

Tekla Structures

Guide des Composants personnalisés



Version du produit 21.0
mars 2015

©2015 Tekla Corporation

Table des matières

1	Définition d'un composant personnalisé.....	5
2	Création de composants personnalisés.....	7
2.1	A propos de la création de composants personnalisés.....	7
2.2	Isoler des composants.....	8
2.3	Exemple : isoler le composant platine d'about.....	8
2.4	Création d'un composant personnalisé.....	9
2.5	Types de composants personnalisés.....	10
2.6	Exemple : création d'une platine d'about.....	12
2.7	Ajout d'un composant personnalisé à un modèle.....	15
2.8	Exemple : ajout du composant platine d'about dans un modèle.....	15
2.9	Ajout d'un composant personnalisé de type pièce à un modèle et déplacement à l'aide de la modification dynamique.....	16
3	Editeur de composants personnalisés.....	20
3.1	A propos de l'éditeur de composants personnalisés.....	20
3.2	Ouverture de l'éditeur de composants personnalisés.....	21
3.3	Navigateur composant personnalisé.....	21
3.4	Modification des paramètres des composants personnalisés.....	23
3.5	Enregistrement d'un composant personnalisé.....	23
3.6	Fermeture de l'éditeur de composants personnalisés.....	24
4	Variables dans les composants personnalisés.....	25
4.1	A propos des variables.....	25
4.2	Affichage des variables.....	26
4.3	Variables de distance.....	26
	Création manuelle d'une variable de distance.....	27
	Test d'une variable de distance.....	29
	Exemple : création d'une variable de distance pour lier une platine	29
	Création automatique de variables de distance.....	31
	Création automatique de variables de distance.....	32
	Suppression d'une variable de distance.....	32
4.4	Variables paramétriques.....	33
	Création et liaison d'une variable paramétrique.....	33
	Exemple : création d'une variable paramétrique pour définir le matériau de la platine.....	34
4.5	Variables de distance de référence.....	35
	Création d'une variable de distance de référence.....	36
4.6	Références de propriétés.....	37

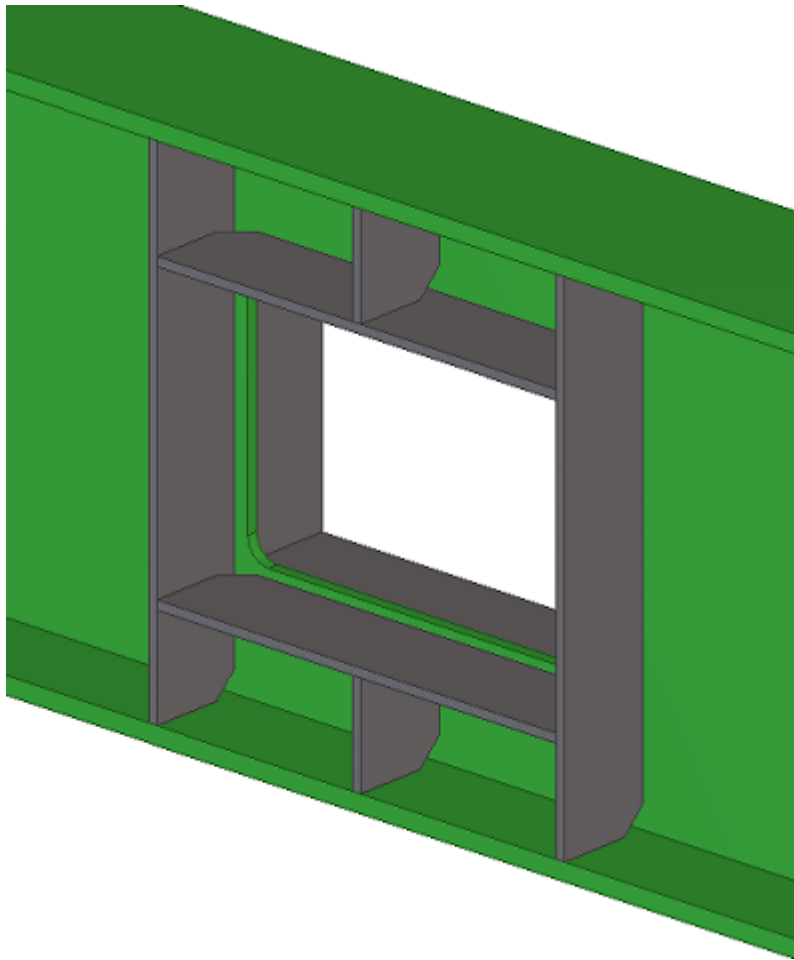
	Copie d'une référence de propriété.....	37
4.7	Plans de construction.....	37
	Création d'un plan de construction.....	38
5	Exemples de modification de composants personnalisés.....	39
5.1	Exemple : ajout d'une option de création d'objets.....	40
5.2	Exemple : détermination de la distance entre le groupe de boulons et l'aile de la poutre.....	41
5.3	Exemple : détermination du diamètre boulon et du standard boulon.....	43
5.4	Exemple : détermination de la quantité de rangées de boulons.....	44
5.5	Exemple : utilisation de plans de construction pour déterminer la position du raidisseur.....	46
5.6	Exemple : remplacement de sous-composants.....	49
5.7	Exemple : utilisation d'enregistrements pour modifier un sous-composant.....	50
5.8	Exemple : utilisation d'attributs utilisateur dans les composants personnalisés.....	52
5.9	Exemple : détermination du nombre de montants de garde-corps à l'aide d'un attribut de gabarit.....	53
5.10	Exemple : Utilisation de feuilles de calcul Excel avec les composants personnalisés.....	57
6	Modification de la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	58
6.1	Masquage de variables dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé.....	58
6.2	Fichier de la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	59
6.3	Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé.....	59
	Définition des options pour l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé.....	60
	Ouverture du fichier de boîte de dialogue d'un composant personnalisé dans l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé.....	60
	Déplacement d'éléments dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé.....	61
	Ajout d'une image dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé.....	61
	Ajout et modification du nom d'un onglet dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé.....	61
	Exemple : Modification de la boîte de dialogue d'un composant raidisseur.....	62
	Exemple : Ajout d'une liste d'images dans la boîte de dialogue d'un raidisseur.....	62
	Exemple : Arrangement des zones de texte et des titres dans la boîte de dialogue d'un raidisseur.....	65
	Exemple : Griser des options non disponibles dans la boîte de dialogue d'un raidisseur.....	66
	Procédure pour éviter toute modification dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	67
7	Gestion des composants personnalisés.....	68
7.1	Exportation des composants personnalisés.....	68
7.2	Importation de composants personnalisés.....	69
7.3	Protection des composants personnalisés par des mots de passe.....	70
7.4	Prévention des actions sur les composants personnalisés dans le catalogue de composants.....	71
8	Paramètres composant personnalisé.....	72
8.1	Propriétés de l'Assistant composant personnalisé.....	72
	Propriétés de l'onglet Type/Notes.....	72
	Propriétés de l'onglet Position.....	73
	Propriétés de l'onglet Avancé.....	73

