



Tekla Structures

Manuel de modélisation

Version du produit 14.0

Avril 2008

© 2008 Tekla Corporation

© 2008 Tekla Corporation et ses concessionnaires. Tous droits réservés.

Ce Manuel est conçu pour être utilisé avec le Logiciel auquel ce document fait référence. L'utilisation du Logiciel et de ce Manuel est régie par une Licence d'utilisation. Entre autres dispositions, cette Licence d'utilisation définit certaines garanties relatives à ce Logiciel et à ce Manuel, rejette les autres garanties, limite les dommages recouvrables, définit les utilisations légales du Logiciel et détermine si vous êtes autorisé à utiliser ce Logiciel. Reportez-vous à la Licence d'utilisation pour connaître les obligations, les limitations applicables et les restrictions importantes relatives à vos droits.

De plus, ce Manuel est protégé par la loi sur le droit d'auteur et par des traités internationaux. Toute reproduction, représentation, modification ou distribution non autorisée de ce Manuel, dans son intégralité ou partiellement, est passible de lourdes peines civiles et pénales, et fera l'objet de poursuites en justice.

Tekla, Tekla Structures, Xcity, Xengineer, Xpipe, Xpower, Xsteel et Xstreet sont soit des marques déposées, soit des marques de Tekla Corporation dans l'Union européenne, aux Etats-Unis et/ou dans d'autres pays. Les autres noms de produits ou d'entreprises mentionnés dans ce Manuel sont ou peuvent être des marques de leurs propriétaires respectifs. En faisant référence à un produit ou à une marque d'une tierce partie, Tekla ne cherche pas à suggérer une affiliation ou une convention avec cette tierce partie et rejette toute affiliation ou convention de ce genre, sauf mention expresse contraire.

Parties de ce logiciel :

D-Cubed 2D DCM © 2008 Siemens Product Lifecycle Management Software III (GB) Ltd.

EPM toolkit © 1995-2004 EPM Technology a.s., Oslo, Norvège. Tous droits réservés.

XML parser © 1999 The Apache Software Foundation. Tous droits réservés.

Project Data Control Library © 2006 - 2007 DlhSoft. Tous droits réservés.

DWGdirect, DGNdirect et OpenDWG Toolkit/Viewkit libraries © 1998-2005 Open Design Alliance. Tous droits réservés.

FLEXnet Copyright © 2006 Macrovision Corporation et/ou Macrovision Europe Ltd. Tous droits réservés. Ce produit contient une technologie brevetée et confidentielle fournie et détenue par Macrovision Europe Ltd., UK, et Macrovision Corporation de Santa Clara, Californie, U.S.A. Toute utilisation, copie, publication, distribution, démonstration, modification ou transmission de tout ou partie de ladite technologie sous quelque forme que ce soit et par n'importe quel moyen sans l'autorisation écrite préalable de Macrovision Europe Ltd et de Macrovision Corporation sont strictement interdites. À moins d'une autorisation écrite expressément fournie par Macrovision Europe Ltd. et Macrovision Corporation, la possession de ladite technologie n'est pas destinée à conférer quelques licences ou droits que ce soit, conformément aux droits de la propriété intellectuelle de Macrovision Europe Ltd. et Macrovision Corporation, sauf préclusion, autorisation implicite ou autre.

Certains éléments du Logiciel décrit dans ce Manuel peuvent être sujets à des demandes de brevet en instance dans l'Union européenne et/ou dans d'autres pays.

Table des matières

Préface	11
Pour qui ?	11
Aides supplémentaires	11
Conventions du manuel	12
Guides apparentés	13
1 Introduction	15
1.1 Généralités	15
Langues et environnements.....	17
Mode mono-utilisateur ou multi-utilisateur	18
Éditeurs de Tekla Structures.....	18
1.2 Présentation de l'interface	20
Parties de l'écran	21
Utilisation des fenêtres.....	23
1.3 Barres d'outils.....	24
Gestion des barres d'outils	24
Barres d'outils de base.....	25
1.4 Saisie d'information	29
Contenu des boîtes de dialogue	31
Onglets.....	32
Boutons communs	32
Enregistrer, charger, enregistrer sous, aide.....	32
Modifier les cases à cocher de modification	33
Touches spéciales	34
1.5 Spécification des points.....	34
Boutons d'accrochage.....	34
Paramètres d'accrochage	36
Paramètres des boutons d'accrochage	37
Tolérance curseur	37
Liaison d'objets aux plans	37
1.6 Sélection des objets du modèle.....	37
Comment sélectionner les objets	38
Contrôle de la sélection.....	39
Annuler une sélection d'objet.....	42

1.7	Utilisation des commandes	43
	Exécuter des commandes	43
	Répétition des commandes	43
	Créer des objets	43
	Modifier des objets	44
	Utiliser des commandes simultanément.....	44
	Commandes de fin	44

2 Démarrage..... 45

2.1	Bases	45
	Ouvrir un modèle	47
	Passer du mode mono-utilisateur au mode multi-utilisateurs et vice-versa	48
	Créer un nouveau modèle.....	49
	Paramètres du projet.....	50
	Définir la zone de travail et modifier le plan de travail	51
	Enregistrer un modèle et quitter Tekla Structures.....	52
2.2	Maillages.....	53
	Propriétés des maillages	53
	Propriétés des lignes de maillage	55
	Travailler avec les maillages	55
	Créer des maillages	55
	Création de lignes de maillage	55
	Utilisation de sélecteurs sur les maillages	55
	Modifier les maillages	56
	Modification des lignes de maillage	56
	Changer la couleur du maillage	56
	Suppression des maillages et des lignes de maillage	57
2.3	Vues.....	57
	Plan de la vue.....	58
	Propriétés de la vue	59
	Type de vue	59
	Représentation	59
	Projection	61
	Définir les propriétés de vue.....	61
	Créer et modifier des vues	62
	Ouvrir, fermer et effacer les vues nommées	63
	Rafraîchir l'écran	63
2.4	Points	63
	Propriétés des points.....	64
	Créer des points	64
2.5	Plans, lignes et cercles de construction	65

3	Eléments.....	67
3.1	Propriétés des éléments	68
	Profil	69
	Sélectionner un profil	69
	Utilisation de valeurs standard pour les dimensions des profils.....	71
	Matériau	71
	Définir le matériau d'une pièce.....	72
	Attributs utilisateur.....	73
3.2	Eléments préfabriqués et assemblages.....	74
	Exemples d'assemblage	76
	Gestion des assemblages.....	76
	Ajout d'objets aux assemblages.....	78
	Ajout d'éléments aux assemblages	78
	Assemblages imbriqués	79
	Combinaison d'assemblages	79
	Création de sous-assemblages d'assemblages.....	79
	Suppression d'objets dans les assemblages	79
	Explosion d'assemblages	79
	Désunir un sous-assemblage	80
	Utilisation des éléments préfabriqués	80
	Type d'élément préfabriqué	81
	Définition et affichage de la face du haut de coffrage	81
	Changement d'élément principal	82
	Changement d'assemblage principal	82
3.3	Repérer les éléments.....	83
	Définition des repères des éléments.....	83
	Paramètres repérage	84
3.4	Position des éléments	85
	Position dans le plan de travail	87
	Position en profondeur.....	88
	Rotation.....	89
	Position verticale.....	91
	Position horizontale.....	91
	Décalages d'extrémité.....	92
	Niveaux	92
	Barres courbes.....	93
3.5	Traitement de surface.....	93
	Ajout de traitements de surface aux éléments.....	93
	Définition des propriétés de traitement de surface.....	95
	Définition des attributs utilisateur	97

Ajout de revêtements en briques à des éléments	97
Définition de motifs de briques	97
Définition de vos propres motifs de briques	102
Ajout d'un traitement de surface à des éléments comportant des découpes et des alvéoles	103
Ajout de traitements de surface aux pièces chanfreinées	105
Création et modification des options de traitements de surface	105
Ajout d'informations sur le traitement de surface dans les listes	106
3.6 Commandes pour pièces en acier	107
3.7 Commandes pour pièces en béton	107
4 Détails.....	109
4.1 Boulons	109
Création d'un groupe de boulons	110
Création en modifiant	111
Changement des pièces boulonnées	111
Création de trous	111
Création de trous ronds	112
Création de trous oblongs	112
Création de trous surdimensionnés	113
Forme des groupes de boulons	113
Longueur des boulons	114
Position des groupes de boulons	115
4.2 Soudures	117
Création de soudures	117
Symboles de soudure dans les dessins	118
Propriétés des soudures	119
Types de soudure	121
Position des soudures	122
Préparation de soudure	124
4.3 Usinage des pièces	124
Chanfrein	125
Adaptation	125
Coupes	126
Forme polygonale	129
4.4 Commandes de détails	129
5 Paramètres et outils	131
5.1 Examen du modèle	131
Commandes de zoom	131
Zoomer avec la souris	132
Souris 3 boutons	132

	Souris à molette	132
	Utiliser les touches du clavier	133
	Paramétrages du zoom.....	133
	Création d'une fenêtre zoom.....	133
	Dynamiser.....	134
	Déplacer le modèle dans la fenêtre de visualisation.....	134
	Défilements	134
	Déplacer	135
	Rotation du modèle.....	135
	Survol du modèle	136
	Démarrer le survol	136
	Arrêt du survol	136
	Réglage de la vitesse	136
	Changer de direction	136
	Modification du niveau de survol	136
	Modification de l'angle de la caméra	136
	Création de plans de découpe	136
5.2	Consulter les propriétés des objets	138
	Afficher les propriétés	138
	Distance	139
	Détection des collisions.....	140
	Comparer	142
	Étiquettes pièces.....	142
	Trouver des objets distants.....	144
5.3	Copier et déplacer des objets	144
	Copier.....	145
	Déplacer.....	146
	Copie spéciale.....	148
	Déplacement spécial.....	148
	Glisser-Déposer	149
5.4	Afficher et cacher des objets dans les vues	150
	Paramètres de représentation des objets	150
	Création de paramètres de représentation d'objets	151
	Couleurs	152
	Transparence	153
	Fichiers de représentation d'objets	153
	Groupes d'objets	154
	Création de groupes d'objets	154
	Fichiers de groupes d'objets	154
	Règles du groupe d'objets	155
	Utilisation de dates dans les règles de groupe d'objets	157
	Exemple de représentation d'objets.....	157

5.5	Filtre	159
	Filtre de vue.....	160
	Filtre de sélection	160
	Boîte de dialogue Filtre de sélection	161
	Filtres de sélection standard	161
	Conversion des anciens filtres de sélection	162
	Définir vos propres filtres	163
	Méthodes de filtrage.....	164
	Exemples de filtrage.....	165
	Utiliser des caractères joker	167
	Filtrer dans les boîtes de dialogue	168
5.6	Paramètres.....	168
	Unités et décimales	169
	Unités impériales	170
	Paramétrages de souris et de pointeur	170
	Déplacer bouton milieu	170
	Glisser-Déposer	170
	Xsouris	171
	Tolérance curseur	171
	Surbrillance préalable	171
	Phases	171
	Options	173
	Couleurs.....	174
	Paramétrages généraux.....	174
	Grille d'accrochage	174
	Son	175
5.7	Repérage	175
	Paramétrage du repérage	175
	Repérage par famille	177
	Attribution de repères de famille pour la série	178
	Attribution de repères de famille aux pièces	180
	Repères d'assemblage.....	180
	Exemples de repérage	181
	Effectuer le repérage.....	182
	Affectation de numéros de contrôle aux pièces	183
	Verrouillage et déverrouillage des numéros de contrôle	183
5.8	Outils.....	184
	Accrochage	184
	Capture numérique	185
	Capture orthogonale	186
	Suivi	186
	Points de référence temporaires	186

Exemples de captures.....	186
Lignes exactes	188
Arêtes cachées	189
Afficher composant	190
Afficher assemblage.....	190
Colisage	190
Créer un colis	190
Ajouter des pièces à un colis existant	191
Supprimer des pièces d'un colis existant	192
Supprimer un colis existant	192
Séquenceur.....	192
Créer un rapport	192
Vérifier la valeur de la séquence	192
Utilisation du séquenceur	192
Créer une nouvelle séquence	193
Ajouter des pièces à une séquence	193
Visualisation de l'état du projet	193
Fichiers de visualisation de l'état du projet	195
Exemple de visualisation de l'état du projet	196
Capture	198
5.9 Références pour les paramètres et outils.....	199

6 Modélisation avancée 201

6.1 Epures et utilisation de sections	201
Epures de section	202
Utilisation de contraintes pour verrouiller la forme des sections.....	203
Suppression de contraintes	204
Création de chanfreins.....	205
Ajout de cotes aux sections	205
Utilisation de plans pour positionner les éléments et les joints.....	206
Utilisation de variables pour définir les propriétés des sections.....	207
Exemple : C symétrique	208
Création d'une image d'une section	210
Nommer, enregistrer et fermer les sections.....	211
Test de votre section.....	211
Modification d'épures de section.....	212
Modification de chanfreins	212
Copie et déplacement	213
Extrusion d'une épure de polyligne.....	214
Utilisation d'épures de section dans les modèles	215
Import et export d'épures	216
6.2 Outils d'épure.....	216

6.3	Modélisation paramétrique.....	218
	Création de dépendances	219
	Création de variables	219
6.4	Vrillage, cambrure et réduction d'éléments.....	220
	Vrillage d'éléments en béton	220
	Vrillage de poutres en béton à l'aide des options de déformation	221
	Vrillage des dalles en béton à l'aide de décalages d'extrémité (S62)	221
	Utilisation de l'outil Déplacement spécial pour gauchir les dalles en béton	222
	Gauchissement de dalles à l'aide de chanfreins	223
	Cambrure d'éléments	223
	Raccourcissement d'éléments.....	224
6.5	Conseils de modélisation	224
	Conseils généraux.....	224
	Détails	225
	Utilisation de composants personnalisés	225
7	Profils paramétriques	227

Préface

Tekla Structures comporte une documentation complète dans un système d'aide accessible. L'aide en ligne est un guide détaillé des concepts, outils, commandes et fonctions de Tekla Structures, et comporte de nombreux exemples. La documentation est également disponible au format PDF.

Sujets traités :

- **Pour qui ?** (p. 11)
- **Aides supplémentaires** (p. 11)
- **Conventions du manuel** (p. 12)
- **Guides apparentés** (p. 13)

Pour qui ?

Ce guide est destiné aux ingénieurs de structure, aux dessinateurs d'exécution et aux concepteurs qui modélisent et conçoivent des structures en acier ou en béton.

Nous considérons que les méthodes de l'ingénierie des structures sont familières à tous les lecteurs.

Aides supplémentaires

Les ressources suivantes vous informent également au sujet de Tekla Structures.

Site Internet

<http://www.tekla.com>

Email

Contactez votre service local d'assistance par e-mail :

Bureau régional	Adresse e-mail
Chine	TeklaStructures.Support.CHI@Tekla.com
Finlande	TeklaStructures.Support.FI@Tekla.com
France	TeklaStructures.Support.FR@Tekla.com
Allemagne	TeklaStructures.Support.GER@Tekla.com
Japon	TeklaStructures.Support.JPN@Tekla.com
Malaisie	TeklaStructures.Support.MY@Tekla.com
Moyen Orient	TeklaStructures.Support.ME@Tekla.com
Suède	TeklaStructures.Support.SWE@Tekla.com
Royaume Uni	TeklaStructures.Support.UK@Tekla.com
Etats Unis	TeklaStructures.Support.US@Tekla.com

Si vous pensez avoir découvert un problème dans le logiciel, nous vous demandons de le signaler à votre distributeur Tekla Structures en utilisant le formulaire de demande de maintenance disponible à **Aide > Tekla sur le web > Requête maintenance....**

Merci d'envoyer vos commentaires et suggestions au sujet de la documentation de Tekla Structures à BetC_Documentation@tekla.com.

Extranet Tekla

Les utilisateurs ayant souscrit à un contrat de maintenance peuvent accéder à l'Extranet de Tekla. Inscrivez-vous dès maintenant pour accéder gratuitement à nos forums de discussion en ligne, à des conseils et des astuces, à des logiciels téléchargeables, à des tutoriels, etc.

Pour vous inscrire, allez sur <https://extranet.tekla.com>. Vous pouvez également accéder à l'Extranet de Tekla à partir de Tekla Structures en cliquant sur **Aide > Support technique en ligne > Extranet Tekla**.

Conventions du manuel

Caractères typographiques

Nous utilisons différents caractères pour distinguer la fonction des textes. Leur signification découle généralement du contexte. En cas de doute sur la signification d'une police de caractères, consultez les informations qui suivent.

Convention	Utilisation
Gras	Le Gras indique les noms des touches du clavier. Le Gras est également utilisé pour souligner l'importance d'un point dans le texte.
Arial gras	Le texte de l'interface utilisateur est affiché en Arial gras . Exemples : titres de fenêtres et de boîtes de dialogue, noms de champs et boutons, options de boîtes combinées, listes.

Convention	Utilisation
<i>Italique gras</i>	Les nouveaux termes sont en <i>italique gras</i> lorsqu'ils apparaissent dans ce contexte pour la première fois.
Monospace	Les extraits de codes de programme de Tekla Structures, HTML, ou autre matériel que vous éditeriez normalement dans un éditeur de texte, apparaissent en police monospace. Les noms de fichiers et chemins d'accès aux dossiers apparaissent en monospace. De même tout le texte que vous entrez vous-même apparaît en police monospace.

Boîtes d'information

Nous utilisons plusieurs types de boîtes d'information, marquées par différentes icônes. Voici leur fonction :



Un **conseil** peut présenter un raccourci ou suggérer une alternative. Un conseil ne contient jamais d'information indispensable.



Une **information** attire l'attention sur des détails que pourriez négliger. Elle peut aussi vous signaler une information utile de ce guide.



Lisez toujours les **remarques importantes et avertissements** de ce type. Leur but est de vous éviter des erreurs ou des pertes de temps.



Ce symbole indique une **information avancée ou très technique** qui intéresse principalement les utilisateurs avancés ou intéressés par la technique. Il n'est pas indispensable de comprendre ce type d'information.

Guides apparentés

Tekla Structures inclue un système d'aide complet qui se compose de plusieurs livres en ligne. Vous recevrez également un guide d'installation imprimé avec votre DVD d'installation Tekla Structures.

- **Manuel de modélisation**
Création d'un modèle physique.
- **Manuel d'analyse**

Création de charges et exécution d'analyses de la structure.

- **Manuel de détails**

Création d'armatures, de joints et de détails.

- **Manuel de dessin**

Création et modification de dessins.

- **Manuel système**

Comprend des fonctions avancées sur la maintenance de l'environnement Tekla Structures.

- **Guide de l'éditeur de gabarit**

Création et modification de gabarits de rapports et de dessin.

- **Guide de l'utilisateur SymEd**

Utilisation de l'interface graphique SymEd pour manipuler les symboles.

- **Guide de dépannage pour l'installation**

Livret imprimé expliquant comment installer Tekla Structures.

1

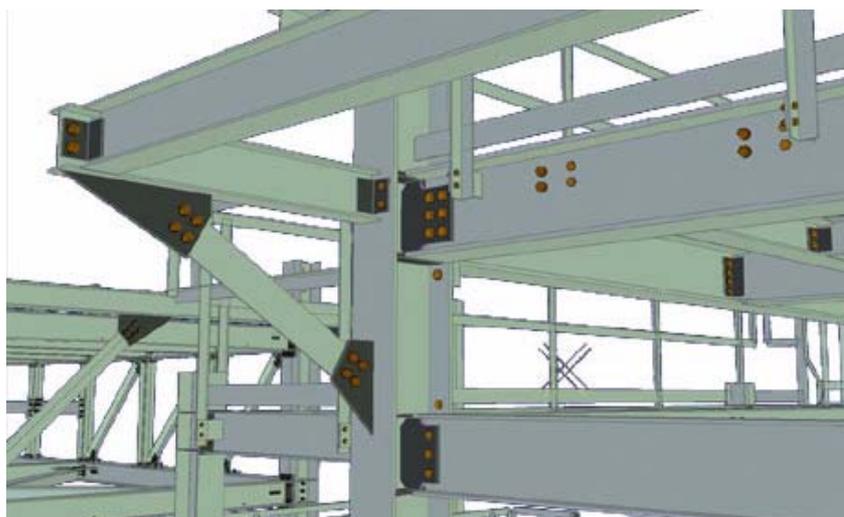
Introduction

Dans ce chapitre	Ce chapitre présente l'interface utilisateur Tekla Structures et ses fonctions de base. Il explique aussi comment utiliser les commandes communes.
Pour qui ?	Ce chapitre s'adresse aux débutants. Commencez par ce chapitre pour comprendre ce qu'est Tekla Structures.
Table des matières	Ce chapitre comprend les sections suivantes : <ul style="list-style-type: none">• Généralités (p. 15)• Présentation de l'interface (p. 20)• Barres d'outils (p. 24)• Saisie d'information (p. 29)• Spécification des points (p. 34)• Sélection des objets du modèle (p. 37)• Utilisation des commandes (p. 43)

1.1 Généralités

Tekla Structures est un outil destiné aux ingénieurs de structure, aux dessinateurs de détails et aux fabricants. Il s'agit d'une solution 3D intégrée à base de modèles permettant d'utiliser des bases de données multi-matériaux (acier, béton, bois, etc.). Tekla Structures possède les fonctions suivantes : modélisation interactive, analyse structurelle, dessin et création automatique de dessins.

Modélisation 3D	Tekla Structures vous permet de créer un modèle réaliste de n'importe quelle structure, incluant l'information nécessaire pour la fabrication et la construction. Le modèle de produit 3D inclut la géométrie et les dimensions de structure, et toute l'information au sujet des profils et sections, des types de joint, des matériaux, etc.
------------------------	--

**Mise à jour des dessins**

Vous pouvez produire automatiquement des dessins et rapports d'un modèle 3D, à tout moment. Les dessins et rapports réagissent aux modifications dans le modèle et sont toujours à jour.

Tekla Structures inclut une large gamme de gabarits normalisés de dessin et de rapport. Vous pouvez aussi créer vos propres gabarits au moyen de l'éditeur de gabarits.

Partage des modèles

Plusieurs utilisateurs peuvent travailler sur le même projet Tekla Structures. Vos partenaires et vous pouvez collaborer au même modèle simultanément et même dans à partir de lieux différents. Ceci accroît la précision et la qualité : vous utilisez toujours l'information la plus récente mise à jour.

Fonctions principales

Tekla Structures comprend :

- Des outils de modélisation utiles tels que des maillages 3D, une zone de travail réglable et le contrôle de collisions.
- Catalogues des qualités de matériau, profils et boulons.
- Outils de modélisation pour créer des structures complexes telles que des cages d'escalier et des treillis.
- Joints intelligents, telles que des platines et cornières d'attaches, pour connecter automatiquement les éléments structurels principaux.
- Un éditeur de composants personnalisés que vous pouvez utiliser pour créer vos propres joints, détails et pièces paramétriques.
- Liens pour transférer les données entre Tekla Structures et d'autres logiciels tels qu'AutoCAD, STAAD, et MicroStation.
- Assistants de dessin pour créer plusieurs dessins d'un seul clic.
- Sortie de données pour les machines CNC.

Facile d'emploi

En cours de travail avec Tekla Structures, vous pouvez obtenir rapidement une aide contextuelle en ligne en pressant la touche F1. L'aide en ligne est une source complète d'information, avec un système de recherche de textes complet et une navigation aisée.

Tekla Structures permet aussi d'annuler et de répéter, vous permettant ainsi de tester des solutions, puis de retourner au besoin à l'original.

Global mais localisé

Tekla Structures est utilisé dans le monde entier. Il est disponible dans différentes langues et adapté aux exigences locales.

Langues et environnements

Lors de l'installation de Tekla Structures, vous pouvez choisir les langues et environnements.

Langue

Le logiciel Tekla Structures 14.0 est disponible dans les langues suivantes :

- Chinois simplifié (chs)
- Chinois – traditionnel (cht)
- Tchèque (csy)
- Néerlandais (nld)
- Anglais (enu)
- Français (fra)
- Allemand (deu)
- Hongrois (hun)
- Italien (ita)
- Japonais (jpn)
- Polonais (plk)
- Portugais (ptg)
- Portugais – brésilien (ptb)
- Russe (rus)
- Espagnol (esp)

Certains noms de fichier et de répertoire dépendants de la langue incluent les abréviations citées plus haut.



La langue dans laquelle vous installez Tekla Structures sera la langue par défaut de l'interface utilisateur.

Pour modifier la langue de l'interface utilisateur, cliquez sur **Outils > Changer Langue...**, sélectionnez une langue, puis cliquez sur **OK**. Redémarrez Tekla Structures pour que les changements soient appliqués.

Voir aussi

Changer la langue de l'interface utilisateur

Environnement

L'**environnement** comprend des paramètres et informations régionaux. Il définit les noms de profils et de matériaux, les valeurs par défaut, les joints, les assistants, les variables, les rapports et les gabarits que vous utilisez.

Les environnements disponibles dans Tekla Structures 14.0 sont :

- Australie
- Brésil
- Chine
- Europe
- Finlande
- France

-
- Allemagne
 - Inde
 - Italie
 - Japon
 - Corée
 - Pays-Bas
 - Norvège
 - Portugal
 - Afrique du Sud
 - Asie du Sud-Est
 - Espagne
 - Suède
 - Suisse (Français)
 - Suisse (Allemand)
 - Suisse (Italien)
 - Taiwan
 - Royaume-Uni
 - États-Unis (impérial)
 - États-Unis (métrique)

Mode mono-utilisateur ou multi-utilisateur

Tekla Structures peut être utilisé par un ou plusieurs utilisateurs. Pendant l'installation vous devez opter au besoin pour le mode multi-utilisateur.

Mode mono-utilisateur

Quand un seul utilisateur travaille avec un modèle au même moment, Tekla Structures doit fonctionner en mode mono-utilisateur. En mode mono-utilisateur, seul un utilisateur peut travailler en tout temps avec chaque modèle.

Mode multi-utilisateur

Si plusieurs utilisateurs désirent travailler simultanément sur un modèle, vous pouvez choisir de faire fonctionner Tekla Structures en mode multi-utilisateur. Nous recommandons le mode multi-utilisateur Tekla Structures uniquement si les utilisateurs font usage des fonctions supplémentaires du mode multi-utilisateur.

Pour fonctionner en mode multi-utilisateur, un poste du réseau doit servir de serveur qui fait fonctionner le programme de serveur Tekla Structures. Pour plus d'information, référez-vous à **Mode multi-utilisateur** dans l'aide en ligne.

Éditeurs de Tekla Structures

Tekla Structures inclut les éditeurs suivants : Modèle, Dessin, Symbole, Gabarit, Élément personnalisé.

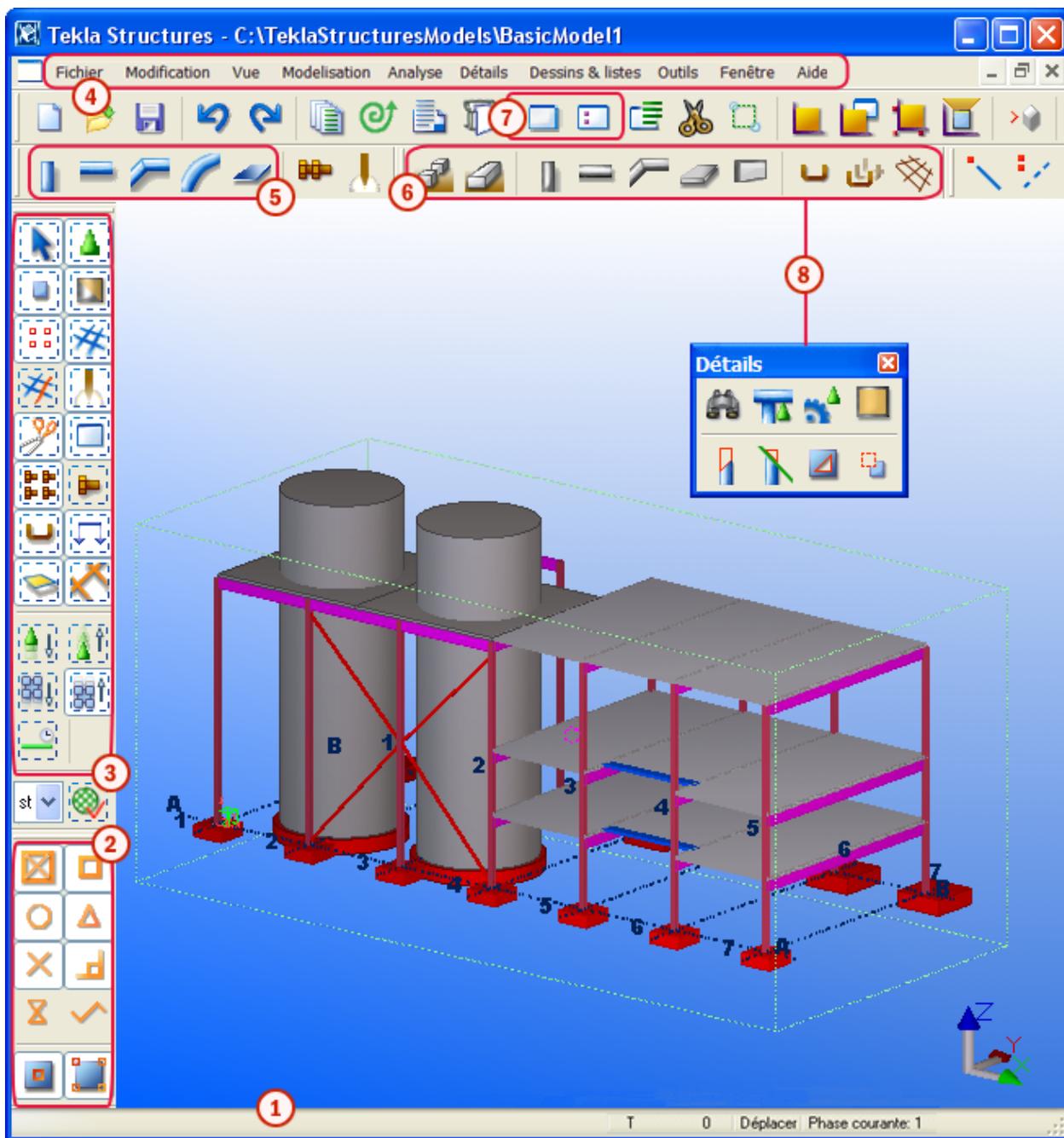
Modèle

L'éditeur de modèles est le mode principal et de démarrage de Tekla Structures. Vous créez des modèles et lancez la création de dessin et de rapport au moyen de l'éditeur de modèle.

Dessin	Dans l'Éditeur de dessins, vous travaillez avec des dessins. Tekla Structures ouvre l'éditeur de dessin quand vous ouvrez un dessin quelconque.
Symbole	Dans l'éditeur de symboles (SymEd), vous pouvez créer et modifier les symboles utilisés dans les dessins, les rapports et les gabarits. Pour ouvrir l'éditeur de symboles, cliquez sur Outils > Symboles... dans l'éditeur de modèles ou de dessin.
Gabarit	Utilisez l'éditeur de gabarit (TplEd) pour créer et modifier des gabarits utilisés dans les dessins et les rapports. Pour ouvrir l'Éditeur de gabarits, cliquez sur Outils > Gabarits dans l'Éditeur de modèles ou de dessins.
Éléments personnalisés	Dans l'Éditeur d'éléments personnalisés, vous pouvez créer vos propres joints, détails ou pièces, et définir leurs propriétés. Vous pouvez créer des dépendances entre les objets pour que les éléments personnalisés soient paramétriques et qu'ils puissent s'adapter aux changements apportés dans un modèle. Pour ouvrir l'Éditeur d'éléments personnalisés, sélectionnez un élément et cliquez sur Détail > Modifier élément personnalisé .

1.2 Présentation de l'interface

Quand vous lancez Tekla Structures, une nouvelle fenêtre s'affiche. L'illustration ci-dessous indique les zones de la fenêtre de l'interface Tekla Structures :



- ① La barre d'état affiche les invites et l'état de certains paramètres.
- ② Les paramètres d'accrochage commandent les points que vous pouvez saisir et sélectionner.
- ③ Commandes pour la création de pièces.

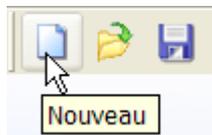
- ④ Menus déroulants avec toutes les commandes.
- ⑤ Les sélecteurs déterminent les objets qui peuvent être sélectionnés.
- ⑥ Semelles en béton, poutres, poteaux.
- ⑦ Commandes pour la création de vues.
- ⑧ Barres d'outils pouvant être fixes ou flottantes.

Initialement, la plupart des options du menu et tous les icones sont gris pour indiquer qu'ils sont inactifs. Quand vous ouvrez ou créez un modèle, les icones et toutes les options de menu disponibles deviennent actifs.

Parties de l'écran

Cette section décrit brièvement plusieurs parties importantes de l'écran. Pour plus de définitions des termes, voir le **Glossaire**.

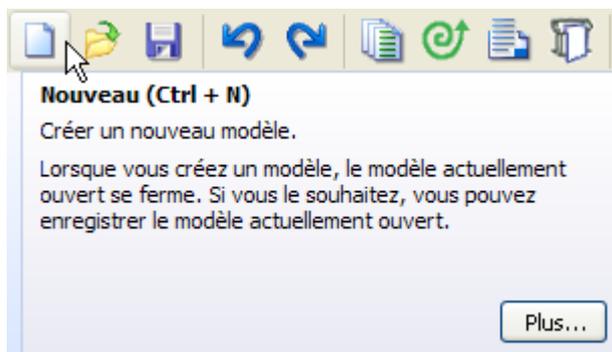
- Barre de menus** La barre de menus placée sous la barre de titre bleue possède des menus déroulants contenant toutes les commandes Tekla Structures. Pour sélectionner une commande, cliquez sur un titre de menu puis sélectionnez la commande.
- Barres d'outils** Les barres d'outils se trouvent sous la barre de menus. Elles contiennent des icônes qui donnent un accès rapide aux commandes les plus utilisées. Pour exécuter une commande, cliquez sur l'icône adéquate. Utilisez l'icône comme un autre moyen de sélectionner des commandes depuis un menu déroulant. Pour plus de détails, référez-vous à **Barres d'outils** (p. 24).
- Infobulles** Lorsque vous déplacez le pointeur de la souris sur une icône, une **infobulle** indique le nom de l'icône :



Si les infobulles améliorées sont activées, les infobulles ne sont pas affichées. Les infobulles améliorées sont activées par défaut.

Infobulles améliorées

Les infobulles améliorées donnent plus d'informations sur la commande et sur la façon dont elle peut être exécutée. Elles donnent également des exemples, des conseils et des astuces :

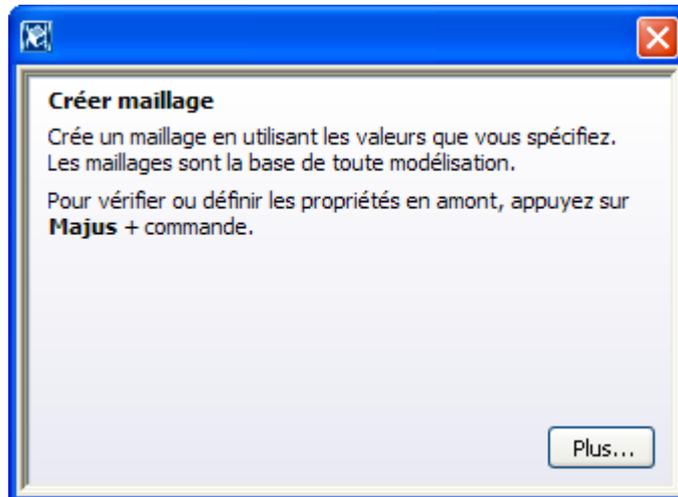


Avec les informations dans l'infobulle améliorée, vous pouvez décider si la commande est celle dont vous avez besoin pour votre tâche en cours. Vous pouvez également ouvrir la rubrique d'aide en ligne associée en cliquant sur le bouton **Plus...**

Pour afficher ou masquer les infobulles améliorées, cliquez sur **Outils > Options > Infobulles améliorées**.

Infobulles de menu

Les infobulles de menu offrent la même fonctionnalité que les infobulles améliorées, mais pour les commandes de menu. Les infobulles de menu s'affichent dans une fenêtre séparée, que vous pouvez faire glisser n'importe où sur l'écran :



Pour afficher ou masquer les infobulles de menu, cliquez sur **Outils > Options > Infobulles menu**.

Boîtes de dialogue

Tekla Structures affiche une boîte de dialogue si vous sélectionnez une commande dont le nom est suivi de trois points, ex. : **Sélectionner...** Vous pouvez aussi double-cliquer sur un objet ou un icône. Pour plus de détails, référez-vous à [Saisie d'information](#) (p. 29).



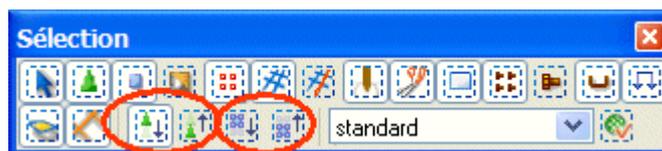
Pour afficher les propriétés en cours d'un type d'objet, double-cliquez sur l'icône correspondant. Tekla Structures affiche une boîte de dialogue, et vous pouvez modifier les propriétés avant d'appliquer la commande.

Pour afficher la boîte de dialogue des propriétés d'un objet individuel, double-cliquez sur l'objet.

Sélecteurs

Les boutons de sélection et paramètres d'accrochage sont des barres d'outils spéciales contenant des boutons qui commandent la sélection d'objets et la saisie des points.

Utilisez les boutons de sélection pour définir quels types d'objets peuvent être sélectionnés. Ils vous permettent de limiter la sélection. Par exemple, si seul le bouton **Sélection des soudures** est actif, Tekla Structures sélectionne uniquement les soudures, même si vous sélectionnez toute une zone de modèle. Pour plus de détails, référez-vous à [Sélection des objets du modèle](#) (p. 37).



Les deux paires de sélecteurs entourés en rouge définissent si vous pouvez sélectionner :

- des composants ou des objets créés par des composants, ou
- des assemblages ou les objets dans des assemblages.

Vous devez activer les paramètres d'accrochage pour capturer différentes positions et points, tels que les extrémités de ligne et les intersections. Pour plus de détails, référez-vous à [Spécification des points](#) (p. 34).



Les sélecteurs entourés en rouge déterminent si les points de référence ou n'importe quel autre point d'un objet, comme par exemple les angles des pièces, peuvent être capturés. Un de ces sélecteurs au moins doit être actif pour que les autres sélecteurs fonctionnent.

Barre d'état

Tekla Structures affiche des invites et autres messages sur la barre d'état placée dans le bas de la fenêtre Tekla Structures.

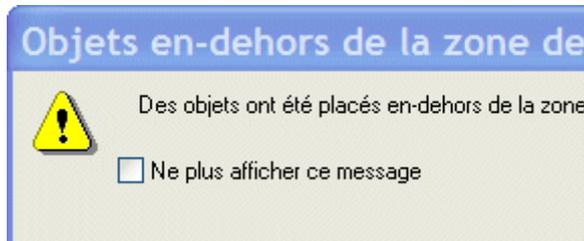
La barre d'état affiche aussi l'information suivante :

- L'état de **Tolérance curseur (T)**, **Sélection rapide (S)**, et **Glisser-déposer (D)**
- Le niveau hiérarchique de l'assemblage ou du composant (0-9)
- Le mode de bouton milieu de la souris (**Déplacer** ou **Défiler**)
- La phase en cours
- Quantité d'objets sélectionnés et de poignées

Pour plus d'informations, référez-vous à [Paramètres](#) (p. 168).

Messages d'avertissement

Tekla Structures affiche des messages d'avertissement lorsque nécessaire, par exemple lorsque vous êtes sur le point de copier ou de déplacer hors de la zone de travail. Pour empêcher Tekla Structures d'afficher à nouveau des messages d'avertissement, cochez la case **Ne plus afficher ce message**.



Pour afficher de nouveau les messages d'avertissement, appuyez sur **Maj** lorsque le message d'avertissement apparaît, par exemple lorsque vous copiez ou déplacez des objets hors de la zone de travail et Tekla Structures affiche de nouveau le message d'avertissement.

Utilisation des fenêtres

Un espace de travail Windows peut contenir de nombreuses fenêtres. Vous pouvez empiler les fenêtres sur l'espace de travail, comme des feuilles de papier sur un bureau. Windows peut cacher les autres fenêtres partiellement ou totalement. Une seule fenêtre est active à la fois, mais Tekla Structures peut aussi produire de l'information dans les fenêtres inactives.

Utilisez les commandes des menus **Fenêtre** et **Vue** pour commander les fenêtres.

Commande	Icone	Description
Fenêtre > Cascade		Affiche toutes les fenêtres ouvertes en cascade.
Fenêtre > Mosaïque horizontale		Affiche toutes les fenêtres ouvertes en mosaïque horizontale.
Fenêtre > Mosaïque verticale		Affiche toutes les fenêtres ouvertes en mosaïque verticale.
Fenêtre > Fermer toutes		Ferme toutes les fenêtres de l'écran.
Vue > Mise à jour complète		Met à jour et affiche le contenu de toutes les fenêtres.
Vue > Tout redessiner		Recalcule et redessine le contenu de toutes les fenêtres.



Vous ne pouvez pas utiliser les commandes **Cascade**, **Mosaïque horizontale** et **Mosaïque verticale** pour des fenêtres que vous pouvez déplacer en-dehors de la fenêtre Tekla Structures. Pour plus d'informations sur le déplacement des vues de base de pièce et de joint ainsi que les fenêtres zoom à travers tout le bureau Windows, référez-vous aux variables **XS_MDIVIEWPARENT**, **XS_MDIZOOMPARENT** et **XS_MDIBASICVIEWPARENT** dans l'aide en ligne.

Vous pouvez gérer la représentation d'un modèle dans les fenêtres en utilisant les commandes du menu **Vue**. Voir [Représentation](#) (p. 59) et [Vues](#) (p. 57).

1.3 Barres d'outils

Elles contiennent des icônes qui donnent un accès rapide aux commandes les plus utilisées.

Utilisation des icônes

La plupart des icônes Tekla Structures fonctionnent comme suit :

- Un simple clic exécute la commande.
- Un double clic affiche la boîte de dialogue des propriétés du type d'objet, **et** exécute la commande.

Gestion des barres d'outils

Les barres d'outils peuvent être flottantes ou fixes, c'est-à-dire placées au bord de la fenêtre du programme.

Pour déplacer les barres d'outils, cliquez sur la poignée du bord gauche ou supérieur d'une barre d'outil fixe (ou sur la barre de titre d'une barre d'outils flottante) et glissez la barre d'outils au nouvel emplacement.

Pour faire glisser les barres d'outils derrière la fenêtre du programme, maintenez enfoncée la touche **Ctrl** en glissant. Les barres d'outils restent flottantes. Vous pouvez redimensionner les barres d'outils flottantes en saisissant un bord avec le pointeur de la souris.

Pour afficher ou masquer une barre d'outils, cliquez sur **Outils > Barres d'outils** et cliquez sur le nom de la barre d'outils. La case devant le nom des barres d'outils visibles est cochée.

Pour plus d'information sur les menus et barres d'outils, ainsi que sur leur personnalisation, référez-vous à **Personnalisation de l'interface utilisateur** dans l'aide en ligne.

Barres d'outils de base

Cette section décrit les barres d'outil les plus importantes et leurs icônes dans l'éditeur de modèles Tekla Structures.

Pour afficher ou masquer une barre d'outils, cliquez sur **Outils > Barres d'outils** et cliquez sur le nom de la barre d'outils. La case devant le nom des barres d'outils visibles est cochée.

Pour obtenir plus d'informations sur une icône, déplacez le pointeur de la souris dessus. Pour plus d'informations, voir [Infobulles améliorées](#) (p. 21) et [Infobulles de menu](#) (p. 22).

Général

La barre d'outils **Général** contient des commandes de base pour créer, ouvrir et enregistrer un modèle, imprimer, créer des rapports, créer des vues, copier et déplacer des objets, etc.



- Nouveau
- Ouvrir
- Enregistrer
- Annuler
- Rétablir
- Listes
- Dessin automatique
- Ouvrir liste de dessins
- Impression des dessins
- Créer vue 3D de base
- Créer vue par deux points
- Créer vue 3D de base d'une pièce
- Ouvrir une liste de vues nommées
- Créer un plan de découpe

-
- Zone sur structure complète avec deux points
 - Paramétrer le plan de travail
 - Plan de travail sur le plan de la vue
 - Définir le plan de travail par trois points
 - Plan de travail sur le dessus de la pièce
 - Insérer un modèle de référence
 - Copier
 - Déplacer
 - Information objet
 - Mesurer une distance horizontale
 - Mesurer une distance verticale
 - Mesurer une distance libre
 - Mesurer un angle
 - Mesurer l'espacement des boulons
 - Repérer des objets modifiés
 - Détection des collisions
 - Visualisation de l'état du projet
 - Créer une capture d'une vue sans bordure
 - Publier comme page Web
 - Afficher les macros
 - Ouvrir le dossier du modèle
 - Personnaliser

Béton

La barre d'outils **Béton** possède des commandes permettant de créer des pièces et des armatures pour le béton.



- Créer semelle
- Créer longrine
- Créer un poteau en béton
- Créer une poutre béton
- Créer une polypoutre en béton
- Créer une dalle en béton
- Créer un panneau béton
- Créer armature

- Créer groupe d'armatures
- Créer treillis

Acier

La barre d'outils **Eléments** contient des commandes pour créer des poutres, poteaux et plats en acier.



- Créer poteau
- Créer poutre
- Créer polypoutre
- Créer poutre cintrée
- Créer plat par contour
- Créer un groupe de boulons
- Créer une soudure

Détails

La barre d'outils **Détails** contient des commandes pour couper des pièces.



- Ouvrir catalogue de composants
- Créer le joint en cours
- Ouvrir la boîte de dialogue des paramètres AutoConnexion
- Créer un traitement de surface
- Créer une adaptation
- Créer une ligne de coupe
- Créer une découpe polygonale
- Créer une découpe

Points

La barre d'outils **Points** contient des commandes pour créer des points, des plans de construction, des variables de distance et construire des objets que vous pouvez utiliser pour placer des objets structurels dans un modèle.



- Ajouter un point le long d'un prolongement de deux points capturés
- Ajouter des points sur une ligne
- Ajouter des points parallèles à deux capturés
- Ajouter des points projetés sur une ligne
- Ajouter des points à une intersection de deux lignes

-
- Ajouter des points à n'importe quelle position
 - Ajouter une ligne de construction
 - Ajouter un cercle de construction à l'aide d'un point central et d'un rayon

Sélection

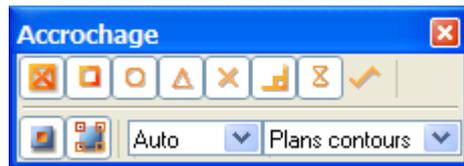
La barre d'outils **Sélection** contient des commandes pour sélectionner des objets.



- Tout sélectionner
- Sélection joints
- Sélection pièces
- Sélection traitements de surface
- Sélection points
- Sélection maillage
- Sélection ligne de maillage
- Sélection soudures
- Sélection coupes et adaptations
- Sélection vues
- Sélection boulons
- Sélection boulons individuels
- Sélection armature
- Sélection charges
- Sélection plans
- Sélection distances
- Sélection composant
- Sélection objets dans composants
- Sélection assemblages
- Sélection objets dans assemblages
- Sélection tâches
- Filtres de sélection disponibles
- Filtre de sélection

Accrochage

La barre d'outils **Accrochage** contient des commandes pour capturer différentes positions et différents points.

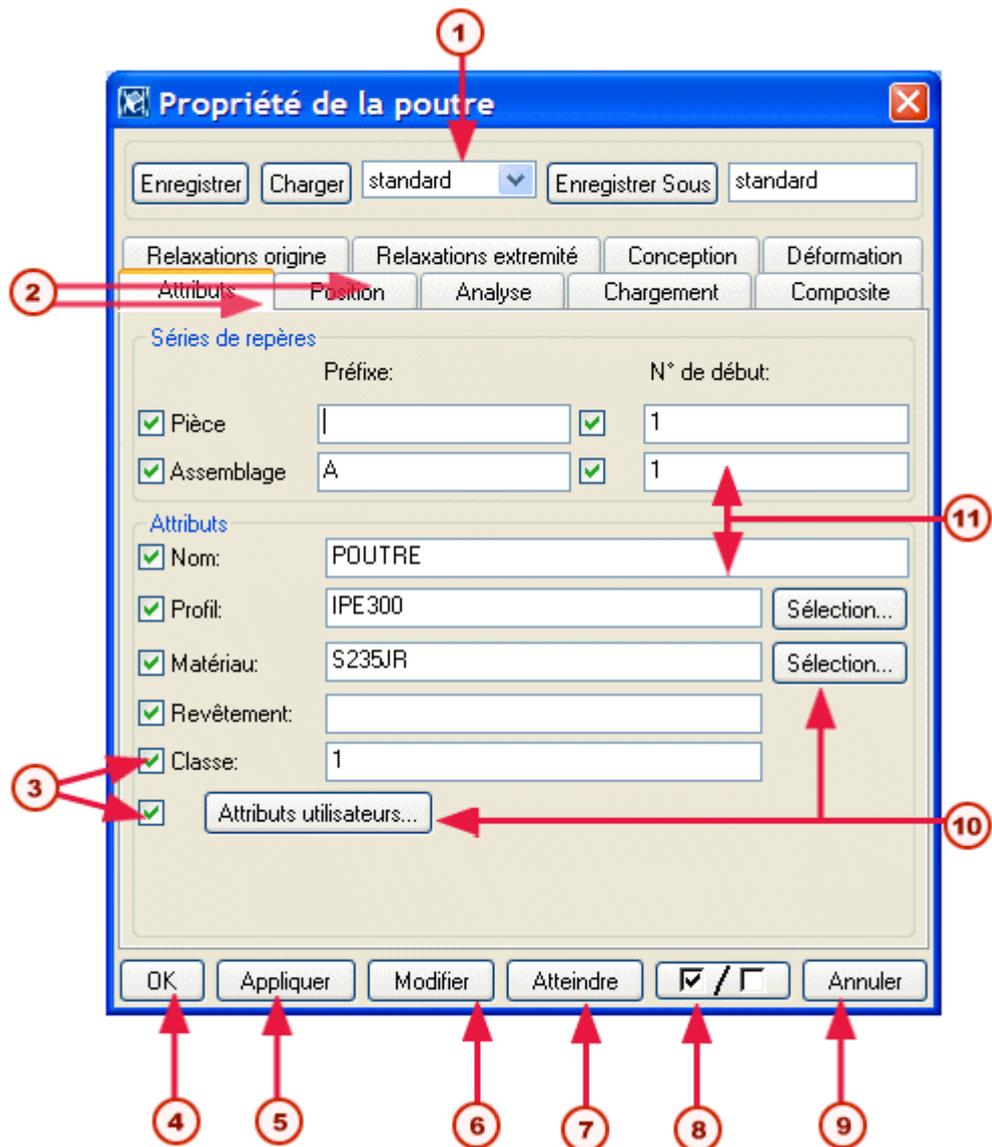


- Accrocher sur points et sur intersections du maillage
- Accrocher sur points finaux
- Accrocher sur points centraux
- Accrocher sur milieux
- Accrocher sur intersections
- Accrocher sur perpendiculaires
- Accrocher sur points les plus proches
- Accrochage quelconque
- Accrocher aux lignes/points de référence
- Accrocher aux lignes/points géométriques
- Auto
- Plans contours

1.4 Saisie d'information

Vous pouvez utiliser les boîtes de dialogue pour saisir et vérifier des informations dans Tekla Structures. Si vous cliquez sur une commande ou un bouton dont le nom est suivi de trois points, ex. : **Sélectionner...**, Tekla Structures affiche la boîte de dialogue correspondante.

Cette section décrit le contenu des boîtes de dialogue. L'illustration suivante identifie aussi les parties les plus utilisées :



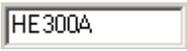
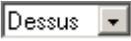
- ① Liste déroulante de propriétés enregistrées
- ② Onglets
- ③ Cases à cocher (modif.)
- ④ Retient les valeurs et ferme la boîte de dialogue.
- ⑤ Retient les valeurs sans fermer la boîte de dialogue.
- ⑥ Modifie les objets sélectionnés sans retenir les valeurs.
- ⑦ Remplit la boîte de dialogue avec les propriétés de l'objet sélectionné.
- ⑧ Active ou désactive toutes les cases à cocher (modif.)
- ⑨ Ferme la boîte de dialogue sans retenir les valeurs ni modifier les objets.

10 Boutons

11 Champs

Contenu des boîtes de dialogue

Les boîtes de dialogue peuvent contenir les éléments suivants, dont la fonction est précise :

Élément	Utilisé pour
 Champ	Afficher, saisir et modifier de l'information. Pour sélectionner le champ, placez-y le pointeur et cliquez. Un curseur clignotant en forme de I s'affiche au début du champ pour signaler votre position de saisie.
 boutons radio	Paramètres de groupe qui ne permettent qu'une sélection à la fois. Pour sélectionner une option, cliquez sur le bouton correspondant.
 Case à cochers	Les paramètres de groupe qui peuvent faire partie d'une combinaison quelconque sont habituellement affichés sous forme de petits boutons carrés.
 boîte de liste	Enumère des options. Pour sélectionner une option, pointez sur la liste que vous voulez afficher, cliquez, glissez le pointeur pour mettre en évidence l'option désirée puis cliquez une fois.
 Bouton	Exécute une commande immédiatement.
 Liste de sélection multiple	Sélectionne des options d'une liste. Une liste peut présenter des barres de défilement horizontales et verticales pour le déroulement de la partie visible d'une liste. Quand vous sélectionnez un élément d'une liste, il est mis en évidence. La sélection peut se faire de deux manières : <ul style="list-style-type: none">• Pointez l'élément désiré et cliquez.• Utilisez les touches avec flèche Bas et Haut pour désigner l'élément désiré puis pressez Entrée.

Onglets

Dans certaines boîtes de dialogue Tekla Structures, l'information a été répartie sur plusieurs onglets. Ceci facilite l'utilisation des boîtes de dialogue. Le déplacement d'onglet en onglet n'affecte pas l'information qui s'y trouve.

Les boutons communs placés en haut et en bas d'une boîte de dialogue affectent tous les onglets de la boîte. Par exemple, quand vous cliquez sur **Enregistrer** avant de fermer la boîte de dialogue, Tekla Structures enregistre l'information de tous les onglets. Référez-vous aussi à [Boutons communs](#) (p. 32) et [Enregistrer, charger, enregistrer sous, aide](#) (p. 32).



Pressez Ctrl+Tab pour circuler entre les onglets.

Boutons communs

La plupart des boîtes de dialogue Tekla Structures contiennent des boutons communs. Ces boutons ont la même signification dans toutes les boîtes de dialogue. Les boutons communs sont :

Bouton	Description
	Retient les propriétés dans la boîte de dialogue et ferme la boîte de dialogue. Tekla Structures utilisera ces propriétés la prochaine fois que vous créerez un objet de ce type.
	Retient les propriétés dans la boîte de dialogue sans la fermer. Tekla Structures utilisera ces propriétés la prochaine fois que vous créerez un objet de ce type.
	Ferme la boîte de dialogue sans retenir les propriétés, ni modifier les objets.
	Modifie les objets sélectionnés en utilisant les propriétés dans la boîte de dialogue, mais ne les retient pas. Référez-vous aussi à Modifier les cases à cocher de modification (p. 33).
	Remplit la boîte de dialogue avec les propriétés de l'objet sélectionné. Quand vous sélectionnez plusieurs objets, Tekla Structures prend les propriétés de l'un des objets sélectionnés de manière aléatoire.
	Crée un nouvel objet en utilisant les propriétés dans la boîte de dialogue.
	Active ou désactive toutes les cases à cocher de modification dans la boîte de dialogue. Référez-vous aussi à Modifier les cases à cocher de modification (p. 33).

Enregistrer, charger, enregistrer sous, aide

Les boutons **Enregistrer**, **Charger**, **Enregistrer sous**, et **Aide...** sont communs à beaucoup de boîtes de dialogue Tekla Structures. Vous pouvez utiliser ces boutons pour enregistrer l'information d'une boîte de dialogue dans un fichier, et la recharger ensuite depuis ce fichier.



Bouton	Description
Enregis- trer sous	Enregistre les propriétés de la boîte de dialogue avec le nom donné dans le champs. Le bouton Enregistrer sous met également à jour la zone de liste Charger . Cette particularité est importante si vous ajoutez ou supprimez des fichiers manuellement. Tekla Structures stocke les fichiers de propriétés dans le répertoire du modèle. Les fichiers incluent aussi les propriétés des boîtes de dialogue auxiliaires. Les extensions de fichier sont différentes pour chaque boîte de dialogue. Référez-vous à l'appendice D, Extensions de fichier , dans l'aide en ligne.
Charger	Charge dans la boîte de dialogue toutes les propriétés enregistrées précédemment. Tekla Structures charge aussi les propriétés des boîtes de dialogue auxiliaires, même si elles ne sont pas ouvertes. Vous pouvez sélectionner le nom du fichier à utiliser dans la liste déroulante.
Enregis- trer	Enregistre les modifications des propriétés. Tekla Structures enregistre les propriétés dans le fichier affiché dans la liste déroulante.
Aide...	Affiche l'aide en ligne pour la boîte de dialogue.

Modifier les cases à cocher de modification

Les cases à cocher placées devant les champs de la boîte de dialogue sont des cases à cocher de modification. Elles indiquent les propriétés que Tekla Structures modifie quand vous cliquez sur le bouton **Modifier**. Quand une case à cocher est sélectionnée, Tekla Structures modifie uniquement la valeur correspondante.

Ceci signifie que vous pouvez modifier une simple propriété commune à plusieurs objets. Par exemple, pour modifier le matériau de toutes les pièces d'un modèle :

- Sélectionnez toutes les pièces.
- Ouvrez une boîte de dialogue de propriétés de pièces, par exemple **Propriétés de poutre**.
- Vérifiez uniquement le champ **Matériau**.
- Cliquez sur **Modifier**.

Touches spéciales

Vous pouvez utiliser le clavier pour saisir et modifier le texte dans les boîtes de dialogue, et pour déplacer le pointeur dans les boîtes de dialogue.

Touche	Description
Flèches	Déplacent le pointeur dans les champs.
Tabulation	Déplace le pointeur vers le champ ou le bouton suivant dans la boîte de dialogue. Vous pouvez aussi utiliser la touche de tabulation pour dérouler une liste.
Suppr, retour	Effacent des caractères.

Référez-vous aussi à l'appendice E, **Raccourcis réservés**, dans l'aide en ligne.

1.5 Spécification des points

La plupart des commandes Tekla Structures vous demandent de sélectionner des points pour placer des objets dans un modèle. La priorité, les boutons et le paramétrage d'accrochage affectent la sélection.

Zone d'accrochage

Chaque objet possède une zone d'accrochage. Elle définit la zone de tolérance dans laquelle vous devez cliquer pour atteindre une position. Quand vous cliquez dans la zone de saisie d'un objet, Tekla Structures saisit automatiquement le point sélectionnable le plus proche de cet objet.



Vous pouvez paramétrer la zone d'accrochage en utilisant la variable **XS_PIXEL_TOLERANCE**. Donnez la dimension de la zone d'accrochage en pixels.

Priorité d'accrochage

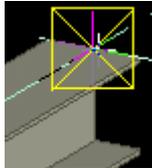
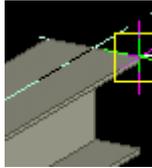
Si vous cliquez et sélectionnez plusieurs positions simultanément, Tekla Structures saisit la position qui présente la priorité la plus élevée. Pour spécifier les positions que vous pouvez capturer, utilisez les boutons d'accrochage. Ils définissent aussi la priorité d'accrochage des positions. Référez-vous à [Boutons d'accrochage](#) (p. 34).

Boutons d'accrochage

Les boutons d'accrochage indiquent l'emplacement exact sur les objets, par exemple, les points d'extrémité, les points intermédiaires et les intersections. Les boutons d'accrochage aident à capturer des points pour positionner avec précision des objets sans connaître les coordonnées ou sans créer de lignes ou de points supplémentaires. Ces boutons d'accrochage peuvent être utilisés à chaque fois que Tekla Structures vous invite à indiquer un point, par exemple, lorsque vous créez une poutre.

Boutons d'accrochage principaux

Les deux boutons d'accrochage principaux du tableau suivant déterminent si les points de référence ou n'importe quel autre point sur les objets, comme par exemple les angles des pièces, peuvent être capturés. Ces boutons possèdent la priorité la plus élevée. Si ces deux boutons sont désactivés, vous ne pouvez pas capturer de position, même si tous les autres sélecteurs sont activés.

Icone	Positions à capturer	Description	Symbole
	Points de référence	Vous pouvez capturer les points de référence d'un objet, c'est à dire les points possédant des poignées. Voir Position des éléments (p. 85).	Grand 
	Points géométriques	Vous pouvez capturer n'importe quel point d'un objet.	Petit 

Autres boutons d'accrochage

Le tableau suivant énumère les boutons d'accrochage restants. Si vous le souhaitez, Tekla Structures peut représenter les symboles d'accrochage dans le modèle lorsque vous déplacer le curseur de la souris sur des objets. Référez-vous à [Paramètres d'accrochage](#) (p. 36). Le symbole d'accrochage est vert pour les objets à l'intérieur des composants et jaune pour les objets du modèle.

Icone	Positions à capturer	Description	Symbole
	Points	Capture les points et les intersections des lignes du maillage.	
	Points finaux	Capture les points finaux des lignes, des segments de polygones et des arcs.	
	Centres	Capture le centre des cercles et des arcs.	
	Milieus	Capture les milieux des lignes, des segments de polygones et des arcs.	
	Intersections	Capture les intersections des lignes, des segments de polygones, des arcs et des cercles.	
	Perpendiculaire	Capture les points des objets qui forment une perpendiculaire avec un autre objet.	

Icone	Positions à capturer	Description	Symbole
	Point le plus proche	Capture les points les plus proches des objets, comme par exemple n'importe quel point sur les bords des pièces ou des lignes.	
	Libre	Capture n'importe quelle position.	

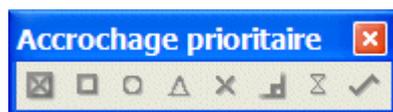


S'il est possible de capturer plusieurs points, utilisez la touche de tabulation pour passer au point d'accrochage suivant, et les touches Majus+Tab pour revenir au point d'accrochage précédent. Cliquez sur le bouton gauche de la souris pour sélectionner le point approprié.

Accrochage prioritaire

Pour ne pas prendre en compte temporairement les paramètres des boutons d'accrochage, procédez de la façon suivante :

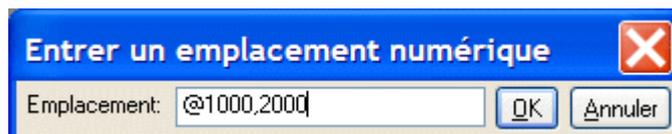
- Effectuez un clic droit puis sélectionnez l'option d'accrochage voulue dans le menu contextuel.
- Cliquez sur un icône de la barre d'outils **Accrochage prioritaire**.



Cette action ne prendra pas en compte les paramètres d'accrochage uniquement pour le prochain point à capturer.

Emplacements numériques

Pour capturer un point, vous pouvez également entrer les coordonnées de sa position à l'aide de la barre d'outils **Entrer un emplacement numérique**. Pour plus d'informations, référez-vous à [Accrochage \(p. 184\)](#).



Paramètres d'accrochage

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

- **3D**

Tekla Structures capture les positions dans l'espace 3D.

- **Plan vue**

Tekla Structures projette les positions capturées sur le plan de la vue.

- **Auto**

Dans les vues en perspective, cette option agit comme l'option **3D**. Dans les vues planes, elle agit comme l'option **Plan vue**.

