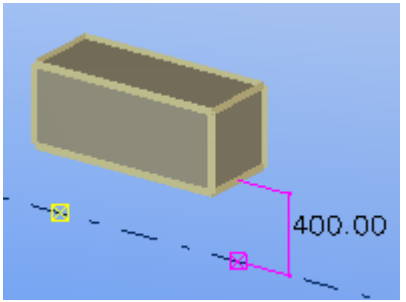
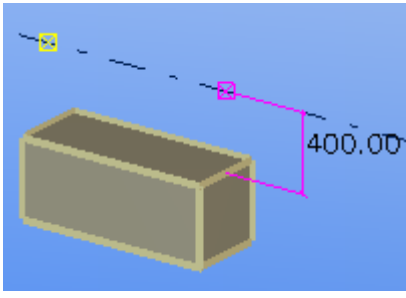
Utilisez le paramètre **En profondeur** dans les propriétés de la pièce pour afficher et modifier la position horizontale de la pièce. La position est toujours relative à la ligne de référence de la pièce entre les poignées de la pièce.

Vous pouvez également utiliser la [barre d'outils contextuelle \(page 336\)](#) ou les raccourcis clavier pour modifier la position de la pièce.

Option	Description	Exemple
Milieu	La pièce est positionnée au centre de la ligne de référence.	
Face	La pièce est positionnée au-dessus de la ligne de référence.	
Derrière	La pièce est positionnée en dessous de la ligne de référence.	

Exemples

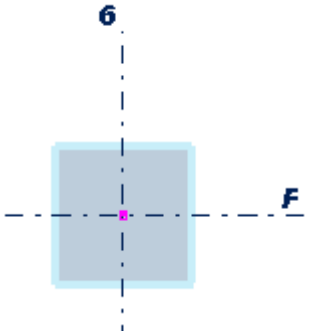
Position	Exemple
Milieu 400	

Position	Exemple
Face 400	
Derrière 400	

Position verticale de la pièce

Utilisez le paramètre **Verticale** dans les propriétés de la pièce pour afficher et modifier la position verticale de la pièce. La position est toujours relative au point de référence de la pièce.

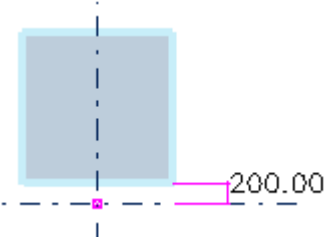
Vous pouvez également utiliser la [barre d'outils contextuelle \(page 336\)](#) pour modifier la position de la pièce.

Option	Description	Exemple
Milieu	Le point de référence est au centre de la pièce.	

Option	Description	Exemple
Bas	La pièce est positionnée en dessous du point de référence.	
Haut	La pièce est positionnée au-dessus du point de référence.	

Exemples

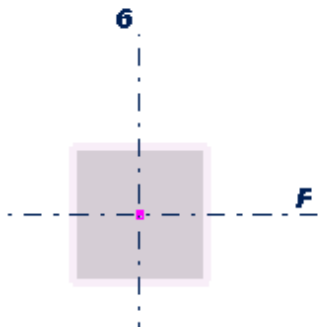
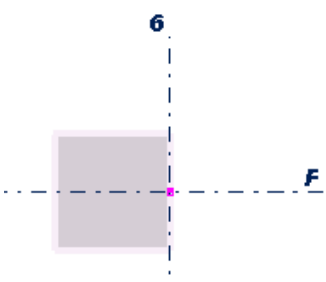
Position	Exemple
Milieu 200	
Bas 200	

Position	Exemple
Haut 200	

Position horizontale de la pièce

Utilisez le paramètre **Horizontale** dans les propriétés de la pièce pour afficher et modifier la position horizontale de la pièce. La position est toujours relative au point de référence de la pièce.

Vous pouvez également utiliser la [barre d'outils contextuelle \(page 336\)](#) pour modifier la position de la pièce.

Option	Description	Exemple
Milieu	Le point de référence est au centre de la pièce.	
Gauche	La pièce est positionnée sur le côté gauche du point de référence.	

Option	Description	Exemple
Droite	La pièce est positionnée sur le côté droit du point de référence.	

Exemples

Position	Exemple
Milieu 150	
Gauche 150	
Droite 150	

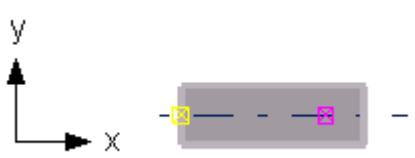
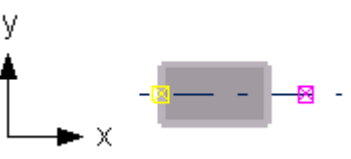
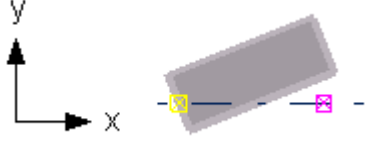
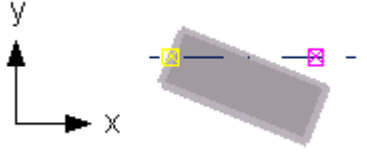
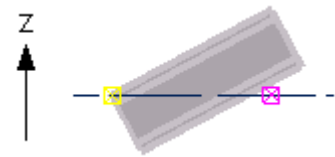
Décalages des extrémités de la pièce

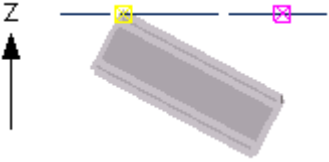
Utilisez les paramètres **Dx**, **Dy** et **Dz** dans les propriétés de la pièce pour en déplacer les extrémités par rapport à sa ligne de référence. Vous pouvez saisir des valeurs positives et négatives.

Vous pouvez également utiliser la [barre d'outils contextuelle \(page 336\)](#) pour modifier la position de la pièce.

Option	Description
Dx	Modifie la longueur de la pièce en déplaçant le point d'extrémité de la pièce le long de la ligne de référence.
Dy	Déplace l'extrémité de la pièce perpendiculairement à la ligne de référence.
Dz	Déplace l'extrémité de la pièce dans la direction z du plan de travail.

Exemples

Position	Exemple
Dx Extrémité: 200	
Dx Extrémité: -200	
Dy Extrémité: 300	
Dy Extrémité: -300	
Dz Extrémité: 400	

Position	Exemple
<p>Dz</p> <p>Extrémité: -400</p>	

Sélection et modification du profil ou du matériau d'une pièce

Chaque pièce comporte un profil et un matériau, qui sont sélectionnés à l'aide du catalogue de profils et du catalogue de matériaux.

Sélection et modification du profil d'une pièce

Il existe deux types de profils disponibles pour les pièces dans Tekla Structures :

- *Profils fixes*



Les profils fixes sont des profils industriels standard. Les propriétés des profils fixes sont conformes aux normes de l'industrie ; vous ne devez pas les modifier, à moins d'être administrateur. Les profils fixes sont propres à l'environnement.

- *Profils paramétriques*



Les profils paramétriques sont en partie définis par l'utilisateur : ils possèdent une forme prédéfinie, mais vous pouvez modifier les dimensions de leur section au moyen d'un ou plusieurs paramètres. Tekla Structures calcule la forme de la section chaque fois que vous ouvrez le modèle.

Vous pouvez utiliser les profils fixes ou paramétriques disponibles dans le catalogue de profils de Tekla Structures ou vous pouvez personnaliser le catalogue de profils de plusieurs façons.


Modification du profil d'une pièce

Lorsque vous [créez ou modifiez une pièce \(page 216\)](#), vous pouvez sélectionner un profil de pièce dans la liste contenant tous les profils disponibles dans le catalogue de profils.

1. Double-cliquez sur une pièce pour ouvrir les propriétés de pièce dans le panneau des propriétés.

2. Cliquez sur le bouton ... à côté de la zone **Profil**.
La boîte de dialogue **Sélectionner profil** apparaît.
Par défaut, seuls les types de profil associés au matériau de la pièce sont affichés. Par exemple, si vous modifiez le profil d'une pièce en acier, seuls les types de profil associés à l'acier sont affichés.
3. Si nécessaire, définissez les informations de profil que vous souhaitez afficher.
 - Pour afficher tous les profils du catalogue dans la liste, indépendamment du matériau auquel les types de profils sont associés, cochez la case **Afficher tous profils**.
 - Pour voir toutes les propriétés des profils, cochez la case **Afficher détails**.
4. Sélectionnez un profil dans la liste.
5. Si le profil est paramétrique, définissez ses dimensions dans l'onglet **Général**.

Propriété	Symbole	Valeur	Unité
Hauteur	h	200.00	mm
Epaisseur âme	s	10.00	mm
Epaisseur aile	t	15.00	mm
Largeur	b		mm



(1) Cliquez sur la zone **Valeur** et remplacez la valeur existante par une nouvelle.

6. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Sélectionner profil**.
7. Cliquez sur **Modifier** dans le panneau des propriétés.

Sinon, si vous connaissez le nom du profil, vous pouvez le saisir directement dans la zone **Profil** dans le panneau des propriétés ou dans la barre d'outils contextuelle.


Utilisation de valeurs standard pour les dimensions des profils

Vous pouvez utiliser des valeurs standard pour les dimensions des profils paramétriques.

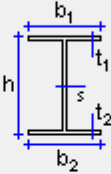
1. Double-cliquez sur une pièce pour ouvrir les propriétés de pièce dans le panneau des propriétés.
2. Cliquez sur le bouton ... à côté de la zone **Profil**.
La boîte de dialogue **Sélectionner profil** apparaît.
3. Sélectionnez un profil paramétrique.

Si des valeurs standard ont été définies pour ce profil, la case **Utiliser seulement valeurs standard de l'industrie** apparaît dans l'onglet **Général** sous les propriétés du profil :

Général Analyse Attributs utilisateur

Type profil
 Type profil:  Profils I
 Sous-type profil: h-s-t*b

Image



Propriété	Symbole	Valeur	Unité
Hauteur	h	300.00	mm
Epaisseur âme	s	15.00	mm
Epaisseur aile	t	20.00	mm
Largeur	b	300.00	mm

Utiliser seulement valeurs standard de l'industrie

4. Cochez la case **Utiliser seulement valeurs standard de l'industrie**.
5. Sélectionnez les dimensions de profil dans une liste de la colonne **Valeur**.

Sélection et modification du matériau d'une pièce

Lorsque vous [créez ou modifiez une pièce \(page 216\)](#), vous pouvez sélectionner un matériau et une classe dans la liste qui contient tous les matériaux disponibles dans le catalogue de matériaux.

1. Double-cliquez sur une pièce pour ouvrir les propriétés de pièce dans le panneau des propriétés.
2. Cliquez sur le bouton ... à côté de la zone **Matériau**.
La boîte de dialogue **Sélectionner matériau** apparaît.
3. Si nécessaire, définissez les informations de matériau que vous souhaitez afficher.

- Pour inclure des alias pour les classes de matériau dans la liste, sélectionnez la case à cocher **Afficher alias**.

Les alias sont des noms alternatifs. Par exemple, il peut s'agir d'anciens noms, de noms de matériau utilisés dans différents pays ou soumis à des normes différentes. Tekla Structures modifie automatiquement les alias dans le nom normalisé quand vous sélectionnez une classe de matériau.

- Pour voir toutes les propriétés des matériaux, cochez la case **Afficher détails**.

4. Sélectionnez un matériau dans la liste.
5. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Sélectionner matériau**.
6. Cliquez sur **Modifier** dans le panneau des propriétés.

Sinon, si vous connaissez le nom du profil, vous pouvez le saisir directement dans la zone **Profil** dans le panneau des propriétés ou dans la barre d'outils contextuelle.

CONSEIL Si nécessaire, vous pouvez personnaliser le catalogue de matériaux.

Exemples d'attributs utilisateur pour les pièces

Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires concernant une pièce. Il peut s'agir de nombres, textes ou listes. Si nécessaire, vous pouvez définir et mettre à jour de nouveaux attributs utilisateur.

Le tableau suivant présente quelques exemples d'utilisation d'attributs utilisateur pour les pièces :

Attribut	Peut être utilisé...
Commentaire	Dans les repères de pièce et de soudure des dessins Tekla Structures ou dans les projets.
Tirage	Quand les dessins des pièces sont créés, Tekla Structures diminue la longueur réelle de la pièce de cette valeur. Ceci est utile lors de la création de contreventements qui doivent toujours être sous tension dans des croquis d'assemblages.
Contre-Flèche	Dans les repères de pièce des dessins Tekla Structures.
Repère préliminaire	Pour obtenir des repères préliminaires pour les pièces dans les listes.
Verrouillé	Pour protéger les objets contre toute modification accidentelle.

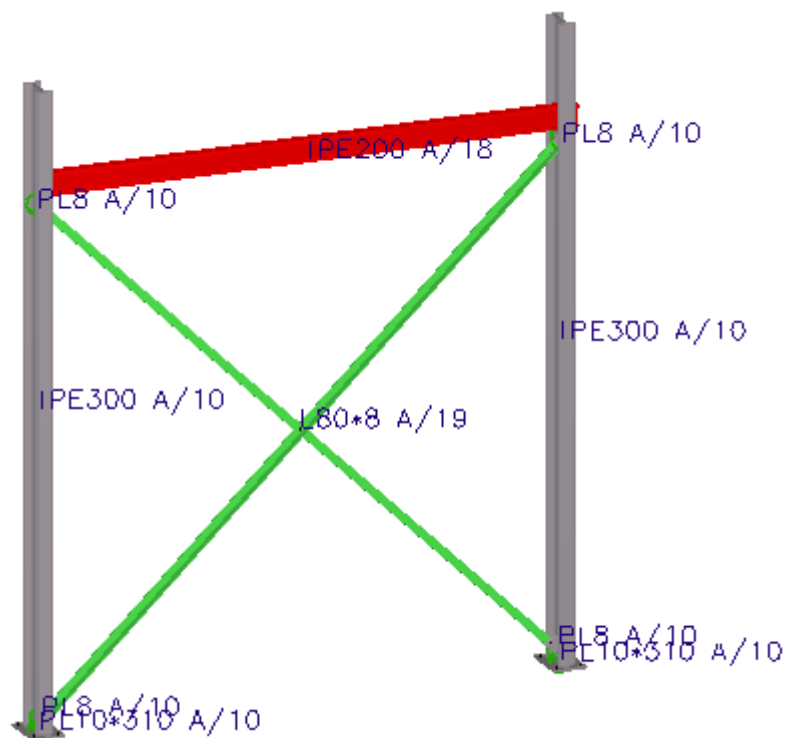
Attribut	Peut être utilisé...
Tranchant, Tension et Encastrement	Pour enregistrer des forces de réaction pour les autodéfauts. Vous pouvez saisir les forces séparément pour chaque extrémité d'une pièce.
Info Utilisateur 1...4	Champs définis par l'utilisateur. Vous pouvez modifier le nom de ces champs et ajouter de nouveaux champs définis par l'utilisateur.
Code du composant	Lors de l'importation des types de composant dans Tekla Structures. Vous pouvez ensuite utiliser les codes de composant comme règles dans les Autoconnexions et Autodéfauts. Chaque extrémité d'une pièce peut avoir un code de composant différent.
Encastrement	Pour choisir d'afficher ou non les symboles d'encastrement dans les dessins.

Affichage des informations de pièce à l'aide des étiquettes de pièce

Utilisez l'option *Etiquette pièce* pour afficher dans la vue d'un modèle les propriétés des pièces, les attributs utilisateur et les attributs de gabarit sélectionnés.

Les étiquettes de pièce sont des descriptions textuelles qui s'affichent à côté de la pièce qu'elles représentent. Vous pouvez définir les informations que

vous souhaitez afficher dans les étiquettes, comme le nom, le profil et le repère de la pièce.



1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
2. Cliquez sur **Affichage...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Affichage**.
3. Accédez à l'onglet **Avancé**.
4. À côté de **Etiquette pièce**, dans la liste **Propriétés**, sélectionnez une propriété.
5. Cliquez sur **Ajouter >** pour ajouter la propriété à la liste **Etiquette pièce**. La case à cocher **Etiquette pièce** est automatiquement sélectionnée lorsque vous ajoutez des propriétés.
6. Pour supprimer une propriété de la liste **Etiquette pièce**, sélectionnez une propriété et cliquez sur **Supprimer**. La case à cocher **Etiquette pièce** est automatiquement décochée si vous supprimez toutes les propriétés.
7. Si besoin, définissez l'attribut utilisateur ou l'attribut de gabarit que vous voulez afficher dans les étiquettes de pièce.
 - a. Sélectionnez **Attribut utilisateur** dans la liste **Propriétés**.
 - b. Cliquez sur **Ajouter >**. La boîte de dialogue **Etiquette pièce** apparaît.
 - c. Entrez le nom de l'attribut utilisateur tel qu'il apparaît dans le fichier objects.inp ou le nom de l'attribut de gabarit. Par exemple, PRELIM_MARK.

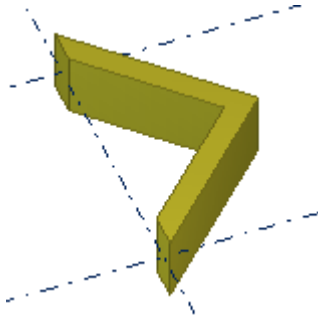
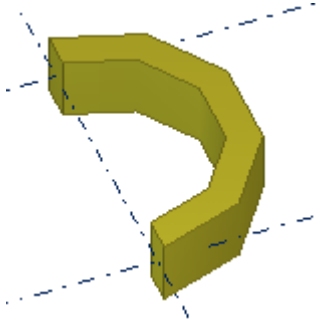
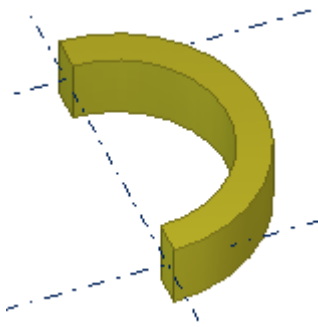
- d. Cliquez sur **OK**.
8. Dans la liste **Afficher pour**, sélectionnez pour les pièces que vous souhaitez afficher les étiquettes de pièce.
- **Tous**: Les étiquettes de pièce sont affichés pour toutes les pièces de la vue.
 - **Sélectionné**: Les étiquettes de pièce sont affichés uniquement pour les pièces que vous sélectionnez.
 - **Pièce principale pour la sélection**: Les étiquettes de pièce sont uniquement affichées pour les pièces principales des assemblages que vous sélectionnez.
 - **Pièce principale pour tout**: Les étiquettes de pièce sont affichés pour toutes les pièces principales de tous les assemblages.
- Notez que si vous sélectionnez l'option **Sélectionné** ou **Pièce principale pour la sélection**, vous devez d'abord appliquer les modifications dans la vue lorsque la vue est sélectionnée. Continuez ensuite à sélectionner les objets pour lesquels vous souhaitez afficher les étiquettes de pièce.
9. Cliquez sur **Modifier**.

Créer des pièces courbes

Vous pouvez créer des pièces courbes en définissant un rayon et le nombre de segments pour une pièce. Le nombre de segments détermine le réalisme d'une pièce courbe : Plus il y a de segments, moins la pièce paraît facétisée.

1. Créez une pièce pouvant être courbe : une poutre, un panneau ou une longrine.
2. Double-cliquez sur la pièce pour ouvrir ses propriétés.
3. Accédez à **Poutre courbe** ou à la zone de paramètres **Courbure**, en fonction du type de pièce.
4. Dans le champ **Rayon**, entrez le rayon.
5. Dans le champ **Quantité de segments**, entrez le nombre de segments que vous souhaitez utiliser.
6. Si nécessaire, définissez le plan de courbure par rapport au plan de travail en cours.
7. Cliquez sur **Modifier** pour courber la pièce.

Exemples

Quantité de segments: 2	
Quantité de segments: 5	
Quantité de segments: 15	

Voir aussi

[Modification de la position d'une pièce \(page 336\)](#)

Créer des pièces horizontales

Lors de la création de pièces horizontales, telles que des poutres, sélectionnez toujours des points orientés dans la même direction. Par exemple, sélectionnez des points orientés de gauche à droite et de bas en haut (directions positives sur les axes des x et des y). Ainsi, Tekla Structures place et dimensionne les pièces de la même manière dans les croquis. De même, les repères de pièces apparaissent automatiquement à la même extrémité.

Pour assurer une rotation correcte de la poutre dans les dessins, définissez la **Rotation** de la pièce sur **Dessus** dans les propriétés de la pièce.

Création de poutres proches les unes des autres

Lorsque vous créez des poutres de sorte qu'elles soient très proches les unes des autres, Tekla Structures risque de les considérer comme un profil double. Afin d'éviter cela, utilisez l'attribut utilisateur `MAX_TWIN_SEARCH_DIST` dans le catalogue de profils.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Catalogues** --> **Catalogue de profils** pour ouvrir la boîte de dialogue **Modifier catalogue profils**.
2. Sélectionnez le profil souhaité dans l'arborescence des profils.
3. Accédez à l'onglet **Attributs utilisateur** et définissez une valeur supérieure à 0 pour la propriété **Distance de détection de profil double**, par exemple 0,1.
4. Cliquez sur **OK**.
5. Créez les poutres en utilisant le profil.

Voir aussi

[Création d'une poutre en acier \(page 220\)](#)

[Création d'un profil double \(page 231\)](#)

Positionner les poteaux, semelles et poutres orthogonales

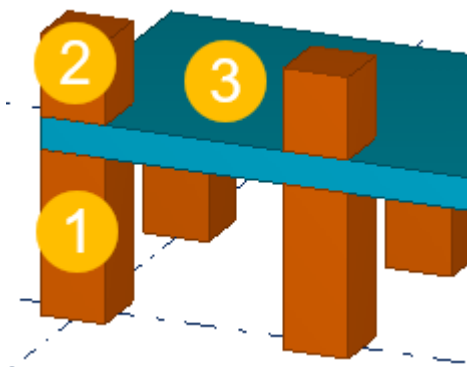
Pour les pièces créées en sélectionnant un seul point (comme des poteaux), vous pouvez définir les niveaux supérieur et inférieur de la pièce dans la direction z globale. La pièce est créée selon le niveau défini, et **non** au niveau que vous sélectionné dans le modèle. Cela peut s'avérer utile lors de la création de structures multi-étages dans la mesure où vous pouvez définir le nombre de niveaux exact pour chaque pièce que vous créez.

Pour définir les niveaux supérieur et inférieur d'une pièce :

1. Créez une pièce en ne sélectionnant qu'un seul point.
Par exemple, un poteau.
2. Double-cliquez sur la pièce pour ouvrir ses propriétés.
3. Accédez à la zone de paramètres **Position**.
4. Modifiez les niveaux supérieur et inférieur de la pièce.
 - **Dessus** : Définit le niveau supérieur de la pièce.
 - **Inférieur** : Définit le niveau inférieur de la pièce.
5. Cliquez sur **Modifier**.

Exemple

Dans cet exemple, les poteaux en béton forment une structure à deux niveaux. Pour positionner correctement les poteaux supérieurs, vous devez modifier leur position sur le niveau inférieur.



(1) Niveau supérieur = 1000, Niveau inférieur = 0

(2) Niveau supérieur = 1700, Niveau inférieur = 1200

(3) Epaisseur dalle = 200

Voir aussi

[Modification de la position d'une pièce \(page 336\)](#)

Comment modéliser des zones identiques

La majorité des structures contient des zones identiques, depuis des portiques simples jusqu'à des étages complets. Vous pouvez gagner du temps en modélisant ces zones une fois et en les copiant ensuite dans le modèle. Vous pouvez, par exemple, créer un poteau comportant une platine en pied et une coiffe, puis copier le poteau à tous les emplacements où un poteau de ce type doit se trouver dans le modèle.

Vous pouvez utiliser cette technique pour créer et reproduire toute zone identique. Selon le projet, il est parfois possible d'ajouter des composants avant de copier la zone du bâtiment.

CONSEIL Pour un projet comportant plusieurs étages identiques, essayez de modéliser un étage entier, puis de le copier sur plusieurs niveaux.

Voir aussi

[Copie et déplacement d'objets \(page 137\)](#)

2.3 Modification des pièces

Ce chapitre explique comment modifier différentes propriétés des pièces, telles que la forme, la position et la longueur d'une pièce. Elle explique également comment scinder et combiner des pièces, et comment utiliser les options de déformation pour gauchir et cambrer des pièces.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

[Modification de l'adaptabilité de l'armature, du traitement de surface ou des chanfreins d'arête dans les pièces \(page 450\)](#)

[Pièces éclatées \(page 356\)](#)

[Combinaison de pièces \(page 357\)](#)

[Association de pièces entre elles \(page 358\)](#)

[Torsion d'une pièce \(page 359\)](#)

[Cambrure d'une pièce \(page 361\)](#)

[Modifier des articles \(page 362\)](#)

Pièces éclatées

Utilisez la scission pour scinder une pièce en deux. Vous pouvez scinder des pièces droites, des polypoutres et des poutres cintrées sans décalage, ainsi que des groupes d'armature normaux et variables. Vous pouvez également scinder des plats par contour et des dalles en béton.

Scinder une pièce droite, cintrée ou une polypoutre

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Scinder**.
2. Sélectionnez la pièce à scinder.
3. Sélectionnez un point pour la ligne de scission.
4. Si vous scindez une polypoutre, vérifiez les points suivants :
 - Les paramètres de position et d'orientation des polypoutres scindées
 - Les composants associés aux polypoutres scindées

Scinder un plat ou une dalle

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Scinder**.
2. Sélectionnez le plat par contour ou la dalle en béton que vous souhaitez scinder.

Notez que les plats pliés, les plats de lissage ou les dalles de lissage ne peuvent pas être scindés.

3. Sélectionnez les points par lesquels la ligne de scission doit passer.
Le premier point sélectionné et le dernier point sélectionné doivent se trouver sur une arête du plat ou de la dalle.

REMARQUE Les surfaces avec chanfreins, coupes ou ouvertures ne peuvent pas être scindées. Si vous essayez de sélectionner des points dans ces surfaces, l'aperçu de la ligne de scission devient rouge, ce qui indique que la scission est impossible.

Combinaison de pièces

Vous pouvez combiner deux pièces en une. Cela peut se révéler utile lorsque vous souhaitez modéliser des pièces complexes (par exemple des plats pliés) ou des pièces préfabriquées qui sont déjà attachées à des profils lorsqu'elles sont livrées à l'atelier.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Combiner**.

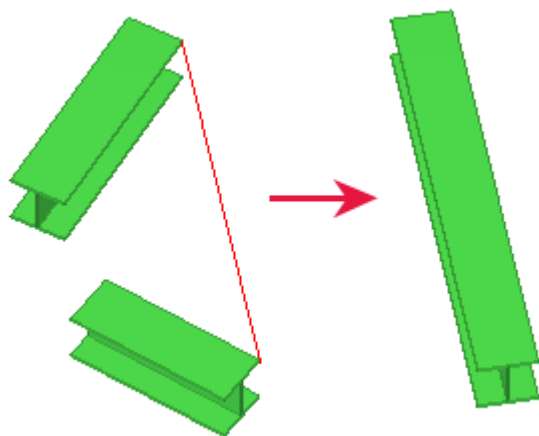
2. Sélectionnez la première pièce.

Les propriétés de la première pièce sélectionnée seront utilisées pour la pièce combinée.

3. Sélectionnez la deuxième pièce.

Les pièces sont combinées en une seule.

Si les axes des pièces ne sont pas alignés entre eux, Tekla Structures les combine en utilisant la distance la plus importante séparant les extrémités des deux pièces. Par exemple :



Limites

- Il n'est pas possible de combiner des plats par contour, des polypoutres ou des dalles.

- Lorsque des pièces sont combinées, Tekla Structures conserve les objets et composants qui leur sont attachés. Tekla Structures ne recrée pas les composants de la première pièce sélectionnée.

Voir aussi

[Association de pièces entre elles \(page 358\)](#)

Association de pièces entre elles

Vous pouvez attacher une ou plusieurs pièces à une autre, ou détacher ou exploser les pièces attachées à l'aide des commandes **Fusionner**.

Lorsque vous modifiez les propriétés des pièces fusionnées, n'oubliez pas que certaines propriétés des pièces proviennent de la pièce principale. Ces propriétés n'apparaissent pas dans les propriétés de la pièce fusionnée. Vous pouvez renseigner séparément les propriétés de la totalité de la pièce ainsi que celles de chaque pièce attachée. Les pièces fusionnées sont prises en compte lors des calculs de surface, de volume et de poids :

- **Poids (Brut)** compare le poids sans adaptation et avec adaptations et affiche le résultat le plus élevé sans les coupes, mais avec les pièces fusionnées.
- **Poids (Net)** affiche le poids avec les coupes et les pièces fusionnées sur la base du volume de la géométrie de la pièce modélisée.
- **Poids** affiche le poids net.

Limites

- Des composants doivent être ajoutés à la pièce à laquelle vous en avez attaché d'autres. Vous ne pouvez pas ajouter de composants à une pièce attachée.
- Tous les composants d'armature peuvent ne pas fonctionner correctement avec des pièces qui ont été attachées entre elles à l'aide des commandes **Fusionner**. La géométrie des pièces ne convient pas toujours pour ajouter un composant. En cas de perte des points de référence de la pièce attachée, par exemple, les informations d'orientation requises pour ajouter l'armature ne sont plus connues.

Association d'une pièce à une autre pièce

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir les propriétés de vue, cliquez sur le bouton **Affichage...**, et vérifiez que l'option **Coupes et fusions** est sélectionnée dans les paramètres d'affichage.
2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Fusionner --> Attacher à la pièce** .
3. Sélectionnez la pièce sur laquelle effectuer la fusion.

4. Sélectionnez la pièce à attacher.
Vous pouvez attacher plusieurs pièces à la fois.
5. Cliquez sur le bouton central de la souris pour attacher la pièce.

Détachement d'une pièce attachée

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir les propriétés de vue, cliquez sur le bouton **Affichage...**, et vérifiez que l'option **Coupes et fusions** est sélectionnée dans les paramètres d'affichage.
2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Fusionner** --> **Détacher de la pièce** .
3. Sélectionnez la pièce attachée que vous souhaitez détacher.
Vous pouvez détacher plusieurs pièces de différentes pièces à la fois. Sélectionnez les pièces en cliquant dessus ou en utilisant une fenêtre de sélection.
4. Cliquez sur le bouton central de la souris pour détacher la pièce.
La pièce détachée conserve la couleur qu'elle avait lorsqu'elle était attachée.

Explosion de pièces attachées

Vous pouvez exploser une pièce qui a des pièces attachées.

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir les propriétés de vue, cliquez sur le bouton **Affichage...**, et vérifiez que l'option **Coupes et fusions** est sélectionnée dans les paramètres d'affichage.
2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Fusionner** --> **Exploser pièce** .
3. Sélectionnez la pièce à exploser.
4. Cliquez sur le bouton central de la souris pour exploser la pièce.

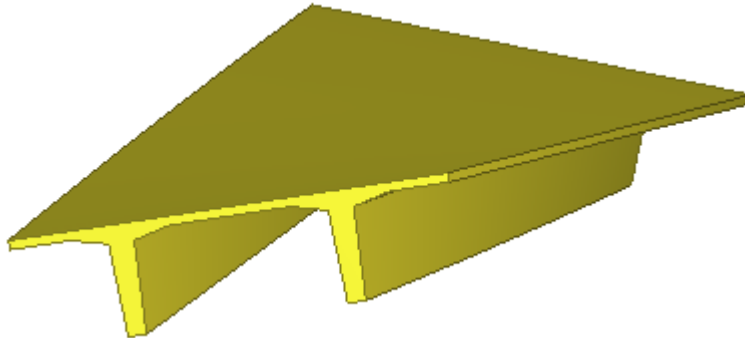
Torsion d'une pièce

Vous pouvez tordre les poutres et les poteaux en acier et en béton ainsi que les dalles en béton. La fonctionnalité de torsion est disponible uniquement dans les configurations **Complet**, **Exécution béton préfabriqué** et **Exécution acier**.

Torsion d'une poutre ou d'un poteau en béton à l'aide des angles de déformation

1. Double-cliquez sur une poutre ou un poteau en béton pour ouvrir les propriétés.
2. Accédez à la section **Déformation**.

3. Dans la zone **TorsionOrigine**, entrez l'angle de la poutre à son origine, par rapport aux poignées de la pièce.
4. Dans la zone **TorsionExtrémité**, entrez l'angle de la poutre à son point d'extrémité, par rapport aux poignées de la pièce.
Par exemple, pour tordre la poutre de 10 degrés à son point d'extrémité, entrez 0 dans la case **Origine** et 10 dans la case **Extrémité**.
5. Cliquez sur **Modifier** pour tordre la poutre.



Torsion d'une dalle de béton par déplacement des chanfreins

Avant de commencer, créez une dalle de béton à l'aide de la commande **Dalle** dans l'onglet **Béton**.

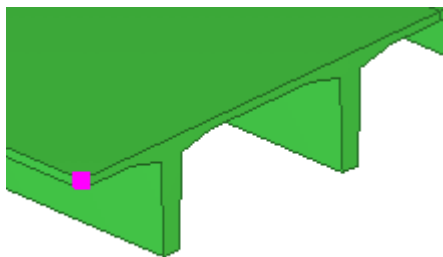
1. Double-cliquez sur un chanfrein pour ouvrir les propriétés **Chanfrein d'angle**.
2. Modifiez les propriétés du chanfrein.
Ne modifiez pas les chanfreins afin que les surfaces de la dalle ne soient plus dans le même plan.
 - Pour déplacer le coin supérieur du chanfrein, modifiez la valeur **Dz1**.
 - Pour déplacer le coin inférieur du chanfrein, modifiez la valeur **Dz2**.
3. Cliquez sur **Modifier** pour tordre la dalle.

Torsion d'une dalle de plancher (66)

Avant de commencer, créez une dalle en béton à l'aide du composant Modélisation de plancher (66).

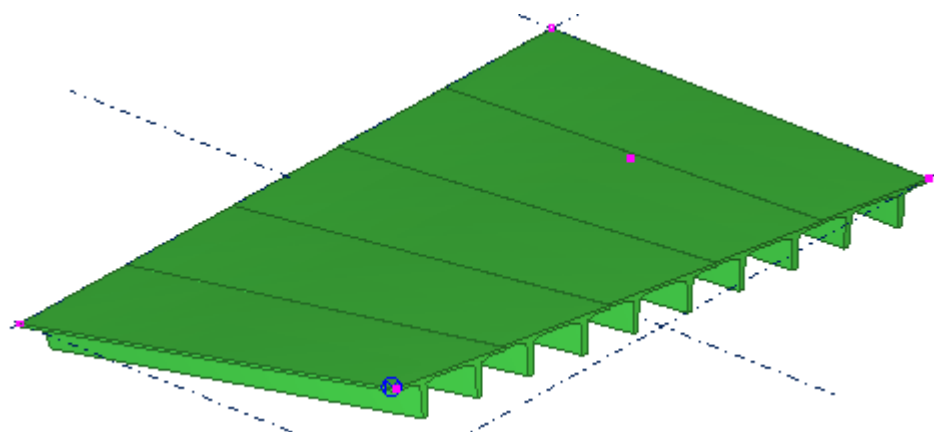
1. Vérifiez que le bouton **Sélection des composants** est actif.
2. Sélectionnez le chanfrein à déplacer.

Par exemple, sélectionnez un angle d'un composant de la dalle pour tordre cette extrémité de la dalle :



3. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Déplacement spécial** --> **Linéaire...**
4. Dans la boîte de dialogue **Déplacer - linéaire**, entrez une valeur dans le champ de direction approprié.
Par exemple, entrez 100 dans la zone **dZ** pour soulever ce coin de 100 mm.
5. Cliquez sur **Déplacer**.

Tekla Structures déplace le point dans la direction que vous avez sélectionnée, ce qui tord les dalles.



6. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Interruption**.
7. Vérifiez que le bouton de sélection **Sélection objets dans composants** est activé.
8. Pour afficher l'angle de torsion d'une simple dalle, double-cliquez sur une dalle afin d'ouvrir les propriétés **Poutre béton**, puis accédez à la section **Déformation**.

Les valeurs de début et de fin de **Torsion** affichent l'angle de torsion à l'origine et à l'extrémité de la pièce.

Cambrure d'une pièce

Vous pouvez utiliser l'option de cambrure pour pré-cambrer les pièces, c'est-à-dire courber les longues sections lourdes qui seront installées sur site et qui deviendront plates. Utilisez l'option de cambrure pour illustrer la cambrure naturelle des pièces précontraintes dans un modèle. La cambrure affecte la position des coupes, des biais et des inserts dans le modèle.

1. Double-cliquez sur la pièce pour ouvrir ses propriétés.
2. Accédez à la section **Déformation**.
3. Définissez le degré de cambrure dans la case **Cambrure**.
4. Cliquez sur **Modifier**.

Tekla Structures cambre la pièce dans la direction z locale.



Modifier des articles

Vous pouvez ajuster la géométrie du modèle en modifiant les articles. Vous pouvez créer des dalles inclinées, par exemple.


CONSEIL Vous pouvez créer des formes d'article utilisant une géométrie existante ou des pièces dans le modèle.

Lorsque vous modifiez la géométrie d'un article, vous pouvez déplacer les sommets (angles), les arêtes et les faces de l'élément. Cependant, les faces doivent toujours être planes, vous ne pouvez donc pas déplacer librement tous les sommets ou arêtes. Vous devez d'abord ajouter de nouvelles arêtes pour scinder les faces existantes. Ces arêtes agissent comme des charnières ou raccords rotatifs entre les faces.

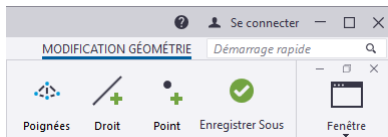
Une fois que vous avez modifié la géométrie d'un article et que vous souhaitez enregistrer les modifications, vous pouvez mettre à jour la forme actuelle de l'article ou créer une nouvelle forme. Tekla Structures stocke également les formes temporaires dans le catalogue de formes si vous devez annuler des actions. Les formes temporaires inutilisées sont supprimées du catalogue de formes lorsque vous enregistrez le modèle.

Démarrer la modification de la géométrie

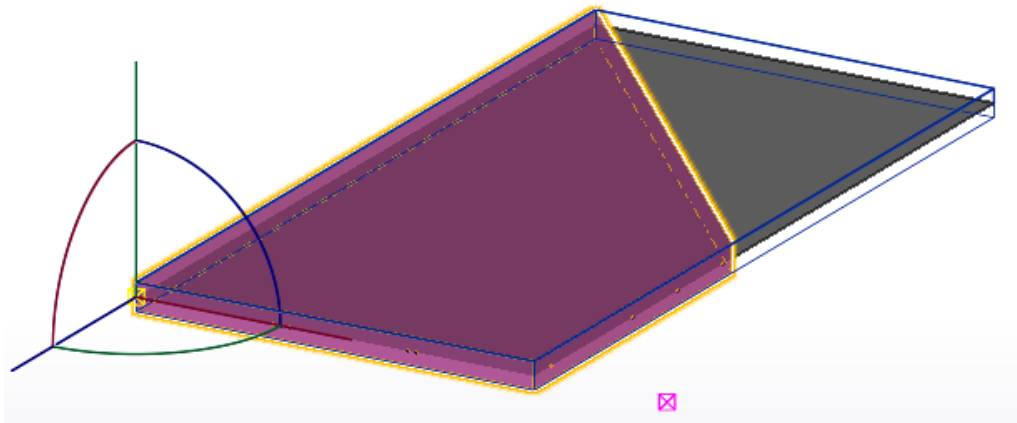
Avant de commencer, [créez des articles \(page 325\)](#).

1. Vérifiez que l'option **Modification dynamique**  est activée.
2. Sélectionnez l'article dont vous souhaitez modifier la géométrie.
Vous ne pouvez modifier que les articles ayant une forme solide.

L'onglet **Modification géométrie** apparaît désormais à l'extrémité droite du ruban :



Tekla Structures affiche l'axe de modification dynamique et les poignées de rotation de l'article sélectionné. Par exemple :



3. Modifiez les paramètres de position dans les [propriétés de l'élément \(page 329\)](#) afin que **Dans le plan** et **En profondeur** soient définies sur **Milieu** avec un décalage de 0.




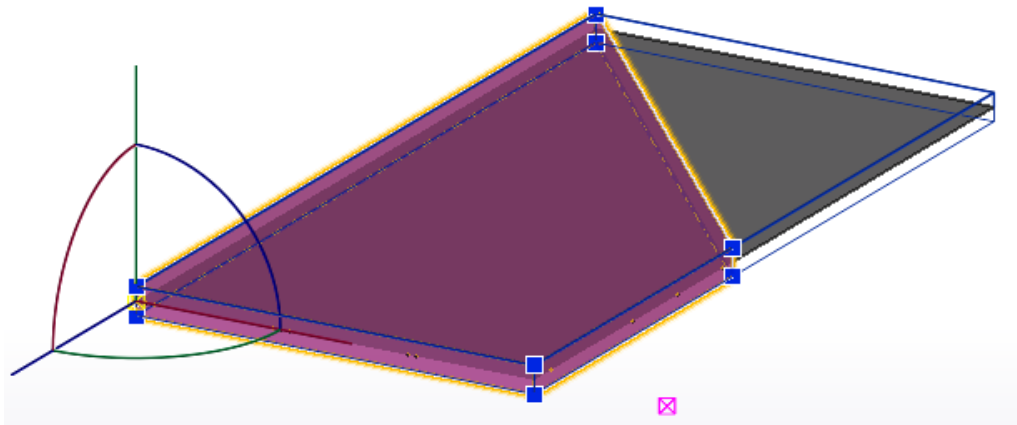
Cela permet de s'assurer que les modifications de géométrie ultérieures sont précises.

4. Si vous devez ajuster l'emplacement de l'article dans le modèle, faites glisser les poignées d'axe de modification dynamique ou les flèches de dimension d'emplacement.

Modifier la géométrie d'un article

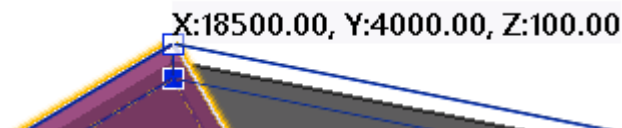
Avant de commencer, vérifiez que l'onglet **Modification géométrie** est ouvert et que l'article approprié est sélectionné.

1. Cliquez sur  **Poignées** pour afficher les poignées de l'article sélectionné. Par exemple :



2. Déplacez le pointeur de la souris sur l'article sélectionné pour mettre en surbrillance ses faces, arêtes et sommets.
3. Pour vérifier les coordonnées d'un sommet, sélectionnez le sommet.

Tekla Structures affiche les coordonnées absolues en fonction du plan de travail dans la vue du modèle. Par exemple :



4. Pour déplacer une face, une arête ou un sommet, faites-le glisser vers un nouvel emplacement.

Vous pouvez également utiliser [l'accrochage numérique \(page 95\)](#) et la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique**.

Pour déplacer un sommet sélectionné vers un emplacement exact, vous devez entrer les trois coordonnées (x, y et z) du nouvel emplacement, par exemple 400, 200, 0.

Notez que vous pouvez utiliser un [caractère spécial \(page 100\)](#) devant les coordonnées pour remplacer temporairement le mode d'accrochage par défaut (relatif), par exemple ! pour les coordonnées globales. Avec les coordonnées relatives et absolues, vous pouvez également utiliser les préfixes d'axe de coordonnées x, y et z pour déplacer un sommet ou une arête dans les directions préfixées uniquement, par exemple @z500 ou \$y6000, z-500.

5. Pour supprimer une arête ou un sommet, sélectionnez-le et appuyez sur **Supprimer**.

Vous ne pouvez supprimer que les arêtes dont les deux faces adjacentes se trouvent dans le même plan, et les sommets dont toutes les faces adjacentes se trouvent dans le même plan.

Si les faces adjacentes d'une arête ou d'un sommet ne se trouvent pas dans le même plan, vous pouvez faire glisser l'arête ou le sommet en haut d'un autre plan pour les combiner.

6. Si vous devez annuler des actions, appuyez sur **CTRL+Z**.

Ajout d'une arête à un article

Vous pouvez ajouter des arêtes à l'article sélectionné, et ainsi scinder les faces existantes. Créez les nouvelles arêtes de façon à ce qu'elles ne croisent pas les arêtes existantes.

Avant de commencer, vérifiez que l'onglet **Modification géométrie** est ouvert et que l'article approprié est sélectionné.

1. Dans l'onglet **Modification géométrie**, cliquez sur  **Droit**.

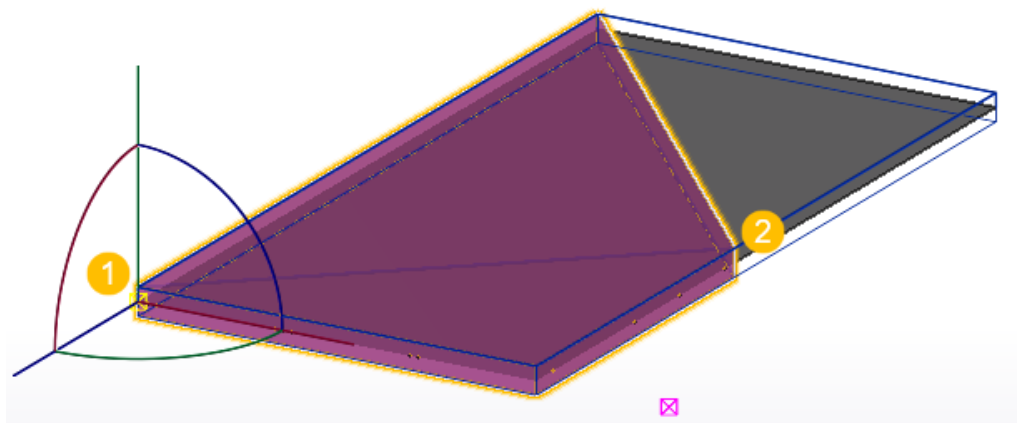
2. Sélectionnez l'origine de l'arête.

Le point d'origine doit se trouver sur une arête ou un sommet existant.

3. Sélectionnez l'extrémité de l'arête.

Le point d'extrémité doit se trouver sur un sommet ou sur la même face que le point d'origine, mais sur une autre arête. Si vous essayez de sélectionner un point non valide, Tekla Structures affiche un aperçu de l'arête en rouge.

Tekla Structures crée l'arête entre les points que vous avez capturés. Par exemple :



(1) Origine

(2) Point d'extrémité


4. Si vous souhaitez ajouter d'autres arêtes, répétez les étapes 2 et 3.
5. Pour arrêter l'ajout d'arêtes, appuyez sur **Echap**.

Ajout d'un sommet à un élément

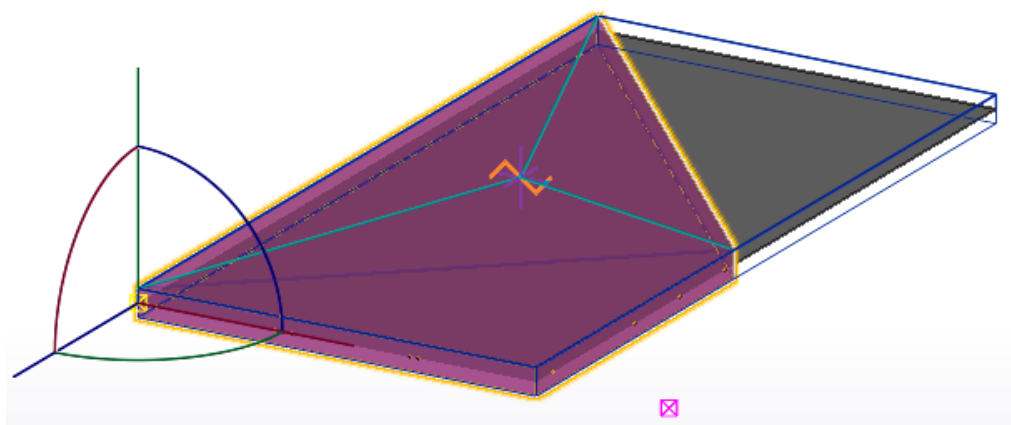
Vous pouvez ajouter des sommets et des arêtes associées aux surfaces de l'élément sélectionné. Vous pouvez utiliser les sommets comme points de drainage lorsque vous créez des dalles inclinées et un drainage du plan, par exemple.

Notez que vous ne pouvez pas ajouter de sommets aux surfaces présentant des ouvertures ou des réservations si ces ouvertures font partie de la **forme** de l'élément. Cependant, si seul l'article du modèle a été coupé et non pas sa forme, vous pouvez ajouter des sommets à ces surfaces.

Avant de commencer, vérifiez que l'onglet **Modification géométrie** est ouvert et que l'article approprié est sélectionné.

1. Dans l'onglet **Modification géométrie**, cliquez sur  **Point**.
2. Déplacez le pointeur de la souris sur les surfaces de l'article sélectionné.

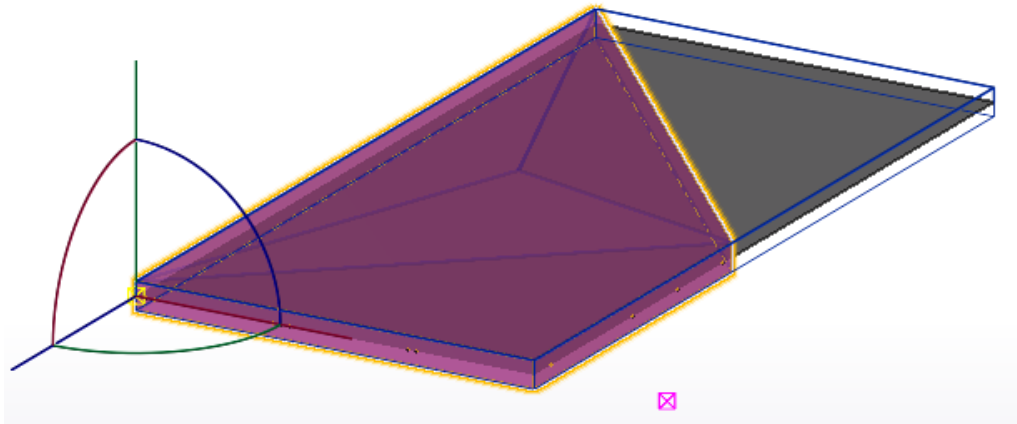
Dans les zones polygonales convexes, où tous les angles internes aux angles de la surface sont inférieurs à 180 degrés, Tekla Structures affiche un aperçu des arêtes qui commencent par chaque angle de la surface et se rejoignent à l'emplacement actuel du pointeur de la souris. Par exemple :



Si les surfaces de l'élément ont des zones polygonales concaves, dans lesquelles au moins un angle interne est supérieur à 180 degrés, Tekla Structures affiche automatiquement et ajoute des arêtes qui séparent les zones polygonales concaves des zones polygonales convexes.

3. Sélectionnez un point sur la surface souhaitée.

Tekla Structures crée le sommet et les arêtes associées qui relient le nouveau sommet à tous les sommets existants de la même surface. Par exemple :




4. Si vous souhaitez ajouter d'autres sommets, sélectionnez des points supplémentaires.
5. Pour arrêter l'ajout de sommets, appuyez sur **Echap**.

Enregistrement d'un article et d'une forme modifiés

Lorsque vous enregistrez des articles modifiés dans le modèle, vous pouvez choisir de mettre à jour la forme actuelle de l'article sélectionné ou de créer une nouvelle forme pour une utilisation ultérieure.

Avant de commencer, vérifiez que l'onglet **Modification géométrie** est ouvert et que l'article approprié est sélectionné.

1. Dans l'onglet **Modification géométrie**, cliquez sur  **Enregistrer Sous**.
La boîte de dialogue **Enreg.sous** s'ouvre.
2. Sélectionnez l'une des options suivantes :
 - **Mettre à jour la forme actuelle pour utiliser cette géométrie**
pour mettre à jour la forme actuelle, l'article modifié et tous ceux utilisant cette forme dans le modèle.
Si tous les articles ne sont pas mis à jour dans le modèle, enregistrez et rouvrez le modèle.
 - **Créer une nouvelle forme dans le catalogue de formes avec le nom**
pour créer une nouvelle forme dans le catalogue de formes et mettre à jour l'article modifié dans le modèle afin d'utiliser la nouvelle forme.

3. Si vous choisissez de créer une nouvelle forme, entrez un nom pour la forme.
4. Cliquez sur **Enregistrer**.
Tekla Structures met à jour les articles du modèle et enregistre la forme dans le catalogue de formes.

Les formes temporaires créées lors du processus de modification sont supprimées du catalogue de formes lorsque vous enregistrez le modèle si les formes ne sont pas utilisées par un article.

2.4 Ajouter des détails aux pièces

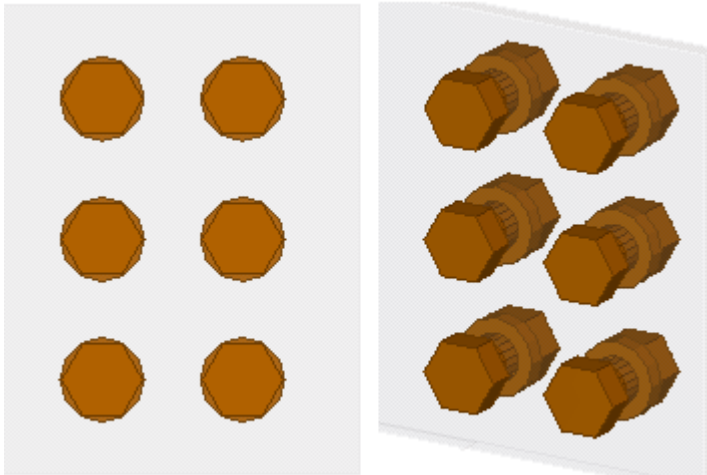
Cette section explique comment créer et afficher des détails à l'aide de Tekla Structures. Elle propose également quelques techniques pour améliorer la forme des pièces.

Par exemple, vous pouvez créer et afficher des détails des façons suivantes :

- créez des [boulons \(page 368\)](#), des [goujons \(page 381\)](#) et des [trous \(page 382\)](#)
- créez des [soudures \(page 389\)](#) et définissez la manière dont elles [apparaissent dans le modèle \(page 403\)](#)
- créez des [adaptations \(page 407\)](#), des [coupes \(page 422\)](#) et des [chanfreins de pièce \(page 430\)](#) pour affiner la forme d'une pièce et pour [adapter les poutres et les poteaux \(page 409\)](#) ainsi que les [plats par contour, les dalles et les panneaux \(page 412\)](#) les uns avec les autres
- [ajoutez un traitement de surface aux pièces \(page 436\)](#) et [aux surfaces de faces de pièces \(page 449\)](#)
- modifiez l'[adaptabilité \(page 450\)](#) des détails
- affichez tous les [détails d'exécution qui appartiennent à une pièce \(page 451\)](#)

Créer des boulons

Pour créer des boulons, vous pouvez créer un groupe de boulons ou appliquer un composant qui crée automatiquement des groupes de boulons.



Tekla Structures utilise la même commande pour la création de boulons, [goujons \(page 381\)](#) et [trous \(page 382\)](#). Si vous désirez créer uniquement des trous, n'utilisez pas les éléments de boulonnerie (tels que des boulons, des rondelles et des écrous).

Si vous souhaitez créer des boulons sans créer de trous, utilisez l'option **Aucun trou** pour **Type de trou spécial** dans les propriétés **Boulon**.

Vous pouvez créer des repères différents sur les trous et les boulons dans les dessins.

Création d'un groupe de boulons

1. Dans l'onglet **Acier**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur

Boulon .

Les propriétés **Boulon** s'ouvrent.

2. Modifiez les propriétés **Boulon**, si nécessaire.

Par exemple, les paramètres **Groupe de boulons** affectent le résultat final : la forme du groupe de boulons, le nombre de boulons dans le groupe et l'écartement des boulons. Reportez-vous à la section **Forme du groupe de boulons** ci-dessous pour obtenir des exemples.


Pour définir les propriétés des trous, utilisez les paramètres **Trous** dans les propriétés **Boulon**.

3. Sélectionnez la pièce principale à laquelle les pièces secondaires seront boulonnées.
4. Sélectionnez les pièces secondaires.
5. Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour terminer la sélection des pièces.
6. Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du groupe de boulons.

7. Choisissez un second point pour indiquer la direction de l'axe x du groupe de boulons.

REMARQUE Tekla Structures détermine l'emplacement du groupe de boulons à l'aide des valeurs suivantes : l'axe x du groupe de boulons et le plan de travail. Les cotations dépendent de l'origine du groupe de boulons qui correspond au premier point sélectionné. Tekla Structures définit la direction x du groupe de boulons à l'aide du deuxième point sélectionné. Il est essentiel que les points sélectionnés pour créer le groupe de boulons soient suffisamment proches des pièces que vous souhaitez relier.

Création d'un seul boulon



1. Dans l'onglet **Acier**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur **Boulon**  pour ouvrir les propriétés **Boulon**.
2. Sous **Groupe de boulons**, sélectionnez **Tableau** dans la liste **Forme**.
3. Dans les zones **Boulons dist X** et **Boulons dist Y**, entrez 0.
4. Créez le boulon de la même façon que vous créeriez un groupe de boulons :
 - a. Sélectionnez la pièce principale à laquelle les pièces secondaires seront boulonnées.
 - b. Sélectionnez les pièces secondaires.
 - c. Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour terminer la sélection des pièces.
 - d. Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du boulon.
 - e. Sélectionnez un deuxième point pour indiquer la direction de l'axe x.

Création de boulons à l'aide du composant Boulon auto

Utilisez le composant **Boulon auto** pour boulonner des pièces à des pièces proches, des cales, des éclisses ou d'autres plats. **Boulon auto** suit la rotation de la pièce et trouve la meilleure rotation afin que vous n'ayez pas à définir le plan de travail. Avec l'outil **Boulon auto**, un groupe de boulons peut s'appliquer à un grand nombre de pièces, par exemple pour gérer une éclisse en tant que groupe individuel.

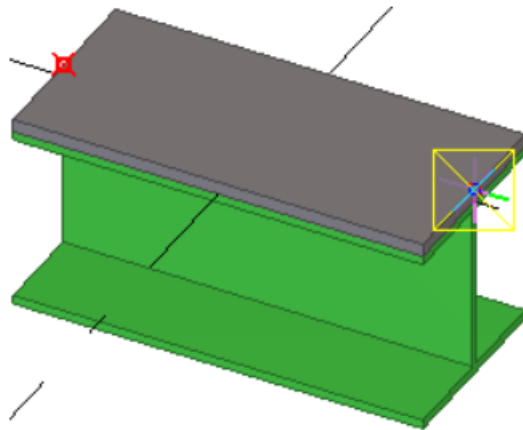
1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Commencez par entrer `boulon auto` dans la zone de recherche.

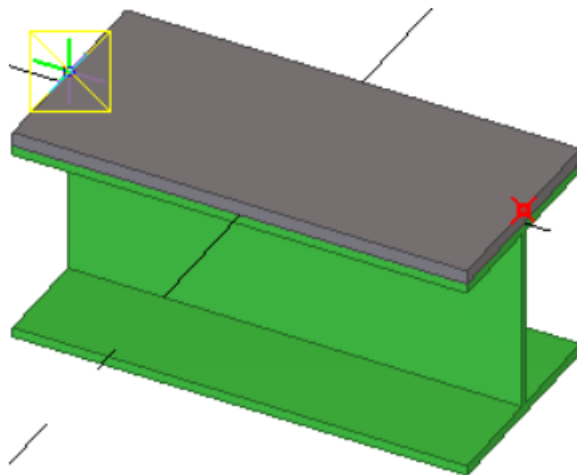
3. Double-cliquez sur **Boulon auto** dans le catalogue pour ouvrir la boîte de dialogue **Boulon auto**.
4. Définissez les propriétés du boulon.
5. Si nécessaire, vous pouvez afficher la longueur de recherche sous forme de lignes temporaires pour indiquer où les boulons doivent être placés même s'ils ne sont pas créés.

- Sélectionnez  dans la liste en bas de la boîte de dialogue pour ne pas afficher les lignes temporaires.
- Sélectionnez  dans la liste en bas de la boîte de dialogue pour ne pas afficher les lignes temporaires.

Pour supprimer les lignes temporaires, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Redessiner fenêtre**.

6. Cliquez sur **Appliquer**.
7. Sélectionnez la pièce principale.
L'outil **Boulon auto** utilise cette pièce pour trouver la meilleure rotation. Cette pièce sera la pièce principale de l'assemblage.
8. Sélectionnez la pièce secondaire.
9. Cliquez sur le bouton central de la souris.
10. Sélectionnez la première et la deuxième position pour définir la direction du groupe de boulons.

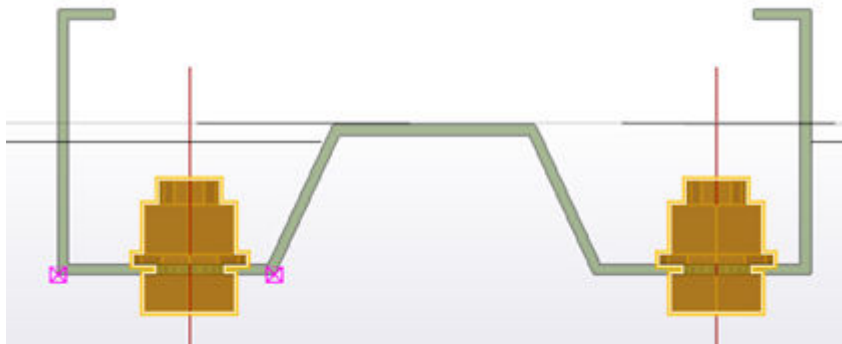




Les positions sélectionnées définissent une ligne utilisée pour trouver toutes les faces de pièce parallèles ainsi que le plan et les emplacements optimaux pour les boulons. Le plan est choisi comme suit :

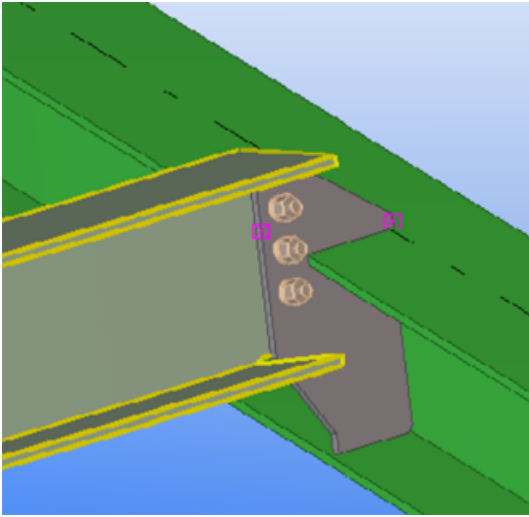
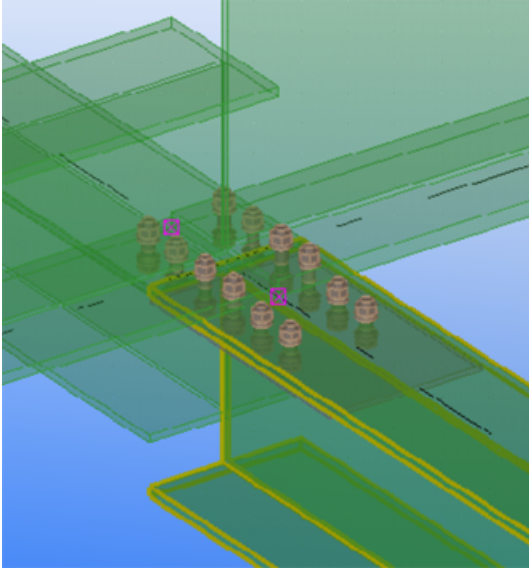
- a. Face avec la plus grande projection de la ligne
- b. S'il existe deux faces avec des projections de même longueur, la face qui est plus proche de la ligne
- c. S'il existe deux faces proches, la face la plus grande

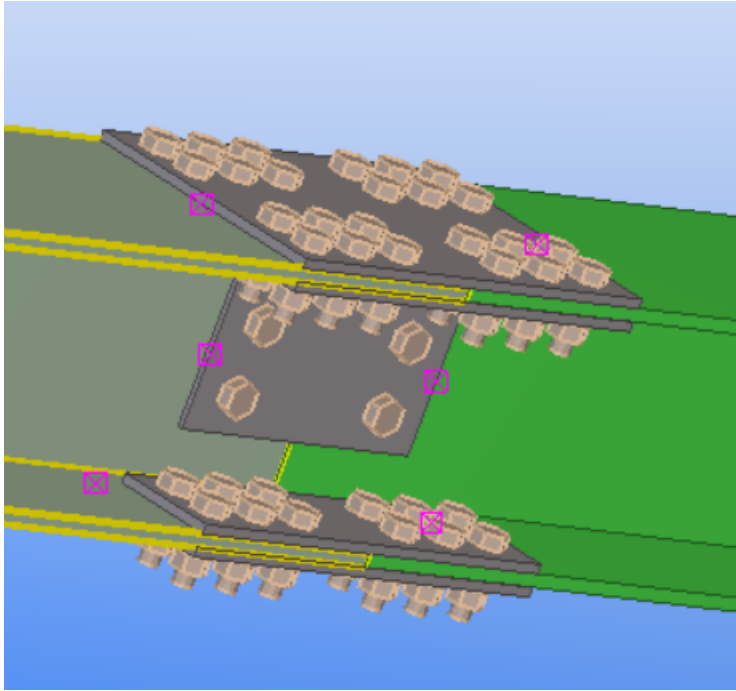
Par exemple, avec des profils de pièces spéciaux, la sélection de points proches de la face souhaitée permet de s'assurer que les boulons sont correctement placés :



Exemples

Des exemples de pièces boulonnées à l'aide du composant **Boulon auto** sont présentés ci-dessous. Les pièces principales et les points sélectionnés sont mis en surbrillance.





Création d'un groupe de boulons en isolant un composant

Il est également possible de créer des boulons en appliquant d'abord un composant qui inclut des groupes de boulons, puis en isolant le composant.

1. Appliquez un composant qui inclut des groupes de boulons.
Par exemple, reliez une ou deux poutres à un poteau, à l'aide d'une platine boulonnée.
2. [Isolez \(page 902\)](#) le composant.
 - a. Sélectionnez le composant à isoler.
 - b. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Isoler un composant**.
Tekla Structures sépare les objets du composant.
3. Modifiez le groupe de boulons.
 - a. Sélectionnez le groupe de boulons et double-cliquez dessus pour ouvrir les propriétés.
 - b. Modifiez les propriétés.
 - c. Cliquez sur **Modifier**.

Modification ou ajout des pièces boulonnées

Vous pouvez modifier les pièces reliées par un groupe de boulons.

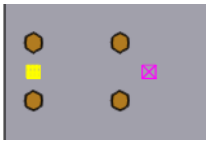
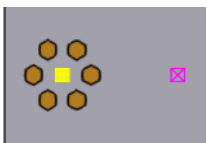
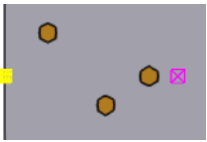
1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Pièces boulonnées**.

2. Sélectionnez le groupe de boulons.
3. Sélectionnez à nouveau les pièces principale et secondaire.
4. Cliquez avec le bouton central de la souris pour terminer la sélection des pièces.

Forme du groupe de boulons

Utilisez les paramètres **Groupe de boulons** des propriétés **Boulon** pour sélectionner la forme d'un groupe de boulons et pour déterminer le nombre de boulons contenus dans le groupe de boulons.

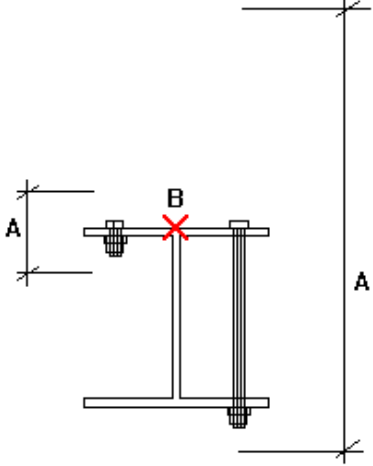
Dans les images ci-dessous, la poignée jaune indique l'origine du groupe de boulons, et la poignée magenta indique la direction x du groupe de boulons.

Forme	Autres paramètres du groupe de boulons	Exemple de valeurs	Résultat
Tableau	Boulons dist X Ecartement entre les boulons, dans la direction x du groupe de boulons.	150	
	Boulons dist Y Ecartement entre les boulons, dans la direction y du groupe de boulons.	100	
Cercle	Quantité de boulons	6	
	Diamètre du groupe de boulons	100	
Liste	Boulons dist X Coordonnée x de chaque boulon, du point d'origine du groupe de boulons.	75 175 250	
	Boulons dist Y Coordonnée y de chaque boulon, du point d'origine du groupe de boulons.	75 -50 0	

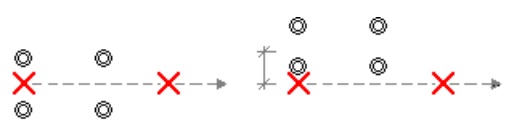
Propriétés des boulons


Utilisez les propriétés **Boulon** pour afficher ou modifier les propriétés d'un groupe de boulons. Utilisez la section **Trous** pour définir les propriétés des trous de boulon. Les unités dépendent des paramètres dans le **menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales** .

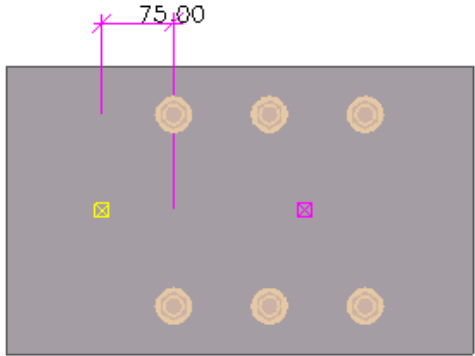


Paramètre	Description
Boulon	
Dimension	Diamètre du boulon.
Standard	Standard de boulons.
Type d'assemblage	Définissez si les boulons sont assemblés sur site ou en atelier.
Type de connexion	Indiquez si vous boulonnez une pièce secondaire ou un sous-assemblage.
Filet dans matière	Indiquez si le filet du boulon peut être à l'intérieur des pièces boulonnées. Tekla Structures n'utilise pas cette valeur pour calculer la longueur des boulons entièrement filetés.
Longueur de recherche	<p>Indiquez à quelles pièces le boulon est fixé. Cette valeur indique la zone dans laquelle Tekla Structures doit rechercher des pièces appartenant au groupe de boulons. Vous pouvez déterminer si le boulon traverse une ou deux ailes à l'aide de sa longueur de coupe.</p> <p>Tekla Structures recherche des pièces à l'aide la moitié de la valeur de la dimension de recherche, dans chaque direction à partir du plan du groupe de boulons. Dans l'illustration ci-dessous, A correspond à la longueur de coupe, et B correspond à l'origine du boulon. Tekla Structures calcule la zone de recherche correspondant à $A/2$ dans les deux directions à partir du point B.</p>

Paramètre	Description
	 <p>Tekla Structures vous avertit si la longueur de coupe est trop petite (c'est-à-dire que le groupe de boulons ne contient aucune pièce) et définit la longueur des boulons à 100 mm.</p> <p>S'il existe des écarts importants entre les pièces attachées, cet écart est ajouté à la longueur du boulon. Tekla Structures calcule la longueur du boulon à l'aide de la distance totale entre les première et dernière surfaces.</p> <p>REMARQUE : Si vous souhaitez définir une longueur spécifique pour un boulon, saisissez une valeur négative pour la longueur de recherche (par ex., -150).</p> <p>REMARQUE : Si vous ne pouvez pas créer de trous ou de trous borgnes, augmentez la longueur de la coupe.</p>
Longueur dépassement	<p>Longueur de boulon supplémentaire.</p> <p>Augmente l'épaisseur du matériau que Tekla Structures utilise lors du calcul de la longueur des boulons. Par exemple, vous pouvez avoir besoin d'une longueur de boulon supplémentaire pour peindre. Vous pouvez également créer des longueurs supplémentaires dans des assemblages de boulons.</p>

Paramètre	Description
Assemblage	Choisissez de créer des rondelles et des écrous avec le boulon. Si vous ne souhaitez créer que des trous (page 382) sans aucun boulon, décochez les cases.
Groupe de boulons	
Forme	Forme du groupe de boulons. Vous disposez des options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Tableau pour rectangulaire • Cercle pour circulaire • Liste pour n'importe quelle forme
Boulons dist X	Ecartement ou coordonnée des boulons, en fonction de la forme du groupe de boulons (Tableau ou Liste).
Boulons dist Y	Ecartement ou coordonnée des boulons, en fonction de la forme du groupe de boulons (Tableau ou Liste).
Quantité de boulons	Quantité de boulons dans un groupe de boulons circulaire.
Diamètre	Diamètre des boulons dans un groupe de boulons circulaire.
Trous	
Tolérance	Tolérance = Diamètre du trou - Diamètre du boulon
Type de trou	Sélectionnez Traversant pour créer des trous qui traversent la pièce. Sélectionnez Borgne pour créer des trous de profondeur partielle qui ne traversent pas complètement les pièces.
Profondeur de trou	Profondeur d'un trou aveugle mesurée à partir des points de référence boulon/trou (poignées jaunes et magenta). Notez que vous pouvez également avoir besoin d'ajuster la valeur de Longueur de recherche .
Pièces avec trous spéciaux	Si vous souhaitez créer des trous surdimensionnés, oblongs ou

Paramètre	Description
	taraudés, ou si vous souhaitez omettre les trous, cochez les cases souhaitées pour indiquer quelles pièces de l'attache obtiennent des trous spéciaux.
Utiliser les mêmes paramètres pour tous les trous spéciaux	Cochez cette case pour créer des trous spéciaux similaires pour chaque pièce reliée. Les propriétés du trou spécial le plus proche de la tête du boulon seront utilisées pour tous les trous spéciaux du groupe de boulons. Si vous décochez cette case, vous pouvez définir des propriétés de trou spécial séparément pour chacune des pièces.
Type de trou spécial	Trous surdimensionnés, oblongs, taraudés ou pas de trou. Cette option est activée lorsque vous cochez une ou plusieurs des cases Trou spécial à côté de Pièces avec trous spéciaux .
Surdimensionné	Tolérance d'un trou surdimensionné.
Trou oblong X	Tolérance x d'un trou oblong. Zéro pour un trou rond. Pour créer des trous oblongs avec un décalage par rapport au centre du boulon dans la direction x, entrez une valeur de décalage dans la deuxième zone (Décalage entaille).
Trou oblong Y	Tolérance y pour un trou oblong. Zéro pour un trou rond. Pour créer des trous oblongs avec un décalage par rapport au centre du boulon dans la direction y, entrez une valeur de décalage dans la deuxième zone (Décalage entaille).
Diamètre perçage	Taille d'un trou de préforage.
Position	
Dans le plan	Déplacez le groupe de boulons perpendiculairement à l'axe x du groupe de boulons. 

Paramètre	Description
Rotation	<p>Définissez la rotation du groupe de boulons autour de l'axe x par rapport au plan de travail en cours.</p> <p>Par exemple, vous pouvez utiliser cette zone pour indiquer de quel côté des pièces attachées la tête du boulon doit se trouver.</p> 
En profondeur	<p>Déplacez le groupe de boulons perpendiculairement au plan de travail en cours.</p>
Décalages	
Dx, Dy, Dz	<p>Décalages du groupe de boulons par déplacement de l'axe x du groupe de boulons. Utilisez des décalages pour modifier la position d'un groupe de boulons.</p> <p>Les valeurs d'origine Dx, Dy et Dz déplacent l'extrémité du groupe de boulons par rapport à l'axe x. Les valeurs d'extrémité déplacent l'extrémité du groupe de boulons.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une valeur Dx positive déplace l'origine vers l'extrémité. • Dy déplace l'extrémité perpendiculairement à l'axe x du groupe de boulons sur le plan de travail actuel. • Dz déplace l'extrémité perpendiculairement au plan de travail actuel. <p>Exemple de groupe de boulons avec le point d'origine Dx défini sur 75 :</p>

Paramètre	Description
	
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur du boulon. Les attributs utilisateur donnent plus d'informations sur les boulons.
Afficher longueur de recherche comme lignes temporaires	<p>Cette option est disponible dans le composant Boulon auto.</p> <p>Affiche où les boulons doivent être placés même s'ils ne sont pas créés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sélectionnez  pour ne pas afficher les lignes temporaires. • Sélectionnez  pour afficher les lignes temporaires.


Création de goujons

Un goujon est un boulon d'un type particulier soudé aux pièces métalliques pour transférer les charges entre l'acier et le béton.

Tekla Structures utilise la même commande pour la création de [boulons \(page 368\)](#), goujons et [trous \(page 382\)](#). Lorsque vous créez des goujons, sélectionnez le standard d'assemblage de goujons dans les propriétés **Boulon**. Vous pouvez créer un groupe de goujons ou un goujon simple.

Vous pouvez également créer des goujons à l'aide du composant **Goujon de cisaillement (1010)**.

1. Assurez-vous que les goujons dont vous avez besoin sont ajoutés au catalogue de boulons et à celui de l'assemblage de boulon.
2. Dans l'onglet **Acier**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur

Boulon  pour ouvrir les propriétés **Boulon**.

3. Dans la liste **Standard**, sélectionnez le standard relatif aux assemblages de boulon.
4. Sous **Groupe de boulons**, effectuez l'une des opérations suivantes :
 - Pour créer un groupe de goujons, définissez la **Forme** et les propriétés associées selon votre choix.
 - Pour créer un goujon simple, sélectionnez **Tableau** dans la liste **Forme** et saisissez 0 dans les zones **Boulons dist X** et **Boulons dist Y**.
5. Modifiez les autres propriétés selon votre choix.
6. Sélectionnez la pièce principale.
7. Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour terminer la sélection des pièces.
8. Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du goujon ou du groupe de goujons.
9. Choisissez un second point pour indiquer la direction de l'axe x du groupe de goujons.

Création de trous de boulons

Tekla Structures utilise la même commande pour la création de boulons, goujons et trous. Avant de créer des trous, vous devez modifier certaines propriétés dans les propriétés **Boulon**. Si vous désirez créer uniquement des trous, n'utilisez pas les éléments de boulonnerie (tels que des boulons, des rondelles et des écrous).

Vous pouvez créer les types de trous suivants :

- Rond
- Surdimensionné
- Oblong
- Taraudé

Lorsque plusieurs pièces sont reliées par un groupe de boulons ou un boulon simple, vous pouvez créer différents trous pour chacune des pièces, ou vous pouvez utiliser les mêmes propriétés pour les trous spéciaux dans toutes les pièces.

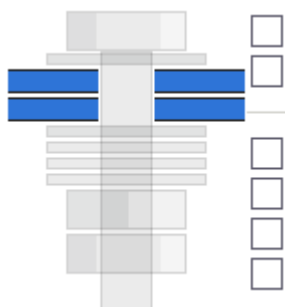
Vous pouvez également indiquer si les trous que vous créez traversent les pièces, ou sont des trous à profondeur partielle ou aveugles qui ne traversent pas complètement les pièces.

Les propriétés des trous sont disponibles dans la section **Trous** des **Boulon propriétés** ([page 375](#)).

Création de trous ronds

Vous pouvez créer un groupe de trous ronds, ou un trou rond simple. Tekla Structures calcule le diamètre du trou rond comme la somme de la **Dimension** et **Tolérance**.

1. Dans l'onglet **Acier**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur **Boulon** pour ouvrir les propriétés **Boulon**.
2. Si vous ne voulez pas créer de boulons, décochez toutes les cases **Assemblage**.

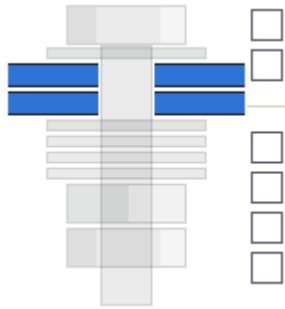


3. Si nécessaire, modifiez les propriétés des trous.
Par exemple, pour créer des trous à profondeur partielle, définissez **Type de trou** sur **Borgne** et entrez une valeur dans la zone **Profondeur de trou**.
4. Créez les trous de la même façon que vous créeriez un [groupe de boulons \(page 369\)](#) :
 - a. Sélectionnez la pièce principale à laquelle les pièces secondaires seront boulonnées.
 - b. Sélectionnez les pièces secondaires.
 - c. Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour terminer la sélection des pièces.
 - d. Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du groupe de trous.
 - e. Choisissez un second point pour indiquer la direction de l'axe x du groupe de trous.

Création de trous surdimensionnés

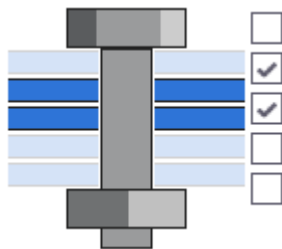
Vous pouvez créer un groupe de trous surdimensionnés.

1. Dans l'onglet **Acier**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur **Boulon** pour ouvrir les propriétés **Boulon**.
2. Si vous ne voulez pas créer de boulons, décochez toutes les cases **Assemblage**.



3. À côté de **Pièces avec trous spéciaux**, indiquez quelle pièce de l'attache obtient les trous surdimensionnés en sélectionnant les cases à cocher **Trou spécial** souhaitées.

Par exemple :



4. Si vous souhaitez créer des trous similaires pour chaque pièce avec des trous surdimensionnés, cochez la case **Utiliser les mêmes paramètres pour tous les trous spéciaux**.

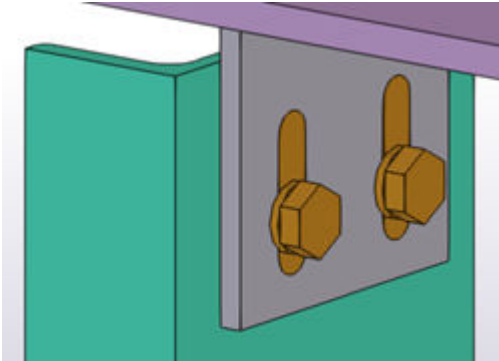
Les trous sont créés en utilisant les propriétés des trous de la première pièce de la tête de boulon.

Si vous décochez cette case, vous pouvez définir des propriétés de trou séparément pour chacune des pièces avec des trous surdimensionnés.

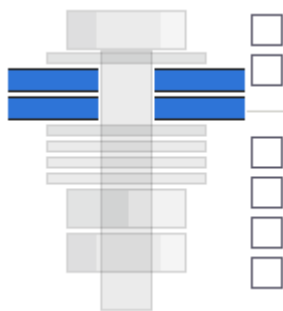
5. Dans la liste **Type de trou spécial**, sélectionnez **Surdimensionné**.
6. Dans le champ **Surdimensionné**, entrez la tolérance pour le trou surdimensionné.
7. Si nécessaire, modifiez les autres propriétés de trou et de boulon.
8. Créez des trous de la même façon que vous créeriez un [groupe de boulons \(page 369\)](#) :
- Sélectionnez la pièce principale à laquelle les pièces secondaires seront boulonnées.
 - Sélectionnez les pièces secondaires.
 - Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour terminer la sélection des pièces.
 - Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du groupe de trous.
 - Choisissez un second point pour indiquer la direction de l'axe x du groupe de trous.

Création de trous oblongs

Vous pouvez créer un groupe de trous oblongs. Vous pouvez également créer des trous oblongs avec des décalages par rapport aux boulons.

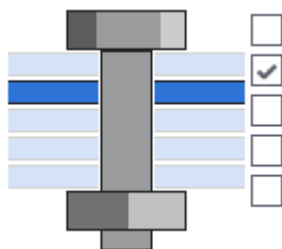


1. Dans l'onglet **Acier**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur **Boulon** pour ouvrir les propriétés **Boulon**.
2. Si vous ne voulez pas créer de boulons, décochez toutes les cases **Assemblage**.



3. À côté de **Pièces avec trous spéciaux**, indiquez les pièces à trou oblong en cochant les cases **Trou spécial** souhaitées.

Tekla Structures compte les pièces en acier à partir de la tête du boulon vers l'écrou. Par exemple, si vous cochez la deuxième case en partant de la tête du boulon, Tekla Structures perce un trou oblong dans la deuxième pièce en acier en partant de la tête du boulon.

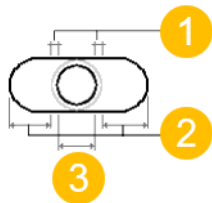


4. Si vous souhaitez créer des trous similaires dans chacune des pièces à trous oblongs, cochez la case **Utiliser les mêmes paramètres pour tous les trous spéciaux**.

Les trous sont créés en utilisant les propriétés des trous de la première pièce à trous oblongs de la tête de boulon.

Si vous décochez cette case, vous pouvez définir des propriétés de trou spécial séparément pour chacune des pièces à trous oblongs.

5. Dans la liste **Type de trou spécial**, sélectionnez **Oblong**.
6. Entrez la tolérance pour le trou oblong dans les directions x et y du groupe de trous en utilisant la zone **Trou oblong X** et la zone **Trou oblong Y**.



(1) Tolérance

(2) Trou oblong X ou Y

(3) Diamètre du boulon

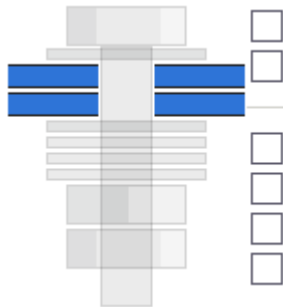
7. Si vous souhaitez décaler les trous oblongs des boulons afin que les boulons ne se trouvent pas au centre des trous, saisissez une valeur de décalage dans la zone **Décalage entaille** à côté de **Trou oblong X** et de **Trou oblong Y**.
8. Si nécessaire, modifiez les autres propriétés de trou et de boulon.
9. Créez les trous de la même façon que vous créeriez un [groupe de boulons \(page 369\)](#) :
- Sélectionnez la pièce principale à laquelle les pièces secondaires seront boulonnées.
 - Sélectionnez les pièces secondaires.
 - Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour terminer la sélection des pièces.
 - Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du groupe de trous.
 - Choisissez un second point pour indiquer la direction de l'axe x du groupe de trous.

Création de trous taraudés

Vous pouvez créer des trous taraudés avec des filetages percés à l'intérieur.

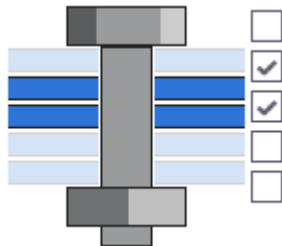


1. Dans l'onglet **Acier**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur **Boulon** pour ouvrir les propriétés **Boulon**.
2. Si vous ne voulez pas créer de boulons, décochez toutes les cases **Assemblage**.



3. À côté de **Pièces avec trous spéciaux**, indiquez quelle pièce de l'attache obtient les trous taraudés en sélectionnant les cases à cocher **Trou spécial** souhaitées.

Par exemple :



4. Si vous souhaitez créer des trous similaires dans chacune des pièces à trous taraudés, cochez la case **Utiliser les mêmes paramètres pour tous les trous spéciaux**.

Les trous sont créés en utilisant les propriétés des trous de la première pièce à trous taraudés de la tête de boulon.

Si vous décochez cette case, vous pouvez définir des propriétés de trou spécial séparément pour chacune des pièces à trous taraudés.


5. Dans la liste **Type de trou spécial**, sélectionnez **Taraudé**.
6. Dans **Diamètre perçage**, saisissez la dimension du trou de préforage.
7. Si nécessaire, modifiez les autres propriétés de trou et de boulon.
8. Créez les trous de la même façon que vous créeriez un [groupe de boulons \(page 369\)](#) :

- a. Sélectionnez la pièce principale à laquelle les pièces secondaires seront boulonnées.
- b. Sélectionnez les pièces secondaires.
- c. Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour terminer la sélection des pièces.
- d. Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du groupe de trous.
- e. Choisissez un second point pour indiquer la direction de l'axe x du groupe de trous.

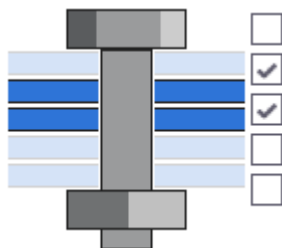
Création de trous différents avec un groupe de boulons

Lorsque plusieurs pièces sont reliées par un groupe de boulons ou un boulon simple, vous pouvez créer différents trous pour chaque pièce. Par exemple, les trous d'une pièce peuvent être oblongs, et les trous des autres pièces peuvent être des trous spéciaux ou des trous ronds normaux.

Jusqu'à cinq pièces peuvent avoir des trous de boulons spéciaux avec un boulon. Le reste des pièces reliées (sixième, etc.) aura des trous ronds normaux.

1. Dans l'onglet **Acier**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur  **Boulon** pour ouvrir les propriétés **Boulon**.
2. A côté de **Pièces avec trous spéciaux**, indiquez les pièces qui obtiennent des trous spéciaux en cochant les cases **Trou spécial** souhaitées.

Par exemple :



3. Décochez la case **Utiliser les mêmes paramètres pour tous les trous spéciaux**.
4. Pour chaque pièce avec des trous spéciaux, sélectionnez une option dans la liste **Type de trou spécial**.
5. Selon le type de trou spécial de chaque pièce, entrez les dimensions de trou et les autres propriétés nécessaires.
6. Créez les trous de la même façon que vous créeriez un [groupe de boulons \(page 369\)](#) :
 - a. Sélectionnez la pièce principale à laquelle les pièces secondaires seront boulonnées.

- b. Sélectionnez les pièces secondaires.
- c. Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour terminer la sélection des pièces.
- d. Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du groupe de trous.
- e. Choisissez un second point pour indiquer la direction de l'axe x du groupe de trous.

Création de soudures

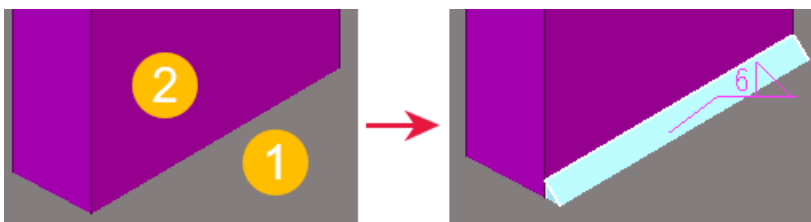
Vous pouvez créer des soudures manuellement ou utiliser un composant créant automatiquement des soudures.

Par défaut, Tekla Structures place les soudures sur le côté de la flèche à l'aide des propriétés **Dessus ligne** conformément à la norme ISO. Vous pouvez modifier cela sur **Dessous ligne** pour respecter la norme AISC avec l'option avancée XS_AISC_WELD_MARK.

Créer une soudure entre des pièces

Soudez deux pièces ensemble à l'aide de la position de soudure définie dans les propriétés **Soudure**. La longueur de la soudure dépend de la longueur du joint entre les pièces soudées.

1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Soudure** --> **Créer une soudure entre des pièces**.
2. Sélectionnez la pièce sur laquelle effectuer la soudure.
Si vous créez une soudure d'atelier, il s'agit de la pièce principale de l'assemblage.
3. Sélectionnez la pièce à souder.
Si vous créez une soudure d'atelier, il s'agit de la pièce secondaire de l'assemblage.



(1) Pièce principale

(2) Pièce secondaire

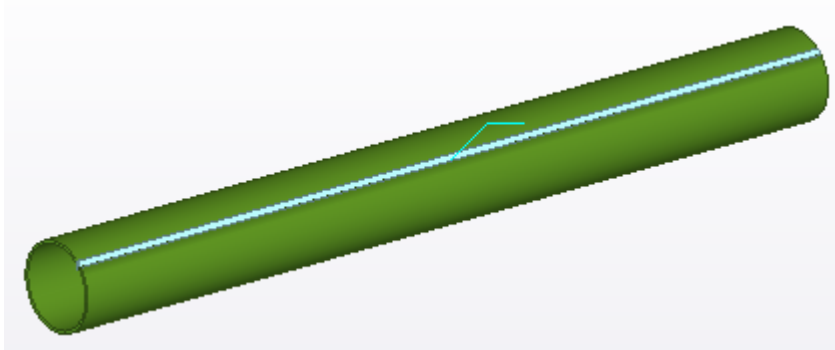
Création d'une soudure sur une pièce

Vous pouvez créer une soudure sur une pièce unique sans relier d'autres pièces.

1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Soudure** --> **Créer des soudures sur une pièce** .
2. Sélectionnez la pièce que vous souhaitez souder.
3. Sélectionnez le point de départ et de fin ou sélectionnez les points par lesquels vous voulez que la soudure passe.
4. Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer la soudure.

Exemple

Utilisez la commande **Créer des soudures sur une pièce** pour souder des joints rives dans des sections tubulaires :



CONSEIL Pour modéliser les sections tubulaires avec des soudures visibles, utilisez le profil SPD.

Création d'une soudure polygonale

Créez une soudure polygonale lorsque vous voulez définir la position exacte de la soudure en sélectionnant les points que la soudure doit traverser.

Si vous souhaitez créer des soudures polygonales doubles, définissez les propriétés **Dessus ligne** et **Dessous ligne**.

1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Soudure** --> **Créer soudure polygonale** .
2. Sélectionnez la pièce sur laquelle effectuer la soudure.
Si vous créez une soudure d'atelier, il s'agit de la pièce principale de l'assemblage.
3. Sélectionnez la pièce à souder.
Si vous créez une soudure d'atelier, il s'agit de la pièce secondaire de l'assemblage.

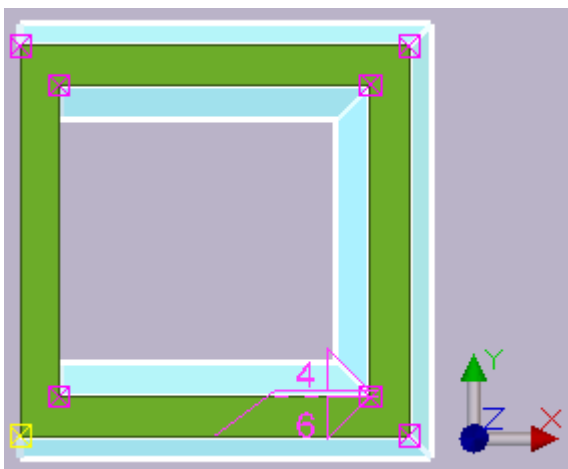
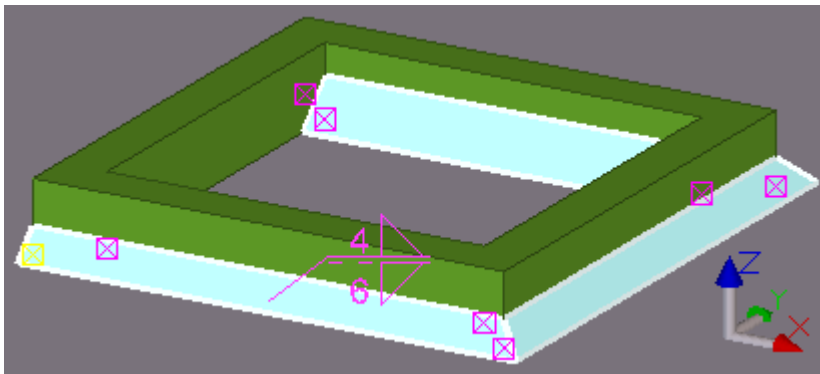
- Sélectionnez le point de départ et de fin ou sélectionnez les points par lesquels vous voulez que la soudure passe.

Pour créer une soudure polygonale double, sélectionnez les points de polygone d'un côté de la pièce à souder. Tekla Structures recherche automatiquement les points correspondants sur l'autre côté de la pièce.

- Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer la soudure.
- Si nécessaire, modifiez la soudure en faisant glisser les poignées.

Exemple





Cet exemple montre une soudure polygonale double le long de trois arêtes (extérieure et intérieure) d'un tube rectangulaire :

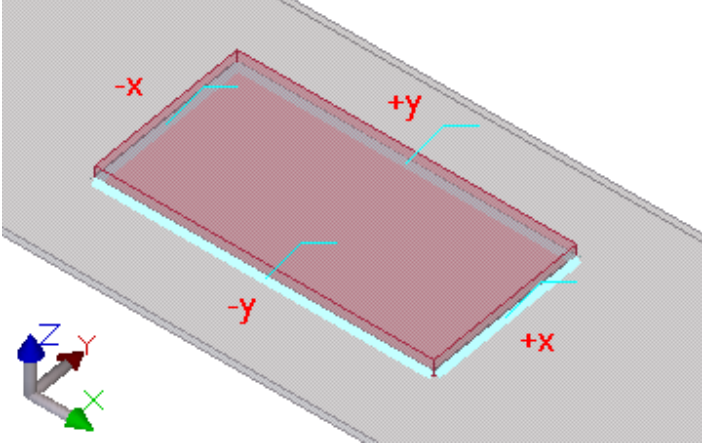





Propriétés des soudures

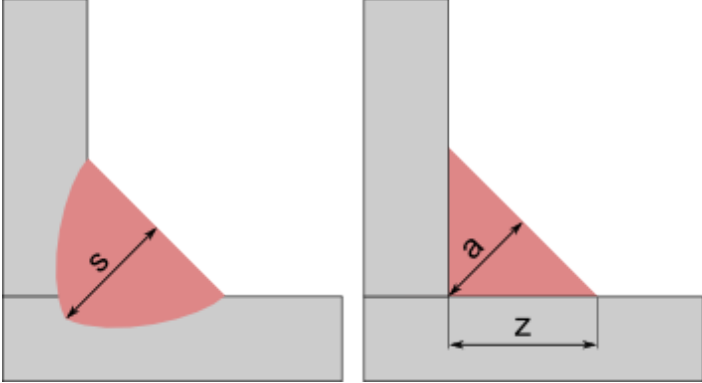

Utilisez les propriétés **Soudure** pour afficher ou modifier les propriétés d'une soudure. Les unités dépendent des paramètres dans le **menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales** .




REMARQUE Certaines des propriétés apparaissent uniquement dans les listes et non dans les croquis.

Paramètre	Description
Attributs communs	
Droit/Périphérique	Indique si seule une arête ou l'ensemble du périmètre d'une face doit être soudé. Bord :  Autour : 
Atelier/Montage	Indique l'emplacement du soudage. Ce paramètre affecte les assemblages et les dessins. Atelier :  Chantier : 
Position	Non disponible pour les soudures polygonales. Définit la position d'une soudure par rapport au plan de travail. Le type et la position des pièces à souder affectent la position de la soudure. Les options de position de soudure sont : <ul style="list-style-type: none"> • + x • - x • + y • - y • + z • - z Dans la plupart des cas, Tekla Structures crée la soudure sur la face ou le côté de la pièce dirigé dans la direction sélectionnée (x, y ou z). Les facteurs suivants peuvent également affecter la position de la soudure : <ul style="list-style-type: none"> • perpendicularité de l'arête de la pièce vers la direction sélectionnée (x, y ou z) • longueur de l'arête de la pièce • distance de l'arête de la pièce dans la direction sélectionnée (x, y ou z) L'image suivante présente différentes positions de soudures :

Paramètre	Description
	
Forme	<p>La forme de la soudure peut être :</p> <ul style="list-style-type: none"> •  (Soudure régulière et continue) •  (Soudure intermittente) •  (Soudure en quinconce, discontinue)
Type de connexion	<p>Voir Utilisation de soudures pour créer des assemblages (page 461).</p>
Positionnement	<p>Définit comment la soudure est placée par rapport aux pièces d'assemblage.</p> <p>Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto Le placement des soudures s'adapte à la situation classique du type de soudure. Les soudures à gorge carrée, en V et en U sont situées au milieu des pièces principale et secondaire. Les soudures à chanfrein unique et à gorge en V sont situées sur le côté de la pièce secondaire. Il s'agit de l'option par défaut. • Pièce principale La soudure est placée totalement sur le côté de la pièce principale. N'affecte pas les soudures avec gorge en V ou en U.

Paramètre	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • Pièce secondaire La soudure est placée totalement sur le côté de la pièce secondaire. N'affecte pas les soudures avec gorge en V ou en U.
Préparation	<p>Définit les pièces d'assemblage, le cas échéant, qui sont automatiquement préparées pour la soudure. Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun Les pièces ne sont pas préparées pour la soudure. Il s'agit de l'option par défaut. • Auto Les pièces sont préparées pour la soudure selon le type de soudure. • Pièce principale La pièce principale est préparée pour la soudure. • Pièce secondaire La pièce secondaire est préparée pour la soudure.
Soudure	
Préfixe	<p>Préfixe de taille de soudure. Affiché dans les dessins, mais uniquement si la taille de la soudure est également définie.</p> <p>Les préfixes ISO 2553 standard sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • a - Épaisseur de gorge (calcul) • s - Épaisseur de gorge (pénétration) • z - Longueur pied

Paramètre	Description
	 <p data-bbox="671 680 1347 817">Notez que si le dernier caractère du préfixe est <i>s</i>, Tekla Structures crée l'objet de soudure solide conformément à l'illustration à droite pour que <i>a</i> soit identique à la taille de la soudure.</p>
Type	Voir la liste des types de soudure (page 398) ci-dessous.
Dimension	<p data-bbox="671 913 1023 943">Dimension de la soudure.</p> <p data-bbox="671 965 1362 1200">Si vous saisissez une taille de soudure négative, Tekla Structures crée la soudure mais ne l'affiche pas dans les dessins. Si vous entrez une taille de soudure nulle, Tekla Structures crée la soudure et dans les dessins, affiche la ligne de référence de la soudure et le symbole du type de soudure sans la taille de la soudure.</p> <p data-bbox="671 1227 1305 1339">Pour les types de soudure composée $V+\Delta$ et $II+\Delta$, vous pouvez entrer deux valeurs de dimension.</p>
Angle	<p data-bbox="671 1352 1337 1420">Angle de préparation de soudure, chanfreins, ou gorge.</p> <p data-bbox="671 1442 1353 1509">Entrez une valeur positive pour les soudures en V et soudures à gorge.</p> <p data-bbox="671 1532 1369 1592">Tekla Structures affiche l'angle entre le symbole de type de soudure et le symbole de finition.</p>
Contour	<p data-bbox="671 1603 1166 1637">La finition d'une soudure peut être :</p> <ul data-bbox="671 1659 890 1798" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="671 1659 804 1688">• Aucun <li data-bbox="671 1711 884 1740">• Affleuré — <li data-bbox="671 1762 890 1798">• Convexe 

Paramètre	Description
	<ul style="list-style-type: none"> Concave  <p>Ce paramètre n'affecte pas les objets de soudure solide.</p>
Finition	<p>Dans les dessins, Tekla Structures affiche le symbole de finition au-dessus du symbole de type de soudure. Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> G (Meuler) M (Usiner) C (Tailler)  (Aligner la soudure terminée)  (Lisser la face de soudure combinée) <p>Ce paramètre n'affecte pas les objets de soudure solide.</p>
Talon	<p>L'épaisseur du talon est la hauteur de la partie la plus étroite dans l'ouverture du talon.</p> <p>Les valeurs du talon n'apparaissent dans les dessins, mais vous pouvez utiliser l'attribut de gabarit <code>WELD_ROOT_FACE_THICKNESS</code> dans les listes pour afficher la dimension du talon dans la liste de soudure.</p>
Gorge effective	<p>Taille de soudure utilisée dans le calcul de la force de soudure.</p>
Ecartement	<p>Écart entre les pièces soudées.</p> <p>Entrez une valeur positive pour les soudures sur bords droits.</p>
Nombre	<p>Nombre d'incréments de soudure discontinue.</p> <p>À utiliser uniquement avec la norme ISO.</p>
Longueur	<p>Définit la valeur de longueur qui s'affiche dans le repère de soudure.</p> <p>Pour les soudures discontinues, définissez la longueur d'un incrément.</p> <p>N'affecte pas les objets de soudure solide continue.</p>
Pas	<p>Si l'option avancée <code>XS_AISC_WELD_MARK</code> est définie sur <code>TRUE</code>, le pas représentera la distance</p>














Paramètre	Description
	<p>centre à centre des cordons de soudure dans une soudure discontinue.</p> <p>Si l'option avancée XS_AISC_WELD_MARK est définie sur FALSE, le pas représente l'écart entre les cordons de soudure dans une soudure discontinue.</p> <p>Par défaut, Tekla Structures utilise le caractère – pour séparer la longueur et le pas de la soudure, par exemple 50–100. Pour modifier le séparateur en @, par exemple, définissez l'option avancée XS_WELD_LENGTH_CC_SEPARATOR_CHAR sur @.</p>
	<p>Utilisez ces boutons pour copier et relier ensemble les valeurs de propriété Dessus ligne et Dessous ligne.</p> <p>Cliquez sur les boutons  et  pour copier des valeurs entre les colonnes Dessous ligne et Dessus ligne.</p> <p>Cliquez sur le bouton  pour activer ou désactiver la liaison.</p> <p>Le bouton du milieu est jaune  lorsque les valeurs sont liées. Cela signifie que si vous modifiez une valeur dans l'une des colonnes, la valeur correspondante dans l'autre colonne change.</p>
Informations de queue	
Niveau d'inspection NDT	Définit le niveau d'inspection et de test non destructif.
Classification d'électrode	Définit la classification de l'électrode de soudure.
Puissance d'électrode	Définit la puissance de l'électrode.
Coefficient d'électrode	Définit le coefficient de puissance de l'électrode.
Type de procédé	Définit le type de processus.
Texte référence	<p>Information complémentaire dans le symbole de soudure. Par exemple, des informations sur la spécification ou la méthode de soudage.</p> <p>Le nombre maximal de caractères pouvant être affichés est 80, y compris un caractère pour chaque ligne de texte. Pour afficher les textes de</p>









Paramètre	Description
	référence longs dans les listes, ajustez également la longueur du champ de gabarit en conséquence. Notez que les caractères spéciaux sont affichés dans les repères de soudure dans les vues du modèle uniquement si la police Arial prend en charge les caractères spéciaux.
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur de la soudure. Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur la soudure.

Liste des types de soudure

Utilisez les propriétés de soudure pour définir le type de soudure. Certains types de soudure préparent aussi automatiquement les pièces à souder. Le tableau suivant présente les types de soudure disponibles.

Quantité	Type	Nom	Préparation de soudure automatique facultative	Objet de soudure solide pris en charge
0		Aucun	Non	Non
10	▴	Soudure d'angle	Non	Oui
3	∨	Bord chanfreiné (soudure bout à bout simple en V)	Oui	Oui
4	∇	Bord chanfreiné (soudure bout à bout chanfreiné simple)	Oui	Oui
2	||	Bord droit (soudure bout à bout droite)	Oui	Oui
5	Y	Soudure bout à bout simple en V avec large méplat	Oui	Oui

Quantité	Type	Nom	Préparation de soudure automatique facultative	Objet de soudure solide pris en charge
6		Soudure bout à bout chanfreinée simple avec large méplat	Oui	Oui
7		Soudure chanfreinée en U (soudure bout à bout en U simple)	Oui	Oui
8		Soudure chanfreinée en J (soudure bout à bout en J simple)	Oui	Oui
16		Soudure chanfreinée en V sur bords élargis	Non	Non
15		Soudure chanfreinée en demi-V sur bord élargis	Non	Non
1		Soudure à bords relevés	Non	Non
17		Soudure sur bord relevé	Non	Non
11		Soudure en bouchon	Non	Non
9		Soudure de renfort de chanfrein	Non	Non
12		Soudure par points	Non	Non
13		Soudure de joint	Non	Non
14		Soudure d'entaille	Non	Non
18		Soudure à pénétration partielle (bout	Non	Oui

Quantité	Type	Nom	Préparation de soudure automatique facultative	Objet de soudure solide pris en charge
		à bout chanfreinée simple + arrondi)		
19		Soudure à pénétration partielle (gorge droite + arrondi)	Non	Oui
20		Soudure par fusion	Non	Non
21		Soudure bout à bout en V sur bords chanfreinés à flanc droit	Oui	Oui
22		Soudure bout à bout en demi-V sur bords chanfreinés à flanc droit	Oui	Oui
23		Soudure d'arête	Non	Non
24		Soudure de surfaçage	Non	Non
25		Assemblage replié	Non	Non
26		Assemblage oblique	Non	Non

Soudures dans les composants

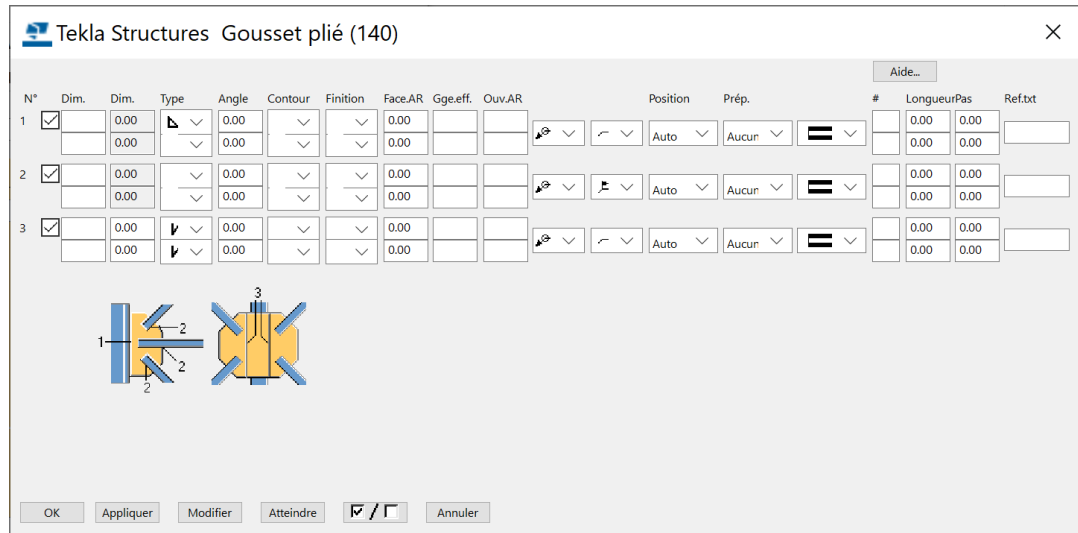
Vous pouvez définir les propriétés des soudures utilisées dans des composants. Tekla Structures ouvre la boîte de dialogue des soudures appropriée quand vous cliquez sur le bouton **Soudures** de la boîte de dialogue des propriétés des composants.

L'image fournie à titre d'exemple indique chaque définition de soudure en utilisant un repère pour l'attache **Goussets avec deux plis (140)**. Pour chaque définition de soudure, utilisez la ligne supérieure pour définir les propriétés de

la soudure au-dessus de la ligne et la ligne inférieure pour les propriétés en dessous de la ligne.

Vous pouvez sélectionner le type de soudure dans la liste **Type**.

Pour les soudures composées $V+\Delta$ et $II+\Delta$, vous pouvez entrer deux valeurs de dimension.



Voir aussi

[Création de soudures \(page 389\)](#)

Préparation de soudures

Quand les pièces sont préparées pour la soudure, leurs arêtes peuvent être meulées afin de préparer une gorge pour la soudure. Vous pouvez définir l'angle des chanfreins et des gorges.

Vous pouvez préparer manuellement une pièce pour la soudure ou appliquer un composant effectuant cette opération automatiquement, ou vous pouvez utiliser les options **Préparation** des propriétés **Soudure** ou des propriétés de soudure du composant.

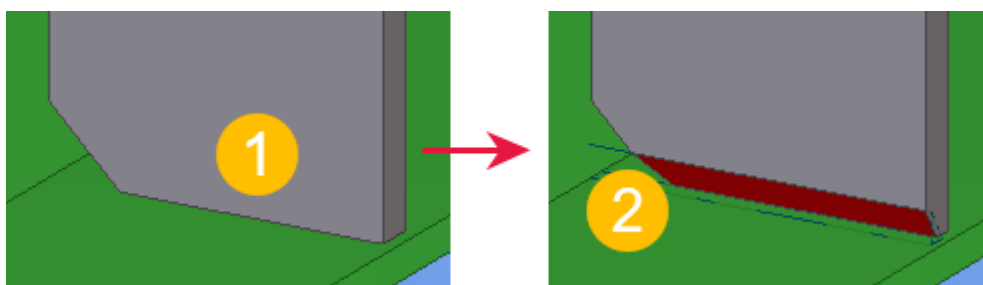
REMARQUE Lorsque vous utilisez les options de préparation de soudure des composants, les [types de soudure pris en charge \(page 398\)](#) sont placés correctement dans le modèle. Si vous utilisez des coupes pour préparer les arêtes de la pièce, les soudures peuvent ne pas être placées correctement.

Préparation d'une pièce pour une soudure avec un polygone

Vous pouvez préparer manuellement une pièce pour la soudure en la découpant avec une forme polygonale.

Avant de commencer, assurez-vous que le [plan de travail \(page 59\)](#) est sur le plan de coupe.

1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Soudure** --> **Préparer la pièce pour soudure polygonale** .
2. Sélectionnez la pièce que vous souhaitez découper.
3. Sélectionnez les points définissant le polygone de découpe.
Étendez le polygone en dehors de la pièce, afin qu'il soit clair que l'arête de la pièce doit être découpée.
4. Cliquez sur le bouton central de la souris pour fermer le polygone et la pièce.



(1) Pièce à découper

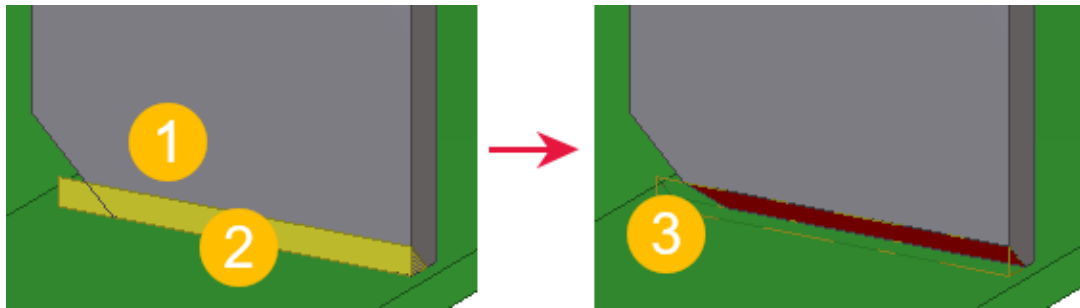
(2) Les coupes sont affichées sous forme de lignes pointillées.

Préparation d'une pièce pour soudure avec une autre pièce

Vous pouvez préparer manuellement une pièce pour la soudure en la découpant avec une autre pièce. La pièce de découpe sera ensuite effacée.

Avant de commencer, créez une pièce de découpe et positionnez-la sur la pièce à découper.

1. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Soudure** --> **Préparer la pièce pour soudure avec une autre pièce** .
2. Sélectionnez la pièce que vous souhaitez découper.
3. Sélectionnez la pièce qui coupe.



(1) Pièce à découper

(2) Pièce définissant la découpe

(3) Les coupes sont affichées sous forme de lignes pointillées.

Définition de la visibilité et de l'apparence des soudures

Modifiez les paramètres d'affichage pour définir comment les soudures apparaissent dans le modèle.

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
2. Cliquez sur **Affichage...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Affichage**.
3. Vérifiez que la case **Soudures** est cochée.
4. Sélectionnez une option pour les soudures :

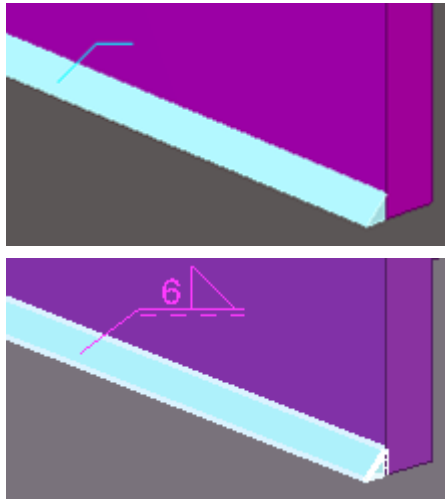
- **Rapide**

Utilisez cette option pour afficher uniquement les symboles de soudure.



- **Exact**

Utilisez cette option pour afficher les soudures comme des objets solides en intégrant des symboles de soudure et pour afficher les repères de soudure lorsque vous sélectionnez des soudures.



- **Exact - pas de symbole de soudure**

Utilisez cette option pour afficher les soudures comme des objets solides sans symboles de soudure. Les symboles de soudure n'apparaissent pas lorsque vous sélectionnez des soudures.



5. Vérifiez que la vue est sélectionnée.
6. Cliquez sur **Modifier** pour appliquer les modifications.

REMARQUE Si l'option de représentation est **Exact** et que vous ne pouvez toujours pas voir l'objet soudure dans le modèle, vérifiez que les propriétés suivantes ont été définies pour la soudure en question :

- **Dimension**
 - **Type**
 - **Angle**
 - **Ecartement**
-

Voir aussi

[Création de soudures \(page 389\)](#)

[Réglage des paramètres d'affichage \(page 703\)](#)

Modification d'une soudure en une soudure polygonale

Vous pouvez modifier les soudures existantes en soudures polygonales si les soudures existantes ont été créées à l'aide de la commande **Créer une soudure entre des pièces** ou par un composant. Les nouvelles soudures polygonales traverseront les mêmes points que les soudures d'origine.

Lors de la conversion des segments de soudure doubles en une soudure polygonale, Tekla Structures risque de ne pas pouvoir créer la soudure polygonale. Si les soudures à convertir sont constituées de plusieurs polygones, ou s'il y a un nombre différent de segments de soudure sur les côtés de la pièce soudée, Tekla Structures ne crée pas la soudure polygonale double, mais des soudures polygonales simples séparées.

1. Sélectionnez la soudure à modifier.
Pour sélectionner plusieurs soudures, maintenez la touche **Ctrl** ou **Maj** enfoncée.
2. Dans l'onglet **Acier**, cliquez sur **Soudure --> Convertir en soudure polygonale**.

Voir aussi

[Création de soudures \(page 389\)](#)

Division d'une soudure polygonale

Vous pouvez diviser une soudure polygonale double en deux soudures polygonales simples.

1. Sélectionnez la soudure polygonale double que vous souhaitez diviser.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Scinder**.

Voir aussi

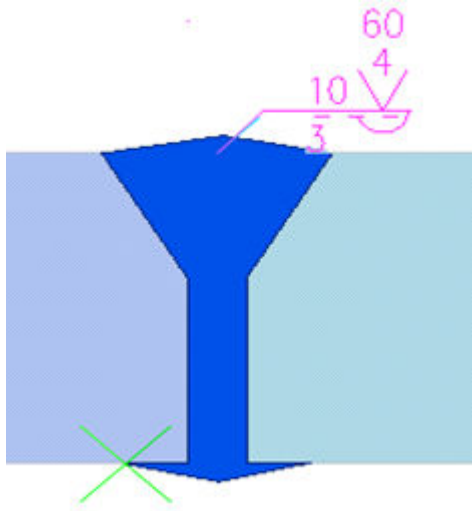
[Création de soudures \(page 389\)](#)

[Modification d'une soudure en une soudure polygonale \(page 404\)](#)

Création de sections définies par l'utilisateur pour les soudures

Vous pouvez définir des sections spéciales pour des soudures de modèle. Cela s'avère utile si vous avez besoin de sections de soudure qui ne sont pas prédéfinies dans Tekla Structures.

Par exemple, vous pouvez créer des soudures à renfort sur chanfrein :



Afin de rechercher les soudures du modèle comportant une section définie par l'utilisateur, définissez **Catégorie** sur **Soudure** et **Propriété** sur **Section définie par l'utilisateur** dans la sélection ou le filtre pour les vues ou dans les paramètres de couleur et de transparence.

Définition d'une section de soudure définie par l'utilisateur

1. Sélectionnez la soudure à modifier.
2. Cliquez sur le bouton droit et sélectionnez **Définir section**.
3. Dans la vue de l'éditeur de sections de soudure :
 - a. Sélectionnez des points pour indiquer les angles de la section de soudure.
 - b. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.

Suppression d'une section de soudure définie par l'utilisateur

Vous pouvez supprimer des sections définies par l'utilisateur des soudures du modèle et revenir aux sections standard précédentes.

1. Sélectionnez une soudure comportant une section définie par l'utilisateur.
2. Cliquez sur le bouton droit et sélectionnez **Supprimer la section**.

Tekla Structures supprime la section définie par l'utilisateur et utilise la section standard précédente ainsi que les propriétés de la soudure.

Limites

- Les sections de soudure définies par l'utilisateur sont listées en n'utilisant que les propriétés de dessus de la ligne.
- Les sections de soudure définies par l'utilisateur ne créent pas automatiquement la préparation des soudures.

Adapter les extrémités d'une pièce

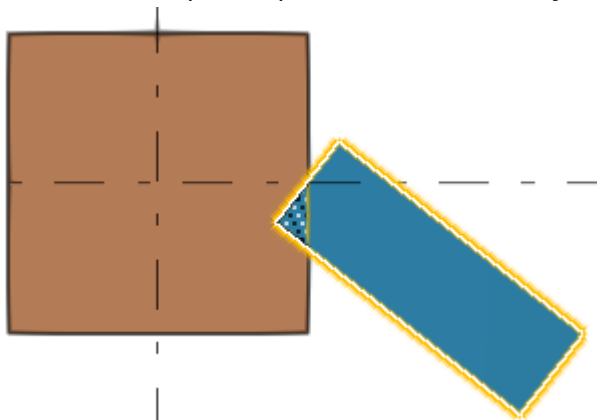
La commande **Adapter l'extrémité d'une pièce** ajuste l'extrémité d'une poutre ou d'un poteau en créant *un plan d'adaptation perpendiculaire au plan de la vue* qui passe par les deux points que vous sélectionnez. Utilisez la commande **Adapter l'extrémité d'une pièce** pour couper ou prolonger l'extrémité de la pièce, si nécessaire. N'utilisez pas la commande pour effectuer des extensions importantes de la longueur de la pièce.

Vous pouvez utiliser la commande **Adapter l'extrémité d'une pièce** pour ajuster uniquement l'extrémité d'une poutre ou d'un poteau, mais pas les côtés. La commande affecte l'extrémité la plus proche de la pièce.

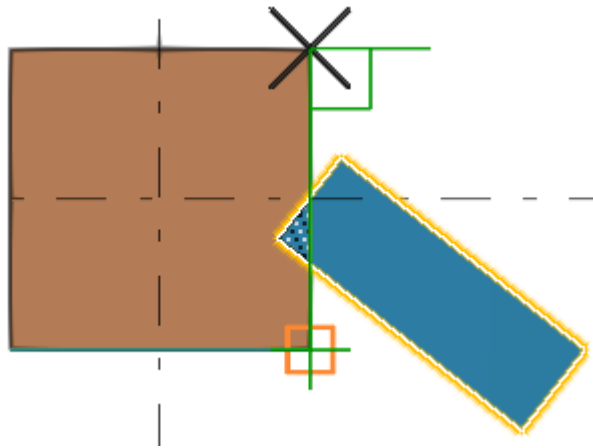
CONSEIL Pour faciliter la sélection des points, vérifiez que vous travaillez dans une vue avec un plan approprié.

- Dans de nombreux cas, vous pouvez créer une vue avec un plan de vue approprié à l'aide de la commande **Nouvelle vue** --> **Vues de pièce par défaut**. La commande crée des vues qui ont des plans de vue le long des axes principaux (x, y, z) de la pièce sélectionnée.
- Si vous avez besoin du plan de vue depuis un autre angle ne se trouvant pas le long de l'axe de la pièce, vous pouvez d'abord définir le plan de travail puis utiliser la commande **Nouvelle vue** --> **Sur plan de travail**.

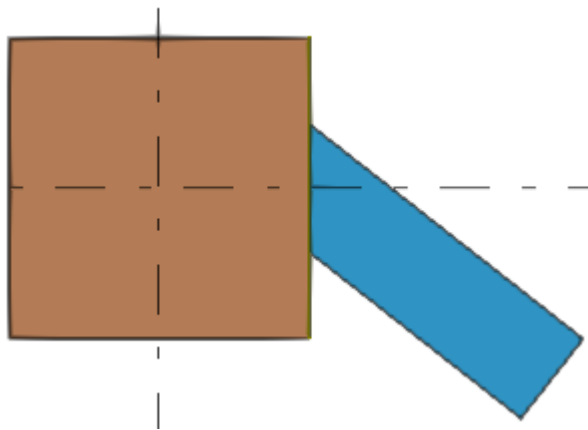
-
1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Adapter l'extrémité d'une pièce**.
 2. Sélectionnez la pièce que vous souhaitez ajuster à l'aide d'une adaptation.



3. Sélectionnez le premier point de la ligne d'adaptation.
4. Sélectionnez le deuxième point de la ligne d'adaptation.



L'extrémité de la pièce est ajustée.



Si vous appliquez une seconde adaptation sur une même extrémité de pièce, Tekla Structures ignore la première adaptation. Vous pouvez appliquer une adaptation et une ou plusieurs [coupes linéaires \(page 424\)](#) à l'extrémité de la pièce.

Notez que lorsque vous créez des fichiers CN au format DSTV, les adaptations affectent la longueur de la poutre dans le fichier CN. La longueur totale d'une poutre correspondra à la longueur nette adaptée de la poutre.

Si vous souhaitez disposer de plus d'options pour créer et ajuster des adaptations, utilisez le composant [Adapter poutres et poteaux \(page 409\)](#) ou [Ajuster les objets \(page 412\)](#).

Voir aussi

[Adapter poutres et poteaux \(page 409\)](#)

[Ajuster les objets \(page 412\)](#)

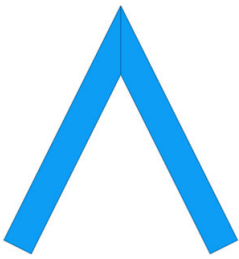
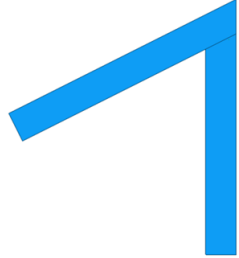
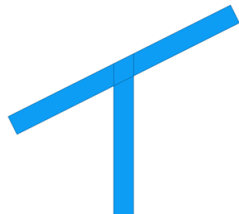
[Couper des objets à l'aide d'un polygone, d'une ligne ou d'une pièce \(page 422\)](#)

Adapter poutres et poteaux

Vous pouvez utiliser l'attache **Adapter poutres et poteaux** pour relier deux poutres, deux poteaux ou une poutre et un poteau avec des adaptations et des coupes uniquement.

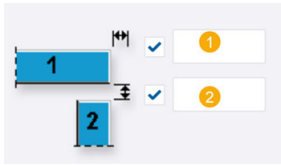
Les adaptations et les coupes qui relient les pièces peuvent être placées de plusieurs façons. Vous pouvez définir qu'un écart est créé entre les pièces et utiliser des soudures pour les relier.

Le tableau ci-dessous présente des exemples d'attaches.

Exemple	Description
	Attache en biais
	Adapter les deux profils
	L'un des deux profils n'est pas coupé

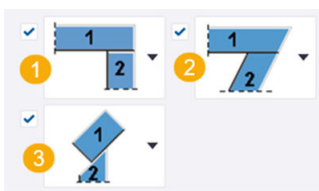
1. Sélectionnez le composant **Adapter poutres et poteaux** dans le catalogue **Applications & composants**.
2. Pour modifier les propriétés par défaut, ouvrez la boîte de dialogue du composant **Adapter poutres et poteaux** et modifiez les propriétés dans l'onglet **Paramètres**.

3. Définissez l'**écart** entre la pièce principale et la pièce secondaire. Si vous n'entrez aucune valeur, aucun écart n'est créé.



	Description
1	Jeu de coupe de la pièce principale
2	Jeu entre la pièce principale et la pièce secondaire

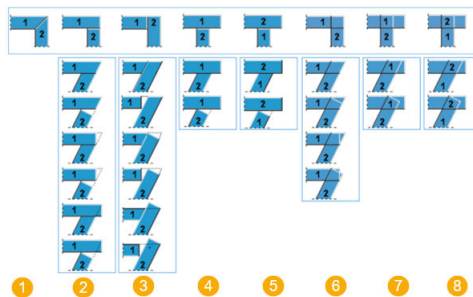
4. Sélectionnez le **type d'adaptation**.



Le type sélectionné dans la liste **(1)** définit les méthodes d'adaptation disponibles dans la liste **(2)**. Pour les options de type d'adaptation, voir l'image ci-dessous.

(3) Lorsque la pièce principale et la pièce secondaire sont en biais, déterminez si l'adaptation est créée dans la direction de l'âme ou de l'aile.

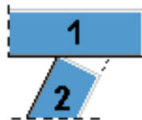
Les options de type d'adaptation sont les suivantes :



	Description
1	Biais
2	La pièce secondaire est adaptée à la pièce principale, les deux pièces sont adaptées.
3	La pièce principale est adaptée à la pièce secondaire, les deux pièces sont adaptées.
4	La pièce secondaire est adaptée à la pièce principale, le pièce principale n'est pas adaptée.
5	La pièce principale est adaptée à la pièce secondaire, le pièce secondaire n'est pas adaptée.

	Description
6	La pièce secondaire est adaptée à la pièce principale, les deux pièces sont adaptées.
7	La pièce secondaire est adaptée avec un recouvrement sur la pièce principale, la pièce principale n'est pas adaptée.
8	La pièce principale est adaptée avec un recouvrement sur la pièce secondaire, la pièce secondaire n'est pas adaptée.

5. Définissez l'**écart maximum** entre la pièce principale et la pièce secondaire. Pour cela, sélectionnez le type d'adaptation suivant :



Sélectionnez l'une des options suivantes :

- **Par défaut**

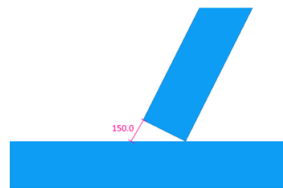
La pièce secondaire est adaptée, perpendiculairement.



- **Méthode par seuil**

Définissez la distance limite de l'écart. Si la distance entre la pièce principale et la pièce secondaire est plus courte que la valeur que vous définissez, la pièce secondaire est adaptée perpendiculairement.

Dans l'exemple ci-dessous, la distance est 150.0, tandis que la valeur que vous avez définie est 200.0.



Si la distance est supérieure à la valeur limite que vous définissez, l'adaptation sur la pièce secondaire est alignée avec la pièce principale.

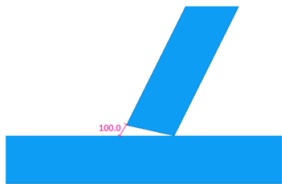
Dans l'exemple ci-dessous, la distance définie est 0.



- **Définir l'écart**

La valeur que vous définissez est utilisée comme distance pour s'adapter à la pièce secondaire.

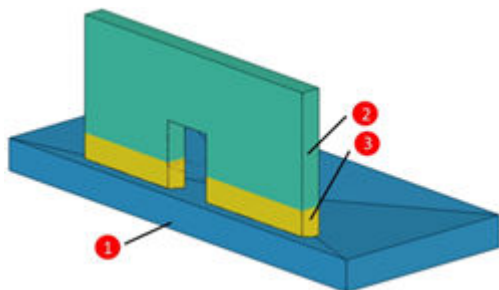
Dans l'exemple ci-dessous, la distance définie est 100.0.



6. Indiquez si la **Pièce principale (1)** et la **Pièce secondaire (2)** sont adaptées ou découpées avec une coupe linéaire.
7. Dans **Attacher pièces**, sélectionnez le mode d'attache des pièces :
 - **Non**: Les pièces ne sont pas attachées.
 - **Élément béton**: La pièce secondaire est ajoutée à l'élément béton de la pièce principale.
 - **Sous-assemblage**: La pièce secondaire est ajoutée à l'élément béton de la pièce principale en tant que sous-assemblage.
 - **Par soudure**: La pièce secondaire est soudée à la pièce principale.
Lorsque vous sélectionnez **Par soudure**, vous pouvez définir les propriétés de soudure dans l'onglet **Soudure**.
8. Dans l'onglet **Soudure**, définissez les propriétés de soudure.
Pour obtenir des informations détaillées sur les propriétés des soudures, voir la section **Propriétés des soudures** dans [Création de soudures \(page 389\)](#).
9. Cliquez sur **OK**.
10. Dans le modèle, sélectionnez la pièce principale (poutre ou poteau).
11. Sélectionnez la pièce secondaire (poteau ou poutre).
L'attache est créée automatiquement lorsque vous sélectionnez la pièce secondaire.

Ajuster les objets

Vous pouvez utiliser la composant **Ajuster les objets** pour adapter des plats par contour, des dalles, des poutres, des poteaux et des panneaux dans n'importe quel ordre.



(1) Pièce principale

(2) Pièce secondaire

(3) Matière supplémentaire

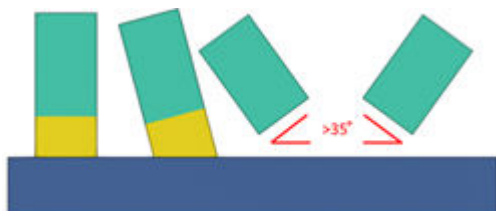
Par exemple, dans les constructions en béton, vous pouvez utiliser le composant **Ajuster les objets** pour adapter les murs aux dalles inclinées et les maintenir connectés. Les murs sont adaptés pour suivre la géométrie de la dalle et s'adaptent aux modifications apportées à la dalle.

Vous pouvez également utiliser le composant **Ajuster les objets** pour combler le jeu entre les dalles inclinées, telles que les rampes et les dalles de plancher horizontales. Le remplissage exact de ces espaces, sans petits écarts ni chevauchements, permet d'obtenir des coulages réguliers de ces pièces coulées sur site.

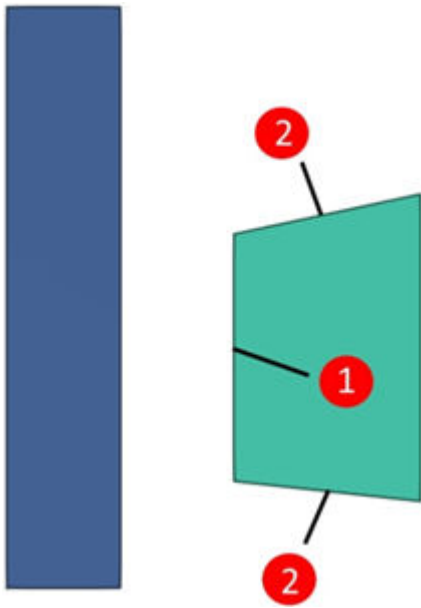
Logique d'attache

Le composant **Ajuster les objets** adapte la pièce secondaire à la pièce principale en créant des coupes si nécessaire et en remplissant les espaces avec des pièces supplémentaires.

Le composant s'adapte uniquement aux faces de la pièce secondaire qui créent un angle compris entre -35° et 35° degrés avec la pièce principale. L'image ci-dessous montre qu'aucun matériau supplémentaire n'est créé pour les pièces secondaires dont l'angle est supérieur à 35° .



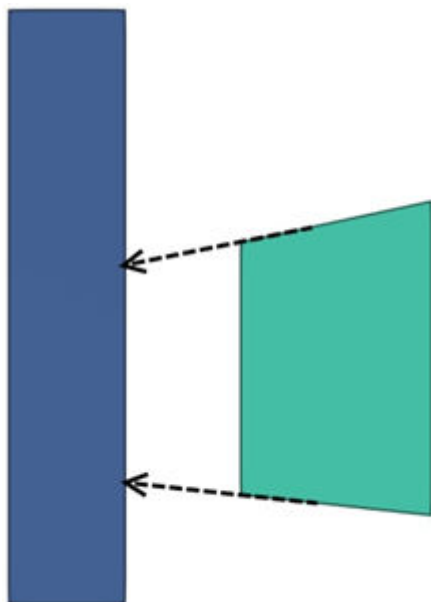
Une fois que les faces de la pièce principale et secondaire à adapter ont été identifiées, la face de la pièce secondaire est adaptée dans la direction de ses faces adjacentes.



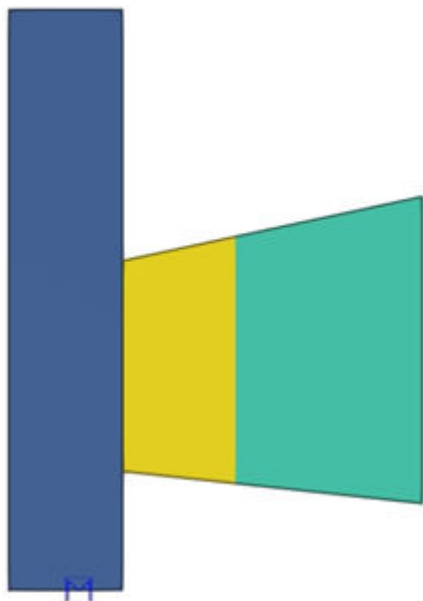
(1) Face à adapter

(2) Faces adjacentes

Les plans sont étendus des faces adjacentes jusqu'à ce qu'ils se croisent la pièce principale.



Un matériau supplémentaire est créé pour remplir l'espace entre les plans étendus, la pièce principale et la pièce secondaire.



Limites

- Les panneaux courbes, les polymurs et les polypoutres ne sont pas pris en charge.
- Paramètre **Adapter à la pièce principale** : Avec l'option **Projection de face**, seule la face la plus proche de la pièce principale est projetée. Il est impossible de projeter plusieurs faces.
- La matière supplémentaire n'est pas toujours créée à partir du même type d'objet que la pièce secondaire. Par exemple, pour les murs, le matériau supplémentaire est créé en tant que dalle.
- Les pièces créées avec des profils par épure ne sont pas prises en charge en tant que pièces secondaires.

Adapter des objets dans le modèle

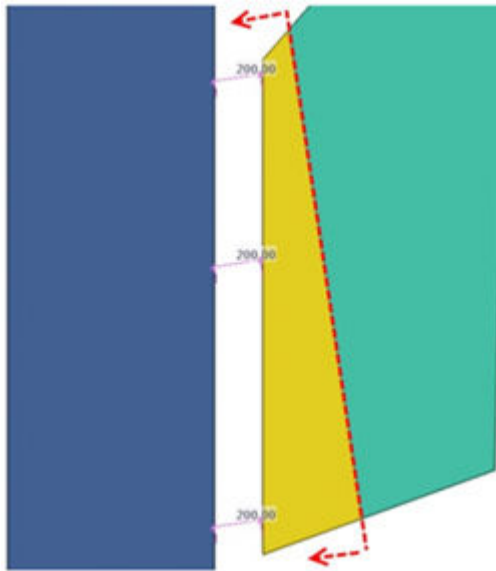
Nous vous recommandons de commencer par définir les propriétés que vous souhaitez utiliser lors de l'adaptation des objets. Une fois que vous avez défini les propriétés, sélectionnez les pièces que vous souhaitez adapter et créez l'adaptation dans le modèle.

1. Sélectionnez le composant **Ajuster les objets** dans le catalogue **Applications & composants**.
2. Pour modifier les propriétés par défaut, ouvrez la boîte de dialogue **Ajuster les objets** et modifiez les propriétés.

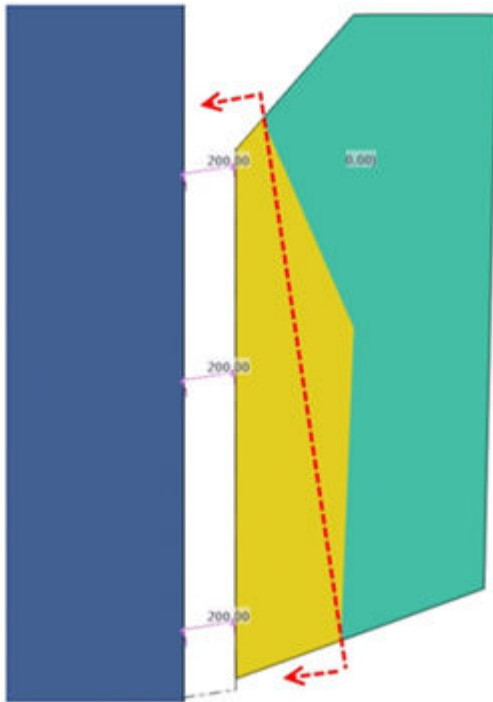
3. **Créer jeu:** Définissez le jeu entre la pièce principale et la matière supplémentaire ou la pièce secondaire. Pour créer une adaptation au niveau de la pièce principale, laissez la valeur définie sur 0.0.



La distance de l'écart est mesurée dans la direction perpendiculaire à la face de la pièce secondaire, affichée avec la ligne pointillée dans l'image ci-dessous. Une fois la direction de l'écart établie, le même écart est appliqué le long de la face de la pièce principale. Dans cet exemple, la distance de l'écart est de 200 mm.



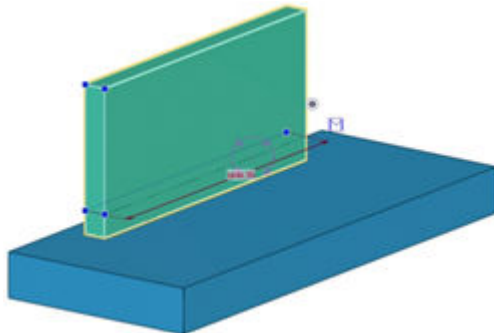
Lorsque plusieurs faces sont adaptées, la direction de l'écart est perpendiculaire à une ligne imaginaire entre les faces externes de l'objet. Pour utiliser le même exemple, lorsqu'il n'y a qu'une seule face entre les faces externes, la direction de l'écart reste la même.



4. **Créer matière suppl.:** Sélectionnez le type de matière supplémentaire créée.

- **Comme matière ajoutée**

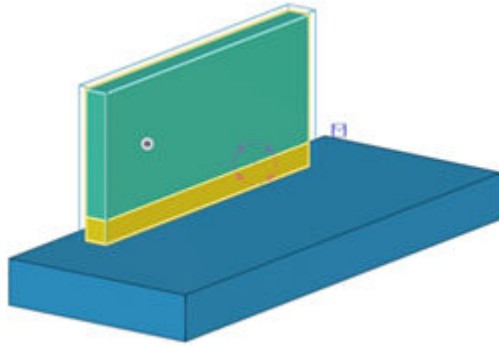
Tekla Structures associe automatiquement [la matière ajoutée \(page 358\)](#) à la pièce secondaire pour former une seule pièce combinée.



Cette option est utile si vous créez des listes de quantités en fonction des pièces, car des quantités telles que HEIGHT tiennent compte de la matière ajoutée et essaient de prendre la hauteur totale de la pièce combinée.

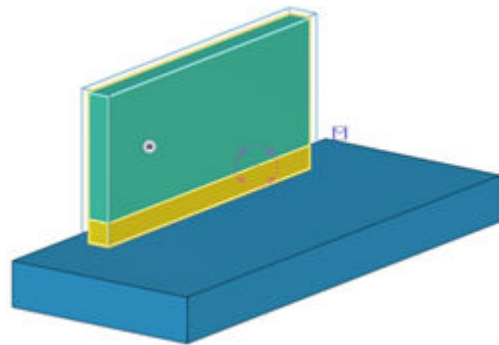
- **Comme pièces ajoutées à l'assemblage/l'élément béton**

De la matière supplémentaire est ajoutée à l'élément préfabriqué (béton) ou à l'assemblage (autres matériaux) de la pièce adaptée.



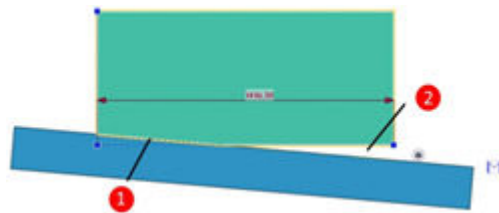
- **Comme pièces seules**

Une matière supplémentaire est créée en tant que pièce individuelle distincte.



- **Non**

Aucune matière supplémentaire n'est ajoutée pour combler le jeu entre la pièce à adapter et la pièce principale. Notez que si la pièce à adapter chevauche la pièce principale, des coupes sont utilisées pour supprimer la matière chevauchante.



(1) Mur adapté uniquement en découpant la matière

(2) Matière supplémentaire non ajoutée

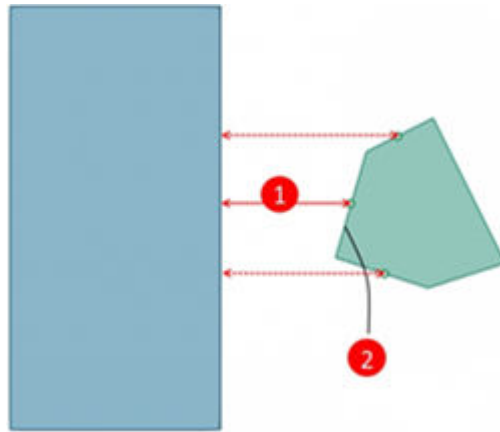
5. **Créer sur:** Indiquez si la pièce est adaptée sur la face la plus proche ou sur toutes les faces dans une certaine distance.

- **Face la plus proche** ajuste la face la plus proche à la pièce principale.

Ajuster les objets considère chaque face de la pièce secondaire individuellement pour déterminer la face de la pièce secondaire la plus proche de la pièce principale. Pour chaque face, **Ajuster les objets** vérifie les éléments suivants :

- Identifie le centre de la face de la pièce secondaire.
- Crée une ligne à partir du centre de la face de la pièce secondaire vers la pièce principale, perpendiculaire à la face de la pièce principale jusqu'à ce que la ligne croise la pièce principale.
- Mesure la ligne.
- Répète les étapes **a-c** pour toutes les pièces secondaires et la pièce principale.

La ligne la plus courte indique les deux faces les plus proches. La face correspondant à la pièce secondaire est la **Face la plus proche**.



(1) Distance la plus courte

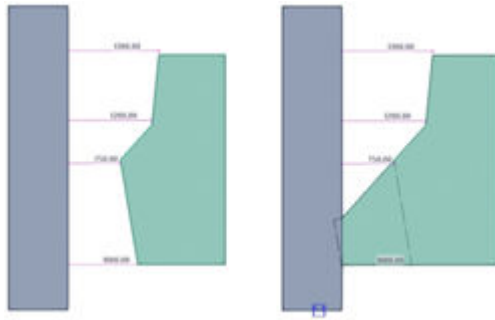
(2) Face à adapter (= face la plus proche)

Le résultat s'affiche dans l'image ci-dessous :



- **Faces plus proches de** adapte toutes les faces plus proches que la distance spécifiée.

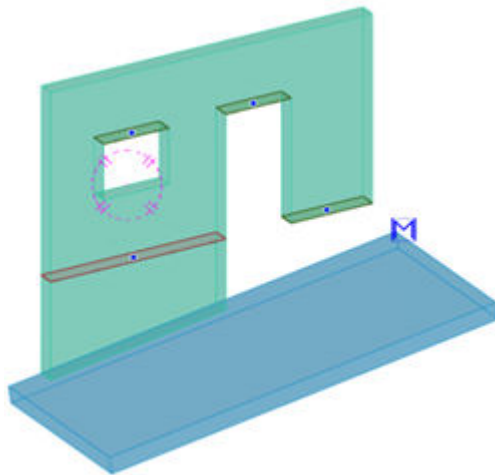
La distance est mesurée de la même manière que dans **Face la plus proche**, sauf que tous les points d'une face doivent être inférieurs à la distance définie pour que la face soit adaptée.



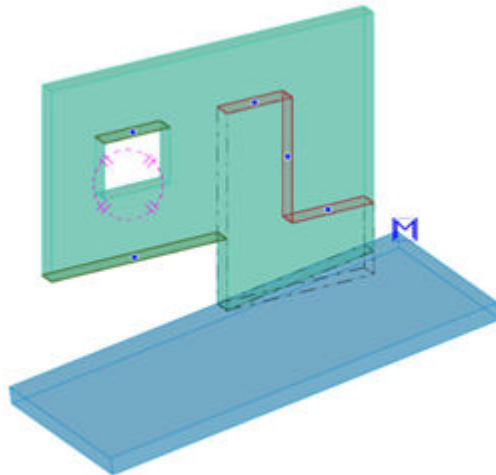
Dans l'exemple ci-dessus, la limite de distance utilisée est 1000 mm. La seule face possédant tous ses sommets plus proche que 1000 mm est la face située en bas, et il s'agit donc de la seule face adaptée.

- **Modification dynamique** permet de sélectionner manuellement les faces de la pièce secondaire à adapter.

Dans le modèle, sélectionnez le composant. Les poignées de modification dynamique verte et rouge qui apparaissent sur les faces de la pièce secondaire indiquent les faces qui peuvent être adaptées.



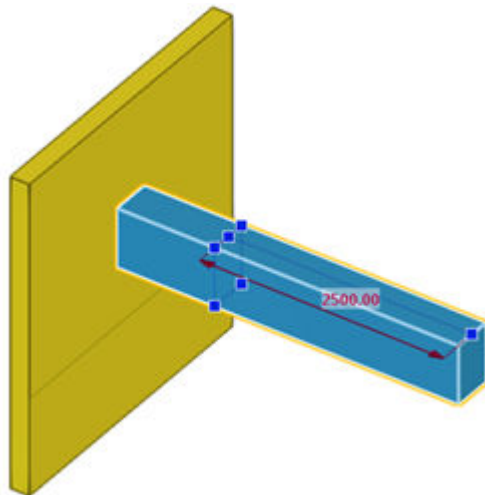
Les faces rouges et vertes indiquent les faces qui ont été ajustées et celles qui ne l'ont pas été, respectivement. Cliquez sur une face verte pour ajuster cette face. Cliquez sur une face rouge pour arrêter l'adaptation de la face, comme illustré dans l'exemple ci-dessous.



6. **Utiliser l'extrémité de la pièce d'ajustement si possible:** Ajoutez des adaptations aux pièces de la même manière qu'avec la [commande Adapter l'extrémité d'une pièce](#) (page 407).

Cette option s'applique uniquement aux objets qui peuvent être adaptés avec la commande **Adapter l'extrémité d'une pièce** : poutres, poteaux et semelles. Les dalles, les plats et les murs ne peuvent pas être adaptés de cette manière. Cette option ne les affecte pas.

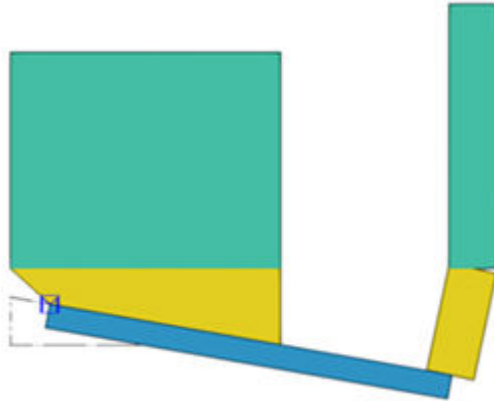
- **Oui:** Si possible, les pièces sont adaptées à l'aide de la commande **Adapter l'extrémité d'une pièce**.



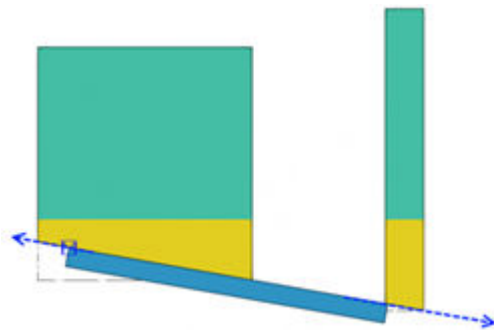
- **Non:** La commande **Adapter l'extrémité d'une pièce** n'est pas utilisée, et les pièces sont adaptées à l'aide de l'option sélectionnée dans **Créer matière suppl..**

7. **Adapter à la pièce principale:** Indiquez comment la pièce principale est utilisée pour adapter la pièce secondaire.

- **Face actuelle:** Les pièces secondaires sont adaptées exactement à la géométrie de la pièce principale. L'image ci-dessous illustre un exemple de **Face actuelle** appliqué à un mur et à un poteau.



- **Projection de face:** Les pièces secondaires sont adaptées au plan qui est coplanaires avec la face de la pièce principale. L'image ci-dessous illustre un exemple de **Projection de face** appliqué à un mur et à un poteau.



8. Cliquez sur **Modifier** pour enregistrer les propriétés que vous avez définies.
9. Sélectionnez la pièce principale (pièce sur laquelle effectuer l'adaptation).
10. Sélectionnez la pièce secondaire (pièce à adapter).
La pièce est adaptée lorsque vous sélectionnez la pièce secondaire.

Couper des objets à l'aide d'un polygone, d'une ligne ou d'une pièce

Utilisez des découpes polygonales, des coupes linéaires ou des découpes par élément pour façonner une pièce dans un modèle.

Si vous devez modifier la longueur d'une pièce, n'utilisez pas les coupes, mais [déplacez les poignées de la pièce \(page 332\)](#). En plus des coupes, vous pouvez

utiliser la commande **Adapter l'extrémité d'une pièce** pour ajuster l'extrémité de la pièce.

REMARQUE N'utilisez pas les coupes pour découper une pièce en deux. Le repérage, les listes de matières et les dessins considéreront la pièce comme une seule pièce, et non comme deux pièces distinctes.

N'utilisez pas les coupes pour raccourcir des pièces en acier car les coupes ne sont pas prises en compte dans LENGTH GROSS, qui est souvent utilisé dans les listes de matières en acier.

Couper des objets avec un polygone

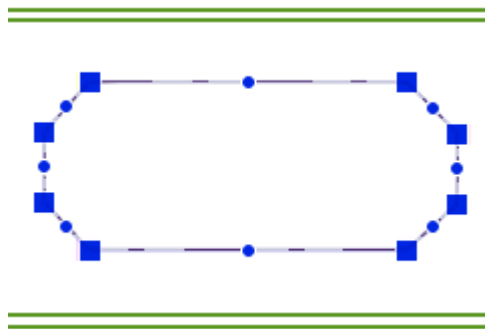
Utilisez une découpe polygonale pour découper une pièce ou un jeu d'armatures *avec un polygone fermé*, perpendiculairement au plan défini par les points que vous sélectionnez. Tekla Structures affiche la découpe sous forme de lignes pointillées.

La profondeur de la découpe est calculée automatiquement en fonction des dimensions de l'objet à découper. La commande **Découpe polygonale** prolonge automatiquement légèrement la découpe (3 mm) en dehors de la face de la pièce.

Tekla Structures utilise le profil paramétrique BL pour créer les coupes polygonales.

CONSEIL Pour faciliter la sélection des points pour une découpe polygonale dans une vue 3D sur un plan approprié, utilisez la commande **Nouvelle vue --> Vues de pièce par défaut** pour créer une vue appropriée. La commande crée des vues qui ont des plans de vue le long des axes principaux (x, y, z) de la pièce sélectionnée.

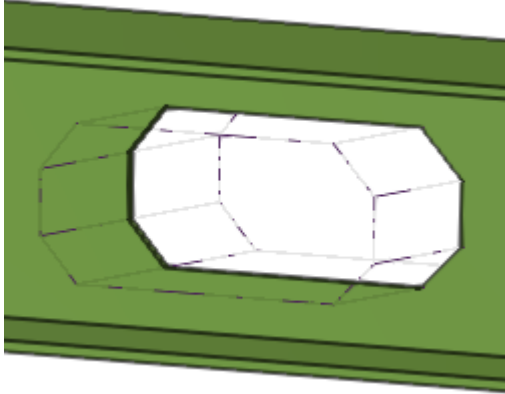
1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Découpe polygonale**.
2. Sélectionnez l'objet que vous souhaitez couper.
3. Sélectionnez les points définissant le polygone de découpe.



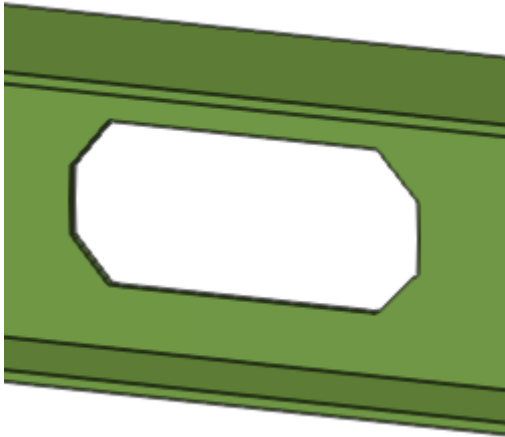
Lors de la définition du polygone, ne placez pas les extrémités de la découpe exactement à la même position que l'arête de la pièce à

découper, car il peut être difficile de déterminer si l'arête doit être découpée ou non.

4. Cliquez sur le bouton central de la souris pour fermer le polygone et couper l'objet.



Vous pouvez [masquer les coupes \(page 429\)](#), si nécessaire.



Si vous devez modifier la forme de la coupe, utilisez la [modification dynamique \(page 117\)](#) ou les [poignées \(page 332\)](#) pour ajouter ou supprimer des points, pour ajouter ou modifier des [chanfreins \(page 430\)](#), ou pour déplacer une arête.

Couper des objets avec une ligne

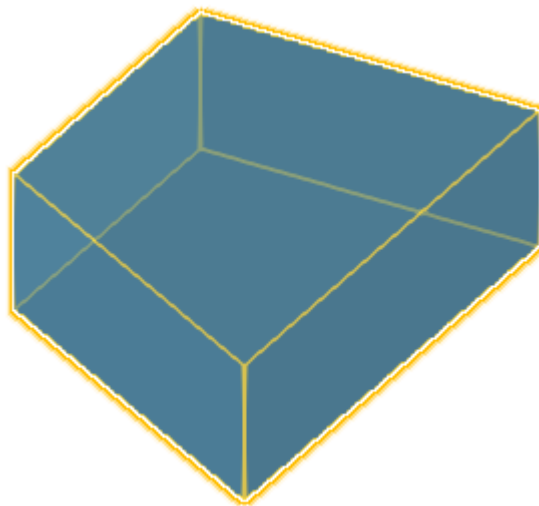
Utilisez les coupes linéaires pour définir l'extrémité d'une poutre ou d'un poteau, ou pour découper un plat, une dalle, un article ou un jeu d'armatures. Une coupe linéaire crée *un plan de coupe, perpendiculaire au plan de la vue* qui passe par les deux points sélectionnés. Vous pouvez utiliser la coupe linéaire pour couper l'extrémité d'une pièce, ou le côté d'une pièce, par exemple pour rendre une pièce plus étroite. Tekla Structures affiche la découpe sous forme de lignes pointillées.

Vous pouvez avoir plusieurs coupes linéaires sur une extrémité de pièce.

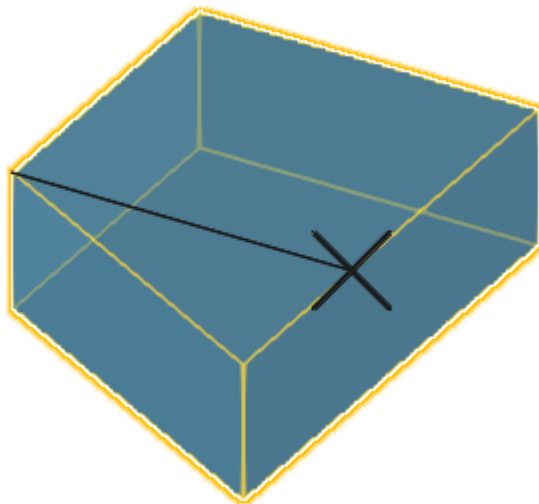
CONSEIL Pour faciliter la sélection des points de la ligne de coupe, vérifiez que vous travaillez dans une vue avec un plan approprié.

- Dans de nombreux cas, vous pouvez créer une vue avec un plan de vue approprié à l'aide de la commande **Nouvelle vue** --> **Vues de pièce par défaut**. La commande crée des vues qui ont des plans de vue le long des axes principaux (x, y, z) de la pièce sélectionnée.
- Si vous avez besoin du plan de vue depuis un autre angle qui ne se trouve pas le long de l'axe de la pièce, vous pouvez d'abord définir le plan de travail puis utiliser la commande **Nouvelle vue** --> **Sur plan de travail**. Vous pouvez également utiliser le composant de **découpe 3D** du catalogue **Applications & composants**.

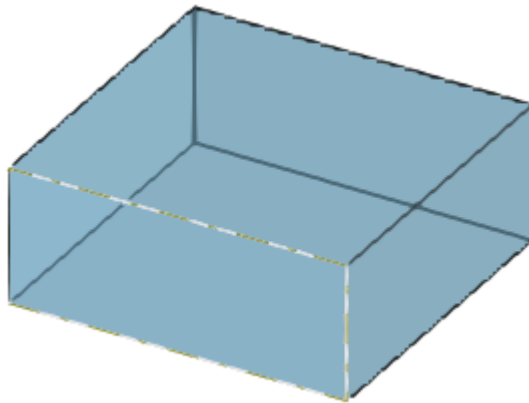
-
1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Coupe linéaire**.
 2. Sélectionnez l'objet que vous souhaitez couper.



3. Sélectionnez le premier point de la ligne de coupe.
4. Sélectionnez le deuxième point de la ligne de coupe.



5. Sélectionnez le côté que vous souhaitez retirer.



Vous pouvez [masquer les coupes \(page 429\)](#), si nécessaire.

Couper des objets avec une pièce

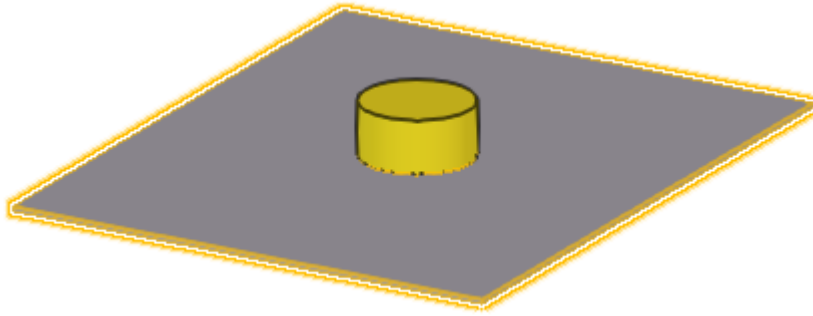
Vous pouvez couper une pièce ou un jeu d'armatures *à l'aide d'une autre pièce*. Notez que vous pouvez découper des pièces qui disposent déjà de découpes. Cela peut s'avérer utile, par exemple, lorsque vous souhaitez créer des contours de découpe plus complexes. Tekla Structures affiche la découpe sous forme de lignes pointillées.

1. Si vous n'avez pas de pièce à découper, créez une pièce de découpe et positionnez-la sur la pièce que vous souhaitez découper.

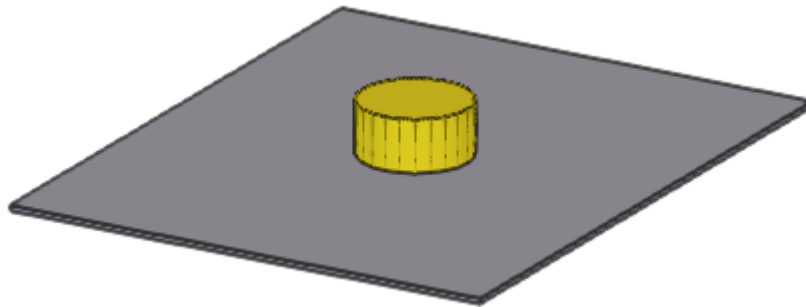
Ne placez pas la pièce de découpe de façon à ce que les arêtes ou les sommets de coupe soient exactement au même emplacement que les arêtes ou les sommets de la pièce à découper. Il peut être difficile de déterminer ce qui doit être coupé.

2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Découpe par élément**.


- Sélectionnez l'objet que vous souhaitez couper.

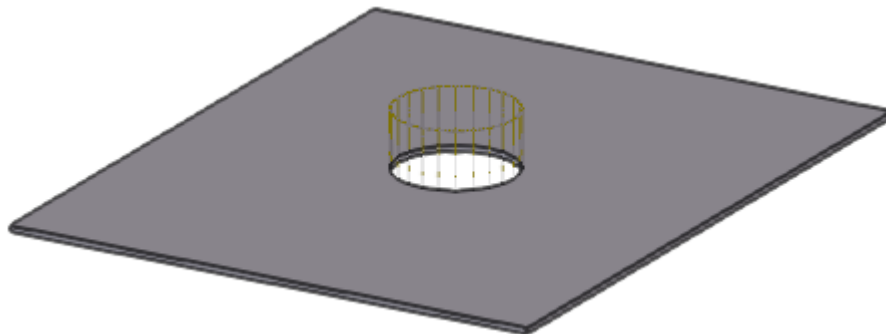


- Sélectionnez la pièce qui coupe.

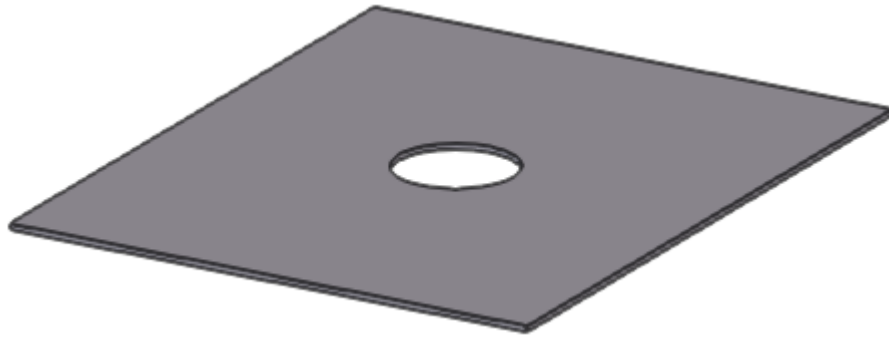


À l'aide de la pièce définissant la découpe, Tekla Structures crée la découpe sur l'objet sélectionné. La découpe de la pièce n'affecte pas les autres objets.

- Supprimez la pièce de découpe.
 - Vérifiez que le  **Sélection coupes et fusions** bouton de sélection approprié est désactivé.
 - Sélectionnez la pièce de découpe et appuyez sur le bouton **Supprimer**.



Vous pouvez [masquer les coupes \(page 429\)](#), si nécessaire.



Astuces pour couper efficacement

- **Éviter les faces des pièces**

Évitez de placer des arêtes, des sommets de coupe ou d'autres coupes coupant la même pièce exactement au même emplacement que les arêtes ou les sommets de la pièce à découper. Faites dépasser la découpe en dehors de la pièce ou de l'autre coupe d'au moins 0,3 mm. Cela vous permet d'éviter des erreurs solides.

- **Utiliser des découpes polygonales**

Dans la mesure du possible, utilisez des découpes polygonales. La commande **Découpe polygonale** prolonge automatiquement la découpe légèrement en dehors de la face de la pièce.

- **Utiliser des chanfreins d'arête**

Dans la mesure du possible et particulièrement dans le cas de composants, utilisez les [chanfreins d'arête \(page 431\)](#) au lieu d'effectuer de petites coupes.

- **Astuces pour les coupes sur les ailes des profils en acier**

Lors de la découpe d'une aile, si la pièce de découpe coupe aussi très légèrement l'âme (au moins 0,3 mm), la coupe sera probablement mieux réussie. Par exemple, si vous coupez une poutre ayant des arrondis, il peut s'avérer utile de couper dans l'âme en plus de l'épaisseur de l'aile.

- **Astuces pour les coupes de tubes ronds**

Utilisez le composant Gueule de loup (23) pour les coupes de tubes ronds. Le composant fait automatiquement pivoter la pièce de découpe jusqu'à l'obtention d'une position de coupe satisfaisante. Si le composant n'y parvient pas, faites légèrement pivoter la pièce de découpe jusqu'à l'obtention d'une position de coupe satisfaisante.

- **Si une coupe provoque une erreur solide**


Si une coupe provoque une erreur solide, Tekla Structures ne peut pas restituer les faces de la pièce et la pièce devient transparente, seules certaines lignes d'arête étant visibles.

Une notification d'erreur indiquant la pièce et la découpe responsables de l'échec est insérée dans l'historique de la session.

Pour localiser l'erreur dans le modèle, cliquez sur une ligne contenant un identifiant unique GUID dans l'historique de la session. Tekla Structures sélectionne la pièce et la coupe correspondantes dans le modèle.

Pour corriger l'erreur, déplacez légèrement la coupe problématique (0,3 mm) dans une direction différente. Si la découpe est en intersection avec d'autres découpes, vous pouvez essayer de déplacer également les autres découpes.

Masquez des découpes dans une vue de modèle

1. Double-cliquez dans le fond de la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
2. Cliquez sur **Affichage...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Affichage**.
3. Vérifiez que l'option **Coupes et fusions** n'est **pas** sélectionnée dans les paramètres d'affichage.
4. Cliquez sur **Modifier**.
5. Si vous souhaitez afficher temporairement les découpes masquées dans une vue de modèle :
 - a. Sélectionnez la pièce.
 - b. Cliquez sur  **Afficher exécution** dans la barre d'outils contextuelle. Toutes les découpes de la pièce sélectionnée sont affichées. Pour les masquer à nouveau, [redessinez fenêtre \(page 51\)](#).

Propriétés de découpe polygonale

Utilisez les propriétés **Découpe polygonale** pour afficher et modifier les propriétés d'une coupe polygonale.

Notez que les propriétés de découpe polygonale ne sont disponibles dans le panneau des propriétés qu'après la création et la sélection d'une découpe polygonale. Vous ne pouvez pas accéder ou modifier les propriétés de coupe avant la création de la coupe.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom de la découpe polygonale.
Profil	Profil de la découpe polygonale, par profil paramétrique par défaut BL.

Paramètre	Description
Matériau	Matériau de la découpe polygonale, par défaut ANTIMATERIAL. Le matériau de coupe ne peut pas être modifié.
Classe	Permet de regrouper des découpes polygonales.
Position	
En profondeur	Position de la découpe polygonale en profondeur.
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur de la découpe. Les attributs utilisateur peuvent être utilisés pour enregistrer plus d'informations pour chaque découpe, par exemple, pour contrôler la création des cotations dans les dessins.

Propriétés des découpes par élément

La découpe par élément utilise les propriétés de la pièce de découpe. Par exemple, si la pièce de découpe est une poutre en acier, la découpe par élément utilise les propriétés **Coupe poutre en acier**. Les propriétés par défaut des coupes par élément dépendent de la pièce de découpe utilisée.

Si la pièce de découpe est une section creuse, la découpe est créée avec une section similaire, mais non creuse, de sorte que l'intérieur de la découpe est également supprimé.

Notez que les propriétés de découpe par élément ne sont disponibles dans le panneau des propriétés qu'après la création et la sélection d'une découpe par élément. Vous ne pouvez pas accéder ou modifier les propriétés de coupe avant la création de la coupe.

Chanfreiner les angles et les arêtes des pièces

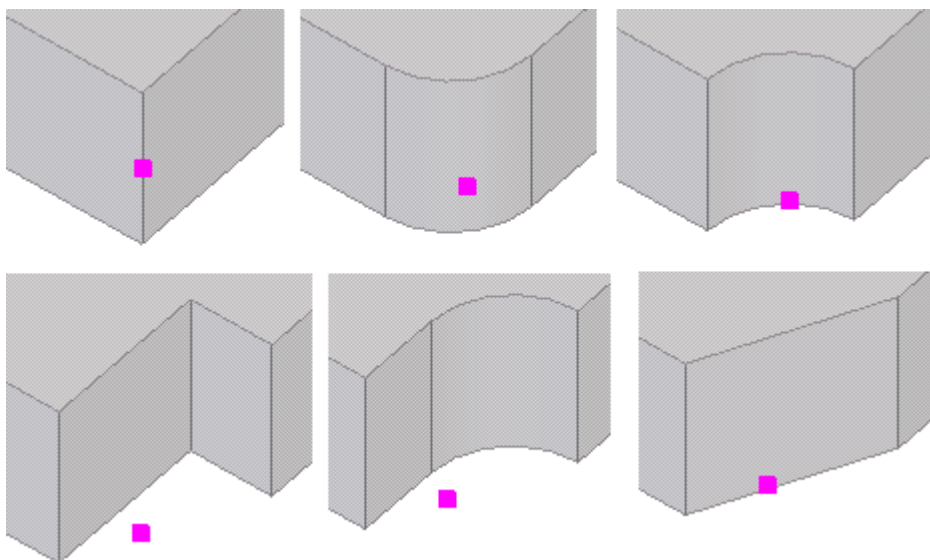
Les chanfreins sont des détails de modélisation qui permettent d'affiner la forme de pièces pour des raisons esthétiques, pratiques ou de fabrication. Tekla Structures vous permet de chanfreiner les angles et les arêtes d'une pièce.


Limites :

- Seules les pièces suivantes disposent de chanfreins d'angle : plats par contour, dalles de béton, semelles filantes, polypoutres en béton et en acier et panneaux en béton.
- Les extrémités d'une pièce ne disposent pas de chanfrein d'angle. Les poignées que vous sélectionnez doivent se situer à des angles ou entre deux segments d'une pièce.

Créer un chanfrein sur un angle de pièce

Lorsque Tekla Structures crée une pièce, un chanfrein rectangulaire est placé par défaut à chaque angle, ce qui ne modifie pas la géométrie de la pièce. Vous pouvez modifier les chanfreins par défaut.



CONSEIL Pour faciliter la sélection des angles des pièces, vérifiez que le bouton **Modification dynamique**  n'est **pas** actif.

1. Sélectionnez la pièce.
2. Double-cliquez sur la poignée d'un angle de la pièce.
Les propriétés **Chanfrein d'angle** s'ouvrent.
3. Modifiez les propriétés du chanfrein.
4. Sélectionnez les poignées des angles de la pièce que vous souhaitez modifier.
5. Cliquez sur **Modifier**.

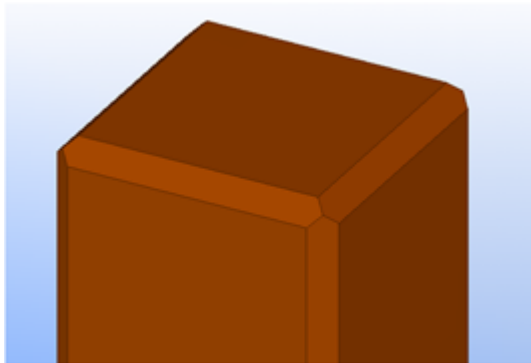
Créer un chanfrein sur une arête de pièce

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**, cliquez sur le bouton **Affichage...** et vérifiez que l'option **Coupes et fusions** n'est **pas** sélectionnée dans les paramètres d'affichage.
2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Chanfrein d'arête**.
De plus, vous pouvez démarrer la commande **Liste de type d'objet** dans le panneau des propriétés.

3. Sélectionnez la pièce à chanfreiner.
4. Sélectionnez un point à partir duquel vous souhaitez que le chanfrein commence sur l'arête de la pièce.
5. Sélectionnez un deuxième point à l'emplacement où vous souhaitez que le chanfrein se termine sur l'arête de pièce.
Tekla Structures affiche le chanfrein en bleu clair.
6. Si nécessaire, vous pouvez modifier le chanfrein.
 - a. Double-cliquez sur le chanfrein pour ouvrir les propriétés **Chanfrein d'arête**.
 - b. Modifiez les propriétés du chanfrein.
 - c. Cliquez sur **Modifier**.

CONSEIL Vous pouvez également utiliser la barre d'outils contextuelle pour modifier le chanfrein d'arête.

7. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la vue et sélectionnez **Redessiner fenêtre**.
Tekla Structures supprime l'arête chanfreinée.



Propriétés du chanfrein d'angle

Utilisez les propriétés **Chanfrein d'angle** du panneau des propriétés pour afficher et modifier les propriétés d'un chanfrein d'angle. Pour ouvrir les propriétés, double-cliquez sur la poignée d'angle chanfreiné.







Les unités dépendent des paramètres dans le **menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales** .



Paramètre	Description
Forme	
Type	Forme du chanfrein. Voir Types et dimensions des chanfreins d'angle pour plus d'informations.

Paramètre	Description
X / Distance X / Rayon	Dimensions du chanfrein. La dimension dépend du type de chanfrein.
Y / Distance Y / Position circulaire de l'ouverture	
Dz1	Uniquement utilisé pour les plats par contour et les dalles béton. Déplace la surface supérieure ou inférieure de l'angle d'une pièce dans la direction z locale de la pièce. Par exemple, vous pouvez utiliser ces options pour attribuer différentes épaisseurs aux plats.
Dz2	

Types et dimensions des chanfreins d'angle

Le tableau suivant décrit les types de chanfrein d'angle et les dimensions disponibles. Les types de chanfrein peuvent être utilisés dans des épures et des composants personnalisés. Les chanfreins droits peuvent afficher différentes dimensions dans deux directions. Les chanfreins courbes n'utilisent qu'une seule dimension.


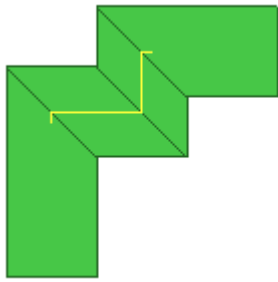
Numéro	Type	Symbole	Cotations
0	Aucun		x : non utilisé y : non utilisé
1	Ligne		x : distance en coordonnées X à partir de l'angle y : distance en coordonnées Y à partir de l'angle
2	Arrondi		x : rayon y : non utilisé
3	Arc		x : rayon y : non utilisé
4	Point d'arc		x : non utilisé y : non utilisé
5	Carré		Le chanfrein est perpendiculaire aux arêtes. x : distance en coordonnées X à partir de l'angle y : distance en coordonnées Y à partir de l'angle


Numéro	Type	Symbole	Cotations
6	Droit parallèle		Le chanfrein est parallèle à l'arête opposée. x : distance en coordonnées X à partir de l'angle y : distance en coordonnées Y à partir de l'angle
7	Ligne et arc		x (si inférieur à y) : rayon de l'arc x (si supérieur à y) : distance en coordonnées X à partir de l'angle y (si inférieur à x) : rayon de l'arc y (si supérieur à x) : distance en coordonnées Y à partir de l'angle

Etat des chanfreins d'angle dans les polypoutres

Pour afficher les lignes de chanfrein d'angle des polypoutres, définissez l'option avancée XS_DRAW_CHAMFERS_HANDLES sur CHAMFERS ou CHAMFERS_AND_HANDLES.

Tekla Structures indique l'état des chanfreins des polypoutres à l'aide des couleurs suivantes :

Couleur	Description	Exemple
Magenta	Chanfrein correct	
Jaune	Chanfrein correct qui ne peut être déplié	

Couleur	Description	Exemple
Rouge	Chanfrein incorrect	

Propriétés du chanfrein d'arête

Utilisez les propriétés **Chanfrein d'arête** pour afficher et modifier les propriétés d'un angle chanfreiné. Pour ouvrir les propriétés, double-cliquez sur le chanfrein d'arête lorsque le chanfrein est visible dans le modèle. L'extension du nom de fichier de propriétés du chanfrein d'arête est * .cha.

Les unités dépendent des paramètres dans le **menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales** .

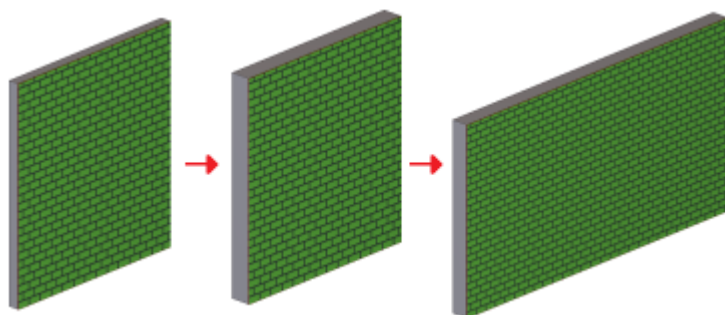
Paramètre	Description	Informations supplémentaires
Forme sur l'arête		
Type	Forme du chanfrein.	
Distance X	Définit la distance séparant l'arête chanfreinée et l'extrémité du chanfrein suivant x.	
Distance Y	Définit la distance séparant l'arête chanfreinée et l'extrémité du chanfrein suivant y.	
Forme à l'extrémité		
Type origine	Forme et position du premier point d'extrémité.	Les différentes options sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Complet: Le point d'extrémité est placé à l'extrémité de la pièce (le long de l'arête la plus proche) ; la forme est droite.
Type extrémité	Forme et position de la seconde extrémité.	

Paramètre	Description	Informations supplémentaires
		<ul style="list-style-type: none"> • Linéaire: l'extrémité est placée au niveau du point que vous sélectionnez ; la forme est droite. • Chanfreiné: L'extrémité est placée au niveau du point que vous sélectionnez ; la forme est anguleuse.
Distance	Distance entre l'extrémité (sélectionnée) et les points chanfreinés.	
Général		
Nom	Nom du chanfrein.	

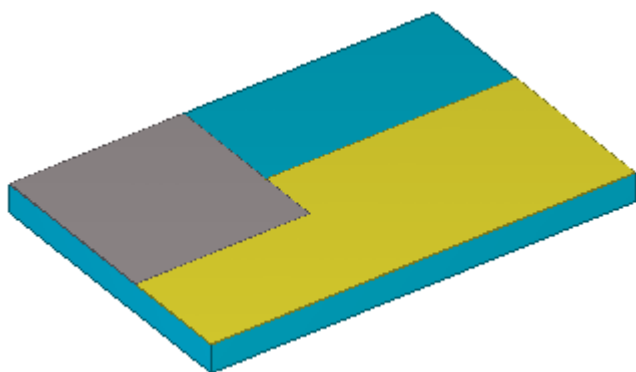
Ajout de surfaçage aux pièces

Utilisez les outils de surfaçage pour ajouter un surfaçage aux pièces. Les surfaçages pour pièces en béton incluent des surfaces lisses, des formulations spéciales et des briques. Les surfaçages pour pièces en acier incluent notamment l'ignifugation ou des zones non peintes.

Lorsque vous modifiez la forme ou la taille d'une pièce, Tekla Structures modifie automatiquement [le traitement de surface pour ajuster la pièce \(page 450\)](#).



Lorsque vous créez des traitements de surface se chevauchant, le traitement le plus petit chevauche le plus grand. La zone de chevauchement est identifiée dans les listes : seul le traitement de surface du haut (visible) est calculé.



Ajout d'un surfaçage à une face entière de pièce

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Surfaces** --> **Traitement de surface sur une face de pièce** .
2. Sélectionnez l'origine du surfaçage.
3. Sélectionnez un point pour indiquer la direction du surfaçage.
4. Sélectionnez la pièce à laquelle appliquer le traitement de surface.
 - a. Déplacez le curseur de la souris sur une pièce. Tekla Structures met en surbrillance les faces que vous pouvez sélectionner.
 - b. Sélectionnez la face de la pièce.

Ajout d'un surfaçage sur une zone sélectionnée d'une face de pièce

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Surfaces** --> **Traitement de surface d'une zone sélectionnée** .
2. Sélectionnez l'origine du surfaçage.
3. Sélectionnez un point pour indiquer la direction du surfaçage.
4. Sélectionnez une zone sur la face de la pièce à laquelle appliquer le traitement de surface.
 - a. Déplacez le pointeur de la souris sur une pièce. Tekla Structures met en surbrillance les faces que vous pouvez sélectionner.
 - b. Sélectionnez la face de la pièce.
 - c. Sélectionnez trois points ou plus sur la face de la pièce pour définir une zone polygonale.

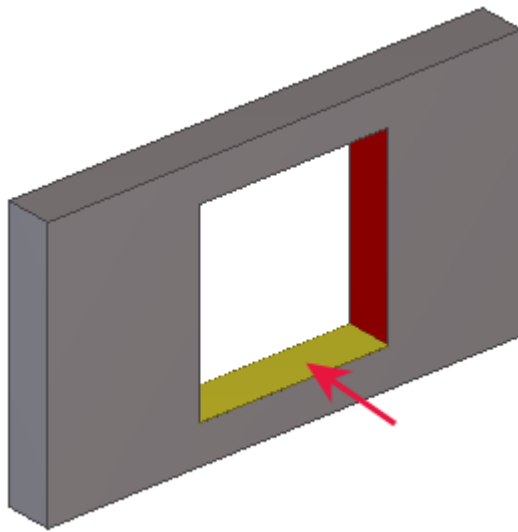
Ajout d'un surfaçage sur toutes les faces d'une pièce

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Surfaces** --> **Traitement de surface sur toutes les faces d'une pièce** .

2. Sélectionnez la pièce à laquelle appliquer le traitement de surface.

Ajout d'un surfaçage sur des faces coupées

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Surfaces**, puis sur **Traitement de surface sur une face de pièce** ou **Traitement de surface d'une zone sélectionnée**.
2. Sélectionnez l'origine du surfaçage.
3. Sélectionnez la direction.
4. Sélectionnez la face comportant une découpe sur laquelle appliquer le traitement de surface :



5. Si vous utilisez la commande **Traitement de surface d'une zone sélectionnée**, sélectionnez les points pour définir l'emplacement du traitement de surface.

Surfaçage sur pièces chanfreinées

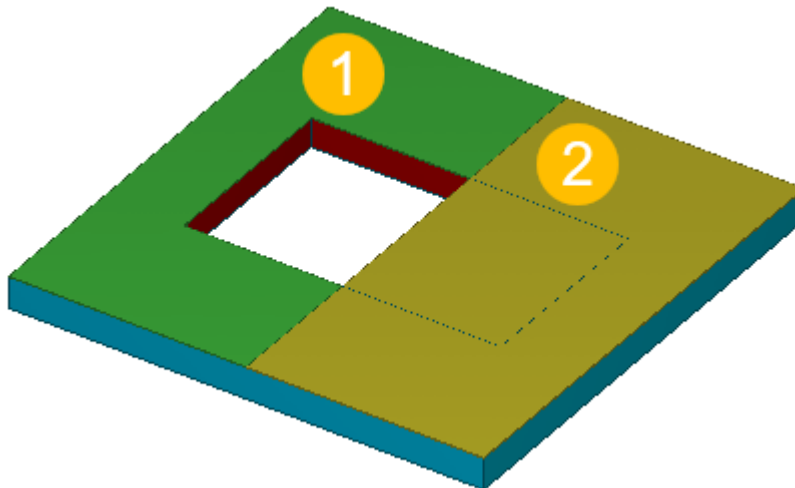
Prenez en compte les éléments suivants lors de l'ajout d'un surfaçage aux pièces chanfreinées :

- Le surfaçage ne fonctionne pas sur les profils par épure avec chanfreins.
- Ajoutez le surfaçage avant de chanfreiner une pièce. Si le surfaçage est appliqué à une pièce chanfreinée, le chanfrein du surfaçage ne peut pas être modifié ultérieurement.
- Les chanfreins de la pièce principale et le surfaçage sont distincts. La modification du chanfrein de la pièce principale n'affectent pas le chanfrein du surfaçage.

- L'orientation des chanfreins asymétriques dépend de la face où ils ont été créés (haut, bas, gauche, ou droite). Pour modifier l'orientation d'un chanfrein asymétrique, vous devez inverser les valeurs x et y du chanfrein.

Surfaçage des pièces comportant des ouvertures et des réservations

Pour forcer Tekla Structures à prendre en compte des ouvertures et des réservations dans des pièces lors de l'ajout d'un surfaçage, définissez **Couper suivant ouverture** sur **Oui** dans les propriétés **Traitement de surface**.



(1) Le traitement de surface vert a **Couper suivant ouverture** défini sur **Oui**.

(2) Le traitement n'est pas découpé selon la découpe de l'élément : **Couper suivant ouverture** est défini sur **Non**.

REMARQUE Si vous utilisez la commande **Traitement de surface sur toutes les faces d'une pièce** et définissez **Couper suivant ouverture** sur **Oui**, Tekla Structures ajoute automatiquement le traitement de surface également sur les faces coupées.

Modification des propriétés de surfaçage

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur le surfaçage pour ouvrir les propriétés **Traitement de surface**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Notez que si vous modifiez les propriétés de **Motif**, vous devez d'abord cliquer sur **Modifier** dans le panneau des propriétés, puis redessiner la vue pour rendre les modifications visibles.

Propriétés du traitement de surface

Utilisez les propriétés **Traitement de surface** pour afficher et modifier les propriétés d'un traitement de surface. Pour accéder aux propriétés, double-cliquez sur le traitement de surface. L'extension du nom de fichier de propriétés d'un traitement de surface est *.srf.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Nom	Nom définissable par l'utilisateur du surfaçage. Le nom peut contenir jusqu'à 61 caractères.
Type	Sélectionnez le type de surfaçage.
Sous-type	Sélectionnez le sous-type pour un surfaçage spécifique.
Matériau	En fonction du type de surfaçage, sélectionnez le matériau de surfaçage.
Couleur	En fonction du type de surfaçage, définissez la couleur de ce dernier.
Épaisseur	En fonction du surfaçage, entrez l'épaisseur de ce dernier.
Couper suivant ouverture	Pour forcer Tekla Structures à prendre en compte les ouvertures et réservations dans les pièces lors de l'ajout d'un surfaçage, définissez cette option sur Oui .
Position	
En profondeur	Sélectionnez l'emplacement du surfaçage, et définissez la valeur Décalage profondeur .
Motif (pour la surface en briques)	
Motif	Si vous avez défini Surface brique en tant que Type de surfaçage, sélectionnez le motif de surface en briques.
Largeur brique Hauteur brique	Définissez la largeur et la hauteur des briques.
Hauteur mortier Largeur mortier	Définit la hauteur et la largeur du mortier.

Paramètre	Description
Couleur brique Couleur mortier	Si nécessaire, utilisez le sélecteur de couleur pour sélectionner la couleur de la brique et du mortier.
Plus	
Attributs utilisateur	Cliquez sur le bouton Attributs utilisateur pour ouvrir les attributs utilisateur de surfaçage. Les attributs utilisateur fournissent davantage d'informations sur le surfaçage.