	Types de positions.....	74
8.2	Propriétés par défaut de la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	76
	Propriétés par défaut dans la boîte de dialogue pour les pièces.....	76
	Propriétés des attaches, détails et joints rives par défaut de la boîte de dialogue.....	79
8.3	Types de plans.....	81
	Exemple : plans du joint d'un détail.....	83
	Exemple : plans du joint d'une attache.....	83
	Exemple : plans du joint d'un joint rive.....	84
	Exemple : plans du joint d'une pièce.....	85
8.4	Propriétés des variables.....	85
	Types de valeurs.....	86
8.5	Fonctions dans les formules de variables.....	89
	Opérateurs arithmétiques.....	90
	Opérateurs logiques et de comparaison.....	91
	Fonctions de référence.....	91
	Fichier ASCII comme fonction de référence.....	92
	Fonctions mathématiques.....	93
	Fonctions statistiques.....	95
	Fonctions de conversion du type de données.....	95
	Opérations sur les chaînes de caractères.....	96
	Fonctions trigonométriques.....	98
	Fonction de taille de marché.....	99
	Fonctions de type de géométrie.....	99
	Exemple : types de géométries en biais et en pente.....	100
	Exemple : fonctions statistiques ceil et floor.....	102
	Exemple : Fonction de laminés marchands.....	102
9	Astuces pour les composants personnalisés.....	103
9.1	Astuces pour la création de composants personnalisés.....	103
9.2	Astuces pour le partage de composants personnalisés.....	104
9.3	Composants personnalisés existants d'une nouvelle version de Tekla Structures.....	105
10	Clause de non responsabilité.....	106

1 Définition d'un composant personnalisé

Tekla Structures contient un ensemble d'outils permettant de définir des attaches, des pièces, des joints rives et des détails appelés *composants personnalisés*. Vous pouvez créer vos propres composants personnalisés. Tekla Structures crée une boîte de dialogue pour le composant personnalisé et vous pouvez la personnaliser selon vos besoins.

Vous pouvez ensuite utiliser le composant personnalisé comme n'importe quel composant système Tekla Structures.



Vous pouvez également les modifier via l'éditeur de composants personnalisés pour créer des composants intelligents qui s'adaptent automatiquement aux modifications du modèle.

Voir aussi [Création de composants personnalisés à la page 7](#)
[Editeur de composants personnalisés à la page 20](#)

2 Création de composants personnalisés

Cette section explique comment créer des composants personnalisés et les ajouter à un modèle.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

[A propos de la création de composants personnalisés à la page 7](#)

[Isoler des composants à la page 8](#)

[Exemple : isoler le composant platine d'about à la page 8](#)

[Création d'un composant personnalisé à la page 9](#)

[Types de composants personnalisés à la page 10](#)

[Exemple : création d'une platine d'about à la page 12](#)

[Ajout d'un composant personnalisé à un modèle à la page 15](#)

[Exemple : ajout du composant platine d'about dans un modèle à la page 15](#)

[Ajout d'un composant personnalisé de type pièce à un modèle et déplacement à l'aide de la modification dynamique à la page 16](#)

2.1 A propos de la création de composants personnalisés

Vous pouvez créer des composants personnalisés, soit en isolant et en modifiant un composant existant, soit en les créant manuellement à partir d'objets.

Vous créez ensuite le composant personnalisé en sélectionnant les objets à inclure et en indiquant les informations que l'utilisateur doit saisir, par exemple la pièce principale, les pièces secondaires ou les points qu'il doit sélectionner. Vous pouvez ajouter le composant personnalisé dans le modèle, dans un environnement similaire à celui de sa création d'origine.

Pour créer un composant personnalisé intelligent qui s'adapte automatiquement aux modifications du modèle, vous devez modifier votre composant personnalisé dans l'éditeur correspondant.

Voir aussi [Création de composants personnalisés à la page 7](#)
[Création d'un composant personnalisé à la page 9](#)
[Ajout d'un composant personnalisé à un modèle à la page 15](#)
[Editeur de composants personnalisés à la page 20](#)

2.2 Isoler des composants

Lorsque vous isolez un composant, les objets du composant sont séparés les uns des autres. Vous pouvez ensuite supprimer et modifier des pièces et d'autres objets du composant en vue de les utiliser pour créer un composant personnalisé.

Pour isoler un composant :

1. Cliquez sur **Détails --> Composant --> Isoler un composant.**
2. Sélectionnez le composant à isoler.

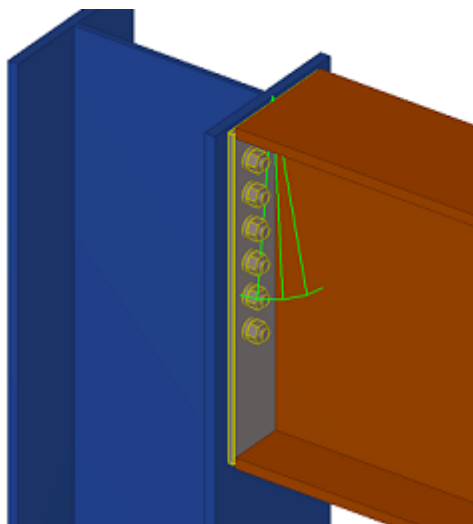
Tekla Structures sépare les objets du composant.

Vous pouvez maintenant supprimer et modifier les objets individuellement.

Voir aussi [Création de composants personnalisés à la page 7](#)
[Exemple : isoler le composant platine d'about à la page 8](#)

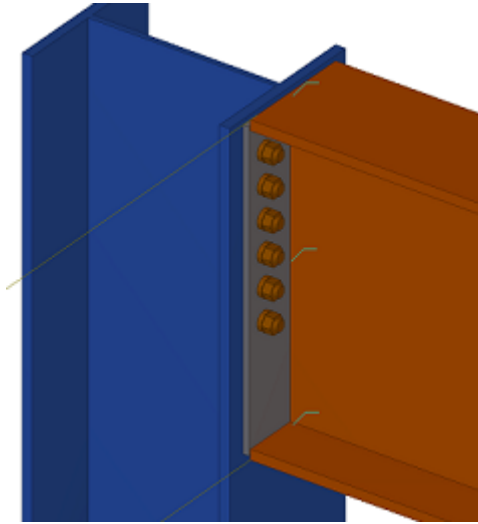
2.3 Exemple : isoler le composant platine d'about

Dans cet exemple, vous allez isoler le composant platine d'about.



Pour isoler le composant platine d'about :

1. Cliquez sur **Détails --> Composant --> Isoler un composant.**
2. Sélectionnez le composant platine d'about.
Tekla Structures sépare les objets du composant.