Paramètres des boutons d'accrochage

Cliquez sur **Outils > Options > Options... > Paramètre souris**. Utilisez la boîte de dialogue **Paramétrages de souris** pour :

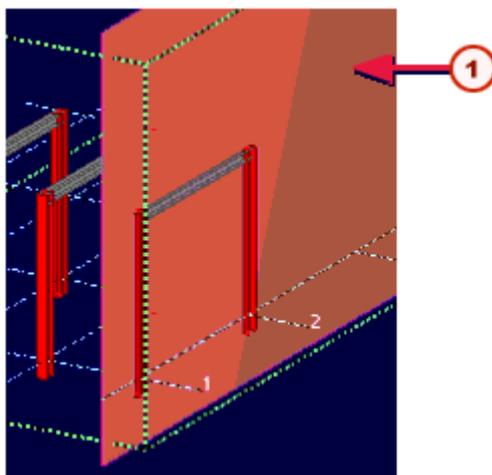
- Définir Tekla Structures pour que les symboles d'accrochage et les infobulles apparaissent pour les points de capture existants lorsque vous déplacez votre curseur sur les objets.
- Définir une grille d'accrochage et de l'activer.

Tolérance curseur

Pour faciliter la capture des points et positions, vous pouvez utiliser la tolérance curseur et obtenir que Tekla Structures affiche des signaux visuels quand vous capturez. Cliquez sur **Outils > Options > Tolérance curseur**, ou utilisez le raccourci T. Le curseur se transforme en réticule magenta. Quand vous déplacez le curseur sur les objets, vous pouvez le voir saisir les positions.

Liaison d'objets aux plans

Lorsque vous créez des distances pour relier des objets du modèle, utilisez la seconde boîte de liste de la barre d'outils **Accrochage** pour sélectionner le plan auquel relier l'objet. Les options sont des plans limites, plans médians, plans contours, plans de découpe et plans maillage. Les plans de maillage n'existent que dans l'Editeur de modèles.



1 Plan de maillage

Pour en savoir plus sur les autres types de plans, référez-vous à **Types de plans** dans l'aide en ligne.

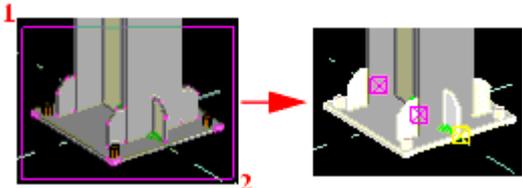
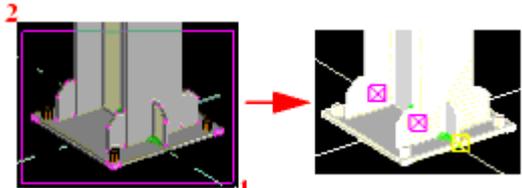
1.6 Sélection des objets du modèle

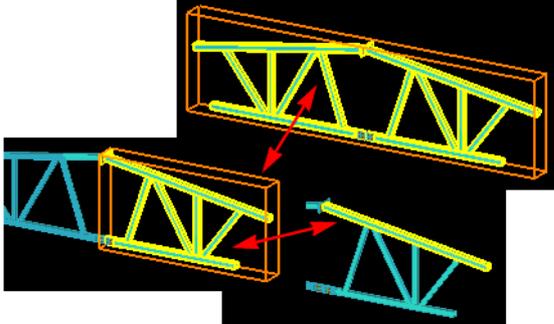
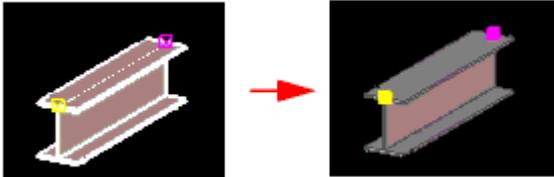
Pour utiliser efficacement Tekla Structures, vous devez savoir comment sélectionner des objets et utiliser les boutons de sélection. Les paramètres de filtre de sélection affectent également les objets que vous pouvez sélectionner. Voir [Filtre de sélection](#) (p. 160).

Comment sélectionner les objets

Vous devez sélectionner des objets lors de nombreuses commandes Tekla Structures. Vous pouvez sélectionner les objets au cours d'une séquence de sélections simples et/ou de sélections de zone. Tekla Structures met en surbrillance les objets sélectionnés.

Vous pouvez utiliser les techniques suivantes pour modifier la sélection en cours:

Technique	Description
Objets simples	<p>Quand vous sélectionnez des objets en utilisant le bouton de la souris, sans presser aucune autre touche, chaque clic ou glissement sélectionne les objets. Tous les objets sélectionnés antérieurement sont désélectionnés.</p>
Sélection totale des pièces	<p>Faites glisser la souris de la gauche vers la droite pour sélectionner tous les objets se trouvant entièrement à l'intérieur de la zone définie.</p> 
Sélection partielle des pièces	<p>Faites glisser la souris de la droite vers la gauche pour sélectionner tous les objets se trouvant entièrement ou partiellement à l'intérieur de la zone définie.</p> 
Faites un clic droit	<p>Pour sélectionner un objet et ouvrir son menu contextuel, cliquez sur l'objet avec le bouton droit de la souris.</p> <p>Cette fonction est active si Sélectionner lors du clic droit est coché dans Outils > Options.</p>
Composants imbriqués	<p>Pour étudier et utiliser des composants imbriqués, tenez la touche Majuscule enfoncée et faites défiler avec la molette de la souris.</p> <p>Voir aussi Boutons principaux (p. 39).</p>

Technique	Description
Assemblages imbriqués	<p>Pour étudier et utiliser différents niveaux d'assemblages imbriqués, tenez la touche Majuscule enfoncée et faites défiler avec la molette de la souris. Une boîte orange indique l'assemblage que vous pouvez sélectionner.</p>  <p>Voir aussi Boutons principaux (p. 39).</p>
Assemblage ou élément préfabriqué	<p>Pressez la touche Alt en cliquant sur une pièce pour sélectionner l'assemblage complet contenant cette pièce.</p>
Poignées	<p>Lorsque vous souhaitez uniquement sélectionner les poignées d'une pièce, sélectionnez cette dernière, appuyez sur la touche Alt et sélectionnez-la à nouveau avec la sélection par fenêtre.</p>  <p>Reportez-vous aussi à Poignées (p. 86).</p>
Ajouter	<p>Pressez la touche Majuscule et sélectionnez les objets, pour les ajouter à la sélection en cours.</p>
Modifier	<p>Pour activer ou désactiver la sélection en cours, pressez la touche Ctrl pendant la sélection. Tekla Structures désélectionne les objets qui sont déjà sélectionnés et sélectionne ceux qui n'avaient pas été sélectionnés antérieurement.</p>

Contrôle de la sélection

Boutons principaux

Les boutons de sélection principaux illustrés dans le tableau suivant définissent si vous pouvez sélectionner des objets dans la hiérarchie des composants ou des assemblages. Ces boutons possèdent la priorité la plus élevée.

Icone	Objets pouvant être sélectionnés	Description
	Objets de composants	Les objets créés automatiquement par un composant peuvent être sélectionnés.
	Composants	Tekla Structures met en évidence (ne sélectionne pas) tous les objets d'un joint lorsque vous cliquez sur un élément du joint.
	Assemblages et éléments préfabriqués	Lorsque vous cliquez sur un objet dans un assemblage ou un élément préfabriqué, Tekla Structures sélectionne l'assemblage ou l'élément préfabriqué et met en évidence tous les objets d'un même assemblage ou d'un même élément préfabriqué.
	Objets dans les assemblages et les éléments préfabriqués	Il est possible de ne sélectionner qu'un seul objet dans les assemblages et les éléments préfabriqués.



Vous pouvez utiliser le sélecteur **Sélection composants**  pour sélectionner des modèles de référence, et le sélecteur **Sélection objets**

dans composants  pour sélectionner des objets de modèles de référence. Pour plus d'informations, voir **Sélection des modèles de référence et objets de modèles de référence**.

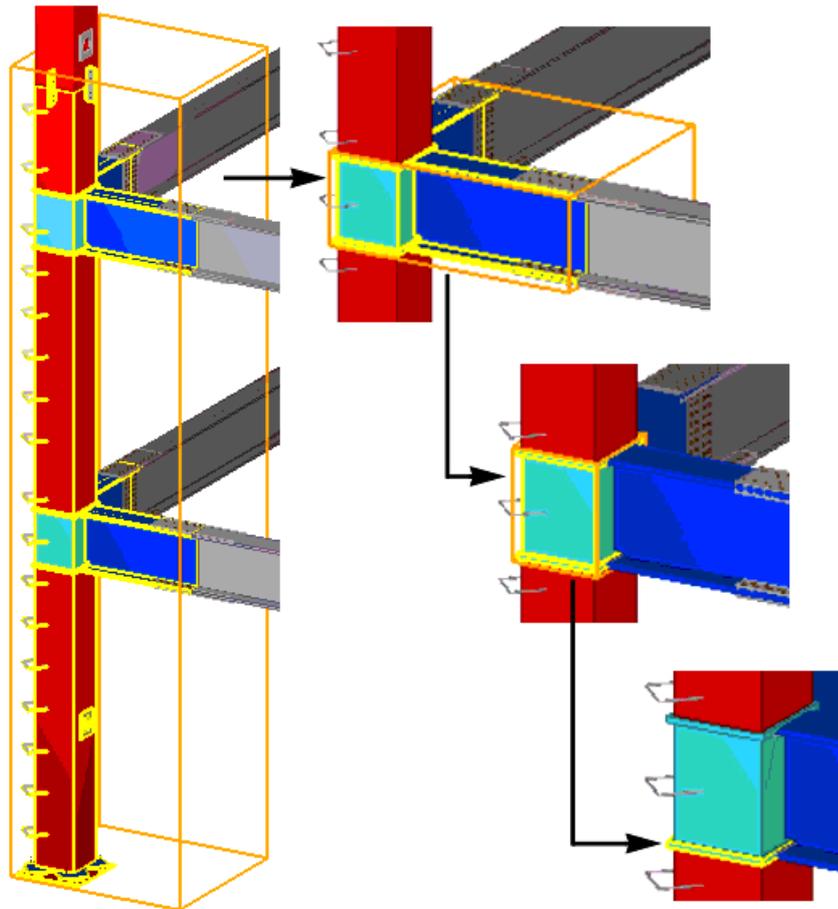
Majuscule + défilement

Pour définir le niveau auquel sélectionner les objets dans des composants ou des assemblages imbriqués, tenez la touche Majuscule enfoncée et faites défiler avec la molette de la souris. Voir aussi [Comment sélectionner les objets \(p. 38\)](#).

Le sélecteur actif définit à quel niveau vous commencez et dans quel sens vous vous déplacez dans la hiérarchie du composant ou de l'assemblage. La barre d'état affiche les niveaux que vous franchissez dans la hiérarchie. Voir [Barre d'état \(p. 23\)](#).

Exemple

Si le sélecteur **Sélection assemblages**  est actif, vous pouvez sélectionner des objets dans la hiérarchie des assemblages, en commençant par les assemblages du niveau le plus haut, puis passer aux sous-assemblages, et finalement ne sélectionner qu'un seul élément, boulon, etc.



Si le sélecteur **Sélection objets dans assemblages**  est actif, vous commencez par sélectionner des objets individuels et vous passez aux assemblages imbriqués de plus en plus gros.

Autres boutons

Le tableau suivant énumère les boutons restants. Utilisez ces boutons pour définir les types d'objet que vous désirez sélectionner. Par exemple, vous pouvez décider de sélectionner les soudures et les boulons mais aucune pièce.

Icone	Objets pouvant être sélectionnés	Description
	Tous objets	Active tous les boutons. Vous pouvez sélectionner tous les types d'objets, sauf les composants.
	Composants	Vous pouvez sélectionner les symboles des joints et de macros.
	Pièces	Vous pouvez sélectionner les pièces : poteaux, poutres, plats, etc.
	Traitements de surface	Permet de sélectionner des traitements de surface.
	Points	Vous pouvez sélectionner les points.

Icone	Objets pouvant être sélectionnés	Description
	Maillages	Permet de sélectionner des maillages tout entier en ne sélectionnant qu'une seule ligne du maillage.
	Lignes du maillage	Permet de sélectionner des lignes de maillage individuelles.
	Soudures	Vous pouvez sélectionner les soudures.
	Découpes et adaptations	Vous pouvez sélectionner les lignes de coupe, les découpes par pièce et polygonales et les adaptations.
	Vues	Vous pouvez sélectionner les vues du modèle.
	Groupe de boulons	Vous pouvez sélectionner des groupes entiers de boulons en sélectionnant un boulon du groupe.
	Boulons individuels	Vous pouvez sélectionner des boulons simples.
	Armatures	Vous pouvez sélectionner des fers à béton et des groupes d'armatures.
	Charges	Vous pouvez une charge ponctuelle ou répartie.
	Plans	Vous pouvez sélectionner les plans.
	Distances	Vous pouvez sélectionner les distances.

Filtre de sélection Outre les boutons, les paramètres des filtres de sélection définissent quels objets peuvent être sélectionnés. Pour définir le filtre de sélection, cliquez sur l'icône **Filtre de sélection** de la barre d'outils **Sélection**. Des filtres prédéfinis sont également disponibles dans la liste déroulante **Filtres de sélection disponibles** :



Pour plus d'informations, voir [Filtre de sélection \(p. 160\)](#).

Annuler une sélection d'objet

Vous pouvez annuler le processus de sélection d'objet si la sélection prend plus de temps qu'une période définie. Par exemple, si vous travaillez sur un grand modèle et que vous sélectionnez accidentellement tout ou une partie du modèle, vous pouvez annuler la sélection si elle prend plus de 5 000 millisecondes à se terminer.

Utilisation

1. Cliquez sur **Outils > Options > Options avancées > Propriétés modélisation**.
2. Définissez la valeur d'annulation pour la variable `XS_OBJECT_SELECTION_CONFIRMATION`.

Par défaut, cette valeur est de 5 000 millisecondes.

1.7 Utilisation des commandes

En vous familiarisant avec Tekla Structures, vous découvrirez qu'il existe plusieurs manières d'effectuer certaines opérations. Cette section vous présente la plupart de ces alternatives. Plus loin dans ce manuel, nous nous référerons à cette section ou présentons uniquement les méthodes les plus utiles au cours des premières utilisations. Après un peu de pratique, vous pourrez choisir une méthode alternative.

Exécuter des commandes

- Plusieurs méthodes sont possibles dans Tekla Structures.
- icone** Vous pouvez utiliser les icônes :
- Simple clic sur un icône pour exécuter la commande.
 - Double-clic sur un icône pour afficher les propriétés du type d'objet, **et** pour exécuter la commande.
- Menu déroulant** Vos pouvez exécuter des commandes en utilisant les menus déroulants. Tekla Structures contient deux types de menus pour les objets de base :
- Les commandes du menu **Propriétés** paramètrent les propriétés de différents types d'objets.
 - Les commandes des menus **Points**, **Éléments**, et **Créer**, par exemple, créent des objets en utilisant les propriétés de chaque type d'objet.
- Menu contextuel** Un menu contextuel s'affiche quand vous cliquez sur le bouton droit de la souris. Si un objet est sélectionné, les commandes du menu contextuel se rapportent à cet objet.

Répétition des commandes

Pour répéter la dernière commande utilisée, vous avez le choix entre :

- Cliquez sur **Modification > Répéter**.
- Appuyez sur **Entrée**.

Créer des objets

La plupart des commandes que vous exécutez dans Tekla Structures créent des objets. Pour créer un objet ou plusieurs objets :

- Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés du type d'objet et paramétrez les propriétés de l'objet.
- Positionnez les objets dans le modèle.

Ces étapes peuvent se dérouler dans un ordre quelconque.

Exemple

Pour créer des objets :

1. Double-cliquez sur l'icône du type d'objet que vous désirez créer. Tekla Structures affiche la boîte de dialogue des propriétés.
2. Saisissez ou modifiez les propriétés de l'objet.
3. Cliquez sur **Appliquer** ou **OK**. Référez-vous aussi à [Boutons communs \(p. 32\)](#).

-
- Capturez les points pour placer les objets.

Pour placer les objets sans définir leurs propriétés :

- Cliquez une fois sur l'icône ou une commande de menu.
- Capturez les points pour placer les objets. Tekla Structures crée l'objet en utilisant les propriétés en cours du type d'objet. Référez-vous aussi à [Modifier des objets \(p. 44\)](#).



Pour créer plusieurs objets avec les mêmes propriétés, capturez des points multiples. Dans Tekla Structures les commandes d'objet fonctionnent jusqu'à ce que vous les arrêtiez ou que vous utilisiez une autre commande. Référez-vous aussi à [Commandes de fin \(p. 44\)](#).

Modifier des objets

Pour modifier les propriétés d'un ou plusieurs objets :

- Sélectionner les objets à modifier.
- Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés et modifiez les propriétés des objets.

Ces étapes peuvent se dérouler dans un ordre quelconque.

Par exemple

Pour modifier des objets :

- Double-cliquez sur les objets que vous désirez modifier pour ouvrir la boîte de dialogue des propriétés d'objet.
- Modifier les propriétés. Référez-vous aussi à [Modifier les cases à cocher de modification \(p. 33\)](#).
- Sélectionner les objets restants à modifier. Référez-vous aussi à [Comment sélectionner les objets \(p. 38\)](#).
- Cliquez sur **Modifier**.

Voir aussi

Pour savoir comment redimensionner et déplacer les objets, voir [Poignées \(p. 86\)](#) et [Copier et déplacer des objets \(p. 144\)](#).

Utiliser des commandes simultanément

Transparence

Vous pouvez utiliser certaines commandes de Tekla Structures de manière transparente. C'est à dire que vous pouvez exécuter des commandes pendant le déroulement d'une autre commande. Par exemple, les commandes **Zoom** et **Points** des barres d'outils sont transparentes.

Commandes de fin

Pour annuler ou arrêter des commandes, adoptez l'une des méthodes suivantes :

- Dans le menu **Modification**, cliquez sur **Interruption**.
- Clic droit et sélectionnez au menu contextuel **Interruption**.
- Appuyez sur la touche **Echap**.

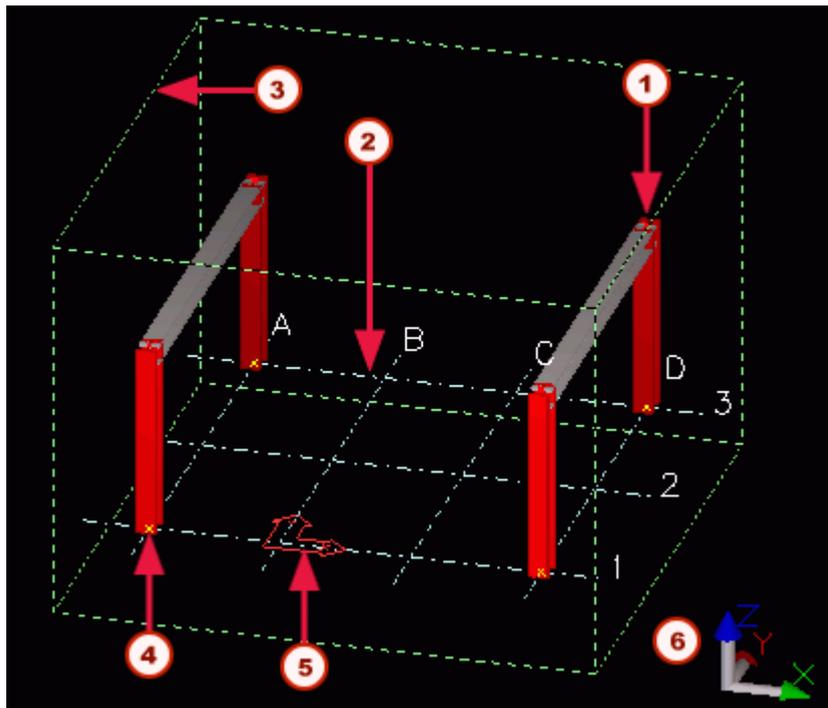
2

Démarrage

Introduction	<p>Quand vous lancez un nouveau modèle Tekla Structures, les premiers objets que vous créez sont des maillages, des vues et des points.</p> <p>Ce chapitre explique les compétences de base nécessaires pour créer un modèle, des maillages, des vues et des points dans Tekla Structures. Les concepts de base seront suivis d'une description générale des propriétés des maillages, vues et points. Finalement nous verrons comment créer et gérer ces aides à la modélisation dans la pratique.</p>
Connaissances pré-alables	<p>Si vous débutez avec Tekla Structures, nous vous recommandons de commencer par la lecture du Chapitre 1, Introduction (p. 15), pour acquérir une première compréhension de Tekla Structures.</p>
Table des matières	<p>Ce chapitre comprend les sections suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Bases (p. 45)• Maillages (p. 53)• Vues (p. 57)• Points (p. 63)• Plans, lignes et cercles de construction (p. 65)
Comment utiliser ce chapitre	<p>Vous pouvez commencer en créant des Vues (p. 57) ou des Maillages (p. 53).</p>

2.1 Bases

Dans cette section	<p>Cette section présente le vocabulaire et les concepts de base de Tekla Structures, qui vous permettent de commencer la modélisation. Pour plus de définitions des termes, voir le Glossaire. L'illustration ci-dessous affiche les règles de modélisation que vous utilisez dans la fenêtre Tekla Structures.</p>
---------------------------	---



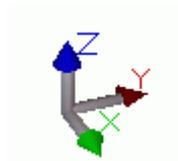
- ① Les points sont rouges hors du plan de la vue.
- ② Un maillage se trouve sur le plan de la vue.
- ③ Les lignes pointillées vertes délimitent la zone de travail.
- ④ Les points sont jaunes dans le plan de la vue.
- ⑤ Un symbole flèche indique le plan de travail.
- ⑥ Le symbole des coordonnées indique le sens du modèle.

Vue

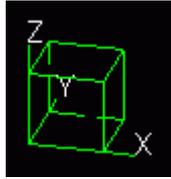
Pour voir votre modèle Tekla Structures sous presque n'importe quel angle, vous pouvez le déplacer et le faire tourner. Voir [Examen du modèle \(p. 131\)](#). Vous pouvez également créer des **vues**. Une vue est une représentation d'un modèle à partir d'un emplacement précis. Chaque vue s'affiche dans sa propre fenêtre à l'intérieur de la fenêtre Tekla Structures.

Système de coordonnées

Le symbole comportant trois axes (x, y et z) représente le **système de coordonnées local** et indique le sens du modèle. Il se trouve dans l'angle inférieur droit de la vue du modèle. Le symbole des coordonnées suit le plan de travail.



Le cube vert d'une vue filaire (voir [Type de vue \(p. 59\)](#)) du modèle représente le système de coordonnées globales et se trouve au point global d'origine.



Plan de travail

Le symbole flèche rouge de coordonnées indique le **plan de travail**, qui est l'actuel système de coordonnées local du modèle. Le symbole flèche affiche le plan xy. La direction z suit le sens trigonométrique. Vous pouvez rétablir le plan de travail de façon à pouvoir faciliter la modélisation et le placement des objets. La plupart des commandes, qui dépendent du système de coordonnées, utilisent les coordonnées du plan de travail, par exemple la création de points, le positionnement des pièces et la copie sont toujours conformes au système de coordonnées du plan de travail. Le plan de travail est le même dans toutes les vues.

Zone de travail

Tekla Structures indique la **zone de travail** d'une vue par des lignes vertes en pointillés. Définir une zone de travail permet de travailler plus rapidement et facilement avec le modèle. Les objets hors de la zone de travail sont toujours présents, mais invisibles. Vous pouvez ainsi vous limiter, par exemple, à une sous-structure, et les vues du modèle sont plus simples et plus facilement mises à jour.

Maillage et plan de la vue

Les lignes pointillées affichent les projections des **maillages** visibles sur le **plan de la vue**.

L'aspect des points montre aussi quel plan de vue vous utilisez. Les points du plan de vue sont jaunes. Hors du plan de vue, les points sont rouges.

Ouvrir un modèle

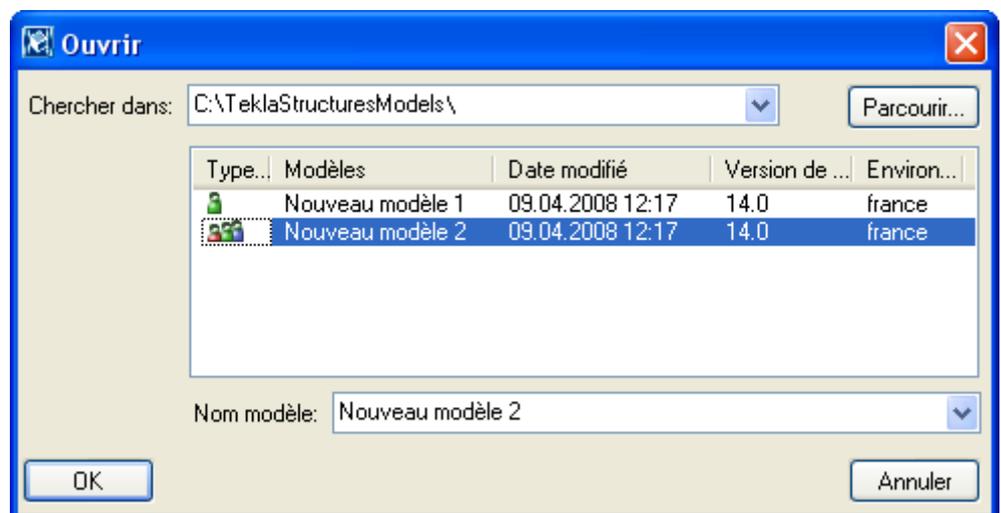
Pour ouvrir un modèle Tekla Structures:

1. Cliquez sur **Fichier > Ouvrir...** ou sur .

Vous ne pouvez ouvrir qu'un seul modèle à la fois. Si un modèle est déjà ouvert, Tekla Structures vous demande de l'enregistrer.

2. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, sélectionnez le modèle.

Par défaut, Tekla Structures cherche les modèles dans le dossier que vous spécifiez lorsque vous avez installé Tekla Structures. Si votre modèle se trouve dans un autre dossier, cliquez sur **Parcourir...** pour localiser le dossier du modèle, ou utilisez la zone de liste **Chercher dans**, qui affiche les derniers dossiers utilisés.



3. Cliquez sur **OK** pour accepter le modèle.

Si aucune vue n'apparaît après l'ouverture d'un modèle, Tekla Structures vous invite à en sélectionner une. Pour plus d'informations, voir [Ouvrir, fermer et effacer les vues nommées](#) (p. 63).



Vous pouvez double-cliquer sur un modèle de la liste pour l'ouvrir, ou utiliser la zone de liste **Nom du modèle** pour ouvrir un modèle récemment utilisé.

Il est possible de trier les modèles en cliquant sur les titres des colonnes.

Lorsque les modèles apparaissent par ordre alphabétique, vous pouvez les sélectionner à l'aide du clavier. Par exemple, lorsque vous tapez N, Tekla Structures sélectionne le premier modèle commençant par la lettre N.

La boîte de dialogue **Ouvrir** fournit les informations suivantes :

- Et ce, que le modèle ait été enregistré en mode mono-utilisateur  ou multi-utilisateurs  (**Type de modèle**)
- La version de Tekla Structures utilisée pour créer/enregistrer le modèle
- Le dessinateur
- Une description
- Le prototype utilisé pour créer le modèle d'origine
- Environnement

Les informations des colonnes **Dessinateur** et **Description** proviennent de la boîte de dialogue **Propriétés de l'affaire**. Voir [Paramètres du projet](#) (p. 50).

Passer du mode mono-utilisateur au mode multi-utilisateurs et vice-versa

Vous pouvez aisément passer du mode mono-utilisateur au mode multi-utilisateurs en utilisant les différentes options de la boîte de dialogue **Ouvrir**.

Pour ouvrir un modèle multi-utilisateurs en mode mono-utilisateur :

1. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, sélectionnez le modèle multi-utilisateurs.
2. Par un clic droit, sélectionnez **Ouvrir comme modèle mono-utilisateur** dans le menu contextuel.

Pour ouvrir un modèle mono-utilisateur en mode multi-utilisateurs :

1. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, sélectionnez le modèle mono-utilisateur.
2. Par un clic droit, sélectionnez **Ouvrir comme modèle multi-utilisateurs** dans le menu contextuel.
3. Tekla Structures demande le nom du serveur. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir comme modèle multi-utilisateurs**, entrez le nom du serveur ou sélectionnez-le dans la liste déroulante, puis cliquez sur **OK**.

Changement de serveur

Pour changer le serveur Tekla Structures d'un modèle multi-utilisateurs :

1. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, sélectionnez le modèle multi-utilisateurs.
2. Par un clic droit, sélectionnez **Changer de serveur** dans le menu contextuel.

3. Tekla Structures demande le nom du nouveau serveur. Dans la boîte de dialogue **Changer de serveur**, entrez le nom du serveur ou sélectionnez-le dans la liste déroulante, puis cliquez sur **OK**.



Si vous changez le serveur d'un modèle, mais que la connexion au nouveau serveur ne peut être établie, l'ancienne connexion est restaurée.



Le fichier `.This_is_multiuser_model` dans le dossier du modèle définit si le modèle est multi-utilisateurs ou mono-utilisateur. Le fichier inclut également le nom du serveur. Vous pouvez ouvrir le fichier en utilisant n'importe quel éditeur de texte standard.

Voir aussi

Pour plus d'informations sur le mode multi-utilisateurs, voir **Mode multi-utilisateurs**.

Créer un nouveau modèle

Quand vous ouvrez Tekla Structures pour la première fois, seuls sont actifs les icônes **Nouveau** et **Ouvrir**. Pour créer un nouveau modèle Tekla Structures:

1. Cliquez sur **Fichier > Nouveau...** ou . La boîte de dialogue **Nouveau** s'affiche. Vous ne pouvez ouvrir qu'un modèle à la fois. Si un modèle est déjà ouvert, Tekla Structures vous demande de l'enregistrer.
2. Dans la boîte de dialogue **Nouveau**, définissez le dossier où enregistrer le modèle.
Par défaut, Tekla Structures enregistre les modèles dans le dossier que vous spécifiez lorsque vous avez installé Tekla Structures. Si vous souhaitez enregistrer le modèle dans un autre dossier, cliquez sur **Parcourir...** pour localiser un dossier, ou utilisez la zone de liste **Enregistrer sous**, qui affiche les derniers dossiers utilisés.
Pour plus d'informations concernant la modification du dossier de modèle par défaut, voir **XS_RUNPATH** dans le manuel système.
3. Entrez le nom du modèle.
4. Dans la zone de liste **Type de modèle**, sélectionnez **Mono-utilisateur** ou **Multi-utilisateurs**.
5. Si vous sélectionnez **Multi-utilisateurs**, entrez le nom du serveur, ou sélectionnez un serveur récemment utilisé dans la zone de liste **Nom du serveur**. Voir également **Aperçu du mode multi-utilisateurs** dans le manuel système.
6. Cliquez sur **OK** pour créer le nouveau modèle. Les icônes restants deviennent actifs et le nom du modèle s'affiche dans la barre de titre de la fenêtre Tekla Structures.



Chaque modèle doit posséder un nom unique. Tekla Structures ne permet pas de dupliquer le nom des modèles.

N'utilisez pas les caractères spéciaux (`/ \ ; |`) dans les noms de modèle.



Vous pouvez utiliser les prototypes comme base lorsque vous créez de nouveaux modèles.

Pour plus d'informations sur la création de prototypes, référez-vous au Guide de l'administrateur de Tekla Structures 14.0.

Paramètres du projet

Actualisez les informations relatives à un projet au début du projet pour que les listes et dessins affichent automatiquement les bonnes informations.

Pour mettre à jour les informations relatives à un projet, cliquez sur **Fichier > Propriétés du projet...** La boîte de dialogue **Propriétés du projet** s'affiche. Tekla Structures affiche ces informations dans différentes listes et cartouches.



Les noms de la figure ci-dessous se réfèrent aux champs de gabarit, que vous pouvez utiliser pour concevoir vos propres listes et gabarits.

Propriétés de l'affaire

Projet N* 06-025 1

Nom Tekla Sarl 2

Constructeur 3

Objet 4

Adresse 42 Ch. EINSTEIN 81000 ALBI 5

Dessinateur ARO 6

Date début 04/03/2006 7

Date fin 06/06/2006 8

Info 1 9

Info 2 10

Attributs utilisateurs...

Description (Affichée dans le dialogue d'ouverture)

Affaire pour documentation

OK Appliquer Annuler

- ① PROJECT_NUMBER
- ② PROJECT_NAME
- ③ BUILDER
- ④ PROJECT_OBJECT
- ⑤ ADDRESS
- ⑥ DESIGNER
- ⑦ START_DATE
- ⑧ END_DATE
- ⑨ INFO1
- ⑩ INFO2

Avant de commencer un nouveau projet, lisez également **Utilisation efficace de** dans l'aide en ligne.

Définir la zone de travail et modifier le plan de travail

Zone de travail

Vous pouvez définir la zone de travail en fonction de situations spécifiques, par exemple pour vous concentrer sur une zone particulière du modèle. Vous pouvez réduire et agrandir la zone de travail en capturant les points de coin de la nouvelle zone, ou la dimensionner pour y inclure des pièces sélectionnées ou tous les objets du modèle. Vous pouvez définir la zone de travail dans une vue sélectionnée ou dans toutes les vues visibles.

Pour définir la zone de travail, utilisez une commande du menu **Vue** :

Commande	Icone	Description
Zone sur structure complète avec deux points		Définit la zone de travail par rapport à deux angles que vous capturez dans le plan de la vue. La profondeur de la zone de travail est la même que la profondeur de la vue.
Pour le modèle entier dans toutes les vues		Adapte la zone de travail pour inclure tous les objets du modèle dans toutes les vues visibles.
Pour le modèle entier dans les vues sélectionnées		Adapte la zone de travail pour inclure tous les objets du modèle dans les vues sélectionnées.
Pour les pièces sélectionnées dans toutes les vues		Adapte la zone de travail pour inclure les objets du modèle sélectionnés dans toutes les vues.
Pour les pièces sélectionnées dans les vues sélectionnées		Adapte la zone de travail pour inclure les objets du modèle sélectionnés dans les vues sélectionnées.

Plan de travail

La plan de travail en cours définit le système de coordonnées locales du modèle Tekla Structures. Vous pouvez paramétrer le plan de travail à une position quelconque en capturant des points, parallèlement à des plans globaux de base, ou sur un plan de vue ou de pièce. La plan de travail en cours est spécifique au modèle et concerne donc toutes les vues.

Pour modéliser des pièces inclinées, il est recommandé de modifier le plan de travail, pour pouvoir placer les pièces avec précision.

Pour modifier le plan de travail, utilisez les icônes de la barre d'outils **Outils**, ou sélectionnez une commande du menu **Vue**. Le tableau suivant énumère les commandes de paramétrage du plan de travail et les décrit brièvement :

Commande	Icone	Description
Parallèle au plan XY(Z)...		Paramètre le plan de travail parallèlement au plan xy, xz ou yz.
Avec un point		Paramètre le plan de travail par rapport à un point capturé.
Avec deux points		Paramètre le plan de travail par rapport à deux points capturés.
Avec trois points		Paramètre le plan de travail par rapport à trois points capturés.
Parallèle au plan de la vue		Paramètre le plan de travail pour le rendre équivalent au plan de la vue sélectionnée.
Plan de face d'une pièce		Définit le plan de travail parallèle au plan de face d'une pièce.
Plan de dessus d'une pièce		Définit le plan de travail parallèle au plan de dessus d'une pièce.
Plan arrière d'une pièce		Définit le plan de travail parallèle au plan arrière d'une pièce.
Plan de dessous d'une pièce		Définit le plan de travail parallèle au plan de dessous d'une pièce.

Enregistrer un modèle et quitter Tekla Structures

Pour enregistrer un modèle, cliquez sur **Fichier > Enregistrer** ou

Enregistrer sous

Cliquez sur **Fichier > Enregistrer sous...** pour enregistrer un modèle sous un nouveau nom, ou pour donner un nom spécifique à nouveau modèle.

Sauvegarde auto

Tekla Structures sauvegarde automatiquement le modèle à des intervalles paramétrés. Pour paramétrer l'intervalle et définir l'emplacement des fichiers de sauvegarde automatique, référez-vous à **Sauvegarde automatique** dans l'aide en ligne.



La sauvegarde des modèles diffère en mode multi-utilisateur. Référez-vous à **Mode multi-utilisateur** dans l'aide en ligne.

Sortie

Pour quitter Tekla Structures, fermez la fenêtre Tekla Structures, ou cliquez sur **Fichier > Quitter**. Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche et vous pouvez choisir d'enregistrer ou non le modèle.

2.2 Maillages

Introduction

Nous conseillons vivement de créer un maillage modulaire afin de faciliter le positionnement des objets dans votre modèle. Le maillage Tekla Structures est affiché sur le plan de la vue par des lignes mixtes. Référez-vous aussi à [Plan de la vue \(p. 58\)](#).

Vous pouvez avoir plusieurs maillages dans un modèle. Vous pouvez désirer créer un maillage à grande échelle pour la structure entière, et de petits maillages pour certaines sections détaillées. Les maillages sont rectangulaires. Vous pouvez également créer des lignes de maillage individuelles et les rattacher à un maillage existant.



Pour placer des objets dans un schéma circulaire :

- Créez une ligne de maillage et utilisez la commande **Modification > Copie spéciale > Rotation** pour la copier.
- Utilisez des lignes et des cercles de construction. Voir [Plans, lignes et cercles de construction \(p. 65\)](#).

Vous pouvez capturer des lignes et des intersections du maillage. Voir aussi [Spécification des points \(p. 34\)](#).

Propriétés des maillages

Pour accéder à la boîte de dialogue **Maillage**, procédez de l'une des façons suivantes :

- Cliquez sur **Modélisation > Création maillage...**
- Utilisez le sélecteur **Sélection maillage**  et double-cliquez un maillage existant.

Coordonnées de maillage

Les coordonnées x et y d'un maillage sont **relatives**. Ceci signifie que les entrées pour x et y sont toujours relatives à l'entrée précédente. Les coordonnées z sont **absolues** : les entrées pour z sont des distances absolues depuis l'origine du plan de travail.

Vous pouvez saisir les coordonnées x ou y des lignes de maillage de deux manières :

- individuellement, e.g. 0 4000 4000, or
- several grid lines with equal spacing, e.g. 0 2*4000.

Vous créez dans les deux cas trois lignes espacées de 4000.



Utilisez un zéro au départ pour représenter un maillage sur la coordonnée 0,0 et des espaces comme séparateurs des coordonnées. Vous pouvez avoir un maximum de 1024 caractères dans le champ des coordonnées.

Textes

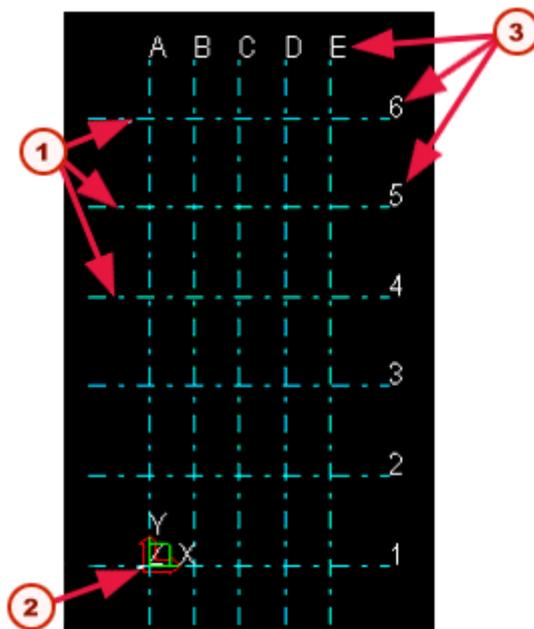
Les textes sont les noms des lignes du maillage affichées dans les vues. Les noms du champ **X** sont associés aux lignes du maillage parallèles à l'axe y et vice versa. Le champ **Z** est destiné aux noms des niveaux parallèles au plan de travail. Si vous le désirez, vous pouvez laisser vides les champs de texte.



Sur des maillages très grands, des textes du maillage toujours apparents peuvent ralentir Tekla Structures. Pour cacher les textes du maillage lorsque vous faites un zoom avant, utilisez la variable **XS_ADJUST_GRID_LABELS**.

Dépassement de ligne

Vous pouvez aussi définir les **dépassement des lignes** au-delà des coordonnées du maillage données et l'**origine** du maillage.



- ① Dépassement des lignes
- ② Origine du plan de travail
- ③ Textes du maillage

Magnétisme

Vous pouvez rendre les maillages et les lignes de maillage magnétiques, de sorte que les objets associés à des lignes de maillage suivent le déplacement d'une ligne de maillage.

Pour relier des objets à des lignes de maillage, cochez la case **Plan maillage magnétique**.

Dans le champ **Extension pour la surface magnétique**, entrez une distance à partir de la ligne de maillage pour étendre la zone au sein de laquelle les objets sont reliés aux lignes de maillage.

Propriétés des lignes de maillage

Vous pouvez également créer et modifier des lignes de maillage individuelles. Pour accéder à la boîte de dialogue **Propriétés des lignes de maillage** :

- Utilisez le sélecteur **Sélection lignes de maillage**  et double-cliquez sur une ligne de maillage existante.

Travailler avec les maillages

Maillage automatique

Quand vous créez un nouveau modèle, Tekla Structures crée automatiquement un maillage et une vue de base en fonction des propriétés par défaut enregistrées au préalable.

Voir aussi

[Créer des maillages](#) (p. 55)

[Création de lignes de maillage](#) (p. 55)

[Utilisation de sélecteurs sur les maillages](#) (p. 55)

[Modifier les maillages](#) (p. 56)

[Modification des lignes de maillage](#) (p. 56)

[Changer la couleur du maillage](#) (p. 56)

[Suppression des maillages et des lignes de maillage](#) (p. 57)

Créer des maillages

Pour créer manuellement un maillage :

1. Sélectionnez **Modelisation > Créer un maillage...** ou cliquez sur .
2. Renseignez les propriétés décrites dans [Propriétés des maillages](#) (p. 53).
3. Pour créer un maillage, cliquez sur le bouton **Créer**.

Tekla Structures vous invite à capturer l'origine lorsque vous créez le maillage. Capturez un point dans une vue : les coordonnées du point capturé s'affichent dans la boîte de dialogue **maillage** sous la forme **X0**, **Y0**, et **Z0**. Si vous ne capturez pas de point, Tekla Structures place l'origine selon les valeurs que vous avez saisies pour **X0**, **Y0**, et **Z0**.

Création de lignes de maillage

Pour créer manuellement une ligne de maillage :

1. Cliquez sur **Modelisation > Ajouter ligne de maillage**.
2. Sélectionnez un maillage auquel rattacher la ligne de maillage.
3. Capturez le point initial de la ligne de maillage.
4. Capturez le point final de la ligne de maillage.

Utilisation de sélecteurs sur les maillages

Tekla Structures comporte des sélecteurs différents pour les maillages tout entier et pour les lignes de maillage individuelles. Les objets que vous pouvez sélectionner, modifier ou supprimer dépendent du sélecteur actif.



- ① Sélection des maillages
- ② Sélection des lignes de maillage

Modifier les maillages

Pour modifier un maillage :

1. Veillez à ce que le sélecteur **Sélection maillages** soit actif.
2. Double-cliquez sur n'importe quelle ligne du maillage. La boîte de dialogue **Maillage** s'affiche : vous pouvez modifier les propriétés.



Si vous modifiez un maillage et que la case située à côté des champs de coordonnées dans la boîte de dialogue **Maillage** est cochée, Tekla Structures supprime toutes les lignes de maillage individuelles rattachées au maillage.

3. Cliquez sur le bouton **Modifier** pour appliquer les changements.

Voir aussi

XS_ADJUST_GRID_LABELS

Modification des lignes de maillage

Pour modifier une ligne de maillage :

1. Veillez à ce que le sélecteur **Sélection lignes de maillage** soit actif.
2. Double-cliquez sur la ligne de maillage. La boîte de dialogue **Propriétés des lignes de maillage** s'affiche, et vous pouvez modifier les propriétés.
3. Cliquez sur le bouton **Modifier** pour appliquer les changements.

Déplacement des lignes de maillage en utilisant les poignées

Les lignes de maillage individuelles possèdent des poignées. Lorsque vous sélectionnez une ligne de maillage, ses poignées apparaissent en magenta. Ces poignées peuvent être utilisées pour déplacer les lignes de maillage.



Si vous souhaitez déplacer les lignes de maillage avec les poignées pour faire un maillage biais, vous pouvez le faire sur le plan XY local.

Voir aussi

XS_ADJUST_GRID_LABELS

[Travailler avec les maillages \(p. 55\)](#)

Changer la couleur du maillage

Utilisez la variable **XS_GRID_COLOR** pour changer la couleur du maillage dans les vues rendues.

1. Cliquez sur **Outils > Options > Options avancées > Vue de modèle**.
2. Définissez la valeur RVB pour la variable **XS_GRID_COLOR**.



Définissez la couleur en utilisant les valeurs RVB sur une échelle de 0 à 1. Par exemple, pour changer la couleur en rouge, définissez la valeur sur 1.0 0.0 0.0.

3. Fermez et rouvrez la vue pour que les changements soient appliqués.



Pour trouver les valeurs RVB pour les couleurs :

1. Connectez-vous à l'Extranet Tekla.
2. Sélectionnez **Tekla Structures - Conseils et astuces - Général** puis allez à la page **Comment trouver la couleur de fond parfaite**.
3. Téléchargez l'application.

Suppression des maillages et des lignes de maillage

Pour supprimer un maillage :

1. Veillez à ce que le sélecteur **Sélection maillages** soit actif.
2. Cliquez sur n'importe quelle ligne du maillage, puis clic droit et sélectionnez **Supprimer** dans le menu contextuel.



Lorsque vous supprimez un maillage, veillez à ne pas sélectionner d'autres objets. Si vous avez également sélectionné d'autres objets, Tekla Structures ne supprime que les objets, pas le maillage.

Pour supprimer une ligne du maillage :

1. Veillez à ce que le sélecteur **Sélectionner lignes de maillage** soit actif.
2. Cliquez sur la ligne de maillage que vous souhaitez supprimer.
3. Clic droit et sélectionnez **Supprimer** dans le menu contextuel.

Voir aussi

Affichage (p. 365)

2.3 Vues

Introduction

Plusieurs méthodes sont possibles pour créer des vues dans Tekla Structures. Par exemple, vous pouvez créer des vues :

- d'une structure entière
- de pièces ou de composants sélectionnés
- sur des lignes de maillage

Chaque vue possède des propriétés qui définissent son aspect. Vous pouvez modifier l'aspect d'une vue après l'avoir créée. Vous pouvez donc choisir la méthode de création qui vous convient. Cette section décrit les propriétés spécifiques des vues. Vous pouvez ouvrir la boîte de dialogue des propriétés de vue pour chaque vue, pour voir ou modifier les propriétés.



Les vues sans nom disparaissent quand vous les fermez. Référez-vous à [Nommer les vues](#) (p. 59).

L'écran peut afficher simultanément jusqu'à **neuf** vues. Si vous essayez d'ouvrir plus de neuf vues, Tekla Structures affiche un avertissement. Si une vue ne s'affiche pas, vérifiez le nombre de vues ouvertes.



Pour passer d'une vue à l'autre, appuyez sur **Ctrl+Tab**.

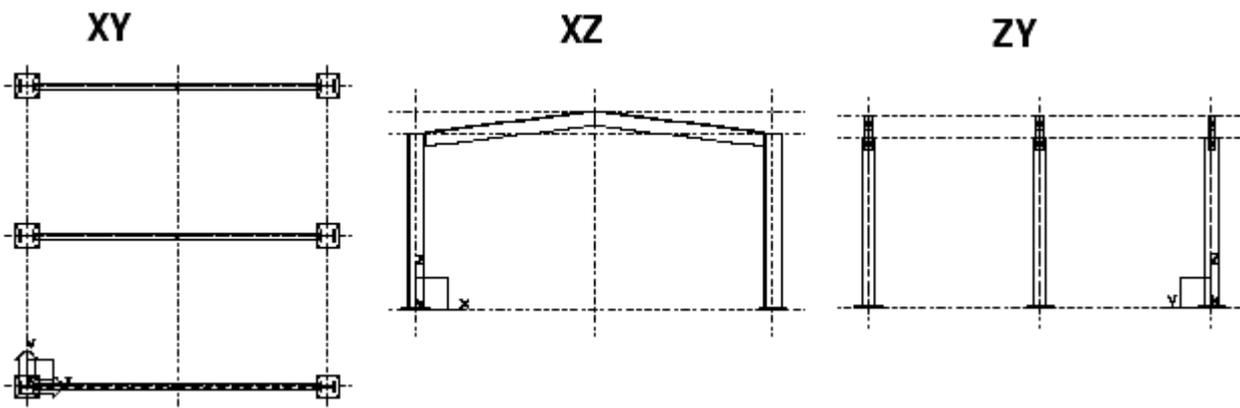
Plan de la vue

Chaque vue possède un plan de référence sur lequel les maillages sont visibles et où les points sont représentés par des croix jaunes.

Vue 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 la vue et ils apparaissent dans le nom du plan. Le troisième axe est perpendiculaire au plan de la vue. Il n'apparaît pas dans le nom du plan. Dans le plan de la vue de base, le modèle est montré depuis la direction de ce troisième axe.

Les options de plans de vue pour les vues de base sont :



Coordonnée du plan de la vue

Pour les vues de base, vous définissez aussi à quelle distance de l'origine globale le plan de vue se trouve dans la direction du troisième axe. La coordonnée du plan de vue est égale à cette distance.

Autres vues

Pour les types de vues autres que les vues de base, vous définissez le plan et les coordonnées de la vue en capturant des points, par exemple avec **trois points**, ou ils sont définis automatiquement en fonction de la méthode de création choisie, par exemple **Sur le plan de travail**.

Déplacer le plan de la vue

Vous pouvez modifier le plan de la vue en le déplaçant comme n'importe quel autre objet. Cliquez n'importe où sur l'arrière-plan uni, clic droit et sélectionnez **Déplacement spécial > Linéaire...** dans le menu contextuel. Voir [Copier et déplacer des objets](#) (p. 144) et [Déplacer](#) (p. 146).



Le déplacement d'un plan de vue peut entraîner l'absence d'intersection de la profondeur de vue et de la zone de travail ; dans ce cas la fenêtre n'affiche rien.

Propriétés de la vue

Nommer les vues Tekla Structures numérote les vues dans l'ordre de leur création, ce qui vous évite de donner un nom spécifique à chaque vue.

Si vous désirez ouvrir une vue dans des sessions ultérieures, donnez-lui un nom unique. Référez-vous à **Ouvrir, fermer et effacer les vues nommées** (p. 63). Quand vous quittez le modèle, Tekla Structures enregistre uniquement les vues qui ont un nom. Tekla Structures n'enregistre pas les vues sans nom, quand vous les fermez.



En mode multi-utilisateur, il est très important de nommer les vues. Si plusieurs utilisateurs ont des vues différentes qui portent le même nom, les paramètres de vue d'un utilisateur peuvent écraser de manière aléatoire les paramètres d'un autre utilisateur.

Type de vue

Le type de vue définit son aspect. Il affecte aussi les méthodes possibles de rotation du modèle. Les options de type de vue sont :

- **Filaire**

Les objets sont transparents et leurs contours sont affichés. Etant donné que les vues filaires utilisent une technique graphique de lignes, les vues peuvent être redessinées rapidement.

- **Rendue**

Les objets prennent un aspect plus réaliste parce qu'ils ne sont pas transparents et que leurs faces sont affichées comme dans les illustrations qui suivent. Cependant, vous pouvez aussi choisir l'option **Filaire** ou **Filaire ombré** dans les vues rendues. La rotation de modèle dans les vues rendues est très commode avec la souris.

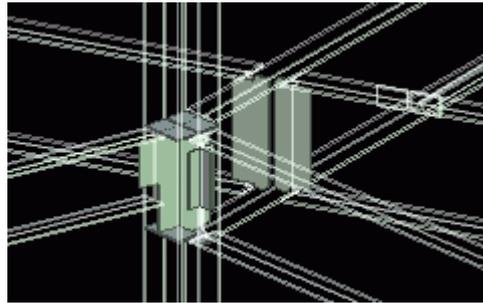
Représentation

Dans les vues rendues, vous pouvez définir comment Tekla Structures affiche les pièces et les objets des composants séparément. Les options suivantes sont disponibles :

- **Filaire**

Les contours de pièces sont affichés, non leur surface : les pièces sont transparentes.

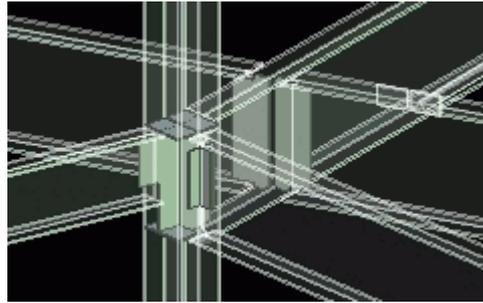
(Dans cet exemple, les composants sont affichés **En rendu**.)



- **Filaire ombré**

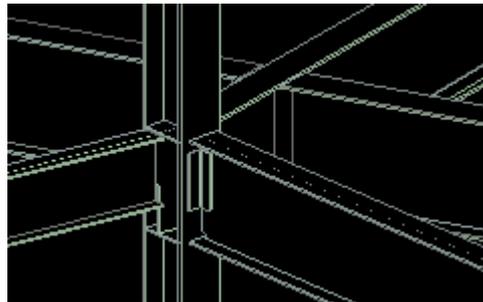
Les contours de pièces sont affichés. Les pièces sont transparentes et leurs surfaces sont ombrées.

(Dans cet exemple, les composants sont affichés **En rendu**.)



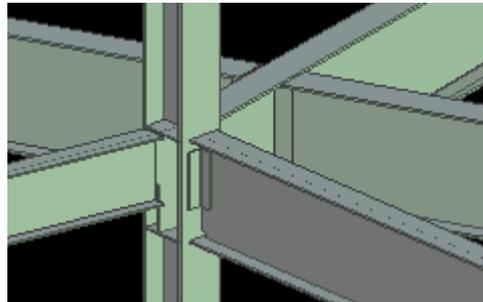
- **Lignes cachées**

Les pièces ne sont pas transparentes : les pièces cachées ne sont pas visibles. Les surfaces des pièces ne sont pas affichées.



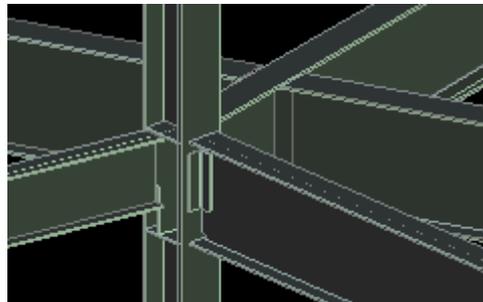
- **Rendu**

Les surfaces de pièce sont affichées : les pièces ne sont pas transparentes.



- **En rendu** (Couleurs foncées)

Les pièces ne sont pas transparentes. Les contours des pièces sont affichés dans une couleur plus claire, et les surfaces des pièces dans une couleur plus foncée que dans l'option **En rendu**.





Dans les vues rendues, utilisez les raccourcis **Ctrl+1...5** et **Maj+1...5** pour paramétrer la représentation désirée pour les pièces dans le modèle et les composants.

Pour plus d'informations concernant l'affichage des objets dans les vues, voir [Afficher et cacher des objets dans les vues](#) (p. 150).

Projection

Si vous choisissez le type de vue rendue, la projection peut être :

- **Orthogonal(e)**

Tous les objets sont de taille égale (pas de perspective). Quand vous zoomez, la taille des textes et des points reste la même. En outre, le zoom reste sur les surfaces de pièce.

- **Perspective**

Les objets distants semblent plus petits que les objets proches, de même que les textes et les points. Vous pouvez zoomer, faire pivoter le modèle ou le traverser.

Angle de vue

Les vues peuvent être :

- **Planes**
- **3D**



Utilisez le raccourci **Ctrl+P** ou cliquez sur **Vue > Basculer 3D/Plan** pour commuter entre 3D et vue plane.

Rotation

La rotation est spécifique à la vue. Vous pouvez tourner le modèle en vues 3D à l'aide de la souris et du clavier (voir [Rotation du modèle](#) (p. 135)), ou en définissant l'angle de rotation dans la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**. Vous pouvez spécifier les angles de rotation autour de l'axe z et autour de l'axe x.

Profondeur de vue

Chaque vue possède une profondeur, qui est la profondeur de la tranche affichée du modèle. Vous pouvez définir la profondeur séparément vers le haut et le bas d'un plan de vue. Les objets à l'intérieur de la profondeur affichée et de la zone de travail sont visibles dans le modèle. Cependant, les objets créés après la vue sont aussi visibles à l'extérieur de la profondeur de vue. Voir [Afficher et cacher des objets dans les vues](#) (p. 150).

Définir les propriétés de vue

Les vues de maillage sont des vues le long des lignes du maillage. Avant de créer des vues de maillage, vous pouvez définir combien de vues Tekla Structures créera, comment il nommera les vues et quelles propriétés de vue il utilisera.

Nombre de vues

Il existe quatre options pour le nombre de vues :

- **Aucune**

Tekla Structures ne crée aucune vue.

- **Une (première)**

Tekla Structures crée uniquement la vue la plus proche de l'origine du maillage.

- **Une (dernière)**

Tekla Structures crée uniquement la vue la plus éloignée de l'origine du maillage.

- **Toutes**

Tekla Structures crée toutes les vues dans les plans du maillage dans la direction adéquate.

Préfixe nom de vue

Les noms des vues se composent d'un préfixe et d'un texte de maillage, ex. : PLAN +3000. Si le champ **Préfixe nom de vue** est laissé vide, aucun préfixe n'est utilisé. Tekla Structures ajoute au besoin un trait mixte et un numéro d'ordre au nom de la vue pour la distinguer d'autres vues identiques.

Propriétés de vue

Chaque plan de vue possède ses propres propriétés de vue. Référez-vous à **Propriétés de la vue** (p. 59). 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 **Montrer...** affiche les propriétés des vue.

Créer et modifier des vues

Lorsque vous créez un nouveau modèle, vous pouvez activer la case **Créer vue et maillage par défaut**.

Créer

Pour créer des vues, utilisez les commandes du menu **Vue**. Le tableau suivant présente les commandes pour créer des vues et donne une brève description de chacune d'elles :

Commande	Icone	Description
Créer vue de modèle > Vue 3D...		Affiche la boîte de dialogue Créer vue 3D et crée une vue 3D.
Créer vue de modèle > En utilisant deux points		Crée une vue en utilisant deux points capturés.
Créer vue de modèle > En utilisant trois points		Crée une vue en utilisant trois points capturés.
Créer vue de modèle > Sur le plan de travail		Crée une vue sur le plan de travail en cours.
Créer vue de modèle > Sur lignes de maillage...		Affiche la boîte de dialogue Création de vues sur lignes de maillage et crée des vues sur les lignes d'un maillage sélectionné.
Créer vue de modèle > Sur le plan de pièce		Crée une vue sur le plan face, dessus, arrière ou dessous d'une pièce sélectionnée.
Créer vue de pièce > Vue 3D		Crée une vue 3D de la pièce sélectionnée.
Créer vue de pièce > Vues par défaut		Crée quatre vues de base de la pièce.
Créer vue de pièce > Vue non déformée		Crée une vue montrant une pièce déformée comme si elle ne l'était pas.

Commande	Icone	Description
Créer vue de composant > Vue 3D		Crée une vue 3D du composant.
Créer vue de composant > Vues par défaut		Crée quatre vues de base du composant.

Modifier

Pour modifier une vue, double-cliquez n'importe où sur l'arrière-plan uni. La boîte de dialogue **Propriétés de la vue** s'affiche et vous pouvez modifier les propriétés.

Ouvrir, fermer et effacer les vues nommées

Pour voir et ouvrir les vues nommées existantes, adoptez l'une des méthodes suivantes :

- Cliquez .
- Cliquez sur **Vue > Liste de vues...** pour afficher la boîte de dialogue **Vues**.

Tekla Structures énumère toutes les vues nommées non visibles du côté gauche, et toutes les vues visibles du côté droit.

Pour afficher ou cacher les vues, sélectionnez-les et utilisez les flèches entre les listes. Vous pouvez également double-cliquer sur une vue dans la boîte de dialogue **Vues** pour l'ouvrir ou la fermer.

Pour sélectionner plusieurs vues dans les listes, utilisez les touches **Maj** et **Ctrl** en cours de sélection. Pour désélectionner les vues, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée.

Pour effacer une vue nommée, sélectionnez-la et cliquez sur **Effacer**.

Voir aussi [Nommer les vues](#) (p. 59).

Rafraîchir l'écran

Fenêtre active

Pour mettre à jour et afficher le contenu d'une fenêtre active, adoptez l'une des méthodes suivantes:

- Appuyez sur **Ctrl+U**.
- Clic droit puis sélectionnez **Mise à jour de la fenêtre**.
- Cliquez sur **Vue > Zoom > Fenêtre active > Mise à jour**.

Toutes les fenêtres

Pour mettre à jour les contenus de toutes les fenêtres, cliquez sur **Vue > Mise à jour complète**. Vous pouvez également utiliser **View > Redraw All** pour recalculer et redessiner les contenus de toutes les fenêtres.

Cliquez sur **Fenêtre > Fermer tout** pour fermer toutes les fenêtres affichées en même temps.

Voir aussi [Utilisation des fenêtres](#) (p. 23).

2.4 Points

Introduction

Pour placer un objet dans un modèle, vous devez capturer des points. Pour placer un objet en l'absence d'intersections de lignes ou d'objets, vous disposez des solutions suivantes :

- Utiliser les commandes de capture. Voir [Accrochage](#) (p. 184).

- Utiliser les lignes, les plans et les cercles de construction. Voir [Plans, lignes et cercles de construction](#) (p. 65).
- Créer des points.

Plusieurs méthodes sont possibles pour créer des points dans Tekla Structures. La méthode la plus commode dépend des créations antérieures du modèle et des emplacements de capture facile.

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 jaunes et les autres sont rouges.

Propriétés des points

Pour voir les propriétés d'un point, double-cliquez sur le point ou cliquez sur **Outils > Afficher les propriétés > Objet** puis sélectionnez le point. Voir aussi [Afficher les propriétés](#) (p. 138).

Phase et identification

Comme n'importe quel objet, chaque point possède un numéro d'identification qui est utilisé dans les fichiers historiques. Les points et pièces possèdent des numéros de phase. Vous pouvez filtrer les objets par leurs numéros de phase et d'identification. Voir [Filtre de sélection](#) (p. 160).

Coordonnées

Les coordonnées locales (plan de travail) et globales x, y et z d'un point sont l'information sur le point qui vous intéressent probablement le plus. Leur vérification confirme l'emplacement correct du point ou d'autres objets qui lui sont apparentés.

Créer des points

Pour créer des points, utilisez les icônes de la barre d'outils **Points**, ou sélectionnez une commande dans **Modélisation > Ajouter des points**. Le tableau suivant énumère les commandes de création de point et les décrit brièvement :

Commande	Icône	Description
Le long d'un prolongement de deux points		Crée des points en prolongement d'une ligne entre deux points capturés.
Parallèles à deux points		Crée deux points décalés, parallèles à une ligne, entre deux points capturés. Cette commande crée aussi des lignes de construction montrant les distances de décalage.
Sur ligne		Crée des points qui divisent un segment en parties égales.
Dans plan...		Affiche la boîte de dialogue Grille de points et crée une grille de points par rapport au plan de travail actuel.
Points projetés sur une ligne		Projette un point capturé sur une ligne capturée.
En utilisant le centre et les points d'arc		Crée des points le long d'un arc.