Définition des nouveaux types de surfaçage

Vous pouvez ajouter de nouvelles options à la liste **Sous-type** dans les propriétés **Traitement de surface** en modifiant le fichier `product_finishes.dat`.

REMARQUE Cette section concerne les utilisateurs avancés.

1. Copiez le fichier `product_finishes.dat` vers un répertoire société, projet ou modèle. Ce fichier se situe dans le dossier `\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments`. L'emplacement exact du fichier peut varier en fonction de la structure de dossiers de vos fichiers d'environnement.
2. Ouvrez le fichier copié dans un éditeur de texte.
La première section du fichier présente les types de traitement de surface disponibles. Les types de traitement de surface sont programmés, ne modifiez donc pas cette section :

```
// Product finishes
// -----
//
// Type          : Type of surfacing
//                1 = concrete finish
//                2 = special mix
//                3 = tile surface
//                4 = steel finish
```

3. Accédez aux sections qui définissent les options de chaque type de surfaçage :

```
// =====
// *** Concrete Finish
// =====
// WET FINISH
// -----
1          MF          "Magnesium Float"
1          SMF         "Smooth Magnesium Float"
1          WT          "Wet Trowel"
```

4. Ajoutez des lignes pour définir de nouvelles options.
 - a. Définissez le type de surfaçage. Par exemple, 1 pour une finition en béton.
 - b. Définissez un code correspondant à l'option de surfaçage. Par exemple, MF pour Magnesium Float.
 - c. Définissez le nom complet de l'option de surfaçage. Par exemple, Magnesium Float. Pensez à placer ce nom entre guillemets " ".
5. Enregistrez le fichier.

Voir aussi

[Ajout de surfaçage aux pièces \(page 436\)](#)

Surface brique

Tekla Structures inclut des options de revêtement en briques complexes, telles que les motifs tressés et à chevrons. Les options de surfaçage en briques sont basées sur des dispositions de briques, stockés au format XML.

Le surfaçage en motif de briques est disponible dans les propriétés **Traitement de surface** si vous avez défini **Type** sur **Surface brique**.

REMARQUE Cette section s'adresse aux utilisateurs avertis.

Définition d'une nouvelle distribution des briques

1. Copiez le fichier `TilePatternCatalog.xml` vers un répertoire société, projet ou modèle. Ce fichier se situe dans le dossier `\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments`. L'emplacement exact du fichier peut varier en fonction de la structure de dossiers de vos fichiers d'environnement.
2. Ouvrez le fichier copié dans un éditeur de texte.
3. Ajoutez un nouvel élément `<TilePattern>` au fichier.

L'élément `<TilePattern>` doit avoir `<HOffset>` et les éléments `<VOffset>` au moins un élément `<Tile>`. Les autres éléments sont optionnels.

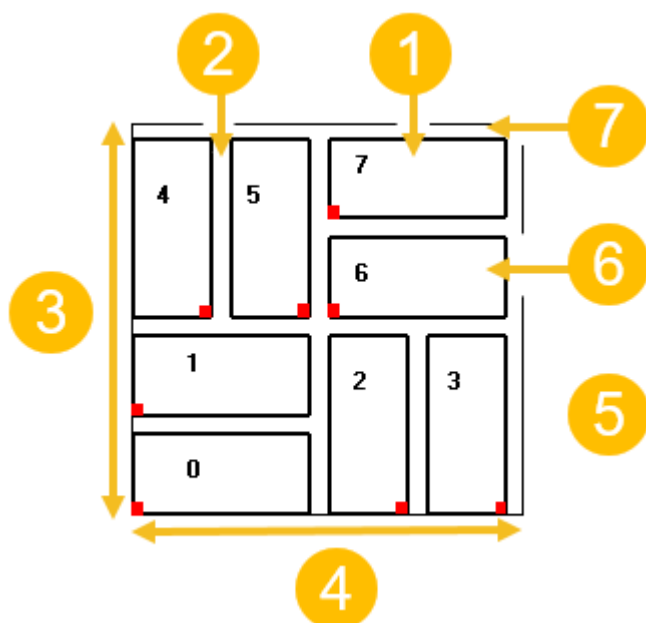
CONSEIL Il peut s'avérer plus simple de copier l'un des éléments existants, puis de le modifier selon vos besoins.

4. Répétez l'ajout des éléments `<TilePattern>` pour tous les motifs que vous souhaitez définir.
5. Enregistrez le fichier `TilePatternCatalog.xml`.

Définition d'une distribution de briques

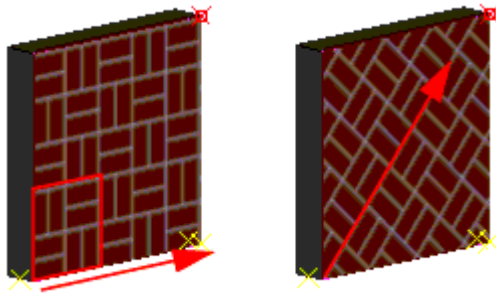
Cet exemple indique comment la distribution de briques **Basketweave** est définie dans le fichier `TilePatternCatalog.xml`.

Le bloc de motif **Basketweave** se compose de huit briques :



- (1) Largeur brique
- (2) Largeur mortier
- (3) `VOffset`
- (4) `HOffset`
- (5) Les repères rouges indiquent `TileOrigin`. La valeur d'angle des briques verticales est 90.
- (6) Hauteur brique
- (7) Hauteur mortier

Le motif est répété dans la direction x et y du surfaçage, à partir de l'origine du surfaçage. Vous pouvez exécuter le motif dans différentes directions x :



Dans le fichier `TilePatternCatalog.xml` , le motif est défini comme suit :

```

<TilePattern Name="Basketweave">
  <Parameter Name="W" DefaultValue="220">
    <Label> _Tile_Width </Label>
  </Parameter>
  <Parameter Name="H" DefaultValue="100">
    <Label> _Tile_Height </Label>
  </Parameter>
  <Parameter Name="TH" DefaultValue="100">
    <Label> _Tile_Thickness </Label>
  </Parameter>
  <Parameter Name="MH" DefaultValue="20">
    <Label> _Mortar_Height </Label>
  </Parameter>
  <Parameter Name="MW" DefaultValue="20">
    <Label> _Mortar_Width </Label>
  </Parameter>
  <HOffset>
    <Vector2D X="W+2*H+3*MW" Y="0" />
  </HOffset>
  <VOffset>
    <Vector2D X="0" Y="W+2*H+3*MH" />
  </VOffset>
  <Tile Angle="0" Width="W" Height="H" Thickness="TH">
    <TileOrigin>
      <Vector2D X="0" Y="0" />
    </TileOrigin>
  </Tile>
</TilePattern>

```

(1) Nom du motif

(2) Taille du bloc de motif dans la direction x, selon laquelle le motif se répète

(3) Taille du bloc de motif dans la direction y, selon laquelle le motif se répète

Le fichier de définition utilise les mêmes symboles que les propriétés

Traitement de surface :



Définitions de distribution de briques

Les distributions de briques prédéfinies des propriétés **Traitement de surface** se trouvent dans les fichiers suivants :

Fichier	Description
TilePatternCatalog.xml	<ul style="list-style-type: none"> Contient les définitions de la distribution de briques. Situé dans le dossier <code>\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments.</code>
TilePatternCatalog.dtd	<ul style="list-style-type: none"> Fichier DTD (Document Type Declaration) qui définit les éléments autorisés dans le fichier <code>TilePatternCatalog.xml</code>. Situé dans le même dossier que le fichier <code>TilePatternCatalog.xml</code>.
Miniatures	<ul style="list-style-type: none"> Images qui apparaissent dans la section Pattern dans les propriétés Traitement de surface. Situé dans le dossier <code>..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\Bitmaps.</code> Les noms des fichiers identifient les types de motifs. Par exemple, <code>herringbone.bmp</code> correspond au motif Herringbone (chevrons).


Éléments des motifs de briques

Le fichier `TilePatternCatalog.xml` peut contenir les éléments suivants :

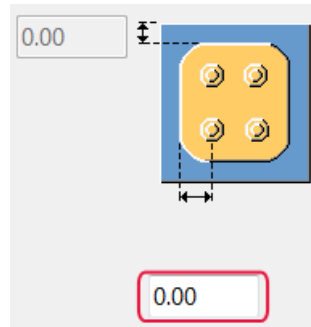
Élément	Description
<code>TilePatternCatalog</code>	Conteneur des motifs de briques. Obligatoire.
<code>TilePattern</code>	Élément des motifs de briques. Obligatoire. Cet élément peut inclure les éléments présentés dans ce tableau.
<code>HOffset</code>	Décalage horizontal du motif de briques. Obligatoire.
<code>VOffset</code>	Décalage vertical du motif de briques. Obligatoire.
<code>Tile</code>	Briques utilisées dans un motif de briques. Au moins une requise.
<code>Color</code>	Couleur de la brique ou du mortier, définie par les valeurs RVB (0-255). Optionnel.
<code>Parameter</code>	Crée un attribut pour les éléments inclus dans <code>TilePattern</code> . Optionnel.
<code>Label</code>	Titre qui identifie un paramètre dans les propriétés Traitement de surface . Optionnel.
<code>TileOrigin</code>	Origine d'une brique individuelle, définie à partir de l'origine du motif. Optionnel.

Création d'une zone non peinte à l'aide du composant Zone non peinte

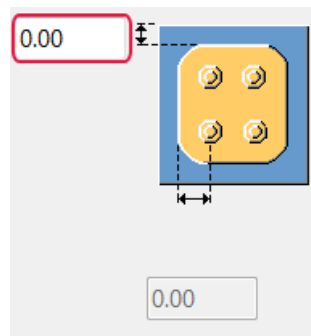
Vous pouvez créer une zone non peinte entre des pièces en acier boulonnées à l'aide du composant **Zone non peinte**.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Rechercher **Zone non peinte**.
3. Dans l'onglet **Général** :
 - a. Cliquez sur le bouton **Charger les standards boulons** pour afficher les standards de boulons disponibles, puis sélectionnez les standards appropriés.
 - b. Sélectionnez l'emplacement de l'espace libre dans la liste **Créer pour**.

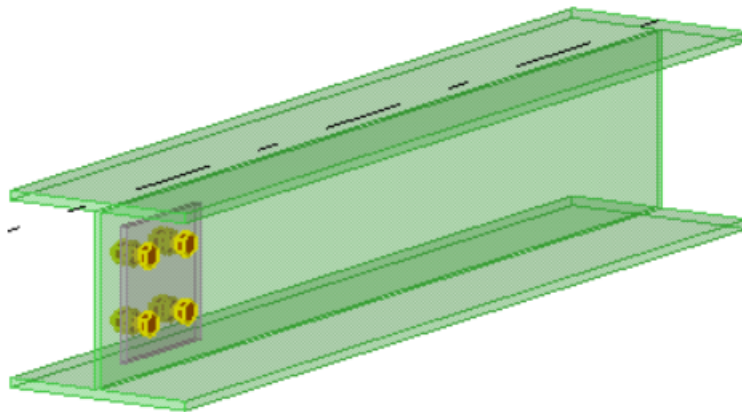
- Définissez la tolérance de perçage.



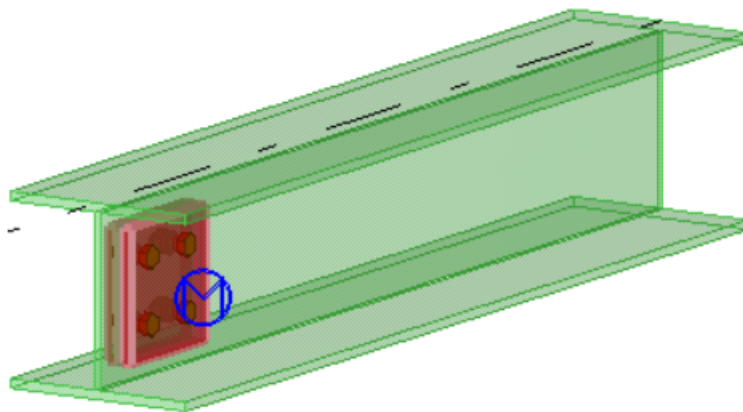
- Définissez le décalage de la zone de contact.



- c. Dans la zone **Jeu autorisé**, entrez la distance maximale qui peut exister entre deux plats de sorte que le traitement de surface puisse être créé.
4. Dans l'onglet **Attributs de surfaçage** :
 - a. Sélectionnez l'un des **Attributs de surfaçage** suivants.
 - fichier de propriétés du traitement de surface *standard*
 - Un fichier de propriétés du traitement de surface personnalisé
 Vous pouvez créer vos propres fichiers de propriétés dans les propriétés **Traitement de surface**. Le **Type** doit être **Finition acier** et le **Sous-type** doit être **NP - Zone Non peinte**.
 - ...
 Définissez les attributs personnalisés et la position du traitement de surface.
5. Cliquez sur **OK**.
6. Sélectionnez le groupe de boulons dans le modèle.



La zone non peinte est créée entre les pièces boulonnées.



Voir aussi

[Ajout de surfçage aux pièces \(page 436\)](#)

Ajout de surfaces à des faces de pièce et à des faces d'objets de coulage

Vous pouvez ajouter des surfaces aux faces des pièces et des objets de coulage dans le modèle. Vous pouvez ajouter des surfaces à n'importe quelle géométrie de face, par exemple des faces courbes. Vous pouvez utiliser des surfaces pour calculer des zones de surface, telles que des zones de coffrage, ou pour définir des enrobages béton spécifiques aux faces pour les jeux d'armatures.

Chaque surface est ajoutée à une seule face plate ou courbe. Les surfaces ne s'étendent pas sur les raccords entre les faces plates et courbes.

Les surfaces sont associées aux objets auxquels elles sont attachées. Les surfaces ne peuvent pas exister en tant qu'objets indépendants. Une surface peut être associée à une pièce coulée sur site ou un objet de coulage, mais pas

aux deux. Les surfaces associées aux pièces ou coulages peuvent être affichées dans les listes comme appartenant à ces objets.

Si vous modifiez la géométrie de la pièce associée, la surface s'adaptera aux modifications. Si vous copiez, déplacez ou supprimez la pièce associée, la surface suivra. Si une pièce et une ou plusieurs de ses surfaces sont sélectionnées et copiées ou déplacées, toutes les surfaces de la pièce suivront.

Si une surface est ajoutée à un objet de coulage, elle ne s'adapte pas automatiquement aux modifications qui affectent uniquement l'objet de coulage, telles que l'insertion de reprises de bétonnage. La surface ne sera pas copiée si les pièces de l'objet de coulage sont copiées.

Vous pouvez également copier et déplacer des surfaces séparément des objets auxquels elles sont attachées, mais uniquement dans le même type d'objet, c'est-à-dire à partir d'une pièce vers une autre pièce ou d'un objet de coulage vers un autre objet de coulage. La face de l'objet source et la face de l'objet cible doivent être suffisamment semblables et orientées dans la même direction. Le point sélectionné lors de la création de la surface source doit également se placer sur la surface cible.

Limites :

- Les surfaces n'identifient pas les faces créées en affichant des objets avec une précision élevée, comme des raccords profil de courbe.
- Les surfaces n'ont pas de poignées, donc leur géométrie ne peut pas être modifiée séparément de l'objet associé.
- Les surfaces ne sont pas affichées dans les dessins.

Ajout d'une surface à une face

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Surfaces** --> **Ajouter un objet surface sur une face**.
2. Selon que vous souhaitez créer la surface sur une pièce ou sur un objet de coulage, [utilisez une vue de pièce ou une vue de coulage \(page 486\)](#).

Pour basculer entre les vues de pièce et de coulage, cliquez sur **Vue de coulage** dans l'onglet **Béton**.

3. Sélectionnez la face de la pièce ou la face de l'objet de coulage à laquelle vous souhaitez ajouter la surface.

Tekla Structures ajoute la surface en utilisant les propriétés **Surface** dans le panneau des propriétés.

Si vous modifiez les propriétés, Tekla Structures utilise les nouvelles propriétés à la prochaine création d'un objet du même type.

Modification des propriétés de la surface

1. Si le panneau des propriétés n'est pas ouvert, double-cliquez sur la surface pour ouvrir les propriétés **Surface**.
2. Remplacer les propriétés si nécessaire.

Par exemple, vous pouvez définir le type de surface et si vous souhaitez que la surface soit coupée par des trous dans la pièce ou l'objet de coulage.

Si vous voulez utiliser la surface pour définir une [épaisseur d'enrobage spécifique \(page 606\)](#) pour le jeu d'armatures sur la face de cette pièce ou sur la face de l'objet de coulage, définissez **Type** sur **Enrobage béton**, puis entrez la valeur dans la zone **Enrobage béton** de la section **Jeu d'armatures**.

3. Cliquez sur **Modifier**.

Modification de l'adaptabilité de l'armature, du traitement de surface ou des chanfreins d'arête dans les pièces

L'armature, le traitement de surface et les chanfreins d'arête s'adaptent aux pièces auxquelles ils sont liés. Par exemple, l'armature, le traitement de surface et les chanfreins d'arête s'adaptent automatiquement aux modifications apportées à la géométrie et à la taille de la pièce. Vous pouvez modifier les paramètres d'adaptabilité pour le modèle entier ou pour chaque objet de modèle séparément. Si vous modifiez l'adaptabilité des différents objets du modèle, ces modifications remplacent les paramètres par défaut que vous pouvez avoir définis pour le modèle entier.

Les options disponibles sont les suivantes :

- **Non**: l'adaptabilité n'est pas définie
- **Relatif** : les poignées conservent leurs distances relatives avec les faces les plus proches de la pièce par rapport à la taille globale de cette pièce.
- **Fixe**: les poignées conservent leurs distances absolues avec les faces les plus proches de la pièce

Définition des paramètres d'adaptabilité par défaut

Vous pouvez définir les paramètres d'adaptabilité par défaut qui affectent le modèle complet.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** --> **Options** , et accédez aux paramètres **Général**.
2. Sous **Adaptabilité par défaut**, sélectionnez l'une des options.
3. Cliquez sur **OK** pour enregistrer les modifications.

Modification de l'adaptabilité d'un objet de modèle individuel

Vous pouvez modifier les paramètres d'adaptabilité pour chaque armature ou traitement de surface séparément. Ces modifications remplacent les paramètres par défaut que vous pouvez avoir définis pour le modèle entier.

1. Dans le modèle, sélectionnez l'[armature \(page 610\)](#) ou le [traitement de surface \(page 436\)](#) dont vous souhaitez modifier les paramètres d'adaptabilité.
2. Cliquez avec le bouton droit, sélectionnez **Adaptabilité**, puis sélectionnez une des options.

Affichage de l'exécution d'une pièce

Dans certains cas, il peut être utile de visualiser dans le modèle l'ensemble des objets reliés à une pièce, tels que les composants, les soudures, les adaptations, le ferrailage et les surfaces. Vous pouvez ainsi vérifier, par exemple, si les pièces sont bien soudées.

1. Sélectionnez une pièce.
2. Cliquez sur  **Afficher exécution** dans la barre d'outils contextuelle.

Vous pouvez également utiliser **Démarrage rapide** :

Tekla Structures affiche l'ensemble des boulons, soudures, coupes, adaptations et autres détails appartenant à la pièce, même s'ils sont masqués dans les [paramètres d'affichage \(page 703\)](#). Pour les pièces en béton, Tekla Structures affiche également le ferrailage, le traitement de surface et les surfaces.

Voir aussi

[Ajouter des détails aux pièces \(page 368\)](#)

[Ajustage de la manière dont les objets du modèle sont affichés \(page 698\)](#)

2.5 Utilisation des assemblages

Dans Tekla Structures, un assemblage est une structure composée d'une ou plusieurs pièces ou éléments et éventuellement d'autres objets, tels que des boulons, des soudures et des armatures. Lorsqu'une pièce ou un élément est modélisé, Tekla Structures crée automatiquement un assemblage. Cela signifie qu'une pièce seule ou un élément a un assemblage. Lorsque vous modélisez davantage de pièces dans Tekla Structures, vous devrez peut-être fusionner plusieurs pièces en un assemblage ou joindre plusieurs assemblages.

Construction d'assemblages

Différentes méthodes permettent de former des assemblages dans le modèle et de réaliser la structure d'assemblage souhaitée. La structure peut être plate, les assemblages étant situés sur un niveau, ou il peut y avoir des sous-assemblages sur plusieurs niveaux d'assemblage dans la structure de l'assemblage.

Essayez les différentes méthodes de composition de structures d'assemblage pour découvrir celles qui correspondent à vos besoins. Notez que les différentes méthodes pour former des assemblages peuvent affecter vos dessins et vos listes. Nous vous recommandons de tester les différents résultats rapidement lors de la phase de modélisation afin de vous assurer que toutes les informations d'assemblage pertinentes sont incluses dans les livrables nécessaires, tels que les dessins de production.

Si nécessaire, vous pouvez ajouter ultérieurement des pièces et des assemblages aux assemblages existants, ou [modifier la structure de l'assemblage \(page 463\)](#) pour obtenir le résultat souhaité.

En outre, pensez à la direction de la assemblage : Il peut s'avérer utile de construire l'assemblage du bas vers le haut, de façon à d'abord créer des [sous-assemblages, puis à former un assemblage de niveau supérieur \(page 453\)](#) comprenant les sous-assemblages.

REMARQUE Les [éléments en béton \(page 467\)](#) sont techniquement considérés comme des assemblages et ils possèdent des commandes similaires à celles des assemblages en acier. Dans certains cas, les commandes d'assemblage doivent également être utilisées pour les éléments préfabriqués.

Assemblages hiérarchiques

Un sous-assemblage est un assemblage ajouté à un autre assemblage pour former [un assemblage imbriqué hiérarchique \(page 453\)](#). Un assemblage hiérarchique se compose d'un assemblage de niveau supérieur (principal) et d'un ou plusieurs niveaux de sous-assemblages. Les assemblages hiérarchiques prennent en charge le processus de fabrication des grands assemblages en permettant la combinaison d'assemblages de sous-assemblages plus petits en un plus grand.

Notez que la *hiérarchie d'assemblage* affecte les résultats du dessin et de la liste. Les gabarits de listes et de dessins doivent être créés avec une hiérarchie similaire à la hiérarchie d'assemblage dans le modèle afin de générer les données à partir des niveaux d'assemblage corrects.

Types d'assemblage et hiérarchie d'assemblage

Avant de commencer à construire les assemblages dans le modèle, tenez compte de la structure d'assemblage nécessaire, de la manière dont il doit être composé et de la manière dont il affecte les dessins et les listes. Il existe

plusieurs méthodes permettant de former la structure d'assemblage, en fonction de la structure requise.

Méthode	Type d'assemblage	Informations supplémentaires
Boulonnez ou soudez des pièces à un assemblage existant en tant que pièces secondaires.	Assemblage de base	Utiliser des boulons et des soudures pour créer et relier des assemblages et des sous-assemblages (page 459)
Ajoutez des pièces secondaires à un assemblage existant.	Assemblage de base	Ajouter des pièces à un assemblage existant (page 463)
Boulonnez ou soudez des assemblages à un assemblage existant en tant que sous-assemblages.	Assemblage imbriqué	Utiliser des boulons et des soudures pour créer et relier des assemblages et des sous-assemblages (page 459)
Ajoutez des pièces ou des assemblages à un assemblage existant en tant que sous-assemblages.	Assemblage imbriqué	Créer des assemblages imbriqués (page 463)
Combinez des assemblages existants sans ajouter d'éléments supplémentaires.	Assemblage imbriqué	Relier des assemblages existants (page 464)

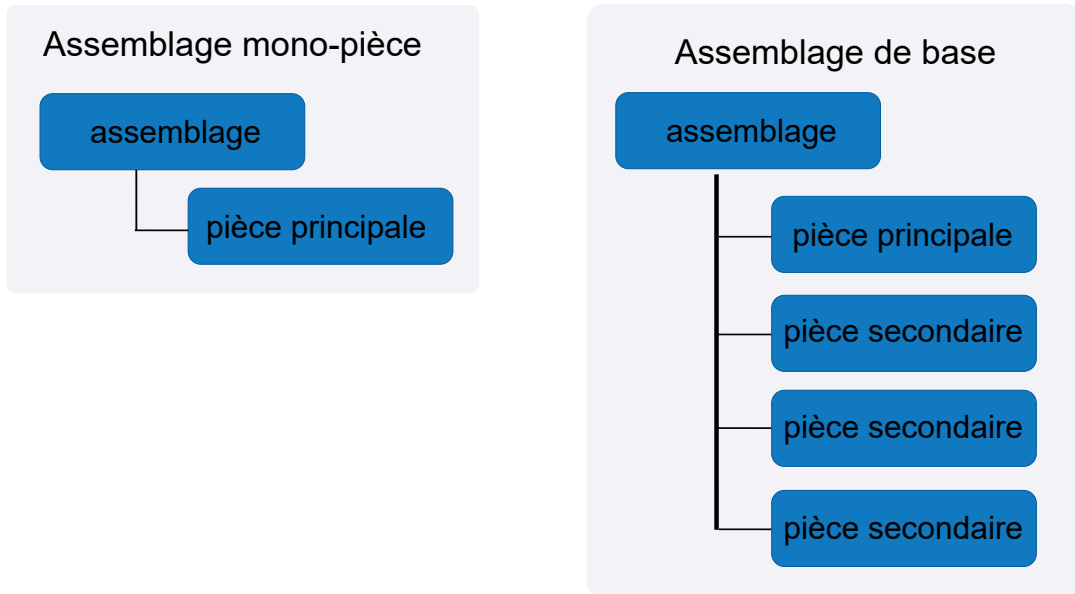
CONSEIL Pour vérifier facilement la structure et la hiérarchie d'un assemblage, utilisez l'outil [d'affichage d'arborescence d'assemblage](#) à partir de Tekla Warehouse.

Types d'assemblage

Assemblage mono-pièce et assemblage de base

Un *assemblage mono-pièce* est constitué d'une seule pièce. Lorsqu'une pièce est modélisée, Tekla Structures crée automatiquement un assemblage.

Un *assemblage de base* est constitué d'un pièce principale avec des pièces secondaires et l'assemblage se trouve sur un niveau d'assemblage.



Tekla Structures crée des assemblages de base lorsque vous :

- Utilisez les boulons ou les soudures d'atelier pour attacher manuellement les pièces.
- Appliquez un composant qui crée automatiquement des soudures ou des boulons d'atelier.
- Utilisez la commande **Ajouter à l'assemblage** pour ajouter des pièces à un assemblage existant en tant que pièces secondaires.

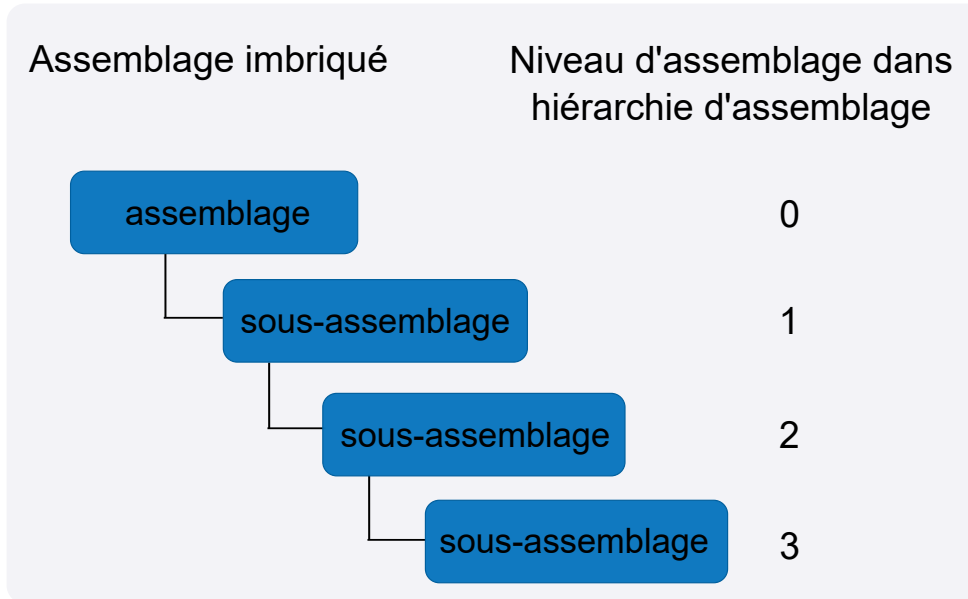
Le pièce principale d'un assemblage comporte d'autres pièces soudées ou boulonnées, ou ajoutées avec la commande **Ajouter à l'assemblage**. Par défaut, cette pièce principale n'est ni soudée ni boulonnée à aucune autre pièce. Vous pouvez modifier la pièce principale, si nécessaire.

Assemblage imbriqué

Un *assemblage imbriqué* se compose d'un assemblage parent et de sous-assemblages qui se trouvent sur des niveaux d'assemblage inférieurs dans la hiérarchie d'assemblage.

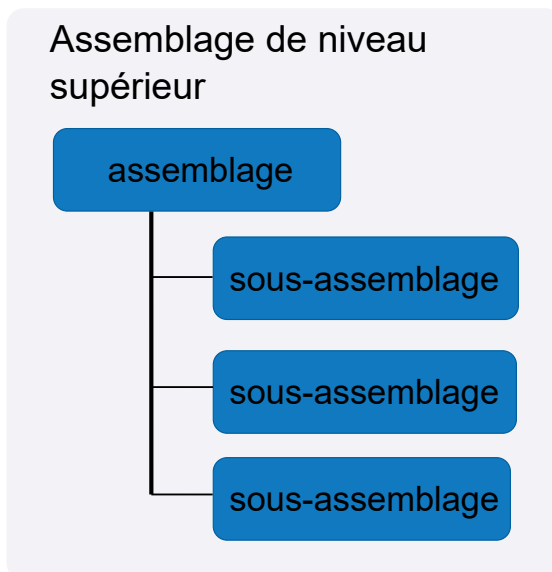
Tekla Structures crée un assemblage imbriqué lorsque vous :

- Utilisez des boulons ou des soudures pour attacher des assemblages à un assemblage existant en tant que sous-assemblages.
- Utilisez la commande **Ajouter comme sous-assemblage** pour ajouter des pièces ou des assemblages à un assemblage existant en tant que sous-assemblages.



Un autre type d'assemblage imbriqué est créé lorsque vous attachez des assemblages existants en tant que sous-assemblages. Les sous-assemblages se trouvent au même niveau d'assemblage.

Utilisez la commande **Joindre en tant que sous-assemblages** pour créer une attache aux assemblages existants. Vous pouvez ajouter des assemblages en tant que sous-assemblages, mais pas des pièces seules (pièces ou éléments).



REMARQUE Les sous-assemblages d'un assemblage imbriqué conservent leur pièce principale ainsi que leurs propriétés. Vous pouvez

définir les propriétés séparément pour les sous-assemblages et les assemblages parents.

Pour sélectionner des assemblages dans des niveaux de hiérarchie d'assemblage différents, placez le pointeur de la souris sur n'importe quelle pièce de l'assemblage, appuyez sur **Maj** et faites défiler avec le bouton central de la souris.

Comment vérifier la hiérarchie d'assemblage dans un assemblage imbriqué

Vous pouvez travailler à tous les niveaux d'un *assemblage imbriqué*, des pièces et boulons individuels à l'assemblage tout entier, en passant par les assemblages de base et les sous-assemblages.



Le bouton de sélection actif définit le niveau de départ et la direction de déplacement dans le composant ou l'assemblage ou la hiérarchie d'assemblage. La barre d'état affiche le niveau de la hiérarchie d'assemblage sur laquelle vous vous trouvez.

Utilisez Majus+Roulette pour faire défiler les niveaux d'assemblages

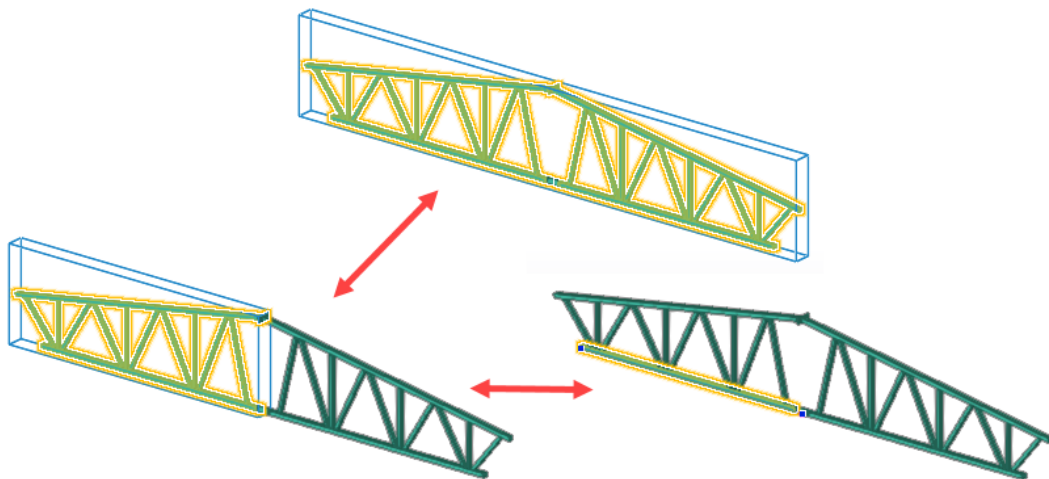
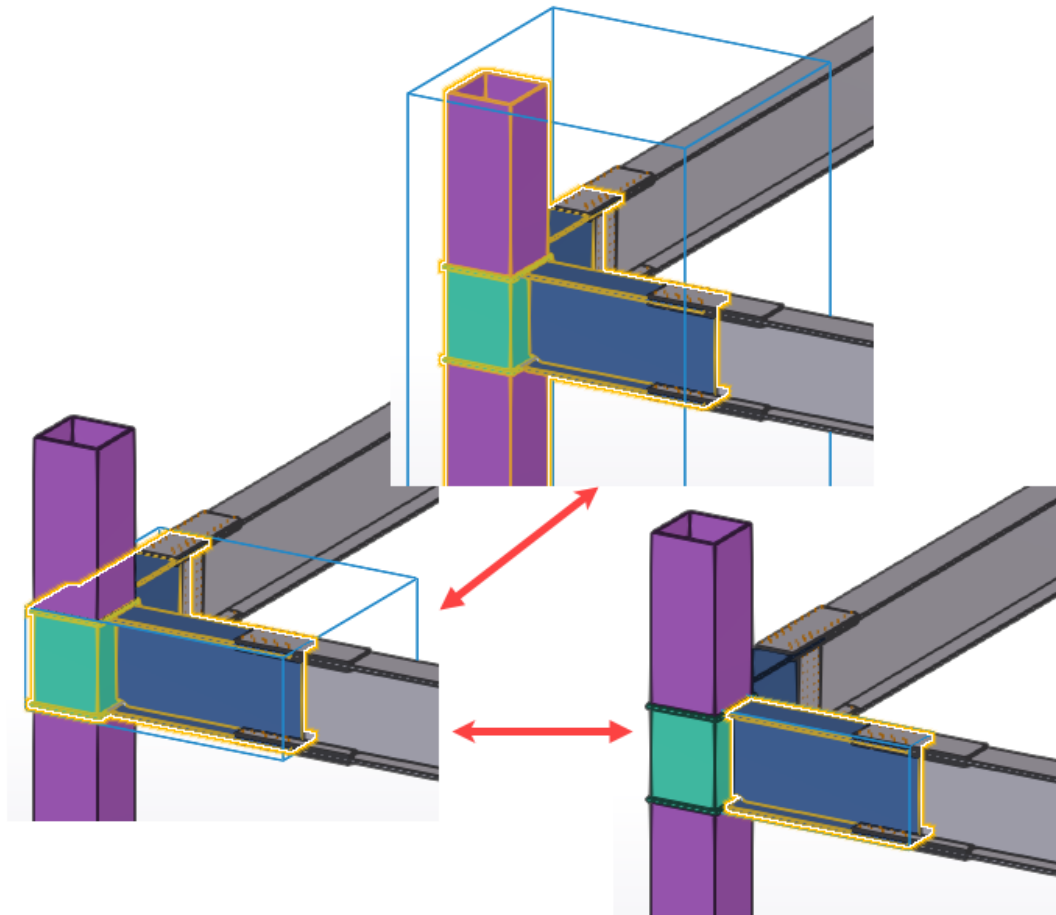
O

3 Déplac Phase courante: 1, Phase 1

L'assemblage du niveau de hiérarchie supérieur obtient le numéro 0, et les assemblages ou objets situés à l'intérieur d'un assemblage inférieur dans la hiérarchie obtiennent le numéro 1, 2, etc. Vous pouvez continuer jusqu'au niveau 9.

- Lorsque le bouton de sélection  **Sélection assemblages** est actif :
Commencez par les assemblages du niveau le plus haut, passer à leurs sous-assemblages, puis sélectionner des pièces isolées, des boulons, etc.
Pour déplacer le curseur à un niveau spécifique dans un assemblage, placez le pointeur de la souris sur n'importe quelle pièce de l'assemblage, appuyez sur **Maj** et faites défiler avec le bouton central de la souris pour mettre en surbrillance les objets situés aux niveaux inférieurs dans la hiérarchie d'assemblage, niveau par niveau.
- Lorsque le bouton de sélection  **Sélection objets dans assemblages** est actif :
Commencez par des objets simples puis passez à des niveaux supérieurs d'assemblages imbriqués.
Pour déplacer le curseur à un niveau spécifique dans un assemblage, placez le pointeur de la souris sur n'importe quelle pièce de l'assemblage, appuyez sur **Maj** et faites défiler avec le bouton central de la souris pour mettre en surbrillance les objets situés aux niveaux supérieurs dans la hiérarchie d'assemblage.

La zone bleue en surbrillance indique l'assemblage que vous pouvez sélectionner.



Les dessins et les listes dépendent de la hiérarchie des assemblages dans les assemblages imbriqués. Les gabarits de listes et de dessins doivent être créés

avec une hiérarchie similaire à la hiérarchie d'assemblage dans le modèle afin de générer les données à partir des niveaux d'assemblage corrects.

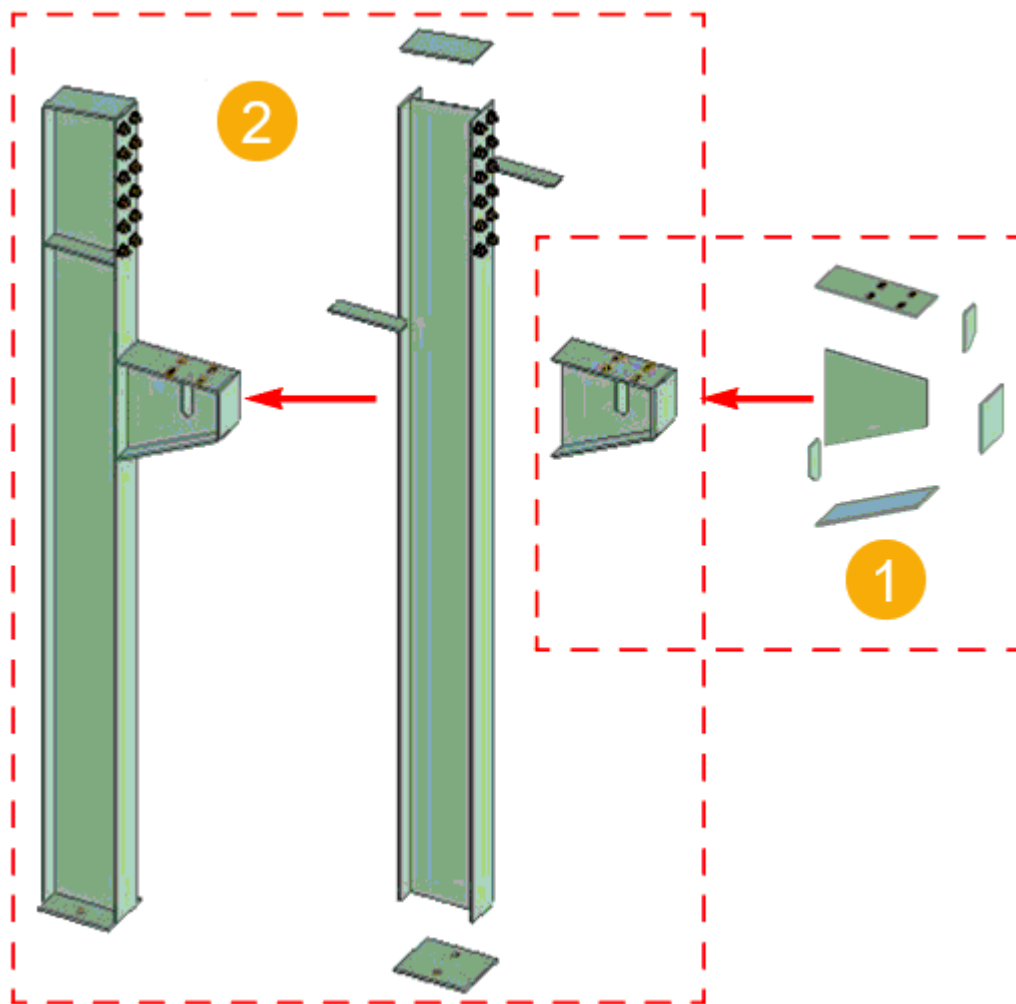
Vous pouvez créer des dessins et des listes séparés pour les sous-assemblages et les assemblages imbriqués, tout en continuant à produire des dimensions, des repères, des détails de fabrication, etc. pour tous les niveaux d'un assemblage.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la hiérarchie d'assemblage, regardez la vidéo [Utilisation d'assemblages multi-niveaux](#).

Exemples d'assemblage

Corbeau de poteau

Un corbeau de poteau est fabriqué dans un atelier, puis relié à un poteau dans un autre atelier. Modélisez le corbeau comme un sous-assemblage du poteau. Créez ensuite un croquis d'assemblage pour chaque atelier : un croquis d'assemblage représentant les soudures du corbeau, et un croquis d'assemblage montrant la façon dont le corbeau et les autres pièces sont soudés au poteau.



(1) Dessin 1, Atelier 1

(2) Dessin 2, Atelier 2

Treillis complexe

Modélisez les moitiés d'un treillis complexe comme des assemblages. Créez des croquis d'assemblage pour fabriquer les moitiés de treillis en atelier. Créez ensuite un autre croquis d'assemblage montrant de quelle façon les moitiés doivent être réunies sur le montage.

Profils reconstitués

Dans un portique de poteaux et de poutres reconstitués, chaque profil composé peut être un sous-assemblage. Vous pouvez créer un croquis d'assemblages représentant la totalité du portique et des croquis séparés montrant la façon dont les poteaux et les poutres sont construits.

Utiliser des boulons et des soudures pour créer et relier des assemblages et des sous-assemblages

Vous pouvez utiliser les propriétés des boulons et des soudures dans le panneau des propriétés pour créer des assemblages, ou pour relier des sous-assemblages à un assemblage existant.

Utilisez des boulons pour créer et relier des assemblages.

Les assemblages et leurs pièces principales sont automatiquement définis lorsque vous créez des boulons d'atelier. Par ailleurs, vous pouvez relier des pièces supplémentaires aux assemblages à l'aide de boulons ou créer des assemblages imbriqués en reliant des sous-assemblages à un assemblage existant.

Pour contrôler la façon dont Tekla Structures crée les assemblages, utilisez les listes **Type de connexion** et **Type d'assemblage** dans les propriétés **Boulon** du panneau des propriétés.

L'ordre dans lequel vous sélectionnez les pièces lors de la création du boulon détermine les pièces principales et secondaires de l'assemblage ou la hiérarchie de l'assemblage.

Type d'assemblage	Type de connexion	Type d'assemblage	Résultat
Assemblage de base	Comme pièce secondaire	Atelier	Assemblage de base avec la pièce que vous boulonnez comme pièce secondaire. La première pièce que vous sélectionnez devient généralement la pièce principale dans l'assemblage.
Assemblage imbriqué	Comme sous-assemblage	Atelier ou Montage	Assemblage imbriqué avec l'assemblage que vous boulonnez comme sous-assemblage. La première pièce que vous sélectionnez détermine

Type d'assemblage	Type de connexion	Type d'assemblage	Résultat
			l'assemblage sur lequel vous boulonnez l'autre assemblage.
	Comme pièce secondaire	Montage	Aucun assemblage créé.

Boulonner les pièces secondaires à un assemblage

1. Ouvrez les propriétés **Boulon** dans le panneau des propriétés.
2. Dans la liste **Type de connexion**, sélectionnez **Comme pièce secondaire**.
3. Sélectionnez la pièce principale à laquelle les pièces secondaires sont boulonnées.
4. Sélectionnez les pièces secondaires.
5. Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour terminer la sélection des pièces.
6. Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du groupe de boulons.
7. Sélectionnez un deuxième point pour indiquer la direction x du groupe de boulons.

Boulonner des sous-assemblages à un assemblage





1. Ouvrez les propriétés **Boulon** dans le panneau des propriétés.
2. Dans la liste **Type de connexion**, sélectionnez **Comme sous-assemblage**.
3. Sélectionnez une pièce de l'assemblage à boulonner.
4. Sélectionnez une pièce du sous-assemblage à boulonner.
5. Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour terminer la sélection des pièces.
6. Sélectionnez un point pour indiquer l'origine du groupe de boulons.
7. Sélectionnez un deuxième point pour indiquer la direction x du groupe de boulons.

Utiliser des soudures pour créer et relier des assemblages

Les assemblages et leurs pièces principales sont automatiquement définis lorsque vous créez des soudures d'atelier. Par ailleurs, vous pouvez relier des pièces supplémentaires aux assemblages à l'aide de soudures ou créer des assemblages imbriqués en reliant des sous-assemblages à un assemblage existant.

Pour contrôler la façon dont Tekla Structures crée les assemblage, utilisez les listes **Type de connexion** et **Atelier/Montage** dans les propriétés **Soudure** du panneau des propriétés.

L'ordre dans lequel vous sélectionnez les pièces lors de la création de la soudure détermine les pièces principales et secondaires de l'assemblage ou la hiérarchie de l'assemblage. La première pièce que vous sélectionnez devient la pièce principale de l'assemblage. Tekla Structures dimensionne les pièces secondaires par rapport à la pièce principale dans les croquis d'assemblages.

Type d'assemblage	Type de connexion	Type d'assemblage	Résultat
Assemblage de base	Comme pièce secondaire	Atelier: 	Assemblage de base avec la pièce que vous soudez comme pièce secondaire. La première pièce que vous sélectionnez devient généralement la pièce principale dans l'assemblage.
Assemblage imbriqué	Comme sous-assemblage	Atelier:  ou Montage : 	Assemblage imbriqué avec l'assemblage que vous soudez comme sous-assemblage. La première pièce que vous sélectionnez détermine l'assemblage sur lequel vous soudez l'autre assemblage.
	Comme pièce secondaire	Montage: 	Aucun assemblage créé.

Souder les pièces secondaires à un assemblage

1. Ouvrez les propriétés **Soudure** dans le panneau des propriétés.
2. Dans la liste **Type de connexion**, sélectionnez **Comme pièce secondaire**.
3. Sélectionnez la pièce sur laquelle effectuer la soudure.

4. Sélectionnez les pièces à souder.

Souder des sous-assemblages à un assemblage

1. Ouvrez les propriétés **Soudure** dans le panneau des propriétés.
2. Dans la liste **Type de connexion**, sélectionnez **Comme sous-assemblage**.
3. Sélectionnez une pièce de l'assemblage à souder.
4. Sélectionnez une pièce du sous-assemblage à souder.

Modifier la structure de l'assemblage



Vous pouvez modifier la structure de l'assemblage en ajoutant d'autres pièces ou assemblages, ou en modifiant la pièce principale d'un assemblage, par exemple.

Les [éléments en béton \(page 467\)](#) sont techniquement considérés comme des assemblages et ils possèdent des commandes similaires à celles des assemblages en acier. Dans certains cas, les commandes d'assemblage doivent également être utilisées pour les éléments préfabriqués.

REMARQUE Le bouton de sélection actif détermine si vous pouvez sélectionner des assemblages ou des pièces lorsque vous utilisez les différentes commandes d'assemblage.

Ajouter des pièces à un assemblage existant

Vous pouvez ajouter des pièces secondaires à un assemblage de base ou à n'importe quel niveau d'un assemblage imbriqué.

1. Vérifiez que le bouton de sélection **Sélection objets dans assemblages**  ou **Sélection objets dans composants**  est actif.
2. Sélectionnez les pièces que vous souhaitez ajouter.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage --> Ajouter à l'assemblage**.
4. Sélectionnez l'assemblage auquel vous souhaitez ajouter les pièces.

Créer des assemblages imbriqués

Vous pouvez ajouter des pièces ou des assemblages en tant que sous-assemblages dans un autre assemblage à un niveau inférieur dans la hiérarchie d'assemblage.


1. Vérifiez que le bouton de sélection **Sélection assemblages**  est actif.

2. Sélectionnez les pièces ou les assemblages que vous souhaitez ajouter à un autre assemblage.
Ils deviendront des sous-assemblages dans l'assemblage imbriqué.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage --> Ajouter comme sous-assemblage**.
4. Sélectionnez l'assemblage auquel vous souhaitez ajouter les pièces ou assemblages.

Vous pouvez également utiliser la commande **Assemblage --> Ajouter comme sous-assemblage** du ruban.

Relier des assemblages existants

Vous pouvez lier des assemblages existants en tant que sous-assemblages sans ajouter de pièces seules. Les sous-assemblages reliés se trouvent au même niveau d'assemblage. Par exemple, vous pouvez modéliser deux moitiés d'un treillis complexe en tant qu'assemblages, puis relier les deux moitiés pour former un assemblage de niveau supérieur contenant les moitiés de sous-assemblages. L'assemblage avec le volume le plus important devient l'assemblage principal.

1. Vérifiez que le bouton de sélection **Sélection assemblages**  est actif.
2. Sélectionnez les assemblages que vous souhaitez lier.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage --> Joindre en tant que sous-assemblages**.



Vous pouvez également utiliser la commande **Assemblage --> Assembler en tant que sous-assemblages** du ruban.

REMARQUE Cette commande ajoute un nouveau niveau de hiérarchie d'assemblage en haut, et le nouvel assemblage qui en résulte contient uniquement des sous-assemblages.

Si nécessaire, vous pouvez modifier l'assemblage principal. Utilisez la commande **Assemblage --> Définir comme objet principal** du ruban.

Création d'un sous-assemblage de pièces d'assemblage


Vous pouvez créer un sous-assemblage de pièces qui se trouvent déjà dans un assemblage.

1. Vérifiez que le bouton de sélection **Sélection objets dans assemblages**  ou **Sélection objets dans composants**  est actif.

- Sélectionnez les pièces à inclure dans le sous-assemblage.
Notez que vous devez sélectionner plusieurs pièces pour créer le sous-assemblage.
- Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Transformer en sous-assemblage**.

Vérifier et mettre en évidence des objets dans un assemblage

L'outil **Information** affiche les objets appartenant à un assemblage, un élément béton ou un assemblage d'armatures spécifique.

- Sur le ruban, cliquez sur la flèche bas à côté du bouton  , puis sélectionnez **Objets assemblage** pour demander des informations sur les objets de l'assemblage.
- Sélectionnez un assemblage, un élément béton ou un assemblage d'armatures. Assurez-vous d'être au niveau de hiérarchie d'assemblage souhaité.

Tekla Structures met en surbrillance les autres objets qui appartiennent au même assemblage, élément béton ou assemblage d'armatures. Les couleurs suivantes sont utilisées :

Type d'objet	Couleur utilisée
Pièce en acier - pièce principale Objet d'armature principal dans l'assemblage d'armatures	orange
Pièce en acier - pièce secondaire Objet d'armature secondaire dans l'assemblage d'armatures	jaune
Béton - pièce principale	magenta
Béton - pièce secondaire	cyan
Ferraillage dans élément béton	bleu

Changer la pièce principale d'un assemblage

La *pièce principale* d'un assemblage peut avoir d'autres pièces soudées ou boulonnées à elle. Par défaut, cette pièce principale n'est ni soudée ni boulonnée à aucune autre pièce. Il est possible de changer la pièce principale d'un assemblage.

- Si nécessaire, vérifiez quelle est actuellement la pièce principale de l'assemblage.

L'outil **Information** vérifie les objets appartenant à un assemblage spécifique.

Pour vérifier facilement la structure et la hiérarchie d'un assemblage, utilisez l'outil [d'affichage d'arborescence d'assemblage](#) à partir de Tekla Warehouse.

2. Vérifiez que le bouton de sélection **Sélection objets dans assemblages**



ou **Sélection objets dans composants**  est actif.

3. Sélectionnez la nouvelle pièce principale.
4. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage --> Définir pièce principale assemblage**.


Tekla Structures change la pièce principale.

Vous pouvez également utiliser la commande **Assemblage --> Définir comme objet principal** du ruban.

Utilisez également cette commande pour modifier la pièce principale d'un élément béton.

Changement d'assemblage principal

Si vous avez joint les assemblages existants, l'assemblage avec le volume le plus grand est devenu l'assemblage principal. Vous pouvez changer l'assemblage principal des sous-assemblages.

1. Vérifiez que le bouton de sélection **Sélection assemblages**  est actif.
2. Placez le pointeur de la souris sur n'importe quelle pièce de l'assemblage, appuyez sur **Maj** et faites défiler avec le bouton central de la souris dans la hiérarchie d'assemblage pour voir les sous-assemblages.
3. Sélectionnez le nouvel assemblage principal.
4. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Définir comme sous-assemblage principal**.

Tekla Structures modifie le sous-assemblage principal. Lorsque l'assemblage est consulté, Tekla Structures met en surbrillance en orange la pièce principale du sous-assemblage principal.

Vous pouvez également utiliser la commande **Assemblage --> Définir comme objet principal** du ruban.


Retirer des objets d'assemblages

Si vous souhaitez désassembler votre assemblage, vous pouvez retirer des objets d'un assemblage ou dégrouper les objets appartenant à un assemblage.

Supprimer une pièce ou un sous-assemblage d'un assemblage existant

1. Sélectionnez la pièce ou le sous-assemblage à supprimer.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage --> Retirer de l'assemblage**.
3. Pour supprimer une autre pièce ou un autre sous-assemblage, redémarrez la commande.

Explosion d'un assemblage ou d'un sous-assemblage

1. Vérifiez que le bouton de sélection  **Sélection assemblages** est actif.
2. Sélectionnez l'assemblage ou le sous-assemblage que vous voulez exploser.
3. Suivez l'une des procédures ci-dessous :
 - Pour exploser l'intégralité d'un assemblage, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage --> Explosion**.
 - Pour exploser uniquement le sous-assemblage, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage --> Exploder sous-assemblage**.

Lorsque vous explosez un assemblage imbriqué, commencez toujours par le niveau le plus haut de la hiérarchie d'assemblage. Tekla Structures rompt la hiérarchie d'assemblage niveau par niveau et dégroupe les objets appartenant à l'assemblage. Vous devez donc utiliser la commande **Explosion** plusieurs fois pour exploser un assemblage imbriqué en plusieurs éléments individuels.

Vous pouvez également utiliser **Exploder sous-assemblage** pour exploser les sous-assemblages en pièces individuelles sans casser la hiérarchie des assemblages.

2.6 Créer des éléments béton

Dans Tekla Structures, chaque pièce en béton modélisée est considérée comme son propre *élément béton*. Lorsque vous modélisez des pièces en béton dans Tekla Structures, vous devrez peut-être combiner plusieurs pièces en béton en un élément béton. Par exemple, un élément béton simple pourrait se composer d'un poteau et de corbeaux. L'élément béton peut ensuite disposer des dessins de fabrication et d'autres livrables.

Les éléments en béton sont techniquement considérés comme des assemblages et ils possèdent des commandes similaires à celles des [assemblages en acier \(page 451\)](#). Dans certains cas, les commandes d'assemblage doivent également être utilisées pour les éléments préfabriqués.


Créer un élément béton

Vous devez spécifier les pièces qui forment l'élément béton. Les éléments béton peuvent inclure une armature et des pièces en béton.

1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Élément béton** --> **Créer élément béton**.
2. Sélectionnez les objets à inclure dans l'élément béton.
3. Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer l'élément béton.

Vérifier et mettre en surbrillance des objets dans un élément béton

L'outil **Information** vérifie les objets appartenant à un assemblage ou un élément béton spécifique.

1. Sur le ruban, cliquez sur la flèche à côté du bouton , puis sélectionnez **Objets assemblage**.
2. Sélectionnez une pièce qui appartient à un élément béton ou un assemblage.

Tekla Structures met en surbrillance les autres pièces qui appartiennent au même élément béton ou assemblage. Les couleurs suivantes sont utilisées :


Type d'objet	Couleur utilisée
Béton - pièce principale	magenta
Béton - pièce secondaire	cyan
Ferraillage	bleu
Pièce en acier - pièce principale	orange
Pièce en acier - pièce secondaire	jaune

Changer la pièce principale d'un élément béton

La *pièce principale* d'un élément préfabriqué en béton est la pièce possédant le plus gros volume de béton. Il est possible de changer la pièce principale d'un élément béton.

1. Si nécessaire, vérifiez quelle est actuellement la pièce principale de l'élément béton.

Utilisez l'outil **Information** pour vérifier quels objets appartiennent à un élément béton spécifique.

2. Vérifiez que le bouton de sélection **Sélection objets dans assemblages**  est actif.
3. Sélectionnez la nouvelle pièce principale.
4. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Définir pièce principale assemblage**.

Définir le type d'élément béton d'une pièce

Vous devez définir le type d'élément béton des pièces en béton. Tekla Structures vérifie le type de la pièce principale à chaque création ou modification d'un élément béton. Il est important d'utiliser le bon type d'élément béton car certaines fonctionnalités se basent sur ce type (par exemple, le repérage).

1. Double-cliquez sur une pièce en béton pour ouvrir les propriétés de pièce dans le panneau des propriétés.
2. Accédez à la section **Élément béton**.
3. Dans la liste **Élément béton**, sélectionnez une des options suivantes :
 - **Coulé sur site**
Éléments béton construits entièrement sur leur emplacement final.
 - **Préfabriqué**
Éléments béton construits dans un autre endroit, puis transportés vers leur emplacement final afin d'être intégrés à la structure complète.
4. Cliquez sur **Modifier** pour enregistrer les modifications.

Meilleures pratiques lorsque vous travaillez avec des éléments béton

- Vérifiez toujours que toutes les pièces en béton et les accessoires associés sont reliés à l'élément béton.
- Les éléments béton ont toujours une pièce principale. La pièce principale d'un élément béton est généralement la pièce possédant le plus gros volume de béton. Vous pouvez modifier la pièce principale. Assurez-vous systématiquement que la pièce principale est celle prévue comme élément béton. Elle obtient de nombreuses propriétés de la pièce principale. Laissez l'éventuelle hiérarchie du sous-assemblage vide.
- Les éléments béton obtiennent leurs [repères \(page 775\)](#) en fonction des paramètres de repérage. Les éléments béton identiques ont le même repère et sont inclus dans le même dessin. En plus des repères, vous

pouvez assigner d'autres identifiants pour séparer les éléments béton ayant le même dessin et le même repère.

- Les dessins d'éléments béton contiennent l'ensemble du contenu hiérarchique inclus dans l'élément béton. Vérifiez toujours que toutes les pièces en béton, coupes, armatures et traitements de surface sont associés aux pièces appropriées et que les inserts sont ajoutés en tant que sous-assemblages à l'élément béton. Cela permet de s'assurer que tous les objets sont inclus dans les dessins.
- Pour [indiquer le sens du coulage \(page 472\)](#) d'une pièce en béton préfabriquée, vous pouvez définir la face de dessus de coffrage. Par conséquent, cette face sera la vue de la face avant dans le dessin de fabrication. Le sens du coulage affecte le repérage des pièces. En modélisant les poutres et les murs intérieurs de gauche à droite, de bas en haut, la face avant par défaut est vers l'observateur et tous les repères de pièce fixes sont orientés à la verticale. Lors de l'utilisation du mur composé pour les murs extérieurs, effectuez la modélisation dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Si vous copiez des éléments béton entièrement détaillés dans un modèle, utilisez la commande **Copie spéciale** --> **Copier tout le contenu vers un autre objet** . Avec cette commande, tous les objets d'un élément béton sont copiés dans d'autres éléments béton similaires sans sélection individuelle de chaque objet à copier. Cela signifie que, par exemple, les pièces secondaires, les sous-assemblages, les composants, les coupes et les adaptations sont copiés avec l'élément béton.

De plus, vous pouvez

- [vérifier \(page 747\)](#) les propriétés générales de l'élément béton, telles que le volume et le poids qui sont automatiquement calculés
- obtenir des informations sur les propriétés de l'élément béton, telles que le repère
- obtenir des informations sur les propriétés de la pièce principale de l'élément béton
- répertorier toutes les pièces, les armatures et les sous-assemblages de l'élément béton.


Ajout d'objets aux éléments béton

Vous pouvez utiliser différentes méthodes pour ajouter des objets aux éléments béton. Les méthodes disponibles dépendent du matériau des objets et de la hiérarchie que vous souhaitez créer dans l'élément béton.

- La commande **Ajouter à l'élément béton** est utilisée par défaut pour travailler. Cette commande vous permet d'ajouter des pièces en béton qui doivent se trouver dans le même élément béton. Les pièces conservent

leur géométrie et vous pouvez les utiliser comme entrées lors de la modélisation des composants, elles sont affichées dans les dessins.

- Utilisez la commande **Ajouter comme sous-assemblage** pour ajouter des inserts. Les inserts sont toujours ajoutés en tant que sous-assemblages à un niveau inférieur dans la hiérarchie de l'élément béton. Les sous-assemblages peuvent être constitués d'une ou de plusieurs pièces. Dans les deux cas, les pièces doivent être ajoutées à un élément béton en tant que sous-assemblages. Les sous-assemblages d'un élément béton conservent leur pièce principale ainsi que leurs propriétés. Si un élément préfabriqué est composé de plusieurs parois ou couches, les éléments béton secondaires doivent être ajoutés en tant que sous-assemblages à l'élément béton principal.
- Utilisez la commande **Attacher à la pièce** pour attacher une ou plusieurs pièces en béton à une autre pièce de l'élément béton. De plus, vous pouvez utiliser la commande pour fusionner des pièces si vous souhaitez les déclarer ou les dessiner comme une seule pièce.

Sur	Procéder comme suit	Disponible pour
Ajouter un objet comme pièce secondaire	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dans l'onglet Béton, cliquez sur Élément béton --> Ajouter à l'élément béton. 2. Sélectionnez l'objet à ajouter. 3. Sélectionnez un objet de l'élément béton. 	Béton, bois, matériaux divers
Ajouter un objet en tant que sous-assemblage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si vous ajoutez un composant personnalisé de type pièce, vérifiez que le bouton de sélection Sélectionner les composants (objets personnalisés)  est actif. 2. Dans l'onglet Acier, cliquez sur Assemblage --> Ajouter comme sous-assemblage. 3. Sélectionnez l'objet à ajouter. 4. Sélectionnez l'élément béton auquel vous voulez ajouter l'objet. 	Acier, béton, bois, matériaux divers

Suppression d'objets dans des éléments béton

Si vous souhaitez désassembler votre élément béton, vous pouvez supprimer des objets d'un élément béton ou dégrouper les objets appartenant à un élément béton.

Supprimer des objets d'un élément béton

1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Élément béton** --> **Retirer à l'élément béton** .
2. Sélectionnez l'objet que vous voulez retirer de l'élément béton.
Vous devez redémarrer la commande pour supprimer un autre objet.

Exploser un élément béton

Vous pouvez dégrouper les objets appartenant à un élément béton.

1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Élément béton** --> **Exploser** .
2. Sélectionnez un objet que vous voulez exploser dans l'élément béton.

Sens de coulage

Pour indiquer le sens du coulage d'une pièce en béton, vous pouvez définir la face de dessus de coffrage. La face supérieure du coffrage est affichée dans la vue de face d'un dessin.

Sens de coulage pour les pièces en béton et celles qui ne sont pas en béton

Pour également activer cette fonction pour les pièces autres qu'en béton et indiquer dans le modèle la face de la pièce qui est affichée dans la vue (face) principale du dessin, utilisez l'option avancée `XS_SET_FIXEDMAINVIEW_UA_TO_AFFECT_NUMBERING`.

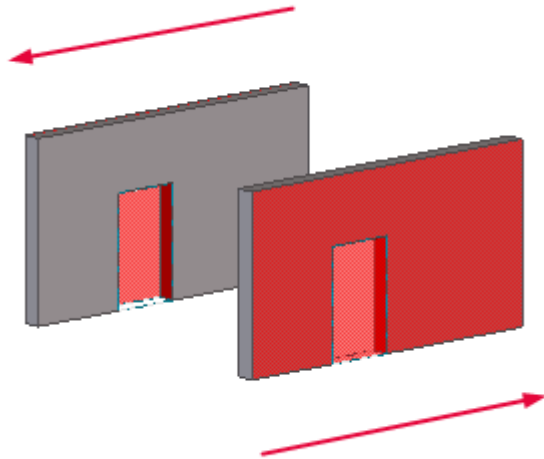
Le sens du coulage affecte le repérage des pièces. Si vous définissez le sens du coulage pour des pièces dont seul le sens de modélisation diffère, des repères différents leurs sont attribués. Cela est dû au fait que le sens de modélisation affecte la face du dessus de coffrage des pièces. Par défaut, le sens de coulage des pièces est indéfini, ce qui signifie que le sens de modélisation n'affecte pas le repérage.

REMARQUE Dans les dessins, utilisez le système de coordonnées **Fixe** pour afficher la face supérieure du coffrage dans la vue de face.

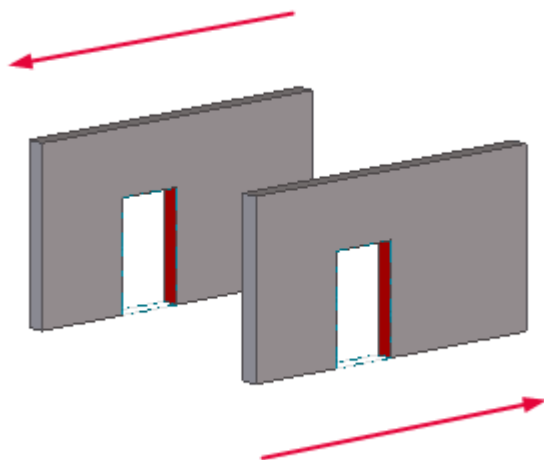
Exemple

Dans l'exemple suivant, un repérage **différent** est attribué à chaque élément béton, dans la mesure où le paramètre de la face supérieure du coffrage et

l'orientation des panneaux sont différents. La flèche rouge indique le sens de modélisation.



Dans l'exemple suivant, un **même** repérage est attribué aux éléments béton, dans la mesure où leur paramètre de la face supérieure du coffrage n'a pas été défini. La flèche rouge indique le sens de modélisation.



Définir le sens du coulage d'une pièce

Vous pouvez définir le sens du coulage pour des pièces en béton.

1. Définissez le rendu des pièces sur **Rendu** de l'une des manières suivantes :
 - Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Rendu** --> **Pièces en rendu**.

- Appuyez sur **Ctrl + 4**.
2. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Élément béton** --> **Définir face supérieure**.
 3. Déplacez le pointeur de la souris sur la pièce en béton sélectionnée.
 4. Sélectionnez la face de la pièce qui sera orientée vers le haut dans le coffrage.

CONSEIL Vous pouvez également effectuer cette opération dans les attributs utilisateur de la pièce.

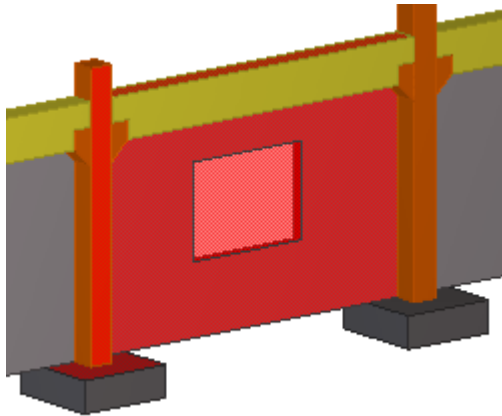
- Pièces en béton : Sélectionnez une option pour l'attribut utilisateur **Dessus coffrage**.
 - Pièces autres qu'en béton : Avec XS_SET_FIXEDMAINVIEW_UDA_TO_AFFECT_NUMBERING défini sur STEEL, TIMBER, et/ou MISC, sélectionnez une option pour l'attribut utilisateur **Vue principale fixe**.
-

Afficher la face supérieure

Vous pouvez afficher la face supérieure du coffrage d'une pièce en béton dans une vue du modèle.

1. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Élément béton** --> **Afficher face supérieure**.
2. Cliquez sur la pièce en béton dont vous souhaitez afficher la face supérieure du coffrage.

Tekla Structures met en évidence la face supérieure du coffrage en rouge :



CONSEIL Pour masquer à nouveau la face supérieure du coffrage, effectuez un clic droit, puis sélectionnez **Mise à jour de la fenêtre**.

Notez que si vous n'avez pas défini spécifiquement la valeur du dessus de coffrage, la commande **Afficher face supérieure** met en surbrillance la face par défaut, qui est la face avant de la pièce.

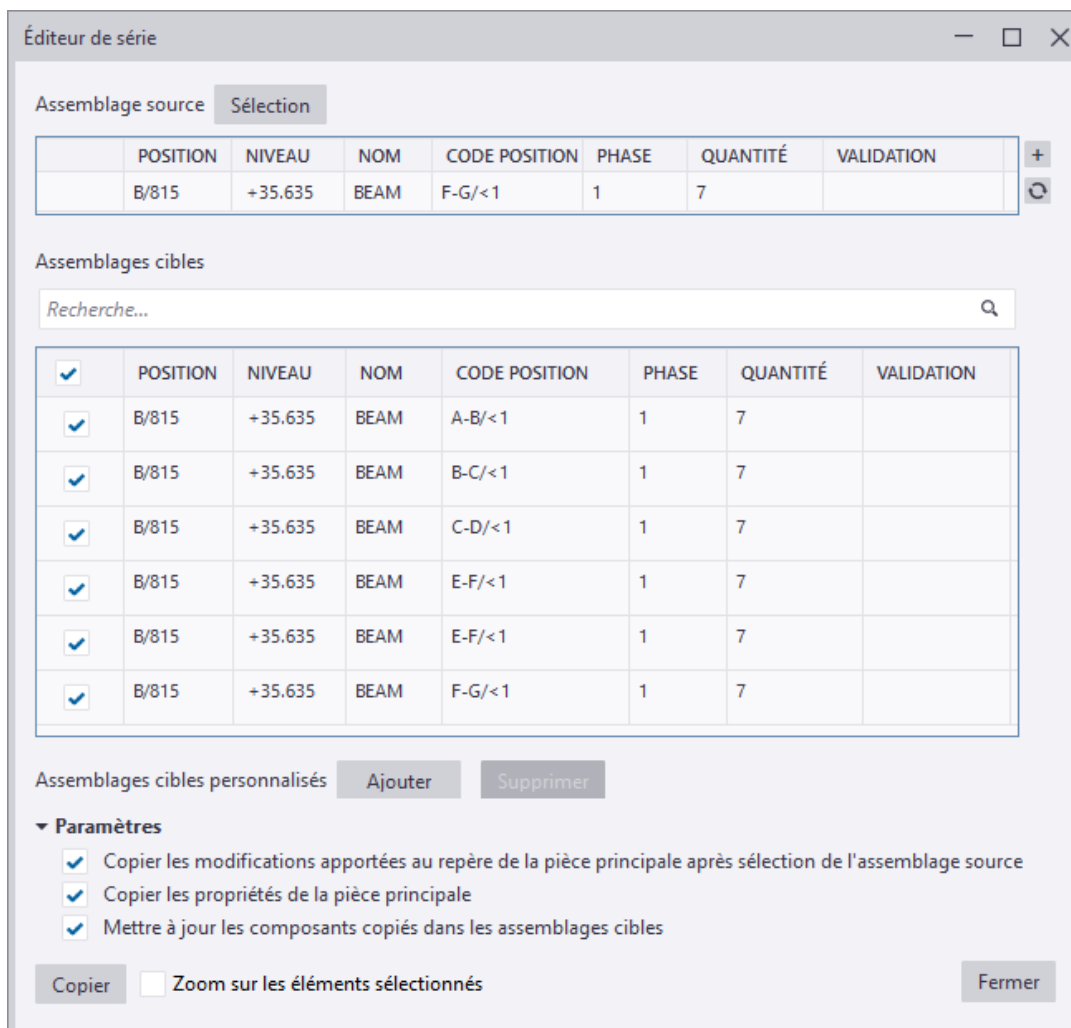
2.7 Modification en série d'assemblages ou d'éléments béton

L'outil **Éditeur de série** vous permet de copier rapidement les modifications apportées à un assemblage ou un élément béton vers d'autres assemblages ou éléments béton identiques ayant le même repère, ou vers des assemblages ou des éléments béton très similaires.

L'**Éditeur de série** réduit le volume de travail répétitif dans les situations où vous devez modifier des assemblages ou des éléments béton très similaires en modifiant la géométrie de l'objet ou en modifiant les propriétés de la pièce.

Contrairement aux commandes **Copie spéciale --> Vers un autre objet** ou **Copie spéciale --> Tout le contenu vers un autre objet** qui remplacent les doublons d'objets dans les assemblages ou les éléments béton cibles, **Éditeur de série** détecte les objets correspondants et modifie leur géométrie et leurs propriétés sans les remplacer.

Cela est particulièrement important lors de la dernière étape d'un projet lorsque l'exécution de tous les objets est terminée et que la documentation a été créée ou publiée. Par exemple, le remplacement des objets et des composants pourrait endommager non seulement les assemblages ou les éléments béton cibles mais aussi ceux qui sont proches n'ayant pas besoin d'être modifiés, et les modifications auront une incidence négative sur les dessins qui sont prêts pour publication.



Éditeur de série vous permet

- de sélectionner un assemblage source ou un élément béton dans le modèle, et en fonction de la source, générer une liste d'assemblages ou d'éléments béton cibles pour lesquels vous pouvez copier les modifications effectuées dans la source. **Éditeur de série** ne détecte que les assemblages ou les éléments béton ayant le même repère que la source.

Si nécessaire, vous pouvez ajouter manuellement des assemblages ou des éléments béton similaires, mais de manière différente à la liste des cibles.

- Utilisez la liste pour copier toutes les modifications effectuées dans l'assemblage ou l'élément béton source vers les assemblages ou les éléments béton cibles en une seule fois.

Éditeur de série essaie d'éviter le remplacement des objets modifiés.

Éditeur de série détecte les objets correspondants dans les assemblages ou les éléments béton cibles et modifie leur géométrie et leurs propriétés.

Les modifications de la géométrie et des propriétés de la pièce principale et des pièces secondaires, ainsi que les modifications dans les propriétés

des composants peuvent être copiées. Notez que pour copier les modifications de la géométrie de la pièce principale, l'option **Copier les modifications apportées au repère de la pièce principale après sélection de l'assemblage source** doit être **activée**.

S'il existe des pièces secondaires dans les assemblages ou éléments béton cibles n'existant plus dans la source, **Éditeur de série** supprime les pièces secondaires excédentaires dans les assemblages ou les éléments béton cibles lorsque vous copiez les modifications.

- Utilisez la liste des assemblages ou des éléments béton cibles pour
 - afficher les différences entre les assemblages et éléments béton sources et cibles avant de copier les modifications.
 - parcourir la liste des assemblages et éléments béton cibles et corriger les erreurs possibles avant d'exécuter le repérage.

L'**Éditeur de série** utilise l'attribut **Validation** pour signaler les différences détectées dans le nombre d'objets entre les assemblages ou les éléments béton sources sélectionnés et ceux répertoriés, et pour comparer le poids et le volume des assemblages ou éléments béton. L'attribut **Validation** signale également tout objet manquant ou supplémentaire dans les assemblages ou éléments béton cibles.

Limitations et recommandations dans l'utilisation de l'Éditeur de série

- L'**Éditeur de série** ne fonctionne qu'au niveau des assemblages ou éléments béton.

Les pièces secondaires des assemblages ou éléments béton ne peuvent pas être sélectionnées comme source ou cible. Par exemple, vous ne pouvez pas copier les modifications d'une pièce à une autre ou d'un sous-assemblage à un autre.

- **Éditeur de série** ne copie pas les éléments suivants :
 - valeurs d'attributs utilisateur uniques
 - propriétés des sous-assemblages
 - informations de repérage d'assemblage
- **Éditeur de série** ne prend pas en charge les types d'objets suivants :
 - Unités de coulage et objets de coulage
 - Types d'objets de charge dans les calculs
- Nous vous recommandons de ne pas utiliser **Éditeur de série** si l'assemblage ou l'élément béton source a été scindé.

- Nous vous recommandons de ne pas utiliser **Éditeur de série** avec des assemblages ou des éléments béton symétrisés.

Les groupes d'armatures et les composants ne sont pas toujours adaptés correctement à la pièce principale. Cela s'applique en particulier aux cas où de nouveaux objets sont ajoutés aux assemblages ou aux éléments béton cibles symétrisés.

- Nous vous recommandons de ne pas utiliser **Éditeur de série** avec des assemblages ou des éléments béton qui se ressemblent mais sont modélisés à l'aide de différentes méthodes.

Cela s'applique, par exemple, aux assemblages ou aux éléments béton qui ont une orientation différente de l'objet secondaire, ou aux assemblages ou aux éléments béton qui ont été modélisés à l'aide de différents types d'objets comme la pièce principale.

- Les groupes d'armatures et certaines macros n'adaptent pas la géométrie de la pièce principale avec des dimensions différentes ou une forme différente.
- Les modifications de géométrie de la pièce principale qui sont copiées vers des assemblages ou éléments béton symétrisés ou tournés peuvent ne pas fonctionner comme prévu.
- **Éditeur de série** remplace les dimensions hors-tout des pièces que l'outil **Mur composé** crée. Par conséquent, nous vous recommandons d'utiliser l'**Éditeur de série** pour copier des modifications aux murs préfabriqués ayant des dimensions identiques.

Modifier des assemblages ou des éléments béton similaires avec l'Éditeur de série

1. Dans l'onglet **Modifier**, cliquez sur **Éditeur de série**.

La boîte de dialogue **Éditeur de série** s'ouvre.

2. Cliquez sur le bouton **Sélection** et sélectionnez un assemblage ou un élément béton source dans le modèle.

L'**Éditeur de série** recherche tous les assemblages ou éléments béton ayant le même repère. Les assemblages ou les éléments béton sont répertoriés dans la liste **Assemblages cibles**.

3. Pour ajouter manuellement des assemblages ou des éléments béton cibles, sélectionnez-les dans le modèle et cliquez sur le bouton **Ajouter**.

Pour supprimer les assemblages ou les éléments béton cibles de la liste, sélectionnez-les dans la liste et cliquez sur le bouton **Supprimer**.

Notez que si vous supprimez la source dans le modèle, la liste source se vide. De même, si vous supprimez les cibles du modèle, la liste des cibles se vide.

- Dans la liste **Assemblages cibles**, sélectionnez les assemblages ou les éléments béton vers lesquels vous souhaitez copier les modifications à partir de l'assemblage ou l'élément béton source.

Pour sélectionner plusieurs cases à cocher en une seule fois, sélectionnez les cibles et maintenez la touche **Maj** enfoncée, puis cliquez sur le bouton gauche de la souris.

<input type="checkbox"/>	POSITION
<input checked="" type="checkbox"/>	ST/1
<input checked="" type="checkbox"/>	ST/1
<input type="checkbox"/>	ST/1
<input type="checkbox"/>	ST/1
<input checked="" type="checkbox"/>	ST/8

- Pour afficher les différences entre les assemblages ou les éléments béton sources et cibles, ou pour corriger les erreurs, utilisez l'attribut **Validation** dans la liste **Assemblages cibles**.

L'**Éditeur de série** utilise l'attribut **Validation** pour signaler les différences détectées dans le nombre d'objets entre les assemblages ou les éléments béton sources sélectionnés et ceux répertoriés, et pour comparer le poids et le volume des assemblages ou éléments béton. L'attribut **Validation** signale également tout objet manquant ou supplémentaire dans les assemblages ou éléments béton cibles.

Vous pouvez vérifier les objets manquants et supplémentaires dans le modèle. Cliquez sur le lien des objets **Supplémentaire** ou **Manquant** pour vérifier les objets du modèle mis en surbrillance.

Assemblages cibles							
Recherche...							
<input checked="" type="checkbox"/>	POSITION	NIVEAU	NOM	CODE POSITION	PHASE	QUANTITÉ	VALIDATION
<input checked="" type="checkbox"/>	P/5	+5.275	PILE	C-D/5>	2	66	Objets Missing ? Poids et volume différents
<input checked="" type="checkbox"/>	P/5	+5.275	PILE	C-D/5>	2	66	Objets Missing ? Poids et volume différents

- Pour copier la modification à partir de l'assemblage ou de l'élément béton source vers les cibles, cliquez sur le bouton **Copier**.

L'**Éditeur de série** analyse les différences détectées entre la source sélectionnée et les cibles, et rend tous les assemblages ou éléments béton cibles sélectionnés identiques à la source.

7. Pour examiner les résultats de la copie dans le modèle, sélectionnez les objets cibles dans la liste.
Cochez la case **Zoom sur les éléments sélectionnés** pour zoomer automatiquement sur l'objet sélectionné dans la liste.
8. Repérez les assemblages ou les éléments béton modifiés pour vérifier que toutes les modifications ont été copiées correctement.

Paramètres de l'Éditeur de série

Utilisez les **Paramètres** pour définir la façon dont les modifications sont copiées.

- **Copier les modifications apportées au repère de la pièce principale après sélection de l'assemblage source**

Lorsque l'option est **activée**, l'**Éditeur de série** copie les modifications géométriques apportées à la pièce principale de l'assemblage ou de l'élément béton, notamment le déplacement des poignées d'extrémité de la pièce principale, ou la modification d'emplacement de la pièce principale à l'aide des commandes **Déplacer** ou **Déplacement spécial**.

REMARQUE Éditeur de série ne reconnaît que les modifications que vous avez apportées après avoir sélectionné l'assemblage ou l'élément béton source et l'activation de l'option. Si vous modifiez d'abord la géométrie de la pièce principale, puis activez l'option, les modifications apportées à la pièce principale ne sont pas copiées.

Si l'option est **désactivée**, seules les modifications apportées aux pièces secondaires et aux composants sont copiées.

- **Copier les propriétés de la pièce principale**

Lorsque l'option est **activée**, **Éditeur de série** copie les modifications des propriétés de la pièce principale de l'assemblage ou de l'élément béton vers les cibles sélectionnées. Utilisez cette option, par exemple, lorsque vous souhaitez copier les modifications vers des cibles avec des dimensions de profil de pièce principale différentes.

Notez que les attributs utilisateur sont copiés, mais que les attributs utilisateur uniques ne sont pas copiés.

- **Mettre à jour les composants copiés dans les assemblages cibles**

Lorsque l'option est **activée**, **Éditeur de série** modifie les composants dans les assemblages ou les éléments béton cibles en fonction des propriétés définies dans la boîte de dialogue des propriétés des

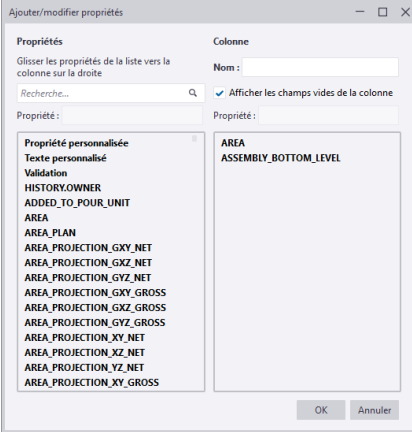
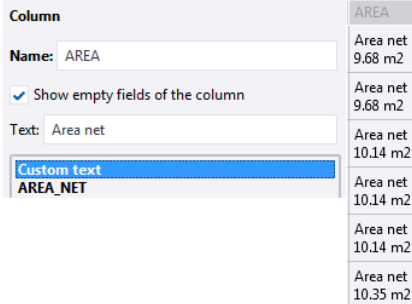
composants. Toutes les modifications manuelles, telles que la modification de la géométrie des objets des composants, sont perdues.



Si l'option est **désactivée**, les modifications manuelles du composant, par exemple, la modification de la géométrie des objets du composant ou les propriétés des objets du composant, sont copiées dans les assemblages ou les éléments béton cibles.

Utilisation des colonnes de propriété dans l'Éditeur de série

Vous pouvez organiser la liste des assemblages ou des éléments béton cibles et les colonnes de propriété dans l'**Éditeur de série**. Ajoutez, modifiez ou supprimez les colonnes de propriété pour afficher les propriétés nécessaires sur les assemblages ou les éléments béton cibles.

Sur	Procéder comme suit
Ajout d'autres colonnes de propriété à la liste Assemblages cibles	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="850 819 1378 1077">1. Cliquez sur le bouton + dans l'angle supérieur droit de l'Éditeur de série. Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur l'en-tête de la colonne de propriété et sélectionner Modifier.<li data-bbox="850 1088 1378 1489">2. Dans la boîte de dialogue Ajouter/modifier propriétés, procédez comme suit :<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="911 1245 1378 1489">• Sélectionnez la propriété requise dans la liste de gauche et faites-la glisser vers la liste de droite. Utilisez la zone Recherche pour rechercher des propriétés. Vous pouvez ajouter plusieurs

Sur	Procéder comme suit
	<p>propriétés à la même colonne.</p>  <ul style="list-style-type: none"> Si vous souhaitez ajouter du texte personnalisé dans la colonne, sélectionnez Texte personnalisé et entrez le texte requis dans la zone Texte affichée. Appuyez ensuite sur Entrée pour ajouter le texte personnalisé dans la liste de droite.  <ul style="list-style-type: none"> Pour afficher les cellules de propriété même si elles ne contiennent pas de valeur, sélectionnez l'option Afficher les champs vides de la colonne. <p>3. Entrez un nom pour la colonne de propriété et cliquez sur OK.</p> <p>Les nouvelles colonnes de propriété sont ajoutées à la vue Assemblages cibles.</p>

Sur	Procéder comme suit
Modification de l'ordre des colonnes de propriété	Faites glisser l'en-tête de la colonne de propriété vers un nouvel emplacement dans la liste des cibles. 
Modification de l'ordre de tri d'une colonne de propriété	Cliquez sur l'en-tête de colonne. Le symbole de flèche à côté de l'en-tête de la colonne indique si l'ordre de tri est croissant ▲ ou décroissant ▼.
Redimensionnement d'une colonne de propriété	Faites glisser le bord entre cette colonne et l'en-tête de la colonne suivante.
Actualisation de la liste Assemblages cibles	Cliquez sur  dans l'angle supérieur droit de l' Éditeur de série .

2.8 Gestion des coulages

La fonctionnalité de gestion de coulage Tekla Structures vous permet d'afficher la géométrie des structures en béton coulées sur site, de les afficher en tant que pièces ou en tant qu'objets de coulage, de planifier les coulages et les reprises de bétonnage, et d'enregistrer les informations de coulage, notamment les volumes de béton et les zones de coffrage. Vous pouvez définir des coulages, des unités de coulage, des objets de coulage et des reprises de bétonnage pour des pièces en béton dont le type d'élément est **Coulé sur site**.

Dans Tekla Structures, un *objet de coulage* est un objet de construction qui est composée d'une ou de plusieurs pièces en béton coulées sur site, ou de parties de celles-ci. Les pièces en béton coulées sur site sont combinées en un objet de coulage si elles possèdent la même qualité de matériau et qu'elles se touchent. Elles doivent se trouver dans la même *phase de coulage* pour être combinées. Les objets de coulage sont visibles dans les *vues de coulage*.

Une *unité de coulage* est une entité pour le béton coulé sur site composée d'un objet de coulage et de toutes les armatures, inserts et autres objets associés qui doivent être placés avant le coulage du béton sur le site de construction.

Un *coulage* est un groupe d'objets de coulage qui seront coulés en une seule fois.

Une *reprise de bétonnage* vous permet de couper un objet de coulage en plus petits objets de coulage.

REMARQUE La gestion de coulage est principalement destinée aux entrepreneurs pour la création de métrés, la planification et les activités chantier. Par défaut, la gestion de coulage est désactivée dans les nouveaux modèles pour la plupart des rôles. Vous pouvez [activer la gestion de coulage \(page 484\)](#) dans le modèle en cours à l'aide de l'option avancée XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT.

Voir aussi

[Activation de la gestion de coulage \(page 484\)](#)

[Affichage des structures en béton coulées sur site \(page 486\)](#)

[Définition de la phase de coulage d'une pièce \(page 489\)](#)

[Objets de coulage \(page 490\)](#)

[Unités de coulage \(page 493\)](#)

[Reprises de bétonnage \(page 499\)](#)

[Dépannage lié aux coulages \(page 506\)](#)

[Exemple : Création d'une forme en béton et utilisation de coulages \(page 509\)](#)

Activation de la gestion de coulage

Par défaut, la gestion de coulage est désactivée dans les nouveaux modèles pour la plupart des rôles. Vous pouvez activer la gestion de coulage dans le modèle en cours dans la boîte de dialogue **Options avancées**.

AVERTISSEMENT Si la gestion de coulage est activée dans le modèle, ne la désactivez pas en utilisant XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT, surtout en cours de projet. Cette action est susceptible de provoquer des problèmes si certains de vos dessins contiennent des objets de coulage ou si vous partagez votre modèle. Les objets de coulage et les reprises de bétonnage du modèle et des dessins peuvent devenir incorrects et vous pourriez perdre tout le travail de modélisation associé au coulage.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** --> **Options avancées** pour ouvrir la boîte de dialogue **Options avancées**.
2. Sous **Exécution béton**, définissez XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT sur TRUE.
3. Cliquez sur **OK**.

4. Enregistrez et rouvrez le modèle pour que les changements soient appliqués.

Les commandes permettant d'afficher et de créer des objets de coulage et des reprises de bétonnage sont maintenant disponibles dans le modèle et les dessins.

Voir aussi

[Désactivation temporaire de la gestion de coulage \(page 485\)](#)

Désactivation temporaire de la gestion de coulage

Vous pouvez désactiver temporairement la gestion de coulage. Cela peut s'avérer nécessaire si la gestion de coulage semble ralentir votre modèle de manière significative, par exemple, lorsque les coulages et les objets de coulage sont très grands et doivent être réduits.

Lorsque la gestion de coulage est temporairement désactivée, les objets de coulage et les reprises de bétonnage existants sont toujours présents dans le modèle, mais toutes les modifications apportées à la géométrie du modèle qui entraîneraient en temps normal une mise à jour des objets de coulage et des reprises de bétonnage n'ont aucun effet. Les informations relatives aux coulages seront obsolètes et inexactes (dans les listes, par exemple), tandis que les reprises de bétonnage ne seront pas adaptatives. Elles seront mises à jour automatiquement lorsque vous réactiverez la gestion de coulage.

Pour désactiver ou réactiver la gestion de coulage :

1. Accédez à **Démarrage rapide**, commencez à écrire `coulages` et `reprises de bétonnage`, puis sélectionnez la commande **Activer/ Désactiver les coulages et les reprises de bétonnage** dans la liste qui s'affiche.
2. Cliquez sur **Oui** dans la boîte de dialogue de confirmation.

REMARQUE Si vous travaillez dans un modèle Tekla Model Sharing, n'oubliez pas de réactiver la gestion de coulage avant la transmission. De même, si vous travaillez en mode multi-utilisateurs, réactivez la gestion de coulage avant l'enregistrement du modèle. De cette manière, les informations relatives aux coulages restent à jour pour tous les utilisateurs du modèle.

CONSEIL Si vous rencontrez des problèmes lors de l'ouverture d'un modèle de grande taille avec des objets de coulage contenant plusieurs pièces, vous devez désactiver la gestion de coulage avant d'ouvrir le modèle. Pour ce faire, modifiez le fichier `xs_user.[user name]` situé dans le répertoire modèle. Définissez `PAPB` sur `0` pour désactiver les coulages, puis enregistrez le fichier.

Lorsque nécessaire, n'oubliez pas de réactiver la gestion de coulage.

Voir aussi

[Activation de la gestion de coulage \(page 484\)](#)

Affichage des structures en béton coulées sur site

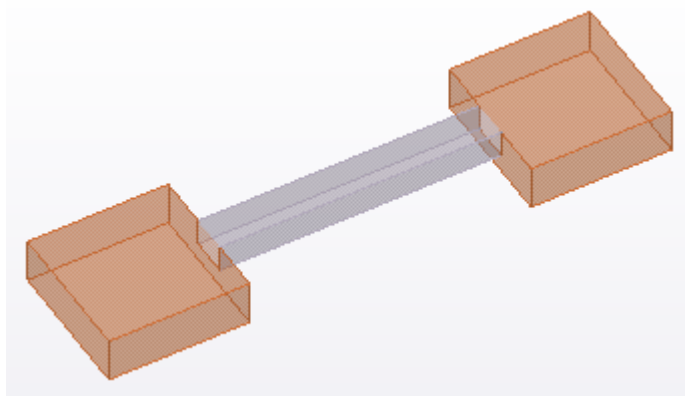
Lorsque la gestion de coulage est activée, vous pouvez afficher les structures en béton coulées sur site dans les vues de modèle en tant que pièces ou objets de coulage.

Selon vos besoins, vous pouvez basculer entre les différentes options de représentation pour les structures en béton coulées sur site. Par exemple, travailler dans une vue de pièce est utile lorsque vous souhaitez renforcer différentes pièces ou modifier leur géométrie. Une vue de coulage est utile lorsque vous souhaitez connaître le volume de béton à couler ou vérifier quels objets appartiennent à une unité de coulage, ou lorsque vous voulez armer les structures continues qui sont composées de plusieurs pièces.

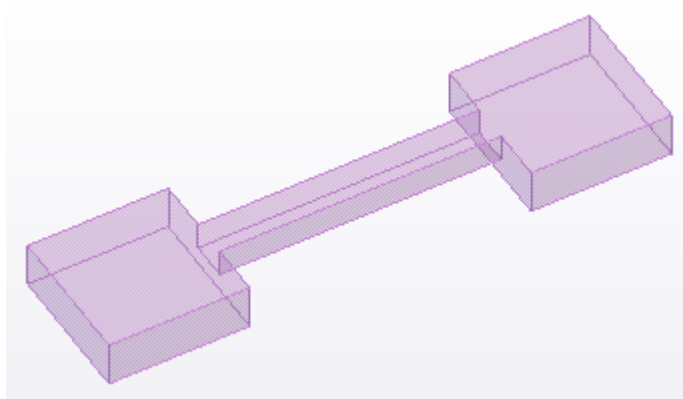
Définition de l'apparence des structures en béton coulées sur site

Vous pouvez définir comment les structures en béton coulées sur site apparaissent dans une vue de modèle.

1. Assurez-vous que la gestion de coulage est [activée \(page 484\)](#).
2. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
3. Cliquez sur **Affichage** pour ouvrir la boîte de dialogue **Affichage**.
4. Vérifiez que la case **Pièces** est cochée.
5. Dans la liste **Coulé sur site**, sélectionnez l'une des options suivantes :
 - **Pièces**



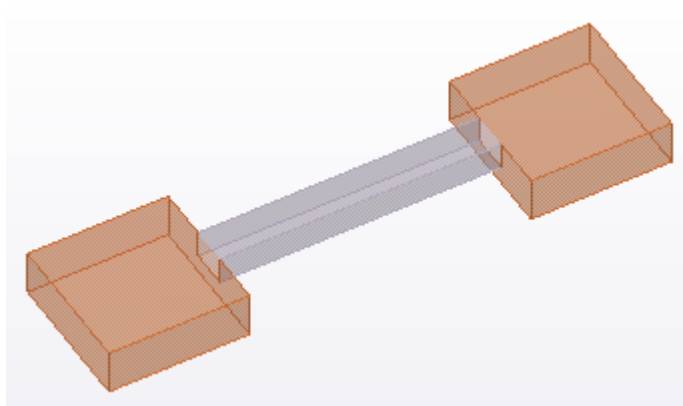
- **Coulages**



6. Si vous avez sélectionné **Pièces** pour les structures en béton coulées sur site, dans la liste **Pièces coulées sur site**, sélectionnez l'un des éléments suivants :

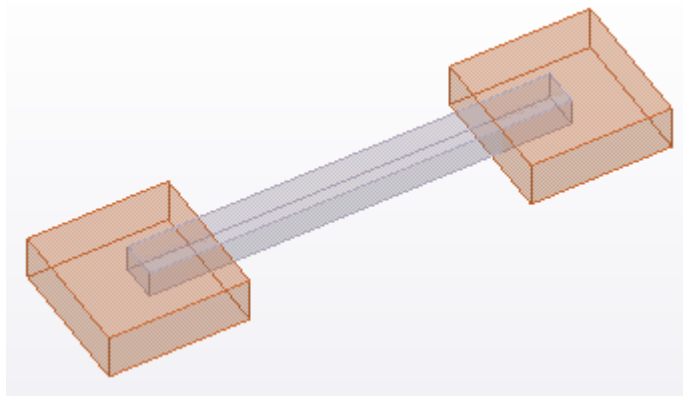
- **Fusionné**

Tekla Structures affiche les pièces en béton comme fusionnées dans le modèle si leur type d'élément béton est **Coulé sur site**, si elles possèdent la même qualité de matériau et numéro de [phase de coulage \(page 489\)](#), et si elles se touchent ou se recouvrent. Lorsque ces critères sont réunis, Tekla Structures supprime automatiquement le contour des pièces individuelles à l'intérieur de chaque structure béton continue.



- **Séparé**

Tekla Structures affiche les pièces en béton comme des pièces différentes et séparées par leurs contours.



7. Vérifiez que la vue est sélectionnée.
8. Cliquez sur **Modifier** pour enregistrer les modifications.

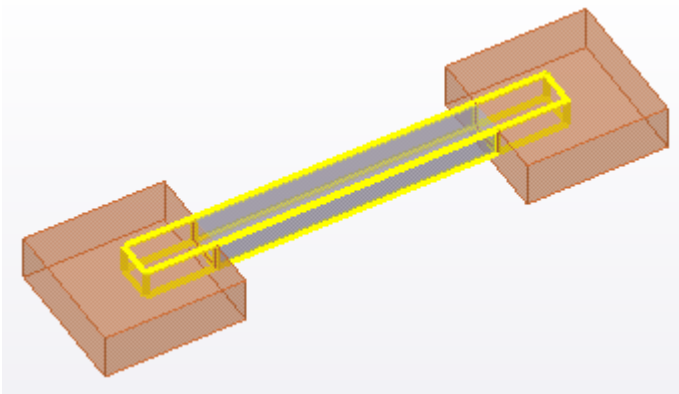
CONSEIL Pour changer rapidement la représentation de la vue active de **Pièces** à

Coulages, et inversement, cliquez sur  **Vue de coulage** dans l'onglet **Béton**.

Vous pouvez aussi créer deux vues, à savoir une vue du coulage et une vue de la pièce, et les maintenir ouvertes côte à côte à l'écran.

Vue de pièce par rapport à vue de coulage

Les structures en béton continues ne peuvent pas être sélectionnées ou mises en surbrillance dans les vues de pièce. Quand vous maintenez le pointeur de la souris au-dessus d'une structure en béton dans une vue de pièces, Tekla Structures met en surbrillance les pièces d'origine qui lui appartiennent. Le cas échéant, vous pouvez sélectionner une pièce et la modifier :



Les pièces dupliquées et qui se chevauchent ne sont comptabilisées qu'une seule fois dans les calculs de volume des objets de coulage. Notez que les volumes d'élément béton et de pièce unique sont toujours calculés de la même manière qu'auparavant, ce qui signifie que la somme des volumes d'élément béton et de pièce unique peut être supérieure au volume des objets

de coulage qui sont définis à partir d'une géométrie de pièces exactement identique.

Lorsque vous renforcez une structure en béton, vous devez renforcer les différentes pièces en béton qui la compose dans les vues de pièce ou vous pouvez ferrailer les objets de coulage à l'aide du **Catalogue d'armature** ou des jeux d'armatures dans les vues de coulage. Vous pouvez donc ainsi ferrailer une pièce appartenant à la structure en béton continue indépendamment de l'ensemble de la structure en béton continue. Toutes les armatures sont visibles à la fois dans les vues de pièce et dans les vues de représentation du coulage.

Définition de la phase de coulage d'une pièce

Utilisez la propriété de phase de coulage pour séparer des objets de coulage les uns des autres. En définissant des phases de coulage, vous pouvez empêcher les pièces en béton coulées sur site de fusionner, même si elles sont constituées du même matériau et qu'elles se touchent ou se chevauchent.

REMARQUE Faites attention aux phases de coulage lorsque vous créez des pièces en béton coulées sur site. Par exemple, utilisez la phase de coulage 0 pour les structures horizontales, telles que les poutres et les dalles, et la phase de coulage 1 pour les structures verticales, telles que les poteaux et les murs, pour les séparer en différents objets de coulage. De cette façon, vous pouvez vous assurer que le nombre de pièces incluses dans chaque objet de coulage unique est raisonnable et que vos modèles ne sont pas ralentis par des objets de coulage de trop grande taille.

Pour modifier la phase de coulage d'une pièce :

1. Double-cliquez sur une pièce en béton pour ouvrir les propriétés de pièce dans le panneau des propriétés.
2. Sous **Élément béton** :
 - a. Dans la liste **Type élément béton**, vérifiez que le type d'élément béton est défini sur **Coulé sur site**.
 - b. Dans la zone **Phase de coulage**, entrez une phase de coulage.

La valeur par défaut de la phase de coulage est 0. Si vous ne parvenez pas à modifier la valeur, le type d'élément béton que vous avez défini à l'étape 2 n'est pas correct.

3. Cliquez sur **Modifier**.

REMARQUE Lorsque vous définissez des phases de coulage, vérifiez que les pièces des différentes phases ne se chevauchent pas. Si vous utilisez des

pièces (pas des objets de coulage) pour lister les informations géométrique, les volumes de recouvrement des différentes phases de coulage ne sont pas combinés mais sont comptabilisés deux fois dans les calculs, et vous pouvez obtenir à la fin des informations de volume, zone ou poids incorrectes.

Voir aussi

[Affichage des structures en béton coulées sur site \(page 486\)](#)

Objets de coulage

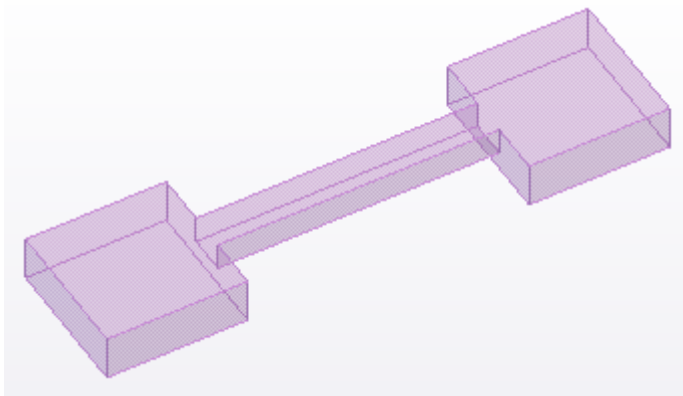
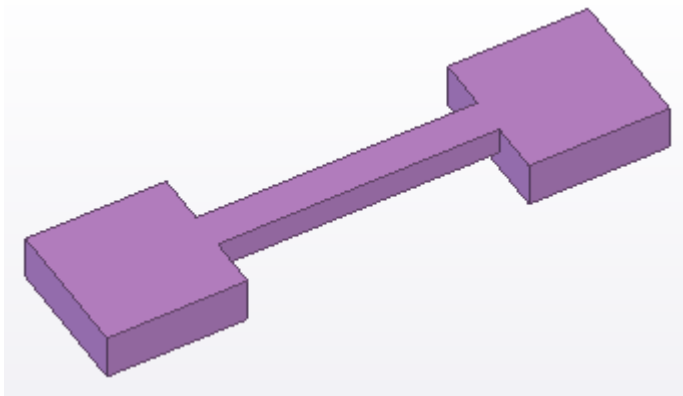
Lorsque la gestion de coulage est [activée \(page 484\)](#), chaque pièce en béton dont le type d'élément béton est **Coulé sur site** forme automatiquement un objet de coulage.

Tekla Structures combine automatiquement plusieurs pièces en béton coulées sur site dans un objet de coulage si elles possèdent la même qualité de matériau et le même numéro de [phase de coulage \(page 489\)](#), et si elles se touchent ou se chevauchent.

En créant des [reprises de bétonnage \(page 499\)](#), vous pouvez scinder des objets de coulage en objets de coulage plus petits.

REMARQUE Vérifiez que la quantité de pièces comprise dans chaque objet de coulage est raisonnable. Une quantité trop importante de pièces et de surfaces de pièce dans un objet de coulage ralentit le modèle.

Les objets de coulage sont visibles dans les [vues de coulage \(page 486\)](#). Tous les objets de coulage sont affichés de la même couleur, indépendamment de la couleur de chaque pièce à l'intérieur d'une structure en béton. Vous pouvez modifier la couleur par défaut à l'aide de l'option avancée XS_POUR_OBJECT_COLOR dans **Fichier --> Paramètres --> Options avancées --> Exécution béton** .



Vous pouvez également utiliser d'autres [paramètres de couleur et de transparence \(page 491\)](#) pour afficher les groupes d'objets de coulage par numéro de coulage, par exemple.

CONSEIL Vous pouvez regrouper des objets de coulage à l'aide de **Organisateur** ou **Gestionnaire de tâches**.

Limites

Les commandes suivantes ne sont pas disponibles avec les objets de coulage : **Copier**, **Déplacer**, **Supprimer**, **Scinder** et **Combiner**. Cela est dû au fait que la géométrie de l'objet de coulage est définie par des pièces. Si vous voulez modifier la géométrie des objets de coulage, vous devez modifier les pièces au lieu des objets de coulage, ou vous pouvez créer des reprises de bétonnage.

Voir aussi

[Modification des propriétés d'un objet de coulage \(page 493\)](#)

[Ferrailer des objets de coulage à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 549\)](#)

[Création d'un jeu d'armatures \(page 512\)](#)

Modification de la couleur et de la transparence des objets de coulage

Par défaut, tous les objets de coulage sont affichés de la même couleur dans les vues de coulage, indépendamment de la couleur de chaque pièce individuelle. Vous pouvez personnaliser la couleur et la transparence des objets de coulage dans les vues de modèle en définissant des groupes d'objets, puis en sélectionnant les paramètres spécifiques de couleur et de transparence pour chaque groupe.

CONSEIL Pour modifier la couleur par défaut des objets de coulage, utilisez l'option avancée XS_POUR_OBJECT_COLOR dans **Fichier --> Paramètres --> Options avancées --> Exécution béton** .

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Représentation**.
La boîte de dialogue **Représentation des objets** s'affiche.
2. Créez un nouveau groupe d'objets pour les objets de coulage pour lesquels vous voulez modifier la couleur et la transparence.
 - a. Dans la boîte de dialogue **Représentation des objets**, cliquez sur **Groupe d'objets...**
 - b. Dans la boîte de dialogue **Groupe d'objets - représentation**, cliquez sur **Ajouter ligne**.
 - c. Pour définir les paramètres pour des objets de coulage au lieu de pièces, sélectionnez les options suivantes pour la ligne :
 - **Catégorie = Objet**
 - **Propriété = Type objet**
 - **Condition = Egale à**
 - **Valeur = Objet de coulage**
 - d. Si nécessaire, ajoutez d'autres critères de filtre.
Par exemple, pour filtrer des objets de coulage par un attribut utilisateur, ajoutez une ligne avec **Objet de coulage** comme **Catégorie**, puis définissez **Propriété**, **Condition** et **Valeur** comme souhaité.
 - e. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.
 - f. Cliquez sur le bouton **Enregistrer Sous** pour enregistrer le groupe d'objets.
 - g. Cliquez sur **Fermer**.
3. Répétez l'étape 2 pour créer d'autres groupes d'objets.
4. Dans la boîte de dialogue **Représentation des objets**, sélectionnez un groupe d'objets dans la liste **Groupe objets**.
5. Dans la liste **Couleur**, choisissez une couleur pour le groupe d'objets.

6. Dans la liste **Transparence**, définissez la transparence du groupe d'objets.
7. Cliquez sur **Modifier**.
La couleur et la transparence du groupe d'objets changent dans le modèle.


Voir aussi

[Modifier la couleur et la transparence d'objets du modèle en utilisant la représentation des objets \(page 713\)](#)

Modification des propriétés d'un objet de coulage

Les objets de coulage disposent d'attributs utilisateur et de propriétés que vous pouvez afficher, définir et modifier.

Par exemple, vous pouvez entrer un **Numéro de coulage** que vous pouvez utiliser pour définir la séquence des coulages, et un **Type de coulage** que vous pouvez utiliser pour décrire chaque objet de coulage.

1. Vérifiez que vous utilisez une vue de coulage. Sinon, cliquez sur **Vue de coulage** dans l'onglet **Béton** pour afficher les objets de coulage.
2. Vérifiez que le  **Sélection objets dans assemblages** bouton de sélection approprié est actif.
3. Double-cliquez sur l'objet de coulage dont vous souhaitez modifier les propriétés.
4. Dans le panneau des propriétés, entrez ou modifiez les propriétés de l'objet de coulage.
5. Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi

[Objets de coulage \(page 490\)](#)

Unités de coulage

Lorsque la gestion de coulage est activée, vous pouvez créer des unités de coulage qui combinent des objets de coulage et d'autres objets. Une *unité de coulage* est une entité pour le béton coulé sur site composée d'un objet de coulage et de toutes les armatures, inserts et autres objets associés qui doivent être placés avant le coulage du béton sur le site de construction.

Pour chaque [objet de coulage \(page 490\)](#) dans le modèle, il existe une unité de coulage correspondante à laquelle l'objet de coulage appartient. Vous pouvez ajouter automatiquement d'autres objets aux unités de coulage à l'aide de la

commande **Calculer les coulages**. Vous pouvez également modifier les unités de coulage manuellement.

Les objets de modèle suivants peuvent être ajoutés aux unités de coulage :

- Armature, telles que les armatures simples, les groupes de barres, les treillis et les torons
- Assemblages (par exemple, assemblages d'armature et inserts)
- Sous-assemblages (par exemple, inserts dans des éléments coulés sur site)
- Boulons (par exemple, boulons d'ancrage et goujons de cisaillement)
- Surfaces ajoutées à l'objet de coulage
- Éléments béton préfabriqués

Les éléments préfabriqués peuvent uniquement être ajoutés manuellement, pas à l'aide de la commande **Calculer les coulages**.

Notez que certains objets modèle tels que les pièces et les soudures ne peuvent pas être directement ajoutés à une unité de coulage. À la place, ces objets sont indirectement liés à l'unité de coulage dans les assemblages et les éléments béton auxquels ils appartiennent.

Un objet modèle peut être inclus dans une seule unité de coulage à la fois.

Calculer les coulages

Vous pouvez faire détecter à Tekla Structures les objets qui forment des unités de coulage et ajouter automatiquement les objets relatifs aux unités de coulage.

1. Assurez-vous que la gestion de coulage est [activée \(page 484\)](#).
2. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Calculer les coulages**.


Tekla Structures [ajoute les objets \(page 497\)](#) aux unités de coulage.

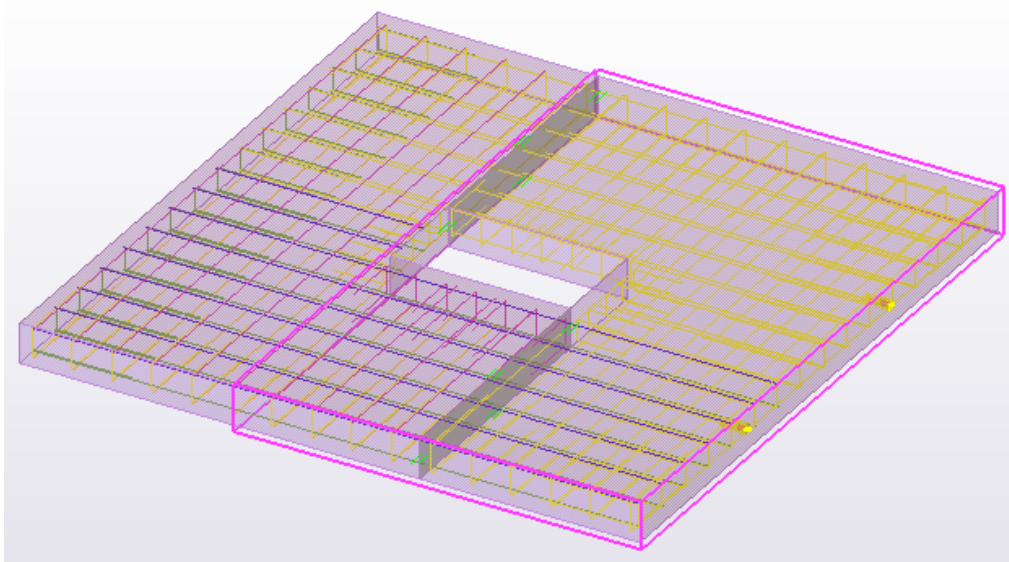
Vous pouvez vérifier les unités de coulage dans une vue de coulage ou utiliser l'outil **Information** , l'**Organisateur** ou les listes.

Si vous souhaitez modifier les unités de coulage, vous pouvez ajouter et supprimer manuellement des objets. Les ajouts manuels sont conservés même si vous utilisez encore la commande **Calculer les coulages**, mais les objets que vous supprimez manuellement des unités de coulage sont ajoutés à nouveau.

Vérification et informations sur les objets dans une unité de coulage

Vous pouvez vérifier visuellement quels objets sont inclus dans une unité de coulage. Vous pouvez également utiliser l'outil **Information** pour obtenir des informations sur l'unité de coulage et les objets qu'elle contient.

1. Vérifiez que vous utilisez une [vue de coulage \(page 486\)](#). Sinon, dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Vue de coulage** pour afficher les objets de coulage.
2. Vérifiez que le bouton de sélection  **Sélection assemblages** est actif.
3. Cliquez sur un objet de coulage pour sélectionner son unité de coulage. Une zone magenta indique l'unité de coulage.



4. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Information** .
Tekla Structures répertorie les objets dans l'unité de coulage et affiche leurs propriétés dans la boîte de dialogue **Info objet** .

Ajout d'objets à une unité de coulage

Par ailleurs, après utilisation de la commande **Calculer les coulages**, vous pouvez ajouter manuellement des objets aux unités de coulage.

1. Vérifiez que vous utilisez une [vue de coulage \(page 486\)](#). Sinon, dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Vue de coulage** pour afficher les objets de coulage.
2. Sélectionnez les objets que vous souhaitez ajouter à une unité de coulage.

Vous pouvez ajouter des armatures, des assemblages, des éléments préfabriqués et des boulons.

Si vous avez sélectionné d'autres objets, ils ne seront pas ajoutés.

3. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Coulage --> Ajouter au coulage**.

Vous pouvez également accéder au **Démarrage rapide** et utiliser la commande **Ajout d'objets sélectionnés à l'unité de coulage**. Vous pouvez également attribuer un raccourci clavier à cette commande.

4. Cliquez sur un objet de coulage pour ajouter des objets à l'unité de coulage correspondante.

Tekla Structures ajoute tous les objets qui peuvent être ajoutés à l'unité de coulage. Les objets non autorisés ne sont pas ajoutés.

CONSEIL Si vous n'avez pas sélectionné d'objet, vous pouvez d'abord lancer la commande **Ajouter au coulage** à l'aide du **Démarrage rapide** ou d'un raccourci clavier personnalisé, puis sélectionner l'objet que vous souhaitez ajouter à l'unité de coulage.

Retrait d'objets d'une unité de coulage

Après utilisation de la commande **Calculer les coulages**, vous pouvez supprimer manuellement des objets des unités de coulage.

1. Sélectionnez l'objet que vous souhaitez supprimer d'une unité de coulage.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Coulage --> Retirer du coulage**.

Vous pouvez également accéder au **Démarrage rapide** et utiliser la commande **Retirer les objets sélectionnés de l'unité de coulage**. Vous pouvez également attribuer un raccourci clavier à cette commande.

L'objet supprimé peut ensuite être ajouté à une autre unité de coulage manuellement avec la commande **Coulage --> Ajouter au coulage** ou automatiquement avec la commande **Calculer les coulages**.

CONSEIL Si vous n'avez pas sélectionné d'objet, vous pouvez d'abord lancer la commande **Retirer du coulage** à l'aide du **Démarrage rapide** ou d'un raccourci clavier personnalisé, puis sélectionner l'objet que vous souhaitez retirer de l'unité de coulage.

Réinitialisation des relations d'unités de coulage

Dans certains cas, il peut être nécessaire de réinitialiser tout ou partie du contenu et des relations de l'unité de coulage à l'aide de la commande **Calculer les coulages** et/ou **Ajouter au coulage**.

Pour ce faire :


1. Accédez à **Démarrage rapide**.
2. Recherchez et sélectionnez la commande appropriée parmi les suivantes :

- **Réinitialiser toutes les relations d'unités de coulage**
 - **Réinitialiser toutes les relations d'unités de coulage assignées manuellement**
 - **Réinitialiser toutes les relations d'unités de coulage sauf les affectations manuelles**
3. Dans la boîte de dialogue de confirmation, cliquez sur **Oui** pour réinitialiser les relations de l'unité de coulage.

Notez que si vous utilisez la commande **Réinitialiser toutes les relations d'unités de coulage**, puis cliquez sur **Non** dans la boîte de dialogue de confirmation pour annuler la réinitialisation des affectations manuelles, les relations automatiques sont toujours réinitialisées. Si vous souhaitez recréer les relations automatiques, utilisez à nouveau la commande **Calculer les coulages**.

Modification des propriétés d'une unité de coulage

Vous pouvez modifier les propriétés d'une unité de coulage de la même manière que les propriétés des objets de coulage, mais à l'aide d'un sélecteur différent.

1. Vérifiez que vous utilisez une [vue de coulage \(page 486\)](#). Sinon, cliquez sur **Vue de coulage** dans l'onglet **Béton** pour afficher les objets de coulage.
2. Vérifiez que le bouton de sélection  **Sélection assemblages** est actif.
3. Double-cliquez sur l'unité de coulage dont vous souhaitez modifier les propriétés.
4. Dans le panneau des propriétés, entrez ou modifiez les propriétés de l'unité de coulage.

Par exemple, vous pouvez définir le nom et les attributs utilisateur d'une unité de coulage.
5. Cliquez sur **Modifier**.

Comment Tekla Structures ajoute automatiquement des objets aux unités de coulage

Lorsque vous utilisez la commande **Calculer les coulages**, Tekla Structures ajoute automatiquement les objets aux unités de coulage.

Chaque objet qui entre en collision avec un objet de coulage, ce qui signifie que l'objet chevauche au moins partiellement l'objet de coulage, est ajouté à la même unité de coulage auquel l'objet de coulage appartient.

Si un objet dans un assemblage ou un élément préfabriqué entre en collision avec un objet de coulage, l'assemblage ou l'élément préfabriqué dans son intégralité est ajouté à l'unité de coulage.

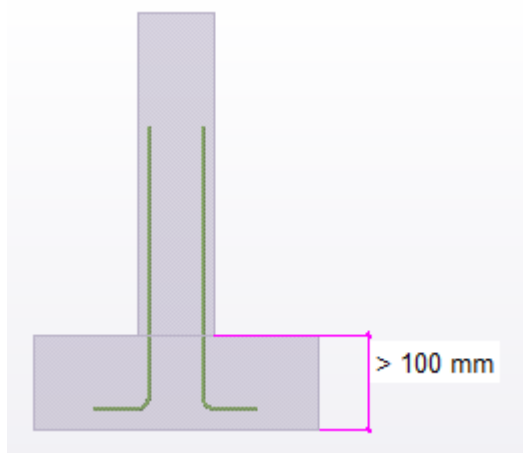
Seuls les armatures qui appartiennent aux pièces coulées sur site sont ajoutés aux unités de coulage.

Si un objet dans un groupe d'armatures ou un groupe de torons entre en collision avec un objet de coulage, tout le groupe est ajouté à l'unité de coulage. D'autre part, les armatures individuelles d'un jeu d'armatures peuvent être ajoutées à différentes unités de coulage.

Objets en collision avec plusieurs objets de coulage

Si un objet entre en collision avec plusieurs objets de coulage, l'objet sera associé à l'objet de coulage dont le cadre a la coordonnée globale z la plus petite.

Par exemple, les armatures en collision avec un objet de coulage semelle et un objet de coulage poteau sont associées à l'objet de coulage semelle car sa face inférieure a une coordonnée globale z inférieure à l'objet de coulage poteau.



Si les coordonnées globales z les plus petites des cadres de l'objet de coulage sont identiques ou différent de moins de 100 mm, l'objet sera associé à l'un des objets de coulage conformément à ces règles :

1. Si le centre de gravité de l'objet se situe à l'intérieur de la boîte de l'un des objets de coulage uniquement, l'objet est associé à cet objet de coulage.
2. Si le centre de gravité de l'objet se situe dans plusieurs boîtes des objets de coulage, ou totalement à l'extérieur des boîtes des objets de coulage, l'objet est associé à l'objet de coulage dont le centre de gravité est le plus proche du centre de gravité de l'objet.

En cas de modifications dans les unités de coulage

A chaque fois qu'il existe des modifications dans un objet de coulage ou une unité de coulage, toutes les associations à cette unité de coulage sont réinitialisées. De même, s'il y a des modifications dans un objet associé à l'unité de coulage, cette association est réinitialisée. La prochaine fois que vous utilisez la commande **Calculer les coulages**, seules les associations non résolues sont calculées.

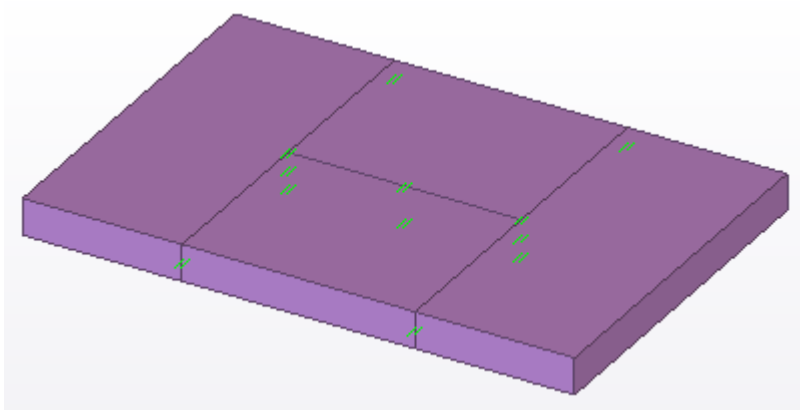
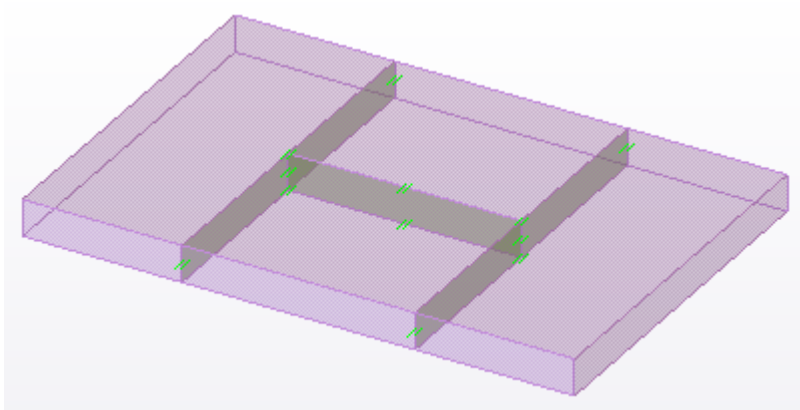
Voir aussi

[Unités de coulage \(page 493\)](#)

Reprises de bétonnage

Lorsque la gestion de coulage est activée, vous pouvez utiliser des reprises de bétonnage pour scinder des objets de coulage en objets de coulage plus petits.

Les reprises de bétonnage sont visibles et vous pouvez travailler avec [dans les vues de coulage et dans les vues de pièce \(page 486\)](#). Les reprises de bétonnage sont affichées sous forme de plan fin ou de ligne, en fonction de l'[option de représentation de pièce \(page 698\)](#) que vous utilisez.



AVERTISSEMENT Si vous déplacez ou copiez une pièce, les reprises de bétonnage ne suivent pas la pièce. Les reprises de bétonnage restent à leur emplacement d'origine, et

[s'adaptent à toutes les pièces en béton coulées sur site \(page 500\)](#) en contact avec elles.

Si une reprise de bétonnage ne scinde pas entièrement en deux un objet de coulage, la reprise de bétonnage s'affiche en rouge par défaut. Cela signifie qu'elle est incorrecte et qu'elle doit être remodelée.

Voir aussi

[Définition de la visibilité des reprises de bétonnage \(page 501\)](#)

[Création d'une reprise de bétonnage \(page 501\)](#)

[Modification d'une reprise de bétonnage \(page 504\)](#)

Adaptabilité de la reprise de bétonnage

Les reprises de bétonnage s'adaptent aux modifications apportées aux pièces en béton coulées sur site et aux objets de coulage. Cela signifie que si vous modifiez la géométrie ou l'emplacement d'une pièce en béton coulée sur site ou d'un objet de coulage, leurs reprises de bétonnage sont modifiées en conséquence.

Si vous supprimez une pièce en béton coulée sur site, ses reprises de bétonnage disparaissent également.

Si vous apportez l'une des modifications suivantes à une structure en béton coulée sur site, ses reprises de bétonnage s'adaptent :

- Modifier le profil ou les dimensions d'une pièce
- Ajouter ou supprimer des coupes ou des adaptations
- Modifier la forme ou les dimensions du chanfrein
- Ajouter ou supprimer des pièces de la structure en béton coulée sur site comme suit :
 - Modification du type d'élément béton d'une pièce de **Préfabriqué à Coulé sur site** ou inversement
 - Modification de la phase de coulage d'une pièce
 - Modification de la qualité béton d'une pièce
 - Déplacement, copie ou suppression de pièces

Si vous déplacez une pièce en béton coulée sur site à l'extérieur de ses reprises de bétonnage, les reprises de bétonnage disparaissent. Si vous déplacez une pièce de manière à ce qu'elle touche toujours une ou plusieurs reprises de bétonnage, les reprises de bétonnage situées à l'intérieur de la pièce conservent leur emplacement d'origine et s'adaptent à la pièce située au nouvel emplacement.

Si vous copiez ou déplacez une reprise de bétonnage et que cette dernière touche une pièce en béton coulée sur site située à l'emplacement de

destination, la reprise de bétonnage s'adapte à la pièce. Les reprises de bétonnage que vous copiez d'un autre modèle s'adaptent aux pièces du modèle dans lequel elles sont copiées.

Si une reprise de bétonnage dépend d'une autre reprise de bétonnage scindée ou supprimée, la reprise de bétonnage dépendante est également supprimée. Si une reprise de bétonnage dépend d'une autre reprise de bétonnage qui est déplacée, la reprise de bétonnage dépendante s'adapte à l'intérieur de l'objet de bétonnage, tant que le plan de la reprise de bétonnage touche la reprise de bétonnage déplacée.

Si une reprise de bétonnage est divisée afin qu'elle soit partielle, la reprise de bétonnage est supprimée. Une reprise de bétonnage partielle ne peut scinder qu'une pièce coulée sur site ou un objet de coulage en association avec d'autres reprises de bétonnage.

Définition de la visibilité des reprises de bétonnage

Vous pouvez afficher les reprises de bétonnage dans les vues de modèle.

Avant de commencer, assurez-vous que la gestion de coulage est [activée \(page 484\)](#).

1. Double-cliquez sur la vue du modèle pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
2. Cliquez sur **Affichage...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Affichage**.
3. Cochez la case **Reprise de bétonnage**.
4. Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi

[Reprises de bétonnage \(page 499\)](#)

Création d'une reprise de bétonnage


Vous pouvez ajouter des reprises de bétonnage aux objets de coulage ou aux pièces en béton dont le type d'élément béton est **Coulé sur site**.

Vous pouvez créer des reprises de bétonnage en sélectionnant un ou deux points dans le modèle, voire davantage.



Lorsque vous créez une reprise de bétonnage qui passe par plus de deux points, la reprise de bétonnage est limitée à l'objet de coulage qu'elle scinde perpendiculairement au plan de travail actuel. Si vous devez créer une reprise de bétonnage inclinée ou horizontale à l'aide de plusieurs points, [décalez d'abord le plan de travail \(page 59\)](#).







CONSEIL Utilisez le [bouton d'accrochage \(page 92\)](#)  **Accrochage sur points les plus proches (sur ligne)** pour démarrer ou terminer les

reprises de bétonnage sur la pièce ou les arêtes de l'objet de coulage.

Utilisez le [bouton d'accrochage \(page 92\)](#)  **Accrochage quelconque** pour sélectionner des points intermédiaires pour les reprises de bétonnage.

Pour créer une reprise de bétonnage, procédez comme suit :

Sur	Procéder comme suit
Création d'une reprise de bétonnage, perpendiculaire à la face d'une pièce, à l'aide d'un point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dans l'onglet Béton, cliquez sur Reprise de bétonnage --> Point unique . 2. Sélectionnez l'emplacement de la reprise de bétonnage.
Création d'une reprise de bétonnage qui permet de scinder toutes les pièces en béton coulées sur site et les objets de coulage situés entre deux points	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dans l'onglet Béton, cliquez sur Reprise de bétonnage --> Deux points. 2. Sélectionnez deux points pour définir l'emplacement de la reprise de bétonnage.
Création d'une reprise de bétonnage à l'aide de plusieurs points	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si nécessaire, décalez le plan de travail. 2. Dans l'onglet Béton, cliquez sur Reprise de bétonnage --> Points multiples . 3. Sélectionnez les points par lesquels la reprise de bétonnage doit passer.
Création d'une reprise de bétonnage définie par les coins opposés d'un rectangle	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si nécessaire, décalez le plan de travail. 2. Dans l'onglet Béton, cliquez sur Reprise de bétonnage --> Points multiples . 3. Placez le pointeur sur , puis cliquez sur  dans la barre d'outils qui s'affiche. 4. Sélectionnez deux coins opposés de la reprise de bétonnage.

Sur	Procéder comme suit
Création d'une reprise de bétonnage définie par le centre et un coin d'un rectangle	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si nécessaire, décalez le plan de travail. 2. Dans l'onglet Béton, cliquez sur Reprise de bétonnage --> Points multiples . 3. Placez le pointeur sur , puis cliquez sur  dans la barre d'outils qui s'affiche. 4. Sélectionnez le point central de la reprise de bétonnage. 5. Sélectionnez un coin de la reprise de bétonnage.
Création d'une reprise de bétonnage définie par trois coins d'un rectangle	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si nécessaire, décalez le plan de travail. 2. Dans l'onglet Béton, cliquez sur Reprise de bétonnage --> Points multiples . 3. Placez le pointeur sur , puis cliquez sur  dans la barre d'outils qui s'affiche. 4. Sélectionnez trois coins de la reprise de bétonnage.
Création d'une reprise de bétonnage définie par le milieu d'un côté et deux coins d'un rectangle	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si nécessaire, décalez le plan de travail. 2. Dans l'onglet Béton, cliquez sur Reprise de bétonnage --> Points multiples . 3. Placez le pointeur sur , puis cliquez sur  dans la barre d'outils qui s'affiche. 4. Sélectionnez le milieu d'un côté de la reprise de bétonnage.

Sur	Procéder comme suit
	5. Sélectionnez deux coins de la reprise de bétonnage.

Si la reprise de bétonnage que vous créez ne divise pas un objet de coulage ou une pièce coulée sur site complètement en deux, Tekla Structures n'ajoute pas de reprise de bétonnage au modèle. Vous devez utiliser une autre commande **Reprise de bétonnage** pour créer une reprise de bétonnage valide, par exemple **Points multiples** au lieu de **Point unique**.

Voir aussi



[Modification d'une reprise de bétonnage \(page 504\)](#)

[Reprises de bétonnage \(page 499\)](#)

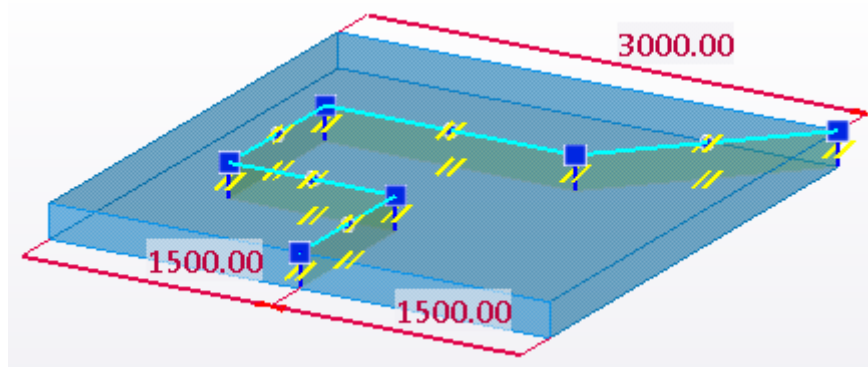
Modification d'une reprise de bétonnage

Vous pouvez modifier, copier, déplacer et supprimer les reprises de bétonnage existantes.


Avant de commencer :

- Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
- Vérifiez que le bouton de sélection  **Sélection reprises de bétonnage** est actif.
- Sélectionnez la reprise de bétonnage.

Tekla Structures affiche les poignées et les dimensions que vous pouvez utiliser pour la reprise de bétonnage.



Pour modifier une reprise de bétonnage :

Sur	Procéder comme suit
Modifier la forme ou l'emplacement de la reprise de bétonnage	Faites glisser un coin ou une extrémité vers un nouvel emplacement.
Modifier la dimension d'un emplacement	<p>Faites glisser la pointe de la flèche d'une dimension vers un nouvel emplacement, ou :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez la pointe de flèche de la dimension que vous souhaitez déplacer. 2. À l'aide du clavier, entrez la nouvelle valeur pour la dimension. Pour commencer par un signe négatif (-), utilisez le pavé numérique. Pour entrer une valeur absolue, entrez d'abord le signe \$, puis la valeur. 3. Appuyez sur Entrée, ou cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Entrer un emplacement numérique.
Ajouter un point intermédiaire à la reprise de bétonnage	Faites glisser une poignée de point central  vers un nouvel emplacement.
Supprimer un point intermédiaire de la reprise de bétonnage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez un coin intermédiaire. 2. Appuyez sur la touche Suppr.
Modification des propriétés d'une reprise de bétonnage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Double-cliquez sur la reprise de bétonnage pour ouvrir le panneau des propriétés. 2. Modifiez les propriétés. 3. Cliquez sur Modifier.
Copier la reprise de bétonnage	Copiez (page 140) la reprise de bétonnage comme n'importe quel autre objet dans Tekla Structures. Par exemple, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Copier .
Déplacer la reprise de bétonnage	<p>Déplacez (page 153) la reprise de bétonnage comme n'importe quel autre objet dans Tekla Structures. Par exemple, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Déplacer.</p> <p>Il peut s'avérer nécessaire de déplacer la reprise de bétonnage, notamment si la reprise de bétonnage ne suit pas la pièce.</p>

Sur	Procéder comme suit
Supprimer la reprise de bétonnage	Appuyez sur la touche Suppr.

Voir aussi

[Reprises de bétonnage \(page 499\)](#)

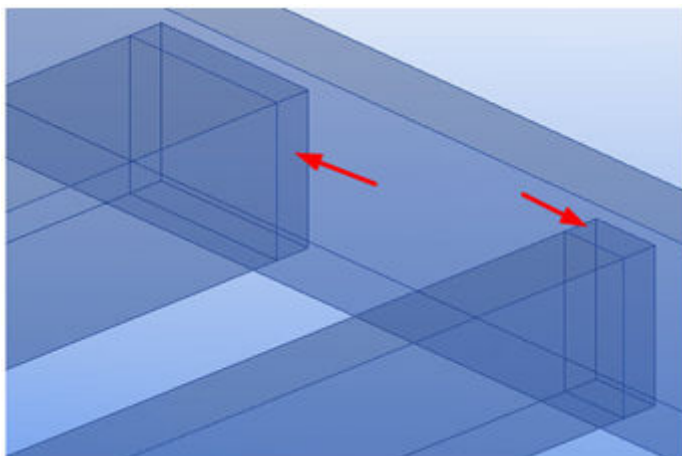
[Redimensionnement et remodelage des objets modèle \(page 117\)](#)

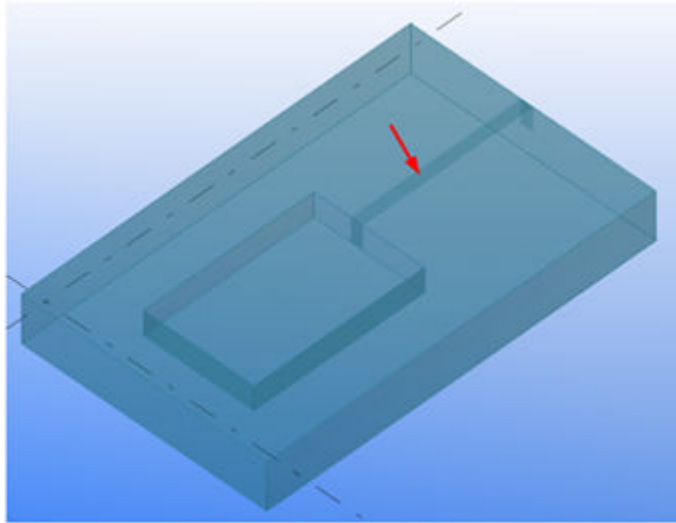
Dépannage lié aux coulages

Lorsque vous manipulez les pièces en béton coulées sur site, il est important de vérifier régulièrement les objets de coulage obtenus, et d'essayer d'éliminer les erreurs associées, avant de commencer l'exécution ou la création des dessins et des listes. Les erreurs dans les objets de coulage solides peuvent aboutir à des imprécisions dans les calculs de volume et des autres quantités, et à une représentation et un hachurage incorrecte dans les dessins.

Lorsque vous modélisez, utilisez les méthodes suivantes pour rechercher les erreurs relatives au coulage sur le modèle en question :

- Vérifiez si des lignes `Erreur solide` sont présentes dans le [fichier historique de la session \(page 770\)](#).
- Assurez-vous que les pièces et les objets en béton coulés sur site apparaissent en continu dans les vues des modèles. Les lignes de contour et les lignes d'ombre ne doivent pas apparaître sur les pièces ou les objets de coulage, comme le montre les images suivantes :





Si vous remarquez des erreurs, des volumes ou des surfaces qui se chevauchent, essayez de modéliser à nouveau certaines pièces.

Vous pouvez également essayer les astuces suivantes pour éviter les erreurs relatives au coulage :

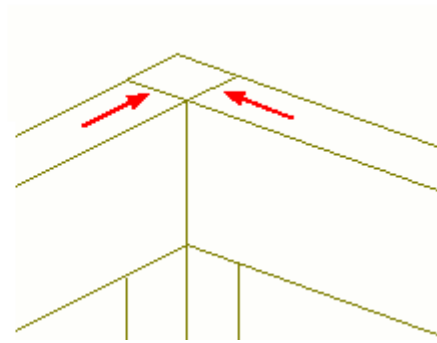
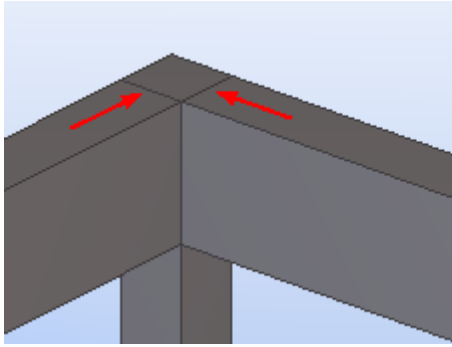
- Vérifiez que le nombre de pièces comprises dans un seul objet de coulage est raisonnable.
- Parfois, modéliser les pièces dans un ordre différent permet de corriger les erreurs relatives aux objets de coulage.
- Pour contrôler les lignes visibles dans les dessins, utilisez les options avancées `XS_DRAW_CAST_PHASE_INTERNAL_LINES` et `XS_DRAW_CAST_UNIT_INTERNAL_LINES`.

Cela peut vous aider car les pièces en béton coulées sur site comportant des erreurs sont traitées de la même manière que les pièces en béton préfabriquées dans les dessins.

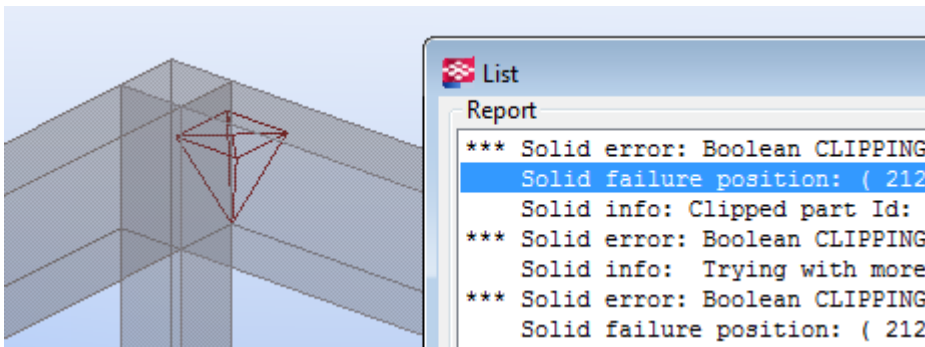
Si la remodelisation des pièces ne permet pas de corriger les erreurs relatives aux objets de coulage en 3D, minimisez autant que possible le chevauchement des pièces afin de vous assurer que les calculs de quantité et de volume sont proches des valeurs correctes.

Exemple : Identification et résolution d'une erreur de coulage

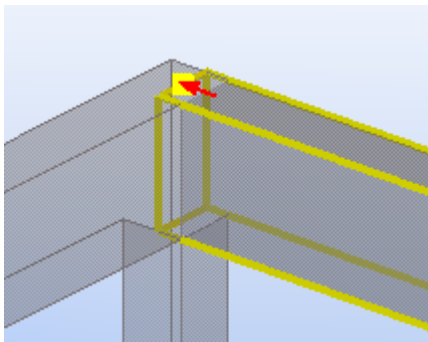
Voici comment une erreur associée à un objet de coulage solide peut être indiquée dans une vue du modèle dans le dessin. L'objet de coulage n'est pas affiché en continu, et il existe des lignes supplémentaires entre les pièces de l'objet de coulage :



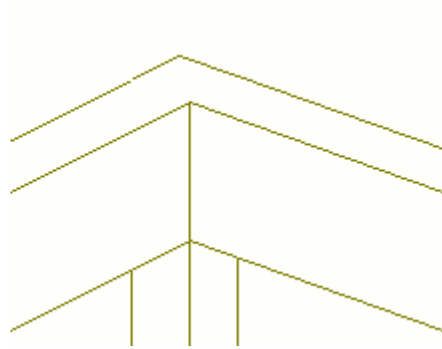
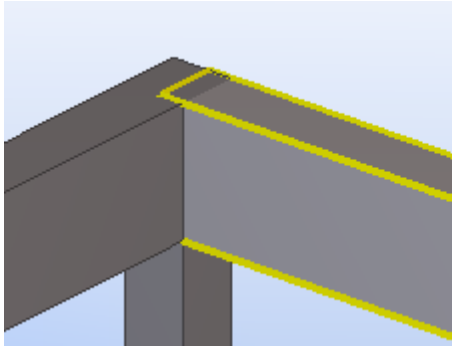
La vérification du [fichier d'historique de la session \(page 770\)](#) et un clic sur la ligne position de l'erreur solide vous aide à localiser l'erreur dans le modèle (appuyez sur **Ctrl+2** pour voir au travers des pièces) :



Essayez de déplacer une extrémité de poutre pour qu'elle ne soit plus sur la même surface que le côté du poteau :



Voici ce à quoi le modèle et le dessin ressemblent après avoir corrigé le modèle :



Le volume de l'objet de coulage est désormais correct, par exemple, dans les listes. Le volume de la poutre et du poteau se chevauchant est uniquement compté une fois.

Voir aussi

[Erreurs solides de vue \(page 770\)](#)

[Gestion des coulages \(page 483\)](#)

Exemple : Création d'une forme en béton et utilisation de coulages

Les instructions fournies dans cet exemple vous aident à modéliser efficacement des géométries en béton coulées sur site et à définir, visualiser, séquencer et signaler les coulages et les reprises de bétonnage.

Avant de commencer, assurez-vous d'avoir activé la gestion de coulage. Voir [Activation de la gestion de coulage \(page 484\)](#).

1. Vous pouvez utiliser un modèle architectural, d'ingénierie ou bien tout autre plan comme base lorsque vous créez des structures en béton dans Tekla Structures.

Importez le modèle ou le dessin existant en tant que modèle de référence dans votre modèle Tekla Structures.

Voir [Insérer un modèle de référence et Modèles de référence et formats compatibles](#).

2. Si vous utilisez un modèle IFC en tant que modèle de référence :
 - a. Convertissez les structures en béton dont vous avez besoin depuis le modèle IFC en objets Tekla Structures natifs.
Voir [Convertir des objets IFC en objets natifs Tekla Structures et Exemple : Convertir les objets IFC en objets Tekla Structures en une seule fois](#).
 - b. Vérifiez les résultats de la conversion.
 - c. Si nécessaire, modifiez les objets convertis.

Par exemple, vous pouvez avoir besoin de modifier le profil, le matériau ou le type d'élément béton des objets convertis.

CONSEIL Utilisez l'**Organisateur** pour vérifier et sélectionner des objets.

3. Si vous utilisez un type de modèle de référence différent, ou si certaines structures ne peuvent pas être converties à partir d'un modèle IFC, modélisez les structures en béton requises sous forme de pièces en béton coulées sur site dans Tekla Structures.

Vous pouvez modéliser en vous calquant sur le modèle de référence.

Voir [Création de pièces et modification des propriétés des pièces \(page 216\)](#).

4. Pour chaque pièce en béton coulée sur site, définissez un numéro de phase de coulage pour diviser votre modèle Tekla Structures en objets de coulage.

Par exemple, utilisez la phase de coulage 0 par défaut pour les structures horizontales, telles que les poutres et les dalles, et la phase de coulage 1 par défaut pour les structures verticales, telles que les poteaux et les murs, pour les séparer en différents objets de coulage.

Voir [Définition de la phase de coulage d'une pièce \(page 489\)](#).

CONSEIL Utilisez les filtres de sélection ou l'**Organisateur** pour sélectionner efficacement plusieurs pièces et les modifier toutes en même temps.

5. Affichez et vérifiez les objets de coulage dans une représentation de coulage.

Voir [Affichage des structures en béton coulées sur site \(page 486\)](#) et [Objets de coulage \(page 490\)](#).

6. Si nécessaire, modifiez les phases de coulage ou créez des reprises de bétonnage pour ajuster les objets de coulage.


Par exemple, créez des reprises de bétonnage pour scinder les grandes dalles en objets de coulage de moins grande taille.

Voir [Création d'une reprise de bétonnage \(page 501\)](#) et [Reprises de bétonnage \(page 499\)](#).

7. Une fois que vous en avez terminé avec la géométrie des éléments et les objets de coulage, vous pouvez définir des séquences de coulage en entrant les numéros de coulage des objets de coulage ou en utilisant les catégories de l'**Organisateur**.

Voir [Modification des propriétés d'un objet de coulage \(page 493\)](#) et Catégories dans l'Organisateur.

8. Calculez les unités de coulage et modifiez-les en ajoutant et en supprimant des objets si nécessaire.
Voir [Unités de coulage \(page 493\)](#).
9. Vous pouvez également définir d'autres propriétés pour les objets de coulage et les unités de coulage (par ex : formule de béton, dates ou état du processus).
Voir [Modification des propriétés d'une unité de coulage \(page 497\)](#) et Catégories dans l'Organisateur.
10. Utilisez l'**Organisateur** pour catégoriser les coulages. Vous pouvez ensuite les sélectionner en fonction de leur séquence et répertorier les informations spécifiques au coulage, telles que les volumes de coulage et les surfaces de coffrage.
Voir Affichage des propriétés d'objets dans l'Organisateur et Exemple : Organisation du modèle en zones et catégories personnalisées, et affichage des quantités.
11. Si vous le désirez, utilisez le **Gestionnaire de tâches** pour inclure des objets de coulage et des unités de coulage dans les tâches et planifier des coulages. Vous pouvez ensuite visualiser les informations relatives à l'état du coulage aux dates planifiées et aux dates réelles à l'aide de **Visualisation du statut du projet**.
Voir Créer une tâche dans le Gestionnaire de tâches et Visualisation du statut du projet.
12. Créez des plans d'ensemble pour les unités de coulage.

Sélectionnez une unité de coulage à l'aide du sélecteur  **Sélection assemblages**, créez une vue 3D de l'unité de coulage, puis créez un plan d'ensemble à l'aide de la vue 3D.

De cette manière, vous pouvez inclure dans le dessin toutes les armatures, les inserts et autres objets devant être affichés avec l'objet de coulage.

Voir Coulages dans les dessins.

2.9 Création d'armatures

Une fois que vous avez créé un modèle de pièces en béton, vous avez besoin de ferrailer les pièces pour que les pièces soient plus résistantes.

Dans Tekla Structures, vous disposez de différentes méthodes pour créer des armatures. Dans de nombreux cas, vous devez utiliser une combinaison de plusieurs outils d'armature pour obtenir le résultat souhaité.

La méthode la plus automatique est d'utiliser les différents composants d'armature que Tekla Structures contient. Pour créer des armatures, nous vous conseillons d'utiliser des composants d'armature le plus souvent possible. Ces composants sont adaptatifs, reliés à une pièce en béton et mis à jour automatiquement si les dimensions de la pièce ferraillée changent.

Les jeux d'armature sont une autre méthode flexible et souple pour créer une armature. En outre, les jeux d'armature sont adaptés à la géométrie en béton, et faciles à modifier à l'aide de la modification dynamique.

Outre ces méthodes, vous pouvez créer manuellement :

- [armatures simples \(page 541\)](#)
- [groupes d'armatures \(page 542\)](#)

Pour automatiser la création de groupe d'armatures, vous pouvez utiliser le [Catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#), qui contient des formes d'armatures prédéfinies.

- treillis soudés
- [torons précontraints \(page 562\)](#)
- [éclissages d'armature \(page 565\)](#)

Si nécessaire, vous pouvez également combiner plusieurs objets d'armature en [assemblages d'armatures \(page 668\)](#), par exemple, pour créer des cages d'armature.

Création d'un jeu d'armatures

Les jeux d'armatures sont des armatures que vous pouvez modifier à l'aide de la modification dynamique et des guides, segments et modificateurs locaux des jeux d'armatures. Vous pouvez créer des jeux d'armature lorsque vous voulez ferrailler avec flexibilité différentes zones dans des pièces en béton ou des objets de coulage.

Vous disposez de plusieurs options pour créer des jeux d'armatures. Les jeux d'armatures longitudinales et transversales, ainsi que les jeux d'armatures créés en fonction des pièces en béton ou des surfaces des objets de coulage, sont associés et s'adaptent à une pièce en béton ou un objet de coulage. La commande **Par point** permet de créer des jeux d'armatures, même en dehors

d'objets en béton. Vous pouvez également utiliser l'outil de positionnement de forme d'armature pour créer des jeux d'armatures.

REMARQUE Lorsque vous manipulez des jeux d'armatures, vérifiez que le bouton



Modification dynamique est actif.

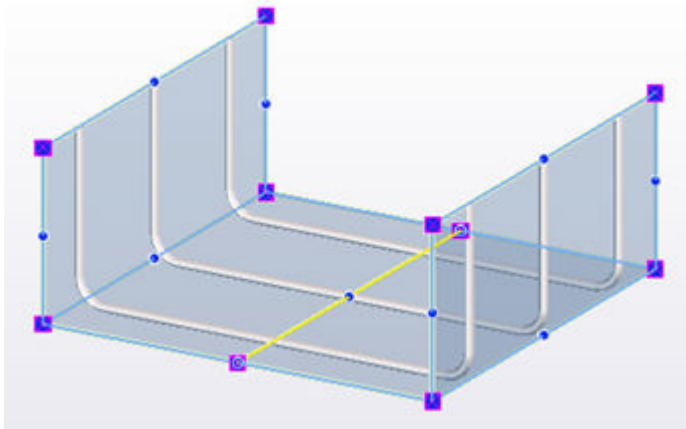
Concepts de base associés aux jeux d'armatures

Les [segments](#) (page 571) d'un jeu d'armatures sont des plans qui définissent où les segments d'armature sont créés. Tekla Structures crée des segments au niveau des faces renforcées des pièces en béton ou des objets de coulage, ou selon les points que vous piquez lorsque vous créez des jeux d'armatures.

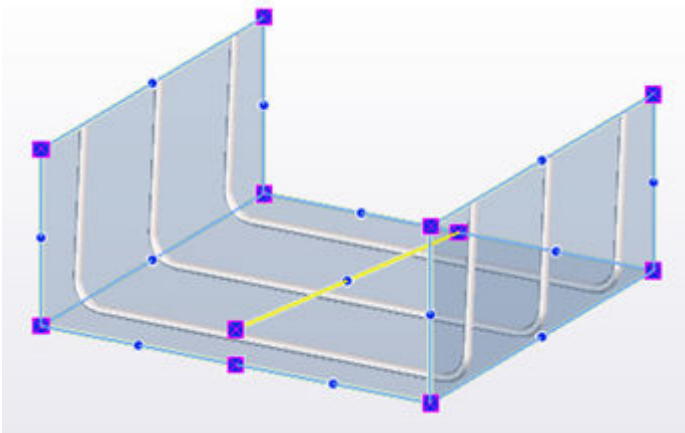
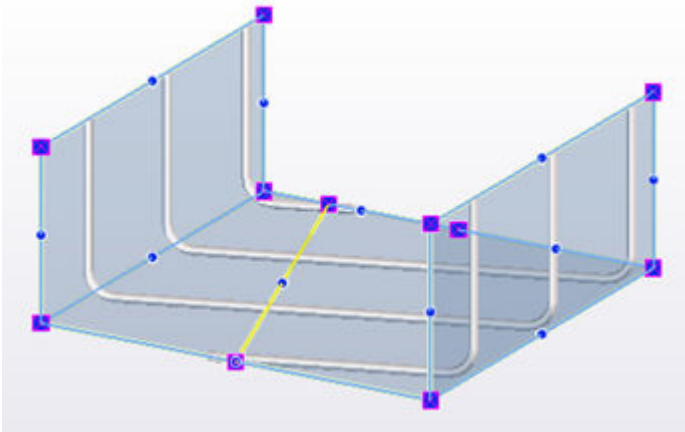
Les *brins* du jeu d'armatures sont similaires aux segments, mais peuvent être courbes. Tekla Structures crée des brins lorsque vous créez des jeux d'armatures à l'aide de la commande **Par lignes guides**.

Chaque jeu d'armatures a au moins un *guide* qui définit le sens de répartition des armatures. L'espacement des barres est également mesuré le long du guide. Le guide peut être une ligne ou une polyligne qui peut comporter des chanfreins d'angle.

Dans l'exemple ci-dessous, les segments s'affichent en gris et le guide est mis en surbrillance en jaune :

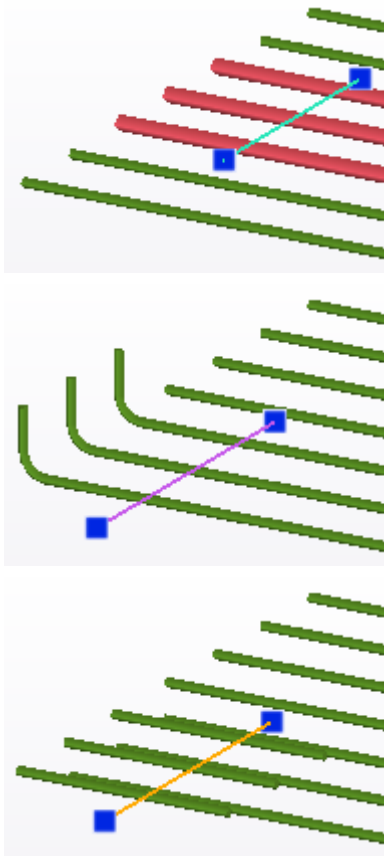


La position du guide affecte la création des barres. Si vous déplacez ou soulevez une extrémité du guide, les barres pivotent respectivement. Par exemple :



Si nécessaire, vous pouvez créer jusqu'à deux *guides secondaires*, puis les utiliser pour définir différents espacements le long du jeu d'armatures. Vous pouvez également utiliser les guides secondaires lorsque vous créez des armatures longitudinales pour des [structures courbes](#) (page 534). Tekla Structures crée automatiquement trois guides pour les jeux d'armatures longitudinales dans les poutres courbes, les polypoutres, les semelles filantes et les panneaux. Les jeux d'armatures qui possèdent des brins ne peuvent avoir qu'une ligne directrice secondaire.

Si vous devez modifier un jeu d'armatures uniquement à certains emplacements, vous pouvez créer des *modificateurs de propriétés locaux*, des *modificateurs de détail d'extrémité* et des *séparateurs*.

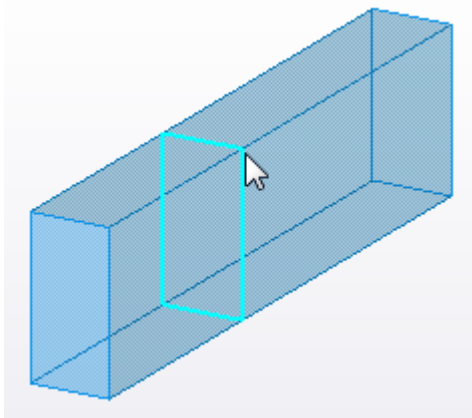
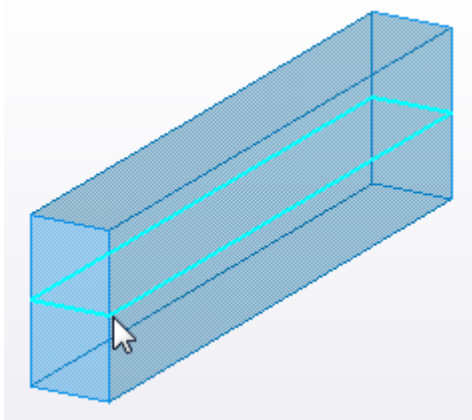


Création d'armatures longitudinales

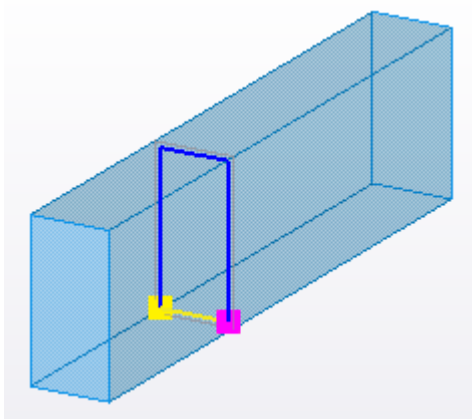
Vous pouvez créer des jeux d'armatures constitués d'armatures longitudinales dans une pièce en béton ou un objet de coulage.

1. En fonction de l'objet en béton que vous voulez renforcer, [utilisez une vue de pièce ou une vue du coulage](#) (page 486).
2. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Longitudinale**.
3. Déplacez le pointeur de la souris sur les arêtes d'une pièce en béton ou d'un objet de coulage.


Tekla Structures met en surbrillance les sections que vous pouvez sélectionner.



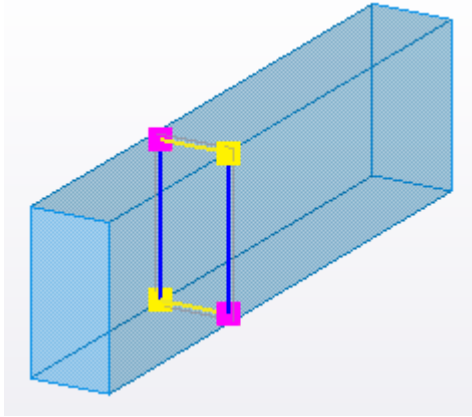
4. Sélectionnez la section à ferrailer.





5. Si nécessaire, modifiez la dimension ou la forme de la section pour les barres.

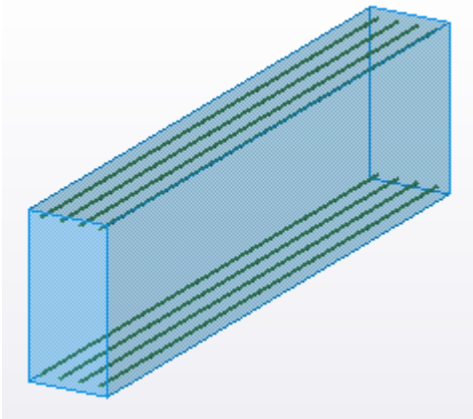
Pour cela, cliquez sur  dans la barre d'outils contextuelle, puis faites glisser les poignées de section.

- Dans la section sélectionnée, sélectionnez les faces à ferrailer.
Par défaut, une seule face est sélectionnée. Pour sélectionner plusieurs faces, maintenez la touche **Maj** ou **Ctrl** enfoncée.
Tekla Structures met en surbrillance les faces sélectionnées en jaune.



- Pour allonger ou raccourcir des faces individuelles, cliquez sur  dans la barre d'outils contextuelle. Faites ensuite glisser les poignées d'extrémité jaune et magenta.
- Pour terminer, cliquez sur le bouton central de la souris ou cliquez sur  **Créer le jeu d'armatures** dans la barre d'outils contextuelle.

Tekla Structures crée un jeu d'armatures sur chaque face sélectionnée, et les barres perpendiculaires à la section sélectionnée.



Création des armatures transversales

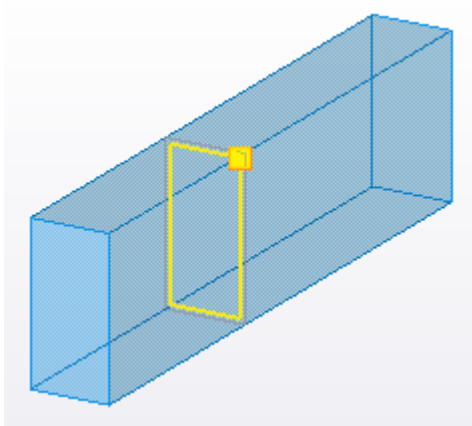
Vous pouvez créer un jeu d'armatures constitué d'armatures transversales dans une pièce en béton ou un objet de coulage.

- En fonction de l'objet en béton que vous voulez renforcer, [utilisez une vue de pièce ou une vue du coulage \(page 486\)](#).


2. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Transversale**.
3. Déplacez le pointeur de la souris sur les arêtes d'une pièce en béton ou d'un objet de coulage.

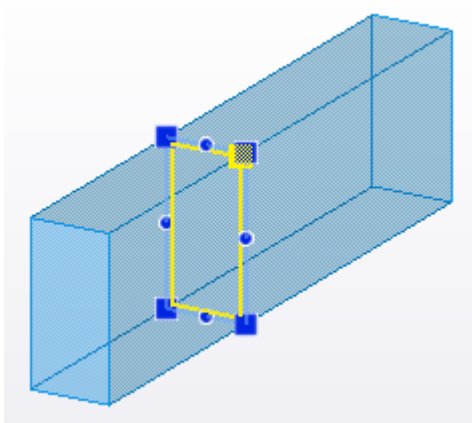
Tekla Structures met en surbrillance les sections que vous pouvez sélectionner.


4. Sélectionnez la section à ferrailer.




5. Si nécessaire, modifiez la forme des barres.


Pour modifier la taille de section, cliquez sur  dans la barre d'outils contextuelle, puis faites glisser les poignées la section.



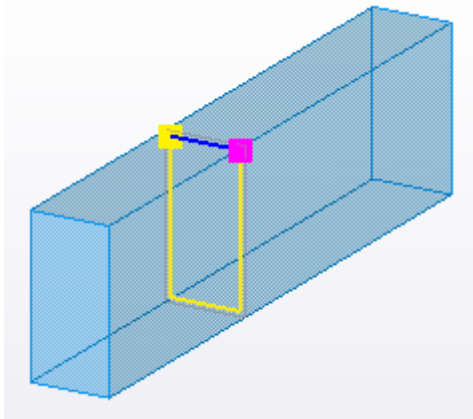
6. Avec l'option  active dans la barre d'outils contextuelle, sélectionnez les brins d'armature que vous souhaitez créer dans la section sélectionnée.


Par défaut, tous les segments sont sélectionnés et Tekla Structures crée un segment pour chaque face d'objet.

- Pour désélectionner un segment sélectionné, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et cliquez sur le segment.
- Pour désélectionner tous les segments, cliquez sur  dans la barre d'outils contextuelle.

- Pour sélectionner plusieurs segments, sélectionnez le premier, puis maintenez la touche **Ctrl** ou **Maj** enfoncée lorsque vous sélectionnez le reste des segments.
- Pour sélectionner tous les segments, cliquez sur  dans la barre d'outils contextuelle.



Tekla Structures met en surbrillance les segments sélectionnés en jaune, et crée une forme de barre continue des segments.




7. Si vous souhaitez faire pivoter la forme de la barre, par exemple, pour déplacer les crochets de cadre vers un autre coin, appuyez sur **Tab** pour le sens inverse des aiguilles d'une montre ou sur **Maj+Tab** pour le sens des aiguilles d'une montre.
8. Si vous avez besoin d'étendre ou de raccourcir différents brins, cliquez sur  dans la barre d'outils contextuelle, puis faites glisser les poignées d'extrémité de la barre.

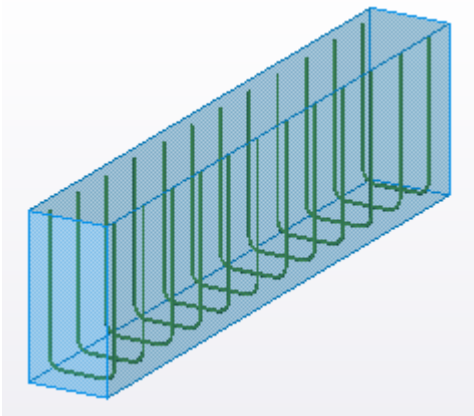
Vous pouvez également créer des formes de barre qui se chevauchent, ou étendre des extrémités de barre en dehors de l'objet en béton.

9. Si vous souhaitez modifier la longueur de répartition des barres, ajustez la longueur de la ligne directrice du jeu d'armatures.

Cliquez sur  dans la barre d'outils contextuelle, puis faites glisser les poignées d'extrémité de la ligne directrice .

10. Pour terminer, cliquez sur le bouton central de la souris ou cliquez sur  **Créer le jeu d'armatures** dans la barre d'outils contextuelle.

Tekla Structures crée des barres parallèles à la section sélectionnée et distribue les barres le long de la longueur de la ligne directrice.







Créer des armatures par face

Vous pouvez créer des jeux d'armatures en fonction d'une face d'une pièce en béton ou d'un objet de coulage.

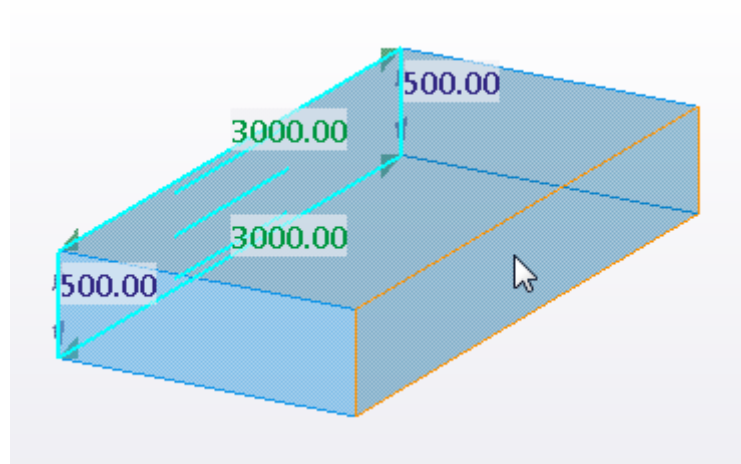
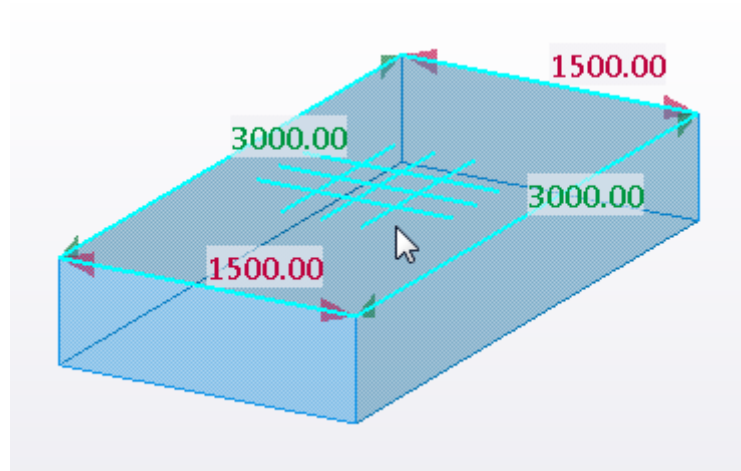
1. En fonction de l'objet en béton que vous voulez renforcer, [utilisez une vue de pièce ou une vue du coulage \(page 486\)](#).
2. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Par surface**.
3. Définissez les faces et les zones de l'objet en béton à ferrailer, et la direction des armatures à l'aide des options suivantes dans la barre d'outils contextuelle :

Cliquez sur ce bouton	Pour faire
	Créer les barres au niveau de la face proche de l'objet en béton.
	Créer les barres au niveau de la face éloignée de l'objet en béton.
	Créer les barres parallèles à l'arête la plus longue de l'objet. L'option permet de créer des barres parallèles à l'arête la plus proche du pointeur de la souris.
	Créer les barres perpendiculaires à l'arête la plus longue de l'objet. L'option permet de créer des barres perpendiculaires à l'arête la plus proche du pointeur de la souris.
	Créer des barres dans deux directions : un jeu de barres parallèles à l'arête la plus longue de l'objet, et l'autre jeu de barres perpendiculaires à cette dernière.

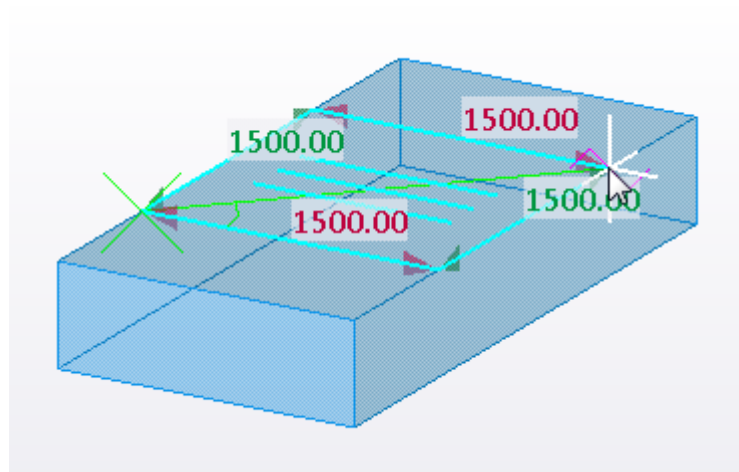
Cliquez sur ce bouton	Pour faire
	Avec l'option  , un jeu de barres est parallèle et l'autre jeu de barres perpendiculaire à l'arête la plus proche du pointeur de la souris.
	Créer les barres pour toute une face d'objet.
	Créer les barres pour une zone rectangulaire sur une face d'objet.
	Créer les barres pour une surface polygonale sur une face d'objet.

4. Selon la zone que vous avez sélectionnée pour ferrailer, effectuez l'une des procédures suivantes :
- Pour renforcer toute une face d'objet :
 - a. Déplacez le pointeur de la souris sur les faces d'une pièce en béton ou d'un objet de coulage.

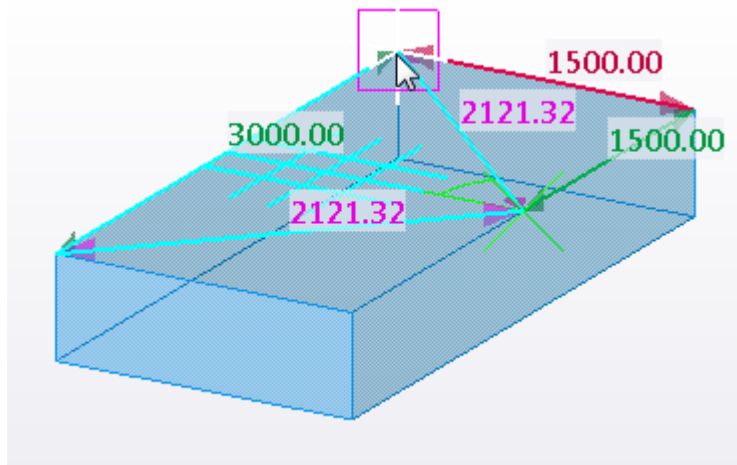
Tekla Structures affiche les dimensions de la face d'objet et un symbole qui indique la direction des barres.



- b. Sélectionnez la face d'objet.
- Pour ferrailer une zone rectangulaire, piquez deux coins opposés de la zone.

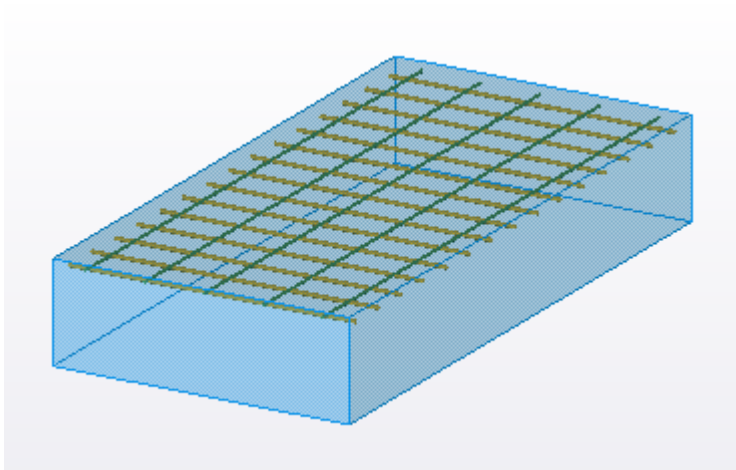


- Pour ferrailer une zone polygonale, piquez les coins du polygone.



Cliquez ensuite sur le bouton central de la souris.

Tekla Structures crée des barres en fonction des options que vous sélectionnez. Si vous avez décidé de créer des barres dans deux directions, Tekla Structures crée deux jeux d'armatures : un avec des barres parallèles à l'arête la plus longue de la face d'objet et un avec des barres perpendiculaires à cette dernière.

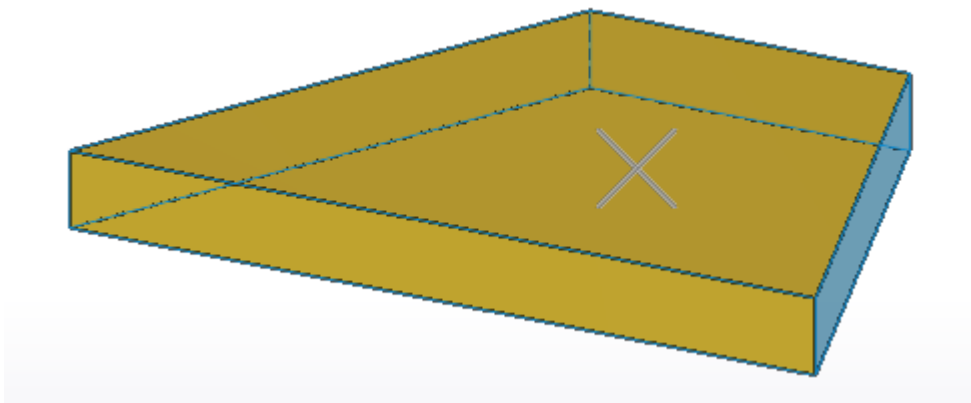
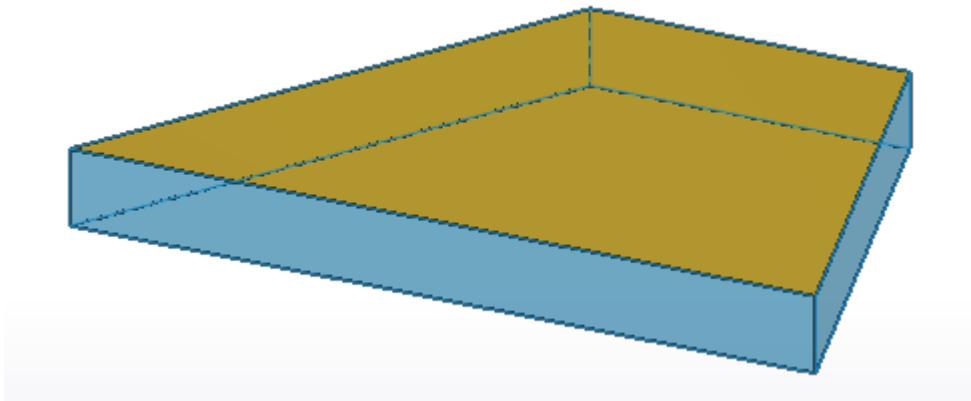


Créer des armatures par lignes guides

Vous pouvez créer un jeu d'armatures sur une ou plusieurs faces d'une pièce en béton, en fonction d'un ou deux guides que vous définissez en sélectionnant des points.

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Par lignes guides**.
2. Sélectionnez les faces de la pièce à ferrailer.

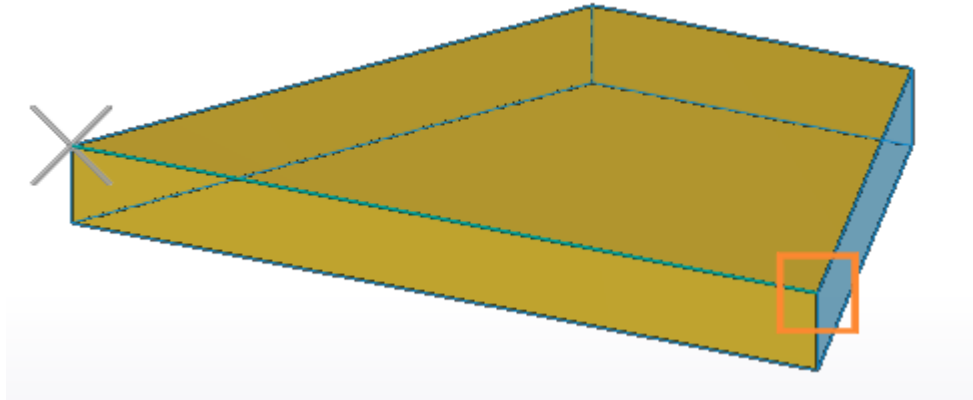
Tekla Structures met en surbrillance les faces sélectionnées en jaune.



Vous pouvez sélectionner autant de faces que vous le souhaitez.

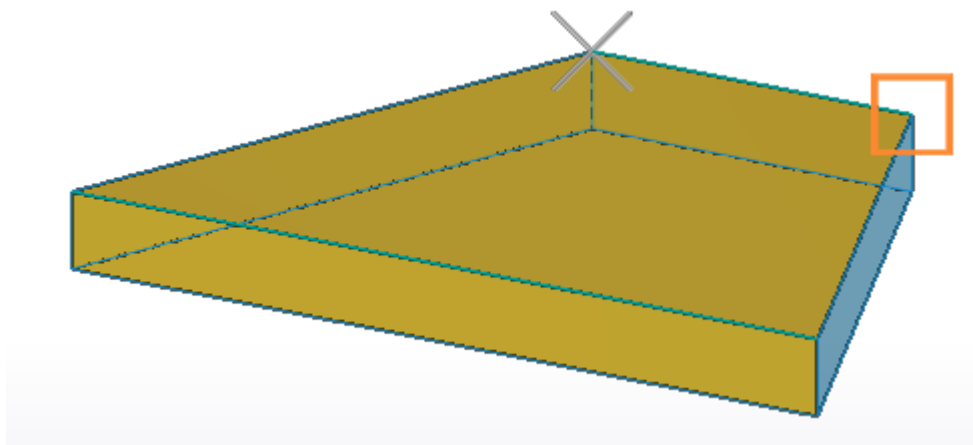
Si vous devez désélectionner une face sélectionnée, cliquez à nouveau sur la face.

3. Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour terminer la sélection des faces.
4. Sélectionnez des points pour définir l'emplacement du guide principal, puis cliquez sur le bouton central de la souris.



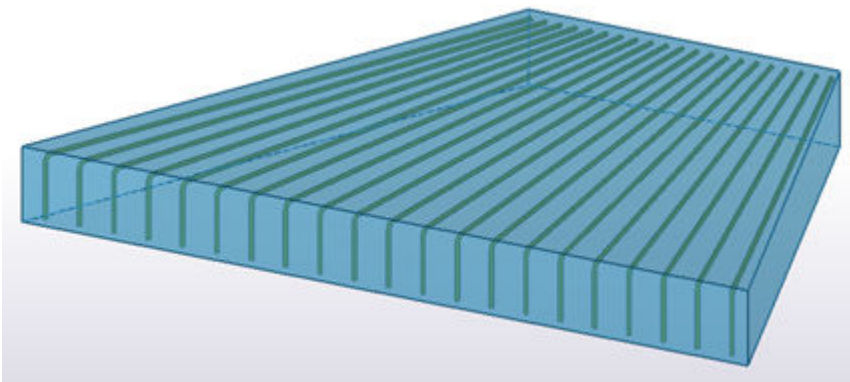
✕ = point d'origine, □ = point d'extrémité

5. Si vous souhaitez créer un guide secondaire, sélectionnez des points pour définir son emplacement.



6. Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer le jeu d'armatures et les guides.

Tekla Structures crée un jeu d'armatures qui s'étend sur les faces que vous avez sélectionnées et répartit les barres le long des guides.



Création d'armatures en piquant des points

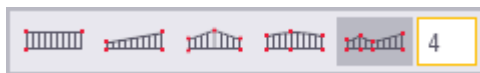
Vous pouvez créer un jeu d'armatures de manière à définir la forme des barres en piquant des points dans le modèle.

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Plus** --> **Par point**.
2. Dans la barre d'outils contextuelle, sélectionnez une option pour définir le type de jeu d'armatures et le nombre de sections dans le jeu d'armatures.

Les différentes options sont les suivantes :

- **Normal**
- **Variable**
- **Arête biaisée**
- **Biais courbe**
- **Biais N**


Si vous sélectionnez l'option **Biais N**, entrez le nombre de sections.



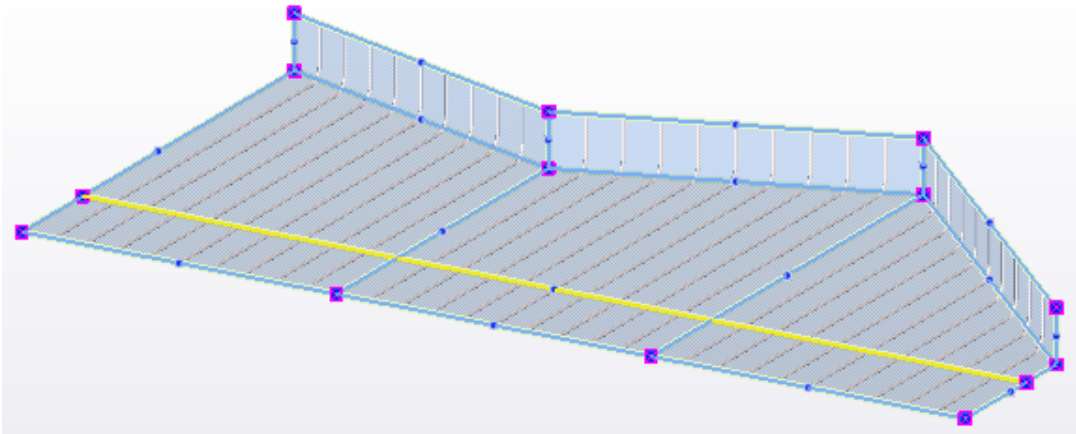
3. Piquez les points pour définir la forme de la barre au niveau de la première section.

Vous pouvez utiliser différentes méthodes d'[accrochage \(page 91\)](#), telles que **Orthogonal** et les points de référence temporaires.

4. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
5. En fonction du type de jeu d'armatures et du nombre de sections, effectuez l'une des procédures suivantes :

- Pour un jeu d'armatures  **Normal**, sélectionnez le point d'origine et le point d'extrémité du jeu d'armatures.
- Sur la deuxième section et les sections suivantes des autres types de jeu d'armatures, sélectionnez des points pour définir la forme de barre. Cliquez ensuite sur le bouton central de la souris pour achever la sélection sur chaque section.

Tekla Structures crée un jeu d'armatures avec les segments entre chaque section.



Propriétés des jeux d'armatures

Utilisez la barre d'outils contextuelle ou le panneau des propriétés pour afficher et modifier les propriétés des jeux d'armatures. L'extension du nom de fichier de propriétés est `.rst`.

Voir aussi [Propriétés des jeux d'armatures \(page 1097\)](#) et [Modification d'un jeu d'armatures \(page 567\)](#).

Limites

- Les arrondis dans les angles des barres pliées ne sont pas pris en compte lors de l'évitement automatique des collisions quand Tekla Structures crée des jeux d'armatures et les organise sur les couches.
- Vous ne pouvez pas créer de jeux d'armatures dans les pièces déformées.

Créer un jeu d'armatures à l'aide de l'outil de positionnement de forme d'armature

Vous pouvez créer un jeu d'armatures en sélectionnant une forme de fer prédéfinie dans l'**Outil de positionnement de forme d'armature**. Les formes prédéfinies dans l'**Outil de positionnement de forme d'armature** sont basées sur les formes définies dans le **Gestionnaire de forme de l'armature** et enregistrées dans le fichier `RebarShapeRules.xml`.

Utilisez l'**Outil de positionnement de forme d'armature** pour ferrailer des pièces et des objets de coulage. Les jeux d'armatures peuvent s'étendre sur des objets individuels ou multiples.

L'**Outil de positionnement de forme d'armature** ne fonctionne pas avec les formes de fer rondes, en spirale ou en 3D, ni dans les sections variables.

Créer des jeux d'armatures

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Plus --> Placement de forme**.

La boîte de dialogue **Outil de positionnement de forme d'armature** s'ouvre.

2. Pour créer des fers qui s'étendent sur plusieurs pièces ou objets de coulage, par exemple des goujons, sélectionnez **Objets multiples** dans la liste en bas de la boîte de dialogue.

3. Pour créer plusieurs jeux d'armatures dans la même section, cochez la case **Conserver la section**.

4. Sélectionnez l'une des formes de fer prédéfinies dans l'arborescence située à gauche.

Si la forme dont vous avez besoin n'est pas disponible, ou si vous souhaitez supprimer les formes dont vous n'avez pas besoin, vous pouvez [réorganiser l'arborescence \(page 533\)](#).

5. Définissez les cotations des fers.

Les cotations que vous pouvez définir varient selon la forme de fer sélectionnée.

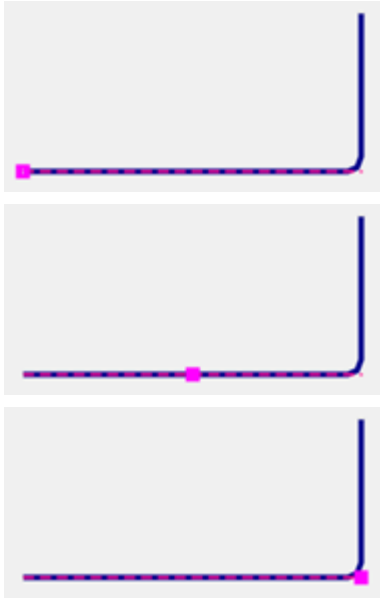
Les propriétés des crochets s'affichent uniquement si vous avez défini l'option avancée XS_REBAR_RECOGNITION_HOOKS_CONSIDERATION sur `FALSE` dans **menu Fichier --> Paramètres --> Options avancées --> Exécution béton**.

- Pour définir une valeur **Longueur de l'aile**, cliquez sur une aile dans l'aperçu de la forme.

Si vous n'entrez pas de valeur **Longueur de l'aile**, la longueur de l'aile est calculée automatiquement selon les cotations de la structure en béton.

- Pour définir une valeur **Angle pli** pour un pli qui n'est pas de 90 degrés, cliquez sur l'une des ailes à côté du pli.

6. Définissez le point de référence du jeu d'armatures sur l'origine, le milieu ou l'extrémité en double-cliquant sur les différents crochets ou ailes dans l'aperçu de la forme.



Lorsque vous positionnez le jeu d'armatures dans le modèle, vous pouvez placer l'aperçu du jeu d'armatures dans un nouvel emplacement en faisant glisser le point de référence.