Vous pouvez maintenant modifier les propriétés des objets selon vos besoins. Vous pouvez ensuite créer un composant personnalisé à partir des objets du composant platine d'about modifiés.

Voir aussi [Création de composants personnalisés à la page 7](#)
[Isoler des composants à la page 8](#)

2.4 Création d'un composant personnalisé

Avant de créer un composant personnalisé, vous devez créer un composant personnalisé de référence dans le modèle contenant tous les objets nécessaires (pièces, coupes, adaptations, boulons, etc.).



Pour créer rapidement un composant personnalisé, isolez un composant similaire existant, puis modifiez-en les objets selon vos besoins.

Pour créer un composant personnalisé :


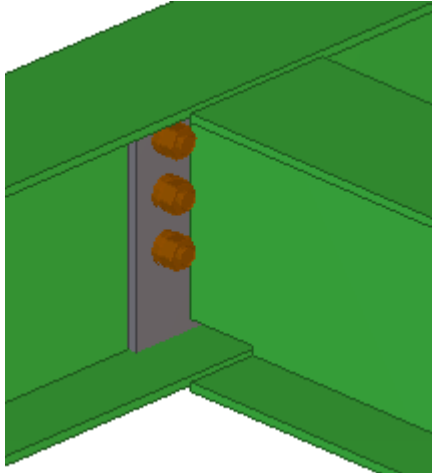
1. Cliquez sur **Détails --> Composant --> Définir un composant personnalisé...** pour ouvrir l'**Assistant composant personnalisé**.
2. Dans l'onglet **Type/Notes**, sélectionnez un type de composant dans la liste **Type**.
3. Saisissez un nom pour le composant dans la zone **Nom**.


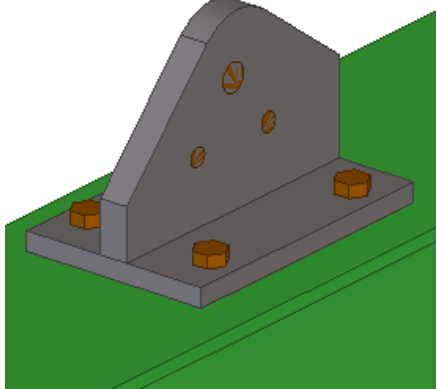
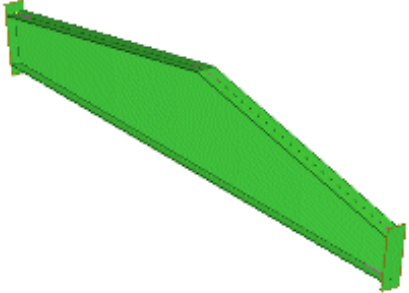

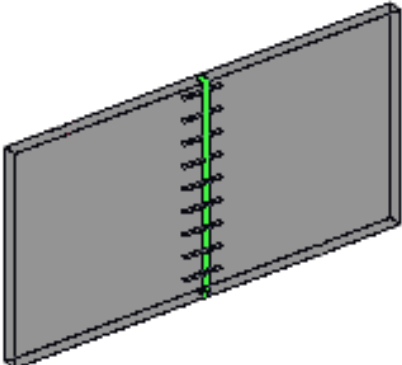
4. Modifiez les autres propriétés si nécessaire.
Par exemple, vous pouvez définir la position d'un composant personnalisé par rapport à la pièce principale.
5. Cliquez sur **Suivant**.
6. Sélectionnez les objets que vous souhaitez inclure dans le composant personnalisé.
7. Cliquez sur **Suivant**.
8. Suivez les instructions de l'**Assistant des composants personnalisés** pour terminer la création du composant personnalisé.
Le composant personnalisé est ajouté au **Catalogue composant**.

Voir aussi [Création de composants personnalisés à la page 7](#)
[Types de composants personnalisés à la page 10](#)
[Exemple : création d'une platine d'about à la page 12](#)
[Propriétés de l'Assistant composant personnalisé à la page 72](#)

2.5 Types de composants personnalisés

Vous pouvez créer quatre types de composants personnalisés.

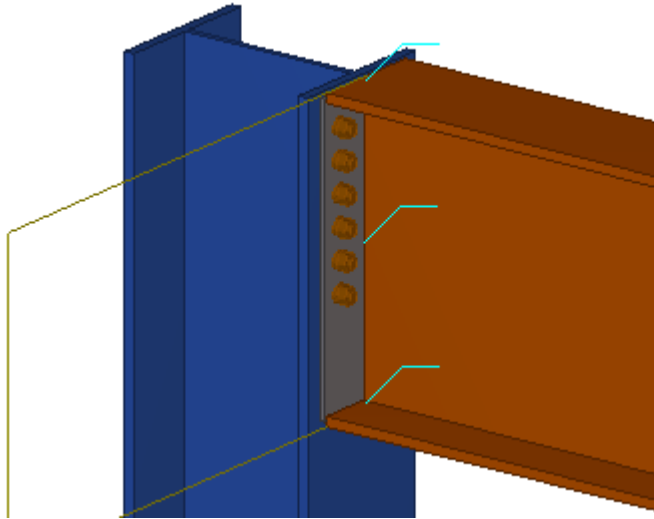
Type	Description	Exemples
Attache	<p>Crée les objets de l'attache et relie la ou les pièces secondaires à la pièce principale. La pièce principale peut être continue au niveau du point de connexion.</p> <p>Le symbole du composant est vert.</p> 	<p>Platines et attaches de base</p> 

Type	Description	Exemples
Détail	<p>Crée les objets du détail et les relie à une pièce à l'endroit sélectionné.</p> <p>Le symbole du composant est vert.</p> 	<p>Raidisseurs, trous, cornières, goujons et crochets de levage</p> 
Pièce	<p>Crée un groupe d'objets pouvant contenir des attaches et des détails.</p> <p>Ne possède pas de symbole de composant.</p>	<p>Poutres PRS, portiques et panneaux sandwich</p> 
Joint rive	<p>Crée les objets du joint rive et relie les pièces le long d'une ligne sélectionnée par deux points. En général, les pièces sont parallèles.</p> <p>Le symbole du composant est vert.</p> 	<p>Joint rive panneau à panneau</p> 

Voir aussi [Création de composants personnalisés à la page 7](#)