Commande	Icône	Description
En utilisant trois points d'arc		Crée des points en tant que prolongement d'un arc défini par trois points capturés.
Tangente d'un cercle		Crée un point là où un cercle et une ligne se rencontrent tangentiellement.
À l'intersection > de deux lignes		Crée un point à l'intersection de deux lignes.
À l'intersection > du plan et de la ligne		Crée un point là où une ligne coupe un plan.
À l'intersection > de la pièce et de la ligne		Crée des points là où une ligne coupe la surface d'une pièce.
À l'intersection > du cercle et de la ligne		Crée des points là où un cercle coupe une ligne.
À l'intersection > des axes de deux pièces		Crée un point là où les axes de deux pièces se coupent, et projette le point sur le plan de visualisation.
À n'importe quelle position		Crée un point à n'importe quelle position capturée.
Axes des boulons		Crée des points aux axes de boulon des groupes de boulons capturés.
Points sur la grille		Crée des points aux intersections des lignes du maillage dans le plan de la vue.

2.5 Plans, lignes et cercles de construction

Construire des plans, des lignes et des cercles vous aide à placer d'autres objets. Par exemple, vous pouvez facilement capturer des points aux intersections des lignes et cercles de construction. La priorité de saisie des objets de construction est la même que celle des autres lignes.

Les objets de construction restent dans le modèle quand vous mettez à jour ou redessinez des vues et des fenêtres. Elles n'apparaissent pas dans les dessins.

Pour créer des objets de construction, utilisez les icônes de la barre d'outils **Points** ou sélectionnez une commande dans le menu **Modélisation**. Le tableau suivant donne la liste des commandes pour la création d'objets de construction et donne une brève description de chacune d'elles :

Commande	 Icône	Description
Plan de construction		Crée un plan.
Ajouter une ligne de construction		Crée une ligne de construction entre deux points 3D capturés.
Ajouter un cercle de construction à l'aide d'un point central et d'un rayon		Crée un cercle de construction dans le plan de la première vue capturée.
Ajouter un cercle de construction à l'aide de trois points		Crée un cercle de construction défini par trois points 3D capturés.

3

Eléments

Introduction

Dans Tekla Structures, nous utilisons le terme **éléments** pour désigner les composants de base d'un modèle. Ce sont les blocs de construction du modèle. Pour l'analyse structurelle, nous utilisons le terme **membrures** pour désigner les pièces porteuses qui supportent des charges.

Les éléments principaux en béton sont:

- poutre
- polypoutre
- poteau
- massif
- longrine
- panneau
- dalle

Les éléments principaux en acier sont:

- poutre
- poutre cintrée
- poutre orthogonale
- polypoutre
- poteau
- profil double
- plat par contour.

Dans ce chapitre

Ce chapitre explique comment créer et modifier des éléments en utilisant différents matériaux et profils. Il inclut une description générale des propriétés des éléments et une présentation des commandes des éléments. Vous pouvez trouver des instructions pas à pas pour toutes les commandes dans l'aide en ligne.

Connaissances pré-alables

Nous supposons que vous avez lu le Chapitre 1, **Introduction** (p. 15), ou avez une connaissance comparable de Tekla Structures. Avant de créer des éléments, vous devez créer des maillages, des vues et des points comme expliqué dans le Chapitre 2, **Démarrage** (p. 45).

Table des matières

Ce chapitre comprend les sections suivantes :

- [Propriétés des éléments](#) (p. 68)
- [Éléments préfabriqués et assemblages](#) (p. 74)
- [Repérer les éléments](#) (p. 83)
- [Position des éléments](#) (p. 85)
- [Traitement de surface](#) (p. 93)
- [Commandes pour pièces en acier](#) (p. 107)
- [Commandes pour pièces en béton](#) (p. 107)

3.1 Propriétés des éléments

Introduction

Chaque élément possède des propriétés qui le définissent, telles que le matériau, le profil, l'emplacement, etc. Cette section décrit les propriétés spécifiques des éléments de base. Utilisez la boîte de dialogue des propriétés d'éléments pour voir ou modifier ces propriétés.

Filtrage par propriétés

Vous pouvez utiliser les propriétés de pièces dans des filtres. Par exemple, vous pouvez sélectionner, modifier ou cacher des pièces en fonction de leurs propriétés. Voir [Filtre](#) (p. 159).

Dans les rapports et dessins

Vous pouvez inclure les propriétés d'éléments et les attributs définis par l'utilisateur dans les gabarits de dessin et de rapport.

Propriété de la poutre

Enregistrer | Charger | standard | Enregistrer Sous | standard

Relaxations origine | Relaxations extrémité | Conception | Déformation

Attributs | Position | Analyse | Chargement | Composite

Séries de repères

	Préfixe:	N° de début:
<input checked="" type="checkbox"/> Pièce		1
<input checked="" type="checkbox"/> Assemblage	A	1

Attributs

Nom: POUTRE

Profil: IPE 300 | Sélection...

Matériau: S235JR | Sélection...

Revêtement:

Classe: 1

Attributs utilisateurs...

OK | Appliquer | Modifier | Atteindre | / | Annuler

Nom	Le nom des éléments peut être défini par l'utilisateur. Tekla Structures utilise les noms de pièce dans les rapports et les listes de dessin, ainsi que pour identifier les pièces d'un même type, telles que les poutres ou poteaux.
Revêtement	Le revêtement peut être défini par l'utilisateur. Il décrit comment la surface de la pièce a été traitée : avec de la peinture antirouille, galvanisée à chaud, enduit protecteur contre l'incendie, etc.
Classe	Utilisez la classe pour grouper les pièces. Pour afficher les pièces de différentes classes dans des couleurs différentes, cliquez sur Vue > Représentation > Représentation des objets... puis sélectionnez Couleur par classe dans la zone de liste Couleurs . Voir aussi Couleurs (p. 174) .

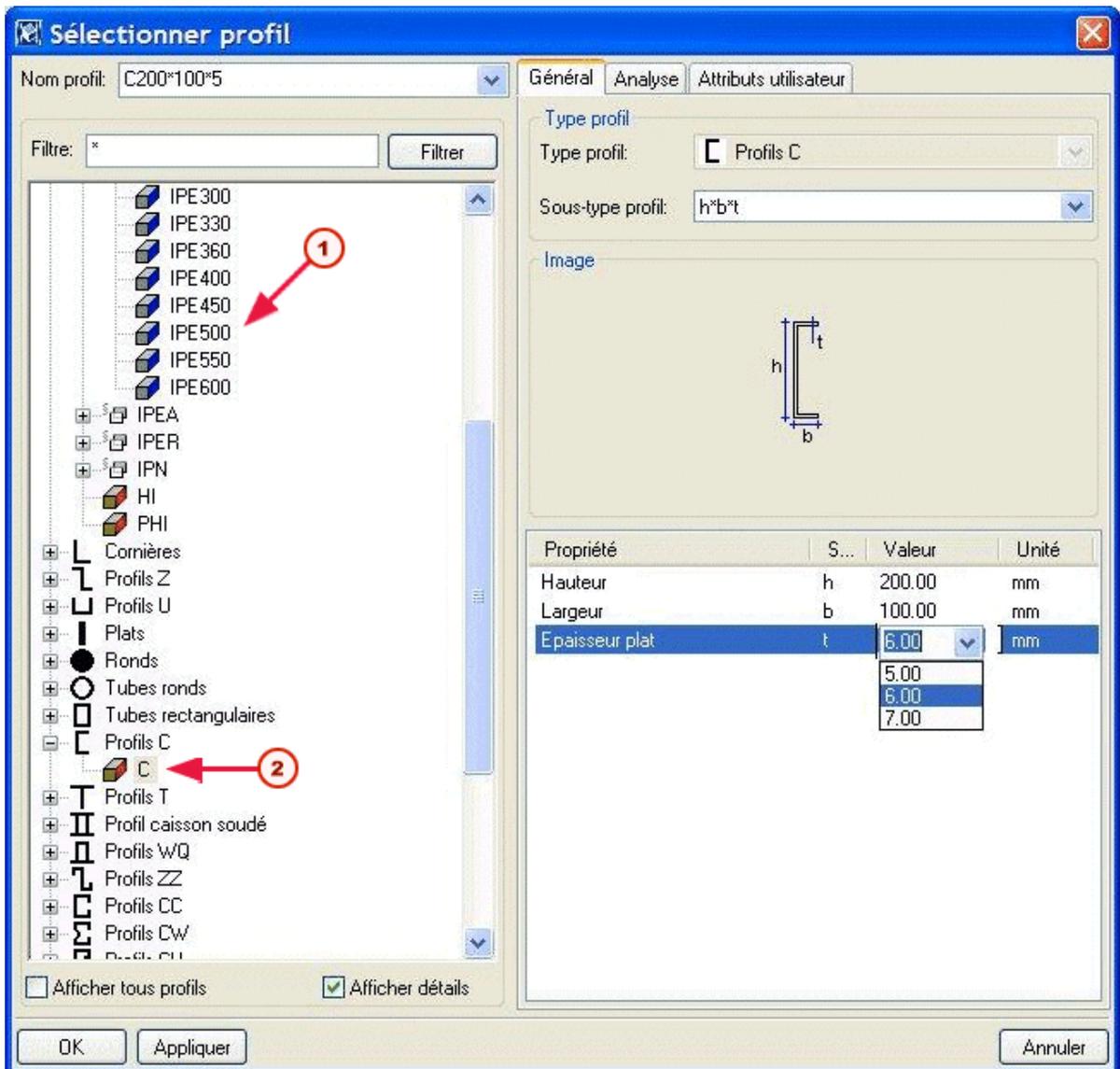
Profil

Tekla Structures contient des profils standard, paramétriques et définis par l'utilisateur.

Profils standard	Quand vous lancez Tekla Structures pour la première fois, le catalogue de profils contient des profils standard, spécifiques à l'environnement. Les propriétés de ces profils de bibliothèque sont conformes aux normes de l'industrie, ce qui vous évite de les éditer. Vous pouvez ajouter des profils au catalogue. Référez-vous au Catalogue de profils dans l'aide en ligne.
Profils paramétriques	Les profils paramétriques sont partiellement définissables par l'utilisateur, ils possèdent une forme prédéfinie, mais vous déterminez leur taille au moyen d'un ou plusieurs paramètres. Vous pouvez utiliser des profils paramétriques pour compléter le catalogue de profils pour des environnements spécifiques, absents du catalogue de profils de Tekla Structures. Les noms de profils paramétriques possèdent des préfixes spécifiques et incluent des valeurs de dimension. Ils sont décrits à l'annexe A, Profils paramétriques (p. 227) . Si vous désirez définir des préfixes alternatifs pour les profils paramétriques, référez-vous à Personnalisation des profils paramétriques dans l'aide en ligne. Les valeurs de dimension dans les noms des profils paramétriques sont séparées par les séparateurs standard -, X, / ou *. Si vous souhaitez définir des séparateurs de plus, voir XS_PARAMETRIC_PROFILE_SEPARATOR et XS_USER_DEFINED_PARAMETRIC_PROFILE_SEPARATORS dans l'aide en ligne.
Profils définis par l'utilisateur	Vous pouvez aussi créer vos propres profils et les enregistrer dans le catalogue de profils. Par exemple, vous pouvez créer un profil à inertie variable défini par l'utilisateur, avec différentes sections au début et à la fin du profil. Vous pouvez aussi définir des sections. Pour créer des sections définies par l'utilisateur, vous pouvez capturer les points qui définissent les coins de la section. Pour créer vos propres profils, voir Epures et utilisation de sections (p. 201) et Ajouter un profil défini par l'utilisateur (fixe) dans l'aide en ligne.

Sélectionner un profil

Pour sélectionner le profil d'un élément, cliquez sur **Sélection...** près du champ **Profil** dans la boîte de dialogue des propriétés d'éléments. La boîte de dialogue **Sélectionner profil** s'affiche.



- ① Profil standard
- ② Profil paramétrique

Vous pouvez sélectionner un profil dans l'arborescence, qui affiche tous les profils contenus dans la catalogue de profils. Les profils sont regroupés dans cette arborescence selon des règles (p. ex. le type du profil) que vous pouvez définir et modifier. Seuls les types de profil associés au matériau de l'élément sont affichés. Pour plus d'informations sur comment modifier le catalogue de profils et les règles, et sur comment associer les types de profil à des matériaux, voir **Le Catalogue de profils** et **Utilisation de règles** dans l'aide en ligne.

Si vous sélectionnez un profil paramétrique, entrez les dimensions du profil dans la colonne **Valeur**.

Tous les profils et détails des profils

Si vous cochez la case **Afficher tous profils**, Tekla Structures affiche tous les profils du catalogue de profils dans l'arborescence. Pour voir les propriétés des profils, cochez la case **Afficher détails**.

Pour les profils définis par l'utilisateur, Tekla Structures affiche également des informations sur les sections.

Lorsque vous avez sélectionné un profil, cliquez sur **Appliquer** ou sur **OK**.



Vous pouvez également :

- Utiliser la zone de liste **Nom profil** de la boîte de dialogue **Sélectionner profil** pour sélectionner un profil récemment utilisé.
- Entrez le nom d'un profil dans le champ **Profil** de la boîte de dialogue des propriétés de l'élément. Les noms des profils paramétriques doivent être écrits au format indiqué dans l'annexe A, [Profils paramétriques](#) (p. 227).

Utilisation de valeurs standard pour les dimensions des profils

Il est possible de définir des valeurs standard pour les dimensions des profils paramétriques dans le fichier `industry_standard_profiles.inp` du dossier `..\environments*votre_environnement*\system`.

Pour utiliser ces valeurs, dans la boîte de dialogue **Sélectionner profil**, sélectionnez un profil paramétrique pour lequel vous avez défini des valeurs standard et cochez la case **Utiliser seulement valeurs standard de l'industrie**. Vous pouvez sélectionner les dimensions du profil dans une zone de liste de la colonne **Valeur**.

Le fichier `industry_standard_profiles.inp` peut être modifié à l'aide de n'importe quel éditeur de texte standard (p. ex. Notepad). Utilisez le format suivant :

- Profil et sous-type de profil
- Paramètres séparés par des espaces
- Unités pour chaque paramètre
- Valeurs standard pour chaque paramètre (chaque ligne pour chaque combinaison de dimensions)

Exemple

Dans l'exemple suivant, nous définissons des combinaisons standard de valeurs de dimension pour un profil en C :

industry_standard_profiles.inp		
C	h*b*t	
h	b	t
mm	mm	mm
75	35	5
75	35	6
75	35	7
100	40	7
100	40	8
100	40	9

Matériau

Le catalogue de matériaux contient des matériaux normalisés, spécifiques à l'environnement. Vous pouvez ajouter, modifier et effacer des matériaux et qualités.

Définir le matériau d'une pièce

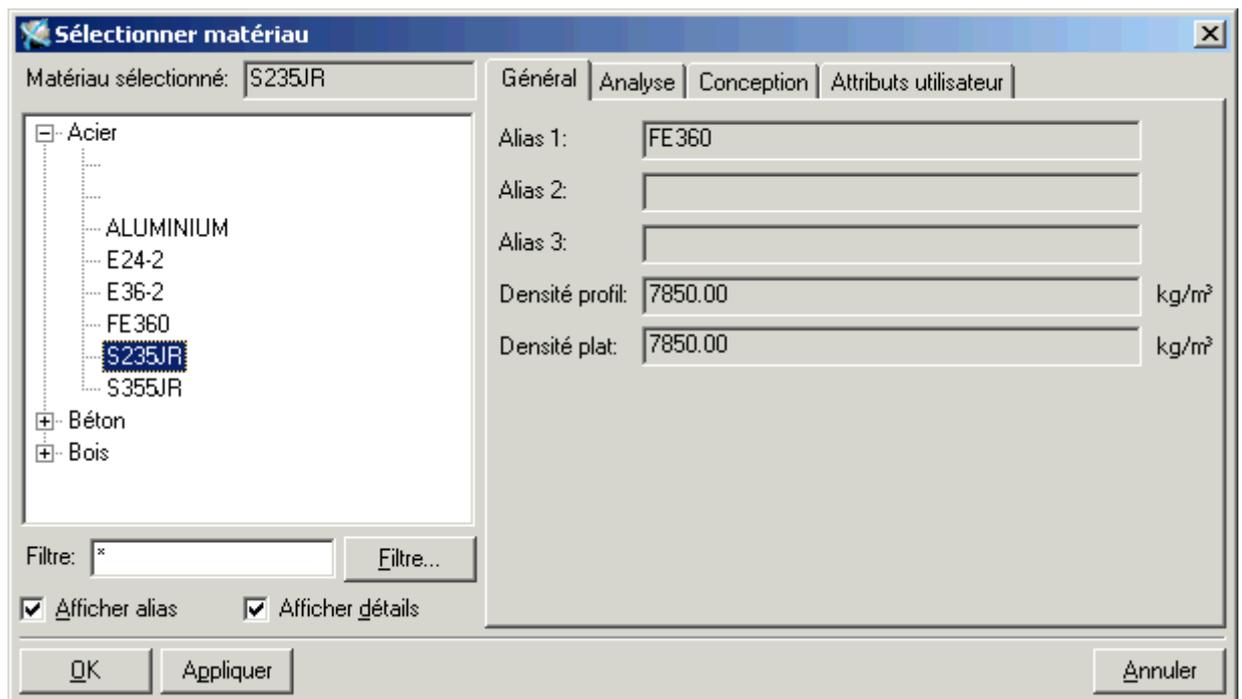
Sélection

Pour sélectionner le matériau d'une pièce, cliquez sur **Sélection...** près du champ **Matériau** dans la boîte de dialogue des propriétés de pièce. La boîte de dialogue **Sélectionner matériau** s'affiche. Vous pouvez sélectionner le matériau et la qualité dans l'arborescence, qui affiche tous les matériaux du catalogue.



Alias et détails

Pour inclure des alias pour les qualités de matériau dans l'arborescence, dans la boîte de dialogue **Sélectionner matériau**, sélectionnez la case à cocher **Afficher alias**. Les alias sont des noms alternatifs. Par exemple, ils peuvent être des noms antérieurs, ou des noms utilisés dans différents pays ou normes. Tekla Structures traduit automatiquement les alias dans le nom normalisé quand vous sélectionnez une qualité de matériau. Pour voir toutes les propriétés de matériau, sélectionnez la case de pointage **Afficher détails**.



Analyse

L'onglet **Analyse** renvoie à des informations sur les propriétés utilisées dans l'analyse structurelle, y compris le module d'élasticité, le coefficient de Poisson et le coefficient de dilatation thermique.

Conception

L'onglet **Conception** renvoie à des informations sur les propriétés spécifiques de conception telles que les résistances, les facteurs partiels de sécurité, etc.

Attributs utilisateur

Utilisez l'onglet **Attributs utilisateur** pour voir ou modifier les propriétés des matériaux définis par l'utilisateur. Par exemple, cet onglet pourrait contenir la taille de grain maximum, la porosité, la classe de qualité de surface d'un type de matériau en béton ou les propriétés propres à un pays.

Quand vous avez sélectionné le matériau pour une pièce, cliquez sur **Appliquer** ou **OK**.



Vous pouvez aussi saisir un nom de matériau dans le champ **Matériau**, dans la boîte de dialogue des propriétés de pièce.

Pour modifier le catalogue de matériaux, référez-vous au **Catalogue de matériaux** dans l'aide en ligne.

Attributs utilisateur

Les attributs utilisateur fournissent une information supplémentaire au sujet d'une pièce. Les attributs peuvent consister en nombres, textes ou listes. Le tableau suivant explique les attributs utilisables :

Attribut	Peut être utilisé...
Commentaire	Dans les repères de pièce et de soudure des dessins et projets Tekla Structures.
Tirage	Quand les dessins des pièces sont créés, Tekla Structures diminue la longueur réelle de la pièce de cette valeur. Ceci est utile en créant des contreventements qui doivent toujours être sous tension.
Contre-Flèche	Dans les repères de pièce des dessins Tekla Structures.
Repère préliminaire	Pour obtenir des repères préliminaires pour des pièces dans les rapports. Pour basculer des repères en repères préliminaires, cliquez sur Dessins & Listes > Repérage > Enregistrer repères préliminaires quand vous repérez des pièces. Pour vérifier le repère préliminaire d'un objet sélectionné, cliquez sur Outils > Informations > Objet .
Tranchant, Normal et Moment	Pour enregistrer les efforts de réaction pour les AutoDéfauts. Référez-vous aux Paramètres AutoDéfauts et à Forces de réaction et UDL dans l'aide en ligne. Vous pouvez saisir les efforts séparément pour chaque extrémité d'une pièce.
Verrouillé	Pour protéger des objets contre toute modification accidentelle. Référez-vous à Verrouillage des objets dans l'aide en ligne.
User Field 1...4	Champs définis par l'utilisateur. Vous pouvez modifier le nom de ces champs et ajouter de nouveaux champs utilisateur. Référez-vous à Ajouter des propriétés dans l'aide en ligne.
Code joint	Lors de l'importation des types de joint dans Tekla Structures. Vous pouvez ensuite utiliser les codes de joint comme règles dans les AutoConnexions et AutoDéfauts. Chaque extrémité d'une pièce peut avoir un code de joint différent.

Pour plus d'information sur la définition des attributs utilisant le fichier `objects.inp`, référez-vous à **Ajouter des propriétés** dans l'aide en ligne.

3.2 Eléments préfabriqués et assemblages

Assemblages en acier

Tekla Structures crée des **assemblages de base** de pièces en acier lorsque vous utilisez une soudure ou un boulon **atelier** pour relier des pièces. Les assemblages et leurs pièces principales sont automatiquement définis lorsque vous :

- Créez des soudures ou des boulons d'atelier simples.
- Appliquez des joints automatiques qui créent des soudures ou des boulons d'atelier.

Voir aussi [Détails](#) (p. 109).

Il est également possible de créer des **assemblages imbriqués** en ajoutant des **sous-assemblages** aux assemblages existants, ou en combinant des assemblages. Voir [Gestion des assemblages](#) (p. 76).

Éléments préfabriqués

Les structures en béton dans Tekla Structures sont modélisées comme des pièces individuelles. Par défaut, chaque pièce est considérée comme un **élément préfabriqué** séparé.

En vue d'une construction, il vous faudra peut-être fusionner plusieurs pièces en béton en un seul élément préfabriqué. Par exemple, un élément préfabriqué simple pourrait se composer d'un poteau et de corbeaux.

Vous devez spécifier quelles sont les pièces qui forment l'élément préfabriqué. Les éléments préfabriqués peuvent inclure une armature et des éléments en béton Voir [Utilisation des éléments préfabriqués](#) (p. 80).

Pièces principales

La pièce principale d'un assemblage en acier peut avoir d'autres pièces soudées ou boulonnées à elle. Par défaut, cette pièce principale n'est soudée ni boulonnée à aucune autre pièce.

La pièce principale d'un élément préfabriqué en béton est la pièce possédant le plus gros volume de béton.

Il est possible de changer l'élément principal d'un assemblage ou d'un élément préfabriqué. Voir [Changement d'élément principal](#) (p. 82)

Vérification du contenu

Pour vérifier visuellement les objets d'un élément préfabriqué ou d'un assemblage, cliquez sur **Outils > Information > Objets d'assemblage**. Capturez une pièce de l'élément préfabriqué ou de l'assemblage. Tekla Structures met en évidence les autres pièces qui appartiennent au même élément préfabriqué ou assemblage. Voir aussi [Afficher les propriétés](#) (p. 138).

Tekla Structures utilise différentes couleurs pour mettre en évidence différents objets :

Type d'objet	Couleur utilisée
Béton - Pièce principale	magenta
Béton - Pièce secondaire	cyan
Armature	bleu
Pièce en acier – pièce principale	orange
Pièce en acier – pièce secondaire	jaune

Pour vérifier les sous-assemblages d'un assemblage imbriqué, faites un clic droit sur l'assemblage et sélectionnez **Assemblage > Afficher assemblage** dans le menu contextuel. Tekla Structures dessine une zone orange autour de chaque assemblage.



Pour sélectionner un élément préfabriqué ou un assemblage tout entier :

- Utilisez le sélecteur **Sélection assemblages** , ou
- Tenez enfoncée la touche **Alt** et sélectionnez l'une des pièces de l'élément préfabriqué ou de l'assemblage.

Référez-vous aussi à [Comment sélectionner les objets](#) (p. 38).

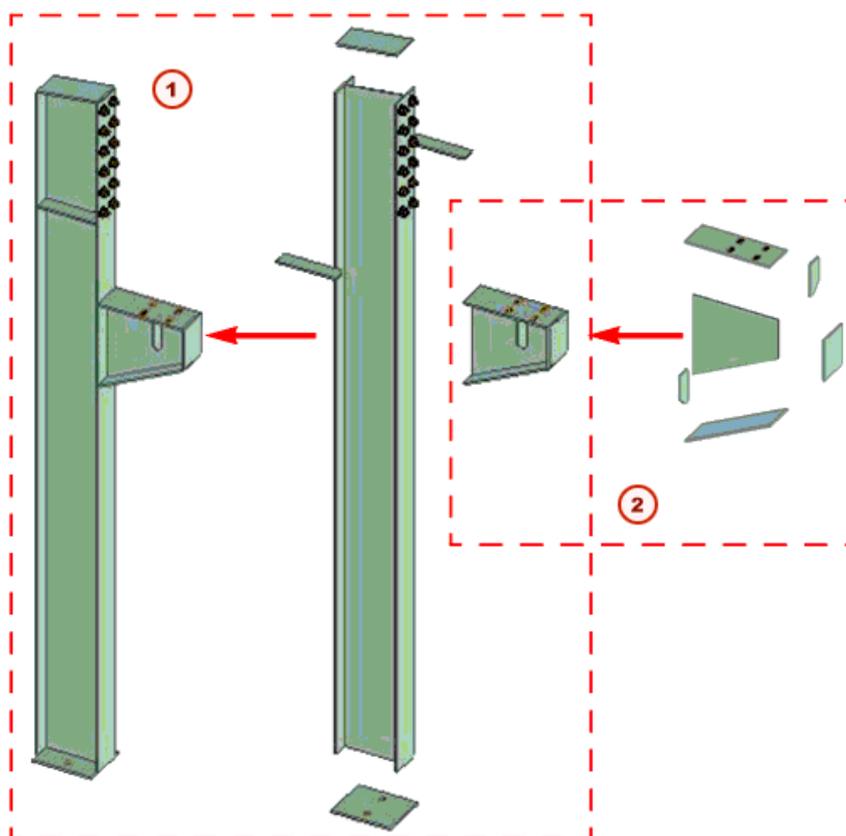
Dessins et listes

Vous pouvez également produire des dessins et des états pour les éléments préfabriqués et les assemblages. Voir [Croquis d'élément préfabriqué](#), [Croquis d'assemblage](#) et [Impression de listes](#) dans le Manuel de dessin.

Les dessins et les listes dépendent de la hiérarchie des assemblages dans les assemblages imbriqués. Vous pouvez créer des dessins et des listes séparés pour les sous-assemblages et les assemblages imbriqués, tout en continuant à produire des cotes, des repères, des détails de fabrication, etc. pour tous les niveaux d'un assemblage.

Exemples d'assemblage

- 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 l'autre élément sont soudés au poteau.



① Dessin 2, Atelier 2

② Dessin 1, Atelier 1

- 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 site.
- Dans un cadre de poteaux et de poutres composés, chaque profil composé peut être un sous-assemblage. Vous pouvez créer un croquis d'assemblage représentant la totalité du cadre et des croquis séparés montrant la façon dont les poteaux et les poutres sont composés.

Gestion des assemblages

Pour modifier des assemblages, reportez-vous aux sections suivantes :

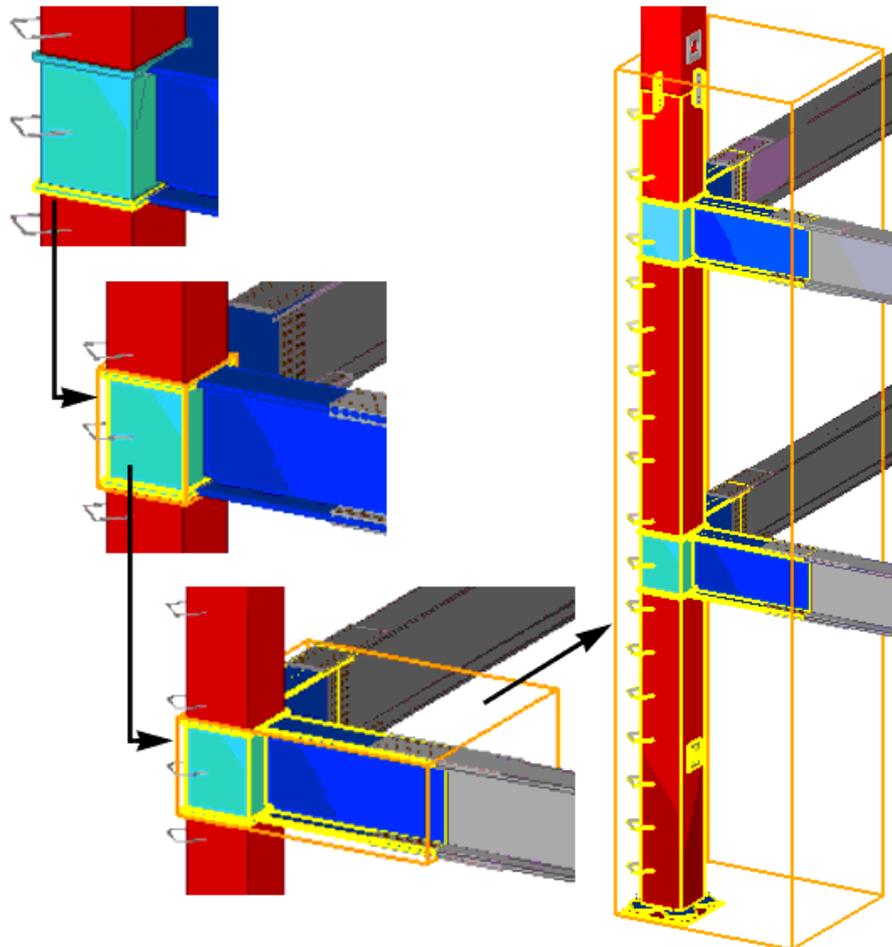
- [Ajout d'objets aux assemblages](#) (p. 78)
- [Création de sous-assemblages d'assemblages](#) (p. 79)

- [Suppression d'objets dans les assemblages](#) (p. 79)
- [Explosion d'assemblages](#) (p. 79)
- [Désunir un sous-assemblage](#) (p. 80)
- [Changement d'élément principal](#) (p. 82)
- [Changement d'assemblage principal](#) (p. 82)



Pour travailler avec des assemblages imbriqués, vous devez savoir comment sélectionner des objets à différents niveaux hiérarchiques de l'assemblage en utilisant la touche Majuscule et la molette de la souris. Voir [Comment sélectionner les objets](#) (p. 38) et [Contrôle de la sélection](#) (p. 39).

Vous pouvez travailler à tous les niveaux d'un assemblage imbriqué, des éléments et boulons individuels à l'assemblage tout entier, en passant par les assemblages de base et les sous-assemblages :





Vous pouvez cacher les assemblages individuels de sorte qu'ils n'apparaissent pas dans les vues de modèle. Pour cela :

1. Sélectionnez les assemblages à cacher.
2. Clic droit et sélectionner dans le menu contextuel **Assemblage > Cacher**.

Pour réafficher les assemblages dans la vue du modèle, sélectionnez la vue, faites un clic droit puis sélectionnez **Redessiner la vue** dans le menu contextuel. Pour redessiner toutes les vues de modèle en même temps, cliquez sur **Vue > Tout redessiner**.

Ajout d'objets aux assemblages

Vous pouvez ajouter des objets aux assemblages selon les méthodes suivantes :

Type d'assemblage	Méthode	Infos supplémentaires
Assemblage de base ou imbriqué	Ajoutez des éléments à un assemblage existant comme des éléments secondaires.	Ajout d'éléments aux assemblages (p. 78)
Assemblage de base	Boulonnez ou soudez des éléments à un assemblage existant comme des éléments secondaires.	Boulon et Soudure dans l'aide en ligne
Assemblage imbriqué	Boulonnez ou soudez des assemblages à un assemblage existant comme des sous-assemblages.	Boulon et Soudure dans l'aide en ligne
	Ajoutez des assemblages à un assemblage existant comme des sous-assemblages.	Assemblages imbriqués (p. 79)
	Combinez des assemblages existants sans ajouter d'éléments supplémentaires.	Combinaison d'assemblages (p. 79)



Les sous-assemblages d'un assemblage imbriqué conservent leurs propres informations d'assemblage et leur propre élément principal. Vous pouvez également ouvrir les boîtes de dialogue de propriétés des sous-assemblages et des assemblages imbriqués et définir leurs propriétés séparément.

Ajout d'éléments aux assemblages

Pour ajouter des éléments secondaires à un assemblage de base ou à un niveau particulier d'un assemblage imbriqué :

1. Vérifiez que le sélecteur **Sélection objets dans assemblages** est actif.
2. Sélectionnez les éléments à ajouter.

-
3. Faites un clic droit puis sélectionnez **Assemblage > Ajouter à l'assemblage** dans le menu contextuel.
 4. Sélectionnez l'assemblage cible.

Assemblages imbriqués

Pour créer des assemblages imbriqués :

1. Vérifiez que le sélecteur **Sélection assemblages** est actif.
2. Sélectionnez les assemblages que vous souhaitez ajouter à un autre assemblage. Ces assemblages deviendront des sous-assemblages dans l'assemblage imbriqué.
3. Par un clic droit, sélectionnez **Assemblage > Ajouter comme sous-assemblage** dans le menu contextuel.
4. Sélectionnez l'assemblage cible.

Combinaison d'assemblages

Pour combiner des assemblages existants sans ajouter d'éléments supplémentaires :

1. Vérifiez que le sélecteur **Sélection assemblages** est actif.
2. Sélectionnez les assemblages que vous souhaitez réunir.
3. Faites un clic droit puis sélectionnez **Assemblage > Créer dans un assemblage** dans le menu contextuel.

Lorsque vous utilisez cette méthode pour créer un assemblage imbriqué, l'assemblage ayant le volume le plus important sera considéré par défaut comme l'assemblage principal. Pour changer l'assemblage principal, utilisez la commande **Définir comme objet principal de l'assemblage**. Voir [Changement d'assemblage principal \(p. 82\)](#) [Changement d'élément principal \(p. 82\)](#).

Création de sous-assemblages d'assemblages

Vous pouvez créer des sous-assemblages de pièces qui se trouvent déjà dans un assemblage.

Utilisation

1. Vérifiez que le sélecteur **Sélection objets dans assemblages** est actif.
2. Sélectionnez les pièces à inclure dans le sous-assemblage.
3. Faites un clic droit et sélectionnez **Créer dans un sous-assemblage** depuis le menu contextuel.

Suppression d'objets dans les assemblages

Pour supprimer des éléments dans un assemblage :

1. Sélectionnez l'élément à supprimer.
2. Par un clic droit, sélectionnez **Assemblage > Supprimer de l'assemblage** dans le menu contextuel.

Pour supprimer des sous-assemblages dans un assemblage :

1. Sélectionnez le sous-assemblage à supprimer.
2. Par un clic droit, sélectionnez **Assemblage > Supprimer de l'assemblage** dans le menu contextuel.

Explosion d'assemblages

Pour exploser un assemblage :

1. Sélectionnez l'assemblage.

2. Par un clic droit, sélectionnez **Assemblage > Exploder** dans le menu contextuel.



Lorsque vous explodez un assemblage imbriqué, Tekla Structures casse la hiérarchie de l'assemblage niveau par niveau, en commençant toujours par le niveau le plus élevé. Vous devez donc utiliser la commande **Exploder** plusieurs fois pour exploser un assemblage imbriqué en plusieurs éléments individuels.



Utilisez la commande **Faire exploser le sous-assemblage** pour faire exploser les sous-assemblages en pièces individuelles sans casser l'intégralité de la hiérarchie de l'assemblage.

Désunir un sous-assemblage

Vous pouvez exploser les sous-assemblages en pièces individuelles sans casser la hiérarchie des assemblages.

Utilisation

1. Sélectionnez le sous-assemblage que vous voulez exploser.
2. Effectuez un clic droit puis sélectionnez **Assemblage > Désunir sous-assemblage** dans le menu contextuel.

Utilisation des éléments préfabriqués

Création d'éléments préfabriqués

Pour créer un élément préfabriqué

1. Cliquez sur **Modélisation > Élément préfabriqué > Créer**.
2. Sélectionnez les objets pour former l'élément préfabriqué.
3. Cliquez sur le bouton du milieu de la souris pour créer l'élément préfabriqué.

Ajout d'objets

Pour ajouter des objets à un élément préfabriqué :

1. Cliquez sur **Modélisation > Élément préfabriqué > Ajouter à**.
2. Sélectionnez l'objet à ajouter.
3. Sélectionnez un objet de l'élément préfabriqué.



Vous pouvez également ajouter des composants personnalisés aux éléments préfabriqués à l'aide de la commande **Ajouter à**.



Pour ajouter une pièce personnalisée à un élément préfabriqué :

1. Vérifiez que le sélecteur **Sélection composant**  est actif.
2. Cliquez sur **Modélisation > Assemblage > Ajouter comme sous-assemblage**.
3. Sélectionnez la pièce personnalisée.
4. Sélectionnez l'élément préfabriqué.

Suppression d'objets

Pour supprimer des objets d'un élément préfabriqué :

1. Cliquez sur **Modélisation > Élément préfabriqué > Retirer de.**
2. Sélectionnez l'objet à supprimer.

Explosion des éléments préfabriqués

Pour exploser un élément préfabriqué :

1. Cliquez sur **Modélisation > Élément préfabriqué > Explosion.**
2. Sélectionnez un objet de l'élément préfabriqué.

Copier des éléments préfabriqués

Lorsque vous sélectionnez des éléments préfabriqués à copier, veillez à ce que le sélecteur

Sélection assemblages  soit actif.

Voir aussi

[Changement d'élément principal \(p. 82\)](#)

[Éléments préfabriqués et assemblages \(p. 74\)](#)

Type d'élément préfabriqué

Pour définir si un élément en béton est préfabriqué ou coulé sur site :

1. Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés de l'élément en béton.
2. Allez sous l'onglet **Élément préfabriqué.**
3. Dans la zone de liste **Type élément préfabriqué**, sélectionnez **Préfabriqué** ou **Coulé sur site.**



Tekla Structures vérifie le type d'élément de la pièce principale de l'élément préfabriqué à chaque fois que vous créez ou modifiez un élément préfabriqué. Tekla Structures ne mélange pas des éléments préfabriqués et des éléments coulés sur site à l'intérieur d'un élément préfabriqué.

Définition et affichage de la face du haut de coffrage

Pour indiquer le sens du moule de la pièce en béton, vous pouvez définir la face du haut de coffrage dans la pièce et l'afficher dans les vues de modèle. La face du haut de coffrage apparaît dans la vue de face des dessins.

Préalable

Créez la pièce en béton.

Utilisation

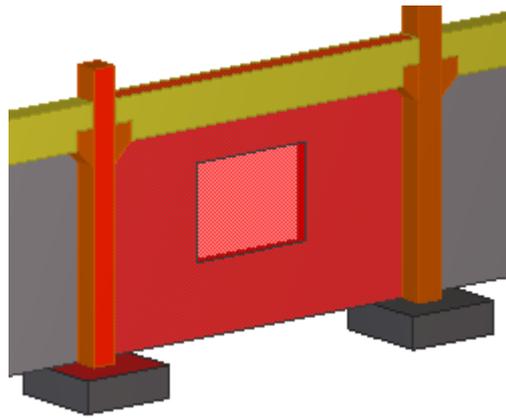
Pour définir la face du haut de coffrage d'une pièce en béton :

1. Cliquez sur **Modélisation > Élément préfabriqué > Définir le haut d'un coffrage.**
2. Sélectionnez la face de la pièce qui sera orientée vers le haut dans le coffrage.

Pour afficher les hauts de coffrage des pièces en béton dans une vue de modèle :

1. Cliquez sur **Modélisation > Élément préfabriqué > Afficher le haut d'un coffrage.**
2. Sélectionnez les pièces.

Tekla Structures met en évidence les faces du haut de coffrage en rouge :



Vous pouvez également faire un clic droit sur la pièce et sélectionner **Élément préfabriqué > Définir le haut d'un coffrage** ou **Élément préfabriqué > Afficher le haut d'un coffrage** dans le menu déroulant.

Pour masquer les faces du haut de coffrage dans une vue de modèle, sélectionnez la vue, faites un clic droit puis sélectionnez **Mise à jour de la fenêtre** dans le menu contextuel.



Dans les dessins, utilisez le système de coordonnées **Fixe** pour afficher la face du haut de coffrage dans la vue de face.

Voir aussi

Définition de l'orientation des pièces en béton

Système de coordonnées

Changement d'élément principal

Utiliser les commandes **Information** dans le menu contextuel ou le menu déroulant pour vérifier quel est l'élément principal dans un assemblage ou un élément préfabriqué. Voir [Afficher les propriétés \(p. 138\)](#) et [Vérification du contenu \(p. 75\)](#).

Pour changer l'élément principal d'un assemblage ou d'un élément préfabriqué :

1. Cliquez sur **Modélisation > Assemblage > Définir comme objet principal de l'assemblage**.
2. Sélectionnez le nouvel élément principal.



Vous pouvez également sélectionner d'abord l'assemblage puis, par un clic droit, sélectionner **Assemblage > Définir comme élément principal de l'assemblage** dans le menu contextuel.

Changement d'assemblage principal

Vous pouvez également changer l'assemblage principal d'un assemblage imbriqué :

1. Cliquez sur **Modélisation > Assemblage > Définir comme objet principal de l'assemblage**.
2. Sélectionnez le nouvel assemblage principal.



Vous pouvez également sélectionner d'abord l'assemblage puis, par un clic droit, sélectionner **Assemblage > Définir comme nouveau sous-assemblage principal** dans le menu contextuel.

3.3 Repérer les éléments

Introduction

Cette section expose les principes de repérage. Tekla Structures utilise des numéros pour identifier les pièces, les éléments préfabriqués et les assemblages lors de la production de dessins et de rapports, et de l'export de modèles. Tekla Structures doit numéroter les éléments du modèle avant que vous ne puissiez créer des dessins, des croquis de pièces, assemblages ou éléments préfabriqués, des rapports, ou exporter des fichiers. Tekla Structures utilise les numéros de pièce dans de nombreuses tâches, par exemple :

- Connecter un croquis avec la pièce, l'élément préfabriqué ou l'assemblage adéquat.
- Lister les propriétés de pièces, éléments préfabriqués et assemblages identiques.
- Identifier l'information sur la pièce pour l'exporter vers un autre programme.

Référez-vous à [Repérage \(p. 175\)](#) pour obtenir des informations sur le paramétrage et l'exécution du repérage.

Définition des repères des éléments

Séries de repères

Vous utilisez des **séries de repères** pour grouper les repères de pièces, d'éléments préfabriqués et d'assemblages. Par exemple, vous pouvez allouer des séries de repères séparées pour différentes phases ou types de pièces.

Vous pouvez définir les séries de repères auxquelles une pièce, un élément préfabriqué ou un assemblage appartient, en utilisant la boîte de dialogue des propriétés de pièce. Le nom des séries de repères consiste en un préfixe et un numéro de début.

Exemple

Par exemple, si vous définissez une série de repères avec le préfixe P et celui des pièces en béton est Béton. Le numéro de départ 1001, Tekla Structures numérote cette série P1001, P1002, P1003, ...

Par défaut, le préfixe de marque de pièce est P et le numéro de départ est 1. Vous n'avez pas à spécifier de préfixe de pièce (par exemple, vous pouvez désirer omettre le préfixe de pièce pour des pièces mineures).

Lorsque vous lancez un repérage (voir [Repérage \(p. 175\)](#)), 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.



Par défaut, une pièce conserve son repère, tant qu'une seule pièce possède ce repère particulier, sans tenir compte des paramètres de la boîte de dialogue **Paramètres repérage**.

Eléments préfabriqués et assemblages

Tekla Structures repère les éléments préfabriqués en béton et les assemblages en acier en utilisant les mêmes principes que pour le repérage des pièces. Le préfixe varie en fonction du type de l'élément. Le numéro de départ par défaut est 1.



Le repérage des assemblages et des éléments préfabriqués peut avoir une incidence sur le repérage des pièces, si la variable **XS_USE_ASSEMBLY_NUMBER_FOR** est définie.

Le repérage des pièces n'a pas d'influence sur le repérage des éléments préfabriqués et des assemblages. Pour en savoir plus sur les éléments préfabriqués et les assemblages, reportez-vous à [Eléments préfabriqués et assemblages](#) (p. 74).

Recouvrement des séries

En préparant le repérage, réservez suffisamment de numéros pour chaque série. Si une série en recouvre une autre, Tekla Structures peut allouer le même numéro à des pièces différentes. Tekla Structures vous avertit des recouvrements de séries. Consultez l'historique de repérage pour vérifier quels numéros se recouvrent. Référez-vous à **Fichiers journal** dans l'aide en ligne.

Paramètres repérage

Pièces identiques Tekla Structures considère les pièces comme identiques, et donc leur donne le même numéro, si les propriétés de base suivantes sont les mêmes :

Propriété de pièce	Condition
Géométrie de pièce	Incluant l'emplacement, la taille et le nombre de trous, si vous sélectionnez la case à cocher Trous dans la boîte de dialogue Paramètres repérage . 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 moulage (par exemple si l'élément est bombé, raccourci ou gauchi), sa géométrie finale sur site et dans le modèle peut être différente.
Séries de repères	
Nom	Si vous sélectionnez la case à cocher Nom de la pièce dans la boîte de dialogue Paramètres repérage .
Profil	
Matériau	
Revêtement	

La classe et la phase n'affectent pas le repérage. Tekla Structures donne le même numéro à des pièces identiques appartenant à des classes ou phases différentes.



Vous pouvez paramétrer la marge de tolérance pour la géométrie de pièce dans la boîte de dialogue **Paramètres repérage**. Si la géométrie des pièces diffère à l'intérieur de cette tolérance, Tekla Structures considère les pièces comme identiques pour le repérage.

Propriétés additionnelles

Tekla Structures traite les pièces différemment si les propriétés suivantes diffèrent :

Propriété	Condition
Attributs utilisateur	Si un attribut défini par l'utilisateur possède la variable <code>consider_in_numbering</code> (considérer dans la numérotation) paramétrée à Oui , Tekla Structures tient compte de cet attribut dans le repérage. Pour plus d'information sur la définition des attributs utilisateur, référez-vous à Ajouter des propriétés et à Interprétation du fichier objects.inp dans l'aide en ligne.
Pointage	Ex. : si deux pièces possèdent des trous de pointage différents, ou si une pièce possède des trous alors que l'autre n'en possède pas, Tekla Structures attribue aux pièces des numéros différents. Référez-vous à Trous de marquage dans l'aide en ligne.
Orientation de la poutre	Si vous cochez la case Orientation poutre de la boîte de dialogue Paramètres repérage .
Orientation du poteau	Si vous cochez la case Orientation poteau de la boîte de dialogue Paramètres repérage .
Armature	Si des pièces identiques en béton possèdent des armatures différentes et si vous cochez la case Armature de la boîte de dialogue Paramètres repérage , Tekla Structures attribue aux pièces des repères différents. Reportez-vous à Reinforcement et à Numbering reinforcement .
Inserts	Si vous cochez la case Inserts de la boîte de dialogue Paramètres repérage .
Traitements de surface	Si vous cochez la case Traitement de surface dans la boîte de dialogue Paramètres repérage .

Éléments préfabriqués et assemblages

Tekla Structures repère les éléments préfabriqués et les assemblages comme il le fait pour les pièces. L'orientation des assemblages affecte aussi le repérage si vous sélectionnez les cases à cocher **Orientation poutre** et **Orientation poteau** dans la boîte de dialogue **Paramètres repérage**.

Voir aussi

Pour plus d'informations concernant les paramètres de repérage, voir [Repérage](#) (p. 175).

3.4 Position des éléments

Dans cette section

Cette section décrit les propriétés de position des éléments qui varient en fonction du type de pièce.

Point de référence de pièce

Quand vous créez une pièce, vous la placez en capturant des points. Ce sont les **points de référence** de la pièce. La position d'une pièce est toujours relative à ses points de référence.

Ligne de référence de pièce

Si vous capturez deux points pour placer une pièce, ces points forment la **ligne de référence** de la pièce, et des poignées apparaissent aux extrémités de la ligne.

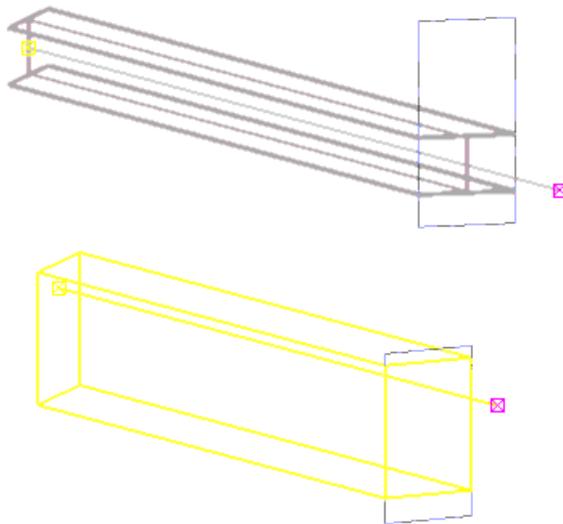


En créant des pièces horizontales, il vaut mieux être cohérent et toujours capturer les points de gauche à droite et de bas en haut. Ceci assure que Tekla Structures place et dimensionne les pièces de la même manière dans les croquis, et que les repères de pièces apparaissent toujours automatiquement à la même extrémité.

Pour voir la ligne de référence d'un élément dans le modèle :

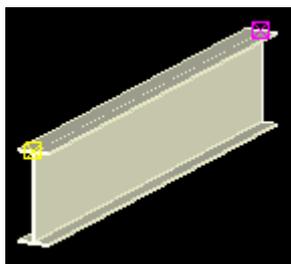
1. Cliquez sur **Vue > Propriétés de la vue...**
2. Cliquez sur le bouton **Affichage...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Affichage**.
3. Sous l'onglet **Avancé**, cochez la case **Ligne de référence pièce**.
4. Cliquez sur **Modifier** et sur **OK**.

Les lignes de référence permettent, par exemple, d'accrocher les points centraux d'un élément.



Poignées

Tekla Structures indique la direction d'une pièce au moyen de **poignées**. Quand vous sélectionnez une pièce, la poignée de la première extrémité est jaune et celle de la seconde extrémité est magenta.



Vous pouvez utiliser les poignées pour déplacer l'extrémité de la pièce :

1. Sélectionnez la pièce pour afficher les poignées.
2. Cliquez sur la poignée que vous désirez déplacer. Tekla Structures met la poignée en surbrillance.
3. Déplacez la ou les poignées comme n'importe quel autre objet. Voir **Déplacer** (p. 146). Si vous avez activé le **glisser-déposer**, glissez simplement la poignée à la nouvelle position. Voir **Glisser-Déposer** (p. 149).



Par défaut, les poignées des plats par contour et des dalles en béton ne sont pas visibles. Pour les afficher, donnez à la variable **XS_DRAW_CHAMFERS_HANDLES** la valeur `HANDLES`.

Voir aussi

Pour plus d'informations sur la sélection de poignées, voir [Comment sélectionner les objets](#) (p. 38).

Position dans le plan de travail

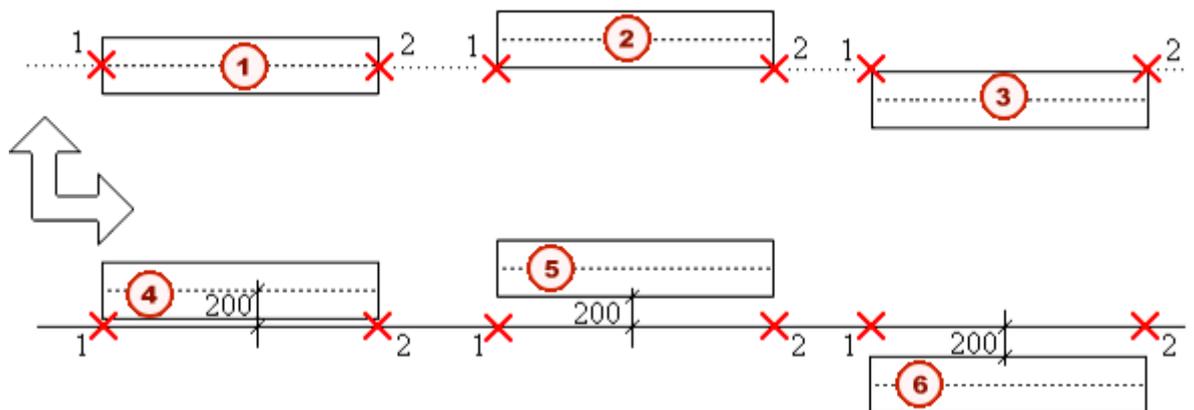
Vous pouvez définir la position d'une pièce dans le plan de travail comme :

- **Milieu**
- **Droite**
- **Gauche**

Vous pouvez aussi définir la distance d'une pièce depuis sa ligne de référence d'origine. Référez-vous à [Point de référence de pièce](#) (p. 85).

Poutre

Exemple des options pour les poutres :



- ① Milieu
- ② Gauche
- ③ Droit
- ④ Milieu 200
- ⑤ Gauche 200
- ⑥ Droit 200

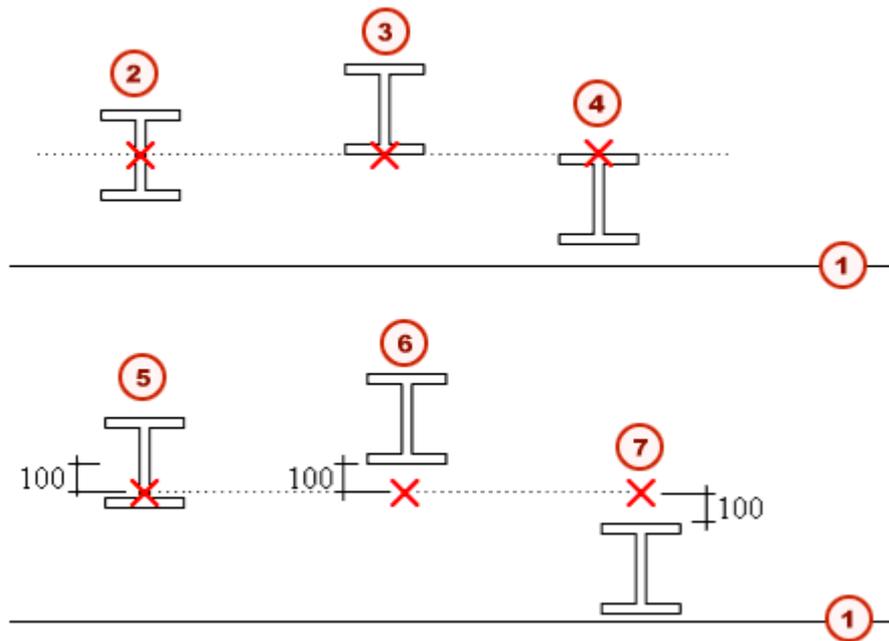
Position en profondeur

Vous pouvez définir la position d'une pièce en profondeur, perpendiculairement au plan de travail comme :

- **Milieu**
- **Devant**
- **Derrière**

Poutre

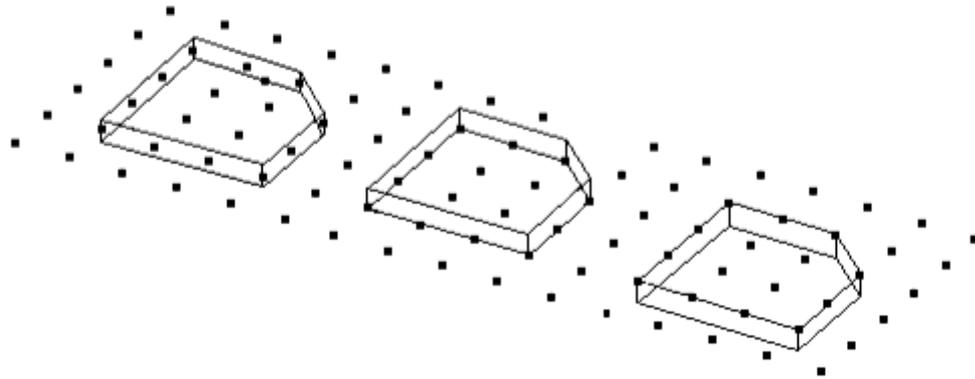
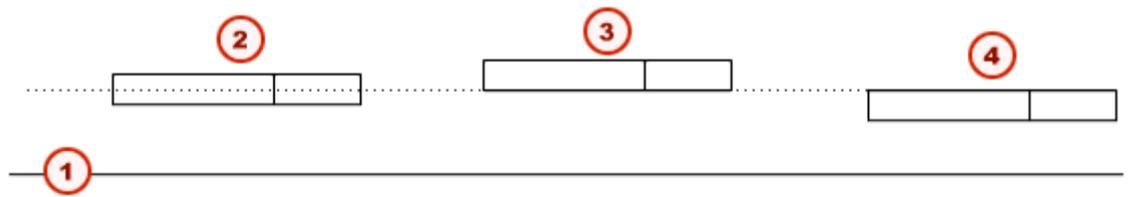
Exemple des options pour les poutres :



- ① Plan de travail
- ② Milieu
- ③ Devant
- ④ Derrière
- ⑤ Milieu 100
- ⑥ Devant 100
- ⑦ Derrière 100

Plat par contour

Exemple des options pour les plats par contour :



- ① Plan de travail
- ② Milieu
- ③ Avant
- ④ Arrière

Rotation

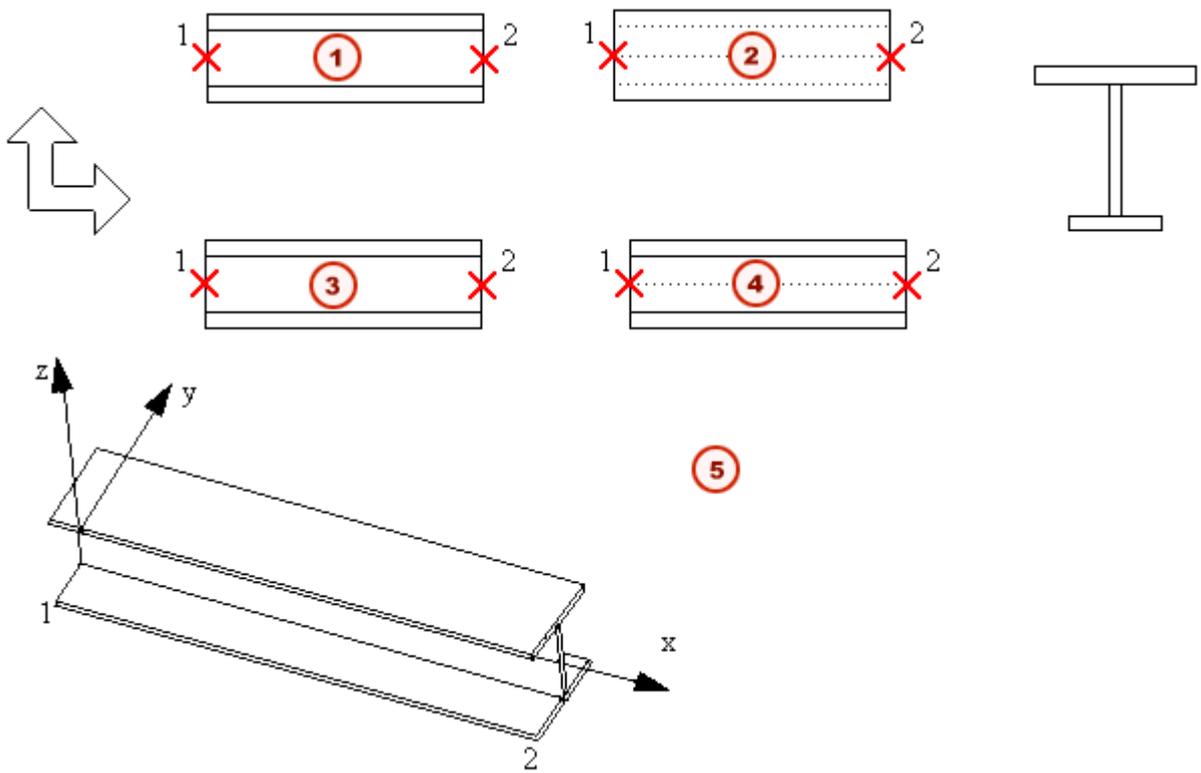
Vous pouvez définir la rotation d'une pièce autour de son axe sur le plan de travail comme :

- **Devant**
- **Haut**
- **Arrière**
- **Dessous**

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.

Poutre

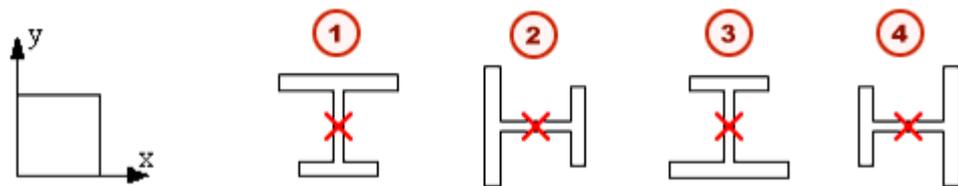
Exemple des options pour les poutres :



- ① Devant
- ② Haut
- ③ Arrière
- ④ Dessous
- ⑤ Rotation positive de 10 degrés autour de l'axe local x

Poteau

Exemple des options pour les poteaux :



- ① Devant
- ② Haut
- ③ Arrière
- ④ Dessous

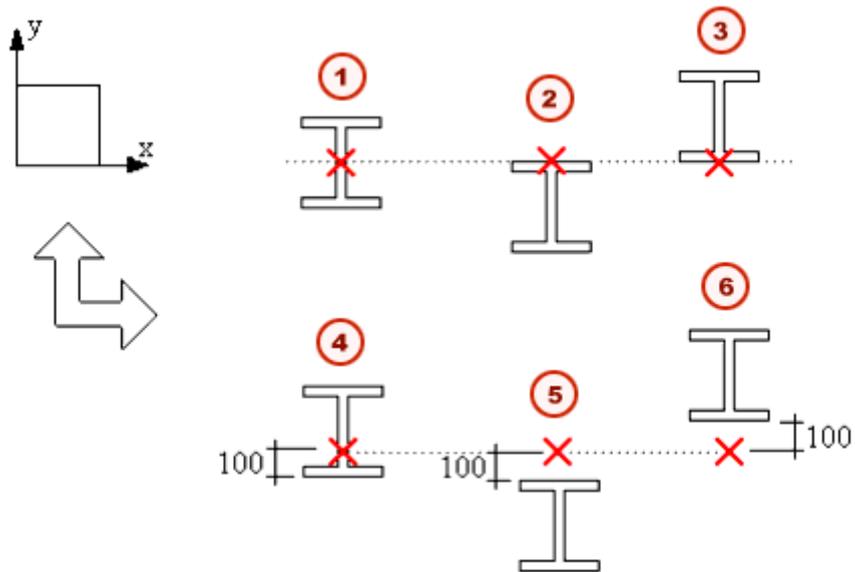
Position verticale

Vous pouvez définir la position verticale d'une pièce, par rapport à son point de référence, comme :

- **Milieu**
- **Dessous**
- **Dessus**

Poteau

Exemple des options pour les poteaux :



- ① Milieu
- ② Dessous
- ③ Dessus
- ④ Milieu 100
- ⑤ Dessous 100
- ⑥ Dessus 100

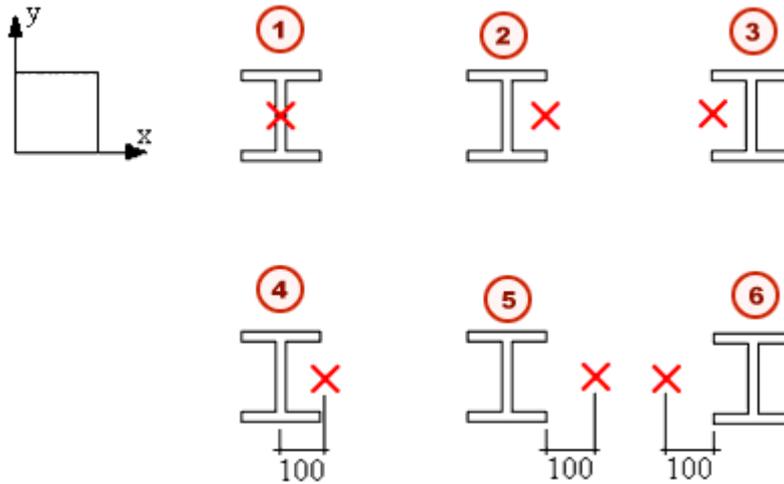
Position horizontale

Vous pouvez définir la position horizontale d'une pièce, par rapport à son point de référence, comme :

- **Milieu**
- **Gauche**
- **Droite**

Column

Exemple des options pour les poteaux :



- ① Milieu
- ② Gauche
- ③ Droite
- ④ Milieu 100
- ⑤ Gauche 100
- ⑥ Droite 100

Décalages d'extrémité

Utilisez les décalages d'extrémité pour déplacer les extrémités d'une pièce par rapport à sa ligne de référence. Vous pouvez saisir des valeurs positives et négatives. Les options sont :

Champ	Résultat
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

Niveaux

Pour les pièces que vous créez en capturant un seul point (ex. poteaux), vous pouvez saisir les positions des extrémités de pièce, relatives au point capturé, dans la direction z globale. Utilisez **Bas** pour définir la position de la première extrémité. Utilisez **Haut** pour définir la position de la seconde extrémité.