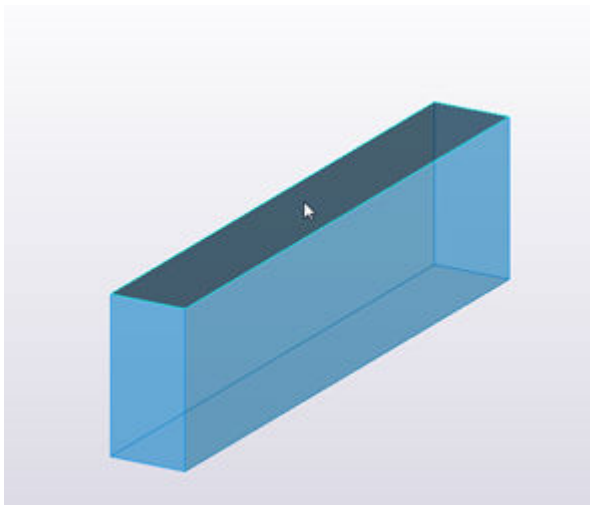
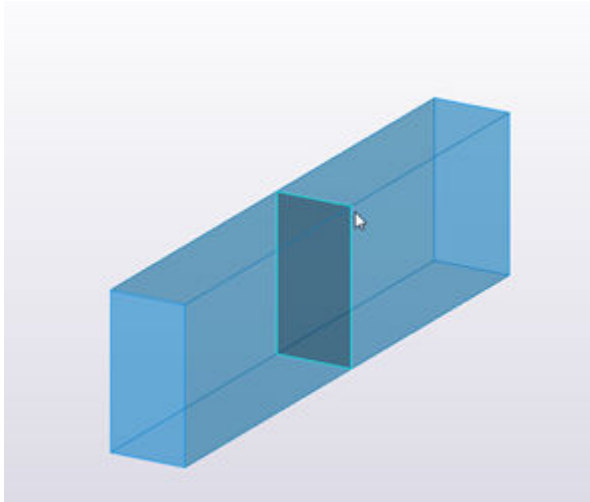
7. Modifiez les autres propriétés des fers si nécessaire.

Par exemple, vous pouvez utiliser **Numéro d'ordre de couche** pour disposer les fers en couches lorsque deux jeux d'armatures ou plus se chevauchent.

8. Dans l'onglet **Espacement**, définissez les propriétés d'espacement du jeu d'armatures.
9. Pour positionner le jeu d'armatures dans le modèle, placez le pointeur de la souris sur les arêtes et les faces d'une structure en béton.

En fonction de la structure en béton que vous voulez armer, [utilisez une vue de pièce ou une vue de coulage \(page 486\)](#).

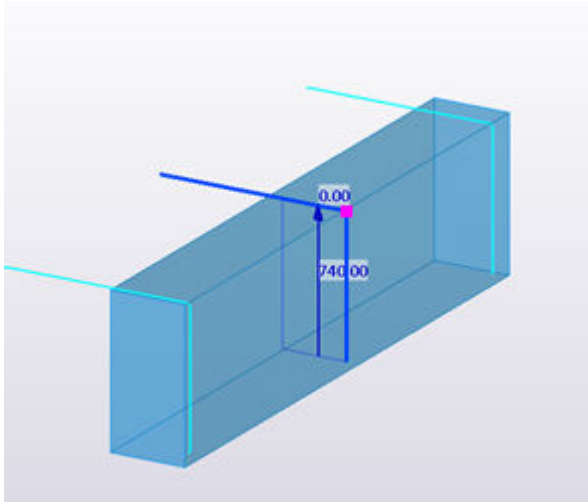
Tekla Structures met en surbrillance les sections et les faces que vous pouvez sélectionner. Par exemple :



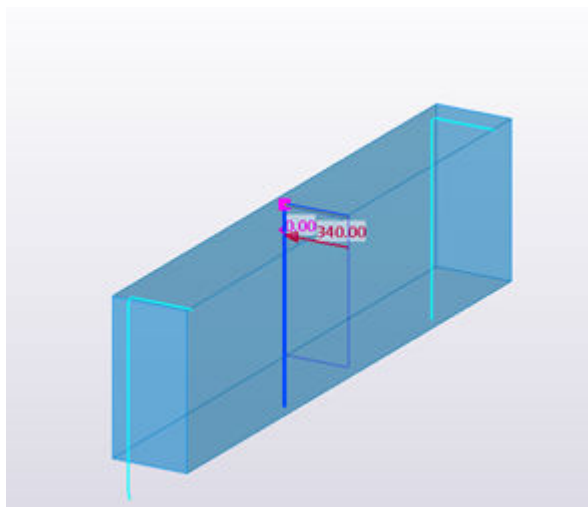
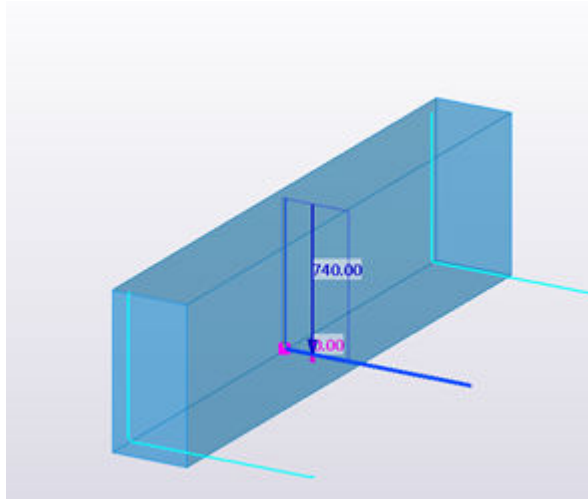
10. Sélectionnez la section ou la face à ferrailer.

Si l'option **Objets multiples** est sélectionnée, cliquez sur plusieurs sections ou faces pour les sélectionner. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.



Tekla Structures affiche un aperçu de la forme de fer dans le modèle, et les premier et dernier fers du jeu d'armatures en couleur cyan.

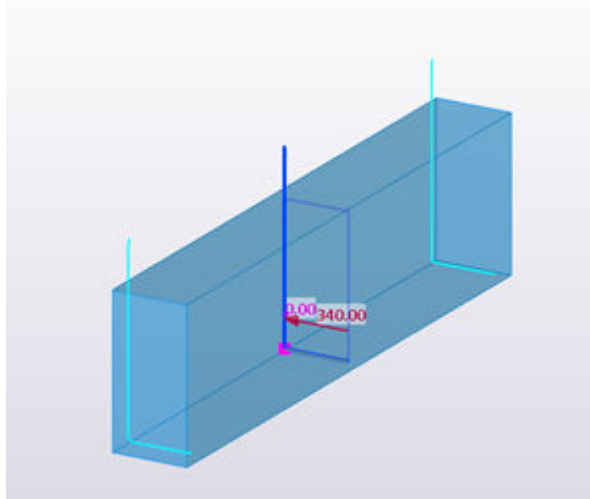


11. Pour placer le jeu d'armatures à l'emplacement souhaité dans la section ou sur la face sélectionnée, procédez comme suit :
 - Cliquez sur un segment de ligne bleu pour positionner le point de référence du jeu d'armatures sur ce segment de ligne. Par exemple :

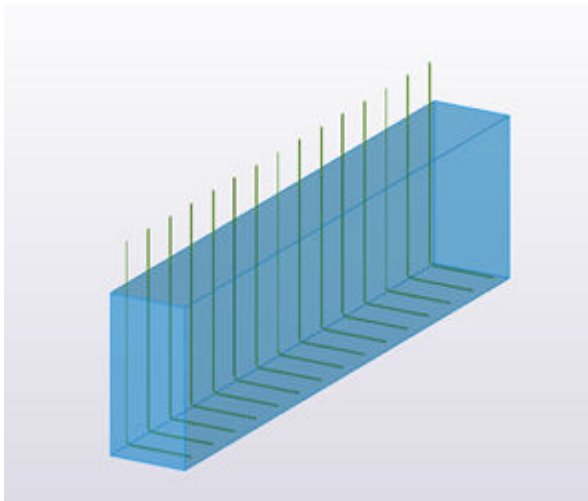


Si nécessaire, vous pouvez encore changer l'emplacement du point de référence dans la boîte de dialogue **Outil de positionnement de forme d'armature** en double-cliquant sur l'emplacement souhaité dans l'aperçu.

- Faites glisser la poignée de point de référence magenta  vers un nouvel emplacement sur la ligne bleue.
- Pour faire pivoter la forme de fer, cliquez sur  dans la barre d'outils contextuelle.



12. Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer le jeu d'armatures.



13. Si la case **Conserver la section** est cochée, répétez les étapes 4-12 pour créer d'autres jeux d'armatures dans la même section.



CONSEIL Si la boîte de dialogue **Outil de positionnement de forme d'armature** est déjà ouverte mais que la commande n'est pas active, cliquez sur le bouton **Sélectionnez la section** pour commencer de nouveau à créer des jeux d'armatures.

Ajouter ou supprimer des formes d'armature

Vous pouvez modifier l'arborescence dans l'**Outil de positionnement de forme d'armature** en y ajoutant les formes de fer fréquemment utilisées ou en supprimant les formes de fer dont vous n'avez pas besoin.

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Plus** --> **Placement de forme**.

La boîte de dialogue **Outil de positionnement de forme d'armature** s'ouvre.

2. Cliquez sur **Organiser le catalogue**.
3. Cliquez sur  pour créer un nouveau répertoire de catégories.
4. Faites glisser les formes sélectionnées dans le répertoire.
Si plusieurs formes possèdent le même code de forme et que vous les faites glisser pour les ajouter aux catégories, un suffixe **(1)**, **(2)**, etc., est ajouté à ces codes de forme. Vous pouvez renommer les formes en cliquant deux fois sur le nom et en entrant un nouveau nom ou suffixe, par exemple **(a)**, **(b)**.
Lorsque les formes sont répertoriées dans une liste, elles ont toutes le même code de forme.
5. Modifiez le nom du répertoire de la même manière, si nécessaire.
6. Pour supprimer une forme d'une catégorie, sélectionnez la forme et cliquez sur .
7. Cliquez sur **OK**.

Exemples : Jeux d'armatures dans les éléments courbes

Vous pouvez renforcer les éléments béton courbes en utilisant des jeux d'armatures.

Les éléments béton courbes peuvent inclure des [poutres courbes \(page 285\)](#), des [polypoutres \(page 288\)](#) qui ont des chanfreins **Point d'arc** et des [poutres débillardées \(page 293\)](#) plates dont la hauteur totale est zéro. Vous pouvez également renforcer des semelles filantes et des panneaux de la même façon que vous renforcez des poutres et des polypoutres.

Pour plus d'informations sur la création des jeux d'armatures, voir aussi [Création d'un jeu d'armatures \(page 512\)](#).

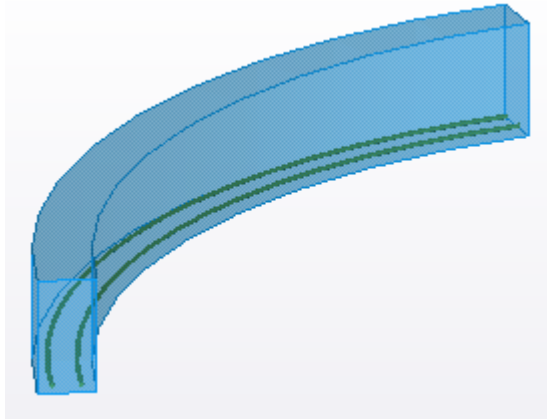
Création de armatures longitudinales pour une poutre courbe

Dans cet exemple, nous allons créer des barres inférieures longitudinales pour une poutre béton courbe.

1. Créez une poutre béton courbe.
 - a. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Poutre**.
 - b. Sélectionnez deux points.
 - c. Double-cliquez sur la poutre pour en modifier les propriétés.
 - d. Définissez le rayon et le nombre de segments, puis cliquez sur **Modifier**.
2. Créez des armatures longitudinales sur la face inférieure de la poutre.
 - a. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Longitudinale**.

- b. Déplacez le pointeur de la souris sur les arêtes de la poutre, puis sélectionnez la section que vous voulez renforcer.
- c. Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer le jeu d'armatures.


Tekla Structures crée les armatures longitudinales courbes en fonction de la géométrie de la poutre. Par exemple :



Le jeu d'armatures a trois guides : un à chaque extrémité de la poutre et un au milieu de la poutre.

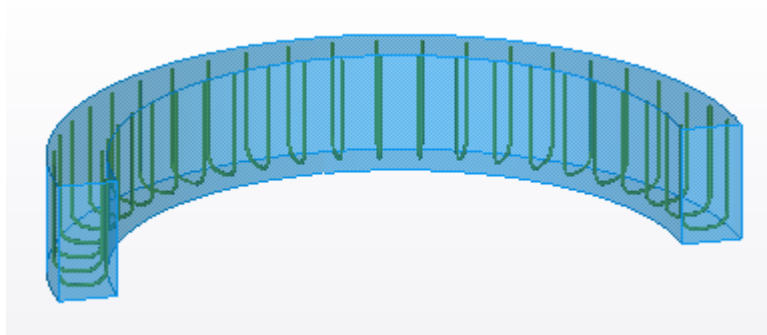
Création des armatures transversales d'une polypoutre courbe

Dans cet exemple, nous allons créer des aciers en U transversaux pour une polypoutre béton courbe.

1. Créez une polypoutre béton avec des segments courbes.
 - a. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Poutre** --> **PolyPoutre** .
 - b. Sélectionnez au moins trois points le long de la poutre, puis cliquez sur le bouton central de la souris.
 - c. Sélectionnez la polypoutre.
 - d. Sélectionnez la poignée dans un angle de la polypoutre, puis sélectionnez le type de chanfrein **Point d'arc**  sur la barre d'outils contextuelle.
2. Créez les armatures transversales qui suivent les faces inférieures et latérales de la poutre.
 - a. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Transversale**.
 - b. Déplacez le pointeur de la souris sur les arêtes de la poutre, puis sélectionnez la section que vous voulez renforcer.
 - c. Dans la section sélectionnée, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et cliquez sur brin d'armature supérieur pour le désélectionner.

- d. Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer le jeu d'armatures.

Tekla Structures crée les armatures transversales radialement en fonction de la géométrie de la poutre. Par exemple :



La ligne directrice du jeu d'armatures est une polyligne avec trois points, et le point central comporte le chanfrein **Point d'arc**.

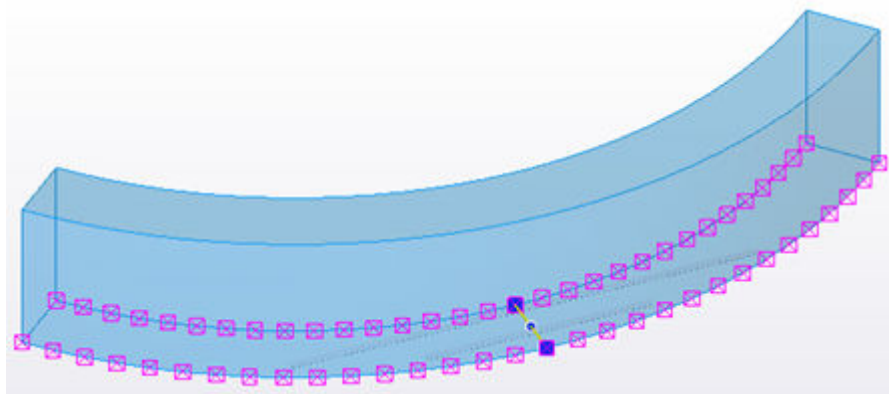
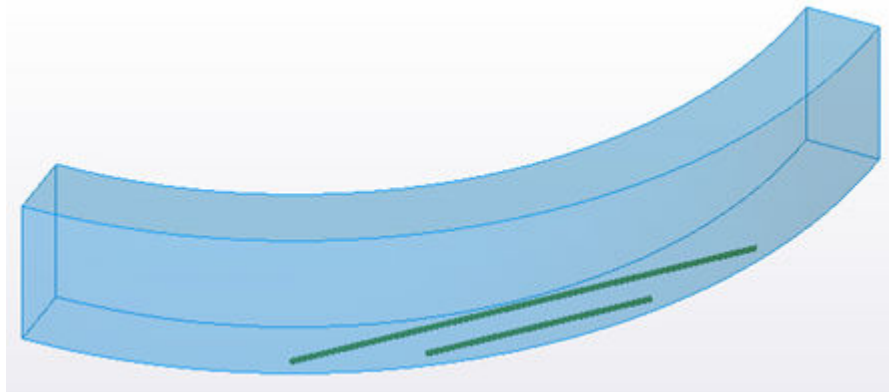
Création d'armatures pour une poutre débillardée



Dans cet exemple, nous allons renforcer une poutre débillardée dont la hauteur totale est zéro. Nous allons créer les aciers longitudinaux inférieurs et les aciers en U transversaux.

Vous pouvez aussi utiliser la méthode manuelle suivante pour les objets en béton plus complexes qui ont été importés et qui ne peut pas être renforcés automatiquement.

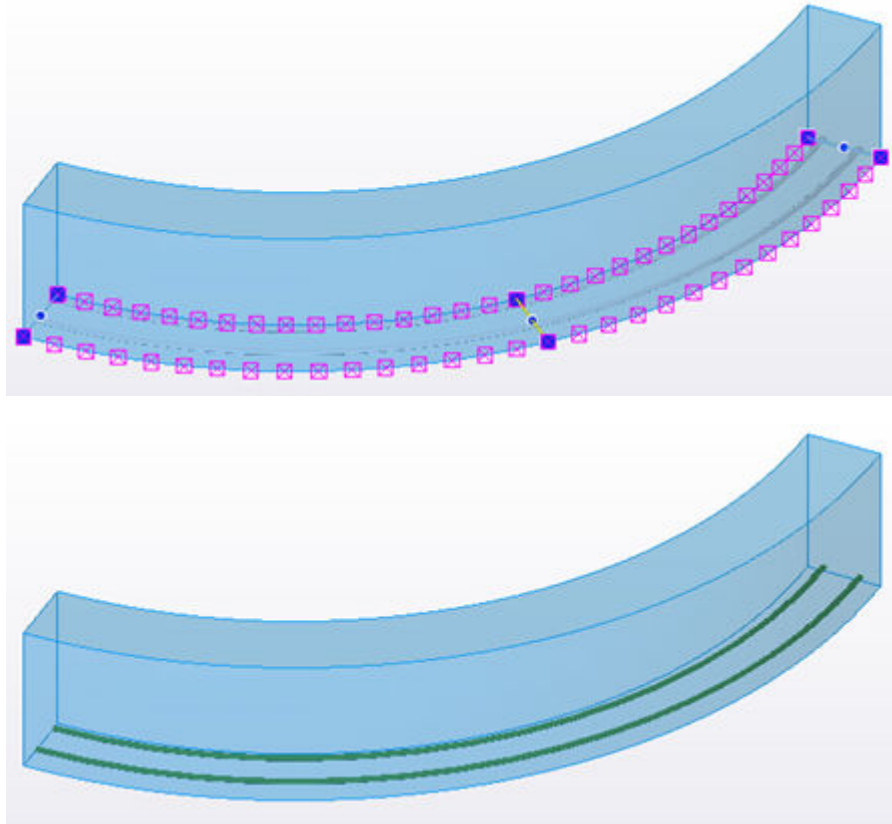
1. Créez une poutre béton débillardée plate.
 - a. Dans l'onglet **Béton**, cliquez sur **Poutre** --> **Poutre débillardée** .
 - b. Sélectionnez l'origine de la poutre.
 - c. Sélectionnez un point pour indiquer le centre de courbure de la poutre.
 - d. Cliquez sur le bouton central de la souris.
 - e. Vérifiez que **Hauteur totale** est 0.
2. Créez des armatures longitudinales sur la face inférieure de la poutre.
 - a. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Longitudinale**.
 - b. Déplacez le pointeur de la souris sur les arêtes de la poutre, puis sélectionnez la section que vous voulez renforcer.
 - c. Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer le jeu d'armatures.

Tekla Structures crée un jeu d'armatures longitudinales avec un guide.



- d. Appuyez sur **Echap** pour arrêter la commande.
3. Modifiez le jeu d'armatures longitudinales en créant plus de guides.
 - a. Sélectionnez le jeu d'armatures.
 - b. Dans la barre d'outils contextuelle, cliquez sur  **Ajouter guide secondaire**.
 - c. Assurez-vous d'utiliser le mode de sélection de point unique ( s'affiche dans la barre d'outils contextuelle).
 - d. Sélectionnez l'origine d'un guide secondaire.
 - e. Sélectionnez l'origine d'un autre guide secondaire.
 - f. Appuyez sur **Echap** pour terminer la création des guides secondaires.
 - g. Si besoin, déplacez les guides aux emplacements souhaités en les faisant glisser ou en faisant glisser leurs poignées d'extrémité.

Par exemple, vous pouvez déplacer le guide principal sur le point central de la poutre, un des guides secondaires sur le début de la poutre et l'autre guide secondaire sur l'extrémité de la poutre.

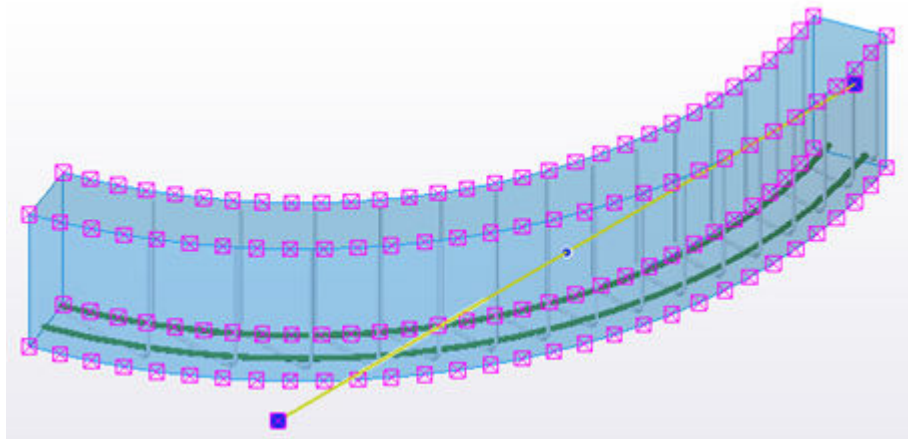
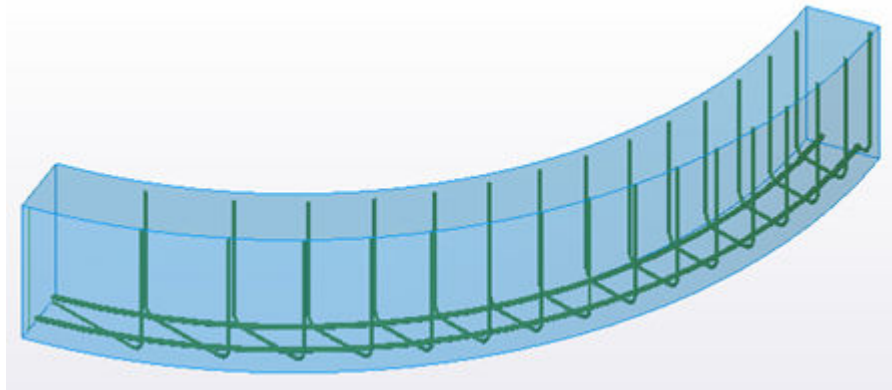



- h. Modifiez la [géométrie \(page 569\)](#) et les [propriétés \(page 1101\)](#) des guides comme il convient.

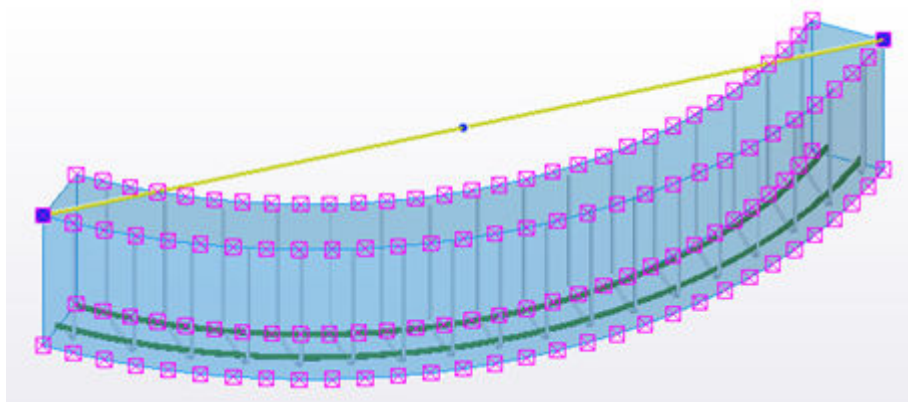
Les armatures sont construites en fonction des emplacements et des paramètres d'espacement de ces trois guides.



4. Créez les armatures transversales qui suivent les faces inférieures et latérales de la poutre.
- Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Transversale**.
 - Déplacez le pointeur de la souris sur les arêtes de la poutre, puis sélectionnez la section que vous voulez renforcer.
 - Dans la section sélectionnée, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et cliquez sur brin d'armature supérieur pour le désélectionner.
 - Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer le jeu d'armatures.

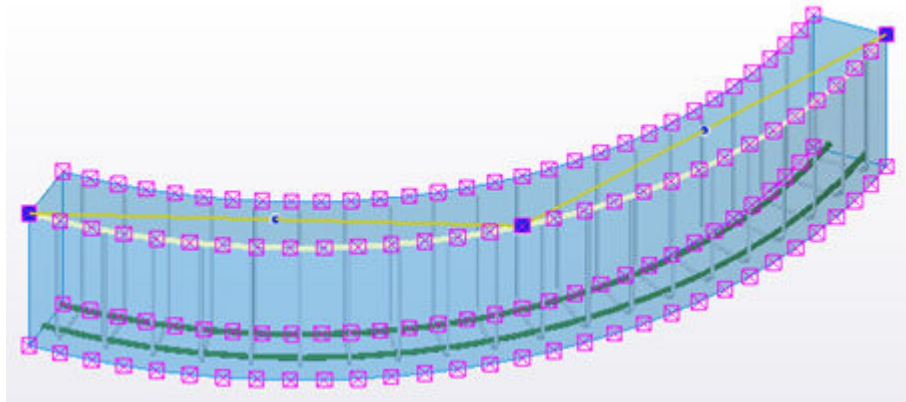
Tekla Structures crée un jeu de d'armatures transversales avec un guide.




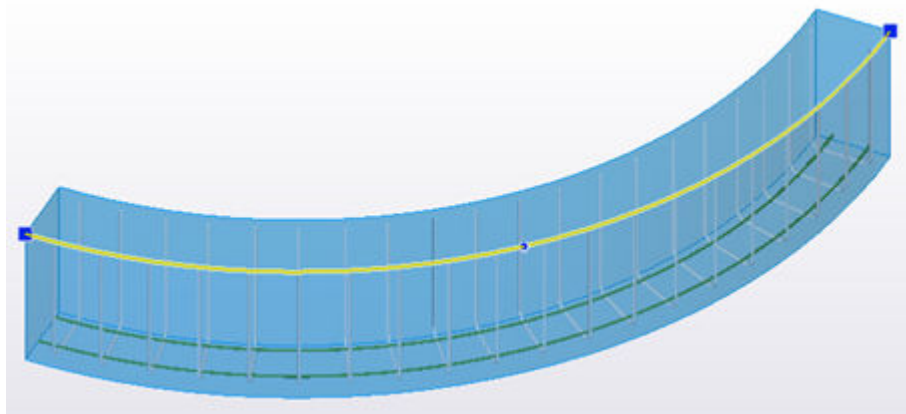
- e. Appuyez sur **Echap** pour arrêter la commande.
- 5. Modifiez le jeu d'armatures transversales en modifiant le guide.
 - a. Sélectionnez le jeu d'armatures pour mettre le guide en surbrillance.
 - b. Faites glisser les points d'extrémité du guide  aux extrémités de la poutre.



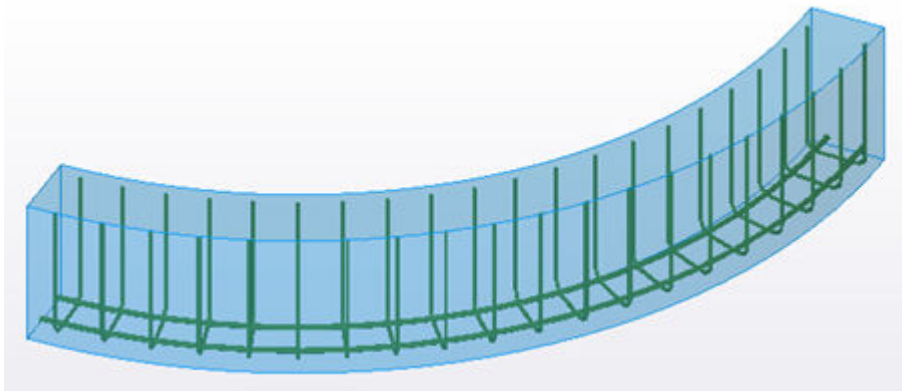
- c. Faites glisser le point central du guide  au centre de la poutre.
Vérifiez que le nouvel angle du guide a le chanfrein  **Point d'arc**.



Vous pouvez également cliquer sur  dans la barre d'outils contextuelle pour que le guide suive les bords du brin qui sont situés entre les points d'extrémité du guide.




Tekla Structures dispose les armatures transversales radialement le long de la poutre.

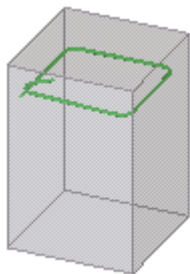



Limites

- Si les armatures longitudinales courbes ont des valeurs de décalage d'origine et/ou d'extrémité trop faibles, les armatures les plus proches des faces de segment peuvent être scindés en petits segments. Pour résoudre ce problème, augmentez les valeurs de décalage.

Création d'une armature simple

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur  **Fer simple**.
Si vous devez modifier les propriétés avant de créer l'armature, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur la commande **Fer simple** pour ouvrir les propriétés **Fer simple**.
2. Sélectionnez la pièce à ferrailer.
3. Sélectionnez le point d'origine du fer.
4. Sélectionnez les autres points de référence de l'armature pour définir la forme de celle-ci.
5. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
Tekla Structures attache le fer à cette pièce.



6. Pour modifier le ferrailage, suivez l'une des procédures ci-dessous :
 - Utilisez la [modification dynamique \(page 591\)](#). Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
 - Double-cliquez sur l'armature pour ouvrir les propriétés **Fer simple** et modifier les [propriétés \(page 1090\)](#).

Voir aussi


[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

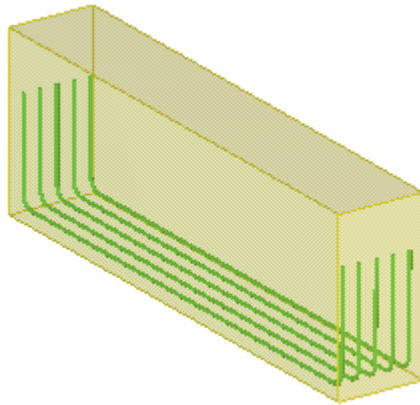
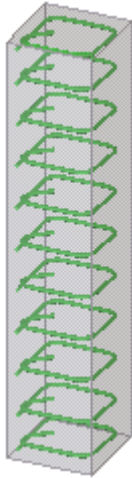
Création d'un groupe d'armatures


Les groupes d'armatures comprennent plusieurs armatures identiques ou quasi-similaires. Tekla Structures traite toujours ces armatures comme un seul groupe, les modifie de la même façon, les supprime toutes en même temps, etc. Définissez d'abord la forme d'un fer simple, puis la direction dans laquelle Tekla Structures répartit les fers.

REMARQUE Si vous ne souhaitez pas définir la forme de l'armature manuellement, utilisez le [catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#) et ses formes d'armatures prédéfinies.

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur .
Si vous devez modifier les propriétés avant de créer l'armature, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur la commande Armature pour ouvrir les propriétés **Groupe d'armatures**.
2. Sélectionnez la pièce à ferrailer.
Tekla Structures attache le groupe d'armatures à cette pièce.
3. Sélectionnez le point d'origine du fer.
4. Sélectionnez les autres points de référence du fer.
Ces points permettent de définir le plan de la première armature et la forme d'une seule armature du groupe.
5. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
6. Sélectionnez le point d'origine du groupe de barres.
7. Capture le point d'extrémité du groupe de barres.
Les points d'origine et d'extrémité indiquent la longueur de distribution et la direction des armatures. En général, la longueur de distribution des

armatures est perpendiculaire au plan de sorte que l'enrobage sur les côtés puisse être défini.



8. Pour modifier le ferrailage, suivez l'une des procédures ci-dessous :
- Utilisez la [modification dynamique \(page 591\)](#). Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
 - Double-cliquez sur l'armature pour ouvrir les propriétés **Groupe d'armatures** et modifier les [propriétés \(page 1090\)](#).

Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures courbes \(page 551\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures circulaires \(page 552\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures variables ou en spirale \(page 554\)](#)

Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures

Un groupe d'armatures comprend plusieurs armatures identiques ou assimilées identiques. Vous pouvez créer un groupe d'armatures en sélectionnant une forme prédéfinie dans le **Catalogue de formes d'armatures**. Les formes prédéfinies du **Catalogue de formes d'armatures** sont basées sur les formes définies dans le **Gestionnaire de forme de l'armature** et enregistrées dans le fichier `RebarShapeRules.xml`.

Le **Catalogue de formes d'armatures** ne fonctionne pas avec des [groupes d'armatures variables \(page 554\)](#) ou des formes d'armature en 3D.

REMARQUE Si vous ne souhaitez pas utiliser les formes prédéfinies, mais souhaitez définir manuellement la forme de l'armature, utilisez plutôt la commande [Groupe d'armatures \(page 542\)](#).

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Groupe d'armatures --> Catalogue de formes d'armatures**.

La boîte de dialogue **Catalogue de formes d'armatures** s'ouvre.

2. Sélectionnez l'une des formes prédéfinies dans l'arborescence située à gauche.

Vous pouvez [ajouter à l'arborescence des formes fréquemment utilisées \(page 546\)](#) ou supprimer celles dont vous n'avez pas besoin.

Si vous sélectionnez un ferrailage existant dans le modèle et cliquez sur le bouton **Atteindre**, les propriétés de ce ferrailage s'affichent dans la boîte de dialogue **Catalogue de formes d'armatures**.

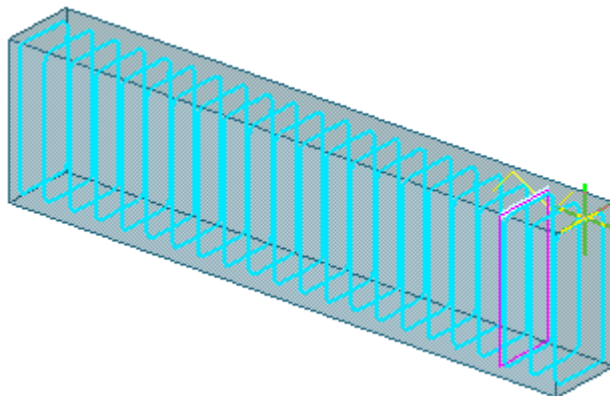
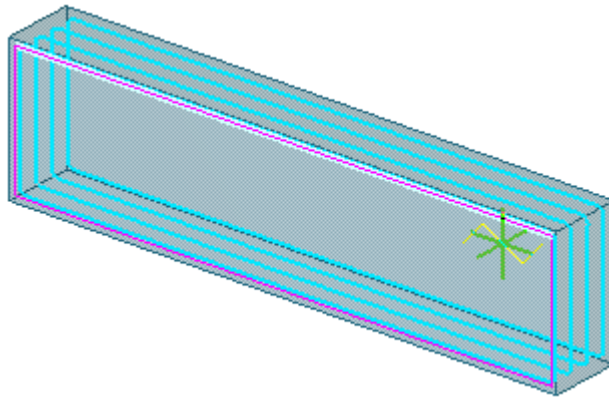
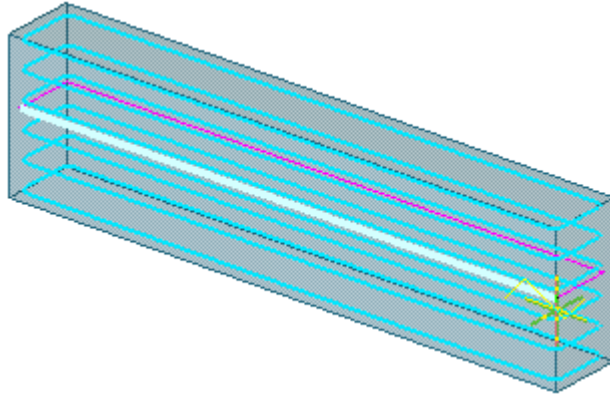
3. Si nécessaire, modifiez les propriétés des fers.
 - Pour définir une valeur **Longueur de l'aile**, cliquez sur une aile dans l'aperçu de la forme.
Si vous n'entrez pas de valeur **Longueur de l'aile**, la longueur de l'aile est calculée automatiquement selon les cotations de la pièce en béton.
 - Pour définir une valeur **Angle pli** pour un pli qui n'est pas de 90 degrés, cliquez sur l'une des ailes à côté du pli.
 - Pour un ferrailage circulaire, polygonal ou en spirale, vous pouvez entrer les valeurs **Diamètre cercle** et **Distance de recouvrement**.

Les propriétés des crochets s'affichent uniquement si vous avez défini l'option avancée `XS_REBAR_RECOGNITION_HOOKS_CONSIDERATION` sur `FALSE` dans **menu Fichier --> Paramètres --> Options avancées --> Exécution béton**.

4. Le cas échéant, [définissez le point de référence de l'armature \(page 546\)](#) sur l'origine, le milieu ou l'extrémité en double-cliquant sur les différents crochets ou segments dans l'aperçu de la forme.
5. Cliquez sur **OK**.

6. Dans le modèle, placez le pointeur de la souris sur la face ou le bord d'une pièce.

Un aperçu présentant l'emplacement et les cotes de l'armature apparaît.



7. En vous basant sur l'aperçu, sélectionnez une position pour le groupe d'armatures, puis cliquez avec le bouton gauche de la souris.

Tekla Structures crée l'armature.

8. Pour modifier le ferrailage, suivez l'une des procédures ci-dessous :

- Utilisez la [modification dynamique \(page 591\)](#). Vérifiez que le bouton



Modification dynamique est actif.

- Double-cliquez sur l'armature pour ouvrir les propriétés du groupe d'armatures, et modifiez les [propriétés \(page 1090\)](#).

Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

[Créer un jeu d'armatures à l'aide de l'outil de positionnement de forme d'armature \(page 527\)](#)


Ajouter des formes d'armatures supplémentaires à l'arborescence du catalogue de formes d'armatures

Vous pouvez modifier l'arborescence du **Catalogue de formes d'armatures** en y ajoutant les formes fréquemment utilisées ou en supprimant les formes dont vous n'avez pas besoin.

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Groupe d'armatures** --> **Catalogue de formes d'armatures**.

La boîte de dialogue **Catalogue de formes d'armatures** s'ouvre.


2. Cliquez sur **Organiser le catalogue**.

3. Créez un répertoire de catégories en cliquant sur .

4. Faites glisser les formes sélectionnées dans le répertoire.

Si plusieurs formes possèdent le même code de forme et que vous les faites glisser pour les ajouter aux catégories, un suffixe **(1)**, **(2)**, etc., est ajouté à ces codes de forme. Vous pouvez renommer les formes comme vous le souhaitez en cliquant deux fois sur le nom et en entrant un nouveau nom ou suffixe, par exemple **(a)**, **(b)**.

Lorsque les formes sont répertoriées dans une liste, elles ont toutes le même code de forme.

5. Modifiez le nom du répertoire de la même manière, si nécessaire.
6. Pour supprimer une forme d'une catégorie, sélectionnez la forme et cliquez sur .

7. Cliquez sur **OK**.

Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

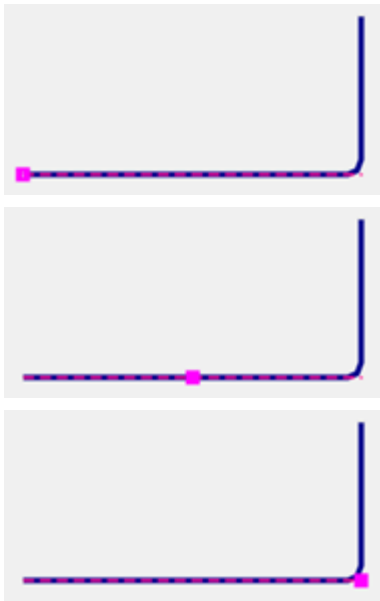
Définition du point de référence de l'armature dans le Catalogue de formes d'armatures

Si vous utilisez le **Catalogue de formes d'armatures** et que vous sélectionnez une forme, vous pouvez définir le point de référence sur l'origine, le milieu ou l'extrémité du segment de l'armature. Quand vous créez l'armature dans le modèle, vous pouvez déplacer l'armature vers une nouvelle position en faisant glisser le point de référence. Cela s'avère utile notamment lorsque les segments de l'armature possèdent une longueur déterminée et que vous souhaitez diriger le point de référence, par exemple, vers le milieu d'une arête de pièce. Vous pouvez également déplacer le point de référence des armatures circulaires.

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Groupe d'armatures --> Catalogue de formes d'armatures**.

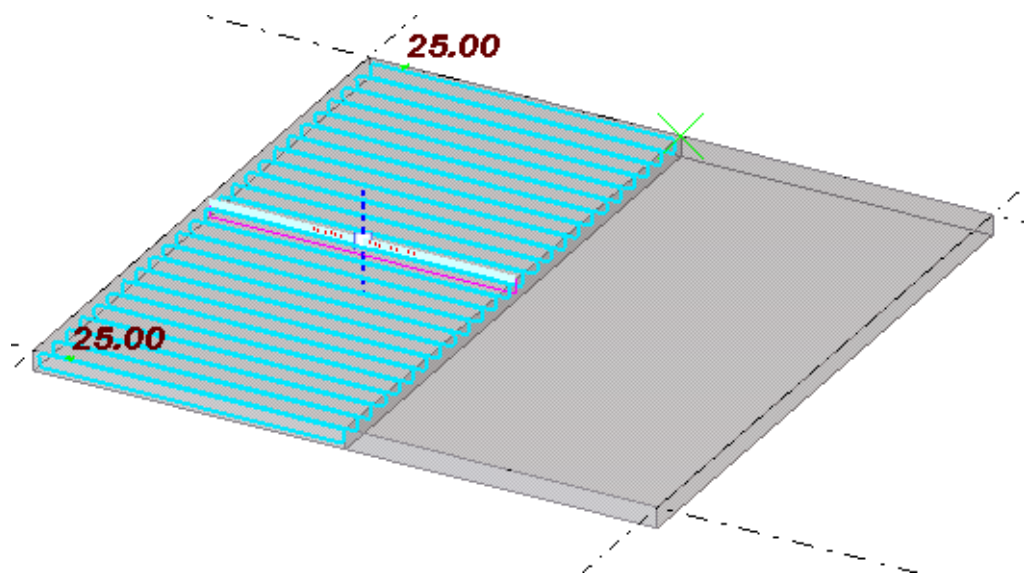
La boîte de dialogue **Catalogue de formes d'armatures** s'ouvre.

2. Sélectionnez une forme d'armature.
3. Définissez le point de référence à l'emplacement de votre choix (origine, milieu ou extrémité) en double-cliquant sur la position dans l'aperçu de la forme.

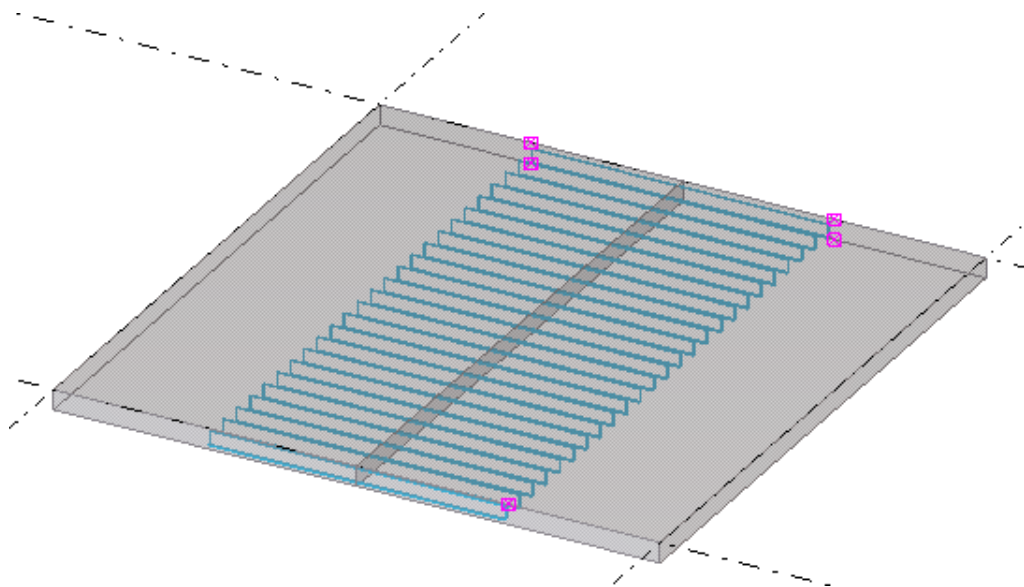


4. Si nécessaire, modifiez les propriétés des fers.
5. Cliquez sur **Appliquer** ou **OK**.
6. Dans le modèle, placez le pointeur de la souris sur la face ou le bord d'une pièce.
7. En vous basant sur l'aperçu, sélectionnez la position souhaitée et maintenez la touche **Alt** enfoncée pendant que vous cliquez sur le bouton gauche de la souris.

Le point de référence est affiché.



8. Déplacez l'armature vers une nouvelle position en faisant glisser le point de référence.
9. Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer le ferrailage.



REMARQUE Pour un ferrailage circulaire, vous pouvez définir le point de référence sur l'axe central, comme suit :

- a. Placez le pointeur de la souris sur un bord du poteau pour faire orienter le ferrailage correctement.
- b. Maintenez la touche **Alt** enfoncée et cliquez sur le bouton gauche de la souris.

- c. Faites glisser le point de référence et maintenez la touche **Maj** enfoncée pour l'accrocher au centre du poteau.
 - d. Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer le ferrailage.
-

Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

Ferrailler des objets de coulage à l'aide du catalogue de formes d'armatures

Vous pouvez ferrailler des objets de coulage dans des vues de représentation du coulage à l'aide du **Catalogue de formes d'armatures**.

REMARQUE Les [jeux d'armature \(page 512\)](#) et **Catalogue de formes d'armatures** sont les méthodes permettant de ferrailler des objets de coulage dans les vues de coulage. Si vous souhaitez utiliser d'autres commandes de ferrailage, comme [Groupe de barres \(page 542\)](#) ou des composants de ferrailage, vous devez ferrailler des pièces individuelles dans des vues de pièce. Toutes les armatures sont visibles à la fois dans les vues de pièce et dans les vues de représentation du coulage.

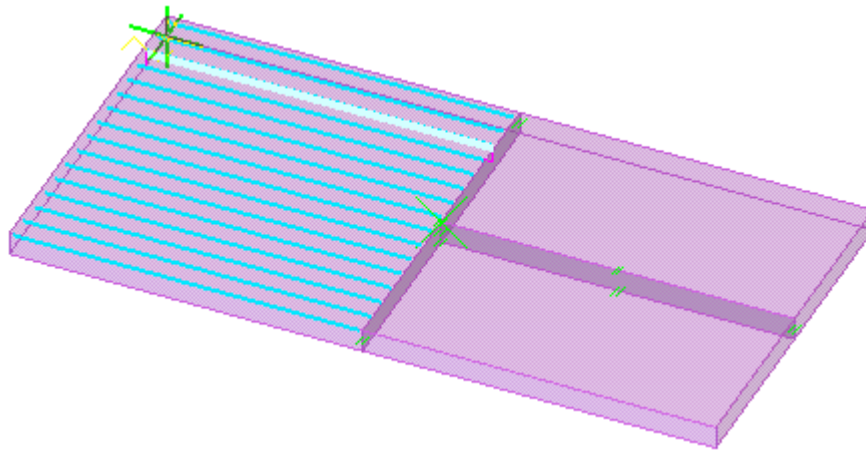
Lorsque vous ferrailliez des objets de coulage à l'aide du **Catalogue de formes d'armatures** :

- L'armature est associée à la pièce ferraillée, et non à l'objet de coulage.
- La géométrie de l'armature est définie conformément à la géométrie de l'objet de coulage, même si l'armature est associée à une pièce. Par exemple, les reprises de bétonnage peuvent limiter la longueur des armatures.
- Dans des listes, les informations relatives à l'armature sont énumérées en fonction de la pièce, et non en fonction de l'objet de coulage.

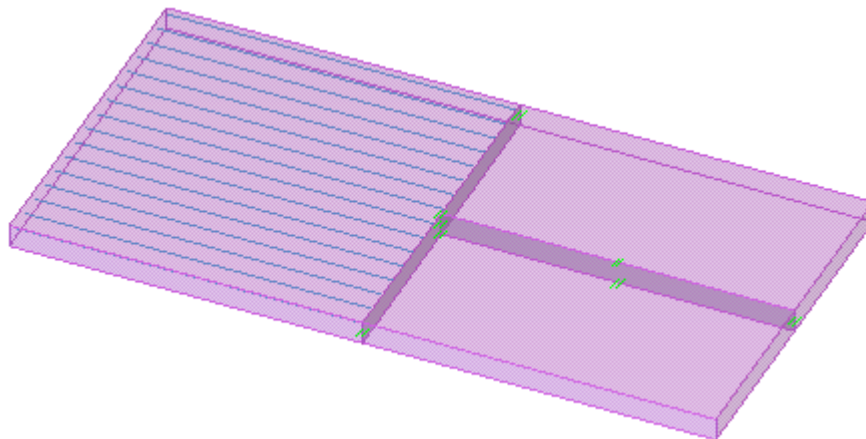
Avant de commencer, créez des pièces en béton dont le type d'élément béton est **Coulé sur site**. Tekla Structures forme automatiquement les objets de coulage.

1. Vérifiez que vous utilisez une vue de coulage. Si cela n'est pas le cas, cliquez sur **Vue de coulage** dans l'onglet **Béton**.
2. Si nécessaire, créez des reprises de bétonnage en sélectionnant l'une des commandes **Reprise de bétonnage** dans l'onglet **Béton** :
 - **Point unique**
 - **Deux points**
 - **Points multiples**

3. Pour insérer une armature dans un objet de coulage, dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Groupe d'armatures** --> **Catalogue de formes d'armatures**.
La boîte de dialogue **Catalogue de formes d'armatures** s'ouvre.
4. Sélectionnez une forme dans la vue de l'arborescence située à gauche et modifiez les propriétés, le cas échéant.
5. Cliquez sur **OK**.
6. Dans le modèle, placez le pointeur de la souris sur une face ou une arête d'un objet de coulage.



7. En vous basant sur l'aperçu, sélectionnez une position pour l'armature, puis cliquez avec le bouton gauche de la souris pour créer l'armature.



Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Gestion des coulages \(page 483\)](#)

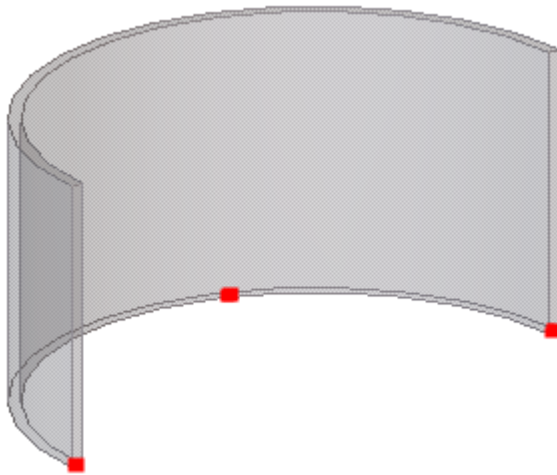
Création d'un groupe d'armatures courbes

Vous pouvez ferrailer des parties courbes appartenant à une poutre ou un mur courbe en béton.

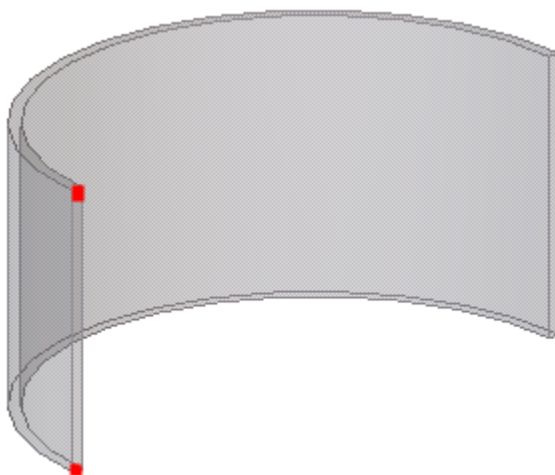
1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Groupe d'armatures** --> **Groupe courbe**.

Si vous devez modifier les propriétés avant de créer l'armature, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur la commande **Groupe courbe** pour ouvrir les propriétés **Fer cintré**.

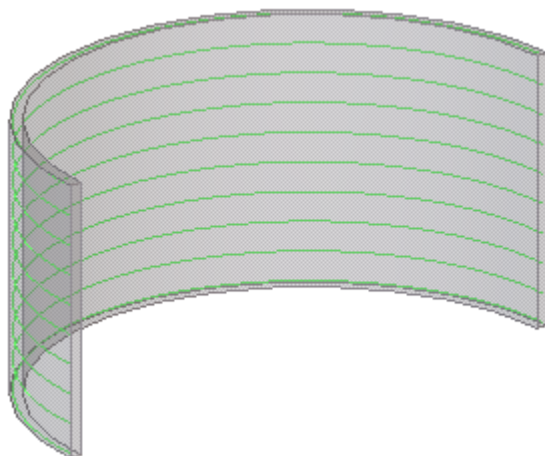
2. Sélectionnez la pièce à ferrailer.
Tekla Structures attache le groupe d'armatures à cette pièce.
3. Sélectionnez trois points sur un arc pour définir la courbe.



4. Sélectionnez deux points pour indiquer le sens de répartition des fers.



Tekla Structures crée un groupe d'armatures courbes.



5. Si vous souhaitez modifier les propriétés des groupes d'armatures courbes :
 - a. Double-cliquez sur le groupe d'armatures courbes pour ouvrir les propriétés **Fer cintré**.
 - b. Modifiez les [propriétés \(page 1090\)](#).
 - c. Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures circulaires \(page 552\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures variables ou en spirale \(page 554\)](#)

[Modification des armatures \(page 566\)](#)

Création d'un groupe d'armatures circulaires

Vous pouvez renforcer les poteaux circulaires ronds.

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Groupe d'armatures --> Groupe circulaire**.

Si vous devez modifier les propriétés avant de créer l'armature, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur la commande **Groupe circulaire** pour ouvrir les propriétés **Armature circulaire**. Par exemple, pour créer un fer circulaire en spirale, définissez le **Type de groupe de fers** sur **Spirale**.

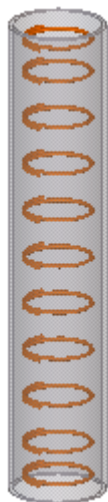
2. Sélectionnez la pièce à ferrailler.
Tekla Structures attache le groupe d'armatures à cette pièce.
3. Sélectionnez trois points sur le contour externe de la pièce en béton pour définir les armatures circulaires.
Le rayon est automatiquement calculé à partir de ces trois points.



4. Sélectionnez deux points pour indiquer le sens de répartition des fers.



Tekla Structures crée un groupe d'armatures circulaires.



REMARQUE Pour modifier la longueur d'éclisse des cadres ronds, entrez des valeurs négatives dans les zones **Origine** et **Extrémité** des propriétés **Armature circulaire**.

5. Si vous souhaitez modifier les propriétés des groupes d'armatures circulaires :
 - a. Double-cliquez sur le groupe d'armatures circulaires pour ouvrir les propriétés **Armature circulaire**.
 - b. Modifiez les [propriétés \(page 1090\)](#).
 - c. Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures courbes \(page 551\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures variables ou en spirale \(page 554\)](#)

[Modification des armatures \(page 566\)](#)

Création d'un groupe d'armatures variables ou en spirale

Par exemple, pour les pièces en béton rectangulaires avec des sections variables, vous pouvez créer des groupes d'armatures variables en définissant la forme de fer à chaque section. Pour les pièces en béton avec une section uniforme, vous pouvez également créer des groupes d'armatures en spirale, et il suffit de sélectionner deux points pour définir la zone de distribution du groupe de fers. Si la forme de la pièce n'est pas rectangulaire, une autre forme de fer peut être définie.

Utilisez la liste **Type de groupe de fers** dans les propriétés du groupe d'armatures pour sélectionner ou modifier le type de groupe de fers.

Pour créer un [groupe de fers circulaires en spirale \(page 552\)](#), utilisez la commande du ruban **Groupe d'armatures** --> **Groupe circulaire** et les Propriétés de l'**Armature circulaire** à la place.

1. Dans l'onglet **Armature**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur



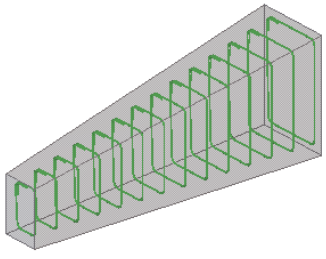



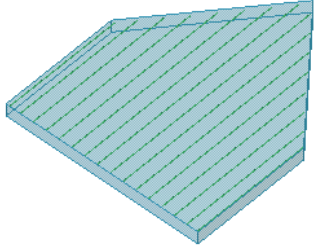


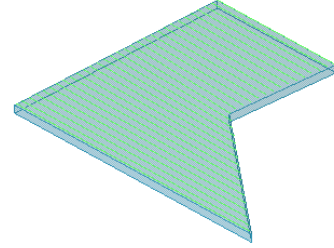

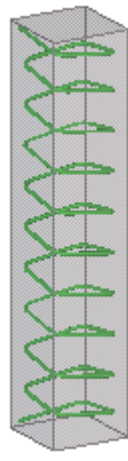
Les propriétés **Groupe d'armatures** s'ouvrent.

2. Dans la section **Général**, choisissez une option variable ou spirale dans la liste **Type groupe de fers**.
3. Si nécessaire, entrez ou modifiez les autres propriétés des fers.
4. Sélectionnez la pièce à ferrailer.
Tekla Structures associe le groupe de fers à la pièce.
5. Piquez les points pour définir la forme de la barre au niveau de la première section.
6. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
7. En fonction du type de groupe de fers et du nombre de sections, effectuez l'une des procédures suivantes :
 - Sur la deuxième section et chaque section suivante du groupe de fers variable, sélectionnez des points pour définir la forme de barre. Cliquez ensuite sur le bouton central de la souris pour achever la sélection sur la section.
 - Pour un groupe de fers en spirale, sélectionnez deux points pour définir la zone de distribution du groupe de fers.

Tekla Structures crée l'armature.

Types de groupes d'armatures

Option	Description	Exemple
 Normal	Non variable. Sélectionnez deux points pour définir la zone de distribution du groupe de fers.	
 Variable	La taille d'une armature varie linéairement dans le groupe.	

Option	Description	Exemple
 Arête biaise	La taille d'une armature varie linéairement dans le groupe. La plus longue se trouve au centre du groupe.	
 Biais courbe	La taille d'une armature varie le long d'une courbe. La plus longue se trouve au centre du groupe.	
 Biais N	La dimension d'une barre change linéairement entre des sections N. Entrez le nombre de sections dans la zone Nombre de sections.	
 Spirale	Les armatures se distribuent selon une forme polygonale ou circulaire le long de l'axe longitudinal de la pièce.	

Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

[Propriétés des groupes d'armatures et des armatures \(page 1090\)](#)

[Modification d'une armature simple, d'un groupe d'armatures ou d'un treillis \(page 591\)](#)

Création d'un treillis soudé

Vous pouvez créer un treillis soudé constitué de deux groupes de fers perpendiculaires. Tekla Structures traite les fers de treillis soudé comme une unité mais distingue les fers principaux et transversaux.

Le treillis soudé peut être rectangulaire, polygonal ou courbe. Vous pouvez également créer un treillis soudé personnalisé.

REMARQUE Vous ne pouvez pas modifier le type de treillis une fois qu'il a été créé.

Création d'un treillis soudé rectangulaire

1. Dans l'onglet **Armature**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur



Treillis soudé.

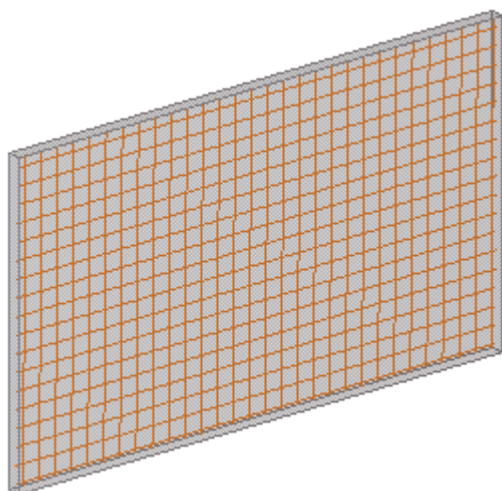
Les propriétés **Treillis soudé** s'ouvrent dans le panneau des propriétés.


2. Dans la zone de liste **Type treillis**, sélectionnez **Rectangle**.

REMARQUE Vous ne pouvez pas modifier le type de treillis une fois qu'il a été créé.

3. Sélectionnez la pièce à ferrailer.
Tekla Structures attache le treillis à cette pièce.
4. Sélectionnez l'origine du treillis.
5. Sélectionnez un point pour indiquer la direction des fers longitudinaux.
6. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.

Tekla Structures crée le treillis parallèlement au plan de travail, à gauche des points que vous avez sélectionnés.



7. Pour modifier le treillis soudé, suivez l'une des procédures ci-dessous :
 - Utilisez la [modification dynamique \(page 591\)](#). Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
 - Double-cliquez sur l'armature pour ouvrir les propriétés **Treillis soudé** et modifier les [propriétés \(page 1093\)](#).

Création d'un treillis soudé polygonal

1. Dans l'onglet **Armature**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur



Treillis soudé.

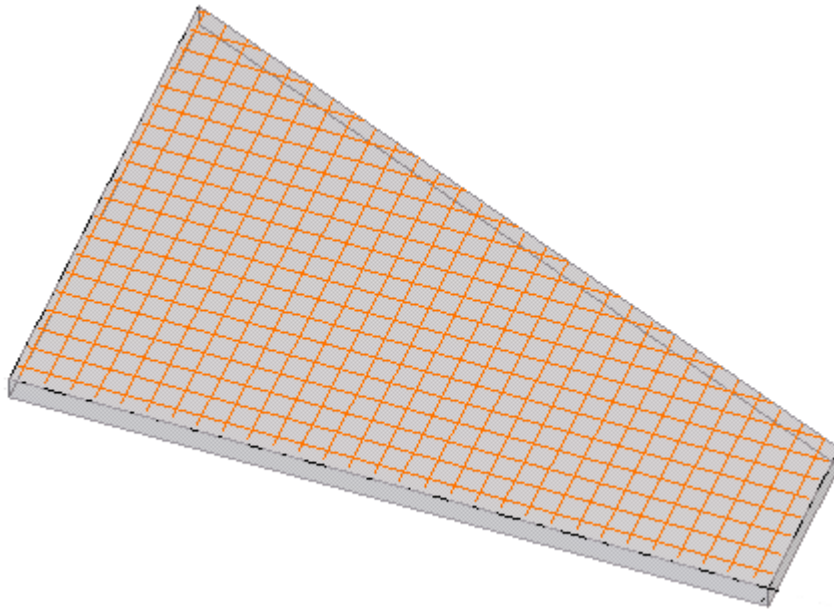
Les propriétés **Treillis soudé** s'ouvrent dans le panneau des propriétés.


2. Dans la liste **Type treillis**, sélectionnez **Polygone**.

REMARQUE Vous ne pouvez pas modifier le type de treillis une fois qu'il a été créé.

3. Sélectionnez la pièce à ferrailer.
Tekla Structures attache le treillis à cette pièce.
4. Sélectionnez l'origine du treillis.
5. Sélectionnez les angles du treillis.
6. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
7. Sélectionnez un point pour indiquer la direction des fers longitudinaux.

Tekla Structures crée le treillis.



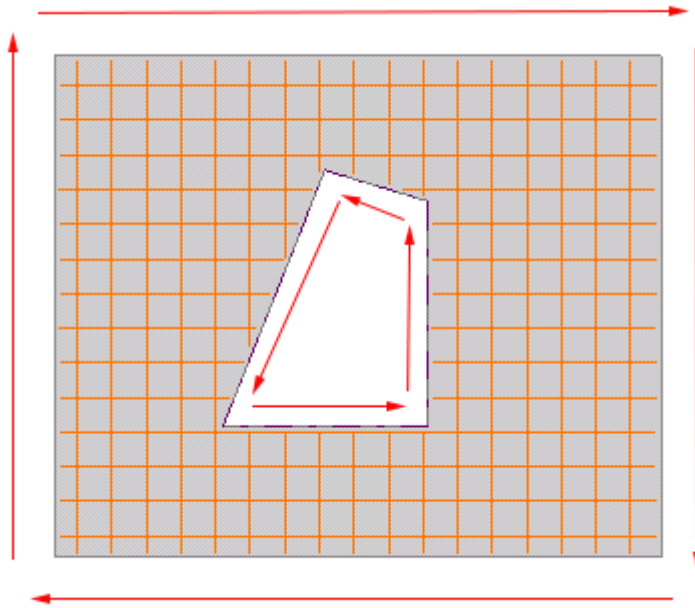
8. Pour modifier le ferrailage, suivez l'une des procédures ci-dessous :
 - Utilisez la [modification dynamique \(page 591\)](#). Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
 - Double-cliquez sur l'armature pour ouvrir les propriétés **Treillis soudé** et modifier les [propriétés \(page 1093\)](#).

Treillis soudés avec des trous

Si vous souhaitez ferrailer une pièce qui comporte des réservations, vous devez sélectionner les angles des réservations lorsque vous créez l'armature.

1. Sélectionnez la pièce à ferrailer.
2. Sélectionnez l'origine du treillis.
3. Sélectionnez les angles du treillis.
4. Sélectionnez les points du contour de la réservation.

Notez que vous devez sélectionner les angles de la réservation dans le sens inverse à ceux du treillis.



5. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
6. Sélectionnez un point pour indiquer la direction des fers longitudinaux.

Création d'un treillis soudé courbe

1. Dans l'onglet **Armature**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur



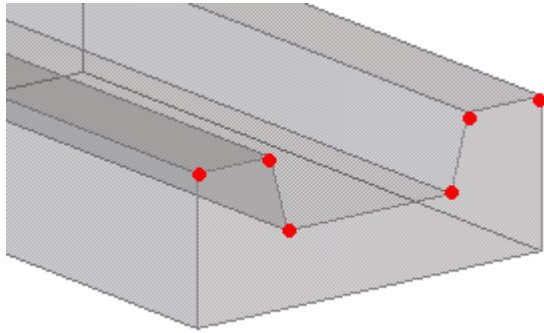
Treillis soudé.

Les propriétés **Treillis soudé** s'ouvrent dans le panneau des propriétés.

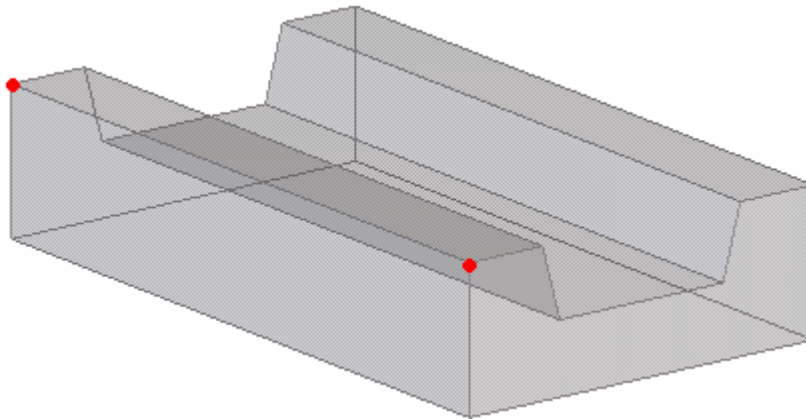
2. Dans la liste **Type treillis**, sélectionnez **Courbe**.

REMARQUE Vous ne pouvez pas modifier le type de treillis une fois qu'il a été créé.

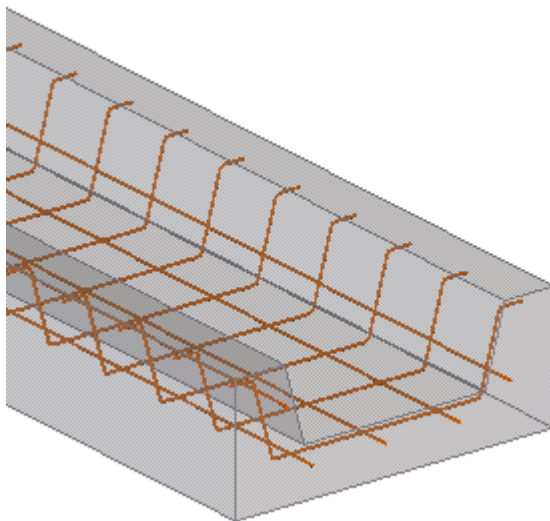
3. Entrez le rayon de courbure.
4. Sélectionnez la pièce à ferrailer.
Tekla Structures attache le treillis à cette pièce.
5. Sélectionnez trois points ou plus pour indiquer la forme de courbure des fers transversaux.



6. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
7. Sélectionnez deux points pour indiquer la longueur et la direction des fers longitudinaux.



Tekla Structures crée le treillis.



8. Pour modifier le treillis soudé, suivez l'une des procédures ci-dessous :

- Utilisez la [modification dynamique \(page 591\)](#). Vérifiez que le bouton



Modification dynamique est actif.

- Double-cliquez sur l'armature pour ouvrir les propriétés **Treillis soudé** et modifier les [propriétés \(page 1093\)](#).

Création d'un treillis soudé personnalisé

Vous pouvez créer un treillis soudé personnalisé constitué de deux groupes de fers perpendiculaires.

1. Dans l'onglet **Armature**, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur



Treillis soudé.

Les propriétés **Treillis soudé** s'ouvrent dans le panneau des propriétés.

2. Dans la section **Mise en page**, sélectionnez l'option **Treillis personnalisé**.
3. Entrez un identifiant pour le treillis dans la zone **Treillis**.
L'identifiant par défaut est **Treillis personnalisé**.
4. Modifiez les autres [propriétés \(page 1095\)](#) du treillis si nécessaire.
5. Sélectionnez la pièce à ferrailer.
Tekla Structures attache le treillis à cette pièce.
6. Sélectionnez deux points donnant la direction des armatures longitudinales.
7. Si vous souhaitez définir le plan de treillis, sélectionnez un ou plusieurs points.
8. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
9. Si nécessaire, vous pouvez enregistrer les propriétés personnalisées en tant que fichiers de propriétés, et charger ces propriétés ultérieurement lorsque vous créez de nouveaux treillis.

Création d'un arrangement de torons

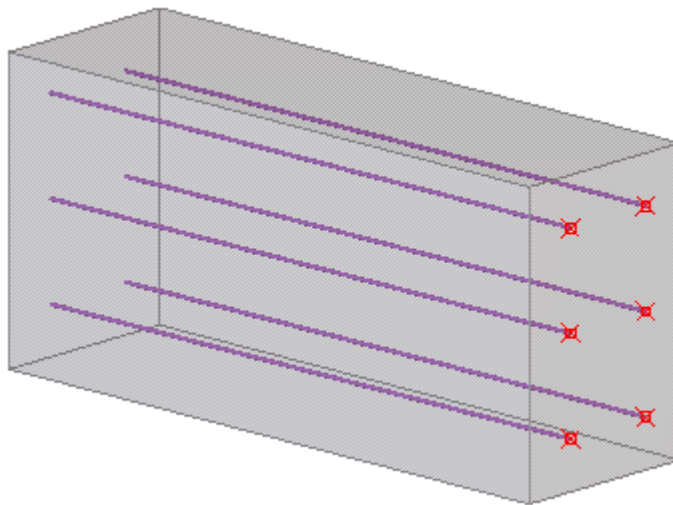
Vous pouvez créer des torons de précontrainte (rectilignes ou non) pour les pièces en béton.

REMARQUE Pour positionner les torons, créez d'abord des points sur la pièce pour laquelle vous créez des torons. Dans l'onglet **Modification**, cliquez sur **Points** et sélectionnez **Dans le plan** pour ouvrir la boîte de dialogue **Grille de points**. Définissez les coordonnées des points.

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur  **Toron**.

Si vous devez modifier les propriétés avant de créer l'armature, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur la commande **Toron** pour ouvrir les propriétés **Forme toron**.

2. Sélectionnez la pièce pour laquelle vous créez des torons.
3. Sélectionnez les points que vous utilisez pour positionner les torons (par exemple, à l'extrémité d'une pièce).
Les points sélectionnés définissent la première section.
4. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
5. Sélectionnez des points pour positionner les torons.
 - Si vous créez une seule section, sélectionnez deux points pour définir la longueur des torons.
 - Si vous créez plusieurs sections, pour chacune d'elles, sélectionnez des points pour indiquer les positions des torons. Sélectionnez les positions des torons dans le même ordre que pour la première section.
6. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
Tekla Structures crée les torons.



7. Si vous souhaitez modifier les propriétés des torons :
 - a. Double-cliquez sur l'arrangement de torons pour ouvrir les propriétés **Arrangement torons**.
 - b. Modifiez les [propriétés \(page 1115\)](#).
 - c. Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi

[Lg non liée des torons de ferrailage \(page 564\)](#)

Lg non liée des torons de ferrailage

1. Double-cliquez sur la forme de toron dans laquelle vous souhaitez que les torons soient non liés.

Les propriétés **Forme toron** s'ouvre.

2. Cliquez sur le bouton **Non liaison** pour ouvrir les propriétés de non liaison.
3. Dans l'onglet **Non liaison**, cliquez sur le bouton **Ajouter** pour créer une nouvelle ligne dans le tableau.
4. Entrez les numéros de toron dans le champ **Torons non liés**.

Le numéro de toron correspond au numéro de sélection du toron.

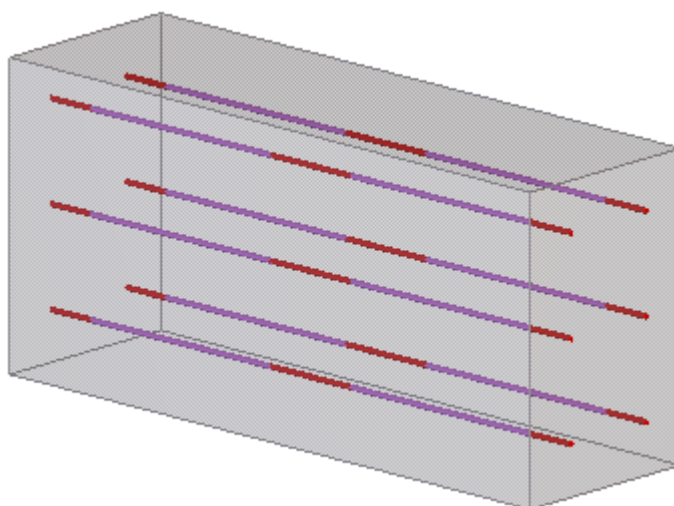
- Pour définir la même valeur pour tous les torons, entrez tous les numéros de torons, séparés par un espace. Par exemple, 1 2 3 4.
- Pour définir des valeurs différentes pour chaque toron, cliquez sur **Ajouter** pour ajouter une nouvelle ligne, et entrez le numéro du fil dans le champ **Torons non liés**.

5. Définissez les longueurs non liées.

Pour définir des longueurs symétriques, cochez la case **Longueurs fin = Longueurs début** et entrez uniquement les valeurs dans les champs **Depuis origine** ou **Milieu au début**.

6. Cliquez sur **Modifier**.

Tekla Structures affiche les sections non liées du toron en rouge.



Voir aussi

[Création d'un arrangement de torons \(page 562\)](#)


[Propriétés des torons \(page 1115\)](#)

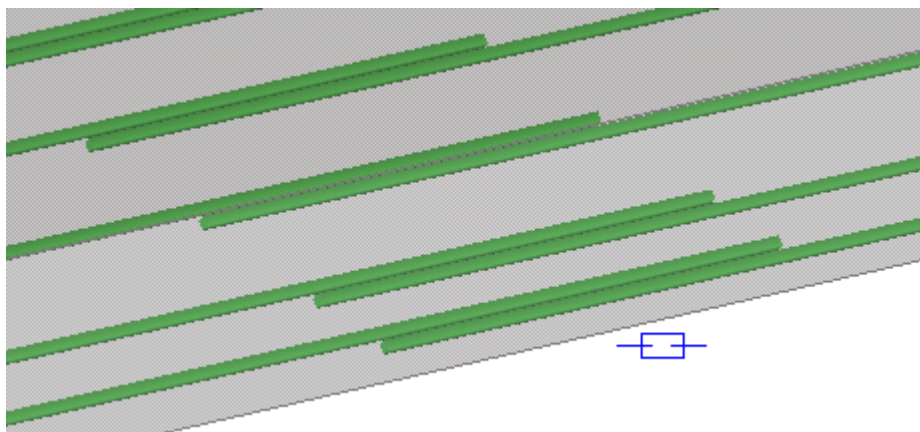
Création d'un éclissage d'armature

Vous pouvez désormais combiner des armatures ou groupes d'armatures à l'aide d'éclisses d'armatures. Il peut y avoir un espace entre les fers ou les groupes.

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Edition** --> **Recouvrement d'armatures**.

Si vous devez modifier les propriétés avant de créer l'armature, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur la commande **Recouvrement d'armatures** pour ouvrir les propriétés **Recouvrement d'armatures**.

2. Sélectionnez la première armature ou le premier groupe d'armatures.
3. Sélectionnez la deuxième armature ou le deuxième groupe d'armatures.
Tekla Structures crée l'éclisse. Les éclisses ont des symboles d'éclisses bleus  dans le modèle.



4. Si vous souhaitez modifier les propriétés de recouvrement :
 - a. Double-cliquez sur le recouvrement d'armatures pour ouvrir les propriétés **Recouvrement d'armatures**.
 - b. Modifiez les propriétés.
 - c. Cliquez sur **Modifier**.

Propriétés d'éclissage

Utilisez les propriétés **Recouvrement d'armatures** pour afficher et modifier les propriétés des recouvrements d'armatures. L'extension du nom de fichier de propriété de recouvrement d'armatures enregistré est `.rsp`.

Option	Description
Type joint	Type d'éclissage. Recouvrement gauche crée le recouvrement dans le sens du premier ferrailage ou groupe de ferrailages sélectionné, Recouvrement droit dans le sens du deuxième. Recouvrement double centre le recouvrement entre les barres ou les groupes de ferrailages.
Longueur de recouvrement	Longueur du chevauchement.
Décalage	Permet de décaler le point central de l'éclissage par rapport au point d'intersection initial des armatures.
Positions fers	Indiquez si les ferrailages doivent se superposer ou être parallèles.

Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

[Coupe et scission d'une armature \(page 614\)](#)

2.10 Modification des armatures

Une fois que vous avez ajouté le ferrailage dans votre modèle, vous pouvez modifier, par exemple, la forme de l'armature. Tekla Structures comprend plusieurs méthodes de modification :

Jeux d'armatures

Lorsque vous modifiez des jeux d'armature, vous pouvez utiliser la modification dynamique sur les [guides \(page 567\)](#), [segments \(page 571\)](#) et [modificateurs \(page 579\)](#) des jeux d'armatures.

Armatures unitaires, groupes d'armatures et treillis

Lorsque vous modifiez des armatures unitaires, des groupes d'armatures ou des treillis, vous pouvez utiliser :

- [modification dynamique \(page 591\)](#)
- [poignées \(page 603\)](#)
- [groupement \(page 600\)](#)
- [combinaison \(page 601\)](#)
- [scission \(page 602\)](#)

Voir aussi

[Utilisez l'adaptabilité pour modifier un ferrailage \(page 610\)](#)

[Attacher une armature à une pièce en béton \(page 612\)](#)

[Coupe et scission d'une armature \(page 614\)](#)

[Attribution de numéros de séquence de montage aux armatures \(page 616\)](#)

[Classement des armatures par lits \(page 617\)](#)

[Mode de calcul de la longueur des armatures \(page 620\)](#)

[Mode de calcul de la longueur de segment d'une armature \(page 624\)](#)

Modification d'un jeu d'armatures

Vous pouvez modifier des jeux d'armatures en modifiant les propriétés de jeu d'armatures, à l'aide des lignes directrices du jeu d'armatures ou des segments, ou en créant des modificateurs locaux de jeu d'armatures. Les guides, les segments et les modificateurs possèdent tous des poignées de modification dynamique.

REMARQUE Lorsque vous manipulez des jeux d'armatures, vérifiez que le bouton



Modification dynamique est actif.

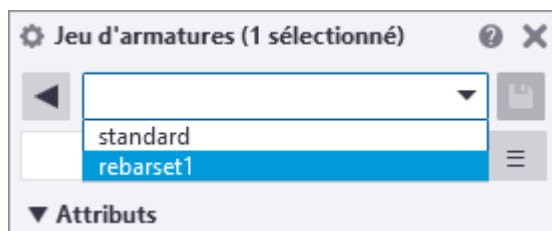
Si vous ouvrez un modèle existant en utilisant une nouvelle version de Tekla Structures, actualisez toujours les jeux d'armatures existants d'abord : dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Plus --> Régénérer**.


Voir aussi [Modification d'un jeu d'armatures à l'aide de segments et de faces de brin \(page 571\)](#) et [Modification d'un jeu d'armatures localement à l'aide de modificateurs \(page 579\)](#).

Modification des propriétés d'un jeu d'armatures

Vous pouvez modifier les propriétés d'un jeu d'armatures dans le panneau des propriétés ou sur la barre d'outils contextuelle.

1. Double-cliquez sur le jeu d'armatures que vous souhaitez modifier.
2. Si vous souhaitez utiliser les propriétés précédemment enregistrées à partir d'un fichier, sélectionnez le fichier des propriétés dans la liste située le plus haut dans le panneau des propriétés :



3. Modifiez les [propriétés du jeu d'armatures \(page 1097\)](#) dans le panneau des propriétés.
4. Cliquez sur **Modifier** pour enregistrer les modifications.
5. Pour enregistrer les propriétés pour une utilisation ultérieure, entrez un nom pour le fichier des propriétés dans la zone située le plus haut dans le panneau des propriétés, puis cliquez sur .





CONSEIL Vous pouvez également modifier les propriétés du jeu d'armatures dans la barre d'outils contextuelle.

Modifier l'ordre de couche d'un jeu d'armatures

Vous pouvez ajuster l'ordre des couches de barres lorsque plusieurs jeux d'armatures se chevauchent.

Par défaut, l'ordre des lits est basé sur l'ordre de création des jeux d'armatures. Tekla Structures place automatiquement les barres créées en premier le plus près de la surface en béton. Les barres créées en dernier seront les plus éloignées.

1. Sélectionnez un jeu d'armatures.
2. Dans la barre d'outils contextuelle, ajustez le numéro d'ordre de lit à l'aide des boutons suivants :

- Cliquez sur  pour déplacer les barres vers le lit le plus à l'extérieur.
- Cliquez sur  pour déplacer les barres d'un lit vers l'extérieur.
- Cliquez sur  pour déplacer les barres d'un lit vers l'intérieur.
- Cliquez sur  pour déplacer les barres vers le lit le plus à l'intérieur.

Vous pouvez également entrer un numéro dans la zone **Numéro lit** du panneau des propriétés, puis cliquer sur **Modifier** pour enregistrer les modifications.

Plus le numéro de lit est petit, plus ce lit est proche de la surface du béton. Vous pouvez utiliser des nombres positifs et négatifs.

Si vous définissez le même numéro de lit pour plusieurs jeux d'armatures, les barres seront placées au même endroit et peuvent entrer en collision.

3. Si nécessaire, ajustez le numéro d'ordre de lit au niveau de n'importe quel [segment ou brin \(page 571\)](#) individuel séparément.

Ces modifications remplacent les paramètres par défaut et les paramètres d'ordre de couche pour l'intégralité du jeu d'armatures.






Modification d'un jeu d'armatures à l'aide des guides

Les guides d'un jeu d'armatures définissent le sens de répartition des barres. L'espacement des barres est également mesuré le long des guides. Vous pouvez modifier les lignes directrices de jeu d'armatures à l'aide de la modification dynamique.


Voir aussi [Redimensionnement et remodelage des objets modèle \(page 117\)](#), [Distribution des barres dans un jeu d'armatures \(page 589\)](#) et [Création d'un guide secondaire \(page 584\)](#).

Pour [afficher ou cacher \(page 587\)](#) les lignes directrices lorsque vous sélectionnez des jeux d'armatures dans le modèle, accédez à l'onglet **Armature** et cliquez sur **Visibilité** --> **Guides**. Vous pouvez également utiliser le raccourci clavier **Alt+2** ou l'option avancée XS_REBARSET_SHOW_GUIDELINES.

Pour modifier un guide, sélectionnez un jeu d'armatures et procédez comme suit :


- Pour déplacer un guide, faites glisser la poignée de ligne.
- Pour déplacer un point de guide, faites glisser la poignée du point .
- Pour ajouter un nouveau point à l'origine ou à l'extrémité d'un guide :
 1. Sélectionnez le point d'origine ou d'extrémité du guide .
 2. Cliquez sur le bouton  **Ajouter nouveau point** dans la barre d'outils contextuelle.
 3. Sélectionnez l'emplacement du nouveau point d'origine ou d'extrémité.
- Pour ajouter un point intermédiaire au guide, faites glisser une poignée de point milieu .
- Pour supprimer un point du guide, sélectionnez le point et appuyez sur **Supprimer**.
- Pour modifier les chanfreins aux points intermédiaires d'un guide :
 1. Sélectionnez un angle.
 2. Définissez le [type et les dimensions du chanfrein \(page 430\)](#) dans la barre d'outils contextuelle.
- Pour [modifier la direction \(page 586\)](#) d'une ligne directrice, sélectionnez la et cliquez sur  **Permuter extrémités** dans la barre d'outils contextuelle.

- Pour qu'un guide suive les arêtes des brins qui sont situés entre les points d'extrémité du guide :
 1. Déplacez les points d'extrémité du guide vers les arêtes du brin.
 2. S'il y a des coupes sur les arêtes, ajoutez des points intermédiaires au guide et faites glisser les poignées dans les coins des coupes.
 3. Double-cliquez sur un guide pour ouvrir ses propriétés dans le panneau des propriétés. Sélectionnez **Oui** dans la liste **Suivre les arêtes**, puis cliquez sur **Modifier**.

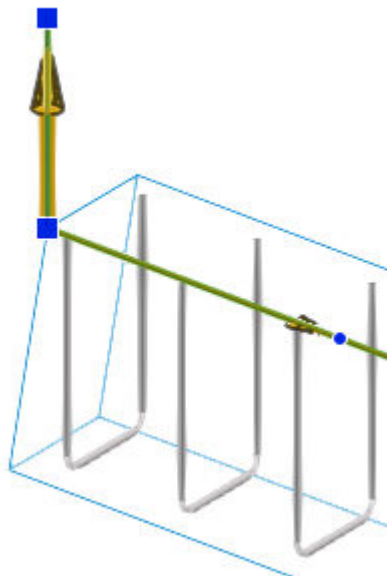
Vous pouvez également sélectionner le guide et cliquer sur  dans la barre d'outils contextuelle.


Modifier l'orientation du plan de fer d'un jeu d'armatures

Par défaut, Tekla Structures crée des fers de jeu d'armatures perpendiculairement aux plans définis par les lignes guides. Dans les structures en béton obliques ou complexes, vous souhaitez peut-être aligner les plans d'armature avec la direction z globale du modèle, ou de manière différente.

1. Sélectionnez un jeu d'armatures.
2. Cliquez sur  **Orientation du plan de barre** dans la barre d'outils contextuelle.

Tekla Structures affiche une flèche jaune avec deux poignées de modification dynamique bleues, au point d'origine de la ligne guide principal. Les armatures sont alignées sur la direction z globale.



3. Pour ajuster l'orientation du plan d'un fer d'une autre façon, faites glisser les poignées.
Par exemple, vous pouvez laisser la poignée supérieure accrochée à un emplacement particulier, tel qu'un angle de pièce, dans le modèle.
4. Si vous souhaitez rétablir l'orientation d'origine du plan de fer, et pour masquer la flèche jaune, cliquez à nouveau sur  dans la barre d'outils contextuelle.

Modification d'un jeu d'armatures à l'aide de segments et de faces de brin


En plus de modifier un jeu d'armatures entier, vous pouvez apporter des modifications à n'importe quel segment ou brin individuel. Les brins sont particulièrement utiles lorsque vous renforcez des structures en béton incurvées ou complexes.

REMARQUE Si un brin d'une face ou d'une surface est affichée en rouge dans le modèle, cela signifie que la géométrie de certaines barres du jeu d'armatures n'est pas valide. Vérifiez et corrigez les propriétés du [jeu d'armatures \(page 1097\)](#) (par exemple, le rayon de courbure) ou la [face du segment \(page 1102\)](#) ou de la [surface du segment \(page 1103\)](#).

Afficher les segments et les brins

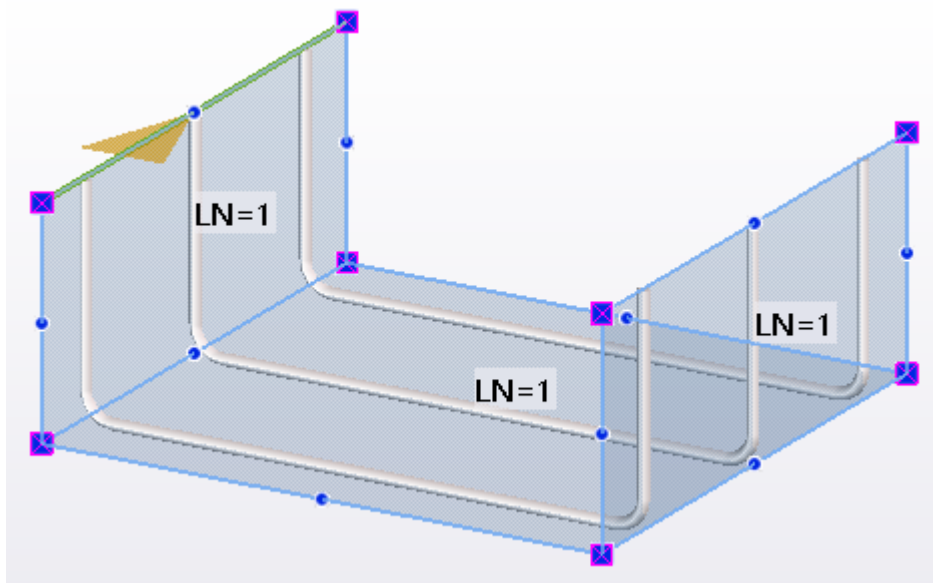
Pour modifier des jeux d'armatures à l'aide des segments, vous devez d'abord rendre ces derniers visibles.

Tekla Structures affiche également les brins suivant surface. Ils s'adaptent automatiquement à la géométrie des pièces auxquelles ils sont associées. Vous ne pouvez modifier les brins suivant surface qu'à l'aide de leurs [propriétés \(page 1103\)](#) ou de la barre d'outils contextuelle, mais pas avec la modification dynamique.

1. Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
2. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Visibilité --> Segments**.
3. Sélectionnez un jeu d'armatures.

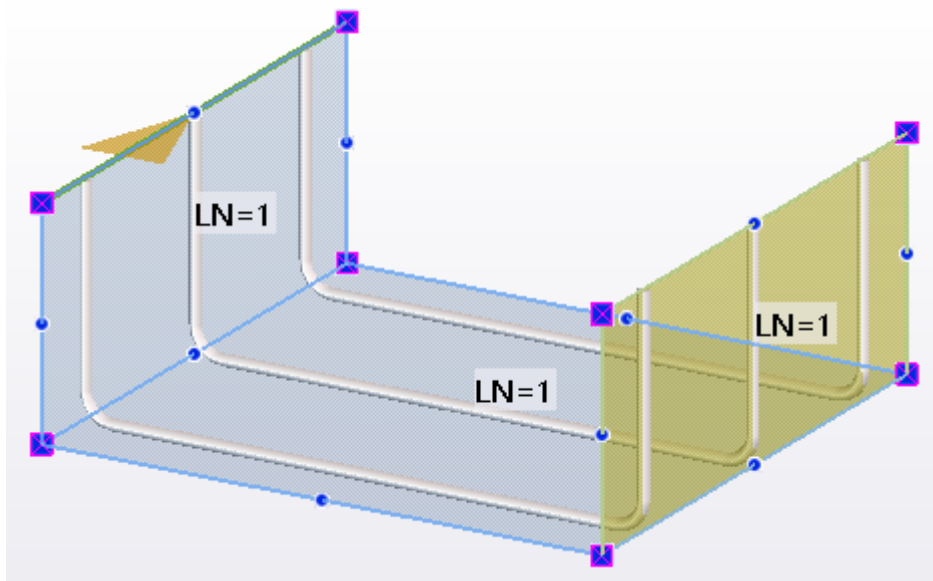
Tekla Structures affiche les brins suivant face et les brins suivant surface. Tekla Structures affiche également les numéros de lit des fers du jeu

d'armatures pour chaque brin suivant face ou chaque brin suivant surface, par exemple LN=1.



4. Déplacez le pointeur de la souris sur la face d'un brin ou la surface d'un brin , puis cliquez dessus pour le sélectionner.

Tekla Structures met en surbrillance la face ou la surface du brin en jaune.



Vous pouvez également utiliser le raccourci clavier **Alt+1** ou définir l'option avancée XS_REBARSET_SHOW_LEGFACES sur `TRUE`.

Modification des segments

Vous pouvez utiliser l'une des méthodes suivantes lorsque vous modifiez les segments d'un jeu d'armatures.

1. Pour déplacer un segment, faites-le glisser vers un nouvel emplacement.

Les plans des segments connectés restent intacts.

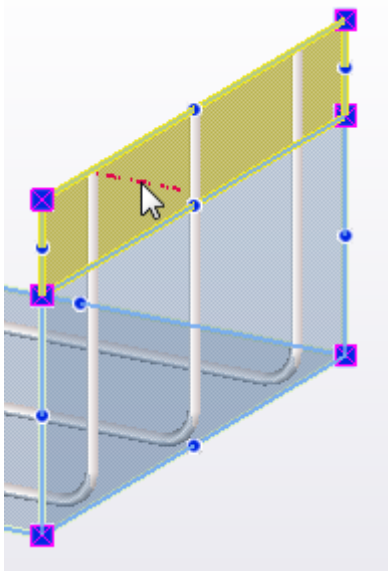
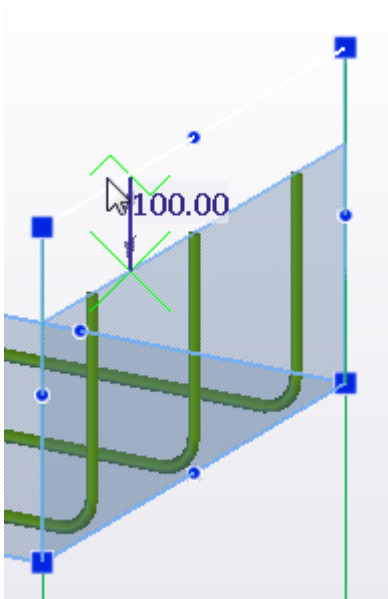
Si vous ne souhaitez pas que les segments connectés suivent le segment déplacé, maintenez la touche **Alt** enfoncée pendant le glissement. La taille du segment déplacé reste la même, mais les plans des segments connectés peuvent changer.

Si vous souhaitez détacher le segment des segments connectés, maintenez la touche **Maj** enfoncée lorsque vous faites le glissement.


2. Pour déplacer une arête d'un segment, faites glisser l'arête vers un nouvel emplacement.

Les segments connectés suivent, si possible.



3. Pour créer une copie parallèle d'un segment, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et faites glisser le segment.
4. Pour créer un nouveau segment connecté, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et faites glisser une arête du segment.



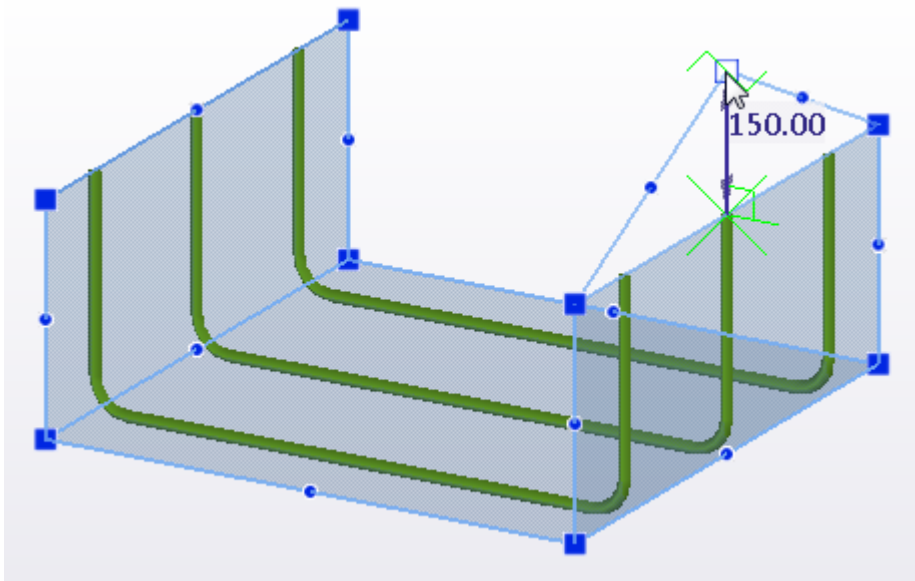
5. Pour ajouter un nouveau brin suivant face sur la face de la pièce ou la face de l'objet de coulage, vérifiez que le jeu d'armatures est sélectionné,

cliquez sur  **Ajouter une face** dans l'onglet contextuel du ruban, puis sélectionnez la face de la pièce ou la face de l'objet de coulage.

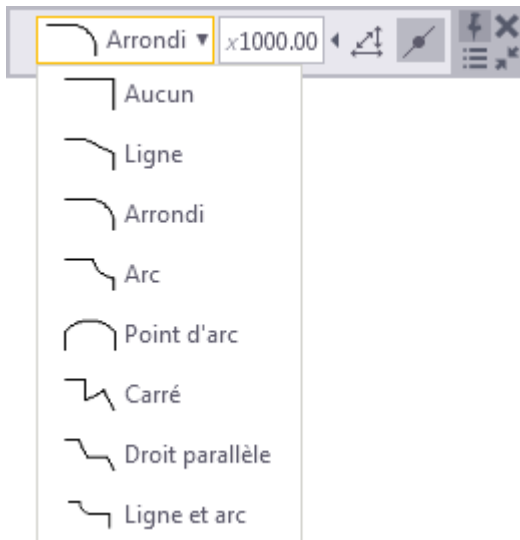
6. Pour créer un nouveau segment en fonction de ses angles, définissez

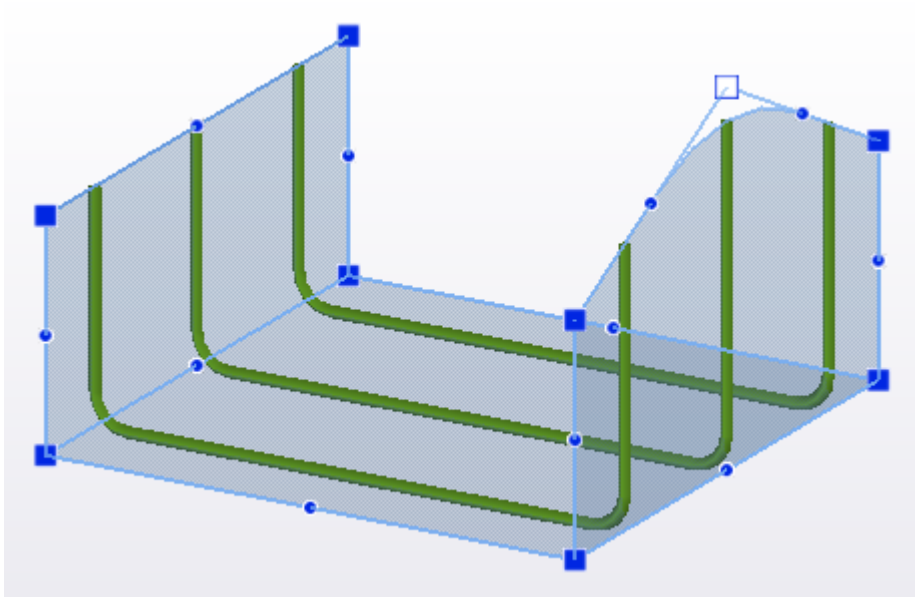
Mode de sélection sur , cliquez sur  **Ajouter une face** dans l'onglet contextuel du ruban, puis sélectionnez des points pour indiquer les angles de la face du segment. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.

7. Pour ajouter un nouvel angle à un segment, faites glisser une poignée de point milieu.



8. Pour supprimer un angle d'un segment, sélectionnez le point et appuyez sur **Supprimer**.
9. Pour modifier un chanfrein d'angle d'un segment, sélectionnez l'angle, puis sélectionnez [Type chanfrein \(page 430\)](#) et entrez les dimensions du chanfrein dans la barre d'outils contextuelle.






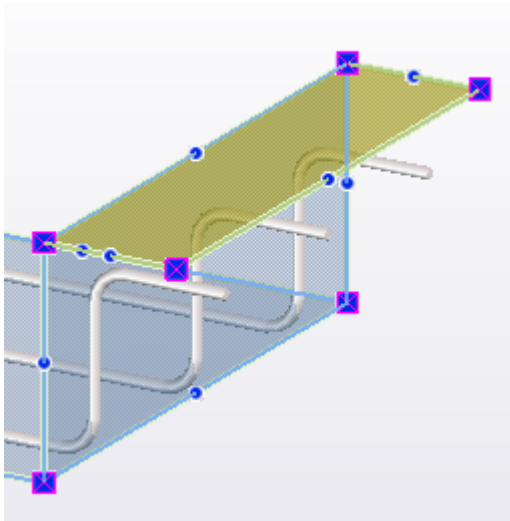
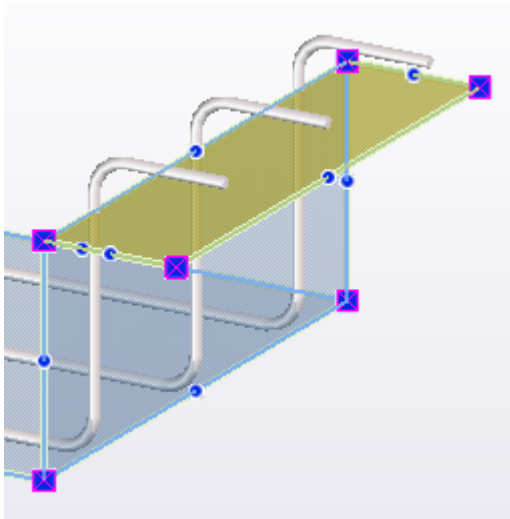
10. Pour supprimer un segment, sélectionnez-le et appuyez sur **Supprimer**.

11. Pour définir un décalage supplémentaire entre le segment et les barres, sélectionnez le segment et entrez une valeur pour **Décalage supplémentaire** dans la barre d'outils contextuelle, par exemple,







Une valeur négative déplace les barres en dehors du béton.

12. Pour faire passer les vers l'autre côté d'un segment, sélectionnez ce dernier et cliquez sur  **Inverser la barre latérale** dans la barre d'outils contextuelle.



Notez qu'après l'inversion, Tekla Structures recherche du béton de l'autre côté du segment pour créer un enrobage et appliquer les paramètres d'enrobage. S'il n'existe pas en béton, l'épaisseur de l'enrobage sera nulle.

13. Pour modifier l'ordre des couches de barres au niveau d'un segment individuel, sélectionner le segment et ajustez l'ordre des couches à l'aide des boutons suivants dans la barre d'outils contextuelle.

- Cliquez sur  pour déplacer les barres vers le lit le plus à l'extérieur.
- Cliquez sur  pour déplacer les barres d'un lit vers l'extérieur.
- Cliquez sur  pour déplacer les barres d'un lit vers l'intérieur.
- Cliquez sur  pour déplacer les barres vers le lit le plus à l'intérieur.

Vous pouvez également entrer un numéro dans la zone **Numéro lit** du panneau des propriétés, puis cliquer sur **Modifier** pour enregistrer les modifications.

Plus le numéro de lit est petit, plus ce lit est proche de la surface du béton. Vous pouvez utiliser des nombres positifs et négatifs.


Ces modifications remplacent les paramètres d'ordre de couche de l'intégralité du [jeu d'armatures \(page 567\)](#).

CONSEIL Vous pouvez également modifier les [propriétés du segment \(page 1102\)](#) dans le panneau des propriétés.

Modification des brins suivant surface





Utilisez ces méthodes pour modifier les brins suivant surface du jeu d'armatures.

1. Pour ajouter un nouveau segment à la face d'une pièce, assurez-vous que

le jeu d'armatures est sélectionné, cliquez sur  **Ajouter une surface** dans l'onglet contextuel du ruban, puis sélectionnez la face de la pièce.

Si vous essayez d'ajouter une surface de segment à une face de pièce qui possède déjà une face de segment qui appartient au même jeu d'armatures, Tekla Structures n'ajoute pas la nouvelle surface en double.


2. Pour supprimer un brin suivant surface, sélectionnez-le et appuyez sur **Supprimer**.
3. Pour modifier l'ordre des lits des armatures au niveau d'un brin individuel, sélectionner la surface du brin et ajustez l'ordre des couches à l'aide des boutons suivants dans la barre d'outils contextuelle.

- Cliquez sur  pour déplacer les barres vers le lit le plus à l'extérieur.
- Cliquez sur  pour déplacer les barres d'un lit vers l'extérieur.
- Cliquez sur  pour déplacer les barres d'un lit vers l'intérieur.
- Cliquez sur  pour déplacer les barres vers le lit le plus à l'intérieur.

Vous pouvez également entrer un nombre dans la zone **Numéro de lit**.

Plus le numéro de lit est petit, plus ce lit est proche de la surface du béton. Vous pouvez utiliser des nombres positifs et négatifs.

Ces modifications remplacent les paramètres d'ordre de couche de l'intégralité du [jeu d'armatures \(page 567\)](#).

4. Pour définir un décalage supplémentaire entre le brin suivant surface et les barres, sélectionnez la surface du brin et entrez une valeur pour **Décalage supplémentaire** dans la barre d'outils contextuelle.
Une valeur négative déplace les barres en dehors du béton.
5. Pour définir si les fers d'un brin sont coupés par les ouvertures du béton, sélectionnez le brin et cliquez sur le bouton  **Créer perçages** dans la barre d'outils contextuelle.

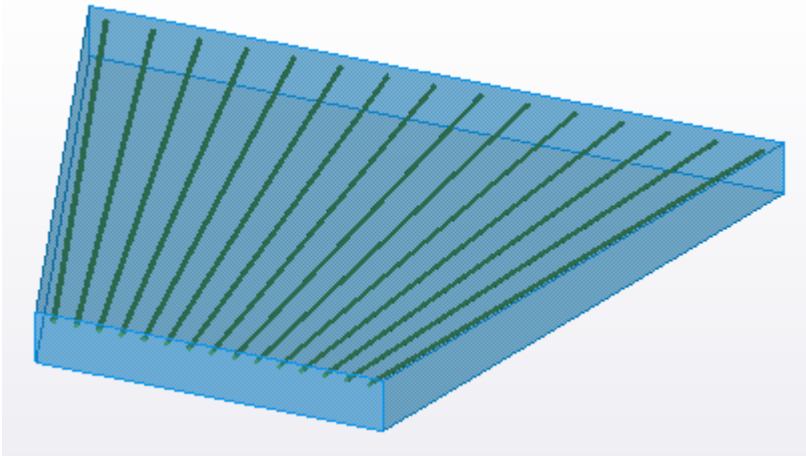
CONSEIL Vous pouvez également modifier les [propriétés du brin suivant surface \(page 1103\)](#) dans le panneau des propriétés. Après avoir modifié les propriétés des brins suivant surface sélectionnés, cliquez sur **Modifier** pour enregistrer les modifications.

Modification d'un jeu d'armatures localement à l'aide de modificateurs

Vous pouvez utiliser les *modificateurs* pour modifier un jeu d'armatures à certains emplacements uniquement.

Par exemple, vous pouvez créer un *modificateur de propriétés* local pour modifier uniquement les propriétés de certaines barres dans un jeu d'armatures, vous pouvez créer des crochets ou un filetage en ajoutant un *modificateur de détail d'extrémité*, ou vous pouvez diviser le jeu d'armatures en longueurs stocks avec des *séparateurs*.

Vous pouvez également créer des guides secondaires pour le jeu d'armatures. Avec un guide secondaire, vous pouvez définir un espacement différent à l'origine et à l'extrémité des aciers du jeu d'armatures, par exemple.




Les modificateurs sont des lignes ou des polygones qui peuvent avoir des chanfreins d'angle. Les modificateurs sont projetés sur les faces du brin du jeu d'armatures. Chaque modificateur affecte uniquement les barres du jeu d'armatures que sa projection touche.

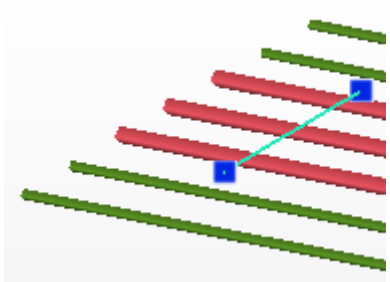
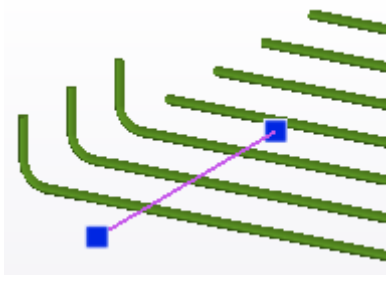
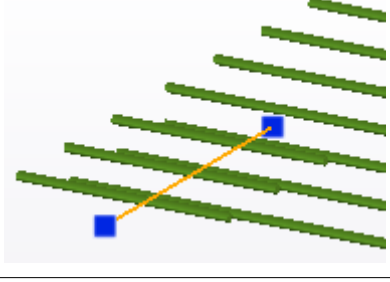
REMARQUE Lorsque vous manipulez des jeux d'armatures, vérifiez que le bouton





Modification dynamique est actif.

Pour sélectionner des jeux d'armatures entiers, des groupes d'armatures ou des fers individuels dans les jeux d'armatures du modèle, vous pouvez utiliser

les trois boutons de sélection des armatures . Tekla Structures affiche ensuite les modificateurs existants qui affectent les fers du jeu d'armatures sélectionnés et les poignées de modification dynamique des modificateurs. Les différents modificateurs possèdent des couleurs différentes, comme suit :

Modificateur	Couleur	Exemple
Modificateur de propriété	Vert clair	
Modificateur de détail d'extrémité	Magenta	
Séparateur	Orange	

Modificateur	Couleur	Exemple
Guide secondaire	Bleu clair	

Un symbole fléché  près du milieu de chaque modificateur indique la [direction \(page 586\)](#) du modificateur, pointant de l'origine vers l'extrémité du modificateur.


Lorsque vous sélectionnez un modificateur, Tekla Structures indique les barres du jeu d'armatures qui sont affectées par le modificateur et affiche les barres non affectées comme semi-transparentes.

Vous pouvez modifier les modificateurs à l'aide de la modification dynamique, ou en modifiant leurs propriétés dans le panneau des propriétés ou sur la barre d'outils contextuelle. Lorsque vous modifiez les propriétés du modificateur, les propriétés des barres du jeu d'armatures changent à l'emplacement défini par le modificateur.

Lorsque vous supprimez un modificateur, le jeu d'armatures revient à l'état dans lequel il était sans le modificateur.

Création d'un modificateur de propriété


Les modificateurs de propriétés sont affichés en vert clair.


1. À l'aide d'un des trois boutons de sélection du ferrillage , sélectionnez les barres du jeu d'armatures pour lesquelles vous souhaitez créer un modificateur.


2. Dans l'onglet contextuel **Jeu d'armatures** du ruban, cliquez sur  **Modificateur de propriété**.

3. Indiquez comment vous souhaitez placer le modificateur dans le modèle.

Cliquez sur le bouton **Mode de sélection** de l'onglet contextuel pour parcourir les modes de sélection et sélectionner le mode de sélection.

Le bouton  indique que vous pouvez sélectionner un point et le

bouton  indique que vous pouvez sélectionner plusieurs points. Le

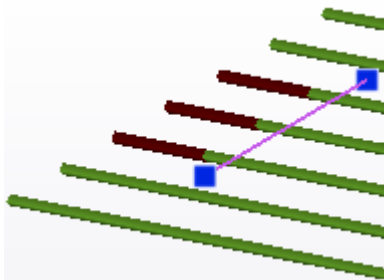
bouton  indique que le modificateur est créé pour les barres sélectionnées uniquement.



4. Selon le mode de sélection choisi, procédez d'une des façons suivantes :
 - Sélectionnez un point pour créer un modificateur de ligne simple pour le jeu d'armatures, le groupe de barres ou les barres sélectionnés.
 - Sélectionnez deux points pour définir les extrémités d'un modificateur en ligne simple. Cliquez ensuite sur le bouton central de la souris.
 - Sélectionnez plusieurs points pour créer un modificateur en polyligne. Cliquez ensuite sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
5. Pour terminer la commande, appuyez sur **Ech.**
6. Pour appliquer les modifications locales aux aciers du jeu d'armatures à l'emplacement du modificateur :
 - a. Sélectionnez le modificateur.
 - b. Si vous devez changer la géométrie du modificateur, faites glisser les poignées de [modification dynamique \(page 117\)](#).
 - c. Modifiez les [propriétés du modificateur de propriétés \(page 1104\)](#) dans la barre d'outils contextuelle ou dans le panneau des propriétés.
 - d. Si vous utilisez le panneau des propriétés, cliquez sur **Modifier** pour enregistrer les modifications.

Création d'un modificateur de détail d'extrémité


Les modificateurs de détail d'extrémité affectent l'extrémité la plus proche de la barre. Par conséquent, en déplaçant le modificateur, vous pouvez modifier l'extrémité de la barre qu'il affecte. Les modificateurs de détail d'extrémité sont affichés en magenta.


Tekla Structures affiche les extrémités filetées de la barre en rouge foncé.




1. À l'aide d'un des trois boutons de sélection du ferrailage , sélectionnez les barres du jeu d'armatures pour lesquelles vous souhaitez créer un modificateur.
2. Dans l'onglet contextuel **Jeu d'armatures** du ruban, cliquez sur  **Détail extrémité**.
3. Indiquez comment vous souhaitez placer le modificateur dans le modèle.

Cliquez sur le bouton **Mode de sélection** de l'onglet contextuel pour parcourir les modes de sélection et sélectionner le mode de sélection.

Le bouton  indique que vous pouvez sélectionner un point et le



bouton  indique que vous pouvez sélectionner plusieurs points. Le

bouton  indique que le modificateur est créé pour les barres sélectionnées uniquement.


4. Selon le mode de sélection choisi, procédez d'une des façons suivantes :
 - Sélectionnez un point pour créer un modificateur de ligne simple pour le jeu d'armatures, le groupe de barres ou les barres sélectionnés.
 - Sélectionnez deux points pour définir les extrémités d'un modificateur en ligne simple. Cliquez ensuite sur le bouton central de la souris.
 - Sélectionnez plusieurs des points pour créer un modificateur en polyligne. Cliquez ensuite sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
5. Pour terminer la commande, appuyez sur **Ech**.
6. Pour appliquer les modifications locales aux aciers du jeu d'armatures à l'emplacement du modificateur :
 - a. Sélectionnez le modificateur.
 - b. Si vous devez changer la géométrie du modificateur, faites glisser les poignées de [modification dynamique \(page 117\)](#).
 - c. Modifiez les [propriétés du modificateur de détail d'extrémité \(page 1108\)](#) dans la barre d'outils contextuelle ou dans le panneau des propriétés.
 - d. Si vous utilisez le panneau des propriétés, cliquez sur **Modifier** pour enregistrer les modifications.


Création d'un séparateur


Les séparateurs scindent les barres et créent des recouvrements ou des excentrement. Les séparateurs sont affichés dans orange.

1. À l'aide d'un des trois boutons de sélection du ferrailage , sélectionnez les barres du jeu d'armatures pour lesquelles vous souhaitez créer un modificateur.
2. Dans l'onglet contextuel **Jeu d'armatures** du ruban, cliquez sur  **Séparateur**.
3. Indiquez comment vous souhaitez placer le séparateur dans le modèle.

Cliquez sur le bouton **Mode de sélection** de l'onglet contextuel pour parcourir les modes de sélection et sélectionner le mode de sélection.

Le bouton  indique que vous pouvez sélectionner un point et le

bouton  indique que vous pouvez sélectionner plusieurs points. Le

bouton  indique que le séparateur est créé pour les barres sélectionnées uniquement.

4. Selon le mode de sélection choisi, procédez d'une des façons suivantes :
 - Sélectionnez un point pour créer un séparateur de ligne simple pour le jeu d'armatures, le groupe de barres ou les barres sélectionnés.
 - Sélectionnez deux points pour définir les extrémités d'un séparateur en ligne simple. Cliquez ensuite sur le bouton central de la souris.
 - Sélectionnez plusieurs les points pour créer un séparateur en polyligne. Cliquez ensuite sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.

CONSEIL Si vous souhaitez créer le séparateur à une certaine distance arrondie à partir d'une extrémité du fer, et que la cote affichée est mesurée à partir de l'extrémité du fer, maintenez la touche **Maj** enfoncée lorsque vous placez le séparateur dans le modèle pour faire basculer le point de mesure vers l'autre extrémité du fer.

5. Pour terminer la commande, appuyez sur **Ech**.
6. Pour appliquer les modifications locales aux aciers du jeu d'armatures à l'emplacement du séparateur :
 - a. Sélectionnez le séparateur.
 - b. Si vous devez changer la géométrie du séparateur, faites glisser les poignées de [modification dynamique \(page 117\)](#).
 - c. Modifiez les [propriétés du séparateur \(page 112\)](#) dans la barre d'outils contextuelle ou dans le panneau des propriétés.
 - d. Si vous utilisez le panneau des propriétés, cliquez sur **Modifier** pour enregistrer les modifications.

Création d'un guide secondaire

Vous pouvez créer jusqu'à deux guides secondaires pour un jeu d'armatures. Les guides secondaires s'affichent en bleu clair.

Notez que si un jeu d'armatures a été créé à l'aide de la commande **Par lignes guides**, ou s'il comporte des brins suivant surface, vous pouvez uniquement créer 1 ligne guide secondaire.


1. Sélectionnez un jeu d'armatures.

2. Dans l'onglet contextuel **Jeu d'armatures** du ruban, cliquez sur  **Ligne directrice secondaire**.

3. Indiquez comment vous souhaitez placer le guide dans le modèle.



Le bouton de l'onglet contextuelle indique que vous pouvez

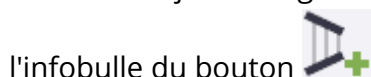
sélectionner un point et le bouton  indique que vous pouvez sélectionner plusieurs points. Cliquez sur le bouton pour modifier le mode de sélection.

4. Selon le mode de sélection, procédez d'une des façons suivantes :

- Sélectionnez un point pour créer une ligne guide simple.
- Sélectionnez deux points pour définir les extrémités d'une ligne guide simple. Cliquez ensuite sur le bouton central de la souris.
- Sélectionnez plusieurs les points pour créer une polyligne guide. Cliquez ensuite sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.

5. Pour créer un autre guide secondaire, répétez les étapes 3 et 4.

S'il existe déjà deux ligne directrices secondaires dans un jeu d'armatures,

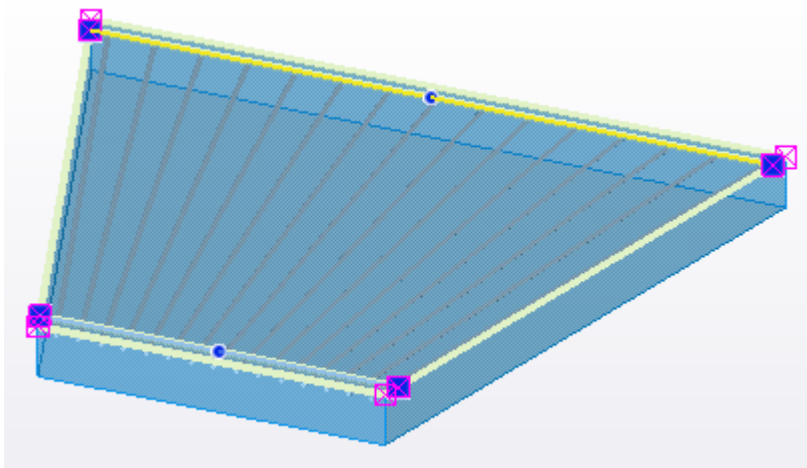


l'infobulle du bouton devient le **Nombre maximal de lignes directrices secondaires atteint** et vous ne pouvez pas créer de lignes directrices supplémentaires.

6. Appuyez sur **Echap** pour terminer la création des guides secondaires.

7. Si nécessaire, sélectionnez un guide secondaire et modifiez sa [géométrie \(page 117\)](#) et ses [propriétés \(page 1101\)](#).

Par exemple, vous pouvez ajuster la longueur ou les valeurs d'espacement du guide secondaire.



Voir aussi [Distribution des barres dans un jeu d'armatures \(page 589\)](#).

8. Pour définir un guide secondaire comme guide principal, sélectionnez-le et cliquez sur **1 Définir comme principal** dans la barre d'outils contextuelle.

CONSEIL Vous pouvez également créer des guides secondaires de la même manière que vous [copiez d'autres modificateurs \(page 586\)](#) : maintenez la touche **Ctrl** et faites glisser le guide principal.

Création d'un modificateur par copie

Vous pouvez copier des modificateurs de jeu d'armatures.

1. Sélectionnez un jeu d'armatures, un groupe d'armatures ou une barre pour afficher ses modificateurs.

Si vous ne pouvez pas voir les modificateurs, vérifiez que les types de modificateurs requis sont [définis comme visibles \(page 587\)](#).

2. Sélectionnez le modificateur que vous souhaitez copier.
3. Maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et faites glisser le modificateur à l'emplacement souhaité.

Tekla Structures crée un nouveau modificateur lorsque vous relâchez le bouton de la souris.

4. Sélectionnez le modificateur pour modifier sa [géométrie \(page 117\)](#) et ses propriétés comme il convient.

Modification de la direction d'un modificateur


Vous pouvez modifier la direction des modificateurs, des séparateurs et des lignes directrices de jeu d'armatures.

1. Sélectionnez un jeu d'armatures, un groupe d'armatures ou une barre pour afficher ses modificateurs.

Si vous ne pouvez pas voir les modificateurs, vérifiez que les types de modificateurs requis sont [définis comme visibles \(page 587\)](#).

2. Sélectionnez le modificateur pour lequel vous souhaitez modifier le sens de modélisation.


3. Cliquez sur  **Permuter extrémités** dans la barre d'outils contextuelle.

Le symbole de flèche  près du milieu de la direction du modificateur change, indiquant la direction du modificateur modifiée.

Faire suivre les arêtes par un modificateur

Vous pouvez indiquer qu'un modificateur, séparateur ou guide de jeu d'armatures tente de suivre les arêtes d'un brin situé entre les points d'extrémité du modificateur. Ceci est utile lorsque vous renforcez et détaillez des structures en béton incurvées, par exemple.

1. Déplacez les points d'extrémité du modificateur vers les arêtes du brin.
2. S'il y a des coupes sur les arêtes, ajoutez des points intermédiaires au modificateur et faites glisser les poignées dans les coins des coupes.
3. Double-cliquez sur un modificateur pour ouvrir ses propriétés dans le panneau des propriétés. Sélectionnez **Oui** dans la liste **Suivre les arêtes**, puis cliquez sur **Modifier**.

Vous pouvez également sélectionner le modificateur et cliquer sur  dans la barre d'outils contextuelle.

Afficher ou masquer des modificateurs de jeu d'armatures

Si votre modèle contient de nombreux modificateurs de jeu d'armatures, il peut être utile de n'en afficher que certains lorsque vous sélectionnez des fers du jeu d'armatures et de masquer ceux qui ne sont pas nécessaires. Vous pouvez afficher et masquer les modificateurs en fonction de leur type.

Par exemple, vous pouvez afficher uniquement les modificateurs de détail d'extrémité et masquer tous les modificateurs de propriétés et séparateurs.

Vous pouvez également afficher ou masquer les lignes directrices principales et secondaires.

1. Accédez à l'onglet **Armature** et cliquez sur **Visibilité**.
2. Suivez l'une des procédures ci-dessous :
 - Cliquez sur **Guides** pour activer ou désactiver les lignes directrices.
 - Cliquez sur **Modificateurs de propriété** pour activer ou désactiver les modificateurs de propriété.
 - Cliquez sur **Séparateurs** pour activer ou désactiver les séparateurs.

- Cliquez sur **Détail d'extrémité** pour activer ou désactiver les modificateurs de détail d'extrémité.

Vous pouvez également utiliser les options avancées ou les raccourcis clavier suivants :

- **Alt+2**, XS_REBARSET_SHOW_GUIDELINES
- **Alt+3**, XS_REBARSET_SHOW_PROPERTY_MODIFIERS
- **Alt+4**, XS_REBARSET_SHOW_SPLITTERS
- **Alt+5**, XS_REBARSET_SHOW_END_DETAIL_MODIFIERS

Pour afficher ou masquer les modificateurs de jeu d'armatures créés à l'aide de composants, utilisez l'option avancée XS_REBARSET_SHOW_MODIFIERS_CREATED_BY_COMPONENTS. Par défaut, cette option avancée est définie sur `FALSE` et ces modificateurs ne s'affichent pas lorsque vous sélectionnez des barres du jeu d'armatures.

Comment découper des jeux d'armatures

Vous pouvez découper automatiquement les jeux d'armatures en fonction des coupes existantes dans les pièces en béton ou manuellement à l'aide des commandes de découpe de l'onglet **Edition**. Vous pouvez modifier les découpes dans les jeux d'armatures de la même façon que vous modifiez les découpes dans les pièces dans le modèle, à l'aide de la modification dynamique.

Vous pouvez utiliser les commandes suivantes pour créer des découpes :

- [coupe \(page 424\)](#)
- [découpe polygonale \(page 423\)](#)
- [découpe par élément \(page 426\)](#)

Les paramètres d'enrobage béton sont également appliqués aux découpes, même sur les bords de coupe qui sont parallèles aux armatures.

Découpe d'un jeu d'armatures à l'aide d'une découpe dans une pièce en béton


Lorsque vous créez des jeux d'armatures pour des pièces en béton à l'aide des commandes **Longitudinale**, **Transversale**, **Par surface** et **Par lignes guides**, Tekla Structures découpe automatiquement les nouveaux jeux d'armatures à l'aide des découpes existantes dans les pièces en béton. Si vous ajoutez une nouvelle découpe à une pièce en béton avec un jeu d'armatures, le jeu d'armatures n'est pas automatiquement coupé. Si vous souhaitez découper également le jeu d'armatures, utilisez la commande **Découpe par élément** et utilisez la nouvelle découpe comme pièce de découpe.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Découpe par élément**.
2. Sélectionnez le jeu d'armatures que vous souhaitez découper.

3. Sélectionnez la découpe de l'élément en béton.
Tekla Structures découpe le jeu d'armatures.

Modification d'une découpe dans un jeu d'armatures

Vous pouvez modifier des découpes dans les jeux d'armatures à l'aide de la modification dynamique. Par exemple, vous pouvez créer une découpe dans un jeu d'armatures d'une dimension ou d'une forme différente de la découpe dans une pièce en béton.

1. Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
2. Sélectionnez la découpe dans le jeu d'armatures.
3. Modifiez la découpe à l'aide de la [modification dynamique \(page 117\)](#).

Distribution des barres dans un jeu d'armatures

Les jeux d'armatures peuvent avoir différentes valeurs d'espacement entre les barres. L'espacement des barres est mesuré le long des lignes directrices du jeu d'armatures. Vous pouvez modifier les valeurs d'écartement dans les vues du modèle ou dans le panneau des propriétés, ou à l'aide des modificateurs de propriété. Vous pouvez également ajouter, déplacer et supprimer des fers simples.

REMARQUE Lorsque vous manipulez des jeux d'armatures, vérifiez que le bouton




Modification dynamique est actif.

Modification des propriétés d'écartement


Vous pouvez modifier les propriétés d'écartement dans les vues du modèle et à l'aide de la barre d'outils contextuelle, ou dans le panneau des propriétés.

1. Sélectionnez un jeu d'armatures.
2. Si vous souhaitez modifier les propriétés d'écartement à l'aide d'une ligne directrice secondaire ou d'un modificateur de propriété, sélectionnez la ligne directrice secondaire ou le modificateur de propriété.

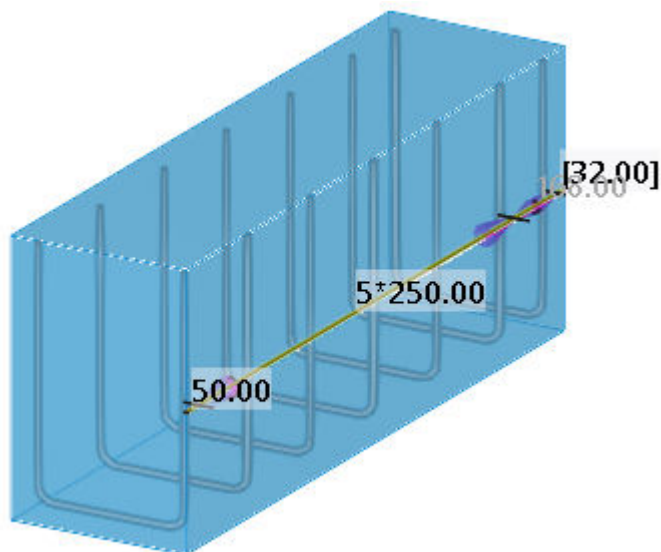
Pour modifier les écartements de lignes directrices secondaires

indépendamment de la ligne directrice principale, cliquez sur  dans la barre d'outils contextuelle ou définissez **Hériter de la pièce principale** sur **Non** dans les propriétés de la [Ligne directrice secondaire \(page 1101\)](#).

Pour le [modificateur de propriétés \(page 1104\)](#), définissez **Modifier la distribution** sur **Oui**.

3. Dans la barre d'outils contextuelle, cliquez sur le bouton  **Modifier les écartements**.

Tekla Structures affiche les valeurs d'écartement et les décalages de début et de fin dans le modèle.



Pour les jeux d'armatures et les modificateurs de propriétés, les valeurs sont affichées dans la ligne directrice principale, pour les lignes directrices secondaires sur la ligne directrice secondaire.

Lorsque la modification de l'écartement est activée, vous ne pouvez pas modifier la géométrie des lignes directrices.


4. Pour spécifier la manière dont les fers sont espacés, sélectionnez une option pour la **Méthode création** dans la barre d'outils contextuelle.
5. Pour modifier une valeur d'écartement, un décalage ou le nombre de fers, cliquez sur la valeur dans une vue du modèle, entrez une nouvelle valeur, puis appuyez sur **Entrée**.


Lorsque **Méthode création** est définie sur **Par écartements fixes**, vous pouvez lister plusieurs valeurs d'écartement (séparées par des espaces) et/ou utiliser la multiplication pour répéter le même écartement, par exemple, 100 200 5*300.



Vous pouvez également modifier les propriétés d'espacement dans le panneau des propriétés.

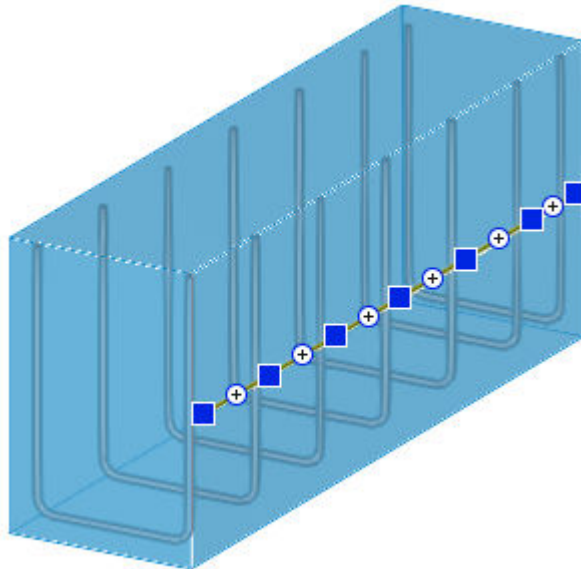
Ajout, déplacement et suppression d'armatures simples

1. Sélectionnez un jeu d'armatures.
2. Si vous souhaitez déplacer les fers le long d'une ligne directrice secondaire, sélectionnez la ligne directrice secondaire.



Cliquez sur  dans la barre d'outils contextuelle, ou définissez **Hériter de la pièce principale** sur **Non** dans les propriétés de la ligne directrice secondaire.

3. Dans la barre d'outils contextuelle, cliquez sur  **Déplacer, ajouter, supprimer armature**.


Tekla Structures affiche une  poignée pour chaque fer de la ligne directrice et  des symboles entre les fers.



4. Suivez l'une des procédures ci-dessous :

- Pour ajouter une barre entre deux barres existantes, cliquez sur .
- Pour déplacer une barre, sélectionnez la poignée  de la barre et faites-la glisser vers un nouvel emplacement.

Vous pouvez également utiliser le clavier pour [entrer un emplacement numérique \(page 95\)](#). Puis appuyez sur **Entrée** pour confirmer.

- Pour supprimer une barre, sélectionnez la poignée  de la barre et appuyez sur **Supprimer**.

Vous pouvez également utiliser le menu déroulant **Exclure** dans le [jeu d'armatures \(page 1097\)](#), la [ligne directrice secondaire \(page 1101\)](#) ou les [propriétés du modificateur \(page 1104\)](#) de propriétés pour exclure le premier et/ou le dernier jeu d'armatures.

Modification d'une armature simple, d'un groupe d'armatures ou d'un treillis


Vous pouvez modifier une armature à l'aide de la modification dynamique. Vous pouvez modifier l'armature en faisant simplement glisser les poignées ou en sélectionnant une commande dans la barre d'outils contextuelle.

REMARQUE La modification dynamique n'est pas compatible avec les types d'armature suivants :


- Armatures [circulaires](#) (page 552) et [courbes](#) (page 551) ou 3D
 - [Formes torons d'armature](#) (page 562)
-

Si vous avez créé l'armature à l'aide d'un composant, vous devez isoler le composant avant d'utiliser la modification dynamique.

Avant de commencer :








- Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
- Sélectionnez l'armature.







Tekla Structures affiche les poignées que vous pouvez utiliser pour



modifier l'armature ainsi qu'une icône . Cliquez sur l'icône pour ouvrir la barre d'outils et sélectionnez la commande appropriée. Les commandes disponibles varient selon le type de ferrailage que vous modifiez.



Pour modifier des armatures simples, des groupes d'armatures ou des treillis soudés :

Sur	Procéder comme suit	Commande disponible pour
Modifier l'enrobage d'une armature	Faites glisser une poignée vers l'emplacement souhaité. 	Armatures, groupes d'armatures, treillis soudés
Ajouter des points à une armature	Faites glisser une poignée centrale  vers l'emplacement souhaité.	Armatures, groupes d'armatures, treillis soudés polygonaux et courbes
Ajouter des points de polygone au début ou à la fin d'une armature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le point de référence d'origine ou d'extrémité de l'armature . 2. Cliquez sur le bouton Ajouter nouveau point  dans la barre d'outils. 3. Sélectionnez l'emplacement du nouveau point d'origine ou d'extrémité. 	Armatures, groupes d'armatures
Supprimer des points d'une armature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez un ou plusieurs points de référence. 2. Appuyez sur la touche Suppr. 	Armatures, groupes d'armatures, treillis soudés polygonaux et courbes
Ajouter des crochets	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le point d'origine ou d'extrémité de l'armature .  Une barre d'outils dédiée aux propriétés des crochets s'affiche. 2. Sélectionnez la forme souhaitée pour le crochet. 3. Si vous sélectionnez Crochet spécial, indiquez l'angle, le rayon et la longueur du crochet, puis cliquez sur . 	Armatures, groupes d'armatures

Sur	Procéder comme suit	Commande disponible pour
Modifier le rayon de courbure d'une armature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le bouton Modifier rayon de courbure  dans la barre d'outils. 2. Entrez une valeur dans le champ situé à côté du bouton Modifier rayon de courbure et appuyez sur Entrée. 	Armatures, groupes d'armatures
Modifier le diamètre d'une armature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le bouton Modifier diamètre  dans la barre d'outils. 2. Sélectionnez une valeur dans la liste en regard du bouton Modifier diamètre. 	Armatures, groupes d'armatures, treillis soudés
Modifier les écartements en ajustant la plage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le bouton Modifier les écartements  dans la barre d'outils. 2. Faites glisser une poignée  vers l'emplacement souhaité. 	Groupes d'armatures, treillis soudés
Modifier les écartements en scindant la plage en deux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le bouton Modifier les écartements  dans la barre d'outils. 2. Faites glisser une poignée centrale  vers l'emplacement souhaité et relâchez la poignée. Tekla Structures crée une nouvelle armature et la plage est scindée en deux. L'écartement entre les deux nouvelles plages est aussi proche que possible de l'écartement d'origine. 3. Si nécessaire, modifiez le nombre d'espaces ou la valeur d'écartement. Cliquez sur la poignée de point milieu et entrez les valeurs souhaitées 	Groupes d'armatures, treillis soudés

Sur	Procéder comme suit	Commande disponible pour
	dans les champs de la barre d'outils et appuyez sur Entrée .	
Déplacer, ajouter ou supprimer un ferrailage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le bouton Déplacer, ajouter, supprimer ferrailage  dans la barre d'outils. Tekla Structures affiche les poignées de ligne pour chaque armature. 2. Suivez l'une des procédures ci-dessous : <ul style="list-style-type: none"> • Pour déplacer une armature, sélectionnez-la et faites-la glisser vers l'emplacement souhaité. • Pour ajouter une armature entre deux armatures, cliquez sur . • Pour supprimer des armatures, sélectionnez-les et appuyez sur Supprimer. 	Groupes d'armatures, treillis soudés

Voir aussi

[Utilisation des poignées pour modifier un ferrailage \(page 603\)](#)


[Utilisez l'adaptabilité pour modifier un ferrailage \(page 610\)](#)



[Vérification de la validité de la géométrie d'une armature \(page 613\)](#)

Répartissez les armatures dans un groupe d'armatures



Vous pouvez choisir la manière dont les armatures sont réparties dans un groupe d'armatures en modifiant l'espacement des barres.



Pour modifier l'espacement des armatures dans un groupe d'armatures, suivez l'une des procédures ci-dessous :

Pour	Procéder comme suit
Modifier l'espacement à l'aide de la modification dynamique (page 591)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que le sélecteur Modification dynamique  est actif. 2. Sélectionnez un groupe d'armatures.

Pour	Procéder comme suit
	<p>3. Dans la barre d'outils contextuelle, cliquez sur le bouton Modifier les écartements .</p> <p>4.  Faites glisser une poignée vers l'emplacement souhaité.</p>
Modifier les espacements en utilisant les propriétés Groupe d'armatures	<p>1. Sélectionnez un groupe d'armatures.</p> <p>2. Double-cliquez sur l'armature pour ouvrir les propriétés du Groupe d'armatures.</p> <p>3. Dans la section Distribution, sélectionnez une option d'écartement dans la liste Méthode création.</p> <p>4. Entrez les valeurs requises.</p> <p>5. Cliquez sur Modifier.</p>

Options d'espacement dans la liste **Méthode de création** :

Option	Description	Exemple
Distribution égale par quantité d'armatures	<p>Entrez le nombre d'armatures.</p> <p>Tekla Structures divise la distance disponible par le nombre d'armatures.</p> <p>Entrez le nombre d'armatures dans le champ Nombre de ferrailages.</p>	
Distribution égale par écartement souhaité	<p>Entrez une valeur d'espacement.</p> <p>Tekla Structures définit une valeur d'écartement aussi proche que possible de la valeur du champ Valeur écartement souhaité.</p>	
Par écartements fixes sauf le premier	<p>Entrez la valeur d'écartement dans la zone Valeur d'écartement fixe.</p> <p>Crée des espacements fixes d'égale distance entre les armatures. Le premier écartement peut varier pour équilibrer la distribution des armatures.</p> <p>Si le premier écartement est inférieur à 10 % de la valeur d'écartement exacte, Tekla Structures supprime une armature.</p>	

Option	Description	Exemple
Par écartements fixes sauf le dernier	<p>Entrez la valeur d'écartement dans la zone Valeur d'écartement fixe.</p> <p>Crée des espacements fixes égaux entre les armatures. Le dernier écartement peut varier pour équilibrer la distribution des armatures.</p>	
Par écartements fixes sauf le milieu	<p>Entrez la valeur d'écartement dans la zone Valeur d'écartement fixe.</p> <p>Crée des espacements égaux entre les armatures. L'écartement intermédiaire peut varier pour équilibrer la distribution des armatures.</p> <p>Si le nombre d'armatures est impair (deux écartements milieux), l'autre écartement intermédiaire peut varier pour équilibrer la distribution des armatures.</p>	
Par écartements fixes sauf premier et dernier :	<p>Entrez la valeur d'écartement dans la zone Valeur d'écartement fixe.</p> <p>Crée des espacements égaux entre les armatures. Le premier et le dernier écartements peuvent varier pour équilibrer la distribution des armatures.</p>	
Par écartements fixes	<p>Entrez les valeurs d'espacement manuellement dans la zone Valeurs d'écartement exact.</p> <p>Utilisez le signe de multiplication pour répéter les écartements, par exemple $5 * 200$ pour créer cinq écartements de 200.</p>	

Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)



[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Modification d'une armature simple, d'un groupe d'armatures ou d'un treillis \(page 591\)](#)

Supprimer des armatures d'un groupe d'armatures

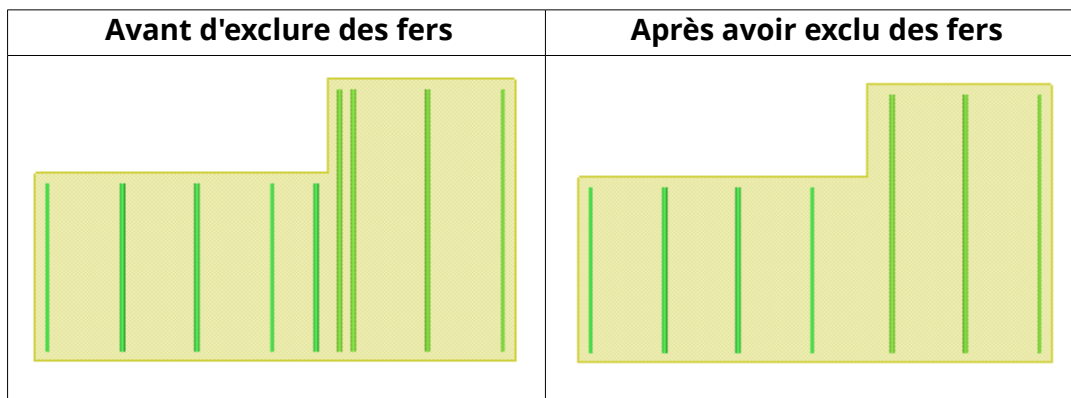
Vous pouvez parfois avoir besoin de supprimer ou d'exclure certaines armatures. Par exemple, lorsque plusieurs zones ferrillées se croisent, provoquant le chevauchement d'armatures, ou lorsque vous souhaitez commencer la répartition des barres à une distance spécifique de l'extrémité d'une pièce.

Pour supprimer des armatures d'un groupe, suivez l'une des procédures ci-dessous :

Sur	Procéder comme suit
Supprimer des armatures à l'aide de la modification dynamique (page 591)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que le bouton  Modification dynamique est actif. 2. Sélectionnez un groupe d'armatures. 3. Dans la barre d'outils contextuelle, cliquez sur le bouton Déplacer, ajouter, supprimer armature . 4. Sélectionnez les armatures à supprimer et appuyez sur Supprimer.
Supprimer des fers en utilisant les propriétés du Groupe d'armatures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez un groupe d'armatures. 2. Double-cliquez sur l'armature pour ouvrir les propriétés du Groupe d'armatures. 3. Dans la section Distribution, sélectionnez une option dans le menu déroulant Exclure. 4. Cliquez sur Modifier.

Exemples lorsque vous avez utilisé les options **Exclure** :

Avant d'exclure des fers	Après avoir exclu des fers
<p>Deux groupes d'armatures ont été ajoutés à une poutre en béton :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un groupe d'armatures par écartements fixes sauf le dernier • un groupe d'armatures par écartements fixes sauf le premier 	<p>Deux groupes d'armatures sans fers exclus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un groupe de barres avec le dernier fer exclu • un groupe de barres avec le premier fer exclu



Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Modification d'une armature simple, d'un groupe d'armatures ou d'un treillis \(page 591\)](#)

Dégrouper une armature

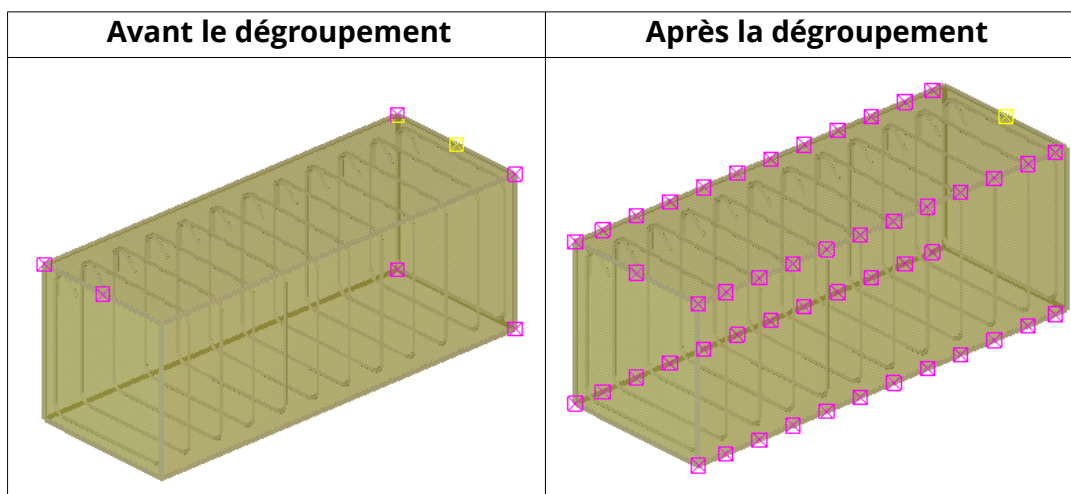
Vous pouvez dégroupé des groupes d'armatures et des treillis d'armature. Seul le ferrailage dans lequel chaque armature est située dans un plan peut être dégroupé.

REMARQUE Vous ne pouvez pas dégroupé des groupes d'armatures [circulaires \(page 552\)](#) ou [courbes \(page 551\)](#).

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Edition --> Grouper**.
2. Sélectionnez une des armatures dans un groupe d'armatures ou dans un treillis soudé.

Le groupe d'armatures est remplacé par de simples armatures. Les armatures simples disposent des mêmes propriétés et décalages que le groupe.

Si vous désunissez un treillis d'armature, les décalages pour les armatures simples ont pour valeur zéro.



Voir aussi

[Modification des armatures \(page 566\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

[Création d'un treillis soudé \(page 557\)](#)

Grouper armatures

Vous pouvez grouper des armatures simples et des groupes d'armatures. Seuls les ferrailages pour lesquels chaque armature est située dans un plan peuvent être groupés. Tous les groupes sont créés avec un écartement exact. Les armatures simples doivent avoir la même forme de courbure.

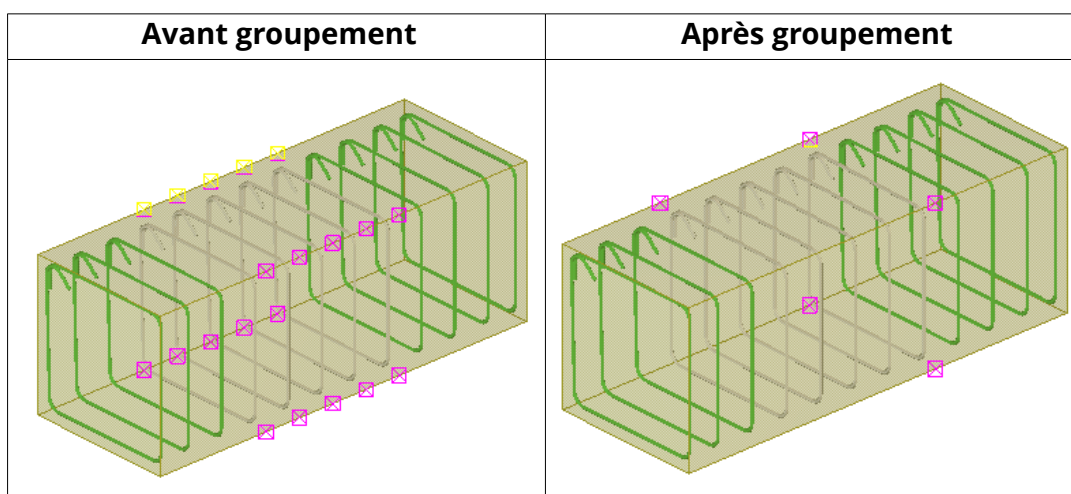
REMARQUE Vous ne pouvez pas créer des groupes d'armatures [circulaires \(page 552\)](#) ou [courbes \(page 551\)](#) par regroupement.

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Edition --> Grouper**.
2. Sélectionnez toutes les armatures ou groupes d'armatures que vous souhaitez grouper.
3. Cliquez sur le bouton central de la souris.
4. Sélectionnez une armature ou un groupe d'armatures pour en copier les propriétés.

Le nouveau groupe obtient les mêmes propriétés que l'armature sélectionnée.

REMARQUE L'armature ou le groupe d'armatures dont vous copiez les propriétés est également ajouté dans le groupe. Cela signifie, par exemple, que vous ne pouvez pas copier les

propriétés d'un autre groupe d'armatures que vous ne souhaitez pas inclure dans votre nouveau groupe d'armatures.



Voir aussi

[Modification des armatures \(page 566\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

[Création d'une armature simple \(page 541\)](#)

Combinaison de deux armatures ou groupes d'armatures en un

Vous pouvez combiner deux armatures simples ou groupes d'armatures en un. Les armatures peuvent être combinées si leurs extrémités sont connectées, ou si les armatures sont parallèles et proches l'une de l'autre. Cependant, dans certains cas, il est possible de combiner des armatures ou des groupes qui ne sont ni connectés ni parallèles. L'armature combinée obtient les mêmes propriétés que la première armature sélectionnée.

REMARQUE Vous ne pouvez pas combiner des groupes d'armatures **Biais N**.

1. Dans l'onglet **Modifier**, cliquez sur **Combiner**.
2. Sélectionnez la première armature simple ou le premier groupe d'armatures à combiner.
3. Sélectionnez la seconde armature simple ou le second groupe d'armatures à combiner.

Tekla Structures combine des groupes d'armatures ou des armatures en un seul élément.

Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

[Création d'une armature simple \(page 541\)](#)

[Modification des armatures \(page 566\)](#)

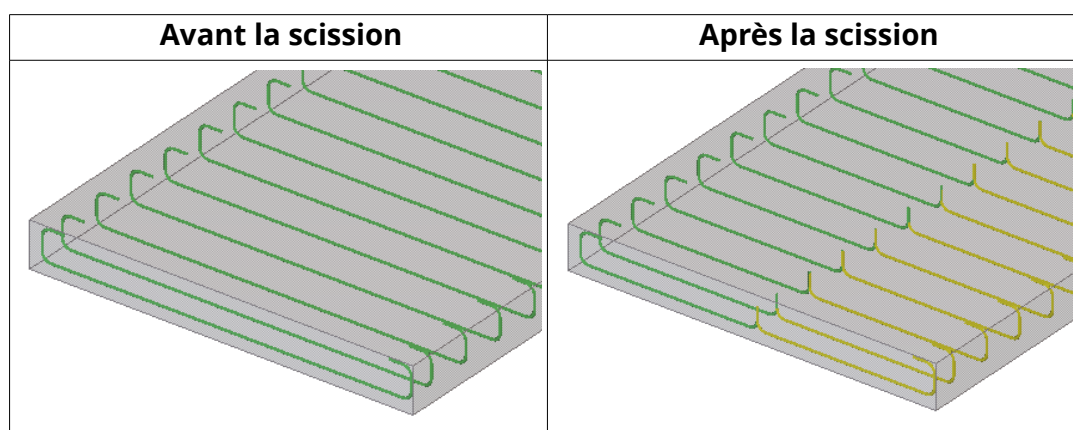
Scission d'un groupe d'armatures

Vous pouvez scinder des groupes d'armatures normaux et variables en deux groupes. Vous pouvez également scinder des armatures simples en deux.

1. Dans l'onglet **Modifier**, cliquez sur **Scinder**.
2. Sélectionnez un groupe d'armatures.
3. Sélectionnez deux points à l'endroit où vous souhaitez scinder le groupe. Tekla Structures scinde le groupe d'armatures.

REMARQUE Vous ne pouvez pas scinder des groupes d'armatures en diagonale.

Une fois scindé, chaque nouveau groupe d'armatures conserve les propriétés du groupe d'origine. Par exemple, si les armatures du groupe d'origine comportaient des crochets aux deux extrémités, les armatures des nouveaux groupes comportent également des crochets aux deux extrémités. Modifiez les propriétés des nouveaux groupes, si nécessaire.



Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

[Création d'une armature simple \(page 541\)](#)

[Modification d'une armature simple, d'un groupe d'armatures ou d'un treillis \(page 591\)](#)

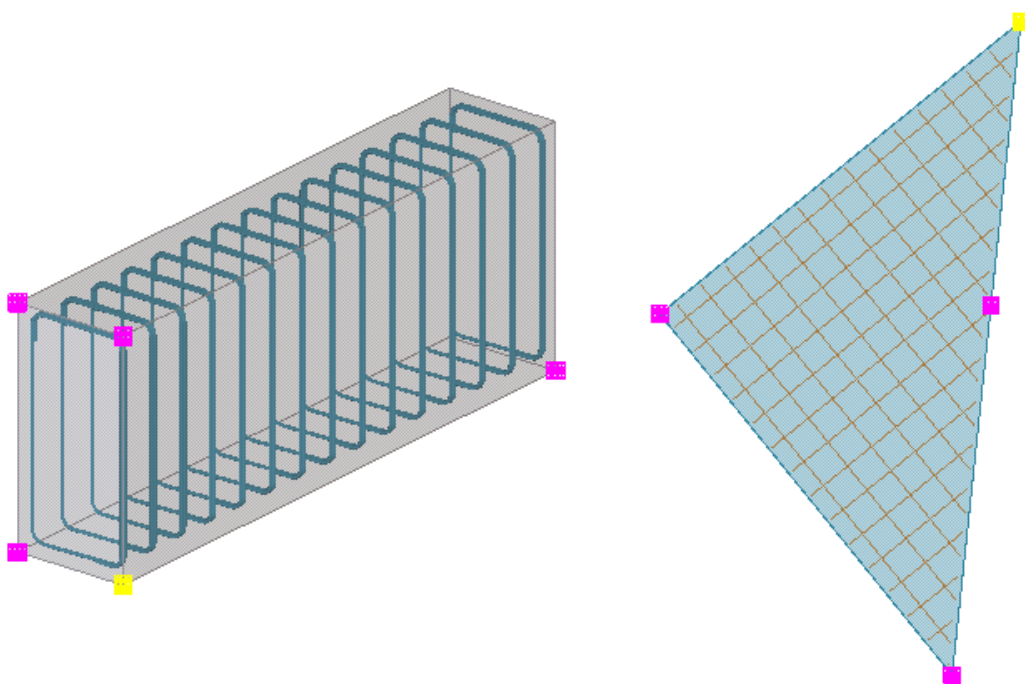
Utilisation des poignées pour modifier un ferrailage

Si vous ne souhaitez pas utiliser la modification dynamique pour modifier un ferrailage, vous pouvez utiliser, par exemple, les poignées qui y sont associées.

Tekla Structures utilise des poignées pour indiquer :

- Les extrémités et les angles d'une armature.
- La longueur de répartition d'un groupe d'armatures.
- Les angles et la direction des barres principales d'un treillis.


Lorsque vous sélectionnez une armature, Tekla Structures met en surbrillance les poignées. La poignée de la première extrémité est jaune tandis que le reste est de couleur magenta.



1. Sélectionnez l'armature.
Tekla Structures met en surbrillance les poignées.
2. Cliquez sur l'une des poignées pour la sélectionner.
3. Déplacez la poignée comme n'importe quel autre objet dans Tekla Structures.

Par exemple, si la fonction **glisser-déposer** est activée, faites simplement glisser la poignée vers une nouvelle position.

REMARQUE Si vous souhaitez utiliser les poignées des armatures,

vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** n'est pas actif. Si ce bouton est sélectionné et que l'option [modification dynamique \(page 591\)](#) est activée, Tekla Structures affiche les poignées de modification dynamique pour les points de référence, les extrémités, les segments et les points centraux des segments de l'armature sélectionnée. Ces poignées sont bleues.

Voir aussi



[Vérification de la validité de la géométrie d'une armature \(page 613\)](#)


Ajouter des crochets aux armatures

Vous pouvez ajouter des crochets aux extrémités des armatures.


REMARQUE Les crochets sont destinés uniquement à des fins d'ancrage. N'utilisez pas les crochets comme méthode pour modéliser d'autre géométrie d'armature, car cela peut causer des problèmes de visibilité dans les dessins, dans l'adaptabilité et dans la reconnaissance de forme de courbure d'armature.

Pour ajouter des crochets aux armatures, suivez l'une des procédures ci-dessous :

Pour :	Procédez comme suit :
Ajouter des crochets à l'aide de la modification dynamique (page 591)	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="719 1368 1366 1480">1. Vérifiez que le bouton Modification dynamique  est actif.<li data-bbox="719 1487 1366 1554">2. Sélectionnez une armature simple ou un groupe d'armatures.<li data-bbox="719 1561 1366 1711">3. Cliquez sur le point d'origine ou d'extrémité de l'armature . <p data-bbox="719 1727 1366 1794">Une barre d'outils dédiée aux propriétés des crochets s'affiche.</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="719 1800 1366 1881">4. Sélectionnez la forme souhaitée pour le crochet.

Pour :	Procédez comme suit :
	5. Si vous sélectionnez Crochet personnalisé , indiquez l'angle, le rayon et la longueur du crochet. Cliquez sur  .
Ajoutez des crochets à l'aide des propriétés Fer simple ou Groupe d'armatures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez une armature simple ou un groupe d'armatures. 2. Double-cliquez sur l'armature pour ouvrir ses propriétés. 3. Dans la section Crochets, sélectionnez un type de crochet pour l'origine et/ou l'extrémité du fer dans la liste Type crochet. 4. Si vous sélectionnez Crochet personnalisé, indiquez l'angle, le rayon et la longueur du crochet. 5. Cliquez sur Modifier.
Ajouter des crochets aux jeux d'armature à l'aide des modificateurs de détail d'extrémité	Voir Modification d'un jeu d'armatures localement à l'aide de modificateurs (page 579) .

Pour les crochets personnalisés, vous devez indiquer les informations suivantes :

Option	Description	
Angle	Entrez une valeur entre -180 et +180 degrés.	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Angle 2. Longueur 3. Rayon
Rayon	Entrez le rayon de mandrin du crochet. Utilisez le même rayon pour le crochet et pour l'armature. Si le crochet et l'armature ont des rayons différents, Tekla Structures ne reconnaît pas la forme de l'armature.	
Longueur	Entrez la longueur de la partie droite. Si la longueur est définie sur zéro, aucun crochet n'est créé.	

Exemples de crochets



	Description
1	Crochet standard de 90 degrés
2	Crochet standard de 135 degrés
3	Crochet standard de 180 degrés
4	Crochet personnalisé

Si vous sélectionnez un crochet standard, des dimensions prédéfinies sont utilisées pour les options **Angle**, **Rayon** et **Longueur**.

Le fichier `rebar_database.inp` contient le rayon de courbure et la longueur de crochet minimum prédéfinis pour tous les crochets standard.

Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)


[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)


[Modification d'une armature simple, d'un groupe d'armatures ou d'un treillis \(page 591\)](#)

Définir l'épaisseur d'enrobage de l'armature

Les ferrailages ont besoin d'un recouvrement minimum en béton pour les protéger des éléments dommageables tels que les conditions météo et le feu. Lorsque vous créez des ferrailages simples, Tekla Structures utilise l'épaisseur de recouvrement pour déterminer la position du ferrailage.

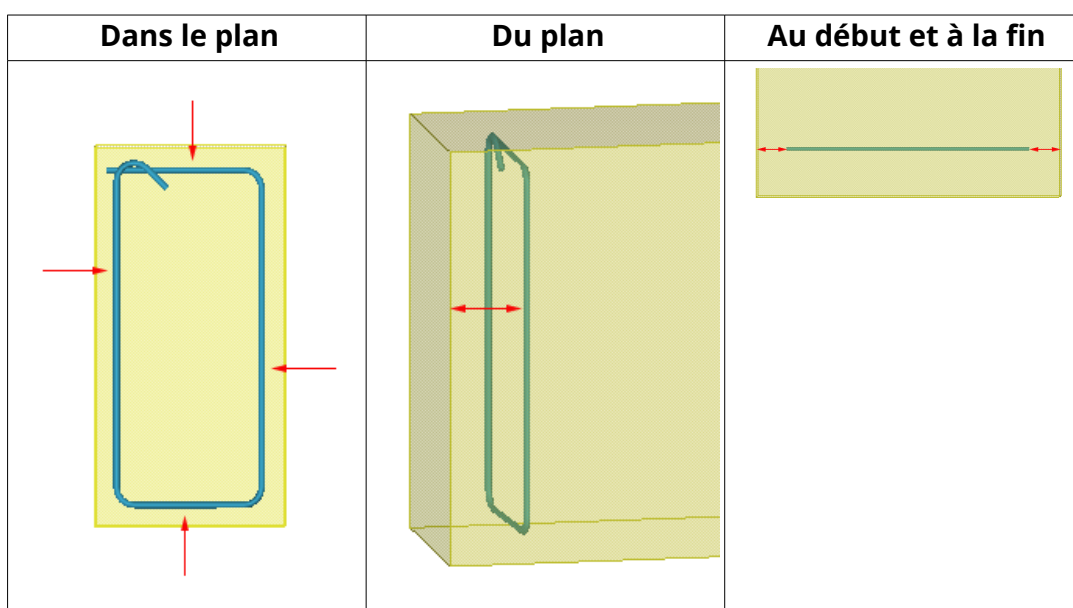
Pour définir l'épaisseur d'enrobage de l'armature, suivez l'une des procédures ci-dessous :

Sur	Procéder comme suit
Modifier l'épaisseur de l'enrobage à l'aide	1. Vérifiez que le bouton  Modification dynamique est actif.

Sur	Procéder comme suit
de la modification dynamique (page 591)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sélectionnez une armature unitaire, un groupe d'armatures ou un treillis soudé. 3. Faites glisser une poignée vers l'emplacement souhaité. 
Modifiez l'enrobage en utilisant les propriétés Fer simple, Groupe d'armatures ou Treillis soudé .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez une armature unitaire, un groupe d'armatures ou un treillis soudé. 2. Double-cliquez sur l'armature pour ouvrir ses propriétés. 3. Définissez l'épaisseur d'enrobage dans la section Enrobage. L'enrobage se définit selon trois directions : <ul style="list-style-type: none"> • Dans le plan, c'est-à-dire la distance entre le bas, le haut et les côtés de la pièce jusqu'à l'armature. Vous pouvez entrer plusieurs valeurs. Entrez les valeurs dans l'ordre dans lequel vous sélectionnez les points pour créer la barre. Si vous entrez moins de valeurs qu'il n'y a de segments dans la barre, Tekla Structures utilise la dernière valeur entrée pour les segments restants. • Du plan, c'est-à-dire la distance entre la surface d'extrémité de la pièce et l'armature. Si l'armature est en dehors de la pièce, entrez une valeur négative dans les cases Dans le plan et/ou Du plan. • Dans la direction longitudinale de la barre, c'est-à-dire depuis l'origine vers l'extrémité. Pour définir la longueur de la dernière section d'une barre, utilisez l'option Longueur brin et le sélecteur Capturer points les plus proches. Sélectionnez ensuite n'importe quel point sur le bord ou la ligne d'un élément pour indiquer la direction de la section de la barre. 4. Cliquez sur Modifier.

Sur	Procéder comme suit
<p>Modifier l'épaisseur d'enrobage par défaut des jeux d'armature dans un modèle</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dans le menu Fichier, cliquez sur Paramètres --> Options pour ouvrir la boîte de dialogue Options. 2. Accédez aux paramètres Jeu d'armatures et à l'onglet Enrobages et emplacements. 3. Modifiez les paramètres et cliquez sur OK. Vous pouvez définir les valeurs d'épaisseur d'enrobage par défaut dans les systèmes de coordonnées locaux et/ou globaux de pièces et dans différentes faces de la pièce. Dans les propriétés de chaque pièce en béton, vous pouvez ensuite choisir d'utiliser les valeurs d'épaisseur de recouvrement globales ou locales. 4. Pour appliquer les modifications à tous les jeux d'armatures existants ou aux jeux sélectionnés dans le modèle, accédez à l'onglet Armature du ruban, puis cliquez sur Plus --> Régénérer.
<p>Modifier l'enrobage des jeux d'armature dans une pièce en béton individuelle ou un type de pièce</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Double-cliquez sur la pièce en béton pour accéder à ses propriétés. 2. Accédez à la section Enrobage béton pour jeux d'armatures. Vous pouvez également cliquer sur Attributs utilisateur et accéder à l'onglet Jeu d'armatures. 3. Sélectionnez le système de coordonnées : Global ou Local de la pièce. Si vous sélectionnez l'option vide, Tekla Structures utilise les valeurs d'épaisseur d'enrobage globales par défaut de la boîte de dialogue Options. 4. Pour remplacer les valeurs par défaut de la boîte de dialogue Options, définissez l'épaisseur d'enrobage sur chaque face de la pièce requise. <ul style="list-style-type: none"> • Avec le système de coordonnées Global, vous pouvez entrer les valeurs pour les faces supérieure, inférieure et latérale. • Avec le système de coordonnées Local, vous pouvez entrer les valeurs pour les faces supérieure, inférieure, avant, arrière, d'origine et d'extrémité. 5. Cliquez sur Modifier pour mettre à jour les propriétés de la pièce sélectionnée.

Sur	Procéder comme suit
	6. Pour enregistrer les valeurs d'enrobage pour une utilisation ultérieure de ce type de pièce, mettez à jour le fichier standard ou créez un fichier de propriétés.
Modification de l'épaisseur d'enrobage des jeux d'armatures sur la face d'une pièce en béton ou la face d'un objet de coulage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajoutez une surface (page 448) à la face de l'objet sur laquelle vous voulez modifier l'enrobage béton. 2. Double-cliquez sur une surface pour modifier ses propriétés dans le panneau des propriétés. 3. Dans la liste Type, sélectionnez Enrobage béton. 4. Dans la section Jeu d'armatures, saisissez l'épaisseur d'enrobage béton dans la zone Enrobage béton. 5. Cliquez sur Modifier pour appliquer les modifications. <p>REMARQUE : Si vous ajoutez des surfaces aux faces des objets de coulage, mettez à jour les jeux d'armatures chaque fois que vous rouvrez le modèle. Dans l'onglet Armature du ruban, cliquez sur Plus --> Régénérer.</p>



Voir aussi

[Création d'un groupe d'armatures \(page 542\)](#)

[Création d'un groupe d'armatures à l'aide du catalogue de formes d'armatures \(page 543\)](#)

[Création d'un jeu d'armatures \(page 512\)](#)

[Modification des armatures \(page 566\)](#)

Sélection de la définition d'une armature

Lorsque vous [créez \(page 511\)](#) ou [modifiez \(page 566\)](#) des armatures, tels que des groupes d'armatures, des jeux d'armatures ou des composants d'armature, vous pouvez sélectionner une définition pour les fers dans le catalogue d'armatures. La sélection de la définition permet de définir automatiquement certaines propriétés d'armature de base, telles que la qualité, la taille et le rayon de courbure.

1. Ouvrez les propriétés de l'armature.
2. Dans le panneau des propriétés ou la boîte de dialogue du composant, cliquez sur ... situé à côté de la zone **Dimension**.
La boîte de dialogue **Sélectionner une armature** apparaît.
3. Si nécessaire, organisez la vue du catalogue d'armatures.
Par exemple, vous pouvez filtrer les définitions d'armatures, ou les regrouper et les trier différemment.
4. Sélectionnez une définition d'armature dans la liste.
5. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Sélectionner une armature**.
6. Cliquez sur **Modifier** dans les propriétés de l'armature pour appliquer les modifications.

Utilisez l'adaptabilité pour modifier un ferrailage

Une armature respecte la forme de la pièce, même si les poignées des armatures se trouvent sur la face ou sur l'arête de la pièce.

Les types d'adaptabilité suivants sont disponibles :

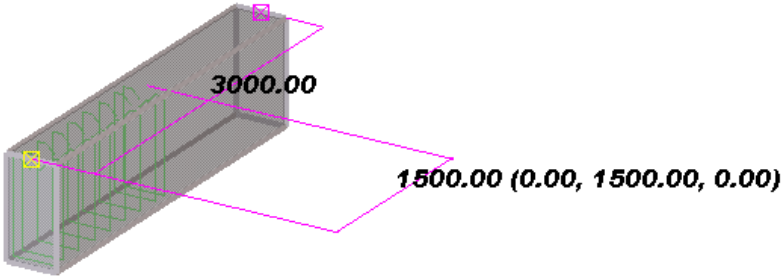
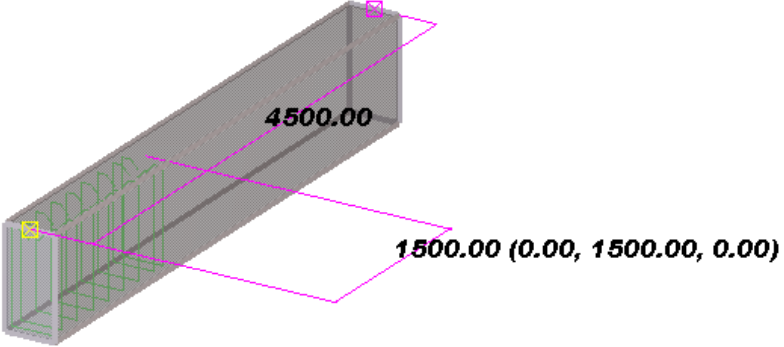
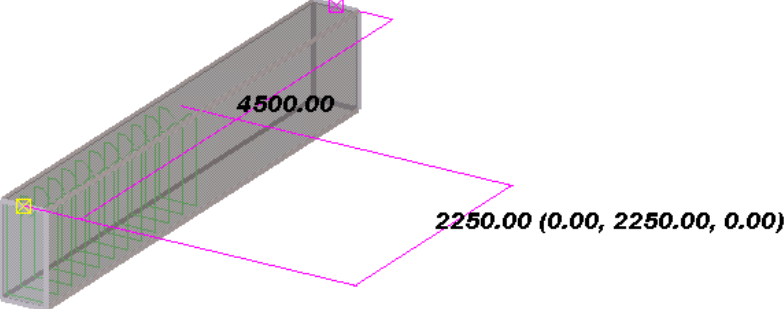
- Adaptabilité fixe :les poignées conservent leurs distances absolues avec les faces les plus proches de la pièce.
 - Adaptabilité relative :les poignées conservent leurs distances relatives avec les faces les plus proches de la pièce par rapport à la taille globale de cette pièce.
1. Sélectionnez une armature.
 2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Adaptabilité**, puis choisissez l'une des options d'adaptabilité dans le menu contextuel.

Lorsqu'une pièce est modifiée, Tekla Structures gère l'armature en fonction de l'adaptabilité sélectionnée.

CONSEIL Pour modifier les paramètres généraux d'adaptabilité, cliquez sur le **menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Général.**

Vous pouvez également modifier les paramètres d'adaptabilité séparément pour chaque pièce. Ces modifications remplacent les paramètres généraux de la boîte de dialogue **Options.**

Exemples d'adaptabilité

Armatures dans leur position d'origine	
Adaptabilité fixe	
Adaptabilité relative	

Voir aussi

[Vérification de la validité de la géométrie d'une armature \(page 613\)](#)

Attacher une armature à une pièce en béton

Lorsque vous créez un objet d'armature, tel qu'un groupe de barres, un jeu d'armatures ou un treillis, Tekla Structures l'associe à la pièce en béton que vous avez sélectionnée pour l'armature. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'attacher manuellement l'objet d'armature à une autre pièce en béton. Les armatures attachées suivent la pièce si elle est déplacée, copiée ou supprimée.

REMARQUE Seules les armatures attachées avec une pièce sont affichées dans les dessins d'éléments béton et les listes.

1. Si vous souhaitez attacher manuellement certaines armatures simples d'un jeu d'armatures à une pièce, créez un [modificateur de propriété \(page 581\)](#) pour les barres que vous souhaitez attacher.
2. Sélectionnez l'armature à attacher.
Pour attacher des barres de jeu d'armatures individuels, commencez par sélectionner le jeu d'armatures, puis le modificateur de propriété qui affecte les barres que vous souhaitez attacher.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Attacher à la pièce**.
4. Sélectionnez la pièce à laquelle attacher l'armature.
L'armature est associée à la pièce.

Notez que si vous avez attaché manuellement des fers simples dans des jeux d'armatures à des pièces dans les versions Tekla Structures 2022 SP2 ou antérieures, l'utilisation des modificateurs de propriétés pour les pièces jointes manuelles ne fonctionne pas avec ces barres. Pour rétablir toutes les barres attachées manuellement dans les jeux d'armatures à l'[attache automatique \(page 618\)](#), sélectionnez tous les jeux d'armatures dans le modèle et utilisez la commande **Détacher de la pièce**.

Détacher une armature d'une pièce en béton

Si nécessaire, vous pouvez détacher une armature d'une pièce en béton.

1. Sélectionnez l'armature à détacher.
Pour détacher des barres de jeu d'armatures individuels, commencez par sélectionner le jeu d'armatures, puis le modificateur de propriété qui affecte les barres que vous souhaitez détacher.

2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Détacher de la pièce**.

L'armature est détachée de la pièce.

Notez que si vous détachez un jeu d'armatures ou un modificateur de propriété, les barres du jeu d'armatures sont automatiquement rattachées si elles se trouvent dans une pièce en béton.

CONSEIL Vous pouvez également utiliser le ruban lorsque vous attachez ou détachez manuellement des armatures.

1. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Plus --> Attacher à la pièce** ou sur **Plus --> Détacher de la pièce**.
 2. Sélectionnez l'armature à lier ou détacher.
 3. Si vous liez l'armature, sélectionnez la pièce à laquelle la lier.
-

Voir aussi

[Comment Tekla Structures associe automatiquement les fers du jeu d'armatures aux pièces en béton \(page 618\)](#)

[Modification des armatures \(page 566\)](#)

Vérification de la validité de la géométrie d'une armature

La création ou la modification d'armatures peut entraîner une géométrie d'armature non valide. Par exemple, des rayons de courbure trop grands peuvent entraîner une géométrie d'armature non valide. Si un modèle contient une armature avec une géométrie non valide, celle-ci n'est pas affichée dans les dessins. L'armature devient visible et les dessins sont mis à jour lorsque la géométrie est corrigée.

Si un [brin d'armature d'une face ou d'une surface \(page 571\)](#) est affiché en rouge dans le modèle, cela signifie que la géométrie de certaines barres du jeu d'armatures n'est pas valide. Vérifiez et corrigez les propriétés du [jeu d'armatures \(page 1097\)](#) (par exemple, le rayon de courbure) ou la [face du segment \(page 1102\)](#) ou de la [surface du segment \(page 1103\)](#).

REMARQUE Le contrôle de la validité géométrique des armatures ne fonctionne pas avec les groupes d'armatures [circulaires \(page 552\)](#) ou [courbes \(page 551\)](#).

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Contrôler et réparer**, puis dans la zone **Modèle**, sélectionnez **Contrôler le modèle**.
2. Vérifiez les résultats.

S'il existe des incohérences dans la géométrie, Tekla Structures affiche un message d'avertissement, et trace une ligne fine entre les poignées d'armatures afin de montrer la géométrie non valide.

Vous pouvez corriger la géométrie d'armature en sélectionnant la ligne et en modifiant les propriétés de l'armature.

Voir aussi

[Modification d'une armature simple, d'un groupe d'armatures ou d'un treillis \(page 591\)](#)

[Modification d'un jeu d'armatures \(page 567\)](#)


Coupe et scission d'une armature

Vous pouvez scinder les armatures et les groupes d'armatures qui dépassent la longueur maximale, mais aussi créer des recouvrements à des emplacements précis.

Utilisez la macro **Outil de scission auto** pour couper et scinder les armatures qui dépassent la longueur maximale. Vous pouvez d'abord contrôler la longueur des armatures du modèle en fonction du fabricant. Vous pouvez ensuite définir la partie de l'armature à couper et à scinder dans la même section, mais également l'emplacement, la symétrie, le type et la longueur des recouvrements.

REMARQUE L'**outil de recouvrement auto** ne fonctionne pas avec les [jeux d'armatures \(page 512\)](#). Pour scinder les barres dans les jeux d'armatures, utilisez plutôt des séparateurs.

Si l'armature qui va être scindée appartient à un [assemblage d'armatures \(page 668\)](#), les barres nouvellement scindées sont également ajoutées à l'assemblage d'armatures.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Cliquez sur la flèche à côté de **Applications** pour ouvrir la liste des applications.
3. Double-cliquez sur **Outil de scission auto** pour lancer la macro.
4. Dans la boîte de dialogue **Outil de scission auto** :
 - a. Sélectionnez le fabricant du ferrailage.

Les longueurs maximales des ferrailages et de recouvrement sont alors indiquées en fonction de la qualité et du diamètre du fer.

Si nécessaire, vous pouvez définir les informations de longueur dans le fichier `AutomaticSplicingTool_Manufacturers.dat`. Vous

pouvez copier le fichier par défaut depuis `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\system`, mais également le modifier et l'enregistrer dans votre répertoire projet ou société.

- b. Pour les qualités et tailles de ferrailage qui n'apparaissent pas dans le fichier `AutomaticSplicingTool_Manufacturers.dat`, utilisez la zone **Longueur maximale pour les stocks non spécifiés** pour définir la longueur maximale au-delà de laquelle les ferrailages sont scindés et éclissés.
- c. Pour vérifier si la longueur des ferrailages dépasse la longueur maximale, utilisez l'un des boutons en regard de l'option **Effectuer vérification** :
 - Pour vérifier tous les ferrailages du modèle, cliquez sur **Tous**.
 - Pour vérifier une armature spécifique, commencez par sélectionner l'armature ou les éléments préfabriqués dans le modèle, puis cliquez sur **Sélection**.

Tekla Structures affiche les ferrailages qui sont plus longs que la longueur maximale dans la liste **Barres plus longues** située à droite de la boîte de dialogue.

Lorsque vous sélectionnez une ligne dans la liste **Barres plus longues**, Tekla Structures met en évidence le ferrailage correspondant dans le modèle.


- d. Définissez quelle zone du ferrailage peut être combinée dans la même section.
- e. Définissez la symétrie appliquée lorsque les ferrailages sont en recouvrement.
- f. Définissez le décalage du centre du recouvrement.
- g. Définissez la distance longitudinale minimale entre deux recouvrements de ferrailage parallèles.
- h. Sélectionnez le type d'éclissage.

Vous pouvez créer des éclissages soudés, recouvrements ou coupleurs.

- i. Pour les recouvrements, définissez la longueur de recouvrement par défaut en tant que distance ou par rapport au diamètre nominal du ferrailage.

Cette valeur est utilisée s'il n'existe dans le fichier `AutomaticSplicingTool_Manufacturers.dat` aucune longueur de recouvrement définie pour une qualité et une taille de ferrailages données.

- j. Pour les recouvrements, définissez si les ferrailages doivent se chevaucher ou être parallèles.

- k. Pour scinder et recouvrir un ferrailage, utilisez l'un des boutons en regard de **Effectuer scission et combinaison** :
- Pour combiner tous les ferrailages du modèle, cliquez sur **Tous**.
 - Pour éclipser un ferrailage spécifique, sélectionnez-le d'abord dans la liste **Barres plus longues** ou dans le modèle avec le bouton **Sélection objets dans composants** , puis cliquez sur **Sélection**.


Voir aussi

[Création d'un éclissage d'armature \(page 565\)](#)

Attribution de numéros de séquence de montage aux armatures

Vous pouvez attribuer des numéros séquentiels aux armatures des éléments béton. Vous serez ensuite en mesure d'utiliser ces numéros en complément ou à la place des repères dans les repères d'armatures et les nomenclatures dans les dessins, ainsi que dans les listes.

Utilisez la macro **Repérage séquentiel armature** pour attribuer des numéros spécifiques de séquence de montage (1, 2, 3...) aux armatures dans le modèle. Les numéros de séquence sont uniques à l'intérieur de chaque élément béton. La macro effectue les opérations suivantes :

- Met à jour les repères des objets modèle modifiés à l'aide de la commande **Repérer les objets modifiés** dans **Dessins & listes** --> **Effectuer le repérage** .
 - Affecte des repères séquentiels aux armatures, aux groupes d'armatures et aux treillis soudés du modèle.
 - Enregistre un repère séquentiel en tant qu'attribut utilisateur **Numéro séquentiel fer** (`REBAR_SEQ_NO`) de chaque armature, groupe ou treillis.
1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
 2. Cliquez sur la flèche à côté de **Applications** pour ouvrir la liste des applications.
 3. Double-cliquez sur **Repérage séquentiel armature** pour lancer la macro.
 4. Pour afficher les numéros séquentiels dans les dessins et les listes, utilisez l'attribut utilisateur `REBAR_SEQ_NO`.


Voir aussi

[Repérage d'armature \(page 788\)](#)

Classement des armatures par lits

Pour pouvoir afficher dans les dessins quel est l'ordre des différents lits d'armatures par face d'une pièce en béton, vous devez classer les armatures dans le modèle. Vous pouvez le faire à l'aide de la macro **Classification des armatures**.

Classification des armatures classe les armatures et les treillis soudés selon leur ordre de profondeur dans des dalles et des panneaux en béton. Les armatures et les treillis obtiennent un attribut indiquant le lit sur lequel ils sont placés à l'intérieur de l'élément béton.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Cliquez sur la flèche à côté de **Applications** pour ouvrir la liste des applications.
3. Cliquez sur **Classification des armatures** pour démarrer la macro.
4. Dans la boîte de dialogue **Classification des armatures** :
 - a. Entrez les préfixes que vous souhaitez utiliser pour les nappes d'armatures situés près des surfaces supérieures, inférieures, avant et arrière des pièces en béton.
 - b. Choisissez si vous souhaitez classer **Tous les objets** ou seulement les **Objets sélectionnés**.

Si vous choisissez **Objets sélectionnés**, sélectionnez l'armature ou les pièces en béton contenant les armatures que vous souhaitez classer.
 - c. Cliquez sur **Aperçu** pour afficher les propriétés des armatures de chaque nappe.

Les nappes sont nommées avec le préfixe de surface approprié et numérotées à partir du calque le plus proche de la surface.
 - d. Si vous ne souhaitez pas classer une armature, sélectionnez-la dans la liste et cliquez sur **Supprimer élément**.
 - e. Pour enregistrer les attributs de classification d'armature, procédez comme suit :
 - Cliquez sur **Modifier** pour que la boîte de dialogue **Classification des armatures** reste également ouverte.
 - Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Classification des armatures**.
5. Dans un dessin, exécutez la macro **Repères de lits d'armatures** pour créer des repères spécifiques au lit d'armature.

Comment Tekla Structures associe automatiquement les fers du jeu d'armatures aux pièces en béton

Lorsque vous créez ou modifiez un jeu d'armatures, Tekla Structures attache automatiquement chaque barre du jeu d'armatures à une pièce en béton. Cette pièce en béton est la *pièce parent* de la barre du jeu d'armatures.

En fonction du type d'élément béton, du niveau inférieur et du volume des pièces en béton, de la longueur, de l'emplacement et de l'orientation des fers, ainsi que du nombre de fers dans le jeu d'armatures, Tekla Structures recherche et choisit la pièce parente pour chacune des barres comme suit :

- Chaque barre située au moins partiellement à l'intérieur d'une seule pièce en béton est attachée à cette pièce.
- Chaque barre située à l'intérieur des pièces en béton préfabriquées et coulées sur site est attachée à une pièce préfabriquée.

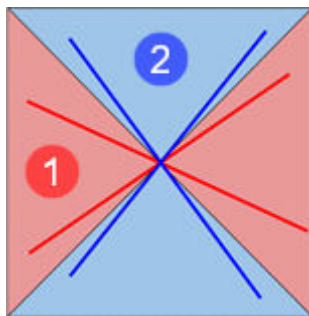


(1) = pièce préfabriquée, (2) = pièce coulée sur site

Dans cette section et les images suivantes, la pièce parente s'affiche en vert.

Ensuite, pour chaque armature située à l'intérieur de deux pièces en béton ou plus, soit des pièces préfabriquées, soit des pièces coulées sur site, mais pas les deux :

- Une barre est considérée comme horizontale si l'angle entre le plan horizontal et le plan de barre contenant les sommets de la barre est inférieur à 45 degrés, ou pour une armature droite, si l'angle de la direction du fer par rapport au plan horizontal est inférieur à 45 degrés. Sinon, la barre est verticale.



(1) = barres horizontales, (2) = barres verticales

- Si la barre est placée horizontalement, elle est attachée à la pièce contenant la longueur de barre la plus longue.



- Si le plan incluant la barre est vertical (=la barre est placée verticalement) et si la barre se retrouve dans plusieurs pièces en béton (pièces A, B, C, ...) qui se chevauchent, une barre étant entièrement contenue dans l'intérieur de la pièce A reste quand même rattachée à la pièce A (certaines parties de la barre peuvent aussi se trouver à l'intérieur des pièces B, C, ... au droit des chevauchements)
- Si la barre est placée verticalement et partiellement à l'intérieur de plusieurs pièces, elle est attachée à la pièce dont la face inférieure a la coordonnée globale z la plus petite.



Il arrive parfois que plusieurs pièces correspondent à l'un des critères ci-dessus et il peut s'agir de la pièce parent d'une barre de jeu d'armatures. Par exemple :

	<p>Une barre horizontale est dans deux pièces de manière égale.</p>
	<p>Deux pièces contiennent une partie de la barre verticale et leurs niveaux inférieurs sont à la même hauteur.</p>
	<p>Deux pièces contiennent l'ensemble d'une barre verticale mais sont à des hauteurs différentes.</p>

Si tel est le cas, Tekla Structures choisit la pièce parent pour chaque armature parmi les pièces correspondantes comme suit :

- Si l'une des pièces correspond à la pièce parent la plus commune dans le jeu d'armatures que les autres pièces, Tekla Structures associe la barre à cette pièce parent plus commune.

Par exemple :

	<p>Dans ce plan ou cette vue d'élévation, deux pièces se chevauchent et les barres en pointillés sont entièrement situées dans les deux pièces.</p> <p>Les barres en pointillés sont attachées à la pièce verte car elle contient plus de barres du jeu d'armatures que la pièce rouge.</p>
	<p>Dans cette vue en plan, les barres en pointillés se trouvent dans deux pièces. Les plans des barres sont verticaux et les pièces sont à égale hauteur.</p> <p>Les barres en pointillés sont attachées à la pièce verte car la plupart des armatures du jeu d'armatures sont attachées à celle-ci.</p>

- S'il n'y a plus de pièce parent commune pour un jeu d'armatures, Tekla Structures associe la barre à la pièce qui a le plus petit volume.

Par exemple :

	<p>Dans cette vue de plan, deux pièces se chevauchent et un jeu d'armatures avec des barres en pointillés est entièrement dans les deux pièces.</p> <p>Les barres sont attachées à la pièce verte car le volume est le plus petit.</p>
--	--

Si les volumes des pièces sont égaux pour plusieurs pièces, Tekla Structures choisit la pièce ayant le plus petit identifiant.

Si vous devez modifier l'attache automatique des barres du jeu d'armatures à des pièces en béton, vous pouvez [attacher manuellement \(page 612\)](#) les jeux d'armatures et les barres.

Mode de calcul de la longueur des armatures

Pour calculer la longueur des armatures dans Tekla Structures, vous disposez de trois options :

- En suivant l'axe central, méthode utilisée par défaut
- En faisant la somme des longueurs de segment
- En utilisant une formule

En suivant l'axe central

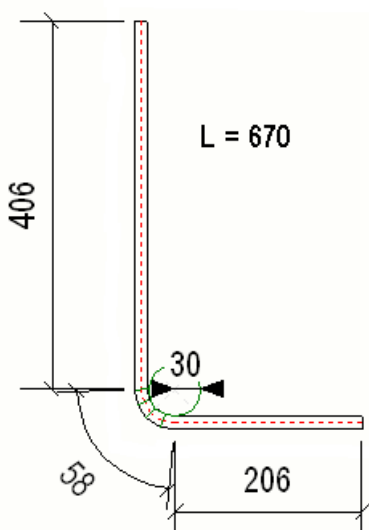
Le calcul de longueur de l'axe central est utilisé par défaut lorsque XS_USE_USER_DEFINED_REBAR_LENGTH_AND_WEIGHT est défini sur FALSE dans **Menu Fichier --> Paramètres --> Options avancées** .