2.6 Exemple : création d'une platine d'about

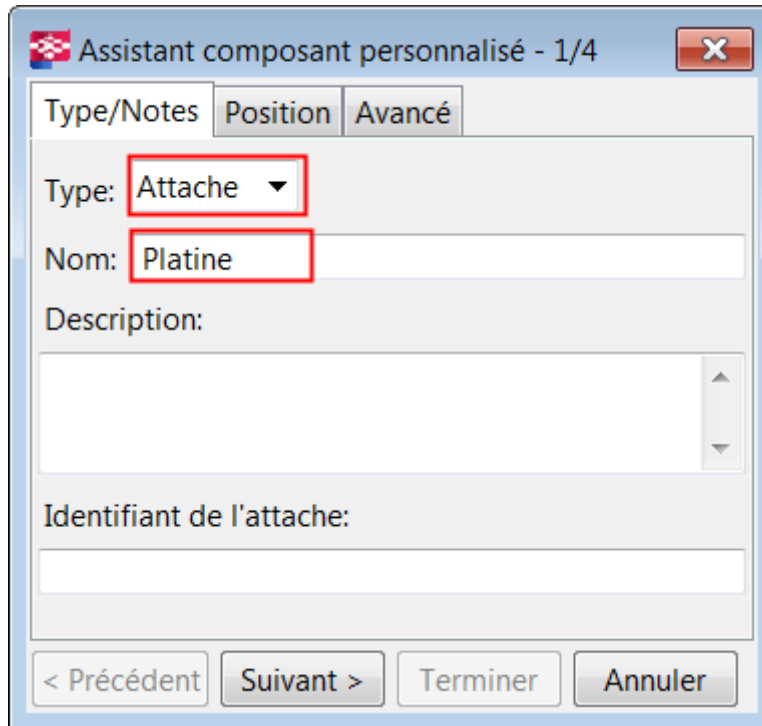
Au cours de cet exemple, vous allez créer un composant personnalisé à partir du composant platine d'about que nous allons isoler.



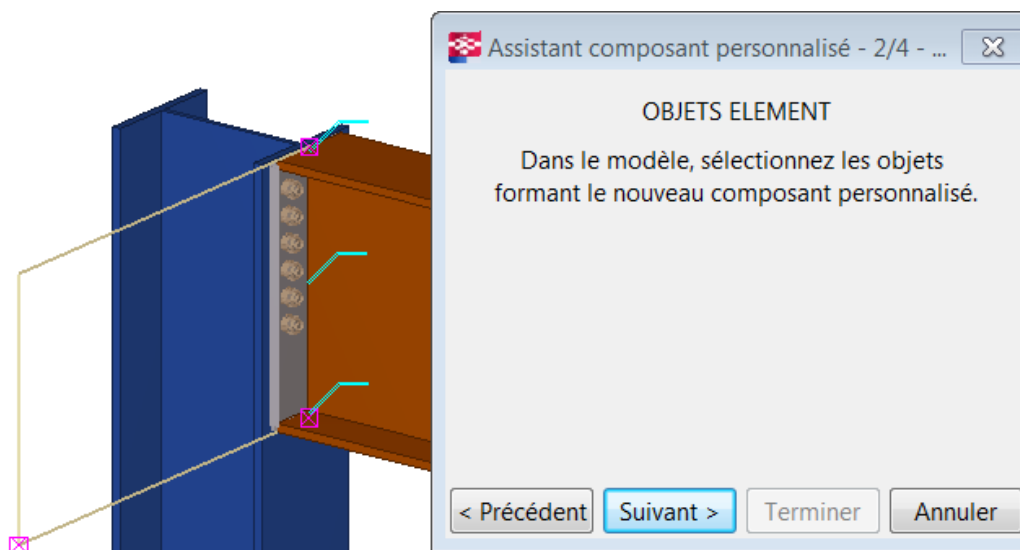
Pour isoler un composant, sélectionnez le composant, effectuez un clic droit, puis choisissez **Isoler un composant** dans le menu contextuel.

Pour créer l'attache platine d'about :

1. Cliquez sur **Détails --> Composant --> Définir un composant personnalisé...** pour ouvrir l'**Assistant composant personnalisé**.
2. Dans l'onglet **Type/Notes**, définissez le paramètre **Type** sur **Composant**.
3. Saisissez un nom pour le composant personnalisé dans la zone **Nom**.



4. Cliquez sur **Suivant**.
5. Sélectionnez les objets à inclure dans le composant personnalisé.



Utilisez la zone de sélection (de gauche à droite) pour sélectionner les objets.

Tekla Structures ignore les symboles de composants, la pièce principale, les pièces secondaires ainsi que les maillages lorsque vous sélectionnez des objets à inclure dans le composant personnalisé.

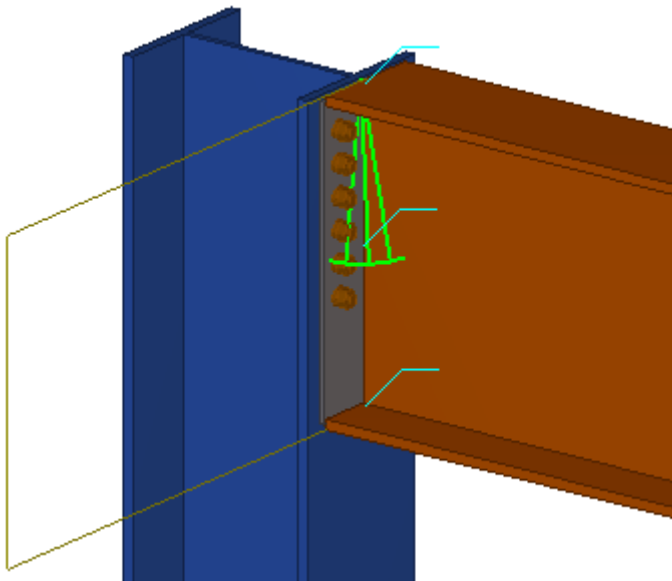
6. Cliquez sur **Suivant**.
 7. Sélectionnez le poteau comme pièce principale.
La pièce principale soutient la pièce secondaire.
 8. Cliquez sur **Suivant**.
 9. Sélectionnez la poutre comme pièce secondaire.
La pièce secondaire est soutenue par la pièce principale.
-



Faites attention à l'ordre dans lequel vous sélectionnez les pièces secondaires si vous en sélectionnez plusieurs. Le composant personnalisé utilisera le même ordre de sélection lorsque vous ajouterez le composant dans un modèle.

Le nombre maximum de pièces secondaires dans un composant personnalisé est de 30.

10. Cliquez sur **Terminer**.
Tekla Structures affiche un symbole de composant pour le nouveau composant.



Vous venez de définir un composant personnalisé simple que vous pouvez utiliser dans des positions similaires à sa position d'origine. Ce composant n'est pas intelligent et Tekla Structures n'adapte pas les dimensions en fonction des modifications du modèle. Pour rendre le composant personnalisé intelligent, vous devez le modifier dans l'éditeur de composants personnalisés.