Barres courbes

Dans Tekla Structures, vous créez des pièces courbes en définissant un rayon et le plan de courbure.

Rayon

Quand vous créez une pièce cintrée, vous capturez trois points pour définir le rayon. Vous pouvez aussi saisir une valeur spécifique pour le rayon dans la boîte de dialogue des propriétés de pièce.



L'angle de secteur doit être inférieur à 180 degrés.

Plans

Le plan de courbure est relatif au plan de travail en cours. Les options sont :

- **plan xz**
- **plan xy**

Quantité de segments

Pour que Tekla Structures dessine une pièce cintrée, vous devez spécifier un nombre de segments. Tekla Structures ne montre pas les surfaces cintrées avec exactitude dans les vues ; dès lors le nombre de segments détermine le réalisme de leur représentation ; plus les segments sont nombreux moins la pièce paraît anguleuse. Si vous spécifiez un grand nombre de segments, ceci affecte la vitesse de dessin du modèle par Tekla Structures. Référez-vous aussi à **Comment gérer les solides** dans l'aide en ligne.

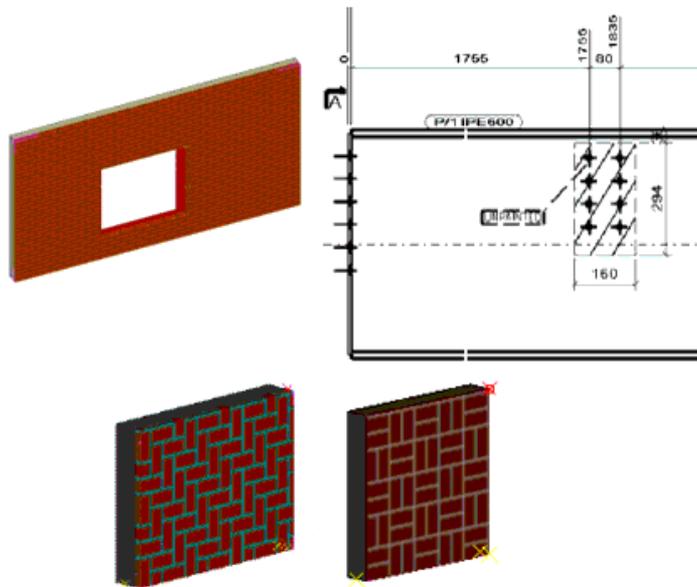
3.5 Traitement de surface

Cette section explique comment créer divers traitements et finitions de surface pour des éléments en acier et en béton. Elle contient les rubriques suivantes :

- [Ajout de traitements de surface aux éléments \(p. 93\)](#)
- [Définition des propriétés de traitement de surface \(p. 95\)](#)
- [Ajout de revêtements en briques à des éléments \(p. 97\)](#)
- [Définition de motifs de briques \(p. 97\)](#)
- [Ajout d'un traitement de surface à des éléments comportant des découpes et des alvéoles \(p. 103\)](#)
- [Création et modification des options de traitements de surface \(p. 105\)](#)
- [Ajout d'informations sur le traitement de surface dans les listes \(p. 106\)](#)

Ajout de traitements de surface aux éléments

Pour appliquer aux éléments un traitement de surface, tel des surfaces mates, des mélanges de surface, des briques pour éléments en béton et des enduits ignifuges et non peints pour éléments en acier, utilisez les outils de traitement de surface.



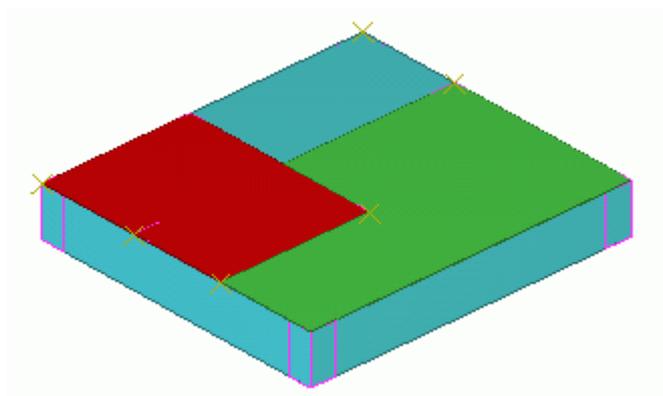
Tekla Structures comprend les outils de traitement de surface suivants **Details > Créer une surface de traitement**:

Commande	Icone	Description
sur la face de la pièce		Applique un traitement de surface sur toute la face d'un élément
Sur une zone sélectionnée de la face d'une pièce		Applique un traitement de surface sur une zone sélectionnée de la face d'un élément
Sur toutes les faces d'une pièce		Ajoute un traitement de surface à toute les faces d'un élément.

Chevauchement de traitements de surfacique

Lorsque vous créez des traitements de surface se chevauchant, le traitement le plus petit est placé au-dessus du plus grand.

La zone de chevauchement est reconnaissable dans les listes : seul le traitement du haut (visible) est calculé.



Repérage

Pour que Tekla Structures inclue le traitement de surface dans le repérage, cliquez sur **Dessins &Listes > Repérage > Paramètres de repérage...** et cochez la case **Traitements de surface** sous l'onglet **Repérage**.

Paramètres repérage

Enregistrer Charger standard Enregistrer Sous standard

Repérage Repérage par famille

Options

Tout repérer

Utiliser anciens repères

Vérifier pièces standards

Nouveau: Comparer avec l'ancien

Modifié: Conserver les repères si possible

Synchronisation modèle maître (Enregistre-Repère-Enregistre)

Clonage automatique

Comparer

Trous

Nom de la pièce

Orientation poutre

Orientation poteau

Ferrillages

Inserts

Traitements de surface

Tolérance:

Acier 1.00

Béton 2.00

Ferrailage 2.00

Autre 1.00

Ordre de tri des repères d'assemblages

Tri par

Croissant

Décroissant

Puis par

Croissant

Décroissant

Puis par

Croissant

Décroissant

OK Appliquer Annuler

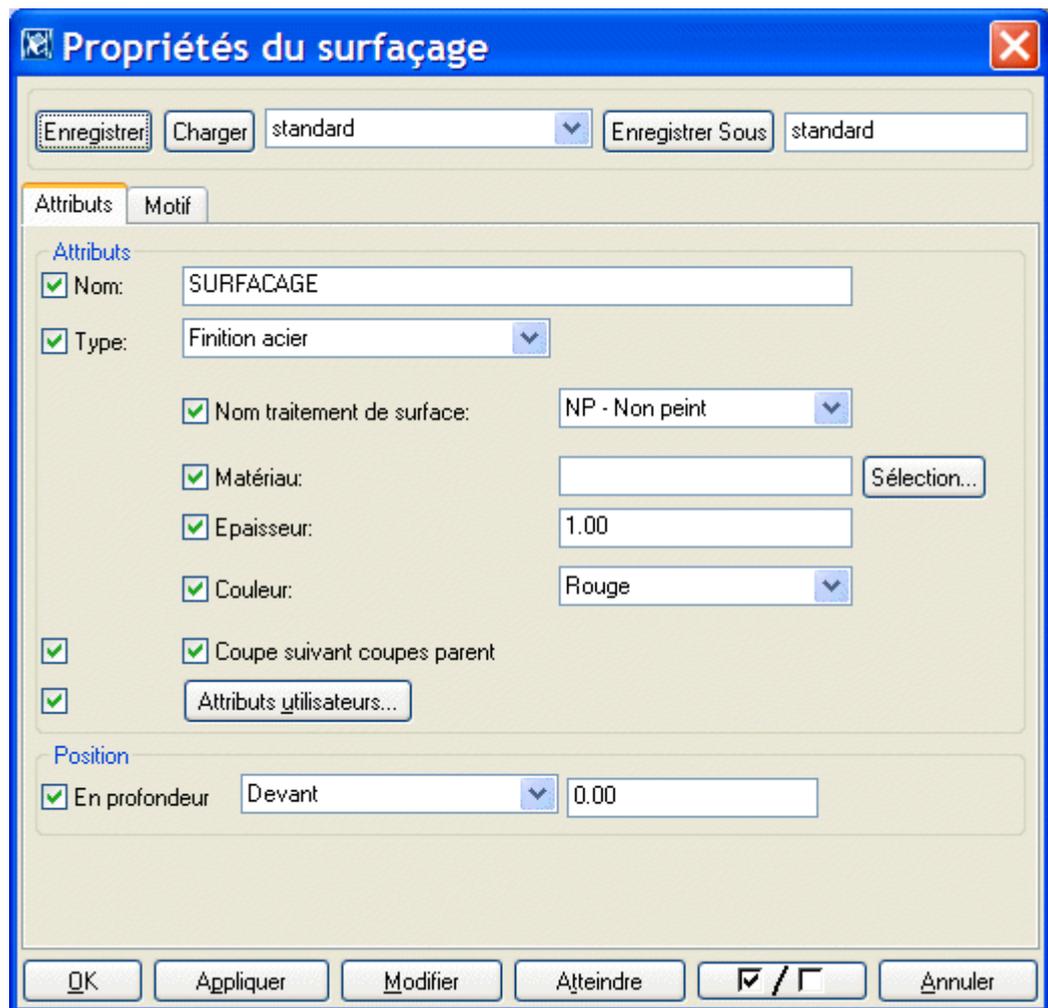
Voir aussi

[Définition des propriétés de traitement de surface \(p. 95\)](#)

Définition des propriétés de traitement de surface

Pour définir les propriétés d'un traitement surfacique :

1. Cliquez sur **Détails > Propriétés > Traitement de surface...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés du traitement de surface** :



2. Dans **Type**, sélectionnez le type de traitement à utiliser.
3. Dans le champ **Nom surfacage**, sélectionnez un traitement de surface.
4. Cliquez sur le bouton **Sélection...** à côté du champ **Matériau** pour choisir un matériau dans le catalogue.
5. Entrez l'**épaisseur** du traitement de surface.
6. Choisissez la **couleur** à utiliser pour représenter le traitement de surface dans les vues rendues.
7. Dans la zone de liste **Profondeur**, sélectionnez l'emplacement du traitement de surface. Les options sont **Milieu**, **Devant** et **Derrière**.
8. Cliquez sur **Appliquer** ou sur **OK** pour enregistrer les propriétés du traitement de surface.

Pour définir les propriétés d'un revêtement en briques, procédez de la façon suivante :

1. Sous l'onglet **Attributs**, sélectionnez **Revêtement en briques** dans la zone de liste **Type**.
2. Sous l'onglet **Motif**, sélectionnez le motif dans la zone de liste **Type motif**.
3. La **Table définition** donne la liste des propriétés du type de motif. Voir [Définition de motifs de briques \(p. 97\)](#) pour plus d'informations.



Pour changer les propriétés des traitements de surface existants ou pour créer des traitements de surface, reportez-vous à [Création et modification des options de traitements de surface](#) (p. 105)



Lorsque vous modifiez les propriétés d'un élément (p. ex. vous changez sa taille), Tekla Structures ajuste automatiquement le traitement de surface pour qu'il s'adapte à l'élément.

Définition des attributs utilisateur

Pour définir vos propres propriétés de traitement surfacique à utiliser dans les listes et les dessins, cliquez sur le bouton **Attributs utilisateur** puis sur l'onglet **Paramètres**. **Ajout de propriétés** de l'aide en ligne explique comment ajouter des propriétés utilisateur.

Voir aussi

[Ajout de traitements de surface aux éléments](#) (p. 93)

Ajout de revêtements en briques à des éléments

Tekla Structures inclut des options de revêtement en briques complexes, telles que les motifs panier tressé et à chevrons.

Les options de revêtement en briques reposent sur une répétition de motifs de briques stockés au format XML. Pour plus d'informations comment créer des motifs de briques, voir [Définition de motifs de briques](#) (p. 97).

Voir aussi

[Ajout de traitements de surface aux éléments](#) (p. 93)

[Définition des propriétés de traitement de surface](#) (p. 95)



Vous ne pouvez pas utiliser des versions antérieures de Tekla Structures pour modifier des traitements surfaciques créés avec la version 11.2 ou une version supérieure.

Définition de motifs de briques

Les détails des motifs de briques prédéfinis dans la boîte de dialogue **Propriétés du traitement surfacique** se trouvent dans les fichiers suivants :

Fichier	Description
TilePatternCatalog.xml	<ul style="list-style-type: none"> • Contient les définitions des motifs de briques. • Se trouve dans les dossiers attributs, projet, entreprise et système du modèle.
TilePatternCatalog.dtd	<ul style="list-style-type: none"> • Fichier DTD qui définit les éléments autorisés dans le fichier TilePatternCatalog.xml. • Se trouve dans le même dossier que le fichier TilePatternCatalog.xml.
Miniatures	<ul style="list-style-type: none"> • Images qui apparaissent dans le champ Image de la boîte de dialogue Propriétés du traitement surfacique. • Se trouvent dans le dossier ..\nt\bitmaps. • Les noms de fichier décrivent les types de motif, par exemple herringbone.bmp correspond au type de motif à chevrons.

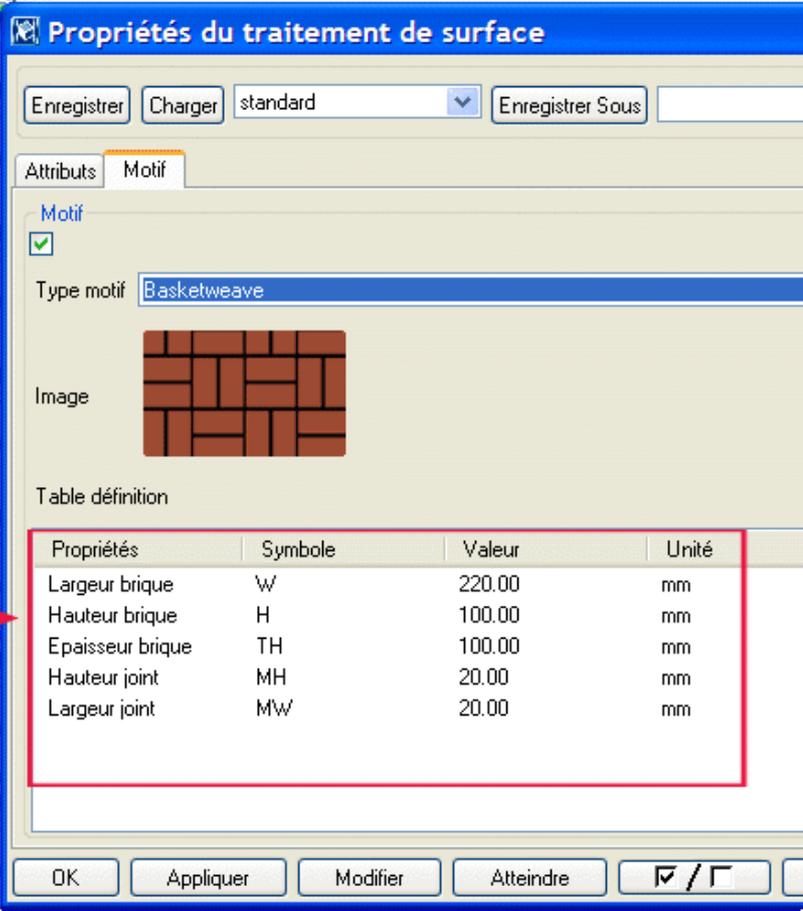
Exemple de définition de motif

Cet exemple explique la façon dont le motif de briques **Basketweave** est défini dans le fichier TilePatternCatalog.xml et montre comment les options du motif apparaissent sous l'onglet **Motif** de la boîte de dialogue **Propriétés du traitement de surface** :


```

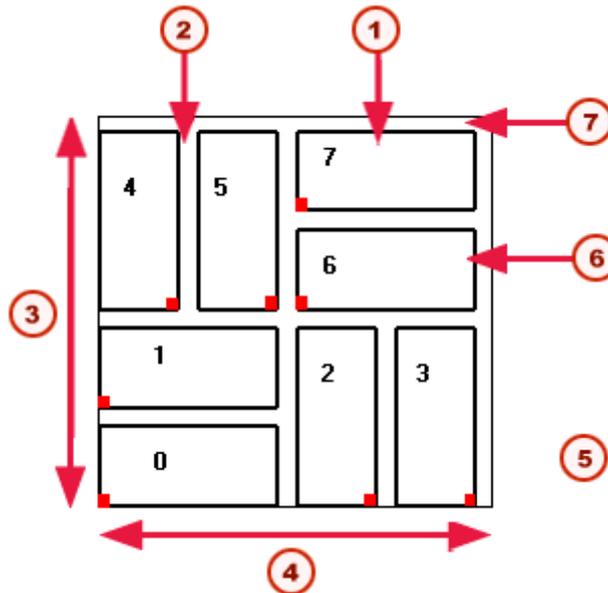
<TilePattern Name="Basketweave">
  <Parameter Name="W" Defaultvalue="220">
    <Label> _Tile_width </Label>
  </Parameter>
  <Parameter Name="H" Defaultvalue="100">
    <Label> _Tile_Height </Label>
  </Parameter>
  <Parameter Name="TH" Defaultvalue="100">
    <Label> _Tile_Thickness </Label>
  </Parameter>
  <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+MH" />
  </Voffset>
  <Tile Angle="0" width="W" Height="H" Thickness="TH">
    <Tileorigin>
      <Vector2D X="0" Y="0" />
    </Tileorigin>
    <Color color="204 179 153" />
  </Tile>
  <Tile Angle="0" width="W" Height="H" Thickness="TH">
    <Tileorigin>
      <Vector2D X="0" Y="H+MH" />
    </Tileorigin>
    <Color color="204 179 153" />
  </Tile>
  <Tile Angle="90" width="W" Height="H" Thickness="TH">
    <Tileorigin>
      <Vector2D X="0" Y="0" />
    </Tileorigin>
    <Color color="204 179 153" />
  </Tile>
  <Tile Angle="90" width="W" Height="H" Thickness="TH">
    <Tileorigin>
      <Vector2D X="0" Y="H+MH" />
    </Tileorigin>
    <Color color="204 179 153" />
  </Tile>
  <Tile Angle="0" width="W" Height="H" Thickness="TH">
    <Tileorigin>
      <Vector2D X="0" Y="0" />
    </Tileorigin>
    <Color color="204 179 153" />
  </Tile>
  <Tile Angle="0" width="W" Height="H" Thickness="TH">
    <Tileorigin>
      <Vector2D X="0" Y="H+MH" />
    </Tileorigin>
    <Color color="204 179 153" />
  </Tile>
  <Tile Angle="90" width="W" Height="H" Thickness="TH">
    <Tileorigin>
      <Vector2D X="0" Y="0" />
    </Tileorigin>
    <Color color="204 179 153" />
  </Tile>
  <Tile Angle="90" width="W" Height="H" Thickness="TH">
    <Tileorigin>
      <Vector2D X="0" Y="H+MH" />
    </Tileorigin>
    <Color color="204 179 153" />
  </Tile>
</TilePattern>

```



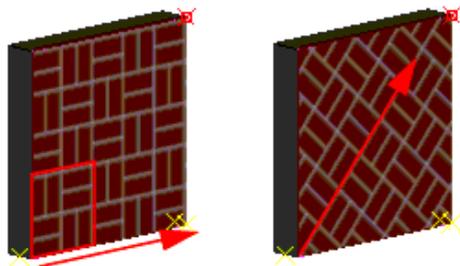
- ① Nom du motif
- ② Taille d'un bloc de motif dans le sens x, après quoi le motif est répété
- ③ Taille d'un bloc de motif dans le sens y, après quoi le motif est répété

Le bloc de motif **Basketweave** se compose de huit briques :



- ① Largeur de brique
- ② Largeur de mortier
- ③ Voffset
- ④ Hoffset
- ⑤ Les repères rouges indiquent l'origine de la brique : `TileOrigin`
- ⑥ La valeur `Angle` pour les briques verticales est 90
- ⑦ Hauteur de brique
- ⑧ Hauteur de mortier

Le motif est répété dans les sens x et y du traitement surfacique, à partir de l'origine du traitement surfacique. Le motif peut être orienté dans différentes directions x :



Définition de vos propres motifs de briques

Fichier XML

Pour définir vos propres motifs de briques :

1. Ouvrez le fichier `TilePatternCatalog.xml` dans n'importe quel éditeur de texte. Le fichier se trouve dans le dossier `TeklaStructures*version*\environnements*your_environment*\system`.
2. Ajoutez un nouvel élément `<TilePattern>` au fichier. Un élément `<TilePattern>` doit inclure les éléments `<Hoffset>` et `<Voffset>` et au minimum un élément `<Tile>`. Les autres éléments sont optionnels. Il peut s'avérer plus simple de copier l'un des éléments existants puis de modifier cet élément selon vos besoins. Voir [Exemple de définition de motif \(p. 98\)](#).

Le fichier `TilePatternCatalog.xml` comporte les éléments suivants :

Élément	Description
<code>TilePatternCatalog</code>	Conteneur des motifs de briques. Requis.
<code>TilePattern</code>	Élément motif de briques. Requis. Cet élément peut inclure les éléments présentés dans la suite de ce tableau.
<code>Hoffset</code>	Décalage horizontal du motif de briques. Requis.
<code>Voffset</code>	Décalage vertical du motif de briques. Requis.
<code>Tile</code>	Briques individuelles utilisées dans un motif de briques. Une brique au minimum est requise.
<code>Color</code>	Couleur de la brique ou du mortier, définie par des 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 la boîte de dialogue. Optionnel.
<code>TileOrigin</code>	Origine d'une brique individuelle, définie à partir de l'origine du motif. Optionnel.

3. Ajoutez d'autres éléments `<TilePattern>` pour tous les motifs que vous souhaitez définir.
4. Enregistrez le fichier `TilePatternCatalog.xml`.

Ajout d'un traitement de surface à des éléments comportant des découpes et des alvéoles

Pour obliger Tekla Structures à tenir compte des ouvertures et des alvéoles contenus dans les éléments lorsque vous ajoutez un traitement de surface, cochez la case **Coupe suivant coupes parent** dans la boîte de dialogue **Propriétés du traitement de surface** :

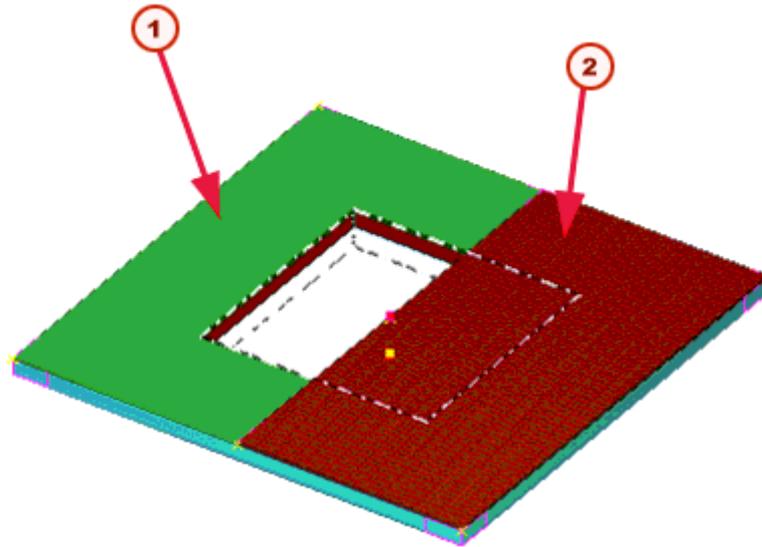
The image shows the 'Propriétés du traitement de surface' dialog box. At the top, there are buttons for 'Enregistrer', 'Charger', a dropdown menu set to 'standard', 'Enregistrer Sous', and an empty text field. Below this are two tabs: 'Attributs' (selected) and 'Motif'. Under the 'Attributs' tab, there are several fields and checkboxes:

- Nom: SURFACING
- Type: Finition acier
- Nom traitement de surface: TF - Traitement au feu
- Matériau: [Empty] Sélection...
- Epaisseur: 1.00
- Couleur: Rouge
- Coupe suivant coupes parent
- Attributs utilisateurs... [Button]

Under the 'Position' section:

- En profondeur: Devant [Dropdown] 0.00 [Text Field]

At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Appliquer', 'Modifier', 'Atteindre', a checkbox icon, and 'Annuler'.

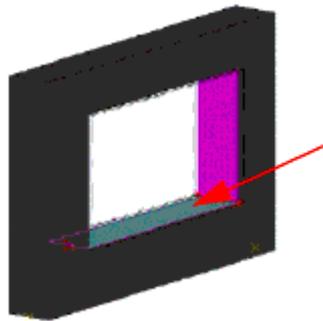


- ① Pour le traitement vert, la case **Coupe suivant coupes parent** a été cochée
- ② Le traitement n'est pas découpé selon la découpe de l'élément : **Coupe suivant coupes parent** n'a pas été cochée

Traitement de surface sur des faces avec découpes

Pour ajouter un traitement de surface à des faces comportant une découpe :

1. Cliquez sur **Détails > Créer traitement de surface**, puis sur **Sur la face de la pièce** ou **Sur une zone sélectionnée de la face d'une pièce**.
2. Capturez l'origine du traitement de surface.
3. Capturez la direction.
4. Sélectionnez la face sur laquelle appliquer le traitement de surface :



5. Pour l'option **Sur une zone sélectionnée de la face d'une pièce**, capturez les points de définition de la zone du traitement de surface.



Si vous utilisez la commande **Sur toutes les faces d'une pièce** et cochez la case **Coupe suivant coupes parent**, Tekla Structures ajoute automatiquement le traitement de surface aux faces des coupes.

Découpe d'un traitement de surface

Pour définir la profondeur de coupe d'une découpe polygonale, par exemple pour couper un traitement surfacique épais, utilisez la variable **XS_POLYGON_CUT_EXTRA_THICKNESS** :

1. Cliquez sur **Outils > Options avancées...**, puis allez à la catégorie **Propriétés modélisation**.
2. Définissez l'épaisseur de coupe pour la variable `XS_POLYGON_CUT_EXTRA_THICKNESS`. La valeur par défaut est 5 mm.

Ajout de traitements de surface aux pièces chanfreinées

Prenez en compte les éléments suivants lorsque vous ajoutez des traitements de surface à des pièces chanfreinées :

- Le traitement de surface ne fonctionne pas sur les profils d'épure avec des chanfreins.
- Ajoutez le traitement de surface avant de chanfreiner une pièce. Si un traitement de surface est appliqué à une pièce chanfreinée, il est impossible de modifier ensuite le chanfrein du traitement de surface.
- Les chanfreins de la pièce principale et du traitement de surface sont distincts. Les modifications apportées au chanfrein de la pièce principale n'affectent pas le chanfrein du traitement de surface.
- L'orientation des chanfreins asymétriques dépend du côté où ils ont été créés (haut, bas, gauche ou droit). Pour changer l'orientation d'un chanfrein asymétrique, vous devez passer ses valeurs x et y.

Création et modification des options de traitements de surface

Pour créer de nouvelles options dans la zone de liste **Nom du traitement de surface** de la boîte de dialogue **Propriétés du traitement de surface**, ou pour changer les noms existants, modifiez le fichier `product_finishes.dat`, qui se trouve dans le dossier `..environments*votre_environnement*\system`.

La première section du fichier définit les types de traitement surfacique existants. Ne modifiez pas cette section :

```
// Finition éléments
// -----
//
// Type          : Type de surfaçage
//                1 = Finition béton
//                2 = Mixte
//                3 = Tuiles
//                4 = Finition acier
```

Les sections restantes définissent les options pour chaque type de traitement surfacique. C'est dans ces sections que vous pouvez modifier les options existantes ou ajouter des lignes pour créer des options :

```
// =====
// *** Finition béton
// =====
// Finition de forme
// -----
1          MM          "Mouillage Magnésium"
1          AC          "Acidé"
1          GR          "Grésé"
```

Dans cet exemple :

- 1 correspond au type de traitement surfacique (finition pour béton)
- MM correspond au code de l'option de traitement surfacique
- "Mouillage Magnésium" correspond au nom entier de l'option de traitement surfacique (n'oubliez pas d'utiliser les guillemets "" autour du nom)

Voici comment l'option apparaît dans la boîte de dialogue :



- ① Code
- ② Nom complet

Voir aussi

[Ajout d'informations sur le traitement de surface dans les listes \(p. 106\).](#)

Ajout d'informations sur le traitement de surface dans les listes

Les champs suivants, spécifiques aux traitements de surface, peuvent être ajoutés dans les gabarits de liste :

Nom	Explication
CODE	Code du traitement surfacique défini dans le fichier <code>product_finishes.dat</code> . Par exemple, <i>TSI</i> .
MORTAR_VOLUME	Volume du mortier utilisé .
NAME	Texte du champ Nom de la boîte de dialogue Propriétés du traitement de surface .
NUMBER_OF_TILE_TYPES	Nombre de briques utilisées dans un motif de briques.
SURFACING_NAME	Nom du traitement défini dans le fichier <code>product_finishes.dat</code> .
SURFACING_TYPE_NUMBER	Numéro du type de traitement défini dans le fichier <code>product_finishes.dat</code> .
TILE_VOLUME	Volume des briques utilisées (sans le volume du mortier).
TYPE	Type du traitement de surface dans la boîte de dialogue Propriétés du traitement de surface .



Pour en savoir plus sur le fichier `product_finishes.dat`, voir [Création et modification des options de traitements de surface](#) (p. 105).

Pour plus d'informations sur les attributs de gabarit, voir l'annexe F, **Attributs de gabarit** dans le manuel système.

3.6 Commandes pour pièces en acier

Pour créer des pièces en acier, utilisez les icônes de la barre d'outils **Acier**, ou sélectionnez une commande du menu **Modélisation**. Le tableau suivant énumère les commandes de création de pièces métalliques et les décrit brièvement. Pour des instructions détaillées, référez-vous à l'aide en ligne.

Commande	Icone	Description
Poutre		Crée une poutre en acier en utilisant deux points capturés.
Poutre orthogonale		Crée une poutre en acier orthogonale au plan de travail dans une position capturée.
Poutre cintrée		Crée une poutre en acier cintrée dont le rayon est défini par trois points capturés.
Polypoutre		Crée une poutre en acier se composant de segments rectilignes et courbes.
Poteau		Crée un poteau en acier à une position capturée.
Profil double		Crée un profil double entre deux points capturés. Un profil double se compose de deux poutres.
Plat par contour		Crée une plat par contour sur des positions capturées formant un contour.

3.7 Commandes pour pièces en béton

Pour créer des pièces en béton, utilisez les icônes de la barre d'outils **Béton** ou choisissez une commande dans le menu **Modélisation**. Le tableau suivant énumère les commandes que vous pouvez utiliser pour créer des pièces en béton et les décrit brièvement.

Commande	Icone	Description
Pad Footing		Crée un massif à une position capturée.
Strip Footing		Crée une longrine qui traverse les points capturés.
Poteau		Crée un poteau en béton à une position capturée.
Poutre		Crée une poutre en béton entre deux points capturés.
Polypoutre		Crée une poutre en béton composée de segments droits et courbes.
Dalle		Crée une dalle en béton par rapport à des positions capturées formant un contour.
Panneau		Crée un panneau en béton qui traverse les points capturés.

4

Détails

Introduction

Après la création d'une structure dans votre modèle Tekla Structures, vous devez achever le modèle en connectant ces pièces et en ajoutant des pièces secondaires et des détails.

Cette section explique comment créer des détails (boulons, soudures, etc.) à l'aide de Tekla Structures. Elle vous donne également des techniques pour "ajuster" une forme pièce et une présentation des commandes de détails. Vous trouverez des instructions pas à pas pour toutes ces commandes dans l'aide en ligne.

Table des matières

Sujets :

- [Boulons](#) (p. 109)
- [Soudures](#) (p. 117)
- [Usinage des pièces](#) (p. 124)
- [Commandes de détails](#) (p. 129)

4.1 Boulons

Introduction

Vous pouvez créer des boulons de deux manières :

- Créer un seul groupe de boulon
- Appliquer un composant qui crée les groupes de boulons automatiquement.

Cette section décrit la création des groupes de boulons individuels. Pour plus de détails sur l'utilisation des composants pour créer automatiquement des groupes de boulons, référez-vous à la section **Définition des boulons et soudures** du Manuel de détails.

Vous pouvez créer des repères de pièces différents pour les trous et les boulons dans des dessins.

Vous pouvez créer différentes désignations les trous et boulons dans les dessins.

Création d'assemblages

Vous pouvez utiliser des boulons pour créer et relier des assemblages. Vous pouvez créer des assemblages imbriqués en reliant des sous-assemblages à un assemblage existant, ou vous pouvez simplement relier des éléments aux assemblages à l'aide de boulons.

Utilisez les zones de liste **Attache pièce/assemblage** et **Type de boulon** de la boîte de dialogue **Propriétés des boulons** pour définir la façon dont Tekla Structures crée les assemblages.

L'ordre dans lequel vous sélectionnez les éléments pour créer le joint détermine soit l'élément principal et les éléments secondaires de l'assemblage, soit la hiérarchie de l'assemblage.

Attache pièce/ assemblage	Type de boulon	Résultat
Comme sous-assem- blage	Atelier	Assemblage imbriqué avec l'assemblage que vous boulonnez comme sous-assem- blage. Le premier élément que vous capturez détermine l'assemblage cible, c'est à dire celui vers lequel vous boulonnez l'autre assemblage.
Comme sous-assem- blage	Montage	
Comme élément secon- daire	Atelier	Assemblage de base avec l'élément que vous boulonnez comme élément secondaire. Le premier élément que vous capturez devient généralement l'élément principal dans l'assem- blage.
Comme élément secon- daire	Montage	Aucun assemblage n'est créé.

Pour plus d'informations sur la création d'assemblages, voir [Eléments préfabriqués et assemblages](#) (p. 74).

Catalogue de boulons

Tekla Structures traite les boulons comme des ensembles prédéfinis composés d'éléments individuels (vis, rondelles, écrous, etc.).

Tekla Structures enregistre des combinaisons de boulons dans le **catalogue des combinaisons de boulons**. Les éléments individuels (boulons de taille et de longueur différentes, écrous, rondelles, etc.) sont contenus dans le **catalogue de boulons**. Pour plus d'informations sur les catalogues, voir **Catalogue de boulons et catalogue des combinaisons de boulons** dans l'aide en ligne.

Création d'un groupe de boulons

Voir **Boulon** dans l'aide en ligne pour obtenir des instructions détaillées sur la façon de créer un groupe de boulons.

Plan de travail

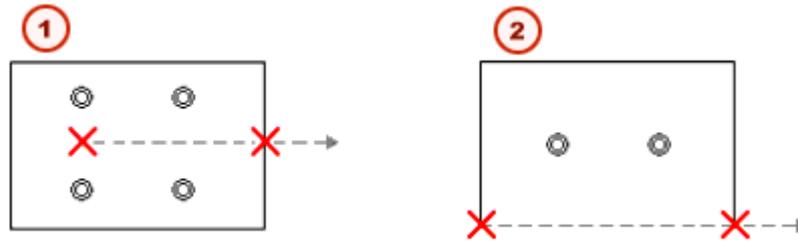
Le plan de travail n'affecte que la rotation du groupe de boulons. Les points capturés déterminent la position du groupe de boulons.

Pièces boulonnées

Il est important que les points que vous capturez pour créer un groupe de boulon soient suffisamment proches des pièces que vous désirez attacher. La propriété **Dimension recherche** d'un groupe de boulons définit la distance maximale, le long de l'axe du boulon, à laquelle la pièce peut se trouver pour être concernée par le boulonnage.

Origine du groupe de boulons

Les dimensions sont relatives à l'origine du groupe de boulons, qui est le premier point que vous capturez en créant un groupe de boulons. Tekla Structures paramètre la direction x d'un groupe de boulons en utilisant le second point capturé. Ces points sont montrés sous forme de croix dans l'illustration qui suit. La ligne pointillée indique la direction x.



Tableau

- ①
- Boulons dist. x: 150
 - Boulons dist. y: 100
- Liste xy
- ②
- Boulons dist. x: 75 175
 - Boulons dist. y: 100 100

Voir aussi [Création en modifiant](#) (p. 111)

Création en modifiant

Vous pouvez aussi créer un nouveau groupe de boulons en modifiant un groupe existant. Dans la plupart des cas, il est plus facile de créer des groupes de boulons en appliquant un joint incluant des groupes de boulons, par la méthode suivante :

1. Appliquer un composant.
2. Isoler le composant.
3. Modifier le groupe de boulon.

Changement des pièces boulonnées

Vous pouvez changer les pièces auxquelles un groupe de boulons est relié à l'aide de la commande **Détails > Boulons > Modifier les pièces boulonnées**. Cette commande vous invite à resélectionner les pièces principales et secondaires. Tekla Structures met à jour automatiquement la longueur des boulons pour qu'elle s'adapte à ces changements. Pour plus d'informations, voir **Calcul de la longueur des boulons** dans l'aide en ligne.

Création de trous

Tekla Structures crée des trous de la même façon que les boulons, mais vous devez modifier certaines des propriétés de la boîte de dialogue **Propriétés des boulons**. Vous pouvez créer les types de trous suivants :

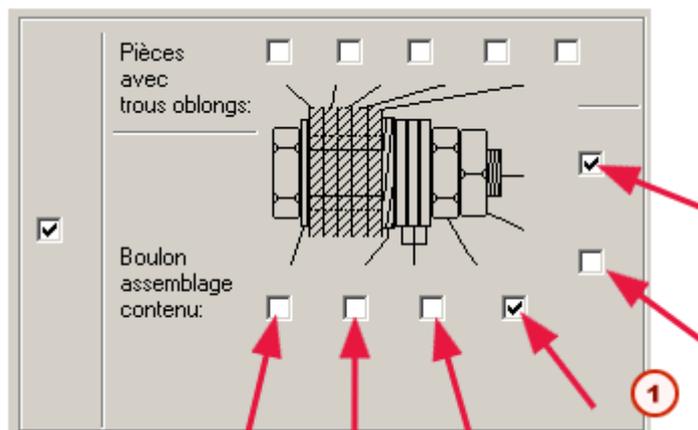
- Ronds
- Surdimensionnés
- Oblongs
- Taraudés

Création de trous ronds

Pour créer un trou rond, suivez les étapes décrites sous [Création d'un groupe de boulons](#) (p. 110). Tekla Structures calcule le diamètre d'un trou rond comme la somme de :

- **Diamètre boulons**
- **Tolérance** (trou)

Vous devez désactiver les éléments de boulon dans la boîte de dialogue **Propriétés des boulons** pour créer un trou, comme illustré ici :



- ① Désactivez ces cases à cocher pour créer un trou.

Création de trous oblongs

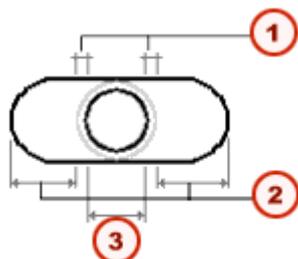
Vous pouvez aussi utiliser la boîte de dialogue **Propriétés des boulons** pour créer des trous oblongs.

1. Sélectionnez les cases à cocher à côté de **Pièces avec trous oblongs** pour indiquer quelles pièces doivent recevoir le trou oblong.



Tekla Structures compte les pièces depuis la tête du boulon. Par exemple, si vous cochez la deuxième case depuis la tête du boulon, Tekla Structures crée un trou oblong dans la deuxième pièce depuis la tête du boulon.

2. Pour ne créer qu'un trou oblong, désactivez toutes les cases à cocher **Composition boulon**.
3. Sélectionnez **Oblong** dans la zone de liste **Type de trou**.
4. Entrez la tolérance du trou oblong dans les directions x et y du groupe de boulons dans les champs **Trou oblong X** ou **Trou oblong Y**.

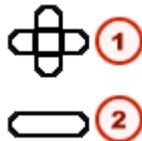


- ① Tolérance
- ② Trou oblong X ou Y
- ③ Taille du boulon



Vous indiquez la direction X du groupe de boulon lorsque vous créez le groupe de boulons (voir [Création d'un groupe de boulons \(p. 110\)](#)).

5. Si le boulon relie plusieurs pièces, vous pouvez faire pivoter les autres trous de 90 degrés. Le boulon peut ainsi se déplacer dans différentes directions. Pour cela, sélectionnez **Pair** ou **Impair** dans la zone de liste **Oblongs**.



- ① Trous oblongs croisés sur pièces paires et impaires
- ② Trous oblongs parallèles

Création de trous surdimensionnés

Pour créer des trous surdimensionnés, utilisez la boîte de dialogue **Propriétés des boulons**.

1. Sélectionnez les cases à cocher à côté de **Pièces avec trous oblongs** pour indiquer quelles pièces doivent recevoir le trou surdimensionné.
2. Pour ne créer qu'un trou, ne cochez pas les cases **Composition boulon**.
3. Sélectionnez **Surdimensionné** dans la zone de liste **Type de trou**.
4. Entrez la tolérance du trou surdimensionné dans le champ **Trou oblong X**.

Forme des groupes de boulons

Options disponibles :

- **Tableau** pour une forme rectangulaire
- **Liste xy** pour une forme quelconque
- **Cercle** pour une forme circulaire

Tekla Structures utilise les valeurs de **Boulons dist. X** et **Boulons dist. Y** pour déterminer de combien de boulons le groupe de boulons est composé, comme illustré ici :

Forme	Boulons dist. X	Boulons dist. Y
Tableau	Espace entre boulons, dans la direction x du groupe.	Espace entre boulons, dans la direction y du groupe.
Liste xy	Coordonnée x de chaque boulon, depuis le point d'origine du groupe.	Coordonnée y de chaque boulon, depuis le point d'origine du groupe.
Cercle	Nombre de boulons.	Diamètre du groupe de boulon.

Boulon simple

Pour créer un seul boulon, paramétrez **Forme** sur **Tableau** et saisissez " 0 " pour les deux distances de boulon.

Propriétés des boulons

Les propriétés des boulons sont :

Champ	Description
Diamètre boulons	Diamètre dont la liste est fonction du standard sélectionné.
Standard boulons	Standard défini dans le catalogue de combinaisons de boulons.
Type d'assemblage	Indique si les boulons sont montés sur site ou en atelier.

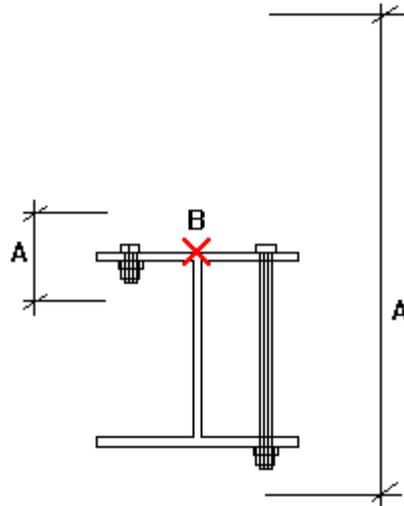
Longueur des boulons

Tekla Structures calcule la longueur des boulons automatiquement en utilisant l'épaisseur à serrer et d'autres facteurs. Les paramétrages suivants de la boîte de dialogue **Propriétés des boulons** affectent le calcul de la longueur de boulon.

- **Filet dans matière**
- **Dimension recherche**
- **Surlongueur**

Filet dans matière indique si le filetage du boulon peut dépasser à l'intérieur des pièces boulonnées. Tekla Structures n'utilise pas cette valeur en calculant la longueur des boulons complètement filetés.

Dimension recherche indique la zone dans laquelle Tekla Structures doit chercher les pièces attachées par le groupe de boulons. En utilisant la dimension de recherche, vous pouvez déterminer si le boulon traversera une aile ou deux. Dans l'illustration qui suit, A est la dimension de recherche et B est l'origine du boulon. Tekla Structures calcule la zone de recherche comme $A/2$ dans les deux directions à partir du point B.



Tekla Structures vous avertit si la dimension de recherche est insuffisante (p.ex. le groupe de boulon n'atteint pas de pièces) et fixe la longueur de boulon à 100 mm.



Si vous voulez imposer une longueur de boulon, saisissez une valeur négative pour la dimension de recherche (p. ex. -150).

Utiliser **Longueur supplémentaire** pour augmenter l'épaisseur du matériau que Tekla Structures utilise lors du calcul de la longueur du boulon. Par exemple, vous pouvez avoir besoin d'une longueur de boulon supplémentaire pour peindre. Vous pouvez également créer des longueurs supplémentaires dans des combinaisons de boulons .



En cas de jeux importants entre les pièces connectées, l'écart est ajouté à la longueur du boulon. Tekla Structures calcule la longueur de boulon en utilisant la distance totale entre la première et la dernière surface.

Voir aussi

Catalogue de boulons

Calcul longueur de boulon

[Détection des collisions \(p. 140\)](#)

Position des groupes de boulons

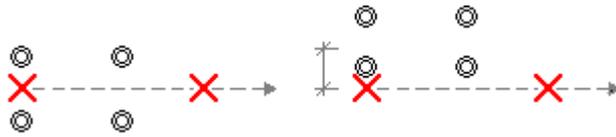
Tekla Structures détermine la position du groupe de boulons en utilisant les valeurs suivantes :

- L'axe x de groupe de boulons
- Le plan de travail

Les deux points que vous capturez pour créer le groupe de boulons déterminent le point d'origine du groupe de boulons et sa direction x.

Position dans le plan

Position dans plan déplace le groupe de boulon perpendiculairement à l'axe x du groupe de boulons.



Position en profondeur

Position en profondeur déplace le groupe de boulons perpendiculairement au plan de travail en cours.

Rotation

Rotation définit la rotation du groupe de boulons autour de son axe x, par rapport au plan de travail en cours. Par exemple, vous pouvez utiliser ce champ pour indiquer de quel côté des pièces, vous voulez placer la tête de boulon.



① Devant

② Haut

Décalages

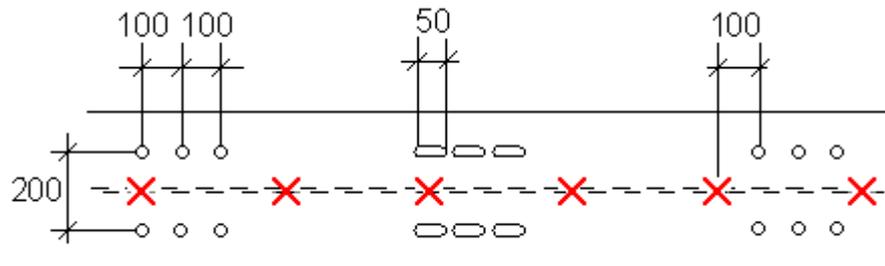
Vous pouvez aussi utiliser les décalages pour modifier la position du groupe de boulons. Les décalages déplacent le groupe de boulon en déplaçant l'axe x du groupe de boulons.

Les valeurs de point origine **Dx**, **Dy** et **Dz** déplacent la première extrémité du groupe, par rapport à son axe x. Les valeurs de point extrémité déplacent la seconde extrémité.

- Une valeur **Dx** positive déplace du point initial vers le point final.
- **Dy** déplace l'extrémité perpendiculairement à l'axe x du groupe dans le plan de travail en cours.
- **Dz** déplace l'extrémité perpendiculairement au plan de travail.

Exemple

Exemple montrant les paramètres d'un groupe de boulons.



Boulons créés en utilisant les propriétés des boulons :

- Groupe de boulons **Forme** = Tableau, **Dist. boulon X** = 100 100, **Dist. boulon Y** = 200
- **Trou oblong X** = 28, **Diamètre du boulon** = 20, **Tolérance** = 2 (dimension hors tout = 50)
- Point initial, **Dx** = 100.0

4.2 Soudures

Introduction

Pour créer des soudures dans Tekla Structures, vous pouvez :

- Créer des soudures simples
- Appliquer des composants qui créent des soudures automatiquement

Lieu de soudage

Tekla Structures forme des assemblages en fonction du lieu où la soudure est effectuée. Vous pouvez créer :

- Soudures en atelier
- Soudures sur site



Les assemblages dépendent également du paramètre **Attache pièce/ assemblage** de la boîte de dialogue **Propriétés des soudures**. Voir [Propriétés des soudures \(p. 119\)](#).

Tekla Structures utilise l'ordre de sélection des pièces en créant la soudure pour déterminer les pièces principales et secondaires de l'ensemble. Ceci affecte les dessins.

La première pièce que vous sélectionnez devient la pièce principale de l'assemblage. Tekla Structures positionne les pièces secondaires par rapport à la pièce principale du croquis d'assemblage. La plus grande pièce principale de la soudure devient la pièce principale de l'assemblage.

Lorsque vous reliez des assemblages, le premier élément que vous sélectionnez détermine l'assemblage **vers** lequel vous soudez les sous-assemblages.

Visibilité dans les vues

Pour que les soudures soient visibles dans des vues, ouvrez la boîte de dialogue **Affichage** et définissez la visibilité de la soudure sur **Exact**. Voir [Afficher et cacher des objets dans les vues \(p. 150\)](#). Tekla Structures affiche tous les types de soudure de la même façon.

Création de soudures

Vous pouvez créer les types de soudure suivants :

- Des soudures droites. Tekla Structures soude ensemble les deux pièces en utilisant la position de soudure de la boîte de dialogue **Propriétés des soudures**. La longueur de la soudure dépend de la longueur du joint entre les pièces soudées.
- Soudures polygonales. Vous définissez la position exacte de la soudure en capturant deux points que vous désirez souder.
- Soudures sur une pièce individuelle.



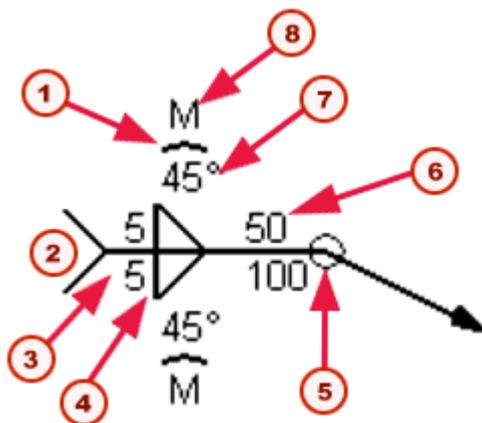
Si vous déplacez des pièces soudées, des soudures polygonales se déplacent avec la pièce principale.

Pour des instructions détaillées pour la création des soudures, voir:

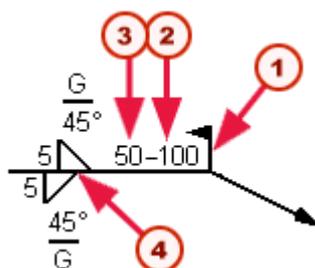
Symboles de soudure dans les dessins

Propriétés des soudures

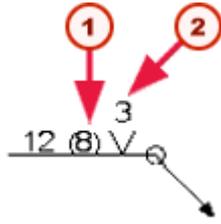
Dans les dessins Tekla Structures affiche les propriétés de la soudure par un symbole de soudure, comme illustré ici. Référez-vous aussi à [Propriétés des soudures](#) (p. 119).



- ① Finition
- ② N° soudure texte référence
- ③ Dimension
- ④ Type
- ⑤ Droit/Fermé
- ⑥ Longueur
- ⑦ Angle
- ⑧ Revêtement



- ① Soudure chantier
- ② Pas
- ③ Longueur
- ④ Intermittent montage



- ① Gorge effective
- ② Ouverture racine

Trait et flèche de rappel

Le symbole de soudure contient aussi un trait et une flèche de rappel. La position de la flèche définit le côté du cordon.

Côté flèche et opposé

Quand les pièces sont soudées ensemble, vous pouvez placer des soudures sur :

- Le côté de la flèche uniquement
- L'autre côté uniquement
- Les deux côtés

Les soudures sur les côtés de la flèche et opposé d'une pièce peuvent avoir des propriétés de soudure différentes.

Par défaut, les propriétés que vous définissez pour une soudure du côté de la flèche s'affichent **au-dessus** de la ligne de référence dans les dessins. Les propriétés de la soudure de l'autre côté s'affichent sous la ligne de référence dans le symbole de soudure.



Pour montrer les propriétés de soudure du côté flèche **sous** la ligne de référence dans un symbole de soudure et les propriétés de soudure de l'autre côté, au-dessus de la ligne, utilisez la variable `XS_AISC_WELD_MARK`.

Propriétés des soudures

Cette section décrit les propriétés des soudures.

Dimension

Référez-vous à l'exemple qui suit.



- ① Dimension
- ② Epaisseur racine

Si vous saisissez un zéro ou une taille négative de soudure, Tekla Structures crée la soudure mais ne l'affiche pas sur les dessins.

Type

Référez-vous à [Types de soudure](#) (p. 121).

Angle	Quand les pièces sont préparées pour la soudure, leurs bords peuvent être meulés pour préparer une gorge pour la soudure. Ce type de préparation de soudure est habituel pour les soudures en V. Vous pouvez définir l'angle biais. Tekla Structures affiche l'angle entre le symbole de type de soudure et le symbole de finition. Pour plus d'information sur la préparation des soudures, référez-vous à Préparation de soudure (p. 124).
Finition	La finition d'une soudure peut être : <ul style="list-style-type: none"> • Aucun • Affleuré  • Convexe  • Concave 
Revêtement	Dans les dessins Tekla Structures affiche le symbole de revêtement au-dessus du symbole de type de soudure. Les options sont : <ul style="list-style-type: none"> • G (Meuler) • M (Usiner) • C (Tailler)
Longueur	La longueur d'une soudure régulière dépend de la longueur du joint entre les pièces soudées. Vous pouvez sélectionner la longueur exacte d'une soudure polygonale, par exemple en définissant les points initial et final de la soudure.
Pas	Pour créer une soudure discontinue, définissez l'espace de centre à centre et le pas des soudures. Tekla Structures calcule la distance entre les soudures comme le pas moins la longueur de la soudure.



Par défaut, Tekla Structures utilise le caractère - pour séparer la longueur et le pas, p. ex. 50-100. Pour utiliser @ par exemple comme séparateur, paramétrez la variable comme suit :

`XS_WELD_LENGTH_CC_SEPARATOR_CHAR=@.`

Epaisseur racine	La racine est la hauteur de la partie laissée droite lors de la préparation. Les champs Ep.Av. des boîtes de dialogue de joints définissent l'épaisseur de la racine. Les valeurs de la racine n'apparaissent dans les dessins, mais vous pouvez utiliser le champ <code>WELD_ROOT_FACE_THICKNESS</code> dans les rapports pour montrer la dimension de la racine dans la liste de soudure.
Gorge effective	La gorge effective est la taille de soudure utilisée dans le calcul de résistance de la soudure.
Ouverture racine	L'ouverture racine correspond à l'espace entre les pièces soudées.
Droit/Fermé	Vous pouvez souder soit un bord (Droit) soit le pourtour (Fermé) d'une face. Un cercle dans le symbole de soudure indique que l'option Fermé a été choisie.
Atelier/Montage	Dans le symbole de soudure, Tekla Structures indique les soudures sur site par un drapeau.



Quand une soudure est nécessaire, elle affecte les assemblages et les dessins.

Attache pièce/ assemblage	Utilisez les zones de liste Attache pièce/assemblage et Atelier/site de la boîte de dialogue Propriétés des soudures pour définir la façon dont Tekla Structures crée les assemblages.
----------------------------------	---

L'ordre dans lequel vous sélectionnez les éléments pour créer le joint détermine soit l'élément principal et les éléments secondaires de l'assemblage, soit la hiérarchie de l'assemblage.

Attache pièce/ assemblage	Atelier/site	Résultat
Comme sous-assemblage	Atelier	Assemblage imbriqué avec l'assemblage que vous soudez comme sous-assemblage.
Comme sous-assemblage	Montage	Le premier élément que vous capturez détermine l'assemblage cible, c'est à dire celui vers lequel vous soudez l'autre assemblage.
Comme élément secondaire	Atelier	Assemblage de base avec l'élément que vous soudez comme élément secondaire. Le premier élément que vous capturez devient généralement l'élément principal dans l'assemblage.
Comme élément secondaire	Montage	Aucun assemblage n'est créé.

Voir également [Éléments préfabriqués et assemblages](#) (p. 74)

Position

Référez-vous à [Position des soudures](#) (p. 122).

Intermittent

Pour créer des soudures intermittentes, sélectionnez **Oui** dans la liste déroulante **Intermittent**. Les soudures intermittentes sont décalées des deux côtés de la pièce à souder. Tekla Structures montre les symboles de type de soudure comme décalés dans les symboles de soudure.

Attributs utilisateurs

Crée des propriétés supplémentaires pour les soudures au moyen d'attributs définis par l'utilisateur. Référez-vous à [Ajouter des propriétés](#) dans l'aide en ligne.

Textes référence

Pour saisir du texte supplémentaire pour le symbole de soudure, utilisez les champs **Texte de référence** et **Texte sup**. Par exemple, l'information sur la spécification ou la méthode de soudage, etc.

Types de soudure

Le tableau présente les types de soudure disponibles. Certains types de soudure préparent aussi automatiquement les pièces à souder. Pour plus d'information sur la préparation des soudures, référez-vous à [Préparation de soudure](#) (p. 124).

Type de soudure	Nom	Numéro	Préparation
	Aucune	0	Non
	Soudure d'angle	10	Non
	Soudure sur chanfrein (soudure bout à bout simple en V)	3	Les deux pièces

Type de soudure	Nom	Numéro	Préparation
	Soudure sur chanfrein (soudure bout à bout simple en 1/2 V)	4	Pièce secondaire
	Soudure sur bord droit	2	Non
	Soudure bout à bout simple en V avec large méplat	5	Les deux bords
	Soudure bout à bout simple en 1/2 V avec large méplat	6	Pièce secondaire
	Soudure avec gorge en U (soudure simple bout à bout)	7	Les deux pièces
	Soudure avec gorge en J (soudure simple bout à bout)	8	Pièce secondaire
	Soudure ouverte avec gorge en V	16	Les deux pièces
	Soudure ouverte avec gorge en 1/2 V	15	Pièce secondaire
	Soudure à bord relevé	1	Non
	Soudure à coin relevé	17	Non
	Soudure en bouchon	11	Non
	Soudure de support	9	Non
	Soudage par points	12	Non
	Soudage continu	13	Non
	Soudure de fenêtre	14	Non
	Soudure à pénétration partielle (simple, chanfrein, bout à bout + soudure d'angle)	18	Pièce secondaire
	Soudure à pénétration partielle (sur bord droit + soudure d'angle)	19	Non

Position des soudures

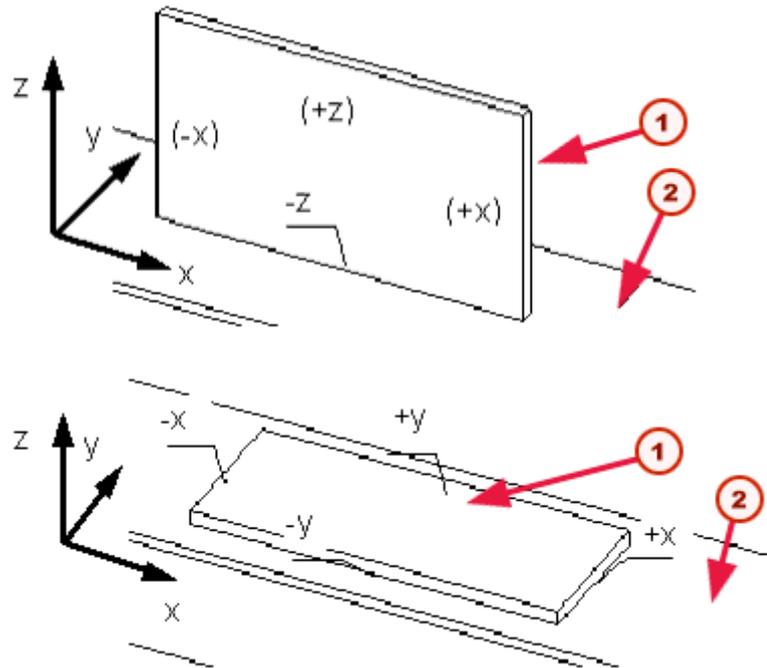
Vous définissez la position d'une soudure par rapport au plan de travail. Le type et la position des pièces à souder affectent la position de la soudure.

Les options de position de soudure sont:

- x
- y
- z

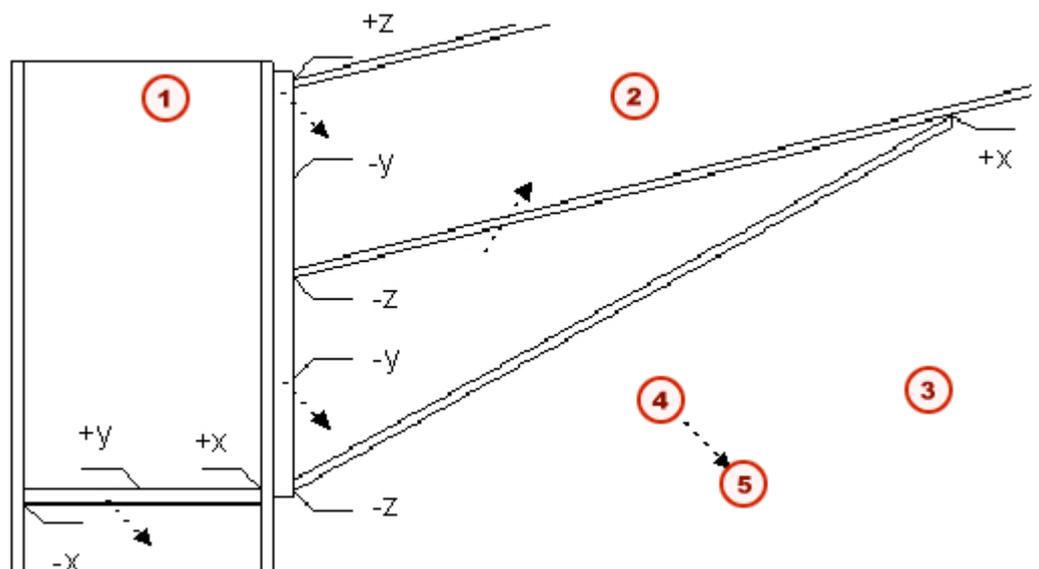
Elles peuvent toutes adopter la position positive ou négative. Tekla Structures crée la soudure sur la face ou le côté de la pièce dirigés dans la direction sélectionnée (x, y ou z).

Référez-vous à l'illustration qui suit.