Le calcul de la longueur de l'axe central utilise par défaut le diamètre réel des armatures.

Dans l'exemple ci-dessous, la longueur de l'axe central est calculée comme suit : $450 - (30 + 14) + 2 * 3.14 * (30 + 14 / 2) * 1 / 4 + 250 - (30 + 14) = 670.1$

où

- 30 = rayon de courbure
- 14 = diamètre réel (nominal=12)



Somme des longueurs de segment (SLL)

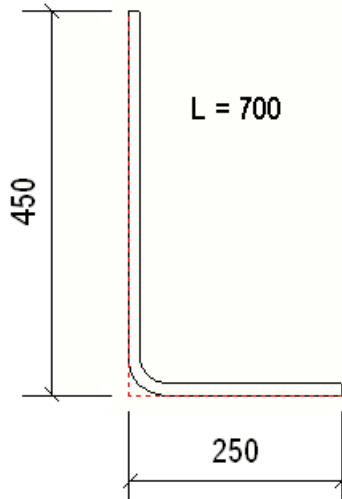
Le calcul de la somme des longueurs de segment est basé sur les dimensions des segments droits et ne prend pas en compte le rayon de courbure.

Ce calcul est utilisé lorsque

XS_USE_USER_DEFINED_REBAR_LENGTH_AND_WEIGHT est

XS_USE_USER_DEFINED_REBARSHAPERULES sont définis sur TRUE dans **menu Fichier --> Paramètres --> Options avancées** .

Dans l'exemple ci-dessous, la longueur de l'armature est $450 + 250 = 700$



Si la valeur de la longueur correspond à zéro dans les listes et les informations, vous devez définir la longueur dans le **Gestionnaire de forme de l'armature** pour chaque forme.

Pour définir la longueur dans le **Gestionnaire de forme de l'armature** :

1. Dans les **champs de types de courbure**, cliquez avec le bouton droit de la souris dans la cellule **L** et sélectionnez **Somme des longueurs de segments** (SLL) dans le menu contextuel.
2. Cliquez sur **Mise à jour**.
3. Cliquez sur **Enregistrer**.

En utilisant une formule

Pour calculer la longueur totale de l'armature, vous pouvez également utiliser une formule dans le **Gestionnaire de forme de l'armature**.

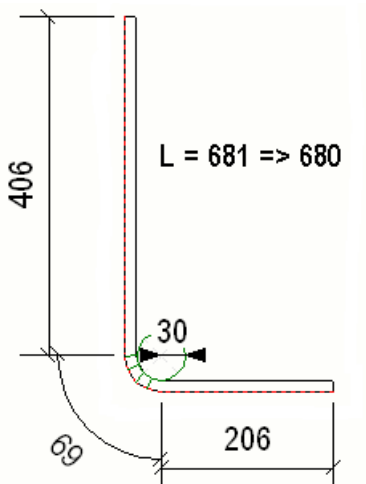
Vous devez définir XS_USE_USER_DEFINED_REBAR_LENGTH_AND_WEIGHT et XS_USE_USER_DEFINED_REBARSHAPERULES sur TRUE **menu Fichier --> Paramètres --> Options avancées** .

Par exemple, pour prendre en compte le rayon de courbure et pour calculer la longueur le long de la surface externe de l'armature, procédez comme suit :

1. Dans les **champs de types de courbure**, cliquez avec le bouton droit de la souris dans la cellule **L** et sélectionnez **(formule)** dans le menu contextuel.
2. Entrez la formule suivante pour le calcul de la longueur : $S1 + S2 + 2 * 3.14 * (RS + DIA) * 1/4$

où

- S1 = longueur segment 1 (406)
- S2 = longueur segment 2 (206)
- RS = rayon de courbure (30)
- DIA = diamètre réel (14)



Précision

La précision de la longueur de l'armature est définie dans le fichier `rebar_config.inp`. Les valeurs peuvent varier dans chaque environnement.

Par exemple, les valeurs affichées ci-dessous proviennent d'un fichier `rebar_config.inp`. Dans l'environnement par défaut, le fichier se trouve dans le dossier `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\Environments\default\system\`.

Les paramètres suivants définissent la précision et l'arrondi des longueurs de segment:

- `ScheduleDimensionRoundingAccuracy=1.0`
- `ScheduleDimensionRoundingDirection="DOWN"`

Les paramètres suivants définissent la précision et l'arrondi pour la longueur totale d'une armature :

- `ScheduleTotalLengthRoundingAccuracy=10.0`
- `ScheduleTotalLengthRoundingDirection="DOWN"`

Notez que `XS_USE_ONLY_NOMINAL_REBAR_DIAMETER` affecte également le calcul de longueur de l'armature.

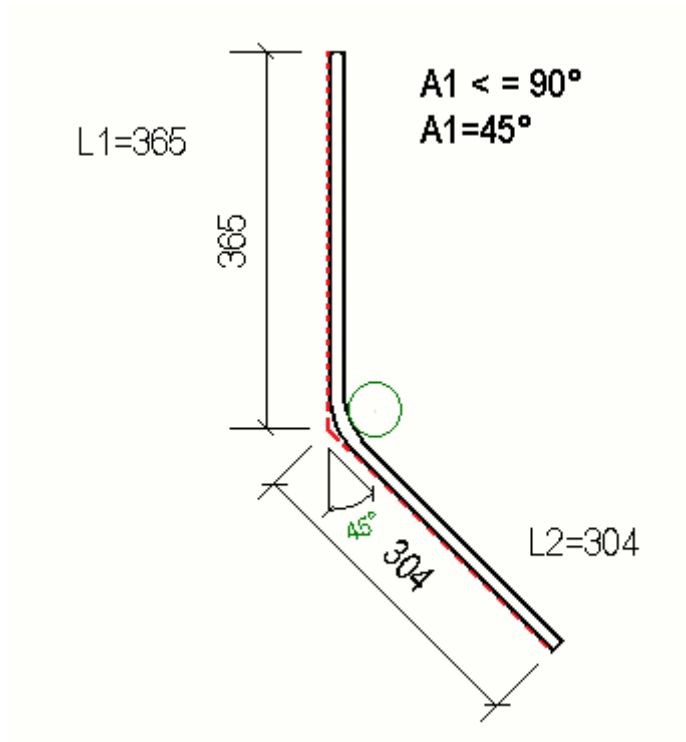
Voir aussi

[Gestionnaire de forme de l'armature pour la reconnaissance de forme d'armature \(page 626\)](#)

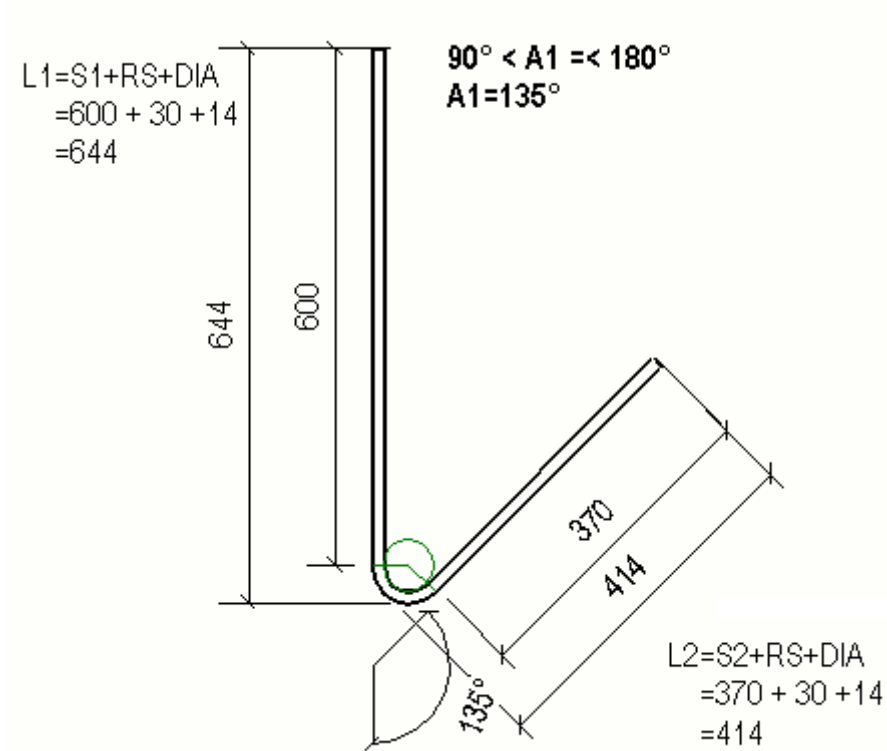
Mode de calcul de la longueur de segment d'une armature

Le calcul de la longueur de segment de l'armature dépend de l'angle entre les segments de l'armature.

- Si l'angle est inférieur ou égal à 90° , la longueur est mesurée dans le prolongement d'un segment le long de l'arête extérieure.



- Si l'angle est supérieur à 90° , et inférieur ou égal à 180° , la longueur tangentielle est utilisée.



Les longueurs de segment sont calculées à l'aide du **Gestionnaire de forme de l'armature**, où

- $S1$ = partie droite d'une armature pour le premier segment
- $S2$ = partie droite d'une armature pour le second segment
- $A1$ = angle de pli mesuré entre le prolongement du premier et du second segment. L'angle est de 0° si le second segment continue dans la même direction que le premier (l'armature est droite)
- $L1$ = longueur du premier segment de l'armature
- $L2$ = longueur du second segment de l'armature
- RS = rayon de courbure
- DIA = diamètre réel de l'armature

Voir aussi

[Gestionnaire de forme de l'armature pour la reconnaissance de forme d'armature \(page 626\)](#)

[Propriétés des groupes d'armatures et des armatures \(page 1090\)](#)

Reconnaissance de la forme des armatures

Tekla Structures reconnaît différentes formes de courbure d'armature et leur attribue des codes de forme. Tekla Structures utilise ensuite les informations de forme et de cotation pour les types de courbure, les images extraites, les gabarits et les listes.

Tekla Structures inclut deux méthodes de reconnaissance de forme.

Définitions de formes d'armatures personnalisées	Ces définitions sont créées avec le Gestionnaire de forme de l'armature (page 626) et enregistrées dans le fichier <code>RebarShapeRules.xml</code> . Le fichier se trouve sous le répertoire de l'environnement dans <code>..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\Environments\</code> . L'emplacement exact du fichier peut varier en fonction de la structure de dossiers de vos fichiers d'environnement.
Définitions de type de courbure internes codées de Tekla Structures. Utilisé uniquement si l'option avancée <code>XS_USE_USER_DEFINED_REBARSHAPE RULES</code> est définie sur <code>FALSE</code> .	Ces types de façonnages (page 640) des armatures sont mappés aux codes des types de façonnages des armatures propres à un pays dans le fichier <code>rebar_schedule_config.inp</code> . Ce fichier se trouve dans le répertoire <code>..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\system</code> .

Voir aussi

[Armature dans les gabarits \(page 666\)](#)

Gestionnaire de forme de l'armature pour la reconnaissance de forme d'armature

Vous pouvez définir vos propres formes et attribuer des codes de forme à l'aide du **Gestionnaire de forme de l'armature**, en augmentant ainsi le nombre de formes d'armatures reconnues. Les formes de courbure définies par l'utilisateur sont utiles lorsque Tekla Structures ne reconnaît pas la forme de courbure d'armature et attribue le type de courbure `UNKNOWN` à la forme.

le **Gestionnaire de forme de l'armature** est destiné aux utilisateurs souhaitant personnaliser les formes de courbure en fonction des exigences de l'entreprise ou du projet.

Le **Gestionnaire de forme de l'armature** vous permet de :

- personnaliser les formes existantes et [créer des nouvelles formes d'armatures \(page 627\)](#) ;
- [établir vos propres règles \(page 631\)](#) pour définir les formes d'armatures ;
- [Comparez les fers sélectionnés \(page 637\)](#) dans le modèle aux formes de courbure existantes.
- personnaliser vos propres champs de dimensions qui sont utilisés dans les [gabarits et listes \(page 638\)](#) ;
- importer et exporter les formes de courbure définies par l'utilisateur ;
- utiliser les formes de courbure définies par l'utilisateur dans les types de courbure et les images extraites.

REMARQUE Le **Gestionnaire de forme de l'armature** est un outil de reconnaissance de formes d'armature. Avec cet outil, vous ne pouvez pas contrôler les propriétés de création des armatures, telles que l'enrobage, la qualité ou la taille.

Voir aussi

[Astuces pour la reconnaissance de la forme des armatures avec le Gestionnaire de forme de l'armature \(page 639\)](#)

Définition de formes de courbure d'armature dans le Gestionnaire de forme de l'armature

Le **Gestionnaire de forme de l'armature** vous permet d'établir vos propres règles pour définir les formes d'armatures. Lorsque vous définissez vos propres formes d'armature et codes de forme, un fichier `.xml` nommé `RebarShapeRules.xml` est créé dans le répertoire du modèle courant.

Par défaut, l'installation de Tekla Structures contient également un autre fichier `.xml` nommé `RebarShapeRules.xml`. Le fichier contient les formes de courbure les plus courantes dans votre environnement, et il est situé dans le dossier d'environnement sous `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\Environments\`. L'emplacement exact du fichier peut varier en fonction de la structure de dossiers de vos fichiers d'environnement.

Lorsque vous définissez de nouvelles formes, les formes du fichier de règle `RebarShapeRules.xml` peuvent être ajoutées à vos propres formes. Tekla Structures lit les fichiers de règle `RebarShapeRules.xml` valides dans les répertoires du modèle, du projet, de l'entreprise et du système, selon cet ordre. Lorsque les codes de forme et les valeurs de champ de liste sont appliqués, Tekla Structures utilise la première forme correspondante dans un

fichier `RebarShapeRules.xml` qu'il a trouvé en premier sur base de l'ordre de tri. Si une forme est inconnue selon les définitions du premier fichier `RebarShapeRules.xml`, seul le fichier de règles suivant (ou les fichiers) sera utilisé. Toutes les formes trouvées s'affichent dans le **Gestionnaire de forme de l'armature**.

1. Sélectionnez des armatures dans le modèle.
2. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Éditeurs** --> **Gestionnaire de forme de l'armature**.

Le **Gestionnaire de forme de l'armature** s'ouvre et répertorie les armatures sélectionnées dans la liste **Armatures du modèle**.

Vous pouvez également ouvrir le **Gestionnaire de forme de l'armature**, puis sélectionner des armatures dans le modèle. Cliquez sur **Obtenir les éléments sélectionnés** pour ajouter les armatures dans la liste **Armatures du modèle**.

- La liste **Armatures du modèle** affiche l'ID et le code de forme des armatures sélectionnées.
 - La liste **Catalogue de formes** affiche les formes qui existent dans le fichier `RebarShapeRules.xml`.
 - L'onglet **Tolérances** affiche les tolérances utilisées lorsque les règles de forme de courbure sont comparées.
3. Sélectionnez une forme inconnue dans la liste **Armatures du modèle**.
Tekla Structures affiche un aperçu de la forme. Les numéros bleus de l'aperçu sont associés aux brins d'armature droits de la forme, et les verts aux brins d'arc.

Dans l'aperçu, Tekla Structures affiche une description de la géométrie de fer reconnue, ainsi que le nombre de courbures et d'arcs. Si vous déplacez le pointeur de la souris sur le texte, une infobulle affiche les valeurs de tolérance et les autres propriétés utilisées pour l'armature sélectionnée. Si la géométrie de barre a été simplifiée dans le processus de reconnaissance, **(Simplifié)** s'affiche à côté du texte de description, et l'infobulle affiche le résultat de la simplification.
 4. Si nécessaire, vous pouvez [comparer les fers sélectionnés \(page 637\)](#) dans le modèle aux formes de courbure existantes dans les fichiers de règles.
 5. Pour définir les informations nécessaires à une forme de courbure, procédez comme suit :

Pour définir	Procéder comme suit
Tolérances	Entrez les valeurs de tolérance pour les mesures suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Dimension (longueurs de segment et autres distances) • Angle (angles de courbure et de torsion)

Pour définir	Procéder comme suit
	<ul style="list-style-type: none"> • Position circulaire de l'ouverture (rayons de courbure) <p>Notez que les valeurs de tolérance sont enregistrées avec le fichier de règles <code>RebarShapeRules.xml</code>, et donc que les tolérances sont spécifiques à chaque fichier de règles.</p> <p>Les tolérances suivantes sont également utilisées dans la reconnaissance de forme d'armature et peuvent être ajustées à l'aide des options avancées <code>XS_REBAR_RECOGNITION_...</code>, du catalogue d'armatures (<code>rebar_database.inp</code>) et des attributs utilisateur Reconnaissance de forme des objets d'armature individuels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduction point supplémentaire • Tolérance courbe • Rayon courbe max. nécessitant courbure <p>De plus, vous pouvez utiliser l'attribut utilisateur Reconnaître comme une barre droite pour que Tekla Structures considère les objets d'armature individuels comme des barres droites même si elles sont courbes dans le modèle.</p>
Code de forme	<p>Entrez un code de forme pour une forme inconnue.</p> <p>Notez que plusieurs formes d'armature qui sont des variantes de la même forme peuvent avoir le même Code de forme mais différentes Règles de forme de courbure.</p>
Règles de forme de courbure	<p>Si les règles définies automatiquement par le Gestionnaire de forme de l'armature ne sont pas suffisantes pour différencier certaines formes, vous pouvez ajouter manuellement (page 631) des nouvelles règles de forme.</p> <p>Vous pouvez ajouter ou supprimer une règle de forme de courbure en cliquant sur les boutons Ajouter et Supprimer situés sur la droite.</p> <p>Cliquez sur le bouton Réinitialiser pour restaurer les valeurs d'origine.</p>
Contrôler crochets	<p>Activez la case à cocher si vous souhaitez définir différents codes de forme ou des champs de courbure pour deux armatures ayant exactement la même géométrie, mais comportant ou non des crochets.</p> <p>Si vous cochez la case, les crochets sont pris en compte en tant que tels. Si vous décochez cette case, les crochets sont pris en compte en tant que segments normaux.</p> <p>Notez que l'option Contrôler crochets fonctionne indépendamment de l'option avancée . Elle autorise les armatures qui possèdent plusieurs crochets à présenter un</p>

Pour définir	Procéder comme suit
	code de forme (ou des champs valeur) différents, quelle que soit la valeur de l'option avancée.
Mise à jour	<p>Mettez à jour la définition existante du code de forme de l'armature sélectionnée.</p> <p>Vous pouvez mettre la définition à jour si vous avez modifié le code de forme, les règles de forme de courbure ou le contenu des champs de courbure.</p>
Champs de courbure	<p>Définissez le contenu (page 638) pour un type de courbure. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un champ pour sélectionner une propriété de forme ou pour entrer une formule.</p> <p>Le nom des Champs de courbure (A, B, etc.) sont utilisés dans les gabarits et les listes. Pour vous assurer que les anciennes listes fonctionnent également correctement, nous vous recommandons d'utiliser les mêmes champs DIM_XX que ceux utilisés dans le fichier <code>rebar_schedule_config.inp</code>.</p>
Champs de types...	<p>Cliquez sur le bouton Champs de types pour ajouter, supprimer ou modifier l'ordre des champs disponibles. Si nécessaire, vous pouvez rétablir les valeurs par défaut d'origine.</p> <p>Si vous modifiez l'ensemble des champs de types disponibles et que vous mettez à jour une forme existante, les anciens champs de types qui n'existent plus seront effacés. Par conséquent, nous vous conseillons de ne supprimer les champs de types par défaut que si vous êtes certain qu'ils n'ont pas été utilisés dans des formes existantes.</p> <p>Vous pouvez modifier les noms des champs de types existants, ou, si vous en ajoutez de nouveaux, leur attribuer des noms. Pour utiliser des champs dans les gabarits et les listes, utilisez les champs DIM_XX ou ANG_XX, et remplacez XX par le nom des champs de types.</p>

6. Une fois la nouvelle forme définie, cliquez sur **Ajouter** pour ajouter la définition de forme de courbure au fichier `RebarShapeRules.xml`.
 Pour activer le bouton **Ajouter**, vous devez modifier la règle de forme de courbure, entrer un code de forme ou cocher la case **Contrôler crochets**.
7. Cliquez sur **Enregistrer** pour enregistrer le fichier `RebarShapeRules.xml`.
 Par défaut, le fichier est situé dans le répertoire modèle actuel.
 Par exemple, lorsque vous créez un type de courbure, Tekla Structures utilise les informations de forme de courbure mises à jour, reconnaît la forme ajoutée, et lui attribue un code de forme approprié.

REMARQUE Le **Gestionnaire de forme de l'armature** peut reconnaître les formes quel que soit le sens de modélisation des armatures. Cela signifie que le sens de modélisation n'a aucun effet sur la définition et le code de la forme.

Lors de la définition des formes de courbure, le début ou la fin de la modélisation est toujours trié d'abord en fonction des angles de courbure, puis en fonction des angles de torsion et enfin en fonction des longueurs des brins. Cependant, le rayon de courbure n'est pas pris en compte dans le tri. Cela signifie que le rayon 1 peut ne pas toujours être inférieur au rayon 2 et inversement.

Après le tri, les barres qui ne sont pas reconnues dans l'ordre original des points d'entrée sont examinées automatiquement dans l'ordre inversé des points d'entrée. Cela évite d'avoir à créer des définitions dupliquées pour certaines formes de barre.

Voir aussi

[Gestionnaire de forme de l'armature pour la reconnaissance de forme d'armature \(page 626\)](#)

Ajout manuel de nouvelles règles de forme dans le Gestionnaire de forme de l'armature

Dans certains cas, les règles de forme de courbure définies dans **Gestionnaire de forme de l'armature** ne suffisent pas à différencier certaines formes de courbure. En cas de besoin, vous pouvez ajouter manuellement des nouvelles règles de forme de courbure pour les armatures dans le **Gestionnaire de forme de l'armature**.

1. Dans **Gestionnaire de forme de l'armature**, cliquez sur **Ajouter** en face de la liste **Règles de forme de courbure**.
2. Dans la boîte de dialogue **Nouvelle règle de courbure**, sélectionnez les options dans les listes pour définir la nouvelle règle.

Le contenu des listes dépend de la forme et de la courbure de l'armature.

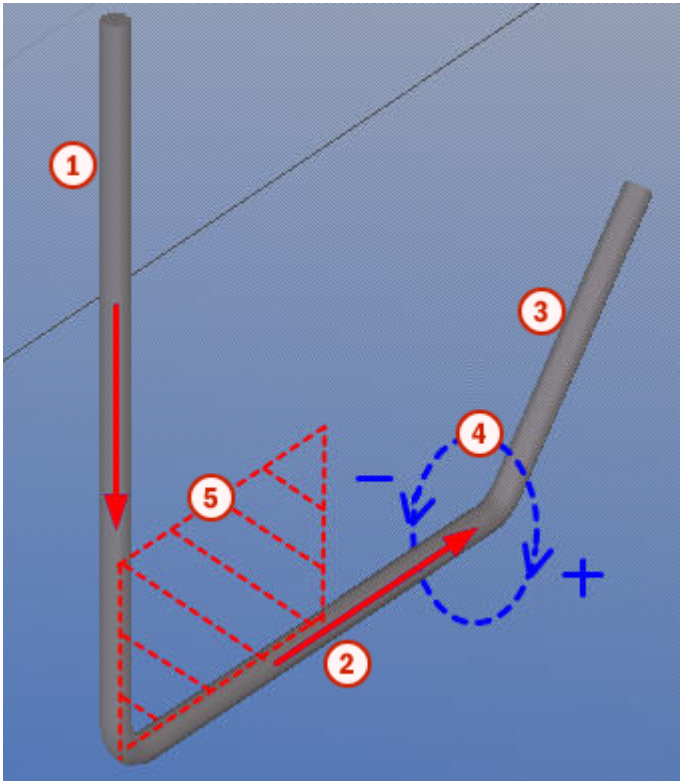
3. Cliquez sur **OK** pour ajouter la nouvelle règle dans la liste **Règles de forme de courbure**.

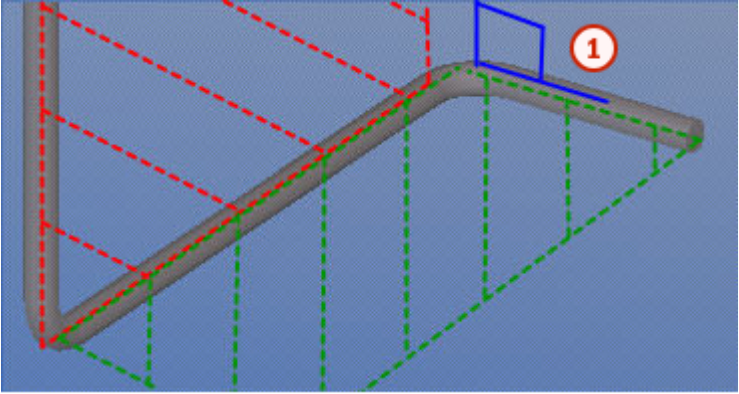
Le bouton **OK** est activé uniquement lorsque la règle est valide.

Paramètres de règles de forme de courbure

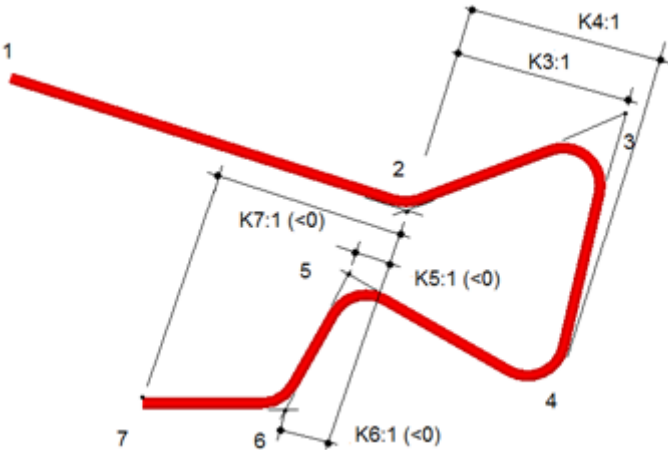
Toutes les options de règle sont disponibles dans la boîte de dialogue **Nouvelle règle de courbure**, même si certaines sélections sont valides, en fonction du type des conditions utilisées. Les conditions gauche et droite d'une règle doivent être du même type. Les valeurs indiquées entre parenthèses sont celles qui ont servi à la création de la forme d'armature.

Utilisez la boîte de dialogue **Nouvelle règle de courbure** dans le **Gestionnaire de forme de l'armature** pour définir manuellement les règles applicables aux formes de courbure d'armature.

Option	Description
Angle (A)	<p>Angle de courbure entre les segments.</p> <p>L'angle de courbure se situe toujours entre 0 et 180 degrés. L'angle ne peut pas être négatif.</p>
Angle de torsion (T)	<p>Angle de rotation d'un plan qui a été créé par deux segments consécutifs. Le plan pivote autour de l'axe du dernier segment utilisé pour créer le plan.</p> <p>Pour les armatures dont la totalité des segments se trouve dans le même plan, l'angle de torsion est 0 ou +180 degrés.</p> <p>Si la torsion de l'armature se situe en dehors du plan, c'est-à-dire si elle est en 3D, l'angle de torsion est compris entre -180 et +180 degrés.</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Aile 1 2. Aile 2 3. Aile 3 4. Direction de l'angle de torsion

Option	Description
	5. Plan créé par les segments 1 et 2
Exemples d'angle de torsion	<p>L'angle de torsion entre deux plans est de +90 degrés. Les plans sont créés par les segments 1 et 2 et les segments 2 et 3.</p>  <p>1. Angle de torsion : +90 degrés</p>
Rayon (R, RX)	<p>Rayon de courbure.</p> <p>(RX) Radius * est la valeur du rayon de courbure lorsque toutes les courbures possèdent le même rayon. Sinon, la valeur est zéro (0). Radius * = Radius 1 vérifie que toutes les courbures ont été créées à l'aide du même rayon.</p>
Longueur de crochet (BL)	Longueur à l'axe du crochet.
Longueur droite (S)	<p>Longueur droite entre le début et la fin des segments adjacents.</p> <p>La règle est générée seulement lorsqu'aucune partie n'est rectiligne, par exemple, lorsque Longueur droite 2 = 0.</p>
Longueur brin (L)	Longueur du segment.
Aile (V)	Direction du segment comme valeur de vecteur.
Diamètre fers (DIA, DIAX)	Diamètre de l'armature.
Diamètre nominal (NDIA, NDIAX)	Diamètre nominal de l'armature.
Longueur axe (CLL)	Longueur du segment par rapport à l'axe central.
Somme des longueurs de segment (SLL)	Somme de toutes les longueurs de segment.

Option	Description
Retournée	<p>Armature retournée.</p> <p>Vous pouvez utiliser Retournée afin de disposer de règles de forme de courbure et/ou de formules supplémentaires pour les champs.</p> <p>En cas d'utilisation dans une règle, vous pouvez avoir des définitions séparées dans le code de forme et/ou les champs de types pour des armatures ayant un ordre de modélisation des points différent.</p> <p>En cas d'utilisation comme partie de formule, vous pouvez ne plus vous préoccuper de l'ordre de modélisation des points. Par exemple, une formule <code>if (REVERSED) then L2 else L3 endif</code> force le contenu du champ à afficher la longueur du segment souhaitée en fonction de l'ordre des points ou des segments.</p>
Rayon intérieur de l'arc (RI)	Rayon intérieur de l'arc.
Rayon extérieur de l'arc (RO)	Rayon extérieur de l'arc.
Angle de l'arc (AA)	Angle de l'arc.
Longueur de l'arc (AL)	Longueur de l'arc.
Angle de torsion de l'arc (AT)	Angle de rotation de l'arc.
Largeur de l'arc (AW)	Largeur de l'arc.
Hauteur de l'arc (AH)	Hauteur de l'arc.
Largeur de courbe (CW)	Largeur extrême d'un fer cintré.
Hauteur de courbe (CH)	Hauteur extrême d'un fer cintré.
RFACTOR	Rayon relatif.
LFACTOR	Longueur relative.
Fers en spirale (SR)	Spirales du fer.
Pas de spirale (SP)	Pas du fer en spirale.
Longueur de spirale (SL)	Distance entre les points de référence du fer en spirale.

Option	Description
Longueur totale de spirale (STL)	Longueur totale du fer en spirale lorsque l'acier est installé sur site.
Rayon standard (RS)	Rayon de courbure minimum standard. Le rayon de courbure dépend de la taille et de la qualité du fer.
Poids par longueur (WPL)	Poids par longueur de segment.
Distance de segment à segment (D)	Similaire à la distance point/arc hors du segment (H) . La différence est que la distance point/arc hors du segment (H) prend en compte le rayon de courbure alors que la distance de segment à segment (D) est mesurée depuis l'angle. Lorsque les segments sont parallèles, la distance segment à segment (D) et la distance point/arc hors du segment (H) sont égales.
Distance point/arc le long du segment (K)	Distance parallèlement à un segment entre arêtes extérieures, ou tangentielle à la courbure. Les distances peuvent être positives ou négatives, selon la direction du segment. Exemple : 
Distance point/arc hors du segment (H)	Distance perpendiculaire à un segment entre arêtes extérieures, ou tangentielle à la courbure. Les distances peuvent être positives ou négatives, selon la direction du segment. Exemple :

Option	Description
<p>Crochet origine (SH)</p> <p>Crochet d'extrémité (EH)</p> <p>Angle du crochet (SHA, EHA)</p> <p>Rayon crochet (SHR, EHR)</p> <p>Longueur droite crochet (SHS, EHS)</p> <p>Longueur crochet, méthode A (SHLA, EHLA)</p> <p>Longueur crochet, méthode B (SHLB, EHLB)</p>	<p>Propriétés des crochets d'origine et d'extrémité.</p> <p>Utilisez la méthode A ou B pour calculer la longueur du crochet :</p>
<p>Angle constant</p>	<p>Valeur constante de l'angle.</p> <p>Entrez la valeur dans la case la plus à droite.</p>
<p>Rayon constant</p>	<p>Valeur constante du rayon.</p> <p>Entrez la valeur dans la case la plus à droite.</p>

Option	Description
MAXCURVE	Rayon maximum d'un arc nécessitant une courbure. Lorsque le rayon de courbure d'un arc dépasse MAXCURVE , l'arc est considéré comme un segment droit.
Propriétés personnalisées, attributs de gabarit, attributs utilisateur	Les propriétés personnalisées, les attributs de gabarit et les attributs utilisateurs définis dans le fichier <code>RebarShapeManager.CustomProperties.dat</code> apparaissent à la fin de la liste et peuvent être utilisés comme n'importe quelle autre option.

Voir aussi

[Définition du contenu des gabarits et des listes dans le gestionnaire de forme de l'armature \(page 638\)](#)

[Gestionnaire de forme de l'armature pour la reconnaissance de forme d'armature \(page 626\)](#)

Comparaison des armatures avec les formes de courbure du Gestionnaire de forme de l'armature

Dans le **Gestionnaire de forme de l'armature**, vous pouvez comparer les armatures sélectionnées dans le modèle aux formes de courbure existantes dans les fichiers `RebarShapeRules.xml`.

La comparaison est utile, par exemple, lorsque vous souhaitez vérifier si un fer avec une forme spéciale est conforme à l'une des règles de formes de courbure ou de forme, ou si vous souhaitez vérifier la raison pour laquelle un fer n'est pas reconnu comme prévu. Vous pouvez ensuite modifier la forme du fer dans le modèle ou les règles de forme de courbure selon vos besoins.

1. Sélectionnez des armatures dans le modèle.
2. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Éditeurs** --> **Gestionnaire de forme de l'armature**.

Le **Gestionnaire de forme de l'armature** s'ouvre et répertorie les armatures sélectionnées dans la liste **Armatures du modèle**.

Vous pouvez également ouvrir le **Gestionnaire de forme de l'armature**, puis sélectionner des armatures dans le modèle. Cliquez sur **Obtenir les éléments sélectionnés** pour ajouter les armatures dans la liste **Armatures du modèle**.

3. Dans la liste **Armatures du modèle**, sélectionnez la forme de fer que vous souhaitez comparer.
4. Dans la liste **Catalogue de formes**, sélectionnez une forme de courbure existante.

5. Dans la liste **Catalogue de formes**, cliquez sur **Comparer avec la sélection**.

Dans la liste des **Règles de forme de courbure**, vous pouvez voir les règles ayant réussi en vert et les règles ayant échoué en rouge. Une boîte de dialogue d'avertissement supplémentaire s'affiche s'il existe d'autres raisons d'incompatibilité entre les formes.

Voir aussi

[Gestionnaire de forme de l'armature pour la reconnaissance de forme d'armature \(page 626\)](#)

[Définition de formes de courbure d'armature dans le Gestionnaire de forme de l'armature \(page 627\)](#)

[Ajout manuel de nouvelles règles de forme dans le Gestionnaire de forme de l'armature \(page 631\)](#)

Définition du contenu des gabarits et des listes dans le gestionnaire de forme de l'armature

Utilisez les **champs de types de courbure** dans le **Gestionnaire de forme de l'armature** pour définir le contenu des gabarits et des listes. Chaque cellule des **champs de type de courbure** peut contenir une propriété de forme ou une formule.

Lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris dans une cellule de **Champs de types de courbure**, vous pouvez :

- Sélectionner une propriété de forme dans la liste. Le contenu de la liste dépend de la géométrie de l'armature.
- Sélectionnez l'option **(vide)** pour vider le contenu d'une cellule actuelle.
- Sélectionnez l'option **(formule)** pour entrer une formule. Les variables de la formule peuvent, soit être les propriétés de forme visibles dans le menu contextuel, soit les références directes à d'autres champs de courbure renseignés.

Vous pouvez utiliser les fonctions dans les formules suivantes de la même manière que dans les composants personnalisés :

- Fonctions mathématiques
- Fonctions statistiques
- Fonctions trigonométriques

Lorsque vous mappez des angles et des fonctions trigonométriques dans **Formule du champ de type**, entrez les fonctions (sin, cos, tan) en

minuscules, par exemple $\sin(A1)$. Les majuscules ne sont pas reconnues, et elles apparaissent sous forme de blancs dans les listes.

Si la formule contient des angles, elle doit être en radians. Par exemple, si vous souhaitez soustraire 180 degrés de l'angle A1, entrez $A1-PI$ en majuscules. Si vous entrez $A1-180$ ou $A1-pi$, la formule ne fonctionne pas.

La cellule **Champs de types de courbure** montre le résultat d'une formule valide. Si la formule n'est pas valide, un point d'interrogation et un texte de description de l'erreur s'affichent.

REMARQUE Utilisez les champs **S**, **T**, **U** ou **V** pour rapporter des angles. Si vous n'utilisez pas ces champs, vous devez remplacer les paramètres d'unité par défaut dans l'**Editeur de gabarit**.

Exemple

La formule est $L1+L3+L5-2*DIA$

- L1, L3 et L5 sont les longueurs des segments mesurées de bord extérieur en bord extérieur.
- H1 est la largeur totale
- pour atteindre H1 : $L1+L3+L5$ moins $2*diamètre$ armature

Voir aussi

[Ajout manuel de nouvelles règles de forme dans le Gestionnaire de forme de l'armature \(page 631\)](#)

[Gestionnaire de forme de l'armature pour la reconnaissance de forme d'armature \(page 626\)](#)

Astuces pour la reconnaissance de la forme des armatures avec le Gestionnaire de forme de l'armature

La reconnaissance de formes d'armature s'effectue en fonction des règles de façonnage de chaque forme. Les formes et leurs règles sont listées dans le fichier `RebarShapeRules.xml`, situé dans le répertoire d'environnement sous `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\Environments\` par défaut. (L'emplacement exact du fichier peut varier en fonction de la structure de dossiers de vos fichiers d'environnement.) Il arrive parfois qu'une forme corresponde aux règles de deux formes et Tekla Structures ne reconnaît pas la forme de l'armature comme prévu.

REMARQUE La façon la plus pratique de s'assurer qu'une forme est reconnue correctement consiste à modifier la définition de forme en [ajoutant d'autres règles \(page 631\)](#) à la forme dans le **Gestionnaire de forme de l'armature**.

Néanmoins, si nécessaire, vous pouvez modifier manuellement le fichier `RebarShapeRules.xml` et ainsi affecter la reconnaissance de la forme. Lorsque Tekla Structures reconnaît la forme, l'ordre des formes dans `RebarShapeRules.xml` est important :

- La première forme qui correspond aux règles est celle que Tekla Structures reconnaît comme forme. Si vous devez modifier l'ordre des formes pour modifier la manière dont Tekla Structures reconnaît la forme, vous pouvez le faire en modifiant manuellement le fichier `RebarShapeRules.xml`. Si vous modifiez le fichier et modifiez l'ordre des formes, assurez-vous que la structure du fichier reste valide.
- Vous pouvez scinder les définitions de forme dans plusieurs fichiers `RebarShapeRules.xml` et dans différents répertoires. Tekla Structures recherche le fichier `RebarShapeRules.xml` dans les répertoires du modèle, projet, société et système, selon cet ordre. Tekla Structures utilise la première forme correspondante dans le premier fichier `RebarShapeRules.xml` trouvée en fonction de l'ordre de recherche.

Voir aussi

[Gestionnaire de forme de l'armature pour la reconnaissance de forme d'armature \(page 626\)](#)

Identifiants de type de courbure codé en dur dans la reconnaissance de forme de l'armature

Tekla Structures reconnaît différentes formes de façonnages d'armatures et leur attribue des identifiants de type de façonnage.

REMARQUE Cette méthode de reconnaissance de forme de façonnage et les types de courbure suivants sont utilisés uniquement si l'option avancée `XS_USE_USER_DEFINED_REBARSHAPERULES` est définie sur `FALSE`.

Nous vous recommandons de définir

`XS_USE_USER_DEFINED_REBARSHAPERULES` sur `TRUE`, qui est la valeur par défaut, et d'utiliser le [Gestionnaire de forme de l'armature \(page 626\)](#) à la place dans la reconnaissance de la forme de façonnage.

Les identifiants du tableau ci-dessous correspondent à des types de façonnage internes programmés de Tekla Structures. Les longueurs de brin (D_1 , D_2 , etc.) et les angles de façonnage (A_1 , A_2 , etc.) des armatures sont des longueurs et des angles internes Tekla Structures. Vous pouvez mapper les types de façonnage internes Tekla Structures, par exemple, en types de façonnage par pays ou par projet, et les cotes et angles internes Tekla Structures en attributs de gabarit spécifiques. Vous pouvez effectuer cette opération dans le fichier `rebar_schedule_config.inp`.

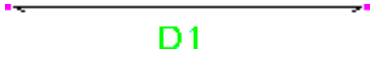
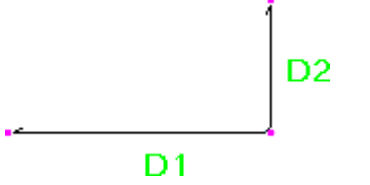

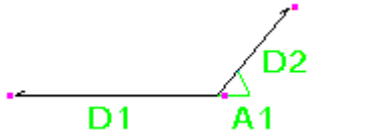
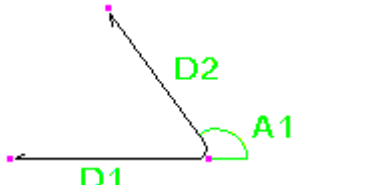
Les longueurs de façonnage de l'armature sont calculées afin que les longueurs de l'aile (D_1 , D_2 , etc.) suivent le côté extérieur, ou prolongement, de

l'armature. La longueur totale est calculée en fonction de l'axe central de l'armature.

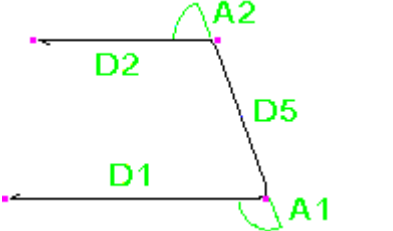
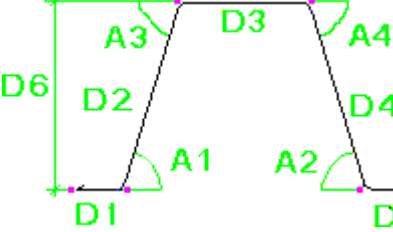
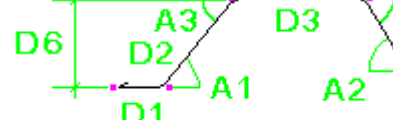
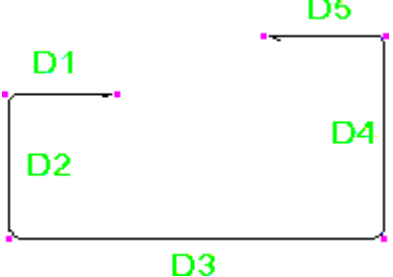
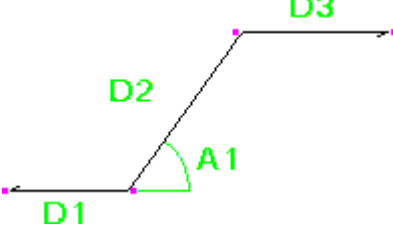
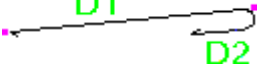
Si Tekla Structures ne reconnaît pas la forme d'une armature, il lui attribue le type de façonnage UNKNOWN.

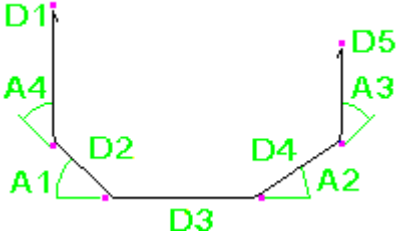
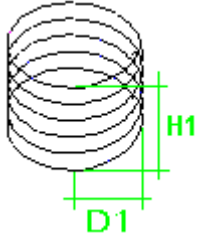

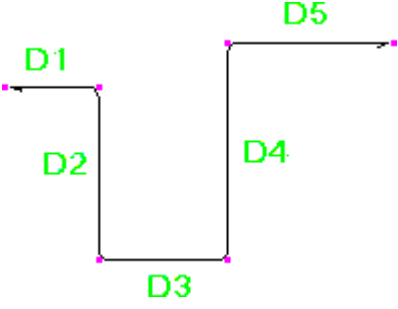
Dans les images du tableau ci-dessous, les points magenta représentent les points sélectionnés dans le modèle lors de la création des armatures.

REMARQUE Si vous souhaitez personnaliser les formes de façonnage ou définir de nouvelles formes de façonnage, utilisez le [Gestionnaire de forme de l'armature \(page 627\)](#).

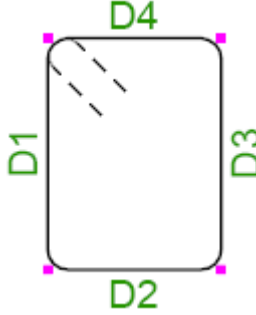
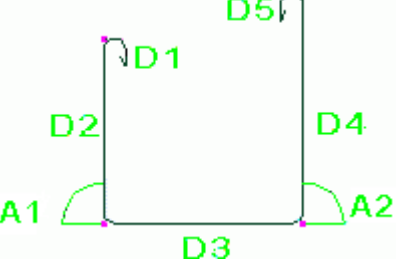


Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
1	
2_1	 <p data-bbox="472 1104 1053 1137">Nécessite un rayon de courbure standard.</p>
2_2	 <p data-bbox="472 1355 938 1388">Rayon de courbure non standard.</p>
3_1	
3_2	

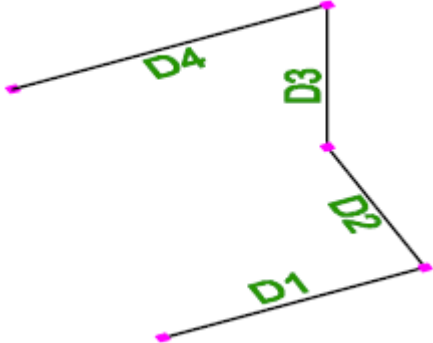
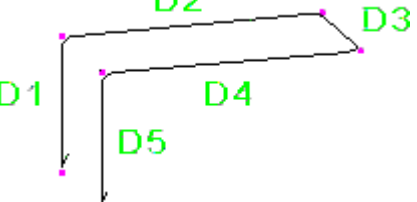
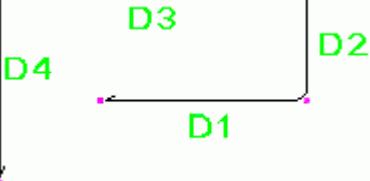
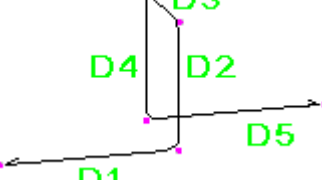

Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
4	
4_2	
4_3	
4_4	
5_1	
5_2	

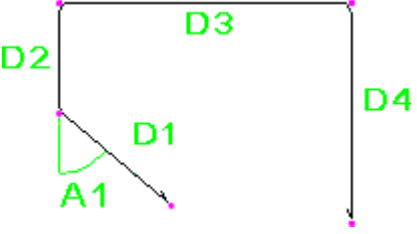
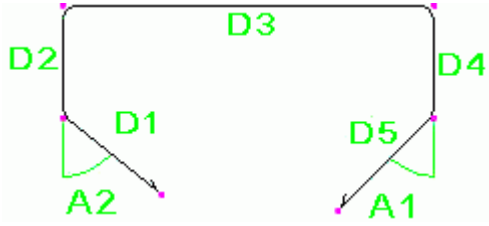
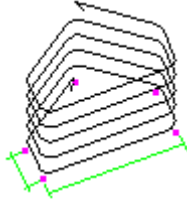
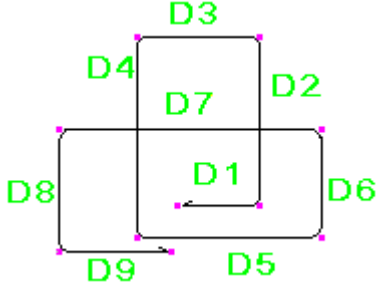
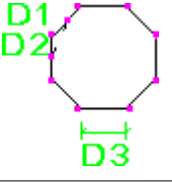

Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
5_3	
6_1	
6_2	
7	
8	
9	 <p data-bbox="475 1727 869 1765">Nécessite un crochet à 180°.</p>

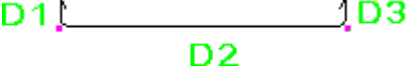
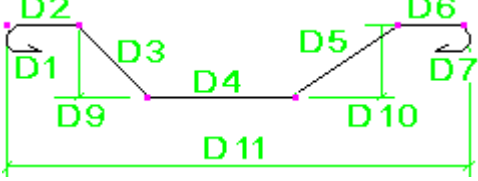
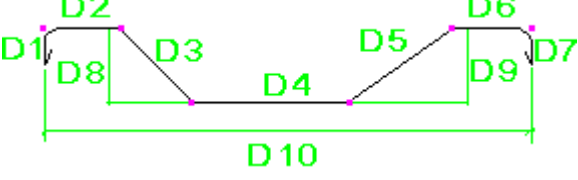
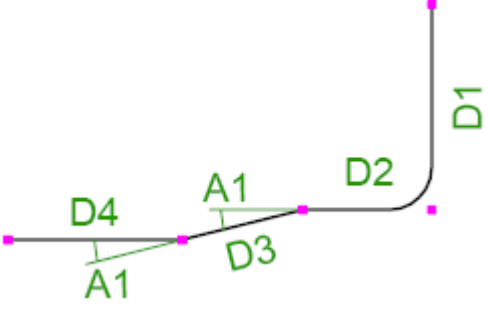
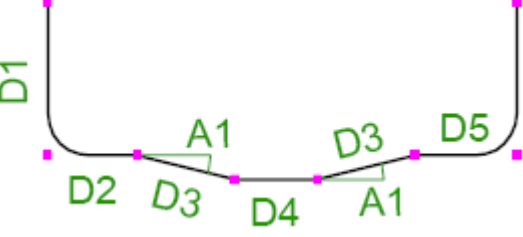
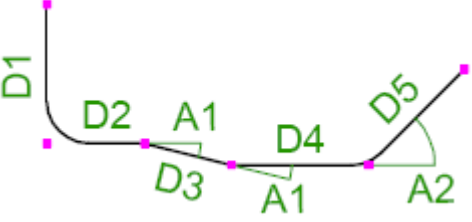
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
10	 <p>A diagram of a U-shaped reinforcement bar. It consists of a horizontal base and two vertical legs. The dimensions are labeled as follows: D1 is the height of the left vertical leg; D2 is the height of the right vertical leg; D3 is the length of the horizontal base; D4 is the height of the right vertical leg from the base; D5 is the height of the left vertical leg from the base. The angles at the corners are labeled A1, A2, A3, and A4.</p>
11	 <p>D1 = Rayon depuis le centre du cercle jusqu'à l'axe central de l'armature.</p> <p>A diagram of a circular reinforcement cage. It shows a series of horizontal bars forming a cylinder. The dimensions are labeled as follows: D1 is the radius from the center of the circle to the central axis of the reinforcement; H1 is the height of the cage.</p>
12	 <p>A diagram of a rectangular reinforcement cage. It shows a series of horizontal bars forming a rectangular shape. The dimensions are labeled as follows: D1 is the width of the cage; D2 is the depth of the cage; H1 is the height of the cage.</p>
13	 <p>Existe aussi avec des crochets aux deux extrémités (c'est-à-dire modèles D1 et D5 avec des crochets à 90°).</p> <p>A diagram of a stepped reinforcement bar. It consists of a horizontal base, two vertical legs, and two horizontal top flanges. The dimensions are labeled as follows: D1 is the length of the left horizontal top flange; D2 is the height of the left vertical leg; D3 is the length of the horizontal base; D4 is the height of the right vertical leg; D5 is the length of the right horizontal top flange.</p>

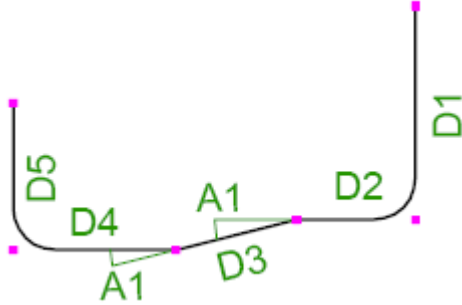
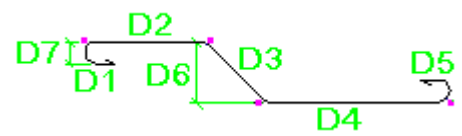
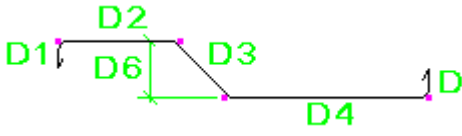
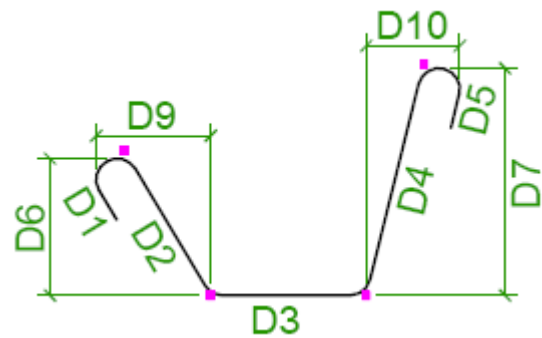
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
14	<p>Nécessite des crochets à 90° aux deux extrémités.</p>
14_2	
14_3	
14_4	<p>Nécessite des crochets à 90° aux deux extrémités.</p>

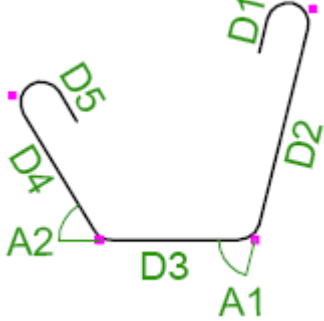
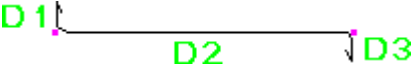
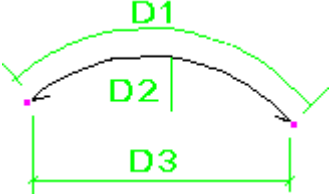
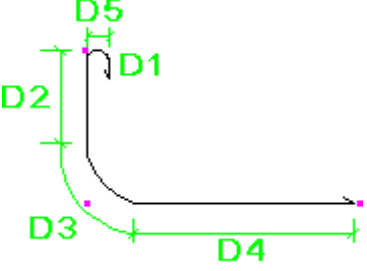
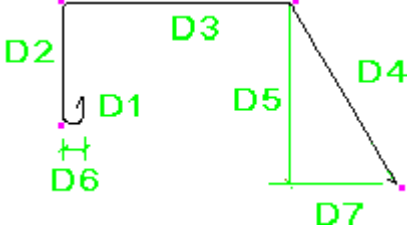
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
14_5	 <p>Reconnu lorsque le point d'origine et l'extrémité sont au même endroit et qu'aucun crochet n'est utilisé.</p> <p>Si XS_REBAR_RECOGNITION_HOOKS_CONSIDERATION est défini sur FALSE, les armatures avec des crochets (types 14 et 48) sont reconnues comme 14_5.</p>
15	 <p>Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>
16_1	
16_2	

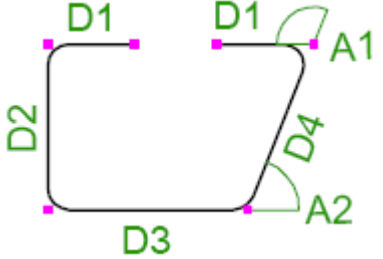
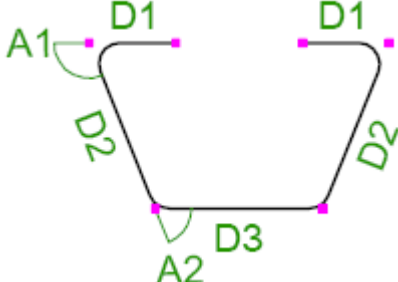
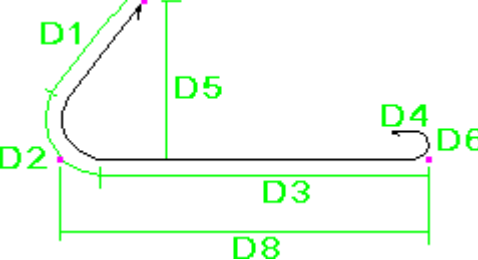


Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
17	
18	
19	
20_1	
20_2	

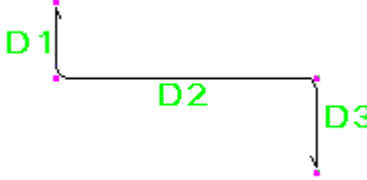
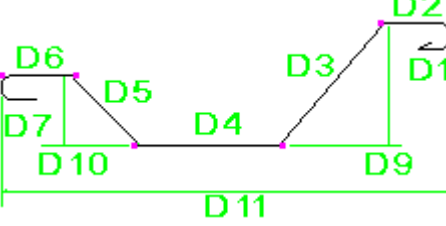
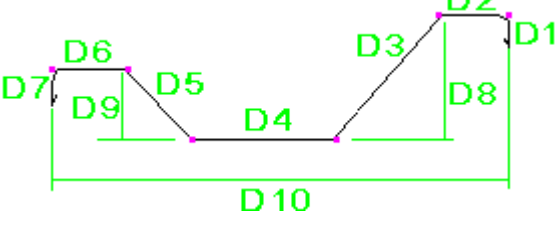
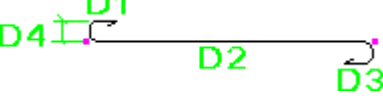
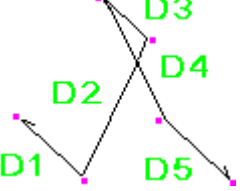
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
21	 <p>A U-shaped reinforcement bar with dimensions D1, D2, D3, and D4. An angle A1 is indicated at the bottom-left corner.</p>
22	 <p>A U-shaped reinforcement bar with dimensions D1, D2, D3, D4, and D5. Angles A1 and A2 are indicated at the bottom corners.</p>
23	 <p>A spiral reinforcement bar with a central vertical axis and horizontal turns.</p>
24	 <p>A cross-shaped reinforcement bar with dimensions D1 through D9.</p>
25	 <p>An octagonal reinforcement bar with dimensions D1, D2, and D3.</p>
26	 <p>A horizontal reinforcement bar with dimensions D1, D2, D3, and D4. It requires 180-degree hooks at both ends.</p> <p>Nécessite des crochets à 180° aux deux extrémités.</p>

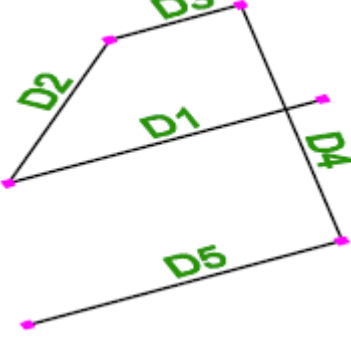
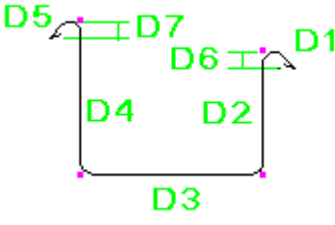
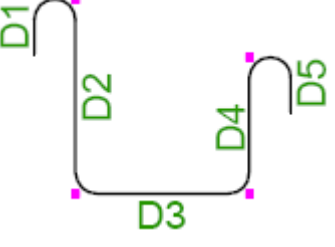
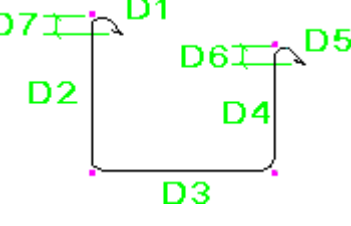
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
27	 <p>Nécessite des crochets à 90° aux deux extrémités.</p>
28	 <p>Nécessite des crochets à 180° aux deux extrémités.</p>
29	 <p>Nécessite des crochets à 90° aux deux extrémités.</p>
29_2	
29_3	
29_4	

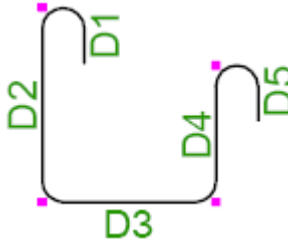
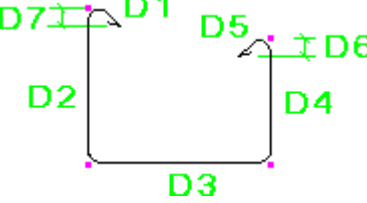
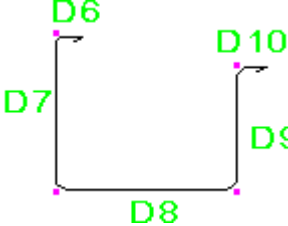
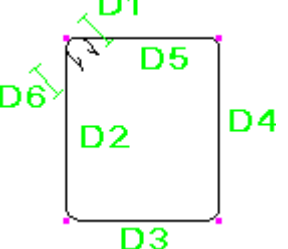
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
29_5	 <p>The diagram shows a U-shaped reinforcement bar. It consists of two vertical legs and a horizontal base. The left leg has a diameter of D5, the right leg has a diameter of D1, and the horizontal base has a diameter of D2. The base is divided into two segments, each with a diameter of D4. The two segments meet at a central point where the diameter is D3. Two angles, both labeled A1, are indicated at the junction of the base segments.</p>
30	 <p>The diagram shows a reinforcement bar with a horizontal base of diameter D4 and a vertical leg of diameter D5. The base is divided into two segments, each with a diameter of D6. The two segments meet at a central point where the diameter is D3. The left leg has a diameter of D2 and a diameter of D7 at the top. The right leg has a diameter of D5.</p> <p>Nécessite des crochets à 180° aux deux extrémités.</p>
31	 <p>The diagram shows a reinforcement bar with a horizontal base of diameter D4 and a vertical leg of diameter D5. The base is divided into two segments, each with a diameter of D6. The two segments meet at a central point where the diameter is D3. The left leg has a diameter of D2 and a diameter of D1 at the top. The right leg has a diameter of D5.</p> <p>Nécessite des crochets à 90° aux deux extrémités.</p>
32	 <p>The diagram shows a reinforcement bar with a horizontal base of diameter D3. The left leg has a diameter of D2 and a diameter of D1 at the top. The right leg has a diameter of D4 and a diameter of D5 at the top. The base is divided into two segments, each with a diameter of D6. The two segments meet at a central point where the diameter is D3. The left leg has a diameter of D9 and a diameter of D7 at the top. The right leg has a diameter of D10 and a diameter of D7 at the top.</p> <p>Nécessite des crochets à 180° aux deux extrémités.</p>

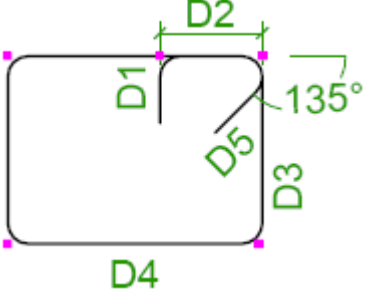
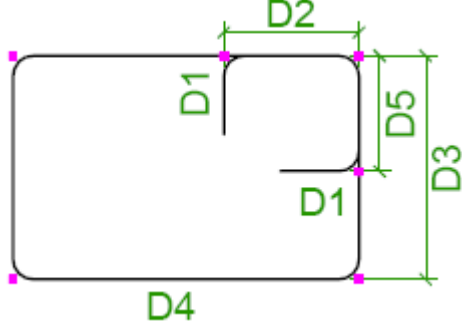
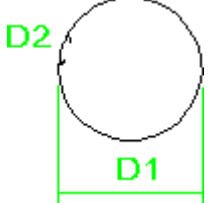
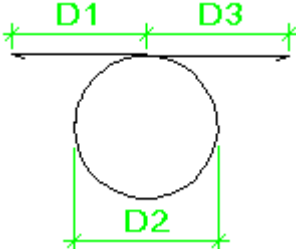
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
32_2	
33	 <p data-bbox="475 887 1161 920">Nécessite des crochets à 90° aux deux extrémités.</p>
34	
35	 <p data-bbox="475 1447 863 1480">Nécessite un crochet à 180°.</p>
36	 <p data-bbox="475 1751 863 1785">Nécessite un crochet à 180°.</p>

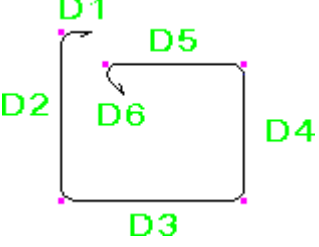
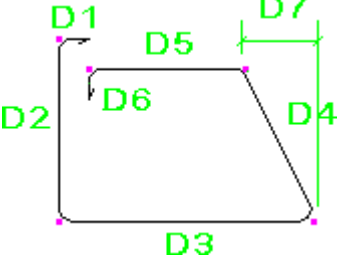
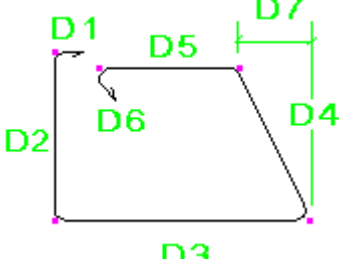
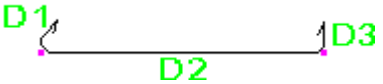

Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
36_2	 <p data-bbox="475 712 1377 779">Il est aussi possible de les modéliser à l'aide de crochets aux deux extrémités.</p>
36_3	 <p data-bbox="475 1122 1377 1189">Il est aussi possible de les modéliser à l'aide de crochets aux deux extrémités.</p>
37	 <p data-bbox="475 1503 863 1536">Nécessite un crochet à 180°.</p>
38	 <p data-bbox="475 1671 1353 1738">Nécessite un crochet à 180 degrés à une extrémité et un autre à 90 degrés à l'autre extrémité.</p>
38_2	

Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
39	
40	 <p data-bbox="475 891 1177 925">Nécessite des crochets à 180° aux deux extrémités.</p>
41	 <p data-bbox="475 1187 1161 1220">Nécessite des crochets à 90° aux deux extrémités.</p>
42	 <p data-bbox="475 1355 1177 1388">Nécessite des crochets à 180° aux deux extrémités.</p>
43	

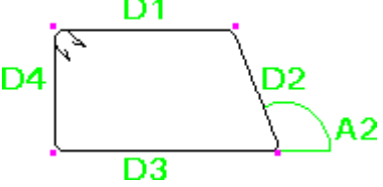
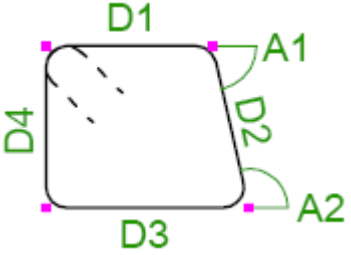
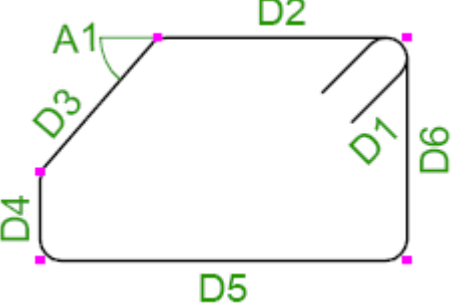
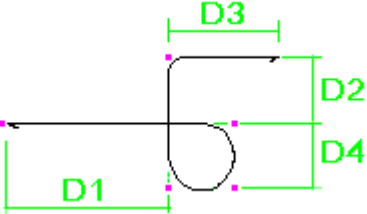
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
43_2	
44	 <p data-bbox="475 1064 1082 1099">Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>
44_2	 <p data-bbox="475 1388 1177 1424">Nécessite des crochets à 180° aux deux extrémités.</p>
45	 <p data-bbox="475 1668 1082 1704">Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>

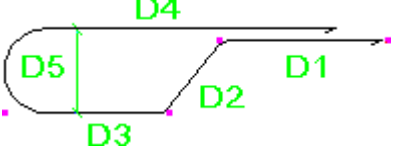
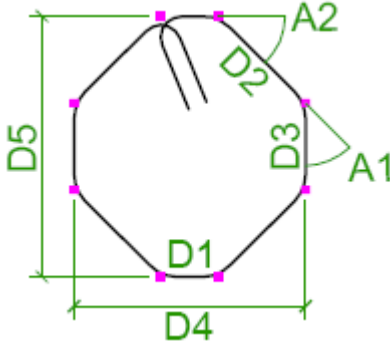
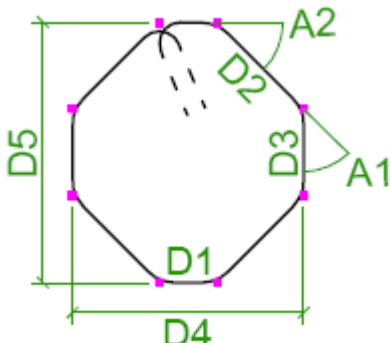
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
45_2	 <p data-bbox="475 694 1177 728">Nécessite des crochets à 180° aux deux extrémités.</p>
46	 <p data-bbox="475 967 1082 1001">Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>
47	 <p data-bbox="475 1258 1161 1292">Nécessite des crochets à 90° aux deux extrémités.</p>
48	 <p data-bbox="475 1585 1082 1619">Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>

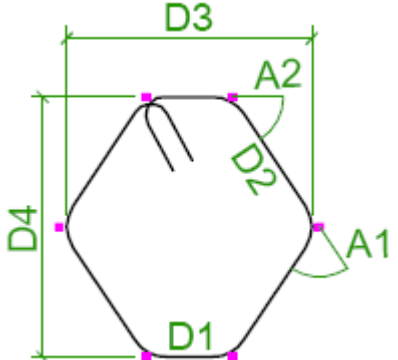
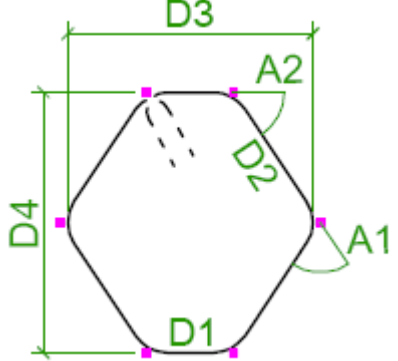
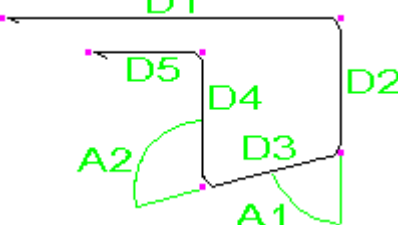
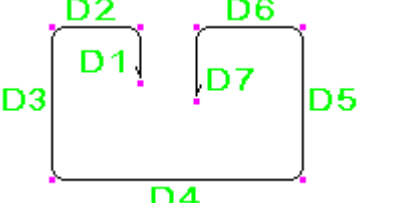
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
48_2	 <p>Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>
48_3	
49	 <p>D1 = Diamètre de l'axe central de l'armature.</p>
49_2	

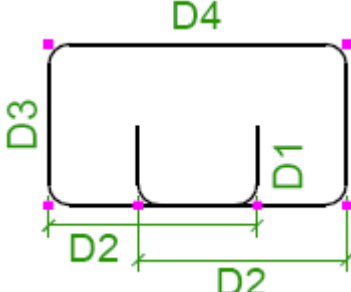
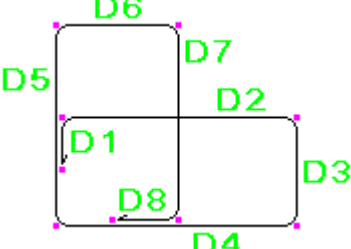
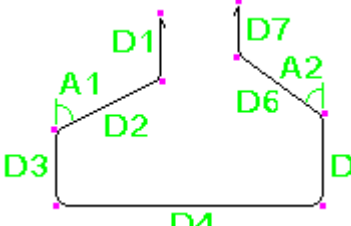
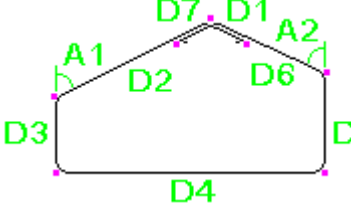
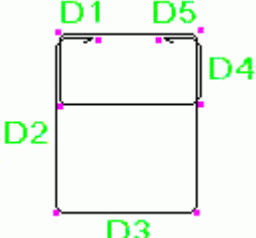
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
50	 <p data-bbox="475 678 1082 712">Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>
51	 <p data-bbox="475 1010 1161 1043">Nécessite des crochets à 90° aux deux extrémités.</p>
52	 <p data-bbox="475 1350 1082 1384">Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>
53	 <p data-bbox="475 1514 1082 1547">Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>
54	 <p data-bbox="475 1794 1082 1827">Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>

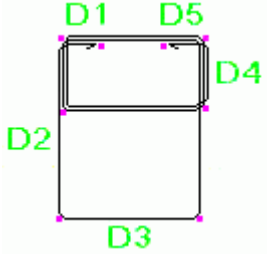
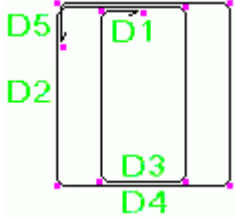
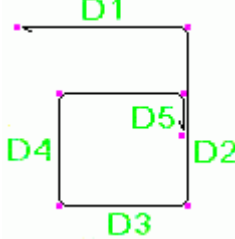
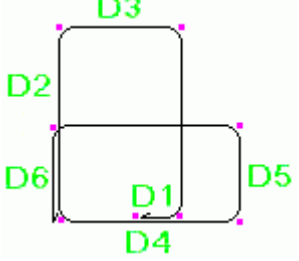
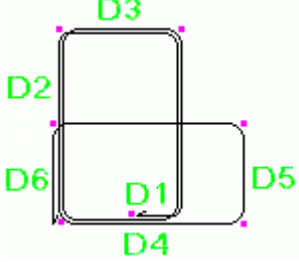
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
55	
56	
57	
58	
59	
60	

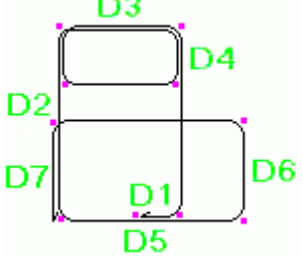
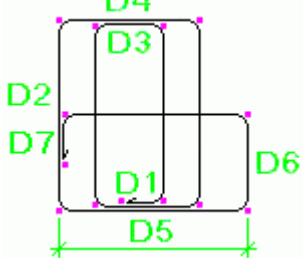
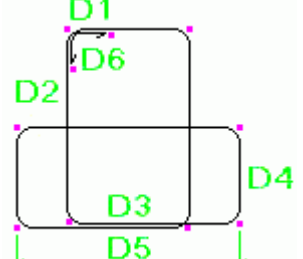
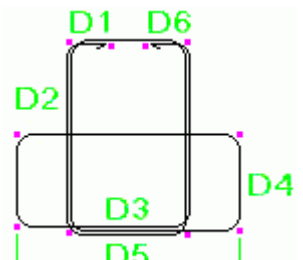
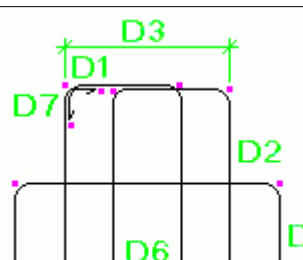
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
61	 <p>Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>
61_2	 <p>Reconnu si XS_REBAR_RECOGNITION_HOOKS_CONSIDERATION est défini sur FALSE.</p>
61_3	 <p>Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>
62	 <p>Nécessite des crochets.</p>

Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
63	 <p>Nécessite des crochets.</p>
64	 <p>Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>
64_2	 <p>Reconnu si XS_REBAR_RECOGNITION_HOOKS_CONSIDERATION est défini sur FALSE.</p>

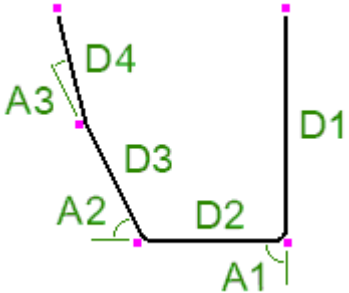
Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
65	 <p>Nécessite des crochets aux deux extrémités.</p>
65_2	 <p>Reconnu si XS_REBAR_RECOGNITION_HOOKS_CONSIDERATION est défini sur FALSE.</p>
66	
67	

Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
67_2	
68	
69_1	
69_2	
70_1	

Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
70_2	
71	
72	
73_1	
73_2	

Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
73_3	
74	
75_1	
75_2	
76	

Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
77	
78	
79_1	
79_2	
80	

Identifiant du type de façonnage	Forme de façonnage
UNKNOWN	Par exemple : 

Voir aussi

[Armature dans les gabarits \(page 666\)](#)

[Reconnaissance de la forme des armatures \(page 625\)](#)

Armature dans les gabarits

Parfois, vous devez localiser des types de façonnage d'armatures ou créer des gabarits pour des listes d'armatures.

REMARQUE Si vous souhaitez personnaliser les formes de façonnage ou définir de nouvelles formes de façonnage, utilisez le **Gestionnaire de forme de l'armature**. Voir [Définition de formes de courbure d'armature dans le Gestionnaire de forme de l'armature \(page 627\)](#).

Gabarits d'armatures

Vous pouvez afficher les cotes, les angles et les types de façonnages des armatures dans les dessins et les listes en incluant les attributs des armatures, tels que `DIM_A`, `ANG_S`, `SHAPE`, et `SHAPE_INTERNAL`, dans les champs des gabarits. Pour plus d'informations sur la création de gabarits, consultez le Guide de l'utilisateur de l'Editeur de gabarits.

Mappage des cotes

Utilisez le fichier `rebar_schedule_config.inp` du dossier `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\<environment>\system` pour mapper :

- les cotes et les angles internes des armatures de Tekla Structures avec des attributs de gabarit spécifiques ;

- les types de façonnage des armatures internes de Tekla Structures avec des types de façonnage spécifiques.

Ces mappages sont spécifiques à l'environnement par défaut. Vous pouvez les modifier de façon à les faire correspondre à votre entreprise ou aux besoins de projet.

Vous pouvez utiliser des équations, des fonctions et des instructions `if` pour calculer les cotes et les angles que vous devez afficher.

Utilisez un éditeur de texte standard (par exemple, le Bloc-notes Microsoft) pour modifier le fichier `rebar_schedule_config.inp`.

Exemples

Dans l'exemple suivant, le fichier `rebar_schedule_config.inp` mappe le type de façonnage interne 5_1 avec l'identifiant du type de façonnage `E`, ainsi que les cotes des brins et les angles de façonnage en attributs de gabarit spécifiques.

<code>rebar_schedule_config.inp</code>	
<pre> BEND_TYPE_5_1[1]="E" BEND_TYPE_5_1[2]="DIM_A=D1" BEND_TYPE_5_1[3]="DIM_B=D5" BEND_TYPE_5_1[4]="DIM_C=D2" BEND_TYPE_5_1[5]="DIM_TD=TD" BEND_TYPE_5_1[6]="ANG_U=A1" BEND_TYPE_5_1[7]="ANG_V=A2" </pre>	

Avec ce mappage, le type de façonnage interne 6_2 devient `XY` ; les attributs de gabarit `DIM_B` et `DIM_C` afficheront les cotes horizontales et verticales du deuxième brin `D2`, tandis que les attributs `DIM_E` et `DIM_F` présenteront les cotes horizontales et verticales du quatrième brin `D4`.

<code>rebar_schedule_config.inp</code>	
<pre> BEND_TYPE_6_2[1]="XY" BEND_TYPE_6_2[2]="DIM_A=D1" BEND_TYPE_6_2[3]="DIM_B=D2*COS(A2*PI/180)" BEND_TYPE_6_2[4]="DIM_C=D2*SIN(A2*PI/180)" BEND_TYPE_6_2[5]="DIM_D=D3" BEND_TYPE_6_2[6]="DIM_E=D4*COS(A1*PI/180)" BEND_TYPE_6_2[7]="DIM_F=D4*SIN(A1*PI/180)" BEND_TYPE_6_2[8]="DIM_G=D5" BEND_TYPE_6_2[9]="DIM_TD=TD" </pre>	

L'exemple suivant mappe le type de façonnage interne 4 avec l'identifiant du type de façonnage `A` si les cotes `D1` et `D3` sont identiques. Sinon il mappe 4 en `B`.

rebar_schedule_config.inp	
<pre> BEND_TYPE_4 [1]=if (D1==D3) then ("A") else ("B") endif BEND_TYPE_4 [2]="DIM_A=D1" BEND_TYPE_4 [3]="DIM_B=D2" BEND_TYPE_4 [4]="DIM_C=D3" BEND_TYPE_4 [5]="DIM_TD=TD" </pre>	

Si Tekla Structures reconnaît pas une forme de façonnage d'armature, il utilise le type de façonnage interne UNKNOWN. Dans le fichier `rebar_schedule_config.inp`, vous pouvez également définir le mode d'affichage des types de façonnages inconnus dans les dessins et les listes. Par exemple, vous souhaitez peut-être utiliser simplement l'identifiant du type de façonnage ??? et lister toutes les cotes d'aile et les angles de façonnage.

rebar_schedule_config.inp	
<pre> BEND_TYPE_UNKNOWN [1]="???" BEND_TYPE_UNKNOWN [2]="DIM_A=D1" BEND_TYPE_UNKNOWN [3]="DIM_B=D2" BEND_TYPE_UNKNOWN [4]="DIM_C=D3" BEND_TYPE_UNKNOWN [5]="DIM_D=D4" BEND_TYPE_UNKNOWN [6]="DIM_E=D5" BEND_TYPE_UNKNOWN [7]="DIM_F=D6" BEND_TYPE_UNKNOWN [8]="ANG_S=A1" BEND_TYPE_UNKNOWN [9]="ANG_T=A2" BEND_TYPE_UNKNOWN [10]="ANG_U=A3" BEND_TYPE_UNKNOWN [11]="ANG_V=A4" BEND_TYPE_UNKNOWN [12]="DIM_TD=TD" </pre>	

No.	Grade	Size	Mark	Length	Type	A	B	C	D	E	F	S	T	U	V	TD
1	A615-40	#4	R/5	1930	???	740	420	430	380			90	65	15		76

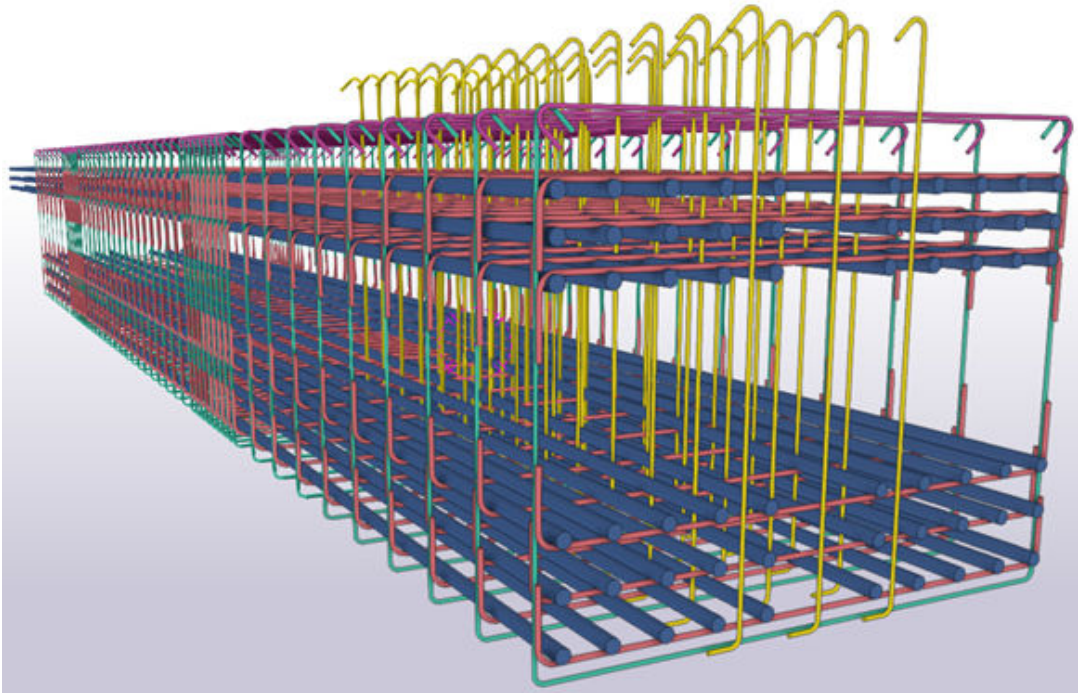
Voir aussi

[Identifiants de type de courbure codé en dur dans la reconnaissance de forme de l'armature \(page 640\)](#)

[Reconnaissance de la forme des armatures \(page 625\)](#)

2.11 Utilisation des assemblages d'armatures

Un *assemblage d'armatures* est une entité d'armature préfabriquée ou une cage composée généralement de plusieurs objets d'armature, tels que des armatures simples, des groupes de fers et des jeux d'armatures, des treillis soudés et éventuellement des torons. Les assemblages d'armatures peuvent également contenir des assemblages et des pièces en tant que sous-assemblages.



La structure d'un assemblage d'armatures peut être plate lorsque tous les objets se trouvent sur un niveau de hiérarchie d'assemblage, ou il peut y avoir des sous-assemblages sur plusieurs niveaux d'assemblage dans la structure de l'assemblage.

Notez que la hiérarchie d'assemblage affecte les résultats du dessin et de la liste. Les gabarits de listes et de dessins doivent être créés avec une hiérarchie similaire à la hiérarchie d'assemblage dans le modèle afin de générer les données à partir des niveaux d'assemblage corrects. Nous vous recommandons de tester les différents résultats rapidement lors de la phase de modélisation afin de vous assurer que toutes les informations d'assemblage pertinentes sont incluses dans les livrables nécessaires, tels que les dessins de production.

Lorsque vous manipulez des assemblages d'armatures, utilisez les mêmes boutons de sélection et les mêmes méthodes de déplacement dans la hiérarchie d'assemblage que pour les autres [assemblages imbriqués](#) (page 456).

Créer un assemblage d'armatures

Vous pouvez créer des assemblages d'armatures de base à un niveau ou des assemblages d'armatures hiérarchiques imbriqués. Commencez par créer des assemblages d'armatures de base. Si nécessaire, vous pouvez ajouter par la suite des objets ou des sous-assemblages, ou des hiérarchies de formes en ajoutant ces assemblages d'armatures de base en tant que sous-assemblages aux assemblages d'armatures de niveau supérieur.

Un objet d'armature ne peut avoir qu'une seule relation, soit avec une pièce en béton, soit avec un assemblage d'armatures. Lorsque vous ajoutez un objet d'armature à un assemblage d'armatures, il est détaché de la pièce. Si un objet armature appartient déjà à un assemblage d'armatures, il ne peut pas être attaché à une pièce.

Notez qu'une seule armature d'un jeu d'armatures ou les groupes d'armatures d'un jeu d'armatures ne peuvent pas être ajoutés aux assemblages d'armatures, seuls les jeux d'armatures complets peuvent être ajoutés.

Création d'un assemblage d'armatures

Vous pouvez créer un assemblage d'armatures de base avec différents objets d'armature au même niveau de hiérarchie d'assemblage.

L'objet d'armature avec le poids le plus élevé devient l'objet principal dans un assemblage d'armatures.

1. Créez les objets d'armature que vous souhaitez inclure dans l'assemblage d'armatures.
2. Dans l'onglet **Armature**, cliquez sur **Assemblage --> Créer un assemblage d'armatures**.
3. Sélectionnez les objets à inclure dans l'assemblage d'armatures.

Vous pouvez sélectionner des armatures simples, des groupes d'armatures, des jeux d'armatures, des treillis soudés et des torons.

4. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection des objets et créer les assemblages d'armatures.

CONSEIL Vous pouvez également sélectionner d'abord les objets, puis lancer la commande et enfin cliquer sur le bouton central de la souris. Cela peut vous aider à contrôler que vous avez correctement sélectionné un ensemble d'objets pour l'assemblage d'armatures.

Notez que si vous sélectionnez des composants et si vous souhaitez inclure les objets du composant dans l'assemblage d'armatures, les composants doivent d'abord être explosés. Tekla Structures vous en avertit et explose les composants lorsque vous cliquez sur **Oui** dans la boîte de dialogue d'avertissement.

Notez que si vous sélectionnez des pièces et des assemblages, ils sont ajoutés en tant que sous-assemblages et l'assemblage d'armatures devient un [assemblage imbriqué \(page 672\)](#).

Pour modifier la structure des assemblages d'armatures, par exemple en ajoutant ou en supprimant des objets et des niveaux de hiérarchie, voir [Modification d'un assemblage d'armatures \(page 671\)](#) et [Retirer des objets d'un assemblage d'armatures \(page 675\)](#).

Propriétés de l'assemblage d'armatures

Utilisez le panneau des propriétés **Assemblage d'armatures** pour afficher et modifier les propriétés des assemblages d'armatures. L'extension du nom de fichier d'un assemblage d'armatures est `.ras`.

Propriété	Description
Repérage d'assemblage	Préfixe et numéro de début de repérage (= séries de repérage) de l'assemblage d'armatures.
Nom	Nom de l'assemblage d'armatures défini par l'utilisateur. Par défaut, le nom de l'objet principal de l'assemblage d'armatures est indiqué entre crochets [].
Type d'assemblage d'armatures	Sélectionnez le type d'assemblage d'armatures. Les options sont (vide), Cage , Treillis , Treillis plié , Raidisseur , Insert et Roulé en forme de tapis .
Entité IFC	Pour l'export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type d'assemblage d'armatures. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée. Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
Attributs utilisateur	Les attributs utilisateur fournissent des informations supplémentaires sur l'assemblage d'armatures, par exemple les informations de processus. Les attributs utilisateur peuvent se composer de nombres, de texte, de listes ou de dates. Vous pouvez utiliser les valeurs des attributs utilisateur dans des listes et des dessins. Vous pouvez également changer le nom des champs et ajouter des champs, en modifiant le fichier <code>objects.inp</code> .

Modification d'un assemblage d'armatures



Vous pouvez modifier la structure de l'assemblage d'armatures en ajoutant d'autres objets, ou en modifiant l'objet principal d'un assemblage d'armatures, par exemple.

REMARQUE Le bouton de sélection actif détermine si vous pouvez sélectionner des objets d'armature ou des assemblages d'armatures lorsque vous utilisez les différentes commandes d'assemblage d'armatures.

Ajouter des objets à un assemblage d'armatures existant


Vous pouvez ajouter d'autres objets à un assemblage d'armatures de base, ou à n'importe quel niveau d'un assemblage d'armatures imbriqué.

Notez que vous ne pouvez ajouter des pièces aux assemblages d'armatures qu'en tant que sous-assemblages. Voir les instructions « Créer un assemblage d'armatures imbriqué » ci-dessous.

1. Vérifiez que le bouton de sélection  **Sélection objets dans assemblages** ou  **Sélection objets dans composants** est actif.
2. Sélectionnez les objets que vous souhaitez ajouter.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage --> Ajouter à l'assemblage**.
4. Sélectionnez l'assemblage d'armatures auquel vous souhaitez ajouter les objets.

Créer un nouvel assemblage d'armatures imbriqué


Vous pouvez ajouter des pièces, des assemblages et des assemblages d'armatures en tant que sous-assemblages dans un assemblage d'armatures à un niveau inférieur dans la hiérarchie d'assemblage.

1. Vérifiez que le bouton de sélection  **Sélection assemblages** est actif.
2. Sélectionnez les pièces et les assemblages que vous souhaitez ajouter à l'assemblage d'armatures.
Ils deviendront des sous-assemblages dans l'assemblage d'armatures imbriqué.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage --> Ajouter comme sous-assemblage**.
4. Sélectionnez l'assemblage d'armatures auquel vous souhaitez ajouter des pièces et des assemblages.

Vous pouvez également utiliser la commande **Armature --> Assemblage --> Ajouter comme sous-assemblage** du ruban.

Vérifier et mettre en évidence des objets dans un assemblage d'armatures

L'outil **Information** vérifie les objets appartenant à un assemblage d'armatures spécifique.

1. Sur le ruban, cliquez sur la flèche bas à côté du bouton , puis sélectionnez **Objets assemblage** pour demander des informations sur les objets de l'assemblage d'armatures.
2. Sélectionnez un assemblage d'armatures. Assurez-vous d'être au niveau de hiérarchie d'assemblage souhaité.



Tekla Structures met en surbrillance tous les objets appartenant au même assemblage d'armatures. L'objet d'armature principal est mis en surbrillance en orange et les autres objets de l'assemblage d'armatures en jaune.

Modification de l'objet principal d'un assemblage d'armatures

Par défaut, l'objet principal dans un assemblage d'armatures est l'objet d'armature avec le poids le plus élevé. Vous pouvez modifier l'objet principal dans un assemblage d'armatures.

1. Si nécessaire, vérifiez quel est actuellement l'objet principal de l'assemblage d'armatures.

L'outil **Information** vérifie les objets appartenant à un assemblage d'armatures spécifique.

2. Vérifiez que le bouton de sélection  **Sélection objets dans assemblages** ou  **Sélection objets dans composants** est actif.
3. Sélectionnez le nouvel objet principal.
4. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage --> Définir comme nouvel objet principal d'assemblage** .

Tekla Structures modifie l'objet principal.



Vous pouvez également utiliser la commande **Armature --> Assemblage --> Définir comme objet principal** du ruban.

Notez que si vous supprimez l'objet principal d'un assemblage d'armatures, l'objet d'armature restant avec le poids le plus élevé est automatiquement défini comme le nouvel objet principal.

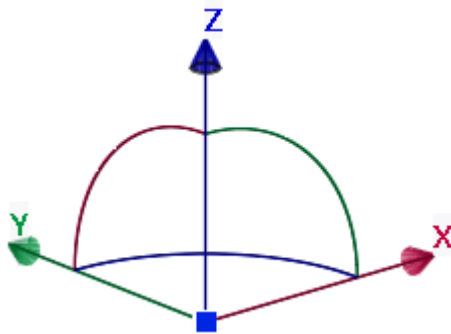
Modification du système de coordonnées d'un assemblage d'armatures


Par défaut, l'objet d'armature principal d'un assemblage d'armatures définit le système de coordonnées local de l'assemblage d'armatures. Le système de coordonnées définit ensuite l'orientation, la longueur, la largeur et la hauteur

de l'assemblage d'armatures pour les dessins et les listes. Si un assemblage d'armatures ne s'affiche pas comme vous le souhaitez dans les dessins et les listes, même si vous avez modifié l'objet principal, vous pouvez ajuster le système de coordonnées de l'assemblage d'armatures.

1. Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
2. Sélectionnez un assemblage d'armatures.
3. Cliquez sur  **Définir ou supprimer le système de coordonnées** dans la barre d'outils contextuelle.


Tekla Structures affiche une poignée de modification dynamique bleue à l'origine, ainsi que les poignées d'axe rouge, vert et bleu et les poignées de rotation que vous pouvez utiliser pour ajuster le système de coordonnées de l'assemblage d'armatures.



4. Pour déplacer le système de coordonnées vers un nouvel emplacement, faites glisser la poignée  située à l'origine.
5. Pour déplacer le système de coordonnées le long d'un des axes de coordonnées le long d'un des axes de coordonnées, faites glisser la poignée d'axe appropriée vers un nouvel emplacement.
6. Pour pivoter le système de coordonnées autour de n'importe lequel de ses axes de coordonnées, faites glisser la poignée d'axe appropriée vers un nouvel emplacement.

Appuyez sur **Tab** pour faire pivoter le système de coordonnées par palier de 90 degrés dans le sens de la poignée de rotation sélectionnée.

7. Pour déplacer ou faire pivoter le système de coordonnées en spécifiant une distance ou un angle :
 - a. Sélectionnez une poignée d'axe ou une poignée de rotation.
 - b. Entrez la valeur sur laquelle vous souhaitez déplacer la poignée.
Lorsque vous commencez à taper, Tekla Structures affiche la **Entrer un emplacement numérique** boîte de dialogue.
 - c. Cliquez sur **OK** ou appuyez sur **Entrée** pour confirmer la valeur.

8. Pour revenir au système de coordonnées d'origine, cliquez sur  à nouveau sur la barre d'outils contextuelle.

Retirer des objets d'un assemblage d'armatures

Si vous souhaitez désassembler un assemblage d'armatures, vous pouvez retirer des objets de celui-ci ou dégroupier les objets appartenant à l'assemblage d'armatures.

Retirer un objet d'un assemblage d'armatures

Vous pouvez supprimer des objets d'armature ou des sous-assemblages d'un assemblage d'armatures un par un.

1. Sélectionnez l'objet à supprimer.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage --> Retirer de l'assemblage**.

Vous pouvez également utiliser la commande **Armature --> Assemblage --> Retirer de l'assemblage** du ruban.


Pour supprimer un autre objet, redémarrez la commande.

Explosion d'un assemblage d'armatures ou d'un sous-assemblage

Vous pouvez exploser un assemblage d'armatures en objets d'armature simple ou simplement dégroupier les objets appartenant à un sous-assemblage.

Lorsque vous explosez un assemblage d'armatures, commencez toujours par le niveau le plus haut de la hiérarchie d'assemblage. Tekla Structures rompt la hiérarchie d'assemblage niveau par niveau et dégroupie les objets appartenant au niveau le plus élevé de l'assemblage d'armatures.

Vous pouvez également exploser les sous-assemblages en objets d'armature individuels sans casser la hiérarchie des assemblages. Les objets de sous-assemblage dégroupés restent à l'intérieur de l'assemblage d'armatures parent de niveau supérieur.

1. Vérifiez que le bouton de sélection  **Sélection assemblages** est actif.
2. Sélectionnez l'assemblage d'armatures ou le sous-assemblage que vous voulez exploser.
Assurez-vous d'être au niveau de hiérarchie d'assemblage souhaité.
3. Suivez l'une des procédures ci-dessous :

- Pour exploser un assemblage d'armatures de base, ou le niveau le plus haut d'un assemblage d'armatures imbriqué, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage** --> **Explosion**.

Utilisez la commande **Explosion** plusieurs fois pour exploser un assemblage d'armatures imbriqué hiérarchique en plusieurs objets de ferrailage individuels.

- Pour exploser un sous-assemblage, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Assemblage** --> **Exploser sous-assemblage**.

Vous pouvez également utiliser les commandes **Exploser assemblage** et **Exploser sous-assemblage** du ruban, sous **Armature** --> **Assemblage**.

2.12 Création d'objets et de points de construction

Les points et les objets de construction vous aident à placer d'autres objets dans le modèle.

Lorsque vous souhaitez placer des objets dans une position où aucune ligne ou objet ne se croise dans le modèle, vous pouvez créer des [lignes de construction](#) (page 677), des [plans](#) (page 678), des [cercles](#) (page 678), des [arcs](#) (page 679) et des [polycourbes](#) (page 681). Par exemple, vous pouvez facilement [sélectionner](#) (page 91) les points aux intersections des lignes et cercles de construction. La priorité d'accrochage des objets de construction est la même que celle des autres lignes.

Utilisez les [paramètres d'affichage](#) (page 703) pour contrôler si des points et des objets de construction sont visibles dans les vues du modèle. Les points et les objets de construction restent dans le modèle lorsque vous mettez à jour ou redessinez des vues et des fenêtres. Ils n'apparaissent pas dans les dessins.

Utilisez les boutons de sélection suivants pour contrôler si vous pouvez sélectionner des points et des objets de construction dans le modèle :



Vous pouvez également [créer des lignes ou des plans de construction magnétique pour relier et déplacer des groupes d'objets](#) (page 933). Par exemple, plutôt que de relier un grand nombre de poignées et chanfreins aux surfaces de la pièce, créez simplement un plan de construction qui traverse toutes les poignées et chanfreins. Ensuite, rendez ce plan magnétique et liez le plan à la face appropriée. Lorsque vous déplacez le plan, les poignées et chanfreins attachés se déplacent avec lui.

Voir aussi

[Création d'une ligne de construction](#) (page 677)

[Création d'un plan de construction](#) (page 678)

[Création d'un cercle de construction](#) (page 678)

[Création d'un arc de construction \(page 679\)](#)

[Création d'une polycourbe de construction \(page 681\)](#)

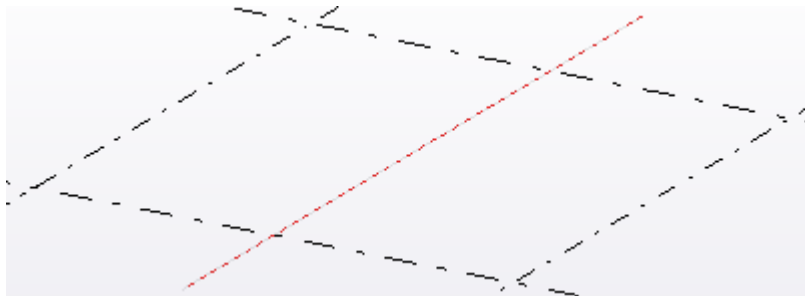
[Copie d'un objet de construction avec décalage \(page 682\)](#)

[Modification d'un objet de construction \(page 683\)](#)

[Création de points \(page 687\)](#)

Création d'une ligne de construction

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Objet de construction** --> **Ligne** .
2. Sélectionnez le point d'origine de la ligne de construction.
3. Piquez le point d'extrémité de la ligne de construction.
Tekla Structures crée la ligne.



4. Pour terminer la commande, appuyez sur **Ech**.
5. Pour modifier les propriétés d'une ligne de construction, double-cliquez sur celle-ci dans le modèle.

Les propriétés de ligne sont affichées dans le volet des propriétés.

- a. Pour rendre la ligne magnétique, sélectionnez **Oui** dans le menu déroulant **Magnétique**.
- b. Sélectionnez une couleur pour la ligne.
- c. Définit la distance d'extension de la ligne au-delà des points sélectionnés.
- d. Sélectionnez un type de ligne pour la ligne.
- e. Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi

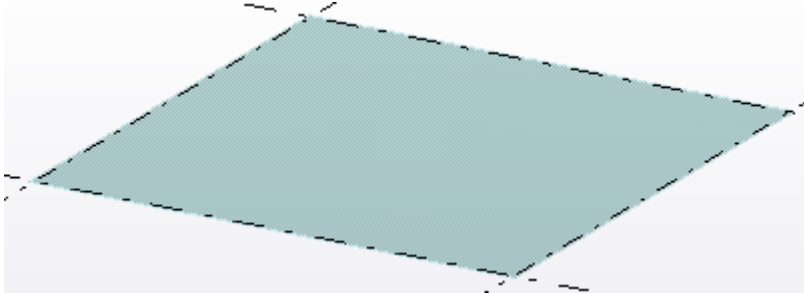
[Création d'objets et de points de construction \(page 676\)](#)

[Copie d'un objet de construction avec décalage \(page 682\)](#)

[Modification d'un objet de construction \(page 683\)](#)

Création d'un plan de construction

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Objet de construction --> Plan** .
2. Sélectionnez trois points.
3. Cliquez sur le bouton central de la souris.
Tekla Structures dessine le plan.



4. Pour terminer la commande, appuyez sur **Ech**.
5. Pour modifier les propriétés d'un plan de construction, double-cliquez sur celui-ci dans le modèle.

Les propriétés du plan sont affichées dans le panneau des propriétés.

- a. Entrez le nom du plan.
- b. Pour rendre le plan de construction magnétique, sélectionnez **Oui** dans le menu déroulant **Magnétique**.
- c. Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi

[Création d'objets et de points de construction \(page 676\)](#)


[Modification d'un objet de construction \(page 683\)](#)

Création d'un cercle de construction



Vous pouvez créer des cercles de construction parallèles au plan de la vue en sélectionnant deux points, ou vous pouvez créer des cercles de construction en sélectionnant trois points dans l'espace 3D du modèle.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Objet de construction --> Cercle** .
2. Dans la barre d'outils contextuelle qui s'affiche, cliquez sur un bouton pour indiquer l'ensemble de points que vous souhaitez sélectionner :



- Cliquez sur  et sélectionnez le centre ainsi qu'un point pour définir le rayon du cercle de construction.

Tekla Structures crée le cercle parallèle au plan de la vue.

- Cliquez sur , puis sélectionnez trois points : le point central, un point pour définir le rayon et un point pour définir le plan du cercle.
- Cliquez sur , puis sélectionnez trois points le long de l'arc du cercle.

Tekla Structures crée le cercle à l'aide des points que vous avez sélectionnés et des propriétés actuelles. Tekla Structures indique également le point central du cercle avec un X dans le modèle.

3. Pour terminer la commande, appuyez sur **Ech**.
4. Pour modifier les propriétés d'un cercle de construction, double-cliquez sur celui-ci dans le modèle.

Les propriétés du cercle sont affichées dans le panneau des propriétés.

- a. Sélectionnez une couleur pour le cercle.
- b. Sélectionnez un type de ligne pour le cercle.
- c. Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi

[Création d'objets et de points de construction \(page 676\)](#)


[Copie d'un objet de construction avec décalage \(page 682\)](#)

[Modification d'un objet de construction \(page 683\)](#)

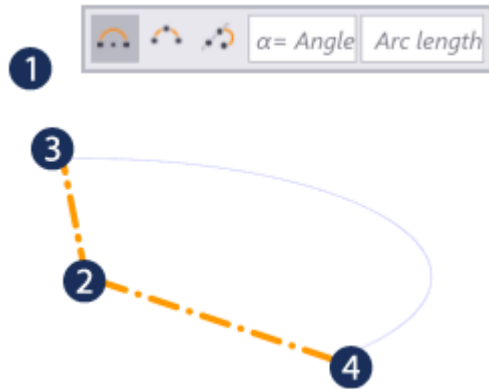
Création d'un arc de construction


Vous pouvez créer des arcs de construction en sélectionnant trois points dans l'espace 3D du modèle.

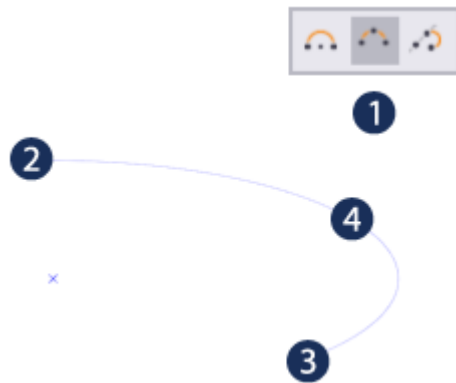
1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Objet de construction --> Arc**.
2. Dans la barre d'outils contextuelle qui s'affiche, cliquez sur un bouton pour indiquer l'ensemble de points que vous souhaitez sélectionner :


- Cliquez sur , puis sélectionnez trois points : le centre, le point d'origine et l'extrémité de l'arc.

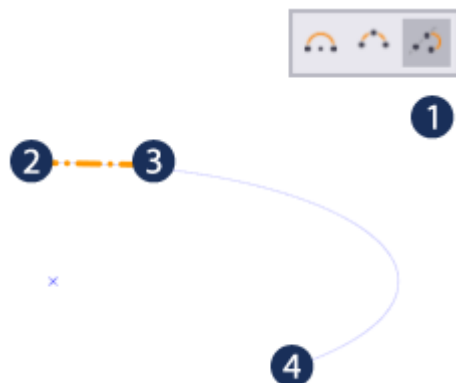
Vous pouvez également définir l'angle ou la longueur de l'arc.



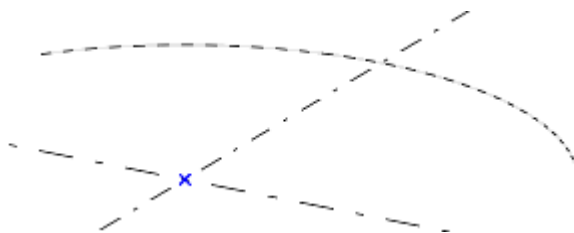
- Cliquez sur , puis sélectionnez le point d'origine, le point d'extrémité et un point le long de l'arc.



- Cliquez sur , puis sélectionnez un point pour définir une tangente et deux points le long de l'arc.



Tekla Structures crée l'arc à l'aide des points que vous avez sélectionnés et des propriétés actuelles. Tekla Structures indique également le point central de l'arc avec un X dans le modèle.



3. Pour terminer la commande, appuyez sur **Ech**.
4. Pour modifier les propriétés d'un arc de construction, double-cliquez sur celui-ci dans le modèle.

Les propriétés de l'arc sont affichées dans le volet des propriétés.

- a. Sélectionnez une couleur pour l'arc.
- b. Sélectionnez un type de ligne pour l'arc.
- c. Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi

[Création d'objets et de points de construction \(page 676\)](#)

[Copie d'un objet de construction avec décalage \(page 682\)](#)

[Modification d'un objet de construction \(page 683\)](#)


Création d'une polycourbe de construction




Vous pouvez créer une polycourbe de construction 3D qui traverse les points que vous sélectionnez et qui peut avoir des segments droits et courbes.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Objet de construction --> Polycourbe**.
2. Dans la barre d'outils contextuelle qui s'affiche, cliquez sur un bouton pour indiquer l'ensemble de points que vous souhaitez sélectionner pour créer un segment de polycourbe.

Vous pouvez basculer entre ces modes de sélection à chaque fois qu'un segment est terminé.



- Pour un segment droit, cliquez sur , puis sélectionnez le point d'origine et le point d'extrémité du segment.

- Pour un segment courbe, cliquez sur , puis sélectionnez trois points le long du segment.
- Pour un segment tangentiel courbe, cliquez sur , puis sélectionnez un point sur la ligne tangente, le point d'origine et l'extrémité du segment.
- Pour un segment droit tangent au segment précédent, cliquez sur , puis sélectionnez un point sur la ligne tangente.

Tekla Structures crée un segment de polycourbe.

3. Répétez l'étape 2 pour chaque segment de polycourbe que vous souhaitez créer, mais omettez de sélectionner le premier point du segment car il est identique au dernier point du segment précédent.
4. Cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection.
Tekla Structures crée la polycourbe entre les points que vous avez sélectionnés, en utilisant les propriétés actuelles de la polycourbe.
5. Pour terminer la commande, appuyez sur **Ech**.
6. Pour modifier les propriétés d'une polycourbe de construction, double-cliquez sur celle-ci dans le modèle.

Les propriétés de la polycourbe sont affichées dans le panneau des propriétés.

- a. Sélectionnez une couleur pour la polycourbe.
- b. Sélectionnez un type de ligne pour la polycourbe.
- c. Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi

[Création d'objets et de points de construction \(page 676\)](#)

[Copie d'un objet de construction avec décalage \(page 682\)](#)

[Modification d'un objet de construction \(page 683\)](#)

Copie d'un objet de construction avec décalage

Vous pouvez copier des lignes de construction, des cercles, des arcs et des polycourbes dans la direction que vous indiquez, et en utilisant les valeurs de décalage que vous spécifiez. Par exemple, vous pouvez créer des cercles et des arcs centrés au même emplacement que le cercle ou l'arc d'origine, et ajuster les rayons en utilisant les valeurs de décalage.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Objet de construction --> Copier avec décalage**.

2. Sélectionnez l'objet de construction à copier.
Vous pouvez copier des [lignes \(page 677\)](#), [cercles \(page 678\)](#), [arcs \(page 679\)](#) et [polycourbes \(page 681\)](#).
3. Entrez les valeurs de décalage dans la zone qui s'affiche, puis appuyez sur **Entrée**.

Si vous n'entrez qu'une seule valeur de décalage, Tekla Structures crée une copie de l'objet.

Pour créer plusieurs copies, entrez plusieurs valeurs de décalage. Par exemple, 500 1000 1500 ou 4*800.

4. Cliquez dans la direction dans laquelle vous souhaitez copier l'objet.

Tekla Structures copie l'objet sélectionné dans la direction indiquée.

Par exemple, si vous sélectionnez une ligne, Tekla Structures effectue une nouvelle copie de cette ligne à l'emplacement spécifié. Si vous sélectionnez un cercle ou un arc, Tekla Structures crée un nouvel objet centré au même emplacement que l'objet d'origine et ajuste le rayon à l'aide de la valeur de décalage spécifiée.

Voir aussi

[Création d'objets et de points de construction \(page 676\)](#)


[Modification d'un objet de construction \(page 683\)](#)

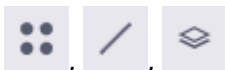
Modification d'un objet de construction

Vous pouvez désormais modifier des points, des lignes, des cercles, des arcs, des polycourbes et des plans de construction à l'aide de la modification dynamique.

Avant de commencer :


- Pour afficher (ou masquer) les objets de construction dans les vues du modèle, ajustez leur [visibilité \(page 703\)](#) dans les paramètres **Affichage**.

- Vérifiez que le bouton  **Modification dynamique** est actif.
- Sélectionnez l'objet de construction. Utilisez les boutons de sélection suivants :



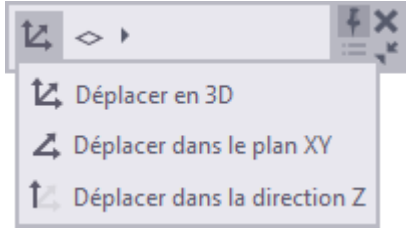


Tekla Structures affiche les poignées et les dimensions que vous pouvez utiliser pour modifier l'objet de construction.



Lorsque vous sélectionnez une poignée et déplacez le pointeur de la souris





sur , Tekla Structures affiche une barre d'outils qui offre davantage


d'options de modification. Les options disponibles varient selon le type d'objet de construction que vous modifiez.

Pour modifier un objet de construction, effectuez l'une des procédures suivantes :

Sur	Procéder comme suit	Disponible pour
Définir un point de référence à déplacer dans une, deux ou toute autre direction	<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez la poignée au niveau du point de référence. Pour définir dans quelles directions la poignée peut se déplacer, sélectionnez une option dans la liste de la barre d'outils : <div data-bbox="638 712 1045 940" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> Pour déplacer la poignée parallèlement à un certain plan uniquement, cliquez sur  et sélectionnez le plan. <p>Vous pouvez également appuyer sur la touche de tabulation pour naviguer entre les options.</p>	Points, lignes, points centraux d'un cercle et plans de construction
Déplacer un point, un point sur une ligne, un cercle ou une polycourbe ou un angle de plan	Faites glisser la poignée du point de référence vers un nouvel emplacement.	Tous les objets de construction
Déplacement d'un cercle ou d'un arc	Faites glisser la poignée du point central vers un nouvel emplacement.	Cercles, arcs de construction
Déplacer une ligne ou une arête de plan	Faites glisser la poignée de ligne vers un nouvel emplacement.	Lignes et plans de construction
Déplacer un plan	Faites glisser le plan vers un nouvel emplacement.	Plans de construction
Afficher ou masquer des cotations diagonales	<ol style="list-style-type: none"> Choisissez une poignée. Dans la barre d'outils, cliquez sur . 	Lignes et plans de construction

Sur	Procéder comme suit	Disponible pour
	<p>3. Cliquez sur le bouton en forme d'œil pour afficher ou masquer les dimensions orthogonales et totales :</p> 	
<p>Modifier une dimension</p>	<p>Faites glisser la pointe de la flèche d'une dimension vers un nouvel emplacement, ou :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez la pointe de flèche de la dimension que vous souhaitez déplacer. Pour modifier la dimension aux deux extrémités, sélectionnez les deux pointes de flèche. Pour modifier le rayon d'un cercle ou d'un arc, sélectionnez la pointe de la flèche externe. 2. À l'aide du clavier, entrez la nouvelle valeur pour la dimension. Pour commencer par un signe négatif (-), utilisez le pavé numérique. Pour entrer une valeur absolue, entrez d'abord le signe \$, puis la valeur. 3. Appuyez sur Entrée, ou cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Entrer un emplacement numérique. 	<p>Lignes, cercles et plans de construction</p> <p>Arcs (entrée numérique uniquement)</p>
<p>Chanfrein d'un angle de polycourbe</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez une poignée d'angle. 2. Dans la barre d'outils : <ul style="list-style-type: none"> • Cliquez sur  pour créer un chanfrein arrondi, puis entrez le rayon du chanfrein. 	<p>Polycourbes</p>

Sur	Procéder comme suit	Disponible pour
	<ul style="list-style-type: none"> Cliquez sur  pour créer un chanfrein droit, puis entrez les cotes du chanfrein X et Y. <p>3. Appuyez sur Entrée pour confirmer les dimensions du chanfrein.</p>	
Transformer un arc en ligne Créer un segment courbe droit	Sélectionnez la poignée du point central de l'arc ou du segment (avec un symbole d'arc)  et appuyez sur Suppr.	Arcs, segments de polycourbes courbes
Transformer une ligne en arc Courber un segment droit	Faites glisser le symbole d'arc  au milieu de la ligne ou du segment.	Lignes, segments droits de polycourbe
Ajout d'un angle et d'un segment intermédiaire à une polycourbe	Faites glisser le point central d'un segment vers un nouvel emplacement.	Polycourbes
Supprimer un angle et les deux segments reliés	Sélectionnez la poignée du point d'angle et appuyez sur Suppr.	Polycourbes
Supprimer le dernier segment de polycourbe	Sélectionnez la poignée du point d'extrémité et appuyez sur Suppr.	Polycourbes
Modifier le rayon d'un arc et conserver l'emplacement des points d'extrémité	Cliquez sur la dimension du rayon, entrez une nouvelle valeur, puis appuyez sur Entrée.	Arcs
Modifier le rayon d'un segment de polycourbe et conserver l'emplacement des points d'extrémité	Faites glisser le symbole d'arc  au niveau de la poignée du point central du segment.	Segments de polycourbes courbes
Modification de l'angle ou de la longueur d'un arc	Faites glisser le point d'origine ou d'extrémité vers un nouvel emplacement.	Arcs

Sur	Procéder comme suit	Disponible pour
Copier un objet de construction à l'aide du décalage	Voir Copie d'un objet de construction avec décalage (page 682) .	Lignes, cercles, arcs et polycourbes
Modification de la direction de modélisation de l'objet de construction sélectionné	Cliquez sur  Permuter extrémités dans la barre d'outils contextuelle. Cela peut s'avérer utile lorsque vous créez des plats NURBS (page 269) ou des dalles NURBS (page 309) à l'aide d'objets de construction et si la géométrie du plat ou de la dalle se coupe elle-même.	Lignes, arcs

Voir aussi

[Création d'objets et de points de construction \(page 676\)](#)

[Création de points \(page 687\)](#)

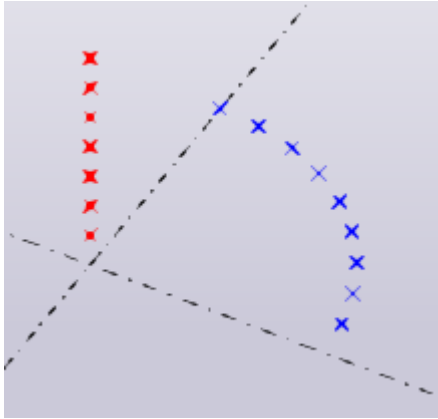
[Redimensionnement et remodelage des objets modèle \(page 117\)](#)

Création de points

Vous pouvez créer des points pour placer plus facilement des objets modèle en dehors des intersections de ligne ou d'objet.

Plusieurs méthodes sont possibles pour créer des points dans Tekla Structures. La méthode la plus adaptée dépend de ce que vous avez déjà créé dans le modèle et des emplacements que vous pouvez facilement sélectionner.

Quand vous créez des points, Tekla Structures les place toujours en fonction du système de coordonnées du plan de travail. Les points situés dans le plan de la vue sont bleus par défaut et les autres sont rouges par défaut. Vous pouvez modifier la couleur des points dans les propriétés de point.

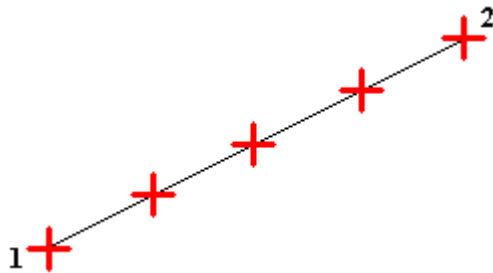


Utilisez les [paramètres d'affichage \(page 703\)](#) pour contrôler si des points sont visibles dans les vues de modèle et pour ajuster la taille du point si nécessaire.

Création de points sur une ligne

Vous pouvez créer des points à intervalles égaux le long d'une ligne définie par deux points.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **Sur ligne** .
La boîte de dialogue **Points division** apparaît.
2. Définit le nombre de points à créer.
3. Cliquez sur **OK**.
4. Sélectionnez le point d'origine de la ligne (1).
5. Sélectionnez le point d'extrémité de la ligne (2).



Création de points sur un plan

Vous pouvez créer plusieurs points espacés de façon égale dans une zone précise du modèle. Les points sont créés par rapport à la position d'origine sélectionnée.

Une grille de points se compose de plusieurs points dans un motif rectangulaire xy(z) relatif au plan de travail en cours. Les coordonnées x, y et z des points définissent le motif de l'ensemble. Les coordonnées x et y sont les

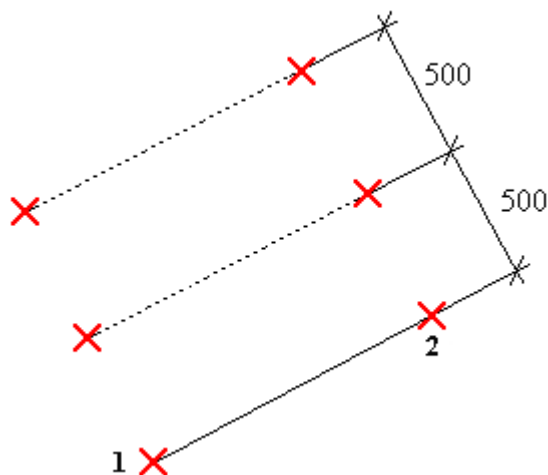
distances relatives entre les points sur le plan de travail. Les coordonnées z sont les distances absolues perpendiculairement au plan de travail.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **Dans le plan** .
La boîte de dialogue **Grille de points** apparaît.
2. Définissez les coordonnées des points de la grille.
Utilisez des valeurs positives ou négatives pour définir la direction de la grille.
Utilisez un zéro au début de la ligne pour représenter un point à l'origine de la grille. Séparez les valeurs multiples avec des espaces. Par exemple, 0 4000 4000 ou 0 5*1000.
3. Sélectionnez l'origine de la grille dans la vue.
Vous pouvez aussi saisir l'origine dans la boîte de dialogue **Grille de points**.
4. Cliquez sur **Créer**.

Création de points parallèles à deux points

Vous pouvez créer des points de décalage parallèles à une ligne entre deux points sélectionnés.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **Par deux points** .
La boîte de dialogue **Par point** apparaît.
2. Définissez les distances donnant la position de création des points.
Si vous souhaitez créer plusieurs paires de points de décalage, entrez les valeurs multiples séparées par des espaces.
3. Cliquez sur **OK**.
4. Sélectionnez le point d'origine de la ligne (1).
5. Sélectionnez le point d'extrémité de la ligne (2).
L'ordre de sélection du point d'origine et du point d'extrémité définit la direction de décalage des nouveaux points.
Quand vous regardez du point d'origine vers le point d'extrémité, Tekla Structures crée les nouveaux points à gauche des points sélectionnés. Si vous entrez des valeurs négatives dans la boîte de dialogue **Par point**, Tekla Structures crée des points à droite des points sélectionnés.
Quand vous sélectionnez des points, Tekla Structures oriente les flèches pour indiquer le sens du décalage.
Par exemple, si vous entrez 500 500 dans la boîte de dialogue **Par point**, la première paire de nouveaux points est créée à une distance de 500 mm des points sélectionnés, et la seconde paire de points est créée à une distance de 500 mm de la première paire de points.



Création de points le long de la ligne d'extension de deux points

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **Sur l'extension de deux points**.

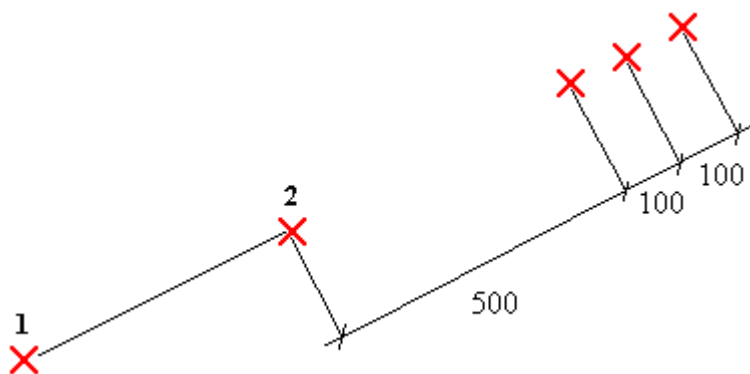
La boîte de dialogue **Par point** s'ouvre.

2. Définissez les distances donnant la position de création des points.
Séparez les valeurs multiples avec des espaces.
3. Cliquez sur **OK**.

4. Sélectionnez le point d'origine de la ligne (1).

5. Sélectionnez le point d'extrémité de la ligne (2).

Par exemple, si vous saisissez 500 100 100 dans la boîte de dialogue **Par point**, le premier point est créé à une distance de 500 mm de l'extrémité de la ligne, tandis que le deuxième et le troisième points sont créés à une distance de 100 mm du point précédent.

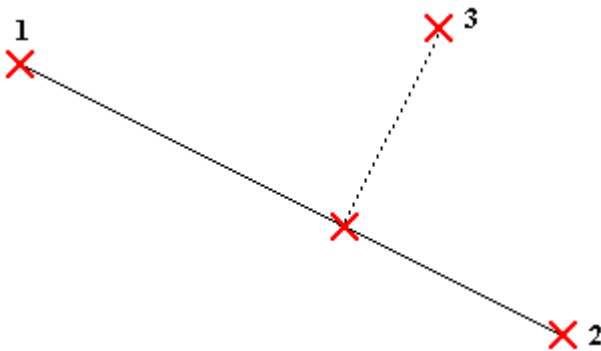


CONSEIL Entrez une valeur négative dans la boîte de dialogue **Par point** pour créer un point entre le point d'origine et le point d'extrémité.

Création de points projetés sur une ligne

Vous pouvez projeter un point sur une ligne sélectionnée ou son prolongement.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **Points projetés sur ligne** .
2. Sélectionnez le premier point sur la ligne (1).
3. Sélectionnez le deuxième point sur la ligne (2).
4. Sélectionnez le point à projeter (3).



Création de points le long d'un arc par centre et points sur arc

Vous pouvez créer des points le long d'un arc.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **Le long d'un arc par centre et points sur arc** .

La boîte de dialogue **Points arc** apparaît.

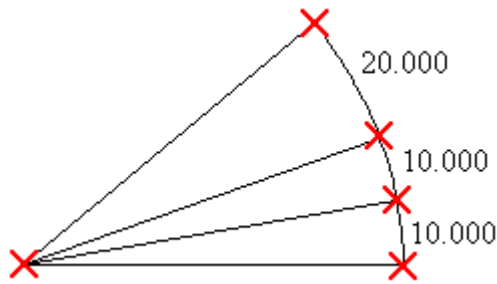
2. Sélectionnez **Angles** ou **Distances** et entrez les angles ou les distances entre les points le long de l'arc.

Donnez les valeurs d'angle en degrés.

Séparez les valeurs d'angles et de distances multiples par des espaces.

3. Cliquez sur **OK**.
4. Sélectionnez le centre.
5. Sélectionnez le point d'origine de l'arc.

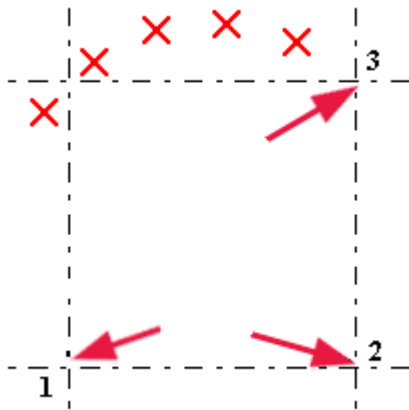
Tekla Structures crée les points d'arc dans le sens inverse des aiguilles d'une montre depuis le point d'origine.



Création de points le long d'un arc par trois points

Vous pouvez créer des points en tant que prolongement d'un arc.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **Le long d'un arc par trois points** .
La boîte de dialogue **Points arc** apparaît.
2. Sélectionnez **Angles** ou **Distances** et entrez les angles ou les distances entre les points le long de l'arc.
Donnez les valeurs d'angle en degrés.
Séparez les valeurs d'angles et de distances multiples par des espaces.
3. Cliquez sur **OK**.
4. Sélectionnez trois points le long de l'arc (1-3).

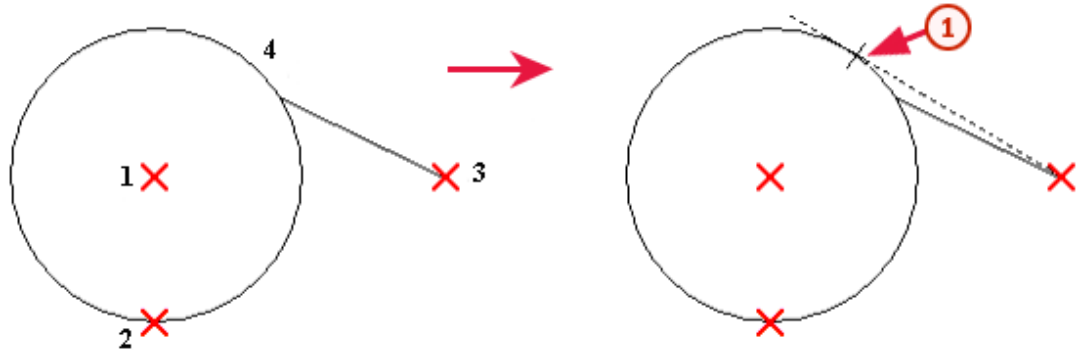


Création de points tangents à un cercle

Vous pouvez créer un point le long de la tangente d'un cercle.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **Tangent au cercle** .
2. Sélectionnez le point central du cercle (1).
3. Sélectionnez un point sur le cercle pour définir le rayon (2)

- Sélectionnez le point d'extrémité de la tangente (3).
- Sélectionnez un côté pour indiquer le côté sur lequel Tekla Structures va créer le point de tangence (4).



(1): Point de tangence

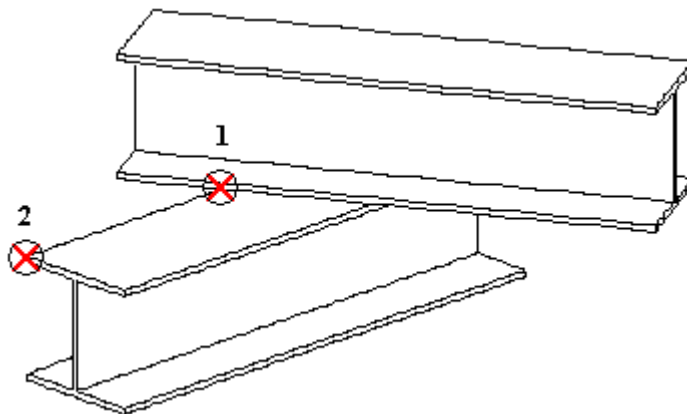
Création de points à n'importe quelle position

Vous pouvez créer des points aux positions que vous sélectionnez.

REMARQUE Les [boutons d'accrochage \(page 92\)](#) déterminent les positions que vous pouvez sélectionner.

Vous pouvez également utiliser des points de référence temporaires et un accrochage numérique pour créer un point à une certaine distance d'un angle ou d'un point existant par exemple.

- Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **A n'importe quelle position** .
- Sélectionnez l'intersection de deux bords de pièce (1) ou l'angle d'une pièce (2).



Création de points de boulonnage

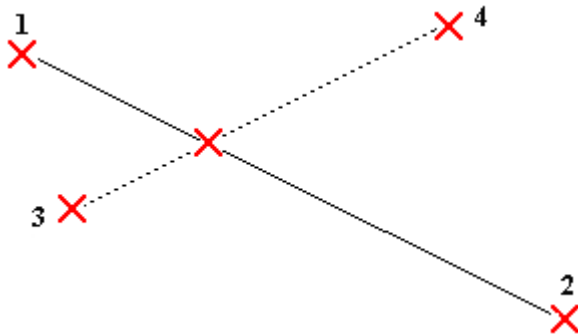
Vous pouvez créer des points dans le plan de la vue aux centres de boulons individuels ou de boulons d'un groupe.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **Points de boulonnage** .
2. Sélectionnez un boulon ou un groupe de boulons.

Création de points à l'intersection de deux lignes

Vous pouvez créer un point à l'intersection de deux lignes dans le plan vue. Les lignes sont traitées comme une longueur infinie. Les prolongements des lignes doivent se croiser à un certain point.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **A l'intersection de deux lignes** .
2. Sélectionnez le point d'origine sur la première ligne (1).
3. Sélectionnez le point d'extrémité sur la première ligne (2).
4. Sélectionnez le point d'origine sur la seconde ligne (3).
5. Sélectionnez le point d'extrémité sur la seconde ligne (4).



Création de points à l'intersection d'un plan et d'une ligne

Vous pouvez créer un point où une ligne coupe un plan.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **A l'intersection d'un plan et d'une ligne** .
2. Sélectionnez trois points pour définir le plan.
3. Sélectionnez le premier point de la ligne.
4. Sélectionnez le second point de la ligne.

Création de points à l'intersection d'une pièce et d'une ligne

Vous pouvez créer des points à l'intersection d'une ligne et d'une surface de pièce.

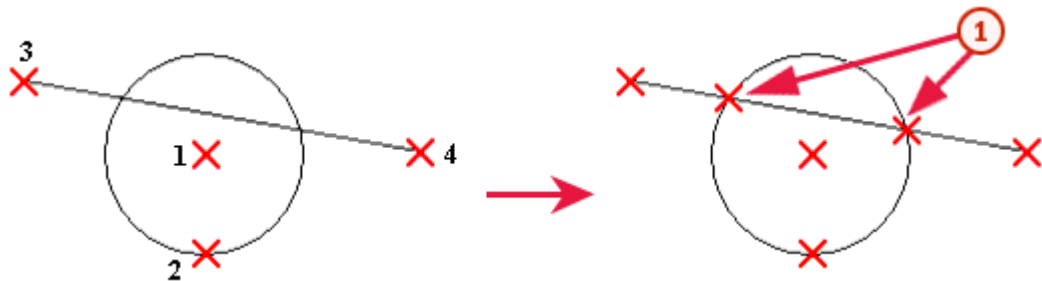
1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **A l'intersection d'une pièce et d'une ligne** .
2. Sélectionnez la pièce.

- Sélectionnez le premier point sur la ligne.
- Sélectionnez le deuxième point sur la ligne.

Création de points à l'intersection d'un cercle et d'une ligne

Vous pouvez créer des points à l'intersection d'un cercle et d'une ligne.

- Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **A l'intersection d'un cercle et d'une ligne**.
- Sélectionnez le point central du cercle (1).
- Sélectionnez un point sur le cercle pour définir le rayon (2).
- Sélectionnez le premier point sur la ligne (3).
- Sélectionnez le deuxième point sur la ligne (4).

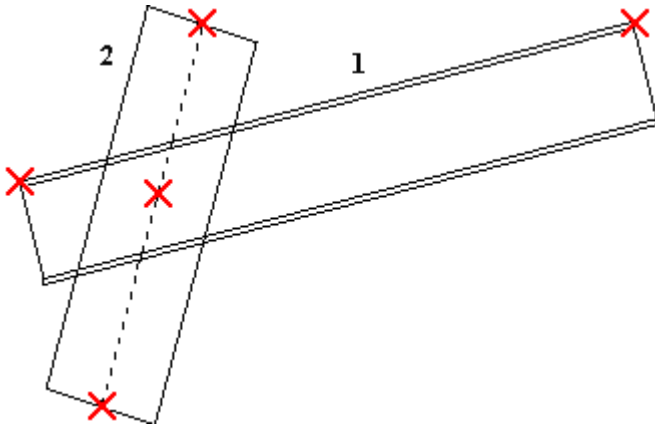


(1): Nouveaux points

Création de points à l'intersection des axes de deux pièces

Vous pouvez créer des points à l'intersection des axes de deux pièces et projeter les points sur l'axe de la pièce que vous sélectionnez en premier.

- Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Points** --> **A l'intersection de deux axes de pièces**.
 - Sélectionnez la première pièce (1).
 - Sélectionnez la deuxième pièce (2).
- Tekla Structures projette le point sur l'axe de la première pièce.




Import de points

REMARQUE Cette section s'adresse aux utilisateurs avertis.

Vous pouvez importer des points à certains emplacements dans un modèle Tekla Structures ouvert en utilisant le composant **Import Création Point(8)**. Vous devez spécifier les coordonnées des points dans un fichier texte. Dans certains cas, ce fichier est généré par un autre logiciel.

1. Créez un fichier d'import de point.
 - a. Créez un fichier texte composé de lignes simples pour chaque point. Utilisez des virgules ou des tabulations comme séparateurs pour les trois coordonnées de point sur une ligne. Par exemple :
100, 500, 1000
300, 700, 1500
 - b. Enregistrez le fichier.

REMARQUE Pendant le processus d'importation, Tekla Structures ignore toutes les lignes dans le fichier d'import qui ne se composent pas de valeurs valides délimitées par des tabulations ou des virgules.

2. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
3. Saisissez `point` dans la zone **Recherche...**
4. Cliquez sur **Import Création Point(8)**.

5. Saisissez le nom du fichier ASCII.
Incluez le chemin complet et l'extension du fichier (par exemple .txt). Si vous ne spécifiez pas le chemin, Tekla Structures recherche le fichier dans le dossier de modèle en cours.
6. Définissez l'origine des points importés en saisissant des coordonnées.
7. Cliquez sur **Créer**.

Propriétés point

Utilisez les propriétés **Point** pour afficher et modifier les propriétés d'un point.

Si vous avez personnalisé la propriété, la liste des propriétés peut être différente.

Paramètre	Description
Général	
Couleur	Modifiez la couleur des points. Notez que si vous modifiez la couleur des points, la couleur modifiée ne s'applique pas aux points créés par la suite. Les points sont créés avec la couleur de point par défaut.
Emplacement	
X	Coordonnées locales (plan de travail) et globales X, Y et Z d'un point. Indique l'emplacement correct du point.
Y	
Z	

CONSEIL Vous pouvez modifier la taille des points dans [Réglage des paramètres d'affichage \(page 703\)](#).

3 Ajustage de la manière dont les objets du modèle sont affichés

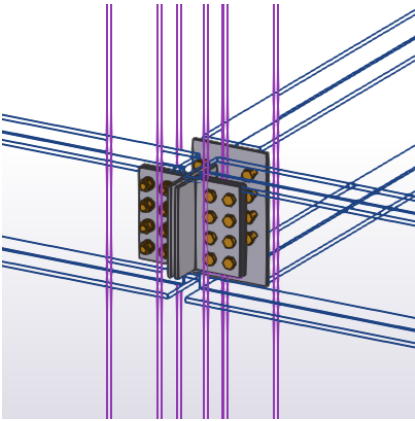
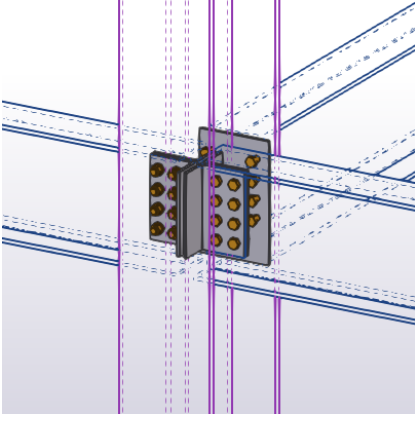
Vous pouvez utiliser différentes méthodes pour ajuster l'affichage des objets du modèle :

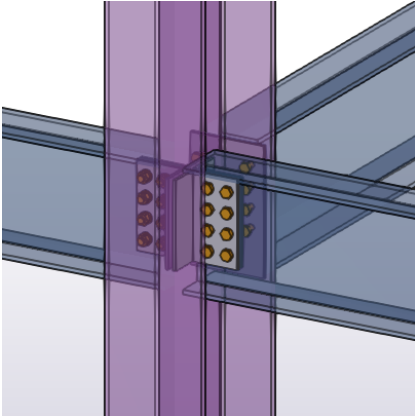
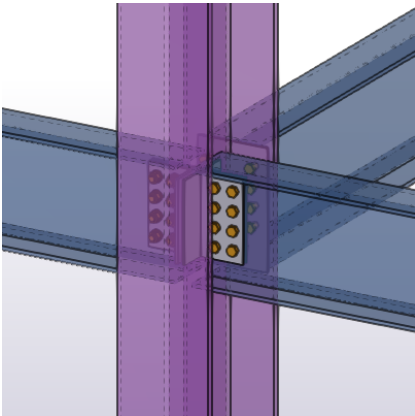
- Pour modifier le rendu des pièces et des composants et indiquer si les surfaces ou les contours de l'objet sont affichés dans les vues, voir [Modification du rendu des pièces, des composants et des modèles de référence \(page 698\)](#).
- Pour modifier les paramètres d'affichage généraux, ajustez les paramètres d'affichage.
- Vous pouvez modifier temporairement la représentation de la pièce pour afficher les pièces avec des lignes exactes ou avec une précision élevée, comme expliqué dans la section Modifier la représentation de la pièce pour afficher les pièces avec des lignes exactes ou avec une précision élevée.
- Vous pouvez masquer temporairement les objets sélectionnés ou n'afficher que les objets sélectionnés comme expliqué dans [Cacher temporairement les objets du modèle ou afficher uniquement les objets du modèle sélectionnés \(page 708\)](#).
- Vous trouverez des instructions détaillées sur la modification de la couleur et de la transparence des objets du modèle dans Modifier la couleur et la transparence d'objets du modèle en utilisant la représentation des objets.
- Vous pouvez regrouper des objets du modèle à l'aide de différents critères (par exemple, profil) pour les gérer en tant qu'unité unique lorsque vous définissez les paramètres d'affichage, voir [Utilisation de groupes d'objets dans la représentation des objets et les filtres \(page 720\)](#).

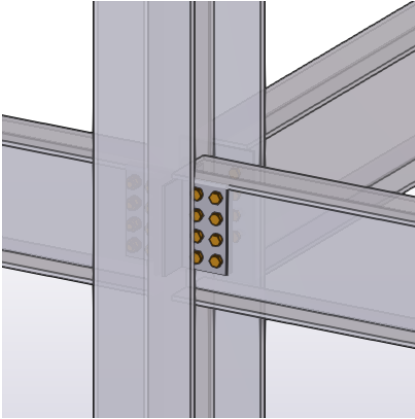
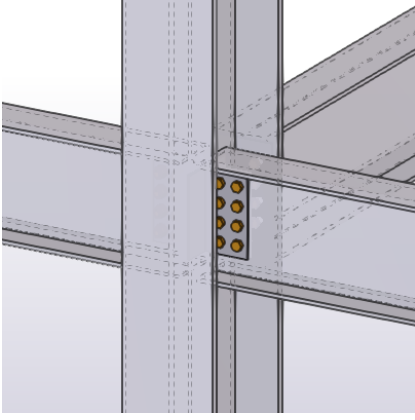
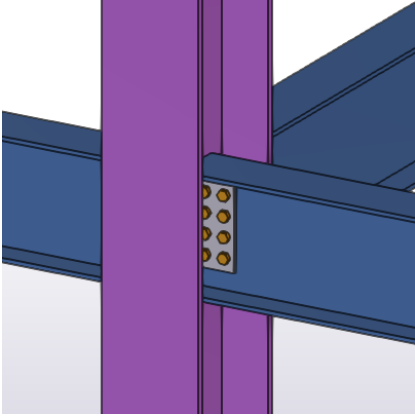
3.1 Modification du rendu des pièces, des composants et des modèles de référence

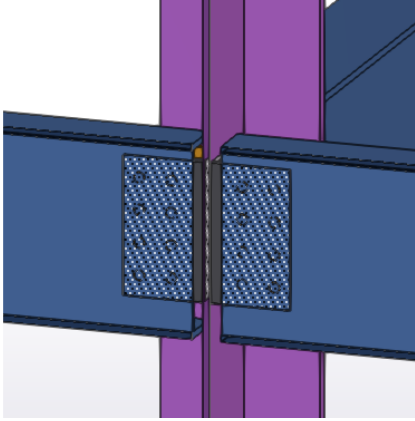
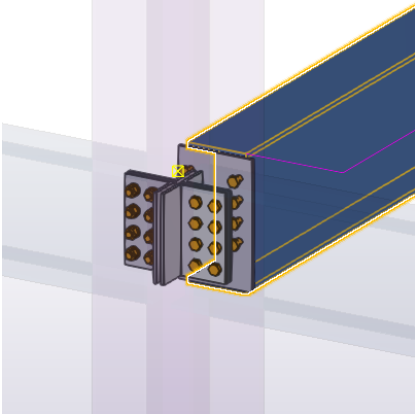
Vous pouvez facilement modifier le rendu des pièces, des composants et des modèles de référence dans les vues du modèle.

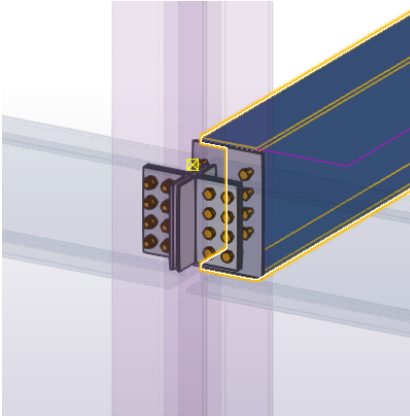
1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Rendu**.
2. Sélectionnez l'une des options de rendu pour les pièces, les composants ou les modèles de référence :

Option	Description	Exemple
Pièces en filaire/ Composants en filaire/ Références en filaire	Les contours de l'objet sont affichés, les surfaces ne le sont pas. Les objets sont transparents.	Dans cet exemple, les composants sont affichés tels que rendus. 
	Dans les vues rendues en DirectX, les lignes d'arête de la pièce cachées derrière une autre pièce sont visualisées en pointillés si l'option Pointillés pour la ligne cachée est activée dans le menu Fichier --> Paramètres --> Sélecteurs .	Dans cet exemple, les composants sont affichés tels que rendus. 

Option	Description	Exemple
Pièces en filaire ombré/ Composants en filaire ombré/ Références en filaire ombré	Les contours de l'objet sont affichés. Les objets sont transparents et leurs surfaces sont en rendu.	Dans cet exemple, les composants sont affichés tels que rendus. 
	Dans les vues rendues en DirectX, les lignes d'arête de la pièce cachées derrière une autre pièce sont visualisées en pointillés si l'option Pointillés pour la ligne cachée est activée dans le menu Fichier --> Paramètres --> Sélecteurs .	Dans cet exemple, les composants sont affichés tels que rendus. 

Option	Description	Exemple
Pièces en nuances de gris/ Composants en nuances de gris/ Références en nuances de gris	Les objets sont affichés en échelle de gris.	Dans cet exemple, les composants sont affichés tels que rendus. 
	Dans les vues rendues en DirectX, les lignes d'arête de la pièce cachées derrière une autre pièce sont visualisées en pointillés si l'option Pointillés pour la ligne cachée est activée dans le menu Fichier --> Paramètres --> Sélecteurs .	Dans cet exemple, les composants sont affichés tels que rendus. 
Pièces en rendu/ Composants en rendu/ en rendu/	Les surfaces des objets sont affichées. Les objets ne sont pas transparents.	

Option	Description	Exemple
Références en rendu	<p>Dans les vues rendues en DirectX, tous les objets en double ou les pièces se chevauchant sur le même plan sont visualisés avec des hachures si l'option Hachurage des surfaces se chevauchant est activée dans le menu Fichier --> Paramètres --> Sélecteurs.</p>	<p>Dans cet exemple, les surfaces qui se chevauchent sont visualisées avec une hachure.</p>  <p>The image shows a 3D model of a mechanical assembly. Two blue rectangular plates are overlapping each other. The overlapping area is filled with a blue cross-hatched pattern. A purple vertical component is visible in the background.</p>
Afficher uniquement la pièce sélectionnée/ Afficher uniquement le composant sélectionné/ Afficher uniquement la référence sélectionnée	<p>Les objets sélectionnés sont affichés. Les autres objets sont presque entièrement transparents.</p> <p>Cette option permet notamment de visualiser des résultats de contrôle de collisions dans un modèle de grande taille.</p>	<p>Dans cet exemple, les composants sont affichés tels que rendus.</p>  <p>The image shows a 3D model of a mechanical assembly. A blue rectangular plate is highlighted with a yellow border. Other components in the background are rendered as semi-transparent, allowing the highlighted component to be seen clearly.</p>

Option	Description	Exemple
	<p>Dans les vues rendues en DirectX, les lignes d'arête de la pièce cachées derrière une autre pièce sont visualisées en pointillés si les options Pointillés pour la ligne cachée sont activées dans le menu Fichier --> Paramètres --> Sélecteurs.</p>	<p>Dans cet exemple, les composants sont affichés tels que rendus.</p> 

CONSEIL De plus, vous pouvez utiliser raccourcis clavier **Ctrl+1... 5** des pièces et **Maj +1...5** pour que les composants inversent entre les options de rendu. **Ctrl +Maj+1...5** fonctionne pour les références.

Voir aussi

[Réglage des paramètres d'affichage \(page 703\)](#)

[Modification du mode de rendu des vues du modèle \(page 80\)](#)

3.2 Réglage des paramètres d'affichage

Ajustez les paramètres d'affichage pour définir l'apparence des pièces et des autres objets du modèle dans les vues du modèle.

Définition de la visibilité et de la représentation des objets du modèle dans les paramètres d'affichage

Vous pouvez définir la visibilité et la représentation séparément pour différents types d'objets modèle.

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
Autrement, dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Propriétés vue**.
2. Cliquez sur le bouton **Affichage...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Affichage**.

3. Cochez ou décochez les cases pour spécifier quels objets sont visibles dans la vue. Vous pouvez spécifier séparément la visibilité des objets dans le modèle et des objets dans les composants.
4. Sélectionnez une option de représentation pour les pièces, les boulons, les trous, les soudures, les plans de construction et les armatures.

Vous disposez des options suivantes :

- **Rapide**
 - **Exact**
 - **Ligne de référence** (uniquement pour les pièces)
 - **Oblongs exacts** (uniquement pour les trous)
 - **Exact - pas de symbole de soudure** (uniquement pour les soudures)
5. Si vous travaillez avec des structures en béton [coulé sur site \(page 486\)](#) et la fonctionnalité de gestion de coulage est [activée \(page 484\)](#) :
 - a. Dans la liste **Coulé sur site**, indiquez si vous souhaitez afficher les structures comme **Pièces** ou comme **Coulages**.
 - b. Si vous avez sélectionné **Pièces** pour les structures en béton coulées sur site, indiquez si vous souhaitez afficher les pièces comme **Fusionné** ou comme **Séparé**.
 6. Vérifiez que la vue est sélectionnée.
 7. Cliquez sur **Modifier** pour appliquer les modifications.

REMARQUE Pour modifier rapidement la visibilité des objets dans le modèle et dans les composants, utilisez la barre d'outils contextuelle. Cliquez sur la vue et utilisez l'icône en forme d'œil dans la barre d'outils contextuelle pour définir la visibilité.



Paramètres d'affichage

Notez que certains de ces paramètres peuvent affecter les performances du système.

Option	Description
Paramètres	
Pièces	Définit comment les pièces sont affichées. Rapide applique une technique de dessin rapide qui affiche les arêtes internes masquées, mais qui ignore les coupes. Les pièces déjà modélisées ne sont pas obligatoirement affectées. Lorsque

Option	Description
	<p>cette option est activée, le mode de représentation rapide est appliqué uniquement aux pièces venant d'être créées ainsi qu'aux pièces affichées avec la commande Afficher avec lignes exactes.</p> <p>Exact affiche les découpes mais cache les arêtes cachées des pièces.</p> <p>Ligne de référence affiche les pièces sous forme de lignes (page 335). Cette option augmente de façon significative la vitesse d'affichage du modèle entier ou de grandes parties de celui-ci.</p> <p>Les structures en béton coulées sur site peuvent être affichées comme Coulages ou comme Pièces qui peuvent être Fusionné ou Séparé. Pour plus d'informations, voir Affichage des structures en béton coulées sur site (page 486).</p>
Boulons	<p>Définit comment les boulons sont affichés.</p> <p>Rapide affiche un axe avec une croix représentant la tête de boulon. Ce mode de représentation est recommandé pour les boulons, car il augmente la vitesse d'affichage de façon significative et utilise moins de mémoire système.</p> <p>Exact montre les vis, rondelles et écrous comme des objets solides.</p>
Trous	<p>Définit comment les trous sont affichés.</p> <p>Rapide affiche uniquement le cercle dans le premier plan. Lorsque vous utilisez cette option, Tekla Structures affiche toujours les trous rapides de la première pièce (en partant de la tête de boulon). Si on recense des trous oblongs sur l'une des pièces, un trou oblong s'affiche sur la première pièce, même si le trou de cette pièce n'est pas oblong. Le nouveau trou</p>

Option	Description
	<p>oblong est de même taille et de même rotation que le premier trou oblong (en partant de la tête du boulon).</p> <p>Les trous situés en dehors de la pièce s'affichent toujours sous forme de trous rapides.</p> <p>Exact affiche les trous sous forme d'objets solides.</p> <p>Oblongs exacts affiche uniquement des trous oblongs en mode exact et les trous ordinaires en mode rapide.</p>
Soudures	<p>Définit la manière dont les soudures sont affichées.</p> <p>Rapide affiche un symbole pour les soudures.</p> <p>Exact affiche les soudures comme étant des objets solides et affiche les symboles de soudure. Les symboles de soudure s'affichent lorsque vous sélectionnez les soudures.</p> <p>Exact - pas de symbole de soudure affiche les soudures comme étant des objets solides, mais n'affiche aucun symbole de soudure lorsque vous sélectionnez des soudures.</p> <p>Pour plus d'informations, voir Définition de la visibilité et de l'apparence des soudures (page 403).</p>
Plans de construction	<p>Définit la manière dont les plans de construction sont affichés.</p>
Armatures	<p>Définit la manière dont les objets de ferrailage sont affichés.</p> <p>Rapide affiche la forme des treillis soudés en utilisant un polygone de contour et une ligne diagonale. Les armatures simples et les groupes de fers apparaissent sous forme d'objets solides.</p> <p>Exact affiche les armatures, les groupes d'armatures et les treillis soudés sous forme d'objets solides.</p>

Option	Description
Avancé	
Etiquette pièce	Voir Affichage des informations de pièce à l'aide des étiquettes de pièce (page 350) .
Dimension des points	<p>Définit la taille et l'apparence des points dans les vues. Affecte également la taille et l'apparence des poignées, avec XS_HANDLE_SCALE.</p> <p>Dans modèle augmente la dimension des points sur l'écran lorsque vous faites un zoom avant. Affiche les points et les poignées sous forme de cubes 3D :</p>  <p>Dans vue n'augmente pas la taille du point. Affiche les points et les poignées sous forme d'objets 2D :</p> 

3.3 Modifier la représentation de la pièce pour afficher les pièces avec des lignes exactes ou avec une précision élevée

Même si vous avez défini la représentation de la pièce **Rapide** dans les paramètres d'affichage, vous pouvez temporairement afficher les pièces à l'aide de différentes options de représentation.

Afficher les pièces avec des lignes exactes

Utilisez la commande **Afficher la pièce avec des lignes exactes** pour afficher temporairement une pièce avec des lignes exactes, même si vous utilisez l'option de représentation **Rapide** des pièces.

1. Sélectionnez la pièce.
2. Allez à **Démarrage rapide**, commencez à saisir `Afficher la pièce avec des lignes exactes`, puis sélectionnez la commande **Afficher la pièce avec des lignes exactes** dans la liste qui s'affiche.
3. Cliquez sur la vue dans laquelle vous souhaitez afficher des lignes exactes.

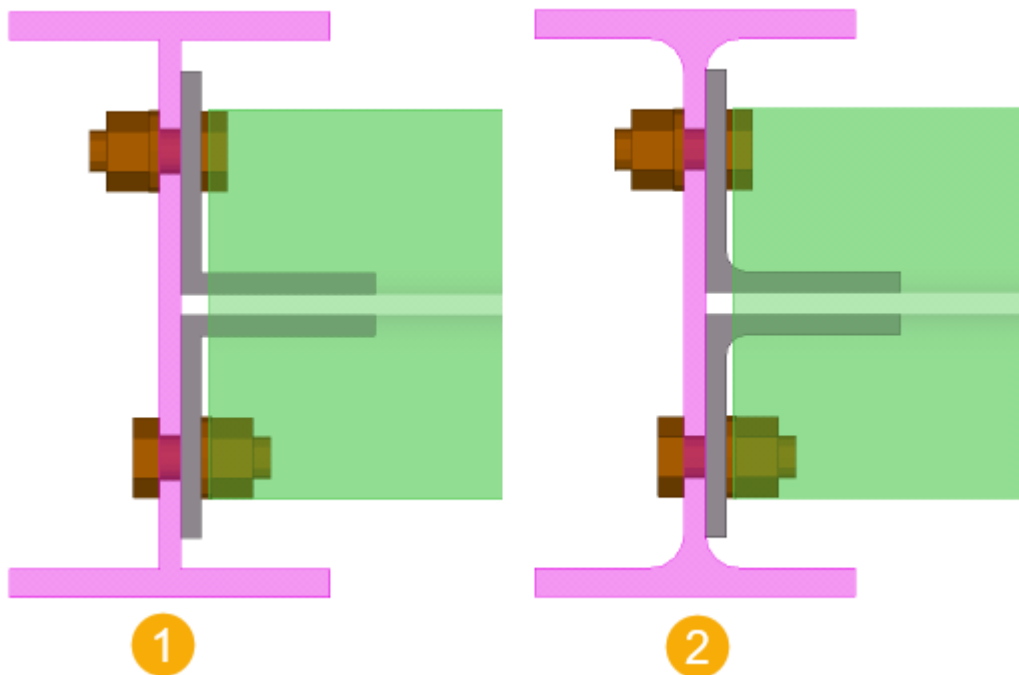
4. Pour effacer l'effet des lignes exactes, dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur



Afficher les pièces avec une précision élevée

Vous pouvez temporairement afficher des pièces avec le niveau de précision le plus élevé. Cela peut s'avérer très utile, par exemple, lors de la vérification d'un modèle de grande taille, dans la mesure où le modèle tout entier peut toujours être affiché dans le mode de représentation **Rapide** ou **Exact** mais que la pièce individuelle peut être affichée de façon plus détaillée.

1. Sélectionnez les pièces.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris, puis maintenez la touche **Maj** enfoncée lors de la sélection de l'option **Afficher avec lignes exactes**.
Tekla Structures affiche les pièces avec le niveau de précision le plus élevé.
3. Pour effacer l'effet de précision élevée, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Afficher avec lignes exactes**.



(1) Mode d'affichage normal

(2) Mode précision élevée

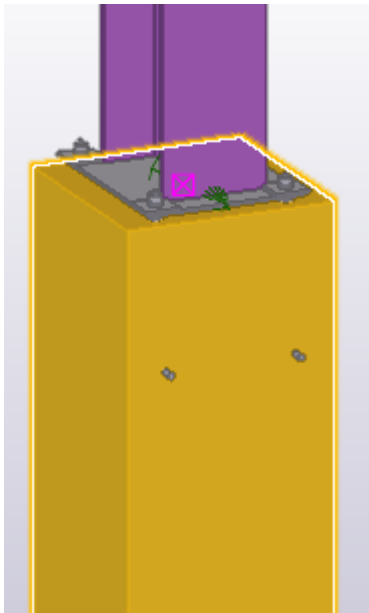
3.4 Cacher temporairement les objets du modèle ou afficher uniquement les objets du modèle sélectionnés

Vous pouvez afficher, cacher ou afficher temporairement les objets du modèle et les assemblages cachés dans les vues du modèle.

Cacher des pièces ou d'autres objets dans une vue de modèle

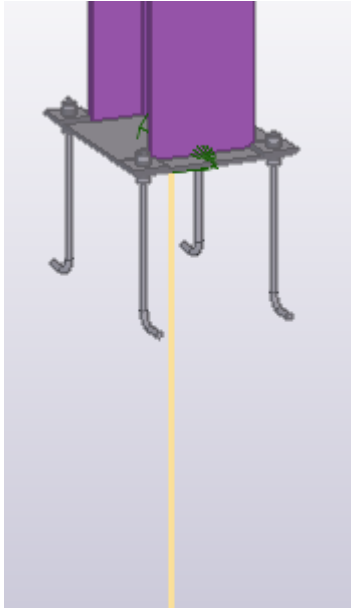
Vous pouvez cacher rapidement les pièces sélectionnées ou d'autres objets dans une vue de modèle. Cela peut se révéler utile, par exemple, lorsque vous souhaitez cacher temporairement certaines pièces afin d'afficher celles qui sont derrière elles.

1. Sélectionnez les pièces ou les objets à cacher.



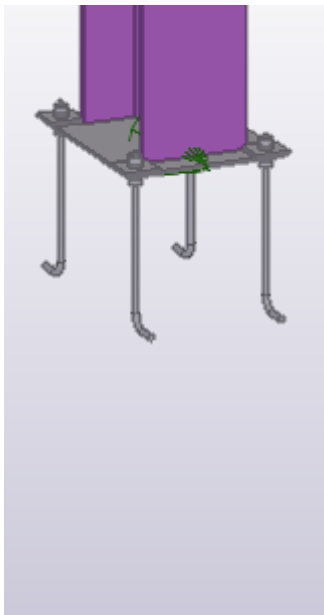
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Cacher**.

Tekla Structures affiche les pièces cachées comme des lignes de référence de pièce.




Pour cacher entièrement les pièces sélectionnées, maintenez la touche **Maj** enfoncée lorsque vous sélectionnez la commande.

Les pièces sélectionnées deviennent invisibles.



3. Pour que les pièces ou les objets cachés soient à nouveau visibles, cliquez

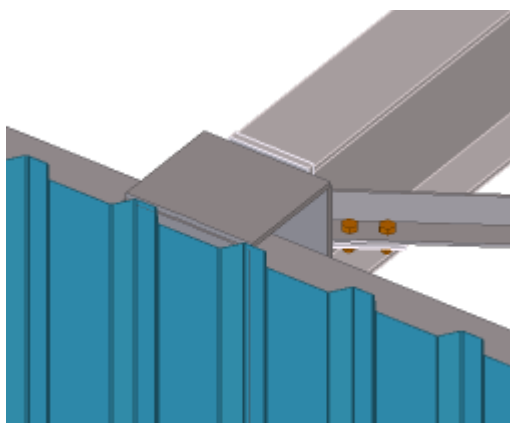
sur  sur l'onglet **Affichage**.

Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la fenêtre et sélectionner **Redessiner fenêtre**.

Afficher uniquement les pièces sélectionnées ou d'autres objets dans une vue de modèle

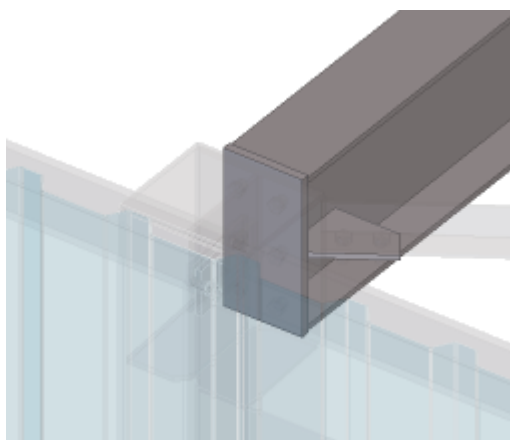
Plutôt que de cacher des pièces ou d'autres objets uniques dans une vue de modèle, vous pouvez définir les pièces à laisser visibles. Toutes les autres pièces, non sélectionnées, seront cachées.

1. Sélectionnez les pièces ou les objets qui doivent rester affichés.




2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Afficher uniquement sélection**.

Tekla Structures affiche les pièces non sélectionnées en transparence.



CONSEIL Pour cacher entièrement les pièces non sélectionnées, maintenez la touche **Maj** enfoncée lorsque vous sélectionnez la commande.


Pour afficher les pièces non sélectionnées comme lignes de référence, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée lorsque vous sélectionnez la commande.

3. Pour que les pièces ou les objets non sélectionnés soient à nouveau visibles, cliquez sur  sur l'onglet **Affichage**.
Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la fenêtre et sélectionner **Redessiner fenêtre**.

Affichage temporaire des objets d'assemblage et de composant dans une vue de modèle

Vous pouvez temporairement afficher le contenu d'un assemblage ou d'un composant même si certains des objets d'assemblage ou de composant ne sont pas visibles dans une vue de modèle.

Pour	Procéder comme suit
Afficher le contenu d'un assemblage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un assemblage ou une pièce dans l'assemblage. 2. Sélectionnez Assemblage --> Afficher assemblage . Pour une pièce en béton, sélectionnez Afficher assemblage. <p>Tekla Structures affiche un cadre orange autour de l'assemblage, et affiche les pièces, boulons, soudures et autres détails (pas de coupes ou adaptations) appartenant à l'assemblage, même s'ils sont cachés dans les paramètres d'affichage (page 703).</p> <p>Pour les pièces en béton, Tekla Structures affiche l'armature et le traitement de surface (pas les surfaces), même s'ils sont cachés dans les paramètres d'affichage.</p>
Afficher le contenu d'un composant	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dans l'onglet Affichage, cliquez sur Rendu --> Afficher le contenu du composant . 2. Sélectionnez un composant. <p>Tekla Structures affiche l'ensemble des boulons, soudures et autres détails appartenant au composant, même s'ils sont cachés dans les paramètres d'affichage (page 703).</p>

Pour	Procéder comme suit
Appliquer à nouveau les paramètres d'affichage (page 703) et cacher les objets d'assemblage ou de composant une nouvelle fois	Dans l'onglet Affichage , cliquez sur  .

3.5 Modifier la couleur et la transparence d'objets du modèle en utilisant la représentation des objets

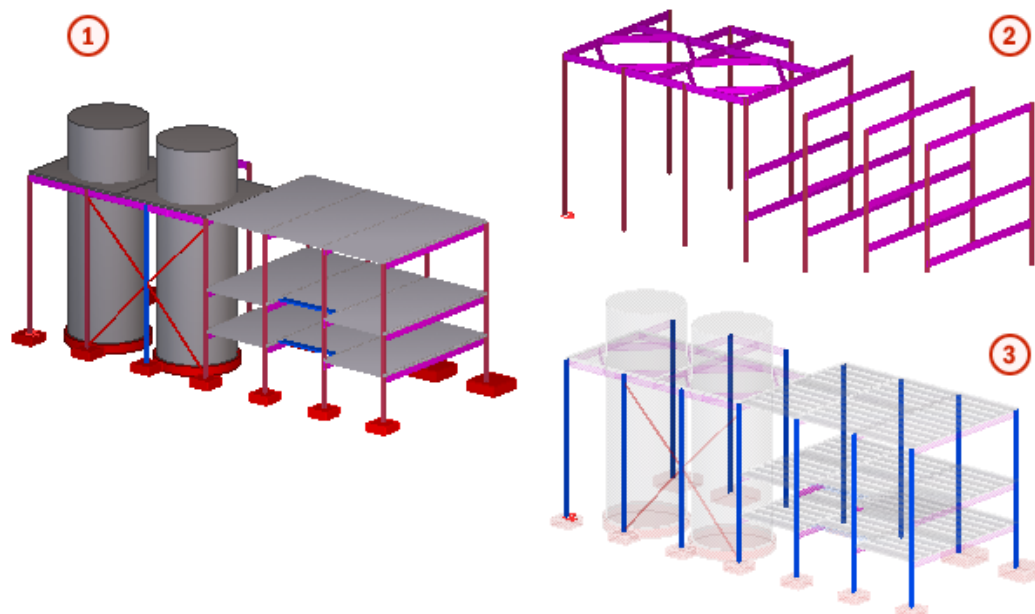
Utilisez la *représentation des objets* pour définir la couleur et la transparence des objets dans les vues modèle et pour créer des présentations personnalisées du modèle en utilisant des *groupes d'objets* définis.

Avec les paramètres de représentation des objets et les groupes d'objets, vous pouvez définir que, par exemple, seuls certains objets modèle sont visibles ou que certains objets modèle ont une couleur spécifique.

Pour ouvrir les paramètres de représentation des objets, dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Représentation**. La boîte de dialogue **Représentation des objets** s'ouvre.

Notez que la modification des paramètres dans la zone **Représentation des objets** affecte toutes les vues du modèle.

Les images suivantes présentent le même modèle avec différents paramètres de transparence :



1. Paramètres standard de couleur et de transparence

2. Seules les pièces dont le nom du profil commence par IPE* ou HEA* sont visibles
3. Les pièces dont l'attribut utilisateur **Date montage prévue** est défini sur une date particulière sont représentées en bleu, alors que les autres pièces sont transparentes à 90 %.

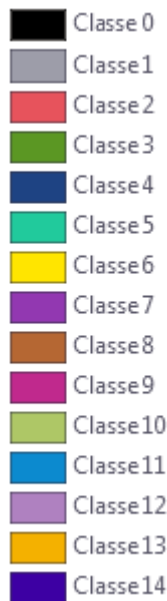
Utilisez la propriété **Classe** pour modifier la couleur des pièces et des armatures

Utilisez les paramètres de représentation des objets **Couleur par classe** et **Visible** pour activer le changement de couleur des pièces et des armatures dans les propriétés des pièces et des armatures.

1. Pour ouvrir les paramètres de représentation des objets, dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Représentation**. La boîte de dialogue **Représentation des objets** s'ouvre.
2. Dans la boîte de dialogue, vérifiez que
 - **Groupe objets** est défini sur **Tous**
 - **Couleur** est définie sur **Couleur par classe**
 - **Transparence** est définie sur **Visible**

Avec ces paramètres, toutes les pièces et armatures sont colorées en fonction de leur propriété **Classe** dans les propriétés des pièces et des armatures.

Les numéros de classes peuvent être compris entre 0 et 14, et sont affichés en différentes couleurs comme suit :



Les numéros de classe supérieurs à 14 produisent les mêmes couleurs que 1...14. Par exemple, les numéros de classe 2, 16, 30, 44, etc., sont tous en rouge.

3. Pour modifier la couleur de la pièce ou de l'armature dans les propriétés des pièces ou des armatures :
 - a. Dans le panneau des propriétés, sélectionnez une nouvelle classe dans la zone **Classe**.
 - b. Cliquez sur **Modifier**.

Vous pouvez également modifier la propriété **Classe** dans la barre d'outils contextuelle.

REMARQUE Vous pouvez également utiliser des numéros de classe pour définir la couleur par défaut des objets de coulage et reprises de bétonnage.

Définir les paramètres de couleur et de transparence des groupes d'objets

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Représentation** pour ouvrir la boîte de dialogue **Représentation des objets**.















Les paramètres **Couleur par classe** et **Visible** sont activés par défaut.
2. Pour définir la couleur et la visibilité d'un groupe d'objets sélectionné, cliquez sur **Ajouter ligne**.
3. Sélectionnez un [groupe d'objets \(page 720\)](#) dans la liste **Groupe objets**.
4. Utilisez la liste **Couleur** pour définir la couleur des objets du groupe d'objets.

5. Utilisez la liste **Transparence** pour définir la transparence des objets du groupe d'objets.
6. Répétez les étapes 3 à 5 pour chaque ligne que vous ajoutez.
7. Utilisez les boutons **Monter** et **Descendre** pour modifier l'ordre des lignes.
L'ordre de lecture des lignes est de bas en haut. Si un objet appartient à plusieurs groupes, la ligne la plus récente définit le paramètre de couleur et de transparence défini pour les objets.
8. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.
9. Cliquez sur **Enregistrer Sous** pour enregistrer les paramètres.

REMARQUE Si votre configuration ne contient pas le groupe **All**, Tekla Structures ajoute cette ligne en bas de la liste lorsque vous cliquez sur **Modifier**, **Appliquer** ou **OK**.

Paramètres de couleur dans la représentation des objets

Option	Description
Tel quel	La couleur actuelle est utilisée. Si l'objet appartient à l'un des groupes d'objets définis dans les lignes suivantes, sa couleur est définie par les paramètres que le groupe d'objets concerné a sur cette ligne.
Couleurs	Sélectionnez la couleur dans la liste.
Couleur par classe	Toutes les pièces sont colorées en fonction de leur propriété Classe .
Couleur par colis	Les pièces appartenant à différents colis ou phases prennent différentes
Couleur par phase	

Option	Description
	<p>couleurs en fonction du numéro de colis ou de la phase :</p> <p>1 </p> <p>2 </p> <p>3 </p> <p>4 </p> <p>5 </p> <p>6 </p> <p>7 </p> <p>8 </p> <p>9 </p> <p>10 </p> <p>11 </p> <p>12 </p> <p>13 </p> <p>14 </p>
Couleur par type d'analyse	Affiche les pièces en fonction de la classe d'analyse de l'élément.
Couleur par vérification analyse	Affiche les pièces en fonction du taux d'utilisation dans l'analyse.
Couleur par attribut	Affiche les pièces dans différentes couleurs en fonction des valeurs d'un attribut utilisateur.

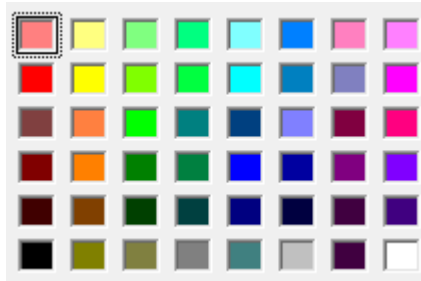
Paramètres de transparence dans la représentation des objets

Option	Description
Tel quel	<p>Visibilité actuelle.</p> <p>Si l'objet appartient à un groupe d'objets dont les paramètres de visibilité et de couleur ont été définis, les paramètres de ce groupe d'objets seront utilisés.</p>
Visible	L'objet est affiché dans les vues.
Transparent 50%	L'objet est transparent dans les vues.
Transparent 70%	
Transparent 90%	
Caché	L'objet n'apparaît pas dans les vues.

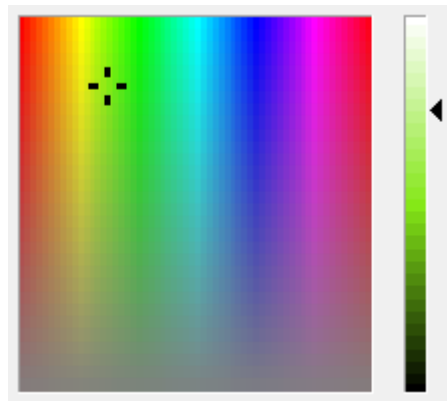
Définition de couleurs personnalisées pour des groupes d'objets dans la représentation des objets

Si les propriétés de couleur ne sont pas suffisantes, vous pouvez définir vos propres couleurs.

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Représentation** pour ouvrir la boîte de dialogue **Représentation des objets**.
2. Sélectionnez un groupe d'objets dans la liste **Groupe objets**.
3. Dans la liste **Couleur**, sélectionnez **Choisir la couleur...**
4. Suivez l'une des procédures ci-dessous :
 - Cliquez sur une couleur dans la palette **Couleurs de base**.



- Cliquez sur **Définir une couleur personnalisée** et créez la couleur de votre choix :
 - a. Cliquez sur une couleur dans la fenêtre des couleurs.



- b. Définissez la profondeur de couleur à l'aide de la barre de couleurs située à droite, ou saisissez les valeurs RVB précises.
- c. Cliquez sur **Ajouter aux couleurs personnalisées**.

- d. Cliquez sur cette couleur dans la palette **Couleurs personnalisées** pour la sélectionner.



5. Cliquez sur **OK**.
6. Cliquez sur **Enregistrer** pour enregistrer les modifications.

La prochaine fois que vous ouvrez la boîte de dialogue **Représentation des objets**, la liste **Couleur** affiche un maximum de 10 couleurs que vous avez définies. Les couleurs personnalisées s'affichent au-dessus des pointillés :



Les informations relatives aux couleurs définies pour les groupes d'objets sont stockées dans le fichier `used_custom_colors.clr`, situé dans le répertoire `\attributes` du modèle courant.

Les informations relatives aux couleurs ajoutées à la palette **Couleurs personnalisées** sont stockées dans le fichier `xs_user.xxx` du répertoire modèle (où `xxx` correspond à votre nom d'utilisateur).

Copier des paramètres de représentation des objets vers un autre modèle

1. Sélectionnez les paramètres à copier.
Les paramètres que vous avez créés se situent dans le dossier `\attributes` du modèle courant et ils portent l'extension `.rep`.
2. Sélectionnez la destination des paramètres à copier.

- Pour que les paramètres soient disponibles dans un autre modèle, copiez-les dans le dossier `\attributes` du modèle de destination.
- Pour que les paramètres soient disponibles dans tous les modèles, copiez-les dans le dossier projet ou société défini par l'option avancée `ou`.

3. Redémarrez Tekla Structures.

Si vous souhaitez supprimer les paramètres dans le répertoire `\attributes`, sélectionnez le fichier `.rep` et appuyez sur **Supprimer**.

3.6 Utilisation de groupes d'objets dans la représentation des objets et les filtres

Dans les *groupes d'objets*, les objets sont regroupés par un ensemble de règles et de conditions. Utilisez les groupes d'objets pour contrôler la transparence et la coloration des objets du modèle dans les vues du modèle, ainsi que dans les filtres pour définir les objets affichés ou pouvant être sélectionnés.

Cas d'utilisation des groupes d'objets

Les groupes d'objets sont des ensembles de règles qui vous permettent de regrouper des objets selon des propriétés et des conditions sélectionnées.

Utilisation des groupes d'objets dans

- les représentations d'objets pour contrôler la transparence et la coloration des objets du modèle dans toutes les vues
- les [filtres de la vue du modèle \(page 167\)](#) pour définir les objets affichés dans la vue sélectionnée
- les [filtres de sélection \(page 170\)](#) pour définir les objets pouvant être sélectionnés
- l'Organisateur pour filtrer le contenu des catégories
- la Visualisation du statut du modèle pour passer en revue le statut des objets du modèle au cours d'une période spécifique.

Les groupes d'objets à différentes fins utilisent des fichiers de groupes d'objets différents. Les fichiers de groupes d'objets sont enregistrés dans le répertoire modèle `attributes` en cours.

Groupe objets	Extension de nom de fichier
Groupe d'objets - représentation	.PObjGrp
Groupe d'objets - Filtre vue	.VObjGrp
Groupe d'objets - Filtre de sélection	.SObjGrp

Groupe objets	Extension de nom de fichier
Groupes d'objets - Organisateur	.OrgObjGrp

Création d'un groupe d'objets pour la représentation des objets

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Représentation** pour ouvrir la boîte de dialogue **Représentation des objets**.
2. Cliquez sur **Groupe d'objets...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Groupe d'objets - représentation**.
3. Sélectionnez un groupe d'objets existant dans la liste **Enregistrer/Charger** pour créer une version modifiée ou cliquez sur **Nouveau filtre** pour commencer sans paramètres existants.
4. Cliquez sur **Ajouter ligne** ou continuez à modifier les paramètres sur une ligne existante.
5. Sélectionnez des options dans les listes **Catégorie**, **Propriété** et **Condition**.

Vous pouvez utiliser les mêmes [propriétés d'objet \(page 179\)](#) et [techniques \(page 176\)](#) que pour le filtrage.

6. Dans la liste **Valeur**, saisissez une valeur ou sélectionnez-en une à partir du modèle.

Les valeurs peuvent être des chaînes complètes, telles que le nom du profil UC310*97. Vous pouvez également utiliser des chaînes incomplètes avec [caractères jokers \(page 198\)](#). Par exemple, la valeur UC* correspondra à toutes les pièces dont le nom du profil commence par les caractères UC*. Les valeurs vides correspondent aux propriétés d'objet vides.

Si vous utilisez plusieurs valeurs, séparez les chaînes de caractères par des espaces (par exemple, 12 5). Si une valeur comporte plusieurs chaînes, mettez l'intégralité de cette valeur entre guillemets (par exemple, "panneau personnalisé") ou utilisez un point d'interrogation (par exemple, panneau?personnalisé) pour remplacer l'espace.

7. Utilisez les options **Et/Ou et les parenthèses (page 176)** pour définir comment les lignes fonctionnent ensemble.
8. Pour désactiver temporairement des règles sans les supprimer, vous pouvez décocher les cases dans la première colonne de la ligne. Cochez la case pour réactiver la règle.
9. Entrez un nom unique dans le champ situé à côté du bouton **Enregistrer Sous**.

10. Cliquez sur le bouton **Enregistrer Sous** pour enregistrer le groupe d'objets.

Groupe d'objets - Paramètres de représentation

Lorsque vous créez des groupes d'objets dans la boîte de dialogue **Groupe d'objets - représentation**, vous pouvez utiliser les mêmes propriétés d'objet et les mêmes techniques que pour le filtrage. Le tableau suivant présente les options brièvement, pour des informations plus détaillées, voir [Propriétés d'objet dans le filtrage \(page 179\)](#) et [Techniques de filtrage \(page 176\)](#).

Colonne	Description
Cases à cocher	Cochez cette case pour inclure la ligne dans la règle. Par défaut, chaque nouvelle ligne est désactivée
Parenthèses	Utilisez des parenthèses pour créer des règles imbriquées.
Catégorie	Utilisez la catégorie Objet avec des attributs utilisateur ou, par exemple, si vous devez créer un filtre de sélection en fonction des GUID.
Propriété	Sélectionnez une propriété disponible. Tous les attributs utilisateur peuvent également être sélectionnés.
Condition	Les propriétés numériques, textuelles et de date ont toutes un ensemble de conditions différent.
Valeur	Vous pouvez entrer la valeur manuellement ou sélectionner la valeur dans le modèle en cliquant sur un objet. Par exemple, si vous sélectionnez Pièce comme Catégorie et Nom comme Propriété , puis cliquez sur une pièce dans le modèle, vous obtenez sa propriété Nom dans la règle du groupe d'objets.
Et/Ou	Utilisez la colonne Et/Ou lorsque vous créez des règles avec plusieurs lignes. Un champ vide est identique à la sélection de l'option Et .

Copie de groupes d'objets vers un autre modèle

1. Sélectionnez le groupe d'objets que vous souhaitez copier.

Les groupes d'objets que vous avez créés se trouvent dans le dossier `\attributes` du modèle et ils portent l'extension `.PObjGrp`.

2. Sélectionnez la destination du groupe d'objets que vous souhaitez copier.
 - Pour qu'un groupe d'objets soit disponible dans un autre modèle, copiez le fichier dans le dossier `\attributes` du modèle de destination.
 - Pour qu'un groupe d'objets apparaisse dans tous les modèles, copiez le fichier dans le répertoire société ou projet, défini par l'option avancée `XS_PROJECT` ou `XS_FIRM`.
3. Redémarrez Tekla Structures.

Si vous souhaitez supprimer le fichier du groupe d'objets dans le dossier `\attributes`, sélectionnez le fichier `.PObjGrp` et appuyez sur **Supprimer**.

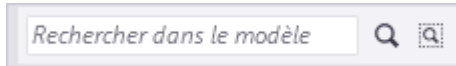
4 Vérification du modèle

Vous pouvez utiliser divers outils pour vérifier et afficher le modèle, et pour vous assurer que le modèle ne contient pas d'erreur.

- Pour rechercher rapidement des objets dans l'ensemble du modèle ou dans les objets sélectionnés, voir [Recherche d'objets du modèle \(page 724\)](#).
- Pour effectuer des captures d'écran et créer des animations qui illustrent les options de conception et de construction de votre modèle et les utiliser dans vos présentations, voir [Visualisation du modèle \(page 728\)](#).
- Pour parcourir le modèle à l'aide de la commande **Survol**, voir [Survoler le modèle \(page 742\)](#). Si vous devez vous concentrer sur des détails requis dans le modèle, voir [Créer des plans de découpe \(page 743\)](#). Pour afficher les pièces dans un angle de vue sélectionné, voir [Affichage des pièces, des composants ou des assemblages sous un angle de vue sélectionné \(page 746\)](#).
- Utilisez les différentes commandes **Information** pour obtenir des informations spécifiques sur les objets du modèle, comme décrit dans [Info propriétés objet \(page 747\)](#).
- Utilisez les commandes **Mesure** pour mesurer, par exemple, les distances, comme décrit dans [Mesure d'objets \(page 754\)](#).
- Pour trouver des objets en collision dans un modèle, voir [Détection de collisions \(page 756\)](#).
- Pour vérifier les incohérences dans un modèle, vous pouvez comparer les pièces ou les assemblages sélectionnés, afficher les erreurs solides dans un fichier historique, ou contrôler et réparer le modèle pour vérifier et réparer les erreurs, ou pour trouver les objets distants. Pour obtenir des instructions, voir [Comparaison de pièces ou d'assemblages \(page 770\)](#), [Erreurs solides de vue \(page 770\)](#), [Contrôle et réparation du modèle \(page 771\)](#) et [Trouver des objets distants \(page 774\)](#).

4.1 Recherche d'objets du modèle

Vous pouvez rechercher rapidement des objets dans l'ensemble du modèle ou dans les objets du modèle sélectionnés à l'aide de la barre d'outils **Recherche du modèle**.



Lorsque vous effectuez une recherche dans le modèle, Tekla Structures recherche les objets dont les valeurs de propriété contiennent le terme de recherche, puis met en surbrillance et sélectionne les objets dont les valeurs de propriété correspondent. Tekla Structures recherche les objets suivants et vérifie les propriétés d'objet répertoriées pour les correspondances :

- **Pièces et articles** : nom, profil ou forme, matériau, numéro de repère de la pièce, numéro de repère de l'assemblage ou numéro de repère d'élément préfabriqué, GUID
- **Objets de coulage** : type de coulage (si la gestion du coulage est [activée \(page 484\)](#))
- **Ferrailage** : nom, qualité, numéro de repère, numéro de repère d'unité de coulage, GUID
- **Surfaces** : nom, GUID
- **Composants** : nom, numéro du joint (affiché dans la boîte de dialogue **Info objet**), GUID
- **Assemblages** : nom, numéro de repère d'assemblage, GUID
- **Éléments béton** : nom, numéro de repère de l'élément béton, GUID
- **Unités de coulage** : nom (si la gestion de coulage est activée)
- **Tous les autres objets** : GUID

Vous pouvez utiliser les [caractères jokers \(page 198\)](#) suivants dans le terme de recherche : *, ?, ou [] ou " " pour une correspondance exacte.

Le terme de recherche peut être composé de plusieurs mots. Lorsqu'une valeur de propriété d'un objet contient tous ces mots, Tekla Structures recherche cet objet.

S'il n'y a qu'un seul mot dans le terme de recherche, Tekla Structures recherche tous les objets dont les valeurs de propriété contiennent ce mot. Par exemple, avec le terme de recherche `Plat`, vous pouvez trouver des objets avec le nom `Plat` ou `Plat d'extrémité`, mais les objets avec le nom `Plat1` sont introuvables.

Si vous placez le terme de recherche entre "", Tekla Structures ne recherche que les correspondances exactes. Par exemple, "platine" ne trouve pas les objets avec le `Platine raidisseur` ou `Double platine`.

La recherche n'est pas sensible à la casse, ce qui signifie que vous pouvez utiliser des lettres minuscules et majuscules. Par exemple, les termes de recherche `poutre` et `POUTRE` donnent les mêmes résultats de recherche.




Si le bouton de sélection **Sélection assemblages** est actif, Tekla Structures recherche les assemblages, les éléments béton et les unités de coulage dont les noms ou les repères correspondent. Sinon, Tekla Structures recherche les autres objets avec des valeurs de propriété correspondantes. Les autres boutons de sélection n'affectent pas les résultats de la recherche.

Recherche dans le modèle complet

Lorsque vous effectuez une recherche dans l'ensemble du modèle, Tekla Structures recherche également les objets masqués dont les valeurs de propriété correspondent aux critères de recherche.

1. Si la gestion du coulage est [activée \(page 484\)](#) et que vous recherchez des objets de coulage ou des unités de coulage, vérifiez que vous utilisez une [vue de coulage \(page 486\)](#).
2. Dans la barre d'outils **Recherche du modèle**, saisissez le terme de recherche dans la zone.

Vous pouvez utiliser des caractères jokers `*`, `?`, ou `[]`, ou `" "` pour une correspondance exacte.

3. Cliquez sur  ou appuyez sur **Entrée**.

Tekla Structures met en surbrillance et sélectionne les objets du modèle dont les valeurs de propriété correspondent aux critères de recherche et affiche les propriétés de l'objet dans le panneau des propriétés.

Recherche dans les objets du modèle sélectionnés

1. Sélectionnez les objets dans lesquels vous souhaitez effectuer la recherche.

Vous pouvez utiliser la sélection de zone ou [un filtre \(page 163\)](#) pour vous concentrer sur certains objets.

2. Dans la barre d'outils **Recherche du modèle**, saisissez le terme de recherche dans la zone.


Vous pouvez utiliser des caractères jokers `*`, `?`, ou `[]`, ou `" "` pour une correspondance exacte.

3. Cliquez sur .

Tekla Structures met en surbrillance et sélectionne les objets du modèle dont les valeurs de propriété correspondent aux critères de recherche et affiche les propriétés de l'objet dans le panneau des propriétés.