Voir aussi [Création de composants personnalisés à la page 7](#)
[Création d'un composant personnalisé à la page 9](#)

[Isoler des composants à la page 8](#)

[Editeur de composants personnalisés à la page 20](#)

2.7 Ajout d'un composant personnalisé à un modèle

Pour ajouter un composant personnalisé dans un modèle :

1. Appuyez sur **Ctrl + F** pour ouvrir le **catalogue de composants**.
2. Sélectionnez **Personnalisé** dans la liste pour afficher tous les composants personnalisés dans le **Catalogue composant**.
3. Sélectionnez le composant personnalisé à ajouter.
4. Suivez les instructions affichées dans la barre d'état pour ajouter le composant personnalisé dans le modèle.
5. Si nécessaire, double-cliquez sur le composant personnalisé dans le modèle pour modifier ses propriétés.

Voir aussi [Création de composants personnalisés à la page 7](#)

[Ajout d'un composant personnalisé de type pièce à un modèle et déplacement à l'aide de la modification dynamique à la page 16](#)

2.8 Exemple : ajout du composant platine d'about dans un modèle

Dans cet exemple, vous ajouterez le composant platine d'about préalablement créé dans un modèle. Etant donné que vous n'avez pas modifié le composant platine d'about pour qu'il s'adapte aux diverses situations du modèle, vous devez l'ajouter sur une position similaire à la création du composant. Dans le cas contraire, le composant platine d'about ne fonctionnera pas comme prévu.

Pour ajouter un composant platine d'about dans un modèle :

1. Appuyez sur **Ctrl+F** pour ouvrir le **Catalogue composant**.
2. Dans la liste, sélectionnez **Personnalisé** pour afficher les composants personnalisés.
3. Sélectionnez le composant personnalisé **Platine**.
Tekla Structures affiche des instructions dans la barre d'état.
4. Sélectionnez le poteau comme pièce principale.
5. Sélectionnez la poutre comme pièce secondaire.
Tekla Structures ajoute l'attache platine d'about dans le modèle.

Voir aussi [Création de composants personnalisés à la page 7](#)

[Exemple : création d'une platine d'about à la page 12](#)

[Ajout d'un composant personnalisé à un modèle à la page 15](#)


2.9 Ajout d'un composant personnalisé de type pièce à un modèle et déplacement à l'aide de la modification dynamique

Vous pouvez utiliser la modification dynamique lorsque vous ajoutez des composants personnalisés de type pièce aux modèles Tekla Structures. Vous pouvez également utiliser la modification dynamique lorsque vous modifiez la position et la rotation des composants personnalisés de type pièce existants dans le modèle.

Limites :

- La modification dynamique ne peut pas être utilisée pour ajouter des composants personnalisés de type pièce aux surfaces qui ont des coupes ou des chanfreins d'arête. Vous devez masquer les pièces de découpe et les objets de chanfrein d'arête à la vue avant d'ajouter des composants personnalisés de type pièce dans des surfaces de coupe ou chanfreinées à l'aide de la modification dynamique.
- Nous vous recommandons de ne pas utiliser la modification dynamique avec les composants personnalisés de type pièce qui sont paramétriques et dans lesquels les points d'entrée définissent les dimensions du composant personnalisé de type pièce. L'aperçu est simplifié et se base sur les dimensions par défaut des composants personnalisés de type pièce, et l'accrochage se concentre d'une manière différente qu'habituellement.

Ajouter un composant personnalisé de type pièce à un modèle à l'aide de la modification dynamique :

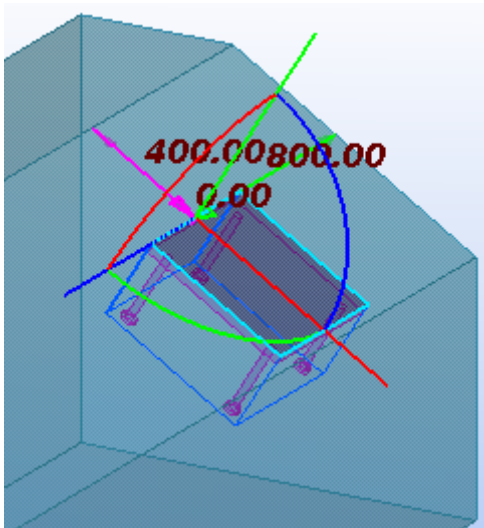
1. Vérifiez que le sélecteur **Modification dynamique**  est actif.
2. Appuyez sur **Ctrl + F** pour ouvrir le **catalogue de composants**.
3. Sélectionnez **Personnalisé** dans la liste pour afficher tous les composants personnalisés dans le **Catalogue composant**.
4. Sélectionnez le composant personnalisé de type pièce à ajouter.

5. Déplacez le curseur de la souris sur les faces et les arêtes des pièces du modèle, et observez la manière dont le composant personnalisé de type pièce se tourne et s'ajuste aux faces de pièce.

Si vous ajoutez un composant personnalisé de type pièce à une autre composant, Tekla Structures affiche les dimensions de l'emplacement du premier point de données du composant personnalisé de type pièce aux faces de la pièce les plus proches.

6. Si vous ajoutez un composant personnalisé de type pièce doté d'un seul point de donnée, vous pouvez faire pivoter le composant personnalisé de 90 degrés autour de l'axe y du plan de travail en appuyant sur **Tab**.
7. Selon le nombre de points d'entrée du composant personnalisé de type pièce, choisissez un ou deux points auxquels placer le composant personnalisé de type pièce dans le modèle.

Tekla Structures affiche les axes de coordonnées, les poignées de rotation et les dimensions de l'emplacement que vous pouvez utiliser pour ajuster l'emplacement et la rotation du composant personnalisé de type pièce.



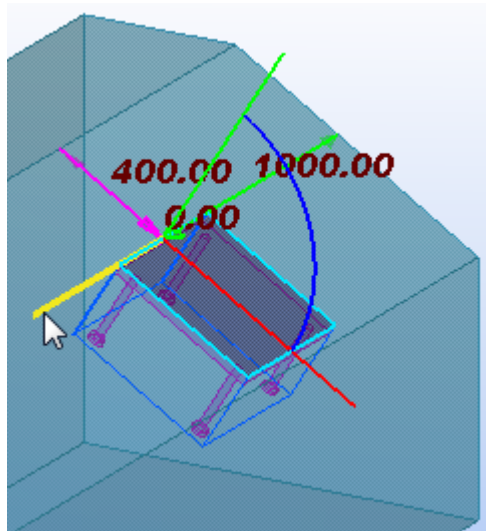
8. Si nécessaire, modifiez l'emplacement et la rotation du composant personnalisé de type pièce.