- ① Pièce secondaire
- ② Pièce principale

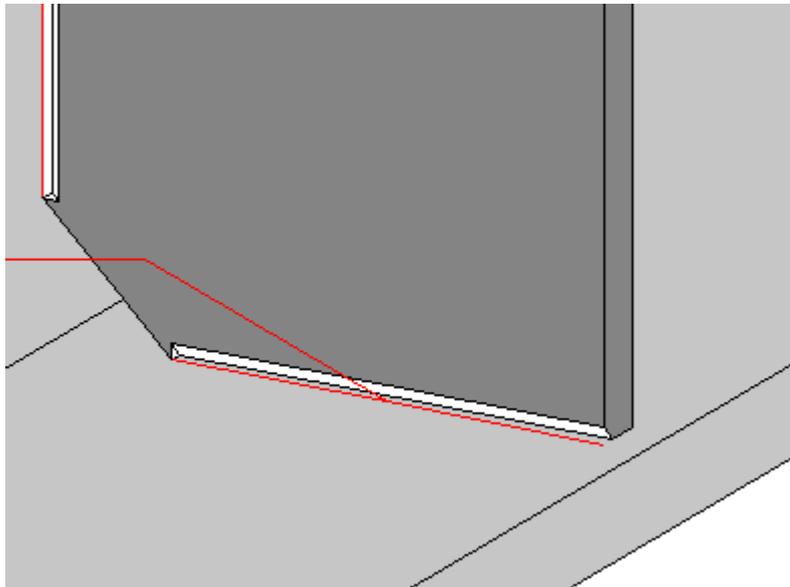
Si aucune face ne de touche dans la direction spécifiée, Tekla Structures place la soudure par rapport au point central de la pièce secondaire.



-
- ① Pièce principale assemblage
 - ② Pièce principale assemblage
 - ③ Ordre de soudage
 - ④ secondaire
 - ⑤ principale

Préparation de soudure

Lors de la préparation des soudures, Tekla Structures chanfreine les pièces à souder au moyen d'une pièce "antimatière". Tekla Structures efface ensuite cette pièce. Tekla Structures affiche les préparations de soudure au moyen de lignes mixtes cyan. Certains types de soudure et de joints préparent aussi automatiquement les pièces à souder. Référez-vous à [Types de soudure](#) (p. 121).



Pour empêcher les préparations de soudure automatiques, paramétrez la variable `XS_DISABLE_WELD_PREP_SOLID=TRUE`.

4.3 Usinage des pièces

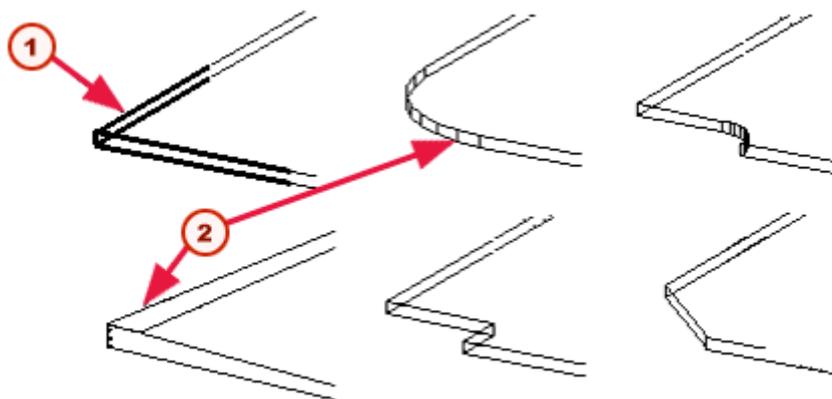
Introduction

Cette section décrit les outils que vous pouvez utiliser pour usiner une pièce.

Chanfrein

Certains coins de pièce peuvent être chanfreinés. Vous pouvez utiliser la commande **Chanfrein** pour former les pièces suivantes : Polypoutre, Plat par contour, longrine, polypoutre et panneau en béton.

Tekla Structures crée des chanfreins en utilisant les propriétés de la boîte de dialogue **Propriétés des chanfreins**. Cliquez sur **Détails > Propriétés > Chanfrein...** pour ouvrir la boîte de dialogue, ou double-cliquez sur un chanfrein existant.



- ① Chanfrein par défaut
- ② Chanfreins modifiés

Quand Tekla Structures crée une pièce, par défaut cette pièce présente un chanfrein rectangulaire à chaque coin, ce qui ne change pas la géométrie de la pièce. Pour modifier la forme du coin d'une pièce :

1. Paramétrez les propriétés de chanfrein.
2. Cliquez sur **Détails > Créer un chanfrein**.
3. Capturez les coins de la pièce à chanfreiner.

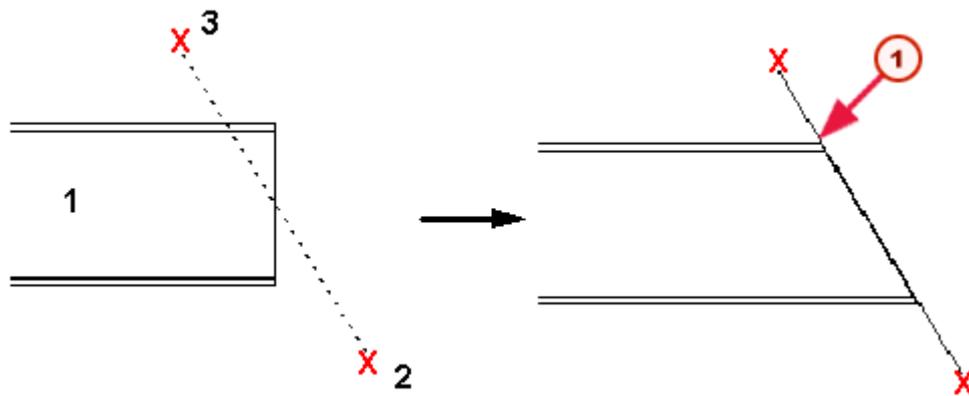
Voir l'aide en ligne pour en savoir plus sur l'utilisation de cette commande.

Adaptation

Utilisez la commande **Adaptation** pour adapter l'extrémité de la pièce à un plan capturé. Cette commande peut par exemple servir à raccourcir certaines pièces.



Pour allonger une pièce, nous vous recommandons d'utiliser les Poignées (p. 139) de la pièce.



1 Symbole de l'adaptation

Cette commande adapte l'extrémité d'une pièce à un plan, perpendiculairement au plan de la vue, qui traverse la ligne de coupe que vous capturez. Tekla Structures affiche l'adaptation dans le modèle en utilisant un symbole bleu. Cette commande n'agit pas sur les plats par contour.

Coupes

Utilisez une coupe pour former des pièces. La coupe ne signifie pas que vous coupez toute l'extrémité de la pièce. Déplacez les **Poignées** (p. 86) de la pièce ou utilisez la commande **Adaptation** (p. 125).

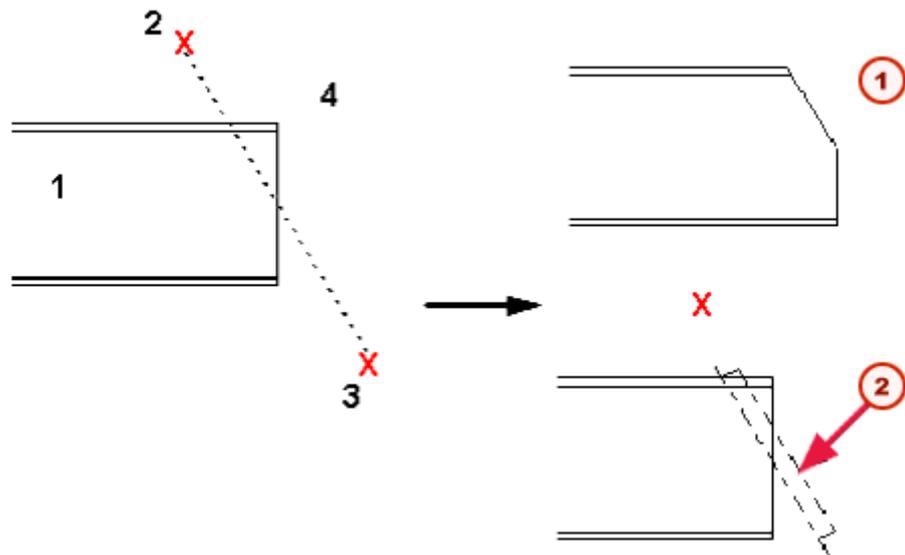
Vous pouvez créer les types suivants de coupes pour une pièce :

- Ligne de coupe
- Découpe polygonale
- Découpe par pièce

Ligne de coupe

Une coupe met en forme l'extrémité d'une poutre ou d'un poteau.

La coupe découpe l'extrémité d'une poutre sur un plan, perpendiculairement au plan de travail, qui traverse la ligne de coupe que vous capturez. Tekla Structures affiche la coupe dans le modèle en utilisant un symbole bleu.



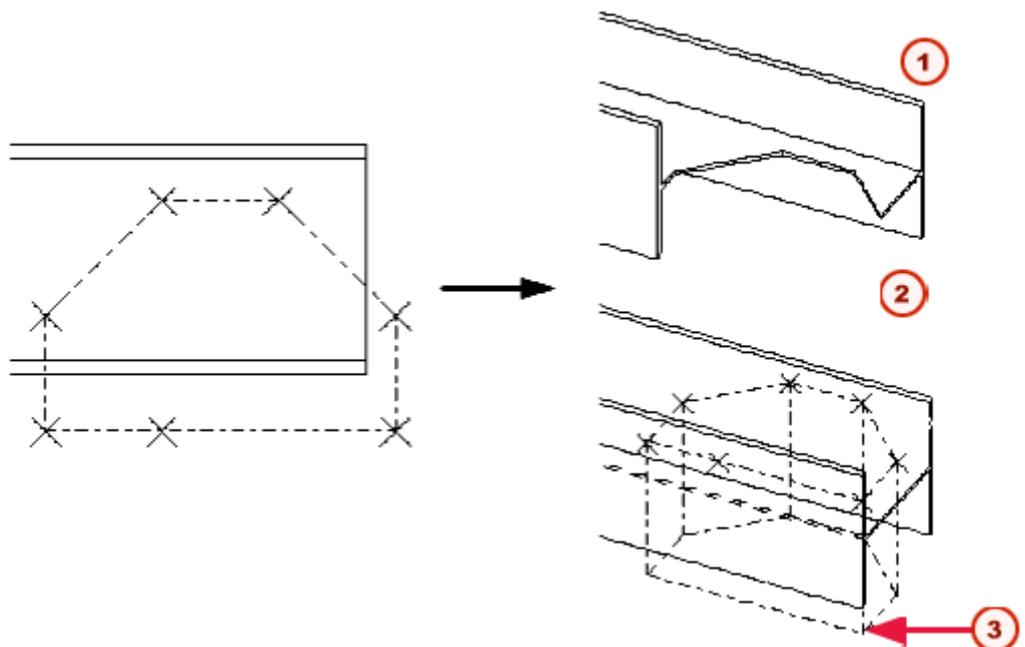
- ① Représentation exacte sans symbole (sans symbole)
- ② Représentation rapide (Symbole coupe)

Par défaut, les découpes de ligne n'affectent pas la longueur de la poutre dans les fichiers CN. Pour modifier cela, voir **Influence des adaptations sur les données** l'aide en ligne.

Voir l'aide en ligne pour en savoir plus sur l'utilisation de cette commande.

Découpe polygonale

Cette commande coupe une pièce à l'aide d'un polygone. Tekla Structures affiche la coupe à l'aide de lignes pointillées. Vous devez créer des coupes dans un plan de la vue.



- ① Représentation exacte (sans symbole)
- ② Représentation rapide
- ③ Coupe en forme de polygone



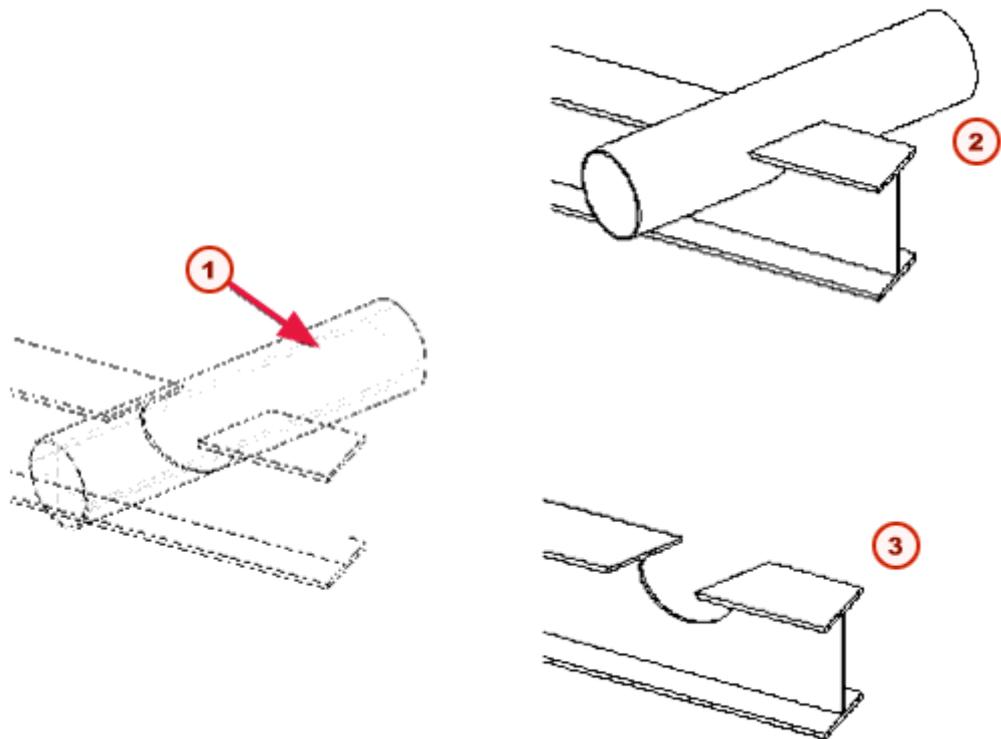
Vous devez toujours définir le polygone avec une certaine tolérance entre les arêtes. Si le bord d'un polygone de découpe se trouve exactement à la même place que le bord d'une pièce à découper, le résultat peut être incertain.

Voir l'aide en ligne pour en savoir plus sur l'utilisation de cette commande.

Découpe sur élément

Cette commande crée une pièce de découpe d'antimatière. Tekla Structures n'efface pas la pièce de découpe d'origine. Une pièce d'antimatière découpe uniquement la pièce principale sélectionnée. Tekla Structures affiche la partie d'antimatière en utilisant des traits mixtes.

Vous pouvez découper des pièces qui présentent déjà des découpes. Par exemple, vous pouvez découper des pièces d'antimatière pour créer des formes de découpe plus sophistiquées.



- ① Symbole de découpe
- ② Arêtes cachées
- ③ Arêtes cachées (découpe de pièce effacée)



Ne créez pas de découpes avec des plans ou sommets confondus. Le résultat peut être incertain.

Voir l'aide en ligne pour en savoir plus sur l'utilisation de cette commande.

Forme polygonale

Vous pouvez modifier la forme d'une pièce polygonale à l'aide de la commande **Détails > Modifier une forme polygonale**. Vous pouvez utiliser cette commande sur les pièces suivantes :

- Polypoutre
- Plac par contour
- Longrine
- Polypoutre béton
- Dalle béton
- Panneau béton

Voir l'aide en ligne pour en savoir plus sur l'utilisation de cette commande.

4.4 Commandes de détails

Pour ajuster ou détailler votre modèle, utilisez les icônes des barres d'outils **Détails** et **Acier**, ou sélectionnez des commandes dans le menu **Détails**. Le tableau suivant donne la liste des commandes pour détailler et les décrit brièvement.

Commande de détail	Icone	Description
Créer des boulons		Crée un groupe de boulon dans une ou plusieurs pièces.
Modifier des pièces boulonnées		Modifie les pièces reliées à un groupe de boulons. Voir Changement des pièces boulonnées (p. 111).
Créer une soudure entre des pièces		Crée une soudure entre deux pièces.
Créer une soudure polygonale		Pièces soudées ensemble suivant un polygone.
Créer une soudure sur une pièce		Crée une soudure sur une pièce qui n'est reliée à aucune autre pièce.
Préparer une pièce pour la soudure		Prépare les pièces à souder.

Commande de détail	Icone	Description
Créer un chanfrein		Chanfreine les coins des pièces.
Raccorder l'extrémité de la pièce		Crée une adaptation sur une pièce.
Couper une pièce > avec une ligne		Découpe l'extrémité d'une poutre sur un plan perpendiculaire au plan de travail qui traverse la ligne capturée.
Couper une pièce > avec un polygone		Découpe une pièce en utilisant un polygone.
Couper une pièce > avec une autre pièce		Découpe une pièce avec une autre pièce.
Modifier une forme polygonale		Modifie la forme d'une pièce polygonale.

5

Paramètres et outils

Dans ce chapitre Ce chapitre explique comment manipuler le modèle et modifier les paramétrages de programme. Il décrit aussi l'utilisation de nombreux outils dans Tekla Structures.

Table des matières

Ce chapitre comprend les sections suivantes :

- [Examen du modèle \(p. 131\)](#)
- [Consulter les propriétés des objets \(p. 138\)](#)
- [Copier et déplacer des objets \(p. 144\)](#)
- [Afficher et cacher des objets dans les vues \(p. 150\)](#)
- [Filtre \(p. 159\)](#)
- [Paramètres \(p. 168\)](#)
- [Repérage \(p. 175\)](#)
- [Outils \(p. 184\)](#)
- [Références pour les paramétrages et outils \(p. 199\)](#)

5.1 Examen du modèle

Introduction Cette section décrit divers outils que vous pouvez utiliser pour voir votre modèle en modifiant sa position et son orientation dans la fenêtre de visualisation. Elle explique aussi comment survoler le modèle.

Commandes de zoom

Les outils de zoom vous permettent de vous concentrer sur une zone particulière ou au contraire d'agrandir la zone observée. Vous pouvez utiliser la souris, des touches du clavier ou une combinaison des deux. Vous utilisez la majorité de ces outils dans une vue existante. Cependant, une fenêtre zoom doit être ouverte pour utiliser les outils **Dynamiser** et **Déplacer**.

Les commandes zoom sont :

Commande zoom	Icone	Description
Agrandissement		Fonctionne dans la vue existante.
Réduction		Fonctionne dans la vue existante.
Zoom origine		Restaure le niveau de zoom d'origine. Fonctionne dans la vue existante.
Vue précédente		Restaure le zoom précédent. Utilisez ceci pour commuter entre les deux derniers zooms. Fonctionne dans la vue active.
Création d'une fenêtre zoom		Crée une nouvelle fenêtre zoom d'une vue existante. Vous ne pouvez créer de fenêtre zoom que dans des vues filaires. La fenêtre zoom contient deux commandes supplémentaires : Dynamiser et Déplacer .
Fenêtre active		Les commandes sous la fenêtre active zooment automatiquement dans la fenêtre active. Ceci vous évite un clic supplémentaire.
Dynamiser		Référez-vous à Dynamiser (p. 134) . Uniquement valable dans une fenêtre zoom.
Déplacer		Référez-vous à Déplacer (p. 135) . Uniquement valable dans une fenêtre zoom.

Zoomer avec la souris

Utilisez l'outil **Zoom avant** pour agrandir une zone spécifique du modèle. L'outil **Zoom arrière** affiche une vue plus étendue. Les deux fonctionnent avec une vue existante. La façon d'utiliser le zoom dépend si vous possédez une souris à trois boutons ou une souris à molette.

Souris 3 boutons

Pour zoomer avec une souris 3 boutons :

1. Ouvrez le modèle.
2. Cliquez sur l'icône Agrandissement ou Réduction de la barre d'outils **Zoom**.
3. Cliquez sur la zone du modèle que vous désirez examiner.
4. Continuez à cliquer pour poursuivre le zoom.

Souris à molette

Tekla Structures possède deux modes zoom que vous pouvez utiliser avec une souris à molette :

- En mode de souris à molette, déroulez la molette pour agrandir et réduire.
- En mode déroulement, vous pouvez aussi maintenir enfoncée la molette en déroulant.

Pour zoomer avec une souris à molette :

1. Ouvrez le modèle.
2. Cliquez sur l'icône Agrandissement ou Réduction de la barre d'outils **Zoom**.
3. Cliquez sur la zone du modèle que vous désirez examiner.
4. Déroulez vers l'avant pour zoomer en avant, et en arrière pour zoomer en arrière.

Utiliser les touches du clavier

Pour zoomer avec les touches :

1. Ouvrez le modèle.
2. En plaçant le curseur de la souris sur le modèle, appuyez sur **Page Précédente** pour un zoom avant, et sur **Page Suivante** pour un zoom arrière.

Paramétrages du zoom

Zooms centrés	Pour maintenir le point central de la vue au milieu de la fenêtre de visualisation, quelle que soit la position du pointeur, activez Zooms centrés au menu Paramètres . Si Zooms centrés n'est pas coché, le pointeur ne se déplace pas.
Ratio de zoom	Les variables suivantes déterminent l'importance du zoom avant ou arrière à chaque clic.
Souris 3 boutons	Utilisez la variable <code>XS_ZOOM_STEP_RATIO</code> pour commander le ratio de zoom en utilisant une souris 3 boutons. La valeur par défaut est 0,25. Augmentez cette valeur pour zoomer davantage à chaque clic en avant comme en arrière.
Souris à molette	Référez-vous aussi à Souris à molette (p. 132). Pour paramétrer le ratio de zoom en déroulant (mais sans maintenir enfoncée) la molette, utilisez la variable <code>XS_ZOOM_STEP_RATIO_IN_MOUSEWHEEL_MODE</code> . Pour paramétrer le ratio de zoom en déroulant et en maintenant enfoncée la molette, utilisez la variable <code>XS_ZOOM_STEP_RATIO_IN_SCROLL_MODE</code> .

Création d'une fenêtre zoom

L'ouverture d'une fenêtre zoom vous donne accès à des outils supplémentaires, **Dynamiser** (p. 134) et **Déplacer** (p. 135). Ces outils figurent sur la barre d'outil de la fenêtre zoom.



Vous ne pouvez créer des fenêtres zoom que pour des vues filaires.

Pour créer une fenêtre zoom :

1. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**, cliquez sur **Filaire** dans la liste déroulante **Type de vue**.
2. Cliquez sur **Modifier**.
3. Cliquez sur **Vue > Zoom > Créer une fenêtre zoom**.
4. Cliquez sur un coin initial pour la fenêtre zoom puis glissez le pointeur pour dimensionner la fenêtre. Relâchez le bouton de la souris pour créer la fenêtre.
5. Déplacez la fenêtre zoom à un emplacement commode de l'écran.
6. Redimensionnez la fenêtre zoom en faisant glisser les limites de la fenêtre.

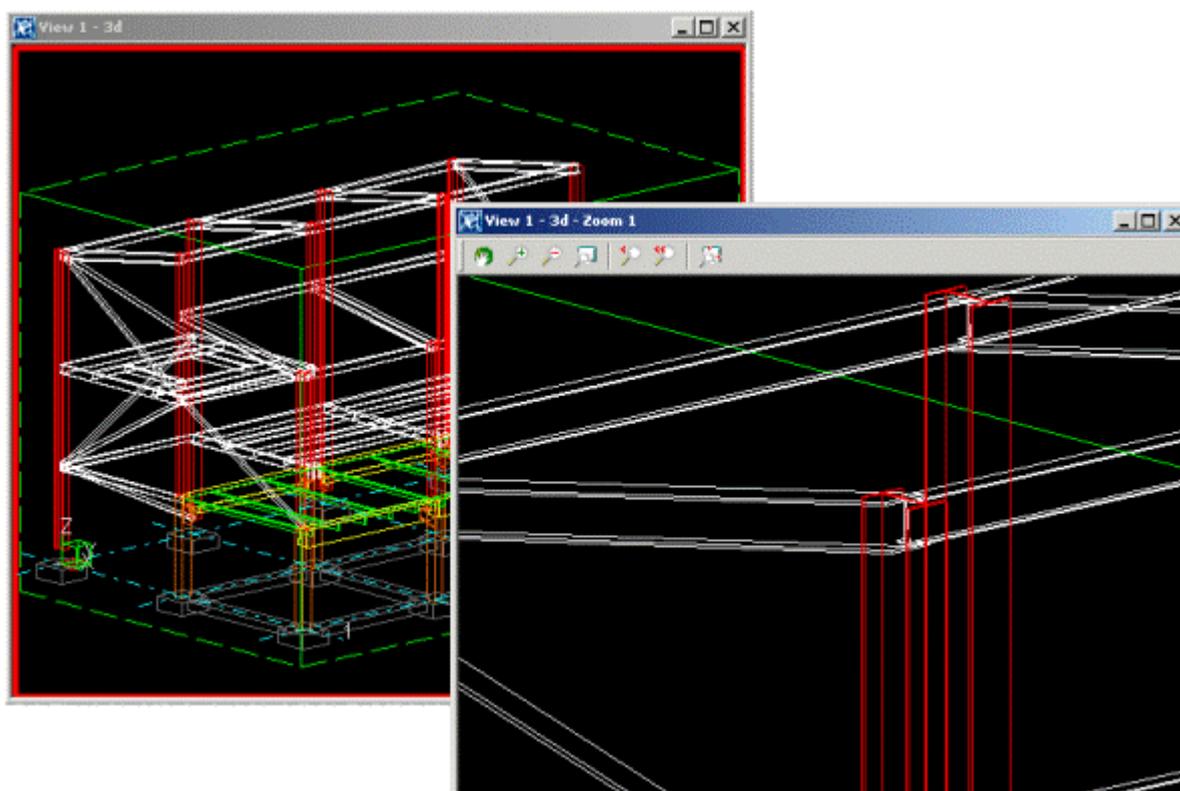
Dynamiser

L'outil **Dynamiser** est utile quand vous devez conserver une vue générale du modèle ouverte et simultanément, examiner des zones particulières en détail.

Pour utiliser la commande **Loupe**, vous devez avoir à la fois une fenêtre de vue générale contenant le modèle et une fenêtre zoom ouvertes. Référez-vous à [Création d'une fenêtre zoom](#) (p. 133).



Cliquez sur l'icone **Loupe** dans la fenêtre zoom. Quand vous déplacez le pointeur dans la vue générale, la fenêtre zoom affiche la zone autour du pointeur en détail, comme illustré ici. Modifiez le rapport d'agrandissement en zoomant en avant et arrière dans la fenêtre zoom.



Déplacer le modèle dans la fenêtre de visualisation

Dans Tekla Structures vous pouvez déplacer, translater, pivoter ou traverser un modèle, dans la fenêtre de visualisation.

Défilements

Les commandes **Déplacer** déplacent le point de vue (la caméra) plutôt que le modèle lui-même. Utilisez les flèches haut, bas, gauche et droite du clavier pour déplacer le point de vue. Vous pouvez aussi cliquer sur **Affichage > Déplacer** pour utiliser les commandes de déplacement.

Centrer

Pour centrer le modèle sur un point particulier, cliquez sur **Fenêtre > Déplacer > Centrer**, puis cliquez n'importe où dans la vue pour centrer la vue sur ce point.

Déplacer

La commande **Déplacer** déplace le modèle lui-même. Activez le déplacement en utilisant la touche P de votre clavier, ou cliquez sur **Affichage > Déplacer > Déplacer**. Le pointeur se transformera en une main. Cliquez et glissez la souris pour déplacer le modèle à l'intérieur de la fenêtre de visualisation.

Vous pouvez aussi déplacer lors de l'utilisation de la commande **Survol**. Pour ce faire, activez la commande **Survol**, et utilisez la molette de la souris pour déplacer le cas échéant.

Voir aussi [Survol du modèle \(p. 136\)](#)

Rotation du modèle

Vous pouvez utiliser les touches du clavier, les commandes du menu, la souris ou une combinaison de ces méthodes pour faire pivoter le modèle.

Vue rendue Dans les vues rendues, vous pouvez faire pivoter le modèle autour du centre de rotation existant. Maintenez enfoncée la touche Ctrl et cliquez et glissez avec le bouton du milieu de la souris.

Pour sélectionner en premier lieu le centre de rotation,

1. Appuyez sur la touche **V**.
2. Cliquez pour capturer un centre de rotation.

Ou :

1. Utilisez les touches du clavier **Ctrl+R**.
2. Cliquez pour capturer le nouveau centre de rotation.
3. Cliquez et glissez le bouton gauche de la souris pour pivoter le modèle.
4. Utilisez la touche **Échap** ou **Pause** pour terminer la rotation.

Clavier Les options de clavier suivantes vous permettent également de faire pivoter le modèle autour de son centre de rotation :

	Définition point de vue	V
	+15° Rotation Z	Ctrl+Right
	-15° Rotation Z	Ctrl+Left
	+15° Rotation X	Ctrl+Down
	-15° Rotation X	Ctrl+Up
	+5° Rotation Z	Shift+Right
	-5° Rotation Z	Shift+Left
	+5° Rotation X	Shift+Down
	-5° Rotation X	Shift+Up
	Rotation de vue désactivée	F8

Vue filaire Dans une vue filaire, vous pouvez uniquement utiliser la méthode du clavier pour pivoter un modèle. Le centre de rotation est fixé au centre de la zone de travail.

Rotation automatique Cliquez **Vue > Rotation**. Vous pouvez utiliser les options suivantes:

	Avec souris	Ctrl+R
	Un tour	Shift+R
	Continu (Arrêt par Echap)	Shift+T

Cliquez sur **Échap** pour arrêter la rotation.



Les sélecteurs de saisie de points affectent la rotation du modèle. Par exemple, avec **Libre** actif, vous pouvez cliquer n'importe où pour définir le centre de rotation. Si **Libre** est inactif, vous devez capturer un point d'intersection, ou l'extrémité d'une pièce. Voir aussi [Spécification des points](#) (p. 34).

Désactiver la rotation des vues

Pour désactiver/activer la rotation de vue, cliquez sur **Fenêtre > Rotation > Avec clavier > Rotation de vue désactivée**, ou utilisez la touche F8.

Survol du modèle

Dans Tekla Structures vous pouvez survoler le modèle, en changeant de direction et en variant la vitesse de déplacement.

Démarrer le survol

Pour survoler un modèle, vous devez avoir une vue rendue ouverte, avec **Projection** paramétré sur **Perspective**. Voir **Propriétés de la vue** pour plus d'informations concernant la modification des propriétés de la vue. Utilisez les raccourcis clavier **Majus+F** pour commencer à survoler le modèle, ou cliquez sur **Vue > Survol**.

Capturez la vue à survoler. Tekla Structures affiche un symbole fléché pour indiqué le sens du survol.

Arrêt du survol

Utilisez **Interruption** pour arrêter le survol. Voir [Commandes de fin](#) (p. 44).

Réglage de la vitesse

Pour ajuster la vitesse de traversée, déplacez la souris dans la direction de survol souhaitée. La vitesse de traversée augmente de façon exponentielle quand vous vous approchez à une certaine distance du modèle.

Changer de direction

Pour survoler vers l'avant, déplacez la souris vers l'avant. Pour changer la direction de survol, déplacez la souris dans la direction souhaitée.

Modification du niveau de survol

1. Pour modifier le niveau de survol et aller vers le haut ou le bas, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et déplacez la souris vers l'avant pour aller vers le haut, vers l'arrière pour aller vers le bas. Relâchez la touche **Ctrl** pour continuer de survoler à ce niveau.

Modification de l'angle de la caméra

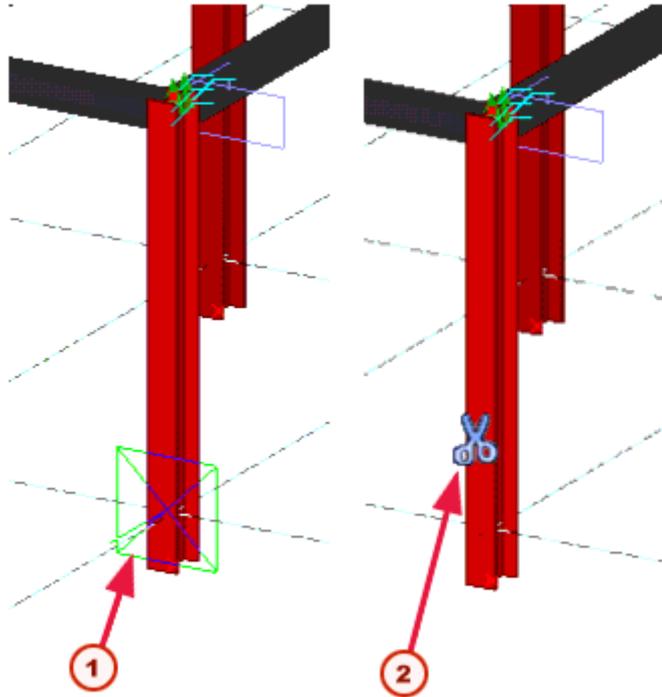
1. Pour changer l'angle de la caméra, utilisez la molette de la souris. Pour traverser dans le sens de l'angle de la caméra, maintenez la touche **Majus** enfoncée et tournez la molette vers l'avant pour aller vers le bas ou vers l'arrière pour aller vers le haut.

Création de plans de découpe

Dans Tekla Structures, vous pouvez créer jusqu'à six plans de découpe dans n'importe quelle vue de modèle rendue. Les plans de découpe vous permettent de vous concentrer sur un détail particulier du modèle.

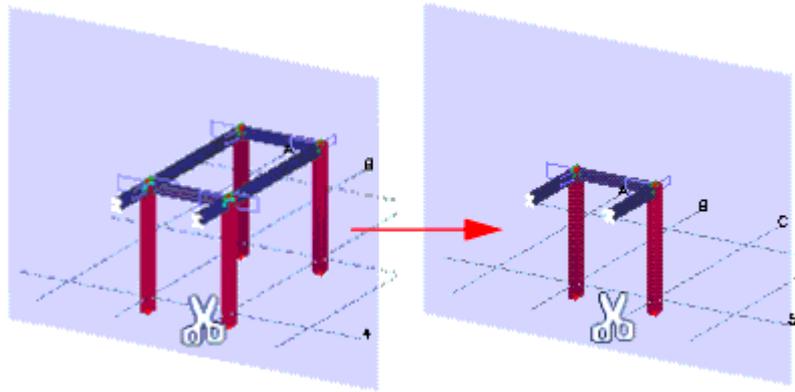
Pour créer un plan de découpe :

1. Sélectionnez une vue de modèle rendue.
2. Lancez la commande **Créer un plan de découpe** :
 - Par un clic droit, sélectionnez **Créer un plan de découpe** dans le menu contextuel, ou
 - Cliquez sur **Vue > Créer un plan de découpe**.
3. Pour choisir la position du plan de découpe, cliquez sur un plan.
4. Pour terminez, sélectionnez l'option **Interruption** à l'aide d'un clic droit.
5. Le symbole du plan de découpe apparaît dans le modèle :



- ① Plan sélectionné
- ② Symbole du plan de découpe

- Pour déplacer le plan de découpe, cliquez sur le symbole et faites-le glisser vers son nouvel emplacement.



- Pour supprimer un plan de découpe, cliquez sur son symbole et appuyez sur la touche **Supprimer**.

5.2 Consulter les propriétés des objets

Introduction Cette section décrit les différents outils que vous pouvez utiliser dans Tekla Structures pour consulter les propriétés de votre modèle.

Afficher les propriétés

L'outil **Information** affiche les propriétés d'un objet particulier ou d'un groupe d'objets du modèle. Cliquez sur **Outils > Afficher les propriétés**, puis capturez un objet dans le modèle pour accéder aux options suivantes :

Option	Action
Objet	Affiche les propriétés de l'objet.
Centre de gravité	Tekla Structures crée un point au centre de gravité des pièces capturées et affiche l'information sur le centre de gravité dans une fenêtre séparée.
Pièces soudées	Met en évidence la pièce sélectionnée et toutes les pièces qui y sont soudées.
Principale pièce soudée	Met en évidence la pièce principale quand vous sélectionnez une pièce secondaire.
Objets d'assemblage	Met en évidence toutes les pièces du même assemblage ou du même élément préfabriqué que la pièce sélectionnée. Voir aussi Vérification du contenu (p. 75) .
Composants	Met en évidence les objets qui font partie du composant sélectionné.
Phases...	Affiche les propriétés des différentes phases du modèle, dans une fenêtre séparée.
Taille modèle...	Affiche les quantités de tous les objets du modèle en cours, dans une fenêtre séparée.



Pour afficher les propriétés d'une pièce, d'un assemblage ou d'un élément préfabriqué en utilisant un modèle de liste personnalisé quand vous utilisez la commande **Outils > Information > Objet**, modifiez les gabarits suivants en fonction de vos besoins :

- TS_Report_Inquire_Part.rpt (pour les pièces)
- TS_Report_Inquire_Assembly.rpt (pour les assemblages)
- TS_Report_Inquire_Cast_Unit.rpt (pour les éléments préfabriqués)

Distance

Utilisez l'outil **Distance** pour mesurer les angles, la distance entre deux points et entre boulons. Toutes les mesures sont temporaires.



Les mesures apparaissent dans la fenêtre de vue rendue jusqu'à ce que la fenêtre soit mise à jour ou redessinée. Angles

Cliquez sur **Outils > Distance** pour accéder aux options suivantes. Effectuez les opérations demandées sur la barre d'état. Les étapes pour chaque option sont énumérées sous le tableau.

Option	Icone	Action
Distance		Mesure une distance définie par l'utilisateur entre deux points quelconques. Vous pouvez utiliser cette option pour mesurer des distances inclinées ou alignées dans le plan de visualisation en cours.
Distance horizontale		Mesure la distance x entre deux points sur le plan de visualisation.
Distance verticale		Mesure la distance y entre deux points sur le plan de visualisation.
Angle		Mesure les angles.
Espacement des boulons		Mesure les écartements et les pinces des boulons par rapport à la pièce sélectionnée.

Horizontale, verticale et définie par l'utilisateur

Pour mesurer les distances horizontales, verticales et définies par l'utilisateur :

1. Cliquez sur **Outils > Distance** et sélectionnez l'une des options.
2. Capturez le point initial.
3. Capturez le point final.
4. Cliquez pour indiquer de quel côté de la ligne de dimension vous désirez afficher le nombre.

Angles

Pour mesurer les angles :

1. Cliquez sur **Outils > Distance > Angle**.

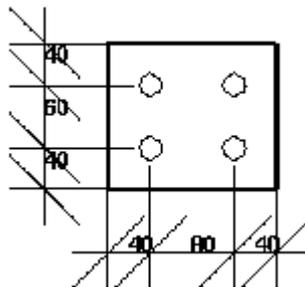
2. Capturez le point central.
3. Capturez le point initial.
4. Capturez le point final. (Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre depuis le point initial.)

Disposition des boulons

Utilisez cette option pour mesurer les distances entre boulons dans un groupe de boulons. Tekla Structures vous donne aussi les pinces dans la pièce sélectionnée.

Pour mesurer l'espacement des boulons :

1. Cliquez sur **Outils > Distance > Espacement des boulons**.
2. Capturez un groupe de boulon.
3. Capturez une pièce.



Voir aussi

XS_VIEW_FREE_MEASURE_PLANE

Détection des collisions

Quand vous avez achevé votre modèle, utilisez la **Détection des collisions** pour trouver des pièces, des boulons ou des objets du modèles de référence entrés en collision.



Le journal de contrôle de collision n'inclut pas les collisions d'objets qui ne se touchent pas.

Etapes

1. Sélectionnez les objets à vérifier.
2. Cliquez sur **Outils > Détection de collisions**.
3. La progression de détection des collisions s'affiche dans la barre d'état. Vous pouvez continuer de travailler pendant la détection des collisions.

Si aucune pièce n'est en collision, Tekla Structures affiche sur la barre d'état le message **Pas de collision détectée**.

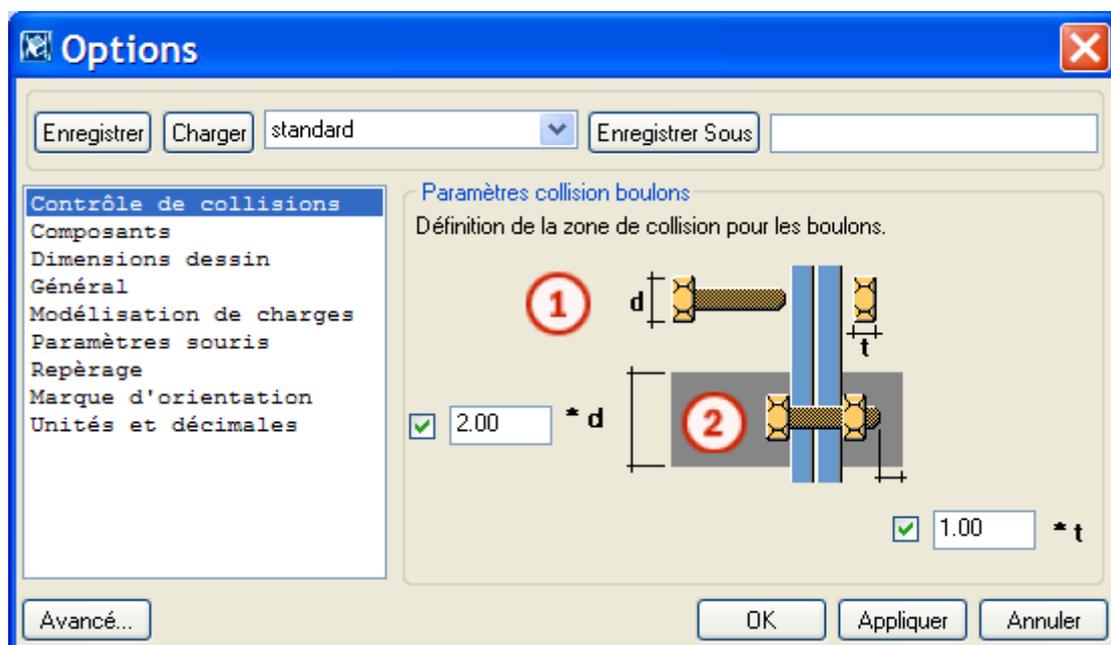
Si des pièces, des boulons ou des objets du modèle de référence sont en collision, Tekla Structures les met en évidence en jaune et affiche le journal de contrôle de collision dans la boîte de dialogue **Liste**.

Si vous lancez la vérification des collisions alors qu'une autre vérification des collisions est en cours, vous pouvez choisir de continuer, de relancer l'opération et de vérifier les pièces en cours de sélection, ou d'arrêter la vérification.

4. Pour localiser et afficher rapidement les pièces en collision sur le modèle, sélectionnez la ligne qui contient les numéros d'identifications de ces pièces dans la liste. Tekla Structures met en évidence les pièces dans le modèle. Tenez enfoncée la touche **F** pour que Tekla Structures adapte la zone de travail autour de ces pièces.

Paramétrer le contrôle de collision des boulons

Pour définir le jeu autour des boulons pour la détection des collisions, cliquez sur **Outils > Options > Options... > Détection des collisions**. Saisissez les valeurs dans la boîte de dialogue **Paramètres collision boulons**.



- ① **d** est la valeur maximale entre diamètre de tête de boulon ou de l'écrou.
- ② Jeu pour le contrôle de collision

La zone considérée pour le contrôle de collision est grisée. Sélectionnez la case à cocher du champ si vous désirez utiliser la valeur de jeu. Si vous décochez les cases, le jeu sera nul. Le jeu devant la tête de boulon est égal à la longueur du boulon.

Si vous ne saisissez pas de valeurs de jeu, Tekla Structures utilise la valeur par défaut de 1,00.

Vous devez enregistrer les valeurs de jeu pour pouvoir les réutiliser dans des sessions ultérieures. Cliquez sur **Outils > Defaults > Enregistrer défauts**.

Si Tekla Structures ne peut trouver le diamètre de tête de boulon ou d'écrou dans le catalogue de boulons, il utilise le diamètre du de la partie fileté.

Modèles de référence

Les types de fichier de modèle de référence suivants sont pris en charge dans le contrôle des collisions :

- IFC
- DWG
- DGN



Si vous travaillez sur un grand modèle, l'exécution d'une vérification des collisions peut parfois prendre du temps. Dans ce cas, vous pouvez utiliser l'ancienne fonctionnalité de vérification des collisions, qui ne prend pas en compte les collisions entre les modèles de référence.

Pour plus d'informations, voir **XS_USE_NEW_CLASH_CHECK** et **XS_CLASH_CHECK_BETWEEN_REFERENCES**.

Comparer

Utilisez cet outil pour comparer deux assemblages ou pièces.

Pour comparer des pièces, sélectionnez deux pièces dans le modèle. Cliquez sur **Outils > Comparer > Pièces**.

Pour comparer des assemblages, cliquez sur une pièce de chaque assemblage. Cliquez sur **Outils > Comparer > Assemblages**.

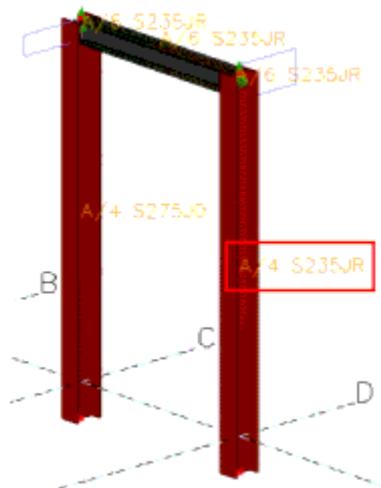
Tekla Structures affiche les résultats sur la barre d'état.

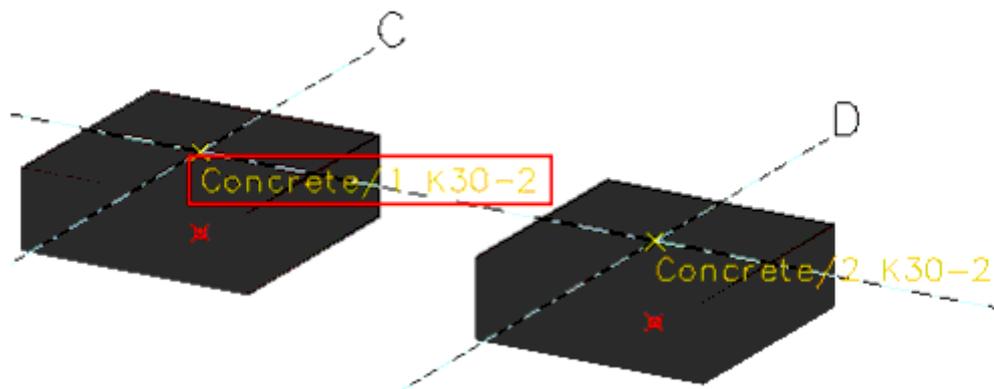


Si vous désirez plus d'information sur les assemblages ou pièces, utilisez [Afficher les propriétés](#) (p. 138).

Étiquettes pièces

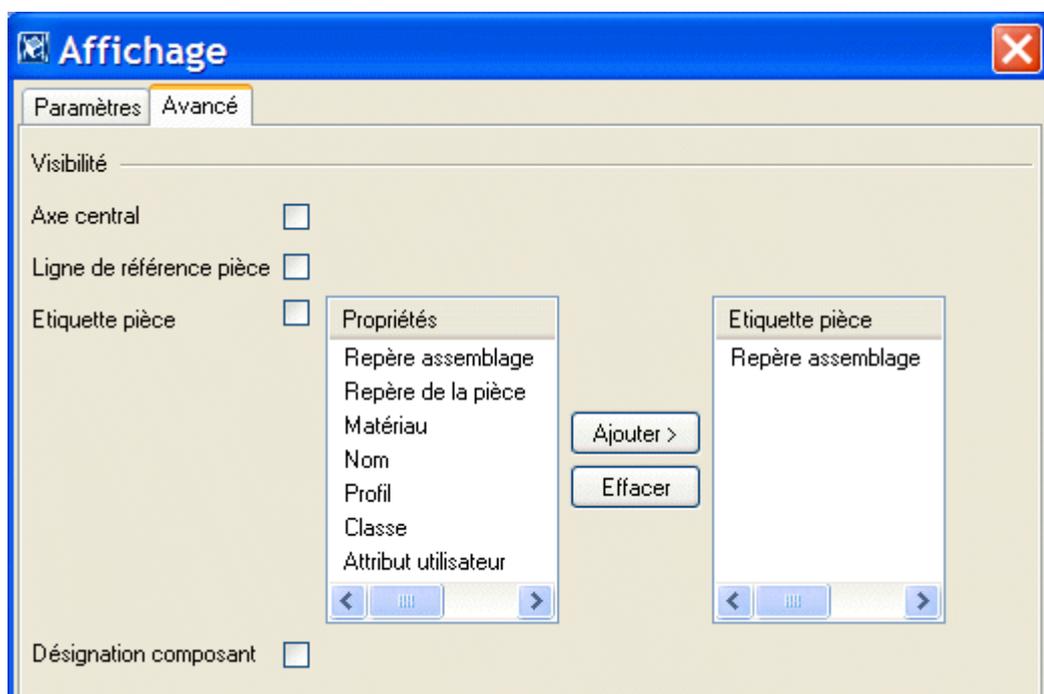
Utilisez l'option **Étiquette pièce** pour afficher dans la vue d'un modèle les propriétés des pièces, les attributs utilisateur et les attributs de gabarit sélectionnés :





Pour utiliser l'option **Étiquette pièce** dans la vue d'un modèle :

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**.
2. Cliquez sur **Affichage....** La boîte de dialogue **Paramétrage de la vue** apparaît :
3. Allez sous l'onglet **Avancé**.



Pour ajouter une propriété à l'étiquette de pièce :

1. Sélectionnez une propriété dans le champ **Propriétés**.
2. Cliquez sur **Ajouter** pour l'ajouter dans la colonne **Étiquette pièce**.

Pour ajouter un attribut utilisateur ou un attribut de gabarit à une étiquette de pièce :

1. Sélectionnez **Attribut utilisateur** dans la colonne **Propriétés**.
2. Cliquez sur **Ajouter**. La boîte de dialogue **Étiquette pièce** apparaît :



3. Entrez le nom de l'attribut et cliquez sur **OK**.

Pour plus d'informations sur la boîte de dialogue **Affichage**, voir Afficher l'aide en ligne.

Trouver des 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 objets distants** pour trouver ces objets.



Vous ne pouvez pas utiliser cette commande pour trouver des pièces (telles que poutres, poteaux ou plats).

Pour trouver des objets distants :

1. Cliquez sur **Outils > Diagnostic & Réparation du modèle > Trouver objets distants**. Tekla Structures affiche une liste d'ID d'objets.
2. Sélectionnez un objet dans la liste.
3. Faites un clic droit et sélectionnez une commande dans le menu contextuel.
Vous pouvez, par exemple, afficher les propriétés d'un objet ou le supprimer.

Voir aussi

XS_DISTANT_OBJECT_FINDER_TOLERANCE

5.3 Copier et déplacer des objets

Utilisez les outils **Copier** et **Déplacer** pour copier et déplacer des objets en ligne, en les faisant pivoter ou par effet miroir.

Copier crée un nouvel objet, laissant l'objet existant dans sa position d'origine. **Déplacer** déplace l'objet existant. **Copie spéciale** et **Déplacement spécial** offrent des options supplémentaires pour la copie et le déplacement d'objets.

Vous pouvez aussi déplacer le plan d'une vue sélectionnée. Quand vous déplacez une vue, Tekla Structures utilise uniquement le vecteur perpendiculaire au plan de la vue.

Limites

Tekla Structures ne symétrise pas les propriétés des joints : **Miroir** ne produit pas d'image en miroir complète si les objets incluent des joints qui contiennent, par exemple, des pièces disposées de façon asymétrique.

Dupliquer des objets

Quand vous copiez ou déplacez des objets, Tekla Structures vérifie s'il existe des objets dupliqués à l'emplacement où vous allez copier ou déplacer les objets. Tekla Structures recherche aussi les doubles si vous créez de nouvelles pièces au même endroit qu'une pièce existante.



Tekla Structures considère que deux objets sont en double s'ils sont dans le même sens et que leur boîte fait la même taille.

Utilisez la variable **XS_DUPLICATE_CHECK_LIMIT_FOR_COPY_AND_MOVE** pour définir le nombre maximal d'objets pour lesquels rechercher les doubles lors de la copie ou du déplacement d'objets.

Si des doubles sont recensés, vous pouvez choisir de les conserver ou de les supprimer.

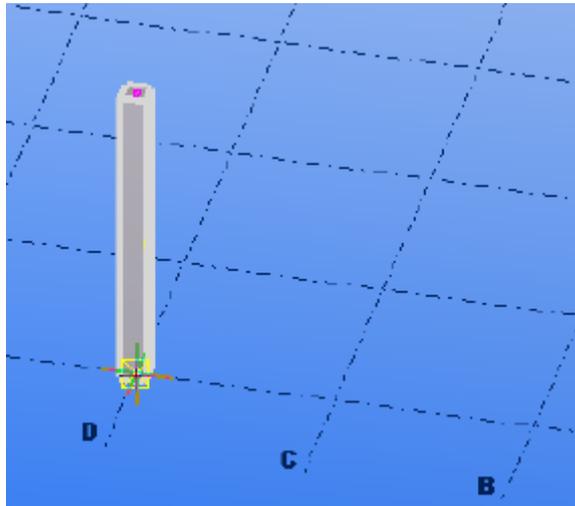


Cette fonctionnalité ne s'applique pas aux objets que vous copiez à l'aide d'un outil de modélisation, tel que le composant **Répétition d'objets (29)**.

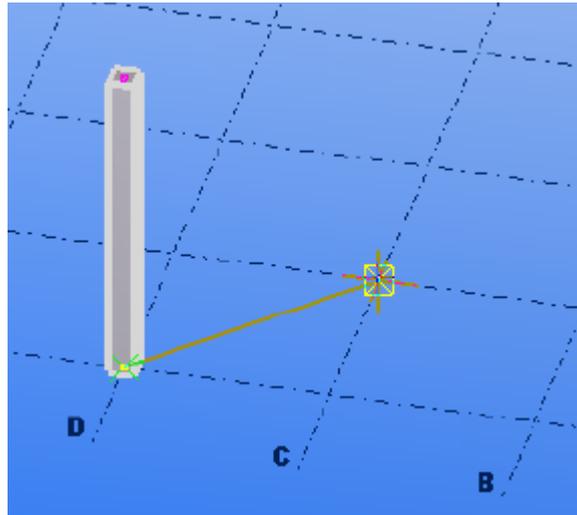
Copier

Pour créer des copies d'objets sélectionnés :

1. Sélectionnez les objets à copier.
2. Cliquez sur l'icône **Copier**, ou cliquez sur **Modification > Copier**.
3. Capturez l'origine pour la copie.



4. Capturez un ou plusieurs points de destination.



Les objets sont immédiatement copiés.

5. Pour arrêter la copie, cliquez sur **Modification > Interruption**.



Si vous cliquez sur **Modification > Annuler**, la dernière opération de copie est annulée, mais la commande **Copier** demeure active.



Tekla Structures copie tous les objets connectés aux objets copiés. Tekla Structures tente également de copier les joints. Les joints ne peuvent être copiés que si une géométrie identique est reproduite après la copie.

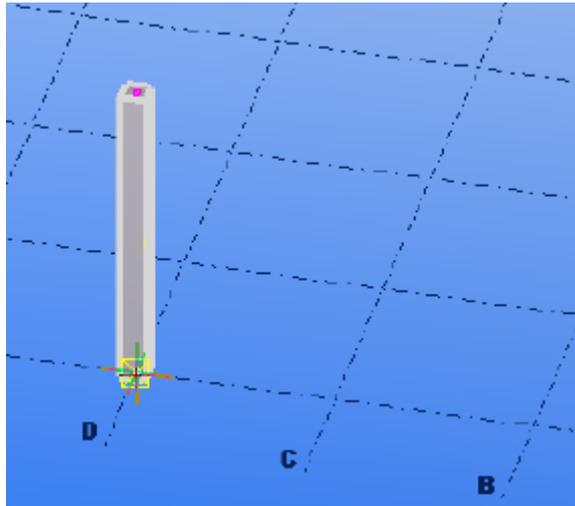
Voir aussi

[Copie spéciale \(p. 148\)](#)

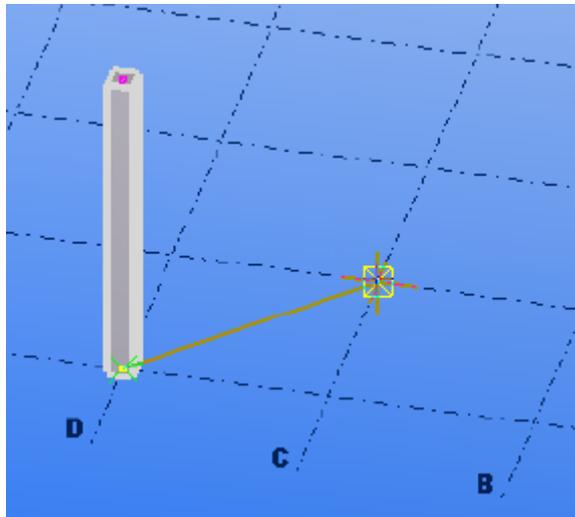
Déplacer

Pour déplacer le ou les objet(s) sélectionné(s) :

1. Sélectionnez les objets à déplacer.
2. Cliquez sur l'icône **Déplacer**, ou cliquez sur **Modification > Déplacer**.
3. Capturez l'origine à déplacer.



4. Capturez le point de destination.



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

Pour déplacer le ou les objet(s) sélectionné(s) à une distance spécifiée :

1. Sélectionnez les objets à déplacer.
2. Cliquez sur **Modification > Déplacer**.
3. Capturez l'origine à déplacer.
4. Déplacez le curseur dans le sens désiré pour le déplacement des objets, mais ne capturez pas le point.
5. Entrez la distance.

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

6. Cliquez sur **OK**.



Tekla Structures déplace aussi les objets liés aux objets déplacés. Par exemple, si vous déplacez des points, Tekla Structures déplace aussi les pièces ou assemblages qui utilisent ces points.

Voir aussi

[Déplacement spécial \(p. 148\)](#)

[Déplacer le plan de la vue \(p. 58\)](#)

Copie spéciale

La commande **Copie spéciale** offre des options supplémentaires pour la copie d'objets.

1. Sélectionnez les objets à copier.
2. Cliquez sur **Modification > Copie spéciale**.

Vous disposez des options suivantes :

Commande	Icone	Description
Linéaire...		Crée des copies des objets sélectionnés à une distance spécifiée de l'original.
Rotation...		Crée des copies des objets sélectionnés par rotation, soit autour d'une ligne que vous spécifiez, soit autour de l'axe z du plan de travail.
Miroir...		Crée une copie en miroir des objets sélectionnés par rapport à un plan de symétrie que vous spécifiez.
Sur un autre plan		Crée une copie des objets sélectionnés sur un autre plan, que vous spécifiez en capturant trois points.
Vers un autre objet		Déplace le(s) objet(s) sélectionné(s) d'un objet vers un autre objet similaire.
Depuis un autre modèle...		Crée une copie des objets de modèle dans les phases que vous spécifiez.



Tekla Structures copie tous les objets connectés aux objets copiés. Tekla Structures tente également de copier les joints. Les joints ne peuvent être copiés que si une géométrie identique est reproduite après la copie.

Voir aussi

[Copier \(p. 145\)](#)

Déplacement spécial

La commande **Déplacement spécial** offre des options supplémentaires pour le déplacement d'objets.

1. Sélectionnez les objets à déplacer.
2. Cliquez sur **Modification > Déplacement spécial**.

Vous disposez des options suivantes :

Commande	Icone	Description
Linéaire...		Déplace le ou les objet(s) sélectionné(s) à une distance spécifique de l'original.
Rotation...		Déplace les objets sélectionnés par rotation, soit autour d'une ligne que vous spécifiez, soit autour de l'axe z du plan de travail.
Miroir...		Déplace par miroir les objets sélectionnés par rapport à une ligne de symétrie que vous spécifiez.
Sur un autre plan		Déplace les objets sélectionnés sur un autre plan, que vous spécifiez en capturant trois points.
Vers un autre objet		Déplace le(s) objet(s) sélectionné(s) d'un objet vers un autre objet similaire.



Tekla Structures déplace aussi les objets liés aux objets déplacés. Par exemple, si vous déplacez des points, Tekla Structures déplace aussi les pièces ou assemblages qui utilisent ces points.

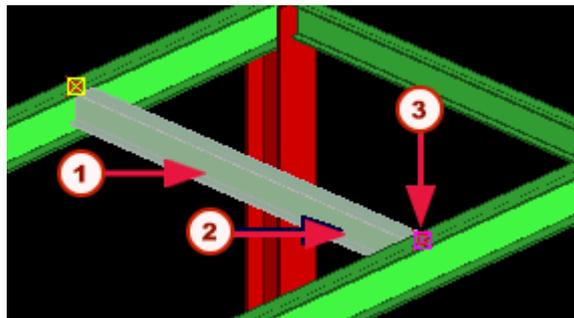
Voir aussi

[Déplacer \(p. 146\)](#)

Glisser-Déposer

Vous pouvez déplacer et copier des objets à l'aide de la fonction glisser-déposer.

1. Cliquez sur **Outils > Options > Glisser-Déposer** pour l'activer.
2. Sélectionnez l'objet à déplacer ou copier.
3. Vous disposez des options suivantes :



- 1 Pour déplacer la pièce, faites-la glisser vers sa nouvelle position
- 2 Pour copier la pièce, tenez enfoncée la touche **Ctrl** et faites-la glisser vers sa nouvelle position
- 3 Pour déplacer l'extrémité de la pièce, cliquez sur la poignée et faites-la glisser vers sa nouvelle position

5.4 Afficher et cacher des objets dans les vues

La visibilité des objets dans les vues dépend des paramètres suivants :

- zone de travail
- profondeur de vue
- paramètre de vue
- filtre de vue
- paramètres de représentation des objets

La zone de travail et la profondeur de vue ressemblent à deux boîtes virtuelles. Les objets dont l'axe se trouve partiellement ou totalement à l'intérieur des deux boîtes sont visibles. Les objets nouvellement créés sont aussi visibles hors de la profondeur de vue, mais jamais hors de la zone de travail. Quand une vue est redessinée, seuls sont affichés les objets placés à l'intérieur de la profondeur de vue (pour redessiner, référez-vous aussi à [Rafraîchir l'écran](#) (p. 63)).

Représentation des objets

Pour définir quels objets sont visibles et **comment** ils sont affichés dans une vue:

1. Double-cliquez sur la vue.
2. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**, cliquez sur **Affichage...** La boîte de dialogue **Affichage** s'affiche :
3. Paramétrez la **visibilité** et la **représentation** pour différents types d'objets et pour les composants.

Pour plus d'information sur les paramètres avancés de la vue et les différentes options d'affichage, référez-vous à **Affichage** dans l'aide en ligne. Référez-vous aussi à [Type de vue](#) (p. 59)).

Pour plus d'informations sur comment masquer des lignes, voir [Arêtes cachées](#) (p. 189), et pour des informations sur comment masquer des pièces sélectionnées, voir [Pièces cachées](#) (p. 189).

Représentation des objets

Pour créer des présentations d'objets personnalisées, utilisez les paramètres de représentation des objets. Pour plus d'informations sur l'utilisation de la boîte de dialogue **Représentation des objets**, référez-vous à [Paramètres de représentation des objets](#) (p. 150).

Filtrer les objets

Pour définir plus précisément **quels** objets sont affichés dans une vue, utilisez le filtre de vue.