Vérification des résultats de recherche

Ces astuces peuvent s'avérer utiles pour examiner les résultats de la recherche et les objets du modèle sélectionnés.

- Pour masquer les objets modèle dont les valeurs de propriété ne correspondent pas aux critères de recherche, effectuez l'une des procédures suivantes :
 - Appuyez sur **Ctrl+5** pour afficher uniquement les objets correspondants.
 - Appuyez sur **Maj+5** pour afficher uniquement les objets composant correspondants.
 - Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Afficher uniquement sélection (page 711)**.
- Pour affiner votre recherche, vous pouvez exécuter des recherches imbriquées. Conservez les premiers objets du résultat de recherche sélectionné, puis exécutez une nouvelle recherche parmi ceux-ci en cliquant sur .
- Pour examiner les objets correspondants sous forme de liste, utilisez **l'Organisateur**. Le **Navigateur d'objets** répertorie les objets sélectionnés et affiche leurs propriétés dans des colonnes.
- Pour vérifier ou modifier les propriétés des objets sélectionnés, utilisez le panneau des propriétés.

Afficher ou masquer la barre d'outils de recherche du modèle

Par défaut, la barre d'outils **Recherche du modèle** est visible et située en bas de la fenêtre principale de la fenêtre principale Tekla Structures.

Si la barre d'outils n'est pas visible, procédez comme suit :

- Accédez au menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres**, et dans la liste **Barres d'outils**, cochez la case **Barre d'outils de recherche du modèle**.

- Accédez à **Démarrage rapide**, commencez à taper `barre d'outils`, puis cochez la case **Barre d'outils de recherche du modèle** dans la barre d'outils qui apparaît.

Si vous voulez masquer la barre d'outils **Recherche du modèle**, décochez la case **Barre d'outils de recherche du modèle** dans **Fichier --> Paramètres --> Barres d'outils** ou à l'aide du **Démarrage rapide**.

4.2 Visualisation du modèle avec Trimble Connect Visualizer

Trimble Connect Visualizer crée un rendu de base d'un modèle 3D Tekla Structures ouvert. Vous pouvez utiliser Trimble Connect Visualizer pour effectuer des captures d'écran et créer des animations qui illustrent les options de conception et de construction de votre modèle. Vous pouvez ensuite utiliser les captures d'écran et les animations dans vos présentations.

Vous pouvez accéder au Trimble Connect Visualizer directement à partir de Tekla Structures. Les commandes du Trimble Connect Visualizer se trouvent sous l'onglet **Affichage**.

Visualisation de tous les objets du modèle

1. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur la flèche sous **Visualiser**.

2. Dans le menu, sélectionnez  **Tout visualiser**.

Un rendu de l'ensemble du modèle s'ouvre dans le Trimble Connect Visualizer.

Notez que les pièces qui ne sont pas visibles dans la vue du modèle Tekla Structures sont également représentées.

Visualisation des objets du modèle sélectionnés

1. Sélectionnez les objets à visualiser.
2. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur la flèche sous **Visualiser**.

3. Dans le menu, sélectionnez  **Visualiser les éléments sélectionnés**.

Un rendu des objets du modèle sélectionnés s'ouvre dans le Trimble Connect Visualizer.

Utilisation du Visualiseur Trimble Connect

Avant de réaliser des captures d'écran ou de créer des animations dans le Trimble Connect Visualizer, vous pouvez effectuer un zoom, glisser et déplacer le modèle pour obtenir les vues souhaitées. Vous pouvez également ajuster les paramètres de la scène pour contrôler, par exemple, la luminosité de la scène et la position du soleil.

Effectuer un zoom, faire pivoter ou déplacer le modèle rendu

- Suivez l'une des procédures ci-dessous :


Pour	Procéder comme suit
Zoom avant	Suivez l'une des procédures ci-dessous : <ul style="list-style-type: none">• Faites défiler vers l'avant à l'aide de la molette de la souris.• Appuyez sur la touche W du clavier.
Zoom arrière	Suivez l'une des procédures ci-dessous : <ul style="list-style-type: none">• Faites défiler vers l'arrière à l'aide de la molette de la souris.• Appuyez sur la touche S du clavier.
Faire pivoter le modèle	<ol style="list-style-type: none">1. Placez le pointeur de la souris sur le point autour duquel vous souhaitez faire pivoter le modèle.2. Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé.3. Faites glisser le modèle à l'aide du bouton gauche de la souris. <p>Vous pouvez également appuyer sur les touches de direction du clavier pour faire pivoter le modèle.</p>
Déplacer le modèle	<ol style="list-style-type: none">1. Maintenez le bouton central de la souris enfoncé.2. Faites glisser le modèle à l'aide du bouton central de la souris. <p>Vous pouvez également appuyer sur les touches A et D du clavier pour déplacer le modèle.</p>

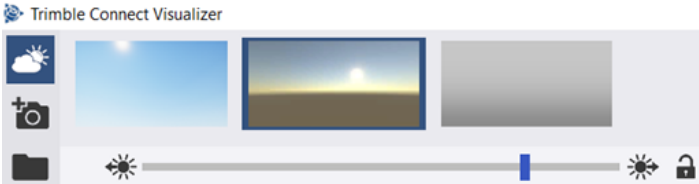


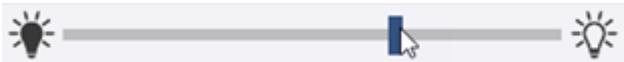
Ajuster la scène







Dans le Trimble Connect Visualizer, vous pouvez modifier les paramètres de scène suivants :

- Le ciel de fond utilisé, ou l'arrière-plan et sa rotation
- La position du soleil


- La luminosité de la scène
- La visibilité et la position du plan au sol

1. Cliquez sur  dans le panneau latéral du Trimble Connect Visualizer.
2. Suivez l'une des procédures ci-dessous :


Pour	Procéder comme suit
Modifier le ciel de fond	<p>Le ciel de fond en cours d'utilisation est mis en surbrillance en bleu. Pour changer de ciel de fond :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliquez sur une autre skybox dans le sélecteur de skybox en haut du Trimble Connect Visualizer.  <p>Vous pouvez également utiliser vos propres images comme ciels de fond. Notez que toutes les images skybox doivent être des images 360 ° avec un ratio de 2:1. Enregistrez les ciels de fond dans le dossier C:\Users\<user>\Pictures\TrimbleConnectVisualizer\Skyboxes. Les skyboxes seront disponibles dans le sélecteur de skybox la prochaine fois que vous ouvrirez le Trimble Connect Visualizer.</user></p>
Faire pivoter le ciel de fond	<ul style="list-style-type: none"> • Déplacez le curseur de rotation en haut du Trimble Connect Visualizer.  <p>Vous pouvez verrouiller la position du ciel de fond et la direction du soleil en cliquant sur . Après avoir verrouillé la direction du soleil et la position du ciel de fond, le déplacement du curseur de rotation déplace également le curseur de direction du soleil de la même façon.</p>
Ajuster la luminosité de la scène	<ul style="list-style-type: none"> • Déplacez le curseur de la luminosité dans l'angle supérieur droit. 
Ajuster la position du soleil	Suivez l'une des procédures ci-dessous :

Pour	Procéder comme suit
	<ul style="list-style-type: none"> • Pour modifier la direction du soleil, déplacez le curseur de direction du soleil dans l'angle supérieur gauche.  <p>Vous pouvez verrouiller la position du soleil et celle du ciel de fond en cliquant sur . Après avoir verrouillé la direction du soleil et la position du ciel de fond, le déplacement du curseur de rotation déplace également le curseur de direction du soleil de la même façon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour modifier la hauteur du soleil au-dessus de l'horizon, déplacez le curseur de la hauteur de soleil sur le côté gauche du modèle rendu. 
Afficher ou masquer le plan au sol	<ul style="list-style-type: none"> • Pour basculer entre l'affichage et le masquage du plan au sol , cliquez sur le côté gauche du modèle rendu. <p>Lorsque le plan au sol est activé, un curseur apparaît en dessous du bouton . Vous pouvez déplacer le curseur pour ajuster la hauteur du plan au sol.</p> 

Prise et affichage de captures d'écran


1. Ajustez la position du modèle et de la scène si nécessaire.
2. Cliquez sur  dans l'angle supérieur gauche de la fenêtre du Trimble Connect Visualizer.

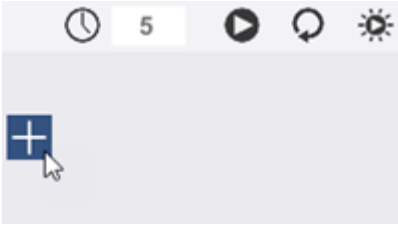
Le Trimble Connect Visualizer prend une capture d'écran de la vue en cours du modèle rendu. Les captures d'écran sont enregistrées dans le dossier `C:\Users\\Pictures\TrimbleConnectVisualizer`.

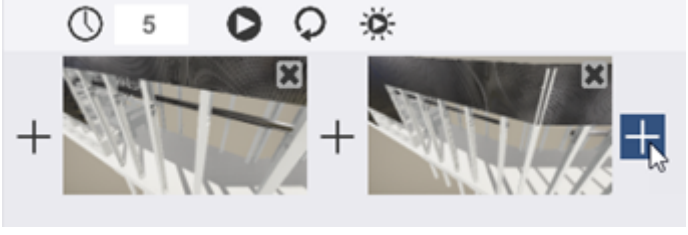
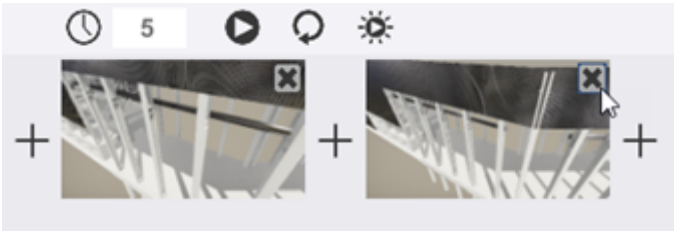






Pour ouvrir le dossier `C:\Users\\Pictures\TrimbleConnectVisualizer` et afficher les captures d'écran que vous avez prises, cliquez sur  dans l'angle supérieur gauche de la fenêtre du Trimble Connect Visualizer.

Création d'animations

Vous pouvez combiner différentes vues du modèle rendu pour créer des animations qui affichent le modèle sous différents angles. Procédez comme suit :

1. Cliquez sur  dans le panneau latéral du Trimble Connect Visualizer.
2. Suivez l'une des procédures ci-dessous :


Pour	Procéder comme suit
Ajouter une vue	<ol style="list-style-type: none">a. Déplacez le modèle pour obtenir la vue que vous souhaitez utiliser.b. Cliquez sur + dans la barre d'outils sous la vue.  <p>Répétez les étapes a et b pour créer toutes les vues nécessaires.</p> <p>Notez que lorsque vous avez ajouté plusieurs vues, vous devez cliquer sur + sur le côté droit de la vue après laquelle vous souhaitez ajouter la nouvelle vue. De même, cliquez sur + ou sur le côté gauche de la vue avant laquelle vous souhaitez ajouter la nouvelle vue.</p>

Pour	Procéder comme suit
	
Supprimer une vue de l'animation	<ul style="list-style-type: none"> • Cliquez sur le bouton Fermer (X) dans l'angle supérieur droit d'une vue. 
Définir l'intervalle entre les vues	<p>Le temps entre les vues détermine la vitesse de l'animation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saisissez le délai souhaité en secondes dans la zone située sous le modèle rendu ( 5).
Lire ou arrêter l'animation	<ul style="list-style-type: none"> • Pour lancer l'animation, cliquez sur  dans la barre d'outils sous le modèle rendu. • Pour arrêter l'animation et revenir à la première vue, cliquez sur .
Lire l'animation en continu	<p>Vous pouvez choisir de lire l'animation en boucle, sans arrêt.</p> <ol style="list-style-type: none"> • Cliquez sur  dans la barre d'outils sous le modèle rendu. • Pour lancer l'animation, cliquez sur .
Geler la position du soleil dans l'animation	<p>Dans chaque vue que vous créez, le soleil se trouve à une position différente. Les animations peuvent paraître étranges si le soleil bouge, il peut donc s'avérer utile de geler la position du soleil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliquez sur  dans la barre d'outils sous le modèle rendu.


3. Pour enregistrer l'animation, utilisez un enregistreur d'écran, tel que l'enregistreur d'écran gratuit intégré dans Windows 10.

Vous pouvez obtenir des informations supplémentaires [ici](#).


Retour à la vue initiale du modèle

1. Cliquez sur  dans le panneau latéral du Trimble Connect Visualizer. Le modèle retourne à la vue qui était ouverte au démarrage du Trimble Connect Visualizer.

Activation et désactivation du mode plein écran

1. Cliquez sur  dans le panneau latéral du Trimble Connect Visualizer.

Afficher ou masquer le panneau latéral du Visualiseur Trimble Connect

1. Cliquez sur  dans la partie inférieure du panneau latéral du Trimble Connect Visualizer.

Utilisation de Trimble Connect Visualizer en mode VR

Le mode VR de Trimble Connect Visualizer vous permet de passer facilement en mode de réalité virtuelle. En mode VR, vous pouvez effectuer un déplacement à l'aide du clavier ou d'une manette Xbox One connectée à votre ordinateur. Notez que le déplacement en mode VR imite la vitesse de marche ou de course.

Le mode VR utilise l'API OpenVR. Pour cette raison, l'utilisation du mode VR dans Trimble Connect Visualizer comporte certains prérequis :


- Un périphérique VR compatible avec OpenVR doit être connecté à votre ordinateur et configuré selon les instructions du fournisseur de matériel. Entre autres, les périphériques HTC Vive, Oculus, Windows MR et VarjoVR sont compatibles avec OpenVR.


Notez que le mode VR de Trimble Connect Visualizer est plus lourd à afficher que le mode 3D normal. Vérifiez les spécifications techniques du périphérique pour voir si ce dernier a une capacité suffisante pour travailler en mode VR dans Trimble Connect Visualizer. Pour plus d'informations, contactez le fournisseur de votre périphérique.

- [Steam](#) et SteamVR doivent être téléchargés et installés sur votre ordinateur :
 1. Téléchargez Steam et installez-le sur votre ordinateur.
 2. Créez un compte Steam et connectez-vous à Steam.
 3. Téléchargez le package SteamVR sur votre ordinateur.

4. Démarrez SteamVR et configurez-le.

Vous n'avez pas besoin d'être connecté à Steam pour utiliser le mode VR dans Trimble Connect Visualizer. Il suffit de configurer Steam une fois, puis de vous connecter occasionnellement pour les mises à jour.


1. Cliquez sur  dans le panneau latéral du Trimble Connect Visualizer.

Si l'icône mode VR () n'est pas visible, votre ordinateur ne satisfait pas les exigences du mode VR.

2. Déplacez-vous dans le mode VR selon vos besoins.

Pour passer en mode VR avec	Procéder comme suit
Votre clavier	Les commandes du clavier sont les mêmes que dans le mode 3D normal : <ul style="list-style-type: none">• Pour avancer, appuyez sur la touche W.• Pour reculer, appuyez sur la touche S.• Pour vous déplacer vers la gauche, appuyez sur la touche A.• Pour vous déplacer vers la droite, appuyez sur la touche D.• Pour monter et descendre, appuyez sur les touches Q et E.• Pour pivoter autour de l'axe vertical global, appuyez sur les touches X et Z.• Pour vous déplacer en courant, maintenez la touche Maj enfoncée.
La manette Xbox One	Lorsqu'une manette Xbox One est connectée à votre ordinateur par Bluetooth, utilisez les commandes suivantes : <ul style="list-style-type: none">• Pour déplacer la visionneuse par rapport à la direction de la vue, utilisez la manette gauche.• Pour pivoter autour de l'axe vertical global, utilisez la manette droite.

Pour passer en mode VR avec	Procéder comme suit
	<ul style="list-style-type: none"> • Pour monter et descendre, utilisez les gâchettes gauche et droite. • Pour vous déplacer en courant, maintenez la manette de gauche enfoncée.

3. Pour revenir en mode 3D, cliquez à nouveau sur .

Modification des mappages de matériaux pour le visualiseur Trimble Connect

Par défaut, le Trimble Connect Visualizer tente de mapper les matériaux utilisés dans Tekla Structures avec les types de matériaux utilisés dans le catalogue de matériaux du Trimble Connect Visualizer. Vous pouvez également définir les mappages de types de matériau manuellement pour définir la manière dont les matériaux doivent être recherchés dans le Trimble Connect Visualizer. Si nécessaire, vous pouvez remplacer les matériaux d'objets modèles particuliers et utiliser un autre matériau à la place.

Vous pouvez actuellement mapper les matériaux Tekla Structures avec les types de matériaux prédéfinis suivants dans le Trimble Connect Visualizer :

- Asphalte
- Béton
- Gravier foncé
- Défaut : restitue les objets avec un matériau mat blanc
- Verre
- Herbe
- Sol
- Gravier clair
- Acier
- Bois
- Eau

Les matériaux prédéfinis et leurs informations de couleur et de transparence sont lus à partir du fichier `materials_ifc.xml` enregistré dans le dossier `..\TeklaStructures\\bin\applications\Tekla\Tools\TrimbleConnectVisualizer\TrimbleConnectVisualizer_Data\StreamingAssets`.

Vous pouvez également mapper vos propres matériaux définis par l'utilisateur. Pour plus d'informations, voir [Création et modification de matériaux définis par l'utilisateur \(page 738\)](#).

Dans le Trimble Connect Visualizer, vous pouvez actuellement afficher uniquement le type de matériau des objets, et non leur finition de matériau. Cela signifie que les peintures ou les autres finitions ne sont pas visibles dans le Trimble Connect Visualizer.

Pour définir manuellement les mappages de types de matériau utilisés dans le Trimble Connect Visualizer :

1. Dans l'onglet **Affichage** de Tekla Structures, cliquez sur la flèche située à droite de **Visualiser**.

2. Dans le menu, sélectionnez  **Mappage du type de matériau du Visualiseur**.

3. Dans les listes situées sur le côté droit des matériaux Tekla Structures associés, sélectionnez les types de matériaux du Trimble Connect Visualizer que vous souhaitez mapper.

Si vous laissez l'option vide, la couleur de la classe Tekla Structures est similaire à celle du plastique. L'option vide peut s'avérer utile si vous devez afficher les couleurs de classe pour communiquer un aspect de la conception structurelle.

4. Pour remplacer le matériau Tekla Structures d'objets modèles particuliers dans Trimble Connect Visualizer :

a. Sélectionnez les objets dans le modèle.

b. Dans la liste **Remplacer les matériaux du visualiseur des objets sélectionnés**, sélectionnez le matériau que vous voulez utiliser pour la visualisation des objets sélectionnés.

c. Cliquez sur **Définir**.

Le matériau de remplacement sélectionné est stocké dans les attributs utilisateur `VISUALIZER_MATERIAL` des objets du modèle, que vous pouvez voir en [demandant des informations sur les propriétés de l'objet \(page 747\)](#).

5. Cliquez sur **OK** pour mettre à jour le mappage du type de matériau.

6. Pour enregistrer le mappage du type de matériau en tant que fichier XML, effectuez l'une des procédures suivantes :

Pour	Procéder comme suit
Enregistrer le fichier de mappage dans le répertoire modèle	<ul style="list-style-type: none"> Lorsque le Tekla Structures vous demande si vous souhaitez enregistrer le mappage du matériau dans le modèle, cliquez sur Oui. <p>Le mappage du type de matériau est enregistré dans le répertoire modèle sous le répertoire <code>\attributes</code>. Le nom du fichier est <code>VisualizerMaterials.tcv11</code>.</p>


Pour	Procéder comme suit
	<p>Le mappage du type de matériau est enregistré pour tous les utilisateurs du modèle, y compris les utilisateurs qui modifient le modèle à l'aide de Tekla Model Sharing ou en mode multi-utilisateurs.</p> <hr/> <p>REMARQUE Pour éviter les problèmes, ne modifiez pas manuellement les couleurs du fichier VisualizerMaterials.tcv11.</p> <hr/>
<p>Enregistrer le mappage du matériau dans les données d'application locales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lorsque le Tekla Structures vous demande si vous souhaitez enregistrer le mappage du matériau dans le modèle, cliquez sur Non. <p>Le mappage du type de matériau est enregistré dans le répertoire \Users\<user>\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\<version>\Trimble Connect Visualizer. Le nom du fichier est VisualizerMaterials.tcv11.</user></p> <p>Le mappage du type de matériau s'applique désormais à tous les projets sur lesquels vous travaillez.</p> <hr/> <p>REMARQUE Pour éviter les problèmes, ne modifiez pas manuellement les couleurs du fichier VisualizerMaterials.tcv11.</p> <hr/>

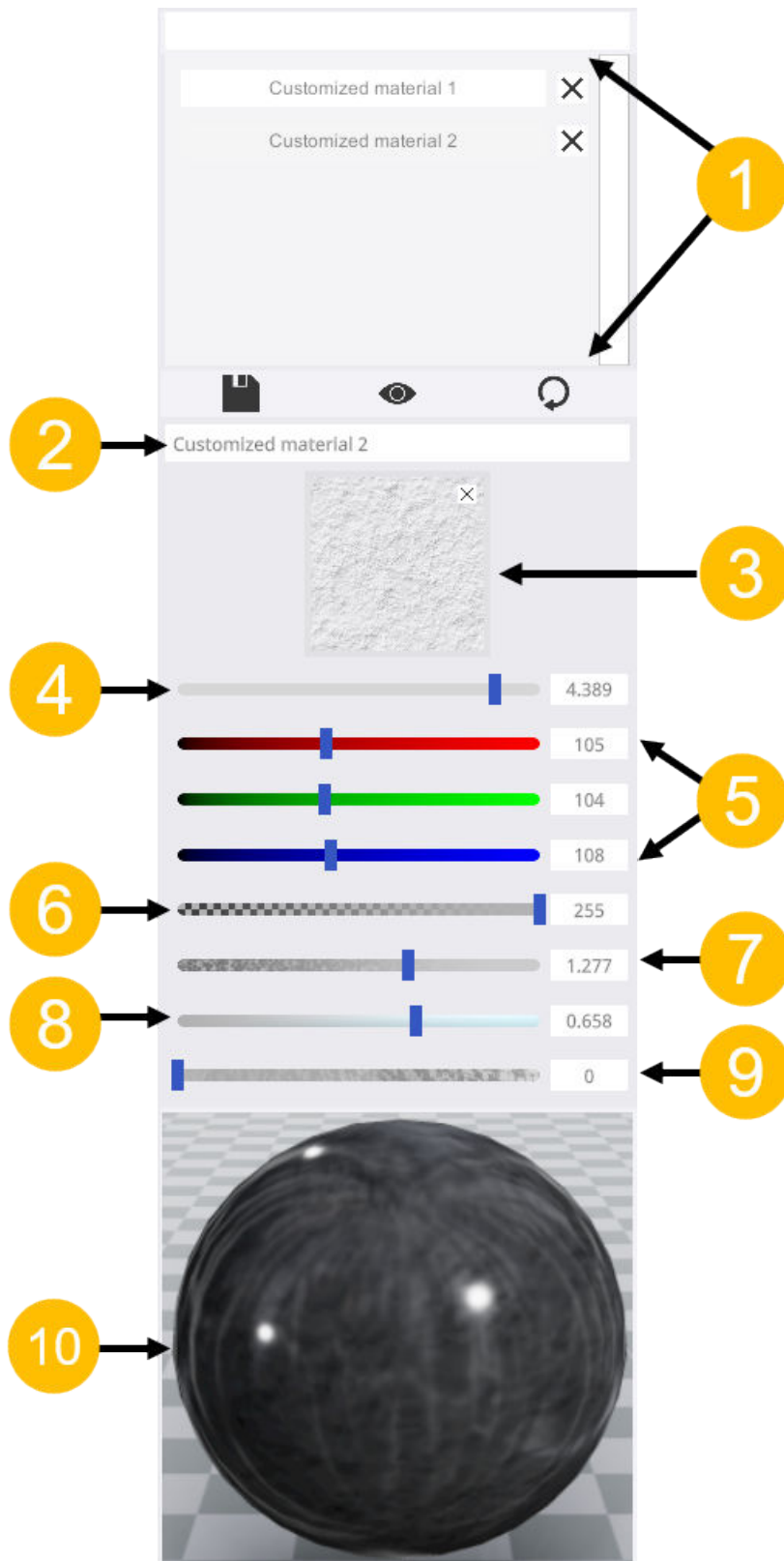
Création et modification de matériaux définis par l'utilisateur

Vous pouvez créer vos propres matériaux personnalisés dans Trimble Connect Visualizer avec l'éditeur de matériaux. Les matériaux personnalisés peuvent être utilisés Trimble Connect Visualizer dans le mappage des matériaux de la même manière que les matériaux prédéfinis.

REMARQUE Les matériaux définis par l'utilisateur ne sont pas partagés avec d'autres utilisateurs utilisant Tekla Model Sharing. Tous les objets qui utilisent des matériaux définis par l'utilisateur apparaissent avec leurs couleurs de classe pour les autres utilisateurs.

Pour créer ou modifier des matériaux définis par l'utilisateur :

1. [Visualisez le modèle. \(page 728\)](#)
2. Pour ouvrir l'éditeur de matériaux, cliquez sur  dans le panneau latéral Trimble Connect Visualizer.





L'éditeur de matériaux contient les éléments suivants :

- (1) Liste des matériaux définis par l'utilisateur
- (2) Zone du nom du matériau
- (3) Sélecteur de texture
- (4) Mise à l'échelle ou finition de la texture sélectionnée
- (5) Valeurs de couleur RVB
- (6) Transparence
- (7) Rugosité
- (8) Aspect métallique
- (9) Résistance aux chocs
- (10) Aperçu du matériau


3. Suivez l'une des procédures ci-dessous :

- Pour créer un nouveau matériau, saisissez un nom dans la zone de nom du matériau.
- Pour modifier un matériau existant défini par l'utilisateur, sélectionnez le matériau dans la liste des matériaux définis par l'utilisateur.

4. Dans l'éditeur de matériaux, effectuez l'une des opérations suivantes :

Sur	Procéder comme suit
Ajouter une texture	<p>a. Cliquez sur le sélecteur de texture.</p> <p>b. Cliquez sur la texture que vous souhaitez utiliser.</p> <p>Notez que vous ne pouvez utiliser que les textures qui sont enregistrées dans le dossier C:\Users\<user>\pictures </user>\pictures \TrimbleConnectVisualizer\Textures en tant qu'images .png ou .jpg.</p> <p>Pour réinitialiser la texture du matériau, cliquez sur X dans le coin supérieur droit du sélecteur de texture.</p>
Ajuster l'échelle ou la finition de la texture, les couleurs RVB, la transparence, la rugosité, l'aspect métallique ou la résistance aux chocs	Faites glisser le curseur associé ou saisissez la valeur désirée dans la zone correspondante.
Prévisualiser tous les objets avec les paramètres de	<p>Cliquez sur .</p> <p>Pour réinitialiser les objets pour utiliser leurs matériaux d'origine, cliquez sur .</p>

Sur	Procéder comme suit
matériaux définis par l'utilisateur actuels	

5. Cliquez sur  pour enregistrer le matériau.

Les matériaux définis par l'utilisateur sont enregistrés dans le dossier
 C:\Users\\AppData\Local\TrimbleConnectVisualizer
 \CustomMaterials.

Chaque matériau défini par l'utilisateur est défini à l'aide des fichiers suivants :

- <Nom matériau>.xml
- <Nom matériau>_DiffuseMap.png
- <Nom matériau>_NormalMap.png
- <Nom matériau>_RoughnessMap.png

Notez que le nom du fichier de matériau et le nom du matériau dans le fichier .xml doivent être les mêmes.

Pour éviter les problèmes, ne modifiez aucun des fichiers de matériau manuellement.

4.3 Survoler le modèle

La commande **Survol** vous permet d'effectuer un survol d'un modèle, de changer la direction et la vitesse comme souhaité. Vous pouvez également ajuster le paramètre du champ de vision, qui peut être utile lorsque vous effectuez un survol dans un espace restreint.

1. Définissez la projection de vue sur **Perspective**.
 - a. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
 - b. Dans la liste **Projection**, sélectionnez **Perspective**.
 - c. Cliquez sur **Modifier**.
2. Si nécessaire, ajustez le paramètre du champ de vision.

Plus la valeur est élevée, plus la distance entre les pièces est importante lorsque vous survolez le modèle.

 - a. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres --> Options avancées**, et accédez à la catégorie **Vues modèle**.
 - b. Modifiez l'option avancée **XS_RENDERED_FIELD_OF_VIEW**.
 - c. Cliquez sur **OK**.

3. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Survol**.
4. Sélectionnez une vue.

Le pointeur de la souris se transforme en une flèche et une croix. La flèche indique la direction de survol actuelle.



5. Faites glisser la souris pour survoler le modèle.
 - Pour effectuer un survol, déplacez la souris vers l'avant.
 - Pour modifier la direction de survol, déplacez la souris dans la direction souhaitée.

La vitesse de traversée augmente de façon exponentielle quand vous vous approchez à une certaine distance du modèle.
 - Pour monter ou descendre, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et faites glisser la souris vers l'avant ou vers l'arrière.
 - Pour changer l'angle de la caméra, utilisez la molette de la souris.
 - Pour survoler le modèle dans la direction de l'angle de la caméra, maintenez la touche **Maj.** enfoncée et faites défiler vers l'avant ou vers l'arrière.
6. Pour arrêter le survol, appuyez sur **Echap**.

4.4 Créer des plans de découpe

Les plans de coupe vous permettent de vous concentrer sur un détail particulier du modèle. Vous pouvez créer des plans de découpe en sélectionnant la face d'un objet, ou créer des plans de découpe basés sur la profondeur de vue.


Création d'un plan de coupe

Vous pouvez créer jusqu'à six plans de coupe dans n'importe quelle vue de modèle qui affiche des faces d'objet.

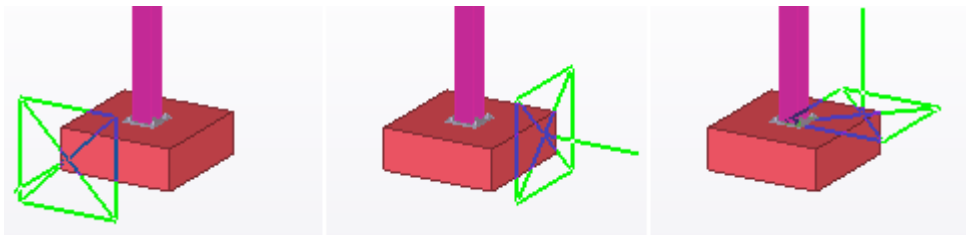
1. Lorsque vous créez des plans de découpe, assurez-vous d'utiliser une vue de modèle qui affiche des faces d'objet.

Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Rendu** et sélectionnez une des options suivantes :

- **Pièces en filaire ombré** (Ctrl+2)
- **Pièces en nuances de gris** (Ctrl+3)
- **Pièces en rendu** (Ctrl+4)
- **Composants en filaire ombré** (Maj+2)
- **Composants en nuances de gris** (Maj+3)
- **Composants en rendu** (Maj+4)
- **Références en filaire ombré** (Ctrl+Maj+2)
- **Références en nuances de gris** (Ctrl+Maj+3)
- **Références en rendu** (Ctrl+Maj+4)

2. Dans l'onglet **Affichage**, cliquez sur **Plan de coupe** .
3. Déplacez le pointeur de la souris sur les objets modèle.

Un symbole vert indique les faces d'objet que vous pouvez sélectionner et aligner avec le plan de découpe. La ligne verte indique le côté qui sera découpé. Par exemple :

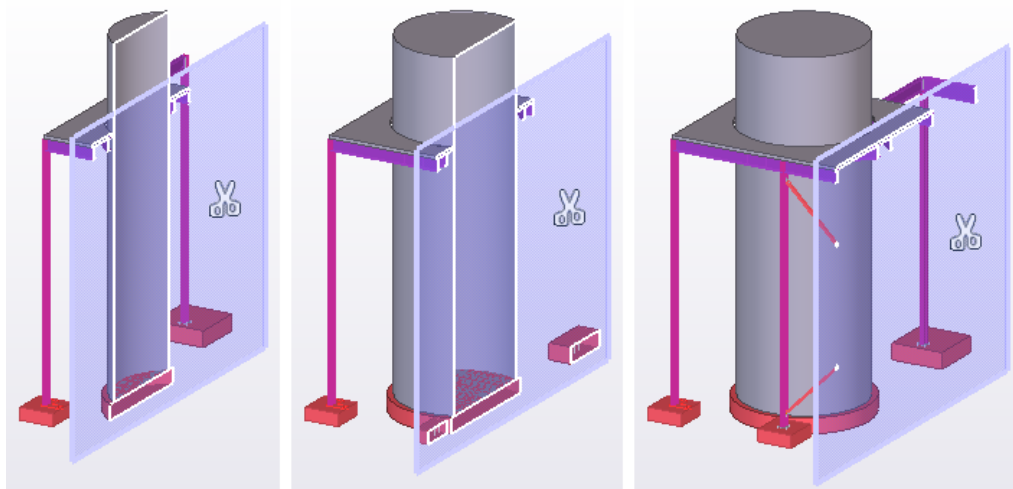


Notez que le paramètre de profondeur d'accrochage sur la barre d'outils **Accrochage** affecte les faces d'objet que vous pouvez sélectionner. Définissez la profondeur d'accrochage sur **3D** ou **Auto** pour sélectionner des faces d'objet dans tout l'espace 3D.

4. Sélectionnez une face d'objet.
Le symbole du plan de découpe apparaît dans le modèle :



5. Répétez l'étape 4 pour créer autant de plans de découpe que vous le souhaitez.
6. Pour terminer la création de plans de découpe, appuyez sur **Echap**.
7. Pour déplacer un plan de découpe, sélectionnez le symbole « ciseaux » qui lui est associé et faites-le glisser vers son nouvel emplacement.

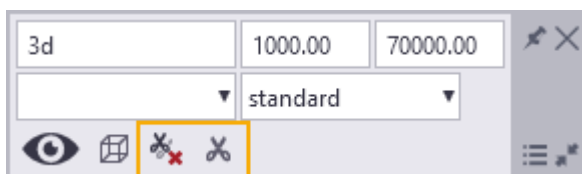


8. Si vous souhaitez déplacer le symbole « ciseaux » vers un nouvel emplacement sur un plan de découpe, maintenez la touche **Maj** enfoncée et faites glisser le symbole.
Cela déplace uniquement le symbole « ciseaux » et non le plan de découpe.
9. Vous pouvez supprimer les plans de découpe lorsque vous n'avez plus besoin d'eux.
 - Pour supprimer un seul plan de découpe, sélectionnez son symbole et appuyez sur la touche **Supprimer**.
 - Pour supprimer tous les plans de découpe dans toutes les vues ouvertes, cliquez sur **Affichage --> Plan de coupe --> Supprimer tous les plans de coupe**.



Création d'un plan de découpe

Si les objets du modèle ne correspondent pas aux profondeurs de vue de la zone de travail, vous pouvez créer des plans de découpe sur la barre d'outils contextuelle.

En fonction de la profondeur de la vue, vous pouvez, par exemple, isoler facilement un étage entier d'un bâtiment. Les plans de découpe de profondeur de vue peuvent être créés à la fois dans les modèles Tekla Structures natifs ainsi que dans les modèles de référence et les modèles de superposition.



1. Si nécessaire, modifiez la profondeur de la vue actuelle sur la barre d'outils contextuelle.

2. Sur la barre d'outils contextuelle, cliquez sur **Ajouter ou mettre à jour les plans de coupe de profondeur d'affichage** .
3. Si vous souhaitez supprimer les plans de découpe de profondeur d'affichage, cliquez sur **Supprimer les plans de coupe de profondeur d'affichage**  dans la barre d'outils contextuelle, ou cliquez sur **Affichage --> Plan de coupe --> Supprimer tous les plans de coupe**.

Notez que la boîte de zone de travail peut présenter des vides pour afficher les profondeurs, et lorsque vous travaillez avec des modèles de superposition, vous pouvez couper les modèles qui sont en dehors de la zone de travail.

Limites :


- Vous ne pouvez pas déplacer les plans de découpe en faisant glisser le plan de découpe vers un nouvel emplacement. La raison est que les plans de découpe sont strictement liés à la profondeur de vue.
- Une fois que vous avez ajusté la profondeur de vue, cliquez sur le bouton **Ajouter ou mettre à jour les plans de coupe de profondeur d'affichage** pour mettre à jour manuellement le plan de découpe de profondeur d'affichage.

4.5 Affichage des pièces, des composants ou des assemblages sous un angle de vue sélectionné

Dans certains cas, il est utile d'examiner les pièces, les composants ou les assemblages sous un angle de vue sélectionné. Par exemple, lorsque vous ferraillez des éléments en béton, vous pouvez facilement vérifier les distances entre les armatures.

Limite :

L'option **Angle de vue** n'est pas disponible pour :

- les composants système - type détail
 - les composants personnalisés - type détail
 - les joints rives personnalisés
1. Sélectionnez un objet.
 2. Cliquez sur  **Angle de vue** dans la barre d'outils contextuelle.
 3. Sélectionnez une vue du dessus, de l'arrière, de droite, du dessous, de face ou de gauche.

Tekla Structures affiche l'objet sous l'angle de vue sélectionné. Notez que l'objet n'est pas toujours affiché dans son intégralité.

Pour les pièces, l'angle de vue est basé sur le système de coordonnées de l'objet sélectionné afin que la vue du dessus montre la direction z négative. Par exemple, si vous sélectionnez la vue du dessus, Tekla Structures définit l'angle de vue en cours du haut vers le bas dans le système de coordonnées.

Pour les assemblages et les composants, l'angle de vue est basé sur le système de coordonnées de la pièce principale de l'assemblage. Pour cette raison, l'objet peut ne pas toujours apparaître comme prévu dans l'angle de vue sélectionné.

4. Pour revenir à la vue 3D d'origine, cliquez sur le bouton au milieu des options d'angle de vue.

REMARQUE Tekla Structures affiche l'objet dans la vue en cours, qui est la vue dans laquelle votre souris se trouvait en dernier. Si la barre d'outils contextuelle se trouve, par exemple, au-dessus de deux vues, l'objet est affiché dans la vue dans laquelle votre souris se trouvait en dernier et non dans la vue contenant l'objet ayant été sélectionné.


Voir aussi





[Ajustage de la manière dont les objets du modèle sont affichés \(page 698\)](#)




4.6 Info propriétés objet

Utilisez les commandes **Information** pour obtenir des informations sur un objet spécifique, ou un groupe d'objets dans le modèle.

Suivez l'une des procédures ci-dessous :

Pour obtenir des informations	Procéder comme suit
Propriétés objet	<ol style="list-style-type: none">1. Dans le ruban, cliquez sur  Objet.2. Sélectionnez un objet. Tekla Structures affiche les propriétés de l'objet dans une fenêtre distincte.

Pour obtenir des informations	Procéder comme suit
Coordonnées du point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sur le ruban, cliquez sur la flèche à côté du bouton  , puis sélectionnez Coordonnées du point. La boîte de dialogue Information coordonnées point s'affiche. 2. Cliquez sur Choisir, puis sélectionnez un point dans le modèle pour afficher les coordonnées du point en : <ul style="list-style-type: none"> • Coordonnées locales • Coordonnées du modèle (globales) • Coordonnées du point de base du projet • Coordonnées du point de base actuel
Centre de gravité	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sur le ruban, cliquez sur la flèche à côté du bouton  , puis sélectionnez Centre de gravité. 2. Sélectionnez une ou plusieurs pièces ou des objets d'armature. Tekla Structures crée un point au centre de gravité des objets sélectionnés et affiche des informations sur le centre de gravité dans une fenêtre distincte.
Propriétés de l'objet à l'aide de listes personnalisées	Voir Informations personnalisées (page 750) .
Pièces soudées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sur le ruban, cliquez sur la flèche à côté du bouton  , puis sélectionnez Pièces soudées. 2. Sélectionnez une pièce. Tekla Structures met en surbrillance la pièce sélectionnée ainsi que toutes les pièces qui lui sont soudées.
Pièces soudées principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sur le ruban, cliquez sur la flèche à côté du bouton  , puis sélectionnez Pièce soudée principale.

Pour obtenir des informations	Procéder comme suit
	2. Sélectionnez une pièce. Tekla Structures met en surbrillance la pièce principale lorsque vous sélectionnez une pièce secondaire.
Assemblage, élément béton ou objets d'assemblage d'armatures	Voir Vérifier et mettre en surbrillance des objets dans un assemblage (page 465) , Vérifier et mettre en surbrillance des objets dans un élément béton (page 467) ou Vérifier et mettre en évidence des objets dans un assemblage d'armatures (page 672) .
Objets composant	1. Sur le ruban, cliquez sur la flèche à côté du bouton  , puis sélectionnez Objets composant . 2. Sélectionnez un composant. Tekla Structures met en surbrillance tous les objets appartenant à un composant sélectionné.
Phases	Sur le ruban, cliquez sur la flèche à côté du bouton  , puis sélectionnez Phases . Tekla Structures affiche des informations sur les objets dans différentes phases dans une fenêtre distincte.
Taille du modèle	Tekla Structures affiche la quantité de tous les objets du modèle actuel dans une fenêtre distincte. Sur le ruban, cliquez sur la flèche à côté du bouton  , puis sélectionnez Taille du modèle .

Voir aussi

[Gabarits de listes de propriétés d'objets \(page 749\)](#)

Gabarits de listes de propriétés d'objets

Lorsque vous affichez les propriétés d'un objet à l'aide de la commande **Info objet**, Tekla Structures utilise les gabarits de listes suivants :

Type d'objet	Gabarit
Assemblages	TS_Report_Inquire_Assembly.rpt
Boulons	TS_Report_Inquire_Bolt.rpt
Éléments béton	TS_Report_Inquire_Cast_Unit.rpt
Pièces	TS_Report_Inquire_Part.rpt
Reprises de bétonnage	TS_Report_Inquire_Pour_Break.rpt
Objets de coulage	TS_Report_Inquire_Pour_Object.rpt
Unités de coulage	TS_Report_Inquire_Pour_Unit.rpt
Assemblages d'armatures	TS_Report_Inquire_Rebar_Assembly.rpt
Treillis soudés	TS_Report_Inquire_Rebar_Mesh.rpt
Jeux d'armatures	TS_Report_Inquire_Rebar_Set.rpt
Torons d'armature	TS_Report_Inquire_Rebar_Strand.rpt
Modèles de référence	TS_Report_Inquire_Reference.rpt
Ferraillage	TS_Report_Inquire_Reinforcement.rpt
Surfaces	TS_Report_Inquire_Surface.rpt
Soudures	TS_Report_Inquire_Welding.rpt

Lorsque Tekla Structures est installé dans le dossier `.. \Program Files`, ces gabarits sont disponibles par défaut dans le dossier `.. \ProgramData \Trimble \Tekla Structures \<version> \environments \common \system`.

Vous pouvez copier ces gabarits dans votre répertoire projet ou société, puis modifier les gabarits copiés en fonction de vos besoins. Pour plus d'informations sur l'utilisation des gabarits, voir le guide d'utilisation de l'éditeur de gabarits.

Vous pouvez également créer un gabarit personnalisé pour les attaches et les détails en enregistrant le gabarit sous le nom `TS_Report_Inquire_Connection.rpt`.


Voir aussi

[Info propriétés objet \(page 747\)](#)

Informations personnalisées

Vous pouvez utiliser la commande **Informations personnalisées** pour afficher des informations sur l'objet sélectionné dans le panneau latéral. Vous pouvez définir les informations que vous souhaitez afficher.

Utilisation de l'outil Informations personnalisées

1. Cliquez sur le bouton **Informations personnalisées**  dans le panneau latéral.

Vous pouvez également cliquer sur la flèche à côté du bouton  sur le ruban, puis sélectionner **Informations personnalisées**.

La fenêtre **Informations personnalisées** s'ouvre dans le panneau latéral.

2. Dans la liste **Type de liste**, sélectionnez le gabarit de liste que vous souhaitez utiliser pour afficher les informations sur les objets.
3. Sélectionnez un objet modèle.


Tekla Structures affiche les propriétés objet dans le panneau latéral.

Si vous sélectionnez plusieurs objets ou types d'objets, par exemple des pièces, des boulons et des armatures, Tekla Structures affiche la quantité de tous les objets sélectionnés, sans tenir compte des types d'objets ou du gabarit de liste utilisé. Pour les propriétés d'objet qui diffèrent, Tekla Structures affiche **Variables**.


Définition des informations affichées par l'outil Informations personnalisées

Vous pouvez définir les informations qui s'affichent dans le panneau latéral **Informations personnalisées**. Vous pouvez ajouter et modifier les gabarits de listes et leurs attributs.

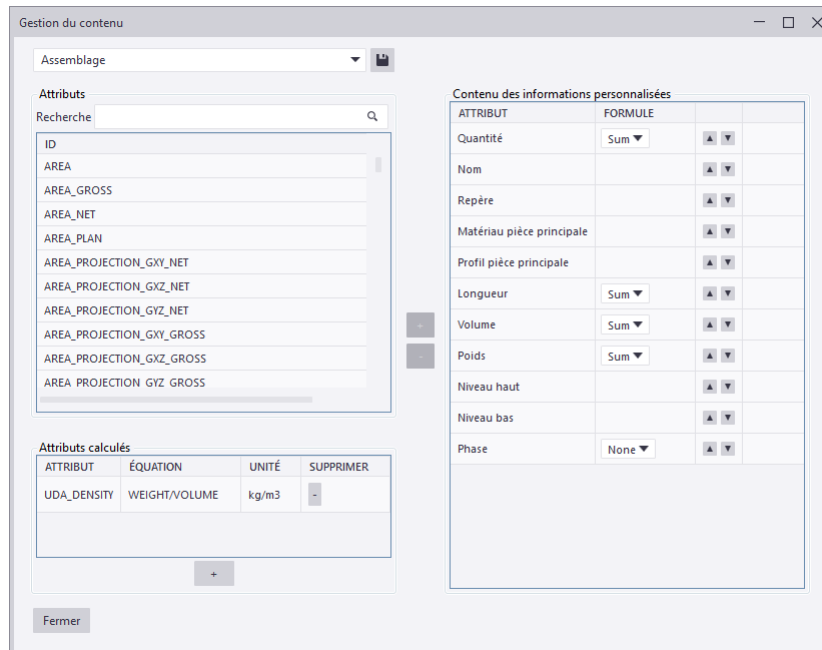
1. Cliquez sur le bouton **Informations personnalisées**  dans le panneau latéral.

Vous pouvez également cliquer sur la flèche à côté du bouton  sur le ruban, puis sélectionner **Informations personnalisées**.




La fenêtre **Informations personnalisées** s'ouvre dans le panneau latéral.

2. Cliquez sur le bouton .

La boîte de dialogue **Gestion du contenu** apparaît.



La liste **Attributs** contient les attributs qui sont disponibles par défaut. Vous pouvez créer vos propres formules d'attribut dans la zone **Attributs calculés**. La liste **Contenu des informations personnalisées** répertorie les attributs dont les valeurs s'affichent dans le panneau latéral.

3. Déterminez les gabarits de listes et les attributs disponibles.
 - Pour modifier un gabarit de liste existant, sélectionnez-le dans la liste en haut à gauche dans la boîte de dialogue **Gestion du contenu**.
 - Pour créer un nouveau gabarit de liste, saisissez un nom dans la zone à côté du bouton , puis cliquez sur .
 - Pour modifier les attributs par défaut, modifiez le fichier `InquiryTool.config`.
Par exemple, vous pouvez modifier les unités des attributs.
 - Pour créer un nouvel attribut calculé, cliquez sur le bouton  situé sous la zone **Attributs calculés**. Pour modifier un attribut calculé, double-cliquez sur une cellule dans la zone **Attributs calculés**. Dans la cellule **Attribut**, entrez le nom de l'attribut. Dans la cellule **Équation**, utilisez les noms d'attributs et les symboles mathématiques standard (+, -, *, et /) pour former des équations.
4. Déterminez les attributs qui sont affichés dans le panneau latéral **Informations personnalisées**.

- Pour ajouter davantage d'attributs au panneau latéral, sélectionnez un attribut dans la liste **Attributs** ou **Attributs calculés**, puis cliquez sur le bouton .
 - Pour supprimer des attributs du panneau latéral, sélectionnez un attribut dans la liste **Contenu des informations personnalisées**, puis cliquez sur le bouton .
 - Pour modifier l'ordre des attributs, utilisez les boutons .
 - Pour modifier la formule d'un attribut, cliquez sur la flèche bas et sélectionnez une autre formule (**Total**, **Moyenne**, **Maxi** ou **Mini**) dans la liste.
5. Cliquez sur pour enregistrer les modifications.

Modification des attributs par défaut dans le fichier InquiryTool.config

Utilisez le fichier `InquiryTool.config` pour vérifier quels attributs sont affichés comme attributs par défaut dans la boîte de dialogue **Gestion du contenu** de l'outil **Informations personnalisées**.

REMARQUE Cette section s'adresse aux utilisateurs avertis.

Tekla Structures recherche le fichier `InquiryTool.config` dans les répertoires suivants, dans l'ordre suivant :

1. Répertoire `\attributes` dans le répertoire modèle
2. Sous-répertoire `\CustomInquiry` dans le répertoire défini par `XS_PROJECT`
3. Sous-répertoire `\CustomInquiry` dans le répertoire défini par `XS_FIRM`
4. Sous-répertoire `\CustomInquiry` dans le répertoire défini par `XS_SYSTEM`

Si vous spécifiez plusieurs répertoires qui ont un sous-répertoire `\CustomInquiry`, Tekla Structures utilise le premier répertoire qu'il trouve.

Pour ajouter de nouveaux attributs dans le fichier `InquiryTool.config` :

1. Ouvrez le fichier `InquiryTool.config` dans n'importe quel éditeur de texte.
2. Copiez tout le contenu de `[ATTR_CONTENT_??]` à la fin du fichier.
3. Modifiez le repère du nouvel attribut.
Par exemple, remplacez `[ATTR_CONTENT_??]` par `[ATTR_CONTENT_66]`.
4. Modifiez les valeurs `NAME`, `DISPLAY_NAME`, `DATATYPE`, `UNIT` et `DECIMAL` du nouvel attribut. Utilisez les noms et les définitions d'attribut inclus

dans le fichier `contentattributes_global.lst` ou `contentattributes_userdefined.lst`.

5. Modifiez la valeur `TOTAL_ATTR_CONTENT` pour qu'elle corresponde au nombre total d'attributs dans le fichier.

Par exemple, remplacez `TOTAL_ATTR_CONTENT=65` par `TOTAL_ATTR_CONTENT=66`.

6. Enregistrez le fichier.

4.7 Mesure d'objets

Utilisez les commandes **Mesure** pour mesurer des angles, des arcs, la distance entre deux points et entre deux boulons dans le modèle.

Toutes ces dimensions sont temporaires. Les dimensions apparaissent dans la fenêtre de vue du modèle jusqu'à ce que vous [mettiez à jour ou redessinez \(page 51\)](#) la fenêtre.

Les unités dépendent des paramètres dans le **menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales** .

Mesure des distances

Vous pouvez mesurer des distances horizontales, verticales et définies par l'utilisateur dans le modèle.

1. Appuyez sur **Ctrl+P** pour passer en vue en plan.
2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Mesure** et sélectionnez l'une des commandes suivantes :
 - **Distance**

Cette commande mesure la distance entre deux points quelconques. Utilisez cette commande pour mesurer des distances biaisées ou alignées. Par défaut, les résultats contiennent la distance et les coordonnées.
 - **Distance horizontale**

Cette commande mesure la distance entre deux points dans le sens de l'axe x du plan de vue.
 - **Distance verticale**

Cette commande mesure la distance entre deux points dans le sens de l'axe y du plan de vue.
3. Sélectionnez l'origine.
4. Sélectionnez l'extrémité.

- Sélectionnez un point pour indiquer de quel côté de la ligne de cotation vous souhaitez afficher la valeur de la mesure.

La dimension est affichée jusqu'à ce que la fenêtre suivante soit [mise à jour ou redessinée \(page 51\)](#).

Mesure d'angles

Vous pouvez mesurer des angles dans le modèle.

- Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Mesure** --> **Angle** .
- Sélectionnez le centre.
- Sélectionnez l'origine.
- Sélectionnez l'extrémité.

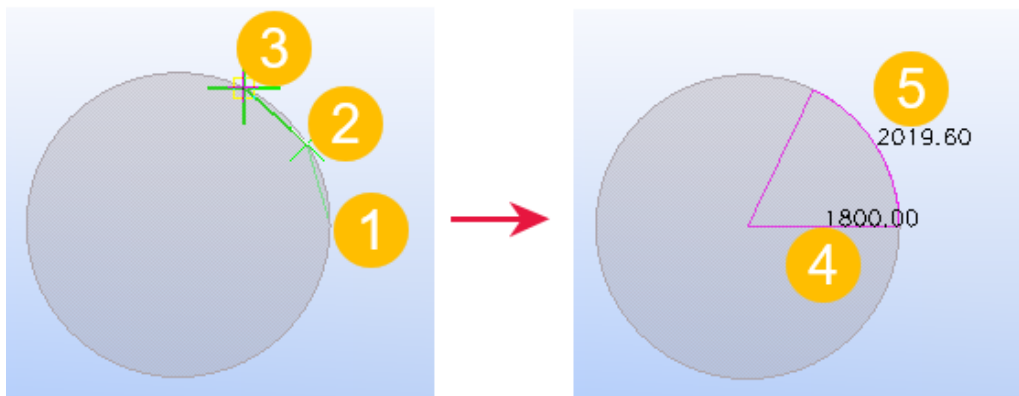
La dimension est affichée jusqu'à ce que la fenêtre suivante soit [mise à jour ou redessinée \(page 51\)](#).

Mesure d'arcs

Vous pouvez mesurer le rayon et la longueur d'un arc dans le modèle.

- Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Mesure** --> **Arc** .
- Sélectionnez l'origine.
- Sélectionnez le point central.
Il peut s'agir de n'importe quel point de l'arc entre l'origine et l'extrémité.
- Sélectionnez l'extrémité.

La dimension est affichée jusqu'à ce que la fenêtre suivante soit [mise à jour ou redessinée \(page 51\)](#).



- (1) Origine
- (2) Point central
- (3) Point d'extrémité

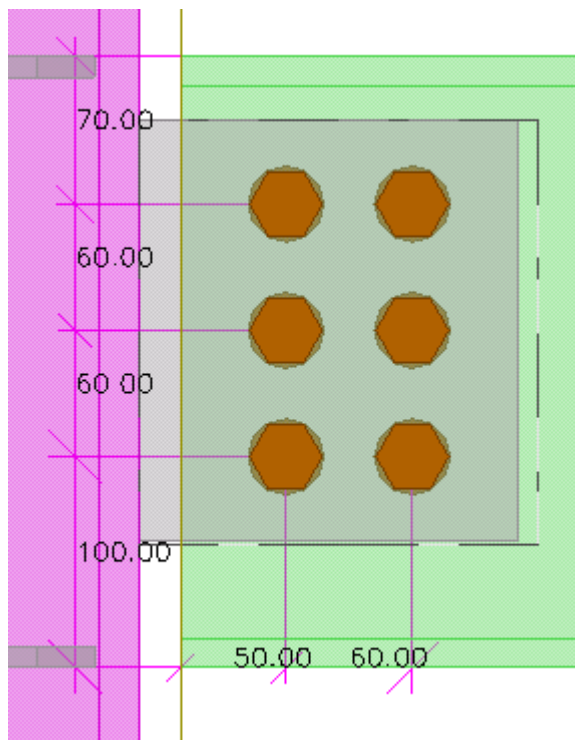
- (4) Rayon de l'arc
- (5) Longueur de l'arc

Mesurer les écartements de boulons

Vous pouvez mesurer les distances entre les boulons d'un groupe de boulons. Tekla Structures vous indique aussi la distance des bords entre les boulons et une pièce sélectionnée.

1. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Mesure** --> **Ecartement des boulons**.
2. Sélectionnez un groupe de boulons.
3. Sélectionnez une pièce.

La dimension est affichée jusqu'à ce que la fenêtre suivante soit [mise à jour ou redessinée](#) (page 51).



4.8 Détection de collisions

Utilisez l'outil **Gestionnaire de détection des collisions** pour trouver les objets qui sont en collision ou qui sont trop proches les uns des autres.

Le **Gestionnaire de détection des collisions** peut vérifier les collisions dans les modèles Tekla Structures natifs, dans les modèles de référence et entre les objets de ces modèles.

Utilisez les paramètres de détection de collision pour définir des jeux entre différents objets du modèle.

Pour plus d'informations sur la détection de collisions de nuage de points, voir les instructions relatives à la modification des propriétés de nuage de points et aux paramètres de visualisation.

Vous pouvez également utiliser les sections et les étages créés dans l'**Organisateur** pour exécuter une détection de collisions contrôlée.

Si vous souhaitez désigner un autre modèle Tekla Structures en tant que modèle de référence, vous devez l'exporter au format IFC pour pouvoir l'utiliser lors du contrôle de collisions. Les types de fichier de modèle de référence suivants sont pris en charge dans la détection des collisions :

- IFC
- IFC4
- DWG
- DGN
- SKP
- .tekla (exclut les modèles de superposition)

Voir aussi


[Recherche des collisions dans un modèle \(page 757\)](#)

[Modification, affichage et impression des résultats de contrôle de collisions \(page 765\)](#)

Recherche des collisions dans un modèle

Vous pouvez utiliser la détection de collisions pour identifier les collisions entre les objets du modèle de référence, les objets de coulage et entre ces objets et les pièces Tekla Structures natives, ainsi que les modèles de référence et les objets modèles Tekla Structures.

Vérification des collisions dans le modèle

1. Dans l'onglet **Gestion**, cliquez sur **Détection de collisions** .
2. Dans la boîte de dialogue **Gestionnaire de détection des collisions**, sélectionnez les paramètres de détection des collisions appropriés pour déterminer ce qui est inclus dans le contrôle de collisions.

- **Entre modèles de référence**

Les collisions entre les modèles de référence sont incluses dans la détection des collisions.

- **Objets dans le modèle de référence**

Les collisions dans les modèles de référence sont incluses dans la détection des collisions (les boulons et les soudures ne sont pas inclus).

- **Entre les modèles de référence et les composants**

Les collisions entre les modèles de référence et les composants sont incluses dans la détection des collisions.

Lorsque l'ensemble du composant est sélectionné et que ce paramètre est sélectionné, les pièces du composant sont incluses dans le contrôle de collisions.

Notez que si le bouton de sélection **Sélection objets dans composants** est actif pour sélectionner déjà les pièces dans le composant, le paramètre **Entre les modèles de référence et les composants** n'a aucun effet, même si la case est cochée dans **Gestionnaire de détection des collisions**.

- **Entre pièces**

Les collisions entre les pièces Tekla Structures natives sont incluses dans la détection des collisions.


3. Définissez la **Distance minimale** entre les objets du modèle et les objets de coulage et entre ces objets et les pièces Tekla Structures natives.

Les objets qui sont plus proches les uns des autres que la distance minimale définie sont répertoriés dans les résultats de détection des collisions. Vous pouvez exclure les collisions de type de distance minimale des résultats du contrôle de collisions en définissant la valeur de distance minimale sur 0.0.

Vous pouvez définir une valeur de distance minimale dans la plage de 500 mm à -500.0 mm. En utilisant une distance minimale négative, vous pouvez définir la valeur de chevauchement autorisée sans signaler une collision.

Lors de la vérification de la distance minimale, **Gestionnaire de détection des collisions** utilise désormais les unités Tekla Structures définies dans **Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales**.

Notez que Tekla Structures utilise une tolérance codée de manière irréversible lors de la vérification des collisions entre les pièces natives. Si les pièces natives se chevauchent de moins de 0,25 mm, les collisions ne sont pas signalées.

4. Dans le modèle, sélectionnez les objets à inclure dans le contrôle de collisions.
5. Dans la boîte de dialogue **Gestionnaire de détection des collisions**, cliquez sur  pour vérifier les objets.


La barre d'état **Gestionnaire de détection des collisions** indique que la détection des collisions est en cours.

Tekla Structures affiche également une boîte de dialogue avec une barre de progression de la détection des collisions. La barre de progression affiche d'abord la progression de la détection des collisions pour les objets Tekla Structures, puis pour les objets et coulages du modèle de référence. Vous pouvez annuler la détection des collisions dans la boîte de dialogue.

Lorsque la détection des collisions est terminée, la barre d'état dans la boîte de dialogue **Gestionnaire de détection des collisions** affiche un message concernant la liste des résultats de la détection des collisions et une barre de progression qui indique la durée de l'ajout de toutes les collisions à la liste des collisions. Une fois la liste terminée, le message de la barre d'état affiche **Prêt**.

6. Si vous souhaitez inclure davantage d'objets dans la détection des collisions, sélectionnez les objets de modèle souhaités et exécutez à nouveau la détection des collisions.

Les nouvelles collisions apparaissent en fin de liste.

7. Une fois les objets supprimés ou modifiés, exécutez une nouvelle détection afin de vérifier que les collisions ont disparu.
 - a. Sélectionnez les collisions souhaitées dans **Gestionnaire de détection des collisions**.
 - b. Cliquez sur  pour exécuter une nouvelle détection des collisions.





REMARQUE Si vous ne souhaitez pas vérifier l'intégralité du modèle, vous pouvez utiliser l'**Organisateur** pour sélectionner les sections et les étages pour lesquels vous souhaitez exécuter la détection des collisions. Sélectionnez une section ou un plancher dans l'arborescence des catégories dans l'**Organisateur**, cliquez avec le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Sélectionner dans le modèle**.

REMARQUE Si vous ne parvenez pas à localiser les collisions dans le modèle, définissez le rendu des objets sur **Afficher uniquement la pièce sélectionnée (Ctrl+5)** pour une meilleure visibilité.

Notez que les collisions ne sont pas détectées si les profils et les positions sont identiques.

Symboles utilisés dans le contrôle de collisions

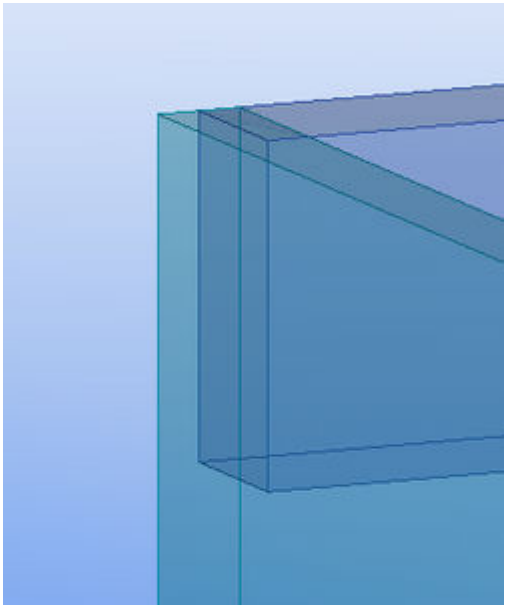
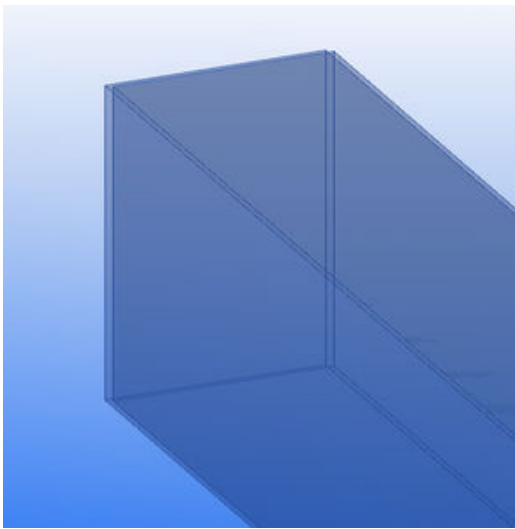
Gestionnaire de détection des collisions utilise des symboles pour indiquer l'état d'une collision.

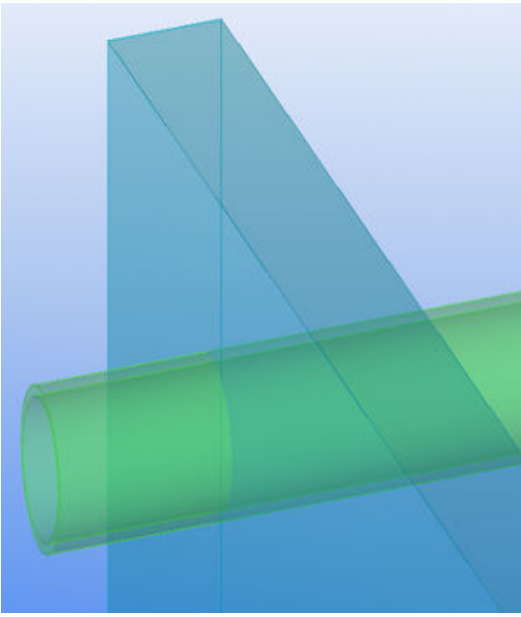
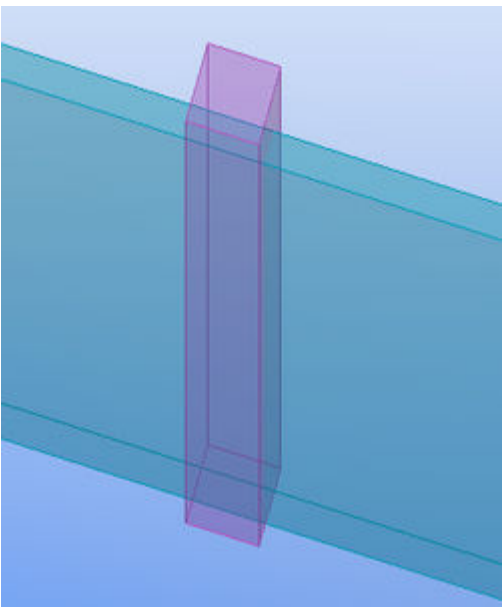
Symbole d'indication	Etat	Description
(aucun)	Activer	État par défaut. La collision n'est ni nouvelle, ni modifiée, ni résolue, ni manquante.
	Nouveau	Toutes les collisions sont marquées comme nouvelles lorsqu'elles sont détectées pour la première fois.
	Modifié	La modification d'un objet (par exemple, en cas de changement de profil) est indiquée par l'état Modifié lorsque vous exécutez une nouvelle détection des collisions. Seules certaines propriétés de l'objet ont une incidence sur cet indicateur. Pour connaître les propriétés ayant une incidence, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un en-tête de colonne. Les propriétés affichées et les propriétés masquées ont une incidence sur l'indicateur.
	Résolu	Si les objets ne sont plus en collision, l'état passe à Résolu lorsque vous exécutez une nouvelle détection des collisions.
	Manquant	Si un ou les deux objets en collision ont été supprimés du modèle, l'état passe sur Manquant lorsque vous exécutez une nouvelle détection des collisions.

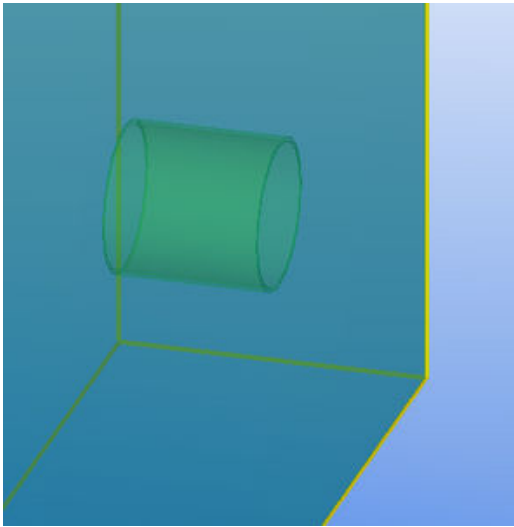

A propos des types de collision

Tekla Structures affiche le type de chaque collision dans la colonne **Type** dans la boîte de dialogue **Gestionnaire de détection des collisions**.

Vous pouvez rencontrer les types de collision suivants :

Type	Description	Exemple
Collision	L'objet chevauche partiellement un autre objet.	 A 3D diagram showing two semi-transparent blue rectangular prisms. One prism is positioned such that its top and front edges overlap with the top and front edges of another prism, demonstrating a partial collision.
Collision	Deux objets identiques se chevauchent entièrement.	 A 3D diagram showing two identical semi-transparent blue rectangular prisms. They are positioned such that they perfectly overlap each other, demonstrating a full collision.

Type	Description	Exemple
Collision	Les objets se croisent en plusieurs endroits.	
Collision	L'objet coupe un autre objet.	





Type	Description	Exemple
Est à l'intérieur	L'objet est à l'intérieur d'un autre objet.	
Distance min.	<p>Les objets sont plus proches les uns des autres que la distance minimale définie.</p> <p>La distance minimale est utilisée entre les objets du modèle de référence et les objets de coulage, ainsi qu'entre ces objets et les pièces Tekla Structures natives. La distance minimale n'est pas utilisée entre les pièces Tekla Structures natives uniquement.</p>	




Ouvrir et enregistrer des sessions de contrôle de collisions

Les sessions de détection de collisions sont enregistrées sous forme de fichiers .xml dans le répertoire ..\TeklaStructuresModels\

\Clashes. Tekla Structures crée automatiquement ce répertoire à la première ouverture du **Gestionnaire de détection des collisions**.

Pour ouvrir et enregistrer des sessions dans le **Gestionnaire de détection des collisions**, exécutez l'une des procédures suivantes :

Sur	Procéder comme suit
Enregistrer la session en cours	Cliquez sur  dans la boîte de dialogue Gestionnaire de détection des collisions .
Ouvrir une session	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur  dans la boîte de dialogue Gestionnaire de détection des collisions. 2. Dans la boîte de dialogue Ouvrir, sélectionnez une session. 3. Cliquez sur Ouvrir.
Commencer une nouvelle session (Ctrl + N)	<p>Cliquez sur  dans la boîte de dialogue Gestionnaire de détection des collisions.</p> <p>Le Gestionnaire de détection des collisions efface la liste des collisions sans exécuter de détection de collisions.</p> <p>Si des collisions sont déjà répertoriées dans la boîte de dialogue Gestionnaire de détection des collisions, l'activation ou la désactivation d'une case à cocher du paramètre Entre modèles de référence, Entre les modèles de référence et les composants, Objets dans le modèle de référence, Entre pièces ou Distance minimale démarre une nouvelle session de détection des collisions. Tekla Structures affiche une boîte de dialogue qui vous demande d'enregistrer votre session de détection des collisions actuelle.</p>
Enregistrer la session en cours sous un nom différent ou à un emplacement différent	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur la flèche ▼ à côté du bouton  de la boîte de dialogue Gestionnaire de détection des collisions.

Sur	Procéder comme suit
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Cliquez sur  Enregistrer Sous. 3. Dans la boîte de dialogue Enregistrer sous, accédez au répertoire où enregistrer la session. 4. Dans le champ Nom du fichier, entrez un nouveau nom. 5. Cliquez sur Enregistrer.
Enregistrer uniquement les collisions sélectionnées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dans la boîte de dialogue Gestionnaire de détection des collisions, sélectionnez les collisions à enregistrer. 2. Cliquez sur le bouton flèche ▼ à côté du bouton . 3. Cliquez sur  Enregistrer élément(s) sélectionné(s).

Modification, affichage et impression des résultats de contrôle de collisions

Vous pouvez modifier, afficher et imprimer les résultats de détection des collisions dans la boîte de dialogue **Gestionnaire de détection des collisions**.

Pour ouvrir la boîte de dialogue **Gestionnaire de détection des collisions**, accédez à l'onglet **Gestion** du ruban, et cliquez sur **Détection de collisions**






Modification des résultats du contrôle de collisions

Vous pouvez modifier le statut et la priorité des collisions, grouper et dégrouper des collisions, et ajouter des commentaires pour les collisions dans la boîte de dialogue **Gestionnaire de détection des collisions**.

Sur	Procéder comme suit
Modification du statut d'une collision	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez la collision dont vous souhaitez modifier le statut. 2. Cliquez avec le bouton droit sur la colonne Statut.


Sur	Procéder comme suit
	3. Sélectionnez un état approprié.
Modification de la priorité d'une collision	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez la collision dont vous souhaitez modifier la priorité. 2. Cliquez avec le bouton droit sur la colonne Priorité. 3. Sélectionnez une priorité appropriée.
Grouper et dégroupier des collisions	<p>Vous pouvez combiner plusieurs collisions dans un groupe afin que celles-ci soient traitées comme un seul élément.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez les collisions que vous souhaitez grouper. 2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Grouper --> Grouper. 3. Si vous souhaitez ajouter des collisions à un groupe existant, sélectionnez les collisions et le groupe, puis répétez l'étape 2. Notez que vous ne pouvez pas créer des groupes imbriqués de collisions. 4. Si vous souhaitez dégroupier des collisions : <ol style="list-style-type: none"> a. Sélectionnez le groupe de collisions à dégroupier. b. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Grouper --> Dégroupier.
Ajouter, modifier et supprimer des commentaires relatifs à une collision	<p>Vous pouvez ajouter des commentaires à des collisions et à des groupes de collisions. Par exemple, vous pouvez utiliser des commentaires pour créer des rappels à votre attention ou à celle d'autres utilisateurs. Vous pouvez modifier les commentaires et les supprimer.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez la collision ou le groupe de collisions pour lequel

Sur	Procéder comme suit
	<p>vous souhaitez ajouter un commentaire.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Informations sur les collisions. 3. Accédez à l'onglet Commentaires. 4. Cliquez sur  pour ouvrir la boîte de dialogue Ajouter commentaire. 5. Entrez votre commentaire dans le champ Commentaire. 6. Modifiez le nom de l'auteur et la date si nécessaire. 7. Cliquez sur OK. <p>Pour modifier un commentaire, sélectionnez-le dans la boîte de dialogue Informations sur les collisions et cliquez sur .</p> <p>Pour supprimer un commentaire, sélectionnez-le dans la boîte de dialogue Informations sur les collisions et cliquez sur .</p>

Afficher les résultats du contrôle de collisions

Vous pouvez rechercher des collisions et afficher l'historique et d'autres détails d'une collision dans la boîte de dialogue **Gestionnaire de détection des collisions**.



Sur	Procéder comme suit
Rechercher des collisions	<p>Utilisez la zone Recherche pour rechercher des collisions. Plus le nombre de termes entrés est important, plus la recherche est affinée. Par exemple, si vous entrez <code>column 8112</code>, seules les collisions correspondant à ces deux termes apparaissent.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ouvrez la session de détection des collisions à partir de laquelle





Sur	Procéder comme suit
	<p>vous souhaitez chercher des collisions.</p> <ol style="list-style-type: none"> Entrez les termes à rechercher dans le champ Recherche. <p>Les résultats de la recherche apparaissent à mesure que vous tapez.</p> <ol style="list-style-type: none"> Pour affiner votre recherche, entrez davantage de caractères. Pour afficher à nouveau toutes les collisions, cliquez sur  en regard du champ Recherche.
Pour effectuer un zoom dans la vue active	Pour effectuer un zoom dans la vue active de façon à ce que les objets sélectionnés s'affichent au centre, double-cliquez sur une collision dans le Gestionnaire de détection des collisions .
Pour effectuer un zoom avant et mettre en surbrillance un objet en collision	Pour effectuer un zoom avant et mettre en surbrillance un objet en collision lorsqu'il n'y a qu'une collision, cliquez avec le bouton droit sur la collision dans le Gestionnaire de détection des collisions et sélectionnez Informations sur les collisions .
Afficher l'historique d'une collision	<p>Vous pouvez afficher l'historique d'une collision spécifique. Vous pouvez par exemple voir quand et par qui la collision a été détectée.</p> <ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez une collision ou un groupe de collisions. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Informations sur les collisions. Accédez à l'onglet Historique pour afficher l'historique.
Afficher les détails d'une collision	Vous pouvez afficher les détails d'une collision, tels que le profil, le matériau et la classe des objets en collision. Cela peut être particulièrement utile lors de l'affichage de groupes de

Sur	Procéder comme suit
	<p>collisions contenant plus de deux objets.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez la collision ou le groupe de collisions dont vous souhaitez afficher les détails. 2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Informations sur les collisions. <p>Vous pouvez afficher les détails d'une collision ou d'un groupe de collisions à la fois. Si vous sélectionnez plusieurs collisions ou groupes de collisions, l'option Informations sur les collisions est désactivée.</p>
Afficher ou masquer une colonne de propriété dans le Gestionnaire de détection des collisions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'un des en-têtes de colonne pour ouvrir un menu. 2. Cliquez sur l'un des éléments de la liste pour l'afficher ou le masquer. <p>Lorsqu'une coche <input checked="" type="checkbox"/> est affichée à côté de l'élément, cela signifie que cet élément est visible.</p> <p>Cliquez sur l'en-tête de la colonne appropriée pour passer de l'ordre croissant à l'ordre décroissant, et vice-versa.</p>

Impression des résultats de contrôle de collisions

Vous pouvez imprimer les résultats du contrôle de collisions à partir de la boîte de dialogue **Gestionnaire de détection des collisions**. Vous pouvez contrôler les paramètres d'impression de la même manière que dans n'importe quelle application Windows standard.

Sur	Procéder comme suit
Imprimer les résultats du contrôle de collisions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur  pour ouvrir la session de contrôle des collisions que vous souhaitez imprimer. 2. Cliquez sur  Imprimer....

Sur	Procéder comme suit
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Si nécessaire, modifiez les paramètres d'impression. 4. Cliquez sur Imprimer...
Aperçu avant impression	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur la flèche vers le bas à côté de  et sélectionnez Aperçu avant impression... 2. Cliquez sur l'un des boutons de mise en page  pour sélectionner le nombre de pages à afficher à la fois. 3. Cliquez sur  pour imprimer la page en cours.
Définir la mise en page	<p>Cliquez sur la flèche ▼ à côté du bouton  et sélectionnez Mise en page.</p>

4.9 Comparaison de pièces ou d'assemblages

Vous pouvez comparer deux pièces ou assemblages sélectionnés pour vérifier, par exemple, s'ils obtiennent le même numéro repère.

1. Sélectionnez les objets à comparer.
 - Pour comparer des pièces, sélectionnez deux pièces dans le modèle.
 - Pour comparer des assemblages, sélectionnez une pièce dans chaque assemblage.
2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Comparer**, puis sélectionnez **Comparer pièces** ou **Comparer assemblages**.

Tekla Structures affiche les résultats sur la barre d'état. Par exemple, vous pouvez obtenir un message indiquant que la géométrie de la pièce diffère ou que les pièces sont positionnées différemment dans l'assemblage.

Voir aussi

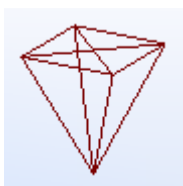
[Vérification du modèle \(page 724\)](#)

4.10 Erreurs solides de vue

Vous pouvez afficher des erreurs solides dans un fichier historique. Cela peut s'avérer utile notamment si des volumes et des surfaces se chevauchent pour des pièces et des objets de coulage et si vous souhaitez analyser l'erreur.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Logs --> Historique de la session**.
2. Recherchez les lignes qui commencent par la phrase `Solid error`.
3. Cliquez sur la ligne `Solid failure position` correspondante pour afficher l'erreur de l'objet solide.

Un repère en forme de losange s'affiche dans le modèle pour vous orienter vers l'erreur.



CONSEIL Lorsque vous cliquez sur une ligne `Solid error` dans le fichier historique, maintenez la touche **z** enfoncée pour centrer la vue sur l'emplacement d'erreur.

4. Redessinez la vue pour masquer le repère de position.

Voir aussi

[Dépannage lié aux coulages \(page 506\)](#)

4.11 Contrôle et réparation du modèle

Utilisez les commandes **Contrôler et réparer** pour contrôler et réparer les erreurs et les incohérences de la structure des objets du modèle et du catalogue (`xslib`). Grâce au contrôle et à la réparation du modèle, vous pouvez vous assurer, par exemple, que les assemblages vides, ainsi que les points et attributs inutilisés, ont été supprimés. La réparation du modèle corrige également les rapports et hiérarchies d'objets non valides. Nous vous recommandons de contrôler et de réparer votre modèle régulièrement afin de garantir la cohérence et l'intégrité de vos bases de données de modèles.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Contrôler et réparer**.
2. Sélectionnez la commande de contrôle appropriée.

Les erreurs et incohérences trouvées dans le modèle sont répertoriées dans une liste. Certaines d'entre elles sont corrigées automatiquement,

alors certaines d'entre elles sont des avertissements que vous devez corriger manuellement.

Si un profil, une qualité de matériau, un boulon ou une combinaison boulon ou une armature semble ne pas faire partie du catalogue correspondant, il est possible que votre environnement Tekla Structures ou que votre fichier de catalogue ne corresponde pas à l'environnement ou au fichier de catalogue d'origine du modèle.

Sil y a des [erreurs solides \(page 770\)](#) dans les objets du modèle, ces erreurs sont répertoriées dans la liste. La liste est mise à jour chaque fois que vous exécutez la commande **Contrôler le modèle**. Les erreurs solides sont également répertoriées dans le fichier historiqueTeklaStructures_<user>.log).

Le tableau suivant répertorie les erreurs et incohérences les plus fréquemment trouvées lors du contrôle le modèle.

Résultat du contrôle	Description	Action requise
Assemblage vide	L'assemblage ne contient pas d'objet.	<ol style="list-style-type: none"> Dans le menu Fichier, cliquez sur Contrôler et réparer. Sous Modèle, cliquez sur Réparer le modèle pour supprimer l'assemblage.
Assemblage manquant	Une pièce manque dans un assemblage.	<ol style="list-style-type: none"> Dans le menu Fichier, cliquez sur Contrôler et réparer. Pour créer un assemblage et y déplacer la pièce, dans Modèle, cliquez sur Réparer le modèle.
Profil invalide.	Un profil inconnu a été trouvé.	<ol style="list-style-type: none"> Assurez-vous que vous utilisez le bon environnement Tekla Structures. Utilisez les fichiers <code>profdb.bin</code> et <code>profitab.inp</code> d'origine du modèle et enregistrez-les dans le répertoire modèle. Rouvrez le modèle.
Matériau invalide.	Une qualité de matériau inconnue a été détectée.	<ol style="list-style-type: none"> Assurez-vous que vous utilisez le bon environnement Tekla Structures. Utilisez le fichier <code>matdb.bin</code> d'origine du modèle et enregistrez-le dans le répertoire modèle. Rouvrez le modèle.

Résultat du contrôle	Description	Action requise
Boulon invalide	Un boulon ou un assemblage de boulon inconnu a été détecté.	<ol style="list-style-type: none"> Assurez-vous que vous utilisez le bon environnement Tekla Structures. Utilisez les fichiers <code>screwdb.db</code> et <code>assdb.db</code> d'origine du modèle et enregistrez-les dans le répertoire modèle. Rouvrez le modèle.
Taille ou qualité d'armature invalide Treillis soudé invalide	Une armature avec des propriétés invalides a été détectée.	<ol style="list-style-type: none"> Assurez-vous que vous utilisez le bon environnement Tekla Structures. Utilisez les fichiers <code>rebar_database.inp</code> et <code>mesh_database.inp</code> d'origine du modèle et enregistrez-les dans le répertoire modèle. Rouvrez le modèle.
Géométrie d'armature non valide	Une armature avec une géométrie non définie a été détectée.	Voir Vérification de la validité de la géométrie d'une armature (page 613) .
Échec de la création du solide	Un objet modèle avec une géométrie non valide a été trouvé.	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez que vous utilisez l'environnement Tekla Structures et les fichiers du catalogue de profils appropriés. Essayez ce qui suit : <ul style="list-style-type: none"> Si l'objet comporte des coupes et/ou des adaptations, ajustez légèrement l'une d'entre elles ou l'objet. Vérifiez la géométrie de coulage. (page 506) Remodélisez l'objet.

Si le modèle ne contient aucune erreur ou incohérence, un message s'affiche dans la barre d'état.

Voir aussi

[Vérification du modèle \(page 724\)](#)

4.12 Recherche d'objets distants

Lorsque la zone de travail est grande, le modèle peut contenir certains objets distants qui ne sont pas faciles à trouver. Utilisez la commande **Trouver des objets distants** pour trouver ces objets.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Contrôler et réparer**.
2. Sous **Utilitaires**, cliquez sur **Trouver des objets distants**.

Tekla Structures affiche une liste des GUID. A la fin de la liste, Tekla Structures affiche six objets supplémentaires dont les coordonnées x, y, ou z sont les plus grandes ou les plus petites.

```
Min x: Guid: e32a7a28-40db-4597-b160-031d15c1944a
Max x: Guid: 985a39e2-8097-4a9a-8706-9651d08f61c6
Min y: Guid: 8ccb2748-cfe8-4a97-be80-abf453008567
Max y: Guid: 08c8e02d-6a79-4b7e-be70-5370359a1ff5
Min z: Guid: 95eec6e2-d22b-4ae8-8c31-ee8009c028a6
Max z: Guid: f791c3d0-de62-4ced-8d79-03668296f862
```

3. Sélectionnez un objet dans la liste.
4. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez une commande.
Vous pouvez, par exemple, afficher les propriétés d'un objet ou le supprimer.

Voir aussi

[Vérification du modèle \(page 724\)](#)

5 Repérage du modèle

Cette section explique comment modifier les paramètres de repérage et l'effectuer dans Tekla Structures.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

[Qu'est-ce que le repérage et comment le planifier \(page 775\)](#)

[Ajustement des paramètres de repérage \(page 785\)](#)

[Repérage des pièces \(page 785\)](#)

[Modification des repères existants \(page 789\)](#)

[Effacement des repères existants \(page 790\)](#)

[Vérification du repérage \(page 791\)](#)

[Affichage de l'historique du repérage \(page 794\)](#)

[Réparation des erreurs de repérage \(page 795\)](#)

[Effectuer un nouveau repérage du modèle \(page 796\)](#)

[Numéros de contrôle \(page 796\)](#)

[Repérage des pièces par groupe de conception \(page 804\)](#)

[Exemples de repérage \(page 806\)](#)

5.1 Qu'est-ce que le repérage et comment le planifier

Avant de pouvoir créer des dessins ou des listes précises, vous devez repérer toutes les pièces dans le modèle. Vous n'avez pas besoin de repérer le modèle avant de procéder à la création de plans d'ensemble.

Le *repérage* est essentiel aux résultats de production, par exemple, les dessins, les listes et les fichiers CN. Les repères sont également nécessaires pour exporter les modèles. Les repères de pièce sont essentiels aux étapes de fabrication, d'expédition et de montage de la construction. Tekla Structures assigne un repère à chaque pièce ou assemblage/élément en béton d'un

modèle. Le repère comprend le préfixe et le repère de la pièce ou de l'assemblage, ainsi que d'autres éléments, tels que le profil ou la qualité du matériau. L'identification des pièces avec des repères est utile pour déterminer celles qui sont similaires et celles qui sont différentes. Les pièces identiques dans les mêmes séries de repérage ont le même repère, ce qui facilite la planification de la production.

Nous recommandons de planifier le repérage au cours de l'une des premières phases du projet. Si d'autres utilisateurs travaillent sur le même modèle, il est encore plus important d'établir un plan de repérage suivi par tous les participants du projet. Avant de pouvoir créer des dessins et des listes, vous devez effectuer le repérage.

Lors de la planification du repérage, il peut être utile de repérer le modèle par phases, par exemple en commençant par le premier étage du bâtiment, puis le second, etc.

Saisissez les numéros de début dans de larges plages afin que vous ne manquiez pas de chiffres pour les séries de repères choisies et de façon à éviter qu'elles ne se recouvrent. Par exemple, commencez le premier étage avec le numéro de début 1 000 et le deuxième étage avec le numéro 2 000.

Si le repérage d'une pièce ou d'un assemblage n'est pas à jour, un point d'interrogation (?) s'affiche dans l'étiquette de la pièce et dans la boîte de dialogue **Info objet** . Par exemple :

```
Information assemblage
Repère assemblage: P/0(?)
Profil: IPE300
```

Voir aussi

[Séries de repérage \(page 776\)](#)

[Pièces identiques \(page 780\)](#)

[Ferrailage identique \(page 781\)](#)

[Identification des éléments susceptibles d'influer sur le repérage \(page 781\)](#)

[Attributs utilisateur dans le repérage \(page 782\)](#)

[Repères de famille \(page 783\)](#)

[Info propriétés objet \(page 747\)](#)

Séries de repérage

Vous pouvez utiliser des séries de repères pour répartir des pièces, éléments béton et assemblages en groupes. Par exemple, vous pouvez allouer des séries de repères distinctes pour chaque phase ou type de pièce. L'utilisation

des séries de repères distinctes pour différentes pièces accélère l'opération du repérage.

Le nom des séries de repères se compose d'un *préfixe* et d'un *numéro de début*. Il n'est pas toujours nécessaire de définir un préfixe de pièce (il se peut, par exemple, que vous souhaitiez omettre le préfixe de pièce pour les pièces secondaires).

Lorsque vous lancez un repérage, Tekla Structures compare entre elles les pièces qui appartiennent à la même série. Toutes les pièces identiques dans la même série de repérage auront le même repère de pièce.

REMARQUE Les pièces en béton sont repérées en fonction des paramètres de repérage d'élément préfabriqué. Par exemple, si le préfixe de l'élément préfabriqué est **C** et que le numéro de début est **1**, les pièces en béton obtiennent le préfixe de pièce **Concrete_C-1**.

Cela s'applique également aux composants en béton dont le préfixe de repère de pièce est **Béton** et le numéro de début est **1**.

Exemple

Par exemple, si vous définissez une série de repères avec le préfixe P et le numéro de début 1001, Tekla Structures numérote cette série P1001, P1002, P1003, ...

Voir aussi

[Planification de vos séries de repères \(page 777\)](#)

[Attribution d'une série de repérages à une pièce \(page 778\)](#)

[Attribuer une série de repères à un assemblage \(page 778\)](#)

[Recouvrement de séries de repères \(page 779\)](#)

[Repères de famille \(page 783\)](#)

Planification de vos séries de repères

Avant de commencer la modélisation, il est recommandé de définir les préfixes et numéros de début du repérage que vous utiliserez pour tout le projet. Une planification soignée permet d'éviter les conflits de repérage.

Pour gagner du temps, incluez les séries de repères dans les propriétés de pièces par défaut pour chaque type de pièce avant de commencer la modélisation.

Il se peut que vous souhaitiez omettre le préfixe de pièce pour les pièces secondaires, telles que les plats. Le cas échéant, vérifiez que vous attribuez un **numéro de début** pour cette série de repères afin qu'elle ne chevauche pas d'autres pièces.

Exemple

Pour planifier les séries de repères, vous pouvez créer un tableau :

Type de pièce	Pièce Préfixe	Pièce Numéro début	Assemblage Préfixe	Assemblage Numéro début
Poutre	PB	1	AB	1
Contreventement vertical	PVB	1	AVB	1
Contreventement horizontal	PHB	1	AHB	1
Arbalétrier	PR	1	AR	1
Panne	PP	1	AP	1
Poteau	PC	1	AC	1
Plat		1001	A	1

Voir aussi

[Séries de repérage \(page 776\)](#)

[Recouvrement de séries de repères \(page 779\)](#)

Attribution d'une série de repérages à une pièce

1. Double-cliquez sur une pièce pour ouvrir les propriétés de pièce dans le panneau des propriétés.
2. Accédez à l'onglet **Séries de repérage** section.
Si vous assignez une série de repères d'éléments préfabriqués à une pièce en béton, accédez à la section **Élément béton** section.
3. Définissez un préfixe de pièce et un numéro de début.
4. Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi




[Attribuer une série de repères à un assemblage \(page 778\)](#)

[Séries de repérage \(page 776\)](#)

Attribuer une série de repères à un assemblage

Pour attribuer une série de repères à un assemblage :

Pour	Procéder comme suit
Pour attribuer une série de repères à un assemblage en fonction de la pièce principale	1. Vérifiez quelle est la pièce principale d'un assemblage.

Pour	Procéder comme suit
	<ol style="list-style-type: none"> a. Sur le ruban, cliquez sur la flèche à côté du bouton , puis sélectionnez Objets assemblage. b. Sélectionnez l'assemblage. Tekla Structures met en évidence la pièce principale en orange. c. Appuyez sur Echap. <ol style="list-style-type: none"> 2. Vérifiez que le bouton de sélection  Sélection objets dans assemblages est actif. 3. Double-cliquez sur une pièce de l'assemblage principal pour ouvrir les propriétés de pièce dans le panneau des propriétés. 4. Sous Séries de repérage, définissez un préfixe d'assemblage et un numéro de début. 5. Cliquez sur Modifier.
<p>Pour attribuer une série de repères à un assemblage en utilisant les propriétés de l'assemblage</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que le bouton de sélection  Sélection assemblages est actif. 2. Double-cliquez sur un assemblage pour ouvrir les propriétés de l'assemblage dans le panneau des propriétés. 3. Dans les zones Repérage d'assemblage, définissez un préfixe d'assemblage et un numéro de début. 4. Cliquez sur Modifier.

Voir aussi

[Attribution d'une série de repérages à une pièce \(page 778\)](#)

[Séries de repérage \(page 776\)](#)

Recouvrement de séries de repères

En préparant le repérage, réservez suffisamment de repères pour chaque série. Si une série en recouvre une autre, Tekla Structures numérote

uniquement un des objets qui pourraient comporter des chevauchements de repères et laisse l'autre objet non-numéroté.

Tekla Structures vous avertit des recouvrements de série. Consultez l'historique de repérage pour vérifier quels numéros se chevauchent, puis ajustez les préfixes de repérage et les numéros de début afin que les séries ne chevauchent plus.

Voir aussi

[Séries de repérage \(page 776\)](#)

[Affichage de l'historique du repérage \(page 794\)](#)

Pièces identiques

Tekla Structures donne aux éléments le même repère si les éléments sont identiques en termes **de fabrication ou de coulage**. Si un élément est déformé après la fabrication ou le coulage (par exemple si l'élément est bombé, raccourci ou gauchi), sa géométrie finale sur site et dans le modèle peut être différente.

Tekla Structures considère les pièces comme identiques, et leur donne donc le même numéro, si les propriétés de base suivantes sont les mêmes :

- Géométrie des pièces
- Sens de coulage
- Séries de repérage
- Profil
- Matériau
- Terminer
- Raccourcissement

Vous pouvez définir le degré de tolérance de la géométrie de la pièce dans la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**. Si la géométrie des pièces diffère à l'intérieur de cette tolérance, Tekla Structures considère les pièces comme identiques pour le repérage.

La classe n'a aucune incidence sur le repérage. Tekla Structures attribue le même repère aux pièces identiques appartenant à différentes classes.

Si vous avez créé des fichiers CN, les pointages et les empreintes influent sur le repérage.

Voir aussi

[Sens de coulage \(page 472\)](#)

[Identification des éléments susceptibles d'influer sur le repérage \(page 781\)](#)

Ferraillage identique

Tekla Structures traite les ferraillages comme étant identiques et leur attribue le même repère, à condition que les propriétés suivantes soient les mêmes :

- Géométrie de barre
- Séries de repérage
- Dimension
- Qualité
- Rayon de courbure

Pour définir la manière dont la géométrie des armatures est prise en compte lors du repérage et quel type de géométrie de fer (modélisé, rationalisé ou fabrication) est utilisé lorsque les fers sont comparés les uns aux autres, utilisez l'option avancée `XS_REBAR_GEOMETRY_TYPE_IN_NUMBERING`.

La classe n'a aucune incidence sur le repérage. Tekla Structures attribue le même repère aux ferraillages identiques appartenant à différentes classes.

Le sens de modélisation des groupes d'armatures variables affecte le repérage. Cela signifie que les groupes identiques d'armatures avec différents sens de modélisation reçoivent des repères différents.

L'arrondi de la longueur des fers, le rétrécissement par paliers et certaines autres paramètres de jeu d'armatures affectent la géométrie de la barre et donc le repérage des barres du jeu d'armatures. Les paramètres d'arrondi définis dans le fichier `rebar_config.inp` pour les dessins et les listes n'affectent pas le repérage.

Voir aussi

[Création d'armatures \(page 511\)](#)

Identification des éléments susceptibles d'influer sur le repérage

Pour définir quelles propriétés affectent le repérage de votre modèle, modifiez les paramètres de la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.

Vous pouvez procéder à la comparaison sur Tekla Structures des propriétés suivantes :

- Trous (si créés avec la commande **Boulon**)
- Nom de la pièce
- Orientation de la poutre

- Orientation du poteau
- Nom de l'assemblage
- Phase d'assemblage (XS_ENABLE_PHASE_OPTION_IN_NUMBERING défini sur TRUE)
- Armature
- Objets intégrés (influent uniquement sur les éléments béton)
- Surfaçage (n'affecte que les assemblages)
- Soudures (influent uniquement sur les assemblages)

Lorsque ces propriétés diffèrent, Tekla Structures traite les objets différemment et les numérote distinctivement en conséquence.

Par exemple, si deux pièces identiques portent des noms différents et que vous cochez la case **Nom de la pièce**, Tekla Structures attribue des repères différents aux pièces.

Par défaut, une pièce conserve son repère tant qu'il reste unique et ce, quels que soient les paramètres de la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.

Voir aussi

[Ajustement des paramètres de repérage \(page 785\)](#)

[Qu'est-ce que le repérage et comment le planifier \(page 775\)](#)

[Pièces identiques \(page 780\)](#)

[Ferrailage identique \(page 781\)](#)

[Attributs utilisateur dans le repérage \(page 782\)](#)

[Paramètres de repérage généraux \(page 1086\)](#)

Attributs utilisateur dans le repérage

Vous pouvez définir dans le fichier `objects.inp` si un attribut utilisateur affecte le repérage ou non. Tekla Structures considère les pièces et les armatures comme étant différentes et, par conséquent, les repère différemment, si les valeurs de l'attribut utilisateur diffèrent.

REMARQUE Seuls les attributs utilisateur des pièces et des armatures peuvent influencer sur le repérage. Les attributs utilisateur des autres entités, tels que les phases, projets et dessins n'affectent pas le repérage.

Si vous souhaitez que Tekla Structures prenne en compte un attribut utilisateur lors du repérage, vous devrez régler `special_flag` l'option de l'attribut sur `yes` dans la `Part attributes` section des `objects.inp`. Pour l'armature, vous devez régler `special_flag` sur `yes` **mais aussi** dans la section `Reinforcing bar attributes`. Tekla Structures attribue des

repères distincts aux pièces ou l'armature identiques, mais ayant des valeurs différentes pour ce qui est de l'attribut utilisateur.

Si vous souhaitez que Tekla Structures ignore un attribut utilisateur lors de le repérage, définissez l'option `special_flag` sur `no` dans `objects.inp`.

Voir aussi

[Exemples d'attributs utilisateur pour les pièces \(page 349\)](#)

[Sélection et modification du profil ou du matériau d'une pièce \(page 346\)](#)

[Identification des éléments susceptibles d'influer sur le repérage \(page 781\)](#)

Repères de famille

Le repérage par famille permet de regrouper des objets au sein d'une même série de repérage en différentes « familles ». Cela permet par exemple de rechercher des éléments préfabriqués similaires qui peuvent être coulés dans le même moule.

Le repérage par famille n'est pas disponible pour les éléments béton coulés sur site.

Lorsque vous utilisez le repérage par famille, les repères des éléments préfabriqués se composent du *repère de famille* et du *qualificatif*. Par exemple :



1. Numéro de famille
2. Qualificatif

Les assemblages et les éléments béton préfabriqués qui correspondent aux critères de comparaison que vous avez définis dans la boîte de dialogue **Paramètres de repérage** se voient assignés le même numéro de famille. Toutefois, s'ils partagent un même numéro de famille, mais que la géométrie ou les matériaux de leurs pièces diffèrent, ils obtiennent des qualificatifs uniques.

Voir aussi

[Séries de repérage \(page 776\)](#)

[Affectation de repères de famille \(page 784\)](#)

[Modification du repère de famille d'un objet \(page 784\)](#)

[Exemple : Utilisation de repères par famille \(page 807\)](#)

Affectation de repères de famille

1. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage** --> **Paramètres de repérage** pour ouvrir la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.
2. Accédez à l'onglet **Repérage par famille**.
3. Définissez les séries de repérage auxquelles assigner des numéros de famille.
 - a. Cliquez sur **Ajouter série** pour ouvrir la boîte de dialogue **Ajouter série**.

Tekla Structures affiche toutes les séries de repères de l'assemblage et de l'élément préfabriqué du modèle.
 - b. Sélectionnez une série de repérage dans la liste, puis cliquez sur **Ajouter**.

La série de repérage apparaît dans la liste de repérage par famille.
4. Sous **Comparer**, sélectionnez les propriétés qui doivent être identiques pour les membres d'une même famille.

Définissez les critères de comparaison pour chaque série de repères séparément.

Cochez au moins une case, mais pas toutes. Si vous les cochez toutes, le repère de famille est identique au repère d'assemblage normal, et le qualificatif de repère est 1 pour tous. Si vous ne cochez aucune case, seul un repère de famille est assigné par série.
5. Cliquez sur **Appliquer**.

Lors du prochain enregistrement du modèle, Tekla Structures stockera les paramètres dans le fichier de la base de données de repérage (<model_name>.db2), situé dans le dossier du modèle courant.
6. Si vous assignez des repères de famille à des pièces dont le repérage a déjà été fait, effacez les repères existants.
7. Mettez à jour le repérage dans le modèle.

Tekla Structures assigne un repère de famille à tous les objets de la série de repères.

Voir aussi

[Repères de famille \(page 783\)](#)

[Effacement des repères existants \(page 790\)](#)

Modification du repère de famille d'un objet

Vous pouvez modifier le repère de famille et/ou le qualificatif de famille d'un objet.

1. Sélectionnez les objets dont vous souhaitez modifier les repères de famille.
2. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Changer repère --> Changer le numéro de famille** .
3. Dans la boîte de dialogue **Assigner un numéro de famille**, entrez les valeurs souhaitées dans les champs **Numéro de famille** et **Qualifiant famille**.
4. Cliquez sur **Assigner**.

Voir aussi

[Repères de famille \(page 783\)](#)

5.2 Ajustement des paramètres de repérage

Si les paramètres de repérage par défaut ne répondent pas à vos besoins, vous pouvez les ajuster. Ces paramètres doivent être modifiés précocement dans le projet, avant de créer des dessins ou des listes. Ne modifiez pas vos conventions de repérage au cours du projet.

1. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage --> Paramètres de repérage** pour ouvrir la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.
2. Modifiez les [paramètres \(page 1086\)](#), si nécessaire.
Par exemple, vous pouvez définir quelles propriétés de pièce affectent le repérage de votre modèle. Les paramètres par défaut conviennent à la plupart des cas.
3. Cliquez sur **Appliquer** ou **OK**.

REMARQUE Vérifiez et corrigez toujours le repérage après avoir modifié les paramètres de repérage.

Voir aussi

[Identification des éléments susceptibles d'influer sur le repérage \(page 781\)](#)

[Paramètres de repérage lors d'un projet \(page 812\)](#)

[Réparation des erreurs de repérage \(page 795\)](#)

5.3 Repérage des pièces

Utilisez la commande **Repérer les objets modifiés** pour repérer toutes les pièces qui ont été modifiées ou créées depuis le dernier repérage. Si ce repérage est le premier que vous exécutez pour ce modèle, toutes les pièces du modèle sont nouvelles et sont donc repérées.

Pour repérer des pièces :

- Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Effectuer le repérage --> Repérer les objets modifiés** .

Tekla Structures repère les pièces en fonction des [paramètres de repérage \(page 1086\)](#).

Voir aussi

[Repérage d'une série de pièces \(page 786\)](#)

[Repérage des assemblages, des éléments béton et des assemblages d'armatures \(page 787\)](#)

[Repérage d'armature \(page 788\)](#)

[Repérer soudures \(page 789\)](#)

[Enregistrer les repères préliminaires \(page 789\)](#)

[Repérage des pièces par groupe de conception \(page 804\)](#)

Repérage d'une série de pièces

Utilisez la commande **Repérer les séries d'objets sélectionnés** pour repérer uniquement les pièces qui possèdent un préfixe et un numéro de début. Cela vous permet de limiter le repérage à des séries d'objets déterminées, ce qui peut s'avérer utile dans les modèles de grande taille.

Avant de commencer, il est conseillé de planifier les séries de repères avec soin et de scinder le modèle en plusieurs séries de taille réduite, par exemple par zone ou par phase.

1. Sélectionnez les pièces qui possèdent le préfixe et le numéro de début souhaités.

Seules les pièces qui possèdent le même préfixe et numéro de début que ceux de la pièce sélectionnée sont repérés.

2. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Effectuer le repérage --> Repérer les séries d'objets sélectionnés**.

Tekla Structures repère toutes les pièces dans les séries de repérages spécifiées.

Voir aussi

[Exemple : Repérage de types de pièces sélectionnés \(page 809\)](#)

[Exemple : Repérage des pièces présentes dans les phases sélectionnées \(page 810\)](#)

Repérage des assemblages, des éléments béton et des assemblages d'armatures

Pour repérer des assemblages, des éléments béton et des assemblages d'armatures, utilisez les mêmes commandes de repérage que celles utilisées pour le repérage de pièces. Avant le repérage, vous pouvez modifier l'ordre de tri qui définit la manière dont les repères sont attribués aux assemblages, aux éléments béton et aux assemblages d'armatures. Le tri n'affecte pas le repère de la pièce.

1. Si nécessaire, modifiez l'ordre de tri des assemblages et des éléments béton.
 - a. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage** --> **Paramètres de repérage** pour ouvrir la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.
 - b. Pour modifier l'ordre de tri, sélectionnez des options dans les listes **Tri par** et **Puis par**.

Ordre de tri des repères d'assemblages

Tri par

X Croissant Décroissant

Puis par

Y Croissant Décroissant

Puis par

Z Croissant Décroissant

L'ordre de tri par défaut est XYZ. Vous disposez des options suivantes :

- Coordonnées x, y ou z de la pièce principale de l'assemblage ou de l'élément béton, ou de l'objet d'armature principal de l'assemblage d'armatures.

Le tri est basé sur l'emplacement du centre de gravité (CdG) de l'assemblage ou de l'élément béton. Tekla Structures trouve le centre de gravité de chaque assemblage et élément béton, puis les compare à l'ordre que vous avez défini.

- L'attribut utilisateur d'un assemblage ou de la pièce principale
Si le tri est basé sur des attributs utilisateur, Tekla Structures affiche une liste comprenant tous les attributs utilisateur disponibles.
- c. Cliquez sur **Appliquer** or **OK** pour enregistrer les modifications.
2. Si nécessaire, modifiez les autres [paramètres de repérage \(page 1086\)](#).
 3. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Effectuer le repérage** --> **Repérer les objets modifiés** pour repérer le modèle.

REMARQUE Si vous ajoutez de nouvelles pièces au modèle, les pièces déjà repérées ne sont **pas** repérées de nouveau pour s'adapter à l'ordre de tri. Dans ce cas, vous devez vérifier et corriger le repérage de ces pièces.

Voir aussi

[Réparation des erreurs de repérage \(page 795\)](#)

Repérage d'armature

Pour repérer l'armature, utilisez les mêmes commandes de repérage que celles utilisées pour le repérage de pièces.

Pour définir la manière dont la géométrie des armatures est prise en compte lors du repérage et quel type de géométrie de fer est utilisé lorsque les fers sont comparés les uns aux autres, utilisez l'option avancée XS_REBAR_GEOMETRY_TYPE_IN_NUMBERING.

Avant de numéroter les assemblages d'armatures, vous pouvez modifier les paramètres d'ordre de tri de la même manière que lors du [repérage d'assemblages ou d'éléments béton \(page 787\)](#).

Notez que le ferrailage est susceptible d'influer sur le repérage des éléments béton. Pour forcer Tekla Structures à attribuer des repères différents à des pièces en béton dont seules les armatures diffèrent, cochez la case **Armatures** dans la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.

Le repérage des pièces et des éléments béton n'affecte pas le repérage de l'armature.

Voir aussi

[Repérage des pièces \(page 785\)](#)

[Ferrailage identique \(page 781\)](#)

[Identification des éléments susceptibles d'influer sur le repérage \(page 781\)](#)

[Attributs utilisateur dans le repérage \(page 782\)](#)

[Attribution de numéros de séquence de montage aux armatures \(page 616\)](#)

Repérer soudures

Utilisez la commande **Repérer les soudures** pour assigner des numéros à des soudures. Les numéros de soudure sont affichés dans les dessins et les listes.

1. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Effectuer le repérage --> Repérer les soudures** pour ouvrir la boîte de dialogue **Repérage soudures**.
2. Si nécessaire, modifiez les [paramètres de repérage des soudures \(page 1088\)](#).
Par exemple, vous pouvez définir si les numéros doivent être assignés pour **Toutes les soudures** ou les **Soudures sélectionnées**.
3. Si vous avez choisi d'assigner des repères à certaines soudures uniquement, sélectionnez ces soudures.
4. Cliquez sur **Assigner repères** pour démarrer le repérage des soudures.

Voir aussi

[Repérage des pièces \(page 785\)](#)

Enregistrer les repères préliminaires

Repère préliminaire est un attribut utilisateur qui définit le repère de la pièce. Vous pouvez enregistrer les repères de la pièce actuelle en tant que repères préliminaires. Les repères préliminaires précédents sont remplacés.

1. Sélectionnez les pièces.
2. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage --> Enregistrer repères préliminaires**.

Les repères préliminaires apparaissent dans l'onglet **Paramètres** dans les attributs utilisateur des pièces.

Voir aussi

[Repérage des pièces \(page 785\)](#)

5.4 Modification des repères existants

Utilisez les commandes **Changer repère** pour modifier les repères de pièce, d'assemblage, de famille ou les multi-repères par quelque chose que vous avez défini vous-même. Ces commandes ne modifient pas les séries de repérage des pièces. Pour éviter les erreurs de dessin, de modélisation et de fabrication, Tekla Structures ne vous autorise pas à utiliser des repères identiques pour deux pièces ou deux assemblages différents.

1. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Changer repère** et sélectionnez l'une des commandes suivantes :

- **Changer le repère d'une pièce**
- **Changer les repères d'un assemblage**
- **Changer les repères multiples des pièces**
- **Changer les repères multiples d'un assemblage**
- **Changer le numéro de famille**

La boîte de dialogue correspondante apparaît. Par exemple, si vous sélectionnez la commande **Changer les repères d'un assemblage**, la boîte de dialogue **Assigner repère d'assemblage** s'affiche.

2. Sélectionnez une pièce dans le modèle.
3. Dans la boîte de dialogue qui s'affichait (par exemple **Assigner repère d'assemblage**), cliquez sur **Atteindre** pour afficher les propriétés de repérage actuelles de la pièce.
4. Entrez les propriétés de repérage que vous souhaitez utiliser pour cette pièce.

Notez que les repères que vous entrez ici ne sont pas des repères absolus. Par exemple, si le numéro de début de la série est 100, les repères font référence à ceux de cette série. Par conséquent, le repère 1 est en réalité le repère 100, le repère 2 est le repère 101, le repère 3 est le repère 102, etc.

5. Si vous modifiez le repère d'assemblage des pièces sélectionnées, assurez-vous que l'option **Assigner à** est définie sur **Seulement sélection**.

Sinon, toutes les pièces qui possèdent le même repère d'origine seront à nouveau repérées.

6. Cliquez sur **Assigner** pour modifier le repère.

Si le repère que vous avez spécifié est déjà utilisé, Tekla Structures affiche un avertissement et conserve le repère d'origine.

Tekla Structures affiche aussi un avertissement si le numéro de repère est plus élevé que le numéro en cours le plus élevé. Ce n'est qu'à titre d'information et le repère est toujours modifié.

Voir aussi

[Repérage des pièces \(page 785\)](#)

5.5 Effacement des repères existants

Utilisez les commandes **Effacer** pour supprimer de façon permanente les repères actuels des pièces. Lors du prochain repérage, Tekla Structures assignera de nouveaux repères à ces pièces, indépendamment des repères antérieurs.

1. Sélectionnez les pièces dont vous souhaitez supprimer les repères.
2. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Changer repère** et sélectionnez l'une des commandes suivantes :
 - **Effacer les repères de pièces et d'assemblages**
 - **Effacer les repères de pièces**
 - **Effacer les repères d'assemblage**
 - **Effacer les repères d'armatures**

Tekla Structures supprime les repères des pièces sélectionnées.

Voir aussi

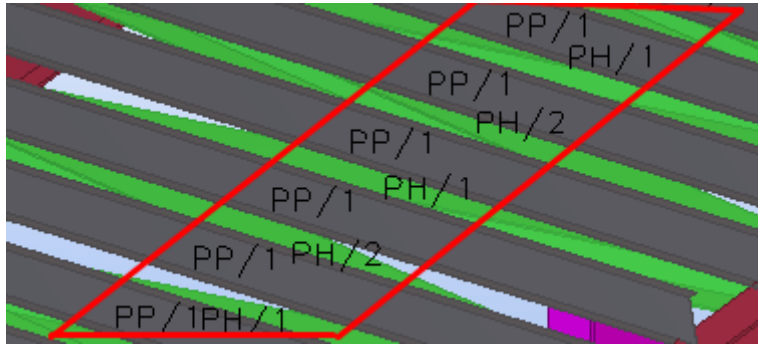
[Repérage des pièces \(page 785\)](#)

5.6 Vérification du repérage

Vous pouvez vérifier les repères depuis de nombreux endroits :

- Vous pouvez ajouter les repères aux étiquettes de pièce.
 1. Dans le modèle, vérifiez que le bouton de sélection **Sélection vues** est actif.
 2. Double-cliquez sur l'arrière-plan pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
 3. Cliquez sur **Affichage...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Affichage**.
 4. Accédez à l'onglet **Avancé** et ajoutez **Repère de la pièce** à **Etiquette pièce**.
 5. Cliquez sur **Modifier**.

Les étiquettes de pièce contiennent à présent les repères.



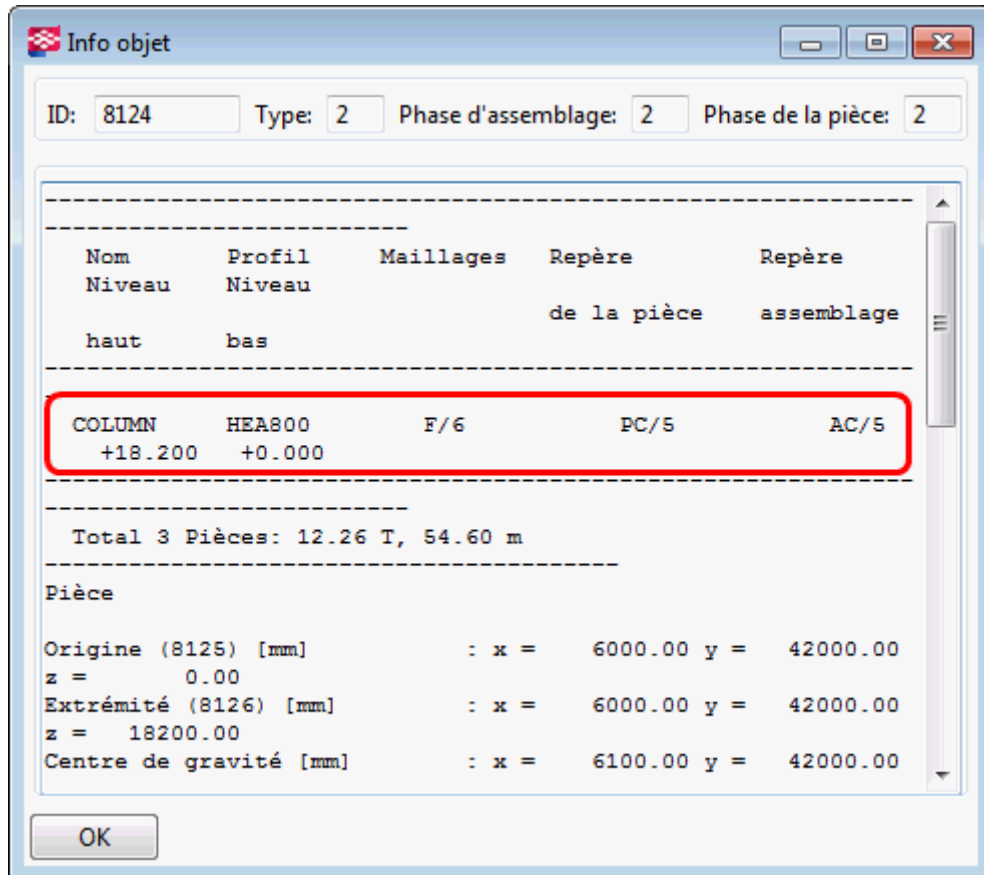
- Vous pouvez vérifier le repère de la pièce dans .

[AP.1]	STANDARD
[AR.1]	STANDARD
[AV.1]	STANDARD

- Le cartouche du dessin peut indiquer le repère et le nombre de pièces identiques.

GENERAL NOTES:		ALL HOLES ARE	0.0	mm UNLESS NOTED		
		ALL WELDS ARE	0.0	mm F.W UNLESS NOTED		
MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D			AC/5	3	No. Required	
Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
PC/5	HEA800	S355JR	1	18200	49.1	4086.1
Total					49.1	4086.1

- Vous pouvez utiliser les commandes **Information** .



- Vous pouvez créer une liste qui détaille les repères d'assemblage et de pièce.

Report

Report

TEKLA STRUCTURES ASSEMBLY PART LIST FOR CONTRACT No:12345 Page: 1
 TITLE: Paper Industry Building PHASE: Date: 10.02.2012

Assembly	Part	No.	Profile	Grade	Length(mm)	Weight (kg)
4/1		2	D7000			0.0
	Concrete/1	1	D7000	K40-1	800	0.0

A/1		72	HEA300			1183.4
	P/1	1	HEA300	S355JR	13400	1183.4

A/2		2	D6400			4543782.
	P/2	1	D6400	S355JR	18000	4543782.

A/3		3	RHS150*150*5			200.7
	P/3	1	RHS150*150*5	S355JR	8846	200.7

A/4		3	RHS150*150*5			190.9
	P/4	1	RHS150*150*5	S355JR	8415	190.9

A/5		26	IPE600			1610.3
	P/5	1	IPE600	S355JR	13150	1610.3

A/6		2	IPE600			1102.1
	P/6	1	IPE600	S355JR	9000	1102.1

A/7		8	IPE600			692.7
	P/7	1	IPE600	S355JR	5657	692.7

A/8		1	IPE600			508.2
	P/8	1	IPE600	S355JR	4150	508.2

A/9		4	IPE600			734.8
	P/9	1	IPE600	S355JR	6000	734.8

AC/1		1	HEA800			1234.8
	PC/1	1	HEA800	S355JR	5500	1234.8

AC/2		4	HEA800			2924.2
	PC/2	1	HEA800	S355JR	13025	2924.2

AC/3		4	HEA800			2475.2
	PC/3	1	HEA800	S355JR	11025	2475.2

OK

Voir aussi

[Réparation des erreurs de repérage \(page 795\)](#)

5.7 Affichage de l'historique du repérage

Pour afficher l'historique du repérage :

- Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Logs** --> **Historique du repérage** .
Tekla Structures affiche le fichier d'historique.

5.8 Réparation des erreurs de repérage

Il est recommandé de vérifier et de réparer le repérage dans le modèle de temps à autre, particulièrement avant de produire des dessins et des listes.

REMARQUE Si vous travaillez avec Tekla Model Sharing ou en mode multi-utilisateurs, il est très important que vous répariez le repérage régulièrement.

1. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage** --> **Paramètres de repérage** pour ouvrir la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.
2. Vérifiez que l'option **Comparer avec l'ancien** est sélectionnée pour les pièces **Nouveau**.
3. Vérifiez qu'une des options suivantes est sélectionnée pour les pièces **Modifié** :
 - **Comparer avec l'ancien**
 - **Conserver les repères si possible**
4. Cliquez sur **OK** pour enregistrer les modifications.
5. Sélectionnez les objets dont vous souhaitez réparer le repérage, sauf si vous souhaitez réparer l'ensemble du modèle.
6. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Contrôler et réparer** et sélectionnez l'une des commandes suivantes sous **Repérage** :
 - **Contrôler et réparer le repérage : tous**
Cette commande permet de repérer les pièces et assemblages, même ceux qui n'ont pas été modifiés.
 - **Contrôler et réparer le repérage : séries d'objets sélectionnés**
Cette commande repère toutes les pièces et assemblages dont le préfixe et le numéro de début sont identiques à ceux de la pièce sélectionnée.

Notez que Tekla Structures attribue le repère de la pièce ou de l'assemblage le plus ancien à toutes les pièces identiques, même si une pièce ou un assemblage plus récent dispose d'un repère inférieur.

CONSEIL Pour assigner manuellement un repère spécifique à une pièce ou un assemblage, utilisez la commande **Changer repère** après avoir réparé le repérage dans le modèle.

Voir aussi

[Modification des repères existants \(page 789\)](#)

5.9 Effectuer un nouveau repérage du modèle

Utilisez l'option **Tout repérer** pour recommencer un repérage. Cette option supprime définitivement les repères existants et les remplace par les nouveaux. Tout dessin existant est également supprimé.

1. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage** --> **Paramètres de repérage** pour ouvrir la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.
2. Cochez la case **Tout repérer**.
3. Cliquez sur **Appliquer** ou **OK**.
4. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Effectuer le repérage** --> **Repérer les objets modifiés**.
5. Lorsque vous êtes invité à confirmer le nouveau repérage du modèle, cliquez sur **Oui**.

Tekla Structures recommence le repérage du modèle entier.

Voir aussi

[Modification des repères existants \(page 789\)](#)

[Effacement des repères existants \(page 790\)](#)

5.10 Numéros de contrôle

Les numéros de contrôle sont des repères supplémentaires qui permettent d'identifier des pièces dans un modèle. Utilisez un numéro de contrôle si vous souhaitez attribuer un repère supplémentaire unique à des assemblages ou à des éléments préfabriqués, et ce, quels que soient leurs repères de position.

Les numéros de contrôle sont utiles, par exemple, en cas de livraison d'un grand nombre d'éléments de mur similaires sur un site. Pour un conditionnement et un déchargement appropriés, vous devez planifier l'ordre des éléments dès l'expédition de la commande. Même si tous les éléments de

mur ont le même repère d'élément préfabriqué, vous pouvez leur attribuer à chacun un numéro de contrôle unique.

Voir aussi

[Affectation de numéros de contrôle à des pièces \(page 797\)](#)

[Ordre des numéros de contrôle \(page 798\)](#)

[Affichage des numéros de contrôle dans le modèle \(page 799\)](#)

[Suppression de numéros de contrôle \(page 800\)](#)

[Verrouillage ou déverrouillage des numéros de contrôle \(page 801\)](#)

[Exemple : Utilisation des numéros de contrôle pour indiquer l'ordre de la construction \(page 801\)](#)

Affectation de numéros de contrôle à des pièces

1. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage** --> **Assigner numéros de contrôle** pour ouvrir la boîte de dialogue **Créer numéros de contrôle**.
2. Indiquez les pièces auxquelles assigner un numéro de contrôle.
 - Pour repérer un modèle dans son intégralité, ne sélectionnez aucune pièce.
 - Pour repérer uniquement des pièces spécifiques, sélectionnez les pièces à repérer.
3. Si vous souhaitez assigner un numéro de contrôle uniquement aux pièces d'une série de repérage spécifique :
 - a. Dans la liste **Repérage**, sélectionnez **Par série de repérage**.
 - b. Entrez le **Préfixe** et le **Numéro début** dans les zones correspondantes.
4. Définissez les numéros de contrôle à utiliser.
 - a. Dans le champ **Numéro début numéros de contrôle**, entrez le premier numéro de contrôle à utiliser.
 - b. Dans le champ **Incrément**, définissez l'intervalle du numéro de contrôle.

Par exemple, pour assigner les numéros de contrôle 2, 5, 8, 11, etc., entrez 2 dans le champ **Numéro début numéros de contrôle** et 3 dans le champ **Incrément**.
5. A l'aide de la liste **Re-repérage**, indiquez comment traiter les pièces qui disposent déjà d'un numéro de contrôle.
 - Sélectionnez **Non** pour conserver les numéros de contrôle existants.

- Sélectionnez **Oui** pour remplacer les numéros de contrôle existants par de nouveaux numéros.
6. Utilisez les listes **Première direction**, **Deuxième direction** et **Troisième direction** pour définir l'ordre de numéros de contrôle.
 7. Dans la liste **Ecrire les Attributs utilisateur dans**, sélectionnez où enregistrer les numéros de contrôle. Le numéro de contrôle apparaît dans l'onglet **Paramètres** dans la boîte de dialogue des attributs utilisateur pour l'un ou l'autre élément suivant :
 - **Assemblage**
 - **Pièce principale**
 8. Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les modifications.
 9. Cliquez sur **Créer** pour repérer les pièces.

Voir aussi

[Ordre des numéros de contrôle \(page 798\)](#)

[Paramètres des numéros de contrôle \(page 1089\)](#)

Ordre des numéros de contrôle

Lorsque vous attribuez des numéros de contrôle, vous devez en définir l'ordre. L'ordre est déterminé selon l'emplacement des différentes pièces au sein d'un système de coordonnées globales.

Les différentes options sont les suivantes :

- **Aucun**
- **X**
- **Y**
- **Z**
- **-X**
- **-Y**
- **-Z**

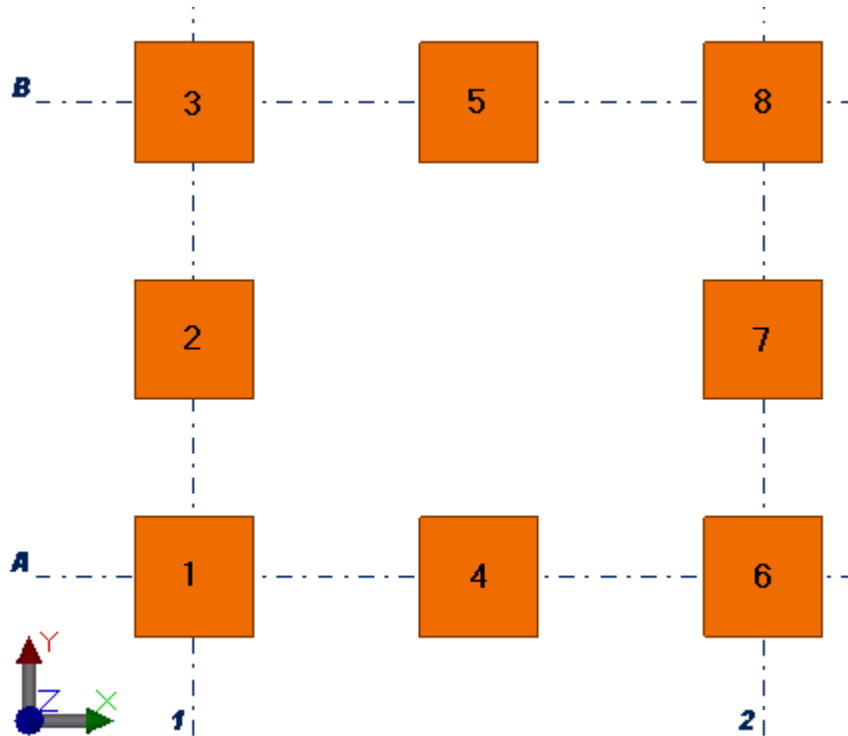
Avec les directions positives (X, Y et Z), les pièces ayant la valeur de coordonnées la plus faible sont repérées en premier. Avec les directions négatives (-X, -Y et -Z), les pièces ayant la valeur de coordonnées la plus élevée sont repérées en premier.

Par exemple, si la première direction est X, la deuxième direction est Y et la troisième direction est Z, le repérage démarre par les pièces affichant la valeur de coordonnées X la plus faible. Si plusieurs pièces affichent la même coordonnée X, leurs coordonnées Y sont également comparées. Si plusieurs

pièces affichent les mêmes coordonnées X et Y, leurs coordonnées Z sont également comparées.

Exemple

Dans l'exemple suivant, la première direction est X et la deuxième direction est Y. Les chiffres 1-8 correspondent aux numéros de contrôle.



Voir aussi

[Affectation de numéros de contrôle à des pièces \(page 797\)](#)

Affichage des numéros de contrôle dans le modèle

Si les numéros de contrôle ne s'affichent pas dans le modèle, vous pouvez les rendre visibles à l'aide des paramètres d'affichage.

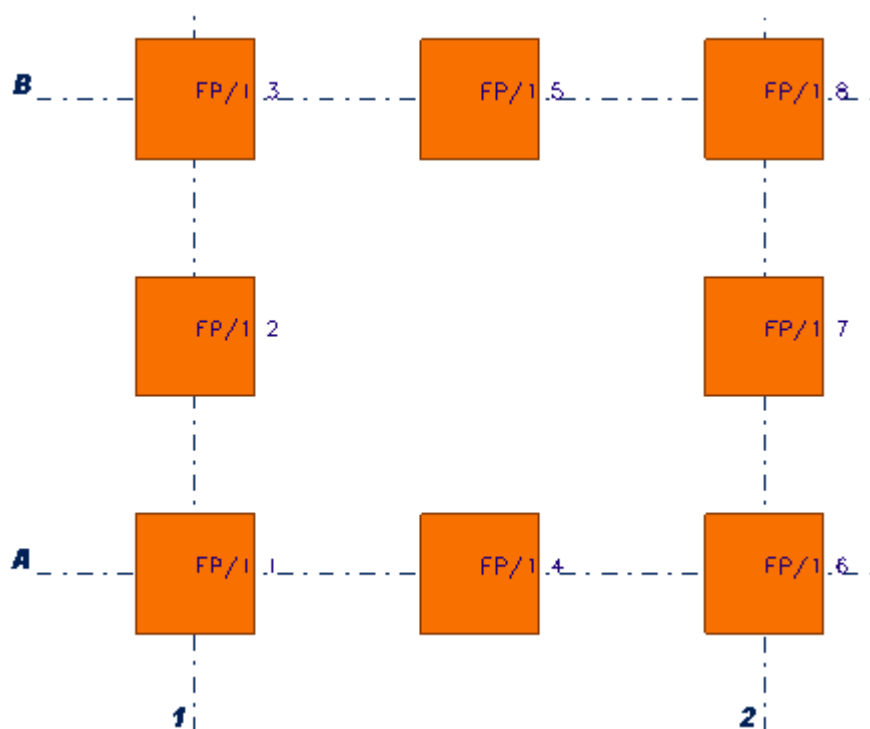
1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
2. Cliquez sur **Affichage...** et accédez à l'onglet **Avancé**.
3. Cochez la case **Etiquette pièce**.
4. Dans la liste **Propriétés**, sélectionnez **Attributs utilisateur**, puis cliquez sur **Ajouter >**.

La boîte de dialogue **Etiquette pièce** s'affiche.

- Entrez **ACN**, puis cliquez sur **OK**.
La propriété est déplacée dans la liste **Etiquette pièce**.
- Cliquez sur **Modifier**.
Les numéros de contrôle s'affichent dans le modèle, juste après les repères de position de pièces.

Exemple

Dans l'exemple suivant, les chiffres 1-8 correspondent aux numéros de contrôle.



Voir aussi

[Numéros de contrôle \(page 796\)](#)

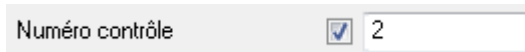
Suppression de numéros de contrôle

Si nécessaire, vous pouvez supprimer les numéros de contrôle existants de certaines pièces ou de l'ensemble des pièces. Ne supprimez les numéros de contrôle que si vous êtes absolument certain qu'ils sont désormais inutiles.

REMARQUE La **suppression** de numéros de contrôle est différente de la **réattribution** des numéros de contrôle. Si vous souhaitez réattribuer des numéros de contrôle à des pièces qui en

possèdent déjà, utilisez l'option **Re-repérage** de la boîte de dialogue .

1. Double-cliquez sur une pièce pour ouvrir les propriétés de pièce dans le panneau des propriétés.
2. Cliquez sur le bouton **Attributs utilisateur**.
Le numéro de contrôle actuel de la pièce est indiqué dans l'onglet **Paramètres**, dans la case **Numéro contrôle**. Par exemple :



Numéro contrôle 2

3. Supprimez le numéro de contrôle existant de la case.
4. Cliquez sur **Modifier** pour appliquer les modifications.

Voir aussi

[Numéros de contrôle \(page 796\)](#)

Verrouillage ou déverrouillage des numéros de contrôle

Pour empêcher d'autres utilisateurs de modifier les numéros de contrôle de la totalité ou d'une partie des pièces du modèle, utilisez la commande **Verrouiller/déverrouiller les numéros de contrôle**. Par la suite, s'il s'avère nécessaire de modifier les numéros de contrôle, exécutez la même commande pour déverrouiller les numéros.

1. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage** --> **Verrouiller/déverrouiller les numéros de contrôle** pour ouvrir la boîte de dialogue **Verrouiller/Déverrouiller numéros de contrôle**.
2. Définissez les pièces pour lesquelles les numéros de contrôle doivent être verrouillés ou déverrouillés.
 - Pour verrouiller ou déverrouiller les numéros de contrôle de toutes les pièces, ne sélectionnez aucune pièce dans le modèle.
 - Pour verrouiller ou déverrouiller les numéros de contrôle de certaines pièces uniquement, sélectionnez les pièces souhaitées dans le modèle.
3. Dans la liste **Statut**, sélectionnez **Verrouillé** ou **Déverrouillé**.
4. Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les modifications.
5. Cliquez sur **Créer** pour verrouiller ou déverrouiller les numéros.

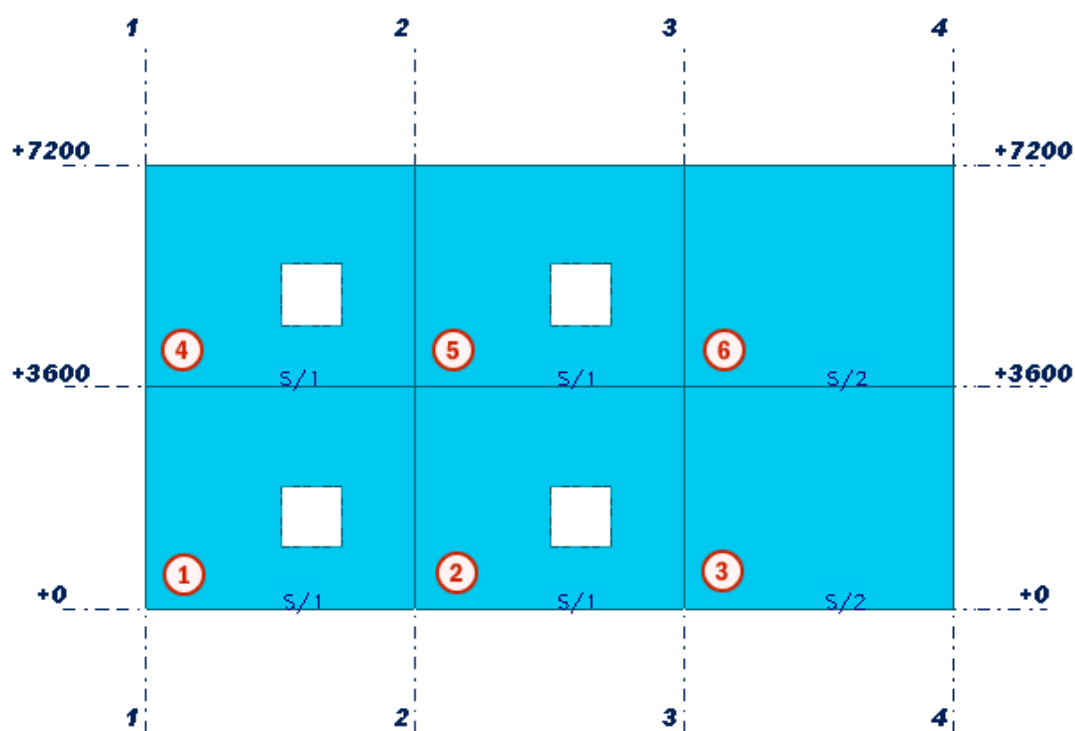
Voir aussi

[Numéros de contrôle \(page 796\)](#)

Exemple : Utilisation des numéros de contrôle pour indiquer l'ordre de la construction

L'exemple suivant explique comment attribuer des numéros de contrôle à six murs en béton. Etant donné que quatre de ces murs ont le même repère d'élément préfabriqué, il n'est pas possible de faire une distinction précise uniquement à partir du repère entre ces éléments préfabriqués. C'est pourquoi chaque mur se verra attribuer un identifiant unique indiquant dans quel ordre il sera construit sur le site. L'ordre de montage a une incidence sur l'ordre de l'expédition. Par exemple, le mur n°1 doit être expédié en premier car c'est lui qui sera monté en premier lieu sur le site. Le mur n°2 vient en deuxième position car c'est lui qui sera monté après, etc.

L'image suivante représente le résultat final souhaité.



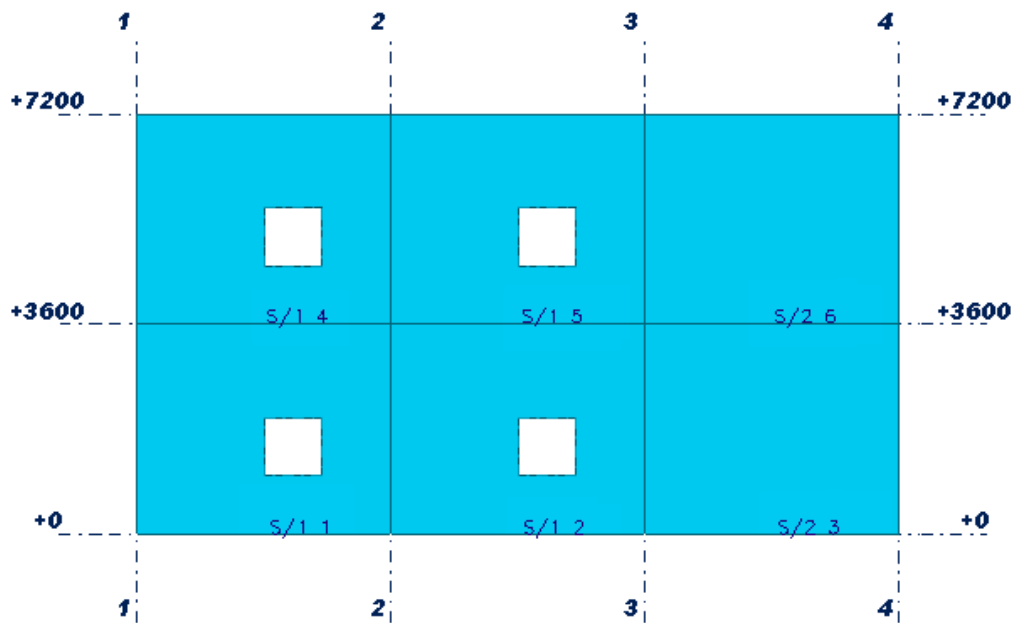
- ① Monté en premier
- ② Monté en deuxième
- ③ Monté en troisième
- ④ Monté en quatrième
- ⑤ Monté en cinquième

6 Monté en sixième

Pour attribuer des numéros de contrôle à des murs en béton :

1. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage** --> **Assigner numéros de contrôle** pour ouvrir la boîte de dialogue **Créer numéros de contrôle**.
 2. Sélectionnez les six murs en béton.
 3. Indiquez que vous souhaitez attribuer un numéro de contrôle uniquement aux pièces de la série de repérages S (en commençant par 1).
 - a. Dans la liste **Repérage**, sélectionnez **Par série de repérage**.
 - b. Dans la zone **Préfixe**, saisissez s.
 - c. Dans la zone **Numéro début**, saisissez 1.
 4. Indiquez que vous souhaitez utiliser les numéros de contrôle 1 à 6 pour ces murs en béton.
 - a. Dans la zone **Numéro début numéros de contrôle**, saisissez 1.
 - b. Dans la zone **Incrément**, saisissez 1.
 5. Indiquez que vous souhaitez repérer en premier les murs ayant des coordonnées Z identiques dans l'ordre dans lequel ils apparaissent sur l'axe X positif.
 - a. Dans la liste **Première direction**, sélectionnez **Z**.
 - b. Dans la liste **Deuxième direction**, sélectionnez **X**.
 6. Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les modifications.
 7. Cliquez sur **Créer** pour repérer les murs en béton.
- Chaque mur en béton se voit attribuer un numéro de contrôle unique, comme l'illustre l'image ci-dessous.

CONSEIL Si aucun numéro de contrôle n'apparaît dans le modèle, modifiez les paramètres d'affichage. Pour plus d'informations sur les paramètres requis, voir [Affichage des numéros de contrôle dans le modèle \(page 799\)](#).



5.11 Repérage des pièces par groupe de conception

Vous pouvez repérer des pièces par des groupes de conception afin de pouvoir les distinguer entre elles dans les dessins et les listes. Les repères du groupe de conception peuvent être utilisés dans des documents d'ingénierie ou comme repères préliminaires.

Les repères du groupe de conception se composent d'un préfixe, d'un séparateur et d'un repère ou d'une lettre.

Utilisez l'application **Repérage groupe de conception** pour assigner aux pièces des préfixes et des numéros ou lettres en fonction des groupes de conception. L'application **Repérage groupe de conception** regroupe les pièces qui correspondent au filtre de sélection d'un groupe de conception, les repère et peut comparer leurs longueurs. L'application compare également les attributs utilisateur des pièces qui sont configurées pour influencer sur le repérage.


REMARQUE L'application **Repérage groupe de conception** repère uniquement les pièces qui disposent d'un profil extrudé pour créer la longueur de la pièce, tels que les poutres, les poteaux, les panneaux et les semelles. Les plats par contour, les dalles ou les articles ne sont pas repérés.

Avant de commencer :

- Créez les filtres de sélection nécessaires qui définissent les groupes de conception.

- Si vous souhaitez utiliser certaines lettres dans le repérage du groupe de conception, répertoriez les lettres autorisées à l'aide de l'option avancée XS_VALID_CHARS_FOR_ASSEMBLY_POSITION_NUMBERS. Par défaut, les lettres de A à Z sont autorisées.
- Dans les modèles multi-utilisateurs ou de Tekla Model Sharing, vérifiez qu'un seul utilisateur à la fois exécute l'application **Repérage groupe de conception**.

Pour repérer des pièces en fonction de leur groupe de conception :

1. Dans le modèle, Cliquez sur le bouton **Applications & composants** dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**. 
2. Cliquez sur la flèche à côté de **Applications** pour ouvrir la liste des applications.
3. Cliquez sur **Repérage groupe de conception** pour démarrer l'application.
4. Dans la boîte de dialogue **Repérage groupe de conception** :
 - a. Cliquez sur **Ajouter groupe** pour créer des paramètres de repérage du groupe de conception pour les pièces qui correspondent à un filtre de sélection.
 - Sélectionnez le filtre dans la colonne **Filtres**.
Les filtres de sélection sont lus depuis les répertoires spécifiques dans l'ordre de recherche dans le répertoire standard.
 - Saisissez le préfixe, le numéro de début ou la lettre de début du groupe de conception que vous souhaitez utiliser pour les pièces de ce groupe.
 - Dans la colonne **Comparer la longueur**, définissez si les longueurs de pièce sont comparées ou non.
 - b. Répétez l'étape 4a pour tous les groupes de pièces que vous souhaitez faire repérer par le groupe de dessins.
 - c. Si nécessaire, modifiez l'ordre des groupes en utilisant les boutons **Déplacer vers le haut** et **Déplacer vers le bas**.
Si une pièce appartient à plusieurs groupes, le dernier filtre de la liste remplace les précédents.
 - d. Si vous souhaitez comparer les longueurs de pièce, définissez la tolérance en longueur.
Par exemple, si vous entrez la valeur 0, les pièces doivent être exactement de la même longueur pour recevoir le même repère (ou lettre) du groupe de conception. Si vous entrez la valeur 2, la différence de longueur des pièces peut être de 2 mm.
La tolérance par défaut est de 0,05 mm.

- e. Entrez un séparateur de repère utilisé pour séparer le préfixe et le numéro ou la lettre du groupe de conception dans les repères de dessin et les listes. Par exemple, saisissez - .
Nous vous recommandons de ne pas modifier le séparateur au cours du projet.
- f. Pour réutiliser les anciens repères ou lettres inutiles, cochez la case **Réutiliser les anciens repères** .
- g. Dans **Repérer avec des lettres** , indiquez s'il faut utiliser des lettres ou non.
- h. Dans **Tout repérer à nouveau** , sélectionnez s'il faut repérer toutes les pièces à nouveau ou non.
- i. Pour repérer les pièces par groupe de conception, cliquez sur **Effectuer le repérage**.

Un repère du groupe de conception est enregistré en tant qu'attribut utilisateur `DESIGN_GROUP_MARK` de chaque pièce.

Par défaut, l'attribut utilisateur `DESIGN_GROUP_MARK` est disponible dans le fichier `objects.inp` dans la configuration Ingénierie des environnements US et défaut.

- j. Pour créer une liste des résultats du repérage, choisissez de créer une liste de toutes les pièces ou des pièces sélectionnées, puis cliquez sur **Créer une liste**.

Tekla Structures affiche la liste dans la boîte de dialogue **Liste** et l'enregistre également. La liste est enregistrée sous `dgnReport.txt` dans le répertoire défini par l'option avancée `XS_REPORT_OUTPUT_DIRECTORY`. Dans l'environnement par défaut, la liste est enregistrée dans le répertoire `\Reports` dans le répertoire du modèle en cours.

Lorsque vous sélectionnez une ligne dans la boîte de dialogue **Liste**, Tekla Structures met en surbrillance et sélectionne la pièce correspondante dans le modèle.

Si le repérage d'une pièce n'est pas à jour, cela signifie que la pièce a été modifiée après le repérage. Un point d'interrogation (?) est alors ajouté après le repère du groupe de conception.

- 5. Pour afficher les repères du groupe de conception dans les repères de dessin ou dans les listes, utilisez l'attribut utilisateur `DESIGN_GROUP_MARK`.

Voir aussi

[Création de nouveaux filtres \(page 167\)](#)

5.12 Exemples de repérage

Cette section fournit des exemples de repérage du modèle.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

[Exemple : Repérage de poutres identiques \(page 807\)](#)

[Exemple : Utilisation de repères par famille \(page 807\)](#)

[Exemple : Repérage de types de pièces sélectionnés \(page 809\)](#)

[Exemple : Repérage des pièces présentes dans les phases sélectionnées \(page 810\)](#)

Exemple : Repérage de poutres identiques

Cet exemple explique comment différents paramétrages de repérage produisent des numéros de pièce différents quand vous modifiez une pièce.

Pour repérer des poutres identiques :

1. Créez trois poutres identiques avec le préfixe P et le numéro de début 1.
2. Procédez au repérage du modèle. Toutes les poutres ont un repère P1.
3. Modifiez une des poutres.
4. Procédez au repérage du modèle. A présent vous devriez avoir deux poutres P1 et une poutre P2.
5. Modifiez la poutre P2 pour qu'elle soit identique aux autres.
6. Procédez au repérage du modèle.

En fonction des paramètres de repérage de la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**, Tekla Structures assigne un des repères suivants à la pièce modifiée :

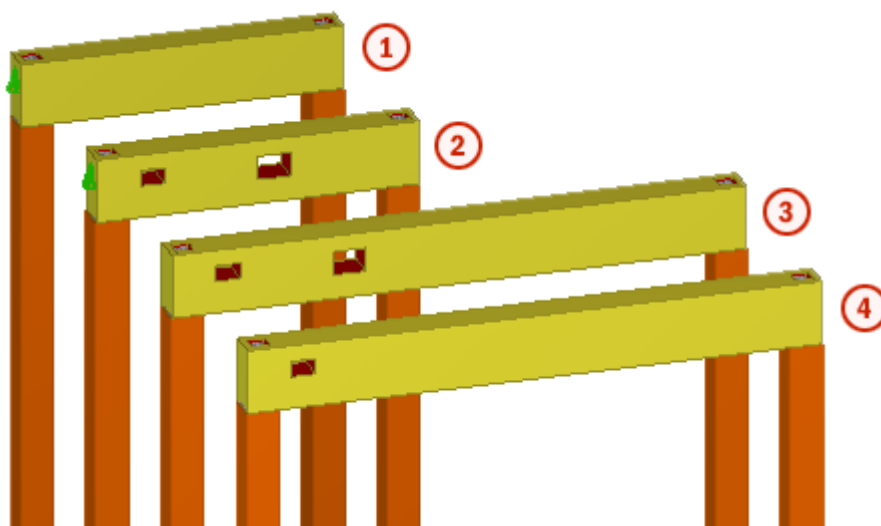
- **Comparer avec l'ancien:** P1
- **Conserver les repères si possible:** P2
- **Utiliser un nouveau repère:** P3

Voir aussi

[Repérage des pièces \(page 785\)](#)

Exemple : Utilisation de repères par famille

Dans cet exemple, les quatre poutres suivantes possèdent le préfixe de série de repères B et le numéro de début 1. Les pièces ont le même profil principal et chaque paire fait la même longueur, mais les trous diffèrent.



- ① Repère de l'assemblage : B/1
- ② Repère de l'assemblage : B/2
- ③ Repère de l'assemblage : B/3
- ④ Repère de l'assemblage : B/4

Nous utilisons les paramètres de repérage par famille suivants :

- **Repérage par famille pour les séries:** ajoutez la série **B/1**
- **Comparer:** sélectionnez les options **Profil pièce principale** et **Longueur hors-tout**

Tekla Structures divise les poutres en deux familles en utilisant les critères de repérage par famille donnés. Toutes les poutres ont le même profil, mais chaque paire à une longueur différente. Au sein de ces deux familles, les poutres obtiennent des qualificatifs différents, car leurs trous diffèrent.

- La première poutre obtient le repère de l'assemblage B/1-1
- La deuxième poutre obtient le repère de l'assemblage B/1-2
- La troisième poutre obtient le repère de l'assemblage B/2-1
- La quatrième poutre obtient le repère de l'assemblage B/2-2

Voir aussi

[Repères de famille \(page 783\)](#)

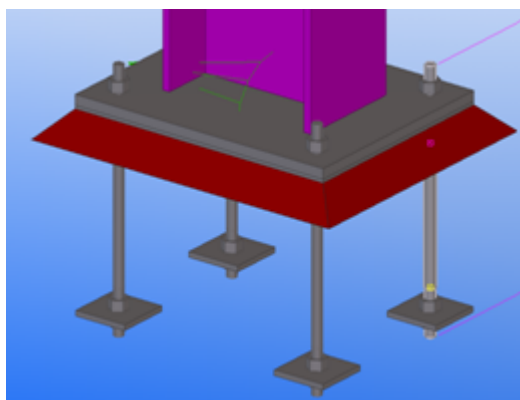
Exemple : Repérage de types de pièces sélectionnés

Cet exemple illustre comment différents paramètres de repérage peuvent être utilisés pour différents types de pièces. Nous utiliserons un ensemble de paramètres de repérage pour les barres d'ancrage en acier et appliquerons un autre pour les poteaux en acier. Notez que la commande **Repérer les séries d'objets sélectionnés** repère toutes les pièces qui possèdent le même préfixe d'assemblage.

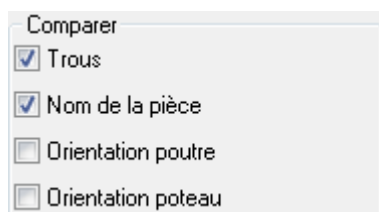
Pour effectuer le repérage des barres d'ancrage et des poteaux :

1. Créez des poteaux en acier.
2. Créez des barres d'ancrage avec le préfixe de séries de repérage AR et le numéro de début 1.

Assurez-vous que cette série de repères diffère des autres pièces ou assemblages du modèle.



3. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage** --> **Paramètres de repérage** pour ouvrir la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.
4. Vérifiez que la case **Orientation poteau** est décochée, puis cliquez sur **Appliquer**.



5. Sélectionnez une des barres d'ancrage dans le modèle.

6. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Effectuer le repérage --> Repérer les séries d'objets sélectionnés** .
Toutes les pièces disposant du préfixe AR et du numéro de début 1 sont repérées.
7. Attendez jusqu'à ce que le repérage de la barre d'ancrage soit terminé.
8. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage --> Paramètres de repérage** pour ouvrir la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.
9. Cochez la case **Orientation poteau**, puis cliquez sur **Appliquer**.
10. Sélectionnez un des poteaux en acier dans le modèle.
11. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Effectuer le repérage --> Repérer les séries d'objets sélectionnés** .
Tous les poteaux appartenant à la même série de repères que le poteau sélectionné sont repérés.

Voir aussi

[Repérage d'une série de pièces \(page 786\)](#)

Exemple : Repérage des pièces présentes dans les phases sélectionnées

Cet exemple illustre comment repérer un modèle comprenant plusieurs phases, chaque phase disposant d'une exécution et d'un planning différents. Cela vous permet d'éditer les dessins d'une phase spécifique à tout moment.

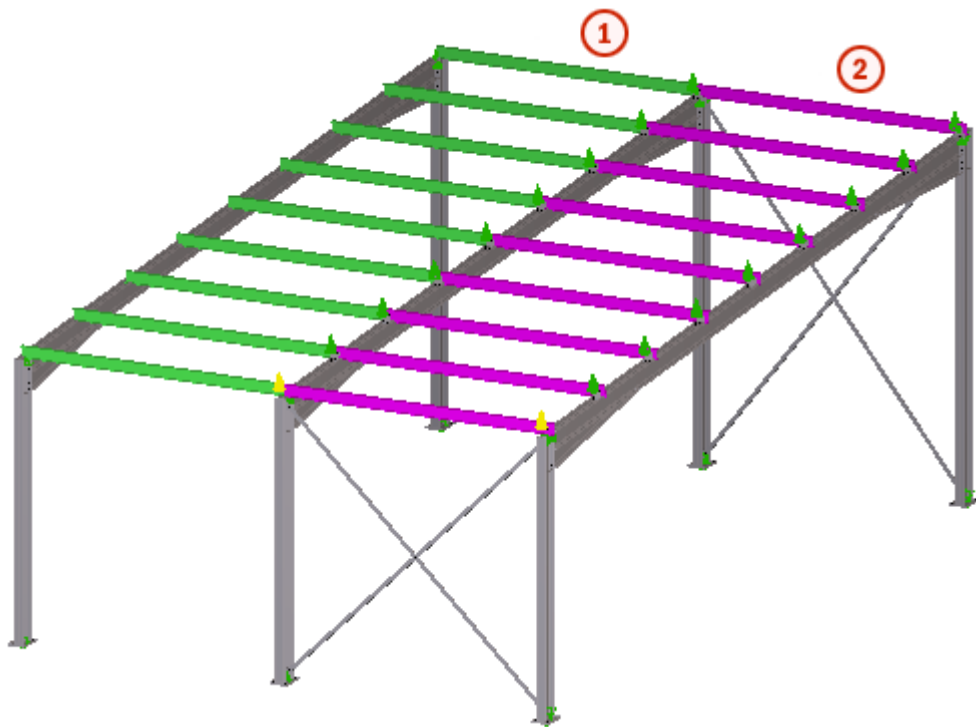
Avant de commencer, divisez le modèle en phases.

Pour repérer les pièces présentes dans les phases sélectionnées :

1. Appliquez un préfixe et un numéro de début de séries de repérage spécifiques pour les pièces de chaque phase.

Par exemple :

- Les poutres de la phase 1 obtiennent le préfixe de série de repères B et le numéro de début 1000.
- Les poutres de la phase 2 obtiennent le préfixe de série de repères B et le numéro de début 2000.



(1) Phase 1 : vert

(2) Phase 2 : magenta

2. Vérifiez que les séries de repères ne se chevauchent pas.

Par exemple, pour éviter tout chevauchement du repérage avec les poutres de la phase 2, la phase 1 ne doit pas contenir plus de 1000 repères.

3. Sélectionnez les pièces à repérer.

CONSEIL Utilisez les filtres de sélection pour simplifier la sélection des pièces appartenant à certaines phases ou des pièces disposant d'une série de repères de début spécifique. Vous pouvez également utiliser les filtres de sélection pour ignorer des phases spécifiques déjà terminées ou des phases qui ne sont pas prêtes pour le repérage.

4. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage** --> **Paramètres de repérage** pour ouvrir la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.
5. Modifiez les paramètres de repérage, puis cliquez sur **Appliquer**.
6. Sélectionnez l'une des pièces à repérer.

7. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Effectuer le repérage --> Repérer les séries d'objets sélectionnés** .

Toutes les pièces appartenant à la même série de repères que la pièce sélectionnée sont repérées.

Voir aussi

[Repérage d'une série de pièces \(page 786\)](#)

[Paramètres de repérage lors d'un projet \(page 812\)](#)

5.13 Astuces de repérage

- Il est recommandé d'adopter des habitudes de repérage. Par exemple, repérez le modèle lorsque vous commencez ou terminez votre journée.
- Pour gagner du temps, incluez les séries de repères dans les propriétés de pièces par défaut pour chaque type de pièce avant de commencer la modélisation.
- Le repérage ne permet pas de classer les pièces. Pour classer les pièces, utilisez l'**Organisateur**, des attributs utilisateur ou des couleurs.
- Si des repères se chevauchent, Tekla Structures vous avertit.

Vous pouvez étudier de plus près les repères qui se recouvrent dans l'historique du repérage. Pour afficher l'historique, cliquez sur le **menu Fichier --> Historiques --> Historique du repérage**.

Voir aussi

[Paramètres de repérage lors d'un projet \(page 812\)](#)

[Exemples de repérage \(page 806\)](#)

[Créer un modèle de pièces standard \(page 813\)](#)

Paramètres de repérage lors d'un projet

Vous pouvez utiliser différents paramètres de repérage à différents moments d'un projet.

Par exemple :

- Avant le lancement d'une phase du projet en vue de sa fabrication, vous pouvez utiliser l'option **Utiliser anciens repères** pour repérer l'ensemble du modèle.
- Si une phase a déjà été soumise pour fabrication dans un projet, vous pouvez utiliser l'option **Utiliser un nouveau repère** pour les nouvelles pièces et les pièces modifiées.

- Si vous repérez d'autres phases du projet à un stade précédent de l'exécution, vous pouvez utiliser l'option **Comparer avec l'ancien** pour essayer de combiner autant de repères que possible.

Voir aussi

[Exemple : Repérage des pièces présentes dans les phases sélectionnées \(page 810\)](#)

[Paramètres de repérage généraux \(page 1086\)](#)

Créer un modèle de pièces standard

Un modèle de pièce standard contient seulement les pièces standard dotées de préfixes de pièce spécifiques. Vous pouvez utiliser ces préfixes lors du repérage des pièces dans un autre modèle. Les préfixes que vous définissez seront utilisés comme repères réels du repère de pièce dans l'autre modèle.

Le modèle pièces standard est uniquement utilisé pour comparer des pièces lorsque vous repérez des pièces dans un modèle du projet. Il ne peut pas être utilisé pour créer des pièces dans le modèle du projet.

REMARQUE Cette fonction ne concerne que les pièces en acier. Les assemblages ne sont pas affectés.

1. Créez un modèle et donnez-lui un nom descriptif.
Par exemple, `PiècesStandard`.
2. Créez les objets que vous souhaitez utiliser comme pièces standard.
3. Éclater tous les composants.
Vous pouvez isoler les composants si vous comptez supprimer les pièces inutiles, telles que les angles et les pièces principales dupliqués.
4. Effacer tous les objets superflus.
5. Assignez aux objets des préfixes de pièce qui ne sont utilisés nulle part ailleurs (par exemple, `STD1`, `STD2`, etc.)
Assurez-vous que le modèle de pièce standard ne contienne pas de préfixes de pièce dupliqués. Il est inutile de définir le préfixe d'assemblage ou les numéros de début de la pièce ou de l'assemblage.
6. Enregistrez le modèle de pièce standard.
Pour utiliser le modèle de pièce standard avec Tekla Model Sharing, enregistrez le modèle de pièce standard dans un dossier séparé sous le répertoire du modèle courant.
Pour utiliser le modèle de pièce standard avec un modèle multi-utilisateurs, enregistrez le modèle de pièce standard afin que tous les utilisateurs y aient accès.

7. Ouvrez un modèle de projet auquel vous souhaitez attribuer des repères.
8. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Paramètres** --> **Options avancées** --> **Repérage** .
9. Vérifiez que l'option avancée XS_STD_PART_MODEL pointe sur le modèle de pièces standard adéquat.

Par exemple :

```
XS_STD_PART_MODEL=C:\TeklaStructuresModels\StandardParts\
```

10. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Paramètres de repérage** --> **Paramètres de repérage** pour afficher la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.
11. Si vous avez coché la case **Nom de la pièce**, vérifiez que le modèle du projet dispose des mêmes noms de pièces que le modèle de pièce standard.
12. Cochez la case **Vérifier pièces standards**.
13. Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les modifications.
14. Dans l'onglet **Dessins & listes**, cliquez sur **Effectuer le repérage** --> **Repérer les objets modifiés** pour repérer le modèle du projet.

Au fur et à mesure que les pièces sont repérées, Tekla Structures compare toutes les pièces dans le modèle du projet au modèle de pièce standard. Tous les préfixes de pièce trouvés dans le modèle de pièce standard sont appliqués à toutes les pièces identiques trouvées dans le modèle du projet. La série de repérage de la plus ancienne pièce standard repérée dans le modèle du projet est appliquée à toutes les pièces identiques trouvées dans ce modèle.

Voir aussi

[Repérage des pièces \(page 785\)](#)

6 Applications

Tous les programmes additionnels de dessin, applications et macros disponibles se trouvent dans la section **Applications** du catalogue **Applications & composants**. Vous pouvez également enregistrer vos propres macros et les afficher dans la liste.

Macros

Les **Macros** (page 817) sont enregistrées en tant que fichiers `.cs` dans le répertoire `\drawings` ou `\modeling` sous les répertoires définis avec l'option avancée. Par défaut, cette option avancée est définie sur `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\macros`.

En plus de ce répertoire global, vous pouvez définir un répertoire local et stocker les macros locales à cet endroit, par exemple, des macros d'environnement ou des macros société. Définissez le répertoire des macros locales pour l'option avancée `XS_MACRO_DIRECTORY` en plus du répertoire global. Définissez d'abord le répertoire global, puis le répertoire local. Lorsque vous créez une macro, vous devez la définir comme locale ou globale, et la macro sera placée dans le répertoire global ou local en fonction de votre sélection. Les macros du répertoire global sont lues en premier.

Exemple de définition de `XS_MACRO_DIRECTORY` contenant un répertoire global et un répertoire local :

```
%XSDATADIR%environments\common\macros;%XSDATADIR%environments\uk\General\user-macros
```

Macros de modélisation

Macro	Description
Auto connexion des pièces sélectionnée (page 848)	Permet de créer automatiquement des attaches sans ouvrir la boîte de dialogue Autoconnexion .
Outil de recouvrement auto (page 614)	Utiliser pour scinder les ferrailages et les groupes de fers qui dépassent la longueur maximale, mais aussi créer

Macro	Description
	des éclissages à des emplacements précis.
Armature d'une poutre continue	Permet de renforcer une poutre continue. La macro crée les armatures principales supérieures et inférieures, les cadres et les armatures additionnelles supérieures et inférieures en utilisant des composants système.
Création vue surface (page 37)	Permet de créer une vue automatiquement alignée à la face sélectionnée.
Création vue surface_Arête (page 37)	Permet de créer une vue sur une face et d'aligner le plan de travail le long de l'arête sélectionnée.
Repérage groupe de conception (page 804)	Utilisée pour repérer des pièces par des groupes de conception afin de pouvoir les distinguer entre elles dans les dessins et les listes.
Explorateur de répertoire	Utilisée pour rechercher et modifier l'emplacement des différents fichiers et dossiers Tekla Structures, et pour personnaliser les paramètres utilisateur.
Classificateur de fers (page 617)	Permet de classer les armatures et les treillis soudés selon leur ordre de profondeur dans des dalles et des panneaux en béton.
Séquence de repérage d'armatures (page 616)	Permet d'attribuer des numéros de joint spécifiques d'élément préfabriqué (1, 2, 3...) à l'armature dans le modèle.
RebarSplitAndCoupler	Permet de scinder un groupe d'armatures et d'ajouter des coupleurs en fonction de la direction des points sélectionnés.
UpdateRebarAttributes	Permet de gérer les attributs utilisateur des coupleurs et les pièces des crochets d'extrémité créées grâce aux Outils de couplage et d'ancrage .

Macros de dessin

Macro	Description
Ajout de symboles de surfaçage dans les dessins	Permet d'ajouter des symboles de surfaçage dans les croquis béton
Symboles d'encastrement	Permet de créer des symboles d'encastrement pour afficher les poutres reliées à des poteaux par des liens rigides.
Créer des cotations pour toutes les armatures	Permet d'ajouter des repères à toutes les armatures en une seule fois.
Amplifier les cotations sélectionnées	Permet d'amplifier des petites cotations pour faciliter la lecture.
Repère pour lits d'armatures	Permet de repérer les lits d'armatures dans un dessin grâce à différents styles de repérage et types de ligne.
Créateur de vue de treillis soudés	Permet de créer des vues de dessin contenant chacune un treillis soudé.
Supprimer les symboles de modifications	Permet de supprimer les symboles de modification de cotes, de repères et de notes associatives d'un dessin ouvert en une opération.

Extensions (.tsep)

Vous pouvez télécharger Tekla Structures des extensions qui portent le suffixe `.tsep` à partir de Tekla Warehouse et [importer \(page 821\)](#) ces extensions vers le catalogue **Applications & composants**. Lorsque vous redémarrez Tekla Structures, les extensions importées sont installées et ajoutées au groupe **Éléments non groupés** dans le catalogue. Vous pouvez les déplacer dans un groupe approprié.

Publier des groupes dans le catalogue Applications & composants

Vous pouvez ajouter du contenu à un groupe que vous créez dans le catalogue **Applications & composants**. Vous pouvez ensuite [publier le groupe \(page 823\)](#) en tant que fichier de définition du catalogue pour permettre aux autres utilisateurs de Tekla Structures d'y accéder.




Voir aussi



[Utilisation des applications \(page 817\)](#)




6.1 Utilisation des applications


Vous pouvez exécuter, ajouter, modifier, renommer, enregistrer et supprimer des applications, des macros et des programmes additionnels dans la section

Applications du catalogue **Applications et composants**. Vous pouvez également enregistrer et modifier des macros.

Pour	Procéder comme suit
Enregistrer une macro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le bouton Applications & composants  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue Applications & composants. 2. Cliquez sur le bouton Accès aux fonctions avancées , puis sur Enregistrer macro > Global ou Local, selon l'emplacement où vous souhaitez enregistrer la macro (dans le répertoire de macros global ou local). La commande Local est uniquement disponible si vous avez défini un emplacement pour les macros locales à l'aide de l'option avancée <code>XS_MACRO_DIRECTORY</code>. 3. Entrez un nom pour la macro dans la zone Nom de la macro. 4. Cliquez sur OK et exécutez les actions que vous souhaitez enregistrer. 5. Cliquez sur Arrêter l'enregistrement pour terminer l'enregistrement. La macro enregistrée est sauvegardée dans les macros globales ou locales, dans le répertoire <code>macros\drawings</code> ou <code>macros\modeling</code>, selon le mode (dessin ou modélisation) que vous avez utilisé lors de l'enregistrement de la macro.
Créer un fichier macro et en ajouter le contenu ultérieurement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le bouton Applications & composants  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue Applications & composants.

Pour	Procéder comme suit
	<p>2. Cliquez sur le bouton Accès aux fonctions avancées , puis sur Nouvelle macro > Global ou Local, selon l'emplacement où vous souhaitez enregistrer la macro (dans le répertoire de macros global ou local).</p> <p>La commande Local est uniquement disponible si vous avez défini un emplacement pour les macros locales à l'aide de l'option avancée <code>XS_MACRO_DIRECTORY</code>.</p> <p>3. Entrez un nom pour la macro dans la zone Nom de la macro.</p> <p>4. Cliquez sur OK.</p> <p>Un fichier macro vide est créé. Il s'affiche dans la liste Applications.</p> <p>5. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le fichier macro vide et sélectionnez Modifier la macro.</p> <p>6. Ajoutez le contenu de la macro, par exemple en copiant des commandes provenant d'autres fichiers macro et en enregistrant le fichier.</p>
Afficher ou modifier une macro	<p>1. Cliquez sur le bouton Applications & composants  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue Applications & composants.</p> <p>2. Cliquez sur la flèche devant Applications pour ouvrir la liste des applications.</p> <p>3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la macro à modifier, puis sur Modifier la macro.</p> <p>Vous pouvez ouvrir la macro dans n'importe quel éditeur de texte.</p>

Pour	Procéder comme suit
	4. Si nécessaire, modifiez la macro et enregistrez le fichier macro.
Exécuter une application	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le bouton Applications & composants  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue Applications & composants. 2. Cliquez sur la flèche devant Applications pour ouvrir la liste des applications. 3. Double-cliquez sur l'application que vous voulez exécuter.
Enregistrer une application sous un autre nom	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le bouton Applications & composants  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue Applications & composants. 2. Cliquez sur la flèche devant Applications pour ouvrir la liste des applications. 3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'application que vous voulez enregistrer sous un autre nom, puis cliquez sur Enregistrer en tant que nouvelle macro. 4. Saisissez un nouveau nom pour l'application et cliquez sur OK. L'application est ajoutée à la liste.
Renommer une application	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le bouton Applications & composants  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue Applications & composants. 2. Cliquez sur la flèche devant Applications pour ouvrir la liste des applications. 3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'application que vous voulez renommer, puis cliquez sur Renommer.

Pour	Procéder comme suit
	4. Saisissez un nouveau nom pour l'application et cliquez sur OK . Le nom de l'application est modifié.
Supprimer une application	1. Cliquez sur le bouton Applications & composants  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue Applications & composants . 2. Cliquez sur la flèche devant Applications pour ouvrir la liste des applications. 3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'application que vous voulez supprimer, puis cliquez sur Supprimer . L'application est supprimée de la liste.

Voir aussi

[Applications \(page 815\)](#)

6.2 Import d'une extension .tsep dans le catalogue Applications & composants



Vous pouvez importer des Tekla Structures extensions .tsep (package d'extension Tekla Structures) dans le catalogue **Applications & composants**.

Avant de commencer, téléchargez l'extension .tsep à partir de Tekla Warehouse. Pour plus d'informations, voir [Téléchargement de contenu depuis Tekla Warehouse](#).

REMARQUE Certaines extensions Tekla Structures sont associées à un fichier d'installation .msi. Vous devez installer ces extensions séparément. Téléchargez le fichier d'installation .msi depuis Tekla Warehouse et double-cliquez sur le fichier pour exécuter l'installation.

Les administrateurs système peuvent copier plusieurs fichiers d'extension .tsep vers le dossier `\Tekla Structures\<<version>\Extensions\To be installed` sur l'ordinateur d'un utilisateur Tekla

Structures. Les extensions sont installées la prochaine fois que l'utilisateur redémarre Tekla Structures.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Cliquez sur  **Gérer les extensions** --> **Gestionnaire d'extension** .
3. Dans le **Gestionnaire d'extension**, cliquez sur **Importer**.
4. Accédez à l'emplacement où vous avez enregistré l'extension .tsep, puis double-cliquez sur l'extension .tsep.

Tekla Structures ouvre une boîte de dialogue qui répertorie les versions Tekla Structures installées qui sont compatibles avec l'extension. Si aucune des versions installées de Tekla Structures n'est compatible, les versions compatibles sont répertoriées.

5. Sélectionnez les versions de Tekla Structures dans lesquelles vous souhaitez importer l'extension.
6. Cliquez sur **Importer**.

L'extension s'affiche dans le **Gestionnaire d'extension** dans toutes les versions de Tekla Structures que vous avez sélectionnées.

7. Redémarrez Tekla Structures pour installer l'extension importée.

L'extension s'affiche dans le groupe **Éléments non groupés** du catalogue **Applications & composants**. Vous pouvez déplacer l'extension vers un groupe plus approprié, ou créer un nouveau groupe.

CONSEIL Dans le **Gestionnaire d'extensions**, vous pouvez désormais répertorier les extensions par type : extension ou environnement. Vous pouvez rechercher du contenu en fonction du nom, de l'auteur, de la description et du type d'extension.

Voir aussi

[Utilisation du catalogue Applications & composants \(page 834\)](#)

6.3 Suppression d'extensions .tsep du catalogue Applications & composants



Vous pouvez désinstaller des extensions installées dans le **Gestionnaire d'extensions**

L'installation et la désinstallation des extensions créent un fichier journal dans `\Tekla Structures\<<version>\Extensions\TSEP Logs`.

1. Sélectionnez une ou plusieurs extensions.
Utilisez **Ctrl** ou **Maj** pour sélectionner plusieurs extensions.
2. Cliquez sur **Supprimer**.
3. Redémarrez Tekla Structures pour supprimer les extensions.

6.4 Copie des extensions .tsep vers une nouvelle version de Tekla Structures

Lorsque vous commencez à utiliser une nouvelle version de Tekla Structures, vous pouvez utiliser l'outil Assistant de migration pour copier les extensions .tsep installées vers la nouvelle version.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Cliquez sur  **Gérer les extensions --> Migrer les extensions** .
3. Redémarrez Tekla Structures pour installer les extensions copiées.

6.5 Publication d'un groupe dans le catalogue Applications & composants

Vous pouvez ajouter du contenu, par exemple des macros, des extensions ainsi que des composants système et personnalisés, dans un groupe que vous créez dans le catalogue **Applications & composants**. Vous pouvez ensuite publier le groupe en tant que fichier de définition du catalogue pour permettre aux autres utilisateurs de Tekla Structures d'y accéder. Pour que le contenu publié fonctionne correctement dans une autre installation de Tekla Structures, il doit également être présent dans cette installation.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Créez un nouveau groupe :

- a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le catalogue, puis sélectionnez **Nouveau groupe**.
- b. Entrez le nom du groupe.
- c. Sélectionnez le groupe et cliquez sur la petite flèche à droite pour ajouter une description.
- d. Ajoutez du contenu au groupe.

Certains contenus du catalogue **Applications & composants** peuvent être masqués. Pour publier du contenu masqué, cochez la case **Afficher les éléments masqués** en bas du catalogue.

Notez que les éléments spécifiques au modèle que vous ajoutez au groupe sont visibles dans le mode modélisation et les éléments spécifiques au dessin, en mode dessin.

- e. Ajoutez les informations nécessaires aux éléments dans le groupe : description, étiquettes et miniatures supplémentaires.

Utilisez une miniature du dossier `\Tekla Structures\<version>\Bitmaps` pour rendre l'image accessible aux autres utilisateurs de Tekla Structures.

3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le groupe et sélectionnez **Publier le groupe** pour créer un fichier de définition du catalogue.

Le fichier contient les informations suivantes :

- Nom et description du groupe publié
- Noms et descriptions des sous-groupes
- Références aux éléments que vous avez ajoutés au groupe

Le fichier ne contient pas les éléments réels. Lorsque d'autres utilisateurs utilisent le groupe, ils doivent s'assurer que les éléments référencés existent dans leur installation et modèle Tekla Structures.

- Descriptions, étiquettes et références de miniature des éléments dans le groupe

Le fichier ne contient pas les fichiers de miniature eux-mêmes.

4. Ajoutez un seul préfixe au nom de fichier dans la boîte de dialogue **Publier le groupe**.

Le format du nom du fichier doit être `<prefix>_ComponentCatalog.ac.xml`.

5. Cliquez sur **Enregistrer**.


Par défaut, le fichier est enregistré dans le répertoire modèle.

6. Rendez le groupe disponible pour les autres utilisateurs Tekla Structures en déplaçant le fichier de définition du catalogue


`<prefix>_ComponentCatalog.ac.xml` vers un dossier approprié :

- Répertoire projet, société ou système défini dans XS_PROJECT, XS_FIRM ou XS_SYSTEM.
- Répertoire \attributes dans le répertoire du modèle courant.
- Dossier d'extensions situé à l'emplacement \Tekla Structures \<version>\environments\common\extensions, ou n'importe lequel des dossiers définis dans XS_EXTENSION_DIRECTORY.

Le catalogue **Applications & composants** recherche également les sous-dossiers de ces dossiers. Nous vous recommandons d'utiliser des dossiers d'extensions si vous avez créé vos propres extensions et les avez incluses dans le groupe.

7. Vérifiez le bon fonctionnement du fichier de définition du catalogue :
 - a. Supprimez le groupe publié de votre catalogue **Applications & composants**.
 - b. Cliquez sur  > **Gestion du catalogue** > **Recharger le catalogue** pour charger et afficher le groupe publié.

Lorsque vous avez activé le groupe, les autres utilisateurs peuvent commencer à l'utiliser :

- Si le contenu du groupe est déjà inclus dans l'installation de Tekla Structures d'autres utilisateurs, ces derniers peuvent utiliser le groupe immédiatement après avoir rechargé le catalogue en cliquant sur  > **Gestion du catalogue** > **Recharger le catalogue**.
- Si le contenu du groupe, par exemple des extensions, n'est pas inclus dans l'installation de Tekla Structures des autres utilisateurs, ces derniers doivent d'abord télécharger les extensions manquantes depuis Tekla Warehouse, puis rouvrir le modèle dans lequel ils utiliseront le groupe.

7 Composants

Les composants sont des outils que vous pouvez utiliser pour regrouper des pièces dans le modèle. Les composants automatisent les tâches et regroupent les objets afin que Tekla Structures les traite comme une seule entité. Vous pouvez enregistrer les propriétés d'un composant et les utiliser dans d'autres projets.

Les composants s'adaptent aux changements apportés à un modèle. Autrement dit, Tekla Structures modifie automatiquement un composant si vous modifiez les pièces qu'il relie. Lorsque vous copiez ou déplacez des objets, Tekla Structures copie ou déplace automatiquement l'ensemble des composants qui leur sont associés.

Tous les composants sont stockés dans le catalogue Applications &

composants. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.

Composants système

Tekla Structures contient de nombreux composants système prédéfinis par défaut. Il existe trois types de composants système :

- Les composants **Attache** permettent de relier deux pièces ou davantage et de créer tous les objets requis (coupes, adaptations, pièces, boulons et soudures).

Les platines, les cornières et les goussets boulonnés sont des exemples d'attaches.

Dans le catalogue **Applications & composants**, le symbole composant est



- Les composants **Détail** permettent d'ajouter un détail ou un ferrailage à la pièce principale. Un détail n'est relié qu'à une seule pièce.

Par exemple, les raidisseurs, les platines et les crochets de levage sont des détails en acier, tandis que les ferrailages de poutres et de semelles sont des détails en béton.

Dans le catalogue **Applications & composants**, le symbole détail est .

- Les composants **Exécution** permettent de créer et d'assembler automatiquement des pièces pour construire une structure, mais ils ne la relient pas aux pièces existantes.

Les escaliers, les portiques et les pylônes sont des exemples de composants d'exécution.

Dans le catalogue **Applications & composants**, le symbole exécution est



Vous pouvez également créer vos propres composants, les [composants personnalisés \(page 894\)](#), si vous ne trouvez pas de composant système convenant à vos besoins. Les composants personnalisés s'utilisent de la même manière que les composants système.

7.1 Propriétés du composant




Chaque composant dispose d'une boîte de dialogue qui vous permet de définir ses propriétés. Vous pouvez ouvrir la boîte de dialogue en double-cliquant sur le composant dans le catalogue **Applications & composants**.

L'image ci-dessous illustre un exemple type de composant en acier : l'attache **Double cornière face-face (143)**. Différentes options peuvent se présenter

dans les boîtes de dialogue des composants en béton et des composants d'armature.



Description	
1	<p>Vous pouvez enregistrer et charger les paramètres prédéfinis dans la partie supérieure de la boîte de dialogue. Certains composants disposent de boutons permettant d'accéder aux propriétés des boulons, des soudures et des entités DSTV.</p> <p>Lors de la modification des attaches et des détails, vous pouvez indiquer si Tekla Structures doit ignorer les autres types d'attaches et de détails ou modifier l'ensemble des attaches et des détails sélectionnés, quel que soit leur type. Avec l'option de modification, le type des composants sélectionnés est modifié pour correspondre au type du composant que vous changez actuellement.</p> <p>Pour plus d'informations, voir Fichiers et extensions des noms de fichier du répertoire modèle.</p>

	Description
2	<p>Les onglets permettent de définir les propriétés des pièces et des boulons créés par le composant. Vous pouvez entrer des valeurs manuellement, utiliser les valeurs système par défaut, les valeurs autodéfauts, les valeurs automatiques, ou bien les valeurs figurant dans le fichier <code>joints.def</code> pour certaines attaches en acier.</p> <p>Les valeurs entrées manuellement, les autodéfauts, les valeurs automatiques et les propriétés définies dans le fichier <code>joints.def</code> écrasent les valeurs système par défaut. Les valeurs système par défaut sont utilisées si vous n'entrez pas de valeur manuellement ou si vous ne sélectionnez aucun autre type de valeur de propriété. Il est impossible de modifier les valeurs système par défaut.</p> <p>Pour plus d'informations sur <code>joints.def</code>, voir Définition des propriétés de l'attache dans le fichier joints.def (page 864).</p>
3	Pour plus d'informations sur les boutons de la boîte de dialogue, voir.
4	<p>Si vous sélectionnez une option Autodéfauts , Tekla Structures utilise la propriété définie dans les règles autodéfauts.</p> <p>L'image dans l'option Autodéfauts est un exemple et ne correspond pas nécessairement au résultat obtenu dans le modèle.</p> <p>Pour plus d'informations sur Autodéfauts, voir Autodéfauts (page 850).</p>
5	<p>Si vous sélectionnez une option automatique , Tekla Structures détermine automatiquement l'option à utiliser pour une propriété.</p> <p>Par exemple, lorsque vous utilisez l'option automatique pour le raidisseur dans Platine (144), l'attache ajoute automatiquement le raidisseur à une attache de type poutre sur poteau, mais ne l'ajoute à aucune attache entre deux poutres.</p> <p>Pour plus d'informations sur Autoconnexion, voir Autoconnexion (page 844).</p>
6	Les pièces qui s'affichent en jaune dans la boîte de dialogue du composant sont celles créées par ce dernier.
7	Les pièces bleues qui s'affichent dans la boîte de dialogue du composant doivent déjà exister dans le modèle avant que vous créiez le composant.
8	<p>La direction Z indique le mode de rotation de l'attache autour de la pièce secondaire par rapport au plan de travail en cours. Le symbole  dans l'onglet Graphique de la boîte de dialogue du composant indique la direction haut appropriée.</p>

	Description
	<p>S'il n'existe pas de pièces secondaires, Tekla Structures fait pivoter le composant autour de la pièce principale. Les différentes options sont les suivantes : +x, -x, +y, -y, +z, -z.</p> <p>Vous pouvez modifier la direction haut par défaut dans l'onglet Général de la boîte de dialogue du composant. Essayez d'abord de modifier les directions positives.</p>

7.2 Ajout d'un composant à un modèle

Lors de l'ajout d'un composant à un modèle, vous attachez le composant à des pièces existantes ou vous piquez des points afin d'indiquer l'emplacement ou la longueur du composant.

Les attaches et les détails possèdent une pièce principale que vous devez d'abord sélectionner. Les attaches disposent également d'une ou de plusieurs pièces secondaires que vous sélectionnez une fois la pièce principale choisie. Les composants d'exécution ne présentent pas nécessairement une pièce principale et des pièces secondaires. Ils permettent de créer et d'assembler automatiquement des pièces pour construire une structure lorsque vous sélectionnez une position dans le modèle.


Si vous utilisez un composant que vous ne maîtrisez pas totalement, appliquez ses propriétés par défaut. Vérifiez ensuite si des éléments doivent être rectifiés. Ne modifiez que quelques propriétés à la fois afin de voir l'effet des modifications sur le composant. Cette méthode est plus rapide que de tenter de définir toutes les propriétés avant de savoir ce que le composant crée vraiment.

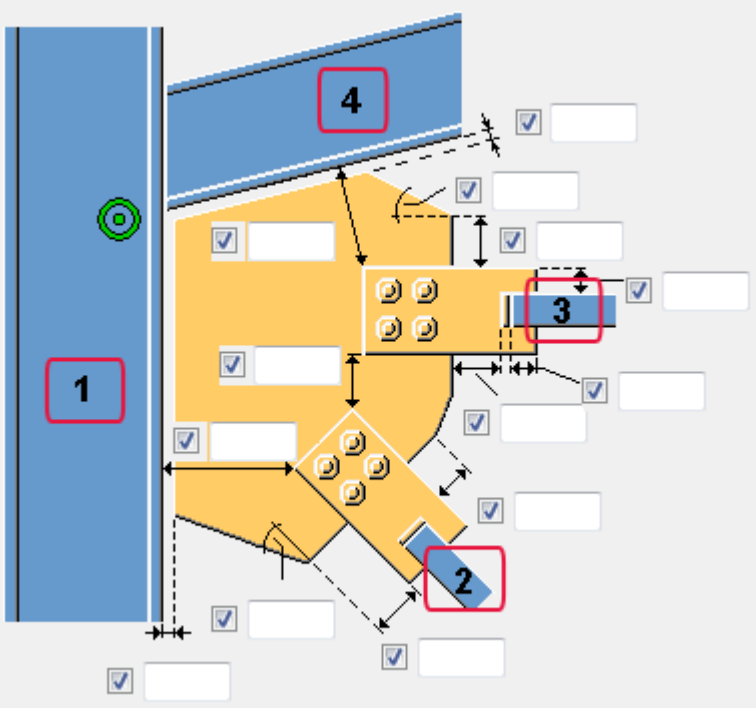
Tekla Structures ouvre une invite de commande lorsque vous ajoutez un composant. Ne fermez pas la fenêtre d'invite, car elle affiche des informations relatives à l'ajout du composant. Ces informations peuvent s'avérer utiles dans des situations problématiques.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.

Vous pouvez également appuyer sur **Ctrl + F**.


2. Sélectionnez un composant et effectuez une des opérations suivantes :

Pour	Procéder comme suit
Ajouter une attache 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez la pièce principale. 2. Sélectionnez la ou les pièce(s) secondaire(s). <ul style="list-style-type: none"> • S'il existe une pièce secondaire, l'attache est automatiquement créée lorsque vous sélectionnez la pièce secondaire.

Pour	Procéder comme suit
	<ul style="list-style-type: none"> • S'il existe plusieurs pièces secondaires, cliquez sur le bouton central de la souris pour terminer la sélection des pièces et créer l'attache. <p>Dans l'exemple ci-dessous, les numéros de 1 à 4 indiquent l'ordre de sélection des pièces. Les pièces bleues doivent déjà exister dans le modèle avant que vous créiez le composant.</p> 
Ajouter un détail ▲	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez la pièce principale. 2. Sélectionnez un point sur la pièce principale pour définir l'emplacement du détail.
Ajouter un composant d'exécution ⚙	Sélectionnez un à trois points pour définir l'emplacement des objets créés par le composant d'exécution.





Une fois les composants ajoutés au modèle, vous pouvez utiliser le panneau des propriétés pour répertorier les composants :

- Si vous sélectionnez un composant dans le modèle, le panneau des propriétés affiche le nom et le numéro de ce composant. Vous pouvez ouvrir la boîte de dialogue des propriétés du composant en cliquant sur le bouton **Propriétés du composant** dans le panneau des propriétés.
- Si vous sélectionnez plusieurs composants dans le modèle, le panneau des propriétés affiche les listes qui contiennent le texte **Variables**. Ouvrez les listes pour afficher les noms et les numéros des composants sélectionnés.

- Si vous sélectionnez des composants et d'autres objets de modèle, cliquez sur le bouton  de la liste des **Types d'objet** dans le panneau des propriétés pour ouvrir une liste des types d'objets sélectionnés, et sélectionnez **Composant** pour répertorier les composants.

État du composant

Une fois le composant ajouté, Tekla Structures affiche son état à l'aide des symboles représentés dans le tableau ci-dessous. Double-cliquez sur le symbole pour accéder aux propriétés du composant.

Couleur	État
	Le symbole vert indique que le composant a été créé avec succès. Le symbole du composant d'exécution dans le modèle est  .
	Le symbole jaune indique que le composant a été créé mais que des problèmes ont été rencontrés. Cela est souvent le cas lorsque les boulons ou les trous ont une pince inférieure à la valeur par défaut.
	Le symbole rouge indique que le composant n'a pas été créé. Cette erreur est généralement due au fait que les propriétés ne sont pas définies correctement ou que la direction haut n'est pas appropriée.

7.3 Modification d'un composant dans un modèle

Vous pouvez modifier les propriétés d'un composant après l'avoir ajouté dans le modèle, par exemple, pour modifier le nombre de boulons ou les dimensions du plat.

1. Double-cliquez sur le symbole du composant dans le modèle pour ouvrir la boîte de dialogue du composant.
2. Modifiez les propriétés.
3. Au besoin, définissez les attaches et les détails modifiés :
 - Ignorer autres types : Tekla Structures modifie uniquement les composants de type attache et détail qui sont du même type que ceux qui ont été modifiés.
 - Modifier type d'attache : si vous avez sélectionné plusieurs attaches et détails, cliquez sur **Modifier** pour les modifier sans tenir compte de leur type. Si le type d'attache est différent de celui indiqué dans la boîte de dialogue, Tekla Structures modifie le type d'attache.