Effectuez l'une des procédures suivantes :

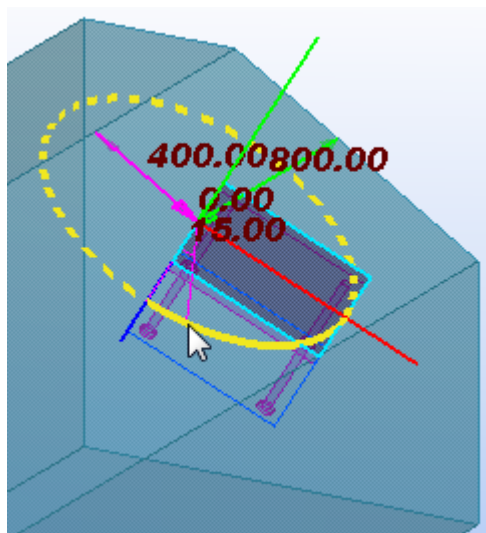
- Quand vous faites glisser une poignée, maintenez la touche **Maj** enfoncée pour utiliser les boutons d'accrochage.

Par défaut, les boutons d'accrochage sont désactivés afin de faciliter le déplacement de la poignée.

- Pour déplacer le composant personnalisé de type pièce le long de n'importe lequel de ses axes de coordonnées, faites glisser la poignée d'axe appropriée vers un nouvel emplacement.



- Pour pivoter le composant personnalisé de type pièce autour de n'importe lequel de ses axes de rotation, faites glisser la poignée d'axe appropriée vers un nouvel emplacement.




Vous pouvez également faire pivoter le composant personnalisé de type pièce de 90 degrés dans le sens de la poignée de rotation sélectionnée en appuyant sur **Tab**.

- Pour modifier la position d'un emplacement, déplacez la pointe de la flèche de la dimension appropriée vers un nouvel emplacement.
- Pour déplacer ou faire pivoter le composant personnalisé de type pièce en spécifiant une distance ou un angle :
 1. Sélectionnez une poignée d'axe, une poignée de rotation, ou une pointe de flèche de dimension.
 2. À l'aide du clavier, entrez la nouvelle valeur pour la dimension.

Pour commencer par un signe négatif (-), utilisez le pavé numérique.

Pour entrer une valeur absolue, entrez d'abord le signe \$, puis la valeur.

3. Appuyez sur **Entrée**, ou cliquez sur **OK** dans la boîte de dialogue **Entrer un emplacement numérique**.
9. Cliquez sur le bouton central de la souris pour confirmer l'emplacement et la rotation, ainsi que pour ajouter au modèle le composant personnalisé de type pièce.
10. Si vous souhaitez modifier un composant personnalisé de type pièce existant dans un modèle :
 - a. Vérifiez que le bouton **Sélection composants**  est actif.
 - b. Sélectionnez le composant personnalisé de type pièce.
 - c. Suivez les instructions de l'étape 8.
 - d. Pour mettre fin à la modification, appuyez sur **Echap**, ou cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Interruption** dans le menu contextuel.

Voir aussi [Création de composants personnalisés à la page 7](#)

3 Editeur de composants personnalisés

Ce chapitre décrit l'éditeur de composants personnalisés.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

- [A propos de l'éditeur de composants personnalisés à la page 20](#)
- [Ouverture de l'éditeur de composants personnalisés à la page 20](#)
- [Navigateur composant personnalisé à la page 21](#)
- [Modification des paramètres des composants personnalisés à la page 22](#)
- [Enregistrement d'un composant personnalisé à la page 23](#)
- [Fermeture de l'éditeur de composants personnalisés à la page 24](#)

3.1 A propos de l'éditeur de composants personnalisés

Pour créer un composant personnalisé intelligent simple afin qu'il s'adapte aux modifications du modèle, vous devez modifier votre composant personnalisé dans l'éditeur correspondant. Dans l'éditeur de composants personnalisés, vous pouvez créer des dépendances entre les objets du composant et les objets du modèle. Par exemple, vous pouvez spécifier que la taille d'un raidisseur dépend de la taille de la poutre. Si vous modifiez la taille de la poutre, la taille du raidisseur change également. Vous pouvez également ajouter des variables de distance, par exemple pour définir l'écart entre un plat et une poutre.

Dans l'éditeur de composants personnalisés, vous pouvez modifier uniquement les objets du composant, sans modifier les pièces principale et secondaires.

Voir aussi [Editeur de composants personnalisés à la page 20](#)

3.2 Ouverture de l'éditeur de composants personnalisés

Ouvrez l'éditeur de composants personnalisés pour modifier les composants personnalisés et pour créer des composants intelligents qui s'adaptent aux modifications du modèle.

Pour ouvrir l'éditeur de composants personnalisés :

1. Cliquez sur **Détails --> Composant --> Modifier composant personnalisé.**
2. Sélectionnez le composant personnalisé à modifier.



Les composants personnalisés Pièce ne possèdent pas de symbole de composant. Pour sélectionner des composants personnalisés, vérifiez que le

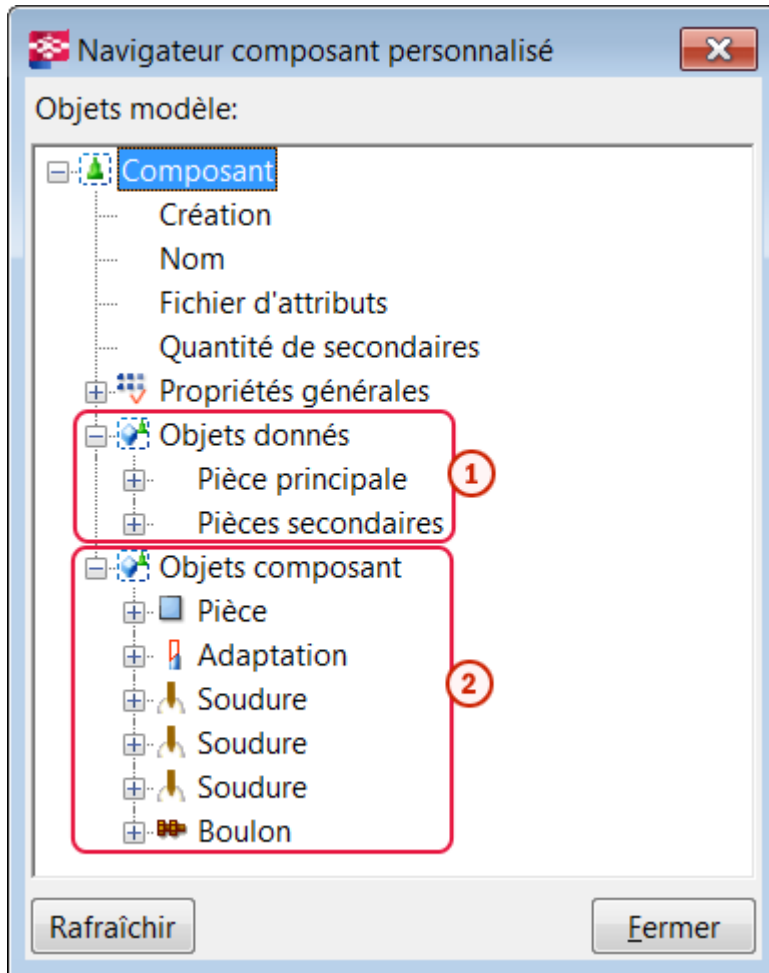
bouton **Sélectionner composant**  est actif.