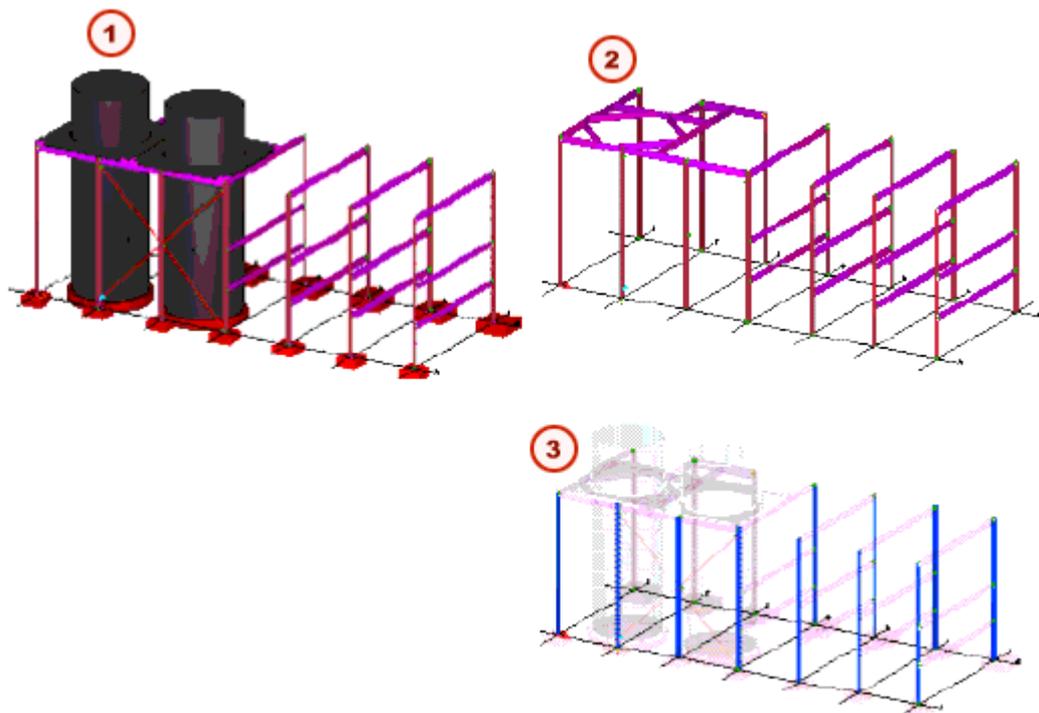
1. Double-cliquez sur la vue.
2. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**, cliquez sur **Groupe d'objets...**
3. Utilisez la boîte de dialogue **Groupe d'objets - Filtre de vue** pour définir quels objets sont affichés dans la vue.

Référez-vous aussi à [Filtre de vue](#) (p. 160) et [Filtre](#) (p. 159).

Paramètres de représentation des objets

Utilisez les paramètres de représentation des objets pour modifier la couleur et la transparence des objets dans la vue du modèle et créer une présentation personnalisée de groupes d'objets définis.

Par exemple, les images suivantes montrent le même modèle, mais avec des paramètres de représentation d'objets différents :



- ① Représentation standard des objets:
- ② Seuls les éléments dont le nom du profil commence par IPE* ou HEA* sont visibles:
- ③ Les objets dont l'attribut utilisateur **Date de montage prévue** est défini sur 01/05/2006 sont représentés en bleu, alors que les autres éléments sont transparents à 90 %.

Rubriques

[Création de paramètres de représentation d'objets \(p. 151\)](#)

[Couleurs \(p. 152\)](#)

[Transparence \(p. 153\)](#)

[Fichiers de représentation d'objets \(p. 153\)](#)

Création de paramètres de représentation d'objets

Pour créer de nouveaux paramètres de représentation :

1. Cliquez sur **Vue > Représentation > Représentation d'objets...**

La boîte de dialogue **Représentation des objets** présente les boutons suivants :

Bouton	Description
Ajouter ligne, Effacer ligne	Servent à définir la couleur et la visibilité de plusieurs groupes d'objets.
Monter, Descendre	Permettent de changer l'ordre des lignes. Si un objet appartient à plusieurs groupes d'objets, les paramètres de couleur et de visibilité des objets définis à la ligne la plus haute sont utilisés pour cet objet.
Groupe objets	Permet d'ouvrir le groupe d'objets de la ligne sélectionnée dans la boîte de dialogue du groupe d'objets.

2. Entrez le nom du paramètre dans le champ de texte situé à côté du bouton **Enregistrer sous** et cliquez sur **Enregistrer sous**. Ce paramètre de représentation d'objets est sauvegardé dans le dossier des attributs du modèle.
3. Cliquez sur le bouton **Ajouter ligne** pour ajouter une nouvelle ligne.
4. Dans la colonne **Groupe objets**, sélectionnez un groupe d'objets prédéfini dans la zone de liste.

OU

Sélectionnez **Créer un nouveau groupe...** pour créer un nouveau groupe d'objets. Voir [Groupes d'objets \(p. 154\)](#).
5. Sélectionnez la couleur des objets dans le groupe d'objets, dans la colonne **Couleur**. Voir [Couleurs \(p. 152\)](#).
6. Sélectionnez le paramètre **Transparence**. Voir [Transparence \(p. 153\)](#).
7. Utilisez le bouton **Ajouter ligne** pour ajouter d'autres lignes.
8. Cliquez sur **Enregistrer** pour enregistrer les paramètres de représentation des objets.
9. Cliquez sur **Modifier** pour un aperçu des paramètres dans les vues.
10. Cliquez sur **Appliquer** et sur **OK**.



Si vous cliquez sur **Modifier**, **Appliquer** ou **OK**, et que les paramètres de représentation des objets n'incluent pas le groupe **Tout**, Tekla Structures ajoute la ligne **Tout** en bas.

Les valeurs par défaut de la ligne **Tout** sont **Couleur par classe** et **Visible**.

Couleurs

Pour définir la couleur de certains objets d'un modèle, cliquez sur **Vue > Représentation > Représentation des objets....**

Les paramètres de **Couleur** sont :

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 déterminée par les paramètres définis pour ce groupe d'objets à cette ligne.
Couleurs	Choisissez une couleur dans la liste. Voir aussi Couleurs (p. 174) .
Couleur par classe	Les pièces sont coloriées suivant leur classe. Voir aussi Couleurs (p. 174) .
Couleur par lot	Les pièces sont coloriées suivant leur lot. Voir aussi Colisage (p. 190) .
Couleur par phase	Les pièces sont coloriées suivant leur phase. Voir aussi Phases (p. 171) .
Couleur par type d'analyse	Les pièces sont coloriées suivant leur type d'analyse. Voir aussi Member analysis type dans le manuel d'analyse.
Couleur par vérification analyse	Les pièces sont coloriées suivant leur ratio d'utilisation donné par le calcul. Voir aussi Viewing analysis results dans le manuel d'analyse.
Couleur par attribut	Les pièces sont coloriées suivant la valeur d'un attribut utilisateur.

Transparence

Les paramètres du champ **Transparence** sont :

Option	Description
Tel quel	Visibilité actuelle. Si l'objet appartient à n'importe quel groupe d'objets pour lequel les paramètres de visibilité et de couleur ont été définis, les paramètres de ce groupe d'objets seront utilisés.
Visible	L'objet apparaît dans les vues.
50% transparent	L'objet est transparent dans la vue rendue.
70% transparent	
90% transparent	
Masqué	L'objet n'apparaît pas dans les vues.

Pour les paramètres de couleur, voir [Couleurs \(p. 152\)](#).

Fichiers de représentation d'objets

Tekla Structures enregistre les paramètres de représentation d'objets avec une extension ***.rep** dans le dossier attributs du modèle actuel.

- Le fichier contenant les paramètres de représentation d'objets peut être copié dans le dossier des attributs d'un autre modèle.

-
- Pour que les paramètres de représentation d'objets puissent être utilisés dans tous les modèles, copiez le fichier dans le dossier système.

Tekla Structures cherche les fichiers de représentation d'objets dans l'ordre de recherche standard. Pour plus d'informations, voir **Ordre de recherche des dossiers** dans l'aide en ligne.

Groupes d'objets

Les groupes d'objet sont des ensembles de règles selon lesquelles vous pouvez grouper des objets en fonction des propriétés et conditions sélectionnées. Utilisez les groupes d'objets :

- Dans les filtres de vues, pour définir quels objets sont affichés dans la vue sélectionnée.
- Dans les filtres de sélection, pour définir quels objets peuvent être sélectionnés.
- Dans la boîte de dialogue **Représentation des objets**, vous pouvez contrôler la transparence et la couleur des objets dans toutes les vues.
- Avec l'outil **Visualisation de l'état du projet**.

Rubriques

[Création de groupes d'objets](#) (p. 154)

[Fichiers de groupes d'objets](#) (p. 154)

Création de groupes d'objets

Pour créer un nouveau groupe d'objets :

1. Cliquez sur **Vue > Représentation > Représentation des objets...** pour ouvrir la boîte de dialogue.
2. Sélectionnez **Créer un nouveau groupe...** dans la zone de liste de la colonne **Groupe d'objets**, et la boîte de dialogue **Groupe d'objets - représentation** apparaît.
3. Entrez le nom du groupe d'objets et cliquez sur **Enregistrer sous**.
 - Le groupe d'objets créé est sauvegardé dans le dossier *attributes* du modèle. Voir [Fichiers de groupes d'objets](#) (p. 154).
4. Cliquez sur **Ajouter ligne** pour définir une ligne.
 - La règle repose sur les **Catégorie**, **Propriété**, **Condition** et **Valeur** sélectionnées.
 - Voir [Règles du groupe d'objets](#) (p. 155) pour plus d'informations sur la création de règles.
5. Utilisez le bouton **Ajouter ligne** pour ajouter des lignes pour d'autres règles. Utilisez les boutons **Effacer ligne** et **Tout supprimer** si nécessaire.
6. Lorsque toutes les règles sont prêtes, cliquez sur **Enregistrer**.
7. Cliquez sur **Fermer**.
8. Le nouveau groupe d'objets apparaît dans la boîte de dialogue **Représentation des objets**.

Fichiers de groupes d'objets

Noms de fichier

Tekla Structures enregistre les fichiers de représentation de groupes d'objets avec l'extension ***.PObjGrp**.

Tekla Structures a trois types différents de groupes d'objets : filtre de vue, filtre de sélection et représentation des objets. Tous ces groupes utilisent différents fichiers de groupes d'objets, donc vous ne pouvez pas, par exemple, utiliser un groupe d'objets créé pour sélectionner un filtre dans un filtre de vue.

Filename extension

Les extensions de fichier de groupes d'objets dépendent du but pour lequel le groupe a été créé :

Extension de fichier	Créé dans une boîte de dialogue
*.PObjGrp	Groupe d'objets - représentation
*.VObjGrp	Groupe d'objets - Filtre de vue
*.SObjGrp	Groupe d'objets - Filtre de sélection

Emplacement des fichiers

Les groupes d'objets sont enregistrés dans le dossier des attributs du modèle actuel.

- Pour qu'un groupe d'objets apparaisse dans un autre modèle, copiez son fichier dans le dossier *attributes* de l'autre modèle.
- Pour qu'un groupe d'objets apparaisse dans tous les modèles, copiez son fichier dans le dossier *system*.

Vous devez redémarrer Tekla Structures pour que les changements soient appliqués.

Tekla Structures cherche les fichiers de groupes d'objets dans l'ordre de recherche par défaut. Pour plus d'informations, voir **Ordre de recherche des dossiers** dans l'aide en ligne.



Il est important d'adopter une méthode cohérente pour nommer les groupes d'objets créés, car les fichiers de groupes d'objets sont manipulés manuellement dans les dossiers du modèle, du projet, de l'entreprise et système.

Suppression d'un groupe d'objets

Pour supprimer un groupe d'objets, supprimez le fichier de représentation du groupe d'objets situé dans le dossier *attributes*.

Voir aussi

[Afficher et cacher des objets dans les vues](#) (p. 150)

[Paramètres de représentation des objets](#) (p. 150)

[Règles du groupe d'objets](#) (p. 155)

Règles du groupe d'objets

Dans la boîte de dialogue du groupe d'objets, vous pouvez ajouter, supprimer et modifier les règles sur lesquelles le groupe d'objets repose.

Les règles du groupe d'objets comprennent les options suivantes :

Colonne	Options	Description
Cases à cocher	Cochez la case pour inclure la ligne dans la règle. Par défaut, les nouvelles lignes ne sont pas cochées.	
Parenthèses	<ul style="list-style-type: none"> • vide • () • (()) • ((())) 	Utilisez des parenthèses pour insérer des règles dans des règles.

Colonne	Options	Description
Catégorie	<ul style="list-style-type: none"> • Pièce • Composant • Boulon • Soudure • Ferraillage • Assemblage • Charge • Objet 	Utilisez la catégorie Objet avec des attributs utilisateur ou, par exemple, si vous avez besoin de créer un filtre de sélection reposant sur des numéros d'identification.
Propriété	Propriétés diverses, selon la catégorie sélectionnée.	Vous pouvez utiliser la plupart des propriétés disponibles dans les règles du groupe d'objets. Tous les attributs utilisateur peuvent également être sélectionnés.
Condition	Conditions diverses pour définir les règles.	Toutes les propriétés numériques, textuelles et de date possèdent des ensembles de conditions différents.
Valeur	Entrez la valeur manuellement.	Entrez la valeur pour définir la règle. Les caractères joker peuvent être utilisés dans la colonne Valeur . Voir Utiliser des caractères joker (p. 167).
	Sélection date...	Voir Utilisation de dates dans les règles de groupe d'objets (p. 157).
	Sélection dans modèle...	Sélectionnez la valeur à partir du modèle en capturant l'objet. Par exemple, si vous choisissez Élément comme Catégorie et Nom comme Propriété , si vous cliquez sur un élément dans le modèle, vous obtenez la propriété Nom dans la règle du groupe d'objets.
Et/Ou	<ul style="list-style-type: none"> • vide (= Et) • Et • Ou 	Utilisez la colonne Et/Ou lorsque vous créez des règles pour plusieurs lignes. Un champ vide donne le même résultat que si l'option Et est sélectionnée.

Pour ajouter une règle :

1. Dans la boîte de dialogue du groupe d'objets, cliquez sur **Ajouter ligne**.
2. Sélectionnez **Catégorie** dans la zone de liste.
3. Sélectionnez **Propriété** dans la zone de liste.
4. Sélectionnez **Condition**.

5. Entrez la valeur dans la colonne **Valeur** ou sélectionnez la valeur à partir du modèle.
6. Ajoutez d'autres lignes et utilisez la colonne **Et/Ou** et des parenthèses pour créer des règles complexes.

Utilisation de dates dans les règles de groupe d'objets

Pour utiliser des règles de date dans les groupes d'objets :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Groupe d'objets - représentation** et ajoutez une ligne au groupe.
2. Sélectionnez, par exemple, **Pièce** dans la colonne **Catégorie**.
3. Sélectionnez, par exemple, l'attribut utilisateur **Montage** dans la colonne **Propriété**.
4. Sélectionnez **Condition**. Les propriétés de date vous permettent d'utiliser les conditions suivantes :
 - **Egale à**
 - **Non égale à**
 - **Après**
 - **Après ou avec**
 - **Avant**
 - **Avant ou avec**
5. Dans la colonne **Valeur**, cliquez sur **Sélection date...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Sélection date**.

Cette boîte de dialogue comporte les options suivantes :

Option	Description
Date	Sélectionnez une date à partir d'un calendrier.
Date de révision	Date définie par l'ordinateur sur lequel Tekla Structures est installé. Cette option est identique à Date de révision de la boîte de dialogue Visualisation de l'état du projet .
jour(s) avant la date de révision	Définit le nombre de jours avant ou après la date de révision.
jour(s) après la date de révision	

6. Sélectionnez l'option de date et cliquez sur **OK**.

Voir aussi

[Afficher et cacher des objets dans les vues \(p. 150\)](#)

[Paramètres de représentation des objets \(p. 150\)](#)

[Groupes d'objets \(p. 154\)](#)

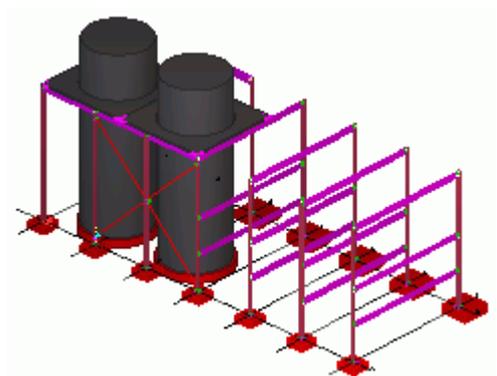
[Visualisation de l'état du projet \(p. 193\)](#)

Exemple de représentation d'objets

Dans cet exemple, nous créons une visualisation d'éléments dont l'attribut utilisateur **Montage** comporte différentes valeurs. Les éléments auront les couleurs suivantes :

- Bleu si la date prévue est antérieure à la date de révision.
- Vert si la date prévue est la même que la date de révision.
- Jaune si la date prévue est postérieure d'un jour à la date de révision.
- Rouge si la date prévue est postérieure de deux jours à la date de révision.

Avec des paramètres de représentation d'objets standard, le modèle ressemble à cela :



Pour créer des paramètres de représentation d'objets et des groupes d'objets qui définissent quels objets doivent avoir les couleurs définies plus haut :

1. Cliquez sur **Paramètres > Représentation des objets...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Représentation des objets**.
2. Donnez un nom à la représentation d'objets vide, comme par exemple `plan_test`. Par défaut, la boîte de dialogue de représentation d'objets comporte un groupe d'objets **Tout**. Ne supprimez pas ce groupe ; laissez-le en dernier dans la liste.
3. Cliquez sur **Ajouter ligne** pour ajouter une nouvelle ligne.
4. Sélectionnez cette nouvelle ligne et cliquez sur **Créer un nouveau groupe...** dans la zone de liste **Groupe d'objets**. La boîte de dialogue **Groupe d'objets - représentation** apparaît.
5. Donnez un nom à ce groupe, comme par exemple `plan_avant_date_revision`.
6. Cliquez sur **Enregistrer sous**.
7. Modifiez la règle. Cette règle inclut les objets dont l'attribut utilisateur **Date de montage prévue** est défini sur « antérieure à la date de révision ».
 - Sélectionnez **Pièce** dans la colonne **Catégorie**.
 - Sélectionnez **Date de montage prévue** dans la colonne **Propriété**.
 - Sélectionnez **Avant** dans la colonne **Condition**.
 - Cliquez sur **Sélection date...** dans la zone de liste **Valeur** et sélectionnez **Date de révision** dans la boîte de dialogue **Sélection date** et cliquez sur **OK**.
8. Cliquez sur **Enregistrer** et sur **Fermer**.
9. Dans la boîte de dialogue **Représentation des objets**, sélectionnez bleu dans la zone de liste **Couleur** de la ligne `plan_avant_date_revision` et vérifiez que le groupe d'objets est défini sur **Visible**.

Répétez les étapes 3 à 9 et créez trois autres groupes d'objets avec des règles différentes :

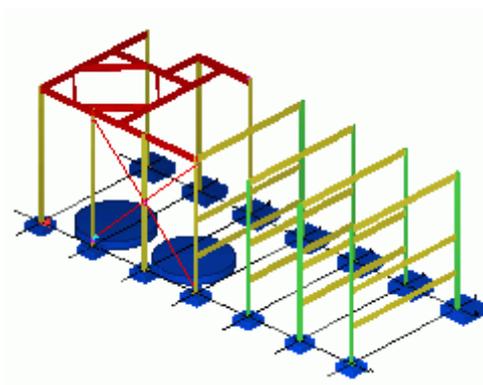
 - Un groupe d'objets `plan_date_revision`, avec la règle suivante : **La date de montage prévue de l'objet est égale à la date de révision**.
 - Un groupe d'objets `plan_un_jour_apres` avec la règle suivante : **La date de montage prévue de l'objet est égale à la date de révision + 1 jour(s)**.

- Un groupe d'objets `plan_deux_jours_après`, avec la règle suivante : **La date de montage prévue de l'objet est égale à la date de révision + 2 jour(s)**.
Pour plus d'informations sur la création de règles comportant des dates, voir [Utilisation de dates dans les règles de groupe d'objets](#) (p. 157).
10. Lorsque tous les groupes d'objets sont créés, définissez les paramètres de couleur et de visibilité des groupes d'objets, dans la boîte de dialogue **Représentation des objets**, de la façon suivante :

Groupe objets	Couleur	Transparence
<code>plan_avant_date_revision</code>		Visible
<code>plan_date_revision</code>		Visible
<code>plan_un_jour_après</code>		Visible
<code>plan_deux_jours_après</code>	 Rouge	Visible
All	Couleur par classe	Caché

11. Sélectionnez **Masqué** dans la colonne **Transparence** pour le groupe d'objets **Tout** et vérifiez qu'il soit le dernier de la liste.
12. Cliquez sur **Enregistrer** et sur **Modifier**.

Le modèle apparaîtra maintenant avec les couleurs définies :



Voir aussi

[Paramètres de représentation des objets](#) (p. 150)

[Groupes d'objets](#) (p. 154)

[Règles du groupe d'objets](#) (p. 155)

[Visualisation de l'état du projet](#) (p. 193)

5.5 Filtre

Introduction

L'option **Filtre** est utile quand vous désirez effectuer une opération sur plusieurs objets ou propriétés simultanément.

Cette section décrit les filtres de **Sélection** et de **Vue**.

- Utilisez le **Filtre de sélection** pour éviter les erreurs en sélectionnant des objets.
- Utilisez le **Filtre de vue** pour définir quels objets apparaissent dans chaque vue. Ceci est particulièrement utile pour des modèles compliqués contenant un grand nombre d'objets.



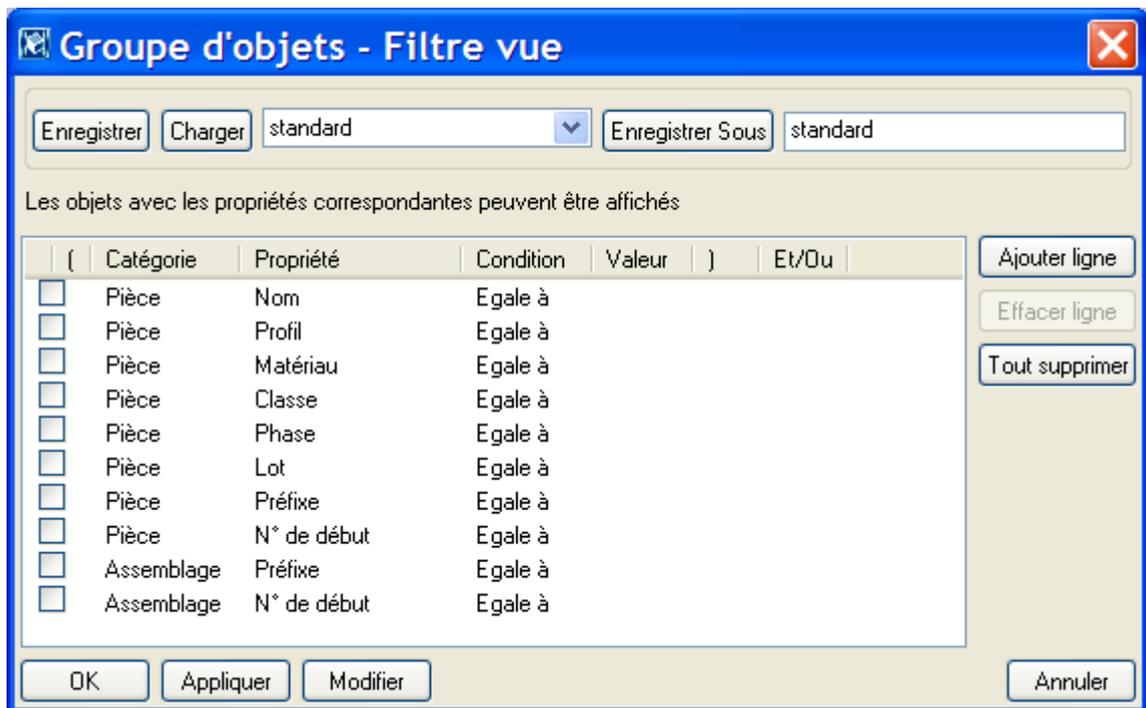
Les filtres de sélection et de vue dépendent de la fonctionnalité Groupes d'objets. Pour plus d'informations, voir [Groupes d'objets \(p. 154\)](#).

Filtre de vue

Utilisez **Filtre de vue** pour définir quels objets sont affichés dans une vue, en fonction des propriétés d'objet. La zone de travail, la profondeur de vue, le paramétrage de vue et les paramètres de représentation de l'objet affectent également la visibilité d'un objet. Voir [Afficher et cacher des objets dans les vues \(p. 150\)](#).

Pour afficher la boîte de dialogue **Filtre pour les vues** :

1. Double-cliquez sur la vue pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la vue**, ou cliquez sur **Vue > Propriétés de la vue...**
2. Cliquez sur le bouton **Groupe d'objets...**



Filtre de sélection

Utilisez le **Filtre de sélection** pour définir quels objets peuvent être sélectionnés. Tekla Structures contient également plusieurs sélecteurs qui commandent la sélection d'un objet (voir [Contrôle de la sélection \(p. 39\)](#)).

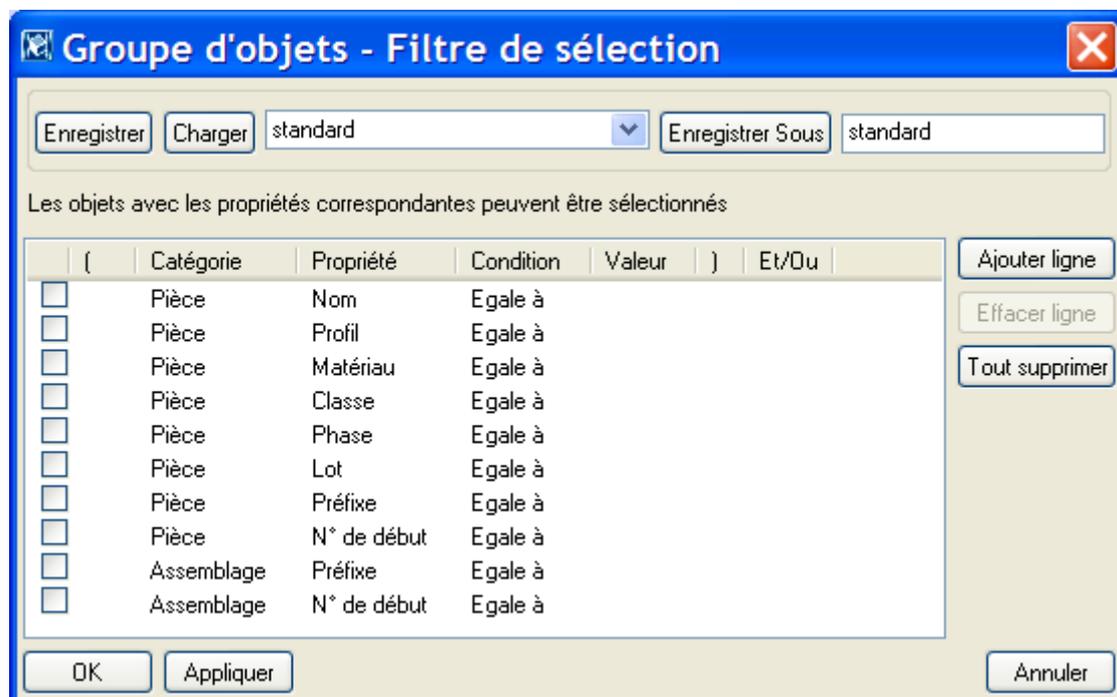


Pour utiliser le **Filtre de sélection** sur un objet, l'objet doit être visible dans la vue en question. Référez-vous à [Filtre de vue \(p. 160\)](#) pour plus d'information.

Boîte de dialogue Filtre de sélection

Pour afficher la boîte de dialogue **Groupe d'objets - Filtre de sélection** :

- Cliquez sur l'icône **Filtre de sélection** , ou
- Cliquez sur **Modification > Filtre de sélection....**



Utilisez les propriétés d'objet pour définir si un objet peut être sélectionné.

Pour utiliser la boîte de dialogue **Filtre de sélection** disponible dans les précédentes versions, définissez la variable `XS_USE_OLD_FILTERING` sur `TRUE`.



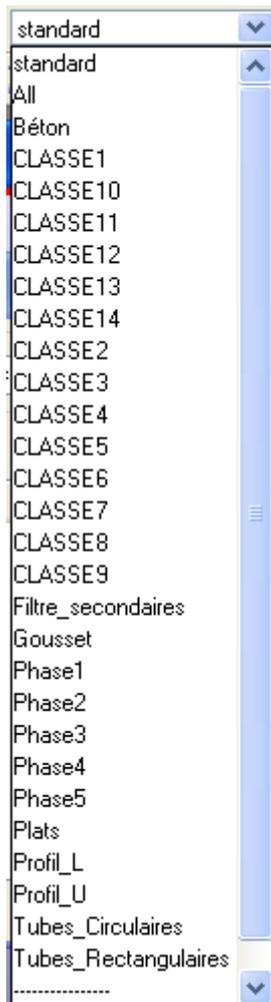
L'utilisation de la variable `XS_USE_OLD_FILTERING` n'affecte que l'apparence de la boîte de dialogue. En interne, Tekla Structures utilise les nouveaux filtres dans tous les filtrages.

Voir aussi

`XS_USE_OLD_FILTERING`

Filtres de sélection standard

Tekla Structures contient plusieurs filtres de sélection standard. La liste déroulante de filtres de sélection de la barre d'outils **Sélection** énumère les filtres standard et les filtres définis par l'utilisateur.



Pour appliquer un filtre, sélectionnez-le dans la liste. Les filtres standard apparaissent toujours en début de liste.

Conversion des anciens filtres de sélection

La liste déroulante des filtres de sélection est divisée en deux parties :

- Nouveaux filtres de sélection (extension de fichier `.SOBJGRP`), que vous pouvez utiliser dans les filtres de sélection
- Anciens filtres (extension de fichiers `.MSF`)



Lorsque vous sélectionnez un ancien filtre, Tekla Structures le convertit automatiquement en un nouveau et l'enregistre. L'ancien filtre est alors supprimé de la liste déroulante.

Définir vos propres filtres

Pour définir vos propres filtres :

1. Cliquez sur l'icône **Filtre de sélection** , ou cliquez sur **Modification > Filtre de sélection...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Groupe d'objets - Filtre de sélection**.
2. Trouvez un filtre dont les paramètres sont proches de vos besoins.
3. Modifiez les paramètres, puis entrez un nouveau nom dans le champ **Enregistrer sous**.
4. Cliquez sur **Enregistrer sous**, puis sur **OK** pour quitter. A présent vous pouvez choisir le nouveau filtre dans la liste déroulante.



Pour afficher les filtres que vous définissez en haut de la liste, juste après le filtre **standard**, utilisez des lettres majuscules dans le nom des filtres.

Exemples

Le **Filtre de sélection** est très utile lors de l'utilisation des assistants de croquis pour créer automatiquement des dessins. Par exemple, si vous désirez produire uniquement des dessins des poutres d'un modèle, utilisez le **Filtre de sélection** pour les sélectionner.

Utilisez le **Filtre de sélection** pour sélectionner les pièces qui devront porter les charges.

Méthodes de filtrage

Filtrer par propriétés multiples

Vous pouvez définir des filtres contenant plusieurs propriétés. Vous pouvez également avoir plusieurs valeurs de filtrage pour chaque propriété. Si vous utilisez plusieurs valeurs, séparez les chaînes de caractères par des espaces (par exemple, 12 5). Si une valeur comporte plusieurs chaînes de caractères, mettez cette valeur entre guillemets (par exemple, "panneau personnalisé").

En utilisant des conditions, des parenthèses et l'option **Et/Ou**, vous pouvez créer des filtres aussi complexes que nécessaire.



Lorsque vous créez des règles entre des objets de catégories différentes, utilisez si possible l'option **Et** pour éviter d'éventuels problèmes avec des règles plus complexes.

Activer un filtre

Pour définir le filtrage pour une propriété particulière, activez la case à cocher correspondante. Les cases à cocher définissent quelles lignes du filtre sont activées et effectives. Dans l'exemple suivant, seule la seconde ligne affecte le filtrage :

	(Catégorie	Propriété	Condition	Valeur)	Et/Ou	
<input checked="" type="checkbox"/>		Gabarit	MATERIAL_TYPE	Egale à	CONCRETE			Ajouter ligne
<input checked="" type="checkbox"/>		Pièce	Nom	Différent de	POUTRE			Effacer ligne
								Tout supprimer

Filtrage complémentaire

Pour utiliser le filtrage complémentaire (autrement dit, définir quelles pièces **ne pas** sélectionner), sélectionnez **Différent de à** dans la colonne **Condition**.

Propriétés du gabarit

Vous pouvez sélectionner les objets en fonction des propriétés du gabarit. Pour ce faire, sélectionnez **Gabarit** dans la colonne **Catégorie**, puis sélectionnez la propriété voulue dans la colonne **Propriété**.



Dans la boîte de dialogue **Groupe d'objets - Filtre de sélection**, utilisez les unités suivantes pour les propriétés du gabarit, même avec l'environnement impérial US :

- mm pour les longueurs
- mm2 pour les surfaces
- kg pour les poids
- degrés pour les angles

Pour vérifier les unités utilisées par Tekla Structures pour certaines propriétés de gabarit, utilisez l'option **Sélection dans modèle...** dans la colonne **Valeur**.

Types d'assemblages

Si la catégorie sélectionnée est **Assemblage**, que la propriété sélectionnée est **Type d'assemblage**, et que vous utilisez l'option **Sélection dans modèle...** dans la colonne **Valeur**, Tekla Structures remet la valeur sous forme de chiffre. Le chiffre indique le type d'assemblage en question. Le tableau suivant énumère les chiffres et les types d'assemblage correspondants :

Valeur	Type assemblage
0	préfabriqué
1	coulé sur site
2	acier
3	bois
6	divers

Voir aussi

[Utiliser des caractères joker \(p. 167\)](#)

Exemples de filtrage

Poutres et poteaux

Pour créer un filtre de sélection pour les poutres et les poteaux :

1. Cliquez deux fois sur **Ajouter ligne** pour ajouter deux nouvelles lignes.
2. Indiquez les noms des pièces, POUTRE et POTEAU.



Pour sélectionner la valeur directement dans le modèle, cliquez sur **Sélection dans modèle...** et capturez un objet.

3. Sélectionnez l'option **Ou**. Le filtre recherche maintenant un objet ayant pour **Nom** POUTRE ou POTEAU.



Même résultat si vous écrivez POUTRE POTEAU dans la colonne **Valeur** de la première ligne. Si vous utilisez plusieurs valeurs, vous devez séparer les chaînes de caractères par des espaces.

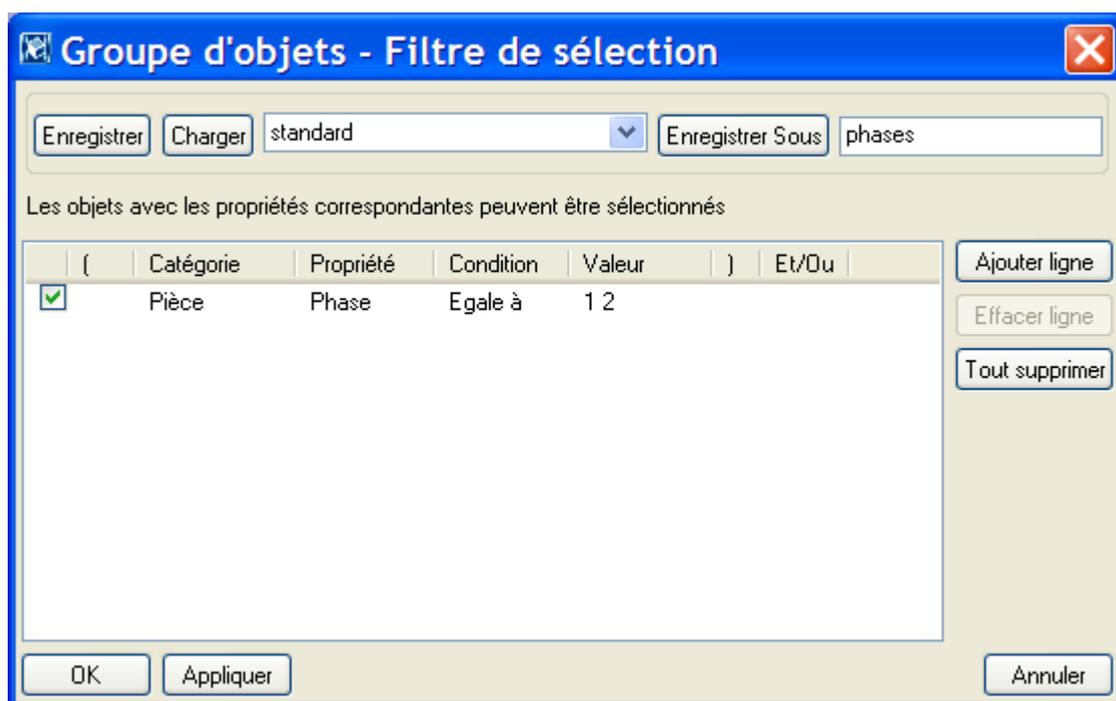
- Entrez le nom du filtre en regard du bouton **Enregistrer sous**, puis cliquez sur **Enregistrer sous**.



Phases

Pour créer un filtre de sélection pour toutes les pièces dans les phases 1 et 2 :

- Cliquez sur **Ajouter ligne**.
- Indiquez les phases des pièces, 1 et 2. Séparez les chaînes de caractères par des espaces.
- Entrez le nom du filtre en regard du bouton **Enregistrer sous**, puis cliquez sur **Enregistrer sous**.



Filtre complémentaire

Si vous désirez sélectionner uniquement certaines pièces, utilisez le filtre complémentaire pour exclure les pièces restantes.



Les sélecteurs affectent aussi la sélection des objets. Voir [Contrôle de la sélection](#) (p. 39).

Pour créer un filtre qui sélectionne toutes les pièces **sauf** celles ayant le profil PL200*20 :

1. Cliquez sur **Ajouter ligne**.
2. Indiquez le profil, PL200*20.
3. Dans la colonne **Condition**, sélectionnez **Différent de**.
4. Entrez le nom du filtre en regard du bouton **Enregistrer sous**, puis cliquez sur **Enregistrer sous**.



Utiliser des caractères joker

Vous pouvez utiliser des **caractères joker** pour raccourcir les chaînes de caractères des filtres. Un caractère joker est un symbole qui remplace un ou plusieurs caractères. Tekla Structures utilise les caractères joker suivants :

Caractère de remplacement	Description	Exemple
* (astérisque)	Remplace n'importe quel nombre ou caractère	HE* reprend toutes les pièces avec un nom de profil qui commence par HE. L'astérisque peut aussi s'utiliser au début d'un mot : *ENTR*.
? (point d'interrogation)	Remplace un seul caractère	HE?400 groupe toutes les pièces avec un nom de profil tel que HEA400, HEB400, ou HEC400.
[] (crochets carrés)	Reprend tout ce qui se trouve à l'intérieur des crochets.	L[78]X4X1/2 reprend les pièces avec les noms de profil L7X4X1/2 et L8X4X1/2



Les caractères * et ? peuvent aussi s'utiliser dans le nom des objets. Si le nom d'objet que vous désirez filtrer contient * ou ?, incluez * ou ? dans les crochets carrés. P. ex. pour trouver le profil P100*10, saisissez P100[*]10 dans le champ filtre.

Filtrer dans les boîtes de dialogue

Filtre apparaît aussi dans de nombreuses boîtes de dialogue. Dans un champ **Filtre**, vous pouvez saisir les caractères du nom de l'objet que vous cherchez, et ensuite cliquer sur le bouton **Filtrer** pour trouver les noms correspondants. Référez-vous aussi à [Utiliser des caractères joker](#) (p. 167).



5.6 Paramètres

Dans cette section

Cette section explique comment modifier divers paramétrages dans Tekla Structures.

Unités et décimales

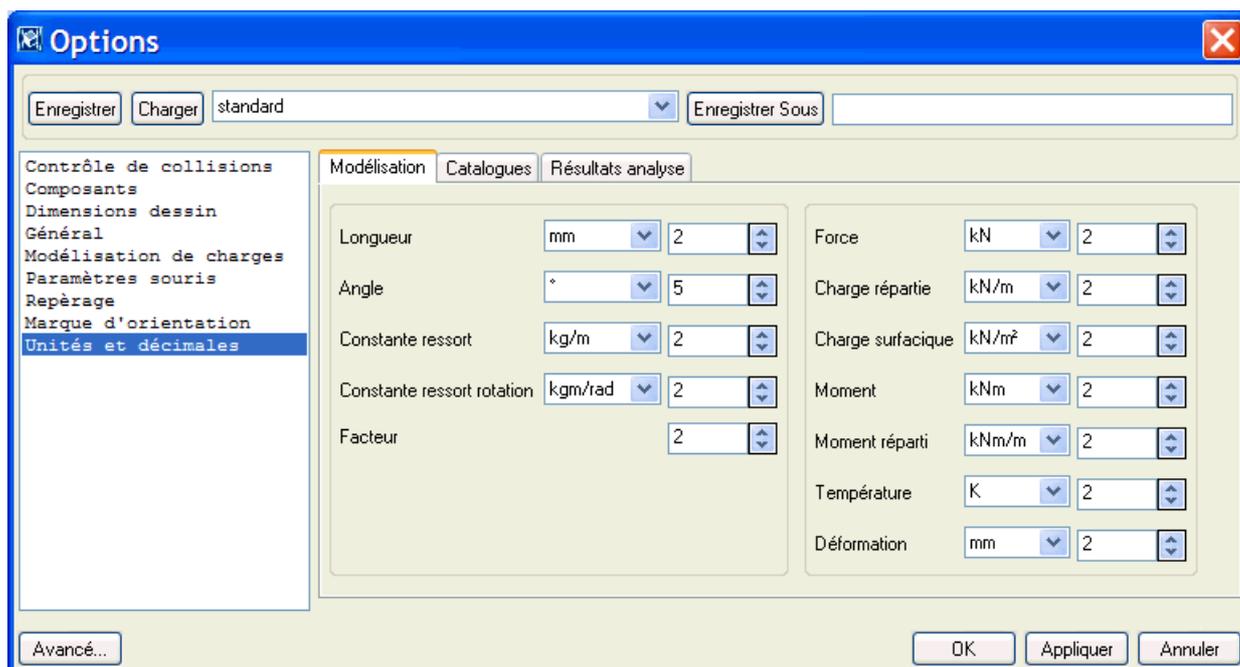
Pour configurer la saisie, la sortie, le stockage et l'affichage des unités et décimales, cliquez sur **Outils > Options > Options... > Unités et décimales**.

Mise à jour

Quand vous cliquez sur **OK** dans la boîte de dialogue **Unités et décimales**, Tekla Structures met à jour le format des unités et décimales dans toutes les boîtes de dialogue ouvertes.

Données d'entrée et de sortie

Différents types de données sont séparés sur les trois onglets dans la boîte de dialogue **Unités et décimales**. Les données d'entrée apparaissent sous les onglets **Modélisation** et **Catalogues**. Les données de sortie apparaissent sous l'onglet **Résultats d'analyse** (données de sortie uniquement en rapport avec l'analyse structurelle).



Fonctions de - modélisation

Les paramétrages sous l'onglet **Modélisation** affectent les données que vous utilisez avec les commandes de modélisation telles que copier, déplacer, créer un maillage, créer un point, position de pièces et dimensions.

Catalogues

Les paramétrages sous l'onglet **Catalogues** affectent les données mémorisées dans les catalogues de profils et de matériaux.

Pas d'effet

Les paramétrages dans la boîte de dialogue **Unités et décimales** sont sans effet sur les dessins, rapports et outils **Afficher les propriétés** et **Distance**.



Le nombre de décimales affecte la précision des entrées et leur mémorisation. Utilisez toujours un nombre suffisant de décimales.

Notation d'exposant

Le symbole du signe décimal est toujours un point (.). Il ne peut être modifié.

Vous pouvez utiliser une notation d'exposant positif mais non négatif.

Unités impériales

Vous pouvez saisir les longueurs en unités impériales en :

- Pouces en décimales (p. ex. 300.5")
- Pieds en décimales (p. ex. 62.7')
- Fractions (p. ex. 60'-6")

Fractional notation

Dans la notation des fractions, toutes les entrées s'affichent en pieds (') et pouces (").

Si vous utilisez des unités impériales et que vous désirez utiliser des fractions, vous devez utiliser la notation prévue pour les fractions.

Paramétrages de souris et de pointeur

Vous pouvez configurer les paramétrages de votre souris et de votre pointeur en fonction de votre manière de travailler en utilisant :

- [Déplacer bouton milieu](#) (p. 170)
- [Glisser-Déposer](#) (p. 170).
- [Xsouris](#) (p. 171)
- [Tolérance curseur](#) (p. 171)
- [Surbrillance préalable](#) (p. 171)

Déplacer bouton milieu

Déplacer bouton milieu bascule la fonction du bouton du milieu de la souris entre déplacement et défilement. Pour commuter entre déplacement et défilement, cliquez sur **Outils > Options > Déplacer bouton milieu**, ou appuyez sur **Maj+M**. Le défilement déplace le "viseur", et le déplacement déplace le modèle. Maintenez le bouton du milieu enfoncé et glissez le pointeur à l'écart de l'origine de l'objet. Pour défiler plus vite, glissez le pointeur plus loin de la marque d'origine ; glissez plus près pour ralentir. Vous pouvez utiliser **Défilement** et **Déplacement** quand d'autres commandes sont actives.

Glisser-Déposer

Quand **Glisser-Déposer** est actif, vous pouvez utiliser cette technique pour déplacer ou copier des pièces. Vous pouvez aussi modifier une forme polygonale par cette commande. Vous ne pouvez glisser-déposer les composants, pièces de composants, boulons et soudures.

Activer

Pour activer ou désactiver le **Glisser-Déposer**, utilisez la touche D, ou **Outils > Options > Glisser-Déposer**. La fonction reste active jusqu'à ce que vous la mettiez hors fonction.

Tekla Structures mémorise ce paramétrage entre sessions par nom d'utilisateur.



Pour éviter de glisser et déposer des pièces accidentellement, désactivez la fonction quand vous ne l'utilisez pas.

Sélection rapide

Lorsque **Glisser-Déposer** et **Sélection rapide** sont actifs, vous pouvez glisser et déposer les poignées sans les sélectionner au préalable.

Pour activer ou désactiver la **Sélection rapide**, utilisez la touche S ou sélectionnez **Outils > Options > Sélection rapide**. La fonction reste active jusqu'à ce que vous la mettiez hors fonction.

Tekla Structures mémorise ce paramétrage par session et nom d'utilisateur.

Xsouris

Quand **Xsouris** est actif, le déplacement du pointeur par-dessus une vue la rend active. Sans **Xsouris** vous devez cliquer sur une vue pour l'activer. Pour activer ou désactiver **Xsouris**, cliquez sur **Outils > Options > Xsouris**. Un coche s'affiche près de l'option de menu si Xsouris est déjà actif.

Utiliser Xsouris

Xsouris est utile quand vous utilisez deux vues qui se chevauchent partiellement. Référez-vous aux exemples suivants :

- Si vous désirez capturer des positions de poutre de deux vues qui se chevauchent, quand Xsouris est actif, vous déplacez simplement le pointeur par-dessus la vue pour l'activer.
- Quand **Xsouris** est actif, vous pouvez aussi utiliser Page Précédente, Page Suivante et les touches de flèche dans les vues qui se chevauchent, sans devoir cliquer sur une vue pour l'activer préalablement. Référez-vous à [Déplacer le modèle dans la fenêtre de visualisation](#) (p. 134).

Tolérance curseur

Tolérance curseur vous aide à saisir les points corrects en vous fournissant des aides visuelles. Quand vous déplacez le pointeur sur un objet, Tekla Structures met automatiquement en évidence les points qu'il vous suggère de saisir.

Activer

Pour activer ou désactiver **Tolérance curseur**, utilisez la touche T ou **Outils > Options > Tolérance curseur**. La fonction reste active jusqu'à ce que vous la mettiez hors fonction.

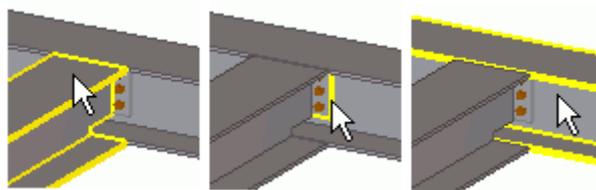
Tekla Structures mémorise ce paramétrage par session et nom d'utilisateur.

Sélecteurs de saisie

Utilisez les sélecteurs de saisie pour commander le genre d'objets auquel le curseur réagit. Voir [Spécification des points](#) (p. 34).

Surbrillance préalable

Lorsque vous déplacez le curseur de la souris sur des objets dans les vues de modèle rendues, Tekla Structures met en évidence ces objets en jaune, de sorte à voir plus facilement quel objet peut être sélectionné.



Activation

Pour activer ou désactiver l'option **Surbrillance préalable**, appuyez sur la touche H ou cliquez sur **Outils > Options > Surbrillance préalable**.

Phases

Dans Tekla Structures, vous pouvez utiliser les phases pour décomposer un modèle en sections. Les phases sont souvent utilisées pour indiquer des séquences de montage. Vous pouvez créer des rapports et des vues, filtrer des objets et copier des objets depuis d'autres modèles, en fonction de leur numéro de phase.

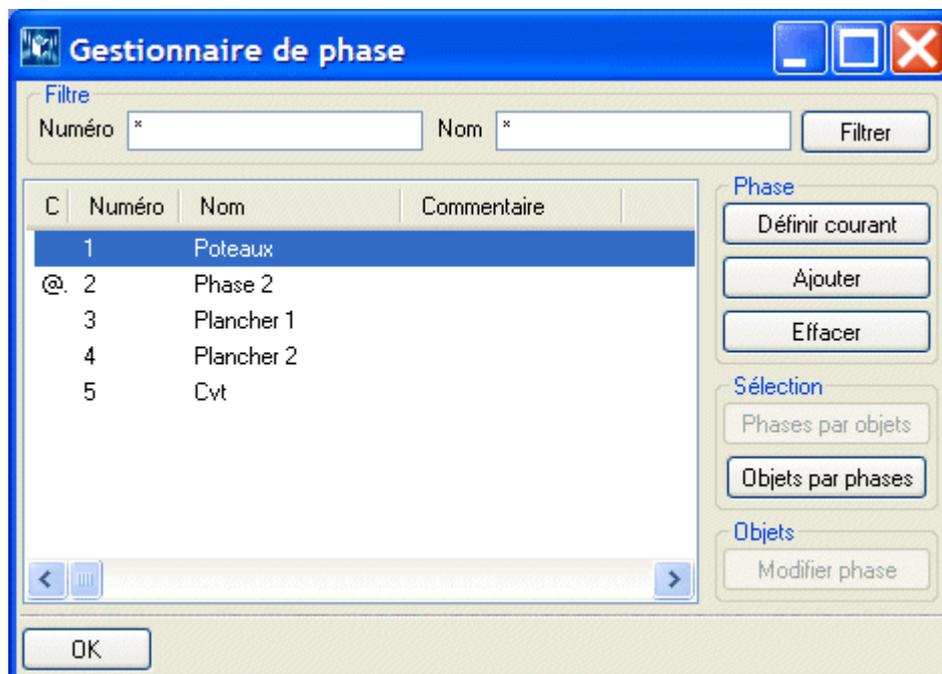
Exemple

Par exemple, vous travaillez sur un grand projet partagé par plusieurs utilisateurs qui fonctionnent en mode mono-utilisateur. Commencez par créer un modèle de base qui inclut, par exemple, les poteaux. C'est la phase 1. Vous copiez ensuite ce modèle de base pour les autres utilisateurs.

Chaque utilisateur travaille ensuite sur une partie séparée de l'édifice. Quand chaque partie du modèle est achevée, vous pouvez le recopier vers le modèle de base comme phase séparée (phase 2, 3, etc.).

Travailler avec les phases

Pour travailler avec les phases, cliquez sur **Outils > Gestionnaire de phase...** La boîte de dialogue **Gestionnaire de phase** s'affiche.



Le tableau suivant explique comment utiliser les boutons dans la boîte de dialogue **Gestionnaire de phase**.

Bouton	Description
Filtrer	Enumère les phases filtrées par numéro et/ou par nom. Référez-vous à Filtrer dans les boîtes de dialogue (p. 168) .
Définir courant	Fait de la phase sélectionnée la phase active. Tekla Structures assigne tous les objets que vous créez à la phase active après le paramétrage d'une phase comme étant la phase courante. Le caractère @ devant un numéro de phase indique la phase active.
Phases par objet	Met en évidence les phases associées avec les objets sélectionnés actuellement dans le modèle. Utilisez ce bouton pour identifier la phase d'un objet.
Ajouter	Crée une nouvelle phase.
Effacer	Efface les phases que vous sélectionnez dans la liste.
Objets par phase	Sélectionne et met en évidence les objets correspondants dans le modèle aux phases sélectionnées dans la liste.
Modifier phase	Modifie les phases des objets sélectionnés en utilisant la phase sélectionnée dans la liste.

Propriétés additionnelles

Vous pouvez ajouter plus de propriétés aux phases, elles apparaîtront dans des colonnes supplémentaires de la liste. Tekla Structures considère les propriétés des phases comme des attributs définis par l'utilisateur, ainsi vous pouvez définir les noms des propriétés des phases dans le fichier `objets.inp`. Référez-vous à **Ajouter des propriétés**. Pour utiliser les propriétés de phase dans les rapports et les gabarits, utilisez la syntaxe `PHASE.ATTRIBUTE_NAME` dans le nom de fichier de propriété de phase.

Options

Utilisez la boîte de dialogue **Composants** pour définir diverses valeurs par défaut pour le repérage, les coefficients, les noms de profil et les joints. Pour ouvrir la boîte de dialogue **Composants**, cliquez sur **Outils > Options > Options... > Composants**.

The screenshot shows the 'Options' dialog box with the 'Composants' tab selected. The 'Nom profils' section has 'Plat' and 'Plat plié' both set to 'PL'. The 'Boulons' section has 'Facteur pince' set to 1.5, 'Comparer la pince à' set to 'Diamètre boulon', 'Standard boulons' set to 6.8, and 'Diamètre boulons' set to 16. The 'Pièces' section has 'Matériau' set to S235JR, 'Soudée sur principale' set to 1, 'Soudée sur secondaire' set to 1, 'Pièces expédition' set to 1, and 'Assemblage expédition' set to E\1.

Pour enregistrer vos paramètres, cliquez sur **Appliquer** ou **OK**.

Voir aussi

Préférences dans l'aide en ligne

Paramètres des repères d'orientation dans l'aide en ligne

Couleurs

Il est possible d'indiquer la couleur de certains objets du modèle en définissant leur classe à l'aide d'un numéro.

Vous pouvez également utiliser les paramètres de représentation d'objets pour définir les couleurs de groupes d'objets spécifiques. Pour plus d'informations, voir [Paramètres de représentation des objets \(p. 150\)](#).

Vous disposez des options de couleur suivantes :

Couleur		Numéro
	noir	
	gris clair ou blanc	1
	rouge	2 ou 0
	vert clair	3
	bleu	4
	cyan	5
	jaune	6
	magenta	7
	gris	8
	rose	9
	citron	10
	aqua	11
	lilas	12
	orange	13
	bleu clair	14

Ces numéros de couleur peuvent également être utilisés avec certaines variables, par exemple **XS_CLASH_CHECK_COLOR**. Pour en savoir plus sur ces couleurs, référez-vous à l'aide en ligne.

Paramétrages généraux

Tekla Structures inclut aussi les paramétrages généraux suivants :

Grille d'accrochage

Utilisez la **grille d'accrochage** lorsque vous capturez un point à l'aide du sélecteur de saisie **Accrochage quelconque**. Voir [Spécification des points \(p. 34\)](#). Pour définir une grille d'accrochage, cliquez sur **Outils > Options > Options... > Paramètres souris**.

Saisissez l'information suivante :

Champ	Description
Activez la grille d'accrochage lorsque la saisie libre est activée	La grille d'accrochage doit être active.
Ecartements x, y	Espacements de la grille de saisie
Origine dx, dy	Décalages pour l'origine de la grille

Son

Avec ce paramètre actif, Tekla Structures vous avertit à l'aide d'un bip lorsqu'une erreur se produit. Cliquez sur **Outils > Options > Son** pour activer ou désactiver cette option.

5.7 Repérage

Cette section explique comment modifier les paramètres du repérage et l'effectuer dans Tekla Structures.

Paramétrage du repérage

Pour ouvrir la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**, cliquez sur **Dessins & Rapports > Repérage > Paramètres de repérage...** :

Paramètres repérage

Enregistrer Charger standard Enregistrer Sous standard

Repérage Repérage par famille

Options

Tout repérer
 Utiliser anciens repères
 Vérifier pièces standards

Nouveau: Comparer avec l'ancien
Modifié: Conserver les repères si possible

Synchronisation modèle maître (Enregistre-Repère-Enregistre)
 Clonage automatique

Comparer

Trous
 Nom de la pièce
 Orientation poutre
 Orientation poteau

Ferrailages
 Inserts
 Traitements de surface

Tolérance:

Acier	1.00
Béton	2.00
Ferrailage	2.00
Autre	1.00

Ordre de tri des repères d'assemblages

Tri par

Croissant
 Décroissant

Puis par

Croissant
 Décroissant

Puis par

Croissant
 Décroissant

OK Appliquer Annuler

Vous pouvez utiliser diverses options de numérotation :

Option	Action si coché
Tout repérer	Tekla Structures repère toutes les pièces. Toute l'information sur les repères antérieurs est perdue.
Utiliser anciens repères	Tekla Structures réutilise les repères assignés aux pièces qui ont été effacées. Ces numéros peuvent être utilisés pour repérer des pièces neuves ou modifiées.
Vérifier pièces standard	Si un modèle de pièce standard a été configuré, Tekla Structures compare les pièces du modèle actuel à celles du modèle de pièce standard. Si la pièce à repérer est identique à une pièce du modèle standard, Tekla Structures lui assigne le repère de la pièce du modèle standard.

Nouveau

Options de repérage des nouvelles pièces :

Option	Action
Comparer avec l'ancien	Une nouvelle pièce reçoit le même repère qu'une pièce similaire déjà repérée.
Utiliser un nouveau repère	Une nouvelle pièce reçoit un repère non utilisé précédemment, même si une pièce repérée similaire existe déjà.

Modifié

Options de repérage des pièces modifiées :

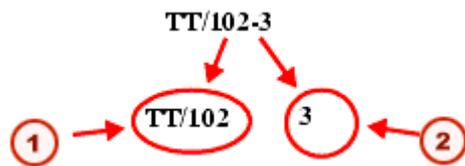
Option	Action
Comparer avec l'ancien	Comme pour les pièces neuves (voir plus haut)
Utiliser un nouveau repère	Comme pour les pièces neuves (voir plus haut)
Conserver les repères si possible	La pièce modifiée conserve son repère antérieur si possible.



Repérez toujours complètement le modèle après avoir modifié les paramètres de repérage. Voir **Repérer tout** dans l'aide en ligne.

Repérage par famille

Le repérage par famille permet de regrouper des objets au sein d'une même série de repérage en différentes "familles". Lorsque vous utilisez le repérage par famille, les repères de position des éléments préfabriqués se composent du **repère de famille** et du **qualifiant**. Par exemple :



① Repère de famille

② Qualifiant

- Le **repère de famille** est le même pour les assemblages et les éléments préfabriqués correspondant aux critères que vous définissez dans la boîte de dialogue **Paramètres repérage**.
- Les assemblages ou les éléments préfabriqués ayant le même repère de famille mais une géométrie exacte différente ou des matériaux différents auront un **qualifiant** unique.

Voir aussi

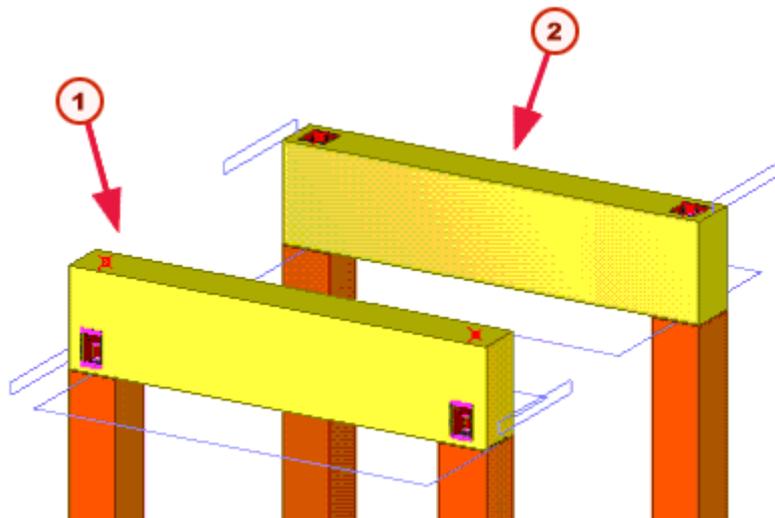
[Attribution de repères de famille pour la série \(p. 178\)](#)

[Attribution de repères de famille aux pièces \(p. 180\)](#)

Attribution de repères de famille pour la série

Sous l'onglet **Repérage par famille**, vous pouvez attribuer des repères de famille à la série.

Par exemple, les deux poutres ci-dessous possèdent toutes les deux le même préfixe **B** :



① Repère de l'assemblage : B/1

② Repère de l'assemblage : B/2

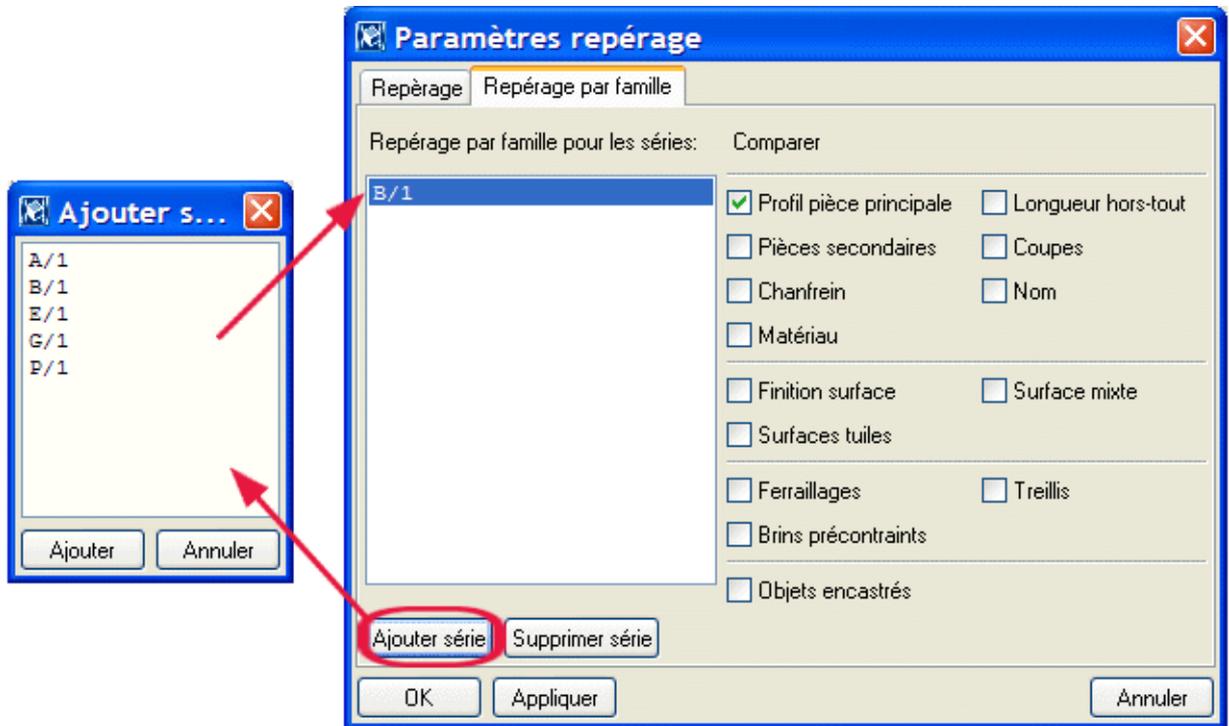
Ces poutres sont identiques sauf en ce qui concerne les joints utilisés.