4. Cliquez sur **Modifier**.

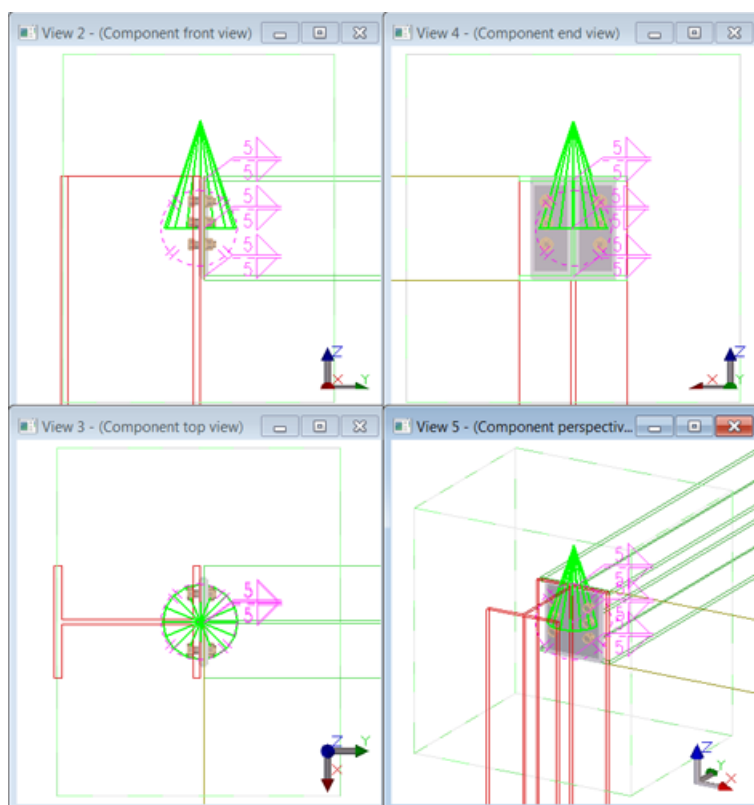
7.4 Affichage d'un composant dans un modèle

Vous pouvez créer plusieurs vues d'un composant pour l'afficher sous différents angles.

1. Cliquez sur le symbole du composant dans le modèle pour le sélectionner.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Créer vue** --> **Vues par défaut d'un composant**.

Tekla Structures crée quatre vues : face, extrémité, dessus et 3D.

L'image fournie à titre d'exemple montre les vues par défaut de l'attache **Platine (144)**.



REMARQUE Vous pouvez vérifier les cotations, telles que l'emplacement des boulons et les pinces, en utilisant l'outil **Mesure** dans **Vue de face du composant**.

7.5 Astuces pour les composants

Propriétés par défaut

Si vous utilisez un composant que vous ne maîtrisez pas totalement, appliquez ses propriétés par défaut. Vérifiez ensuite si des éléments doivent être rectifiés. Ne modifiez que quelques propriétés à la fois afin de voir l'effet des modifications sur le composant. Cette méthode est plus rapide que de tenter de définir toutes les propriétés avant de savoir ce que le composant crée vraiment.

Profils valides

Certains composants fonctionnent uniquement avec des profils particuliers. Si un composant n'est pas créé avec succès, essayez d'entrer un profil valide.

Bouton de sélection des composants

Vous pouvez activer le bouton **Sélection composants**  pour pouvoir sélectionner n'importe quel objet appartenant au composant.

Le composant n'est pas ajouté au modèle

Vérifiez la barre d'état si le composant n'est pas ajouté au modèle. Par exemple, il se peut que vous deviez cliquer sur le bouton central de la souris pour arrêter la sélection des pièces avant que Tekla Structures ne crée le composant.

Utilisation de l'épaisseur pour créer les pièces nécessaires

Si un composant ne crée pas les pièces dont vous avez besoin par défaut, cherchez les options pour les créer. S'il n'existe aucune option, essayez d'entrer une valeur d'épaisseur pour les pièces.

Si un composant crée des pièces dont vous n'avez pas besoin, cherchez les options pour les supprimer. S'il n'existe aucune option, entrez la valeur zéro (0) comme épaisseur des pièces.

Détection de plusieurs pièces secondaires

Si vous utilisez une attache n'autorisant qu'une seule pièce secondaire, le message `Many parts found` peut apparaître dans la barre d'état. Cela signifie que Tekla Structures ne parvient pas à déterminer les pièces à connecter. Plusieurs pièces se situent probablement au même endroit ou la profondeur de vue est peut-être trop importante.

7.6 Utilisation du catalogue Applications & composants

Les composants sont stockés dans le catalogue **Applications & composants** et sont répartis en deux types de groupes distincts : les groupes par défaut

sont automatiquement disponibles et les groupes prédéfinis dépendent de votre environnement.

Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**. Vous pouvez également appuyer sur **Ctrl + F**.

Pour [utiliser un composant \(page 826\)](#), sélectionnez-le dans le catalogue et suivez les instructions fournies dans la barre d'état pour ajouter le composant au modèle. Double-cliquez sur un composant dans le catalogue pour ouvrir la boîte de dialogue des propriétés du composant.

Groupes dans le catalogue

Les groupes par défaut et les groupes prédéfinis s'affichent dans une couleur d'arrière-plan différente dans le catalogue.

Les **groupes par défaut** sont automatiquement disponibles :

- Le groupe **Récent** contient les 12 composants et applications récemment utilisés dans le modèle.
- Le groupe **Éléments non groupés** contient les composants et applications qui ne se retrouvent dans aucun groupe prédéfini.
Il peut s'agir par exemple de composants importés qui n'ont pas encore été déplacés vers un autre groupe.
- Le groupe **Applications** contient des [applications \(page 815\)](#), des macros et des programmes additionnels de dessin.
Si vous créez vos propres macros, vous pouvez les ajouter à ce groupe.
- Le groupe **Attaches** contient les attaches et les joints rives.
- **Exécution** contient des composants d'exécution.
- **Détails** contient des détails.
- **Pièces** contient des composants personnalisés de type pièce.
- Le groupe **Ancien catalogue** affiche la structure de répertoires du **Catalogue composant** utilisée dans des versions antérieures de Tekla Structures, sous réserve que les fichiers de définition du catalogue aient été trouvés dans les chemins de recherche de dossiers standard.

Selon votre environnement, le catalogue peut également contenir des **groupes prédéfinis** destinés à un usage spécifique, par exemple **Acier** --> **Attaches poutre-poutre** . Vous pouvez créer vos propres groupes selon vos besoins, par exemple pour vos attaches préférées. Vous pouvez ainsi trouver ces attaches rapidement et facilement. Vous pouvez également masquer les

groupes que vous n'utilisez pas, de sorte que seuls les groupes que vous utilisez soient visibles dans le catalogue.

Les composants spécifiques au modèle s'affichent uniquement en mode modélisation et les composants spécifiques au dessin, en mode dessin.

Recherche d'un composant dans le catalogue

Pour rechercher un composant dans le catalogue, saisissez le terme à rechercher dans la zone de recherche. La recherche n'est pas sensible à la casse.

Notez que la recherche ne trouve pas le contenu du catalogue qui a été masqué. Cochez la case **Afficher les éléments masqués** pour afficher le contenu masqué.

La recherche utilise les règles suivantes :

- Les termes non numériques permettent d'obtenir des correspondances partielles, par exemple le terme `boulon` renvoie toutes les occurrences de `boulon` et de `boulonné` dans les résultats de la recherche.



Si le terme recherché compte plus d'un mot, par exemple `plat boulon`, les mots sont automatiquement combinés afin que les résultats de la recherche renvoient les composants contenant les mots `boulon` et `plat` dans leur nom, leur description ou leur étiquette.



- Les termes numériques (nombres entiers) permettent d'obtenir des correspondances exactes, par exemple `121` renvoie le numéro de composant **121** dans les résultats de la recherche.

Vous pouvez utiliser les caractères génériques `*`, `?` et `[]` pour rechercher des correspondances numériques partielles. Par exemple, `10*` renvoie les numéros de composant **10**, **110**, **104**, **1040**, etc.

- Vous pouvez limiter la recherche à des étiquettes, des groupes et des types de composants spécifiques en utilisant les mots-clés `étiquette`, `groupe` ou `type`. Par exemple, `étiquette 10 : avancé` trouve les composants **10** de chiffre qui ont `avancé` dans l'étiquette, et `type : personnalisés` trouve tous les composants personnalisés.

Changement de vue dans le catalogue

- Cliquez sur  pour afficher la vue Miniatures.
- Cliquez sur  pour afficher la Liste.

- Cliquez sur  pour afficher la vue compacte.
La vue compacte affiche les miniatures du groupe sélectionné dans la liste au-dessus de la zone de recherche. Vous pouvez utiliser la vue compacte pour avoir plus d'espace à l'écran.
- Cliquez sur  pour afficher la vue normale.


Affichage de composants sélectionnés dans le catalogue

Cliquez sur **Afficher les éléments sélectionnés** pour afficher un groupe **Composants sélectionnés** contenant les composants choisis dans le modèle ou le dessin.

Cliquez sur **Afficher les éléments sélectionnés** à nouveau pour masquer le groupe **Composants sélectionnés**.


Le bouton **Afficher les éléments sélectionnés** n'est pas disponible lorsque vous utilisez la fonction de recherche dans le catalogue.

CONSEIL Vous pouvez utiliser le panneau des propriétés pour répertorier les composants que vous avez sélectionnés dans le modèle. Si vous sélectionnez un composant dans le modèle, le panneau des propriétés affiche le nom et le numéro de ce composant. Si vous sélectionnez plusieurs composants, le panneau des propriétés affiche les listes qui contiennent le texte **Variables**. Ouvrez les listes pour afficher les noms et les numéros des composants sélectionnés.

Si vous sélectionnez des composants et d'autres objets de modèle, cliquez sur le bouton **Liste des types d'objet**  dans le panneau des propriétés pour ouvrir une liste des types d'objets sélectionnés, et sélectionnez **Composant** pour répertorier les composants.

Affichage et modification des informations sur les composants dans le catalogue

Chaque composant dispose d'une boîte d'information indiquant son type et les groupes auxquels il appartient. Vous pouvez ajouter une description du composant et des étiquettes qui peuvent être utilisées lors d'une recherche.

1. Sélectionnez un composant dans le catalogue et cliquez sur la petite flèche à droite pour ouvrir la zone d'informations du composant.
2. Saisissez une description dans la zone **Description**.
3. Cliquez sur  pour ajouter une étiquette et en saisir le contenu dans la zone.

4. Si nécessaire, cliquez de nouveau sur pour ajouter des étiquettes supplémentaires. Vous pouvez également supprimer des étiquettes.
5. Cliquez en dehors de la boîte d'information pour la fermer.

Par défaut, les descriptions et les étiquettes ajoutées sont enregistrées dans le fichier `ComponentCatalog.xml` du répertoire modèle.

Ajout d'une miniature pour un composant dans le catalogue

Les composants possèdent une miniature par défaut illustrant une situation type dans laquelle le composant peut être utilisé. Vous pouvez ajouter plusieurs miniatures pour un composant et sélectionner la miniature qui sera affichée dans la vue du catalogue **Applications & composants**.

1. Sélectionnez un composant dans le catalogue.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Miniatures**.
3. Cliquez sur **Ajouter miniature**.
4. Sélectionnez une image et cliquez sur **Ouvrir**. Vous pouvez utiliser n'importe quel format standard d'image, par exemple, `.png`, `.jpeg`, `.gif`, `.tiff` et `.bmp`.
5. Activez les cases à cocher des miniatures que vous souhaitez afficher dans la boîte d'information du composant. Vous pouvez également supprimer des miniatures, excepté la miniature par défaut.
6. Cliquez sur **Fermer**.

Par défaut, les miniatures ajoutées sont enregistrées dans le fichier `ComponentCatalog.xml` du répertoire modèle.

Publication d'un composant dans le catalogue

Vous pourriez avoir besoin d'utiliser le même composant avec différents paramètres dans différents cas. Pour utiliser facilement le composant, vous pouvez définir les paramètres de chaque cas et publier le composant dans le catalogue.

Par exemple, vous pouvez avoir besoin d'une **Platine (144)** dans trois cas différents. Ajoutez **Platine (144)** une fois pour chaque cas différent dans le modèle. Définissez les paramètres requis, puis publiez chaque **Platine (144)** dans le catalogue. **Platine (144)** sera ensuite enregistré dans le catalogue comme trois composants distincts, chacun avec des paramètres différents. Vous pouvez utiliser ces composants du catalogue de la même façon que les autres composants.

1. Ajoutez un composant pour chaque cas différent dans le modèle.

2. Définissez les paramètres souhaités pour chaque cas.
3. Sélectionnez un des composants ajoutés dans le modèle, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Publier en catalogue....**
4. Entrez un nom descriptif pour le composant et cliquez sur **OK**.
5. Répétez les étapes 3 à 4 pour chaque composant que vous avez ajouté.

Les composants sont d'abord placés dans le groupe **Éléments non groupés** du catalogue. Ils ont le nom que vous avez entré et l'image miniature du composant d'origine.

Vous pouvez déplacer les composants dans un groupe plus approprié du catalogue et modifier l'image miniature. Par exemple, vous pouvez créer une vue de base du composant pour chaque cas, et utiliser une image de la vue comme miniature.

Création et modification de groupes dans le catalogue

Vous pouvez créer des groupes et des sous-groupes et déplacer des groupes vers différents emplacements dans la section des groupes prédéfinis du catalogue. Vous pouvez ajouter et supprimer des composants des groupes, renommer les groupes et ajouter des descriptions aux groupes.

Sur	Procéder comme suit
Créer un groupe	Cliquez avec le bouton droit de la souris dans le catalogue et sélectionnez Nouveau groupe.... Faites glisser le groupe vers l'emplacement souhaité.
Créer un sous-groupe	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le catalogue, puis sélectionnez Nouveau groupe....
Nommer un groupe	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un groupe, sélectionnez Renommer... et entrez le nom.
Ajouter des composants au groupe	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionnez des composants dans le catalogue et faites-les glisser vers un autre groupe. • Choisissez des composants dans le catalogue, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Ajouter au groupe. Sélectionnez ensuite le groupe auquel les composants doivent être ajoutés. • Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un groupe, puis sélectionnez Tout ajouter au groupe et sélectionnez le groupe auquel tous les composants du groupe doivent être ajoutés. <p>Notez que les composants sont copiés et non déplacés dans les autres groupes.</p>

Sur	Procéder comme suit
Supprimer un groupe Suppression d'un composant d'un groupe	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un composant dans un groupe et les sélectionnez Supprimer du groupe .

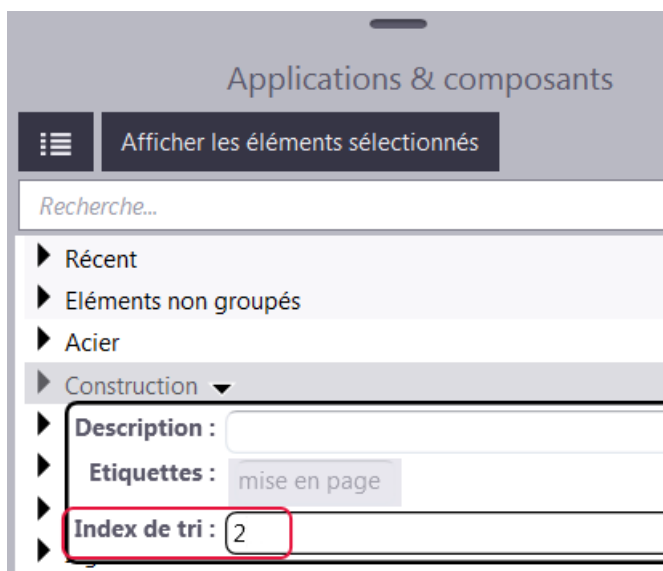
Par défaut, les groupes que vous créez sont enregistrés dans le fichier `ComponentCatalog.xml` dans le répertoire du modèle.

REMARQUE Vous ne pouvez pas ajouter ou supprimer des groupes dans les groupes par défaut et vous ne pouvez pas modifier le contenu des groupes par défaut. Cependant, vous pouvez masquer les groupes par défaut et les différents éléments figurant dans les groupes.

Modification de l'ordre des groupes dans le catalogue

Vous pouvez changer l'ordre des groupes prédéfinis dans le catalogue **Applications & composants**. Les groupes prédéfinis dépendent de votre environnement, par exemple, **Acier** et **Béton** peuvent être de tels groupes. Notez que vous ne pouvez pas modifier l'ordre des groupes par défaut, par exemple, **Applications**, **Attaches** et **Exécution**.

Vous pouvez contrôler l'ordre avec un index de tri. L'option **Index de tri** est disponible dans les informations du groupe de chaque groupe prédéfini dans le catalogue **Applications & composants**. Les index de tri sont stockés dans les fichiers de définition du catalogue.



Vous pouvez modifier l'index de tri en entrant un nombre entier négatif ou positif, ou 0, dans la boîte d'options **Index de tri**. Un index de tri négatif

déplace un groupe vers le haut et un index de tri positif déplace un groupe vers le bas dans la section des groupes prédéfinis. Entrez 0 ou effacez la valeur pour revenir à l'ordre par défaut. Par défaut, les groupes sont dans l'ordre alphabétique.

Les modifications que vous apportez à l'index de tri sont spécifiques au modèle et sont enregistrées dans le fichier `ComponentCatalog.xml` du répertoire `\modèle`. Les administrateurs peuvent définir l'ordre des groupes pour un environnement ou un projet utilisant les fichiers de définition de catalogue dans les répertoires de l'environnement, de la société et des projets. Ne modifiez pas ces fichiers si vous n'êtes pas administrateur.

Notez que même si les administrateurs ont défini l'ordre, vous pouvez toujours effectuer des modifications de l'ordre des groupes spécifiques au modèle en saisissant une valeur différente de l'index de tri pour un groupe. Si vous devez revenir à l'ordre par défaut, entrez 0 comme index de tri.

Pour modifier l'ordre :

1. Sélectionnez un groupe prédéfini.
2. Cliquez sur la petite flèche de droite pour ouvrir la boîte des informations du groupe.
3. Saisissez un numéro dans la zone **Index de tri** .
Le groupe est déplacé immédiatement.
4. Enregistrez le modèle pour conserver l'ordre.

Masquage des groupes et composants dans le catalogue

1. Sélectionnez un groupe ou un composant dans le catalogue.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Afficher/Masquer les éléments** pour masquer le groupe ou le composant.
3. Pour afficher le groupe ou le composant masqué, cochez la case **Afficher les éléments masqués** dans la partie inférieure du catalogue. Le groupe ou le composant masqué est grisé.
4. Pour afficher normalement le groupe ou le composant masqué, cliquez dessus avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Afficher/Masquer les éléments**.


Affichage du journal des messages du catalogue

S'il y a des erreurs ou des avertissements, par exemple, dans les fichiers de définition du catalogue, le bouton **Journal des messages** s'affiche dans le coin inférieur droit du catalogue. Ce bouton n'apparaît pas s'il n'y a pas d'erreur ou d'avertissement.

Pour afficher le journal des erreurs, cliquez sur le bouton **Journal des messages**.

Les erreurs et les avertissements sont également écrits dans le fichier `ComponentCatalog_<utilisateur>.log` situé dans le dossier `\logs` du répertoire du modèle.

Définitions du catalogue

Les commandes de **Accès aux fonctions avancées**  > **Gestion du catalogue** sont utilisées pour modifier les définitions du catalogue. En règle générale, il n'est pas nécessaire de modifier les définitions du catalogue. Ne modifiez pas les fichiers de définition si vous n'êtes pas administrateur. Pour plus d'informations sur les tâches d'administrateur, voir Personnalisation du catalogue Applications & composants.

7.7 Conversion de composants en composants conceptuels ou d'exécution

En fonction de la configuration Tekla Structures que vous utilisez, vous pouvez créer des composants d'exécution ou conceptuels.

- Les composants d'exécution contiennent toutes les informations nécessaires à la fabrication, telles que les assemblages, les éléments béton et les armatures.

Les composants d'exécution sont représentés par un symbole conique

dans le modèle :  ou .

- Les composants conceptuels sont similaires aux composants d'exécution, mais ne permettent pas de modifier le repérage des pièces ni les paramètres de repérage d'assemblage. Les composants conceptuels sont destinés à être utilisés comme informations de référence pour obtenir des détails de fabrication supplémentaires.

Les composants conceptuels sont représentés par un symbole pyramidal

dans le modèle :  ou .

Vous pouvez créer des composants conceptuels dans la configuration **Tekla Structures Graphite**, et dans les configurations **Ingénierie**, **Modélisation d'armature** et **Modélisation de la construction**.

Vous pouvez modifier les composants conceptuels et les convertir en composants d'exécution dans la configuration **Tekla Structures Diamond** et



dans les configurations **Complet, Primary, Exécution acier** et **Exécution béton préfabriqué**.

La modification des propriétés des pièces (par exemple, la taille de la pièce principale du composant) ne permet pas de convertir automatiquement un composant d'exécution en composant conceptuel, et inversement. Si vous utilisez par exemple la configuration **Ingénierie** et que vous modifiez le modèle, les composants d'exécution ne sont pas convertis en composants conceptuels. Cependant, les composants d'exécution s'adaptent aux modifications effectuées dans le modèle, mais vous ne pouvez pas modifier les propriétés à l'aide de la boîte de dialogue du composant. Les composants d'exécution sont également conservés comme des composants d'exécution, sauf si vous les convertissez un par un.

Vous pouvez convertir des composants dans le catalogue **Applications &**

composants. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.

Suivez l'une des procédures ci-dessous :

Sur	Procéder comme suit	Configuration
Convertir un composant conceptuel en composant d'exécution	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur  > Convertir en composant exécution. 2. Sélectionnez le symbole du composant. 	Tekla Structures Diamond Complet, Primary, Exécution acier, Exécution béton préfabriqué
Convertir un composant d'exécution en composant conceptuel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur  > Convertir en composant conceptuel. 2. Sélectionnez le symbole du composant. 	Tekla Structures Graphite Ingénierie, Modélisation de la construction, Modélisation d'armature

7.8 Automatisation de la création d'attaches

Cette section décrit les outils que vous pouvez utiliser pour automatiser la création d'attaches dans le modèle.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

[Autoconnexion \(page 844\)](#)

[Autodéfauts \(page 850\)](#)

[Règles d'autoconnexion et d'autodéfauts \(page 856\)](#)

Autoconnexion

L'outil Autoconnexion permet de sélectionner et d'appliquer automatiquement des attaches avec des propriétés prédéfinies pour des pièces sélectionnées dans un modèle. Grâce à Autoconnexion, Tekla Structures crée automatiquement des composants identiques pour des types de géométries identiques.

Vous pouvez utiliser cette fonction pour ajouter rapidement des attaches individuellement, par phases ou pour tout un projet. Cette méthode est utile lorsque vous travaillez sur un gros projet utilisant un grand nombre d'attaches, modifiez un modèle ou importez des profils modifiés.

REMARQUE Avant d'utiliser Autoconnexion dans un modèle de travail, nous vous recommandons de créer un modèle d'essai et d'y créer tous les types d'attaches nécessaires pour un projet particulier. Vous pouvez ensuite utiliser le modèle d'essai pour vérifier les règles et les propriétés des différents types d'attaches. Le modèle sert également de référence rapide pour obtenir des informations relatives à l'attache.

Voir aussi

[Définition des paramètres et règles Autoconnexion \(page 844\)](#)

[Création d'une attache à l'aide de l'autoconnexion \(page 848\)](#)

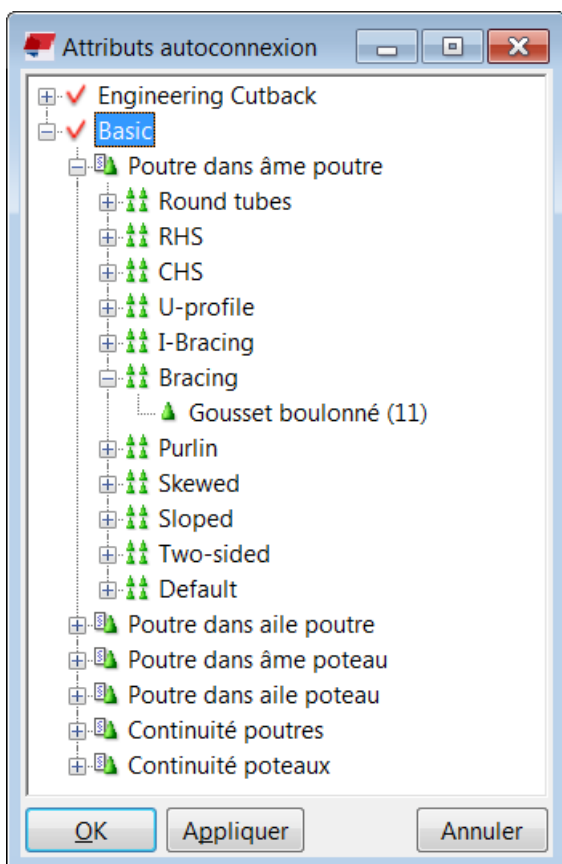
[Règles d'autoconnexion et d'autodéfauts \(page 856\)](#)


Définition des paramètres et règles Autoconnexion



Grâce à l'outil Autoconnexion, vous pouvez définir des groupes de règles que Tekla Structures applique automatiquement lorsque vous créez des attaches dans un modèle. Si vous utilisez un groupe de règles pour sélectionner des attaches et leurs propriétés, vous n'avez pas besoin de sélectionner chacune d'elles et de définir ses propriétés séparément. Vous pouvez, par exemple, créer des règles distinctes pour des normes, des projets, des fabricants et même des modèles individuels différents.

Paramètres autoconnexion

Pour ouvrir la boîte de dialogue **Attributs autoconnexion**, dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Catalogues** --> **Paramètres autoconnexion** .



Icône	Niveau de configuration	Description
✓	Règle	Vous pouvez utiliser des groupes de règles pour organiser les attaches et leurs propriétés en fonction des normes, des projets, des fabricants et des modèles. Vous pouvez créer, modifier et supprimer des groupes de règles.
	Type de géométrie	Les types de géométries sont des types d'attaches prédéfinis que vous ne pouvez pas modifier. Tekla Structures crée automatiquement les types de géométries suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Poutre dans âme poutre • Poutre dans aile poutre • Poutre dans âme poteau • Poutre dans aile poteau

Icône	Niveau de configuration	Description
		<ul style="list-style-type: none"> • Continuité poutres • Éclisse poteau
	Critères	Vous pouvez utiliser des critères pour définir le type d'attache à appliquer dans certains cas. Vous pouvez créer des critères supplémentaires.
	Attache	<p>Attache à appliquer si les critères sont respectés.</p> <p>Pour appliquer une attache particulière, les conditions du modèle doivent répondre à toutes les règles de la branche dans laquelle se trouve l'attache.</p>

Fichier rules.zxt

Lorsque vous utilisez Autoconnexion, Tekla Structures enregistre les informations Autoconnexion dans le fichier compressé `rules.zxt` situé dans le répertoire `\attributes` sous le répertoire du modèle en cours.

Vous pouvez copier ce fichier `rules.zxt` dans le répertoire projet ou société pour qu'il puisse être utilisé pour d'autres modèles. Chaque fois que vous modifiez les paramètres Autoconnexion, vous devez à nouveau copier ce fichier dans les répertoires société et projet. Pour utiliser les paramètres modifiés dans d'autres modèles, redémarrez Tekla Structures.

Limite

Vous pouvez avoir au maximum deux pièces secondaires dans l'attache (par exemple, vous ne pouvez pas utiliser de goussets complexes avec plusieurs pièces secondaires). La fonction d'autoconnexion utilise les hauteurs de profil et le numéro ID comme critères pour déterminer les premières et les deuxièmes pièces secondaires.

Création d'un groupe de règles pour la fonction Autoconnexion

Vous pouvez définir des groupes de règles pour Autoconnexion afin d'organiser les attaches et leurs propriétés en fonction des normes, des projets, des fabricants et des modèles.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Catalogues --> Paramètres autoconnexion**.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un groupe de règles existant et sélectionnez **Nouvelles règles**.

3. Cliquez sur le groupe **Nouveau** et saisissez un nom.


Attribuez un nom au groupe de règles qui est en rapport avec le groupe [d'attaches que vous souhaitez créer \(page 848\)](#). Utilisez par exemple le nom du fabricant, le nom du projet, ou n'importe quel nom qui identifie clairement les règles de l'attache que vous souhaitez utiliser pour un modèle spécifique.

Lorsque vous créez un nouveau groupe de règles, Tekla Structures ajoute automatiquement les types de géométries qui existent dans le groupe.

Création d'un critère pour la fonction Autoconnexion

Vous pouvez créer des critères d'autoconnexion pour des types de géométrie afin de spécifier les propriétés des attaches à utiliser quand des conditions spécifiques sont remplies dans un modèle.

Vous ne devez créer des critères Autoconnexion que si vous prévoyez [d'utiliser différentes attaches \(page 848\)](#) pour relier des types de géométrie identiques. Par exemple, certains composants poutre dans poutre du modèle peuvent nécessiter des cornières et d'autres, des plats de cisaillement. Vous devez définir des critères pour déterminer où chaque type d'attache doit être utilisé.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Catalogues --> Paramètres autoconnexion**.
2. Cliquez sur l'icône plus située en face du groupe de règles ✓ pour ouvrir l'arborescence.
3. Cliquez avec le bouton droit sur le type de géométrie  et sélectionnez **Créer critère additionnel**.
4. Cliquez avec le bouton droit sur les nouveaux critères et sélectionnez **Modifier critère...**
5. Nommez le critère.
6. Sélectionnez une règle dans la liste des **Conditions disponibles**.
7. Cliquez sur la flèche droite pour déplacer la règle sélectionnée dans la liste des **Conditions du critère**.
8. Entrez les valeurs utilisées dans la règle : il peut s'agir d'une valeur exacte, mais aussi de valeurs minimum et maximum.
9. Cliquez sur **OK**.



REMARQUE L'ordre des règles dans l'arborescence est très important. Tekla Structures utilise la première règle qui répond aux conditions du modèle. Vous devez par conséquent placer le critère le plus restrictif le

plus haut possible dans l'arborescence et le critère le plus générique le plus bas possible.

Vous pouvez changer la priorité d'un critère par un clic droit sur le critère et en sélectionnant **Monter** ou **Descendre**.

Modification d'une attache dans un critère d'autoconnexion

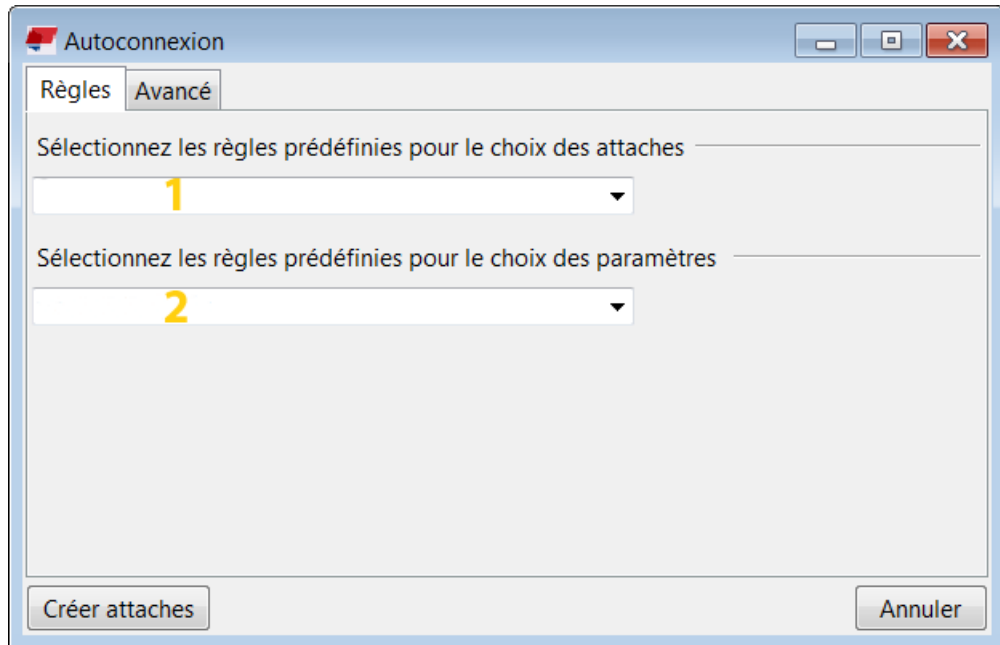
Vous pouvez modifier l'attache dans un critère en la sélectionnant dans le catalogue **Applications & composants**.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Catalogues --> Paramètres autoconnexion** .
2. Cliquez sur l'icône plus située en face du type de géométrie  et du critère  pour trouver l'attache que vous souhaitez modifier.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'attache et sélectionnez **Sélection types d'attache...**
4. Double-cliquez sur une attache dans la boîte de dialogue **Sélectionner le composant**.
5. Cliquez sur **OK** dans la boîte de dialogue **Attributs autoconnexion**.

Création d'une attache à l'aide de l'autoconnexion

Vous pouvez utiliser Autoconnexion pour que Tekla Structures crée automatiquement des attaches à partir des propriétés de règles prédéfinies. Lorsque vous utilisez Autoconnexion, Tekla Structures ignore les propriétés des boîtes de dialogue de l'attache. Tekla Structures ne modifie pas les attaches existantes.

1. Dans le modèle, sélectionnez les pièces à relier.
2. Dans l'onglet **Edition**, cliquez sur **Composants --> Créer Autoconnexions** .
3. Sélectionnez les groupes de règles dans les listes de l'onglet **Règles**.



1	Groupe de règles pour Autoconnexion
2	Groupe de règles pour Autodéfauts

4. Si nécessaire, accédez à l'onglet **Avancé** pour modifier les règles utilisées dans le type de géométrie :
 - a. Sélectionnez l'attache dans l'option **Sélection attache** :
 - **Autoconnexion** applique l'attache définie dans le groupe de règles que vous avez sélectionné dans la première liste de l'onglet **Règles**.
 - **Aucun** ne crée pas d'attache.
 - Cliquez sur **Sélection...** pour sélectionner une attache dans le catalogue **Applications & composants**. Tekla Structures crée l'attache à l'aide des propriétés par défaut.
 - b. Sélectionnez les propriétés de l'attache dans l'option **Sélection paramètres** :
 - **Autodéfauts** applique les propriétés du groupe de règles que vous avez sélectionné dans la première liste de l'onglet **Règles**.
 - **Pas d'autodéfauts** applique les propriétés de l'attache par défaut.
5. Cliquez sur **Créer attaches**.

CONSEIL Vous pouvez également utiliser la macro **Connexion automatique des pièces sélectionnées** pour créer automatiquement des attaches à l'aide des propriétés actuelles sans ouvrir la boîte de dialogue **Autoconnexion**.

Les macros se trouvent dans le groupe **Applications** du catalogue **Applications & composants**.

Voir aussi

[Définition des paramètres et règles Autoconnexion \(page 844\)](#)

Autodéfauts

Utilisez Autodéfauts pour définir les propriétés des attaches existantes. Autodéfauts permet de modifier les propriétés des attaches par défaut et de les enregistrer afin de les utiliser pour des cas particuliers. Lorsque vous utilisez Autodéfauts, Tekla Structures crée automatiquement des attaches avec les propriétés Autodéfauts prédéfinies. Vous pouvez également utiliser Autodéfauts pour une attache unique.

Vous pouvez par exemple utiliser Autodéfauts pour ajuster automatiquement l'épaisseur de chaque platine que vous créez, selon le profil de la pièce principale. Si le profil de la pièce principale est modifié, Tekla Structures ajuste automatiquement l'épaisseur de la platine.

REMARQUE Avant d'utiliser Autodéfauts dans un modèle de travail, nous vous recommandons de créer un modèle de test et d'y intégrer tous les types d'attaches nécessaires pour un projet particulier. Vous pouvez ensuite utiliser ce modèle de test pour vérifier les règles et les propriétés des différents types d'attaches. Il sert également de référence rapide pour obtenir les informations relatives à l'attache.

Voir aussi

[Définition des paramètres et des règles Autodéfauts \(page 850\)](#)

[Modification d'une attache à l'aide d'Autodéfauts \(page 855\)](#)

[Règles d'autoconnexion et d'autodéfauts \(page 856\)](#)

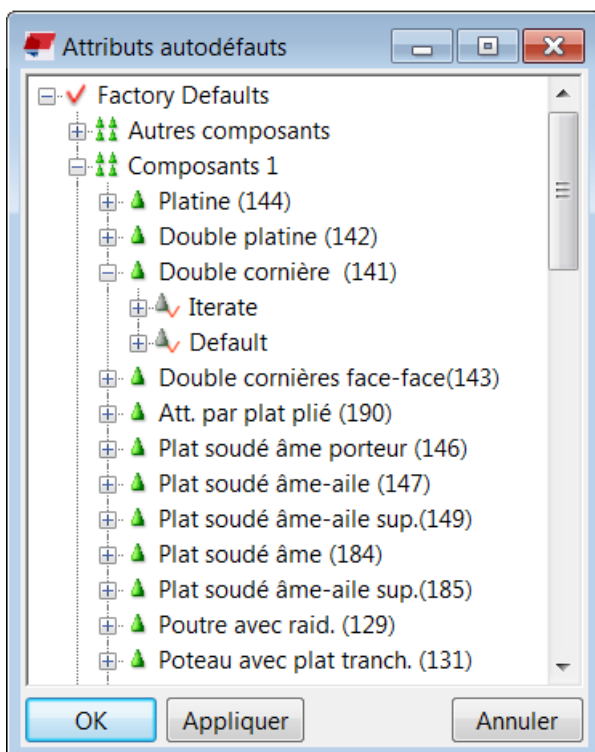
Définition des paramètres et des règles Autodéfauts





Utilisez Autodéfauts pour définir les propriétés des attaches existantes. Autodéfauts choisit les propriétés d'attache en fonction du type de géométrie. Cette fonction permet également de créer des règles qui définissent l'utilisation des propriétés prédéfinies.

Pour appliquer les paramètres et les règles Autodéfauts configurés aux attaches, voir [Modification d'une attache à l'aide d'Autodéfauts \(page 855\)](#).

Paramètres autodéfaut

Pour ouvrir la boîte de dialogue **Attributs autodéfauts**, cliquez sur **Fichier --> Catalogues --> Paramètres autodéfaut** .



Icône	Niveau de configuration	Description
✓	Règle	Vous pouvez utiliser des groupes de règles pour organiser les paramètres en fonction des normes, des projets, des fabricants et des modèles. Vous pouvez créer, modifier et supprimer des groupes de règles.
 	Composants	L'arborescence du composant présente les attaches disponibles dans les barres d'outils composants de Tekla Structures.
	Critères	Les critères déterminent les propriétés à utiliser dans certains cas. Vous pouvez créer des critères supplémentaires. Tekla Structures traite les critères Autodéfauts dans l'ordre dans lequel ils sont listés dans l'arborescence. Vous pouvez par conséquent contrôler la sélection des propriétés.
	Fichier de propriétés	Les fichiers de propriétés sont situés sous les critères. Chaque attache possède par défaut un fichier de propriétés qui définit les propriétés

Icône	Niveau de configuration	Description
		<p>standard (par exemple, <code>standard.j144</code> ou <code>standard.j1042</code>).</p> <p>Vous pouvez créer des fichiers supplémentaires pour les propriétés que vous souhaitez réutiliser et leur donner des noms caractéristiques.</p>

Fichier defaults.zxt

Lorsque vous utilisez Autodéfauts, Tekla Structures enregistre les règles Autodéfauts dans un fichier texte compressé `defaults.zxt` stocké dans le répertoire `\attributes` du répertoire modèle en cours.

Vous pouvez copier ce fichier `defaults.zxt` dans le répertoire projet ou société pour qu'il puisse être utilisé pour d'autres modèles. Chaque fois que vous modifiez les paramètres Autodéfauts, vous devez à nouveau copier ce fichier dans les répertoires société ou projet. Pour utiliser les paramètres modifiés dans d'autres modèles, redémarrez Tekla Structures.

REMARQUE Nous vous déconseillons de modifier le fichier `defaults.zxt` à l'aide d'un éditeur de texte, mais si vous êtes amené à le faire, veillez à utiliser la bonne syntaxe. Pour décompresser le fichier `.zxt`, le plus simple consiste à modifier son extension `.zxt` en `txt.gz`, puis de décompresser le fichier. Une fois cette opération terminée, remettez l'extension `.zxt`. Il est inutile de compresser le fichier après l'avoir modifié. Tekla Structures peut en effet lire les fichiers décompressés.

Limite

Les autodéfauts ne concernent que les pièces d'attache (cornières, plats de cisaillement, platines...), les boulons et les soudures. Les autodéfauts ne peuvent changer ni les profils de poutre ni le numéro d'attache.

Création d'un critère pour Autodéfauts

Vous pouvez définir des critères pour qu'Autodéfauts regroupe les règles en fonction, par exemple, des normes, des projets ou des fabricants.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Catalogues --> Paramètres autodéfaut**.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un groupe de règles existant et sélectionnez **Nouvelles règles**.
3. Cliquez sur le groupe **Nouveau** pour le renommer.

Attribuez un nom qui corresponde au contenu du groupe de règles. Utilisez par exemple le nom du fabricant, le nom du projet, ou n'importe

quel nom qui identifie clairement les règles que vous souhaitez utiliser pour un modèle spécifique.

Lorsque vous créez un nouveau groupe de règles, Tekla Structures ajoute automatiquement les composants existants au groupe.

Création d'un critère pour la fonction Autodéfauts

Vous pouvez créer des critères pour définir les propriétés des attaches à utiliser lorsque certaines conditions sont réunies dans le modèle.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Catalogues --> Paramètres autodéfaut** .
2. Cliquez sur l'icône plus située en face du groupe de règles ✓ pour ouvrir l'arborescence.
3. Cliquez sur l'icône plus située en face du groupe de composants 🌲 et de l'attache 🌲 appropriés.
4. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un groupe de règles existant et sélectionnez **Nouveau critère**.
5. Cliquez avec le bouton droit sur les nouveaux critères et sélectionnez **Modifier critère....**
6. Nommez le critère.
7. Sélectionnez une règle dans la liste des **Conditions disponibles**.
8. Cliquez sur la flèche droite pour déplacer la règle sélectionnée dans la liste des **Conditions du critère**.
9. Entrez les valeurs utilisées dans la règle : il peut s'agir d'une valeur exacte, mais aussi de valeurs minimum et maximum.
10. Sélectionnez dans la liste **Sélection fichiers attribut dans les critères** comment les propriétés sont sélectionnées dans le critère.

Option	Description
Utiliser combinaison des premiers attributs	Tekla Structures utilise les fichiers de propriétés trouvés dans le premier critère secondaire correspondant et ne vérifie pas les autres critères.
Itération jusqu'au symbole de composant vert	Tekla Structures vérifie les critères secondaires jusqu'à ce qu'il trouve les propriétés correspondantes.
Itération jusqu'au symbole de	Tekla Structures vérifie les critères secondaires jusqu'à ce qu'il trouve les propriétés correspondantes.

Option	Description
composant jaune	
Utiliser combinaison de tous les attributs	<p>Tekla Structures vérifie tous les critères et utilise les fichiers de propriétés de tous les critères correspondants. L'ordre des fichiers de propriétés est très important.</p> <p>Lorsque Tekla Structures combine les fichiers de propriétés, les fichiers les plus récents (les plus bas dans l'arborescence) écrasent les fichiers antérieurs. Si vous n'entrez aucune valeur pour les propriétés, Tekla Structures ne remplace pas les valeurs de propriété précédentes.</p>

11. Cliquez sur **OK**.

REMARQUE L'[ordre des règles \(page 858\)](#) dans l'arborescence est très important. Tekla Structures utilise la première règle qui répond aux conditions au sein du modèle. Vous devez par conséquent placer le critère le plus restrictif le plus haut possible dans l'arborescence et le critère le plus générique le plus bas possible.

Vous pouvez changer la priorité d'un critère par un clic droit sur le critère et en sélectionnant **Monter** ou **Descendre**.

Modification des propriétés des attaches pour Autodéfauts


Chaque attache possède un fichier de propriétés standard par défaut qui définit les propriétés de l'attache. Vous pouvez modifier les propriétés que le fichier standard utilise. Enregistrez les propriétés d'attache que vous souhaitez utiliser et configurez le fichier standard pour [utiliser ces propriétés \(page 855\)](#) dans les paramètres autodéfaut.

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Catalogues --> Paramètres autodéfaut**.
2. Cliquez sur l'icône plus située en face du groupe de règles ✓ pour ouvrir l'arborescence.
3. Cliquez sur l'icône plus située en face du groupe de composants 🌲 et de l'attache 🌲 appropriés.
4. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le fichier d'attache `standard.j` que vous souhaitez modifier, par exemple `standard.j144` et sélectionnez **Modifier attributs attache...**
5. Dans la boîte de dialogue de l'attache, définissez les propriétés que vous souhaitez enregistrer.
Il s'agit par exemple de profils, de matériaux et de propriétés de boulons.
6. Entrez un nom descriptif pour les propriétés dans la zone située près du bouton **Enregistrer Sous**.

7. Copiez ce nom dans l'option **Code du composant** de l'onglet **Général**.
En définissant un nom identique, vous pouvez vérifier les propriétés Tekla Structures appliquées dans certains cas. Tekla Structures n'affiche pas automatiquement les valeurs Autodéfauts dans la boîte de dialogue de l'attache.
8. Cliquez sur **Enregistrer Sous**.
Tekla Structures enregistre le fichier des propriétés dans le répertoire `\attributes` du répertoire du modèle en cours. Le nom du fichier se compose du nom que vous avez entré dans le champ **Enregistrer Sous** et de l'extension `.jxxx`, dans laquelle `xxx` correspond au numéro de l'attache (par exemple, `sec_0-190.j144`).
9. Cliquez sur **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue et revenir à la boîte de dialogue **Attributs autodéfauts**.
Si vous cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue de l'attache, vous devrez charger les propriétés par défaut la prochaine fois que vous utiliserez cette attache. L'utilisation des propriétés par défaut permet de s'assurer qu'Autodéfauts peut modifier les propriétés.
10. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le fichier `standard.j` à nouveau et sélectionnez **Sélection paramètres d'attache...**
La boîte de dialogue **Liste fichiers attributs** qui s'ouvre contient les propriétés qui ont été définies et enregistrées dans la boîte de dialogue de l'attache.
11. Sélectionnez un fichier dans la boîte de dialogue **Liste fichiers attributs**.
12. Cliquez sur **OK**.

Modification d'une attache à l'aide d'Autodéfauts

Lorsque vous utilisez une attache que vous ne maîtrisez pas totalement, utilisez d'abord les propriétés par défaut. Utilisez ensuite Autodéfauts pour modifier les propriétés.

1. Double-cliquez sur un symbole d'attache dans le modèle pour ouvrir la boîte de dialogue de l'attache.
2. Dans l'onglet **Général**, sélectionnez un groupe de règles dans la liste **Règles autodéfauts**.
3. Dans tous les onglets, sélectionnez les options Autodéfauts indiquées par le symbole de flèche  afin de définir les propriétés pour lesquelles vous souhaitez utiliser Autodéfauts.
4. Cliquez sur **Appliquer**.

Si vous modifiez manuellement les propriétés après avoir utilisé Autodéfauts, Tekla Structures utilise les propriétés modifiées manuellement.

Si vous avez par exemple défini manuellement l'épaisseur de la platine d'une attache à 20 mm, Autodéfauts est activé et définit l'épaisseur de la platine en fonction du profil de la pièce principale. Si vous modifiez le profil de la pièce principale, Tekla Structures ne met pas à jour l'épaisseur de la platine. Elle reste à 20 mm.

REMARQUE Vous pouvez afficher les règles et les propriétés Autodéfauts utilisées :

- Pour afficher les règles Autodéfauts, sélectionnez le symbole de l'attache dans le modèle, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Information** .
Tekla Structures affiche le groupe de règles, les critères et les fichiers de propriétés utilisés.
 - Pour afficher les propriétés Autodéfauts, double-cliquez sur le symbole de l'attache dans le modèle, sélectionnez <Autodéfauts> dans la liste déroulante située en face du bouton **Charger**, puis cliquez sur **Charger**.
-

Voir aussi

[Définition des paramètres et des règles Autodéfauts \(page 850\)](#)

Règles d'autoconnexion et d'autodéfauts

Vous pouvez créer vos propres critères Autoconnexion et Autodéfauts pour les valeurs par défaut du projet et de l'entreprise. La définition de règles vous permet de sélectionner de manière précise les attaches et leurs propriétés lorsque vous utilisez Autoconnexion et Autodéfauts.

Règles générales

- **Nom du profil** est le nom utilisé dans le catalogue de profils.
- **Type de profil**

Type profil	Numéro
I	1
L	2
Z	3
U	4
Plat	5
Rond plein	6
Tube	7
Tube carré	8

Type profil	Numéro
C	9
T	10
ZZ	15
CC	16
CW	17
Plat par contour	51

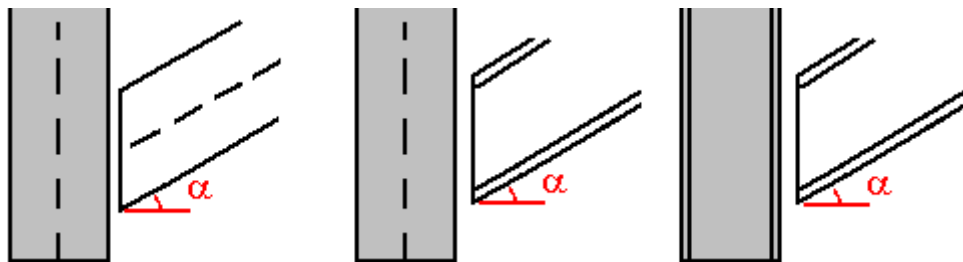
- Nombre de pièces secondaires
- Nombre de pièces principales
- Nom du matériau

Règles d'orientation

En fonction de l'angle relatif d'une poutre, les attaches peuvent être considérées comme inclinées, biaisées ou avec une rotation. La valeur de l'angle peut être comprise entre - 90 et 90 degrés.

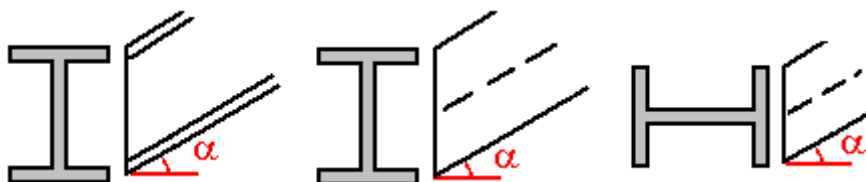
- **Pente** (par rapport à la section de la pièce principale)

L'axe longitudinal de la pièce secondaire suit la pente de l'axe longitudinal de la pièce principale.



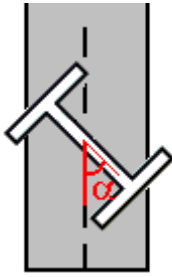
- Angle **en biais** (par rapport à l'axe longitudinal de la pièce principale)

L'axe longitudinal de la pièce secondaire est en biais par rapport à la section de la pièce principale. L'angle est le plus petit des angles compris entre l'axe longitudinal de la pièce secondaire et les axes Z ou Y de la pièce principale.



- Angle **rotation**

Pour les pièces secondaires tournées



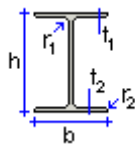
Règles de cotation

- **Profondeur du profil**
- **Profondeur de l'âme**

Pour les profils ayant des ailes supérieure et inférieure, la profondeur d'âme est égale à : $h - t_1 - t_2 - 2 * r_1$

Ou, si t_2 est égal à zéro : $h - 2 * t - 2 * r_1$

Pour les profils avec une aile, la profondeur d'âme est égale à $h - t - r_1 - r_2$.



- **Epaisseur de l'âme**
- **Epaisseur de l'aile**

Forces et résistances

- Effort tranchant
- Effort normal
- Moment fléchissant

Voir aussi

[Combinaison et itération des propriétés pour Autodéfauts \(page 858\)](#)

[Exemple Autodéfauts : utilisation de l'itération avec le contrôle des attaches \(page 860\)](#)

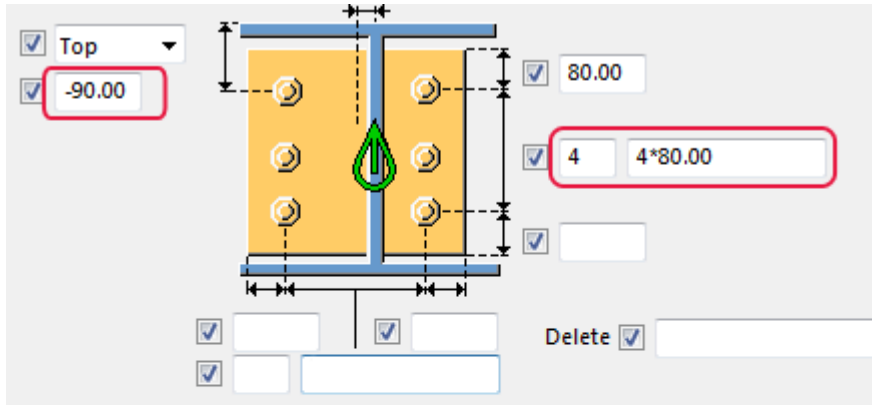
[Utilisation des forces de réaction et des UDL dans Autodéfauts et Autoconnexion \(page 862\)](#)

Combinaison et itération des propriétés pour Autodéfauts

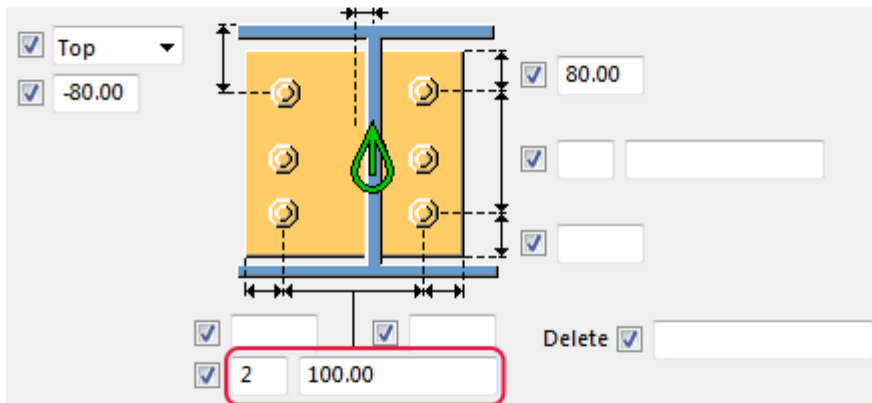
Combinaison des propriétés

Vous pouvez enregistrer des fichiers de propriétés couvrant différents groupes de propriétés et utilisant ces fichiers pour définir plusieurs critères. Vous

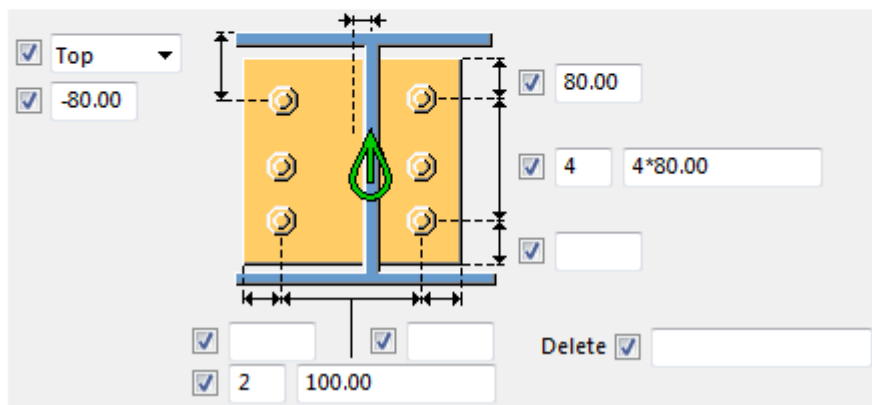
pouvez par exemple avoir un fichier pour les propriétés de boulon et un autre pour les propriétés de profil. Autodéfauts combine plusieurs fichiers en un seul. Cela permet de définir moins de fichiers car vous pouvez utiliser un seul fichier pour plusieurs critères. Si les fichiers contiennent des valeurs différentes pour la même propriété, Tekla Structures utilise la dernière propriété trouvée (voir l'exemple ci-dessous).



+



=



Itération des propriétés

Tekla Structures teste les propriétés jusqu'à ce que le symbole de l'attache soit jaune ou vert. L'itération modifie automatiquement les propriétés si l'attache n'est pas créée avec succès, et ce même si les règles correspondent. Si la vérification des attaches est activée, l'itération se traduit par les propriétés qui ont été vérifiées.

Limites

- Tekla Structures ne peut pas directement itérer les fichiers de propriétés. Utilisez un seul critère d'itération avec des critères secondaires.
- Vous ne pouvez pas avoir plusieurs critères d'itération parallèles. Utilisez un seul critère d'itération et placez-le juste avant les critères par défaut.
- Placez les critères de combinaison au-dessus du critère d'itération dans l'arborescence Autodéfauts.
- Les critères de combinaison ne peuvent être placés qu'à un seul niveau.
- Tekla Structures ne prend pas compte les critères vides. Incluez par conséquent au moins une règle dans chaque critère.

Voir aussi

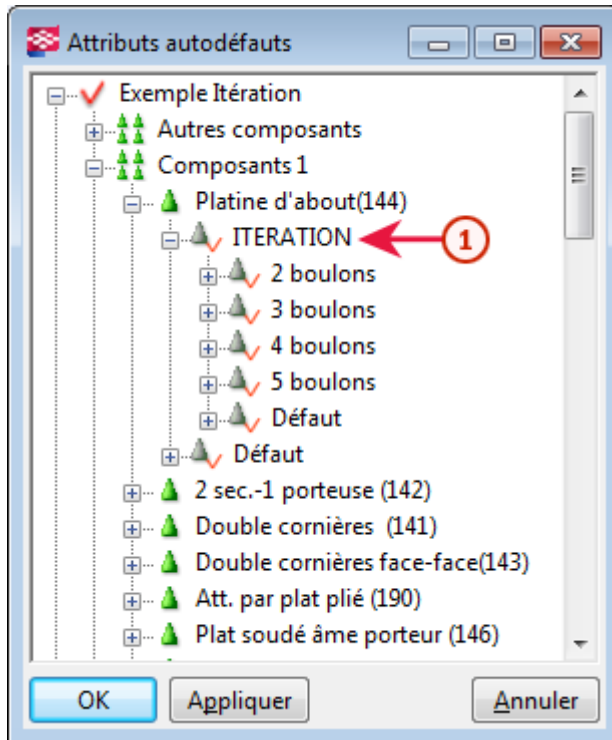
[Définition des paramètres et des règles Autodéfauts \(page 850\)](#)

Exemple Autodéfauts : utilisation de l'itération avec le contrôle des attaches

Vous pouvez utiliser le résultat de la vérification d'une attache lorsque vous utilisez Autodéfauts avec l'itération. Si un critère d'itération correspond mais que l'attache est rejetée lors de la vérification et que le symbole reste rouge, Autodéfauts continue de tester les autres critères et propriétés jusqu'à ce que le symbole de l'attache soit vert.

Dans cet exemple, vous allez créer les critères d'itération pour définir le nombre de boulons en fonction du résultat du contrôle des attaches. Après cela, vous utiliserez conjointement le groupe de règles et la vérification pour

une attache. L'exemple ci-dessus illustre les règles de la boîte de dialogue **Attributs autodéfauts**.



Pour créer des critères d'itération à utiliser avec la vérification d'attaches :

1. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Catalogues --> Paramètres autodéfaut** .
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'arborescence, puis sélectionnez **Nouvelles règles**.
3. Cliquez sur le nouveau groupe de règles et donnez-lui le nom **Exemple d'itération**.
4. Naviguez dans l'arborescence du groupe de règles **Exemple d'itération** pour rechercher l'élément **Platine (144)**. Cliquez dessus avec le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Créer critère additionnel**.
5. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le **Nouveau critère**, puis sélectionnez **Modifier critère**.
6. Nommez-le **ITERATION**.
7. Définissez l'option **Sélection de fichiers de paramètres dans les critères** sur **Itération jusqu'au symbole de joint vert**.
8. Cliquez sur **OK**.
9. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le critère **ITERATION**, puis sélectionnez **Créer critère additionnel**.

10. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le **Nouveau critère**, puis sélectionnez **Modifier critère**.
11. Nommez-le 2 boulons.
12. Sélectionnez la règle **Hauteur 1ère secondaire** et définissez les valeurs de profondeur minimum et maximum pour les deux boulons.
13. Définissez l'option **Sélection de fichiers de paramètres dans les critères** sur **Utiliser combinaison des premiers attributs**.
14. Cliquez sur **OK**.
15. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le fichier de propriétés `standard.j144` sous 2 boulons, puis sélectionnez **Sélection paramètres attaches**.
16. Sélectionnez un fichier de propriétés pour deux boulons dans la **Liste fichiers attributs** et cliquez sur **OK**.

CONSEIL Si aucun fichier de propriétés ne vous convient, vous pouvez en créer un nouveau. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le fichier `standard.j144` et sélectionnez **Modifier attributs attache**. Enregistrez les propriétés nécessaires, puis cliquez sur **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue. Les propriétés enregistrées sont désormais disponibles dans la **Liste fichiers attributs**.

17. Cliquez sur **Appliquer** pour que les modifications soient appliquées dans la boîte de dialogue de l'attache.
18. Répétez les étapes 9 à 16 pour les autres critères.
19. Ouvrez la boîte de dialogue **Platine (144)**.
20. Sélectionnez <Défauts> dans la liste située en regard du bouton **Charger**, puis cliquez sur **Charger**.
21. Cliquez sur l'onglet **Général**, puis définissez l'option **Groupe de règles Autodéfauts** sur l'Exemple d'itération que vous avez créé.
22. Dans l'onglet **Type calcul**, définissez l'option **Vérification attache** sur **Oui**.
23. Entrez le chargement des pièces secondaires dans les options **Tranchant**, **Normal** et **Moment**.
24. Cliquez sur **OK**.

Voir aussi

[Définition des paramètres et des règles Autodéfauts \(page 850\)](#)

[Combinaison et itération des propriétés pour Autodéfauts \(page 858\)](#)

Utilisation des forces de réaction et des UDL dans Autodéfauts et Autoconnexion

Vous pouvez définir des forces de réaction pour les fonctions Autoconnexion et Autodéfauts dans les attributs utilisateur d'une pièce ; pour Autodéfauts, vous pouvez aussi utiliser l'onglet **Conception** de la boîte de dialogue de l'attache.

Forces de réaction

Lorsque vous utilisez des forces de réaction dans une règle et que la fonction Autodéfauts est activée, Tekla Structures cherche d'abord les forces de réaction dans les propriétés de l'attache correspondantes. Si les propriétés ne contiennent pas de forces de réaction, Tekla Structures cherche les attributs utilisateur de la pièce secondaire de l'attache. Si Tekla Structures ne trouve aucune force, vous ne pouvez pas utiliser les critères de réaction.

Calcul de l'effort tranchant

Si vous n'avez défini aucune valeur de force de réaction, l'effort tranchant est calculé à l'aide du sous-programme d'effort tranchant UDL (charge uniformément répartie). Le calcul UDL s'effectue principalement avec des unités impériales. Il utilise la limite d'élasticité, les cotes du profil et le pourcentage UDL pour calculer l'effort tranchant maximal autorisé.

- L'élasticité est définie dans le catalogue de matériaux.
- Les dimensions du profil proviennent du catalogue de profils.
- Le pourcentage UDL provient de la boîte de dialogue de l'attache ou d'une option avancée.

Tekla Structures compare le résultat avec la règle de l'effort tranchant dans Autodéfauts.

Pour utiliser les UDL pour les fonctions Autoconnexion et Autodéfauts :

Pour	Procéder comme suit
Utiliser l'UDL pour la fonction Autoconnexion	<ol style="list-style-type: none">1. Dans l'onglet Vérification résistance de la boîte de dialogue de l'attache, définissez l'option UDL sur Oui.2. Entrez le pourcentage UDL dans la zone UDL%. Si vous n'entrez aucune valeur, Tekla Structures utilise un pourcentage par défaut défini avec l'option avancée XS_AUTODEFAULT_UDL_PERCENT.
Utiliser UDL pour la fonction Autodéfauts	<ol style="list-style-type: none">1. Dans l'onglet Conception de la boîte de dialogue de l'attache, définissez l'option Utiliser limite ultime sur Oui.2. Entrez le pourcentage UDL dans la zone UDL %. Si vous n'entrez aucune valeur, Tekla Structures utilise un pourcentage par défaut défini avec l'option avancée XS_AUTODEFAULT_UDL_PERCENT.

Voir aussi

[Onglets Vérification résistance et Type calcul \(page 889\)](#)

7.9 Paramètres avancés du composant

Cette section décrit comment définir les propriétés par défaut pour différents types d'attache, comment utiliser les feuilles de calcul Excel dans la conception d'une attache et les propriétés avancées du composant, tels que les propriétés d'analyse et de conception.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

[Définition des propriétés de l'attache dans le fichier joints.def \(page 864\)](#)

[Feuilles de calcul Excel dans le calcul d'attache \(page 877\)](#)

[Onglet Général \(page 887\)](#)

[Onglets Vérification résistance et Type calcul \(page 889\)](#)

[Onglet Analyse \(page 892\)](#)

Définition des propriétés de l'attache dans le fichier joints.def

Le fichier `joints.def` contient les paramètres généraux des attaches et les paramètres propres aux différents types d'attaches. Vous pouvez utiliser le fichier `joints.def` pour définir les propriétés par défaut des différents types d'attaches. `Joints.def` est un fichier texte que vous pouvez ouvrir et modifier dans un éditeur de texte standard.

Tekla Structures utilise les valeurs définies dans le fichier `joints.def` pour les propriétés qui ne sont pas définies dans les boîtes de dialogue des attaches. Les valeurs entrées manuellement dans les boîtes de dialogue des attaches sont utilisées à la place des valeurs définies dans le fichier `joints.def`. Autodéfauts remplace également les valeurs définies dans le fichier `joints.def`.

Par défaut, Tekla Structures enregistre le fichier `joints.def` dans le répertoire système. Tekla Structures recherche le fichier `joints.def` dans l'ordre de recherche standard : modèle, projet, société et répertoire système.

Utilisation du fichier joints.def

Le fichier `joints.def` contient les paramètres généraux des attaches et les paramètres propres aux différents types d'attaches dans des sections distinctes. Vous pouvez ouvrir le fichier `joints.def` en utilisant n'importe quel éditeur de texte standard.

Lorsque vous modifiez le fichier :

- Entrez les valeurs absolues ou les noms.
- N'utilisez pas les symboles pieds et pouce.
- Assurez-vous que les profils existent dans le Catalogue de profils.
- Vérifiez que les boulons existent dans le Catalogue de boulons.
- Vous pouvez définir les unités de mesure au début du fichier.
- Vous pouvez définir dans la ligne `JOINTDEFAULT` si Tekla Structures utilise les valeurs par défaut du fichier `joints.def` ou les valeurs système par défaut comme illustré dans l'exemple ci-dessous :

```
// is default file available (1) or not (0)
JOINTDEFAULT 1
```

- La valeur 1 signifie que les valeurs par défaut définies dans le fichier `joints.def` sont utilisées.
- La valeur 0 signifie que les valeurs système par défaut sont utilisées.
- Les caractères `//` au début d'une ligne indiquent que la ligne est une ligne de commentaires. Tekla Structures n'utilise pas les informations de ces lignes.
- Vous pouvez forcer Tekla Structures à utiliser la valeur système par défaut d'une propriété particulière en saisissant la valeur `-2147483648` pour la propriété.

Propriétés propres aux attaches

Les propriétés pour les cornières, les plats de cisaillement, les platines, les goussets et les attaches diagonales se trouvent dans des sections distinctes. Chaque section commence par une ligne d'en-tête contenant l'intitulé des colonnes, comme illustré dans l'exemple ci-dessous :

```
joints.def
// name          part      lproflength  diameter  number_of_bolts
BOLTHEIGHT      GUSSET   100          20.0      2
```

N'ajoutez pas de colonnes au fichier. Si Tekla Structures ne trouve pas une propriété dans la section propre à l'attache, il recherche la propriété par défaut dans la section générale.

Attaches utilisant le fichier `joints.def`

Les attaches suivantes utilisent le fichier `joints.def` :

- **Gousset soudé (10)**
- **Gousset soudé 1 princ.(11)**
- **Attaches Profils Multiples (19)**
- **Gousset soudé 1 P.+tubes(20)**
- **Tube sur gousset (22)**

- **Att. par double cornière (25)**
- **Gousset soudé 2 P+ Tubes (56)**
- **Gousset soudé 2 princ.(57)**
- **Gousset d'angle (58)**
- **Gousset d'angle pour cvt creux (59)**
- **Gousset d'angle croix (60)**
- **Att. I sur gousset(61)**
- **Gousset croix (62)**
- **Gousset soudé 2 P+ I (63)**
- **Poutre avec raid. (129)**
- **Poteau avec plat tranch. (131)**
- **Encastrement boulonné (134)**
- **Double cornière (141)**
- **Double platine (142)**
- **Double cornières face-face (143)**
- **Platine (144)**
- **Plat soudé âme porteur (146)**
- **Plat soudé âme-aile (147)**
- **Plat soudé âme-aile sup.(149)**
- **Poutre-poteau+raid.3(181)**
- **Poutre-poteau+raid.2 (182)**
- **Plat soudé âme (184)**
- **Plat soudé âme-aile sup. (185)**
- **Poutre-poteau+raid.boul. (186)**
- **Poutre-poteau+raid.soud.(187)**
- **Poutre-poteau+raid.boul. (188)**
- **Poutre-poteau+raid.boul.(189)**
- **Att. par plat plié (190)**

Exemple : Comment Tekla Structures utilise le fichier joints.def

Cet exemple explique comment Tekla Structures calcule le diamètre des boulons et d'autres propriétés de l'attache **Gousset soudé 1 princ.(11)** à l'aide du fichier `joints.def`.

La hauteur du profil diagonal est 80. Tekla Structures calcule la taille du boulon et la quantité de boulons en fonction de la hauteur du profil. Il recherche les lignes `BOLTHEIGHT` pour un profil dont la hauteur est égale à 10".

Comme la hauteur du profil est supérieure à 8.0 mais inférieure à 12.0, Tekla Structures utilise la ligne avec la hauteur de profil 8.0. Le diamètre du boulon devient ainsi 0.75.

```
// DIAGONAL JOINTS
// diagonal default bolt diameters depending on prof height, higher prior than
//
// name          part          profileheight  diameter  number_of_bolts
BOLTHEIGHT     DIAGONAL      3.0           0.75      1
BOLTHEIGHT     DIAGONAL      8.0           0.75      2
BOLTHEIGHT     DIAGONAL     12.0          0.75      3
BOLTHEIGHT     DIAGONAL     16.0          0.75      4
BOLTHEIGHT     DIAGONAL     18.0          0.75      5
```

Tekla Structures utilise le diamètre du boulon pour attribuer les propriétés du boulon et de la pièce. Il recherche les lignes `DIAGBOLTPART` où le diamètre du boulon est égal à 0.75.

```
// name          bolt diameter  angle profile  conn.plate thickness | number  horizontal bolts edge_dist | vertical bolts number  pitch  edge.
DIAGBOLTPART   0.5           L4X3X1/2     0.375        2         1.5     1.0     -2147483648 -2147483648 1.0
DIAGBOLTPART   0.75          L4X4X1/2     0.375        2         2.5     1.5     -2147483648 -2147483648 1.5
DIAGBOLTPART   1.0           L5X5X1/2     0.375        2         3.0     2.0     -2147483648 -2147483648 2.0
```

Les valeurs de propriété suivantes sont utilisées :

Diamètre des boulons	0.75
Quantité de boulons horizontalement	2
Pince horizontale	1.5
Pince verticale	1.5
Distance horizontale entre les boulons	2.5
Distance verticale entre les boulons	La valeur système par défaut est utilisée.

Tekla Structures n'utilise pas les propriétés d'épaisseur de la platine ou de la cornière dans ce composant.

Valeurs générales par défaut dans le fichier joints.def

Tekla Structures utilise les valeurs par défaut générales du fichier `joints.def` si aucune propriété d'attache n'est trouvée dans la section spécifique à l'attache.

Par exemple, Tekla Structures détermine le diamètre et la quantité de boulons pour les cornières en fonction de la hauteur de la poutre secondaire. Si la hauteur de la poutre secondaire est plus importante que la valeur la plus élevée de la section relative à la cornière dans le fichier `joints.def`, Tekla Structures utilise le diamètre des boulons par défaut dans les valeurs générales.

La section des valeurs générales par défaut dans le fichier `joints.def` comprend les propriétés suivantes :

Propriété	Description
<code>boltdia</code>	Diamètre des boulons
<code>pitch</code>	Distance entre le centre d'un boulon et le centre du boulon suivant
<code>clipweld</code>	Taille de la soudure
<code>angle-cc-inc</code>	Tekla Structures ajoute l'écartement des boulons et l'épaisseur de l'âme, puis arrondit le résultat avec cette valeur. Est conforme à la norme américaine AISC.
<code>lprofgapinc</code>	Tekla Structures arrondit le jeu du profil de cornière avec cette valeur. Est conforme à la norme américaine AISC.
<code>lsize</code>	Taille du profil de la cornière
<code>copedepth</code>	Dimension du grugeage
<code>copelength</code>	Dimension du grugeage
<code>boltedge</code>	Pince
<code>webplatelen</code>	Hauteur du jarret (h)
<code>webplatewid</code>	Largeur du jarret (b)
<code>beamedge</code>	Distance de recul entre l'extrémité de la poutre et la pièce principale
<code>knifeclr</code>	Cette entrée n'est plus utilisée.
<code>clipedge</code>	Pince pour les boulons (cornières uniquement)
<code>gap</code>	Cette entrée n'est plus utilisée.
<code>shearplatethk</code>	Épaisseur du plat de cisaillement
<code>endplatethk</code>	Épaisseur de la platine
<code>shearweld</code>	Taille de la soudure
<code>cliplsize</code>	Taille du profil de la cornière (cornières uniquement)
<code>flangecutclear</code>	Jeu de coupe de l'aile
<code>slotsize</code>	Taille du trou oblong
<code>clipslots</code>	Pièce avec trous oblongs : <ul style="list-style-type: none"> • 1 = poutre • 2 = cornières

Propriété	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • 3 = les deux <p>Cette propriété est l'option Oblongs dans dans l'onglet Boulons.</p>
clip_attac	<p>Cornière fixée à la pièce principale et aux pièces secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 = deux pièces boulonnées • 2 = pièce principale boulonnée et pièce secondaire soudée • 3 = pièce principale non soudée • 4 = pièce principale soudée et pièce secondaire boulonnée • 5 = deux pièces soudées • 6 = pièce principale non boulonnée • 7 = pièce secondaire non soudée • 8 = pièce secondaire non boulonnée • 9 = deux pièces boulonnées ou soudées <p>Cette propriété correspond à l'option de fixation des boulons sous l'onglet Boulons où l'emplacement des boulons est défini.</p>
copedepth_in c	Tekla Structures arrondit la profondeur des grugeages avec cette valeur.
copelength_i nc	Tekla Structures arrondit la longueur des grugeages avec cette valeur.

Diamètre et quantité de boulons dans le fichier joints.def

Dans le fichier `joints.def`, les lignes `BOLTHEIGHT` de chaque section propre à une attache affichent le diamètre des boulons et le nombre de rangées de boulons par défaut en fonction du type d'attache.

Tekla Structures détermine le diamètre et la quantité de boulons en fonction du type d'attache selon les propriétés suivantes :

Pour	Selon
Cornières	Hauteur de la poutre secondaire
Plats de cisaillement	Hauteur de la poutre secondaire
Platines	Hauteur de la poutre secondaire
Attaches gousset	Longueur de la cornière

Pour	Selon
Attaches diagonales	Hauteur du profil

Attaches cornière, plat de cisaillement et platine

Tekla Structures calcule le diamètre des boulons par défaut et le nombre de rangées de boulons verticales en fonction de la hauteur de la poutre secondaire. Vous pouvez entrer les propriétés suivantes :

Propriété	Description
name	BOLTHEIGHT
part	ANGLECLIP
sec.beam.height	Hauteur minimum de la poutre secondaire pour un nombre donné de boulons
diameter	Diamètre du boulon. Le diamètre doit exister dans le Catalogue de boulons.
number_of_bolts	Quantité de boulons verticalement

Attaches gousset

Tekla Structures calcule le diamètre des boulons par défaut et le nombre de rangées de boulons horizontales en fonction de la longueur de la cornière. Vous pouvez entrer les propriétés suivantes :

Propriété	Description
name	BOLTHEIGHT
part	GUSSET
lproflength ou angleproflength	Longueur de la cornière
diameter	Diamètre du boulon. Le diamètre doit exister dans le Catalogue de boulons.
number_of_bolts	Quantité de boulons horizontalement

Attaches diagonales

Tekla Structures calcule les valeurs par défaut du diamètre des boulons et du nombre de rangées de boulons horizontales en fonction de la hauteur du profil. Vous pouvez entrer les propriétés suivantes :

Propriété	Description
name	BOLTHEIGHT
part	DIAGONAL
conn.pl.height ou profileheight	Hauteur du profil

Propriété	Description
diameter	Diamètre du boulon. Le diamètre doit exister dans le Catalogue de boulons.
number_of_bolts	Quantité de boulons horizontalement

Propriétés des boulons et des pièces dans le fichier joints.def

Une fois que Tekla Structures a utilisé le fichier `joints.def` pour calculer le diamètre des boulons, il utilise ce résultat pour assigner d'autres propriétés aux boulons et aux pièces en fonction du type d'attache.

Par exemple, les propriétés par défaut pour les boulons et les pièces des attaches par cornières se trouvent dans les lignes commençant par `ANGLECLBOLTPART` dans la section `CLIP ANGLE` du fichier `joints.def`.

Le tableau ci-dessous répertorie les propriétés que vous pouvez assigner aux boulons et aux pièces pour chaque type d'attache.

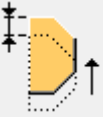

Propriété	Description	Att. par simple cornière	Plat de cisaillement	Platine	Gousset	Diagonale
name	Identifie le type d'attache. Par exemple, <code>GUSSETBOLTPART</code> pour les attaches goussets.	*	*	*	*	*
bolt diameter	Le diamètre du boulon doit exister dans le Catalogue de boulons.	*	*	*	*	*
shear plate thickness	Épaisseur du plat de cisaillement		*			
end plate thickness	Épaisseur de la platine			*		
gusset thickness	Épaisseur du gousset				*	
conn. plate thickness	Épaisseur du plat d'attache					*

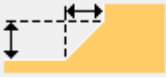
Propriété	Description	Att. par simple cornière	Plat de cisaillement	Platine	Gousset	Diagonale
angle profile ou L profile	Le nom du profil de cornière utilisé doit exister dans le Catalogue de profils. Entrez le profil exact, par exemple : L100*100*10.	*			*	*
number	Quantité de boulons dans chaque rangée verticale et horizontale.	*	*	*	*	*
pitch	Distance entre le centre de chaque boulon pour les boulons verticaux et horizontaux	*	*	*	*	*
edge distance	Distance entre le centre d'un boulon et l'arête de la pièce pour les boulons verticaux et horizontaux	*	*		*	*
vert. bolt first hole	Position de la première rangée verticale de boulons	*	*		*	

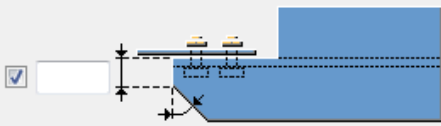
Propriétés de l'attache gousset dans le fichier joints.def

Entrez les propriétés par défaut supplémentaires des attaches goussets dans la ligne GUSSETDEFDIM. Toutes les attaches goussets n'utilisent pas l'ensemble de ces propriétés.

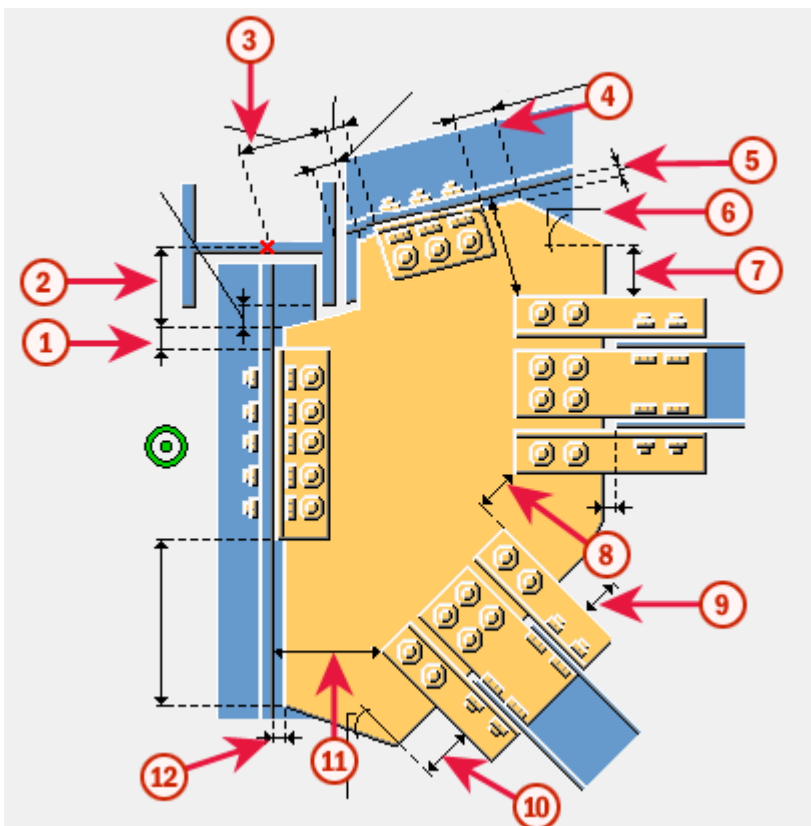
Propriété	Description	Affecte la forme du plat
name	GUSSETDEFDIM	
boltdia_def	Diamètre du boulon pour tous les groupes de boulons Tekla Structures utilise cette valeur si la zone Diamètre boulon est vide dans la boîte de dialogue de l'attache.	
tol_prim	Tolérance entre le gousset et l'âme de la pièce principale	
tol_sec	Tolérance entre le gousset et l'âme de la pièce secondaire	

Propriété	Description	Affecte la forme du plat
dist_diag_pri m	Jeu entre la première pièce secondaire sélectionnée et la pièce principale	
dist_diag_sec	Distance perpendiculaire de la dernière pièce secondaire sélectionnée à la pièce secondaire la plus proche	
angle_first_c orner	Dimension de la cornière	Oui
angle_sec_cor ner		
dist_between_ diag	Jeu entre les contreventements	
first_bolt_fr om_line	Pince des boulons pour les groupes de boulons dans l'onglet Gousset	
corner_dx	Dimension d'angle	
corner_dy	Dimension d'angle	
movey	 Option de l'onglet Gousset	
movez	 Option de l'onglet Gousset	
dist1	Longueur de l'arête du gousset perpendiculaire au contreventement le plus bas	Oui
dist2	Longueur de l'arête du gousset perpendiculaire aux contreventements	Oui
dist3	Longueur de l'arête du gousset perpendiculaire au contreventement le plus haut	Oui
tol_lprof	Tolérance de l'arête du gousset avec le plat d'attache	
tol_stiffener	Jeu raidisseurs	
chamfer_dx	Dimension du chanfrein du raidisseur dans l'onglet Gousset	

Propriété	Description	Affecte la forme du plat
chamfer_dy	Dimension du chanfrein du raidisseur dans l'onglet Gousset	
chamfer_corner_dx		
chamfer_corner_dy		
side_length	Longueur latérale	
diafit_length	Adapte la longueur dans l'attache Attaches Profils Multiples (19) . Tekla Structures utilise cette valeur si l'option est vide dans l'onglet Paramètres .	



L'image ci-dessous, fournie à titre d'exemple, montre les propriétés de l'attache **Gousset d'angle (58)** dans l'onglet **Graphique**.

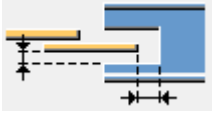
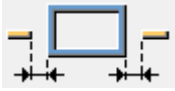

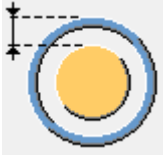
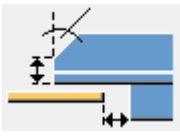


1. tol_lprof
2. corner_dy
3. corner_dx
4. dist_diag_sec
5. tol_sec
6. angle_sec_corner
7. dist3
8. dist_between_diag
9. dist2
10. dist1
11. dist_diag_prim
12. tol_prim

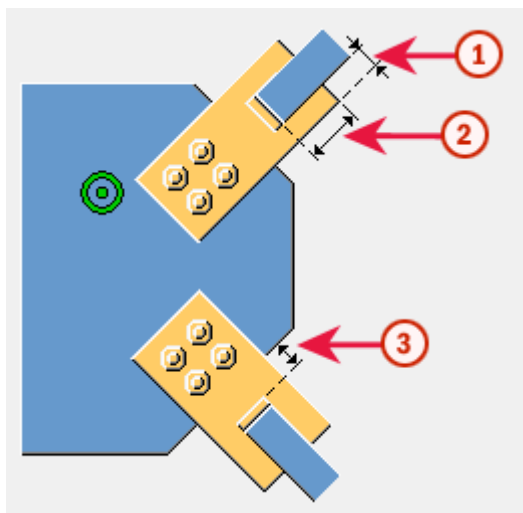
Propriétés d'une attache diagonale dans le fichier joints.def

Entrez les propriétés par défaut supplémentaires des boulons et des pièces dans la ligne `DIAGDEFDIM`. Toutes les attaches diagonales n'utilisent pas l'ensemble de ces propriétés.

Propriété	Description
name	DIAGDEFDIM
boltdia_def	Diamètre du boulon pour tous les groupes de boulons Tekla Structures utilise cette valeur si la zone Diamètre boulon est vide dans la boîte de dialogue de l'attache.
dist_gus_diag	Jeu entre le gousset et le contreventement Si les profils tubulaires sont fermés avec des platines, <code>dist_gus_diag</code> correspond au jeu entre le gousset et la platine. Voir l'image de l'attache Tube sur gousset (22) ci-dessous.
dist_in	Profondeur de la coupe dans le contreventement. Entrez une valeur négative pour empêcher le plat d'attache d'être à l'intérieur du contreventement. Voir l'image de l'attache Tube sur gousset (22) ci-dessous.
dist_dv	Pince du contreventement jusqu'à l'arête du plat d'attache. Cette dimension modifie la largeur du plat d'attache. Voir l'image de l'attache Tube sur gousset (22) ci-dessous.
sec_cut_tol	Dans l'onglet Cvt :
slot_length_tol	

Propriété	Description
	
tube_cut_tol	Dans l'onglet Cvt : 
conn_cut_dx	Dans l'onglet Cvt :
conn_cut_dy	
round_plate_tol	Dans l'onglet Cvt : 
flanges_cut_angle	Dans l'onglet Cvt :
dist_flanges_cut	
dist_skew_cut	
end_plate_thk	Épaisseur de la platine

L'image ci-dessous, fournie à titre d'exemple, montre les propriétés de l'attache **Tube sur gousset (22)** dans l'onglet **Graphique** :



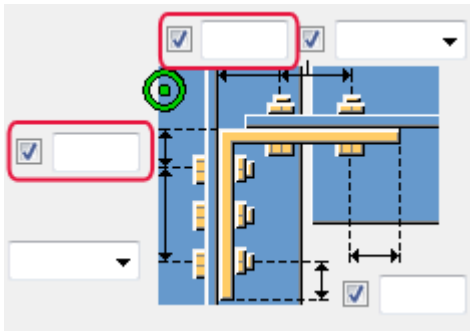
1. dist_dv
2. dist_in

3. dist_gus_diag

Dimensions des boulons dépendantes du profil dans le fichier joints.def

Pour certaines attaches, telles que la **Double cornière (141)** et la **Double cornière face-face (143)**, Tekla Structures calcule le diamètre du boulon en fonction de la taille du profil.

Pour ces attaches, Tekla Structures prend le diamètre du boulon à partir des lignes `PROFILEBOLTDIM` de la section `PROFILE TYPE-DEPENDENT BOLT DIMENSIONS` du fichier `joints.def` si vous ne définissez pas les options correspondantes dans l'onglet **Boulons**.



Propriété	Description
width	Largeur du profil
one bolt firsthole	Pour les boulons uniques, distance entre l'arête de la cornière et le premier trou
two bolts firsthole	Pour deux boulons, distance entre l'arête de la cornière et le premier trou
pitch	Pour les boulons verticaux et horizontaux, distance entre les boulons à partir de leur centre

Par exemple, pour trouver les dimensions des boulons à utiliser avec un profil L6X6X1/2 dans une attache cornière :

1. Tekla Structures recherche d'abord les lignes `PROFILEBOLTDIM` pour le profil L6X6X1/2 dans la section `PROFILE TYPE-DEPENDENT BOLT DIMENSIONS`.
2. Si rien ne correspond, Tekla Structures recherche ensuite les lignes `ANGLECLBOLTPART` dans la section `CLIP ANGLE`.

Feuilles de calcul Excel dans le calcul d'attache

Vous pouvez utiliser des feuilles de calcul Excel dans le calcul d'attaches pour toutes les attaches en acier qui possèdent un onglet **Vérification résistance** ou **Type calcul** dans la boîte de dialogue de l'attache.

Vous pouvez lier des attaches dans des feuilles de calcul Excel en sélectionnant **Excel** dans l'option **Calcul externe** de l'onglet **Vérification résistance** ou **Type calcul**. Les données d'attache sont transférées à la feuille de calcul spécifique au type d'attache où les calculs nécessaires sont effectués. Les propriétés calculées sont enregistrées dans un fichier de sortie et les valeurs des propriétés modifiées des composants sont renvoyées dans l'attache. L'attache est modifiée en fonction des changements apportés.

Vous pouvez créer une feuille de calcul Excel pour un type d'attache à l'aide du fichier `component_template.xls` disponible dans le répertoire `..\Tekla Structures\<version>\Environnements\common\exceldesign` ou utiliser un fichier prédéfini.

Fichiers utilisés dans le calcul des attaches à l'aide de feuilles de calcul Excel

Les fichiers suivants sont utilisés dans le calcul d'attaches avec des feuilles de calcul Excel :

Fichier	Description
Fichier script Visual Basic	Le fichier <code>Excel.vb</code> permet d'associer Tekla Structures à un logiciel externe et de définir les noms de fichier et les emplacements des feuilles de calcul Excel. Ce fichier se situe dans le dossier <code>..\Tekla Structures\<version>\Environnements\common\exceldesign</code> .
Feuille de calcul Excel propre au type de composant	<p>La feuille de calcul propre au type de composant contient des calculs prédéfinis. Lorsque vous exécutez le calcul, les propriétés de l'attache et les informations relatives aux pièces principale et secondaire sont transférées dans les feuilles Entrée et Composant de la feuille de calcul Excel.</p> <p>Excel recherche le fichier approprié dans l'ordre suivant :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans le répertoire <code>\exceldesign</code> situé dans le répertoire modèle en cours : fichier nommé <code>component_ + number or name + .xls</code>, par exemple, <code>..\test_model\exceldesign\component_144.xls</code>. 2. Dans l'emplacement défini avec l'option avancée <code>XS_EXTERNAL_EXCEL_DESIGN_PATH</code>, comme suit : <pre>XS_EXTERNAL_EXCEL_DESIGN_PATH (= %XS_DIR%\environments\common \exceldesign\) + "component_" + number + ".xls"</pre>

Fichier	Description
Fichier de résultat propre à l'attache	<p>Le fichier de résultat contient les propriétés modifiées de l'attache.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le fichier de résultat est créé automatiquement à partir de la feuille Calcul. • Par défaut, le fichier est enregistré dans le répertoire <code>\exceldesign</code> du répertoire modèle et porte comme nom le GUID (ID globale unique). • Le fichier est mis à jour chaque fois que vous modifiez l'attache. • Les résultats du calcul peuvent être stockés dans une feuille de calcul Excel, au format HTML ou PDF, selon la configuration de la feuille de calcul.
Feuille de calcul du gabarit	<p>Le répertoire <code>..\Tekla Structures\<version>\Environments\common\exceldesign</code> contient une feuille de calcul <code>component_template.xls</code> que vous devez utiliser pour créer vos propres applications de feuille de calcul à utiliser avec les composants Tekla Structures.</p>

Exemple d'une feuille de calcul Excel dans le calcul d'attache

Les images ci-dessous illustrent un exemple de feuille de calcul Excel utilisée pour l'attache **Platine (144)**.

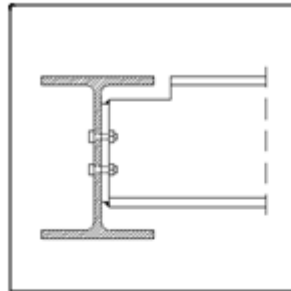
Cet exemple contient les feuilles suivantes :

La feuille **Calcul** contient un rapport de calculs.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
51											
52											



Endplate Unity Check



Contract Tekla Sample

Ref: User

Date: 17.03.05 4:52:44 PM

Calculated according to
BS

Connection Referen 130

Framing Condition Beam - Beam

Section

Primary Section IPE300 S235JR
 Secondary Section IPE300 S235JR
 Endplate Size 10 mm S275JR
 Plate (length*width) 200 * 180 mm

Bolt

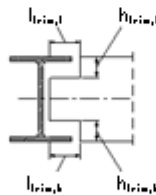
Bolt 20
 Bolt Grade 7990
 Shear area Thread
 Screw Thread Rolled
 Endplatelength in calculation

Parameters of Connection

$e_{1,u} = 40$ mm $a_{u,weld} = 6$ mm $e_{b,all} = 66$ mm
 $e_{1,s} = 40$ mm $s_1 = 60$ mm $n_{s,prism} = 3$
 $e_2 = 40$ mm $s_2 = 67,09999\%$ $n_{s,prism} = 2$

Notch

$l_{r,notch} = 82$ mm
 $h_{r,notch} = 26$ mm
 $l_{r,notch} = 82$ mm
 $h_{r,notch} = 26$ mm



Shear of the endplate

$F_{s,u,weld} = 261$ kN [BS 5950-1:2000 6.2.3/6.2.4]

Bearing of the endplate

$F_{s,u,weld} = 606$ kN [BS 5950-1:2000 6.3.3.3]

Shear of beam near the weld

$F_{s,u,weld} = 200$ kN [BS 5950-1:2000 6.8.7.3]

Shear (& Tension) on the bolts

$F_{s,u,weld} = 230$ kN $F_{t,u,weld} = 23$ kN [BS 5950-1:2000 6.3.2/6.3.4.3]

La feuille **Entrées** contient les propriétés de l'attache disponibles dans la boîte de dialogue de l'attache.

	A	B	C	D	E	F
1				Attribute	Value	Type
2		Plate				
3			Material	mat		string
4			Thickness	tpl1	10	double
5			Depth	hpl1	-2147483648	double
6			Width	bpl1	180	double
7						
8		Bolt				
9			Diameter	diameter		double
10			Grade	screwdin		string
11				lbd	-2147483648	string
12				lwd	-2147483648	string
13				lba	-2147483648	double
14				nb	-2147483648	int
15				nw	-2147483648	int
16				rb1	-2147483648	double
17				rb2	-2147483648	double
18				rw1	-2147483648	double
19				rw2	-2147483648	double
20						
21		Weld				
22				w3_size	-2147483648	double
23						
24		Notch				
25				t_cut_length	-2147483648	double
26				t_cope_length	-2147483648	double
27				b_cut_length	-2147483648	double
28				b_cope_depth	-2147483648	double
29						
30		Loading				
31				designcode	0	int
32				END		

La feuille **Sorties** contient les résultats de calcul. Ces valeurs sont transférées dans l'attache qui est modifiée en conséquence dans le modèle.

La feuille **Composant** contient les calculs ainsi que les informations relatives à la géométrie des attaches, à la pièce principale et aux pièces secondaires. Les attributs du composant dans le classeur sont les mêmes que dans le fichier `.inp` correspondant. Pour en savoir plus sur les fichiers `.inp` dans .

	A	B	C	D
1	Connection	Attribute	Value	
2	Connection id in model	id	130	
3	Connection class	group	99	
4		flags	50	
5	Number of the connection	jointnumber	144	
6	Local x-coordinate of Connection up direction	up.x	0	
7	Local y-coordinate of Connection up direction	up.y	0	
8	Local z-coordinate of Connection up direction	up.z	1000	
9	Model Directory	ModelDirectory	C:\TeklaStructuresModels\	
10		END		
11			Primary	Secondaries
12		attribute	value	value 1
13	Primary and secondary ids	id	108	70
14	PartCoordinateSystem	x.x	-9,11626E-13	6000
15	y-coordinate of part origin (first end) point	x.y	8000	-9,13758E-13
16	z-coordinate of part origin (first end) point	x.z	-150	-150
17	x-coordinate of second end point of part	y.x	12000	6000
18	y-coordinate of second end point of part	y.y	8000	8000
19	z-coordinate of second end point of part	y.z	-150	-150
20	x-coordinate of parts up direction point	z.x	-9,11626E-13	6000
21	y-coordinate of parts up direction point	z.y	8000	-9,13758E-13
22	z-coordinate of parts up direction point	z.z	850	850
23	PartExtrema			
24	Minimum x value of primary or secondary part	min.x	-9,11626E-13	5925
25	Minimum y value of primary or secondary part	min.y	7925	-9,13758E-13
26	Minimum z value of primary or secondary part	min.z	-300	-300
27	Maximum x value of extrema	max.x	12000	6075
28	Maximum y value of extrema	max.y	8075	8000
29	Maximum z value of extrema	max.z	0	0
30	FramingCondition			
31	Member type (Column, Beam)	Type	1	1
32	Profile name	Name	COLUMN	BEAM
33	Profile type	ProfileType	1	1
34	Skew angle between primary/sec	SkewAngle		0
35	Slope angle between primary/sec	SlopeAngle		0
36	Cantilever angle between primary/sec	AngleCant		90
37		Offset		0
38	Shear force at connection end of the beam	ShearForce		-2147483648
39	Axial force at connection end of the beam	AxialForce		-2147483648
40	Moment at connection end of the beam	BendingMoment		-2147483648
41	Use uniformly distributed load	UseUDL		0
42	How many percents from maximum uniformly	UDLPercent		0

Les feuilles suivantes sont également incluses :

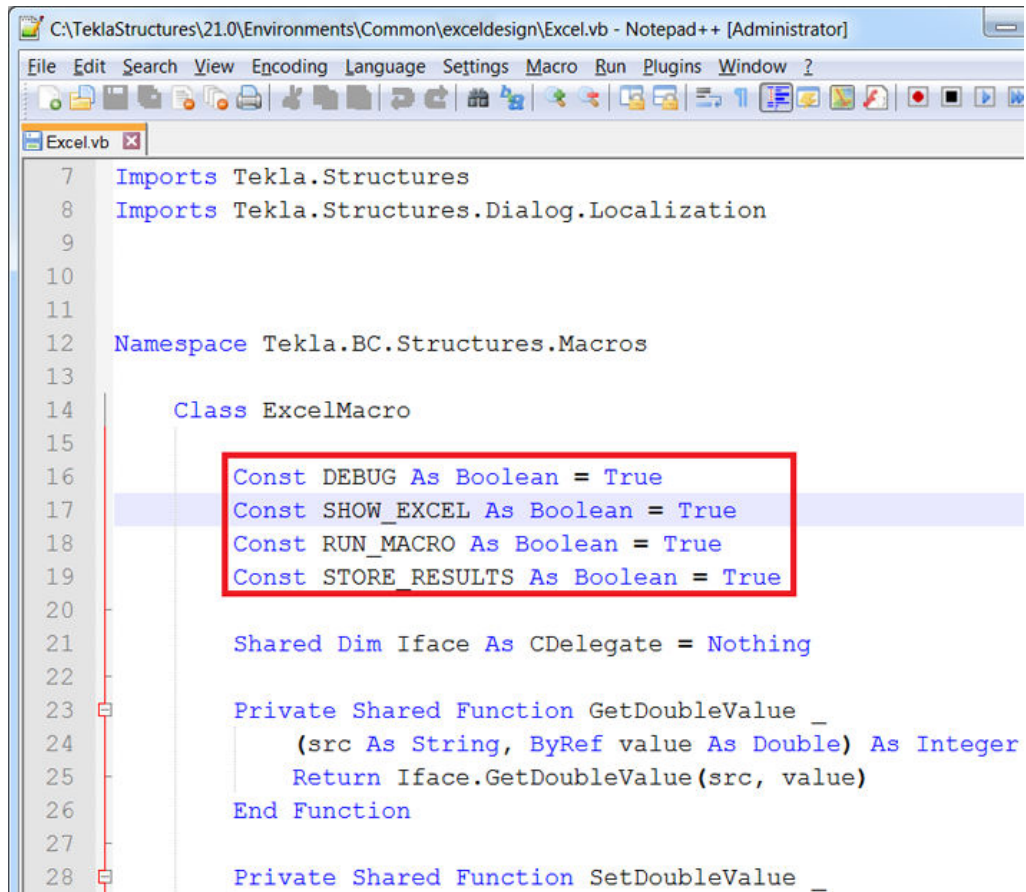
- **Data** affiche les informations du catalogue.
- **Norme** affiche la sélection de codes et les références aux codes.
- **Langue** affiche les traductions.

Exemple de visualisation du processus de calcul d'attache Excel

Vous pouvez définir dans le fichier `Excel.vb` comment le processus de calcul d'attache Excel est visualisé. Le fichier `Excel.vb` permet d'associer Tekla

Structures à un logiciel externe et de définir les noms de fichier et les emplacements des feuilles de calcul Excel.


1. Ouvrez le fichier `Excel.vb` situé dans le dossier `..\Tekla Structures \<version>\Environments\common\exceldesign`.
2. Configurez le fichier `Excel.vb` comme suit :



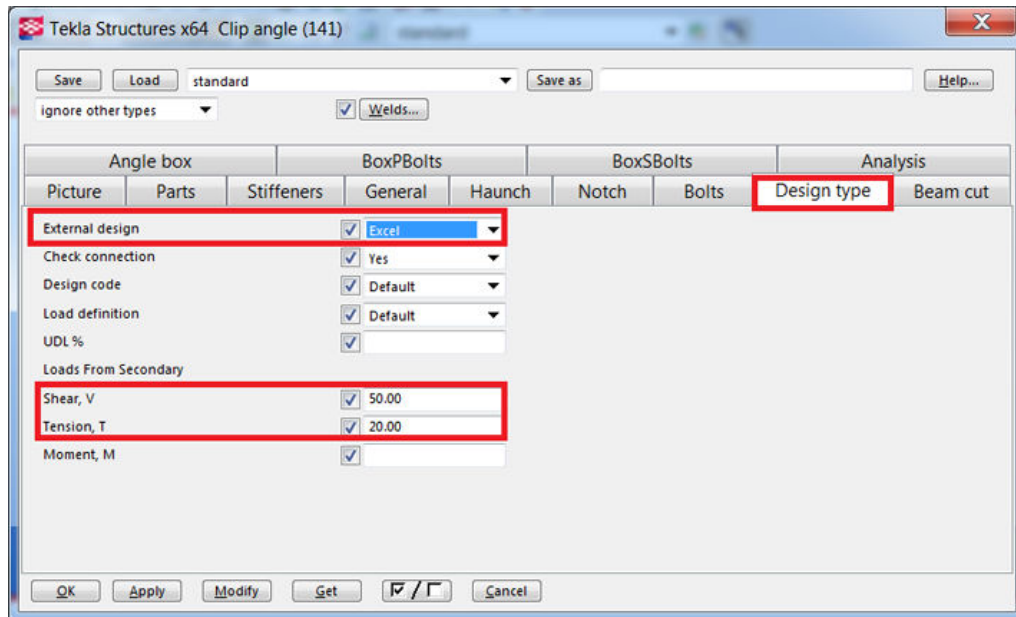
```
7 Imports Tekla.Structures
8 Imports Tekla.Structures.Dialog.Localization
9
10
11
12 Namespace Tekla.BC.Structures.Macros
13
14     Class ExcelMacro
15
16         Const DEBUG As Boolean = True
17         Const SHOW_EXCEL As Boolean = True
18         Const RUN_MACRO As Boolean = True
19         Const STORE_RESULTS As Boolean = True
20
21         Shared Dim Iface As CDelegate = Nothing
22
23         Private Shared Function GetDoubleValue _
24             (src As String, ByRef value As Double) As Integer
25             Return Iface.GetDoubleValue(src, value)
26         End Function
27
28         Private Shared Function SetDoubleValue _
```

- Contrôle de visualisation - `Const DEBUG As Boolean = True`
- Visualisation avec Excel - `Const SHOW_EXCEL As Boolean = True`
- Enregistrement de la sortie `Const STORE_RESULTS As Boolean = True`

3. Enregistrez le fichier.

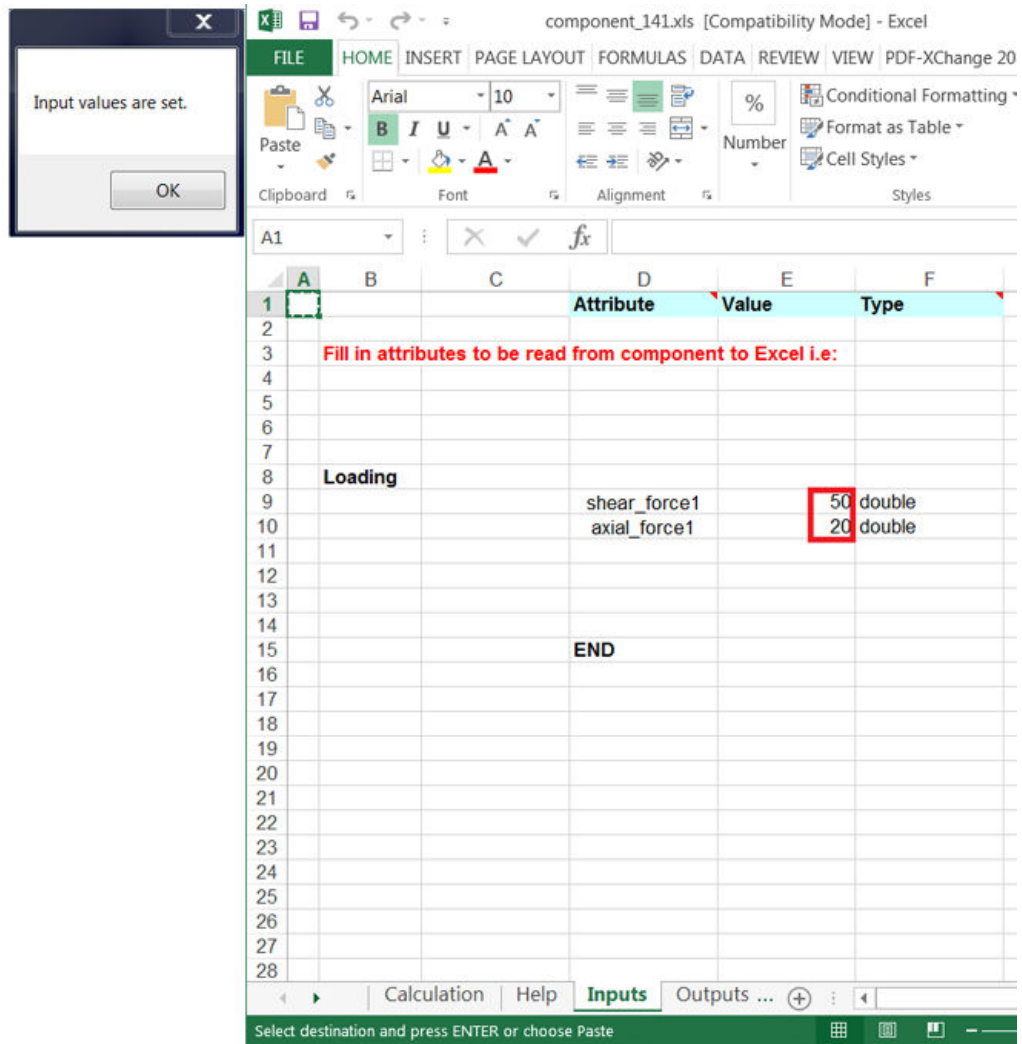
4. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
5. Recherchez **Double cornière (141)** et double-cliquez dessus pour ouvrir la boîte de dialogue des propriétés.
6. Dans l'onglet **Type calcul** :
 - a. Sélectionnez **Excel** dans l'option **Calcul externe**.

b. Entrez les valeurs de charge.



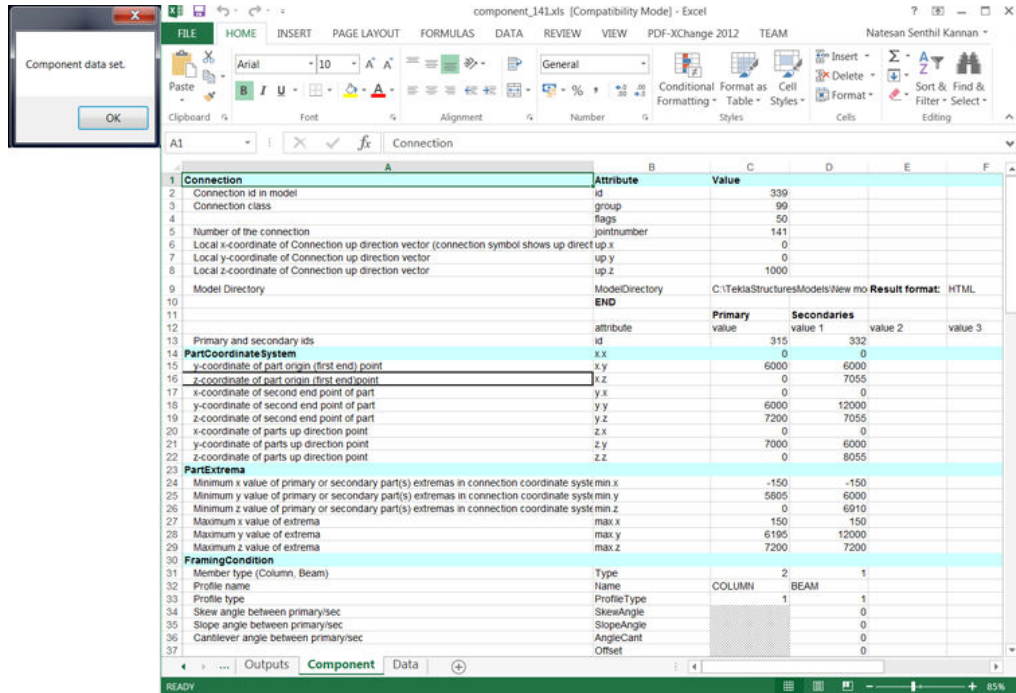
7. Cliquez sur **Modifier**.

Le fichier de calcul Excel s'ouvre et affiche la feuille **Entrées**.



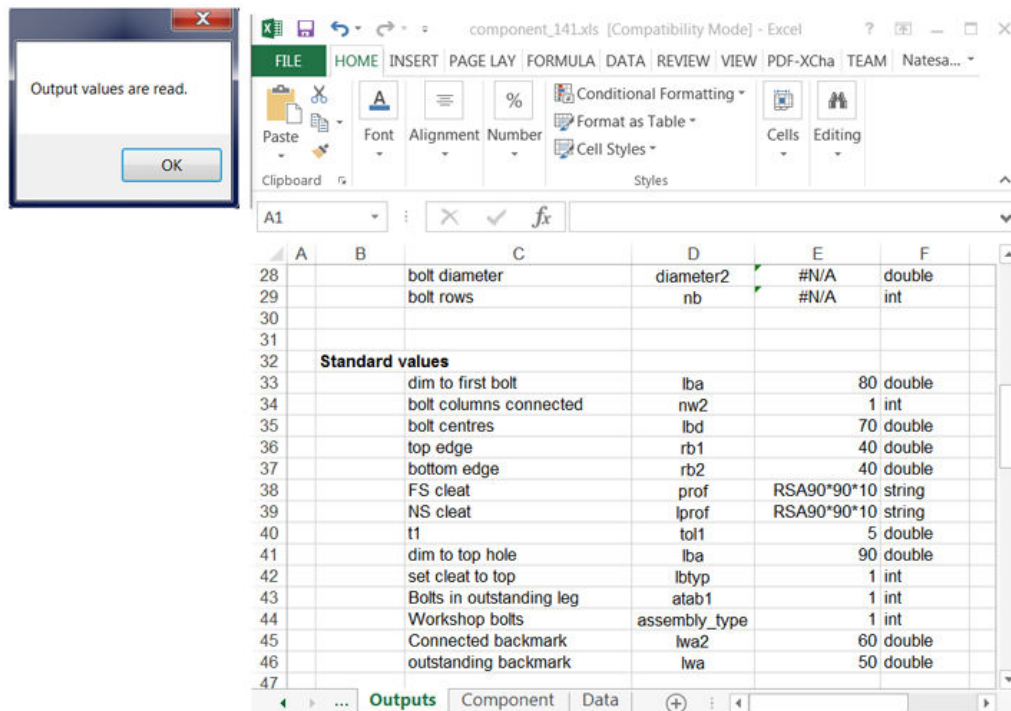
8. Cliquez sur **OK** pour continuer.

Le processus de calcul Excel calcule désormais les données qui sont affichées dans la feuille **Composant**, puis ouvre la feuille **Composant**.



9. Cliquez sur **OK** pour continuer.

Le processus de calcul Excel calcule désormais les valeurs de sortie de résultat et ouvre ensuite la feuille **Sorties**. Les valeurs calculées des résultats sont transférées à l'attache.



10. Enregistrez le fichier dans le répertoire modèle.
11. Lorsque vous cliquez sur **OK**, le processus de calcul est terminé et le fichier de calcul Excel est fermé.

Affichage de l'état du calcul de l'attache sous Excel

Lorsque vous utilisez des feuilles de calcul Excel pour concevoir des attaches, vous pouvez configurer Tekla Structures pour que différentes couleurs soient utilisées dans les symboles de composants afin d'en indiquer l'état dans le modèle.

Pour ce faire, vous pouvez inclure un attribut d'erreur dans la feuille **Sortie** de la feuille de calcul Excel du composant. Le type de l'attribut est `int`.

Les valeurs possibles sont :

Val eur	Coul eur	État
1	Vert	Les pinces des boulons sont suffisantes. Le calcul de l'attache est approuvé par le contrôle effectué à l'aide de codes de calcul britanniques et américains intégrés au système.
2	Jaune	Les pinces des boulons sont insuffisantes selon la valeur définie dans les paramètres Composants sous Fichier --> Paramètres --> Options .
3	Rouge	Tekla Structures ne peut pas calculer les propriétés du composant. Raisons possibles : <ul style="list-style-type: none"> • La direction de l'attache n'est pas correcte. • Le plan de travail n'est pas correct. • L'attache sélectionnée n'est pas adaptée à la situation. • Le contrôle du calcul de l'attache a été effectué à l'aide de codes de calcul britanniques et américains intégrés, et l'attache ne peut pas supporter la charge que vous avez définie.

REMARQUE La couleur du symbole de composant peut être contrôlée pour les composants système et non pour les composants personnalisés.

Onglet Général

L'onglet **Général** est disponible pour les attaches et les détails en acier.

Option	Description
<p>Direction haut</p> 	<p>Fait pivoter l'attache autour de la pièce secondaire ou le détail autour de la pièce principale.</p> <p>Vous pouvez définir l'angle de rotation autour des axes x et y de la pièce secondaire. La zone supérieure correspond à l'axe y et la zone inférieure à l'axe x.</p>
<p>Position suivant la pièce principale</p>	<p>Disponible uniquement pour les détails. Les cases à cocher situées à côté des images indiquent la position du point de définition du détail par rapport à la pièce principale.</p> <p>Les champs Décalage horizontal et Décalage vertical permettent de définir l'alignement horizontal et vertical du détail par rapport à la pièce principale.</p>
<p>Type détail</p>	<p>Disponible uniquement pour les détails. Cette option détermine sur quel côté de la pièce le détail est créé, mais il dépend de l'emplacement où vous sélectionnez le point d'entrée du détail.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Détail extrémité Sélectionnez un point sur une pièce. Le détail est créé à partir du point sélectionné jusqu'au point d'origine ou d'extrémité de la pièce, en fonction de l'élément le plus éloigné du point sélectionné. Si vous sélectionnez le point central de la pièce, le détail est créé vers le point d'extrémité (poignée magenta) de la pièce. Si vous sélectionnez le point d'origine de la pièce, le détail est créé vers le point d'extrémité (et inversement). • Détail milieu Sélectionnez un point sur une pièce. Le détail est créé à partir du point sélectionné vers le point d'origine (poignée jaune) de la pièce. Ne sélectionnez pas le point d'origine (poignée jaune) de la pièce. • Détail milieu (inverse) Sélectionnez un point sur une pièce. Le détail est créé à partir du point sélectionné vers le point d'extrémité (poignée magenta) de la pièce. Ne sélectionnez pas le point d'extrémité (poignée magenta) de la pièce.
<p>Verrouillé</p>	<p>Empêche toute modification.</p> <p>Vous pouvez utiliser le fichier <code>privileges.inp</code> pour contrôler l'accès à l'attribut Verrouillé.</p>
<p>Classe</p>	<p>Nombre donné à toutes les pièces créées par l'attache. Vous pouvez utiliser la classe pour définir la couleur (page 714) des pièces dans le modèle.</p>

Option	Description
Code du composant	<p>Identifie l'attache. Entrez un code approprié.</p> <p>Vous pouvez afficher le code du composant à côté du composant dans le modèle et dans les repères dans les dessins.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ouvrez la boîte de dialogue Vue - Propriétés, en double-cliquant dans le modèle, puis cliquez sur Affichage... 2. Vérifiez que la case Symbole du composant est cochée dans l'onglet Paramètres. 3. Dans l'onglet Avancé, cochez la case Désignation composant. 4. Cliquez sur Modifier. <p>Si vous n'avez entré aucun code de composant, le nom de l'attache s'affiche à côté du composant.</p>
Règles autodéfauts	<p>Définit automatiquement les propriétés de l'attache en fonction des critères sélectionnés. Le critère Aucun désactive les autodéfauts.</p>
Règles autoconnexion	<p>Passes automatiquement d'une attache à une autre en fonction du critère sélectionné.</p>

Voir aussi

[Autodéfauts \(page 850\)](#)

[Autoconnexion \(page 844\)](#)

Onglets Vérification résistance et Type calcul

Certaines boîtes de dialogue de composant comprennent un onglet **Vérification résistance**, d'autres comprennent un onglet **Type calcul**. Vous pouvez utiliser les options de ces onglets pour vérifier si le composant supportera des charges uniformément réparties (UDL). Certains onglets **Vérification résistance** incluent uniquement le contrôle de conception. Tekla Structures enregistre le résumé de conception dans un fichier `.txt` dans le répertoire modèle.

Vous pouvez utiliser les groupes de règles Autodéfauts et les fichiers Excel dans le contrôle de conception :

- Les règles autodéfauts modifient automatiquement les propriétés d'un composant afin qu'il supporte la charge calculée. Pour définir les règles

autodéfauts, accédez à l'onglet **Général**, puis sélectionnez la règle dans la zone de liste **Règles autodéfauts**.

Pour plus d'informations, voir [Utilisation des forces de réaction et des UDL dans Autodéfauts et Autoconnexion \(page 862\)](#).

- Les informations du fichier Excel permettent de vérifier la conception des attaches et de mettre à jour automatiquement les propriétés des composants pour qu'ils supportent les charges uniformes. Cette option est utile lorsque vous souhaitez vérifier la conception des attaches selon d'autres codes de calcul. Voir [Feuilles de calcul Excel dans le calcul d'attache \(page 877\)](#).

Onglet Vérification résistance

Ce contrôle de la conception est prévu pour être utilisé avec des unités impériales.

Pour contrôler la conception :

1. Accédez à l'onglet **Vérification résistance**, puis sélectionnez **Oui** dans la liste **Utiliser limite ultime**.
2. Pour utiliser les informations d'une feuille de calcul Excel pour le calcul UDL, sélectionnez **Excel** dans la liste **Calcul externe**.
3. Entrez les informations que vous souhaitez utiliser dans le calcul.
4. Sélectionnez l'attache dans le modèle, puis cliquez sur **Modifier**.

Tekla Structures contrôle le composant. Un symbole de composant vert indique que l'attache supporte la charge UDL tandis qu'un symbole rouge indique le contraire.

5. Pour voir les résultats de la vérification, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le symbole d'un composant, puis sélectionnez **Information** dans le menu contextuel.

La boîte de dialogue **Info objet** affiche le résumé du contrôle de conception et les informations correspondantes.

Voir aussi [Feuilles de calcul Excel dans le calcul d'attache \(page 877\)](#).

Onglet Type calcul

Ce contrôle de la conception est prévu pour être utilisé avec des unités impériales.

Pour contrôler la conception :

1. Accédez à l'onglet **Type calcul**, puis sélectionnez **Oui** dans la liste **Vérification attache**.
Tekla Structures contrôle l'attache dès qu'elle est utilisée ou modifiée dans le modèle.
2. Entrez les informations que vous souhaitez utiliser dans le calcul.

3. Sélectionnez l'attache dans le modèle, puis cliquez sur **Modifier**.
Tekla Structures contrôle le composant. Un symbole de composant vert indique que l'attache supporte la charge UDL tandis qu'un symbole rouge indique le contraire.
4. Pour voir les résultats de la vérification, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le symbole d'un composant, puis sélectionnez **Information** dans le menu contextuel.
La boîte de dialogue **Info objet** affiche le résumé du contrôle de conception : la pièce vérifiée, le nom de la vérification, la force appliquée et autorisée, ainsi que le ratio d'utilisation, les résultats et les solutions possibles.

Onglet Vérification résistance uniquement pour le contrôle de la conception

La conception est basée sur la norme britannique BS5950.

La conception comprend les restrictions suivantes :

- La conception fonctionne uniquement dans un environnement conforme au système impérial britannique.
- La conception est disponible uniquement si la pièce principale et les pièces secondaires sont perpendiculaires.
- La conception est disponible uniquement avec deux boulons positionnés horizontalement.
- La conception est disponible uniquement si les boulons verticaux sont définis depuis la partie supérieure.
- La conception est valide uniquement pour les profils I.

Pour contrôler la conception :

1. Accédez à l'onglet **Vérification résistance**, puis sélectionnez **Oui** dans la liste **Vérification résistance**.
2. Entrez la **Force lierne** en kilo Newton (kN).
L'effort normal est obligatoire si le contrôle de conception est activé et que l'attache est de type poutre sur poteau. Si aucun effort normal ne s'applique, entrez 0.
3. Entrez le **Tranchant** en kN.
Entrez une valeur positive si le contrôle de conception est activé. Si aucun effort tranchant n'est appliqué, entrez 0.
4. Sélectionnez l'attache dans le modèle, puis cliquez sur **Modifier**.
Le symbole de l'attache affiche le statut du contrôle de conception :
 - Le vert signifie que le contrôle de conception a été effectué avec succès.

- Le jaune signifie qu'un avertissement a été généré pendant le contrôle de conception.
 - Le rouge signifie qu'une erreur fatale s'est produite pendant le contrôle de conception.
5. Pour voir les résultats de la vérification, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le symbole d'une attache, puis sélectionnez **Information** dans le menu contextuel.

La boîte de dialogue **Info objet** affiche le résumé du contrôle de conception et les informations correspondantes.

REMARQUE Si le message **Repérage non à jour** s'affiche dans la boîte de dialogue **Info objet**, les repères seront incorrects. Vous devez repérer à nouveau le modèle pour que les repères soient à jour. Utilisez ensuite de nouveau la commande **Information** afin d'obtenir les repères corrects pour le résumé du contrôle de conception.

Onglet Analyse

Utilisez l'onglet **Analyse** de la boîte de dialogue des attaches ou des détails en acier afin de définir la manière dont Tekla Structures les traite lors de l'analyse.

Utiliser contraintes analyse Oui

Sélection élément Principal

Combinaison contrainte

Condition de l'appui Connecté

Ux	<input checked="" type="checkbox"/> Libre	0.00
Uy	<input checked="" type="checkbox"/> Libre	0.00
Uz	<input checked="" type="checkbox"/> Libre	0.00
Rx	<input checked="" type="checkbox"/> Articulé	0.00
Ry	<input checked="" type="checkbox"/> Articulé	0.00
Rz	<input checked="" type="checkbox"/> Articulé	0.00

Décalage longitudinal pièce 0.00

Profil analyse ...

Longueur profil analyse 0.00

Option	Description
Utiliser contraintes analyse	<p>Attribuez-lui la valeur Oui pour utiliser les propriétés d'analyse de l'attache ou du détail dans l'analyse, au lieu d'utiliser les propriétés d'analyse des pièces dans l'attache.</p> <p>Vous devez également définir Relaxation extrémités par attache sur Oui dans la boîte de dialogue Propriétés du modèle d'analyse lorsque vous créez le modèle d'analyse.</p> <p>Pour plus d'informations, voir Propriétés du modèle d'analyse.</p>
Sélection élément	Sert à associer les propriétés d'analyse à chaque pièce de l'attache (Principal, 1. secondaire, 2. secondaire , etc.).
Combinaison contrainte	Pour plus d'informations, voir Définition des appuis.
Condition de l'appui	
Décalage longitudinal pièce	Pour plus d'informations, voir Propriétés des pièces d'analyse.
Profil analyse	Tekla Structures utilise ce profil dans l'analyse afin de prendre en compte la rigidité de l'attache ou du détail, au lieu d'utiliser celui du modèle physique.
Longueur profil analyse	Dans l'analyse, Tekla Structures remplace la longueur du profil de la pièce du modèle physique par cette longueur.

8

Composants personnalisés

Vous pouvez définir des attaches, des pièces, des joints rives et des détails personnalisés pour votre projet. C'est ce qu'on appelle des *composants personnalisés*. Les composants personnalisés s'utilisent de la même manière que n'importe quel composant système Tekla Structures. En modifiant les composants personnalisés, vous pouvez créer des composants personnalisés intelligents et paramétriques qui s'adaptent automatiquement aux modifications du modèle.

Quand utiliser


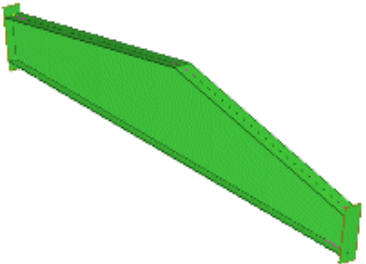
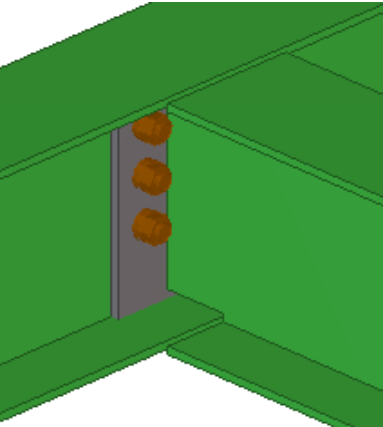
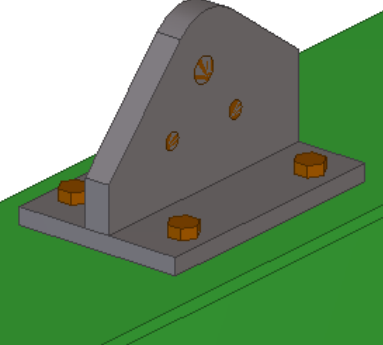
Définissez un composant personnalisé si vous ne trouvez pas de [composant système \(page 826\)](#) prédéfini qui corresponde à tous vos besoins. Les composants personnalisés sont utiles notamment si vous devez créer un grand nombre d'objets complexes et les copier dans plusieurs projets.

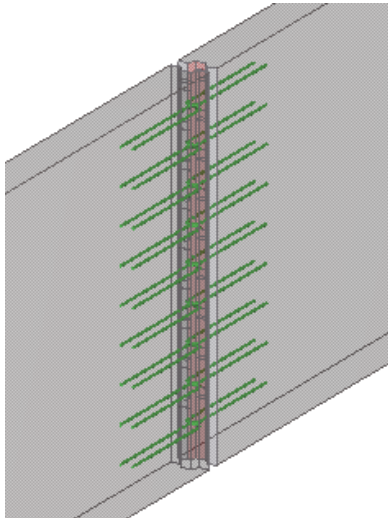
Avantages

Une fois que vous définissez et enregistrez un composant personnalisé dans le catalogue **Applications & composants**, vous pouvez aisément y accéder depuis le catalogue et l'utiliser à nouveau dans le même modèle. Si vous avez besoin de modifier le composant personnalisé, il vous suffit d'apporter les modifications une fois. Lorsque vous enregistrez les modifications, elles sont automatiquement appliquées à toutes les copies de ce composant personnalisé dans le modèle. Vous pouvez également importer et exporter des composants personnalisés en tant que fichiers `.uel` entre modèles, et partager les composants personnalisés avec vos collègues, ou stocker les composants personnalisés dans un [prototype \(page 211\)](#) de façon à ce qu'ils soient disponibles avec chaque nouveau modèle basé sur le gabarit utilisé.

Types de composants personnalisés



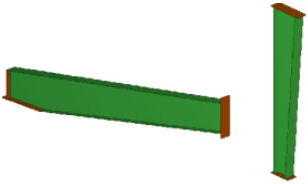
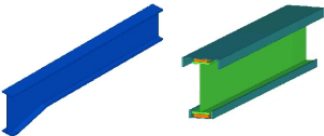
Vous pouvez créer quatre types de composants personnalisés :


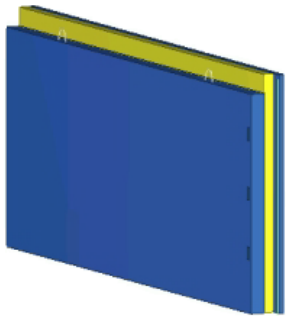

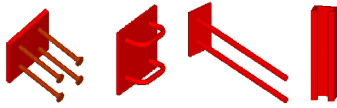
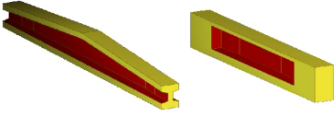
Type	Description	Exemple
Composant personnalisé de type pièce	<p>Crée un groupe d'objets pouvant contenir des attaches et des détails.</p> <p>Remarque : à la différence d'autres composants personnalisés, les composants personnalisés de type pièce ne sont pas marqués d'un symbole de</p>  <p>composant dans le modèle. Les composants personnalisés de type pièce possèdent les mêmes propriétés de position que les poutres.</p>	
Composant personnalisé	<p>Crée des objets du composant et relie les pièces secondaires à la pièce principale. La pièce principale peut être continue au niveau du point de connexion.</p>	
Détail personnalisé	<p>Crée les objets de détail et les relie à une pièce à l'endroit que vous avez sélectionné.</p>	

Type	Description	Exemple
Joint rive personnalisé	Crée les objets du joint rive et relie les pièces le long d'une ligne que vous créez en piquant deux points. En général, les pièces sont parallèles.	

8.1 Exemples de composants personnalisés de type pièce

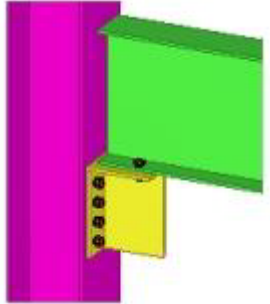
Les composants personnalisés de type pièce peuvent être constitués d'une pièce unique ou d'un groupe de pièces, et leur composition est souvent complexe. Les images suivantes montrent quelques exemples de composants personnalisés de type pièce :

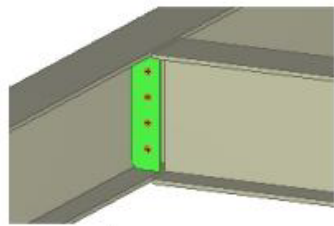
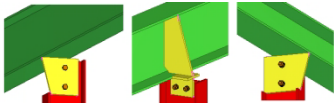
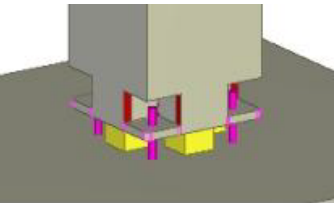
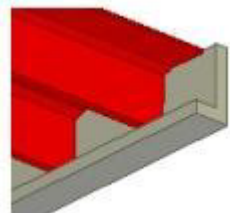

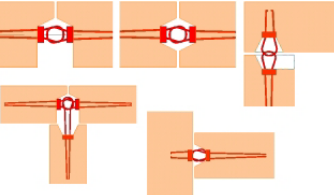
Acier	Platines de contreventement standard de l'entreprise	
	Poutre crénelée et poutre alvéolaire	
	Poutres/poteaux reconstitués	
	Poutres reconstituées	

	Fixations de vitrage standard	
Béton préfabriqué	Mur à coffrage intégré (MCI)	
	Levages	
	Inserts standard	
	Poutres standard	

8.2 Exemples de composants personnalisés de type attache

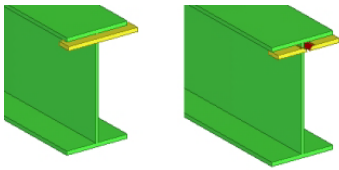
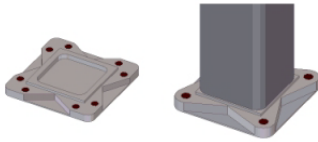
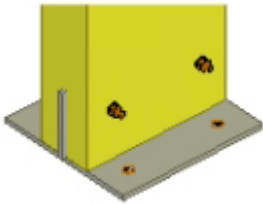
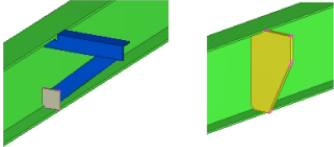

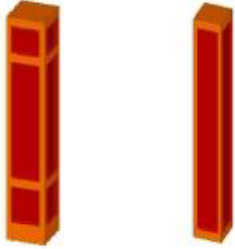
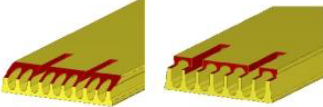
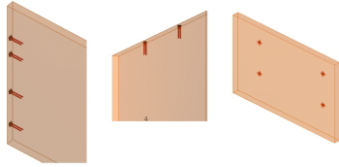
Les composants personnalisés peuvent être utilisés pour relier une pièce principale à un nombre de pièces secondaires pouvant aller jusqu'à 30. L'attache est créée entre la pièce principale et les extrémités des pièces secondaires. Les images suivantes montrent quelques exemples de composants personnalisés :

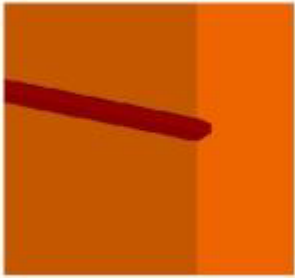
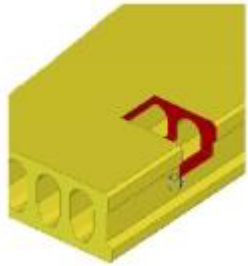
Acier	Appui de plat reconstitué	
-------	---------------------------	---

	Plat de cisaillement	
	Jointes potelet japonais types	
Béton préfabriqué	Détail de platine	
	Double T profil cornière	
	Découpe de poteau	
	Attaches de mur à coffrage intégré	

8.3 Exemples de composants personnalisés de type détail

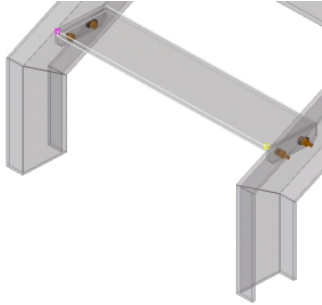
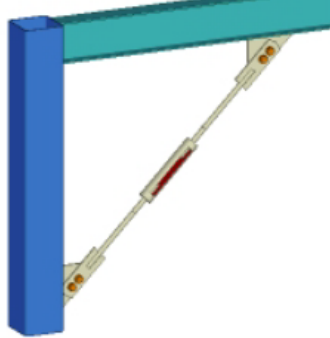
Les détails personnalisés peuvent être utilisés pour ajouter un complément d'information sur une pièce unique, tels que les plats supplémentaires ou les coupes. Les images suivantes montrent quelques exemples de détails personnalisés :

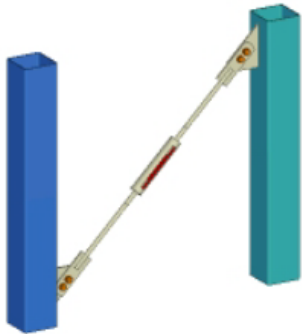
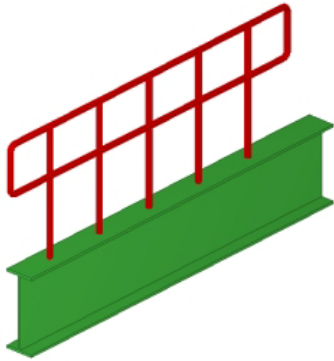
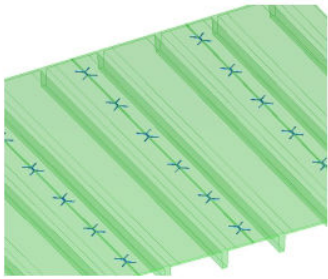
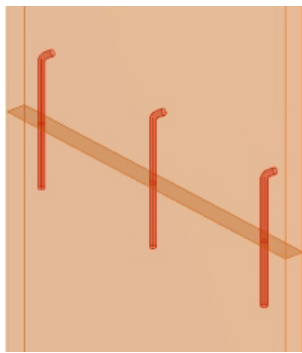
Acier	Plats d'appui	
	Préscellement	
	Ferrure	
	Bracon et raidisseurs	
Béton préfabriqué	Porte et fenêtre	
	Poteaux spéciaux	
	Détails d'extrémité dalle alvéolaire	
	Détails de levage	

Joint de dilatation/Joint creux	
Réservation de rive	

8.4 Exemples de joints rives personnalisés

Les joints rives personnalisés peuvent être utilisés pour relier une pièce principale à un nombre de pièces secondaires pouvant aller jusqu'à 30. Ils peuvent également être utilisés sur une pièce principale uniquement. Le joint rive est réalisé sur la longueur de la pièce. Les images suivantes montrent quelques exemples de joints rives personnalisés :

Acier	Marche d'escalier en acier	
	Tendeurs à vis	

		
	Garde-corps	
Béton préfabriqué	Attache en double T	
	Attache par tube avec mortier de calage entre deux panneaux	

8.5 Définir composant personnalisé

Vous pouvez définir des composants personnalisés possédant tous les détails dont vous avez besoin.

Commencez par définir un composant personnalisé simple que vous pouvez modifier par la suite. La définition d'un composant personnalisé simple ne prend généralement que quelques minutes. Vous pouvez consacrer plus de temps à la définition de vos composants personnalisés si vous envisagez de les utiliser dans de futurs projets.

En [modifiant les composants personnalisés \(page 912\)](#) davantage, vous pouvez également définir des [composants personnalisés paramétriques \(page 943\)](#) auto-ajustables qui s'adaptent automatiquement aux modifications du modèle. Cette opération prend plus de temps, mais peut s'avérer rentable ultérieurement lorsque vous disposez d'un groupe de composants personnalisés paramétriques que vous pouvez utiliser sur plusieurs modèles ou projets.

Explosion d'un composant existant

Lorsque vous commencez à définir un composant personnalisé, nous vous recommandons d'appliquer d'abord un composant système similaire dans le modèle, puis de l'explorer. Isoler signifie dégroupier les objets d'un composant existant. Une fois que les objets sont dégroupés, vous pouvez les modifier, les supprimer ou en ajouter en fonction de vos besoins, puis créer de nouveaux composants personnalisés en les utilisant. L'explosion d'un composant et l'utilisation des objets dégroupés comme base pour un nouveau composant personnalisé peuvent s'avérer utiles lorsque vous souhaitez créer des composants personnalisés plus rapidement.

Vous pouvez également créer individuellement les objets du composant nécessaires dans un composant personnalisé, tels que des pièces, des coupes, des adaptations et des boulons.

1. Dans le modèle, sélectionnez les composants que vous voulez exploser.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Isoler un composant**.

Tekla Structures dégroupie les objets du composant. Vous pouvez modifier les objets et les utiliser lorsque vous définissez de nouveaux composants personnalisés.

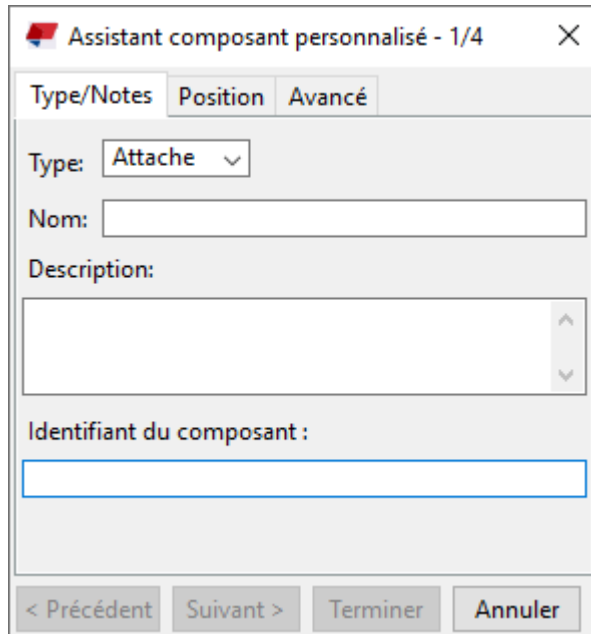
Définition d'un composant personnalisé

L'exemple suivant montre comment définir un composant personnalisé simple.

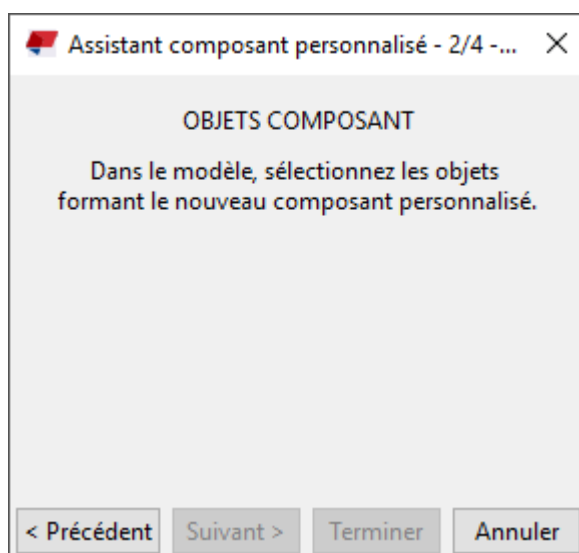
1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.

2. Cliquez sur le bouton **Accès aux fonctions avancées**  et sélectionnez **Définir un composant personnalisé...**

La boîte de dialogue **Assistant composant personnalisé** s'ouvre.



3. Dans la liste **Type**, sélectionnez le [type de composant \(page 894\)](#) : attache, détail, joint rive ou pièce.
4. Dans la zone **Nom**, saisissez un nom unique pour le composant.
5. Modifiez les autres [propriétés \(page 1032\)](#) dans l'onglet **Type/Notes**, l'onglet **Position** et l'onglet **Avancé**, puis cliquez sur **Suivant >**.
6. Dans le modèle, sélectionnez les objets à inclure dans le composant personnalisé.



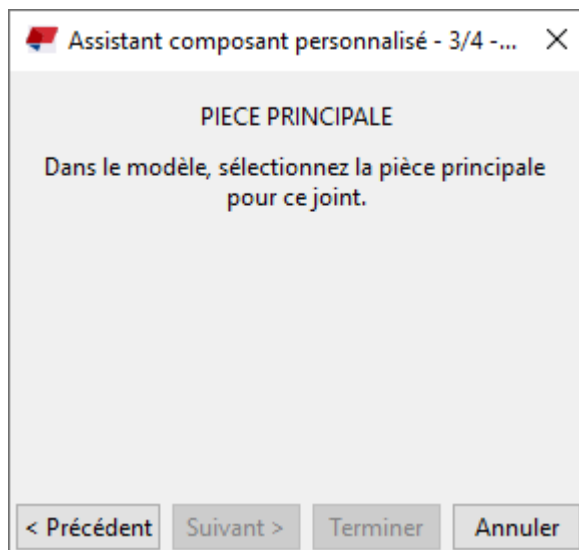
Vous pouvez utiliser une fenêtre de sélection pour [sélectionner plusieurs objets simultanément \(page 124\)](#). La pièce principale, les pièces secondaires et les maillages sont ignorés lorsque vous sélectionnez des objets pour le composant personnalisé.

REMARQUE Si vous ne pouvez pas sélectionner les objets souhaités dans le modèle, vérifiez les boutons de sélection et les [paramètres de filtre de sélection \(page 166\)](#).

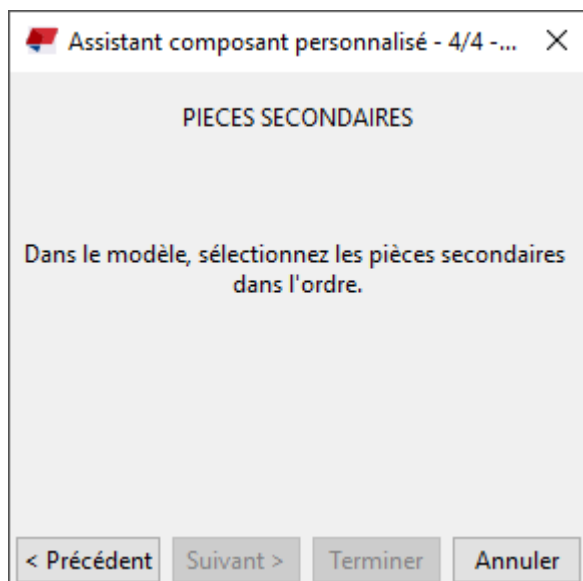
Si vous souhaitez inclure des [modificateurs de jeu d'armatures \(page 579\)](#) dans le composant personnalisé :

- Vérifiez que la **Modification dynamique** soit désactivée lorsque vous sélectionnez les modificateurs.
- Maintenez la touche **Maj** enfoncée et sélectionnez les modificateurs un par un. La fenêtre de sélection ne sélectionne pas les modificateurs.

-
7. Cliquez sur **Suivant >**.
 8. Sélectionnez la pièce principale du composant.



9. Cliquez sur **Suivant >**.
10. Sélectionnez les pièces secondaires pour le composant.

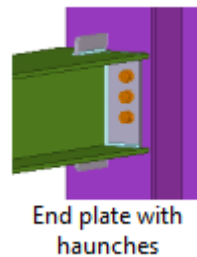



Pour sélectionner plusieurs pièces secondaires, maintenez la touche **Maj** enfoncée lorsque vous les sélectionnez. Le nombre maximum de pièces secondaires dans un composant personnalisé est de 30.

REMARQUE Faites attention à l'ordre dans lequel vous sélectionnez les pièces secondaires. Tekla Structures utilisera le même ordre de sélection lorsque vous utilisez le composant personnalisé dans un modèle.

11. Définissez toutes les autres propriétés requises pour ce composant personnalisé, comme la position du détail ou du joint rive.
Les propriétés dépendent du type de composant sélectionné lors de l'étape 4.
12. Si vous voulez ajuster les paramètres à ce stade, cliquez sur **< Précédent** pour revenir à la page précédente de l'**Assistant composant personnalisé**.
13. Lorsque les paramètres vous conviennent, cliquez sur **Finition** pour créer le composant personnalisé.
Le composant personnalisé est ajouté au modèle et au catalogue **Applications & composants**.
14. Si nécessaire, ajoutez une miniature pour le composant personnalisé.
La miniature est affichée dans le catalogue **Applications & composants**. Sur la miniature, vous pouvez montrer une situation typique dans laquelle le composant peut être utilisé.
 - a. Effectuez une capture d'écran du composant personnalisé.
 - b. [Ajoutez une miniature \(page 838\)](#) du composant personnalisé dans le catalogue **Applications & composants**.

Tekla Structures affiche la miniature dans le catalogue **Applications & composants** :




15. Si vous souhaitez modifier les paramètres du composant personnalisé par la suite :
 - a. Sur la [barre d'outils de l'éditeur de composants personnalisés \(page 912\)](#), cliquez sur le bouton **Modifier les paramètres des composants personnalisés** .
 - b. Modifiez les paramètres.
 - c. Cliquez sur **OK**.

Le composant personnalisé défini n'est pas intelligent et Tekla Structures n'adapte pas les dimensions en fonction des modifications du modèle. Pour que le composant s'adapte aux modifications apportées au modèle, [modifiez \(page 912\)](#) le composant dans l'éditeur de composant personnalisé, dans lequel vous pouvez créer des dépendances entre les objets du composant et les objets du modèle.

Définition d'un composant personnalisé imbriqué

Vous pouvez définir des composants personnalisés plus complexes en reliant deux composants ou plus en tant que sous-composant. Cela vous permet de créer des composants plus simples et plus petits et de les réunir en un seul composant. Les composants d'origine deviennent sous-composants dans le composant. Les composants imbriqués sont généralement utilisés avec les composants préfabriqués et coulés sur site, tels que les inserts.

N'imbriguez pas les composants plus que nécessaire. Si vous imbriquez plus de deux niveaux, vous pouvez être amené à atteindre certaines limites. [Pour afficher les différents niveaux de composant dans un composant personnalisé imbriqué \(page 132\)](#), maintenez la touche **Maj** enfoncée et faites défiler à l'aide de la molette de la souris.

1. Dans le modèle, créez les composants et les autres objets du modèle à inclure dans le composant imbriqué.
2. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.

3. Cliquez sur le bouton **Accès aux fonctions avancées**  et sélectionnez **Définir un composant personnalisé...**

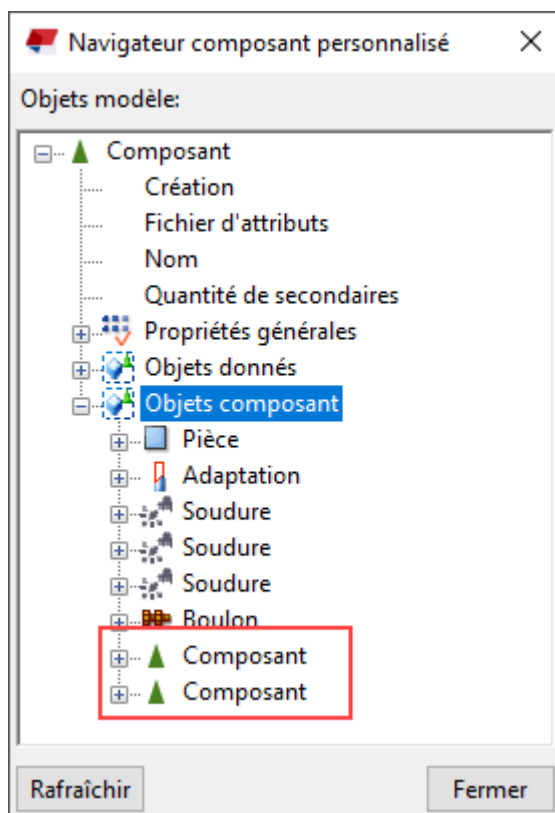
La boîte de dialogue **Assistant composant personnalisé** s'ouvre.


4. Dans la liste **Type**, sélectionnez le type de composant personnalisé imbriqué.
5. Dans la zone **Nom**, saisissez un nom unique pour le composant imbriqué.
6. Modifiez les autres propriétés dans l'onglet **Type/Notes**, l'onglet **Position** et l'onglet **Avancé**, puis cliquez sur **Suivant >**.
7. Sélectionnez les composants et tous les objets à inclure dans le composant, puis cliquez sur **Suivant >**.
8. Suivez les instructions de l'**Assistant composant personnalisé** pour continuer.

Vous serez invité à sélectionner la pièce principale et les pièces secondaires pour le composant imbriqué. Selon le type de composant sélectionné à l'étape 4, vous pouvez également avoir besoin de définir d'autres propriétés, telles que la position des détails ou des joints rives.

9. Lorsque les paramètres vous conviennent, cliquez sur **Finition** pour créer le composant imbriqué.

Le composant est ajouté au modèle et au catalogue **Applications & composants**. Les sous-composants sont affichés dans le **Navigateur composant personnalisé**, avec les autres objets de composant :



10. Si vous souhaitez modifier les paramètres par la suite :
 - a. Dans l'éditeur de composants personnalisés (page 912), cliquez sur le bouton **Modifier les paramètres des composants personnalisés** .
 - b. Modifiez les paramètres.
 - c. Cliquez sur **OK**.



AVERTISSEMENT Si vous utilisez un programme additionnel comme sous-composant d'un composant imbriqué, et que vous modifiez les propriétés du sous-composant dans l'éditeur de composants personnalisés, n'oubliez pas que ces modifications risquent d'être perdues lorsque vous enregistrez le composant imbriqué et l'utilisez dans un modèle.

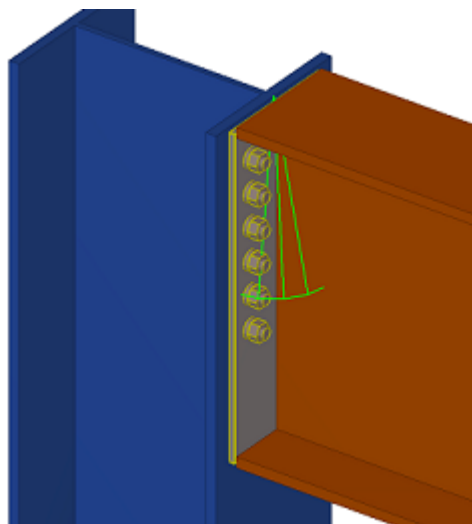
Pour vous éviter de perdre les propriétés, reliez une variable à chaque propriété de programme additionnel que vous souhaitez conserver. Vous pouvez également utiliser les fichiers d'attributs de composants pour ce faire.

Pour plus d'informations, voir [Exemples de variables paramétriques et de formules de variables dans les composants personnalisés \(page 959\)](#).

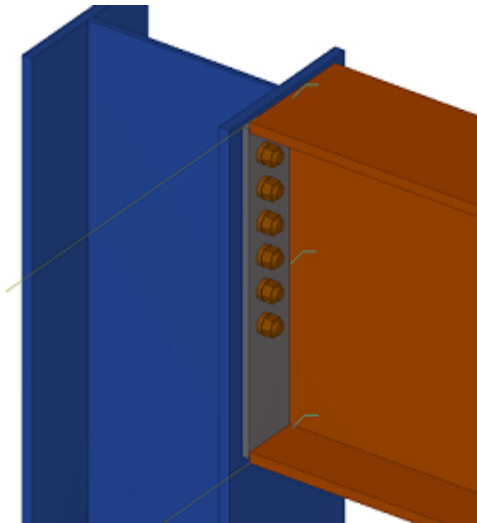
Exemple : définition d'un composant platine personnalisé


Cet exemple montre comment définir un composant personnalisé à partir d'un composant platine existant.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Cliquez sur le bouton **Accès aux fonctions avancées**  et sélectionnez **Isoler un composant**.
3. Sélectionnez le composant platine dans le modèle.



Tekla Structures sépare les objets du composant.



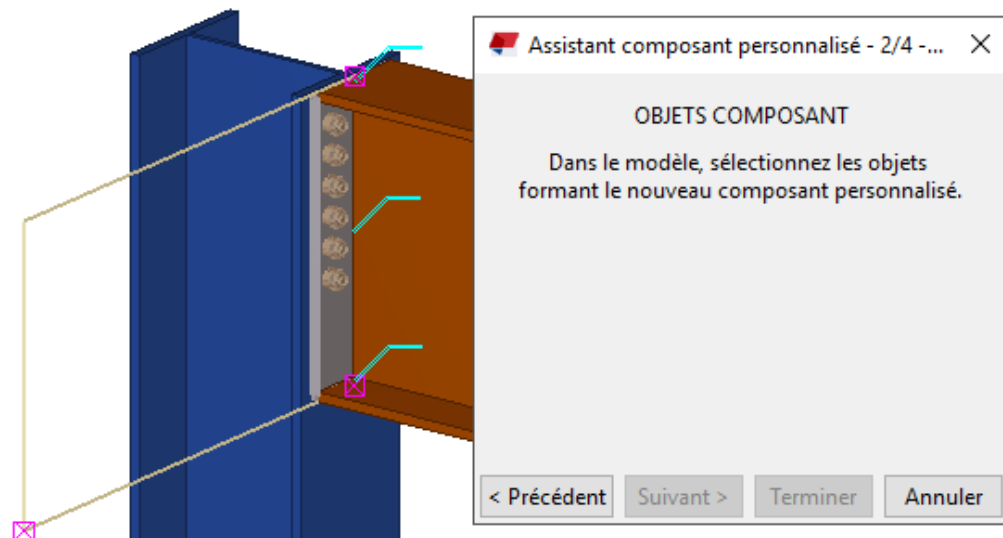
4. Cliquez sur le bouton **Accès aux fonctions avancées**  et sélectionnez **Définir un composant personnalisé...**
5. Dans la liste **Type**, sélectionnez **Attache**.
6. Dans la zone **Nom**, saisissez un nom unique pour le composant personnalisé.

A screenshot of a software dialog box titled "Assistant composant personnalisé - 1/4". The dialog has three tabs: "Type/Notes", "Position", and "Avancé". The "Type/Notes" tab is active. It contains the following fields:

- Type:** A dropdown menu with "Attache" selected. This field is highlighted with a red box.
- Nom:** A text input field containing "Platine". This field is also highlighted with a red box.
- Description:** A large empty text area with a vertical scrollbar.
- Identifiant du composant :** An empty text input field.

At the bottom of the dialog, there are four buttons: "< Précédent", "Suivant >", "Terminer", and "Annuler".

7. Cliquez sur **Suivant >**.
8. Sélectionnez les objets que vous souhaitez utiliser dans le composant personnalisé, puis cliquez sur **Suivant >**.



Vous pouvez utiliser une fenêtre de sélection (de gauche à droite) pour sélectionner les objets. Tekla Structures ignore la pièce principale, les pièces secondaires ainsi que les maillages lorsque vous sélectionnez des objets à inclure dans le composant personnalisé.

9. Sélectionnez le poteau comme pièce principale, puis cliquez sur **Suivant** >.

La pièce principale soutient la pièce secondaire.

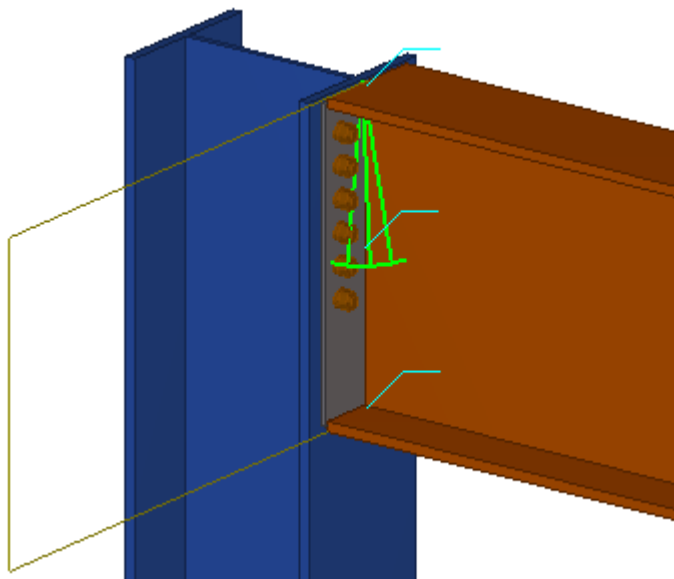
10. Sélectionnez la poutre comme pièce secondaire.

La pièce secondaire est soutenue par la pièce principale.

REMARQUE Faites attention à l'ordre dans lequel vous sélectionnez les pièces secondaires si vous en sélectionnez plusieurs. Le composant personnalisé utilisera le même ordre de sélection lorsque vous ajouterez le composant dans un modèle. Le nombre maximum de pièces secondaires dans un composant personnalisé est de 30.

11. Cliquez sur **Finition**.

Tekla Structures affiche un symbole de composant pour le nouveau composant.




Vous venez de définir un composant personnalisé simple que vous pouvez utiliser dans des positions similaires à sa position d'origine. Ce composant n'est pas intelligent et Tekla Structures n'adapte pas les dimensions en fonction des modifications du modèle. Pour rendre le composant personnalisé intelligent, vous devez le [modifier \(page 912\)](#) dans l'éditeur de composants personnalisés.

8.6 Modification et enregistrement des composants personnalisés

Utilisez l'éditeur de composant personnalisé pour ajuster les composants personnalisés existants et en faire des composants paramétriques. Lorsque vous modifiez un composant personnalisé, Tekla Structures répercute les modifications apportées en mettant à jour toutes les instances de ce composant dans l'ensemble du modèle.

Modification d'un composant personnalisé

1. Dans le modèle, sélectionnez le composant personnalisé en cliquant sur le

symbole vert de composant .

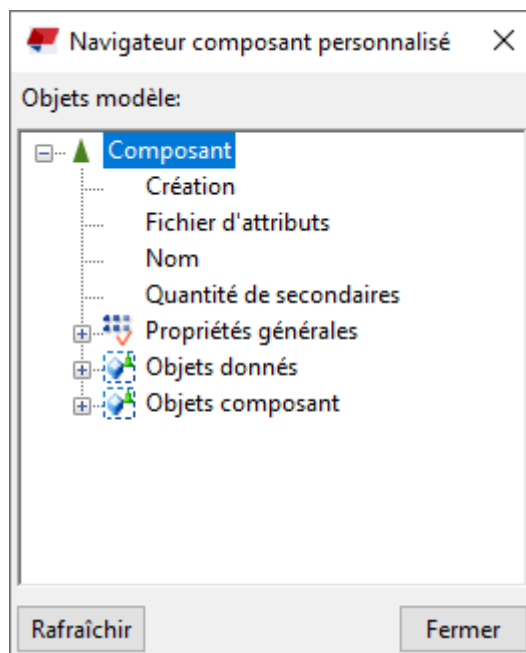
REMARQUE Les composants personnalisés de type pièce ne sont pas assortis d'un symbole de composant dans le modèle. Pour sélectionner des composants personnalisés de type pièce, vérifiez que le bouton de sélection **Sélection composants**



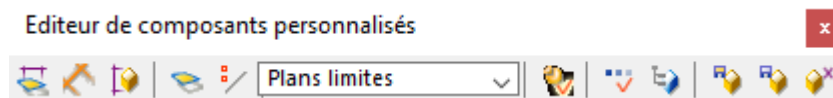
-
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Modifier composant personnalisé**.

L'éditeur de composants personnalisés s'ouvre. Il est composé des pièces suivantes :

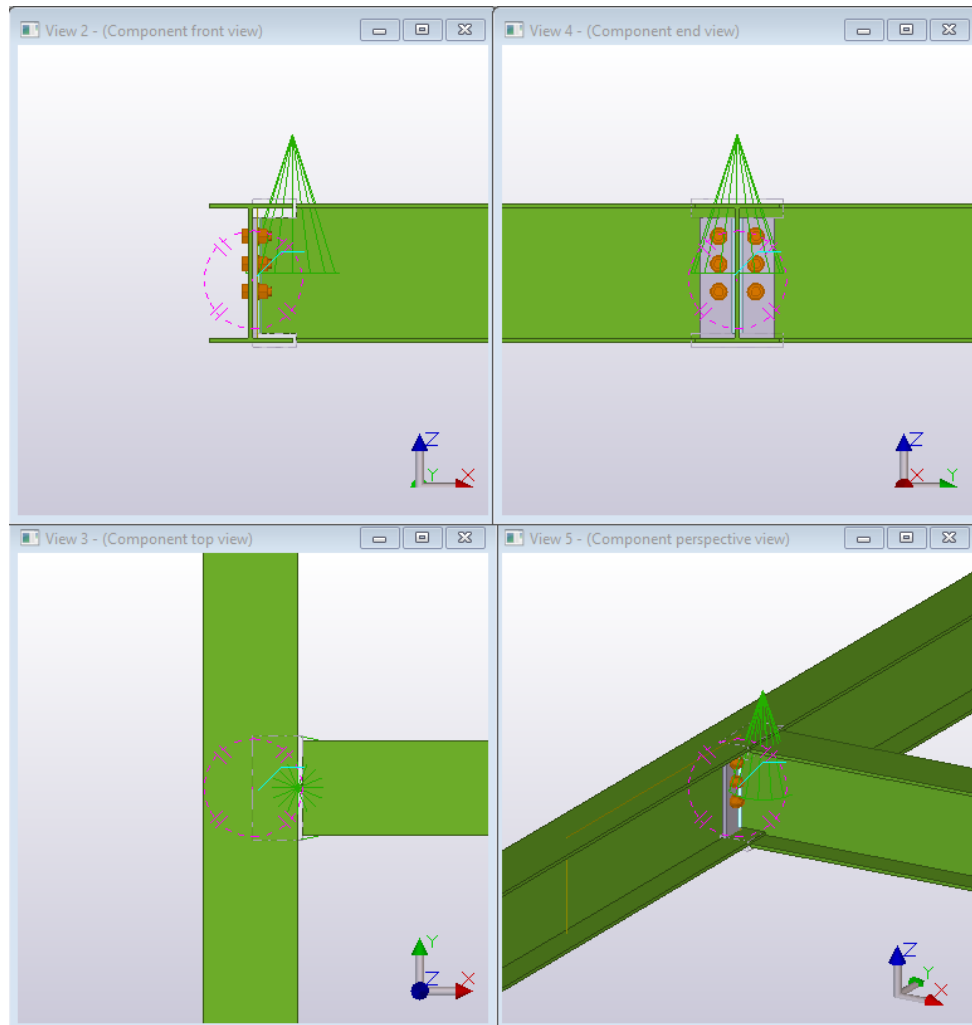
- Le **Navigateur composant personnalisé**



- Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés** :



- Quatre **vues** différentes du composant personnalisé



3. Modifiez le composant personnalisé dans l'une des quatre vues du composant personnalisé. Vous pouvez, par exemple :
 - Ajouter ou supprimer des objets dans le composant
 Par exemple, ajoutez des boulons ou des raidisseurs supplémentaires au composant. Dans l'éditeur de composants personnalisés, vous ne pouvez pas modifier la pièce principale ou les pièces secondaires ; seuls les objets du composant sont modifiables.
 - [Liaison des objets de composants à un plan \(page 923\)](#)
 - [Ajout d'une distance entre les objets de composant \(page 935\)](#)
 - [Définition des propriétés d'objets à l'aide des variables paramétriques \(page 938\)](#)
4. Enregistrez le composant personnalisé.
 Cliquez sur **Oui** lorsque vous êtes invité à remplacer toutes les occurrences du composant personnalisé dans le modèle. Les

modifications apportées sont désormais répercutées à toutes les instances du composant personnalisé.

Navigateur composant personnalisé

Navigateur composant personnalisé affiche le contenu d'un composant personnalisé dans une structure hiérarchique en forme d'arborescence.






Navigateur composant personnalisé répertorie les objets du modèle, auxquels le composant personnalisé est attaché et les objets créés par le composant personnalisé. Vous pouvez créer des liens entre les variables de composant personnalisé et les propriétés des objets du composant.







Le **Navigateur composant personnalisé** fonctionne avec les vues. Lorsque vous sélectionnez une pièce dans la vue, Tekla Structures la met en surbrillance dans le **Navigateur composant personnalisé**, et inversement.

Vous pouvez copier des noms, des valeurs et des références (page 942) à partir des pièces principale et secondaire dans le composant dans le **Navigateur composant personnalisé**, puis les utiliser dans la boîte de dialogue **Variables** pour définir les propriétés d'un composant personnalisé.

Barre d'outils de l'éditeur de composants personnalisés

Utilisez les outils de la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, par exemple, pour créer des distances, sélectionner des plans et enregistrer le composant.



Icône	Description
	Crée une distance. Sélectionnez le plan en premier, puis la poignée ou le chanfrein sur lequel lier.
	Crée distance de référence.
	Crée des distances automatiquement. Tekla Structures lie la pièce sélectionnée aux plans (page 1040) de contact de leurs poignées. Tekla Structures sélectionne les plans dans l'ordre suivant : <ol style="list-style-type: none">1. plans de construction2. plans des pièces principales et secondaires.
	Crée un plan de construction (page 933) .
	Crée une ligne de construction (page 933) .


Icône	Description
	Affiche les types de plans que vous pouvez utiliser lors de la définition des variables de distance.
	Modifie le type ou la position d'un composant personnalisé (page 1032) , ou ajoute des notes après la création du composant.
	Affiche toutes les variables (page 922) créées.
	Ouvre le Navigateur composant personnalisé .
	Enregistre le composant personnalisé sous un autre nom.
	Enregistre et met à jour les composants existants dans le modèle.
	Ferme l'éditeur.

Enregistrement d'un composant personnalisé

Après avoir modifié un composant personnalisé, enregistrez les modifications.


Tekla Structures enregistre le composant personnalisé dans le répertoire du modèle courant, dans le fichier de bibliothèque `xslib.db1` contenant les épures et les composants personnalisés.

Sur	Procéder comme suit
Enregistrer les modifications dans toutes les copies du composant personnalisé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le bouton Enregistrer le composant . 2. Dans la boîte de dialogue Confirmation enregistrement, cliquez sur Oui. Tekla Structures enregistre les modifications et les applique à toutes les copies du composant personnalisé dans le modèle.
Enregistrer le composant sous un nouveau nom	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le bouton Enregistrer sous un autre nom .

Sur	Procéder comme suit
	2. Saisissez un nouveau nom pour le composant.
Enregistrez et fermez le composant.	<p>1. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le bouton Fermer .</p> <p>2. Dans le message Fermer l'éditeur de composant personnalisé, cliquez sur Oui.</p> <p>En cliquant sur Non, vous fermez l'éditeur de composants personnalisés sans enregistrer les modifications.</p>

Protection d'un composant personnalisé par un mot de passe

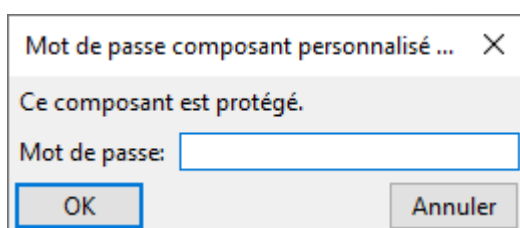
Vous pouvez définir un mot de passe pour empêcher les autres utilisateurs de modifier un composant personnalisé. Il est toujours possible d'ajouter des composants personnalisés protégés par mot de passe aux modèles.

1. Dans le modèle, sélectionnez un composant personnalisé.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le symbole du composant personnalisé et sélectionnez **Modifier composant personnalisé**.
3. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .

La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

4. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique.
5. Dans la zone **Nom**, saisissez `Password`.
6. Dans la zone **Formule**, entrez le mot de passe souhaité.
7. Enregistrez le composant personnalisé.

La prochaine fois qu'une personne essaiera de modifier ce composant personnalisé, le mot de passe lui sera demandé.



Mot de passe composant personnalisé ... X

Ce composant est protégé.

Mot de passe:

OK Annuler

REMARQUE Si vous disposez d'un composant personnalisé protégé par mot de passe et que vous exposez le composant personnalisé dans l'**Editeur de composants personnalisés**, vous pouvez utiliser la commande **Isoler un composant** ou **Exploser composant avec ses paramètres**.


La commande **Isoler un composant** expose le composant personnalisé sans créer les paramètres et mappages de composant.

La commande **Exploser composant avec ses paramètres** vous demande d'entrer le mot de passe. Une fois le mot de passe correctement saisi, le composant sera exposé, ainsi que les paramètres du composant et les mappages créés.




8.7 Ajout de composants personnalisés à un modèle

Utilisez le catalogue **Applications & composants** pour ajouter votre composant personnalisé à un modèle.

Ajout d'un composant, d'un détail ou d'un joint rive personnalisé à un modèle

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Pour rechercher un composant, parcourez le catalogue ou saisissez un terme à rechercher dans la zone de recherche.


Les composants personnalisés sont identifiés par les symboles suivants dans le catalogue :

Type	Symbole
Composant personnalisé de type pièce	
Composant personnalisé ou joint rive	
Détail personnalisé	

3. Sélectionnez le composant personnalisé à ajouter.
4. Suivez les instructions affichées dans la barre d'état pour ajouter le composant personnalisé dans le modèle.
5. Pour modifier les propriétés d'un composant personnalisé, double-cliquez sur celui-ci dans le modèle.

Exemple : ajout d'un composant personnalisé à un modèle

Cet exemple montre comment ajouter un [composant platine personnalisé \(page 909\)](#) préalablement créé à un modèle. Etant donné que vous n'avez pas modifié le composant personnalisé pour qu'il s'adapte aux diverses situations du modèle, vous devez l'ajouter à un environnement similaire à celui dans lequel il a été créé. Sinon le composant personnalisé risque de ne pas fonctionner comme prévu.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Dans le catalogue, sélectionnez le composant platine personnalisé à ajouter.
Tekla Structures affiche des instructions dans la barre d'état.
3. Sélectionnez le poteau comme pièce principale.
4. Sélectionnez la poutre comme pièce secondaire.
Tekla Structures ajoute l'attache platine au modèle.

Ajout ou suppression d'un composant personnalisé de type pièce dans le modèle


Utilisez les poignées et les dimensions de modification dynamique lorsque vous ajoutez ou supprimez des composants personnalisés de type pièce à ou d'un modèle. Si vous ne pouvez pas sélectionner des composants personnalisés de type pièce dans le modèle, vérifiez que le bouton de

sélection **Sélection des composants**  soit actif.

REMARQUE Cette méthode ne peut pas être utilisée lorsque vous ajoutez des composants personnalisés de type pièce aux surfaces présentant des coupes ou des chanfreins d'arête. Vous devez cacher les pièces de découpe et les objets de chanfrein d'arête à la vue avant d'ajouter des composants personnalisés de type pièce dans des surfaces de coupe ou chanfreinées à l'aide de la modification dynamique.

Nous vous recommandons de ne pas utiliser cette méthode avec les composants personnalisés de type pièce qui sont paramétriques et dans lesquels les points d'entrée définissent leurs dimensions. L'aperçu est simplifié et se base sur les dimensions par défaut des composants personnalisés de type pièce, et l'accrochage se comporte d'une manière différente qu'habituellement.

-
1. Vérifiez que l'option **Modification dynamique**  est activée.

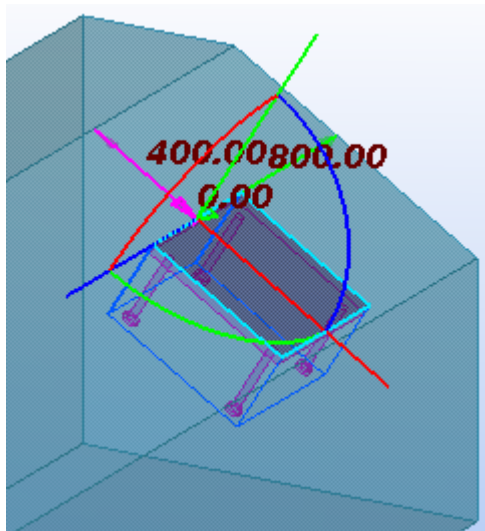
2. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
3. Dans le catalogue, sélectionnez le composant personnalisé de type pièce à ajouter.
4. Déplacez le curseur de la souris sur les faces et les arêtes des pièces du modèle, et observez la manière dont le composant personnalisé de type pièce se tourne et s'ajuste aux faces de pièce.

Si vous ajoutez le composant personnalisé de type pièce à un autre objet, Tekla Structures affiche les cotations de l'emplacement aux arêtes de l'objet les plus proches.

Si vous ajoutez un composant personnalisé de type pièce doté d'un seul point d'entrée, appuyez sur **Tab** pour le faire pivoter par palier de 90 degrés autour de l'axe Y du plan de travail.

5. Selon le nombre de points d'entrée du composant personnalisé de type pièce, choisissez un ou deux points auxquels placer le composant personnalisé de type pièce dans le modèle.

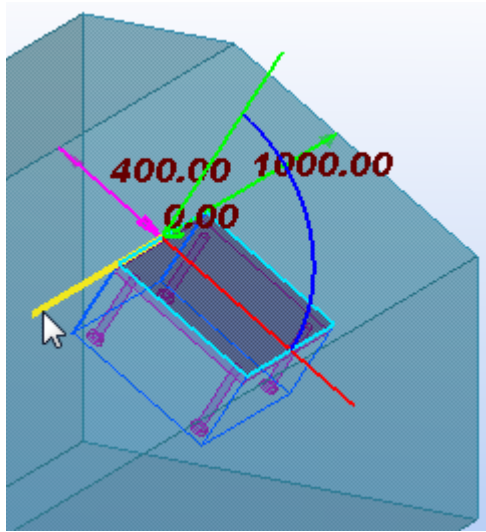
Tekla Structures affiche les axes de coordonnées, les poignées de rotation et les dimensions de l'emplacement que vous pouvez utiliser pour ajuster l'emplacement et la rotation du composant personnalisé de type pièce. Les poignées sont rouges, vertes et bleues, selon le système de coordonnées local du composant personnalisé de type pièce.



6. Cliquez sur le bouton central de la souris pour confirmer l'emplacement et la rotation.

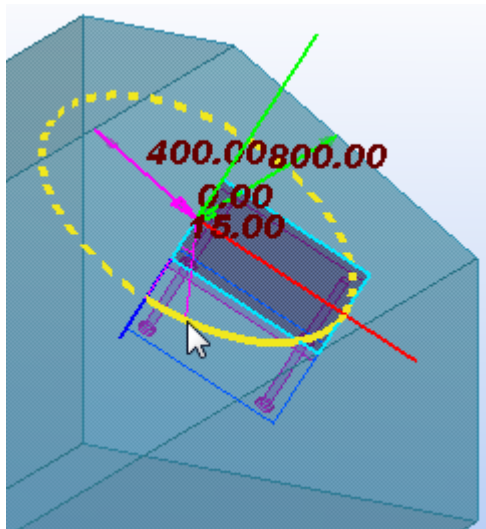
Tekla Structures ajoute le composant personnalisé de type pièce au modèle.

7. Pour déplacer le composant personnalisé de type pièce le long de n'importe lequel de ses axes de coordonnées, faites glisser la poignée d'axe appropriée vers un nouvel emplacement.



8. Pour pivoter le composant personnalisé de type pièce autour de n'importe lequel de ses axes de rotation, faites glisser la poignée d'axe appropriée vers un nouvel emplacement.

Appuyez sur **Tab** pour faire pivoter le composant personnalisé de type pièce par palier de 90 degrés dans le sens de la poignée de rotation sélectionnée.



9. Pour déplacer ou faire pivoter le composant personnalisé de type pièce en spécifiant une distance ou un angle :
 - a. Sélectionnez une poignée d'axe, une poignée de rotation, ou une pointe de flèche de dimension.

- b. Entrez la valeur sur laquelle vous souhaitez modifier la dimension.
Lorsque vous commencez la saisie, Tekla Structures affiche la boîte de dialogue **Entrez un emplacement numérique**.
 - c. Cliquez sur **OK** pour confirmer la nouvelle dimension.
10. Pour arrêter la modification, appuyez sur **Echap**.

8.8 Ajout de variables à un composant personnalisé

Les *variables* sont les propriétés d'un composant personnalisé. Vous pouvez créer des variables dans l'éditeur de composants personnalisés, puis les utiliser pour adapter les composants personnalisés aux modifications du modèle. Certaines variables apparaissent dans la boîte de dialogue du composant personnalisé, tandis que d'autres sont cachées et ne sont utilisées que pour les calculs.

Types de variables

Il existe deux types de variables :

- **Variable de distance** : distance entre deux plans ou entre un point et un plan. Une variable de distance lie des pièces entre elles ou fonctionne comme une distance de référence.
- **Variable paramétrique** : commande toutes les autres propriétés d'un composant personnalisé, telles que le nom, le matériau et le diamètre de boulon. Les variables paramétriques sont également utilisées pour les calculs.

Variables de distance

Utilisez les variables de distance pour [lier des objets de composant personnalisé à un plan \(page 923\)](#) afin que ces derniers restent à une distance fixe même si les objets environnants changent. Vous pouvez créer des variables de distance manuellement ou automatiquement.

Vous pouvez lier les objets suivants à un plan :

- plans de construction
- points de référence des pièces (objets de composant personnalisé uniquement)
- points de référence des groupes de boulons
- chanfreins
- poignées de découpes polygonales et pièces
- coupes linéaires
- points de référence des armatures
- points de référence des treillis soudés et des torons

- adaptations

Vous pouvez choisir les variables de distance qui sont affichées dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Affichez les variables si vous souhaitez modifier leurs valeurs dans la boîte de dialogue. Masquez les variables si vous les utilisez uniquement pour lier des objets à un plan.

Variables paramétriques

Utilisez les variables paramétriques pour [définir les propriétés pour n'importe quel objet créé par le composant personnalisé \(page 938\)](#). Après avoir créé la variable, vous pourrez modifier la valeur directement dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

Vous pouvez également créer des [formules \(page 959\)](#) pour calculer des valeurs. Vous pouvez, par exemple, calculer la position d'un raidisseur en fonction de la longueur de la poutre.

Vous pouvez choisir les variables paramétriques qui sont affichées dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Affichez les variables si vous souhaitez modifier leurs valeurs dans la boîte de dialogue. Masquez les variables si vous les utilisez uniquement dans des calculs.

REMARQUE Il existe certaines limites concernant les noms de variables.

- Pour pouvoir faire correctement référence à une variable dans votre formule, son nom doit être au maximum de 19 caractères. Les variables avec des noms plus longs ne fonctionneront pas correctement lorsqu'elles sont référencées.
 - Les noms de variables ne peuvent pas contenir d'opérateurs mathématiques (+, -, *, /).
 - Vous ne pouvez pas utiliser une constante mathématique, telle que π ou e , comme nom de variable.
-


Liaison des objets de composants à un plan

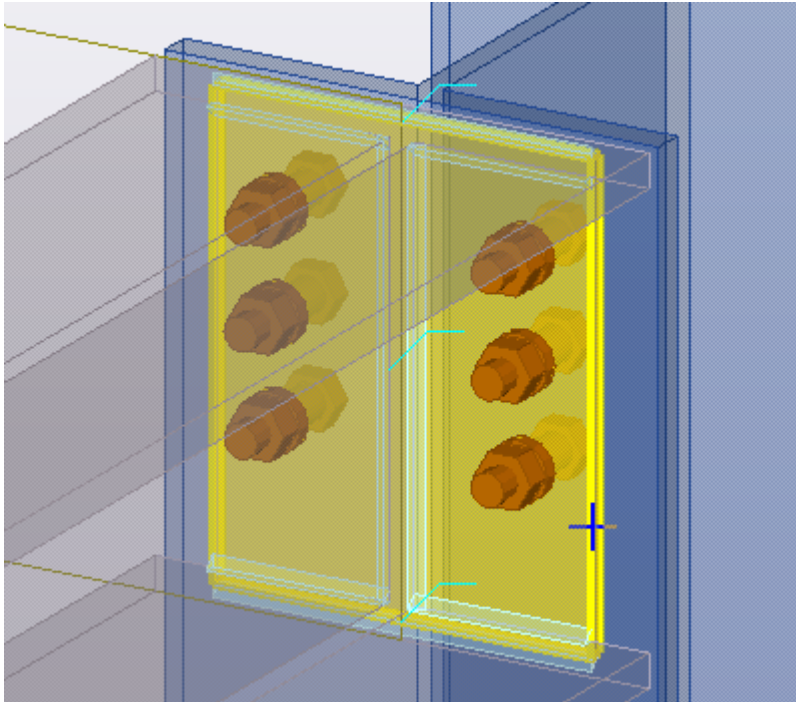
Utilisez les *variables de distance* pour lier des objets de composant à un plan. La liaison maintient le composant personnalisé à une distance fixe du plan même si les objets environnants changent. Les variables de distance obtiennent automatiquement le préfixe **D** (distance), qui s'affiche dans la boîte de dialogue **Variables**.

Liaison automatique d'objets

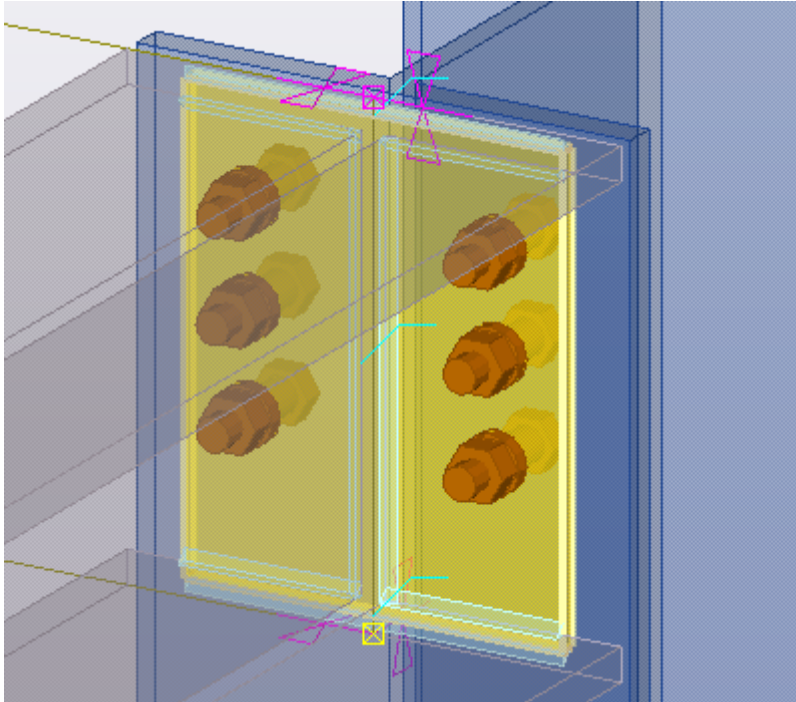
Vous pouvez lier des objets automatiquement aux pièces principale et secondaires d'une attache ou d'un détail. Les objets sélectionnés, ou leurs poignées, sont reliés aux plans existants si les objets (ou les poignées) se trouvent exactement sur le plan.

REMARQUE Vous ne pouvez pas lier automatiquement des **composants personnalisés de type pièce** (page 896) car elles ne disposent pas de pièce principale.

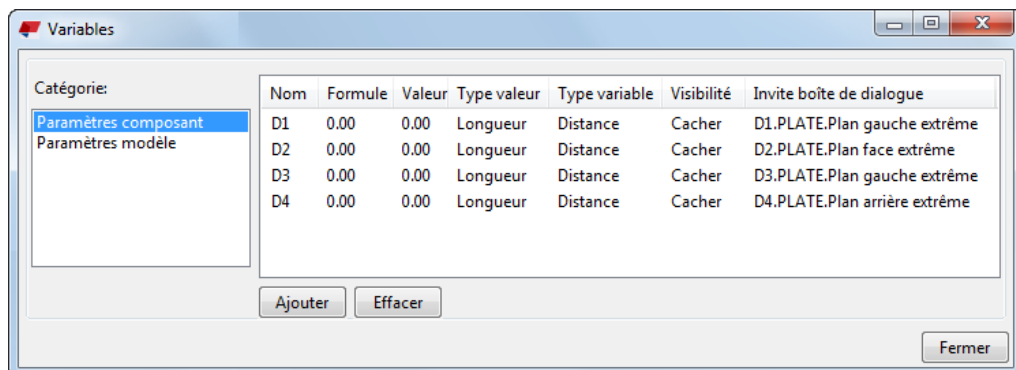
1. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le bouton **Créer distances pour les poignées des composants sélectionnés** .
2. Sélectionnez un objet doté de **poignées** (page 332).



3. Cliquez sur le bouton central de la souris pour lier l'objet.
Tekla Structures lie l'objet à partir d'un maximum de trois directions vers les plans existants.
Tekla Structures affiche un symbole de distance pour chaque liaison.
Sélectionnez l'objet pour afficher les liaisons.




Les variables de distance correspondantes s'affichent dans la boîte de dialogue [Variables](#) (page 1044) :



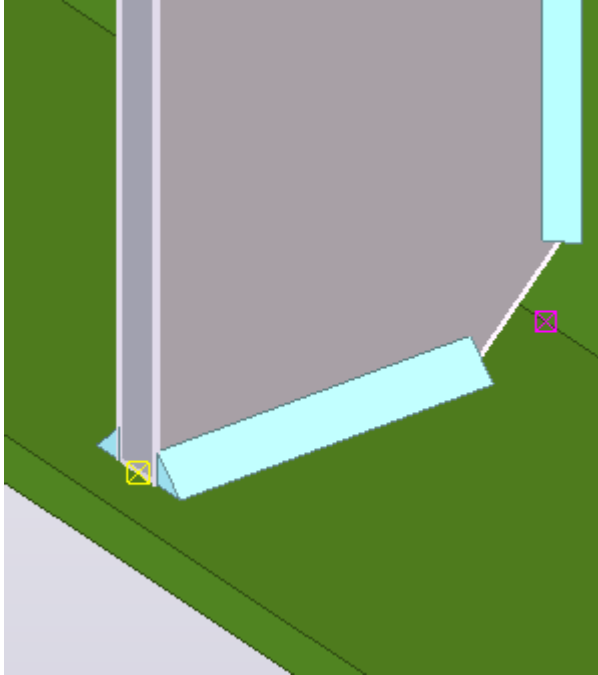
Liaison manuelle d'objets

Créez les liaisons manuellement si vous souhaitez lier un composant personnalisé à partir de poignées spécifiques uniquement. Vous pouvez lier un objet à un maximum de trois plans.