L'éditeur de composants personnalisés s'ouvre et affiche la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés**, le **Navigateur composant personnalisé** et quatre vues du composant personnalisé.

Voir aussi [Editeur de composants personnalisés à la page 20](#)

3.3 Navigateur composant personnalisé

Le **Navigateur composant personnalisé** affiche le contenu d'un composant personnalisé dans une structure hiérarchique en forme d'arborescence.



- ① Objets auxquels le composant personnalisé est associé
- ② Objets créés par le composant personnalisé

Le **Navigateur composant personnalisé** utilise les vues de l'éditeur de composants personnalisés. Lorsque vous sélectionnez un objet dans le **Navigateur composant personnalisé**, Tekla Structures met en surbrillance l'objet dans les vues. Sélectionnez un objet dans la vue de l'éditeur de composants personnalisés, Tekla Structures met alors en surbrillance l'objet dans le **Navigateur composant personnalisé**.


Voir aussi [Editeur de composants personnalisés à la page 20](#)

3.4 Modification des paramètres des composants personnalisés

Suite à la création d'un composant personnalisé, vous pouvez modifier les paramètres suivants du composant personnalisé :

- la description ;
- les paramètres de repérage ;
- l'autorisation de plusieurs connexions entre les pièces.

Pour modifier les paramètres d'un composant personnalisé :



1. Dans l'éditeur de composants personnalisés, cliquez sur le bouton **Modifier les paramètres des composants personnalisés** .
2. Selon vos besoins, modifiez les paramètres dans la boîte de dialogue **Paramètres des composants personnalisés**.
3. Cliquez sur **OK**.

Voir aussi [Editeur de composants personnalisés à la page 20](#)
[Propriétés de l'onglet Type/Notes à la page 72](#)
[Propriétés de l'onglet Position à la page 73](#)
[Propriétés de l'onglet Avancé à la page 73](#)

3.5 Enregistrement d'un composant personnalisé

Lorsqu'un composant personnalisé a été modifié dans l'éditeur, vous pouvez enregistrer les modifications dans toutes les copies du composant personnalisé du modèle ou enregistrer le composant sous un autre nom.


Pour enregistrer un composant personnalisé, effectuez l'une des procédures suivantes :

Pour	Procéder comme suit
Enregistrer les modifications dans toutes les copies du composant personnalisé	<ol style="list-style-type: none">1. Cliquez sur le bouton Enregistrer le composant  dans l'éditeur de composants personnalisés.2. Cliquez sur Oui dans la boîte de dialogue Confirmation enregistrement.
Enregistrer le composant sous un nouveau nom	<ol style="list-style-type: none">1. Cliquez sur le bouton Enregistrer sous un autre nom  dans l'éditeur de composants personnalisés.2. Saisissez un nouveau nom pour le composant.

Voir aussi [Editeur de composants personnalisés à la page 20](#)

3.6 Fermeture de l'éditeur de composants personnalisés

Pour fermer l'éditeur de composants personnalisés :

1. Cliquez sur le bouton **Fermer** .

Le message **Fermer l'éditeur de composants personnalisés** s'affiche.

2. Effectuez l'une des procédures suivantes :
 - Cliquez sur **Oui** pour enregistrer les modifications du composant personnalisé. Tekla Structures applique les modifications à toutes les copies du composant personnalisé du modèle.
 - Cliquez sur **Non** pour fermer l'éditeur de composants personnalisés sans enregistrer les modifications.

Voir aussi [Editeur de composants personnalisés à la page 20](#)

4 Variables dans les composants personnalisés

Ce chapitre décrit les variables et leur création dans l'éditeur de composants personnalisés.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

- [A propos des variables à la page 25](#)
- [Affichage des variables à la page 26](#)
- [Variables de distance à la page 26](#)
- [Variables paramétriques à la page 32](#)
- [Variables de distance de référence à la page 35](#)
- [Références de propriétés à la page 37](#)
- [Plans de construction à la page 37](#)

4.1 A propos des variables

Les variables sont des propriétés d'un composant personnalisé. Vous pouvez créer des variables dans l'éditeur de composants personnalisés, puis les utiliser pour adapter les composants personnalisés aux modifications de vos modèles. Certaines variables apparaissent dans la boîte de dialogue des composants personnalisés, d'autres sont masquées et ne sont utilisées que pour les calculs.

Deux types de variables suivants existent :

- Variables de distance
- Variables paramétriques

Une *variable de distance* correspond à la distance entre deux plans, ou entre un point et un plan. Une variable de distance lie des pièces entre elles ou fonctionne comme une distance de référence variable.

Une *variable paramétrique* commande toutes les autres propriétés d'un composant personnalisé, telles que le nom, la qualité de matériau et le diamètre des boulons. Les variables paramétriques sont également utilisées pour les calculs.

Voir aussi [Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)

[Variables de distance à la page 26](#)


[Variables paramétriques à la page 32](#)

[Propriétés des variables à la page 85](#)

[Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

4.2 Affichage des variables

Pour afficher les variables :

1. Cliquez sur le bouton **Afficher variables**  dans la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés**.
La boîte de dialogue **Variables** s'ouvre.
Etant donné que la catégorie **Paramètres composant** est active par défaut, la boîte de dialogue affiche toutes les variables du composant personnalisé que vous modifiez actuellement.
2. Pour afficher les variables du modèle actif, telles que les liaisons entre l'extrémité d'une pièce et un plan de maillage, sélectionnez la catégorie **Paramètres modèle** à gauche de la boîte de dialogue.

Voir aussi [Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)

4.3 Variables de distance

Vous pouvez utiliser des variables de distance pour lier des objets à des plans afin que le composant personnalisé puisse s'adapter aux sections de profils principaux différents.

Vous pouvez lier les objets suivants à un plan :

- plan de construction
- poignées de pièces (objet du composant personnalisé uniquement)
- poignées de groupes de boulons
- chanfreins
- poignées de découpes polygonales et pièces
- coupes

- poignées d'armatures
- poignées de treillis et de torons
- adaptations

Les variables de distance peuvent être masquées ou affichées dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Affichez les variables de distance lorsque vous souhaitez pouvoir modifier les valeurs de distance dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Masquez les variables de distance lorsque vous liez uniquement des objets à un plan.

Vous pouvez créer des variables de distance manuellement ou automatiquement.