Pour attribuer un repérage par famille pour la série :

Utilisation

1. Cliquez sur **Dessins & Listes > Repérage > Paramètres de repérage...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Paramètres de repérage**.

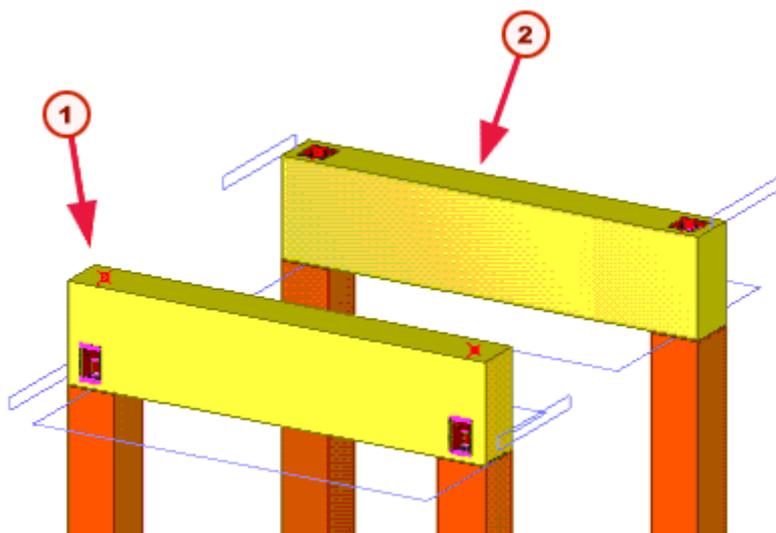
2. Sous l'onglet **Repérage par famille**, cliquez sur **Ajouter une série** pour ouvrir la boîte de dialogue **Ajouter une série**, qui donne la liste des séries de repérage de tous les assemblages et éléments préfabriqués du modèle.
3. Sélectionnez les séries de repère **B/1** puis cliquez sur **Ajouter**. La série de repérage apparaît dans la liste de repérage par famille.



4. Utilisez la section **Comparer** de la boîte de dialogue pour définir ce qu'il faut comparer aux séries de repérage. Définissez les critères de comparaison pour chaque série de repérage séparément.
 - a Activez au moins une case à cocher, mais pas toutes.
 - b Si vous les activez toutes, le repère de famille sera identique au repère d'assemblage normal, et le qualifiant de repère sera 1 pour tous. Si vous ne les activez pas toutes, il ne sera attribué qu'un seul repère de famille par série.
5. Cliquez sur **Appliquer** ou sur **OK**.
6. Mettez à jour le repérage dans le modèle.
7. Tekla Structures attribue le repérage par famille aux poutres.

Résultat

Tekla Structures considère que des poutres sont différentes grâce aux critères de comparaison que vous avez définis, et il leur attribue donc des repères de famille différents :



- ① Repère de l'assemblage : B/1-1
- ② Repère de l'assemblage : B/2-1

Attribution de repères de famille aux pièces

Pour attribuer un repère de famille et/ou un qualifiant de famille aux pièces :

Utilisation

1. Sélectionnez les objets dont vous souhaitez modifier les repères de famille.
2. Cliquez sur **Dessins & Listes > Repérage > Modifier repère > Repère de famille...**
3. Dans la boîte de dialogue **Dans la boîte de dialogue**, entrez les valeurs désirées dans les champs **Repère de famille** et **Qualifiant de famille**.
4. Cliquez sur **Attribuer**.

Repères d'assemblage

Vous pouvez trier les assemblages selon leurs repères. Pour cela, utilisez les options de la boîte de dialogue **Paramètres de repérage** :

Ordre de tri des repères d'assemblages

Tri par

▼ Croissant Décroissant

Puis par

▼ Croissant Décroissant

Puis par

▼ Croissant Décroissant

Vous pouvez trier les repères par ordre croissant ou décroissant.

L'ordre du tri peut se faire selon les critères suivants :

- Les coordonnées x, y ou z de la pièce principale de l'assemblage.
- L'attribut défini par l'utilisateur d'un assemblage.
- L'attribut défini par l'utilisateur de la pièce principale.

Si votre tri est basé sur des attributs définis par l'utilisateur, Tekla Structures affiche une liste qui comporte tous les attributs définis par l'utilisateur disponibles.



Lorsque vous trie par coordonnées x, y ou z, le tri est basé sur le centre de gravité de l'axe de référence.



Le tri par attributs définis par l'utilisateur ou par emplacement n'affecte pas la position de la pièce.



Si vous ajoutez de nouvelles pièces, des objets déjà repérés ne sont pas repérés de nouveau pour s'adapter à l'ordre de tri par la coordonnée x, par exemple. Dans ce cas, vous devez repérer de nouveau les pièces.

Voir aussi

Paramétrage du repérage...

Exemples de repérage

Repères de pièces

Cet exemple explique comment différents paramétrages de repérage produisent des numéros de pièce différents quand vous modifiez une pièce.

1. Créez trois poutres identiques avec le préfixe P et le numéro de début 1.
2. Repérez le modèle. Toutes les poutres ont un repère P1.
3. Modifiez une des poutres.
4. Repérez le 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. Repérez le modèle.

Tekla Structures assigne des repères de pièce différents à cette pièce, en fonction des paramètres de repérage que vous avez utilisés, comme suit :

- **Comparer avec l'ancien** : P1
- **Conserver les repères si possible** : P2
- **Utiliser un nouveau repère** : P3

Phases de projets

Lorsque vous commencez à modéliser un projet, les paramètres de repérage requis peuvent être totalement différents après la première édition du projet et le début de la révision du modèle.

Pour contrôler les paramètres de repérage à chaque phase du projet, créez des paramètres de repérage prédéfinis pour chaque phase. Enregistrer les paramètres avec le bouton **Enregistrer sous**.

Par exemple :

- Phase 1 - Modélisation de traits
Effectue uniquement la modélisation avant que les dessins ne soient réalisés. À ce stade, vous pouvez même sélectionner **Tout repérer**, ou au moins **Réutiliser d'anciens repères**.
- Phase 2 - Réalisation du dessin
Lorsque le premier ensemble de dessins est réalisé, mais que la modélisation continue, vous pouvez choisir de minimiser les effets de dessins déjà réalisés. Vous pouvez le faire par exemple en sélectionnant **Conserver les repères si possible** dans la liste déroulante **Modifié**.
- Phase 3 - Révisions
À un certain point, le projet est plus ou moins finalisé, et toute modification du modèle devrait être effectuée d'une façon différente d'avant. Vous pouvez choisir d'utiliser un nouveau repère pour toutes les pièces modifiées, sans les comparer aux pièces existantes. Pour ce faire, sélectionnez **Utiliser un nouveau repère** dans la liste déroulante **Modifié**.



Lorsque vous atteignez l'étape suivante d'un projet, vous pouvez charger des paramètres prédéfinis, puis les enregistrer sous **normal**. Ainsi les paramètres normaux sont toujours automatiquement chargés à partir de ce point lorsque quelqu'un ouvre le modèle.

Effectuer le repérage

Quand vous effectuez le repérage, Tekla Structures assigne des repères aux pièces et aux assemblages. Le repérage est réalisé en fonction des paramètres dans la boîte de dialogue **Paramètres de repérage** (voir [Paramétrage du repérage](#) (p. 175)).

- Pointage** Le pointage pour les fichiers CN affecte aussi le repérage. Quand le pointage est actif **Pointage**, Tekla Structures assigne des repères différents à des pièces identiques si elles possèdent des pointages différents.
- Exemple** Deux pièces principales d'assemblages différents sont identiques, à l'exception d'une différence de position des plats qui y sont soudés. Dans ce cas, Tekla Structures leur assigne des repères différents.
- Interrompre le repérage** Vous pouvez interrompre le repérage de façon sûre avant la fin en cliquant sur **Annuler** dans la boîte de dialogue que Tekla Structures affiche pendant qu'il fonctionne. Si vous interrompez le repérage, les pièces et assemblages conservent leurs repères d'origine.
- Historique** Cliquez sur **Outils > Afficher historique > Historique du repérage...** pour obtenir un rapport montrant l'historique du repérage.



Pour savoir comment interpréter l'historique, référez-vous à **Fichiers historique** dans l'aide en ligne.

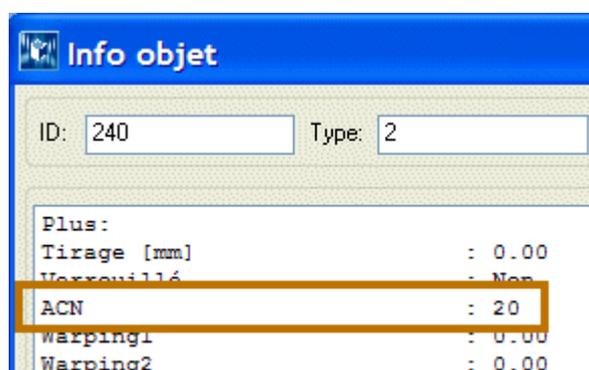
- Effectuer le repérage** Pour effectuer le repérage, cliquez sur **Dessins & Rapports > Repérage**. Vous disposez des options suivantes :

Option	Résultat
Repérer les objets modifiés	Attribue des repères à tous les assemblages et pièces nouveaux et modifiés.
Repérer toutes les pièces	Attribue des repères à toutes les pièces et assemblages.
Modifier le repère	Modifie le repère final.
Supprimer repères	Efface les repères.
Enregistrer repères préliminaires	Enregistre le repère de la pièce sélectionnée comme repère préliminaire.
Attribuer numéros de contrôle...	Affecte des numéros de contrôle aux pièces.
Verrouiller/Déverrouiller les numéros de contrôle	Verrouille ou déverrouille les numéros de contrôle. Référez-vous à Verrouillage et déverrouillage des numéros de contrôle (p. 183) .

Affectation de numéros de contrôle aux pièces

Les numéros de contrôle sont des propriétés qui identifient l'emplacement de pièces dans un modèle. Utilisez la macro **Créer numéros de contrôle (S9)** pour affecter des numéros de contrôle aux pièces. Tekla Structures peut affecter des numéros de contrôle consécutifs à toutes les pièces du modèle, à des pièces sélectionnées ou uniquement aux pièces d'une série de repérage spécifique. Un numéro de contrôle unique est affecté à chaque pièce.

Pour afficher des numéros de contrôle dans des dessins, des rapports ou lorsque vous utilisez la commande **Outils > Afficher les propriétés > Objet**, sélectionnez la propriété ACN.



Pour plus d'informations sur l'utilisation de cet outil, référez-vous à dans l'aide en ligne.

Voir aussi

Pour savoir comment afficher des numéros de contrôle dans des dessins, référez-vous à **Attributs définis par l'utilisateur dans les repères** dans le manuel de dessin.

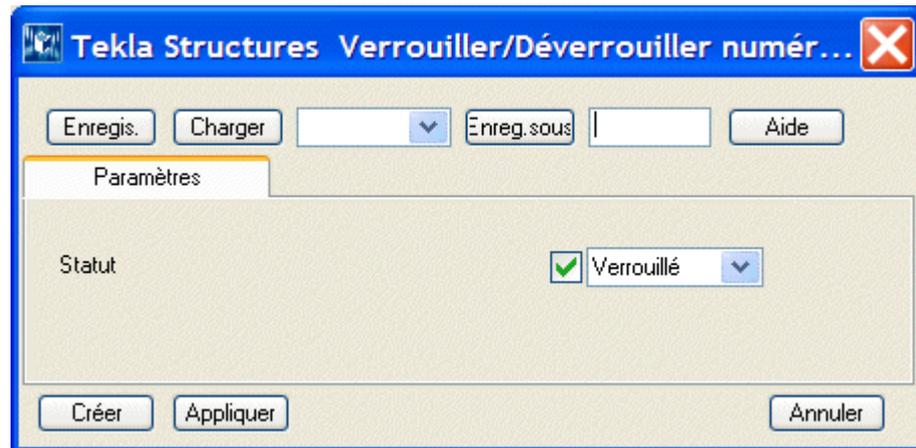
[Verrouillage et déverrouillage des numéros de contrôle \(p. 183\)](#)

Verrouillage et déverrouillage des numéros de contrôle

Pour que Tekla Structures ne modifie pas le repérage des numéros de contrôle de toutes les pièces du modèle ou de pièces spécifiques, utilisez l'outil **Verrouiller/Déverrouiller les numéros de contrôle**.

Pour verrouiller ou déverrouiller les numéros de contrôle :

1. Cliquez sur **Dessins & Listes > Repérage > Verrouiller/Déverrouiller les numéros de contrôle** :



2. Pour préciser 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.
OU
 - Pour verrouiller ou déverrouiller les numéros de contrôle de pièces spécifiques, sélectionnez ces pièces dans le modèle.
3. Sélectionnez **Verrouillé** ou **Déverrouillé** dans la liste déroulante **Statut**.
4. Cliquez sur **Appliquer**, puis sur **Créer**.

L'attribut ACN_STATUS, défini par l'utilisateur, vous indique si le numéro de contrôle d'une pièce est verrouillé ou déverrouillé.

Pour plus d'informations sur les numéros de contrôle, référez-vous à [Affectation de numéros de contrôle aux pièces](#) (p. 183).

5.8 Outils

Introduction

Cette section décrit les divers outils de Tekla Structures que vous pouvez utiliser pour vérifier un modèle et le préparer pour la fabrication.

Accrochage

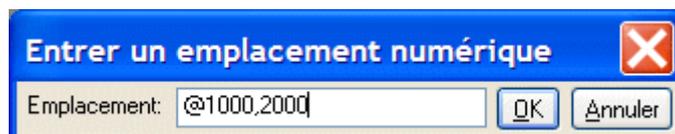
Tekla Structures comprend de nombreux outils d'accrochage qui peuvent être utilisés seuls ou avec d'autres outils. Ces outils sont :

- [Boutons d'accrochage](#) (p. 34)
- [Capture numérique](#) (p. 185)
- [Capture orthogonale](#) (p. 186)
- [Suivi](#) (p. 186)
- [Points de référence temporaires](#) (p. 186)

Référez-vous également à [Exemples de captures](#) (p. 186).

Capture numérique

Utilisez la barre d'outils **Entrer un emplacement numérique** pour entrer les coordonnées de la position que vous souhaitez capturer.



Pour faire apparaître cette barre d'outils, lancez une commande vous demandant de saisir des positions, puis procédez de la façon suivante :

- Commencez par entrer les coordonnées à l'aide du clavier.
- Cliquez sur **Outils > Entrer un emplacement numérique** et sélectionnez une option. Pour accéder à des options supplémentaires, cliquez sur **Outils > Options > Raccourcis > Entrer un emplacement numérique**.

Le tableau suivant explique les types d'informations que vous pouvez entrer.

Vous pouvez entrer :	Description/Exemple	Caractère spécial
Coordonnées cartésiennes	Coordonnées x, y et z d'une position séparées par des virgules, par ex. 100,-50,-200.	, (virgule)
Coordonnées polaires	Distance, un angle dans le plan xy, et un angle dans le plan xy séparé par des symboles inférieurs/supérieurs, par ex. 1000<90<45. Les angles augmentent dans la direction inverse du sens des aiguilles d'une montre.	<
Coordonnées absolues	Coordonnées par rapport à l'origine du plan de travail.	Définir à l'aide de XS_KEYIN_ABSOLUTE_PREFIX
Coordonnées relatives	Coordonnées relatives à la dernière position capturée, par ex. @1000,500 ou @500<30.	Définir à l'aide de XS_KEYIN_RELATIVE_PREFIX
Une valeur	Distance dans une direction indiquée.	
Deux coordonnées	Si vous omettez la dernière coordonnée (z) ou l'angle, Tekla Structures considère la valeur comme étant 0. Dans les dessins, Tekla Structures ignore cette troisième coordonnée.	
Trois coordonnées		

Une fois les coordonnées indiquées, appuyez sur Entrée ou cliquez sur **OK** pour capturer la position.

**Mode
d'accrochage**

Tekla Structures dispose de deux modes d'accrochage, relatif et absolu. Utilisez la variable **XS_KEYIN_DEFAULT_MODE** pour indiquer le mode d'accrochage par défaut.

Voir aussi

XS_KEYIN_ABSOLUTE_PREFIX

XS_KEYIN_RELATIVE_PREFIX

Capture orthogonale

Utilisez le raccourci O (**Outils > Orthogonal**) pour capturer les positions dans les directions orthogonales dans le plan de travail (0, 45, 90, 135, 180 degrés, etc.).

La capture orthogonale est définie grâce aux variables **XS_SEMI_ORTHO_ANGLE** et **XS_USE_SEMI_ORTHO**. Pour plus d'informations, voir Annexe C, Variables, dans le manuel système.

Suivi

Le suivi correspond à suivre une ligne et à capturer un point à une certaine distance le long de la ligne. Le suivi est en général utilisé associé avec d'autres outils de capture, comme les boutons d'accrochage ou la capture orthogonale et numérique. Référez-vous également à [Exemples de captures](#) (p. 186).

Points de référence temporaires

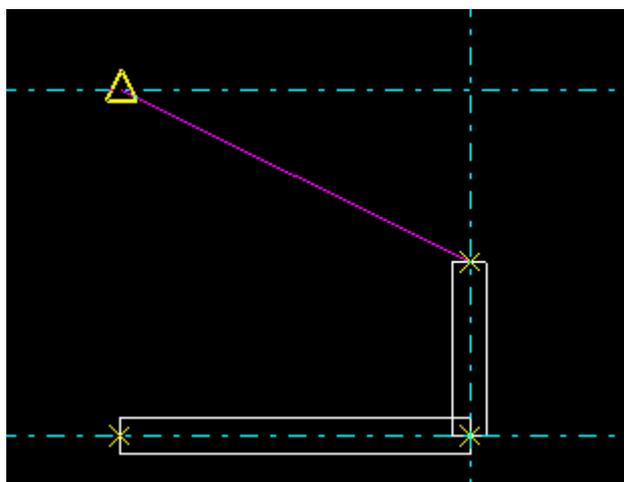
Vous pouvez créer un point de référence temporaire qui vous servira d'origine locale lorsque vous faites des captures dans les modèles ou les dessins.

1. Lancez une commande vous demandant de saisir des positions.
2. Tenez enfoncée la touche **Ctrl** et capturez une position. Une croix verte indique que cette position est à présent un point de référence temporaire.
3. Utilisez ce point de référence temporaire avec les outils de capture pour définir les directions et les distances.

Référez-vous également à [Exemples de captures](#) (p. 186).

Exemples de captures

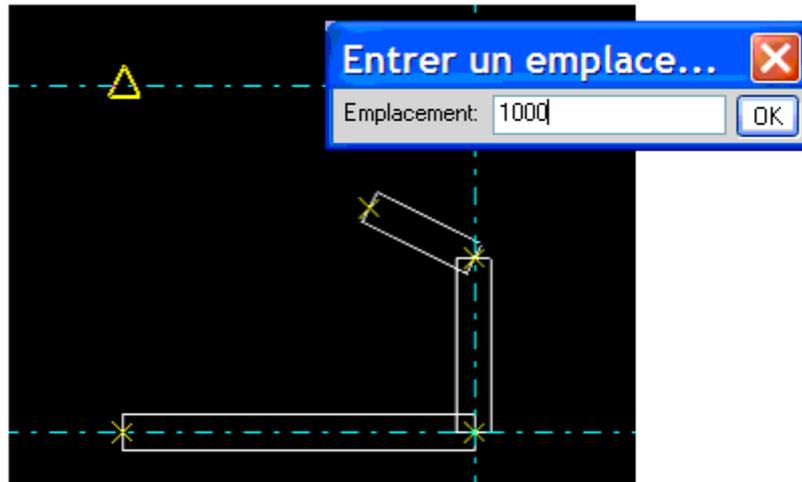
Lorsque les boutons d'accrochage sont activés et que vous utilisez une commande vous demandant de capturer des positions, le curseur de la souris se verrouille sur un point de capture. Tekla Structures trace une ligne magenta entre le dernier point capturé et ce point de capture.



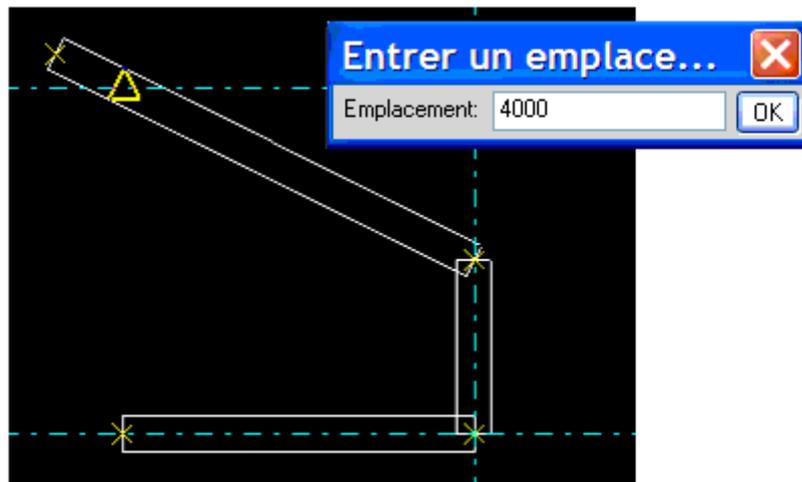
Vous pouvez faire un suivi le long de la ligne vers un point de capture et utiliser la barre d'outils **Entrer un emplacement numérique** pour indiquer la distance par rapport au dernier point capturé. Lorsque vous utilisez le suivi, les coordonnées que vous entrez sont toujours relatives.

Vous pouvez également utiliser le suivi le long d'une direction orthogonale. Référez-vous à **Capture orthogonale** (p. 186).

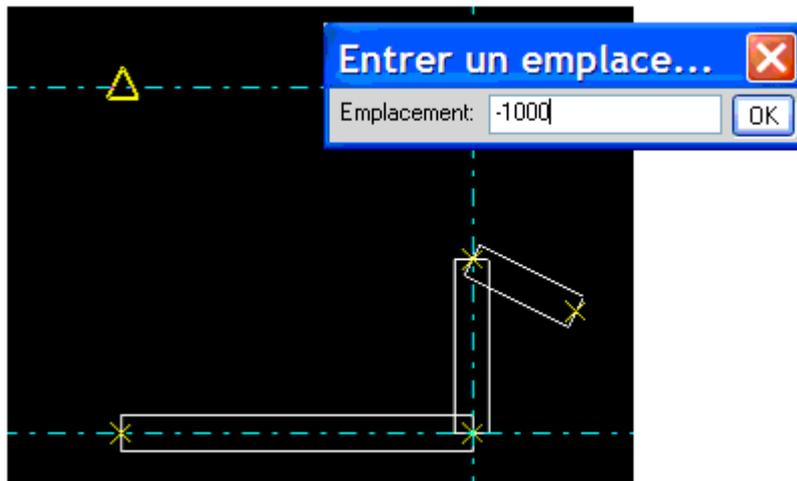
Dans l'illustration ci-dessous, nous avons capturé un point milieu d'une ligne de maillage et effectué un suivi le long de la ligne d'essai sur 1000 unités.



Vous pouvez également faire un suivi au-delà du point de capture, par exemple 4000 unités à partir du dernier point capturé.

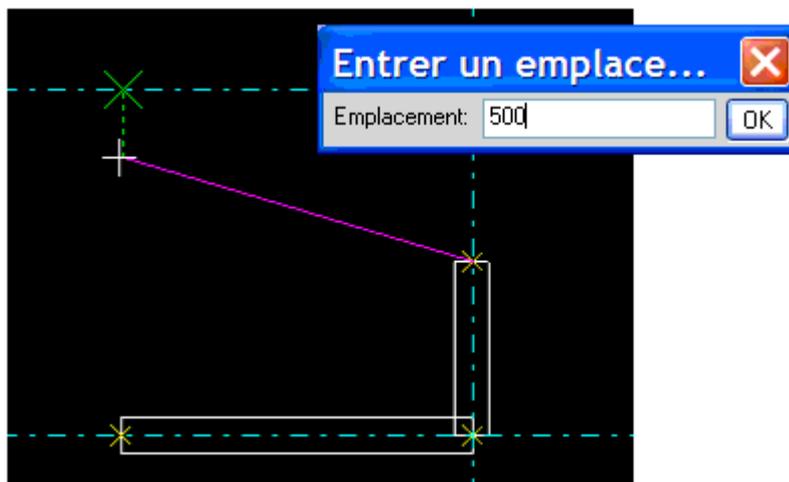


Pour utiliser le suivi dans la direction opposée, entrez une valeur négative, par exemple -1000.



Points de référence

Dans cet exemple, nous créons une poutre à l'aide d'un point milieu d'une ligne de maillage comme point de référence temporaire et nous utilisons le suivi le long d'une direction orthogonale (représentée à l'aide d'une ligne pointillée verte) sur 500 unités. Cliquez sur **OK** et Tekla Structures crée la poutre le long de la ligne magenta.



Verrouillage des coordonnées

Vous pouvez verrouiller les coordonnées x, y et z sur une ligne. Cela s'avère utile lorsque vous devez déterminer un point à capturer et que ce point n'existe pas sur la ligne.

Pour verrouiller la coordonnée x, par exemple, appuyez sur x sur le clavier. Pour déverrouiller cette coordonnée, appuyez à nouveau sur x.

Lignes exactes

Avec la représentation rapide des pièces, utilisez **Vue > Représentation > Affichage des pièces avec des lignes exactes** pour afficher les lignes exactes des pièces sélectionnées. Cliquez sur **Vue > Tout redessiner** pour effacer l'effet des lignes exactes.

1. Sélectionnez les pièces.
2. Cliquez sur **Vue > Représentation > Affichage des pièces avec des lignes exactes**.
3. Cliquez sur la fenêtre dans laquelle vous désirez afficher des lignes exactes.

Un clic droit vous permet aussi de sélectionner les pièces et de choisir **Lignes exactes**.



Référez-vous à Affichage dans l'aide en ligne pour plus d'informations sur les techniques de dessin.

Arêtes cachées

Utilisez cette commande pour contrôler la visibilité des arêtes cachées des pièces sélectionnées dans les vues filaires. Cliquez sur **Vue > Tout redessiner** pour effacer l'effet des arêtes cachées.

Les options dans **Outils > Options > Options... > Général** déterminent la façon dont Tekla Structures affiche les arêtes cachées :

Option	Exemple
Pas de pointillés	
Autres pièces en pointillés	
Toutes pièces en pointillés	
Boulons 3D	
Pas de boulons 3D	

Pour utiliser cette commande :

1. Sélectionnez les pièces.
2. Cliquez sur **Vue > Afficher > Arêtes cachées**.
3. Cliquez sur la fenêtre dans laquelle vous désirez afficher des arêtes cachées.

Vous pouvez également faire un clic droit sur une pièce, puis cliquez sur **Arêtes cachées**. En utilisant cette option il est superflu de cliquer sur la fenêtre pour la rendre active.

Pièces cachées

Il est possible de cacher rapidement certaines pièces d'une vue. Par exemple, vous pouvez utiliser cette fonction dans des situations compliquées, pour cacher temporairement certaines pièces afin de voir les pièces se trouvant derrière.

-
1. Sélectionnez les pièces à cacher.
 2. Clic droit et sélectionnez **Cacher**.
 - Par défaut, les pièces cachées sont représentées par des lignes.
 - Pour cacher complètement les pièces, utilisez la touche **Majus** en même temps que la commande Cacher.
 3. Pour faire réapparaître les pièces, utilisez la commande **Vue > Tout redessiner** ou clic droit sur les pièces et sélectionnez **Afficher avec lignes exactes**.

Voir aussi

[Propriétés de la vue \(p. 59\)](#)

Afficher composant

Utiliser **Afficher composant** pour afficher le contenu des composants sélectionnés (pièces, boulons, etc.) même si **Visibilité dans composants** n'est pas coché dans la boîte de dialogue **Paramétrage de la vue**.

Si **Visibilité dans composants** n'est pas coché pour les pièces contenues dans les composants, elles sont visibles quand vous les créez. Quand vous redessinez la fenêtre de visualisation, elles ne sont plus visibles.

Pour utiliser **Afficher composant** :

1. Cliquez sur **Vue > Représentation > Affichage du contenu de l'élément**.
2. Cliquez sur un symbole du composant ou sélectionnez une zone.

Afficher assemblage

Utiliser **Afficher assemblage** pour afficher le contenu effectif d'un assemblage sélectionné, même si certains objets sont cachés dans une vue.

1. Cliquez sur une pièce.
2. Clic droit sur une pièce.
3. Au menu contextuel, sélectionner **Afficher assemblage** .

Tekla Structures affiche les pièces, boulons, soudures, découpes, raccords et autres détails appartenant à l'assemblage, même s'ils sont cachés dans les propriétés de vue.

Colisage

Les colis sont des groupages d'assemblages pour le transport vers le site. Vous pouvez utiliser les noms et numéros de colis dans les rapports.

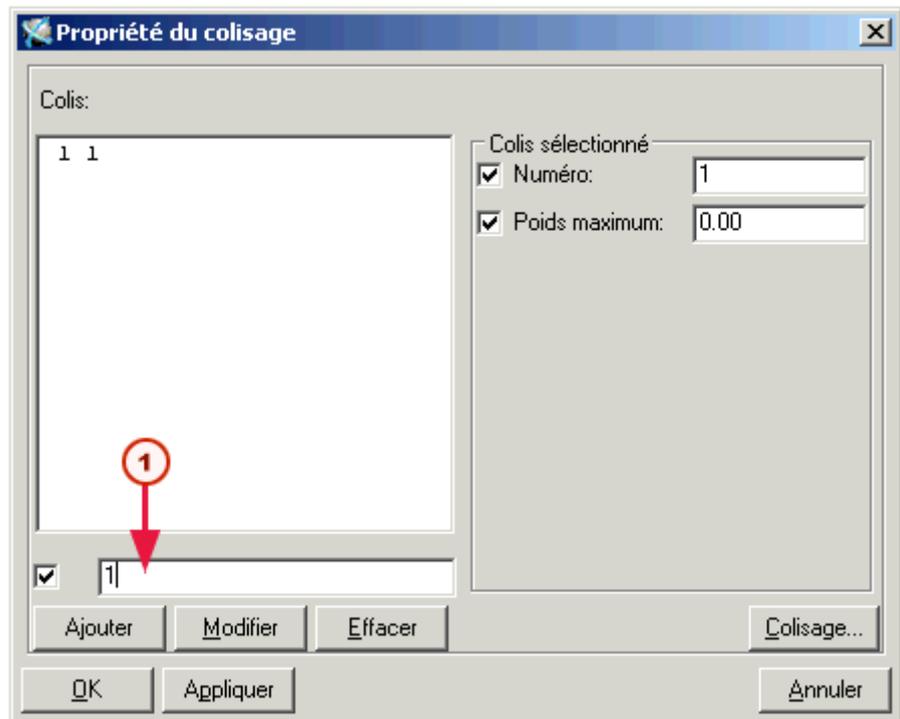
Pour utiliser le colisage :

Cliquez sur **Outils > Colisages** pour ouvrir la boîte de dialogue **Colisage**. Ceci affiche les propriétés des colis existants. Les colis peuvent être modifiés.

Créer un colis

Pour créer un colis :

1. Cliquez sur **Outils > Colisages** pour afficher la boîte de dialogue **Créer des lots**. Tekla Structures fait la liste des lots existants.
2. Cliquez sur **Propriétés** pour afficher la boîte de dialogue **Propriétés du colisage**.



① Saisissez ici un nouveau numéro de colis

3. Saisissez un nouveau numéro de colis, puis un numéro dans **Colis sélectionné, Numéro** puis vérifiez que **Numéro** est coché.
4. Saisissez un poids maximum pour le colis dans **Poids maximum**. Cliquez sur **Ajouter**.
5. A présent, vous disposez d'un colis vide. Pour ajouter des pièces au colis référez-vous à [Ajouter des pièces à un colis existant \(p. 191\)](#).

Ajouter des pièces à un colis existant

Pour ajouter des pièces à un colis

1. Cliquez sur **Outils > Colisages** pour afficher la boîte de dialogue **Créer des colis**.
2. Cliquez sur un colis existant de la liste. Tekla Structures met en évidence les pièces incluses dans le colis. Le poids total du colis et la quantité d'assemblages qu'il contient sont affichés sous **Valeurs enregistrées**.
3. Pour ajouter des pièces à un colis existant, utilisez la touche Majuscules et sélectionnez les pièces. Cliquez sur **Enregistrer sélection**. Tekla Structures affiche le poids et la quantité d'assemblages que vous ajoutez sous **Valeurs sélection**.
4. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue. Quand vous rouvrez la boîte de dialogue de création de lots, **Valeurs enregistrées** inclut le poids et le numéro des pièces ajoutées.
5. Tekla Structures affiche un avertissement quand la limite de poids du colis est dépassée.



Utilisez toujours la touche Majuscules en ajoutant des pièces à un colis existant. Si vous sélectionnez simplement les pièces vous écraserez le contenu du colis. Vous ne pouvez pas sélectionner les pièces contenues dans d'autres colis.

Supprimer des pièces d'un colis existant

Pour supprimer des pièces d'un colis

1. Cliquez sur **Outils > Colisages** pour afficher la boîte de dialogue **Colisage**.
2. Cliquez sur un colis existant de la liste. Tekla Structures met en évidence les pièces incluses dans le colis.
3. Maintenez enfoncée la touche Ctrl et sélectionnez chaque pièce à retirer.
4. Cliquez sur **Appliquer** pour retirer les pièces du colis.
5. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Colisage**.

Supprimer un colis existant

Pour effacer un colis existant :

1. Cliquez sur **Outils > Colisages** pour afficher la boîte de dialogue **Créer des lots**.
2. Cliquez sur **Propriétés**.
3. Cliquez sur un colis existant de la liste.
4. Pressez la touche **Suppr**.

Séquenceur

Utilisez **Séquenceur** pour nommer des séquences et assigner des numéros incrémentiels. Le **Séquenceur** offre des usages multiples, dont la définition des séquences de montage. Vous pouvez définir plusieurs séquences dans différents buts. Vous pouvez inclure les mêmes pièces dans plusieurs séquences simultanément.

Le **Séquenceur** fonctionne en assignant des attributs utilisateur aux pièces. Vous pouvez utiliser le **Séquenceur** pour créer des attributs utilisateur contenant des valeurs numériques. Avec le **Séquenceur**, vous pouvez aussi attribuer des valeurs numériques à des attributs utilisateur.

Créer un rapport

Pour inclure le numéro de la séquence dans les rapports, saisissez le nom de séquence dans le champ texte.

Vous pouvez aussi utiliser le numéro de séquence dans un rapport en saisissant le nom de séquence dans la ligne du rapport.



Pour créer une liste montrant toutes les pièces appartenant à une séquence, utilisez la règle suivante dans une lignée ou une ligne intermédiaire dans l'éditeur de gabarit.

```
if(curr("SEQUENCENAME") != 0) then do()
```

Vérifier la valeur de la séquence

Vous pouvez vérifier le nom et le numéro d'une séquence en utilisant la commande **Information objet**. Pour ce faire, le nom de séquence doit apparaître comme attribut utilisateur dans le fichier *objects.inp*. Pour plus d'information, référez-vous **Ajouter des propriétés**.

Utilisation du séquenceur

Cliquez sur **Outils > Séquenceur** pour ouvrir une boîte de dialogue affichant les séquences existantes. Vous pouvez saisir l'information suivante :

Option	Description
Nom de séquence	Si vous désirez assigner des valeurs pour des attributs utilisateur existants avec le séquenceur, saisissez le même nom que dans le fichier <code>objects.inp</code> . Par exemple, <code>PRELIM_MARK</code> pour les repères préliminaires.
Numéro maxi	Le numéro maximum à utiliser dans la séquence. Les objets sont repérés à partir de 1. Si vous sélectionnez un objet qui a déjà été inclus dans une séquence, Tekla Structures vous demande si vous désirez écraser le numéro existant. Si vous cliquez sur Oui , Tekla Structures vous donne le numéro disponible suivant pour l'objet.
Effacer	Efface la séquence. Si la liste ne contient qu'une séquence, elle conserve le nom de la séquence vide.

Créer une nouvelle séquence

Pour créer une nouvelle séquence :

1. Cliquez sur **Outils > Séquenceur** pour afficher la boîte de dialogue **Propriétés de séquenceur**.
2. Saisissez le **Nom de séquence**.
3. Cliquez sur **Appliquer** ou **OK**.
4. Sélectionnez les pièces à inclure dans la séquence. La première pièce reçoit le numéro séquentiel 1, la deuxième le numéro 2, etc.
5. Arrêtez d'ajouter des pièces à la séquence avec la touche **Pause** ou Echap. La boîte de dialogue **Propriétés de séquenceur** se ferme.

Ajouter des pièces à une séquence

Pour ajouter des pièces à une séquence existante :

1. Cliquez sur **Outils > Séquenceur** pour afficher la boîte de dialogue **Propriétés de séquenceur**.
2. Cliquez sur le **Nom de séquence**.
3. Sélectionnez les pièces à inclure dans la séquence.
4. Arrêtez d'ajouter des pièces à la séquence avec la touche **Pause** ou Echap. La boîte de dialogue **Propriétés de séquenceur** se ferme.

Visualisation de l'état du projet

Utilisez l'outil de visualisation de l'état du projet pour réviser l'état des objets dans le modèle, sur une période particulière, par exemple :

- D'afficher le calendrier de montage de groupes d'éléments à l'aide de couleurs.
- D'identifier les éléments dont la fabrication est prévue pendant une période spécifique.

Pour créer des visualisations de l'état du projet, vous devez prédéfinir les paramètres de représentation d'objets reposant sur des règles de date. Pour plus d'informations, voir [Paramètres de représentation des objets \(p. 150\)](#) et [Création de groupes d'objets \(p. 154\)](#).



L'outil 4D n'est inclus que dans le module Gestion de projets.

Utilisation

Pour utiliser l'outil de visualisation de l'état du projet :

1. Cliquez sur **Outils > Visualisation de l'état du projet...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Visualisation de l'état du projet** . Vous disposez des options suivantes :

Champ	Description	Infos supplémentaires
Date de révision	Par défaut, date actuelle. Changez cette date soit en sélectionnant une nouvelle date dans le calendrier, soit à l'aide des boutons d'incrément, soit en déplaçant le glisseur.	
Boutons Incrément	Permet de changer la date jour par jour. Cliquez sur les boutons avant/arrière pour changer la date de révision (un clic change la date d'un jour, etc.).	
Echelle temporelle	Déplacez le curseur pour changer la date de contrôle.	
Début échelle	Sélectionnez la date de début et la date de fin pour le glisseur.	
Fin échelle		
Représentation des objets	Sélectionnez les paramètres de représentation d'objets dans la zone de liste. Cliquez sur Modifier pour modifier les paramètres existants.	Paramètres de représentation des objets (p. 150)

Champ	Description	Infos supplémentaires
Rafraîchissement auto des vues	Cochez cette case pour automatiquement actualiser la vue du modèle lorsque vous cliquez sur les boutons Incrément ou que vous utilisez le glisseur. (Pour actualiser la vue du modèle manuellement, cliquez sur le bouton Rafraîchir .)	Rafraîchir l'écran (p. 63) dans l'aide en ligne
Rapport	Crée des listes, soit d'après la dernière date soit d'après l'état du projet à la date de révision.	Impression de listes dans l'aide en ligne

- Sélectionnez les paramètres de représentation d'objets dans la zone de liste.
- Sélectionnez une valeur pour **Date de contrôle**.
- Entrez l'incrément temporel.
- Choisissez des valeurs pour **Début échelle** et **Fin échelle**.
- Cochez la case **Rafraîchissement auto des vues**.
- Cliquez sur **Enregistrer** pour sauvegarder les propriétés.
- Utilisez l'outil de visualisation de l'état du projet en cliquant sur les boutons d'incrément.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'outil de visualisation de l'état du projet, voir [Exemple de visualisation de l'état du projet](#) (p. 196).

Fichiers de visualisation de l'état du projet

Tekla Structures enregistre les paramètres de visualisation de l'état du projet avec l'extension *.4d dans le dossier `attributs` du modèle actuel.

- Vous pouvez copier le fichier *.4d dans le dossier `attributes` d'un autre modèle.
- Pour que le fichier *.4d soit disponible pour tous les modèles, copiez le fichier dans le dossier `système`.
- Ajoutez également une copie du fichier de représentation d'objets (extension `.rep`) et des fichiers de groupes d'objets (extension `.PObjGrp`) lorsque vous copiez un fichier *.4d dans un dossier `attributs` ou `système` pour que tous les fichiers fonctionnent correctement. Pour plus d'informations, voir [Fichiers de représentation d'objets](#) (p. 153) et [Fichiers de groupes d'objets](#) (p. 154).

Tekla Structures recherche les fichiers *.4d dans l'ordre de recherche standard. Pour plus d'informations, voir [Ordre de recherche des dossiers](#) dans l'aide en ligne.

Voir aussi

[Exemple de visualisation de l'état du projet](#) (p. 196)

[Afficher et cacher des objets dans les vues](#) (p. 150)

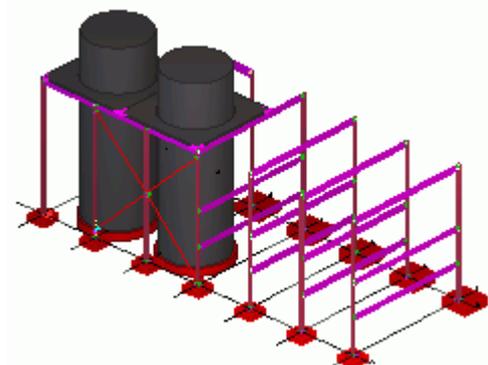
[Paramètres de représentation des objets](#) (p. 150)

[Groupes d'objets](#) (p. 154)

Exemple de visualisation de l'état du projet

Dans cet exemple, nous visualisons le moment où des éléments sont montés. La visualisation de l'état du projet repose sur les paramètres de représentation d'objets incluant une règle du groupe d'objets pour l'attribut défini par l'utilisateur **Date de montage prévue**.

Avec des paramètres de représentation d'objets standard, le modèle ressemble à cela :



Paramètres de représentation des objets

Pour définir quels objets seront affichés dans le modèle :

1. Cliquez sur **Vue > Représentation > Représentation des objets...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Représentation des objets**.
2. Donnez un nom aux paramètres de représentation d'objets.
3. Cliquez sur **Ajouter ligne** pour ajouter une nouvelle ligne.
4. Sélectionnez cette nouvelle ligne et cliquez sur **Créer un nouveau groupe...** dans la zone de liste **Groupe d'objets**.
5. Dans la boîte de dialogue **Groupe d'objets - représentation**, donnez un nom au groupe, comme par exemple « plan_date_ou_avant ».
6. Cliquez sur **Enregistrer sous**.
7. Modifiez la règle. Cette règle doit inclure les objets dont l'attribut utilisateur **Date de montage prévue** est défini sur « antérieure ou égale à la date de révision ».
 - Sélectionnez **Pièce** dans la colonne **Catégorie**.
 - Sélectionnez **Montage** dans la colonne **Propriété**.
 - Sélectionnez **Avant ou avec** dans la colonne **Condition**.
 - Cliquez sur **Sélection date...** dans la zone de liste **Valeur** et sélectionnez **Date de révision** dans la boîte de dialogue **Sélection date** et cliquez sur **OK**.
8. Enregistrez le groupe d'objets et cliquez sur **Fermer**.
9. Dans la boîte de dialogue **Représentation des objets**, sélectionnez **Couleur par classe** pour le nouveau groupe d'objets dans la zone de liste **Couleur** et vérifiez que la ligne est définie sur **Visible**.
10. Placez le groupe d'objets **Tout** en dernier et sélectionnez **Caché** :

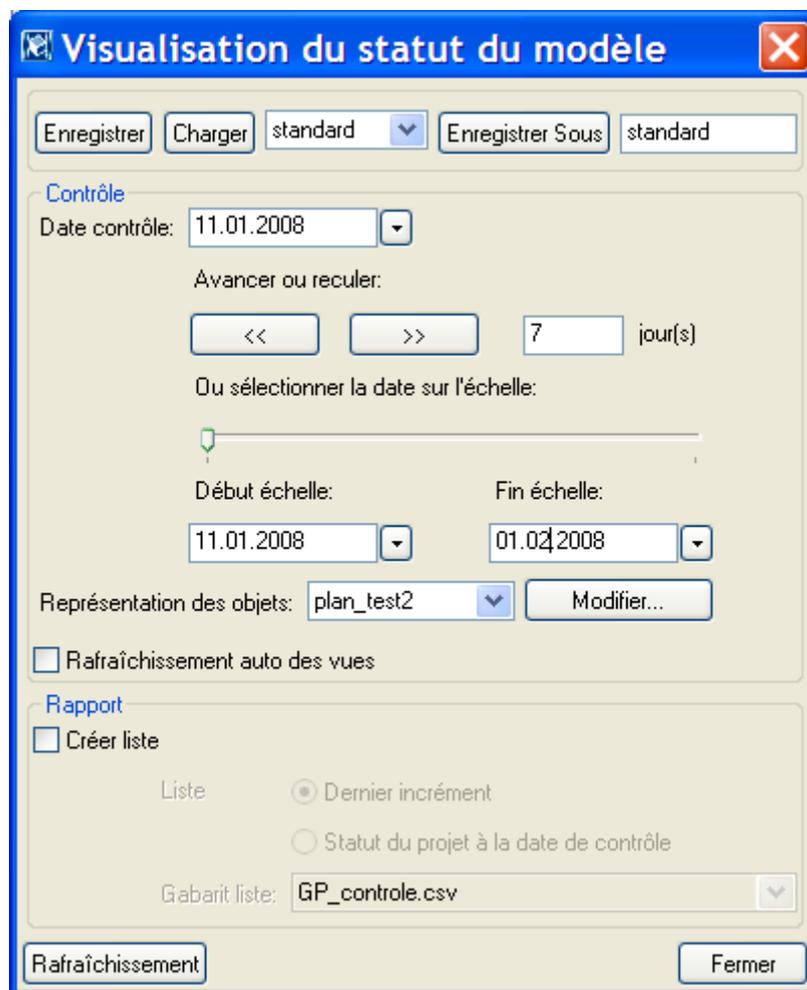
Groupe objets	Couleur	Transparence
plan_date_ou_avant	Couleur par classe	Visible
All	Couleur par classe	Caché

11. Cliquez sur **Enregistrer**.

Visualisation du statut du projet

Pour utiliser les paramètres de représentation d'objets dans l'outil 4D :

1. Cliquez sur **Outils > Visualiser l'état du projet...** pour ouvrir la boîte de dialogue **Visualisation de l'état du projet**.
2. Modifiez les propriétés (l'image ci-dessous montre la **Date de contrôle** et d'autres propriétés d'après cet exemple) :

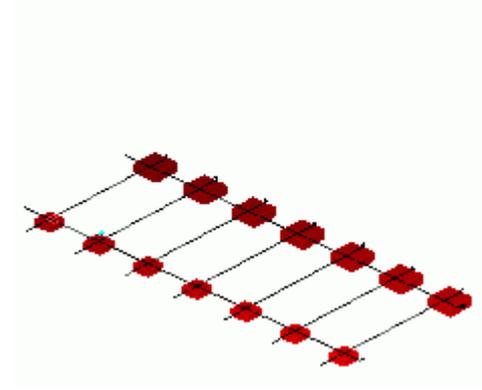
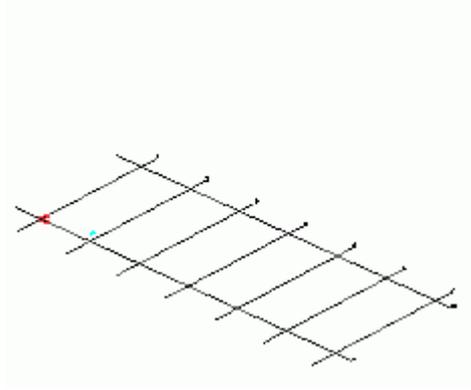


3. Cliquez sur les boutons d'incrément pour changer la valeur du champ **Date de contrôle** pour voir les changements dans le modèle.

Les images ci-dessous montrent comment les objets sont représentés lorsque vous cliquez sur un bouton d'incrément. La règle du groupe d'objets définit la visibilité des objets par rapport à ces changements de date :

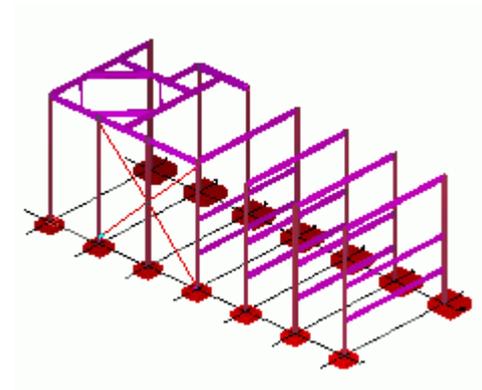
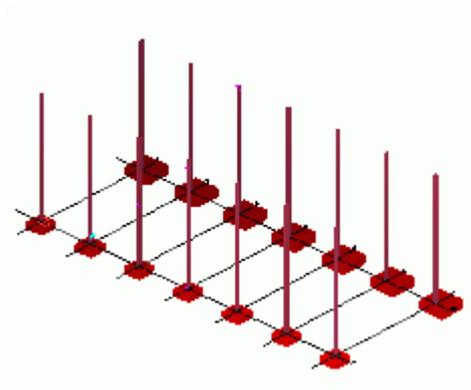
Date de contrôle 23/05/2006

Date de contrôle 30/05/2006



Date de contrôle 05/06/2006

Date de contrôle 12/06/2006



Voir aussi

[Visualisation de l'état du projet \(p. 193\)](#)

[Afficher et cacher des objets dans les vues \(p. 150\)](#)

[Paramètres de représentation des objets \(p. 150\)](#)

Capture

Utilisez **Capture** pour capturer des boîtes de dialogue, des vues ou la fenêtre Tekla Structures entière. Tekla Structures enregistre la capture au format png dans le dossier du modèle actuel. Ceci peut être très utile. Vous pouvez utiliser les captures en posters, brochures ou autres pour afficher des projets réalisés avec Tekla Structures. L'équipe d'assistance technique Tekla Structures peut vous demander une telle image si vous lui posez une question.

Touches de fonction

Utilisez les touches de fonction suivantes pour créer les captures :

Touche	Action
F9	Capture l'ensemble de la fenêtre Tekla Structures
F10	Capture la dernière boîte de dialogue affichée
F11	Capture la vue active
F12	Capture la vue active sans son cadre

Impression d'une capture

Sélectionnez le sélecteur **Outils > Capture > Imprimer capture** pour que Tekla Structures imprime automatiquement la capture.

Haute résolution

S'il vous faut des captures haute résolution, utilisez la commande **Outils > Capture > Personnalisation....** Tekla Structures ouvre une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez définir les propriétés d'une capture, comme suit :

- De quelle vue prendre la capture
- Nom du fichier
- Inclure ou omettre les bordures de la vue
- PPP, taille, couleur du fond, propriétés de ligne (uniquement pour les vues rendues)

5.9 Références pour les paramétrages et outils

Cette section comprend les pages de référence qui expliquent comment modifier les paramètres du programme et utiliser de nombreux outils de Tekla Structures.

Pour modifier les paramètres et utiliser les outils, sélectionnez des commandes à partir du menu **Modification**, du menu **Dessins & Liste** et du menu **Outils**. Le tableau suivant donne la liste des commandes et les décrit brièvement.

Commande	Icone	Description
Copie spéciale > Linéaire		Crée des copies des objets sélectionnés à une distance spécifiée de l'original.
Copie spéciale > Rotation		Crée des copies des objets sélectionnés par rotation, soit autour d'une ligne que vous spécifiez, soit autour de l'axe z du plan de travail.
Copie spéciale > Miroir		Crée une copie en miroir des objets sélectionnés par rapport à un plan de symétrie que vous spécifiez.
Copie spéciale > Sur un autre plan		Crée une copie des objets sélectionnés sur un autre plan, que vous spécifiez en capturant trois points.
Copie spéciale > Depuis un autre modèle		Crée une copie des objets de modèle dans les phases que vous spécifiez.
Déplacement spécial > Linéaire		Déplace le ou les objet(s) sélectionné(s) à une distance spécifique de l'original.
Déplacement spécial > Rotation		Déplace les objets sélectionnés par rotation, soit autour d'une ligne que vous spécifiez, soit autour de l'axe z du plan de travail.
Déplacement spécial > Miroir		Déplace par miroir les objets sélectionnés par rapport à une ligne de symétrie que vous spécifiez.
Déplacement spécial > Sur un autre plan		Déplace les objets sélectionnés sur un autre plan, que vous spécifiez en capturant trois points.

Commande	Icone	Description
Supprimer		Supprime les objets sélectionnés
Scinder		Scinde une pièce en deux pièces.
Combiner		Combine deux pièces en une.
Propriétés...		Affiche les propriétés de l'objet sélectionné.
Annuler		Annule la (ou les) commande(s) précédente(s)
Répéter		Annule les annulations précédentes.
Paramètres de repérage...		Defines the numbering settings.
Repérer les objets modifiés		Assigne des repères aux pièces et assemblages modifiés après la dernier repérage.
Repérer toutes les pièces		Assigne des repères à toutes les pièces ou assemblages.
Modifier le repère		Modifie les repère de pièces. Possède différentes commandes pour les pièces, assemblages et multi-repères.
Supprimer repères		Efface les repères des pièces.
Enregistrer repères préliminaires		Enregistre les repère des pièces comme repères préliminaires pour les pièces sélectionnées.
Attribuer numéros de contrôle		Affecte des numéros de contrôle aux pièces.
Capture		Affiche la boîte de dialogue Capture que vous pouvez utiliser pour paramétrer les propriétés de capture d'écran et capturer une image de la vue sélectionnée.

6

Modélisation avancée

Introduction	Ce chapitre présente les méthodes de modélisation avancées proposées par Tekla Structures. Il comporte également des conseils de modélisation.
Contenu	Cette section comporte les sujets suivants : Epures et utilisation de sections (p. 201) Modélisation paramétrique (p. 218) Vrillage, cambrure et réduction d'éléments (p. 220) Conseils de modélisation (p. 224)

6.1 Epures et utilisation de sections

Tekla Structures possède un éditeur d'épures de section, que vous pouvez utiliser pour créer vos propres sections de profils. Les épures de section étant paramétriques, vous pouvez changer leurs dimensions chaque fois que vous les utilisez dans un modèle.

La barre d'outils **Epures** est intégrée dans l'**éditeur d'épures**. Elle contient les outils dont vous avez besoin pour créer et enregistrer des sections :



Cette section explique comment créer et modifier vos propres sections, et comment les utiliser dans les modèles.

Elle contient les rubriques suivantes :

- [Epures de section](#) (p. 202)
- [Utilisation de contraintes pour verrouiller la forme des sections](#) (p. 203)
- [Création de chanfreins](#) (p. 205)
- [Ajout de cotes aux sections](#) (p. 205)
- [Utilisation de plans pour positionner les éléments et les joints](#) (p. 206)
- [Utilisation de variables pour définir les propriétés des sections](#) (p. 207)

- [Création d'une image d'une section](#) (p. 210)
- [Nommer, enregistrer et fermer les sections](#) (p. 211)
- [Test de votre section](#) (p. 211)
- [Modification d'épures de section](#) (p. 212)
- [Extrusion d'une épure de polyligne](#) (p. 214)
- [Utilisation d'épures de section dans les modèles](#) (p. 215)
- [Import et export d'épures](#) (p. 216)
- [Outils d'épure](#) (p. 216)

Epures de section

Pour esquisser une section :

1. Cliquez sur **Modélisation > Profils > Définir une section avec l'éditeur d'épures....** Tekla Structures ouvre :
 - la barre d'outils **Vue de l'éditeur et épures de section**
 - les boîtes de dialogue **Variables** et **Navigateur épure**
2. Utilisez les outils suivants de la barre d'outils **Epures** pour esquisser le contour d'une section et les trous dans la section :

Commande	Icone	Description
Esquisser une polyligne		Esquisser des lignes.
Esquisser un arc		Esquisser un arc.
Esquisser un cercle		Esquisser un cercle.



Assurez-vous de créer une forme fermée :

- Essayez de commencer les épures sur un point facile à capturer tel qu'une intersection de maillage.
- Si nécessaire, utilisez l'outil Contrainte de coïncidence pour le fermer.

Ensuite vous ajoutez les contraintes et les cotes puis vous enregistrez votre épure. Voir :

- [Utilisation de contraintes pour verrouiller la forme des sections](#) (p. 203)
- [Ajout de cotes aux sections](#) (p. 205)
- [Nommer, enregistrer et fermer les sections](#) (p. 211)



Tekla Structures n'enregistre pas de section sans cotes.

Utilisation de contraintes pour verrouiller la forme des sections

Après avoir esquissé le contour d'une section, utilisez les outils de contrainte permettant d'affiner votre épure et de verrouiller sa forme pour, par exemple, redresser ses lignes, créer des angles droits, obliger ses lignes à se rencontrer ou fermer sa forme.

La barre d'outils **Epures** comporte les outils de contrainte suivants :

Commande	Icone	Description
Contrainte radiale		Crée une contrainte radiale pour un arc ou un cercle.
Contrainte d'angle		Crée une contrainte d'angle pour un arc ou un cercle.
Contrainte parallèle		Forcer une ligne à être parallèle à une autre ligne.
Contrainte perpendiculaire		Forcer une ligne à être perpendiculaire à une autre ligne.
Contrainte de coïncidence		<p>Forcer deux lignes à se rencontrer (étend ou raccourcit l'une des deux ou les deux lignes). Utile lorsque vous avez besoin de fermer une forme.</p> <p>Tekla Structures crée automatiquement des contraintes de coïncidence :</p> <ul style="list-style-type: none">• Où deux lignes se croisent.• Entre des segments de ligne quand vous les dessinez avec l'outil Esquisser une polyligne.• Entre le début du premier segment de ligne et la fin du dernier segment de ligne dans une forme, s'ils sont situés à une certaine distance l'un de l'autre.
Contrainte fixe		Verrouille la position et l'angle d'une ligne afin que les autres contraintes ne l'affectent pas.

Commande	Icone	Description
Contrainte horizontale		Forcer une ligne dans une épure à être parallèle à l'axe x local. Utilisez avec les autres contraintes pour redresser le profil tout entier. Tekla Structures crée automatiquement des contraintes horizontales pour les lignes horizontales et des lignes qui sont presque horizontales.
Contrainte verticale		Forcer une ligne dans une épure à être parallèle à l'axe y local. Utilisez avec les autres contraintes pour redresser le profil tout entier. Tekla Structures crée automatiquement des contraintes verticales pour les lignes verticales et des lignes qui sont presque verticales.

Reportez-vous à l'aide en ligne pour une démonstration guidée de l'utilisation de ces outils.

Voir aussi

[Epure de section \(p. 202\)](#)

Vous pouvez choisir de créer des chanfreins dans votre section. Ensuite, vous devez ajouter des cotes et enregistrer votre épure. Voir :

- [Création de chanfreins \(p. 205\)](#)
- [Ajout de cotes aux sections \(p. 205\)](#)
- [Nommer, enregistrer et fermer les sections \(p. 211\)](#)

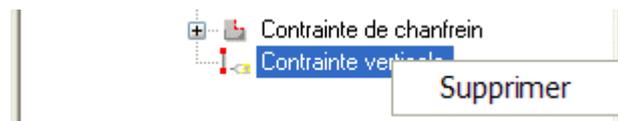


Tekla Structures n'enregistre pas de section sans cotes.

Suppression de contraintes

Pour supprimer une contrainte :

1. Cliquez sur l'icone **Navigateur épure** .
2. Sélectionnez la contrainte dans la boîte de dialogue **Navigateur épure**.
3. Par un clic droit, sélectionnez **Supprimer** dans le menu contextuel :



Création de chanfreins

Lorsque vous utilisez l'outil **Créer une polyligne** pour esquisser un profil, Tekla Structures crée automatiquement des contraintes de coïncidence entre les segments de ligne et affiche un symbole de chanfrein lorsque les segments de ligne se rencontrent .

Pour changer la forme ou les cotes d'un chanfrein :

1. Pour chaque chanfrein que vous souhaitez modifier, double-cliquez sur le symbole de chanfrein dans l'épure. Tekla Structures ouvre la boîte de dialogue **Propriétés de chanfrein**.
2. Changez la forme et les cotes du chanfrein.



- 1 Sélectionnez la forme du chanfrein
- 2 Entrez les cotes du chanfrein
- 3 Cliquez sur **Modifier** pour modifier le chanfrein.
- 4 Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Propriétés de chanfrein**.
- 5 Cliquez sur l'icône **Enregistrer l'épure** pour sauvegarder les changements.

Ajout de cotes aux sections

Après avoir esquisé une section paramétrique, utilisez les outils de contrainte de cotes de la barre d'outils **Epures** pour créer des cotes pour la section.

Vous pouvez utiliser ces cotes pour définir la taille de la section du profil lorsque vous l'utilisez dans un modèle.

Tekla Structures ajoute aussi les dimensions créées dans la liste de variables qui peuvent être utilisées dans les calculs. Voir [Utilisation de variables pour définir les propriétés des sections](#) (p. 207).



Tekla Structures n'enregistrera pas la section paramétrique si celle-ci ne possède aucune contrainte de cote.

La barre d'outils **Epures** comporte les outils de création de cotes suivants :

Commande	Icone	Description
Distance libre		Crée une cote entre deux points quelconques.
Distance horizontale		Crée une cote horizontale.
Distance verticale		Crée une cote verticale.

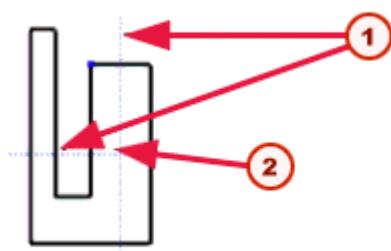
Utilisation de plans pour positionner les éléments et les joints

Par défaut, Tekla Structures détermine la position des pièces en utilisant le contour d'une pièce ou d'un joint, avec les options sélectionnées dans la section **Positions** de l'onglet **Position** dans la boîte de dialogue Propriétés des pièces. Par exemple, l'option **Milieu** positionne une pièce selon le centre géométrique du profil de la pièce. Voir également [Position des éléments \(p. 85\)](#).

Plans de positionnement des éléments

Tekla Structures utilise les **plans de positionnement de pièce** au lieu du contrôle du profil de pièce pour calculer les options de position de pièce **Dans plan** et **Profondeur**.

Vous pouvez, par exemple, créer des plans de positionnement qui définissent l'option **Milieu** d'un profil asymétrique :



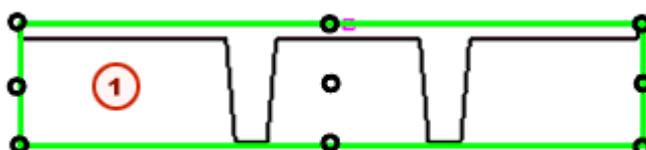
- ① Plans de positionnement de l'élément
- ② L'option **Milieu** repose sur l'intersection des plans de positionnement de l'élément et non sur son contour

Les plans de positionnement de l'élément apparaissent comme des lignes bleues dans la **vue de l'éditeur d'épure de section**.

Plans de positionnement des joints

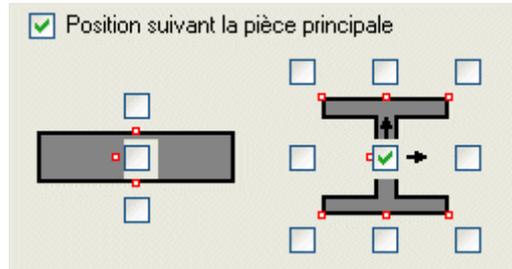
Tekla Structures utilise les **plans de positionnement de joint** pour définir la position des composants par rapport aux pièces. Les plans de positionnement de joint s'affichent sous forme de lignes vertes dans **Vue de l'éditeur d'épure de section**.