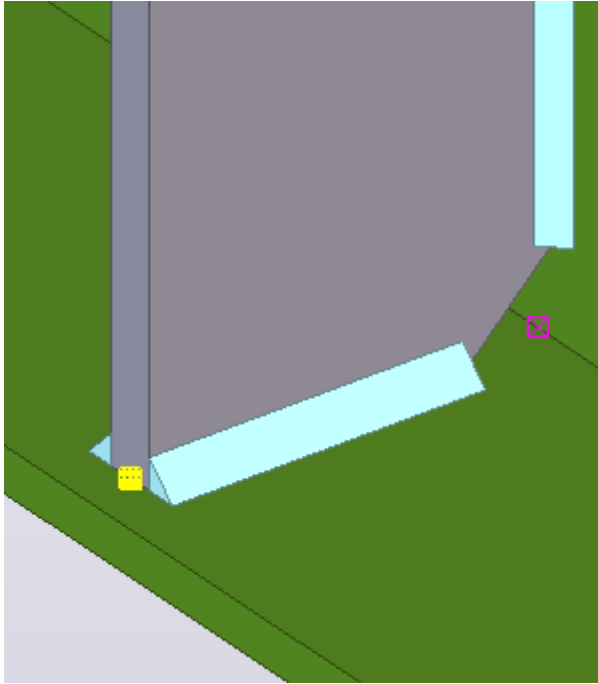
1. Vérifiez que l'option **Modification dynamique**  est désactivée.
La sélection des poignées est plus facile lorsque l'option **Modification dynamique** est désactivée.
2. Vérifiez que vous utilisez une vue de modèle qui affiche les faces d'un objet.


Dans l'onglet **Vue**, cliquez sur **Rendu** et sélectionnez une des options suivantes :

- **Pièces en nuances de gris** (Ctrl+3)
 - **Pièces en rendu** (Ctrl+4)
3. Dans une vue du composant personnalisé, sélectionnez le composant personnalisé pour voir ses [poignées](#) (page 332).

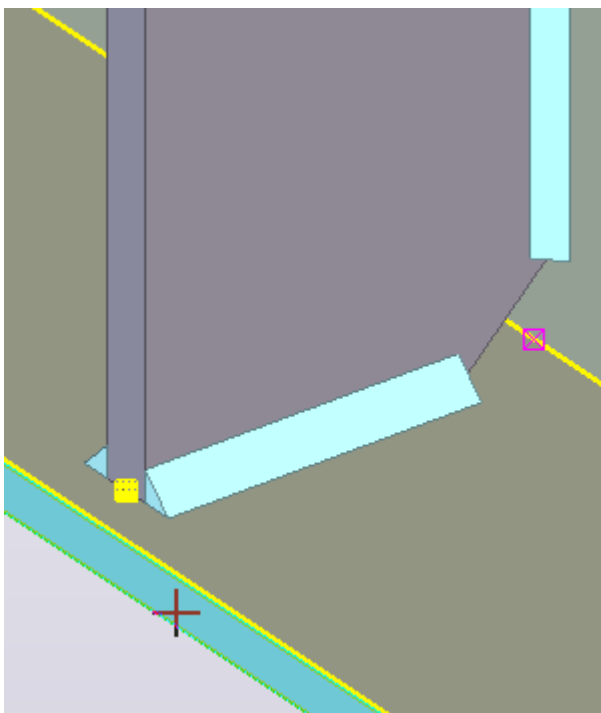


4. Sélectionnez la poignée que vous souhaitez lier à un plan.



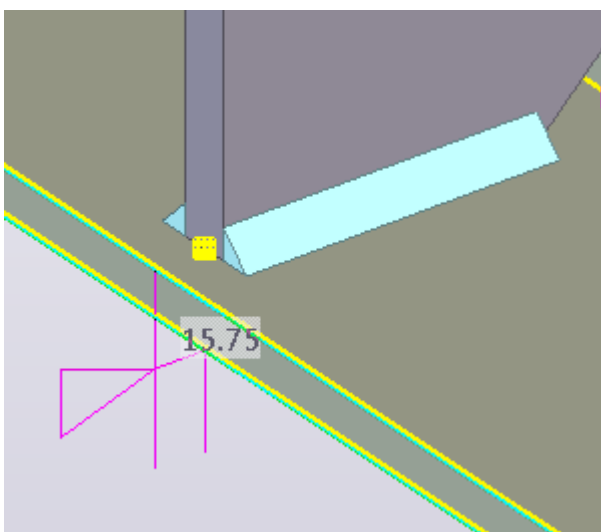
5. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le bouton **Créer distance** .
Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris et sélectionner **Lier au plan**.
6. Déplacez le pointeur de la souris dans une vue du composant personnalisé pour mettre en surbrillance le plan que vous souhaitez lier aux poignées.

Par exemple :

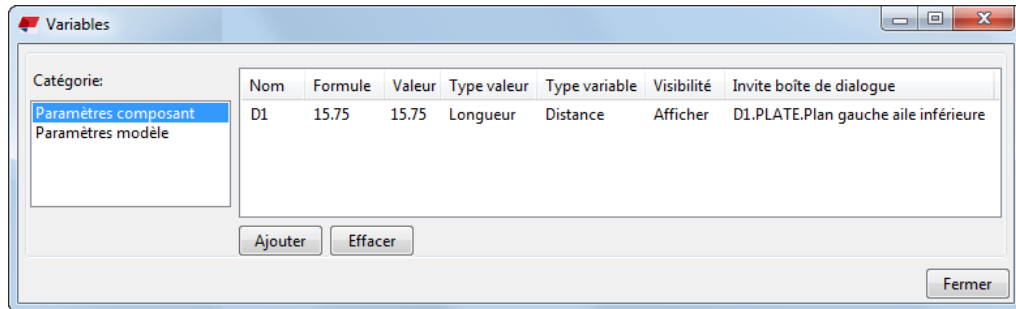


REMARQUE Si vous ne parvenez pas à mettre en surbrillance le plan approprié, [modifiez le type de plan \(page 1040\)](#) dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**. Les plans limites et les plans de composants fonctionnent pour la plupart des types de profils, essayez donc de les utiliser dès que vous le pouvez.

7. Cliquez sur le plan pour créer la liaison.
Tekla Structures affiche un symbole de distance pour la liaison.



La variable de distance correspondante s'affiche dans la boîte de dialogue **Variables** :



REMARQUE Si vous avez créé un composant personnalisé imbriqué et que vous avez utilisé un composant du type programme additionnel comme sous-composant d'un composant imbriqué, ou un autre composant personnalisé comme sous-composant d'un composant imbriqué,

les liaisons peuvent être perdues ou ne fonctionnent pas comme souhaité lorsque vous enregistrez le composant imbriqué et l'utilisez dans un modèle.

Test d'une liaison

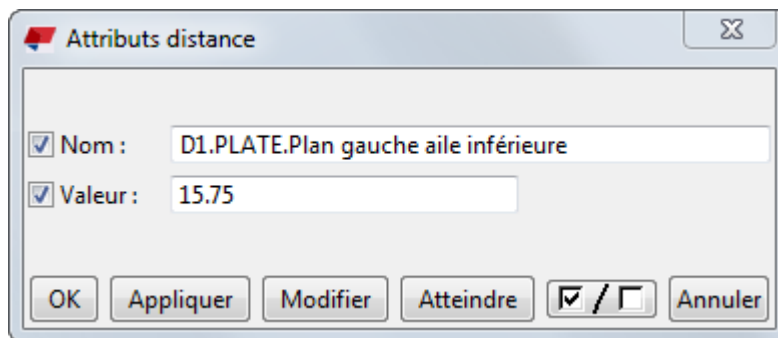
Testez toutes les liaisons pour vérifier qu'elles fonctionnent correctement.

Pour pouvoir sélectionner des distances dans le modèle, vérifiez que le bouton

de sélection **Sélection distances**  est actif.

1. Double-cliquez sur le symbole de distance dans une vue de composant personnalisé.

La boîte de dialogue **Attributs distance** s'ouvre.



2. Entrez une nouvelle valeur dans la zone **Valeur**.
3. Cliquez sur **Modifier**.

Vous devriez voir la modification de la liaison dans le modèle.

CONSEIL Vous pouvez aussi tester la liaison dans la boîte de dialogue [Variables \(page 1044\)](#) :

- a. Entrez une nouvelle valeur dans la zone **Formule**.
- b. Appuyez sur la touche **Entrée**.


Vous devriez voir la modification de la liaison dans le modèle.

Vérification d'une liaison

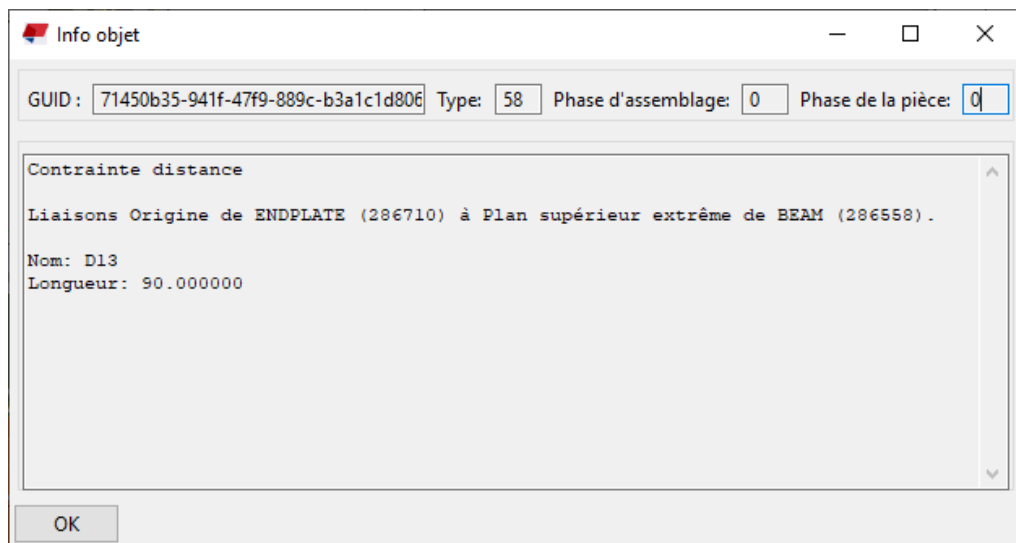
Vous pouvez vérifier ce qui est lié à quoi à l'aide de la commande **Info objet**.

Pour pouvoir sélectionner des distances dans le modèle, vérifiez que le bouton

de sélection **Sélection distances**  est actif.


1. Dans le ruban, cliquez sur  **Objet**.
2. Sélectionnez un symbole de distance dans une vue de composant personnalisé.

La boîte de dialogue **Info objet** affiche des informations sur la liaison.



Suppression d'une liaison

Les liaisons ne peuvent pas être modifiées, mais vous pouvez supprimer des liaisons existantes puis en créer de nouvelles pour lier à nouveau les objets.

Pour pouvoir sélectionner des distances dans le modèle, vérifiez que le bouton de sélection **Sélection distances**  est actif.

1. Sélectionnez la liaison dans une vue de composant personnalisé.
2. Appuyez sur la touche **Suppr.**

Vous pouvez également sélectionner la liaison dans la boîte de dialogue [Variables \(page 1044\)](#) et ensuite cliquer sur le bouton **Supprimer**.

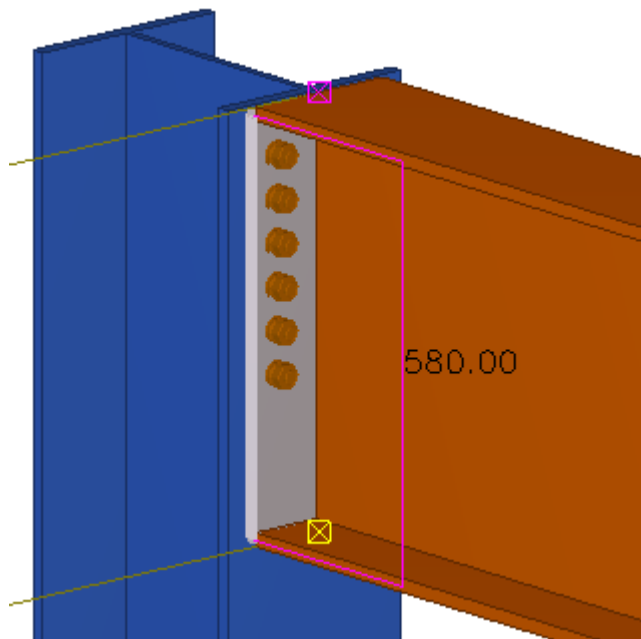
Exemple : liaison d'une platine à un plan

Cet exemple montre comment lier l'extrémité de la platine au-dessus de la poutre.

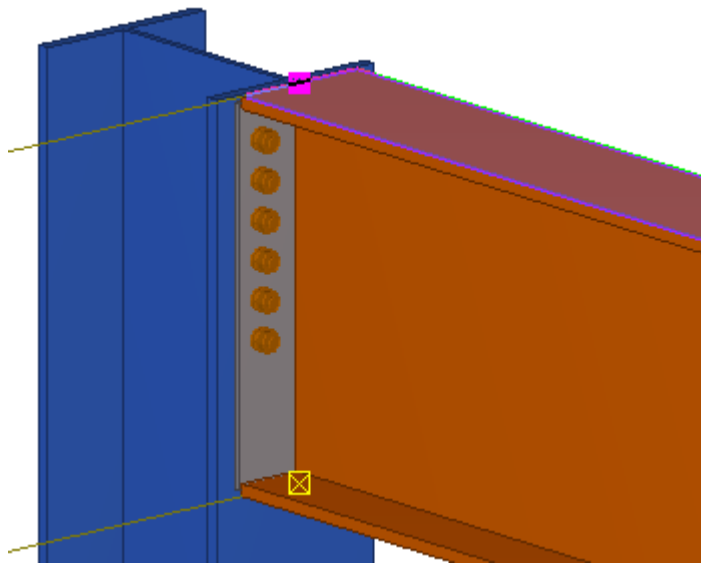
1. Vérifiez que l'option **Modification dynamique**  est désactivée.

La sélection des poignées de la platine est plus facile lorsque l'option **Modification dynamique** est désactivée.

2. Dans une vue du composant personnalisé, sélectionnez la platine pour afficher ses poignées.



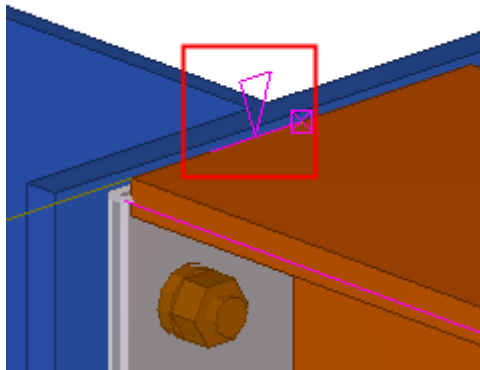
3. Sélectionnez la poignée supérieure de la platine.
4. Cliquez avec le bouton droit sur la poignée supérieure et sélectionnez **Lier au plan**.
5. Déplacez le pointeur sur le dessus de l'aile de la poutre pour la mettre en surbrillance.




Nous utilisons ici le type de plan limite. Si le profil de la pièce change, le plan limite est toujours disponible.

REMARQUE Si vous ne parvenez pas à mettre en surbrillance le plan souhaité, [modifiez le type de plan \(page 1040\)](#) dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**.

6. Cliquez sur la face supérieure de l'aile de la poutre.
Un symbole représentant la distance apparaît dans les vues du composant personnalisé.




7. Donnez un nom descriptif à la liaison que vous avez créée :
 - a. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le **Afficher variables** bouton .
La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.
 - b. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Dessus platine à dessus aile` comme nom de la nouvelle liaison.

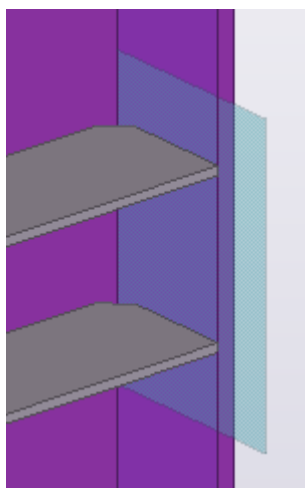
Liaison d'objets de composant en utilisant les plans ou les lignes de construction magnétiques

Au lieu de relier chaque poignée d'objet de composant à un plan séparément, vous pouvez utiliser les plans et les lignes de construction magnétiques. Les objets se trouvant directement sur un plan magnétique de construction (ou une ligne) se déplaceront avec le plan (ou la ligne), ce qui signifie que vous devez créer une seule variable de distance au lieu de 8, par exemple.

Liaison des poignées à l'aide d'un plan de construction magnétique

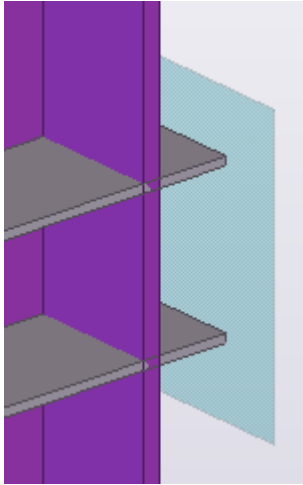
1. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le **Créer un plan de construction** bouton .
2. Piquez quatre points pour définir la forme du plan de construction.
Par exemple, créez un plan qui traverse toutes les poignées et chanfreins du composant personnalisé.
3. Cliquez sur le bouton central de la souris.

Tekla Structures crée un plan de construction. Par exemple :

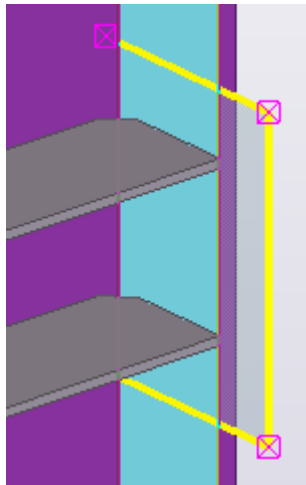


4. Double-cliquez sur le plan.
Les propriétés du plan sont affichées dans le panneau des propriétés.
5. Entrez le nom du plan.
6. Dans la liste **Magnétique**, sélectionnez **Oui**.
7. Cliquez sur **Modifier**.

Lorsque vous déplacez le plan de construction, toutes les poignées se trouvant sur le plan sont également déplacées :




8. Liez le plan de construction à la face d'une pièce :
 - a. Sélectionnez le plan de construction, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan**.
 - b. Sélectionnez une face de pièce appropriée.
Par exemple, l'aile intérieure du poteau :



Tekla Structures affiche un symbole de distance pour la liaison. Maintenant, si vous déplacez la face de la pièce, les poignées sur le plan de construction magnétique suivront.

REMARQUE Seuls les objets dont les points de référence se trouvent directement sur le plan de construction magnétique sont affectés. Par défaut, la distance magnétique est égale à 0.2 mm. Pour modifier ce paramètre, utilisez l'option avancée XS_MAGNETIC_PLANE_OFFSET.

Liaison des poignées à l'aide d'une ligne de construction magnétique

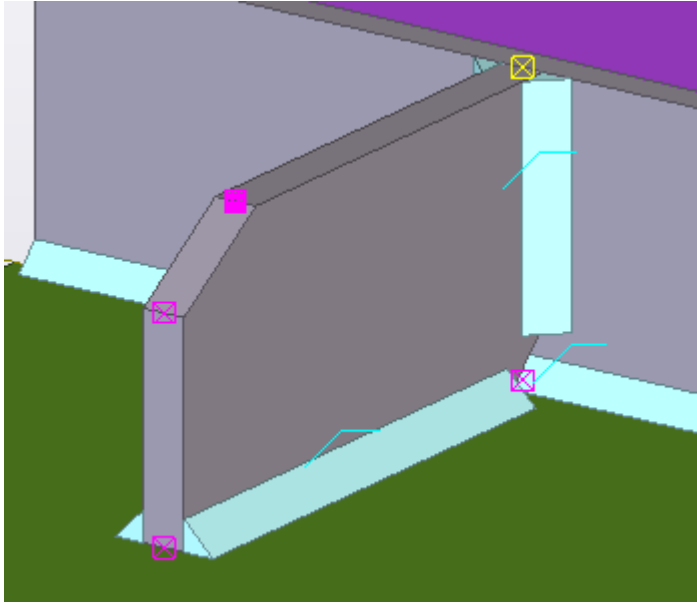
1. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le **Créer une ligne de construction** bouton .
2. Piquez le point d'origine de la ligne de construction.
3. Piquez le point d'extrémité de la ligne de construction.
Tekla Structures crée une ligne de construction.
4. Double-cliquez sur la ligne.
Les propriétés de ligne sont affichées dans le volet des propriétés.
5. Entrez le nom de la ligne.
6. Dans la liste **Magnétique**, sélectionnez **Oui**.
7. Cliquez sur **Modifier**.
Lorsque vous déplacez la ligne de construction, toutes les poignées se trouvant sur la ligne sont également déplacées :
8. Liez la ligne de construction à la face d'une pièce :
 - a. Sélectionnez la ligne de construction, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan**.
 - b. Sélectionnez une face de pièce appropriée.
Tekla Structures affiche un symbole de distance pour la liaison.
Maintenant, si vous déplacez la face de la pièce, les poignées sur la ligne de construction magnétique suivront.


Ajout d'une distance entre les objets de composant

Utilisez des *variables de distance de référence* pour ajouter une distance entre deux points ou entre un point et un plan. La distance de référence change en fonction du déplacement des objets auxquels la variable fait référence. Vous pouvez utiliser les distances de référence dans les calculs, par exemple, pour déterminer l'espacement entre les barreaux d'une échelle. Les variables de distance de référence obtiennent automatiquement le préfixe **D** (distance), qui s'affiche dans la boîte de dialogue **Variables**.

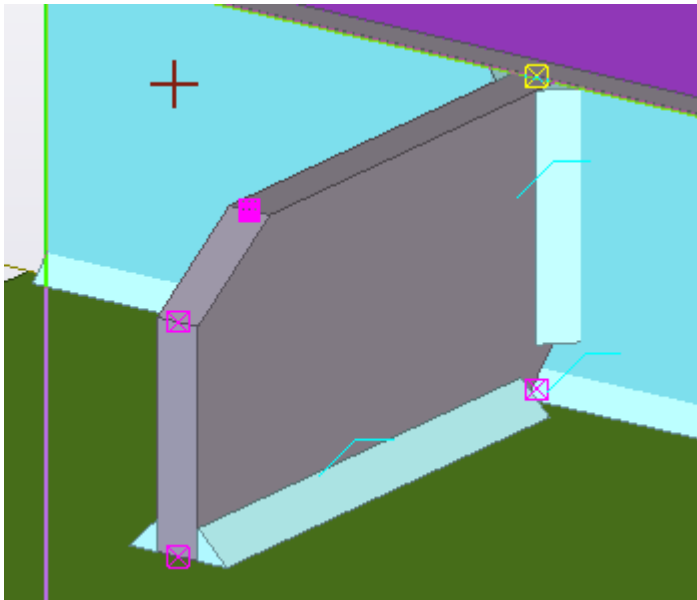
1. Dans une vue de composant personnalisé, sélectionnez une [poignée \(page 332\)](#).

Il s'agit du point d'origine pour votre mesure.



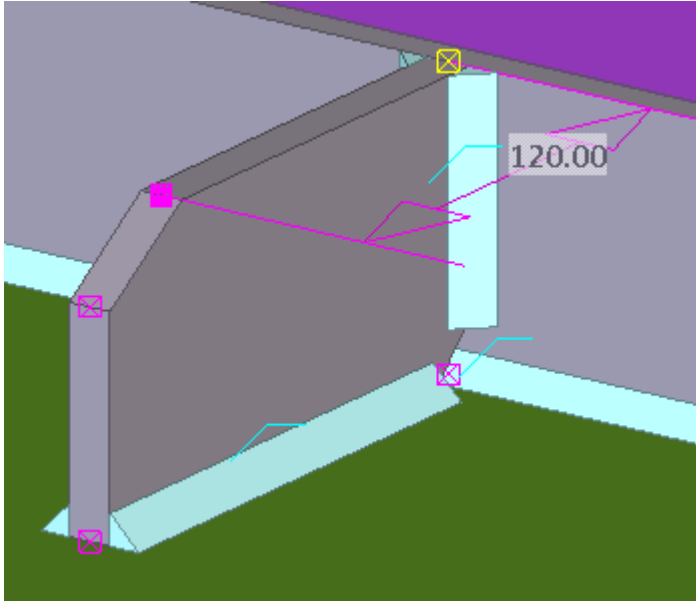
2. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le **Créer distance de référence** bouton  .
3. Déplacez le pointeur de la souris dans la vue pour mettre un plan en surbrillance.

Cela correspond à l'extrémité de votre mesure. Si vous ne parvenez pas à mettre en surbrillance le plan approprié, modifiez le [type de plan](#) (page 1040) dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**.

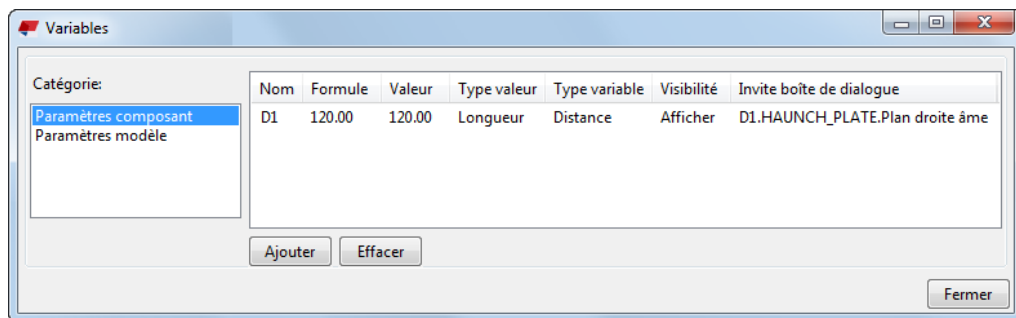


4. Cliquez sur le plan pour le sélectionner.

Tekla Structures affiche la distance.



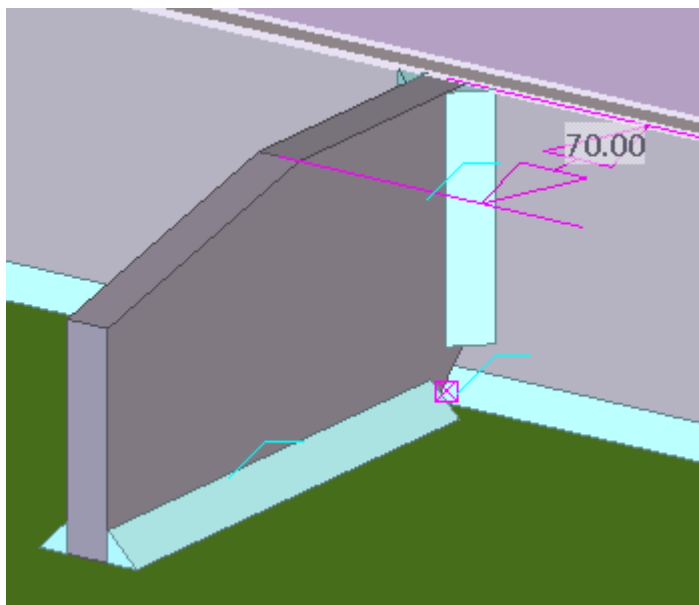
La variable de distance de référence correspondante s'affiche dans la boîte de dialogue **Variables** :



Notez que la commande **Créer distance de référence** reste active. Vous pouvez cliquer sur plus de plans si vous souhaitez mesurer d'autres distances.

5. Pour arrêter de mesurer, appuyez sur **Echap**.
6. Pour vérifier que la distance de référence fonctionne correctement, déplacez la poignée.

La distance change également. Par exemple :



Voir aussi

[Ajout de variables à un composant personnalisé \(page 922\)](#)

Définition des propriétés d'objets à l'aide des variables paramétriques

Utilisez les *variables paramétriques* pour définir les propriétés basiques (telles que le nom, le matériau, le profil, le repère, etc.) pour n'importe quel objet créé par le composant personnalisé. Les variables paramétriques obtiennent automatiquement le préfixe **P** (paramètre), qui s'affiche dans la boîte de dialogue **Variables**.

L'exemple suivant montre comment créer une variable qui définit toutes les soudures dans un composant personnalisé sur une dimension donnée. Après avoir créé la variable, vous pouvez modifier la dimension de la soudure directement dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

1. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le bouton

Afficher variables .

La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

2. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique.
3. Dans la zone **Nom**, entrez un nom pour la variable.

Vous pouvez également utiliser le nom par défaut, tel que P1. Dans cet exemple, entrez `DimensionSoudure` comme nom de variable.

4. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez un [type de valeur \(page 1044\)](#) approprié.

Le type détermine les valeurs qui peuvent être utilisées avec cette variable. Dans cet exemple, sélectionnez **Longueur**, qui convient aux longueurs et aux distances.

5. Dans la zone **Formule**, entrez une valeur ou formule de variables.
Laissez cette zone vide.
6. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez un nom descriptif pour la variable paramétrique.

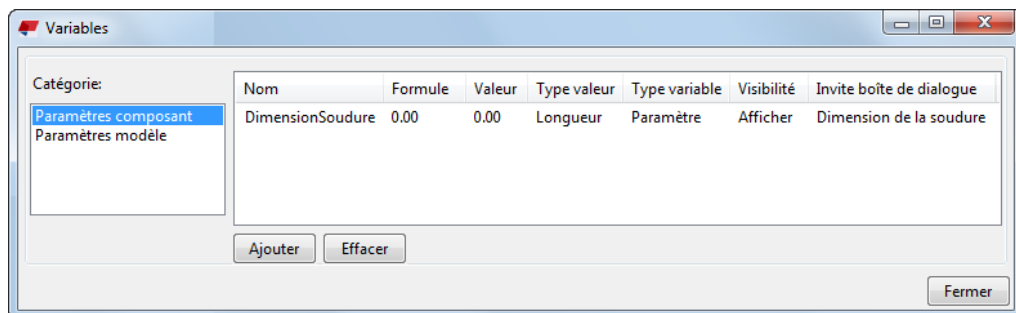
Ce texte s'affiche dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Dans cet exemple, entrez `Dimension soudure` comme titre.

7. Dans la liste **Visibilité**, déterminez si la variable est visible dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

Masquez la variable si vous l'utilisez uniquement dans des calculs. Affichez la variable si vous souhaitez pouvoir modifier la valeur dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Dans cet exemple, sélectionnez **Afficher**.

8. Cliquez sur **Fermer**.

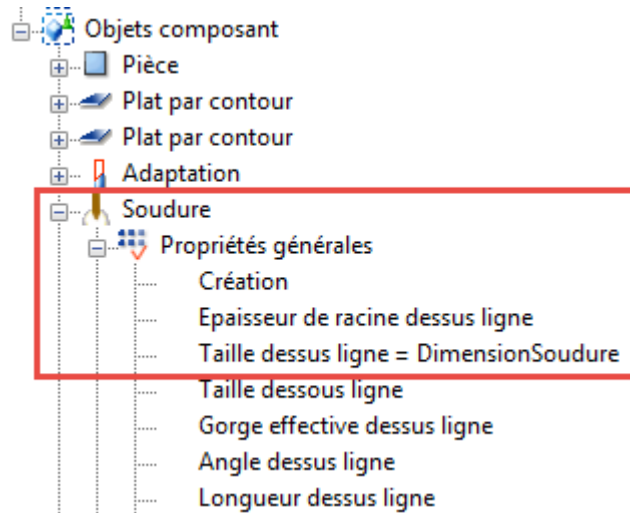
Vous avez à présent créé une variable paramétrique avec les paramètres suivants :



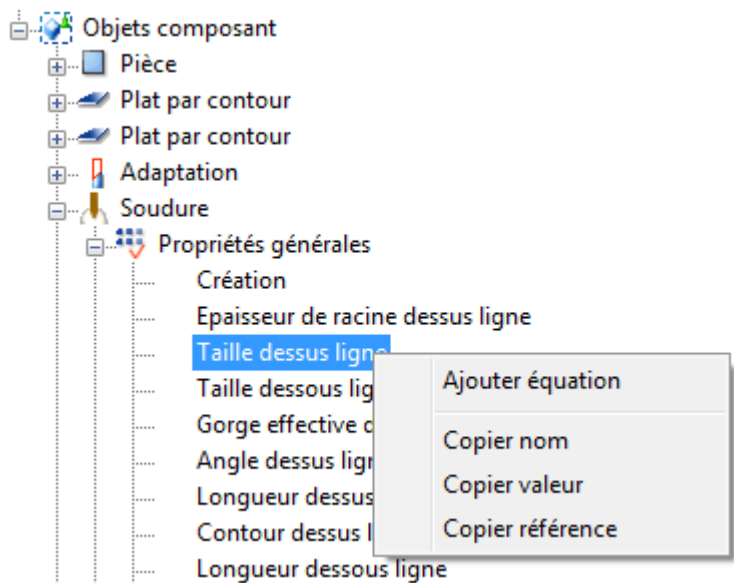
9. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, reliez la variable à la propriété de l'objet souhaité.

- a. Sélectionnez la propriété.

Sélectionnez la propriété **Taille dessus ligne** de la soudure la plus élevée.

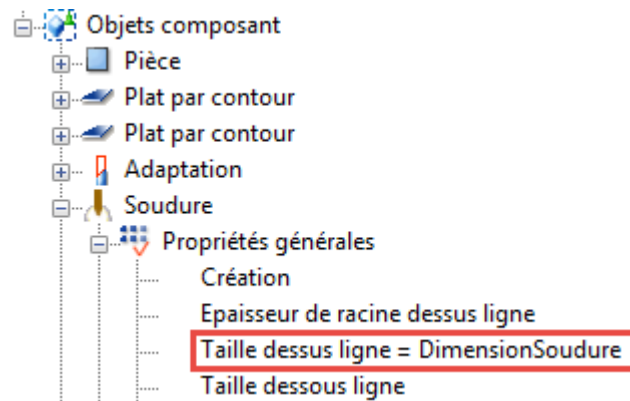


- b. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Ajouter équation**.



- c. Entrez le nom de la variable paramétrique après le signe égal.

Entrez DimensionSoudure ici.



Vous pouvez désormais modifier la propriété **Taille dessus ligne** en utilisant la zone **Taille de la soudure** dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

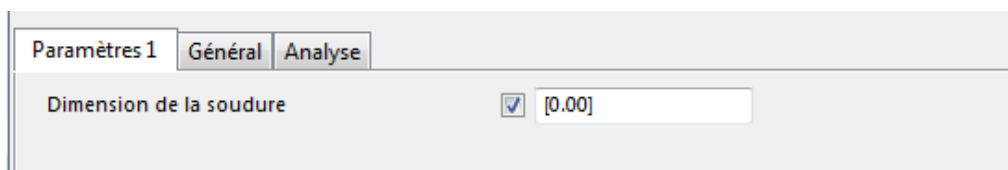
- Répétez l'étape 9 pour n'importe quelle autre propriété du même type, si nécessaire.

Répétez la procédure également pour les autres soudures, de sorte qu'elles soient toutes liées à la zone **Dimension de la soudure** dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.



- Enregistrez le composant personnalisé. (page 916)

La variable est maintenant affichée dans la boîte de dialogue du composant personnalisé, sauf si vous définissez la visibilité de la variable sur **Masquer** à l'étape 7.



Si vous changez la valeur de la dimension de la soudure maintenant, la dimension de toutes les soudures dans le composant personnalisé sera modifiée en conséquence.

Voir aussi

[Copie des propriétés et des références de propriété depuis un autre objet \(page 942\)](#)

Copie des propriétés et des références de propriété depuis un autre objet

Vous pouvez copier des propriétés, telles que les noms et les valeurs, d'autres objets et les utiliser pour déterminer les propriétés d'un composant personnalisé. Vous pouvez également copier des *références* de propriété. Le lien est dynamique, donc si la propriété change, la référence reflète la modification. Vous pouvez, par exemple, utiliser une référence à une longueur de poutre dans des formules de variables. Même si la longueur est modifiée, la valeur appropriée est toujours utilisée dans les calculs.

1. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, recherchez la propriété de l'objet que vous souhaitez copier.

Pour trouver l'objet de composant requis plus facilement, sélectionnez-le dans une vue de composant personnalisé. Tekla Structures met en surbrillance l'objet sélectionné dans le **Navigateur composant personnalisé**.

2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la propriété et sélectionnez une des options suivantes :

- **Copier nom**

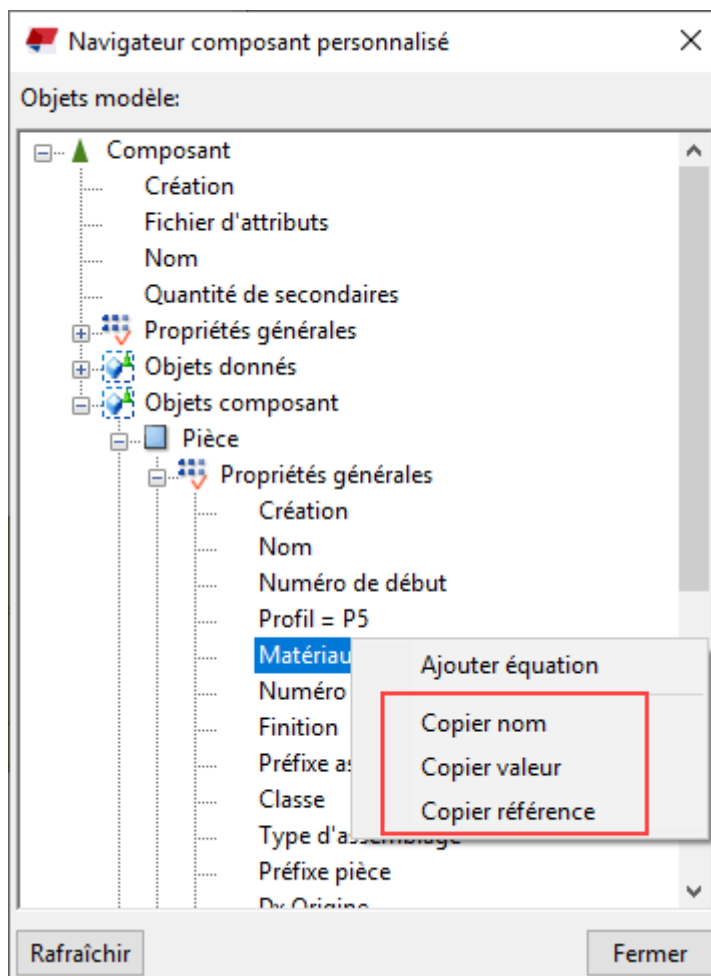
Copie le nom de l'objet. Par exemple, `Material`.

- **Copier valeur**

Copie la valeur actuelle de l'objet. Par exemple, `S235JR`.

- **Copier référence**

Copie le lien vers la propriété. Par exemple, `fP(Material, "ID57720EEE-0000-000E-3134-363730393237")`.



3. Cliquez avec le bouton droit de la souris à l'endroit où vous souhaitez insérer la propriété de l'objet, puis sélectionnez **Coller**.

Par exemple, vous pouvez coller une référence dans la zone **Formule** de la boîte de dialogue [Variables \(page 1044\)](#) pour l'utiliser dans un calcul.

Voir aussi

[Exemples de variables paramétriques et de formules de variables dans les composants personnalisés \(page 959\)](#)

Création d'une formule de variables

Utilisez les formules de variables pour ajouter d'autres renseignements à vos composants personnalisés. Les formules de variables commencent toujours par le signe égal (=). Dans sa forme la plus simple, une formule peut être une simple dépendance entre deux variables, indiquant que P2 est égal à la moitié de P1 ($P2=P1/2$), par exemple. Pour créer des calculs plus complexes, vous pouvez utiliser des fonctions et des opérateurs dans la formule. Par exemple, vous pouvez ajouter des expressions mathématiques, des instructions **if**, des

références aux propriétés d'objet, etc. Lorsque vous créez des formules, notez que la multiplication est plus rapide que la division, par exemple, $P1 * 0,5$ est plus rapide que $P1 / 2$.

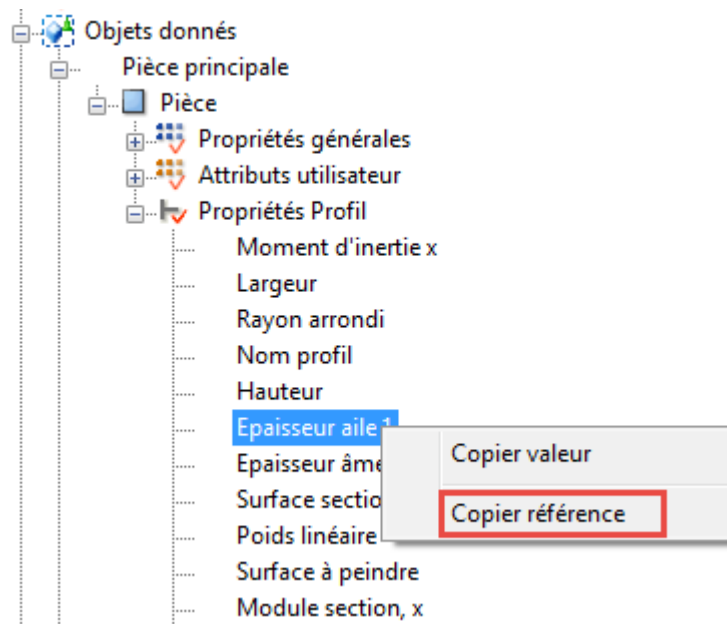
L'exemple suivant montre comment créer une formule qui définit la dimension de soudure sur la moitié de l'épaisseur de l'aile de la pièce secondaire. Lorsque le composant est utilisé dans un modèle, Tekla Structures utilisera l'épaisseur de l'aile de la pièce secondaire pour calculer la dimension de la soudure.

1. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le bouton

Afficher variables .

La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

2. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique.
3. Dans la zone **Nom**, entrez un nom pour la variable.
Dans cet exemple, entrez w comme nom de variable.
4. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, accédez à **Objets donnés** --> **Pièces secondaires** --> **Pièce** --> **Propriétés Profil**.
5. Cliquez avec le bouton droit sur **Epaisseur aile 1** et sélectionnez **Copier référence**.



6. Dans la zone **Formule**, entrez $=$, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Coller**.

Tekla Structures colle la référence à l'épaisseur de l'aile dans le presse-papier.

7. Après la formule d'épaisseur d'aile, entrez $* 0,5$.

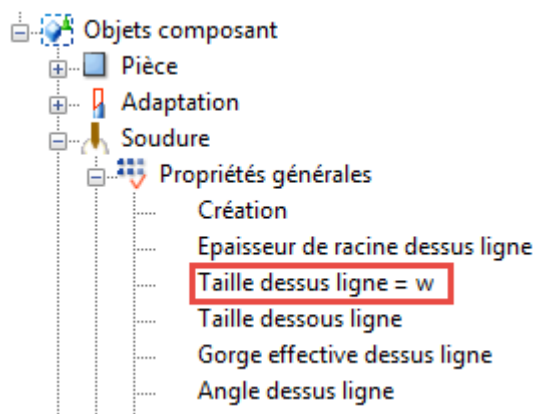
La formule devrait maintenant être :

=fP(Epaisseur aile 1,"GUID")*0,5

8. Définissez les autres valeurs comme suit :
 - a. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Longueur**.
 - b. Dans la liste **Visibilité**, sélectionnez **Masquer**.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité
w	=fP(Epaisseur aile 1,"ID079C5C71-3E12-4735-AE33-CA94AA5FE322")*0.5	4.00	Longueur	Paramètre	Cacher

9. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, accédez à **Objets composant** --> **Soudure** --> **Propriétés générales ferrailage** .
10. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Taille dessus ligne**, sélectionnez **Ajouter équation** et entrez = w.



Voir aussi

[Fonctions dans les formules de variables \(page 945\)](#)

Fonctions dans les formules de variables

Vous pouvez utiliser les fonctions pour calculer des valeurs pour les variables paramétriques. Les formules de variables commencent toujours par le signe égal (=).

Pour plus d'informations, voir [Définition des propriétés d'objets à l'aide des variables paramétriques \(page 938\)](#).

Opérateurs arithmétiques

Utilisez les opérateurs arithmétiques pour combiner les expressions qui renvoient des valeurs numériques. Vous pouvez utiliser les opérateurs arithmétiques suivants :

Opérateur	Description	Remarques
+	Addition	Permet également de créer des chaînes de paramètres.
-	Soustraction	
*	Multiplication	La multiplication est plus rapide que la division. =D1*0,5 est plus rapide que =D1/2
/	Division	

Opérateurs logiques et de comparaison

Utilisez les opérateurs logiques et de comparaison dans les instructions **if**. Vous pouvez utiliser les instructions **if-then-else** pour tester une condition et pour définir la valeur en fonction du résultat.

Par exemple :

```
=if (D1>200) then 20 else 10 endif
```

Vous pouvez utiliser les opérateurs suivants dans les instructions if :

Opérateur	Description	Exemple
==	les deux côtés sont identiques	
!=	les deux côtés sont différents	
<	côté gauche plus petit	
<=	côté gauche plus petit ou égal	
>	côté droit plus petit	
>=	côté droit plus petit ou égal	
&&	ET logique Les deux conditions doivent être vraies.	<pre>=if (D1==200 && D2<40) then 6 else 0 endif</pre> <p>Si D1 est égal à 200 et si D2 est inférieur à 40, le résultat est 6 ou 0.</p>
||	OU logique Une seule condition doit être vraie.	<pre>=if (D1==200 || D2<40) then 6 else 0 endif</pre> <p>Si D1 est égal à 200 ou si D2 est inférieur à 40, le résultat est 6, sinon il est égal à 0.</p>

Fonctions de référence

Les fonctions de référence se rapportent à la propriété d'un autre objet, telle que l'épaisseur de plat d'une pièce secondaire. Tekla Structures se réfère à l'objet au niveau système ; ainsi, si la propriété de l'objet change, la valeur de la fonction de référence change également.

Vous pouvez utiliser les fonctions de référence suivantes :

Fonction	Description	Exemple
<code>fTpl ("template attribute", "object GUID")</code>	Renvoie la valeur de l'attribut de gabarit d'un objet dont le GUID est défini.	<code>=fTpl ("WEIGHT", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038")</code> renvoie le poids d'un objet dont le GUID est ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038.
<code>fP ("user-defined attribute", "object GUID")</code>	Renvoie la valeur de l'attribut utilisateur d'un objet dont le GUID est défini.	<code>=fP ("comment", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038")</code> renvoie l'attribut utilisateur commentaire d'un objet dont le GUID est ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038.
<code>fValueOf ("parameter")</code>	Renvoie la valeur du paramètre.	Si l'équation est $=P2+ "*" +P3$, le résultat est $P2 * P3$. Avec <code>=fValueOf ("P2") + "*" +fValueOf ("P3")</code> , où $P2=780$ et $P3=480$, le résultat est $780 * 480$.
<code>fRebarCatalogValue (BarGrade, BarSize, Usage, FieldName)</code>	Renvoie la valeur présente dans le catalogue d'armatures d'un objet. Usage peut être 2 ("Tie") ou 1 ("Main"). FieldName doit être l'un des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none">0 NominalDiameter	<code>fRebarCatalogValue ("A500HW", "10", 1, 2)</code> renvoie la taille, l'utilisation et le poids d'un objet dont la qualité de l'armature est A500HW.

Fonction	Description	Exemple
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ActualDiameter • 2 Weight • 3 MinRadius • 4 Hook1Radius • 5 Hook1Angle • 6 Hook1Length • 7 HookRadius • 8 Hook2Angle • 9 Hook2Length • 10 Hook3Radius • 11 Hook3Angle • 12 Hook3Length • 13 Area 	

fichier ASCII comme fonction de référence

Vous pouvez vous reporter aux fichiers ASCII pour obtenir les données. Tekla Structures recherche les fichiers dans l'ordre suivant :

1. modèle
2. ..\TeklaStructuresModels\<<model>\CustomComponentDialogFiles\
3. projet (défini avec l'option avancée XS_PROJECT)
4. firm (défini avec l'option avancée XS_FIRM)
5. système (défini avec l'option avancée XS_SYSTEM)

Le format de lecture des fichiers est le suivant :

`fVF("filename", "key_value_of_row", column_number)`

- La valeur clé d'une ligne est une valeur de texte unique.
- Le numéro de colonne est un index commençant par 1.

Vous pouvez spécifier un caractère pour la séparation des données :

`fVF(data file, lookup value, column#[, separator character]).`

- Vous pouvez utiliser un séparateur de colonnes préféré. Cela permet de prendre en charge les espaces dans les noms, les profils, les formes, etc., ainsi que l'utilisation des listes de distances comme données d'entrée.
- Vous pouvez utiliser des chaînes vides ou ne spécifier aucune valeur comme entrée.
- Vous ne pouvez utiliser qu'un seul caractère comme séparateur. Par exemple, vous ne pouvez pas utiliser un séparateur plus complexe tel que `"/+/"`, car seul le premier caractère est considéré comme un séparateur de colonnes.

Exemple

La fonction `=fVF("Overlap.dat", "MET-202Z25", 5)` se trouve dans la zone **Formule** de la boîte de dialogue **Variables**. La fonction obtient la valeur 16.0 pour le profil MET-202Z25, à partir du fichier `Overlap.dat`.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité
P1	<code>=fVF("Overlap.dat", "MET-202Z25", 5)</code>	16.00	Texte	Paramètre	Afficher

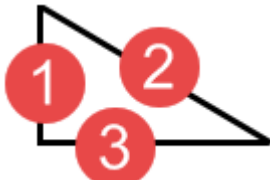
MET-202Z20	201	MET-S202Z20	3	16	1	1	32	32	11
MET-202Z23	201	MET-S202Z23	3	16	1	1	32	32	11
MET-202Z25	201	MET-S202Z25	3	16	1	1	32	32	11
MET-232C16	213	MET-CS232	3	16	2	1	32	32	14
MET-232C18	213	MET-CS232	3	16	2	1	32	32	14
MET-232C20	213	MET-CS232	3	16	2	1	32	32	14

1. Valeur clé de la ligne (MET-202Z25)
2. Numéro de colonne (5)

Fonctions mathématiques

Les fonctions mathématiques permettent de créer des expressions mathématiques plus complexes. Vous pouvez utiliser les fonctions suivantes :

Fonction	Description	Exemple
<code>fabs(paramètre)</code>	Renvoie la valeur absolue du paramètre.	<code>=fabs (D1)</code> renvoie 15 si D1 = -15
<code>exp(puissance)</code>	Renvoie e élevé à la puissance définie. e est un nombre d'Euler.	<code>=exp (D1)</code> renvoie 7,39 si D1 = 2
<code>ln(paramètre)</code>	Renvoie le logarithme naturel du paramètre (nombre de base e).	<code>=ln (P2)</code> renvoie 2,71 si P2 = 15

Fonction	Description	Exemple
log(paramètre)	Renvoie le logarithme du paramètre (nombre de base 10).	=log (D1) renvoie 2 si D1 = 100
sqrt(paramètre)	Renvoie la racine carrée du paramètre.	=sqrt (D1) renvoie 4 si D1 = 16
mod(dividende, diviseur)	Renvoie le modulo de la division.	=mod (D1, 5) renvoie 1 si D1 = 16
pow(nombre de base, puissance)	Renvoie le nombre de base à la puissance définie.	=pow (D1, D2) renvoie 9 si D1 = 3 et D2 = 2
hypot(côté1,côté2)	Renvoie l'hypoténuse.  1. côté1 2. hypoténuse 3. côté2	=hypot (D1, D2) renvoie 5 si D1 = 3 et D2 = 4
n!(paramètre)	Renvoie le factoriel du paramètre.	=n! (P2) renvoie 24 si P2 = 4 (1*2*3*4)
round(paramètre, arrondi)	Renvoie le paramètre arrondi à la valeur définie.	=round (P1, 0.1) renvoie 10,600 si P1 = 10,567
PI	Renvoie la valeur de pi à 31 décimales	=PI renvoie 3,1415926535897932 384626433832795

Fonctions statistiques

Les fonctions statistiques permettent de calculer des sommes et des moyennes, et d'arrondir les valeurs. Vous pouvez utiliser les fonctions statistiques suivantes :

Fonction	Description	Exemple (P1 = 1,4 ; P2 = 2,3)
ceil()	Renvoie le plus petit entier supérieur ou égal au paramètre.	=ceil(P1) renvoie 2
floor()	Renvoie le plus grand entier inférieur ou égal au paramètre.	=floor(P1) renvoie 1
min()	Renvoie le paramètre le plus petit.	=min(P1, P2) renvoie 1,4
max()	Renvoie le paramètre le plus grand.	=max(P1, P2) renvoie 2,3
sum()	Somme des paramètres.	=sum(P1, P2) renvoie 3,7
sqsum()	Somme des paramètres au carré : (paramètre1) ² + (paramètre2) ² .	=sqsum(P1, P2) renvoie 7,25
ave()	Moyenne des paramètres.	=ave(P1, P2) renvoie 1,85
sqave()	Moyenne des paramètres au carré.	=sqave(P1, P2) renvoie 3,625

Exemple : fonctions statistiques ceil et floor

Dans cet exemple, vous disposez des variables paramétriques suivantes :

- Longueur poutre : P1 = 3500
- Ecartement montant : P2 = 450

$P1/P2 = 7,7778$

Vous pouvez utiliser les fonctions statistiques `ceil` et `floor` pour arrondir la valeur, puis utiliser cette valeur arrondie comme nombre de montants :

- =ceil(P1/P2) renvoie 8
- =floor(P1/P2) renvoie 7

Fonctions de conversion du type de données

Les fonctions de conversion du type de données permettent de convertir des valeurs en un autre type de données. Vous pouvez utiliser les fonctions de conversion du type de données suivantes :

Fonction	Description	Exemple
int()	Convertit les données en entiers.	Cela est particulièrement utile pour le calcul des dimensions de profils : =int(100.0132222000) renvoie 100, si les décimales sont définies

Fonction	Description	Exemple
		sur 0 dans la boîte de dialogue Options
double()	Convertit les données en doubles.	
string()	Convertit les données en chaînes.	
imp()	Convertit des unités impériales Utilisez cette fonction dans les calculs à la place des unités impériales. Vous ne pouvez pas utiliser d'unités impériales dans les calculs.	Pour les exemples suivants, l'unité de longueur est définie sur les mm et les décimales sont définies sur 2 dans la boîte de dialogue Options . =imp(1,1,1,2) signifie 1 pied 1/2 pouce renvoie 342,90 mm =imp(1,1,2) signifie 1 1/2 pouce renvoie 38,10 mm =imp(1,2) signifie 1/2 pouce renvoie 12,70 mm =imp(1) signifie 1 pouce renvoie 25,40 mm =3' / 3" est impossible, mais =imp(36) / imp(3) fonctionne.
vwu(valeur, unité)	Convertit les valeurs de longueur et les valeurs d'angle. Les unités disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> • "ft" ("pied", "pieds") • "in" ("pouce", "pouces") • "m" • "cm" • "mm" • "rad" • "deg" 	=vwu(4.0, "in") renvoie 101,60 mm, si l'unité de longueur est définie sur les mm et les décimales sont définies sur 2 dans la boîte de dialogue Options =vwu(2.0, "rad") renvoie 114,59 degrés, si l'angle est défini sur les degrés et les décimales sont définies sur 2 dans la boîte de dialogue Options

REMARQUE Les unités dépendent des paramètres dans le **menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales** .

Opérations sur les chaînes

Les opérations sur les chaînes permettent de manipuler les chaînes de caractères. Dans les formules de variables, les chaînes doivent se trouver entre guillemets.

Vous pouvez utiliser les opérations sur les chaînes suivantes :

Opération	Description	Exemple (P1 = "PL100*10")
match(paramètre1, paramètre2)	Renvoie 1 si les paramètres sont égaux et 0 s'ils sont différents. Les caractères joker *, ? et [] peuvent également être utilisés avec la fonction match.	=match(P1, "PL100*10") renvoie 1 Accepter tous les profils commençant par PFC : =match(P4, "PFC*") Accepter les profils commençants par PFC et dont la hauteur commence par 2, 3, 4 ou 5 : =match(P4, "PFC[2345]*") Accepter les profils commençant par PFC, dont la hauteur est 200, 300, 400 ou 500 et dont la largeur commence par 7 : =match(P4, "PFC[2345]00?7*")
length(paramètre)	Renvoie le nombre de caractères dans le paramètre.	=length(P1) renvoie 8
find(paramètre, chaîne)	Renvoie le numéro d'ordre (en partant de zéro) de la chaîne spécifiée et -1 si la chaîne spécifiée est introuvable dans le paramètre.	=find(P1, "*") renvoie 5
getat(paramètre, n)	Renvoie le nième caractère (en partant de zéro) du paramètre.	=getat(P1, 1) renvoie « L »
setat(paramètre, n, caractère)	Définit le nième caractère (en partant de zéro) sur le caractère spécifié du paramètre.	=setat(P1, 0, "B") renvoie « BL100*10 »
mid(chaîne, n, x)	Renvoie x caractères de la chaîne à partir du nième caractère (en partant de zéro). Renvoie la dernière partie de la chaîne si vous omettez le dernier argument (x).	=mid(P1, 2, 3) renvoie « 100 »

Opération	Description	Exemple (P1 = "PL100*10")
reverse(chaine)	Inverse la chaîne spécifiée.	=reverse(P1) renvoie « 01*001LP »

Exemple 1

Pour définir la taille de profil PL100*10 avec deux variables P2 = 100 et P3 = 10, saisissez la formule suivante :

```
= "PL" + P2 + "*" + P3
```

Exemple 2

Tekla Structures gère l'écartement des boulons en tant que chaînes. Pour définir l'écartement des boulons, définissez **Type valeur** sur **Liste distances** et saisissez la formule suivante :

```
=P1 + " " + P2
```

Le résultat est le suivant : 100 200, si P1 = 100 (**longueur**) et P2 = 200 (**longueur**).

Fonctions trigonométriques

Les fonctions trigonométriques permettent de calculer des angles. Vous pouvez utiliser les fonctions trigonométriques suivantes :

Fonction	Description	Exemple
sin()	Renvoie la valeur du sinus.	=sin(d45) renvoie 0,71
cos()	Renvoie la valeur du cosinus.	=cos(d45) renvoie 0,71
tan()	Renvoie la valeur de la tangente.	=tan(d45) renvoie 1,00
asin()	Inverse la fonction sin() et renvoie la valeur en radians.	=asin(1) renvoie 1,571 rad
acos()	Inverse la fonction cos() et renvoie la valeur en radians.	=acos(1) renvoie 0 rad
atan()	Inverse la fonction tan() et renvoie la valeur en radians.	=atan(1) renvoie 0,785 rad
sinh()	Renvoie la valeur du sinus hyperbolique.	=sinh(d45) renvoie 0,87
cosh()	Renvoie la valeur du cosinus hyperbolique.	=cosh(d45) renvoie 1,32
tanh()	Renvoie la valeur de la tangente hyperbolique.	=tanh(d45) renvoie 0,66
atan2()	Renvoie l'angle dont la tangente est le quotient des deux nombres. Renvoie la valeur en radians.	=atan2(1, 3) renvoie 0,32

REMARQUE Lorsque vous utilisez des fonctions trigonométriques dans les formules de variables, vous devez inclure un préfixe pour définir l'unité. Si vous ne spécifiez pas de préfixe, Tekla Structures utilise le radian comme unité par défaut.

- d correspond à degré. Par exemple, `sin(d180)`
 - r correspond à radian (par défaut). Par exemple, `sin(r3.14)` ou `sin(3.14)`
-

Fonction de taille de marché

Utilisez la fonction de taille de marché dans un composant personnalisé pour sélectionner une cote de plat appropriée (généralement, épaisseur du plat) à partir des tailles de marchés disponibles. Par exemple, l'épaisseur d'un plat doit correspondre à l'âme d'une poutre.

Fonction	Description	Exemple
<code>fMarketSize(matériau, épaisseur, incrément)</code>	<p>Renvoie la taille de marché suivante disponible pour le matériau à partir du fichier <code>marketsize.dat</code>, en fonction de l'épaisseur spécifiée.</p> <p>Le fichier doit se trouver dans le répertoire <code>..\environments\your_environment\profil</code> ou le répertoire système.</p> <p>Pour incrément supplémentaire, indiquez un nombre pour définir la valeur d'incrément de la taille suivante (par défaut, 0).</p>	<code>=fMarketSize("S235JR", 10, 0)</code>

Exemple

Dans cet exemple, vous disposez des données suivantes dans `marketsize.dat` :

```
S235JR, 6, 9, 12, 16, 19, 22
SS400, 1.6, 2.3, 3.2, 4.5, 6, 9, 12, 16, 19, 22, 25, 28, 32, 38
DEFAULT, 6, 9, 12, 16, 19, 22, 25, 28, 32, 38
```

Le premier élément d'une ligne est la qualité de matériau, suivie des épaisseurs de plat disponibles, exprimées en millimètres. La ligne `DEFAULT`

répertorie les épaisseurs disponibles dans toutes les autres qualités de matériau.

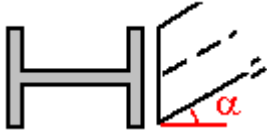
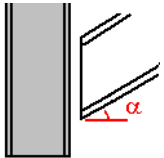
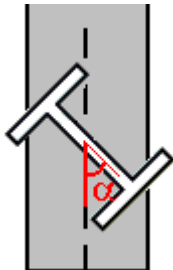
Avec les données ci-dessus, la fonction

=fMarketSize("S235JR", 10, 0) renvoie 12 et

=fMarketSize("S235JR", 10, 1) renvoie 16 (une taille vers le haut).

Fonctions de type de géométrie

Les fonctions de type de géométrie renvoient les valeurs de l'angle en biais, de l'angle en pente et de l'angle de rotation de la poutre secondaire par rapport à la pièce principale (poteau ou poutre). Vous pouvez utiliser les fonctions de type de géométrie suivantes :

Fonction	Description	Exemple
fAD("skew", GUID)	Renvoie l'angle en biais de la pièce secondaire dont le GUID est défini. 	=fAD("skew", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038") renvoie 45 ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038 correspond au GUID de la pièce secondaire, qui forme un angle de 45 degrés par rapport à la pièce principale.
fAD("slope", GUID)	Renvoie l'angle en pente de la pièce secondaire dont le GUID est défini. 	=fAD("slope", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038")
fAD("cant", GUID)	Renvoie l'angle de rotation de la pièce secondaire dont le GUID est défini. 	=fAD("cant", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038")

-
- REMARQUE** • Ces fonctions ne renvoient pas de valeurs de pente et de biais positives et négatives. Elles ne permettent pas de déterminer la pente (haut/bas) et le biais (gauche/droite).
- La valeur maximale de l'angle en biais est de 45 degrés.
 - Tekla Structures calcule les angles en 2D de sorte que la pente et le biais sont isolés les uns des autres. Par exemple, l'angle de biais n'est pas pris en compte lors du calcul de l'angle en pente, ce qui signifie que la valeur de l'angle en pente reste la même, quelle que soit la rotation de la pièce secondaire autour de la pièce principale.

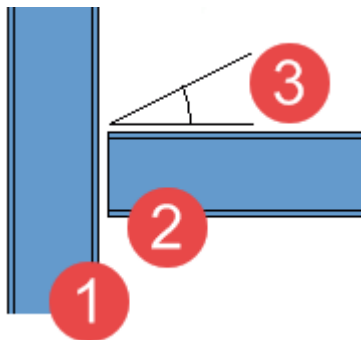
Pour connaître la vraie pente 3D avec le biais inclus, vous pouvez utiliser la formule mathématique suivante :

$$\text{TRUE_SLOPE} = \text{atan}(\tan(\text{SLOPE}) * \cos(\text{SKEW}))$$

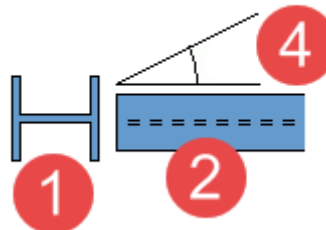
Exemple 1

La pente et le biais sont relatifs à une poutre s'encastrent dans un poteau.

Vue latérale



Vue de dessus



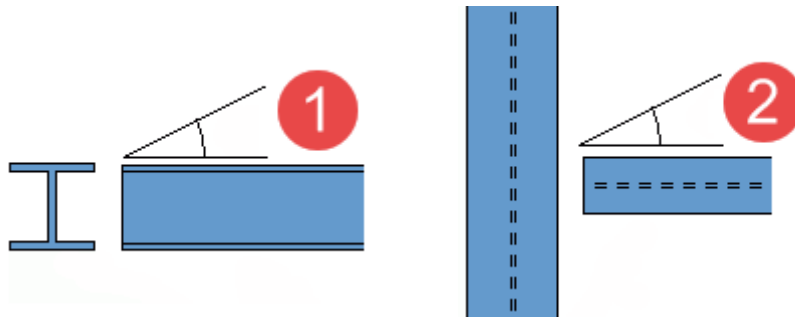
1. Colonne
2. Poutre
3. **Pente**
4. **Biais**

Exemple 2

Avec deux poutres, la **pente** est en fait le biais horizontal de la poutre s'encastrent dans l'autre poutre, et la pente verticale de la poutre par rapport à la pièce principale est en réalité l'angle en **biais**.

Vue latérale

Vue de dessus



1. **Biais**
2. **Pente**

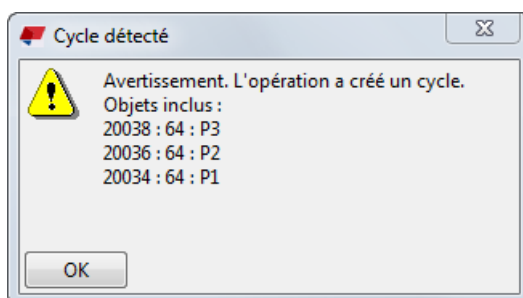
Comment éviter des dépendances cycliques dans les formules

Veillez à ne pas créer de dépendances cycliques entre les variables car cela empêcherait le composant personnalisé de fonctionner correctement. Une chaîne de dépendance cyclique contient des formules qui finissent par rendre une variable dépendante d'elle-même.

Dans l'exemple suivant, la variable P1 devient dépendante d'elle-même, via les variables P2 et P3 :

Nom	Formule
P1	=P2
P2	=P3/4
P3	=P1*2

Des dépendances cycliques peuvent également apparaître lorsque vous liez des poignées à d'autres objets ou que vous utilisez des plans de construction magnétiques. Lorsque vous créez de nouvelles formules, de nouvelles liaisons ou de nouveaux plans de construction magnétiques, Tekla Structures vérifie s'ils créent des chaînes de dépendance cyclique dans un composant personnalisé. Si cela se produit, le message d'avertissement « Avertissement. L'opération a créé un cycle. » s'affiche.



Tekla Structures écrit également le message « Cycle détecté dans le solveur paramétrique » dans le fichier journal de l'historique de la session et répertorie les objets impliqués dans la dépendance cyclique, pour vous aider à

rechercher et supprimer la dépendance cyclique. Si vous ne le supprimez pas, le composant personnalisé ne fonctionnera pas correctement.

8.9 Exemples de variables paramétriques et de formules de variables dans les composants personnalisés

Cette section propose un certain nombre d'exemples expliquant comment utiliser des variables paramétriques et des formules de variables pour créer des composants personnalisés intelligents qui s'adaptent aux modifications du modèle.

REMARQUE Il existe certaines limites concernant les noms de variables.

- Dans certains des exemples ci-dessous, nous référençons les variables par nom. Pour pouvoir faire correctement référence à une variable dans votre formule, son nom doit être au maximum de 19 caractères. Les variables avec des noms plus longs ne fonctionneront pas correctement lorsqu'elles sont référencées.
- Les noms de variables ne peuvent pas contenir d'opérateurs mathématiques (+, -, *, /).
- Vous ne pouvez pas utiliser une constante mathématique, telle que π ou e , comme nom de variable.

Les exemples sont indépendants les uns des autres.

- [Exemple d'une formule de variable : définition du matériau de la platine \(page 961\)](#)
Cet exemple montre comment lier une variable paramétrique au matériau de la platine d'un objet de composant.
- [Exemple d'une formule de variable : création de nouveaux objets composant \(page 966\)](#)
Cet exemple montre comment créer une variable paramétrique qui ajoute des boulons au composant personnalisé.
- [Exemple d'une formule de variable : remplacement de sous-composants \(page 967\)](#)
Cet exemple montre comment créer une variable paramétrique qui remplace les sous-composants par d'autres sous-composants.
- [Exemple d'une formule de variable : modification d'un sous-composant à l'aide d'un fichier d'attributs de composant \(page 968\)](#)
Cet exemple montre comment créer une variable paramétrique qui modifie un sous-composant à partir d'un fichier d'attributs de composant.

- [Exemple d'une formule de variable : définition de la position du raidisseur à l'aide de plans de construction \(page 970\)](#)

Cet exemple montre comment utiliser des plans de construction pour déterminer la position des raidisseurs. Vous positionnez les raidisseurs de sorte qu'ils divisent la poutre en trois sections de longueur équivalente.

- [Exemple d'une formule de variable : déterminer le diamètre boulon et le standard boulon \(page 973\)](#)

Cet exemple montre comment créer deux variables paramétriques pour déterminer le diamètre boulon et le standard boulon.

- [Exemple d'une formule de variable : calcul de la distance du groupe de boulons \(page 974\)](#)

Cet exemple montre comment créer une formule de variable qui calcule la distance entre le groupe de boulons et l'aile de la poutre.

- [Exemple d'une formule de variable : calcul de la quantité de rangées de boulons \(page 976\)](#)

Cet exemple montre comment créer une formule de variable qui calcule le nombre de rangées de boulons en fonction de la hauteur de la poutre. Vous utiliserez des instructions `if` dans les calculs.

- [Exemple d'une formule de variable : liaison de variables à des attributs utilisateur \(page 977\)](#)

Cet exemple montre comment lier des variables paramétriques aux attributs utilisateur des panneaux. Vous pourrez ensuite utiliser les attributs utilisateur dans les filtres pour les vues afin d'afficher ou de cacher les panneaux.

- [Exemple d'une formule de variable : calcul du nombre de montants de garde-corps à l'aide d'un attribut de gabarit \(page 979\)](#)

Cet exemple montre comment créer une formule de variable qui calcule le nombre de montants de garde-corps en fonction de l'attribut de gabarit de longueur de la poutre. Les montants de garde-corps sont créés aux deux extrémités de la poutre et l'un d'eux est copié avec le composant

Répétition d'objets (29).

- [Exemple d'une formule de variable : liaison d'une feuille de calcul Excel à un composant personnalisé \(page 982\)](#)

Cet exemple montre comment lier une variable paramétrique à une feuille de calcul Excel. Vous pouvez, par exemple, utiliser les feuilles de calcul Excel pour vérifier les composants.

- [Exemples d'une formule de variable : Modificateurs de jeu d'armatures dans les composants personnalisés \(page 983\)](#)

Ces exemples vous montrent comment utiliser les modificateurs pour définir les propriétés et crochets des barres du jeu d'armatures dans les composants personnalisés.

Exemple d'une formule de variable : définition du matériau de la platine

Cet exemple montre comment lier une variable paramétrique au matériau de la platine d'un objet de composant.

1. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .

La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

2. Cliquez sur le bouton **Ajouter**.

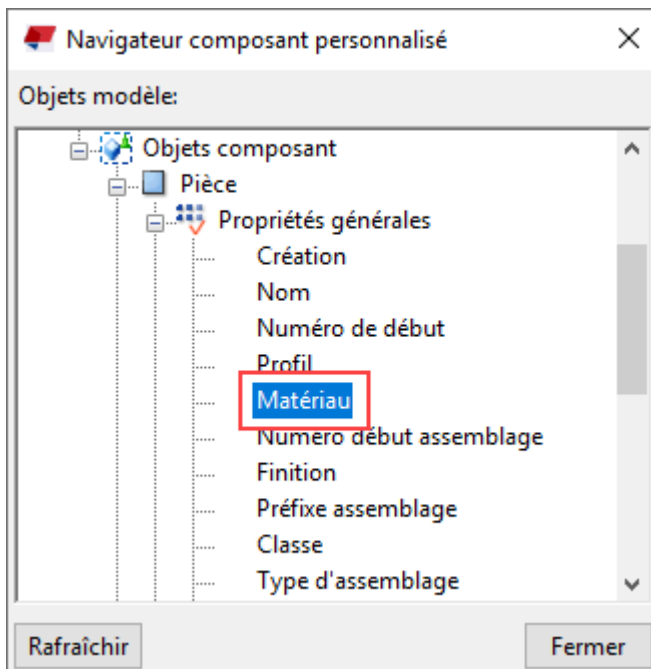
Une nouvelle variable paramétrique apparaît.

3. Dans la liste **Type valeur**, définissez le type de valeur de la variable sur **Matériau**.

4. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez **Matériau de la platine**.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1	0	0	Matériau	Paramètre	Afficher	Matériau de la platine

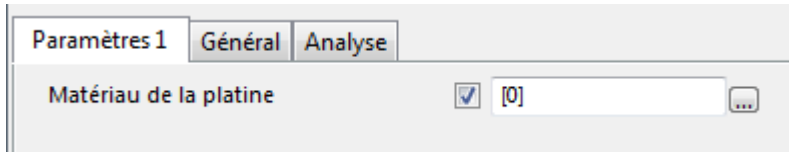
5. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, recherchez le matériau de la platine.



6. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Matériau** et sélectionnez **Ajouter équation**.

7. Saisissez P1 après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.
8. Enregistrez le composant personnalisé.
9. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

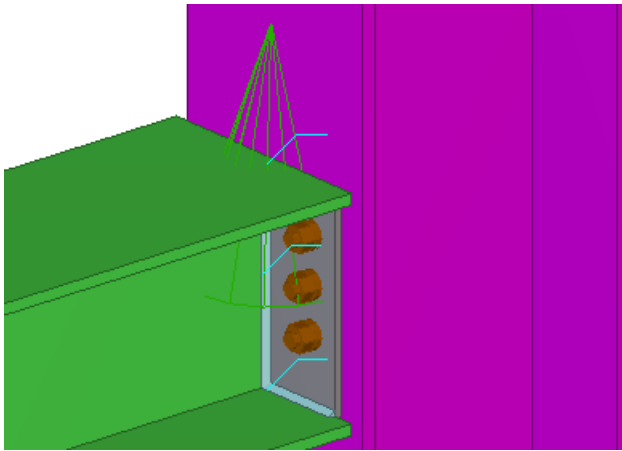
Vous pouvez désormais modifier le matériau de la platine dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.



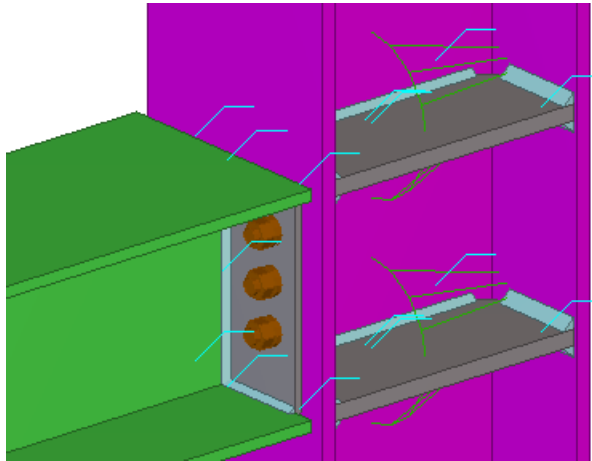
Exemple d'une formule de variable : création d'un composant imbriqué avec raidisseurs

Cet exemple montre comment créer un composant personnalisé imbriqué composé d'une platine, d'un groupe de boulons, de soudures et de deux composants **Raidisseurs (1003)**. Les raidisseurs sont facultatifs, ce qui signifie que vous pouvez choisir de les créer ou non à l'aide du composant dans un modèle.



1. Ajoutez un composant **Platine (144)**.

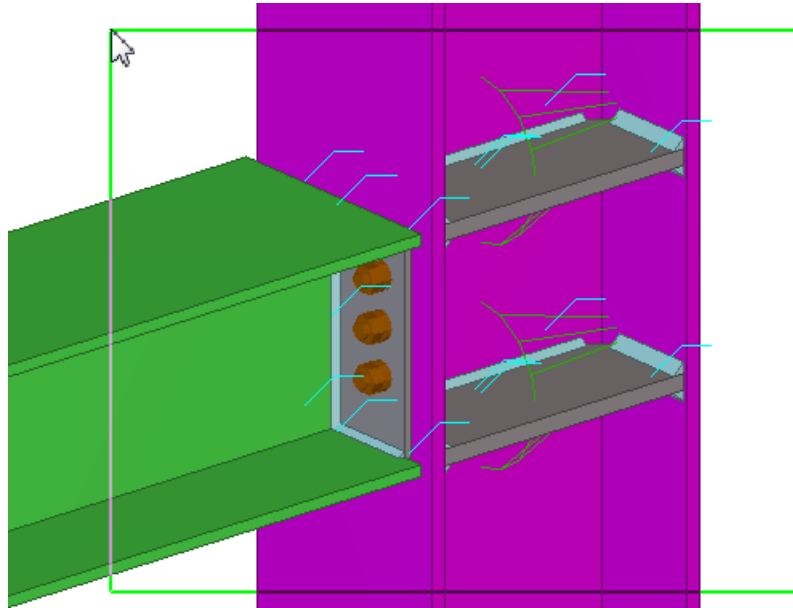


2. Explosez le composant platine.
3. Ajoutez deux composants **Raidisseurs (1003)**.



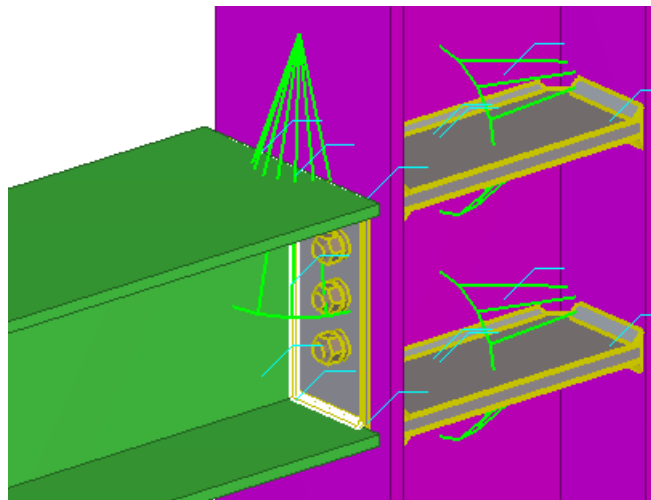
4. Créez un composant personnalisé imbriqué contenant les raidisseurs et les objets de la platine.


- a. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
- b. Cliquez sur le bouton **Accès aux fonctions avancées**  et sélectionnez **Définir un composant personnalisé...**
- c. Dans la liste **Type**, sélectionnez **Attache**.
- d. Dans la zone **Nom**, saisissez `Platine avec raidisseurs`.
- e. Cliquez sur **Suivant >**.
- f. Faites une sélection de zone (de droite à gauche) pour inclure les objets suivants dans le composant imbriqué : le poteau, la poutre, les composants du raidisseur et tous les objets de la platine.



- g. Cliquez sur **Suivant >**.
- h. Choisissez le poteau comme pièce principale du composant imbriqué, puis cliquez sur **Suivant >**.
- i. Choisissez la poutre comme pièce secondaire du composant imbriqué, puis cliquez sur **Finition**.

Tekla Structures crée le composant imbriqué.



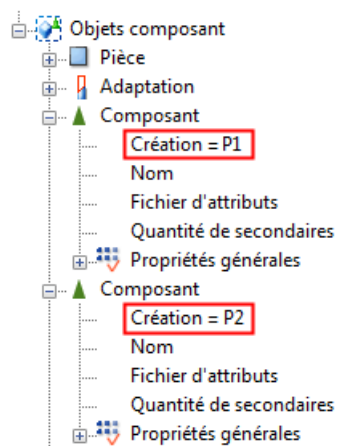
5. Sélectionnez le composant imbriqué que vous venez de créer.
6. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Modifier composant personnalisé**.
7. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .

La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

8. Créez les variables paramétriques suivantes :
 - a. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique **P1**.
 - b. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Oui/Non**.
 - c. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Créer raidisseur 1`.
 - d. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique **P2**.
 - e. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Oui/Non**.
 - f. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Créer raidisseur 2`.

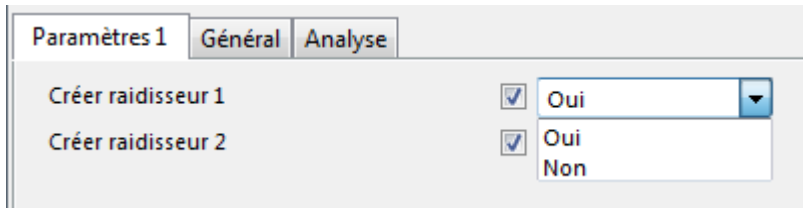
Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1	0	0	Oui/Non	Paramètre	Afficher	Créer raidisseur 1
P2	0	0	Oui/Non	Paramètre	Afficher	Créer raidisseur 1

9. Liez les variables à la propriété **Création** des deux raidisseurs :
 - a. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, recherchez l'**Attache** la plus élevée.
 - b. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Création** et sélectionnez **Ajouter équation**.
 - c. Saisissez `P1` après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.
 - d. Recherchez la deuxième **attache**.
 - e. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Création** et sélectionnez **Ajouter équation**.
 - f. Saisissez `P2` après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.




10. [Enregistrez et fermez \(page 916\)](#) le composant imbriqué.

Vous disposez désormais des options suivantes dans la boîte de dialogue du composant imbriqué :



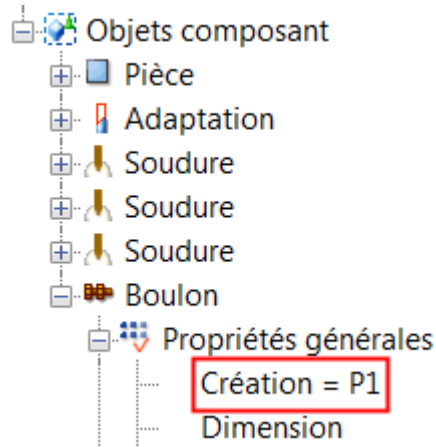
Exemple d'une formule de variable : création de nouveaux objets composant

Cet exemple montre comment créer une variable paramétrique qui ajoute des boulons au composant personnalisé.

1. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .
- La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.
2. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique.
3. Modifiez la variable comme suit :
 - a. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Oui/Non**.
 - b. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Création de boulons`.

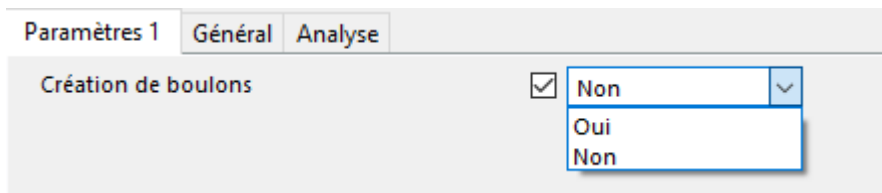
Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1	0	0	Oui/Non	Paramètre	Afficher	Création de boulons

4. Sélectionnez le groupe de boulons dans une vue de composant personnalisé pour le mettre en surbrillance dans le **Navigateur composant personnalisé**.
5. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, recherchez **Boulon**.
6. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Création** et sélectionnez **Ajouter équation**.
7. Saisissez `P1` après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.



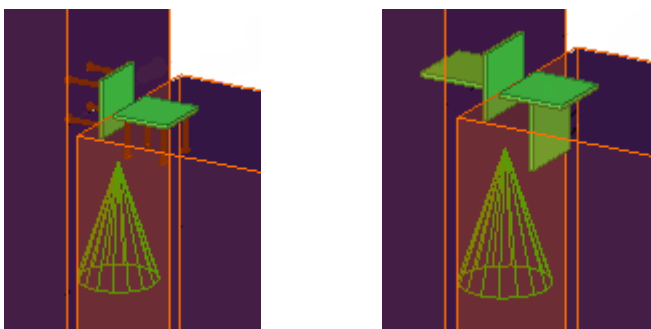
8. Enregistrez le composant personnalisé.
9. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.


Vous disposez désormais de l'option suivante dans la boîte de dialogue du composant personnalisé :



Exemple d'une formule de variable : remplacement de sous-composants

Cet exemple montre comment créer une variable paramétrique qui remplace les sous-composants par d'autres sous-composants.

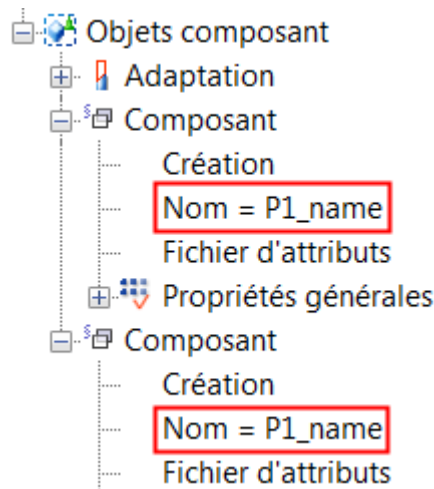


1. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables**  .
La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

2. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique.
3. Modifiez la variable comme suit :
 - a. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Nom du composant**.
Tekla Structures ajoute automatiquement le suffixe `_name` au nom de la variable. Ne supprimez pas le suffixe.
 - b. Dans la zone **Formule**, entrez le nom du sous-composant.
 - c. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Plat coulé`.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1_name	Insert-1	Insert-1	Nom composant	Paramètre	Afficher	Nom insert

4. Liez la variable à la propriété **Nom** des deux sous-composants :
 - a. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, recherchez l'attribut **Nom** du premier sous-composant.
 - b. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Nom** et sélectionnez **Ajouter équation**.
 - c. Entrez `P1_name` après le signe égal.
 - d. Répétez les étapes 4b et 4c pour l'autre sous-composant.



5. Enregistrez le composant personnalisé.
6. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Vous pouvez désormais changer les sous-composants à partir de l'option **Plat coulé** de la boîte de dialogue du composant personnalisé.

Exemple d'une formule de variable : modification d'un sous-composant à l'aide d'un fichier d'attributs de composant

Cet exemple montre comment créer une variable paramétrique qui modifie un sous-composant à partir d'un fichier d'attributs de composant.

1. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .

La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

2. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique.
3. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Fichier attributs composant**.
Tekla Structures ajoute automatiquement le suffixe `_attrfile` au nom de la variable. Ne supprimez pas le suffixe.
4. Dans la zone **Formule**, entrez le nom du fichier d'attributs de composant.
5. Dans la zone **Nom**, assurez-vous que la variable a le même préfixe que la variable qui est liée au nom du composant.

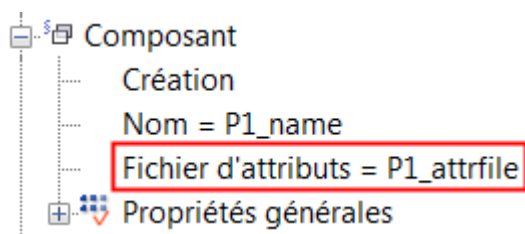
Dans cet exemple, le préfixe est P1.

REMARQUE Les variables Nom composant et Fichier attributs composant doivent toujours porter le même préfixe pour fonctionner correctement.

6. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Fichier de propriétés`.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1_name	Insert-1	Insert-1	Nom composant	Paramètre	Afficher	Nom insert
P1_attrfile	Attrib-1	Attrib-1	Fichier attributs composant	Paramètre	Afficher	Fichier attribut

7. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, recherchez la propriété du fichier d'attributs de composant du sous-composant.
8. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Fichier attributs** et sélectionnez **Ajouter équation**.
9. Saisissez `P1_attrfile` après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.



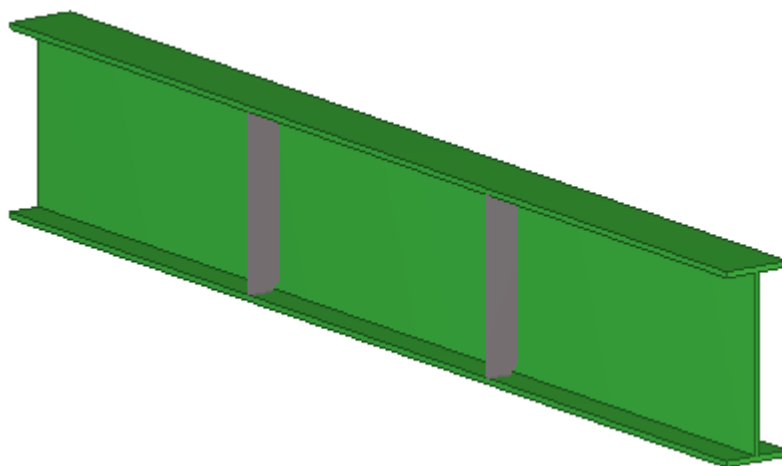
10. Enregistrez le composant personnalisé.




11. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.


Vous pouvez désormais modifier le sous-composant à partir de l'option **Fichier de propriétés** de la boîte de dialogue du composant personnalisé.

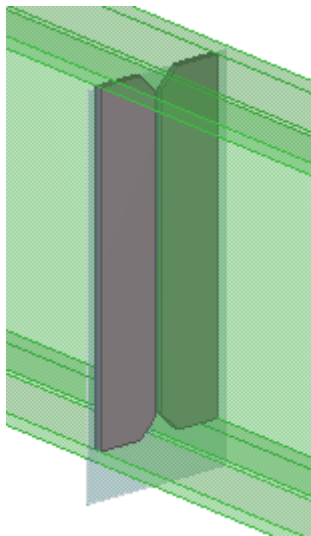
Exemple d'une formule de variable : définition de la position du raidisseur à l'aide de plans de construction

Cet exemple montre comment utiliser des plans de construction pour déterminer la position des raidisseurs. Vous positionnez les raidisseurs de sorte qu'ils divisent la poutre en trois sections de longueur équivalente.

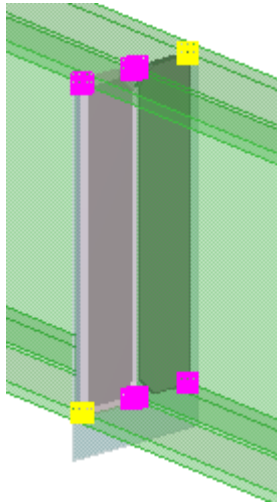


1. Vérifiez que l'option **Modification dynamique**  est désactivée.
La sélection des poignées est plus facile lorsque l'option **Modification dynamique** est désactivée.
2. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .
La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.
3. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique.
4. Recherchez le GUID de la poutre.
 - a. Sur le ruban, cliquez sur **Info objet** .
 - b. Sélectionnez la poutre.
 - c. Dans la boîte de dialogue **Info objet**, recherchez le GUID de la poutre.
5. Modifiez la variable comme suit :

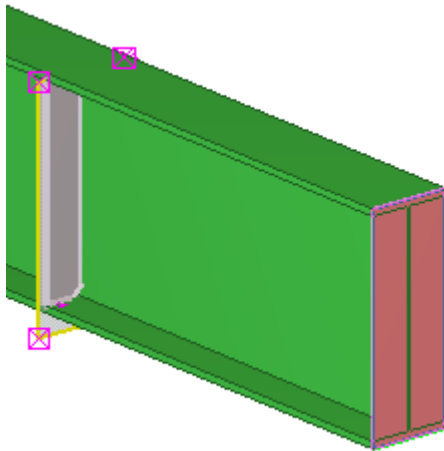
- a. Dans la zone **Formule**, entrez
 $=fTp1("LENGTH", "ID4C8B5E24-0000-017D-3132-383432313432")$.
 ID4C8B5E24-0000-017D-3132-383432313432 correspond au GUID de la poutre.
 La valeur de la variable correspond désormais à la longueur de la poutre. Si vous modifiez la longueur de la poutre, la valeur change également.
- b. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Longueur poutre`.
6. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une autre variable paramétrique.
7. Modifiez la nouvelle variable comme suit :
 - a. Dans la zone **Formule**, entrez $=P1/3$.
 - b. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Longueur/3`.
8. Créez un plan de construction :
 - a. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le bouton **Ajouter un plan de construction** .
 - b. Sélectionnez les points nécessaires, puis cliquez sur le bouton central de la souris pour créer un plan de construction à l'axe des raidisseurs.



9. Liez le raidisseur au plan de construction :
 - a. Sélectionnez le raidisseur.
 - b. Maintenez la touche **Alt** enfoncée et utilisez la sélection de zone (de gauche à droite) pour sélectionner toutes les poignées du raidisseur.



- c. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan**.
 - d. Liez les poignées du raidisseur au plan de construction.
10. Liez le plan de construction à l'extrémité de la poutre :
- a. Sélectionnez le plan de construction.
 - b. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan**.
 - c. Liez le plan de construction à l'extrémité de la poutre.



11. Répétez les étapes 9 à 11 pour le raidisseur situé à l'autre extrémité.
12. Dans la zone **Formule**, entrez =P2 pour les deux variables de distance qui lient les plans de construction aux extrémités de la poutre.
13. Enregistrez le composant personnalisé.
14. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Si vous modifiez maintenant la longueur de la poutre, la position des raidisseurs change et la poutre est divisée en trois sections de longueur équivalente.

Exemple d'une formule de variable : déterminer le diamètre boulon et le standard boulon

Cet exemple montre comment créer deux variables paramétriques pour déterminer le diamètre boulon et le standard boulon.

1. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .

La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

2. Cliquez sur **Ajouter** deux fois pour créer deux nouvelles variables paramétriques.
3. Modifiez la première variable comme suit :
 - Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Diamètre boulon**.
Tekla Structures ajoute automatiquement le suffixe `_diameter` au nom des variables. Ne supprimez pas le suffixe.
 - Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Diamètre boulons`.
4. Modifiez la deuxième variable comme suit :

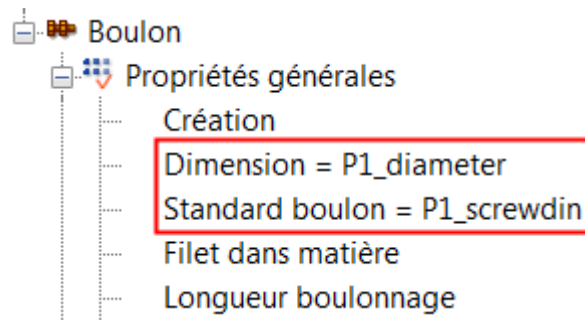
- a. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Standard boulon**.
Tekla Structures ajoute automatiquement le suffixe `_screwdin` au nom de la variable. Ne supprimez pas le suffixe.
- b. Dans la zone **Nom**, modifiez le préfixe de la deuxième variable afin que les préfixes des deux variables soient identiques.
Dans cet exemple, le préfixe est P1.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité
P1_diameter	0.00	0.00	Diamètre des boulons	Paramètre	Afficher
P1_screwdin	0.00	0.00	Standard boulon	Paramètre	Afficher

REMARQUE Les variables de diamètre boulon et standard boulon doivent toujours porter le même préfixe pour fonctionner correctement.

- c. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Standard boulon`.
5. Liez les variables paramétriques aux propriétés des groupes de boulons :
 - a. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, recherchez la propriété de dimension de l'objet composant.
 - b. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Dimension** et sélectionnez **Ajouter équation**.
 - c. Saisissez `P1_diameter` après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.

- d. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Standard boulon** et sélectionnez **Ajouter équation**.
- e. Saisissez P1_screwdin après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.

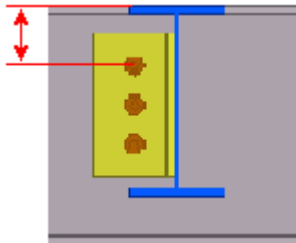


6. Enregistrez le composant personnalisé.
7. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Vous pouvez maintenant définir le diamètre boulon et le standard boulon du composant personnalisé dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

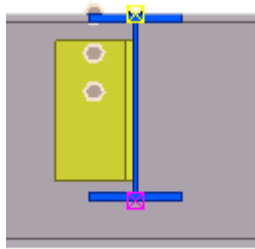
Exemple d'une formule de variable : calcul de la distance du groupe de boulons

Cet exemple montre comment créer une formule de variable qui calcule la distance entre le groupe de boulons et l'aile de la poutre.

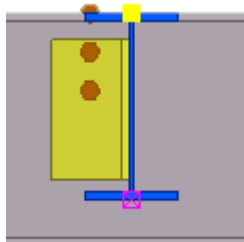


1. Modifiez les propriétés du groupe de boulons comme suit :
 - a. Dans l'éditeur de composants personnalisés, double-cliquez sur le groupe de boulons.
Les propriétés **Boulon** s'ouvrent.
 - b. Effacez toutes les valeurs de la section **Décalages**.
 - c. Cliquez sur **Modifier**.

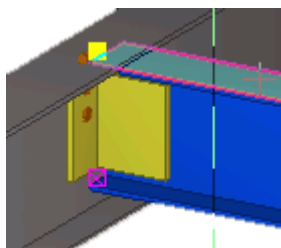
Le groupe de boulons se déplace au niveau de la poignée d'origine du groupe de boulons.




2. Liez le groupe de boulons à l'aile de la poutre :
 - a. Dans l'éditeur de composants personnalisés, sélectionnez le groupe de boulons.
 - b. Sélectionnez la poignée supérieure jaune.



- c. Cliquez avec le bouton droit sur la poignée et sélectionnez **Lier au plan**.
 - d. Sélectionnez l'aile supérieure de la poutre.



Une nouvelle variable de distance apparaît dans la boîte de dialogue **Variables**.

3. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables**  .
La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.
4. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique.
5. Modifiez la variable comme suit :
 - a. Dans la zone **Formule**, entrez une valeur de distance.

- b. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez Distance verticale jusqu'au boulon.
6. Dans la zone **Formule**, entrez $=-P1$ pour la variable de distance.

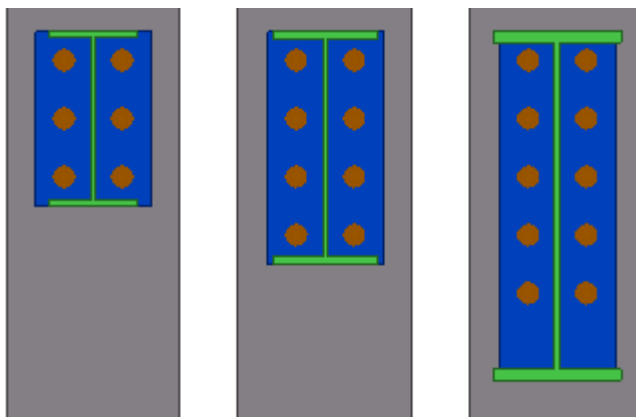
Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
D1	=-P1	-75.00	Longueur	Distance	Cacher	D1.BOLT.BEAM
P1	75.00	75.00	Longueur	Paramètre	Afficher	Distance verticale


7. Enregistrez le composant personnalisé.
8. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Vous pouvez maintenant définir la distance du groupe de boulons à partir de l'aile de la poutre en modifiant la valeur du paramètre **Distance verticale jusqu'au boulon** dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

Exemple d'une formule de variable : calcul de la quantité de rangées de boulons

Cet exemple montre comment créer une formule de variable qui calcule le nombre de rangées de boulons en fonction de la hauteur de la poutre. Vous utiliserez des instructions `if` dans les calculs.



1. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .
- La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.
2. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique.
3. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Quantité**.
4. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, recherchez la propriété hauteur de la poutre.
5. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Hauteur** et sélectionnez **Copier référence**.

6. Dans la zone **Formule**, entrez l'instruction `if` suivante pour la variable paramétrique :

```
=if (fP(Hauteur,"ID50B8559A-0000-00FD-3133-353432363133")< 301) then 2
else (if (fP(Hauteur,"ID50B8559A-0000-00FD-3133-353432363133")>501) then 4
else 3 endif) endif
```

Dans la formule,

`fP(Hauteur, "ID50B8559A-0000-00FD-3133-353432363133")` est la référence de hauteur de poutre copiée à partir du **Navigateur composant personnalisé**. La variable obtient sa valeur comme suit :

- Si la hauteur de la poutre est inférieure à 301 mm, la valeur est 2.
- Si la hauteur de la poutre est supérieure à 501 mm, la valeur est 4.
- Si la hauteur de la poutre est comprise entre 300 et 500 mm, la valeur est 3.

7. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une autre variable paramétrique.
8. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Liste distances** pour la nouvelle variable.
9. Dans la zone **Formule**, entrez `=P1+"*"+100` pour la nouvelle variable.

Dans la formule, 100 correspond à l'écartement des boulons et la valeur P1 à la quantité de rangées de boulons.

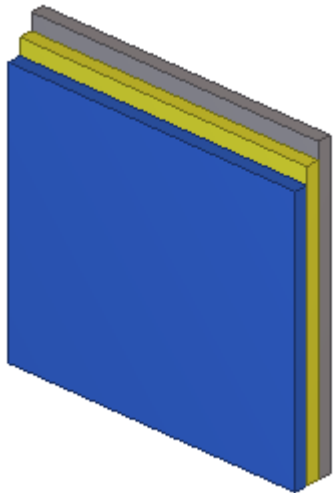
Nom	Formule	Valeur	Type valeur
P1	=if (fP(Hauteur,"ID50B8559A-0000 ...	2	Numéro
P2	=P1+"*"+100	2*100.00	Liste distances


10. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, recherchez **Distances X groupe de boulons**.
11. Cliquez avec le bouton droit sur **Distances X groupe de boulons** et sélectionnez **Ajouter équation**.
12. Saisissez P2 après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.
13. Enregistrez le composant personnalisé.
14. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Désormais, lorsque vous modifiez la hauteur de la poutre, la quantité de rangées de boulons change également.

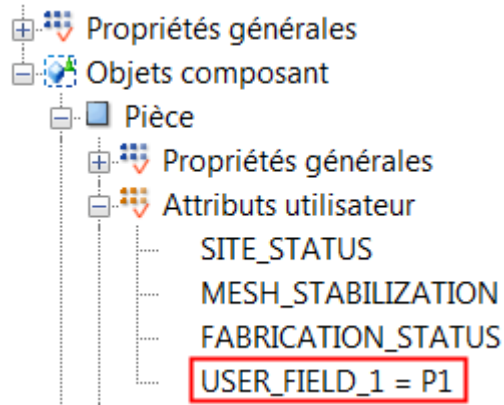
Exemple d'une formule de variable : liaison de variables à des attributs utilisateur

Cet exemple montre comment lier des variables paramétriques aux attributs utilisateur des panneaux. Vous pourrez ensuite utiliser les attributs utilisateur dans les filtres de vues afin d'afficher ou de cacher les panneaux dans le modèle.



1. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables**  .
La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.
2. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique.
3. Modifiez la variable comme suit :
 - a. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Texte**.
 - b. Dans la zone **Formule**, entrez `Type1`.
 - c. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Panneau1`.
4. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, accédez aux attributs utilisateur du premier panneau.
Vous lierez la variable **P1** à l'attribut **USER_FIELD_1**. Cependant, l'attribut n'est pas visible dans le **Navigateur composant personnalisé**.
5. Rendez les attributs utilisateur visibles dans le **Navigateur composant personnalisé** :
 - a. Double-cliquez sur le premier panneau.
Les propriétés du panneau s'ouvrent dans le panneau des propriétés.
 - b. Cliquez sur **Plus**.
La boîte de dialogue des attributs utilisateur s'ouvre.
 - c. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**.
 - d. Saisissez le texte dans la zone **Info Utilisateur 1**.
 - e. Cliquez sur **Modifier**.

6. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, cliquez sur **Actualiser**. **USER_FIELD_1** apparaît sous **Attributs utilisateur** dans le **Navigateur composant personnalisé**.
7. Liez **P1** à **USER_FIELD_1**.
 - a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **USER_FIELD_1** et sélectionnez **Ajouter équation**.
 - b. Saisissez P1 après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.

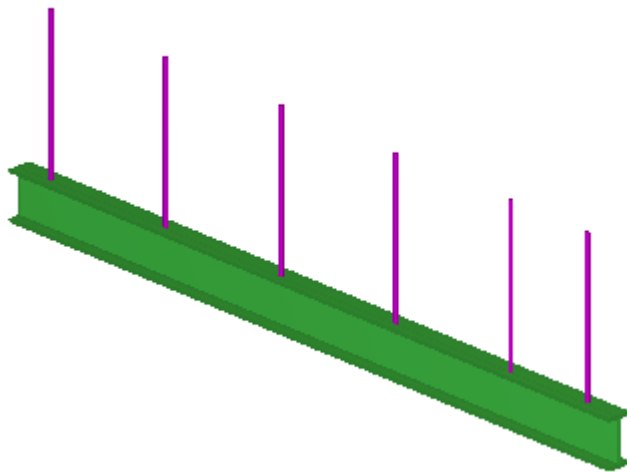




8. Créez deux nouvelles variables paramétriques et liez-les aux attributs utilisateur des deux autres panneaux.
9. Enregistrez le composant personnalisé.
10. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Vous pouvez désormais créer un [filtre de vues \(page 167\)](#) dans le modèle afin d'afficher ou de cacher les panneaux à l'aide de l'attribut **Info Utilisateur 1** et des valeurs **Formule** que vous avez saisies pour les variables paramétriques dans le filtre.

Exemple d'une formule de variable : calcul du nombre de montants de garde-corps à l'aide d'un attribut de gabarit

Cet exemple montre comment créer une formule de variable qui calcule le nombre de montants de garde-corps en fonction de l'attribut de gabarit de longueur de la poutre. Les montants de garde-corps ont été créés aux deux extrémités de la poutre et l'un d'eux a été copié avec le composant **Répétition d'objets (29)**.



1. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables**  .
La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.
2. Créez trois nouvelles variables paramétriques en cliquant sur **Ajouter**.
3. Modifiez la variable **P1** comme suit :
 - Dans la zone **Formule**, saisissez 250.
 - Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Distance extrémité`.
4. Modifiez la variable **P2** comme suit :
 - Dans la zone **Formule**, saisissez 900.
 - Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Espacement`.
5. Modifiez la variable **P3** comme suit :
 - Dans la zone **Type valeur**, sélectionnez **Quantité**.
 - Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Nombre de montants`.
6. Recherchez le GUID de la poutre :
 - a. Sur le ruban, cliquez sur **Info objet** .
 - b. Sélectionnez la poutre.
 - c. Recherchez le GUID de la poutre dans la boîte de dialogue **Info objet**.
7. Dans la zone **Formule** de la variable **P3**, entrez

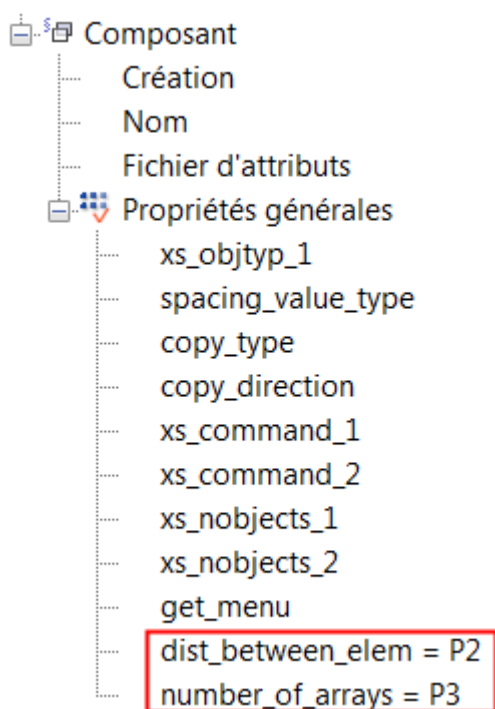
$$= (\text{fTp1}(\text{"LENGTH", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038"}) - (P1 * 2)) / P2.$$

`fTp1("LENGTH", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038")`
 correspond à l'attribut de gabarit de longueur de la poutre et

ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038 correspond au GUID de la poutre.

Le nombre de montants est calculé comme suit : la distance entre les deux extrémités est tout d'abord soustraite de la longueur de la poutre, puis le résultat est divisé par l'écartement des montants.

8. Dans le **Editeur de composants personnalisés**, liez les variables **P2** et **P3** aux propriétés du composant **Répétition d'objets (29)**.
 - a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **dist_between_elem** et sélectionnez **Ajouter équation**.
 - b. Saisissez **P2** après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.
 - c. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **number_of_arrays** et sélectionnez **Ajouter équation**.
 - d. Saisissez **P3** après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.



9. Liez le premier montant à l'origine de la poutre.
 - a. Sélectionnez le montant dans la vue du composant personnalisé.
 - b. Maintenez la touche **Alt** enfoncée et utilisez la sélection de zone (de gauche à droite) pour sélectionner les poignées du montant.
 - c. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan**.



10. Liez le dernier montant à l'extrémité de la poutre en suivant les instructions de l'étape 9.
11. Modifiez les variables de distance comme suit :
 - a. Dans la zone **Formule**, saisissez =P1.
 - b. Dans la liste **Visibilité**, sélectionnez **Masquer**.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1	250.00	250.00	Longueur	Paramètre	Afficher	End Distance
P2	900.00	900.00	Longueur	Paramètre	Afficher	Spacing
P3	=(fTpl("...	4	Numéro	Paramètre	Afficher	Number Of Posts
D1	=P1	250.00	Longueur	Distance	Cacher	D1.COLUMN.BEAM
D2	=P1	250.00	Longueur	Distance	Cacher	D2.COLUMN.BEAM
D3	=P1	250.00	Longueur	Distance	Cacher	D3.COLUMN.BEAM
D4	=P1	250.00	Longueur	Distance	Cacher	D4.COLUMN.BEAM

12. Enregistrez le composant personnalisé.
13. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Vous pouvez désormais modifier l'écartement et la distance aux extrémités des montants de garde-corps dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Tekla Structures calcule le nombre de montants en fonction de la longueur de la poutre, de l'écartement et de la distance aux extrémités.

Exemple d'une formule de variable : liaison d'une feuille de calcul Excel à un composant personnalisé

Cet exemple montre comment lier une variable paramétrique à une feuille de calcul Excel. Vous pouvez, par exemple, utiliser les feuilles de calcul Excel pour vérifier les composants.

1. Créez une feuille de calcul Excel.

Le nom de la feuille de calcul doit être `component_"component_name".xls`. Par exemple, le nom sera `component_stiffener.xls` pour un composant personnalisé dont le nom est `stiffener`.

2. Enregistrez la feuille de calcul Excel dans le répertoire modèle : `..\<model>\exceldesign\`.

Vous pouvez également enregistrer la feuille de calcul dans le répertoire défini avec l'option avancée `XS_EXTERNAL_EXCEL_DESIGN_PATH`.

3. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .

La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

4. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique.
5. Modifiez la variable comme suit :
 - a. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Oui/Non**.
 - b. Dans la zone **Nom**, entrez `use_externaldesign`.
 - c. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Utiliser calcul externe`.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
<code>use_externaldesign</code>	0	0	Oui/Non	Paramètre	Afficher	Utiliser calcul externe

6. Enregistrez le composant personnalisé.
7. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

La boîte de dialogue du composant personnalisé contient désormais l'option **Utiliser calcul externe**.

Exemples d'une formule de variable : Modificateurs de jeu d'armatures dans les composants personnalisés

Vous pouvez utiliser des modificateurs de jeu d'armatures dans les composants personnalisés. Vous pouvez définir la barre du jeu d'armatures et les propriétés des modificateurs à l'aide des variables paramétriques.

Pour chaque propriété de modificateur que vous souhaitez paramétrer, la propriété **Appliquer** correspondante est également nécessaire. L'utilisation de

la propriété **Appliquer** vous permet de remplacer une valeur de propriété existante par une valeur vide. Il n'est pas possible de supprimer une valeur existante sans la propriété **Appliquer**.

Exemple : Définition de la classe et de la dimension des barres du jeu d'armatures à l'aide d'un modificateur de propriété

Cet exemple montre comment utiliser un modificateur de propriété de jeu d'armatures pour définir la classe et le diamètre de certaines barres de jeu d'armatures dans un composant personnalisé. Vous allez définir la classe et la dimension à l'aide des variables paramétriques et des propriétés **Appliquer** spécifiques au modificateur.


La variable paramétrique de classe est définie de sorte que si la classe est définie sur 0, la valeur de classe n'est pas appliquée, mais la classe d'origine du jeu d'armatures est utilisée.

1. Dans le modèle, sélectionnez un [composant personnalisé créé précédemment \(page 901\)](#) contenant un jeu d'armatures et un modificateur de propriété.

REMARQUE Les composants personnalisés de type pièce ne sont pas assortis d'un symbole de composant dans le modèle.

Pour sélectionner des composants personnalisés, vérifiez

que le bouton de sélection **Sélection composants**  est actif.

2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Modifier composant personnalisé**.
3. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .

La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

4. Dans le fichier **Variables**, créez et définissez les variables paramétriques comme suit :
 - a. Cliquez trois fois sur **Ajouter** pour créer trois nouvelles variables paramétriques.
Les noms de variables sont **P1**, **P2** et **P3**.
 - b. Modifiez la variable **P1** pour une entrée de numéro de classe comme suit :
 - Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Quantité**.
 - Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Classe`.

c. Modifiez la variable **P2** pour le contrôle de propriété **Appliquer** comme suit :

- Dans la zone **Formule**, saisissez `=if (P1==0) then 0 else 1 endif`.

Cela signifie que si **P1 (Classe)** est défini sur 0, la propriété de classe ne s'applique pas lorsque vous utilisez le composant personnalisé. Si **P1** est défini sur une autre valeur, la propriété Classe est appliquée.

- Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Oui/Non**.
- Dans la liste **Visibilité**, sélectionnez **Masquer**.

Cela signifie que la variable **P2** ne sera pas visible dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

- Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Appliquer classe`.

d. Modifiez la variable **P3** pour l'entrée de taille de barre comme suit :

- Dans la zone **Nom**, remplacez le nom par `P3_size`.
- Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Taille fer**.
- Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Taille fer`.
- Dans la zone **Formule**, remplacez zéro par une valeur de diamètre valide.

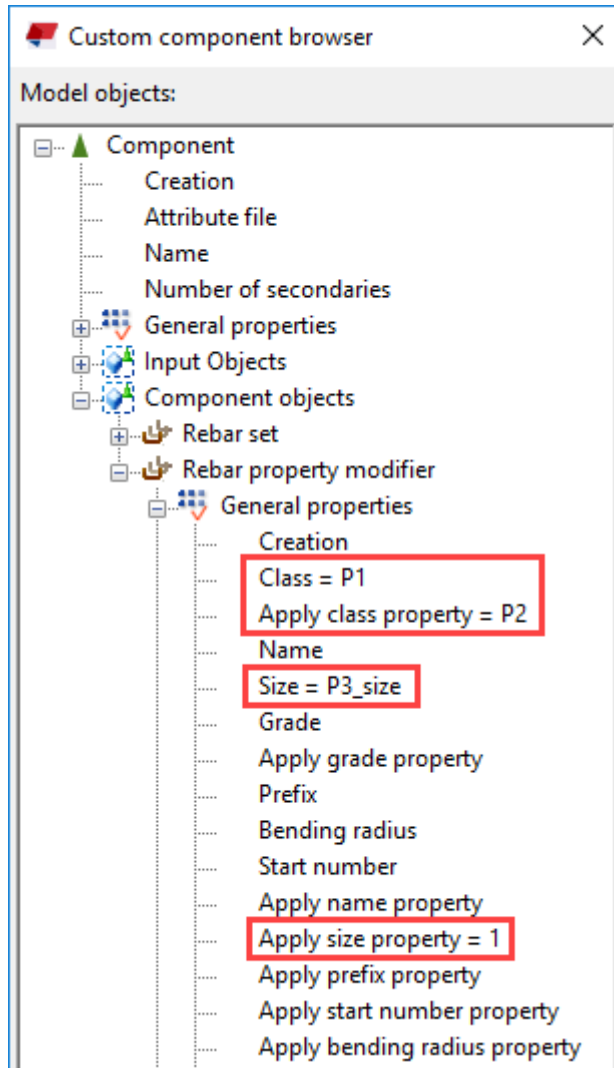
Name	Formula	Value	Value type	Variable type	Visibility	Label in dialog box
P1	0	0	Number	Parameter	Show	Class
P2	=if (P1==0) then 0 else 1 endif	0	Yes/No	Parameter	Hide	Apply class
P3_size	12	12	Rebar size	Parameter	Show	Bar size

5. Dans le fichier **Navigateur composant personnalisé**, liez les variables paramétriques aux propriétés des modificateurs de propriétés :

- Recherchez les **Objets composant --> Modificateur de propriété d'armature --> Propriétés générales ferrailage**.
- Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Classe**, sélectionnez **Ajouter équation**, entrez `P1` après le signé égal (=), puis appuyez sur **Entrée**.

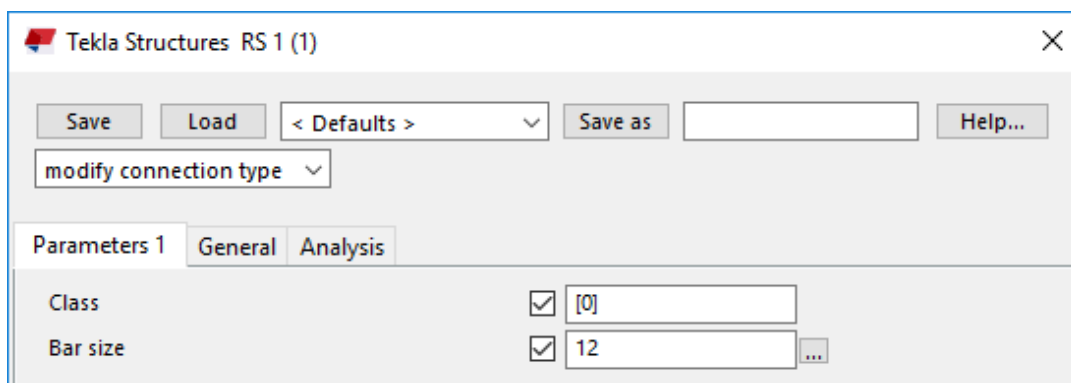
De même, liez les autres variables et propriétés comme suit :

- **Appliquer classe** = `P2`
- **Taille** = `P3_size`
- **Appliquer diamètre** = `1`



6. [Enregistrez et fermez \(page 916\)](#) le composant personnalisé modifié.

Les propriétés suivantes sont désormais disponibles dans la boîte de dialogue du composant personnalisé et vous pouvez modifier la classe et la taille des barres du jeu d'armatures qui sont affectées par le modificateur de propriété :



Vous pouvez utiliser le composant dans des emplacements similaires à l'endroit où le composant a été créé. Ce composant n'est pas adaptatif et Tekla Structures n'adapte pas les dimensions du composant en fonction des modifications du modèle. Pour rendre le composant personnalisé adaptatif, vous devez le [modifier \(page 912\)](#) dans l'éditeur de composants personnalisés.

Exemple : Création et modification de crochets d'armature à l'aide d'un modificateur de détail d'extrémité


Cet exemple montre comment utiliser un modificateur de détail d'extrémité de jeu d'armatures pour créer des crochets à certaines extrémités de barre de jeu d'armatures dans un composant personnalisé. Vous allez définir les propriétés du crochet à l'aide des variables paramétriques et des propriétés **Appliquer** spécifiques au modificateur.

1. Dans le modèle, sélectionnez un [composant personnalisé créé précédemment \(page 901\)](#) contenant un jeu d'armatures et un modificateur de détail d'extrémité.

REMARQUE Les composants personnalisés de type pièce ne sont pas assortis d'un symbole de composant dans le modèle.

Pour sélectionner des composants personnalisés, vérifiez

que le bouton de sélection **Sélection composants**  est actif.

2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Modifier composant personnalisé**.
3. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .

La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

4. Dans le fichier **Variables** , créez et définissez les variables paramétriques comme suit :
- Cliquez quatre fois sur **Ajouter** pour créer quatre nouvelles variables paramétriques.
Les noms de variables sont **P1, P2, P3** et **P4**.
 - Modifiez la variable **P1** pour l'entrée de type de crochet comme suit :
 - Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Type de crochet d'armature**.
 - Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Type crochet`.
 - Dans la zone **Formule**, entrez 4 pour un crochet personnalisé.

Les différents types de crochet sont identifiés avec des numéros :
1 = crochet à 90 degrés, 2 = crochet à 135 degrés, 3 = crochet à 180 degrés, 4 = crochet personnalisé.
 - Modifiez la variable **P2** pour l'angle du crochet comme suit :
 - Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Quantité**.

Notez que bien que **Angle** soit disponible comme type de valeur, l'option **Quantité** doit être utilisée pour l'angle du crochet.

 - Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Angle du crochet personnalisé`.
 - Modifiez la variable **P3** pour le longueur du crochet comme suit :
 - Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Quantité**.
 - Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Longueur du crochet personnalisé`.
 - Modifiez la variable **P4** pour le rayon du crochet comme suit :
 - Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Quantité**.
 - Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Rayon du crochet personnalisé`.

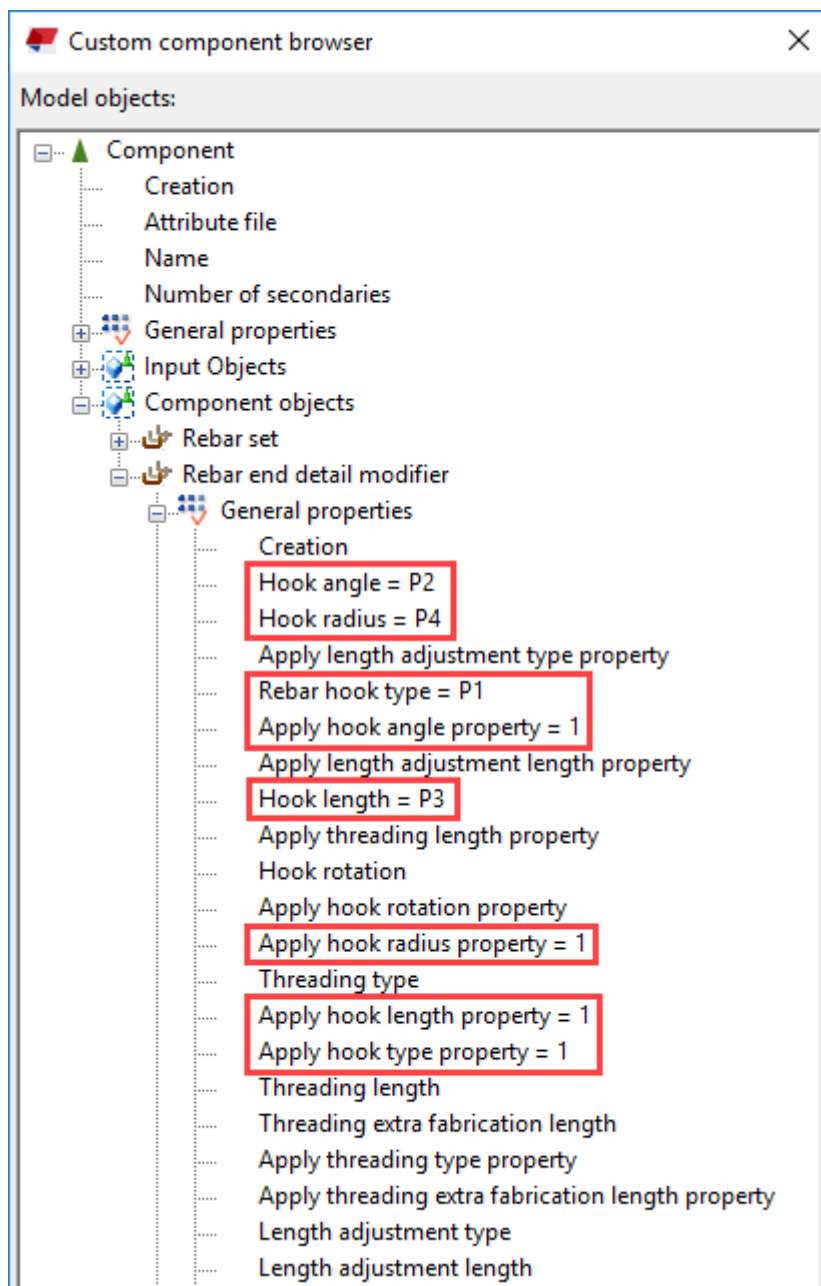
Name	Formula	Value	Value type	Variable type	Visibility	Label in dialog box
P1	4	4	Rebar hook type	Parameter	Show	Hook type
P2	0	0	Number	Parameter	Show	Custom hook angle
P3	0	0	Number	Parameter	Show	Custom hook length
P4	0	0	Number	Parameter	Show	Custom hook radius

5. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, liez les variables paramétriques aux propriétés du modificateur de détail d'extrémité.
- Recherchez les **Objets composant --> Modificateur de détail d'extrémité du ferrailage --> Propriétés générales**.

- b. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Angle du crochet**, sélectionnez **Ajouter équation**, entrez P2 après le signe égal (=), puis appuyez sur **Entrée**.

De même, liez les autres variables et propriétés comme suit :

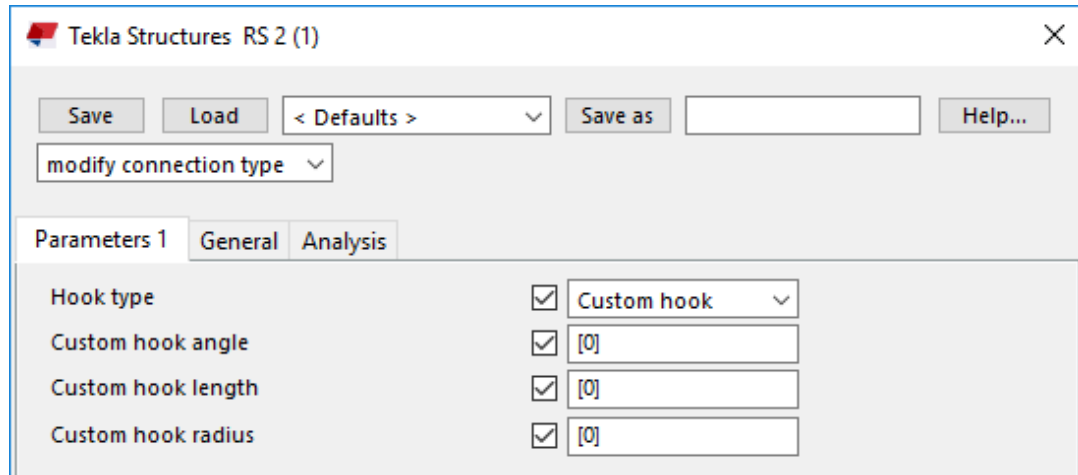
- **Rayon crochet** = P4
- **Type de crochet d'armature** = P1
- **Appliquer la propriété d'angle de crochet** = 1
- **Longueur crochet** = P3
- **Appliquer la propriété de rayon de crochet** = 1
- **Appliquer la propriété de longueur de crochet** = 1
- **Appliquer la propriété de type de crochet** = 1



6. [Enregistrez et fermez \(page 916\)](#) le composant personnalisé modifié.

Les propriétés suivantes sont désormais disponibles dans la boîte de dialogue du composant personnalisé et vous pouvez modifier les crochets des barres

du jeu d'armatures qui sont affectées par le modificateur de détail d'extrémité :



Vous pouvez utiliser le composant dans des emplacements similaires à l'endroit où le composant a été créé. Ce composant n'est pas adaptatif et Tekla Structures n'adapte pas les dimensions du composant en fonction des modifications du modèle. Pour rendre le composant personnalisé adaptatif, vous devez le [modifier \(page 912\)](#) dans l'éditeur de composants personnalisés.


8.10 Import et export de composants personnalisés

Vous pouvez importer et exporter des composants personnalisés en tant que fichiers `.ue1` entre les modèles.

REMARQUE Vous pouvez partager vos composants personnalisés dans [Tekla Warehouse](#) et également télécharger des composants personnalisés créés par d'autres utilisateurs.

Export d'un composant personnalisé

Vous pouvez exporter des composants personnalisés dans un fichier `.ue1`.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Dans le catalogue, sélectionnez les composants personnalisés à exporter.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la sélection, puis sélectionnez **Publier**.
4. Recherchez le répertoire dans lequel vous souhaitez enregistrer le fichier.
5. Saisissez le nom du fichier d'export.

L'extension de nom de fichier est `.uel`. Ne modifiez pas le nom du fichier après avoir exporté le composant personnalisé. Si le nom de fichier diffère du nom dans le catalogue **Applications & composants**, il peut être difficile de trouver le composant approprié ultérieurement.



Les fichiers de données utilisés par le composant personnalisé sont inclus dans le fichier exporté `.uel`. Les fichiers de données doivent se trouver dans le répertoire modèle ou dans le sous-répertoire `CustomComponentDialogFiles` à exporter. Seuls les fichiers spécifiés directement dans les fonctions `fVF` sont exportés. Par exemple :
`=fVF("myData.dat", ...)` spécifie directement le fichier, mais pas
`=fVF(P1, ...)`.

6. Cliquez sur **Enregistrer** pour exporter les composants personnalisés.

CONSEIL Si vous souhaitez exporter des composants personnalisés dans des fichiers distincts, sélectionnez les composants personnalisés dans le catalogue **Applications & composants**, cliquez avec le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Publier séparément**.

Import d'un composant personnalisé

Vous pouvez importer dans un autre modèle des composants personnalisés préalablement créés.

1. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.
2. Cliquez sur le bouton **Accès aux fonctions avancées** , puis sélectionnez **Importer**.
3. Recherchez le répertoire contenant le fichier d'export.
L'emplacement dépend de l'emplacement où vous avez enregistré le fichier lorsque vous avez exporté le composant personnalisé.
4. Sélectionnez le fichier d'export.
5. Cliquez sur **Ouvrir** pour importer les composants personnalisés.

CONSEIL Vous pouvez importer des composants personnalisés automatiquement dans un nouveau modèle à l'aide de l'option avancée `XS_UEL_IMPORT_FOLDER`. Exportez tous les composants personnalisés dans certains dossiers et entrez ces dossiers comme valeur pour l'option avancée `XS_UEL_IMPORT_FOLDER` pour importer facilement les composants personnalisés dans des nouveaux modèles.

8.11 Conseils et astuces pour l'utilisation et le partage des composants personnalisés

Cette section propose des astuces utiles pour créer et utiliser plus efficacement les composants personnalisés.

Astuces pour la création de composants personnalisés

- **Choisissez des noms logiques et courts pour les composants personnalisés.**

Utilisez le champ description pour décrire le composant et expliquer sa fonction.

- **Créez des composants simples pour des situations spécifiques.**

Les composants simples sont plus faciles et plus rapides à modéliser, et également plus facile à utiliser. Evitez de créer un seul composant complexe que vous utiliserez pour chaque situation possible.

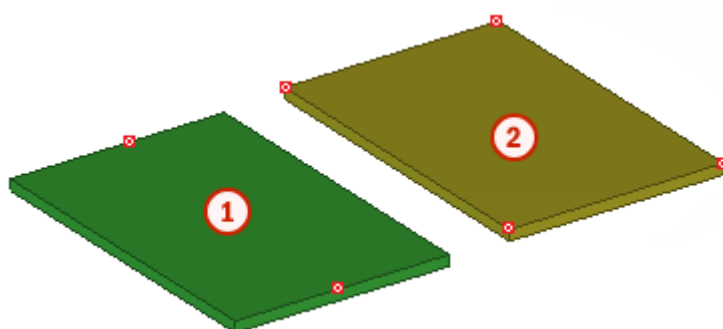
- **Envisagez de créer plutôt plusieurs composants simples.**

Vous les créerez et les utiliserez plus facilement.

- **Utilisez la pièce la plus simple possible avec le moins de poignées possible.**

Par exemple, si vous avez simplement besoin d'une forme rectangulaire, utilisez un plat profil plutôt qu'un plat par contour. Les plats créés avec la fonction poutre n'ont que deux poignées. Par conséquent, il suffit de créer quelques liaisons pour les manipuler. Les plats par contour sont plus exigeants en matière de liaison, car ils possèdent quatre poignées.

Un excès de liaisons peut entraîner un modèle plus lent et moins réactif.



1. Plat rectangulaire
2. Plat par contour

- **Modélisez les pièces uniquement avec la précision qui vous est nécessaire.**

Si les seules informations de pièce requises sont un repère de pièce sur un plan d'ensemble et une quantité sur une liste de matériaux, créez un fer ou une pièce simple. Si par la suite vous avez besoin d'inclure la pièce dans une vue détaillée, modélisez-la tout simplement à nouveau avec une plus grande précision.

- **Modélisez les inserts en tant que composants personnalisés de type pièce et incluez-les dans les composants.**

La majorité des inserts sont des inserts standard, conçus et fabriqués en production de masse, et stockés pour être facilement disponibles en usine. Les autres types d'inserts sont sur mesure, fabriqués pour un projet spécifique, nécessitant leur propre croquis d'atelier, et sont quantifiés de manière plus précise.

Pour obtenir des inserts appropriés dans votre modèle, vous pouvez

- créer vos propres inserts en tant que composants personnalisés de type pièce
- créer vos propres inserts en tant qu'[articles \(page 325\)](#)
- utilisez [Tekla Warehouse](#) pour rechercher des inserts.

Si vous créez vos propres composants personnalisés d'insert, faites attention à la hiérarchie des sous-assemblages. Il est préférable d'avoir une pièce principale de sous-assemblage, puis d'autres pièces ajoutées à la pièce principale.

- **Vous pouvez utiliser des composants personnalisés dans Autoconnexions**
- **Vous pouvez utiliser des composants personnalisés dans Autodéfaut**

Les composants personnalisés sont répertoriés dans le groupe **Autres composants**. Les nouveaux composants personnalisés ne sont pas répertoriés dans le groupe **Autres composants** tant que vous n'avez pas rouvert le modèle. Les composants attaches, détails et joints rives personnalisés fonctionnent dans Autodéfaut.

Astuces pour le partage de composants personnalisés

- **Utilisez [Tekla Warehouse](#) pour partager et stocker des composants personnalisés.**
- **Indiquez les informations essentielles.**

Si vous distribuez votre composant à d'autres utilisateurs, n'oubliez pas de répertorier les profils avec lesquels il fonctionne.

- **Dès que possible, utilisez des [profils fixes \(page 346\)](#).**

- **Si votre composant personnalisé contient des sections de profil définies par l'utilisateur, n'oubliez pas de les inclure lorsque vous copiez le composant personnalisé vers un nouvel emplacement.**

Astuces pour mettre à jour des composants personnalisés vers une nouvelle version

Lorsque vous passez à une nouvelle version de Tekla Structures, vérifiez toujours que les composants personnalisés créés dans d'anciennes versions fonctionnent correctement dans la nouvelle.

Lorsque vous modifiez des composants personnalisés créés avec une version plus ancienne de Tekla Structures et que la nouvelle version contient des améliorations qui nécessitent une mise à jour, Tekla Structures vous demande si vous souhaitez mettre à jour le composant. Si vous ne le mettez pas à jour, il fonctionne de la même façon que dans la version dans laquelle il a été créé, mais vous ne bénéficiez pas des améliorations apportées par la nouvelle version.

Si vous choisissez de mettre le composant à jour, vous devrez contrôler et parfois recréer des cotes en fonction des améliorations. Lorsque vous supprimez une cote et en créez une autre (même si elle porte le même nom), les formules contenant la cote doivent également être modifiées, car la dépendance créée par la formule est perdue lorsqu'une dimension est supprimée. Vous pouvez recréer les dimensions et modifier les formules dans l'éditeur de composants personnalisés.

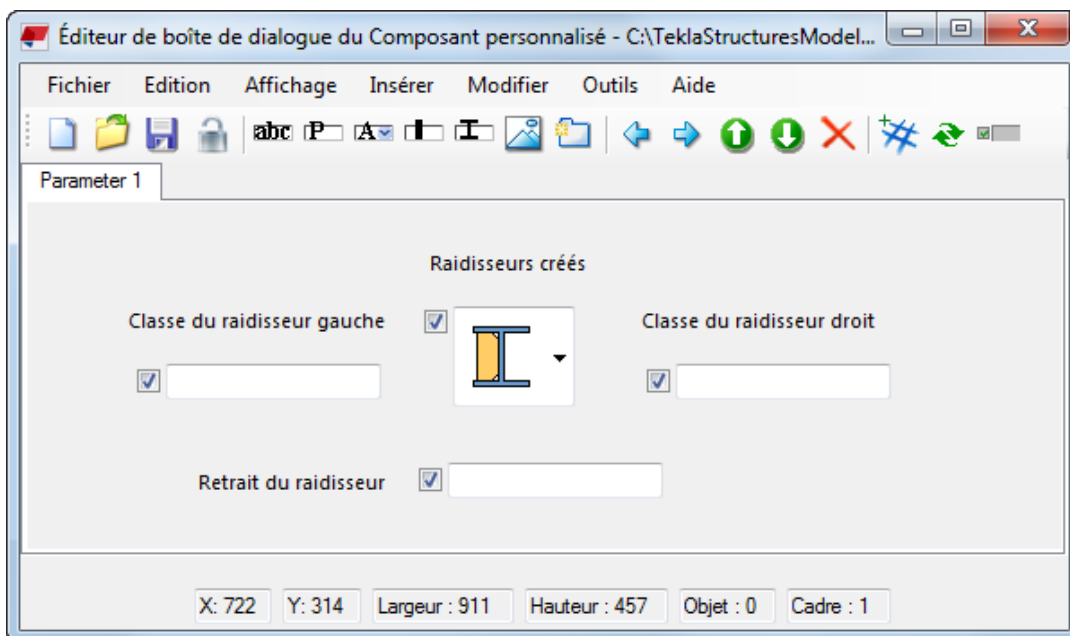
8.12 Personnalisation des boîtes de dialogue des composants personnalisés

Tekla Structures crée automatiquement une boîte de dialogue pour chaque composant personnalisé que vous définissez. Chaque composant personnalisé dispose d'un fichier d'entrées (.inp) qui définit le contenu de la boîte de dialogue du composant personnalisé. Vous pouvez personnaliser la boîte de dialogue en utilisant l'outil **Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé**.

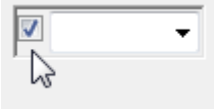
Si vous êtes un utilisateur averti, vous pouvez également modifier les fichiers d'entrée de boîte de dialogue (.inp) [manuellement \(page 1001\)](#) dans un éditeur de texte.


Modification de la boîte de dialogue d'un composant personnalisé

Pour ouvrir l'**Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé**, sélectionnez un composant personnalisé dans le modèle, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Modifier la boîte de dialogue du Composant personnalisé**.



Sur	Procéder comme suit
Afficher et modifier les propriétés d'objet	<ol style="list-style-type: none">1. Sélectionnez un élément de boîte de dialogue. Par exemple, une zone de texte.2. Cliquez sur Modifier --> Propriétés . Vous pouvez à présent consulter et modifier les propriétés actuelles de l'élément. Par exemple, vous pouvez vérifier que la zone de texte correcte figure sous chaque titre dans la boîte de dialogue. Vous pouvez également double-cliquer sur l'élément. Si l'élément ne s'affiche pas pour consultation et modification, essayez de double-cliquer dans l'espace situé juste en dessous de la case à cocher :

Sur	Procéder comme suit
	
Ajouter un élément	<p>Cliquez sur Insérer et sélectionnez un élément approprié dans la liste. Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onglet : pour ajouter un onglet. • Titre : pour ajouter un titre pour une zone de texte ou une liste. • Paramètre : pour ajouter une zone de texte. • Attribut : pour ajouter une liste. • Pièce : pour ajouter certaines propriétés de pièce de base. • Profil : pour ajouter certaines propriétés de base de profil • Graphique : pour ajouter une image illustrant le composant personnalisé.
pour ajouter une image.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur Insérer --> Image pour afficher le contenu du répertoire qui est défini dans Répertoire image sous Outils --> Options . 2. Sélectionnez une image. L'image doit être au format bitmap (.bmp). 3. Cliquez sur Ouvrir. 4. Faites glisser l'image vers l'emplacement souhaité.
Ajouter un onglet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur Insérer --> Onglet . 2. Double-cliquez sur le nouvel onglet. 3. Entrez un nouveau nom et appuyez sur Entrée. <hr/> <p>REMARQUE Chaque onglet peut contenir jusqu'à 25 champs. Si plus de</p>

Sur	Procéder comme suit
	<p>25 champs sont visibles, Tekla Structures crée automatiquement un autre onglet.</p>
Afficher ou masquer la grille d'accrochage	<p>Cliquez sur  .</p> <p>Tekla Structures affiche une grille d'accrochage qui facilite l'alignement des éléments dans la boîte de dialogue.</p>
Déplacer un élément de boîte de dialogue	<p>Faites glisser l'élément de boîte de dialogue vers un nouvel emplacement.</p> <p>Vous pouvez également utiliser les raccourcis clavier Ctrl+X (couper), Ctrl+C (copier) et Ctrl+V (coller). Par exemple, pour déplacer un élément de boîte de dialogue vers un autre onglet : sélectionnez l'élément de boîte de dialogue, appuyez sur Ctrl+X, accédez à un autre onglet et appuyez sur Ctrl+V.</p>
Sélectionner plusieurs éléments de boîte de dialogue	<p>Maintenez la touche Ctrl enfoncée et cliquez sur les éléments de la boîte de dialogue, ou utilisez la zone de sélection.</p>
Renommer un onglet ou titre de zone de texte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Double-cliquez sur l'onglet ou le titre de la zone de texte. 2. Entrez un nouveau nom. 3. Appuyez sur la touche Entrée.
Supprimer un élément de boîte de dialogue	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez l'élément de boîte de dialogue que vous souhaitez supprimer. 2. Appuyez sur la touche Suppr.
Supprimer un onglet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez l'onglet. 2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Supprimer.
Ajouter des images à une liste	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez l'élément liste.

Sur	Procéder comme suit
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Cliquez sur Modifier --> Propriétés . 3. Cliquez sur Modifier les valeurs. 4. Cliquez sur Parcourir Ajouter. 5. Sélectionnez l'image que vous souhaitez utiliser et cliquez sur Ouvrir. 6. Répétez les étapes 4 et 5 pour toutes les autres images que vous souhaitez utiliser. 7. Cliquez sur OK pour enregistrer les modifications.
Enregistrer les modifications	Cliquez sur Fichier --> Enregistrer .

Fichiers d'entrées de composant personnalisé

Chaque composant personnalisé dispose d'un fichier d'entrées (.inp) qui définit le contenu de la boîte de dialogue du composant personnalisé.


Lorsque vous créez un nouveau composant personnalisé, Tekla Structures crée automatiquement un fichier d'entrées pour le composant. Le fichier d'entrées se trouve dans le répertoire `\CustomComponentDialogFiles`, sous le répertoire modèle. Le fichier d'entrées porte le même nom que le composant personnalisé et son extension est .inp.

Lorsque vous [modifiez un composant personnalisé \(page 912\)](#), vous perdez toutes les modifications que vous avez apportées au fichier .inp. Toutefois, lorsque vous modifiez le composant personnalisé, Tekla Structures crée automatiquement une copie de sauvegarde du fichier .inp. La copie de sauvegarde porte l'extension de fichier `.inp_bak` et se trouve dans le répertoire `\CustomComponentDialogFiles` sous le répertoire modèle. Tekla Structures affiche une notification lorsque le fichier de sauvegarde est créé.

Verrouillage ou déverrouillage du fichier d'entrées de composant personnalisé

Vous pouvez verrouiller le fichier d'entrées du composant personnalisé (.inp) afin d'éviter toute modification accidentelle. Si le fichier n'est pas verrouillé et qu'une autre personne met à jour le composant personnalisé dans l'éditeur de composants personnalisés, toutes vos modifications dans la boîte de dialogue seront perdues.

1. Dans le modèle, sélectionnez le composant personnalisé dont vous souhaitez verrouiller ou déverrouiller le fichier d'entrées.

2. Cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Modifier la boîte de dialogue du Composant personnalisé**.
3. Dans l'**Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé**, cliquez sur le bouton **Verrouiller/Déverrouiller** .

Si une personne modifie le composant personnalisé dans l'éditeur de composants personnalisés lorsque le fichier `.inp` est verrouillé, le fichier `.inp` ne sera pas mis à jour. Vous pouvez néanmoins modifier la boîte de dialogue dans l'**Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé** même si le fichier `.inp` est verrouillé.

Paramètres de l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé

Dans l'**Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé**, cliquez sur **Outils** --> **Options** pour afficher et modifier les paramètres de base. Cliquez sur **Outils** --> **Changer de langue** pour changer la langue de l'éditeur de boîte de dialogue du composant personnalisé.

Option	Description
Répertoire image	Emplacement du répertoire d'images. Pour restaurer le paramètre de répertoire par défaut, cliquez sur Défaut .
Répertoire projet	Emplacement du répertoire projet. Lorsque vous créez un nouveau fichier d'entrées en cliquant sur Fichier --> Nouveau , puis l'enregistrez, le fichier est enregistré dans le répertoire projet. Notez que les fichiers existants sont enregistrés dans le répertoire modèle.
Largeur paramètre	Largeur par défaut des zones de texte.
Largeur d'attribut	Largeur par défaut des listes.
Ecartement de la grille X Ecartement de la grille Y	Densité de la grille dans les directions X et Y. La valeur par défaut est 5.
Accrochage sur grille	Choisissez d'afficher ou masquer la grille.

Option	Description
Langue	Sélectionnez une langue dans la liste. Fermez et rouvrez l'éditeur de boîte de dialogue pour que les

Option	Description
	<p>changements soient appliqués. Vous disposez des options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto : l'éditeur de boîte de dialogue suit la langue de l'interface utilisateur de Tekla Structures • English • Dutch • French • German • Italian • Spanish • Japanese • Chinese Simplified • Chinese Traditional • Czech • Portuguese Brazilian • Hungarian • Polish • Russian • Korean

Personnalisation des boîtes de dialogue des composants personnalisés à l'aide d'un éditeur de texte

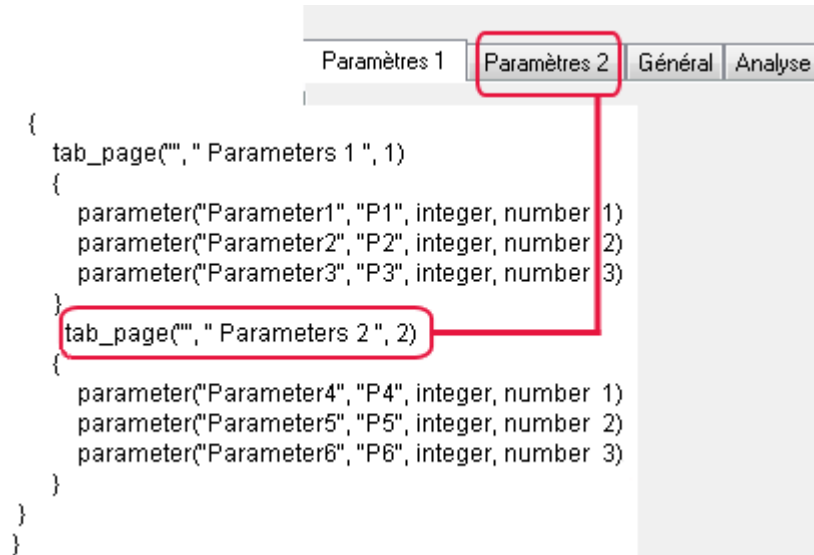
Chaque composant personnalisé dispose d'un fichier d'entrées (.inp) qui définit le contenu de la boîte de dialogue du composant personnalisé. Si vous êtes un utilisateur averti, vous pouvez personnaliser les fichiers d'entrées de boîte de dialogue manuellement dans un éditeur de texte. Soyez vigilant lors la modification d'un fichier .inp, car des erreurs peuvent entraîner la disparition de la boîte de dialogue.

Notez que l'onglet **Général** est réservé aux propriétés générales prédéfinies. Vous ne pouvez pas renommer l'onglet **Général** ou y ajouter d'autres paramètres.

Vous pouvez également utiliser l'outil **Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé** pour [personnaliser la boîte de dialogue \(page 995\)](#).

Ajout de nouveaux onglets

1. Ouvrez le fichier `.inp` dans un éditeur de texte.
2. Ajoutez une nouvelle définition d'onglet, comme illustré ci-dessous :



3. Enregistrez le fichier `.inp`.

REMARQUE Le quatrième onglet est réservé aux propriétés **Général**, vous ne pouvez pas y ajouter vos propres paramètres.

Ajout de champs texte

1. Ouvrez le fichier `.inp` dans un éditeur de texte.
2. Ajoutez des éléments `parameter` et incluez-les dans les accolades, comme illustré ci-dessous :

```

Paramètres 1 Paramètres 2 Général Analyse
{
  tab_page("", "Parameters 1 ", 1)
  {
    parameter("Parameter1", "P1", integer, number 1)
    parameter("Parameter2", "P2", integer, number 2)
    parameter("Parameter3", "P3", integer, number 3)
  }
  tab_page("", "Parameters 2 ", 2)
  {
    parameter("Parameter4", "P4", integer, number 1)
    parameter("Parameter5", "P5", integer, number 2)
    parameter("Parameter6", "P6", integer, number 3)
  }
}

```

3. Enregistrez le fichier .inp.

Ajout d'images

1. Créez une image et enregistrez-la au format bitmap (.bmp) dans le répertoire ..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\Bitmaps.
2. Ouvrez le fichier .inp dans un éditeur de texte.
3. Ajoutez une définition d'image, comme illustré ci-dessous :

```

{
  tab_page("", "Parameters 1 ", 1)
  {
    picture("test", 100, 75, 50, 100)
    parameter("Parameter1", "P1", inte
    parameter("Parameter2", "P2", inte
    parameter("Parameter3", "P3", inte
  }
}

```

(1) y = 100

(2) x = 50

(3) hauteur = 75

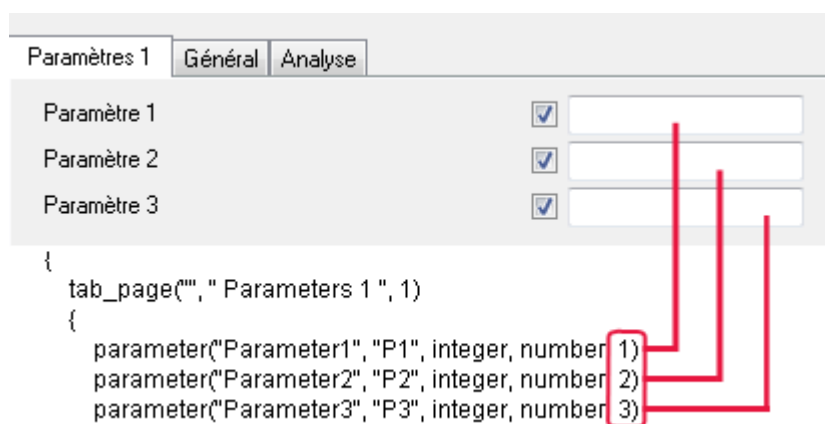
(4) largeur = 100

4. Enregistrez le fichier `.inp`.

Modification de l'ordre des champs

1. Ouvrez le fichier `.inp` dans un éditeur de texte.
2. Modifiez le dernier numéro dans la définition des paramètres.

Les champs sont répertoriées de haut en bas, comme illustré ci-dessous :



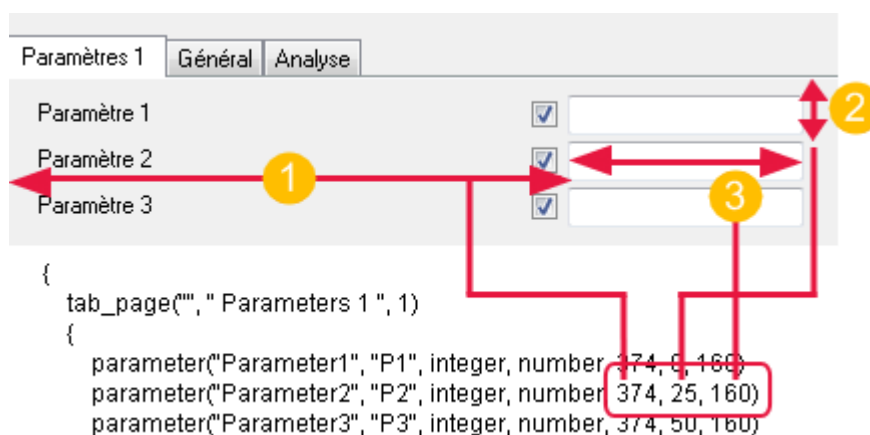
3. Enregistrez le fichier `.inp`.

Modification de l'emplacement des champs

Vous pouvez définir un emplacement exact pour chaque champ texte.

1. Ouvrez le fichier `.inp` dans un éditeur de texte.
2. Définissez l'emplacement exact du champ à l'aide de trois valeurs : coordonnée x, coordonnée y et largeur du champ.

Par exemple :



(1) x = 374

(2) y = 25

(3) largeur = 160

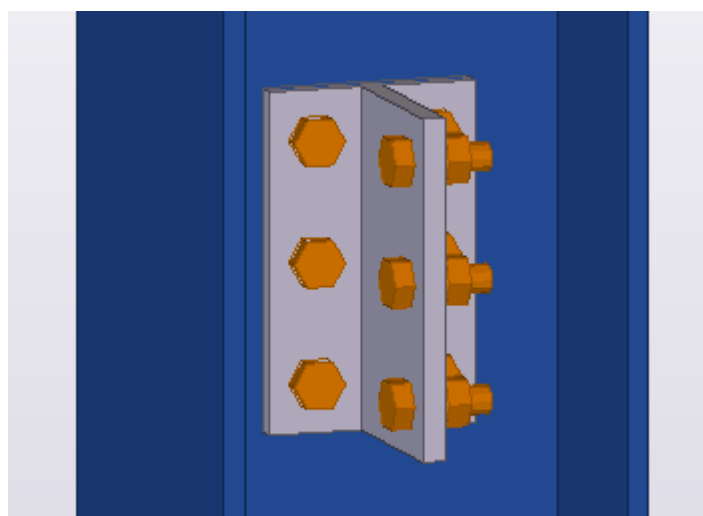
3. Enregistrez le fichier `.inp`.

Exemple : Ajout d'un groupe de cases à cocher dans la boîte de dialogue du composant personnalisé

Cet exemple montre comment ajouter une case à cocher pour chaque groupe de boulons dans un composant personnalisé en modifiant le fichier `.inp`. Lorsque ce composant est utilisé dans un modèle, vous pouvez sélectionner les boulons à créer en cochant les cases correspondantes.

1. [Définissez un composant personnalisé \(page 901\)](#) contenant des boulons.

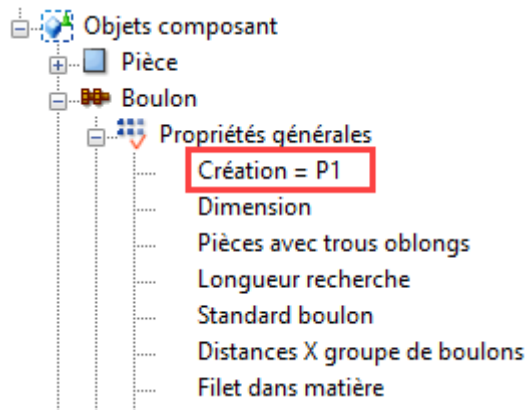
Par exemple, créez une attache en T personnalisée qui crée un groupe de boulons et trois boulons individuels :



2. Créez les variables paramétriques qui contrôlent la création des boulons.
Avec les groupes de cases à cocher, le **Type valeur** de ces variables doit être **Oui/Non**. Par exemple, créez trois variables **P1**, **P2** et **P3** : une pour chaque boulon individuel de l'attache en T personnalisée.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1	0	0	Oui/Non	Paramètre	Afficher	Parameter1
P2	0	0	Oui/Non	Paramètre	Afficher	Parameter2
P3	0	0	Oui/Non	Paramètre	Afficher	Parameter3

3. Liez les variables (page 938) à la propriété **Création** des boulons.
Par exemple, liez la variable **P1** à la propriété **Création** du premier boulon, la variable **P2** à la propriété **Création** du deuxième boulon, etc.



4. Enregistrez le composant personnalisé.
5. Dans le modèle, cliquez sur **Fichier** --> **Ouvrir le répertoire modèle** pour ouvrir le répertoire modèle courant.
6. Accédez au répertoire `\CustomComponentDialogFiles`.
7. Ouvrez le fichier `.inp` dans un éditeur de texte.
8. [Ajoutez une définition d'image \(page 1003\)](#).

Par exemple :

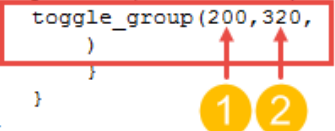
```
page("TeklaStructures","")
{
    detail(1, "tee")
    {
        tab_page("", " Parameters 1 ", 1)
        {
            picture("CustomTee",100,100,200,100) /*Bolts*/
        }
    }
}
```

Si vous utilisez une image personnalisée, enregistrez-la au format bitmap (.bmp) dans le répertoire ..\TeklaStructures\

9. Ajoutez un élément `toggle_group` pour définir l'origine du groupe d'activation/désactivation, c'est-à-dire la position du groupe de cases à cocher dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

Utilisez les valeurs des coordonnées x et y pour définir cette position. Par exemple :

```
page("TeklaStructures","")
{
    detail(1, "tee")
    {
        tab_page("", " Parameters 1 ", 1)
        {
            picture("CustomTee",100,100,200,100) /*Bolts*/
            toggle_group(200,320,
            )
        }
    }
}
```



(1) x = 200

(2) y = 320

10. Au sein de l'élément `toggle_group`, ajoutez une ligne pour chaque case à cocher que vous souhaitez ajouter.

Utilisez les variables paramétriques que vous avez créées à l'étape 2.

```

page("TeklaStructures","")
{
  detail(1, "tee")
  {
    tab_page("", " Parameters 1 ", 1)
    {
      picture("CustomTee",100,100,200,100) /*Bolts*/
      toggle_group(200,320,
        "P1", 160, -165, "0",
        "P2", 160, -135, "0",
        "P3", 160, -105, "0")
    }
  }
}

```

Les deux valeurs numériques après le nom de la variable correspondent aux décalages par rapport à l'origine du groupe d'activation/désactivation. Par exemple, la première définition "P1", 160, -165, "0" signifie que la case à cocher pour la variable **P1** se trouve à 160 pas vers la droite et à 165 pas vers le haut par rapport à l'origine du groupe d'activation/désactivation.

Direction	Valeurs négatives	Valeurs positives
X	gauche	droite
Y	haut	bas

```

page("TeklaStructures","")
{
  detail(1, "tee")
  {
    tab_page("", " Parameters 1 ", 1)
    {
      picture("CustomTee",100,100,200,100) /*Bolts*/
      toggle_group(200,320,
        "P1", 160, -165, "0",
        "P2", 160, -135, "0",
        "P3", 160, -105, "0")
    }
  }
}

```

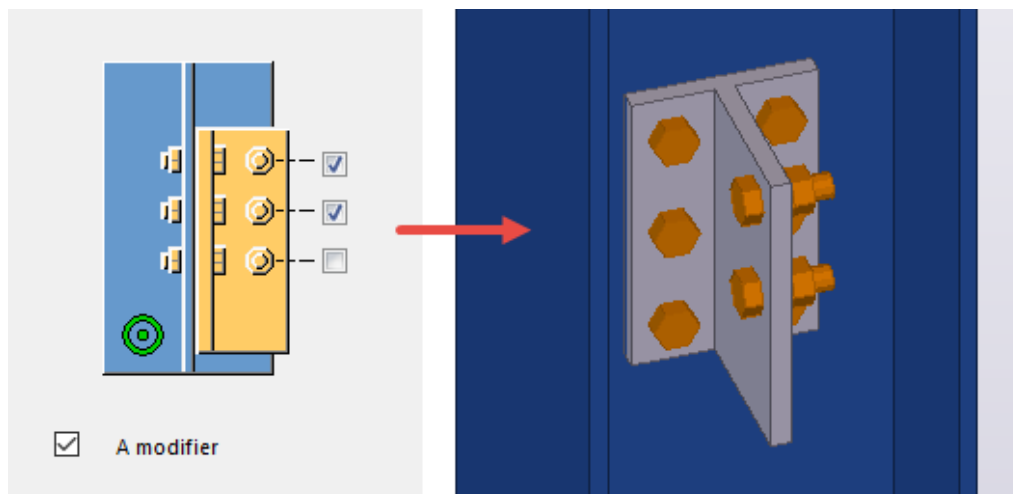
(1) décalage dans la direction X

(2) décalage dans la direction Y

11. Enregistrez le fichier .inp.

12. Fermez et rouvrez le modèle pour appliquer les modifications.

Désormais, lorsque vous cochez et décochez des cases dans la boîte de dialogue, le nombre de boulons varie en conséquence dans le modèle.
Par exemple :



REMARQUE Tekla Structures ajoute automatiquement le texte et la case à cocher **A modifier** pour chaque groupe d'activation/désactivation que vous créez.

Exemple : Personnalisation de la boîte de dialogue d'un composant raidisseur personnalisé

Cet exemple montre comment personnaliser la boîte de dialogue d'un détail raidisseur personnalisé afin de faciliter le réglage des paramètres ultérieurement.

Au début, la boîte de dialogue du composant personnalisé se présente comme suit :

Retrait du raidisseur	<input checked="" type="checkbox"/>	[10.00]
Raidisseurs créés	<input checked="" type="checkbox"/>	0
Classe du raidisseur gauche	<input checked="" type="checkbox"/>	[4]
Classe du raidisseur droit	<input checked="" type="checkbox"/>	[5]

Raidisseurs créés

Classe du raidisseur gauche <input checked="" type="checkbox"/>		Classe du raidisseur droit <input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> [4]		<input checked="" type="checkbox"/> [5]
Retrait du raidisseur <input checked="" type="checkbox"/> [10.00]		

Procéder comme suit

1. [Créez un détail raidisseur personnalisé \(page 1010\)](#) avec toutes les variables nécessaires qui contrôlent la création des raidisseurs.
2. [Ajoutez une liste avec des images. \(page 1021\)](#)
3. [Organisez les zones de texte et les titres. \(page 1026\)](#)
4. [Grisez les options non disponibles. \(page 1028\)](#)

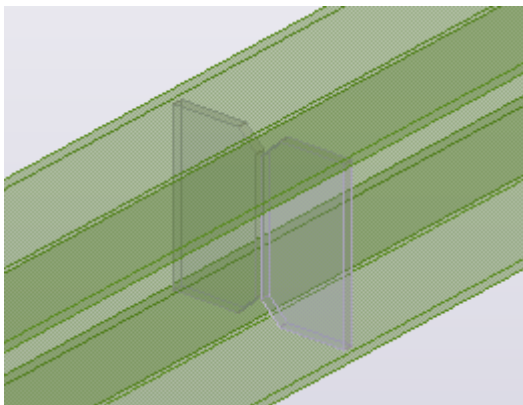
Exemple : création d'un détail raidisseur personnalisé avec des variables

Cet exemple montre comment créer un détail raidisseur personnalisé avec les variables qui contrôlent la forme et la position des raidisseurs.

Création d'un détail raidisseur personnalisé de base

Cet exemple montre comment créer un détail raidisseur de base.

1. Créez une poutre avec deux raidisseurs.



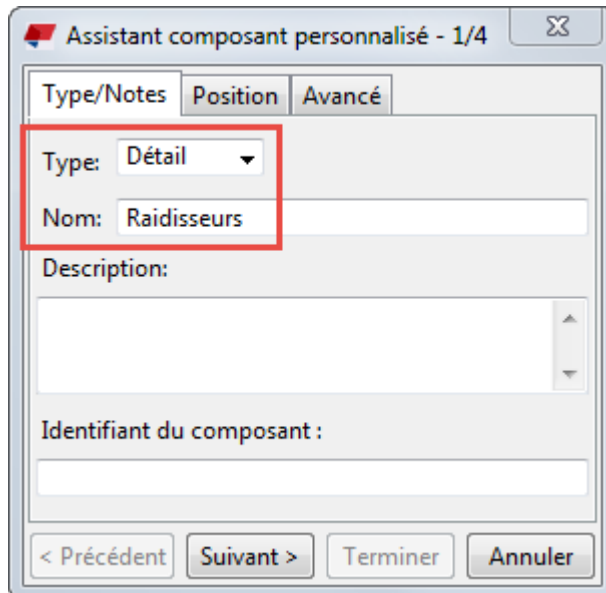
CONSEIL Pour créer des raidisseurs, vous pouvez utiliser le composant **Raidisseurs (1003)** puis isoler le composant.

2. Cliquez sur le bouton **Applications & composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications & composants**.

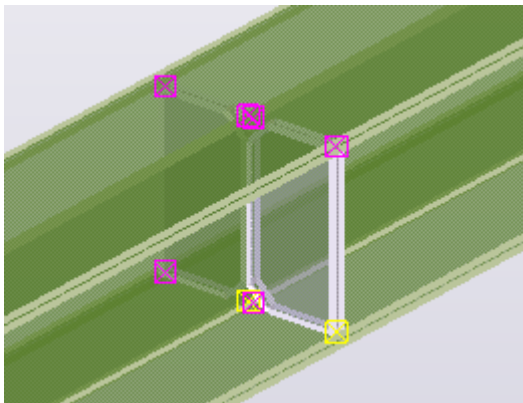
3. Cliquez sur le bouton **Accès aux fonctions avancées**  et sélectionnez **Définir un composant personnalisé...**

La boîte de dialogue **Assistant composant personnalisé** s'ouvre.

4. Dans la liste **Type**, sélectionnez **Détail**.
5. Dans la zone **Nom**, entrez Raidisseurs.

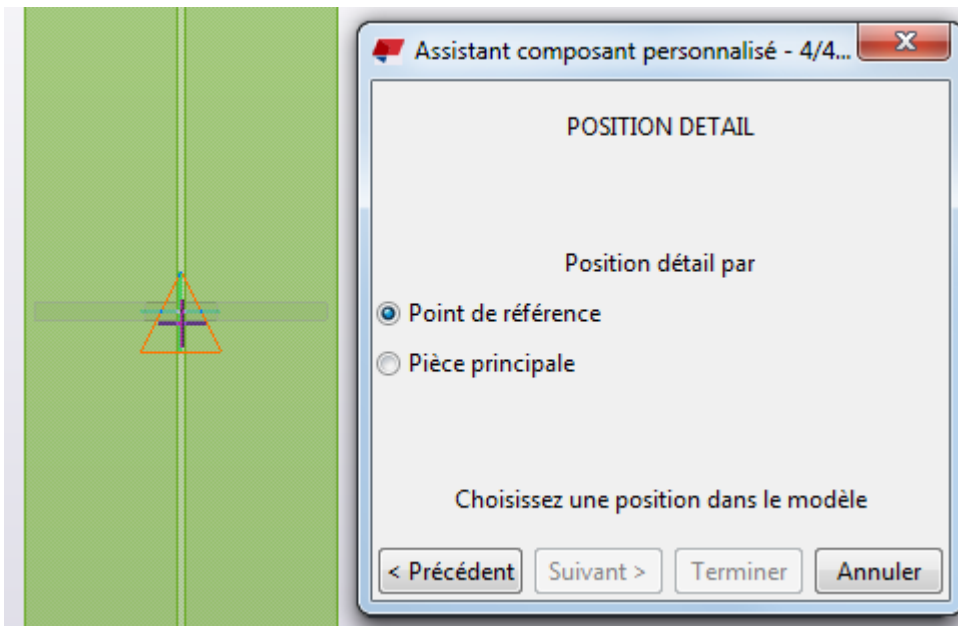


6. Cliquez sur **Suivant >**.
7. Sélectionnez les raidisseurs et la poutre comme objets formant le nouveau composant personnalisé.

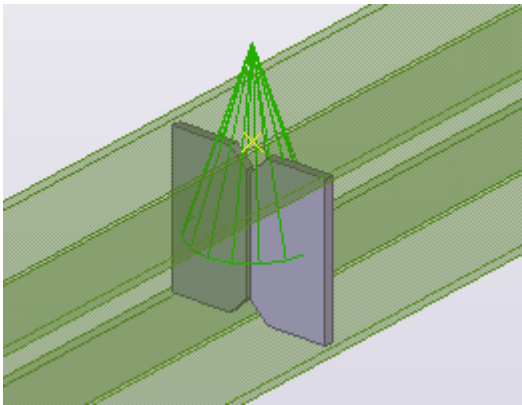


8. Cliquez sur **Suivant >**.
9. Sélectionnez la poutre comme pièce principale.
10. Cliquez sur **Suivant >**.
11. Sélectionnez le point central de la poutre comme point de référence.

CONSEIL Passez en [vue en plan \(page 50\)](#) pour sélectionner le point central plus facilement.



12. Cliquez sur **Finition** pour finaliser la création du détail raidisseur.
Tekla Structures affiche un symbole pour le nouveau composant personnalisé et ajoute le détail du raidisseur au catalogue de composants.



Création de liaisons pour contrôler la forme du raidisseur

Cet exemple montre comment lier les poignées du composant personnalisé à un plan pour contrôler la forme des raidisseurs.

1. Ouvrez le détail raidisseur dans l'éditeur de composants personnalisés.
 - a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le composant personnalisé dans le modèle.

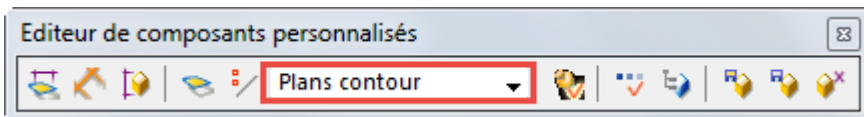
- b. Sélectionnez **Modifier composant personnalisé**.

L'éditeur de composants personnalisés s'ouvre et affiche la barre d'outils de l'éditeur, le navigateur composant et quatre vues du composant personnalisé.

2. Dans l'onglet **Vue**, cliquez sur **Rendu** --> **Pièces en rendu**.

Les surfaces des pièces et les plans disponibles peuvent être sélectionnés uniquement lorsqu'ils sont en rendu.

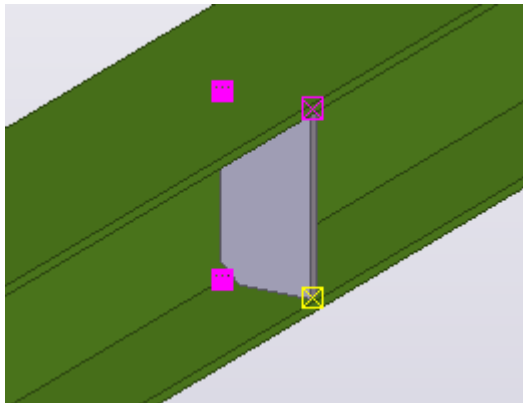
3. Dans la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés**, sélectionnez **Plans contour** dans la liste.



4. Dans une vue de composant personnalisé, sélectionnez le raidisseur de droite.

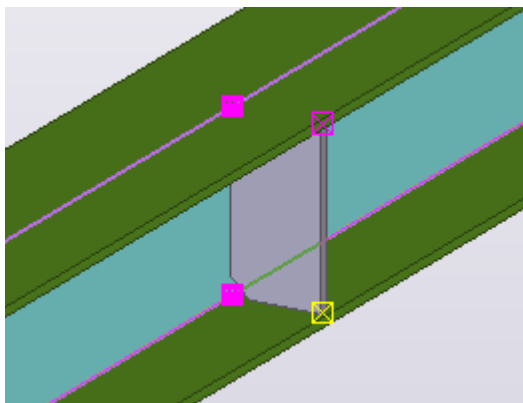
5. Liez les deux poignées intérieures du raidisseur à l'âme de la poutre.

- a. Sélectionnez les deux poignées situées contre l'âme de la poutre.



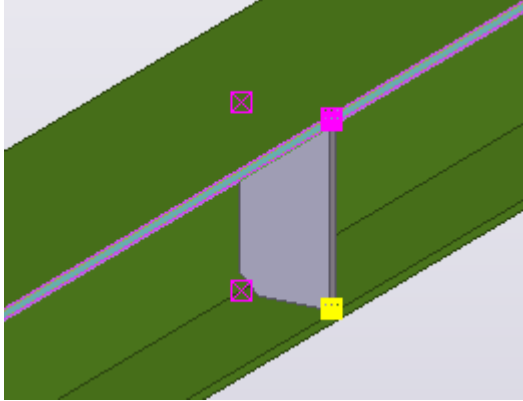
- b. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan**.

- c. Déplacez le pointeur sur la face de l'âme pour la mettre en surbrillance.



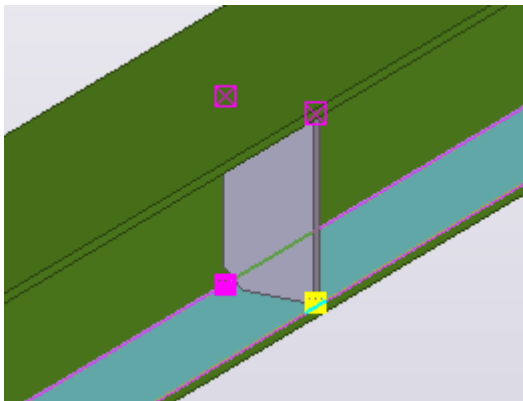
- d. Cliquez sur l'âme pour lier les poignées.
6. Liez les deux poignées extérieures du raidisseur à la face de l'aile supérieure.

Utilisez la même méthode que dans l'étape 5.



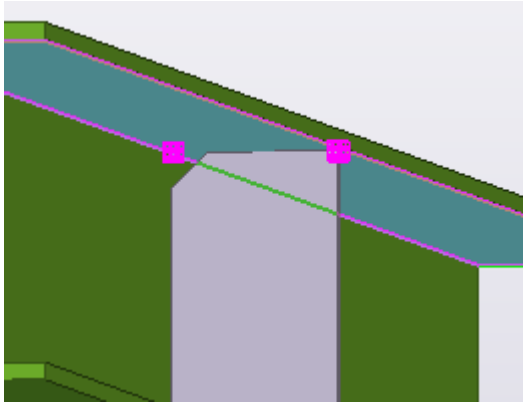
7. Liez les deux poignées inférieures du raidisseur à la face intérieure de l'aile inférieure.


Utilisez la même méthode que dans l'étape 5.



8. Liez les deux poignées supérieures du raidisseur à la face intérieure de l'aile supérieure.

Utilisez la même méthode que dans l'étape 5.



9. Répétez les étapes 4 à 11 pour le raidisseur de gauche.
10. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .
11. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique **P1**.
12. Modifiez la variable **P1** comme suit :
 - a. Dans la zone **Formule**, saisissez 10.
 - b. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Retrait du raidisseur`.
13. Dans la zone **Formule**, entrez `=P1` pour toutes les variables qui ont obtenu des valeurs lors de la liaison des poignées.

Par exemple :

Nom	Formule	Valeur	Type valeur
D1	0.00	0.00	Longueur
D2	0.00	0.00	Longueur
D3	10.00	10.00	Longueur
D4	10.00	10.00	Longueur

La variable **P1** contrôle à présent les distances de ces variables.

14. Dans la liste **Visibilité**, définissez la variable **P1** sur **Afficher** et les autres variables sur **Masquer**.

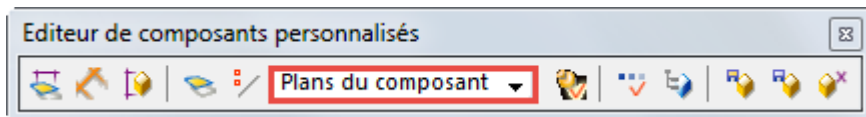
Vous avez créé des variables de distance qui contrôlent la forme du raidisseur.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
D1	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D1.PLATE.Plan droite âme
D2	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D2.PLATE.Plan droite âme
D3	=P1	10.00	Longueur	Distance	Cacher	D3.PLATE.Plan droite aile supérieure
D4	=P1	10.00	Longueur	Distance	Cacher	D4.PLATE.Plan droite aile supérieure
D5	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D5.PLATE.Plan sur droite aile inféri...
D6	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D6.PLATE.Plan sur droite aile inféri...
D7	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D7.PLATE.Plan sous droite aile sup...
D8	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D8.PLATE.Plan sous droite aile sup...
D9	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D9.PLATE.Plan gauche âme
D10	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D10.PLATE.Plan gauche âme
D11	=P1	10.00	Longueur	Distance	Cacher	D11.PLATE.Plan gauche aile supéri...
D12	=P1	10.00	Longueur	Distance	Cacher	D12.PLATE.Plan gauche aile supéri...
D13	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D13.PLATE.Plan sur gauche aile inf...
D14	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D14.PLATE.Plan sur gauche aile inf...
D15	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D15.PLATE.Plan sous gauche aile s...
D16	0.00	0.00	Longueur	Distance	Cacher	D16.PLATE.Plan sous gauche aile s...
P1	10.00	10.00	Longueur	Paramètre	Afficher	Retrait du raidisseur

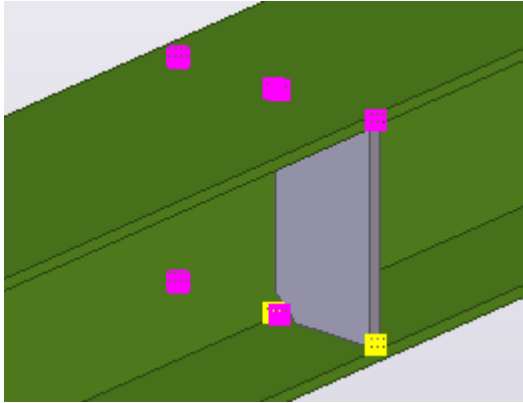
Création de liaisons pour contrôler la position du raidisseur

Cet exemple montre comment lier les poignées du composant personnalisé à un plan pour contrôler la position des raidisseurs.

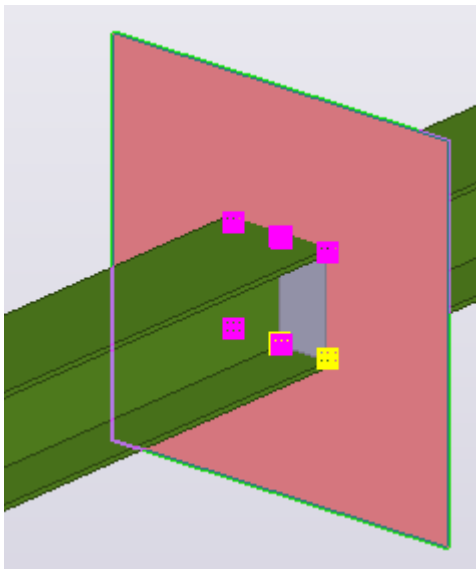
1. Ouvrez le détail raidisseur dans l'éditeur de composants personnalisés.
 - a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le composant personnalisé dans le modèle.
 - b. Sélectionnez **Modifier composant personnalisé**.
L'éditeur de composants personnalisés s'ouvre et affiche la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, le **Navigateur composant personnalisé** et quatre vues du composant personnalisé.
2. Dans la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés**, sélectionnez **Plans du composant** dans la liste.



3. Sélectionnez toutes les poignées des deux raidisseurs.



4. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan**.
5. Liez les poignées au plan de composant vertical.



Vous venez de créer des variables de distance permettant de contrôler la position des raidisseurs.

Création de variables pour contrôler l'épaisseur du raidisseur

Cet exemple montre comment contrôler l'épaisseur du raidisseur de manière à ce qu'elle soit égale à une fois et demie l'épaisseur de l'âme, arrondie à la valeur d'épaisseur disponible la plus proche pour le plat. Les valeurs d'épaisseur disponibles sont 10, 12 et 16 mm.

1. Ouvrez le détail raidisseur dans l'éditeur de composants personnalisés.
 - a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le composant personnalisé dans le modèle.
 - b. Sélectionnez **Modifier composant personnalisé**.

L'éditeur de composants personnalisés s'ouvre et affiche la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, le **Navigateur**

composant personnalisé et quatre vues du composant personnalisé.

2. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .

La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.

3. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique **P2**.

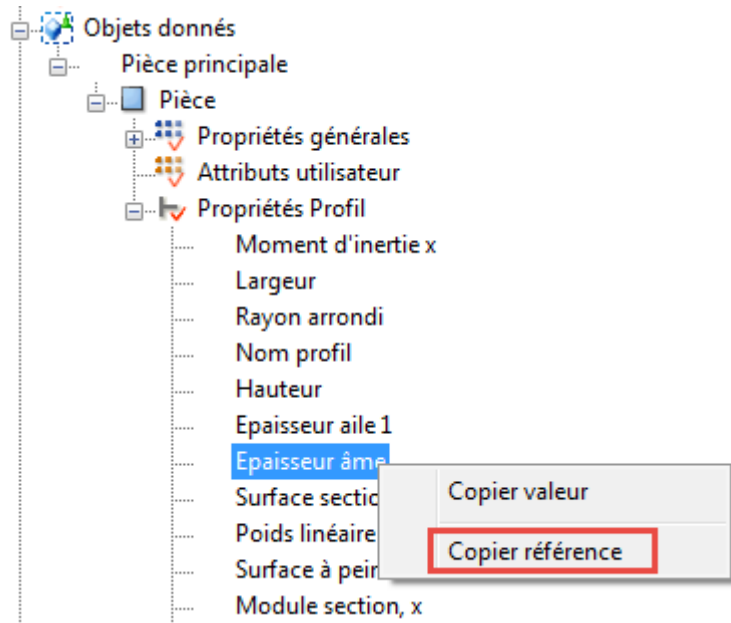
4. Modifiez la variable **P2** comme suit :

- a. Dans la zone **Formule**, saisissez $=1,5*$.
- b. Dans la liste **Visibilité**, sélectionnez **Masquer**.
- c. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez *Epaisseur des raidisseurs*.

5. Sélectionnez la poutre dans une vue de composant personnalisé pour mettre en surbrillance la poutre (pièce principale) dans le **Navigateur composant personnalisé**.

6. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, sélectionnez l'**Epaisseur âme** de la pièce principale.

7. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Copier référence**.



8. Collez la valeur de référence dans **Formule** après $=1,5*$.

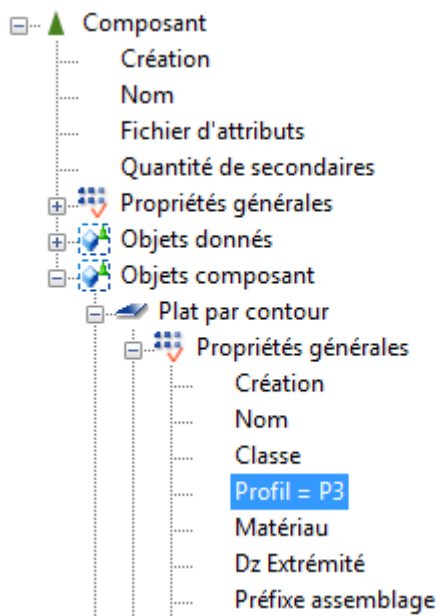
P2 $=1.5*FP(\text{Epaisseur \u00e0 me, "ID01B910EA-4A8C-4669-9817-61C4E1FEDFC1"})$ 12.75 Longueur

REMARQUE Une fonction de référence est associée à la propriété d'un objet, comme l'épaisseur de l'âme d'une pièce. Si la

propriété de l'objet est modifiée, il en va de même pour la fonction de référence.

9. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique **P3**.
10. Modifiez la variable **P3** comme suit :
 - a. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Quantité**.
 - b. Dans la zone **Formule**, entrez `=if (P2 < 12 && P2 > 10) then 12 else if (P2 > 12) then 16 else 10 endif endif`.

Cela signifie que si **P2** a une valeur inférieure à 12 mais supérieure à 10, alors l'épaisseur sera de 12. Si **P2** a une valeur supérieure à 12, alors l'épaisseur sera de 16. Si aucune de ces conditions n'est remplie, l'épaisseur sera de 10.
11. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, liez la variable **P3** à la propriété **Profil** du premier plat par contour.




12. Répétez l'étape 11 pour le deuxième plat par contour.
- Vous venez de créer et de lier toutes les variables nécessaires qui contrôlent l'épaisseur du raidisseur en fonction de l'épaisseur de l'âme.

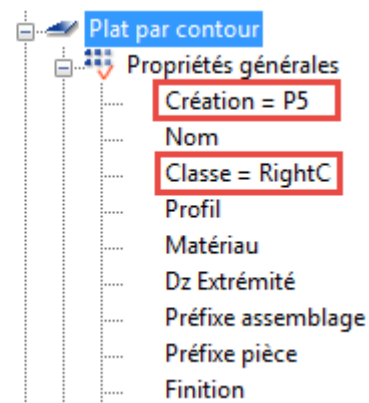
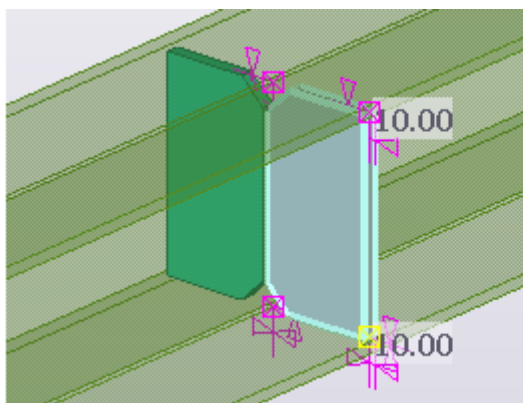
Création de variables pour contrôler la création de raidisseurs

Cet exemple montre comment créer cinq variables pour contrôler les raidisseurs devant être créés ainsi que la classe.

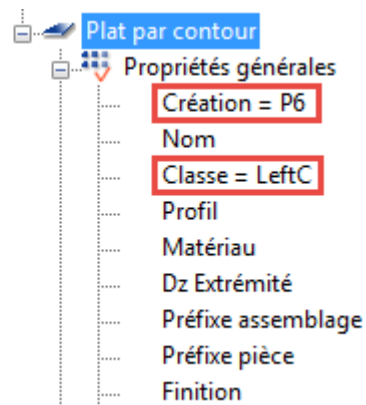
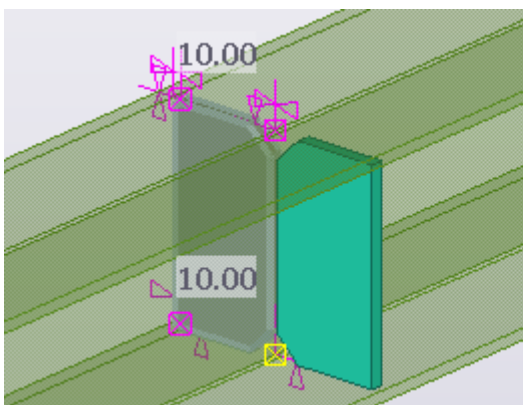
1. Ouvrez le détail raidisseur dans l'éditeur de composants personnalisés.
 - a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le composant personnalisé dans le modèle.

- b. Sélectionnez **Modifier composant personnalisé**.
L'éditeur de composants personnalisés s'ouvre et affiche la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, le **Navigateur composant personnalisé** et quatre vues du composant personnalisé.
2. Dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**, cliquez sur le bouton **Afficher variables** .
La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.
3. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique **P4**.
4. Modifiez la variable **P4** comme suit :
 - a. Dans la zone **Formule**, saisissez 2.
 - b. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Quantité**.
 - c. Dans la liste **Visibilité**, sélectionnez **Afficher**.
 - d. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Raidisseurs créés`.
5. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique **P5**.
6. Modifiez la variable **P5** comme suit :
 - a. Dans la zone **Formule**, entrez `=if P4==0 then 0 else 1 endif`.
 - b. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Oui/Non**.
 - c. Dans la liste **Visibilité**, sélectionnez **Masquer**.
 - d. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Ne pas créer raidisseur droit`.
7. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique **P6**.
8. Modifiez la variable **P6** comme suit :
 - a. Dans la zone **Formule**, entrez `=if P4==1 then 0 else 1 endif`.
 - b. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Oui/Non**.
 - c. Dans la liste **Visibilité**, sélectionnez **Masquer**.
 - d. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Ne pas créer raidisseur gauche`.
9. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique **P7**.
10. Modifiez la variable **P7** comme suit :
 - a. Renommez **P7** comme `LeftC`.
 - b. Dans la zone **Formule**, saisissez 4.
 - c. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Quantité**.
 - d. Dans la liste **Visibilité**, sélectionnez **Afficher**.

- e. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Classe` du raidisseur gauche.
11. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une nouvelle variable paramétrique P8.
12. Modifiez la variable **P8** comme suit :
 - a. Renommez **P8** comme `RightC`.
 - b. Dans la zone **Formule**, saisissez `5`.
 - c. Dans la liste **Type valeur**, sélectionnez **Quantité**.
 - d. Dans la liste **Visibilité**, sélectionnez **Afficher**.
 - e. Dans la zone **Invite boîte de dialogue**, entrez `Classe` du raidisseur droit.
13. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, liez les variables **P5** et `RightC` au raidisseur droit.