L'image ci-dessous montre les plans de positionnement d'un joint et les emplacements par défaut où vous pouvez placer des détails si l'élément est une dalle en T double créée comme une épure de section.

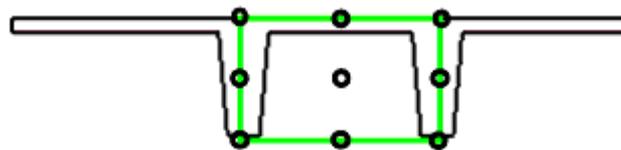


1 La ligne verte illustre les plans de positionnement du joint par défaut

Lorsque vous ajoutez un détail à la dalle, sélectionnez l'emplacement du détail en cochant les cases suivantes sous l'onglet **Général** dans la boîte de dialogue du composant.



Si vous souhaitez placer des détails comme sur l'image ci-dessous, vous devez déplacer les plans de positionnement du joint.



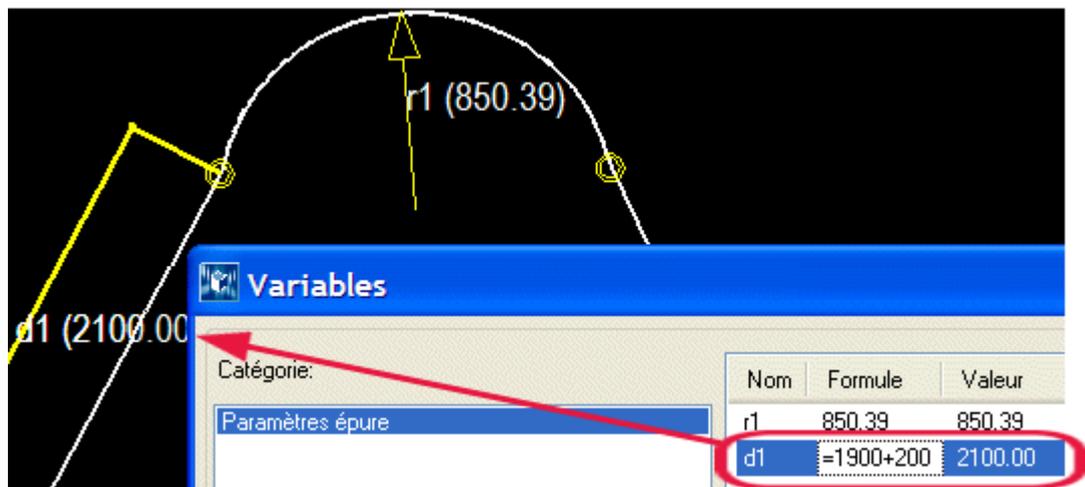
Outils

La barre d'outils **Epures** inclut les outils suivants pour définir les plans de positionnement :

Commande	Icone	Description
Afficher ou cacher les plans de positionnement		Permet de déplacer les plans de positionnement des éléments. Lorsque vous utilisez un profil dans un modèle, les options de position de l'élément Dans le plan et En profondeur reposent sur ces plans, et non sur le contour du profil.
Afficher ou cacher les plans de joints		Permet de déplacer les plans de positionnement des joints.

Utilisation de variables pour définir les propriétés des sections

Vous pouvez définir des **variables** pour définir les propriétés d'une épure de section. Les variables peuvent définir des propriétés fixes ou inclure des formules afin que Tekla Structures calcule la valeur de propriété chaque fois que vous utilisez le profil dans un modèle. Par exemple, vous pouvez créer une variable qui calcule une dimension :



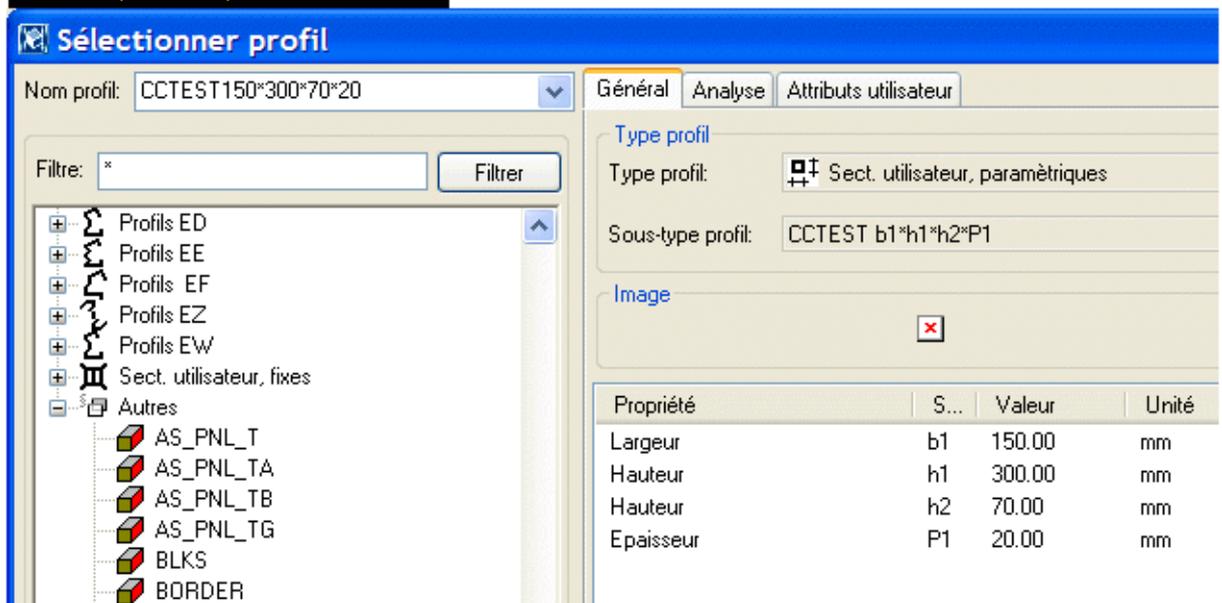
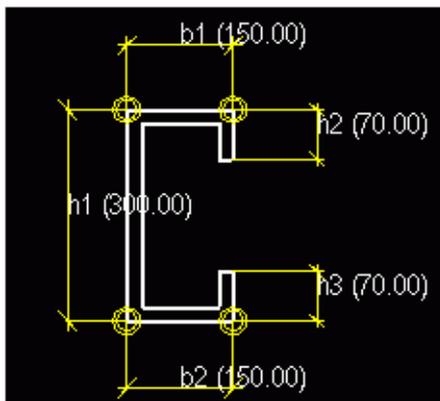
La barre d'outils **Epures** comporte les outils de création et d'utilisation de variables suivants :

Commande	Icone	Autres informations
Afficher variables		Permet de voir, d'ajouter ou de changer des variables définies pour des objets de modèles paramétriques, y compris les épures de section. Fonctionne de la même façon que la commande Afficher les variables de l'éditeur de composants personnalisés.
Afficher navigateur épure		Ouvre le navigateur d'épures, qui affiche les éléments d'une épure de section paramétrique. Fonctionne de la même façon que le navigateur d'éléments personnalisés .

Exemple : C symétrique

Cet exemple indique comment utiliser la boîte de dialogue **Variables** et **Navigateur épure**. Nous créons une épure de section en forme de C symétrique avec $b1 = b2$ and $h2 = h3$. Lorsque vous utilisez le profil dans le modèle, vous pouvez modifier les dimensions suivantes :

- Epaisseur (P1)
- Hauteur totale (h1)
- Hauteur (h2)
- Largeur (b1)



Tout d'abord, créez la section et les distances :

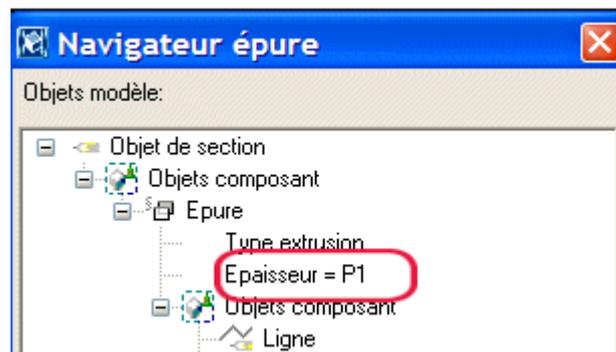
1. Cliquez sur **Modélisation > Profils > Définir une section dans l'éditeur d'épures...** pour ouvrir l'éditeur d'épures.
2. Utilisez la commande Polyligne épure pour créer une section en forme de C.
3. Utilisez les commandes Esquisser une distance horizontale et Esquisser une distance verticale pour créer toutes les distances. Toutes les distances s'affichent automatiquement dans la boîte de dialogue **Variables**.
 - Pour changer la valeur de distance, cliquez sur la cellule **Formule** et entrez une nouvelle valeur.
 - Pour rendre le profil symétrique, tapez $=h2$ dans la cellule **Formule** de distance h3 et $=b1$ de distance b2.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type varia...	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1	20.00	20.00	Longueur	Paramètre	Afficher	Épaisseur 2
h1	300.00	300.00	Longueur	Distance	Afficher	Hauteur
h2	70.00	70.00	Longueur	Distance	Afficher	Hauteur
h3	=h2	70.00	Longueur	Distance	Cacher	Hauteur
l1	150.00	150.00	Longueur	Distance	Afficher	Largeur
l2	=l1	150.00	Longueur	Distance	Cacher	Largeur

- 1 Distances à partir de l'épure
- 2 Ajoutez ce paramètre pour entrer des valeurs différentes pour l'épaisseur du profil
- 3 Si vous souhaitez donner des valeurs différentes aux variables lorsque vous utilisez le profil, définissez **Visibilité** sur **Afficher**

Pour ajouter la variable P1 à l'épaisseur du profil :

1. Dans la boîte de dialogue **Variables**, cliquez sur le bouton **Ajouter**.
2. Cliquez sur la cellule **Formule** et entrez une valeur d'épaisseur.
3. Dans la cellule **Visibilité**, sélectionnez **Afficher**.
4. Tapez **Épaisseur** dans la cellule **Étiquette dans boîte de dialogue**.
5. Dans **Navigateur épure**, faites un clic droit sur l'objet **Épaisseur** et sélectionnez **Ajouter équation** depuis le menu contextuel. Puis tapez =P1.



6. Faites un clic droit sur l'objet **Type d'extrusion** et sélectionnez **Ajouter équation** depuis le menu contextuel. Puis tapez =2. Pour plus d'informations sur le **Type d'extrusion**, référez-vous à [Extrusion d'une épure de polyligne](#) (p. 214).

Création d'une image d'une section

Les profils de bibliothèque comprennent des images illustrant la forme et les cotes de chaque profilé.

Pour ajouter les images d'épures de section paramétrique :

Utilisation d'une capture

1. À l'aide d'un éditeur d'images, par ex. Paint, créez une image qui représente la forme et les cotes du profil.
2. Enregistrez l'image dans le dossier
.. \TeklaStructures*version*\nt\bitmaps, en utilisant le nom de la section comme nom de fichier avec l'extension .bmp. Par exemple, mysketch.bmp.

Pour utiliser une capture Tekla Structures en tant qu'image :

1. Ouvrez l'épure dans la vue de l'éditeur d'épure de section. Si nécessaire, cliquez sur l'épure pour vous assurer qu'il s'agit de la vue active.
2. Appuyez sur la touche F12 de votre clavier pour prendre une capture de l'épure sans les bordures.
3. Dans un gestionnaire de fichiers tel que l'Explorateur Microsoft, renommez le fichier de la capture pour avoir le même nom que l'épure avec l'extension bmp.
4. Copiez le fichier renommé dans le dossier
.. \TeklaStructures*version*\nt\bitmaps.
5. Tekla Structures affiche une image de l'épure lorsque vous cherchez des profils.

Nommer, enregistrer et fermer les sections

Tekla Structures enregistre les épures de section dans le catalogue de profils du dossier du modèle actuel.



Tekla Structures n'enregistrera pas la section si celle-ci ne possède aucune cote. Voir [Ajout de cotes aux sections](#) (p. 205).

La barre d'outils **Esquisses** comporte les outils suivants pour nommer et enregistrer les épures de section :

Commande	Icone	Description
Enregistrer épure sous		Enregistre la section.
Fermer épure		Un message demandant d'enregistrer l'épure apparaît. Une option existe pour fermer l'épure sans l'enregistrer.

Test de votre section

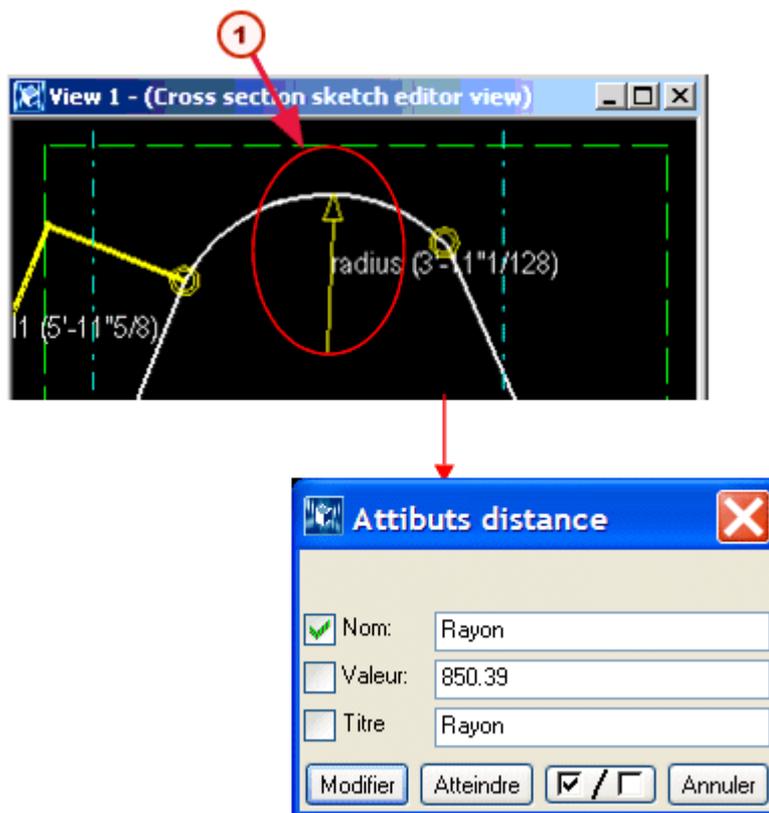
Pour vérifier que les contraintes et les cotes d'une épure de section fonctionnent correctement, essayez ce test :

- Double-cliquez sur une ligne de cote pour ouvrir la boîte de dialogue **Attributs distance**.
- Changez le champ **Valeur** : et cliquez sur le bouton **Modifier**. Tekla Structures met à jour la section dans l'éditeur d'épure.
- Vérifiez que la forme du profil ne change pas et que les cotes s'ajustent correctement. Cliquez sur le bouton **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue.

Modification d'épures de section

Pour modifier une épure de section existante :

1. Cliquez sur **Modélisation > Profils > Modifier une section dans l'éditeur d'épures....** La boîte de dialogue **Catalogue de composants** s'ouvre.
2. Double-cliquez sur le nom de la section pour l'ouvrir dans **l'éditeur d'épures de section**.
3. Les éléments que vous pouvez modifier apparaissent en jaune. Vous pouvez, par exemple, modifier les distances et les chanfreins. Double-cliquez sur un élément pour modifier ses propriétés :



- 1 Double-cliquez sur un élément pour modifier ses propriétés

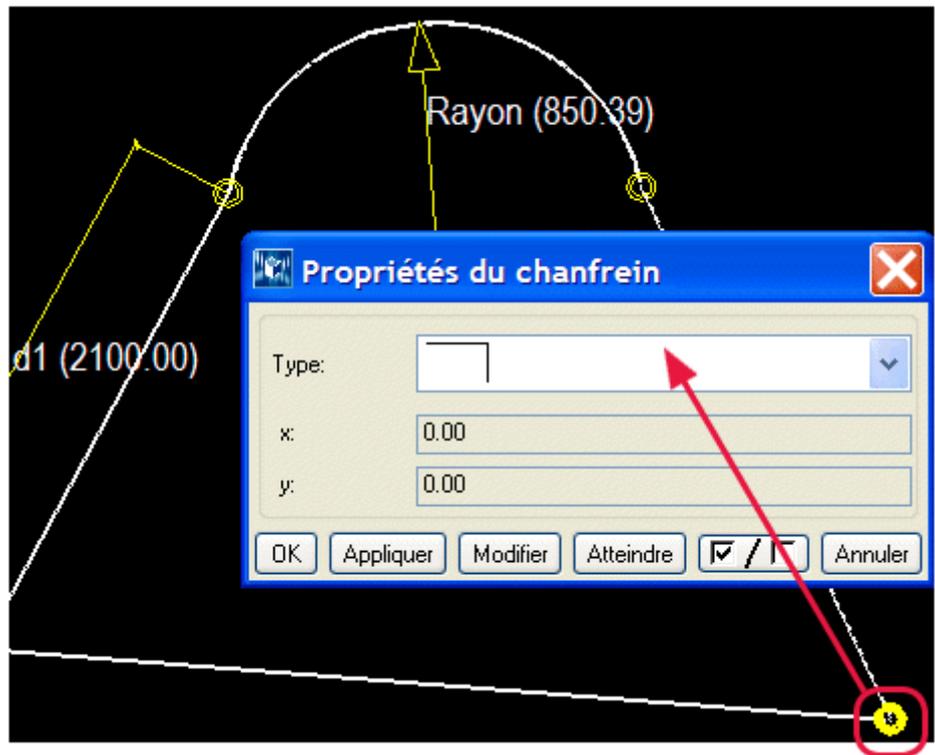


- Vous ne pouvez pas changer des cotes ayant été calculées à l'aide des formules de la boîte de dialogue **Variables**.
- Les contraintes peuvent également vous empêcher de changer des cotes. Voir [Utilisation de contraintes pour verrouiller la forme des sections](#) (p. 203).

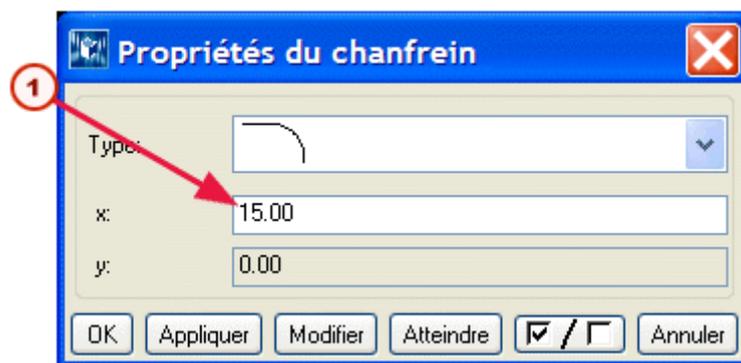
Modification de chanfreins

Pour modifier la forme ou les cotes d'un chanfrein dans une épure :

1. Double-cliquez sur le symbole du chanfrein .
2. Modifiez les propriétés dans la boîte de dialogue **Propriétés de chanfrein** :



- Sélectionnez une forme de chanfrein dans la liste déroulante **Type**.
- En fonction de la forme du chanfrein, utilisez les champs **x** et **y** pour définir ses cotes :



- 1 Utilisez le champ **x** pour définir le rayon de ce chanfrein convexe
3. Cliquez sur le bouton **Modifier** pour changer le chanfrein.
4. Cliquez sur le bouton **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Propriétés de chanfrein**.

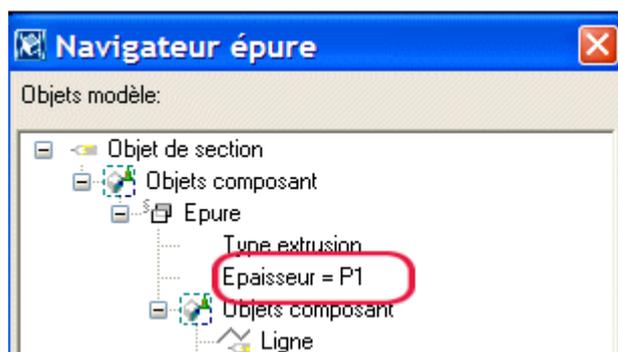
Copie et déplacement

Il est également possible de copier et de déplacer toute l'épure ou des parties de l'épure à l'aide des commandes copier et déplacer.

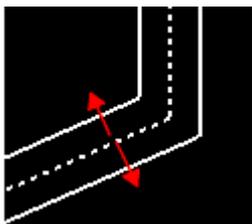
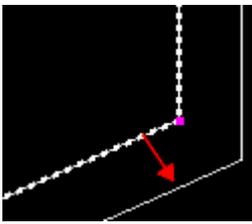
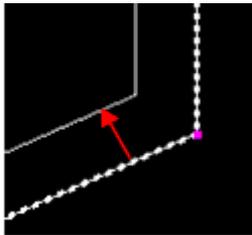
For more information, see [Copier](#) (p. 145) and [Déplacer](#) (p. 146).

Extrusion d'une épure de polyligne

Pour créer facilement une section de profilé (d'une épaisseur cohérente), esquissez une polyligne ouverte et définissez le type d'extrusion et l'épaisseur du profil dans **Navigateur épure** :



Le **type d'extrusion** définit l'extrusion de la polyligne. Ces options sont :

Vue de l'éditeur d'épures	Boîte de dialogue Navigateur épure	Description
	Type d'extrusion = 0	Par défaut. L'extrusion de la polyligne est symétrique à partir du centre de l'épure de ligne.
	Type d'extrusion = 1	L'extrusion de la polyligne se fait vers l'extérieur de l'épure de ligne.
	Type d'extrusion = 2	L'extrusion de la polyligne se fait vers l'intérieur de l'épure de ligne.

Pour définir l'épaisseur :

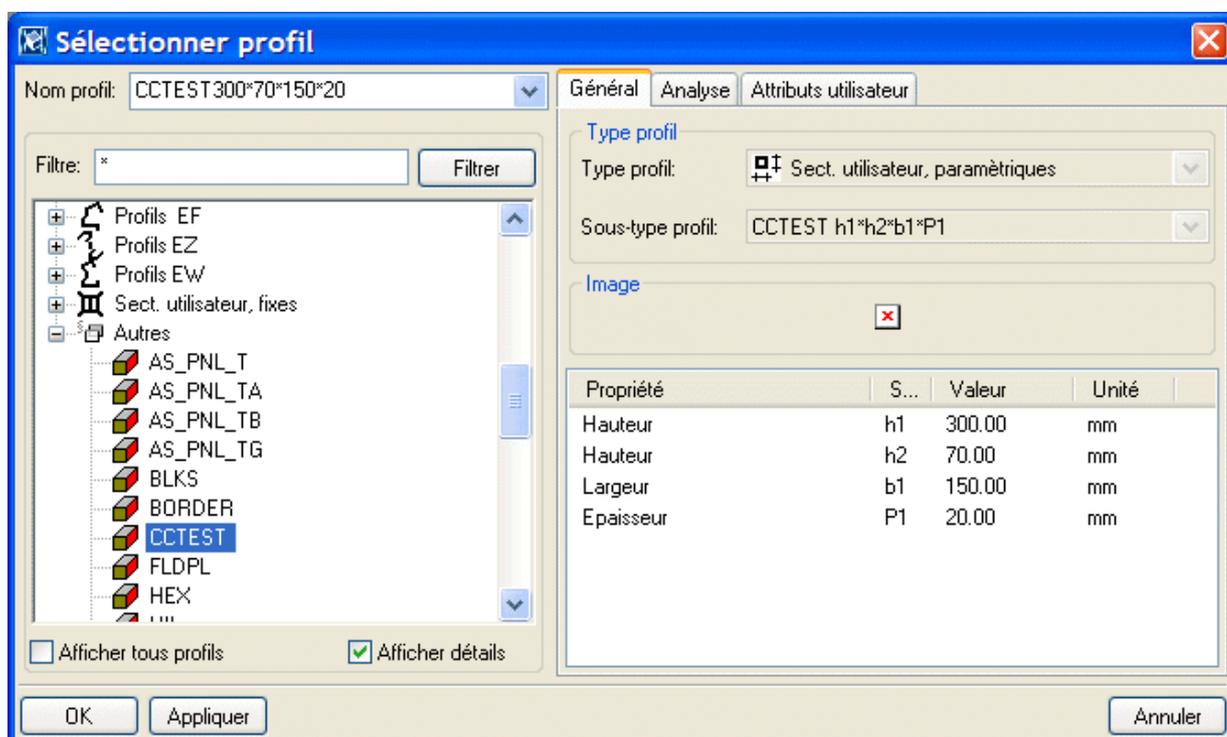
1. Dans la boîte de dialogue **Variables**, ajoutez une nouvelle variable de longueur, par exemple P1, et entrez l'épaisseur par défaut dans la cellule **Formule**.
2. Dans **Navigateur épure**, définissez Épaisseur = P1 (la nouvelle variable). Si vous définissez directement la valeur d'épaisseur dans **Navigateur épure**, cela signifie que l'épaisseur a une valeur fixe (épaisseur = 10).
3. Voir aussi **Exemple : C symétrique** (p. 208).

Utilisation d'épures de section dans les modèles

Une fois que vous avez créé une section et que vous l'avez enregistrée dans le catalogue de profils, vous pouvez l'utiliser dans le modèle. Si vous avez appliqué des contraintes correctement, la forme du profil ne changera pas lorsque vous changez ses dimensions. Voir [Test de votre section](#) (p. 211) pour plus d'informations.

Pour utiliser la section du profil dans un modèle :

1. Double-cliquez sur l'icone de la pièce pour ouvrir la boîte de dialogue des propriétés de la pièce. Par exemple, double-cliquez sur l'icone **Création d'une poutre** pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la poutre**.
2. Pour sélectionner le profil à utiliser :
 - Pour des éléments en acier, cliquez sur le bouton **Sélectionner...** près du champ **Profil**,
 - Pour des éléments en béton, cliquez sur le bouton ... près du champ **Nom**.
3. La boîte de dialogue **Sélectionner profil** s'ouvre.
4. Sélectionnez l'épure de section paramétrique. Elles apparaissent sous le type de profil **Autres** à la fin de l'arborescence des profils :



5. Pour changer les dimensions du profil, cliquez sur une cote de la colonne **Valeur** dans le tableau des propriétés situé dans la partie inférieure de la boîte de dialogue. Entrez une nouvelle valeur et cliquez sur **Appliquer**.
6. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Sélectionner profil**.
7. Dans la boîte de dialogue des propriétés de l'élément, cliquez sur **Modifier** pour changer le profilé de l'élément dans le modèle.
8. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue des propriétés de l'élément.

Voir aussi

[Import et export d'épures](#) (p. 216)

Import et export d'épures

Pour utiliser une épure de section dans d'autres modèles, vous devez l'exporter dans un fichier (.uel), et importer ce fichier dans l'autre modèle.

Export

Pour exporter une épure :

1. Appuyez sur Ctrl + F pour ouvrir le **catalogue de composants**.
2. Sélectionnez **Epures** dans la liste. Tekla Structures affiche toutes les épures existant dans le modèle actuel.
3. Sélectionnez les épures que vous souhaitez exporter. Si vous souhaitez exporter plusieurs épures, tenez la touche **Ctrl** enfoncée et sélectionnez les épures.
4. Par un clic droit, sélectionnez **Export...** dans le menu contextuel. La boîte de dialogue **Exporter composants** apparaît.
5. Entrez le nom du fichier d'exportation. Tekla Structures écrit les épures exportées vers un fichier (.uel).

Import

Pour importer une épure dans un autre modèle :

1. Appuyez sur Ctrl + F pour ouvrir le **catalogue de composants**.
2. Sélectionnez **Epures** dans la liste. Tekla Structures affiche toutes les épures existant dans le modèle actuel.
3. Par un clic droit, sélectionnez **Import...** dans le menu contextuel. La boîte de dialogue **Importer composants** apparaît.
4. Recherchez le dossier qui contient les fichiers .uel exportés. Sélectionnez le fichier à importer et cliquez sur **OK**.



Si vous avez modifié l'épure de profil dans un profil de bibliothèque, vous devez également importer le fichier *profdb.bin*.

Pour importer automatiquement tous les fichiers * .uel à partir d'un dossier lorsque vous créez un nouveau modèle, utilisez la variable **XS_UEL_IMPORT_FOLDER**.

6.2 Outils d'épure

Le tableau suivant donne la liste des outils d'épure et une brève description de chaque outil. Pour des instructions détaillées, reportez-vous à l'aide en ligne.

Commande	Icone	Description
Esquisser une polyligne		Dessine des lignes.
Esquisser un arc		Dessine un arc.
Esquisser un cercle		Dessine un cercle.

Commande	Icone	Description
Esquisser une distance libre		Crée une cote entre deux points quelconques.
Esquisser une distance horizontale		Crée une cote horizontale.
Esquisser une distance verticale		Crée une cote verticale.
Esquisser une cote radiale		Crée une contrainte radiale pour un arc ou un cercle.
Esquisser une cote d'angle		Crée une contrainte d'angle entre deux lignes. L'angle est calculé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de la première ligne sélectionnée.
Contrainte parallèle		Force une ligne à être parallèle à une autre ligne.
Contrainte perpendiculaire		Force une ligne à être perpendiculaire à une autre ligne.
Contrainte de coïncidence		Force deux lignes à se rencontrer (allonge ou raccourcit l'une des lignes ou les deux). Cet outil est utile lorsque vous souhaitez fermer une forme. Tekla Structures crée automatiquement des contraintes de coïncidence : <ul style="list-style-type: none"> • Si deux lignes se rencontrent • Entre des segments de ligne dessinés avec l'outil Polyligne épure. • Entre l'origine du premier segment de ligne et l'extrémité du dernier segment de ligne d'une forme, si ces segments se trouvent à moins d'une certaine distance l'un par rapport à l'autre.
Contrainte fixe		Verrouille la position et l'angle d'une ligne, pour que les autres contraintes n'aient aucune incidence sur cette ligne.
Contrainte horizontale		Force une ligne de l'épure à être parallèle à l'axe x local. Cette commande peut être utilisée avec d'autres contraintes pour redresser le profil tout entier. Tekla Structures crée automatiquement cette contrainte pour les lignes horizontales et les lignes presque horizontales.

Commande	Icone	Description
Contrainte verticale		Force une ligne de l'esquisse à être parallèle à l'axe y local. Cette commande peut être utilisée avec d'autres contraintes pour redresser le profil tout entier. Tekla Structures crée automatiquement cette contrainte pour les lignes verticales et les lignes presque verticales.
Afficher ou masquer les plans de positionnement de pièce		Permet de déplacer les plans de positionnement d'un élément. Lorsque vous utilisez un profil dans un modèle, les options de position de l'élément Dans le plan et En profondeur reposent sur ces plans, et non sur le contour du profil.
Afficher ou cacher les plans de positionnement de joint		Permet de déplacer les plans de positionnement d'un joint.
Variables Variables		Permet de voir, d'ajouter ou de changer des variables définies pour des objets de modèles paramétriques, y compris les épures de section. Fonctionne de la même façon que la commande Afficher les variables de l'éditeur de composants personnalisés.
Afficher navigateur épure		Ouvre le navigateur d'épures, qui affiche les éléments d'une épure de section paramétrique. Utilisez cette commande pour copier des valeurs absolues ou des références et pour les utiliser comme variables dans les calculs paramétriques. Fonctionne de la même façon que le navigateur d'éléments personnalisés .
Enregistrer l'épure sous		Enregistre la section.
Fermer l'épure		Un message demandant d'enregistrer l'épure apparaît. Une option existe pour fermer l'épure sans l'enregistrer.

6.3 Modélisation paramétrique

Les modèles Tekla Structures sont paramétriques, ce qui signifie que chaque objet d'un modèle, comme par exemple une poutre ou un poteau, possède des paramètres qui définissent diverses propriétés, y compris sa géométrie, son emplacement et sa relation avec d'autres éléments. Vous pouvez utiliser ces paramètres pour :

- Créez des **dépendances**, ou relations, entre les objets du modèle afin que les propriétés de l'objet du modèle s'ajustent si vous modifiez l'objet du modèle relié,
- Créez des **variables** qui définissent les propriétés de l'objet du modèle.

Cette méthode s'appelle la **modélisation paramétrique**.

Cette section décrit les outils de modélisation paramétrique que Tekla Structures possède. Elle contient les rubriques suivantes :

[Création de dépendances](#) (p. 219)

[Création de variables](#) (p. 219)

Création de dépendances

Tekla Structures comprend plusieurs outils que vous pouvez utiliser pour créer des **dépendances**, ou relations entre les objets du modèle. Par exemple, vous pouvez créer une dépendance qui décale une colonne d'une distance fixe d'un plan sur un mur afin que lorsque vous déplacez le mur, la colonne suit.

Cliquez sur **Modélisation > Ajouter une distance** pour accéder aux outils de modélisation paramétrique suivants :

Commande	Icone	Description
Ajouter une distance > fixe Créer une distance		Associe la poignée d'un objet d'un modèle jusqu'à trois plans sur d'autres objets du modèle, à une distance fixe. Représente la distance dans la vue du modèle. Fonctionne de la même façon que Créer une distance de l'éditeur de composants personnalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à Définition de variables et Création de variables de distance dans le Manuel de détails.
Ajouter une distance > de référence Créer une distance de référence		Crée une distance de référence entre les objets d'un modèle, que vous pouvez inclure dans les formules de la boîte de dialogue Variables . Fonctionne de la même façon que Créer une distance de référence de l'éditeur de composants personnalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à Définition de variables et Création de distances de référence dans le Manuel de détails.

Création de variables

Utilisez les **variables** pour définir les propriétés d'un objet de modèle tel qu'une poutre ou une colonne. Les variables peuvent définir des propriétés fixes comme par exemple le nom d'une colonne. Ou elles incluent des formules afin que Tekla Structures calcule la valeur de propriété chaque fois que vous utilisez l'objet du modèle.

Le menu **Modélisation** contient les outils de modélisation paramétrique suivants pour la définition et la modification de variables :

Commande	Icone	Description
Afficher variables...		Afficher, ajouter ou modifier des variables dans des objets de modèle. Vous pouvez utiliser ces variables pour calculer les propriétés des objets du modèle reliés. Voir également Utilisation de variables pour définir les propriétés des sections (p. 207). Fonctionne comme Afficher variables dans l'Éditeur d'éléments personnalisés.
Navigateur de modèles...		Ouvre le navigateur de modèle, qui montre les éléments d'un objet d'un modèle. Cette commande permet de copier des valeurs ou des références absolues et de les utiliser comme variables dans les calculs paramétriques. Fonctionne de la même façon que Navigateur composant personnalisé dans l'Éditeur d'éléments personnalisés.

6.4 Vrillage, cambrure et réduction d'éléments

Cette section explique comment utiliser divers outils de déformation pour vriller, cambrer ou raccourcir des éléments en béton.

Elle contient les rubriques suivantes :

- [Vrillage d'éléments en béton](#) (p. 220)
- [Utilisation de l'outil Déplacement spécial pour gauchir les dalles en béton](#) (p. 222)
- [Cambrure d'éléments](#) (p. 223)
- [Raccourcissement d'éléments](#) (p. 224)

Vrillage d'éléments en béton

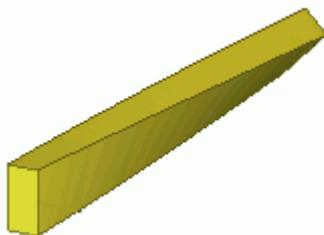
Il existe plusieurs façons de vriller des éléments en béton :

Type d'élément	Méthode de vrillage	Autres informations
Poutres en béton	Utilisez les options de déformation de la boîte de dialogue des propriétés de l'élément	Vrillage de poutres en béton à l'aide des options de déformation (p. 221)
Dalles en béton créées avec le composant Création de dalles à partir de points (62)	<ul style="list-style-type: none"> Utilisez les décalages d'extrémité Utilisez l'outil Déplacer 	Vrillage des dalles en béton à l'aide de décalages d'extrémité (S62) (p. 221) Utilisation de l'outil Déplacement spécial pour gauchir les dalles en béton (p. 222)
Dalles en béton créées avec le composant Dalle en béton	Déplacez les chanfreins de dalle	Gauchissement de dalles à l'aide de chanfreins (p. 223)

Vrillage de poutres en béton à l'aide des options de déformation

Pour vriller une poutre en béton :

1. Double-cliquez sur la poutre pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la poutre** et cliquez sur l'onglet **Déformation**.
2. Dans le champ **Origine**, entrez l'angle de la poutre à son point initial, par rapport à la ligne de référence de l'élément.
3. Dans le champ **Extrémité**, entrez l'angle de la poutre à son point final, par rapport à la ligne de référence de l'élément. Pour, par exemple, vriller la poutre de 45 degrés à son extrémité, entrez 0 dans le champ **Origine** et 45 dans le champ **Extrémité**.
4. Cliquez sur **Modifier** pour gauchir la poutre.
5. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.



Vrillage des dalles en béton à l'aide de décalages d'extrémité (S62)

Pour vriller des dalles en béton créées avec le composant **Création de dalles par points (62)** :

1. Cliquez sur **Sélection objets dans composants** dans la barre d'outils **Sélection** 
2. Double-cliquez sur la dalle pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la poutre** et cliquez sur l'onglet **Position**.
3. Dans la section **Décalages des extrémités**, entrez les décalages **Origine** et **Extrémité** de la dalle, dans la direction x, y ou z, par rapport à la ligne de référence de l'élément.

4. Cliquez sur **Modifier** pour vriller la dalle.
5. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.

Utilisation de l'outil Déplacement spécial pour gauchir les dalles en béton

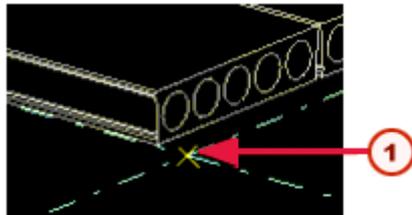
Utilisez la commande **Déplacement spécial** pour gauchir des dalles en béton en utilisant le composant **Génération dalle par points (S62)**, en capturant un seul point sur la dalle.

Pour gauchir une dalle en utilisant l'outil **Déplacement spécial** :

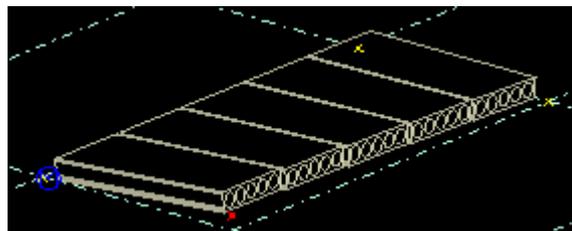
1. Cliquez sur l'icône suivante de la barre d'outils **Sélection** :

- **Sélection objets dans composants** 
- **Sélection points** 

2. Utilisez une **fenêtre partielle** pour sélectionner le point que vous souhaitez déplacer.



1. Sélectionnez par exemple le point d'angle d'une dalle pour gauchir cette extrémité de la dalle
3. Faites un clic droit et sélectionnez **Déplacement spécial > Linéaire** dans le menu contextuel.
4. Dans la boîte de dialogue **Déplacement - Linéaire**, entrez une valeur dans le champ de direction approprié. Par exemple, entrez 100 dans le champ **dZ** pour soulever ce coin de 100 mm.
5. Cliquez sur **Déplacer**. Tekla Structures déplace le point dans la direction sélectionnée, ce qui gauchit les dalles.



6. Par un clic droit, sélectionnez **Interruption** dans le menu contextuel.
7. Pour voir l'angle de gauchissement d'une dalle, double-cliquez sur une dalle pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de la poutre**. Allez dans la section **Déformation** sous l'onglet **Position**.
 - Le champ **Origine** indique l'angle de gauchissement au point initial de l'élément.
 - Le champ **Extrémité** indique l'angle de gauchissement au point final de l'élément.

Gauchissement de dalles à l'aide de chanfreins

Pour gauchir des éléments en béton créés à l'aide du composant **Dalle en béton** de la barre d'outils **Béton** :

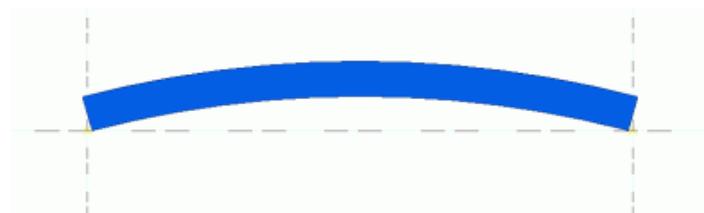
1. Double-cliquez sur un chanfrein de l'élément pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés de chanfrein**. Entrez des valeurs dans les champs suivants :
 - **dz1** pour déplacer l'angle supérieur du chanfrein
 - **dz2** pour déplacer l'angle inférieur du chanfrein
2. Cliquez sur **Modifier** pour gauchir la dalle en béton.
3. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Propriétés de chanfrein**.



Si les chanfreins d'une dalle en béton sont invisibles, définissez la variable d'environnement de la façon suivante :
XS_DRAW_CHAMFERS_HANDLES=CHAMFERS.

Cambrure d'éléments

Utilisez l'option de cambrure pour pré-cambrer les pièces, c'est-à-dire courber les longues sections lourdes qui seront réglées sur place et qui deviendront plates.



Tekla Structures cambre les éléments dans la direction z locale.

Pour cambrer un élément :

1. Double-cliquez sur l'élément pour ouvrir la boîte de dialogue des propriétés de l'élément.
2. Allez dans la section **Déformation** sous l'onglet **Position**.
3. Dans le champ **Cambrure**, entrez le degré de cambrure.
4. Cliquez sur **Appliquer** pour modifier l'élément.
5. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.



Vous pouvez également utiliser ensemble les outils de vrillage et de cambrure pour modéliser des éléments.

Limitations

Pour que la cambrure fonctionne correctement, vous devrez relier les objets à une pièce bombée et les objets doivent faire partie d'un assemblage ou d'un élément préfabriqué.

Les pièces assemblées sur site ne peuvent pas suivre un soudage bombé. Seules les pièces insérées et les pièces personnalisées suivent les déformations de leur pièce parente.

Raccourcissement d'éléments

Quand des dessins d'éléments sont créés, Tekla Structures diminue la longueur réelle de l'élément de cette valeur. Cette option est utile pour créer des croquis d'assemblage de barres de contreventement devant toujours être sous tension.

Pour raccourcir un élément :

1. Double-cliquez sur l'élément pour ouvrir la boîte de dialogue des propriétés de l'élément.
2. Allez à l'onglet **Déformation**.
3. Dans le champ **Coupe de réduction**, entrez le degré de raccourcissement.
4. Cliquez sur **Appliquer** pour modifier l'élément.
5. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.



Pour allonger une pièce en béton dans les dessins d'élément préfabriqué, tapez une valeur négative dans le champ **Raccourcir**.

6.5 Conseils de modélisation

Cette section comporte les sujets suivants :

- [Conseils généraux \(p. 224\)](#)
- [Détails \(p. 225\)](#)
- [Utilisation de composants personnalisés \(p. 225\)](#)

Conseils généraux

Conserver les boîtes de dialogue Déplacement spécial ou Copie spéciale ouvertes si vous allez les utiliser souvent, par exemple lorsque vous créez les maillages et les niveaux dans un nouveau modèle.

Pour conserver une boîte de dialogue ouverte, lancez la commande, puis par un clic droit, sélectionnez **Interruption** dans le menu contextuel.

Chaque fois que vous souhaitez utiliser la commande :

1. Cliquez dans la boîte de dialogue en question pour l'activer, et cliquez sur un objet dans le modèle.
2. Entrez les valeurs à utiliser et cliquez sur le bouton **Déplacer** ou **Copier** de la boîte de dialogue.
3. Tekla Structures déplace ou copie l'objet que vous avez sélectionné.



Lorsque des boîtes de dialogue sont laissées ouvertes, le système utilise davantage de mémoire et les applications de votre ordinateur risquent d'être ralenties.

Détails

Ces conseils sur les détails vous aideront à détailler vos modèles plus rapidement et de façon plus précise, et à éviter les éventuels problèmes de gabarits, de dessins et d'exports.

Modélisez toujours les poutres dans la même direction.

Ne coupez pas l'extrémité d'un élément pour le raccourcir. Des erreurs d'atelier peuvent en effet se produire, étant donné que les découpes n'ont pas toujours une incidence sur la longueur des éléments lorsque vous exportez des informations dans les fichiers CN. À la place, déplacez les poignées des éléments ou utilisez la commande **Détails > Adaptation**.

N'utilisez pas d'adaptations pour allonger des éléments. Des problèmes peuvent se produire avec les nœuds et les détails. Déplacez plutôt les poignées des éléments.

Créez une vue de base de pièce lorsque vous devez afficher clairement une pièce. Ceci positionne la pièce au centre de la vue. Pour clarifier l'affichage, vous pouvez aussi utiliser la commande **Cacher** pour cacher les pièces adjacentes.

Utilisation de composants personnalisés

Ces conseils vous aideront à créer, enregistrer et partager de façon efficace des composants personnalisés paramétriques et non-paramétriques :

Généralités

Utilisez des profils de bibliothèque si possible. Ainsi, vous n'avez pas à copier des profils utilisateur lorsque vous copiez le composant dans un autre emplacement.

Utilisez des noms logiques et courts. Utilisez le champ de description pour décrire le composant et expliquer son rôle.

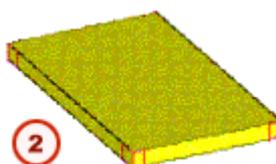
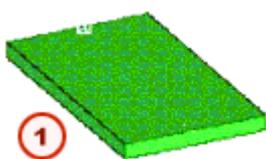
Stockez ensemble les composants personnalisés. Ils seront plus faciles à trouver et à exporter. Envisagez la création d'un modèle de composant. Utilisez ce modèle pour créer et tester des composants personnalisés.

Fournissez les informations essentielles. Si vous diffusez votre composant auprès d'autres utilisateurs, n'oubliez pas de donner la liste des profils avec lesquels il fonctionne.

N'oubliez pas de copier les sections de profils utilisateur avec votre composant personnalisé.

Création de composants non-paramétriques

Utilisez un élément aussi simple que possible. Par exemple, si tout ce dont vous avez besoin est d'une forme rectangulaire, utilisez un plat rectangulaire et non un plat par contour. Les plats rectangulaires ne possèdent que deux poignées, et vous n'avez donc qu'à créer quelques liaisons ou plans magnétiques pour les manipuler. Les plats par contour sont plus complexes car ils possèdent quatre chanfreins et poignées, selon que vous définissez la variable **XS_DRAW_CHAMFERS_HANDLES** sur **CHAMFERS** ou **HANDLES**.



① Plat rectangulaire

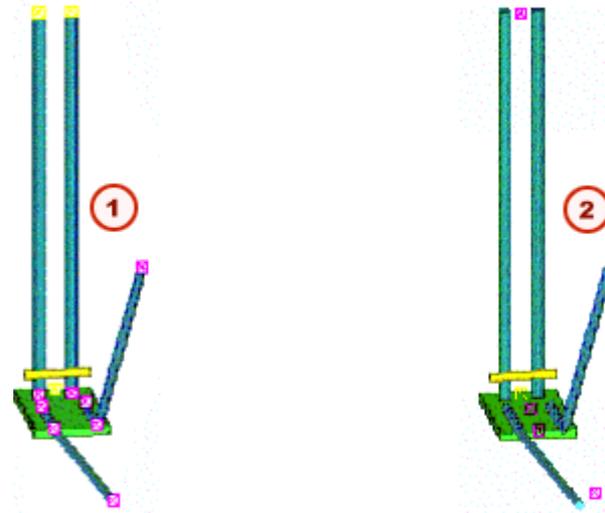
② Plat par contour

Ne modélisez pas les éléments avec des précisions inutiles. Si la seule information dont vous avez besoin est un repère d'élément sur le croquis d'assemblage et une quantité sur la liste de

matériaux, créez une barre ou un plat simple. Si plus tard vous avez besoin d'inclure cet élément dans une vue détaillée, il suffira alors de simplement le modéliser de nouveau avec plus de précision.

Création de composants (paramétriques) intelligents

Prévoyez l'utilisation de plans magnétiques pour relier des objets entre eux. Les composants intelligents seront ainsi moins complexes et plus faciles à utiliser, étant donné que le nombre de cotes et de paramètres que l'utilisateur doit entrer sera réduit. Modélisez le plus d'éléments possible sur le même plan, et utilisez ensuite des décalages pour les positionner de façon précise.



- ① **Sans utiliser de plans magnétiques :**
Capturez les **10 poignées** pour relier les éléments entre eux.
- ② **En utilisant trois plans magnétiques :**
Capturez **3 points** pour relier les éléments entre eux (capturez 1 point sur chaque plan magnétique)

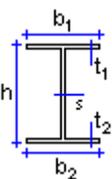
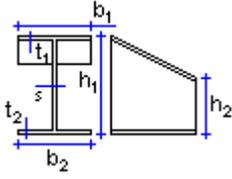
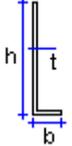
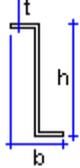
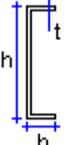
Modélisez les inserts comme des éléments personnalisés et incluez-les dans les composants.

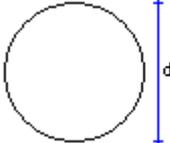
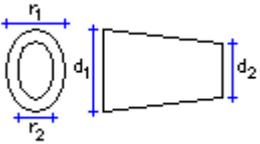
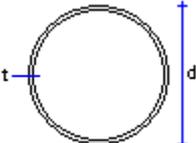
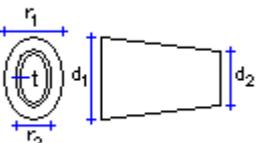
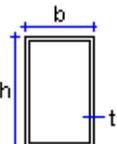
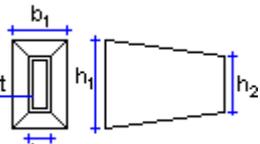
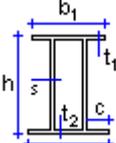
Créez des composants simples pour des situations particulières. Il est plus facile et plus rapide de modéliser des composants simples. Ces composants sont également bien plus faciles à utiliser. Évitez de créer un "super" composant à utiliser dans toutes les situations possibles.

7

Profils paramétriques

Profils paramétriques disponibles dans Tekla Structures.

	<p>HIh-s-t*b (symétrique) HIh-s-t1*b1-t2*b2</p>
	<p>PHIh1-h2-s-t*b (symétrique) PHIh1-h2-s-t1*b1-t2*b2</p>
	<p>BLlh*b*t</p>
	<p>BLZh*b*t</p>
	<p>BLUh*b*t</p>

	$PLh \cdot bh = \text{hauteur}$ $b = \text{épaisseur}$ (plus petit = b)
	Dd
	$ELDd1 \cdot r1 \cdot d2 \cdot r2$
	$PDd \cdot t$
	$EPDd1 \cdot r1 \cdot d2 \cdot r2 \cdot t$
	$Ph \cdot t$ $Ph \cdot b \cdot t$
	$Ph1 \cdot b - h2 \cdot b \cdot t$
	$HKh - s \cdot t \cdot b - c$ (symétrique) $HKh - s \cdot t1 \cdot b1 - t2 \cdot b2 - c$

	<p>HQh-s-t1*b1-t2*b2 (centré) HQh-s-t1*b1-t2*b2-c</p>
	<p>ZZh-t-e-b (symétrique) ZZh-t-e1-b1-e2-b2</p>
	<p>CCh-t-e-b (symétrique) CCh-t-e1-b1-e2-b2</p>
	<p>CWh-t-e-b-f-h1</p>
	<p>CUh-t-h1-b-e (symétrique) CUh-t-h1-b1-h2-b2/e</p>
	<p>EBh-t-e-b-a (symétrique) EBh-t-e1-b1-e2-b2-a Points de référence : 1 = côté droit 2=côté gauche 3=haut</p>
	<p>BFh-s-b-h1</p>

	<p>SPDd*t (roulé-soudé) SPDd1-d1*t</p>
	<p>ECh-t-e-b-a (symétrique) ECh-t-e1-b1-e1-b1-a</p>
	<p>EDh-t-b-e-h1-h2-f1-f2-a</p>
	<p>EEh-t-e-b-f1-f3-h1-f2-a</p>
	<p>EFh-t-e-b1-b2-f1-f2/h1-a</p>
	<p>EZh-t-e-b-f1-f3-h1-f2-a</p>

	<p>EWh-t-e-b-b-f1-f2-h2-h1-a</p>
	<p>RCDLs*h-d*t (symétrique) RCDLs*h-d*t1*t2</p>
	<p>RCXXs*h-b*t*h1-h2-ex</p>
	<p>RCLs*h-b*t</p>
	<p>RCDXs*h-b*h2*h1 (symétrique) RCDXs*h-b*h4*h3*h2*h1 RCDXs*h-b*h4*h3*h2*h1-ex</p>
	<p>RCXs*h-b*h2*h1</p>

Indice

a

accrochage	
de coordonnées numériques.....	185
afficher.....	138
afficher des objets	150
annuler des objets.....	42
arrangement	
dans l'éditeur de modèles	20
arrêter le survol	136
assemblages	74
création de sous-assemblages de pièces assem- blées	79
explosion	79
repères	180
assemblages imbriqués.....	74
assemblies	
ajouter des objets.....	78
changer d'élément principal	82
créer	78
supprimer des objets.....	79
travailler avec	76
astuces	225
attributs de pièce définis par l'utilisateur	73
au sujet de.....	109
avis	21

b

barre d'état	23
barres d'outil.....	24
barres d'outils	
dans l'éditeur de modèles	25
bip.....	175
bolts	
creating	111
emplacement.....	115
boulons.....	109, 110, 114
bouton	31
bouton radio	31
bouton radio	31

boîte de dialogue	
contenu.....	31
saisie d'information.....	29
utilisation des boîtes de dialogue	29
boîte de liste	31
button	
boutons communs	32

C

cache des objets	150
capture.....	184, 198
imprimer	199
touches.....	198
capture d'écran	
imprimer	199
touches de fonction	198
capture d'écran	198
caractères joker	167
case à cocher	31
cast units	
changer d'élément principal.....	82
travailler avec	80
cercles de construction	65
champ.....	31
chanfrein.....	125
checkbox	
modifier les cases de pointage.....	33
Colisage	
créer	190
colisage	
ajouter des pièces à un colis	191
effacer des pièces d'un colis existant	192
supprimer un colis	192
color	
des objets d'un modèle.....	174
maillage	56
commandes	43
exécuter	43
répéter	43
commandes transparentes	44

commands		dialog box	
terminer	44	boutons communs	32
utiliser simultanément	44	tabulations	32
commuteurs de sélection		distance	139
dans l'éditeur de modèles	39	distances	
comparer	142	en modélisation paramétrique	219
concrete parts		décimales	169
créer	107	symbole	169
consulter les propriétés des objets	138	découpe	128
contraintes		démarrer le survol	136
dans les épures de section	203	déplacer	134, 146, 148, 170
coordinate	46	déplacer le modèle dans la fenêtre de visualisation ...	134
copier	145, 148	détection	141
couleur		détection des collisions	140
des objets d'un modèle	152		
couleur du maillage	56	e	
couleur par classe	174	editeur	
coupe	126	éditeur d'épures de section	201
coupes	126	Editeur d'éléments personnalisés	19
creating		éditeur d'épures de section	201
assemblages	78	éditeur d'épures	
blocs moulés	80	fermer les sections	211
bolts	111	nom des sections	211
modèles	49	utilisation d'épures de section	215
objets	43	éditeur d'épures de section	
pièces en béton	107	verrouillage de forme à l'aide	203
points	64	éditeur d'épures	
trous	111	enregistrer les sections	211
Cross section sketch editor		Editeur de dessin	19
modifier des esquisses	212	éditeur de modèle	
cross section sketch editor		barres d'outil de base	25
création de chanfreins	205	présentation des pages-écran	20
tester les esquisses	211	sélecteurs	39
utilisation	207	Editeur de modèles	18
utiliser	206	Editeur de modèles de référence	19
création	110, 136	Editeur de symboles	19
sous-assemblages de pièces assemblées	79	éditeurs dans Tekla Structures	18
créer	110, 190	effacer	
maillages	55	maillages	55
pièces en acier	107	vues nommées	63
soudures	117	éléments préfabriqués	74
vues	62	face du haut de coffrage	81
créer une fenêtre zoom	133	emplacement des pièces	85
custom components		enregistrer les modèles	52
conseils pour travailler avec	225	environnement	17
d		épaisseur d'une épure de polyligne	214
dependencies		étiquette de pièce	142
en modélisation paramétrique	219	exploding	
		blocs moulés	80

exploder		holes	
sous-assemblages.....	80	créer.....	111
explosion		i	
assemblages	79	icones.....	43
exporting		icons	
épures.....	216	utilisation.....	24
extrusion d'une épure de polyligne	214	importing	
f		épures.....	216
face du haut de coffrage.....	81	infobulle améliorée.....	21
family numbers		infobulle de menu.....	22
pour les pièces	180	interface utilisateur	
fermer		dans l'éditeur de modèles.....	20
vues.....	63	interrupting	
fermer les modèles	52	commandes	44
filaire	59	j	
filtering		jeu	141
caractères joker.....	167	boulon.....	141
dans les boîtes de dialogue.....	168	k	
types	159	keyboard	
filtrage		touches spéciales.....	34
complément.....	164	l	
exemples	165	langue	17
techniques	164	ligne de référence	85
filtre de sélection.....	160, 161	lignes de construction	65
boîte de dialogue	161	liste de sélection multiple	31
filtres de sélection		longueur	114
conversion	162	loupe	134
définir.....	163	m	
normal.....	161	maillages.....	53
forme de groupe de boulon.....	113	coordonnées.....	53
forme polygonale	129	créer.....	55
g		effacer.....	55
Glisser et lâcher.....	170	modifier	55
Glisser-déposer	149	prolongements de ligne	54
grids		textes	54
propriétés.....	53	matériau.....	71
grille d'accrochage.....	174		
groupes d'objets	154		
h			
hiding			
éléments	189		

Menu contextuel	43
Menu déroulant	43
menu déroulant	21
menus	
barre de menu	21
contextuel	43
déroulants	21, 43
mode mono-utilisateur ou multi-utilisateur	18
model browser	
en modélisation paramétrique	219
modeling	
bases	45
conseils	224
modélisation paramétrique	218
modeling tips	
conserver les boîtes de dialogue déplacer et copier	
ouvertes	224
utilisation de composants personnalisés	225
modification	
pièce polygonale	129
modifier	
maillages	55
vues	62
modifier les cases de pointage	33
modifying	
assemblages	76
blocs moulés	80
esquisses de section	212
objets	44
modélisation	
introduction	15
modélisation paramétrique	218
montrer l'ensemble	190
moving	
barres d'outils	24

n

notation d'exposant	169
numbering	
exemple	181
pièces	83
numéroter	175

o

object groups	
règles	155

objects	150
annuler	42
créer	43
modifier	44
visibilité	
transparence	153
objets	
couleurs	152
groupes	154
trouver	144
options	173
outil 4D	193
outil de visualisation	193
ouvrir	
modèles	47
vues	63

p

parametric modeling	
arborescence des modèles	219
création de dépendances	219
création de variables	219
paramétrages	168
paramétrages de pointeur	170
paramétrages de saisie	34
paramétrages de souris	170
paramètres d'accrochage	36
parties de l'écran	21
parts	
attributs définis par l'utilisateur	73
cambure	223
emplacement	85
gauchissement d'éléments en béton	220
gauchissement, cambure et raccourcissement d'éléments	220
masquer	189
numéroter	83
pièces en béton	107
position	85
raccourcir	224
phases	171
ajouter	173
exemple	171
travailler	172
picking points	
sélecteurs de saisie	34
Xsnap	37

pièces	67	reference distance	
pièces en acier	107	en modélisation paramétrique	219
propriétés.....	68	reference points	
étiquettes	142	dans capture	186
pièces en acier		représentation des objets.....	150
créer	107	Repérage	
plan de travail	47, 51	affectation de numéros de contrôle	183
plan de visualisation	47, 58	repérage	
planes		effectuer	182
positionner	206	effets	84
plans de construction.....	65	et pointage	182
plans de découpe	136	historique	182
poignées	86	interrompre	182
point de référence.....	85	journal historique	182
pointer.....	171	nouvelles pièces	177
pointer settings		paramétrages.....	175
Glisser et lâcher		pièces modifiées	177
Sélection.....	170	repérage par famille.....	177
surbrillance préalable	171	verrouillage et déverrouillage.....	183
points	63	Repérage de famille	
capture.....	34	pour la série	178
coordonnées.....	64	repérage par famille	177
créer	64	rotation de vue	136
phase.....	64	rotation du modèle	135
spécification.....	34	automatique	135
points de capture	34	dans une vue filaire.....	135
points de référence temporaires	186	dans une vue rendue	135
polygon	127	rules	
position des pièces	85	groupes d'objets.....	155
profiles		répétition des commandes.....	43
profils	69		
profils	69	S	
profil.....	69	saisie d'information	29
profils	69	sections	
utilisation d'épures de section	215	défini par l'utilisateur	201
épures définies par l'utilisateur	202	épures définies par l'utilisateur	202
profils utilisateurs		sections de profil	
utilisation dans les modèles.....	215	défini par l'utilisateur	201
propriétés.....	119	select filter	
propriétés du projet.....	50	utilisation.....	160
préparation du soudure.....	124	selecting objects	
		comment sélectionner.....	38
q		dans le modèle	37
quitter les modèles.....	52	showing	
		objets	150
r		sketched cross section	
raccord.....	125	importer et exporter	216
		sketching	
		tools	216

snap switches		toolbars	
les ignorer temporairement	36	déplacer	24
snapping		tools	
dans des directions orthogonales	186	lignes cachées	189
utilisation des points de référence temporaires...	186	lignes exactes	188
utilisation du suivi	186	montrer	190
soudures	119	touches spéciales	34
créer	117	traitement de surface	
souris à molette	132	ajouter à des éléments comportant	103
sous-assemblages	74	appliquer aux éléments	93
exploder	80	défini par l'utilisateur	105
sous-assemblages.		modifier un existant	105
création	79	traitement surfacique	
spécification des points	34	appliquer aux pièces chanfreinées	105
suivi	186	transparence	
surbrillance préalable	171	objets	153
surface treatment		trouver	
ajouter un revêtement en briques à des éléments	97	objets distants	144
dans les états et les modèles de référence	106	Type d'extrusion	214
définir des motifs de briques	97		
définition des propriétés	95		
à propos	93		
survoler le modèle	136		
changer de direction	136		
changer l'angle de la caméra	136		
changer le niveau de survol	136		
régler	136		
survoler, voir surbrillance préalable	171		
survoler le modèle	136		
sélecteurs de saisie	34		
sélection d'objets			
commande de la sélection	39		
sélecteurs dans l'éditeur de modèles	39		
Sélection rapide	170		
séquenceur	192		
ajouter des pièces	193		
comment	192		
créer une nouvelle séquence	193		
utilisation	192		
t			
testing			
esquisses de section	211		
tips			
modélisation	224		
tolérance	171		
		u	
		unités	170
		unités and décimales	
		anglo-saxonnes	170
		pas d'effet	169
		Unités anglo-saxonnes	170
		unités et décimales	169
		utilisation des fenêtres	23
		v	
		view plane	
		plan de visualisation de base	58
		views	
		angle	61
		nommer	59
		projection	61
		propriétés	59
		représentation	59
		vues de quadrillage	61
		visibility	150
		objets	153
		visualisation de l'état du projet	193
		vue	46
		vue par défaut	62
		vue rendue	59

vues	57, 150
créer	62
effacer les vues nommées.....	63
fermer	63
filaire	59
modifier	62
ouvrir	63
rendu	59
types	59
vue par défaut.....	62
vues de quadrillage.....	61

W

warping	
éléments en béton	220
welds	
position	122
symboles	118
types	121

X

Xsnap.....	37, 171
Xsouris	171

Z

zone de travail.....	47, 51
zoom	133
commandes	131
loupe	134
souris	132
Zoom arrière	132
Zoom avant.....	132
zooming	
paramétrages.....	133
rapport de zoom.....	133
touches	133
zooms centrés	133