14. Liez les variables **P6** et `LeftC` au raidisseur gauche.

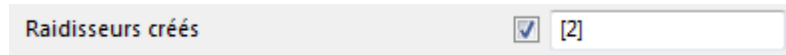


Exemple : Ajout d'une liste d'images dans une boîte de dialogue de composant personnalisé

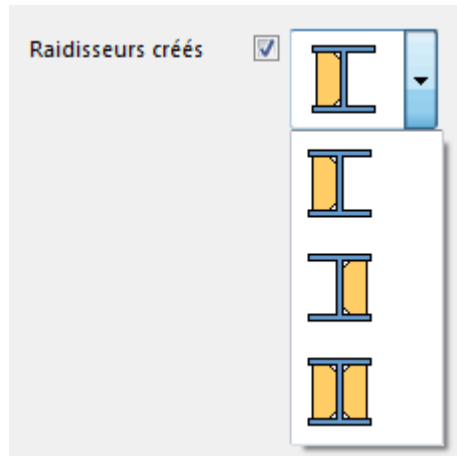
Cet exemple montre comment ajouter une liste déroulante d'images dans la boîte de dialogue du détail raidisseur personnalisé. Vous pouvez effectuer cela

dans l'éditeur de boîte de dialogue du composant personnalisé ou en modifiant le fichier (.inp) manuellement.

Au début de cet exemple, la boîte de dialogue contient la zone de texte illustrée ci-dessous, et vous devez connaître les valeurs (0 pour gauche, 1 pour droite et 2 pour les deux raidisseurs) qui contrôlent la création des raidisseurs.



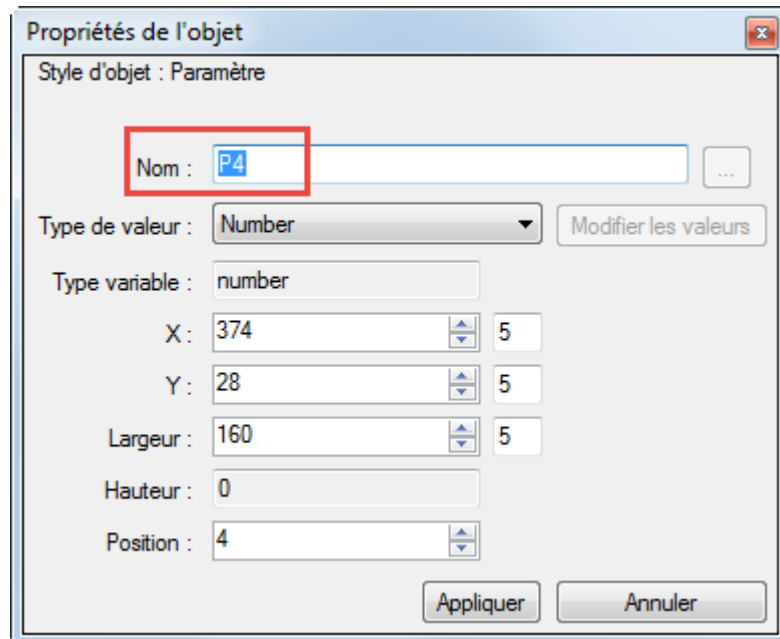
Remplacez la zone de texte par une liste, plus facile à utiliser :



Ajout d'une liste à l'aide de l'éditeur de boîte de dialogue

1. [Créer un détail raidisseur personnalisé \(page 1010\)](#) avec toutes les variables nécessaires qui contrôlent quels raidisseurs sont créés.
Dans cet exemple, la variable est appelée **Raidisseurs créés**.
2. Ouvrez la boîte de dialogue du raidisseur pour modification.
 - a. Dans le modèle, sélectionnez le détail raidisseur personnalisé.
 - b. Cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Modifier la boîte de dialogue du Composant personnalisé**.
3. Vérifiez le nom de la variable paramétrique qui contrôle la création du raidisseur.
 - a. Dans l'éditeur de boîte de dialogue, double-cliquez sur la zone **Raidisseurs créés**.
La boîte de dialogue **Propriétés de l'objet** s'ouvre.
 - b. Vérifiez le nom de la variable paramétrique.

Dans cet exemple, le nom est **P4**.



- c. Cliquez sur **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue.
4. Sélectionnez la zone de texte **Raidisseurs créés** et cliquez sur **Supprimer**.
5. Cliquez sur **Insérer** --> **Attribut** pour ajouter une nouvelle liste d'attributs.
6. Faites glisser la liste d'attributs vers un emplacement approprié, à proximité du titre **Raidisseurs créés**.
7. Sélectionnez la liste d'attributs puis cliquez sur **Modifier** --> **Propriétés** pour modifier ses propriétés.
8. Entrez **P4** comme **Nom** de l'attribut.

La liste d'attributs est à présent liée à la variable paramétrique qui contrôle la création de plat.

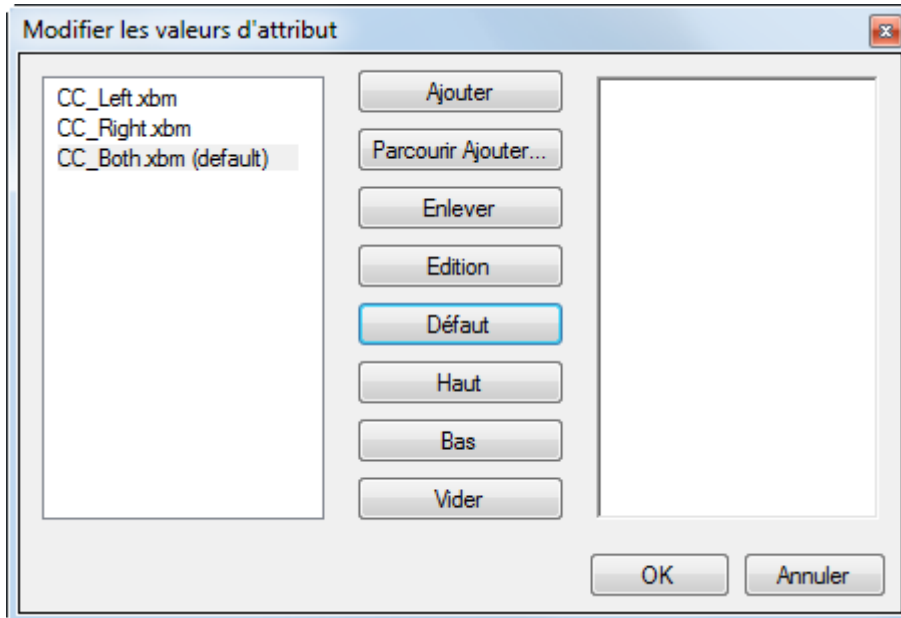
9. Cliquez sur **Modifier les valeurs** pour ajouter les éléments de la liste.
10. Dans la boîte de dialogue **Modifier les valeurs d'attribut**, ajoutez une image du raidisseur gauche.
 - a. Cliquez sur **Parcourir Ajouter**.
 - b. Recherchez une image adéquate.

Si vous créez de nouvelles images, vérifiez qu'elles sont au format bitmap (.bmp). Enregistrez les images dans le répertoire ..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures \<version>\Bitmaps.

La taille maximale de l'image est de 245x245 pixels.

- c. Cliquez sur **Ouvrir**.

11. Répétez l'étape 9 pour ajouter une image du raidisseur droit, puis pour les deux raidisseurs.
12. Dans la boîte de dialogue **Modifier les valeurs d'attribut**, sélectionnez l'image des deux raidisseurs, puis cliquez sur **Défaut** pour utiliser l'attribut comme valeur par défaut.



13. Cliquez sur **OK**.
14. Cliquez sur **Appliquer** dans la boîte de dialogue **Propriétés de l'objet**, puis cliquez sur **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue.
15. Dans l'éditeur de boîte de dialogue, cliquez sur **Fichier** --> **Enregistrer** pour enregistrer les modifications.
16. Fermez et rouvrez le modèle pour que les changements soient appliqués.

Ajout d'une liste en modifiant le fichier .inp

1. [Créez un détail raidisseur personnalisé \(page 1010\)](#) avec toutes les variables nécessaires qui contrôlent quels raidisseurs sont créés.
Dans cet exemple, la variable est appelée **Raidisseurs créés**.
2. Dans le modèle, cliquez sur **Fichier** --> **Ouvrir le répertoire modèle** pour ouvrir le répertoire modèle courant.
3. Accédez au répertoire `\CustomComponentDialogFiles`.
4. Ouvrez le fichier `.inp` dans un éditeur de texte.

```

page("TeklaStructures", "")
{
  detail(1, "Raidisseurs")
  {
    tab_page("", " Parameter 1 ", 1)
    {
      parameter("Retrait du raidisseur", "P1", distance, number, 1)
      parameter("Raidisseurs créés", "P4", integer, number, 2)
      parameter("Classe du raidisseur gauche", "LeftC", integer, number, 3)
      parameter("Classe du raidisseur droit", "RightC", integer, number, 4)
    }
  }
}

```

5. Supprimez la ligne suivante :

```
parameter("Raidisseur créés", "P4", integer, number, 2)
```

6. Ajoutez un nouvel attribut **Raidisseurs créés** avec les paramètres suivants :

```

page("TeklaStructures", "")
{
  detail(1, "Raidisseurs")
  {
    tab_page("", " Parameter 1 ", 1)
    {
      parameter("Retrait du raidisseur", "P1", distance, number, 1)
      parameter("Classe du raidisseur gauche", "LeftC", integer, number, 3)
      parameter("Classe du raidisseur droit", "RightC", integer, number, 4)
      attribute("", "Raidisseurs créés", label, "%s", none, none, "0", "0", 334, 118)
    }
  }
}

```

7. Ajoutez un nouvel attribut P4 avec les paramètres suivants :

```

page("TeklaStructures", "")
{
  detail(1, "Raidisseurs")
  {
    tab_page("", " Parameter 1 ", 1)
    {
      parameter("Retrait du raidisseur", "P1", distance, number, 1)
      parameter("Classe du raidisseur gauche", "LeftC", integer, number, 3)
      parameter("Classe du raidisseur droit", "RightC", integer, number, 4)
      attribute("", "Raidisseurs créés", label, "%s", none, none, "0", "0", 334, 118)
      attribute("P4", "", option, "%s", none, none, "0.0", "0.0", 360, 151, 90)
      {
        value ("Left", 0)
        value ("Right", 0)
        value ("Both", 1)
      }
    }
  }
}

```

La liste contient maintenant trois options, dont **Les deux** est la valeur par défaut. Les options de liste sont liées à la variable P4 qui contrôle la création des raidisseurs.

8. Modifiez les numéros de ligne de manière à ce qu'il n'y ait aucune ligne vide entre les variables dans la boîte de dialogue.

```

page("TeklaStructures", "")
{
  detail(1, "Raidisseurs")
  {
    tab_page("", " Parameter 1 ", 1)
    {
      parameter("Retrait du raidisseur", "P1", distance, number, 1)
      parameter("Classe du raidisseur gauche", "LeftC", integer, number, 2)
      parameter("Classe du raidisseur droit", "RightC", integer, number, 3)
      attribute("", "Raidisseurs créés", label, "%s", none, none, "0", "0", 334, 118)
      attribute("P4", "", option, "%s", none, none, "0.0", "0.0", 360, 151, 90)

      {
        value ("Left", 0)
        value ("Right", 0)
        value ("Both", 1)
      }
    }
  }
}

```

- Recherchez les images que vous souhaitez utiliser dans la boîte de dialogue.

Si vous créez de nouvelles images, vérifiez qu'elles sont au format bitmap (.bmp). Enregistrez les images dans le répertoire ..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<<version>\Bitmaps.

La taille maximale de l'image est de 245x245 pixels.

- Remplacez le texte des options avec les noms de fichier réels des images, mais avec l'extension .xbm.

```

page("TeklaStructures", "")
{
  detail(1, "Raidisseurs")
  {
    tab_page("", " Parameter 1 ", 1)
    {
      parameter("Retrait du raidisseur", "P1", distance, number, 1)
      parameter("Classe du raidisseur gauche", "LeftC", integer, number, 2)
      parameter("Classe du raidisseur droit", "RightC", integer, number, 3)
      attribute("", "Raidisseurs créés", label, "%s", none, none, "0", "0", 334, 118)
      attribute("P4", "", option, "%s", none, none, "0.0", "0.0", 360, 151, 90)

      {
        value ("CC_Left.xbm", 0)
        value ("CC_Right.xbm", 0)
        value ("CC_Both.xbm", 1)
      }
    }
  }
}

```

- Enregistrez le fichier .inp.
- Fermez et rouvrez le modèle pour appliquer les modifications.

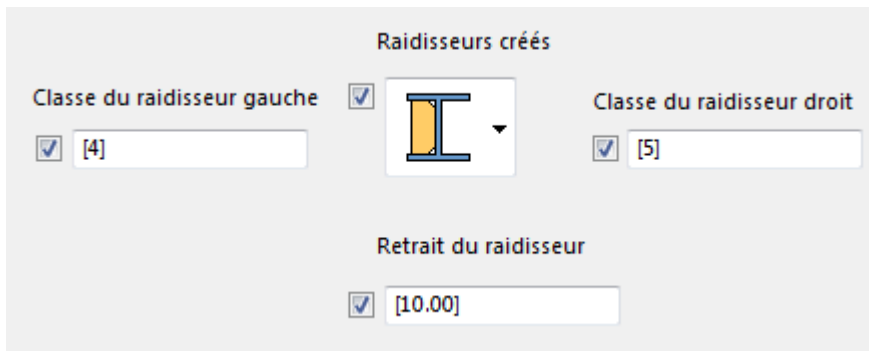
Exemple : Arrangement des zones de texte et des invites dans une boîte de dialogue de composant personnalisé

Cet exemple montre comment organiser les zones de texte et les textes autour d'une liste dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Vous pouvez effectuer cela dans l'éditeur de boîte de dialogue du composant personnalisé ou en modifiant le fichier (.inp) manuellement.

Au début de cet exemple, la boîte de dialogue se présente comme suit :



Arrangez mieux les éléments de la boîte de dialogue, de la façon suivante :



Organisation des éléments à l'aide de l'éditeur de boîte de dialogue

1. [Créez un détail raidisseur personnalisé \(page 1010\)](#) avec toutes les variables nécessaires qui contrôlent la création des raidisseurs.
2. Ouvrez la boîte de dialogue du raidisseur pour modification.
 - a. Dans le modèle, sélectionnez le détail raidisseur personnalisé.
 - b. Cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Modifier la boîte de dialogue du Composant personnalisé.**
3. Faites glisser le texte **Raidisseurs créés** au-dessus de la liste d'images.
4. Faites glisser le texte **Classe du raidisseur gauche** et la zone de texte correspondante à gauche de la liste.
5. Faites glisser le texte **Classe du raidisseur droit** et la zone de texte correspondante à droite de la liste.
6. Faites glisser le texte **Retrait du raidisseur** et la zone de texte correspondante sous la liste.
7. Dans l'éditeur de boîte de dialogue, cliquez sur **Fichier --> Enregistrer** pour enregistrer les modifications.
8. Fermez et rouvrez le modèle pour que les changements soient appliqués.

Organisation des éléments en modifiant le fichier .inp

1. Créez un détail raidisseur personnalisé (page 1010) avec toutes les variables paramétriques nécessaires qui contrôlent la création des raidisseurs.
2. Dans le modèle, cliquez sur **Fichier --> Ouvrir le répertoire modèle** pour ouvrir le répertoire modèle courant.
3. Accédez au répertoire \CustomComponentDialogFiles.
4. Ouvrez le fichier .inp dans un éditeur de texte.
5. Modifiez le fichier comme suit :

```
page("TeklaStructures", "")
{
  detail(1, "Raidisseurs")
  {
    tab_page("", " Parameter 1 ", 1)
    {
      attribute("", "Raidisseurs créés", label, "%s", none, none, "0", "0", 334, 118)
      attribute("P4", "", option, "%s", none, none, "0.0", "0.0", 360, 151, 90)
      {
        value ("CC_Left.xbm", 0)
        value ("CC_Right.xbm", 0)
        value ("CC_Both.xbm", 1)
      }
      attribute("", "Classe du raidisseur gauche", label, "%s", none, none, "0", "0", 125, 157)
      attribute("", "Classe du raidisseur droit", label, "%s", none, none, "0", "0", 497, 160)
      parameter("", "LeftC", integer, number, 146, 192, 160)
      parameter("", "RightC", integer, number, 522, 194, 160)
      parameter("", "P1", distance, number, 357, 289, 160)
      attribute("", "Retrait du raidisseur", label, "%s", none, none, "0", "0", 330, 255)
    }
  }
}
```

6. Enregistrez le fichier .inp.
7. Fermez et rouvrez le modèle pour que les changements soient appliqués.

Exemple : Griser les options non disponibles dans une boîte de dialogue de composant personnalisé

Cet exemple montre comment griser les options non disponibles dans la boîte de dialogue du détail raidisseur personnalisé en fonction de certaines conditions. Vous pouvez effectuer cela dans l'éditeur de boîte de dialogue du composant personnalisé ou en modifiant le fichier (.inp) manuellement.

Au début de cet exemple, toutes les options sont disponibles :



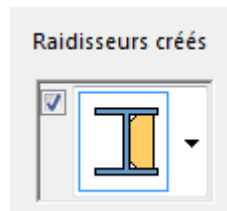
Définissez que la zone de texte **Classe du raidisseur gauche** n'est pas disponible dans le cas où seul le raidisseur droit est créé, et inversement.



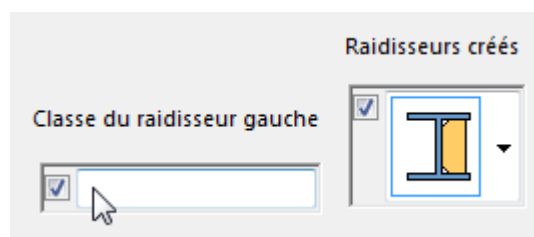
Grisage des options non disponibles à l'aide de l'éditeur de boîte de dialogue

1. [Créez un détail raidisseur personnalisé \(page 1010\)](#) avec toutes les variables paramétriques nécessaires qui contrôlent la création des raidisseurs.
2. Ouvrez la boîte de dialogue du raidisseur pour modification.
 - a. Dans le modèle, sélectionnez le détail raidisseur personnalisé.
 - b. Cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Modifier la boîte de dialogue du Composant personnalisé**.
3. Indiquez que le champ texte **Classe du raidisseur gauche** doit être grisé dans le cas où seul le raidisseur droit est créé dans le modèle.
 - a. Dans la liste **Raidisseurs créés**, sélectionnez l'image de la classe du raidisseur droit.

Notez qu'une bordure bleue de sélection doit être affichée pour l'image :

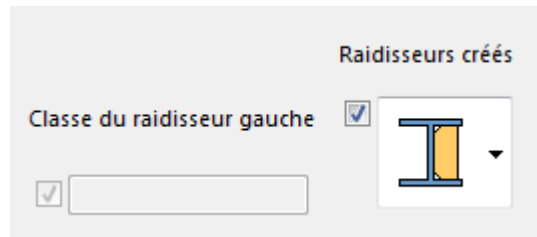


- b. Maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et cliquez sur la zone de texte **Classe du raidisseur gauche**.



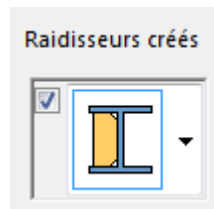
- c. Cliquez sur le bouton **Basculer la visibilité** .

La zone de texte **Classe du raidisseur gauche** est désormais grisée :

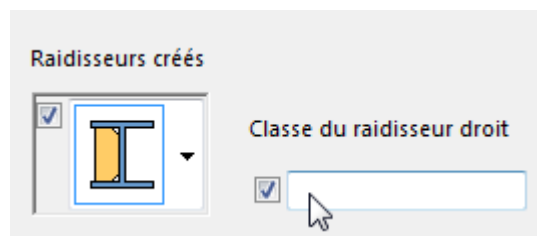


4. Désélectionnez la zone de texte **Classe du raidisseur gauche** en cliquant sur la zone de texte **Classe du raidisseur droit**.
5. Indiquez que le champ texte **Classe du raidisseur droit** doit être grisé dans le cas où seul le raidisseur gauche est créé dans le modèle.
 - a. Dans la liste **Raidisseurs créés**, sélectionnez l'image de la classe du raidisseur gauche.

Notez qu'une bordure bleue de sélection doit être affichée pour l'image :

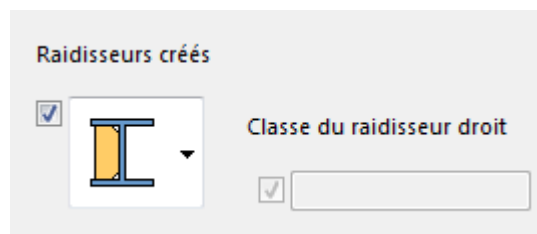


- b. Maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et sélectionnez la zone de texte **Classe du raidisseur droit**.



- c. Cliquez sur le bouton **Basculer la visibilité**  .

La champ texte **Classe du raidisseur droit** est désormais grisé :



6. Dans l'éditeur de boîte de dialogue, cliquez sur **Fichier --> Enregistrer** pour enregistrer les modifications.

7. Fermez et rouvrez le modèle pour que les changements soient appliqués.

Grisage des options non disponibles en modifiant le fichier .inp

1. Créez un détail raidisseur personnalisé (page 1010) avec toutes les variables paramétriques nécessaires qui contrôlent la création des raidisseurs.
2. Dans le modèle, cliquez sur **Fichier --> Ouvrir le répertoire modèle** pour ouvrir le répertoire modèle courant.
3. Accédez au répertoire \CustomComponentDialogFiles.
4. Ouvrez le fichier .inp dans un éditeur de texte.
5. Ajoutez la ligne suivante à la fin de la ligne de l'attribut P4 :

```
"toggle_field:LeftC=0;RightC=1"
```

```
page("TeklaStructures", "")
{
  detail(1, "Raidisseurs")
  {
    tab_page("", " Parameter 1 ", 1)
    {
      attribute("", "Raidisseurs créés", label, "%s", none, none, "0", "0", 334, 118)
      attribute("P4", "", option, "%s", none, none, "0.0", "0.0", 360, 151, 90, "toggle_field:LeftC=0;RightC=1")
      {
        value ("CC_Left.xbm", 0)
        value ("CC_Right.xbm", 0)
        value ("CC_Both.xbm", 1)
      }
      attribute("", "Classe du raidisseur gauche", label, "%s", none, none, "0", "0", 125, 157)
      attribute("", "Classe du raidisseur droit", label, "%s", none, none, "0", "0", 497, 160)
      parameter("", "LeftC", integer, number, 146, 192, 160)
      parameter("", "RightC", integer, number, 522, 194, 160)
      parameter("", "P1", distance, number, 357, 289, 160)
      attribute("", "Retrait du raidisseur", label, "%s", none, none, "0", "0", 330, 255)
    }
  }
}
```

La logique est la suivante :

La sélection de l'image **CC_left** renvoie la valeur 0, **CC_right** renvoie 1 et **CC_both** renvoie 2.

```
toggle_field:RightC=1
```

Lorsque 0 (gauche) est sélectionné, **RightC** est grisé.

```
toggle_field:LeftC=0
```

Lorsque 1 (droite) est sélectionné, **LeftC** est grisé.

6. Enregistrez le fichier .inp.
7. Fermez et rouvrez le modèle pour que les changements soient appliqués.

CONSEIL Si vous souhaitez masquer les options non disponibles au lieu de les griser dans la boîte de dialogue du raidisseur, ajoutez un point d'exclamation dans les conditions :

```
"toggle_field:!LeftC=0;!RightC=1"
```

L'option est maintenant complètement masquée si non disponible :



8.13 Paramètres des composants personnalisés

Cette section propose des informations supplémentaires sur les différentes propriétés des composants personnalisés et les types de plans.

- [Propriétés des composants personnalisés dans l'Assistant composant personnalisé \(page 1032\)](#)

Vous devez définir ces propriétés lorsque vous créez de nouveaux composants personnalisés. Vous pouvez modifier certaines de ces propriétés lorsque vous modifiez un composant personnalisé existant.

- [Propriétés par défaut d'une boîte de dialogue de composant personnalisé \(page 1036\)](#)

Chaque composant personnalisé dispose d'une boîte de dialogue que vous pouvez modifier. Par défaut, cette boîte de dialogue contient un onglet **Position** pour les composants personnalisés de type pièce et un onglet **Général** pour les attaches, les détails et les joints rives personnalisés.

- [Types de plans \(page 1040\)](#)

Lorsque vous créez des variables de distance pour un composant personnalisé, vous devez sélectionner un type de plan. Le type de plan définit les plans que vous pouvez sélectionner.

- [Propriétés des variables \(page 1044\)](#)

Utilisez la boîte de dialogue **Variables** pour définir les propriétés des variables de distance et des variables paramétriques.

Propriétés des composants personnalisés dans l'Assistant composant personnalisé

Vous devez définir ces propriétés lorsque vous définissez de nouveaux composants personnalisés avec l'**Assistant composant personnalisé**. Vous pouvez modifier certaines de ces propriétés lorsque vous modifiez un composant personnalisé existant.

Pour plus d'informations, voir [Définir composant personnalisé \(page 901\)](#) et [Modification et enregistrement des composants personnalisés \(page 912\)](#).

Propriétés de l'onglet **Type/Notes**

Dans l'onglet **Type/Notes**, vous disposez des options suivantes :

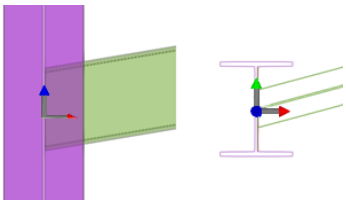
Option	Description
Type	Permet de sélectionner le type du composant personnalisé. L'option Type affecte l'insertion du composant personnalisé dans le modèle. Elle définit également si le composant personnalisé est lié aux pièces existantes.
Nom	Saisissez un nom unique pour le composant personnalisé.
Description	Entrez une brève description du composant personnalisé. Tekla Structures affiche la description dans le catalogue Applications & composants .
Identifiant du composant	Entrez un nom ou une référence supplémentaire pour le composant, par exemple une référence de code de calcul. Cela peut être affiché dans les plans d'ensemble et les croquis d'assemblage, ainsi que dans les listes. Pour l'afficher dans les dessins, incluez Code dans la boîte de dialogue Attributs repère composant .

Propriétés de l'onglet **Position**

Dans l'onglet **Position**, vous disposez des options suivantes :

Option	Description	Remarque
Direction haut	Définit l'orientation par défaut.	Non disponible pour les pièces.
Type position	Position (ou origine) du composant par rapport à la pièce principale.	Non disponible pour les détails et les pièces.

Vous pouvez définir la position pour les attaches personnalisées et les joints rives. Vous disposez des options suivantes :

Option	Description	Exemple
Milieu	Où se rejoignent les axes de la pièce principale et de la pièce secondaire.	

Option	Description	Exemple
Plan de cube	Où se rejoignent le volume enveloppe de la pièce principale et l'axe central de la pièce secondaire.	
Plan de conflit	Où se rejoignent la pièce principale et l'axe de la pièce secondaire.	
Bout à bout	Où se rejoignent l'axe de la pièce secondaire et l'extrémité de la pièce principale.	
Plan gousset	Où se rejoignent les axes de la pièce principale et la première pièce secondaire. La direction x est perpendiculaire à l'axe de la pièce principale.	

Propriétés de l'onglet Avancé

Dans l'onglet **Avancé**, vous disposez des options suivantes :

Option	Description	Remarque
Type détail	Détermine le côté de la pièce principale où se trouve le composant. Les	Uniquement disponible pour les détails et les joints rives.

Option	Description	Remarque
	<p>options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Détail intermédiaire Tekla Structures crée tous les composants du même côté de la pièce principale. • Détail bout Tekla Structures crée tous les composants du côté de la pièce principale le plus proche des détails. <p>Affecte uniquement les composants asymétriques.</p>	
Position point de référence dans principale	Détermine la position sélectionnée pour créer le détail par rapport à la pièce principale.	Uniquement disponible pour les détails.
Position point de définition suivant pièce secondaire	Détermine l'emplacement de création du composant par rapport à la pièce secondaire.	Uniquement disponible pour les attaches et les joints rives.
Autoriser plusieurs joints entre mêmes pièces	Sélectionnez cette option pour créer plusieurs composants sur la même pièce principale, à différents emplacements.	Uniquement disponible pour les attaches et les joints rives.
Positions exactes	<p>Sélectionnez cette option pour positionner le joint rive en fonction des positions sélectionnées dans le modèle.</p> <p>Décochez la case pour permettre à Tekla Structures d'utiliser la reconnaissance automatique des joints rives pour positionner le</p>	Uniquement disponible pour les joints rives.

Option	Description	Remarque
	joint rive. Cette option est particulièrement utile pour les joints rives gauchis.	
Utiliser le centre du volume enveloppe pour le positionnement	Permet de positionner le composant personnalisé de type pièce par rapport au centre de son cadre (cadre entourant le profil réel de la pièce).	Uniquement disponible pour les pièces.

Propriétés par défaut d'une boîte de dialogue de composant personnalisé

Chaque composant personnalisé dispose d'une boîte de dialogue que vous pouvez modifier. Par défaut, cette boîte de dialogue contient un onglet **Général** pour les attaches, les détails et les joints rives personnalisés et un onglet **Position** pour les composants personnalisés de type pièce.

Pour plus d'informations, voir [Personnalisation des boîtes de dialogue des composants personnalisés \(page 995\)](#).

Pour afficher les propriétés actuelles d'un composant personnalisé, double-cliquez sur celui-ci dans le modèle.

Propriétés par défaut des attaches, détails et joints rives personnalisés

Par défaut, la boîte de dialogue d'une attache, d'un détail ou d'un joint rive personnalisé contient les options suivantes :

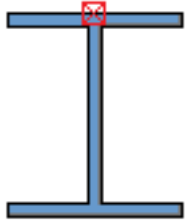
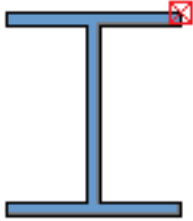
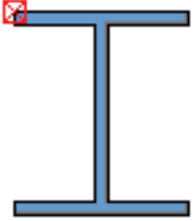
Option	Description	Remarque
Direction haut	Indique la rotation du composant autour de la pièce secondaire par rapport au plan de travail actuel. S'il n'existe aucune pièce secondaire, Tekla Structures fait pivoter l'attache autour de la pièce principale.	
Position suivant la pièce principale	Point de création du composant par rapport à la pièce principale.	Uniquement disponible pour les détails.

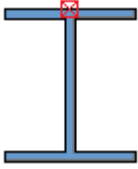
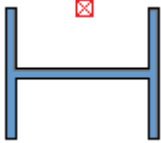
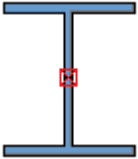
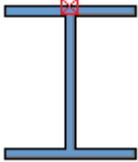
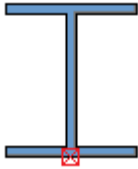
Option	Description	Remarque
Définition position axe suivant secondaire	Tekla Structures place automatiquement le composant en fonction de l'option sélectionnée.	Par défaut, disponible uniquement pour les joints rives. Si vous souhaitez utiliser cette propriété avec les attaches, cochez la case Autoriser plusieurs connexions entre mêmes pièces dans l'onglet Avancé lors de la création du composant.
Placer aux endroits sélectionnés	Sélectionnez cette option pour placer le joint rive au niveau des points que vous avez sélectionnés.	Uniquement disponible pour les joints rives.
Type détail	Détermine le côté de la pièce principale où se trouve le composant. Les différentes options sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Détail milieu Tekla Structures crée tous les composants du même côté de la pièce principale. • Détail extrémité Tekla Structures crée tous les composants du côté le plus proche des détails. Affecte uniquement les composants asymétriques.	Uniquement disponible pour les détails.
Verrouillé	Sélectionnez Oui pour empêcher les autres utilisateurs de modifier les propriétés.	
Classe	Classe des pièces créées par le composant personnalisé.	
Code du composant	Identifie le composant. Vous pouvez afficher ce code joint dans les repères de composant des dessins.	

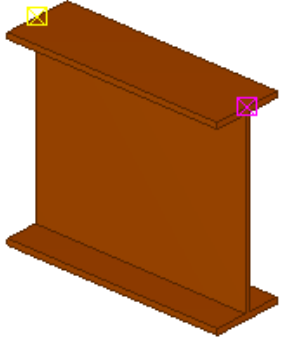
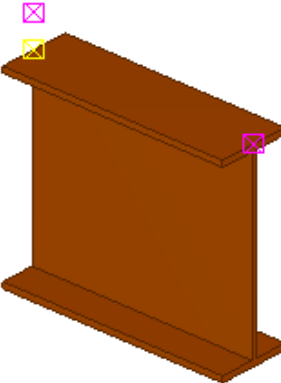
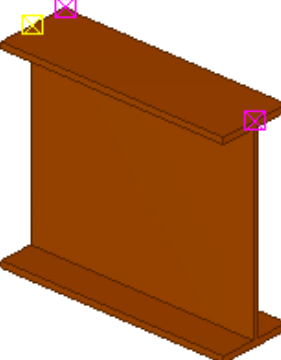
Option	Description	Remarque
Règles autodéfauts	Groupe de règles utilisé pour définir les propriétés d'un composant.	
Règles autoconnexion	Groupe de règles utilisé par Tekla Structures pour sélectionner le composant.	

Propriétés par défaut des composants personnalisés de type pièce

Par défaut, la boîte de dialogue d'un composant personnalisé de type pièce contient les options suivantes :

Option	Description	Exemple
Dans le plan	Modifie l'emplacement de la pièce sur le plan de travail.	Milieu 
		Droite 
		Gauche 

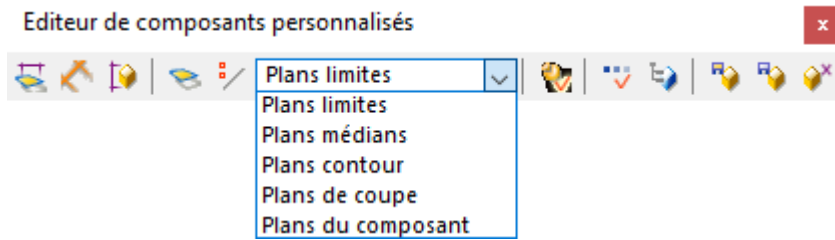
Option	Description	Exemple
Rotation	Fait pivoter la pièce par paliers de 90 degrés.	Haut et Dessous 
		Devant et Arrière 
En profondeur	Déplace la pièce perpendiculairement au plan de travail.	Milieu 
		Face 
		Derrière 

Option	Description	Exemple
Montrer troisième poignée	Affiche la troisième poignée d'un composant personnalisé de type pièce représentant la direction souhaitée. Vous pouvez lier la troisième poignée afin d'obliger la pièce à suivre la rotation d'une autre pièce.	Aucun 
		Dessus 
		A gauche 

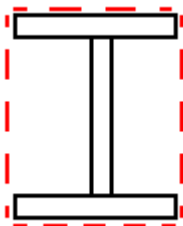
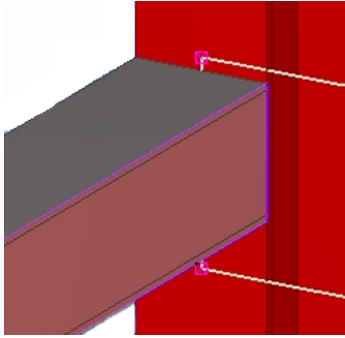
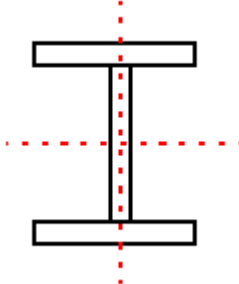
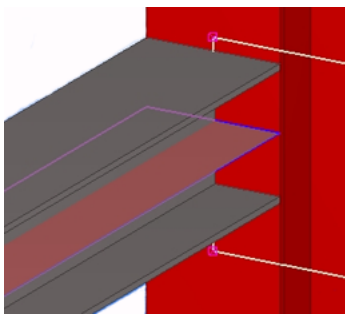
Types de plans

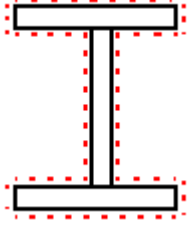
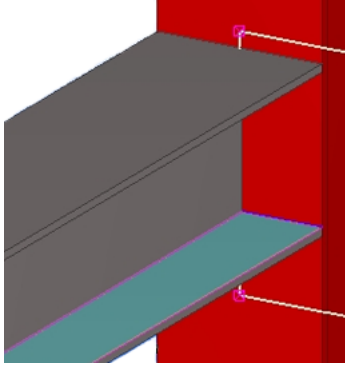
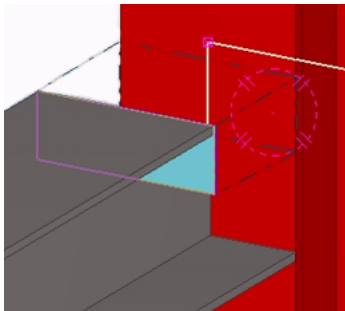
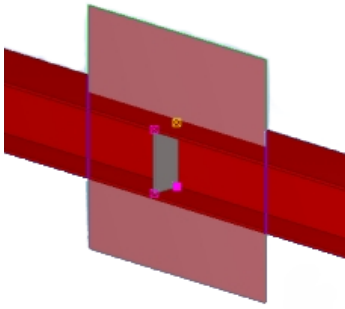
Lorsque vous ajoutez des variables de distance à un composant personnalisé ou à un modèle, vous devez sélectionner un type de plan. Le type de plan définit les plans que vous pouvez sélectionner.

Vous disposez des options suivantes dans la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés** :



Pour plus d'informations, voir [Ajout de variables à un composant personnalisé \(page 922\)](#).

Type de plan	Description	Exemple
Plans limites	<p>Vous pouvez sélectionner les contours d'un volume enveloppe entourant le profil.</p> 	
Plans médians	<p>Vous pouvez sélectionner les plans médians d'un profil.</p> 	

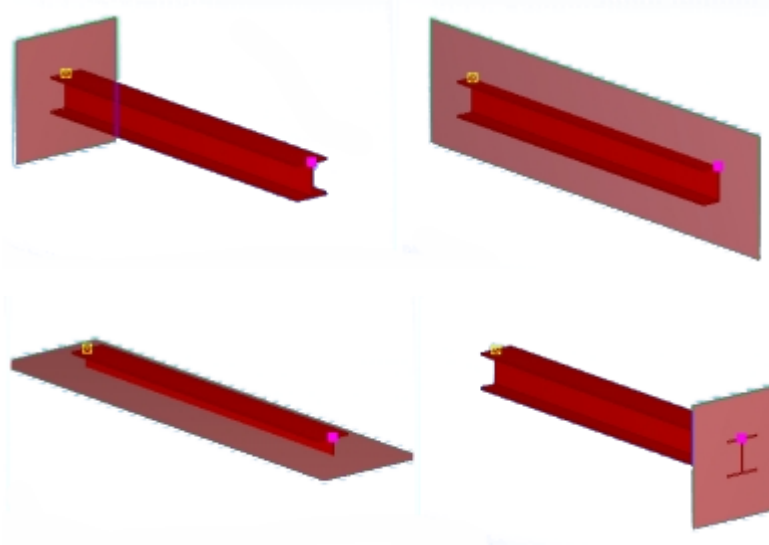
Type de plan	Description	Exemple
Plans contour	Vous pouvez sélectionner les surfaces externes et internes d'un profil. 	
Plans de coupe	Si la pièce contient des coupes, des découpes par élément ou polygonales, cette option vous permet de sélectionner les surfaces de coupe. Les adaptations ne peuvent pas être sélectionnées. 	
Plans du composant	Les éléments que vous pouvez sélectionner dépendent du type de composant et du Type position du composant personnalisé. 	

CONSEIL Lorsque vous créez des variables de distance dans un modèle et liez des points de référence d'objets du modèle à différents plans, sélectionnez le type de plan dans la troisième liste de la barre d'outils **Accrochage**. La plupart des options de type de plan sont les mêmes que ci-dessus, mais les **Plans de maillage** sont disponibles à la place des **Plans du composant**.

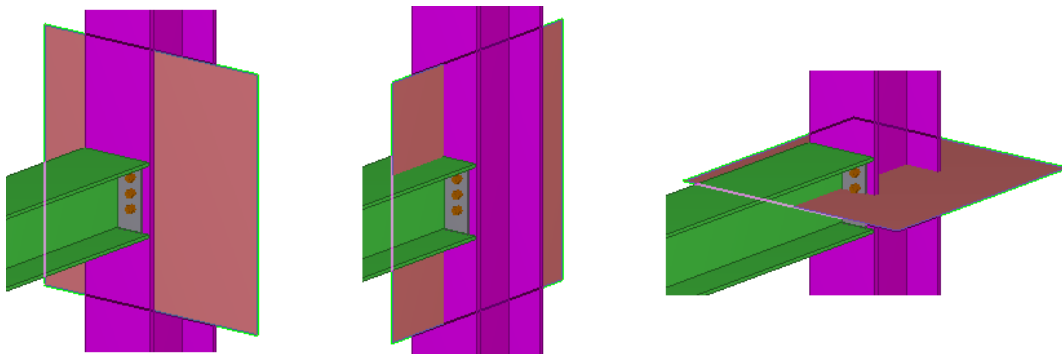
Exemples de plans du composant

Voici des exemples de plans possibles du composant. Les éléments que vous pouvez sélectionner dépendent du type de composant et du **Type position** du composant personnalisé.

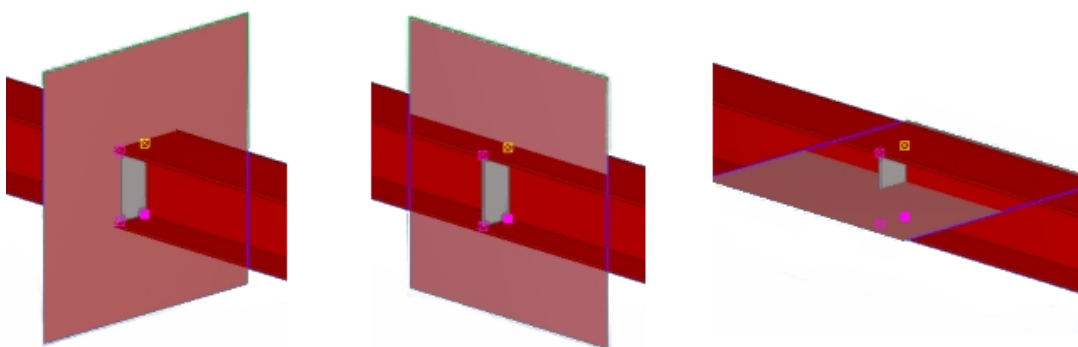
Plans du composant de type pièce



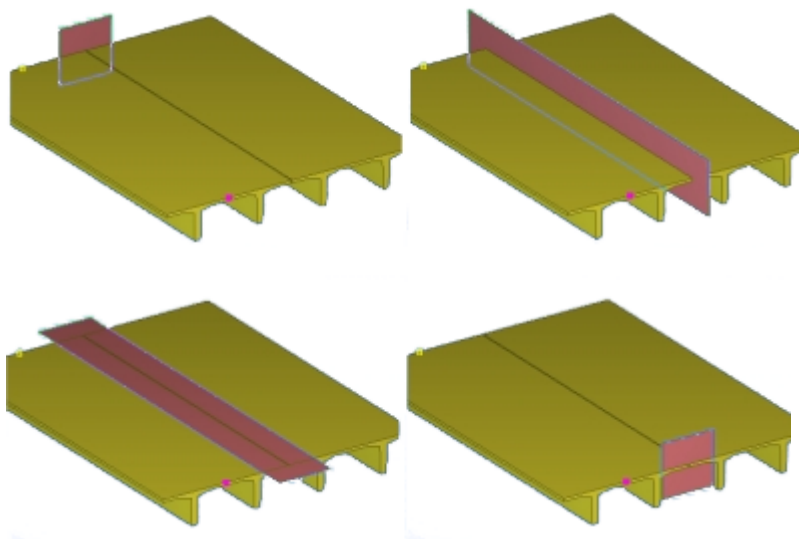
Plans du composant attache



Plans du composant détail



Plans du composant joint rive



Propriétés des variables

Utilisez la boîte de dialogue **Variables** pour afficher, modifier et créer des variables paramétriques, et pour afficher les variables de distance fixes et de référence.

Tekla Structures utilise des variables avec les [composants personnalisés \(page 922\)](#), les épures de section et la modélisation paramétrique. Les exemples ci-dessous sont donnés pour des composants personnalisés, mais les mêmes principes s'appliquent également aux épures de section et à la modélisation paramétrique.

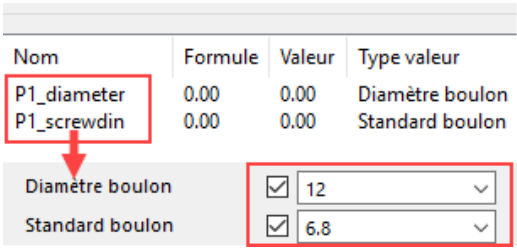
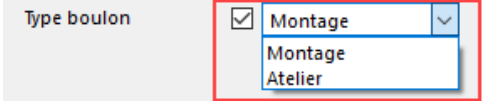
Option	Description
Catégorie	Paramètres composant répertorie toutes les variables du composant. Paramètres modèle répertorie les variables dans le modèle courant (notamment les liaisons entre le point d'extrémité d'une pièce et un plan de maillage).
Nom	Nom unique d'une variable. Utilisez ce nom pour désigner la variable dans l'éditeur de composants personnalisés. Pour pouvoir faire correctement référence à une variable, son nom doit être au maximum de 19 caractères. Les variables avec des


Option	Description
	noms plus longs ne fonctionneront pas correctement lorsqu'elles sont référencées.
Formule	Utilisez cette boîte pour entrer une valeur ou une formule (page 943) . Les formules commencent par =.
Valeur	Indique la valeur actuelle de Formule .
Type valeur	Sélectionnez un type de valeur dans la liste. Le type détermine les valeurs que vous pouvez saisir pour la variable.
Type variable	Cette propriété peut être Distance ou Paramétrique .
Visibilité	Utilisez ce paramètre pour contrôler la visibilité d'une variable. La valeur Afficher permet d'afficher la variable dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.
Invite boîte de dialogue	Nom de la variable que Tekla Structures affiche dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. La longueur maximum est de 30 caractères.

Types de valeurs

Vous disposez des options suivantes pour le type de valeur :

Option	Description
Numéro	Nombre entier. A utiliser pour les quantités et les multiplicateurs.
Longueur	Nombre décimal (virgule flottante). A utiliser pour les longueurs et les distances. Les longueurs possèdent des unités (mm, pouces, etc.) et sont arrondies à deux décimales.
Texte	Chaîne de texte (ASCII).
Facteur	Valeur décimale sans unité. Vous pouvez définir le nombre de décimales selon le type de valeur dans Menu Fichier --> Paramètres --> Options --> Unités et décimales .

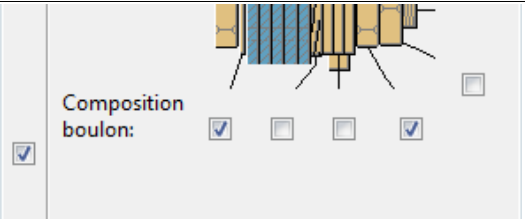
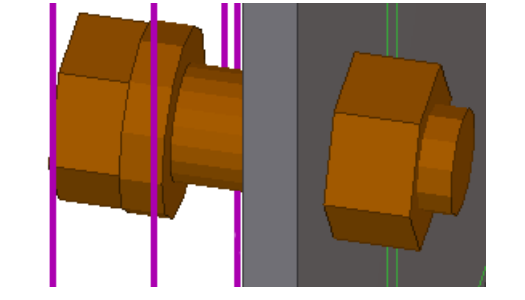
Option	Description												
Angle	Type de nombre décimal permettant d'indiquer les angles, exprimé en radians et arrondi à une décimale.												
Matériau	Type de données associé au catalogue de matériaux. Permet de sélectionner la qualité du matériau à partir de la boîte de dialogue Sélectionner matériau .												
Profil	Type de données associé au catalogue de profils. Permet de sélectionner un profil à partir de la boîte de dialogue Sélectionner profil .												
Diamètre boulon Standard boulon	<p>Types de données liés au catalogue de boulons. Diamètre boulon fonctionne avec Standard boulon. Leur nom est fixe : P1_diameter et P1_screwdin. Ne le modifiez jamais.</p> <p>Pour afficher des valeurs dans la boîte de dialogue du composant, x doit être identique pour P1_diameter et P1_screwdin, par exemple.</p> <table border="1" data-bbox="850 1144 1369 1391"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Formule</th> <th>Valeur</th> <th>Type valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1_diameter</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Diamètre boulon</td> </tr> <tr> <td>P1_screwdin</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Standard boulon</td> </tr> </tbody> </table> 	Nom	Formule	Valeur	Type valeur	P1_diameter	0.00	0.00	Diamètre boulon	P1_screwdin	0.00	0.00	Standard boulon
Nom	Formule	Valeur	Type valeur										
P1_diameter	0.00	0.00	Diamètre boulon										
P1_screwdin	0.00	0.00	Standard boulon										
Type d'assemblage	<p>Permet de déterminer le type de boulon (atelier/montage) dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Lié à la propriété Type d'assemblage des boulons dans le Navigateur composant personnalisé.</p> 												

Option	Description												
<p>Taille goujon Standard goujon Longueur goujon</p>	<p>Types de données liés au catalogue de boulons. Taille goujon, Standard goujon et Longueur goujon fonctionnent ensemble. Leur nom est fixe : P_x_size, P_x_standard et P_x_length. Ne les modifiez jamais.</p> <p>Pour afficher des valeurs dans la boîte de dialogue du composant, x doit être le même pour tous. Par exemple, P₉_sizeP₉_standard, et P₉_length.</p> <table border="1" data-bbox="852 703 1374 927"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Formule</th> <th>Valeur</th> <th>Type valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P₉_standard</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Standard goujon</td> </tr> <tr> <td>P₉_size</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Taille goujon</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standard goujon <input checked="" type="checkbox"/> NELSON</p> <p>Taille goujon <input checked="" type="checkbox"/> 6.35</p>	Nom	Formule	Valeur	Type valeur	P ₉ _standard	0.00	0.00	Standard goujon	P ₉ _size	0.00	0.00	Taille goujon
Nom	Formule	Valeur	Type valeur										
P ₉ _standard	0.00	0.00	Standard goujon										
P ₉ _size	0.00	0.00	Taille goujon										
<p>Type trou</p>	<p>Type de données pour déterminer si les trous sont des trous spéciaux et pour sélectionner le type de trou spécial (oblong/surdimensionné/pas de trou).</p>												
<p>Type de trou</p>	<p>Type de données pour déterminer si les trous sont traversants ou aveugles.</p>												
<p>Liste distances</p>	<p>À utiliser avec des options présentant plusieurs valeurs de longueur, notamment les espaces de boulons.</p> <p>Utilisez un espace comme séparateur entre les distances.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 0.00 50.00 100.00</p>												
<p>Total liste distances</p>	<p>Permet de calculer la valeur totale de plusieurs valeurs de longueur répertoriées, telles que l'espacement des boulons.</p> <p>Utilisez un espace comme séparateur entre les distances.</p>												
<p>Type soudure</p>	<p>Type de données permettant de sélectionner le type de soudure.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>  ▼</p>												

Option	Description																
Type chanfrein	Type de données permettant de déterminer la forme d'un chanfrein. Pour plus d'informations, voir Chanfreiner les angles et les arêtes des pièces (page 430) .																
Lieu soudure	Type de données permettant de déterminer l'emplacement de la soudure : atelier ou montage.																
Qualité armature Dimension armature Rayon courbure armature	Types de données liés au catalogue d'armatures. Qualité armature , Dimension armature et Rayon courbure armature fonctionnent ensemble. Leur nom est fixe : P _x _grade, P _x _size, et P _x _radius. Ne le modifiez jamais. Pour afficher des valeurs dans la boîte de dialogue du composant, x doit être identique pour P ₁ _grade, P ₁ _size et P ₁ _radius, par exemple. <div data-bbox="850 1014 1372 1305" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Formule</th> <th>Valeur</th> <th>Type valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P₁_grade</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Qualité acier</td> </tr> <tr> <td>P₁_size</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Taille fer</td> </tr> <tr> <td>P₁_radius</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Rayon courbure armature</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 5px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Qualité acier [0.00] <input checked="" type="checkbox"/> Taille fer 0.00 <input checked="" type="checkbox"/> Rayon courbure armature [0.00] </div> </div>	Nom	Formule	Valeur	Type valeur	P ₁ _grade	0.00	0.00	Qualité acier	P ₁ _size	0.00	0.00	Taille fer	P ₁ _radius	0.00	0.00	Rayon courbure armature
Nom	Formule	Valeur	Type valeur														
P ₁ _grade	0.00	0.00	Qualité acier														
P ₁ _size	0.00	0.00	Taille fer														
P ₁ _radius	0.00	0.00	Rayon courbure armature														
Type de crochet d'armature	Utilisé pour les modificateurs de détail d'extrémité des jeux d'armatures, pour spécifier le type de crochet.																
Type d'ajustement de longueur	Utilisé pour les détails d'extrémité du jeu d'armatures, pour spécifier comment la longueur de la barre est allongée ou raccourcie, en fonction d'un décalage d'extrémité ou d'une longueur de brin spécifié.																
Armatures affectées	Utilisé pour les modificateurs de jeu d'armatures, pour spécifier combien de barres doivent être modifiées (1/1, 1/2, etc.).																

Option	Description
Type quinconce d'armature	Utilisé pour les séparateurs de jeu d'armatures, pour spécifier le type de quinconce (gauche/droit/milieu).
Côté du recouvrement d'armature	Utilisé pour les séparateurs de jeu d'armatures, pour indiquer le côté du recouvrement (gauche/droit/milieu).
Placement du recouvrement d'armature	Utilisé pour les séparateurs de jeu d'armatures, pour déterminer si les barres en recouvrement sont parallèles entre elles ou l'une au-dessus de l'autre.
Type de recouvrement d'armature	Utilisé pour les séparateurs de jeu d'armatures, pour déterminer si les armatures sont maintenues droites au recouvrement en décalant les fers entiers, ou placées de manière inclinée en décalant les extrémités des fers.
Treillis soudés	Permet de déterminer les treillis dans les composants personnalisés. Lié à la propriété Nom catalogue des treillis soudés dans le Navigateur composant personnalisé .
Emplacement fer transversal	Utilisé pour les treillis fers, pour déterminer si les fers transversaux sont situés sur ou sous les fers longitudinaux.
Nom composant Fichier attributs composant	<p>Utilisez Nom composant pour remplacer un sous-composant par un autre sous-composant dans un composant personnalisé. Lié à la propriété Nom des objets dans le Navigateur composant personnalisé.</p> <p>Utilisez Fichier attributs composant pour définir les propriétés d'un sous-composant dans un composant personnalisé.</p> <p>Nom composant et Fichier attributs composant fonctionnent ensemble. Leur nom est fixe : Px_name et Px_attrfile. Ne le modifiez jamais.</p> <p>Pour afficher des valeurs dans la boîte de dialogue du composant, x</p>

Option	Description												
	<p>doit être identique pour P2_name et P2_attrfile, par exemple.</p> <table border="1" data-bbox="853 365 1369 562"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Formule</th> <th>Valeur</th> <th>Type valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1_name</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Nom composant</td> </tr> <tr> <td>P1_attrfile</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Fichier attributs composant</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nom composant <input checked="" type="checkbox"/> [0.00] ...</p> <p>Fichier attributs composant <input checked="" type="checkbox"/> [0.00] ...</p>	Nom	Formule	Valeur	Type valeur	P1_name	0.00	0.00	Nom composant	P1_attrfile	0.00	0.00	Fichier attributs composant
Nom	Formule	Valeur	Type valeur										
P1_name	0.00	0.00	Nom composant										
P1_attrfile	0.00	0.00	Fichier attributs composant										
Oui/Non	<p>Permet de déterminer si Tekla Structures crée un objet dans un composant personnalisé. Lié à la propriété Création des objets dans le Navigateur composant personnalisé.</p> <p>Création de boulons <input checked="" type="checkbox"/> Non Oui Non</p>												
Forme	<p>Type de données associé au catalogue de formes. Permet de sélectionner une forme dans la boîte de dialogue Catalogue de formes.</p>												
Masque de bit	<p>Pour définir l'assemblage de boulons (écrous et rondelles) et les pièces avec trous oblongs. Relié aux propriétés Composition boulon et Pièces avec trous oblongs des boulons dans le Navigateur composant personnalisé.</p> <p>La valeur est une série à cinq chiffres de un et de zéros. Cela est lié aux cases à cocher dans les propriétés des boulons. 1 signifie qu'une case est cochée, 0 signifie qu'une case est décochée.</p> <p>Dans l'exemple ci-dessous, la valeur 10010 signifie qu'un boulon muni d'une rondelle et d'un écrou est créé dans la combinaison de boulons.</p> <p>Bolt Structure <input checked="" type="checkbox"/> 10010</p>												

Option	Description					
	 <p>Composition boulon:</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

9 Profils paramétriques prédéfinis disponibles dans Tekla Structures

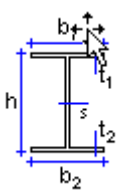
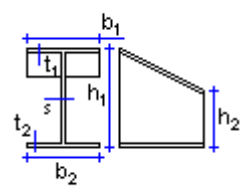
Les profils paramétriques prédéfinis qui sont disponibles dans Tekla Structures sont répertoriés ci-dessous.

Les profils sont répertoriés dans le même ordre que celui dans lequel ils apparaissent dans le catalogue de profils dans l'environnement par défaut.

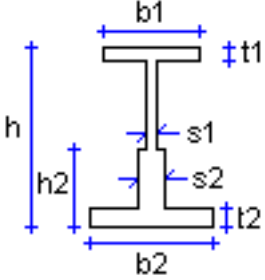
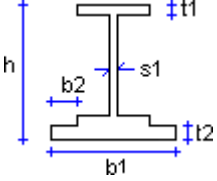
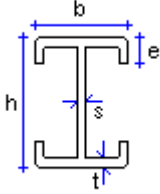
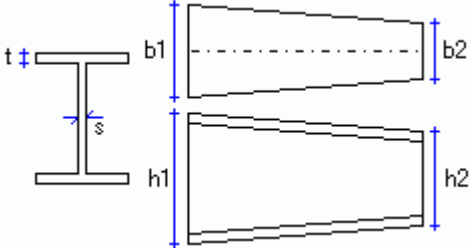
Pour changer la façon dont les profils sont regroupés dans le catalogue de profils, vous devez modifier les règles du catalogue de profils.

Vous pouvez télécharger des profils supplémentaires prédéfinis à partir de [Tekla Warehouse](#).

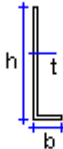
9.1 Profils I

	$H|h-s-t*b$ (symétrique) $H|h-s-t1*b1-t2*b2$
	$H|h1-h2-s-t*b$ $H|h1-h2-s-t1*b1-t2*b2$

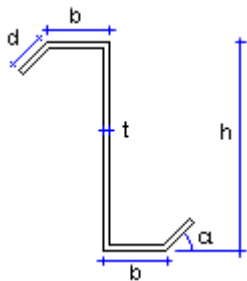
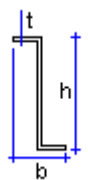
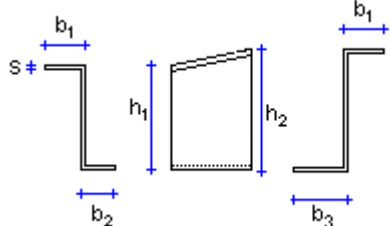
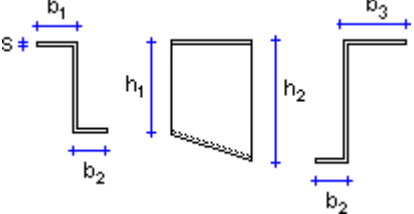
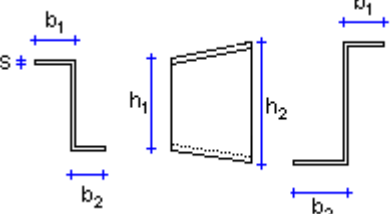
9.2 Poutres en I (acier)

	$I_BLT_Ah-b1-s1-t1*h2-b2-s2-t2$
	$I_BLT_B h*b1*t1*s-b2*t2$
	$I_HEMh*b*c*s*t$
	$I_VAR_Ah1-ht*b1-bt*s*t$

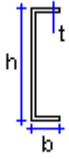
9.3 Cornières

	$Lh*b*t$
---	----------

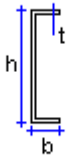
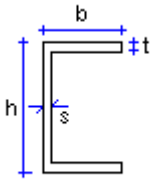
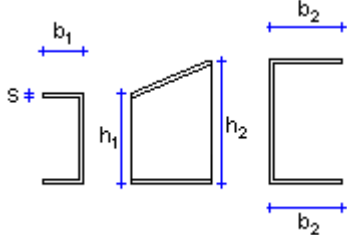
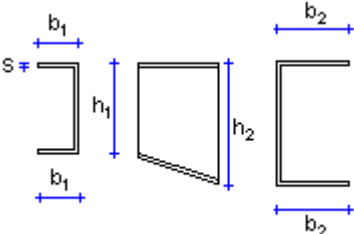
9.4 Profils Z

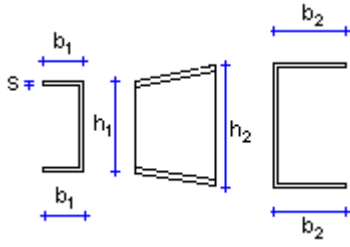
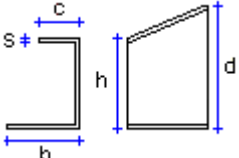
	<p>BENTZ $h*b*d*t[-a]$</p>
	<p>Z $h*b*t$</p>
	<p>Z_VAR_A $h1*b1*b2-s-h2*b3$</p>
	<p>Z_VAR_B $h1*b1*b2-s-h2*b3$</p>
	<p>Z_VAR_C $h1*b1*b2-s-h2*b3$</p>

9.5 Profils U

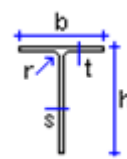
	$Uh*b*t$
---	----------

9.6 Profils C

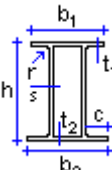
	$Ch*b*t$
	$C_BUILTh*b*s*t$
	$C_VAR_Ah1*b1-s-h2*b2$
	$C_VAR_Bh1*b1-s-h2*b2$

	C_VAR_Ch1*b1-s-h2*b2
	C_VAR_Dh-b-d-c-s

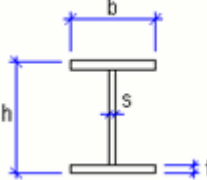
9.7 Profils T

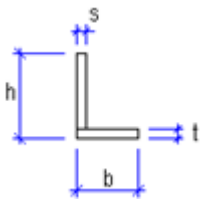
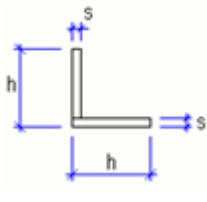
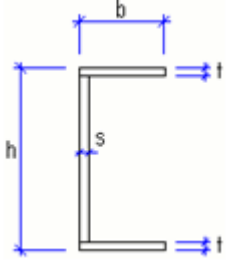
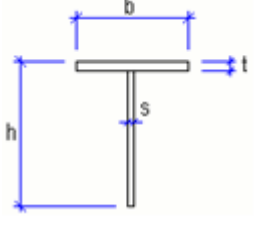
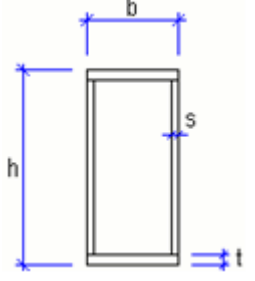
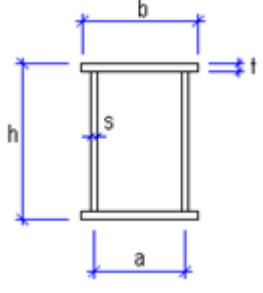
	Th-s-t-b
--	----------

9.8 Profils en caisson soudés

	HK h-s-t*b-c HKh-s-t1*b1-t2*b2-c
---	-------------------------------------

9.9 Profils de poutre soudée

	B_WLD_A h*b*s*t
---	-----------------

	B_WLD_B $h*b*s*t$
	B_WLD_C $h*s$
	B_WLD_D $h*b*s*t$
	B_WLD_E $h*b*s*t$
	B_WLD_F $h*b*s*[t]$
	B_WLD_G $h*b*s*t*a$

	$B_WLD_H \ h * b_0 * b_u * s * t_0 * t_u$
	$B_WLD_I \ h * b_0 * s * t_0 * b_u * t_u * a$
	$B_WLD_J \ h_1 * h_2 * b * s * t$
	$B_WLD_K \ h_1 * h_2 * b * s * t$
	$B_WLD_L \ h * w_t * w_b * s * t_t * t_b$
	$B_WLD_M \ h_1 * p_1 * p_2 * p_3 * p_4$

<p>Technical drawing of a rectangular profile with dimensions P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9.</p>	<p>B_WLD_N $p1 * p2 * p3 * p4 * p5 * p6 * p7 * p8 * p9$</p>
<p>Technical drawing of a profile with dimensions b1, h1, b4, h5, b7, P1, P2.</p>	<p>B_WLD_O $b1 * h1 * b4 * h5 * b7 * h6 * P1 * P2$</p>
<p>Technical drawing of a profile with dimensions TPW, W, FT, H, WT, BPT, BPW.</p>	<p>B_WLD_P $W * H * FT * WT * TPT * TPW * BPT * BPW$</p>

9.10 Profils en caisson

<p>Technical drawing of a rectangular profile with dimensions b, h, t, s.</p>	<p>B_BUILTh*b*s*t</p>
---	-----------------------

	$B_VAR_Ah1-h2*t$
	$B_VAR_Bh1-h2*t$
	$B_VAR_Ch1-h2*t$

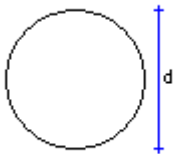
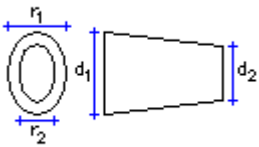
9.11 Profils WQ

	$HQh-s-t1*t2*b2$ $HQh*s-t1*b1-t2*b2-c$
--	---

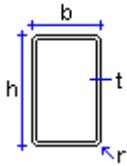
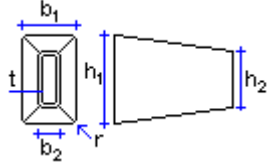
9.12 Sections rectangulaires

	$PLh*b$ h =hauteur b =épaisseur $(h>b)$
--	--

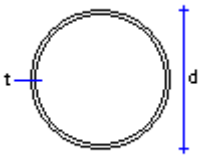
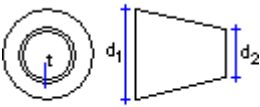
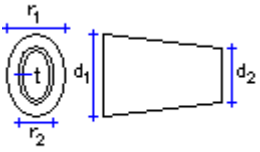
9.13 Ronds

	Dd
	$ELDd1*r1*d2*r2$

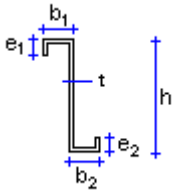
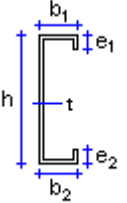
9.14 Tubes rectangulaires

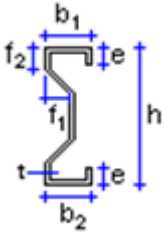
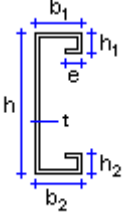
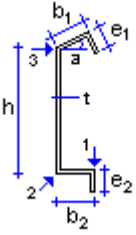
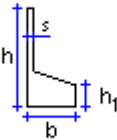
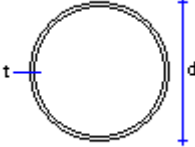
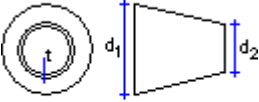
	$Ph*t$ (symétrique) $Ph*b*t$
	$Ph1*b1-h2*b2*t$

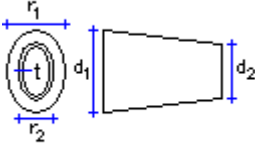
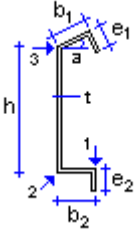
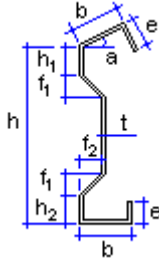
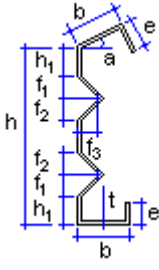
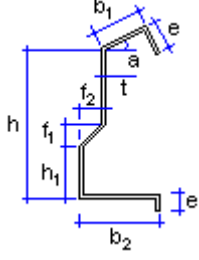
9.15 Tubes ronds

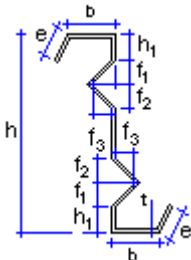
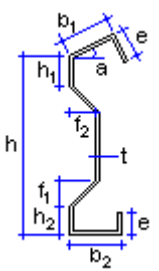
	PDd
	$PDd1*d2*t$
	$EPDd1*r1*d2*r2*t$

9.16 Profilés à froid

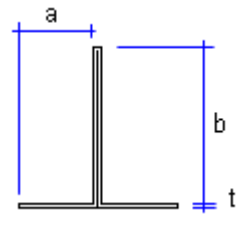
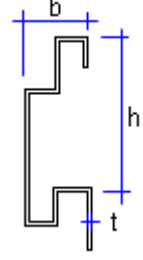
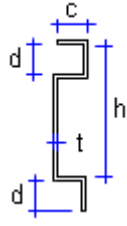
	$ZZh-t-e-b$ (symétrique) $ZZh-t-e1-b1-e2-b2$
	$CCh-t-e-b$ (symétrique) $CCh-t-e1-b1-e2-b2$

	<p>CW h-t-e-b-f-h1 (symétrique) CW h-t-e1*b1-f1-f2-e2*b2</p>
	<p>CUh-t-h1-b-e (symétrique) CUh-t-h1-b1-h2-b2-e</p>
	<p>EBh-t-e-b-a EBh-t-e1-b1-e2-b2-a Points de référence : 1=droite 2=gauche 3=haut</p>
	<p>BFh-s-b-h1</p>
	<p>SPDd*t</p>
	<p>SPDd2*d2*t</p>

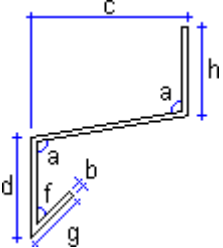
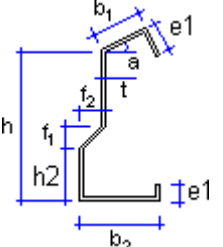
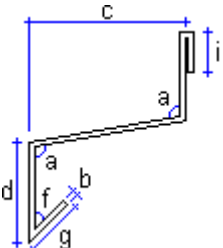
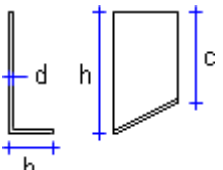
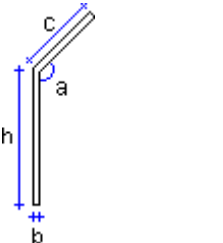
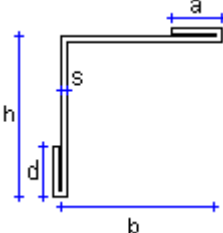
	ESPD d1-d2*t
	ECh-t-e-b-a ECh-t-e1-b1-e2-b2-a
	EDh-t-b-e-h1-h2-f1-f2-a
	EEh-t-e-b-f1-f3-h1-f2-a
	EFh-t-e-b1-b2-f1-f2/h1-a

	EZh-t-e-b-f1-f3-h1-f2-a
	EWh-t-e-b1-b2-f1-f2-h2-h1-a

9.17 Plats pliés

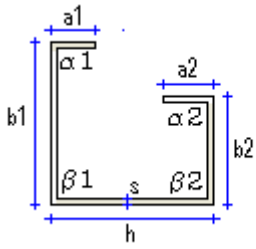
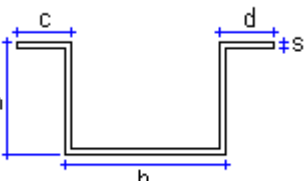
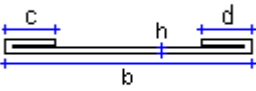
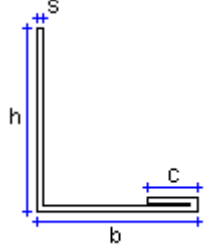
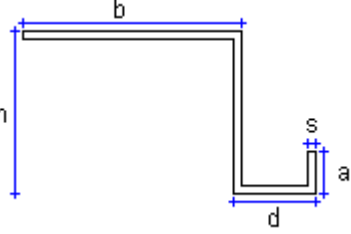
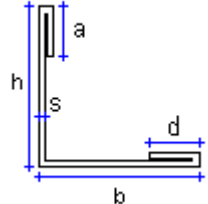
	FFLAa-b-t
	FPANBh-b-t FPANB_-b-t FPANBAh-b-t FPANBA_h-b-t
	FPANBBh-c-d-t

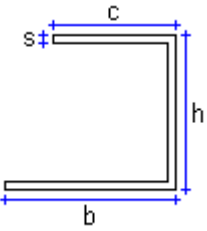
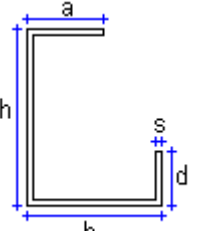
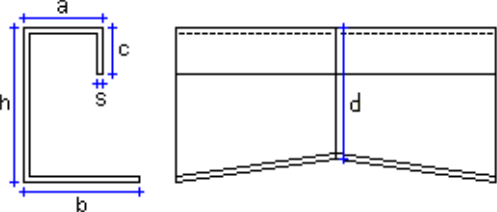
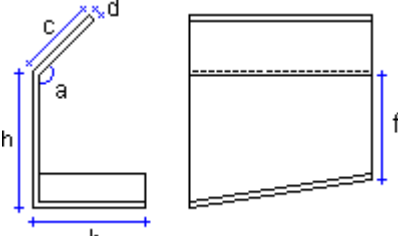
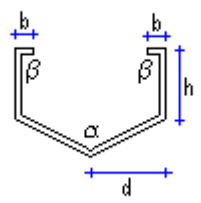
<p>A trapezoidal profile with a top width of b, a bottom width of c, a thickness of t, and a height of d.</p>	FPANCVb-c-d-t
<p>A Z-profile with a total height of h, a bottom flange width of b, a web thickness of t, and a top flange width of c.</p>	FPANGh-b-c-t
<p>A Z-profile with a total height of h, a bottom flange width of b, a web thickness of t, and a top flange width of c.</p>	FPANGAh-b-c-t
<p>A profile with a vertical leg of height c, a horizontal leg of width b, and a thickness of t. The bottom flange is angled with a slope of a.</p>	FPANJa-b-c-t
<p>A profile with a vertical leg of height c, a horizontal leg of width b, and a thickness of t. The bottom flange is angled with a slope of a.</p>	FPANJa-b-c-t
<p>A profile with a vertical leg of height b, a horizontal leg of width c, a thickness of t, a top flange width of a, and a gap of g between the flanges.</p>	FPAN a-b-c-t-g
<p>A profile with a vertical leg of height b, a horizontal leg of width c, a thickness of t, a top flange width of a, and a gap of g between the flanges.</p>	FPANVVa-b-c-t-g

	FP_Ah-b-c-d-g
	FP_AAh*b2*t*a
	FP_Bh-b-c-d-g-i
	FP_BBh-b-d
	FP_Cb-h-c
	FP_CCh-b-a-d-s

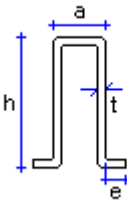
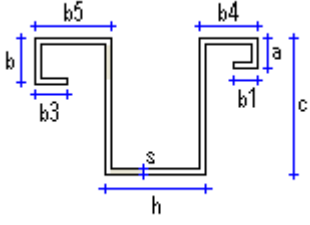
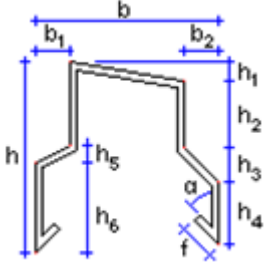
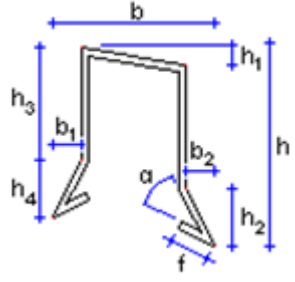
	FP_Db-h-c-d-f-g-i-j-s
	FP_Eb-h-c-d-f-g-s
	FP_Fb-h-c-d-f-g-s
	FP_Gb-h-c-d-f-g-s
	FP_Hb-h-c-d-f-s
	FP_Ib-h-c-d-f-s

	FP_Jb-h-c-d-a
	FP_Kb-h-c-d
	FP_Lb-h-c-d-f-s
	FP_Mb-h-c-d-s
	FP_Nb-h-c-d
	FP_Ob-h-c-d-s

 <p> $\alpha 1 = \text{Alpha } 1$ $\alpha 2 = \text{Alpha } 2$ $\beta 1 = \text{Beta } 1$ $\beta 2 = \text{Beta } 2$ </p>	FP_Pa1*a2*h-b1*b2-Alpha1-Alpha2-Beta1-Beta2-s
	FP_Qb-h-c-d-s
	FP_Rb-h-c-d
	FP_Sb-h-c-s
	FP_Tb-h-a-d-s
	FP_Ub-h-a-d-s

	FP_Vb-h-s-c
	FP_Wb-h-a-d-s
	FP_WWh-b-a-c-s
	FP_Yh-b-c-d
 <p style="text-align: right;"> $\alpha = \text{Alpha}$ $\beta = \text{Beta}$ </p>	FP_Zd-h-b-s-a-f

9.18 Profils de coiffe

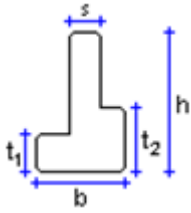
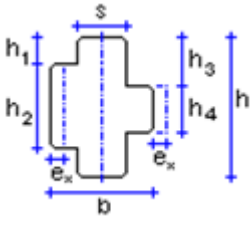
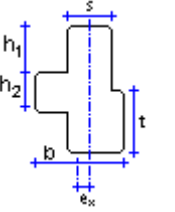

	<p>HAT $h*a*c*t$</p>
	<p>HATCa $b-c-b1-h-b3-b4-b5-s$</p>
	<p>HATAB $b1*h1*h2*h3*h4*h5*h6*b2*t*f*a*h*b$</p>
	<p>HATB $b*b1*b2*h*h1*h2*h3*h4*t*f*a$</p>

9.19 Poutres en I (béton)

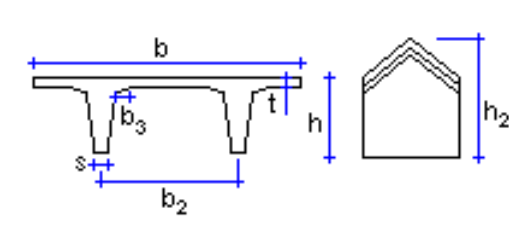
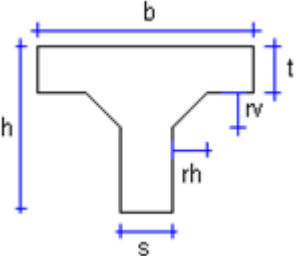
	$IIIh1*b1*t1-h2-s-b2*t2[-sft[-sfb]]$
	$IIh*b1*t1-s-b2*t2[-sft[-sfb]]$
	$SIh1*b1*t1-h2-s-b2*t2[-sft[-sfb]]$

9.20 Longrines (béton)

	$RCLs*h-b*t$
--	--------------

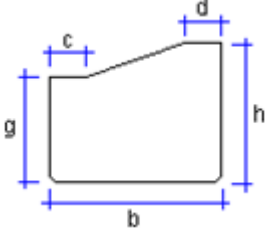
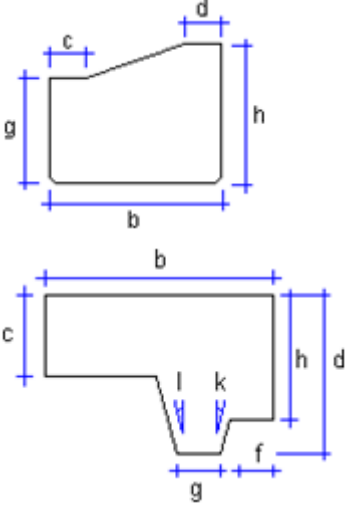
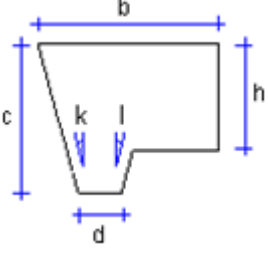
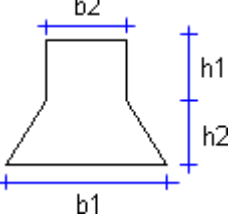
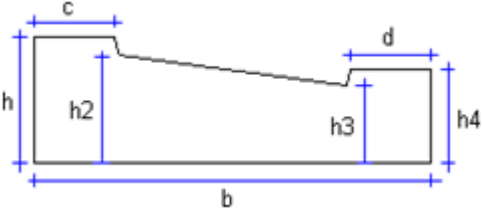
	<p>RCDLs*h-b*t RCDLs*h-b*t1*t2</p>
	<p>RCDXs*h-b*h2*h1 RCDXs*h-b*h4*h3*h2*h1 RCDXs*h-b*h4*h3*h2*h1-ex</p>
	<p>RCXXs*h-b*t*h1-h2-ex</p>
	<p>RCXs*h-b*h2*h1</p>

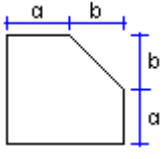
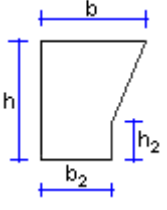
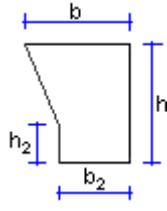
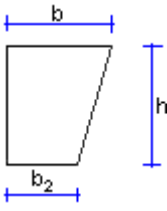
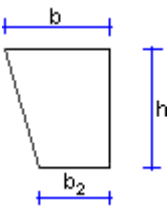
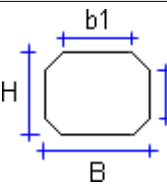
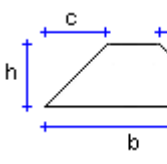
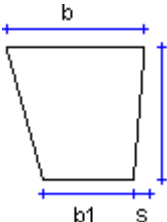
9.21 Profils T (béton)

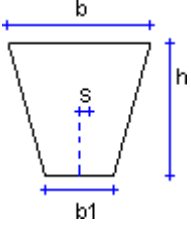
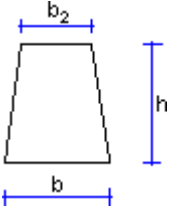
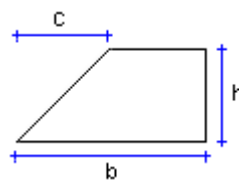
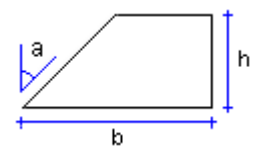
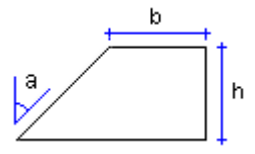
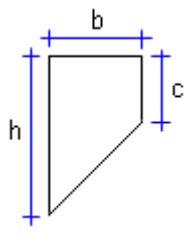
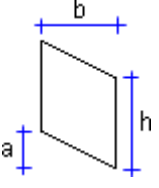
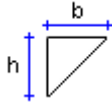
	<p>HTTh*b-s-t-b2-h2</p>
	<p>TCh-b-t-s</p>

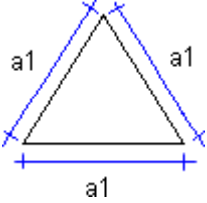
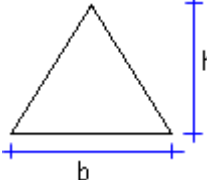
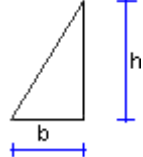
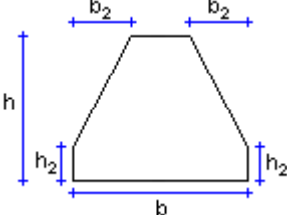
	$TRlh*b-b2*t1-h3-t2$
	$TTh*b-s-t-b2$
	$TTTh*b-bl-br-hw-bwmin-bwmax$
	$T_VAR_Ah1*h2*s*b1*t1-sft$
	$T_VAR_Bh-b-c-d$

9.22 Poutres irrégulières (béton)

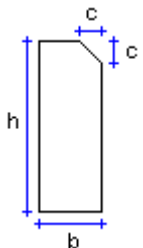
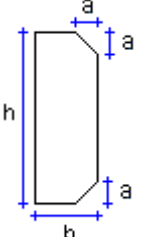
	IRR_Ab-h-g-c-d
	IRR_Bh-b-c-d-f-g
	IRR_Ch-b-c-d
	IRR_Db1*b2-h1*h2
	IRR_Eh-b-c-d-h2-h3-h4

 <p>The diagram shows a cross-section with a top width of a, a bottom width of b, and a vertical height of α. The right side is a slanted line.</p>	IRR_Fa*b
 <p>The diagram shows a cross-section with a top width of b, a bottom width of b_2, and a total height of h. The right side is a slanted line.</p>	IRR_Gh*b*h2*b2
 <p>The diagram shows a cross-section with a top width of b, a bottom width of b_2, and a total height of h. The left side is a slanted line.</p>	IRR_Hh*b*h2*b2
 <p>The diagram shows a cross-section with a top width of b, a bottom width of b_2, and a height of h. The right side is a slanted line.</p>	IRR_Ih*b*b2
 <p>The diagram shows a cross-section with a top width of b, a bottom width of b_2, and a height of h. The left side is a slanted line.</p>	IRR_Jh*b*b2
 <p>The diagram shows an octagonal cross-section with a top width of b_1, a bottom width of B, a total height of H, and a height from the center to the bottom edge of h_1.</p>	OCTB*b1-H*h1
 <p>The diagram shows a trapezoidal cross-section with a top width of c, a bottom width of b, a height of h, and a top offset of d.</p>	REC_Ah-b
 <p>The diagram shows a cross-section with a top width of b, a bottom width of b_1, a height of h, and a slanted side of length s.</p>	REC_Bh-b-b1

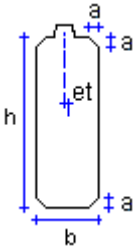
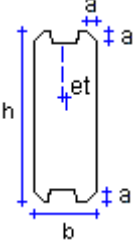
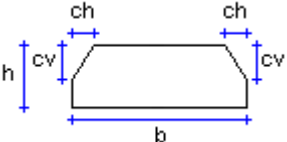
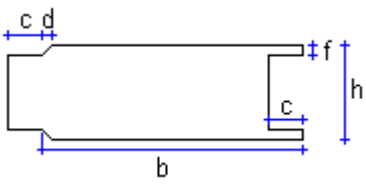
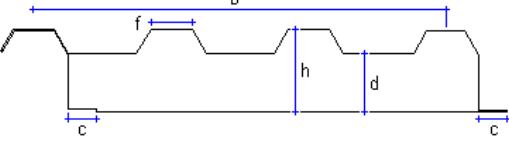
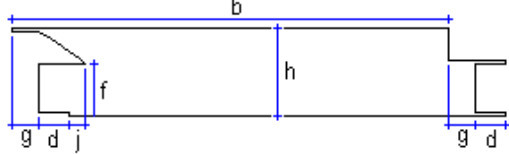
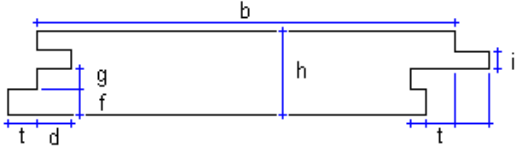
	REC_Ch-b-b1
	REC_Dh-b-b2
	REC_Eh-b
	REC_Fh-b
	REC_Gh-b
	REC_Hh-b
	REC_I a-b*h
	TRI_Ah-b

 <p>Diagram of an equilateral triangle with side length a_1.</p>	TRI_Ba1
 <p>Diagram of a triangle with base b and height h.</p>	TRI_Cb-h
 <p>Diagram of a right-angled triangle with base b and height h.</p>	TRI_Dh*b
 <p>Diagram of a trapezoid with top width b_2, bottom width b, and height h.</p>	TRI_Eb*h*h2*b2

9.23 Panneaux

 <p>Diagram of a rectangular panel with height h, width b, and chamfered corners with radius c.</p>	PNL_Ah*b
 <p>Diagram of a rectangular panel with height h, width b, and chamfered corners with radius a.</p>	PNL_Bh*b

	PNL_Ch*b-a-ht*bt
	PNL_Dh*b-a-ht*bt
	PNL_Eh*b-a-ht*bt
	PNL_Fh*b-a-ht*bt
	PNL_Gh*b
	PNL_Hh*b-a-ht

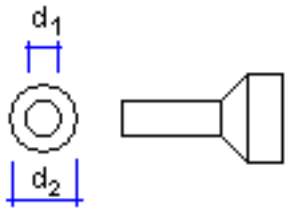
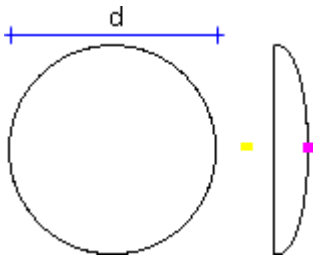
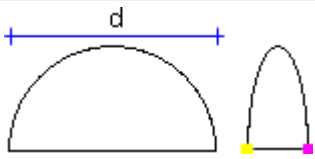
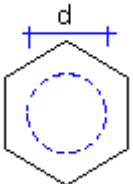
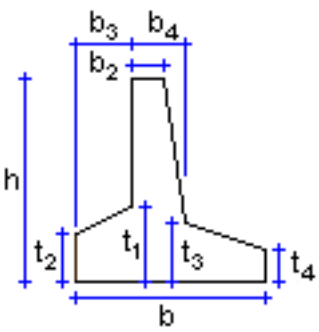
	PNL_Ih*b-a-ht*bt
	PNL_Jh*b-a-ht*bt
	PNL_Kh*b
	PNL_Lh-b-c-f
	PNL_Mh-b-c-f-d
	PNL_Nh-b-d-f-g-j
	PNL_Oh-b-d-f-g-i-t

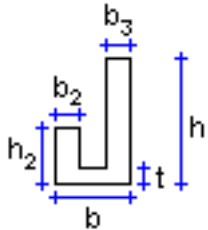
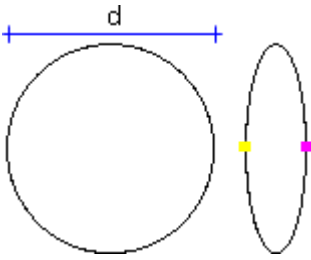
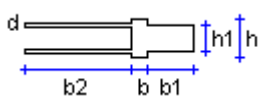
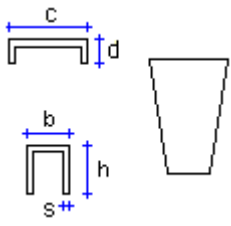
9.24 Sections variables

	HEXRECTh-b-br-hr
	HXGONb
	OBLINCLh1-h2-h3-h4-b
	OBLRIDh1*b1*b2-h2-h3-l2-l1
	OBLVAR_Ah1*b1*b2-h2
	OBLVAR_Bh1-h2-b
	OBLVAR_Ch-b-a-i-j-k-m-n

	OBLVAR_Dh-c-b
	OBLVAR_Eh-b-a-c-d-i-j-k-l-m-p-o
	OCTAGONb-b2
	PRMDASH*b-he*be PL_Vh*b-he*be
	PRMDh*b-h2*b2
	ROUNDRECTd-Rb*Rh-t*ye-ze

9.25 Autres

 <p>Technical drawing of a flange. It shows a top view with an outer diameter d_1 and an inner diameter d_2. A side view shows a cylindrical neck of diameter d_2 attached to a larger flange of diameter d_1.</p>	BLKSd1-d2
 <p>Technical drawing of a circular cap. The top view is a circle with diameter d. The side view shows a curved profile with a yellow square at the base and a pink square at the top edge.</p>	CAPd
 <p>Technical drawing of a hemispherical cap. The top view is a semi-circle with diameter d. The side view shows a hemispherical profile with a yellow square at the base and a pink square at the top edge.</p>	HEMISPHERd
 <p>Technical drawing of a hexagonal nut. The top view is a hexagon with a dashed circle inside representing the hole. The diameter of the hole is labeled d.</p>	NUT_Md
 <p>Technical drawing of a stepped profile. The total height is h and the total width at the base is b. The profile has four vertical thicknesses: t_1 (top), t_2 (left), t_3 (right), and t_4 (bottom). The widths at different levels are b_1 (top), b_2 (second level), b_3 (third level), and b_4 (bottom).</p>	RCRWh*b-b2*b3-b4-t1*t2-t3*t4

	SKh*b-h2-t-b2-b3
	SPHEREd
	STBb-h-h1-b1-b2-d
	STEPh-b*h1-b1-s

10 Paramètres de modélisation

Cette section donne des informations supplémentaires sur certains paramètres modifiables dans Tekla Structures.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

- [Modification de la position d'une pièce \(page 336\)](#)
- [Paramètres de repérage \(page 1086\)](#)
- [Paramètres de ferrailage \(page 1090\)](#)

10.1 Paramétrage du repérage

Cette section donne des informations supplémentaires sur des paramètres de repérage spécifiques.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

- [Paramètres de repérage généraux \(page 1086\)](#)
- [Paramètres de repérage de soudures \(page 1088\)](#)
- [Paramètres des numéros de contrôle \(page 1089\)](#)

Paramètres de repérage généraux

La boîte de dialogue **Paramètres de repérage** permet d'afficher et de modifier certains paramètres de repérage généraux.

Paramètre	Description
Tout repérer	Un nouveau repère est attribué à chaque pièce. Toutes les informations sur les repères précédents sont perdues.
Utiliser anciens repères	Tekla Structures réutilise les repères des pièces supprimées. Ces repères peuvent être utilisés pour repérer des pièces nouvelles ou modifiées.

Paramètre	Description
Vérifier pièces standards	Si un modèle distinct de pièce standard (page 813) a été configuré, Tekla Structures compare les pièces du modèle en cours à celles du modèle de pièce standard. Si la pièce à repérer est identique à une pièce du modèle de pièce standard, Tekla Structures utilise le même repère de pièce que le modèle de pièce standard.
Comparer avec l'ancien	La pièce reçoit le même repère qu'une pièce similaire repérée précédemment.
Utiliser un nouveau repère	La pièce reçoit un nouveau repère même si une pièce similaire repérée existe déjà.
Conserver les repères si possible	Les pièces modifiées conservent leur repère antérieur si possible. Même si une pièce ou un assemblage devient identique à une autre pièce ou à un autre assemblage, le repère d'origine reste le même. Vous pouvez par exemple disposer de deux assemblages différents, B/1 et B/2, dans le modèle. Vous pouvez par la suite modifier B/2 afin qu'il soit identique à B/1. Si l'option Conserver les repères si possible est utilisée, B/2 conservera son repère d'origine lorsque vous exécuterez un nouveau repérage.
Synchronisation modèle maître (Enregistre-Repère-Enregistre)	Ce paramètre est utile lorsque vous travaillez en mode multi-utilisateurs. Tekla Structures verrouille le modèle maître et exécute une séquence de sauvegarde, repérage et sauvegarde, pour que tous les autres utilisateurs puissent continuer à travailler pendant l'opération.
Clonage automatique	Si la pièce principale d'un dessin est modifiée et reçoit de ce fait un nouveau repère d'assemblage, le dessin existant est assigné automatiquement à une autre pièce du repère. Si la pièce modifiée est déplacée vers un autre repère d'assemblage qui ne possède pas de dessin, le dessin d'origine est automatiquement cloné pour refléter les changements dans la pièce modifiée.
Trous	L'emplacement, la taille et le nombre de trous affectent le repérage.
Nom de la pièce	Le nom de la pièce affecte le repérage.
Orientation poutre	L'orientation des poutres affecte le repérage des assemblages.
Orientation poteau	L'orientation des poteaux affecte le repérage des assemblages.
Nom de l'assemblage	Le nom de l'assemblage affecte le repérage.

Paramètre	Description
Phase d'assemblage	Uniquement activé lorsque XS_ENABLE_PHASE_OPTION_IN_NUMBERING est défini sur TRUE. Le phase de l'assemblage affecte le repérage.
Armatures	Les armatures affecte le repérage.
Inserts	Les sous-assemblages affectent le repérage des éléments béton.
Traitements de surface	Les surfaçages affectent le repérage d'assemblages.
Soudures	Les soudures affectent le repérage d'assemblages.
Tolérance	Les pièces reçoivent le même repère si leurs cotes diffèrent selon une valeur inférieure à celle indiquée dans ce champ.
Ordre de tri des repères d'assemblages	Voir Repérage des assemblages, des éléments béton et des assemblages d'armatures (page 787) .
Repérage par famille	Voir Affectation de repères de famille (page 784) .

Voir aussi

[Ajustement des paramètres de repérage \(page 785\)](#)

[Paramètres de repérage lors d'un projet \(page 812\)](#)

[Exemples de repérage \(page 806\)](#)

Paramètres de repérage de soudures

La boîte de dialogue **Repérage soudures** permet d'afficher et de modifier certains paramètres de repérage de soudures. Le repérage de soudures s'affiche dans les dessins et les listes de soudures.

Option	Description
Numéro début	Numéro à partir duquel débute le repérage. Tekla Structures suggère automatiquement le numéro disponible suivant comme numéro de début.
Appliquer à	Définit les objets affectés par la modification. Toutes les soudures modifie le numéro de toutes les soudures du modèle. Soudures sélectionnées modifie le numéro des soudures sélectionnées, sans affecter les autres.
Repérer à nouveau les soudures déjà repérées	Tekla Structures remplace les numéros de soudures existants.

Option	Description
Réutiliser les numéros des soudures supprimées	Si certaines soudures ont été supprimées, Tekla Structures utilise ces numéros lors du repérage d'autres soudures.

Voir aussi

[Repérer soudures \(page 789\)](#)

Paramètres des numéros de contrôle

La boîte de dialogue **Créer numéros de contrôle (S9)** permet d'afficher et de modifier les paramètres des numéros de contrôle.

Option	Description
Repérage	Définit quelles pièces reçoivent des numéros de contrôle. Tout attribue des numéros consécutifs à toutes les pièces. Par série de repérage attribue des numéros de contrôle aux pièces d'une série de repérage spécifique.
Série de repère Assemblage/Élément préfabriqué	Définit le préfixe et le numéro de début de la série de repérage pour laquelle créer des numéros de contrôle. Nécessaire uniquement avec l'option Par série de repérage .
Numéro début numéros de contrôle	Numéro de début du repérage.
Incrément	Définit l'intervalle entre deux numéros de contrôle.
Re-repérage	Définit le traitement des pièces déjà dotées de numéros de contrôle. Oui remplace les numéros de contrôle existants. Non conserve les numéros de contrôle existants.
Première direction	Définit l'ordre d'affectation des numéros de contrôle.
Deuxième direction	
Troisième direction	

Option	Description
Ecrire les Attributs utilisateur dans	<p>Définit où enregistrer les numéros de contrôle.</p> <p>Assemblage enregistre les numéros de contrôle dans les attributs utilisateurs des assemblages ou des éléments béton.</p> <p>Pièce principale enregistre les numéros de contrôle dans les attributs utilisateurs des assemblages ou des pièces principales d'élément béton.</p> <p>Le numéro de contrôle apparaît dans l'onglet Paramètres.</p>

Voir aussi

[Numéros de contrôle \(page 796\)](#)

10.2 Paramètres de ferrailage

Cette section donne des informations supplémentaires sur les différents paramètres de ferrailage modifiables dans Tekla Structures.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

[Propriétés des groupes d'armatures et des armatures \(page 1090\)](#)

[Propriétés de treillis soudé \(page 1093\)](#)

[Propriétés des jeux d'armatures \(page 1097\)](#)

[Propriétés des torons \(page 1115\)](#)

Propriétés des groupes d'armatures et des armatures

Utilisez les propriétés **Fer simple** et **Groupe d'armatures** pour afficher et modifier les propriétés des armatures et des groupes d'armatures. L'extension du nom de fichier de propriétés est :

- `.rbr` pour les [fers \(page 541\)](#)
- `.rbg` pour les [groupes \(page 543\)](#)
- `.rci` pour les [groupes circulaires \(page 552\)](#)
- `.rcu` pour les [groupes courbes \(page 551\)](#)

Général, Crochets, Epaisseur d'enrobage, Export IFC, Plus

Les propriétés suivantes sont disponibles pour les armatures simples et les groupes d'armatures :

Option	Description	
Nom	Nom de la barre défini par l'utilisateur. Tekla Structures utilise les noms de barre dans les listes et les listes de dessins, ainsi que pour identifier les barres de même type.	
Qualité	Qualité d'acier de la barre.	Les combinaisons dimension-qualité-rayon sont prédéfinies dans le catalogue d'armatures. Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir la boîte de dialogue Sélectionner une armature . La boîte de dialogue affiche les diamètres disponibles pour la qualité choisie. Vous pouvez également indiquer si l'armature est une armature principale, un cadre ou une épingle.
Dimension	Diamètre du fer. En fonction de l'environnement, le diamètre nominal de la barre, ou repère définissant ce diamètre.	
Rayon de courbure	Rayon interne des courbures de l'armature. Vous pouvez entrer une valeur distincte pour chaque courbure d'armature. Séparez les valeurs par des espaces. Le rayon de courbure est conforme aux règles de calcul que vous utilisez. Les fers principaux, cadres, attaches et crochets possèdent généralement leurs propres rayons de courbure internes minimaux, qui sont proportionnels au diamètre de l'armature. Le rayon de courbure réel est normalement choisi pour refléter la taille des mandrins de la plieuse de barres.	
Classe	Permet de regrouper des armatures. Par exemple, vous pouvez afficher des armatures de classes différentes dans des couleurs différentes.	
Repérage	Repérez des séries d'armatures.	
Type crochet	Forme du crochet.	Le catalogue d'armatures (<code>rebar_database.inp</code>) contient les rayons de courbure et les
Angle	Angle d'un crochet personnalisé.	

Option	Description	
Rayon	Rayon de courbure interne d'un crochet standard ou d'un crochet personnalisé.	longueurs de crochet minimales prédéfinies pour tous les crochets standard.
Longueur	Longueur de la partie droite d'un crochet standard ou personnalisé.	
Épaisseur d'enrobage dans plan	Distances entre les surfaces de la pièce et la barre sur le même plan que la barre.	Voir Définir l'épaisseur d'enrobage de l'armature (page 606) .
Épaisseur d'enrobage hors plan	Distance entre la face de la pièce et l'armature, ou son extrémité, perpendiculairement au plan de l'armature.	
Origine	Épaisseur de l'enrobage béton ou longueur du segment à la première extrémité du fer.	
Extrémité	Épaisseur de l'enrobage béton ou longueur du segment à la seconde extrémité du fer.	
Entité IFC	Pour l'export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type du fer ou du groupe de fers. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée.	
Sous-type (IFC4)		
Type défini par l'utilisateur (IFC4)		
attributs utilisateur	<p>Vous pouvez créer des attributs utilisateur pour ajouter des informations sur l'armature. Il peut s'agir de nombres, textes ou listes.</p> <p>Vous pouvez utiliser les valeurs des attributs utilisateur dans des listes et des dessins.</p> <p>Vous pouvez également changer le nom des champs et ajouter des champs, en modifiant le fichier <code>objects.inp</code>.</p>	

Spécial, Distribution

Les propriétés suivantes sont disponibles pour :

- groupes d'armatures, y compris les groupes [variables \(page 554\)](#)
- groupes d'armatures courbes
- armatures circulaires

Option	Description	
Type groupe de fers	Type du groupe.	Voir Création d'un groupe d'armatures variables ou en spirale (page 554) .
Numéro section		
Méthode création	Comment les fers sont espacés.	Voir Répartissez les armatures dans un groupe d'armatures (page 595) .
Nombre d'armatures		
Valeur écart souhaitée		
Valeur écart exacte		
Valeurs écart exactes		
Exclure	Quels fers ne font pas partie du groupe.	Voir Supprimer des armatures d'un groupe d'armatures (page 597) .

Propriétés de treillis soudé

Utilisez les propriétés **Treillis soudé** pour afficher et modifier les propriétés d'un treillis soudé. L'extension du nom de fichier des propriétés de treillis soudé est `.rbm`.

Option	Description
Nom	Nom du treillis défini par l'utilisateur. Tekla Structures utilise les noms de treillis dans les listes et les nomenclatures de dessins.
Classe	Permet de regrouper des armatures. Par exemple, vous pouvez afficher des armatures de classes différentes dans des couleurs différentes.
Repérage	Série de repères du treillis.
Type de treillis	Forme du treillis. Choisissez Polygone , Rectangle ou Courbe .
Emplacement fer transversal	Indiquez si les fers transversaux sont situés au-dessus ou en dessous des fers longitudinaux.
Couper suivant ouverture	Indiquez si les découpes polygonales ou par élément dans la pièce coupent également le treillis.

Option	Description
Treillis	<p>Identifiant du treillis. Pour les treillis standard, nom de treillis utilisé dans le catalogue de treillis.</p> <p>Pour créer un treillis Standard, cliquez sur le bouton ... et sélectionnez un treillis dans le catalogue de treillis.</p> <p>Les propriétés des treillis standard sont définies dans le fichier <code>mesh_database.inp</code>.</p> <p>Pour créer un treillis personnalisé (page 562), sélectionnez l'option Treillis personnalisé et définissez les propriétés (page 1095).</p>
Qualité	<p>Qualité d'acier des armatures du treillis.</p> <p>Disponible pour les treillis personnalisés.</p>
Rayon de courbure	<p>Rayon interne des courbures de l'armature.</p> <p>Disponible pour les treillis courbes.</p>
Crochets	<p>Voir Ajouter des crochets aux armatures (page 604).</p> <p>Disponible pour les treillis courbes.</p>
Épaisseur d'enrobage dans plan	<p>Distance entre les fers principaux et la surface de la pièce sur le même plan que les fers.</p>
Épaisseur d'enrobage hors plan	<p>Distance entre la surface de la pièce et l'armature, ou son extrémité, perpendiculairement au plan de l'armature.</p>
Origine	<p>Épaisseur d'enrobage ou longueur d'aile à partir du point d'origine du treillis.</p> <p>Disponible pour les treillis rectangulaires et courbes.</p>
Extrémité	<p>Épaisseur de l'enrobage béton ou longueur du segment au point d'extrémité du fer.</p> <p>Disponible pour les treillis courbes.</p>
Entité IFC	<p>Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type du treillis. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée.</p>
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	

Option	Description
attributs utilisateur	<p>Vous pouvez créer des attributs utilisateur pour ajouter des informations sur l'armature. Il peut s'agir de nombres, textes ou listes.</p> <p>Vous pouvez utiliser les valeurs des attributs utilisateur dans des listes et des dessins.</p> <p>Vous pouvez également changer le nom des champs et ajouter des champs, en modifiant le fichier <code>objects.inp</code>.</p>

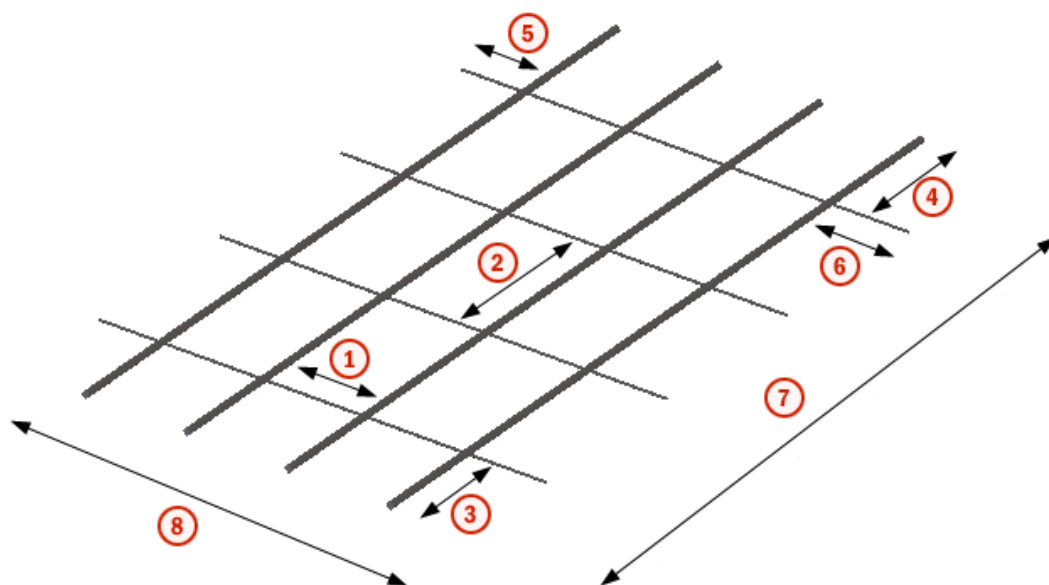
Voir aussi

[Création d'un treillis soudé \(page 557\)](#)

Propriétés de treillis soudé personnalisées

Utilisez les propriétés **Treillis soudé** pour afficher et modifier les propriétés d'un treillis personnalisé. L'extension du nom de fichier des propriétés de treillis soudé est `.rbm`.

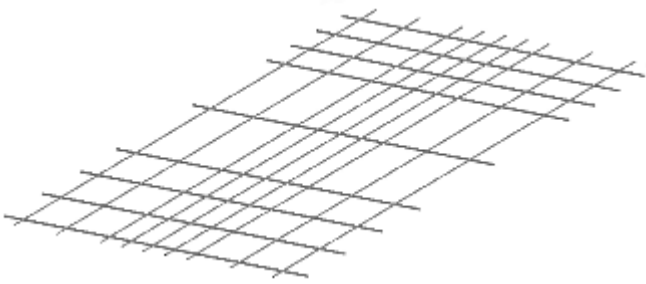
Vous pouvez définir les propriétés suivantes pour les [treillis soudés personnalisés \(page 562\)](#) :



1. Distance longitudinale
2. Distance transversale
3. Dépassement longitudinal gauche
4. Dépassement longitudinal droit
5. Dépassement transversal gauche

6. Dépassement transversal droit
7. Longueur
8. Largeur

Option	Description
Méthode écartements	<p>Définissez la répartition des fers de treillis soudés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distance identique pour tous : à utiliser pour créer des treillis avec des barres à espaces réguliers. Tekla Structures distribue autant de fers que possible pour la longueur de Longueur ou Largeur, à l'aide des valeurs Distances et Dépassement gauche. Le Dépassement droit est calculé automatiquement et doit être différent de zéro. • Distances variables multiples : à utiliser pour créer des treillis avec des barres à espaces irréguliers. Tekla Structures calcule la Largeur et la Longueur en se basant sur les valeurs Distances, Dépassement gauche et Dépassement droit. Si vous ne modifiez aucune de ces valeurs, la méthode d'écartement utilise à nouveau la valeur Distance identique pour tous.
Distances	<p>Valeurs d'écartement des armatures longitudinales ou transversales.</p> <p>Si vous sélectionnez la méthode d'espacement Distances variables multiples, entrez toutes les valeurs d'espacement, séparées par des espaces. Vous pouvez utiliser la multiplication pour répéter les valeurs d'espacement. Par exemple :</p> <p>2*150 200 3*400 200 2*150</p> <p>Vous pouvez créer des treillis avec des fers à espaces irréguliers. Vous pouvez également définir une ou plusieurs tailles de fer différentes pour les fers longitudinaux et les fers transversaux.</p> <p>Des tailles de fers différentes permettent de créer une forme. Par exemple, si vous entrez les diamètres de fer HA20 2*6 dans la direction longitudinale, Tekla Structures crée une forme avec un fer de taille HA20 et deux fers de taille HA6. Cette forme peut être répétée dans le treillis dans la direction longitudinale.</p>

Option	Description
	
Dépassement gauche	Dépassements des armatures transversales sur les armatures longitudinales extrêmes.
Dépassement droit	Dépassements des fers longitudinaux sur les fers transversaux les plus extérieurs.
Diamètres	<p>Diamètre ou taille des armatures longitudinales ou transversales.</p> <p>Vous pouvez définir plusieurs diamètres pour les fers dans les deux directions. Entrez toutes les valeurs de diamètre, séparées par des espaces. Vous pouvez utiliser la multiplication pour répéter les valeurs de diamètre. Par exemple, 12 2*6 dans la direction longitudinale et 6 20 2*12 dans la direction transversale.</p>
Largeur	Longueur des fers transversaux.
Longueur	Longueur des fers longitudinaux.
Qualité	Qualité d'acier des armatures du treillis.

Voir aussi

[Création d'un treillis soudé \(page 557\)](#)

[Propriétés de treillis soudé \(page 1093\)](#)

Propriétés des jeux d'armatures

Utilisez le panneau des propriétés ou la barre d'outils contextuelle pour afficher et modifier les propriétés des jeux d'armatures. L'extension du nom de fichier de propriétés est `.rst`.


Général

Option	Description
Nom	<p>Nom des barres défini par l'utilisateur.</p> <p>Tekla Structures utilise les noms de barre dans les listes et les listes de dessins, ainsi que pour identifier les barres de même type.</p>

Option	Description	
Qualité	Qualité d'acier des barres.	Les combinaisons dimension-qualité-rayon sont prédéfinies dans le catalogue d'armatures. Cliquez sur le bouton ... dans le panneau des propriétés pour ouvrir la boîte de dialogue Sélectionner une armature. La boîte de dialogue affiche les diamètres disponibles pour la qualité choisie. Vous pouvez également indiquer si les armatures sont des armatures principales, des cadres ou des épingles.
Dimension	Diamètre des barres. En fonction de l'environnement, le diamètre nominal des barres, ou repère définissant ce diamètre.	
Rayon de courbure	Rayon interne des courbures des armatures. Le rayon de courbure est conforme aux règles de calcul que vous utilisez. Les fers principaux, cadres, attaches et crochets possèdent généralement leurs propres rayons de courbure internes minimaux, qui sont proportionnels au diamètre de l'armature. Le rayon de courbure réel est normalement choisi pour refléter la taille des mandrins de la plieuse de barres. Les valeurs automatiques sont affichées entre crochets, par exemple [120,00].	
Classe	Utilisée pour grouper les armatures. Par exemple, vous pouvez afficher des armatures de classes différentes dans des couleurs différentes.	
Repérage	Série de repérage des barres.	

Spécial

Option	Description
Suivre les arêtes	Indiquez si le guide du jeu d'armatures doit suivre les arêtes du brin qui sont situées entre les points d'extrémité du guide.
Numéro lit	Définit l'ordre des couches de barres. Plus le numéro de lit est petit, plus ce lit est proche de la surface du béton. Vous pouvez utiliser des nombres positifs et négatifs. Si vous ne définissez pas les numéros de lit, Tekla Structures organise les lits de barres en fonction de leur ordre de création. La couche de barres qui est créée d'abord est la plus proche de la surface en béton.

Option	Description
	<p>Vous pouvez également ajuster l'ordre des lits (page 568) à l'aide de ces options de la barre d'outils contextuelle :</p>  <p>Notez que si vous copiez des propriétés d'un jeu d'armatures à un autre, le numéro de lit n'est pas copié.</p>

Distribution

Option	Description
Décalage origine	<p>Les décalages au début et à la fin de la ligne directrice.</p> <p>Par défaut, Tekla Structures calcule les valeurs de décalage selon les paramètres d'enrobage béton et le diamètre de barre. Les valeurs automatiques sont affichées entre crochets, par exemple [32,00].</p> <p>Notez que les valeurs de décalage automatique peuvent changer si les barres du jeu d'armatures le plus à l'extérieur sont scindées par des séparateurs et que les barres scindées se terminent dans la zone de l'enrobage béton.</p>
Décalage d'extrémité	
Méthode création	<p>Comment les fers sont espacés. Pour plus d'informations sur les options, voir Options d'espacement.</p>
Nombre d'armatures	
Valeur écart souhaitée	
Valeur écart exacte	
Valeurs écart exactes	
Exclure	<p>Quels fers ne font pas partie du jeu d'armatures.</p> <p>Voir aussi Exemples.</p>

Avancé : Arrondi

Option	Description
Fers droits	<p>Indiquez si les longueurs des fers droits, des première et dernière ailes et des segments intermédiaires sont arrondies et si les longueurs des fers sont arrondies à la valeur supérieure, inférieure ou au nombre approprié le plus proche en fonction de la précision d'arrondi.</p>
Premier et dernier brin	
Brins intermédiaires	

Option	Description
Arrondi supérieur aux séparateurs	Au niveau de l'emplacement des séparateurs, définissez la longueur de fer qui peut être arrondie.

Avancé : Rétrécissement par paliers

Option	Description
Type	Définissez si les armatures sont des rétrécissements par paliers et la manière dont marches variables sont créées. Les options sont Aucun , Distance et Quantité de fers . Si vous sélectionnez l'option Quantité de fers , entrez le nombre de barres dans une marche variable.
Fers droits	Si vous sélectionnez l'option Distance , entrez les valeurs de marche variable pour les fers droits, les premier et dernier segments et les segments intermédiaires.
Premier et dernier brin	
Brins intermédiaires	

Avancé : Longueurs minimum à créer

Option	Description
Longueur de barre minimum	Utilisez cette option pour éviter que Tekla Structures ne crée des armatures trop courtes. Ce paramètre sert principalement pour les fers droits. Entrez la longueur de barre minimale comme Distance ou Multiplicateur de diamètre d'armature .
Longueur droite d'origine/ extrémité minimum	Utilisez cette option pour les armatures courbes. Entrez la longueur de pied minimale comme Distance ou Multiplicateur de diamètre d'armature .

Export IFC

Pour l'Export IFC, sélectionnez une option dans **Entité IFC** et dans **Sous-type (IFC4)**. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée.

Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner **USERDEFINED** et entrer un texte dans **Type défini par l'utilisateur (IFC4)**.

Plus

Cliquez sur le bouton **Attributs utilisateur** pour ouvrir les attributs utilisateur des jeux d'armatures. L'extension du nom du fichier d'attributs utilisateur est `.rst.more`.

Vous pouvez utiliser des attributs utilisateur pour définir ou remplacer des paramètres, tels que le préfixe et le numéro de lit de barre, ou les paramètres de regroupement.

Voir aussi

[Création d'un jeu d'armatures \(page 512\)](#)

[Modification d'un jeu d'armatures \(page 567\)](#)

[Propriétés du guide secondaire \(page 1101\)](#)

[Propriétés du segment \(page 1102\)](#)

[Propriétés de surface de segment \(page 1103\)](#)

[Propriétés des modificateurs de propriétés \(page 1104\)](#)

[Propriétés du modificateur de détail d'extrémité \(page 1108\)](#)

[Propriétés du séparateur \(page 1112\)](#)

Propriétés du guide secondaire

Utilisez le panneau des propriétés ou la barre d'outils contextuelle pour afficher et modifier les propriétés de la ligne directrice secondaire du jeu d'armatures.

Général

Pour qu'une ligne guide secondaire suive les arêtes du brin situées entre les points d'extrémité du guide, sélectionnez **Oui** dans la liste **Suivre les arêtes** du panneau de propriétés.

Vous pouvez également sélectionner la ligne guide secondaire et cliquer sur



dans la barre d'outils contextuelle.

Propriétés d'espacement

Si vous souhaitez qu'un guide secondaire ait les mêmes propriétés d'espacement que le guide principal, sélectionnez **Oui** dans la liste **Hériter de la pièce principale** dans le panneau des propriétés. Vous pouvez ensuite modifier les valeurs de **Décalage origine** et **Décalage d'extrémité** si nécessaire. Les valeurs d'écartement et les plages sont automatiquement mises à l'échelle suivant la longueur de la ligne directrice secondaire par rapport à la longueur de la ligne directrice principale.

Si vous souhaitez définir les propriétés d'espacement de la ligne guide secondaire indépendamment de la ligne guide principale, sélectionnez **Non**

dans le menu déroulant **Hériter de la pièce principale**, et modifiez ensuite les propriétés d'espacement suivantes souhaitées :

Option	Description
Décalage origine	Les décalages au début et à la fin de la ligne directrice. Par défaut, Tekla Structures calcule les valeurs de décalage selon les paramètres d'enrobage béton et le diamètre de barre. Les valeurs automatiques sont affichées entre crochets, par exemple [32,00]. Notez que les valeurs de décalage automatique peuvent changer si les barres du jeu d'armatures le plus à l'extérieur sont scindées par des séparateurs et que les barres scindées se terminent dans la zone de l'enrobage béton.
Décalage d'extrémité	
Méthode création	Comment les fers sont espacés. Pour plus d'informations sur les options, voir Options d'espacement.
Nombre d'armatures	
Valeur écart souhaitée	
Valeur écart exacte	
Valeurs écart exactes	
Exclure	Quels fers ne font pas partie du jeu d'armatures. Voir aussi Exemples.

Voir aussi

[Modification d'un jeu d'armatures localement à l'aide de modificateurs \(page 579\)](#)

[Distribution des barres dans un jeu d'armatures \(page 589\)](#)


[Propriétés des jeux d'armatures \(page 1097\)](#)

Propriétés du segment

Utilisez le panneau des propriétés ou la barre d'outils contextuelle pour afficher et modifier les propriétés des segments du jeu d'armatures.

Attributs

Option	Description
Numéro lit	Définit l'ordre des couches de barres. Plus le numéro de lit est petit, plus ce lit est proche de la

Option	Description
	<p>surface du béton. Vous pouvez utiliser des valeurs positives ou négatives.</p> <p>Par défaut, Tekla Structures organise les lits de barres en fonction de leur ordre de création. La couche de barres qui est créée d'abord est la plus proche de la surface en béton.</p> <p>Vous pouvez également ajuster l'ordre des lits à l'aide de ces options de la barre d'outils contextuelle :</p>  <p>Notez que si vous copiez des propriétés d'une face de segment à une autre, le numéro de lit n'est pas copié.</p>
Décalage supplémentaire	<p>Distance entre le segment et les barres.</p> <p>Une valeur négative déplace les barres en dehors du béton.</p>
Inverser la barre latérale	<p>Indique si les barres sont inversées sur l'autre côté du segment (Oui) ou non (Non). Non est la valeur par défaut.</p>

Voir aussi

[Modification d'un jeu d'armatures à l'aide de segments et de faces de brin \(page 571\)](#)


[Propriétés des jeux d'armatures \(page 1097\)](#)

Propriétés de surface de segment

Utilisez le panneau des propriétés ou la barre d'outils contextuelle pour afficher et modifier les propriétés des brins du jeu d'armatures. L'extension du nom de fichier de propriétés est `.rst_ls`.

Attributs

Option	Description
Numéro lit	<p>Définit l'ordre des couches de barres. Plus le numéro de lit est petit, plus ce lit est proche de la surface du béton. Vous pouvez utiliser des valeurs positives ou négatives.</p> <p>Par défaut, Tekla Structures organise les lits de barres en fonction de leur ordre de création. La couche de barres qui est créée d'abord est la plus proche de la surface en béton.</p>

Option	Description
	<p>Vous pouvez également ajuster l'ordre des lits à l'aide de ces options de la barre d'outils contextuelle :</p>  <p>Notez que si vous copiez des propriétés d'un brin à une autre, le numéro de lit n'est pas copié.</p>
Décalage supplémentaire	<p>Distance entre la surface du brin et les barres.</p> <p>Une valeur négative déplace les barres en dehors du béton.</p>
Création de trous	<p>Indiquez si les barres du brin sont coupées par les ouvertures du béton.</p>

Voir aussi

[Modification d'un jeu d'armatures à l'aide de segments et de faces de brin \(page 571\)](#)

[Propriétés des jeux d'armatures \(page 1097\)](#)

[Propriétés du segment \(page 1102\)](#)

Propriétés des modificateurs de propriétés

Utilisez le panneau des propriétés ou la barre d'outils contextuelle pour afficher et modifier les propriétés des modificateurs de propriétés du jeu d'armatures. L'extension du nom de fichier de propriétés est `.rst_pm`.

Général

Option	Description	
Nom	<p>Nom des barres défini par l'utilisateur.</p> <p>Tekla Structures utilise les noms de barre dans les listes et les listes de dessins, ainsi que pour identifier les barres de même type.</p>	
Qualité	Qualité d'acier des barres.	<p>Les combinaisons dimension-qualité-rayon sont prédéfinies dans le catalogue d'armatures. Cliquez sur le bouton ... dans le panneau des propriétés pour ouvrir la boîte de dialogue Sélectionner une armature. La boîte de dialogue affiche les diamètres disponibles pour la qualité choisie. Vous</p>
Dimension	<p>Diamètre des barres.</p> <p>En fonction de l'environnement, le diamètre nominal des barres, ou repère définissant ce diamètre.</p>	

Option	Description	
Rayon de courbure	<p>Rayon interne des courbures des armatures.</p> <p>Le rayon de courbure est conforme aux règles de calcul que vous utilisez. Les fers principaux, cadres, attaches et crochets possèdent généralement leurs propres rayons de courbure internes minimaux, qui sont proportionnels au diamètre de l'armature. Le rayon de courbure réel est normalement choisi pour refléter la taille des mandrins de la plieuse de barres.</p> <p>Les valeurs automatiques sont affichées entre crochets, par exemple [120,00].</p>	<p>pouvez également indiquer si les armatures sont des armatures principales, des cadres ou des épingles.</p>
Classe	<p>Utilisée pour grouper les armatures.</p> <p>Par exemple, vous pouvez afficher des armatures de classes différentes dans des couleurs différentes.</p>	
Repérage	<p>Série de repérage des barres.</p>	

Spécial

Option	Description
Suivre les arêtes	<p>Indiquez si le modificateur secondaire doit suivre les arêtes de brin situées entre les points d'extrémité du modificateur.</p>
Modifier la distribution	<p>Indiquez si le modificateur de propriété affecte les espacements des fers.</p> <p>Si vous sélectionnez Oui, les propriétés de Distribution sont disponibles et Armatures affectées et Première armature affectée ne sont pas disponibles.</p>
Armatures affectées	<p>Sélectionnez le nombre de barres pouvant être modifiées dans la même section :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1/1 = toutes les barres sont modifiées dans la même section. • 1/2 = une barre sur deux est modifiée dans la même section.

Option	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • 1/3 = une barre sur trois est modifiée dans la même section. • 1/4 = une barre sur quatre est modifiée dans la même section.
Première armature affectée	<p>Définissez le premier fer à modifier, en partant de la première extrémité du modificateur.</p> <p>Entrez un nombre positif, ou utilisez les boutons fléchés pour modifier le nombre.</p>
Affecter le plan de la barre complète	<p>Indiquez si le modificateur de propriété affecte tous les fers d'un jeu d'armatures qui se trouvent dans le même plan, même si certains fers ne sont pas coupés par la ligne du modificateur de propriété (ou sa projection).</p> <p>Par exemple, pour modifier les fers situés sur les côtés opposés d'une ouverture à l'aide du même modificateur, sélectionnez Oui.</p>
Regroupement	<p>Indiquez si et comment les barres affectées par le modificateur de propriété sont groupées. Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatique : Les barres sont regroupées selon des règles automatiques. • Manuel : Les barres sont regroupées indépendamment de leur géométrie ou de leur arrangement. <p>Notez que cette option ne regroupe pas les barres de différents côtés des séparateurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun regroupement : Les barres ne sont pas regroupées, mais sont des barres individuelles. Utilisez cette option pour remplacer le regroupement automatique et manuel.

Distribution

Ces propriétés sont disponibles lorsque **Modifier la distribution** est défini sur **Oui**.

Option	Description
Décalage origine	<p>Les décalages au début et à la fin du modificateur.</p> <p>Les valeurs automatiques sont affichées entre crochets, par exemple [32,00].</p> <p>Notez que les valeurs de décalage automatique peuvent changer si les barres du jeu d'armatures</p>
Décalage d'extrémité	

Option	Description
	le plus à l'extérieur sont scindées par des séparateurs et que les barres scindées se terminent dans la zone de l'enrobage béton.
Méthode création	Comment les fers sont espacés. Pour plus d'informations, voir Options d'espacement.
Nombre d'armatures	
Valeur écart souhaitée	
Valeur écart exacte	
Valeurs écart exactes	
Exclure	Quels fers ne font pas partie du jeu d'armatures. Voir aussi Exemples.

Avancé : Arrondi

Option	Description
Fers droits	Indiquez si les longueurs des fers droits, des première et dernière ailes et des segments intermédiaires sont arrondies et si les longueurs des fers sont arrondies à la valeur supérieure, inférieure ou au nombre approprié le plus proche en fonction de la précision d'arrondi.
Premier et dernier brin	
Brins intermédiaires	
Arrondi supérieur aux séparateurs	Au niveau de l'emplacement des séparateurs, définissez la longueur de fer qui peut être arrondie.

Avancé : Rétrécissement par paliers

Option	Description
Type	Définissez si les armatures sont des rétrécissements par paliers et la manière dont marches variables sont créées. Les options sont Aucun , Distance et Quantité de fers . Si vous sélectionnez l'option Quantité de fers , entrez le nombre de barres dans une marche variable.
Fers droits	Si vous sélectionnez l'option Distance , entrez les valeurs de marche variable pour les fers droits, les premier et dernier segments et les segments intermédiaires.
Premier et dernier brin	
Brins intermédiaires	

Avancé : Longueurs minimum à créer

Option	Description
Longueur de barre minimum	Utilisez cette option pour éviter que Tekla Structures ne crée des armatures trop courtes. Ce paramètre sert principalement pour les fers droits. Entrez la longueur de barre minimale comme Distance ou Multiplicateur de diamètre d'armature .
Longueur droite d'origine/ extrémité minimum	Utilisez cette option pour les armatures courbes. Entrez la longueur de pied minimale comme Distance ou Multiplicateur de diamètre d'armature .

Plus

Cliquez sur le bouton **Attributs utilisateur** pour ouvrir les attributs utilisateur des modificateurs de propriété de jeu d'armatures. L'extension du nom du fichier d'attributs utilisateur est `.rst_pm.more`.

Vous pouvez utiliser des attributs utilisateur pour définir ou remplacer des paramètres, tels que le préfixe et le numéro de lit de barre, ou les paramètres de regroupement.

Voir aussi

[Modification d'un jeu d'armatures localement à l'aide de modificateurs \(page 579\)](#)

[Propriétés des jeux d'armatures \(page 1097\)](#)

Propriétés du modificateur de détail d'extrémité

Utilisez le panneau des propriétés ou la barre d'outils contextuelle pour afficher et modifier les propriétés des modificateurs de détail d'extrémité des jeux d'armatures. L'extension du nom de fichier de propriétés est `.rst_edm`.


Spécial

Option	Description
Suivre les arêtes	Indiquez si le modificateur de détail d'extrémité doit suivre les arêtes de brin situées entre les points d'extrémité du modificateur.

Option	Description
Armatures affectées	Sélectionnez le nombre de barres pouvant être modifiées dans la même section : <ul style="list-style-type: none"> • 1/1 = toutes les barres sont modifiées dans la même section. • 1/2 = une barre sur deux est modifiée dans la même section. • 1/3 = une barre sur trois est modifiée dans la même section. • 1/4 = une barre sur quatre est modifiée dans la même section.
Première armature affectée	Définissez le premier fer à modifier, en partant de la première extrémité du modificateur. Entrez un nombre positif, ou utilisez les boutons fléchés pour modifier le nombre.
Type extr.	Sélectionnez Crochet ou Excentrement . Si vous sélectionnez l'option vide, aucun crochet ni baïonnette n'est créé, mais vous pouvez définir des ajustements de longueur, des préparations d'extrémité et des attributs utilisateur.

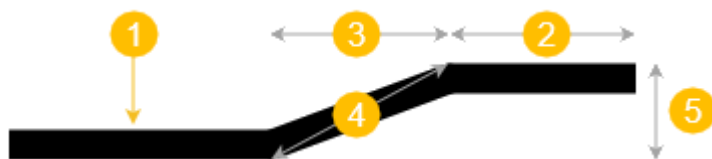
Crochet

Ces propriétés sont disponibles lorsque **Type extr.** est **Crochet**.

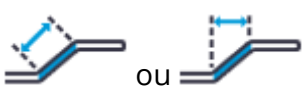
Option	Description	
Type crochet	Forme du crochet.	Le catalogue d'armatures (rebar_database.inp) contient les rayons de courbure et les longueurs de crochet minimales prédéfinies pour tous les crochets standard.
Angle	Angle d'un crochet personnalisé.	
Rayon	Rayon de courbure interne d'un crochet standard ou d'un crochet personnalisé.	
Longueur	Longueur de la partie droite d'un crochet standard ou personnalisé.	Voir Ajouter des crochets aux armatures (page 604) .
Rotation crochet	Angle de rotation d'un crochet hors du plan de la barre. Permet de créer des barres 3D.	Par exemple : 

Excentrement

Ces propriétés sont disponibles lorsque **Type extr.** est **Excentrement**.



(1) = Emplacement du modificateur de détail d'extrémité

Option	Description
Type excentrement	<p>Sélectionnez Aucun excentrement, Excentrement standard ou Excentrement personnalisé.</p> <p>Utilisez l'option Aucun excentrement pour remplacer les autres modificateurs de détail d'extrémité qui créent des excentrements.</p> <p>Avec l'excentrement standard, les cotes d'excentrement sont lues à partir du catalogue d'armatures (<code>rebar_database.inp</code>).</p>
Longueur droite baïonnette	<p>Avec la fonction d'excentrement personnalisé, entrez la longueur du segment droit de la baïonnette.</p> <p>Il s'agit de (2) dans l'image ci-dessus.</p>
Longueur excentrement	<p>Avec l'excentrement personnalisé, sélectionnez si la longueur du segment excentré est définie dans le sens diagonal (4) ou horizontal (3) :</p>  <p>Ensuite, sélectionnez et saisissez la distance requise ou un multiplicateur du diamètre des fers.</p>
Décalage excentrement	<p>Avec la fonction d'excentrement personnalisé, entrez la distance de décalage du segment droit de l'excentrement.</p> <p>Il s'agit de (5) dans l'image ci-dessus.</p> <p>La valeur par défaut est $2 * \text{diamètre actuel de la barre}$.</p>
Rotation baïonnette	Définit l'angle de rotation de la baïonnette.

Ajustement de la longueur

Option	Description
Type d'ajustement	<p>Indiquez si la longueur de barre est ajustée (étendue ou raccourcie).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas d'ajustement : La longueur de barre n'est pas ajustée. • Décalage d'extrémité : La longueur de barre est ajustée en fonction du décalage d'extrémité spécifié. <p>Utilisez cette option pour maintenir les segments sur les surfaces en béton et adaptatifs aux surfaces en béton, mais pour allonger ou raccourcir les extrémités de barre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longueur pied : La longueur de barre est ajustée en fonction de la longueur de segment spécifiée.
Longueur	<p>Selon le type d'ajustement, la longueur du décalage d'extrémité ou d'aile.</p> <p>Avec décalage d'extrémité, entrez une valeur positive pour étendre les barres ou une valeur négative pour raccourcir les barres.</p> <p>Pour définir la longueur d'aile, entrez une valeur positive pour la longueur d'aile.</p>
Aligner les extrémités des barres	<p>Lorsque les longueurs des fers droits sont arrondies et/ou variables, indiquez si les extrémités des fers les plus proches du modificateur de détail d'extrémité sont alignées ou non.</p> <p>Si vous sélectionnez Non, l'arrondi et la variation se produiront sur le bord variable du jeu d'armatures, et si les deux bords sont variables, sur le bord ayant un angle plus large.</p>

Préparations d'extrémités

Option	Description
Méthode	<p>Sélectionnez la méthode d'extrémité des barres. Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coupleur • Coupleur femelle • Coupleur mâle • Fileté

Option	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • Ancrage
Type	<p>Sélectionnez le type de méthode d'extrémité. Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standard • Position • Attache • Transition • Boulon • Soudable
Produit	Nom de produit du détail d'extrémité. Peut être affiché dans les listes.
Code	Code de produit du détail d'extrémité. Peut être affiché dans les listes.
Type de filetage	Entrez le type du filetage.
Longueur filetage	Longueur du filetage de l'extrémité de la barre.
Longueur de fab. supp.	Longueur supplémentaire nécessaire avec certaines méthodes de filetage. Peut être affichée dans les listes, mais n'affecte pas la longueur totale de la barre.

Plus

Cliquez sur le bouton **Attributs utilisateur** pour ouvrir les attributs utilisateur des modificateurs de détail d'extrémité du jeu d'armatures. L'extension du nom du fichier d'attributs utilisateur est `.rst_edm.more`.

Voir aussi


[Modification d'un jeu d'armatures localement à l'aide de modificateurs \(page 579\)](#)

[Propriétés des jeux d'armatures \(page 1097\)](#)

Propriétés du séparateur

Utilisez le panneau des propriétés ou la barre d'outils contextuelle pour afficher et modifier les propriétés des séparateurs du jeu d'armatures. L'extension du nom de fichier de propriétés est `.rst_sm`.

Certains des paramètres suivants dépendent de la direction du séparateur. Un

symbole fléché  près du point central de chaque séparateur indique la direction et les côtés gauche et droit du séparateur. La flèche pointe de l'origine vers l'extrémité du séparateur.

Spécial

Option	Description
Suivre les arêtes	Indiquez si le séparateur doit suivre les arêtes de brin situées entre les points d'extrémité du séparateur.
Armatures affectées	Sélectionnez le nombre de barres pouvant être modifiées dans la même section : <ul style="list-style-type: none"> • 1/1 = toutes les barres sont modifiées dans la même section. • 1/2 = une barre sur deux est modifiée dans la même section. • 1/3 = une barre sur trois est modifiée dans la même section. • 1/4 = une barre sur quatre est modifiée dans la même section.
Première armature affectée	Définissez le premier fer à modifier, en partant de la première extrémité du modificateur. Entrez un nombre positif, ou utilisez les boutons fléchés pour modifier le nombre.
Type de séparation	Sélectionnez Recouvrement ou Excentrement .
Dissocier le décalage	Définit à quelle distance du séparateur la scission est créé. Les valeurs positives déplacent la scission sur le côté droit et les valeurs négatives sur le côté gauche du séparateur.

Recouvrement

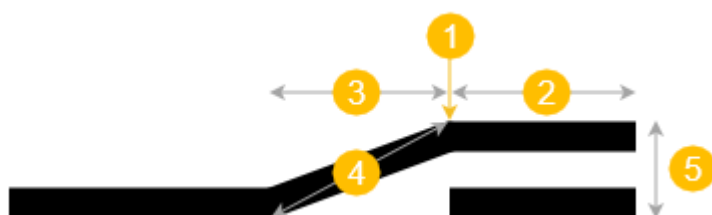
Ces propriétés sont disponibles lorsque **Type de séparation** est **Recouvrement**.

Option	Description
Type de recouvrement	Sélectionnez Recouvrement standard ou Recouvrement personnalisé .
Longueur de recouvrement	Avec le recouvrement personnalisé, entrez la longueur de recouvrement. Avec le recouvrement standard, la longueur de recouvrement est lue à partir du catalogue d'armatures (<code>rebar_database.inp</code>).
Côté du recouvrement	Sélectionnez le côté de recouvrement à partir du séparateur : <ul style="list-style-type: none"> • Recouvrement gauche

Option	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • Recouvrement droit • Recouvrement au milieu
Placement du recouvrement	Indiquez si les barres de recouvrement sont parallèles entre elles ou l'une sur l'autre.

Excentrement

Ces propriétés sont disponibles lorsque **Type de séparation** est **Excentrement**.



(1) = Emplacement du séparateur

Option	Description
Type excentrement	<p>Sélectionnez Excentrement standard ou Excentrement personnalisé.</p> <p>Avec l'excentrement standard, les cotes d'excentrement sont lues à partir du catalogue d'armatures (<code>rebar_database.inp</code>).</p>
Longueur droite baïonnette	<p>Avec la fonction d'excentrement personnalisé, entrez la longueur du segment droit de la baïonnette.</p> <p>Il s'agit de (2) dans l'image ci-dessus.</p>
Longueur excentrement	<p>Avec l'excentrement personnalisé, sélectionnez si la longueur du segment excentré est définie dans le sens diagonal (4) ou horizontal (3) :</p> <p>Ensuite, sélectionnez et saisissez la distance requise ou un multiplicateur du diamètre des fers.</p>
Décalage excentrement	<p>Avec la fonction d'excentrement personnalisé, entrez la distance de décalage du segment droit de l'excentrement.</p> <p>Il s'agit de (5) dans l'image ci-dessus.</p> <p>La valeur par défaut est $2 * \text{diamètre actuel de la barre}$.</p>

Option	Description
Côté baïonnette	Sélectionnez de quel côté du séparateur l'excentrement est créé, Gauche ou Droite .
Rotation baïonnette	Définit l'angle de rotation de la baïonnette.

Quinconce

Option	Description
Type en quinconce	Indiquez si le recouvrement est en quinconce et, le cas échéant, dans quelle direction. Les différentes options sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de quinconce • En quinconce gauche • En quinconce droit • En quinconce au milieu
Décalage en quinconce	Le décalage des barres adjacentes si elles sont en quinconce.

Voir aussi

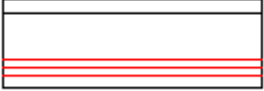

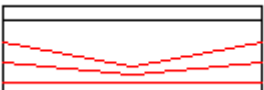
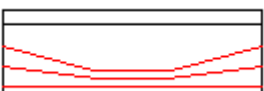
[Modification d'un jeu d'armatures localement à l'aide de modificateurs \(page 579\)](#)

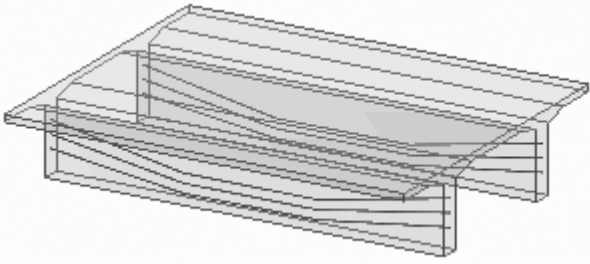
[Propriétés des jeux d'armatures \(page 1097\)](#)

Propriétés des torons

Utilisez les propriétés **Arrangement torons** pour afficher et modifier les propriétés des torons. L'extension du nom de fichier de propriétés est `.rbs`.

Option	Description
Général	
Nom	Nom du toron défini par l'utilisateur. Tekla Structures utilise les noms de toron dans les listes et les gabarits de dessins, ainsi que pour identifier les torons de même type.
Qualité	Qualité d'acier des torons.
Dimension	Diamètre des torons. En fonction de l'environnement, le diamètre nominal des torons, ou repère définissant ce diamètre.

Option	Description
Rayon de courbure	Rayon interne des courbures du toron. Vous pouvez entrer une valeur distincte pour chaque courbure. Séparez les valeurs par des espaces.
Classe	Permet de regrouper des armatures. Par exemple, vous pouvez afficher des torons de différentes classes en différentes couleurs.
Repérage	Série de repères du toron.
Spécial	
Effort par toron	Charge précontrainte par toron (kN).
Numéro section	<p>Nombre de sections de forme de toron.</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de sections le long du profil de torons = 1 :  • Nombre de sections le long du profil de torons = 2 :  • Nombre de sections le long du profil de torons = 3 :  • Nombre de sections le long du profil de torons = 4 :  <p>Dans cette poutre double T, le nombre de sections est 4 :</p>

Option	Description
	
Non liaison	
Torons non liés	Saisissez le numéro de toron. Le numéro du toron correspond au numéro d'ordre de sélection des torons.
Depuis début Milieu au début Milieu à fin Depuis fin	Entrez la longueur de non liaison. Si vous cochez la case Symétrie , les valeurs de Depuis début et Milieu au début sont copiées dans Depuis fin et Milieu à fin .
Symétrie	Définissez si les longueurs de fin et de début sont symétriques.
export IFC	
Entité IFC	Pour l'Export IFC, sélectionnez le type d'entité IFC et le sous-type des torons. Les sous-types disponibles dépendent de l'entité IFC sélectionnée.
Sous-type (IFC4)	
Type défini par l'utilisateur (IFC4)	
	Vous pouvez sélectionner le sous-type IFC4 parmi les options prédéfinies, ou vous pouvez sélectionner USERDEFINED et entrer un texte dans Type défini par l'utilisateur (IFC4) .
Plus	
Attributs utilisateur	<p>Vous pouvez créer des attributs utilisateur pour ajouter des informations sur l'armature. Il peut s'agir de nombres, textes ou listes.</p> <p>Vous pouvez utiliser les valeurs des attributs utilisateur dans des listes et des dessins.</p> <p>Pour définir des valeurs pour les attributs utilisateur, cliquez sur le bouton Attributs utilisateur.</p> <p>Vous pouvez également changer le nom des champs et ajouter des champs, en modifiant le fichier <code>objects.inp</code>.</p>

Voir aussi

[Création d'un arrangement de torons \(page 562\)](#)

[Lg non liée des torons de ferrailage \(page 564\)](#)

11 Clause de non-responsabilité

© 2023 Trimble Solutions Corporation et ses concédants de licence. Tous droits réservés.

Le présent manuel du logiciel a été rédigé pour une utilisation avec ledit logiciel. L'utilisation du logiciel et de son manuel est régie par un contrat de licence. Entre autres dispositions, le contrat de licence établit plusieurs garanties pour le logiciel et le présent manuel, décline d'autres garanties, énonce des limites pour les dommages réparables, définit les utilisations autorisées du logiciel et détermine si vous êtes un utilisateur autorisé du logiciel. Toutes les informations détaillées dans ce manuel sont fournies avec les garanties établies dans le contrat de licence. Veuillez vous reporter au contrat de licence pour connaître les principales obligations, ainsi que les restrictions et les limites qui s'appliquent sur vos droits. Trimble ne garantit pas que le texte soit exempt d'inexactitudes techniques ou d'erreurs typographiques. Trimble se réserve le droit d'apporter des modifications ou des ajouts à ce manuel au fil de l'évolution du logiciel, ou pour toute autre raison.

Par ailleurs, le présent manuel du logiciel est protégé par des traités internationaux et des lois sur la propriété intellectuelle. Toute reproduction, présentation, modification ou distribution non autorisée de tout ou partie de ce manuel peut entraîner de lourdes sanctions pénales ou civiles et des poursuites dans la mesure autorisée par la loi.

Tekla Structures, Tekla Model Sharing, Tekla PowerFab, Tekla Structural Designer, Tekla Tedds, Tekla Civil, Tekla Campus, Tekla Downloads, Tekla User Assistance, Tekla Discussion Forum, Tekla Warehouse et Tekla Developer Center sont des marques déposées ou des marques commerciales de Trimble Solutions Corporation dans l'Union européenne, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. En savoir plus sur les marques Trimble Solutions : <http://www.tekla.com/tekla-trademarks>. Trimble est une marque déposée ou une marque commerciale de Trimble Inc. dans l'Union européenne, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. En savoir plus sur les marques de Trimble : <http://www.trimble.com/trademarks.aspx>. Les autres noms de produits ou d'entreprises mentionnés dans ce Manuel sont ou peuvent être des marques de leurs détenteurs respectifs. Lorsqu'il est fait mention d'une marque ou d'un produit tiers, Trimble n'entend pas suggérer une quelconque affiliation ou

approbation par ledit tiers et décline toute affiliation ou approbation, sauf indication contraire.

Parties de ce logiciel :

EPM toolkit © 1995-2006 Jotne EPM Technology a.s., Oslo, Norvège. Tous droits réservés.

Certaines parties de ce logiciel utilisent le logiciel Open CASCADE Technology. Open Cascade Express Mesh Copyright © 2019 OPEN CASCADE S.A.S. Tous droits réservés.

PolyBoolean C++ Library © 2001-2012 Complex A5 Co. Ltd. All rights reserved.

FLY SDK - CAD SDK © 2012 VisualIntegrity™. Tous droits réservés.

Cette application intègre le logiciel Open Design Alliance en vertu d'un accord de licence avec Open Design Alliance. Open Design Alliance Copyright © 2002-2020 by Open Design Alliance. Tous droits réservés.

CADhatch.com © 2017. Tous droits réservés.

FlexNet Publisher © 2016 Flexera Software LLC. Tous droits réservés.

Ce produit contient des technologies, des informations et des créations propriétaires et confidentielles détenues par Flexera Software LLC et ses concédants de licence, le cas échéant. L'utilisation, la copie, la publication, la distribution, la présentation, la modification ou la transmission de tout ou partie de cette technologie sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation préalable écrite de Flexera Software LLC est strictement interdite. Sauf indication écrite contraire de Flexera Software LLC, la possession de cette technologie ne peut être interprétée comme accordant une autorisation ou une licence d'exploitation soumise aux droits de propriété intellectuelle de Flexera Software LLC, que ce soit par préclusion, implication ou autre.

Pour afficher les licences des logiciels open source tiers, accédez à Tekla Structures, cliquez sur le **menu Fichier --> Aide --> À propos de Tekla Structures --> Licences tierces**, puis cliquez sur l'option.

Les éléments du logiciel décrit dans ce manuel sont protégés par plusieurs brevets et éventuellement des demandes américaines dans les États-Unis et/ou d'autres pays. Pour plus d'informations, accédez à <http://www.tekla.com/tekla-patents>.

Index

- 3**
- 3D
 - pour l'accrochage..... 92
 - vues..... 50
- ?**
- ? caractère..... 198
- A**
- accrochage..... 91,101,108
 - à des coordonnées numériques..... 95
 - aligner des objets..... 101
 - arête..... 101
 - au points du milieu..... 332
 - boutons d'accrochage..... 92
 - directions orthogonales..... 108
 - exemple..... 95
 - ligne..... 101
 - paramètres..... 114
 - priorité d'accrochage..... 92
 - profondeur d'accrochage..... 92
 - symboles d'accrochage..... 92
 - trait de rappel..... 101
 - utilisation des coordonnées..... 95
 - zone d'accrochage..... 92
 - accrochage numérique..... 95
 - activation/désactivation
 - gestion de coulage..... 484,485
 - actualisation des vues..... 51
 - adaptabilité par défaut..... 450
 - adaptabilité
 - des armatures..... 610
 - des objets du modèle individuels..... 450
 - paramètres par défaut..... 450
 - adaptation
 - dalles..... 412
 - panneaux..... 412
 - plats..... 412
 - poteaux..... 409
 - poutres..... 409
 - adaptations..... 407
 - adapter l'extrémité d'une pièce..... 407
 - affichage des assemblages..... 698
 - affichage des lignes de référence de la pièce..... 332
 - affichage des pièces sélectionnées
 - uniquement..... 698
 - affichage du contenu du composant..... 698
 - affichage et masquage
 - lignes directrices du jeu d'armatures. 579
 - modificateur de jeu d'armatures..... 579
 - affichage
 - étiquettes pièce..... 350
 - historique du repérage..... 794
 - modèles..... 743
 - numéros de contrôle..... 799
 - objets de coulage..... 486
 - pièces en béton coulées sur site..... 486
 - structures en béton coulées sur site.. 486
 - afficher exécution..... 451
 - afficher
 - cotations..... 124
 - face supérieure de coffrage..... 472
 - lignes de coupe..... 422
 - lignes de référence..... 332
 - lignes directrices du jeu d'armatures. 579
 - modificateur de jeu d'armatures..... 579
 - objets composants invisibles..... 708
 - objets d'assemblage invisibles..... 708
 - pièces avec des lignes exactes..... 707
 - pièces avec une précision élevée..... 707
 - soudures..... 403
 - vues..... 48
 - zone de travail..... 54
 - ajout de pièces, voir fusion de pièces..... 358
 - ajout
 - lignes de maillage..... 30
 - angles..... 754

angles de vue.....	50,724	modification de la forme.....	325
angle de vue de l'assemblage.....	746	articles en acier.....	325
angle de vue de l'attache.....	746	articles en béton.....	325
angle de vue de pièce.....	746	assemblages d'armatures.....	668
angle de vue du composant.....	746	ajout d'objets.....	671
Applications & composants		création.....	669
export des composants personnalisés....	991	explosion.....	675
import de composants personnalisés	991	modification.....	671
applications dans le catalogue Applications		modification de l'objet principal.....	671
et composants	815	modification du système de	
arcs de construction.....	676	coordonnées.....	671
arcs		repérage.....	787
mesure.....	754	suppression d'objets.....	675
armatures circulaires.....	552	assemblages de base.....	451,452
armatures.....	541	assemblages de niveau supérieur.....	451,452
adaptabilité.....	610	assemblages imbriqués.....	132,451,452,463
catalogue de formes.....	543,546	assemblages mono-pièce.....	451,452
combinaison.....	601	assemblages	
coulages.....	549	afficher les objets invisibles.....	708
création.....	512,541	ajout de pièces.....	463
crochets.....	604	assemblages de base.....	451
dégroupement.....	599	assemblages de niveau supérieur.....	451
écartement.....	595	assemblages imbriqués.....	132,451,463
enrobage.....	606	changement d'assemblage principal..	463
géométrie.....	613	comparaison.....	770
groupement.....	600	création.....	452,459
longueur.....	620	exemples.....	452
longueur de segment.....	624	explosion.....	466
longueur de segment de l'armature..	624	hiérarchie.....	452
modification.....	567,591	hiérarchie d'assemblage.....	451
poignées.....	603	liaison d'assemblages.....	463
scission.....	602	mise en évidence.....	463
types de façonnage.....	640	modification de la pièce principale....	463
armature		modification de série.....	475
adaptabilité.....	610	repérage.....	778,787
classement.....	617	sélection.....	132
combinaison.....	601	sous-assemblages.....	459
crochets.....	604	suppression de pièces ou de sous-	
informations de nappe.....	617	assemblages.....	466
longueur armature.....	620	utilisation de boulons pour créer des	
longueur de segment de l'armature..	624	assemblages.....	452,459
non liaison des torons.....	564	utilisation de soudures pour créer des	
scission.....	602	assemblages.....	452,459
treillis.....	557	astérisque.....	198
treillis personnalisé.....	557	astuces	
articles.....	325	composants personnalisés dans la	
limites.....	325	nouvelle version de Tekla Structures..	993

création de composants personnalisés....	993
création de pièces courbes.....	352
création de pièces horizontales.....	353
création de poutres proches les unes	
des autres.....	354
masquage des lignes de coupe.....	422
modélisation de zones identiques.....	355
paramètres de repérage.....	812
partage de composants personnalisés....	993
positionnement des poteaux, semelles	
et poutres orthogonales.....	354
réalisation de modèles volumineux....	208
recherche des valeurs RVB des couleurs	
.....	76
sens trigonométrique.....	58
attachement	
armature sur pièce.....	612
fers du jeu d'armatures sur les pièces	
pièces.....	358
attaches	
attaches personnalisées.....	894
attributs utilisateur	
dans le repérage.....	782
pour les pièces.....	349
Autoconnexion.....	843,844
limites.....	844
paramètres.....	844
règles.....	844,856
restrictions.....	844
utilisation.....	848
Autodéfaut.....	843
autodéfauts.....	850
combinaison des propriétés.....	858
itération des propriétés.....	858
règles.....	856
utilisation.....	855
utilisation des forces de réaction.....	862
utilisation des UDL.....	862
vérification d'une attache.....	860
Auto	
pour l'accrochage.....	92
autres.....	1052

B

barre d'outils Accrochage.....	91
--------------------------------	----

barre d'outils contextuelle	
modification de la position de la pièce....	336
barre d'outils de gestion du plan de travail	
plan de travail.....	75
points de base.....	75
points de base du projet.....	75
barre d'outils de recherche du modèle....	724
barres d'outils	
recherche du modèle.....	724
basculement entre	
angles de vue.....	50
vues.....	50
boulon auto	
création de boulons.....	368
boulons.....	368
boulonnage de sous-assemblages....	459
création.....	368
création d'assemblages.....	459
écartement des boulons.....	754
forme du groupe de boulons.....	368
goujons.....	381
modification.....	368
trous.....	382
boulons uniques.....	368
bouton de rotation.....	336
boutons d'accrochage.....	91,92
brins.....	571

C

cages d'armatures.....	668,669
calcul d'attache	
Excel.....	877
calcul Excel.....	864
calculs.....	943
cambrure.....	361
cambrure des pièces.....	361
caractère *.....	198
caractère spécial.....	198
caractères jokers.....	198
carte graphique.....	80
catalogue de composants.....	834
catégories	
dans le filtrage.....	179
cercles de construction.....	676
chanfreinage	
chanfreins d'arête.....	430

chanfreins d'angle.....	430	liaison d'objets.....	923,933
dimensions des chanfreins d'angle....	430	miniatures.....	901
polypoutres.....	430	modification.....	912
chanfreins d'arête		modification de la boîte de dialogue..	995
propriétés.....	430	paramètres.....	1032
chanfreins d'angle		plans et lignes de construction.....	933
propriétés.....	430	procédure pour éviter toute modification	
types et dimensions.....	430	.....	995
chanfreins		propriétés de l'assistant.....	1032
en torsion.....	359	propriétés par défaut.....	1036
charge uniformément répartie.....	889	protection par mot de passe.....	912
classificateur d'armatures.....	617	sous-composants.....	901
Classificateur de fers.....	617	symbole de composant.....	894
clic droit		types.....	894
sélection.....	135	types de plans.....	1040
codes de forme		variables.....	922
des armatures.....	625,626,627,631	verrouillage.....	995
combinaison		composants système.....	826
groupes d'armatures.....	601	composants	
Pièce.....	357	afficher les objets invisibles.....	708
comparaison de pièces ou d'assemblages....	724,770	attaches.....	826
composant personnalisé de type pièce		catalogue.....	834
ajout au modèle.....	918	composants imbriqués.....	901
composants		détails.....	826
conceptuel.....	842	exécution.....	826
conversion.....	842	explosion.....	901
composants dans le catalogue Applications		propriétés.....	826
& composants.....	834	sélection.....	132
composants personnalisés		sous-composants.....	901
à propos des composants personnalisés		vues.....	826
.....	894	configuration	
ajout au modèle.....	918	espace de travail.....	21
assistant.....	901	maillage.....	21
catalogue Applications & composants :....	894	plan de travail.....	21
composants imbriqués.....	901	vues.....	21
copie de références de propriétés.....	942	zone de travail.....	21
définition.....	901	contrôle de collisions.....	724,756
enregistrement.....	912	affichage.....	765
exemples....		impression.....	765
961,966,967,968,970,973,974,976,977,		modification.....	765
979,982		symboles.....	757
export.....	991	symboles de collision.....	757
fichiers .inp.....	1001	types de collision.....	757
fichiers de boîte de dialogue.....	1001	contrôle du modèle.....	724,771
formules.....	945	conversion	
import.....	991	soudures en soudures polygonales....	404
		coordonnées.....	25
		copie réseau.....	146

plats par contour.....	241
points.....	215
polycourbes de construction.....	681
polypoutres en acier.....	224
polypoutres en béton.....	288
poteaux en acier.....	218
poteaux en béton.....	282
poutres cintrées.....	227
poutres débillardées.....	236,293
poutres en acier.....	220
poutres en béton.....	285
poutres orthogonales.....	234
poutres proches les unes des autres..	354
profils doubles.....	231
reprises de bétonnage.....	501
semelles.....	318
semelles filantes.....	321
soudures.....	389
trous.....	382
vues.....	37
crochets.....	198
crochets d'ancrage.....	604
crochets personnalisés.....	604

D

dalles.....	302
incliné.....	362
torsion.....	359
dalles de lissage	
propriétés.....	306
dalles inclinées.....	362
décalages.....	344
décalages d'extrémité.....	344
découpe	
poteaux.....	409
poutres.....	409
découpes par éléments.....	422
découpes polygonales.....	422
définition d'une zone non peinte	
traitement de surface.....	446
définition	
composants personnalisés.....	901
sections de soudure.....	405
dégroupement	
groupe d'armatures.....	599
dépendances cycliques	958
dépendances	

dans les formules de variables.....	958
déplacement.....	88
modèles dans une vue.....	88
objets.....	117,137,140,153
objets de dessin.....	153
reprises de bétonnage.....	504
déplacement du plan de travail.....	59
déplier les plats de lissage.....	269
détachement	
pièces.....	358
détails	
détails personnalisés.....	894
direction	
des modificateurs de jeu d'armatures	579
direction Z.....	887
distance	
distance de référence.....	935
distances	
mesure.....	754

E

écartement des armatures.....	595
éclisse.....	565
éditeur de boîte de dialogue du composant personnalisé	
modification de la langue.....	995
paramètres.....	995
éditeur de boîte de dialogue	
composants personnalisés.....	995
éditeur de composants personnalisés.....	912
éditeurs	
éditeur de boîte de dialogue du composant personnalisé.....	995
élément coulé sur site.....	467
élément préfabriqué.....	467
éléments.....	216
éléments béton	
ajout d'objets.....	470
création.....	467
explosion.....	471
face supérieure de coffrage.....	472
meilleures pratiques.....	470
modification de série.....	475
repérage.....	787
sélection.....	132
sens de coulage.....	472
suppression d'objets.....	471

type d'élément béton.....	467	plans du composant.....	1040
enregistrement		remplacement de sous-composants	
composants personnalisés.....	912	dans le composant personnalisé.....	967
macros.....	817	repérage.....	801,807,809,810
vues.....	48	sous-composants.....	901,962
enrobage		utilisation d'attributs de gabarit dans les	
des armatures.....	606	composants personnalisés.....	979
erreurs solides.....	724	utilisation d'attributs utilisateur dans les	
espacement dans les jeux d'armatures....	589	composants personnalisés.....	977
étages		utilisation d'enregistrements dans le	
création de structures multi-étages....	354	composant personnalisé.....	968
étiquettes pièce		utilisation de feuilles de calcul Excel avec	
affichage et masquage.....	350	les composants personnalisés.....	982
étiquettes		utilisation de plans de construction dans	
étiquettes pièce.....	350	le composant personnalisé.....	970
Excel		explosion	
calcul d'attache.....	877	assemblages.....	466
utilisation avec les composants		assemblages d'armatures.....	675
personnalisés.....	982	composants.....	901
exécution		éléments béton.....	471
macros.....	817	pièces.....	358
exemples		sous-assemblages dans les assemblages	
accrochage dans le modèle.....	95	d'armatures.....	675
ajout d'une option pour créer un objet		export	
du composant personnalisé.....	966	composants personnalisés.....	991
composants imbriqués.....	901,962	extensions dans le catalogue Applications et	
couleurs d'arrière-plan.....	76	composants.....	815
création d'attaches personnalisées....	901	extensions	
création d'une variable paramétrique	961	copie vers une nouvelle version.....	823
définition de motifs de briques.....	442	import.....	821
détermination de la distance entre le		suppression.....	822
groupe de boulons et l'aile de la poutre			
.....	974	F	
détermination du diamètre boulon et du		face supérieure de coffrage.....	472
standard boulon.....	973	fermeture	
détermination du nombre de lignes de		composants personnalisés.....	912
boulon dans un composant personnalisé		ferraillage d'objets de coulage.....	549
.....	976	ferraillage	
filtres de dessin.....	198	jeux d'armatures.....	512
filtres de vue et de sélection.....	198	modification.....	567
isoler des composants.....	901	numéros séquentiels.....	616
modificateurs de jeu d'armatures dans		fichier ASCII comme fonction de référence	
les composants personnalisés.....	983	.....	945
modification de la boîte de dialogue d'un		fichiers .inp	
composant raidisseur.....	1009	dans les composants personnalisés....	
modification de la boîte de dialogue du		995,1001	
composant personnalisé....		fichiers d'historiques	
1009,1021,1026,1028			

erreurs de coulage.....	770
erreurs solides.....	770
Fichiers XML	
(Trimble Connect Visualizer.....)	736
filtrage	
attributs de gabarit.....	176
caractères jokers.....	198
catégories.....	179
conditions.....	176
copie des filtres.....	206
Et/Ou.....	176
filtres de vue	
filtres de sélection.....	167
objets.....	163
parenthèses.....	176
propriétés objet.....	179
suppression des filtres.....	206
utilisation.....	163
filtres de sélection.....	167
filtres de vue.....	167
filtres	
exemples.....	198
fonction de taille de marché.....	945
fonctions.....	943
fonctions de conversion du type de	
données.....	945
fonctions de référence.....	945
fonctions de type de géométrie.....	945
fonctions mathématiques.....	945
fonctions statistiques.....	945
fonctions trigonométriques.....	945
forme	
modification de la forme d'une pièce.	117
forme toron	
des armatures.....	562
formes de courbure	
dans le gestionnaire de forme de	
l'armature.....	631,639
des armatures.....	625,626,627
règles.....	631
formes	
des articles.....	325
formules de variables.....	943
formules	
dans le gestionnaire de forme de	
l'armature.....	638
dans les composants personnalisés..	943

fichier ASCII comme fonction de	
référence.....	945
fonction de taille de marché.....	945
fonctions de conversion du type de	
données.....	945
fonctions de référence.....	945
fonctions de type de géométrie.....	945
fonctions mathématiques.....	945
fonctions statistiques.....	945
fonctions trigonométriques.....	945
opérateurs arithmétiques.....	945
opérateurs logiques et de comparaison	
.....	945
opérations sur les chaînes.....	945

G

gabariets de listes de propriétés d'objets..	749
gabariets de listes	
pour obtenir des informations sur les	
propriétés des objets.....	749
gabariets	
modèles prototypes.....	211
géométrie	
des armatures.....	613
modification.....	362
gestionnaire de forme d'armature.....	625
Comparaison de fers avec les formes de	
courbure.....	637
formes de courbure.....	626,627,639
formules.....	638
règles.....	631,639
goujons.....	381
grille d'accrochage.....	101
groupe d'armatures courbes.....	551
groupe d'armatures	
associer à la pièce.....	612
catalogue de formes.....	543,546
codes de forme.....	626,627
comparaison de formes.....	637
dans les gabariets.....	666
dégrouper.....	599
éclisse.....	565
enrobage.....	606
fers simples.....	541
formes de courbure.....	626,627
géométrie.....	613
groupe de barres en spirale.....	554

groupe de barres variable.....	554
groupement.....	600
groupes d'armatures.....	542
groupes d'armatures circulaires.....	552
groupes d'armatures courbes.....	551
identique.....	781
modification.....	566,591
omission des fers.....	597
poignées.....	603
pour objets de coulage.....	549
reconnaissance de la forme.....	625
repérage.....	781,788
scission.....	614
sélection dans le catalogue.....	610
torons.....	562
torons précontraints.....	562
types de façonnage.....	640
groupement	
groupe d'armatures.....	600
groupes d'armatures.....	542
adaptabilité.....	610
catalogue de formes.....	543,546
circulaires.....	552
combinaison.....	601
coulages.....	549
courbe.....	551
dégroupement.....	599
exclusion de fers.....	597
géométrie.....	613
groupement.....	600
longueur armature.....	620
longueur de segment de l'armature..	624
modification.....	591
omission des fers.....	597
poignées.....	603
scission.....	602
spirale.....	554
variable.....	554
groupes d'objets.....	698
copie vers un autre modèle.....	720
création.....	720
filtres.....	720
paramètres de représentation d'objets....	720
suppression.....	720
groupes fers.....	542
circulaires.....	552
courbe.....	551

spirale.....	554
variable.....	554
guides secondaires.....	579

H

hachures	
en DX.....	698

I

identique	
groupe d'armatures.....	781
pièces.....	780
zones.....	355
imbriqué	
composants.....	901,962
importer des éléments.....	325
import	
composants personnalisés.....	991
points.....	687
informations.....	724
propriétés objet.....	747
informations de queue.....	389
informations personnalisées	
modification des attributs par défaut	750
interruption	
sélection d'objets.....	135
inverser les poignées d'extrémité.....	269,306
Inverser poignées.....	332

J

jeu d'armatures	
Afficher ou masquer les modificateurs....	579
associer aux pièces.....	618
brins.....	571
dans les éléments courbes.....	534
découpe.....	588
espacement.....	589
modificateurs.....	579
modificateurs dans les composants	
personnalisés.....	983
modification.....	579

outil de positionnement de forme	
d'armature.....	527
segments.....	571
jeux d'armatures.....	512
modification.....	567
joints rives	
les joints rives personnalisés.....	894
joints.def.....	864

L

liaison d'assemblages.....	463
liaison d'objets	
à un plan.....	923
types de plans.....	1040
liaison	
variables paramétriques à des	
propriétés d'objets.....	938
lignes de construction.....	676,933
lignes de maillage	
ajout.....	30
modification.....	31
propriétés.....	31
suppression.....	34
lignes de référence.....	332
lignes de référence de la pièce.....	331,332
lignes exactes.....	707
lignes	
exact.....	707
listes	
sur les armatures.....	638,666
longrines en béton.....	1052

M

macros	
ajout.....	817
enregistrement.....	817
exécution.....	817
général.....	817
global.....	815
local.....	815,817
modification.....	817
répertoire de macros.....	815
maillage radial.....	25
maillage rectangulaire.....	25
maillages	

coordonnées.....	22,25
création.....	22,25
dépassements des lignes.....	22
étiquettes.....	25
maillage du plan de travail.....	59
modification.....	22,25
origine.....	22
propriétés.....	22,25
radial.....	22,25
rectangulaire.....	22,25
suppression.....	22,25
titres.....	22
masquage des pièces.....	698
masquage	
étiquettes pièce.....	350
masquer	
cotations.....	124
face supérieure de coffrage.....	472
lignes de coupe.....	422
lignes de référence.....	332
lignes directrices du jeu d'armatures.....	579
modificateur de jeu d'armatures.....	579
pièces non sélectionnées.....	708
pièces sélectionnées.....	708
zone de travail.....	54
mesure d'objets.....	724
mesure d'objets.....	754
angles.....	754
arcs.....	754
distances.....	754
écartement des boulons.....	754
miniatures	
de composants personnalisés.....	901
mise en évidence	
assemblages.....	463
objets.....	135
mode d'accrochage	
absolu.....	95
global.....	95
relatif.....	95
modèles de pièces standard.....	813
modèles de référence	
contrôle de collisions.....	756
rendu.....	698
représentation.....	698
modèles prototypes	
création.....	211
modification	

options.....	211
modèles	
déplacement.....	88
repérage.....	775
rotation.....	88
survol du modèle.....	742
zoom.....	88
Modélisation d'un plancher (66).....	359
modélisation	
zones identiques.....	355
modificateur de jeu d'armatures	
direction.....	579
modificateurs de détail d'extrémité.....	579
modificateurs de propriété.....	579
modificateurs	
afficher ou masquer.....	579
dans les composants personnalisés...	983
modification de la direction.....	579
visibilité.....	579
modification de la forme	
objets.....	117
modification de série	
assemblages.....	475
éléments béton.....	475
modification dynamique	
modification.....	117
modification	
articles.....	325
articles en béton.....	325
composants personnalisés.....	901,912
dalles en béton.....	302
éléments.....	362
géométrie.....	362
groupe d'armatures.....	567,591
jeux d'armatures.....	567
modèles prototypes.....	211
murs en béton.....	298
objets.....	117
objets de construction.....	683
panneaux en béton.....	298
Pièce.....	355
pièces.....	216
plats de lissage.....	269,306
plats par contour.....	241
polypoutres en acier.....	224
polypoutres en béton.....	288
poteaux en acier.....	218
poteaux en béton.....	282

poutres cintrées.....	227
poutres en acier.....	220
poutres en béton.....	285
poutres orthogonales.....	234
profils doubles.....	231
propriétés des objets de coulage.....	493
reprises de bétonnage.....	504
semelles.....	318
semelles filantes.....	321
soudures en soudures polygonales....	404
murs.....	298
murs de lissage	
propriétés.....	306
murs en béton.....	298

N

navigateur composant personnalisé	912,942
niveaux.....	354
nouveau repérage.....	796
numéros de contrôle.....	796
affichage dans le modèle.....	799
attribution aux pièces.....	797
déverrouillage.....	801
directions.....	798
exemple.....	801
ordre.....	798
paramètres.....	1089
suppression.....	800
verrouillage.....	801

O

objets de construction.....	676
arcs de construction.....	679
cercles de construction.....	678
copie avec décalage.....	682
lignes de construction.....	677
modification de l'emplacement.....	683
plans de construction.....	678
polycourbes de construction.....	681
pour dalles de lissage.....	306
pour plats de lissage.....	269
objets de coulage.....	490
affichage.....	486
armature.....	549
des attributs utilisateur.....	493

modification de la couleur et de la transparence.....	491
modification des propriétés.....	493
objets de dessin	
déplacement.....	153
rotation.....	158
symétrisation.....	162
objets en collision.....	756
objets modèle	
affichage de la sélection uniquement	708
créer.....	115
effacer.....	115
exemples.....	115
masquer.....	708
recherche.....	724
symétrisation.....	162
objets	
affichage et masquage.....	56
contrôle de collisions.....	756
copie.....	137,140
définition de la visibilité.....	703
déplacement.....	137,140,153
filtrage.....	163
informations sur les propriétés.....	747
mesure.....	754
placement d'objets dans un modèle..	676
recherche d'objets distants.....	774
repérage.....	786
rotation.....	158
sélection.....	124
Onglet Analyse.....	864
Onglet Calcul.....	864,889
Onglet Général.....	864,887
opérateurs.....	943
opérateurs arithmétiques.....	945
opérateurs logiques et de comparaison..	945
opérations sur les chaînes.....	945
origine.....	57
orthogonal	
accrochage.....	108
outil de positionnement de forme d'armature.....	527
Outil de recouvrement auto.....	614
outil de scission auto.....	614
outil de sélection.....	336
Outil Orthogonal.....	108

P

panneau des propriétés.....	115
panneaux.....	298,1052
panneaux en béton.....	298
paramètres d'accrochage.....	114
paramètres d'affichage.....	698,703
paramètres de repérage.....	1086
paramètres de représentation d'objets	
couleurs.....	713
groupes d'objets.....	713
pièces.....	713
transparence.....	713
paramètres de rotation.....	158
paramètres par défaut des attaches.....	864
paramètres	
accrochage.....	114
adaptabilité.....	450
composants personnalisés.....	1032
éditeur de boîte de dialogue du composant personnalisé.....	995
modèles prototypes.....	211
paramètres d'affichage.....	703
paramètres de repérage....	785,1086,1088,1089
paramètres de rotation.....	158
propriétés de dalle en béton.....	302
propriétés de l'article en acier.....	325
propriétés de l'article en béton.....	325
propriétés de la vue.....	52
propriétés de ligne de maillage.....	31
propriétés de panneau en béton.....	298
propriétés de plat par contour.....	241
propriétés de poteau en acier.....	218
propriétés de poteau en béton.....	282
propriétés de poutre en acier....	220,224,227
propriétés de poutre en béton.....	285
propriétés de poutre orthogonale.....	234
propriétés de profil double.....	231
propriétés de semelle.....	318
propriétés de semelle filante.....	321
propriétés de soudure.....	389
propriétés de vue maillage.....	53
propriétés des armatures.....	1090
propriétés des boulons.....	368
propriétés des maillages.....	25
propriétés des plats de lissage....	269,306

propriétés du chanfrein d'angle.....	430	poteaux.....	282
propriétés du chanfrein d'arête.....	430	poutres.....	285
propriétés point.....	687	poutres débillardées.....	293
repérage.....	812	semelles.....	318
représentation des objets.....	713	semelles filantes.....	321
unités et décimales.....	22	sens de coulage.....	472
performances		pièces	
astuces de modélisation.....	208	affichage avec des lignes exactes.....	707
personnalisation		affichage des pièces avec une précision élevée.....	707
attributs de l'outil Informations		affichage des pièces sélectionnées	
personnalisées.....	750	uniquement.....	708
phases		ajout à l'assemblage.....	463
dans le repérage.....	810	articles.....	325
phase de coulage.....	489	assemblages.....	451,452
pièce		attributs utilisateur.....	349
combinaison.....	357	avec lignes exactes.....	698
lignes de référence.....	331	avec une précision élevée.....	698
modification.....	355	cambrure.....	361
poignées.....	331	comparaison.....	770
position.....	331	composant personnalisé de type pièce....	894
repérage.....	785,786,796	copie.....	216
pièces boulonnées.....	368	courbure.....	352
pièces courbes.....	227,352	création.....	216
pièces d'exécution		découpe par une autre pièce.....	422
détachement.....	358	emplacement.....	336
explosion.....	358	étiquettes.....	350
pièces en acier.....	216	masquer.....	708
articles.....	325	modification.....	216
assemblages.....	451,452	modification de la forme d'une pièce.....	117
plats de lissage.....	269	modification du matériau.....	346
plats par contour.....	241	modification du profil.....	346
plats pliés.....	245,261	pièces courbes.....	352
polypoutres.....	224	pièces en acier.....	216
poteaux.....	218	pièces en béton.....	216
poutres.....	220	pièces horizontales.....	353
poutres cintrées.....	227	pièces identiques.....	780
poutres débillardées.....	236	poignées.....	332
poutres orthogonales.....	234	position.....	332,336
profils doubles.....	231	propriétés.....	216
pièces en béton.....	216	repérage.....	778
afficher en continu.....	486	scission.....	356
articles.....	325	plan de courbure.....	352
dalles.....	302	plan de travail	
dalles de lissage.....	306	afficher ou masquer.....	59
éléments béton.....	467	barre d'outils.....	75
murs.....	298	déplacement.....	59
panneaux.....	298		
polypoutres.....	288		

plan	
pour l'accrochage.....	92
plans contours.....	1040
plans de construction.....	676,933
plans de coupe.....	1040
plans de découpe.....	724,743
plans de découpe de profondeur de vue	743
plans de la vue.....	59
déplacement.....	36
plans du composant.....	1040
plans et lignes de construction magnétiques	
.....	933
plans limites.....	1040
plans maillage.....	1040
plans médians.....	1040
plats de lissage	
propriétés.....	269
plats par contour.....	241
plats pliés autonomes.....	245,261
plats pliés coniques.....	245,261
plats pliés cylindriques.....	245,261
plats pliés.....	1052
plats pliés autonomes.....	245,261
plats pliés coniques.....	245,261
plats pliés cylindriques.....	245,261
plats	
plats pliés.....	245,261
poignées.....	332
dans des reprises de bétonnage.....	504
des armatures.....	603
point d'interrogation.....	198
point d'origine global.....	57
points.....	676,687
à l'intersection d'un cercle et d'une ligne	
.....	687
à l'intersection d'un plan et d'une ligne....	
687	
à l'intersection d'une pièce et d'une ligne	
.....	687
à l'intersection de deux axes de pièces....	
687	
à l'intersection de deux lignes.....	687
à n'importe quelle position.....	687
dans le plan.....	687
import.....	687
le long d'un arc par centre et points sur	
arc.....	687
parallèles à deux points.....	687
points projetés sur une ligne.....	687
propriétés.....	687
sur l'extension de trait de deux points....	
687	
sur une ligne.....	687
tangent au cercle.....	687
points de base.....	63
dessins.....	63
export.....	63
modèles de référence.....	63
points de boulonnage.....	687
points de contrôle.....	63
polycourbes de construction.....	676
polypoutres.....	224,288
chanfreins.....	430
position horizontale.....	343
position verticale.....	341
position	
décalages d'extrémité.....	344
profondeur.....	340
rotation.....	339
poteaux	
positionnement.....	354
poteaux en acier.....	218
poteaux en béton.....	282
poutres débillardées.....	236,293
poutres en béton.....	285
poutres en I en acier.....	1052
poutres en I en béton.....	1052
poutres irrégulières en béton.....	1052
poutres orthogonales	
positionnement.....	354
poutres	
cambrure.....	361
polypoutres en acier.....	224
polypoutres en béton.....	288
poutres cintrées.....	227
poutres débillardées.....	236,293
poutres en acier.....	220
poutres en béton.....	285
poutres orthogonales.....	234
torsion.....	359
précision élevée.....	707
préparation du soudage.....	401
préparations des pièces pour la soudure	401
profil caisson soudé.....	1052
profil en caisson.....	1052
profilés à froid.....	1052

profils c.....	1052
profils de coiffe.....	1052
profils de poutre soudée.....	1052
profils doubles.....	231
profils fixes.....	346
profils l.....	1052
profils paramétriques.....	346
disponible dans Tekla Structures.....	1052
prédéfini.....	1052
profils t.....	1052
profils t en béton.....	1052
profils u.....	1052
profils wq.....	1052
profils z.....	1052
profils	
fixe.....	346
noms de profil.....	198
paramétrique.....	346,1052
prédéfini.....	1052
profils doubles.....	231
valeurs standard.....	346
profondeur de vue.....	56
propriétés d'analyse des attaches.....	892
propriétés d'analyse des composants.....	892
propriétés d'analyse des détails.....	892
propriétés d'une poutre béton.....	288
propriétés de dalle en béton.....	302
propriétés de l'article en acier.....	325
propriétés de l'article en béton.....	325
propriétés de panneau en béton.....	298
propriétés de plat par contour.....	241
propriétés de poteau en acier.....	218
propriétés de poteau en béton.....	282
propriétés de poutre cintrée en acier.....	227
propriétés de poutre en acier.....	220
propriétés de poutre en béton.....	285
propriétés de poutre orthogonale.....	234
propriétés de semelle.....	318
propriétés de semelle filante.....	321
propriétés des attaches en acier.....	400,887,889
propriétés des détails en acier.....	887
propriétés des polypoutres en acier.....	224
propriétés des soudures d'une attache...	400
propriétés objet	
dans le filtrage.....	179
propriétés par défaut des attaches.....	864
propriétés	
assistant composant personnalisé...	1032

composants personnalisés.....	1036
lignes de maillage.....	31
maillages.....	25
profil double.....	231
propriétés des variables.....	1044
publication de groupes dans le catalogue	
Applications & composants.....	823

R

rayon.....	352
recherche d'objets distants.....	724,774
recherche	
objets modèle.....	724
rechercher dans la sélection.....	724
rechercher dans le modèle.....	724
recouvrement	
séries de repères.....	779
redessiner les vues.....	51
règles	
dans le gestionnaire de forme de	
l'armature.....	631,639
dans les formes de courbure.....	631
rendu de pièces et de composants.....	698
rendu	
de pièces, de composants et de modèles	
de référence.....	698
des vues de modèle.....	80
DirectX ou OpenGL.....	80
réparation du modèle.....	771
réparation	
erreurs de repérage.....	795
repérage.....	775,786
à propos du repérage.....	775
assemblages.....	787
assemblages d'armatures.....	787
attributs utilisateur.....	782
ce qui affecte.....	781
éléments béton.....	787
exemples.....	806,807,809,810
groupe d'armatures.....	781,788
historique.....	794
manuelle.....	789
modèle de pièces standard.....	813
modification.....	789
nouveau repérage.....	796
numéros de contrôle....	
796,797,798,799,800,801	

paramètres.....	785,812,1086,1088,1089
Pièce.....	785,796
pièces identiques.....	780
repères de famille.....	783,784,807
repères préliminaires.....	789
séries.....	776,777,779
séries de repères.....	778
soudures.....	789
suppression.....	790
vérification et réparation.....	795
repérage du groupe de conception.....	804
repérage	
repérage du groupe de conception....	804
repérage séquentiel armature.....	616
repère de la pièce.....	331
sur le plan de travail.....	337
repères de famille.....	783,784
exemple.....	807
modification.....	784
repères préliminaires.....	789
repère	
horizontal.....	343
vertical.....	341
Répétition d'objets (29).....	151
représentation des objets.....	698
représentation	
de pièces, de composants et de modèles	
de référence.....	698
des structures en béton coulées sur site	
.....	486
reprises de bétonnage.....	499
adaptabilité.....	500
copie.....	504
création.....	501
déplacement.....	504
modification.....	504
poignées.....	504
suppression.....	504
visibilité.....	501
rond	
dalles.....	302
plats.....	241
trous.....	382
ronds.....	1052
rotation	
objets.....	158
objets de dessin.....	158
paramètres.....	158

pièces.....	339
rubans.....	115

S

scission	
groupe d'armatures.....	614
groupe d'armatures.....	602
pièces.....	356
sections de soudure définies par l'utilisateur	
.....	405
sections de soudure	
définition.....	405
suppression.....	405
sections rectangulaires.....	1052
sections variables.....	1052
segments.....	571
sélectionner un plan de travail.....	75
sélection	
annulation d'une sélection d'objet.....	135
assemblages.....	132
assemblages imbriqués.....	132
dates du modèle.....	208
éléments béton.....	132
objets.....	124,135
objets dans des composants.....	132
objets multiples.....	124
objets précédents.....	124
par clic droit.....	135
par ID.....	124
poignées.....	124
sélection d'objets impossible.....	135
tous les objets.....	124
valeurs du modèle.....	208
semelles.....	318,321
positionnement.....	354
propriétés.....	318
semelles filantes.....	321
sens de modélisation.....	332,353
sens trigonométrique.....	58
séparateurs.....	579
Séquence de repères d'armatures.....	616
si vous ne pouvez pas sélectionner des	
objets.....	135
Soudures dans les composants.....	864
soudures de polygone.....	389
division double à simple.....	405
soudures polygonales	

conversion.....	404
soudures sur une pièce individuelle.....	389
soudures.....	400
afficher.....	403
création.....	389
création d'assemblages.....	459
définition de sections.....	405
entre différentes pièces.....	389
préparation du soudage.....	401
propriétés.....	389
repérage.....	789,1088
sections définies par l'utilisateur.....	405
soudure de sous-assemblages.....	459
soudures de polygone.....	389
soudures sur une pièce individuelle...	389
suppression de sections.....	405
types de soudure.....	389
visibilité dans le modèle.....	403
sous-assemblages.....	451,452
sous-composants	
exemples.....	901,962
structures en béton continu.....	486
structures multi-étages.....	354
suivi	
sur la ligne.....	95
suppression	
filtres.....	206
plans de découpe.....	743
reprises de bétonnage.....	504
sections de soudure.....	405
vues.....	48
surbrillance préalable.....	135
surfaces.....	448
survol du modèle.....	724,742
symboles d'accrochage.....	92
symétrisation	
objets de dessin.....	162
objets modèle.....	162
système de coordonnées.....	57
système de coordonnées global.....	57
système de coordonnées local.....	57

T

torons de précontrainte	
non liaison.....	564
torsion.....	359
dalles en béton.....	359

poutres.....	359
traitement de surface en briques	
création de dispositions de briques...	442
définitions de motifs.....	442
éléments des motifs.....	442
exemple de définition de motif.....	442
traitement de surface	
ajout.....	436
ajouter un nouveau sous-type.....	441
modification.....	436
sur la face d'une pièce.....	436
sur les faces coupées.....	436
sur les pièces chanfreinées.....	436
sur les pièces disposant d'ouvertures et de réservations.....	436
sur les zones sélectionnées.....	436
sur toutes les faces d'une pièce.....	436
traitement de surface en briques.....	436
transparence	
des objets de coulage.....	491
paramètres de représentation d'objets....	713
treillis courbe.....	557
treillis personnalisé.....	557
treillis polygone.....	557
treillis rectangulaire.....	557
treillis	
courbe.....	557
dégrouper.....	599
modification.....	591
personnalisé.....	557
poignées.....	603
polygone.....	557
rectangulaire.....	557
Trimble Connect Visualizer.....	728
création d'animations.....	728
gestion des matériaux.....	736
matériaux définis par l'utilisateur.....	738
mode VR.....	728
paramètres de la scène.....	728
prendre des captures d'écran.....	728
remplacement de matériaux.....	736
trous.....	382
trous borgnes.....	382
trous de profondeur partielle.....	382
trous oblongs.....	382
trous surdimensionnés.....	382
trous taraudés.....	382

tubes rectangulaires.....	1052
tubes ronds.....	1052
types de plans.....	1040
types de valeurs.....	1044

U

UDL.....	889
unités de coulage.....	493
ajout automatique d'objets.....	497
unités et décimales.....	22

V

Valeurs RVB.....	76
valeurs standard pour profils paramétriques.....	346
valeurs sélection dans un modèle.....	208
variables de distance.....	922,923
variables de distance de référence..	922,935
variables paramétriques... 922,961,962,966,967,968,970,973,974,976, 977,979,982 création.....	938
liaison.....	938
variables création de dépendances.....	938
dans les composants personnalisés..	922
dépendances.....	958
propriétés des variables.....	1044
types de valeurs.....	1044
variables de distance.....	923
variables paramétriques.....	938
vérification du modèle.....	724
Vérification résistance.....	889
visibilité des objets.....	56,703
visibilité des reprises de bétonnage.....	501
visualisation du modèle.....	724,728
matériaux.....	736
vues.....	35
actualisation.....	51
basculer entre les vues.....	50
création.....	37
définition d'un nom.....	48
enregistrement.....	48

modification.....	48
ouverture.....	48
propriétés.....	52
suppression.....	48
vues de modèle.....	35,37
options de rendu.....	698
options de représentation.....	698
vues en plan.....	50
vues maillage propriétés.....	53

Z

zone de travail.....	54,56
masquer.....	54
zone non peinte.....	446
zoom avant ou arrière.....	88
sur les objets sélectionnés.....	88