Voir aussi [Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)

[Création manuelle d'une variable de distance à la page 27](#)

[Test d'une variable de distance à la page 29](#)

[Exemple : création d'une variable de distance pour lier une platine à la page 29](#)

[Création automatique de variables de distance à la page 32](#)

[Suppression d'une variable de distance à la page 32](#)

[Masquage de variables dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé à la page 58](#)

Création manuelle d'une variable de distance

Avant de commencer, assurez-vous que la représentation de la pièce est définie sur Rendu. Vous ne pouvez sélectionner les surfaces des pièces et les plans uniquement dans des vues en rendu.


Pour créer une variable de distance :

1. Sélectionnez les poignées que vous souhaitez lier au plan.

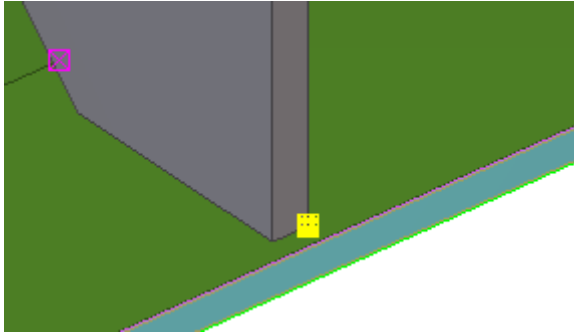


Maintenez la touche **Alt** enfoncée et utilisez la zone de sélection (de gauche à droite) pour sélectionner plusieurs points de référence.

2. Effectuez l'une des procédures suivantes ::

- Cliquez sur le bouton **Créer distance**  dans la barre d'outils de l'**Editeur de composants personnalisés**.
- Sélectionnez une poignée, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris, sélectionnez **Lier au plan** dans le menu contextuel.

3. Déplacez le pointeur dans une vue de l'éditeur de composants personnalisés pour mettre en surbrillance le plan sur lequel vous souhaitez vous lier.



Si vous ne parvenez pas à mettre en surbrillance le plan approprié, modifiez le type de plan dans la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés**.

Les plans limites et les plans de joints fonctionnent pour la plupart des types de profils, essayez donc de les utiliser dès que vous le pouvez.

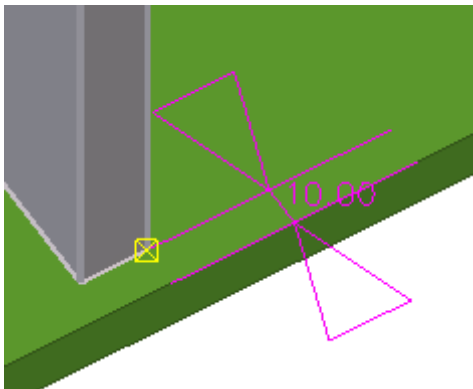


Masquez les pièces et leurs lignes de référence si elles occultent le plan souhaité :

Maintenez la touche **Maj.** enfoncée, sélectionnez la pièce, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris et sélectionnez **Masquer** dans la liste du menu contextuel.

4. Cliquez sur le plan pour créer la variable de distance.

Tekla Structures permet d'insérer la variable de distance dans la boîte de dialogue **Variables** afin d'afficher un symbole de distance dans les vues de l'éditeur de composants personnalisés.



Vous pouvez lier un objet à un maximum de trois plans.

Voir aussi [Variables de distance à la page 26](#)

[Types de plans à la page 80](#)

[Exemple : création d'une variable de distance pour lier une platine à la page 29](#)

Test d'une variable de distance

Testez la variable de distance que vous avez créée pour voir les modifications du composant personnalisé.

Pour tester une variable de distance :

1. Double-cliquez sur le symbole de distance dans une vue de l'éditeur de composants personnalisés.
La boîte de dialogue **Attributs distance** s'ouvre.
2. Modifiez le paramètre **Valeur**.
3. Cliquez sur **Modifier** pour enregistrer les modifications.



Vous pouvez également tester une variable de distance dans la boîte de dialogue **Variables** en modifiant la **Formule** de la variable de la distance.

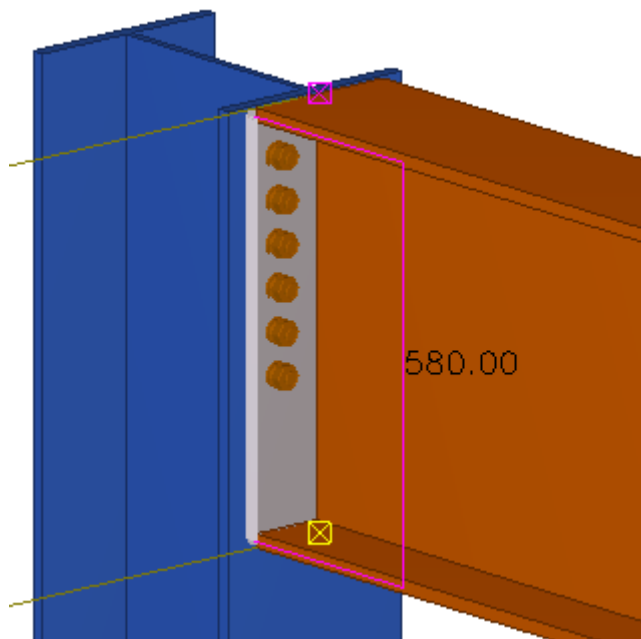
Voir aussi [Variables de distance à la page 26](#)

Exemple : création d'une variable de distance pour lier une platine

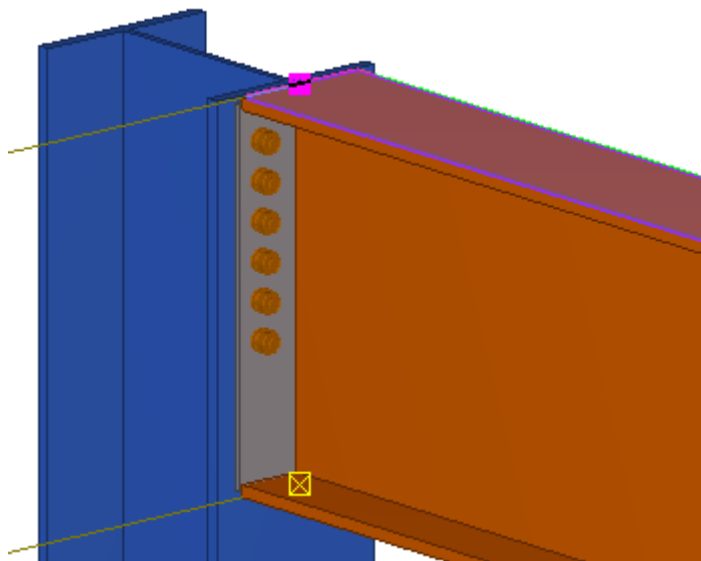
Dans cet exemple, vous allez lier l'extrémité de la platine au dessus de la poutre.

Pour lier lier l'extrémité de la platine au dessus de la poutre. :

1. Sélectionnez la platine dans la vue de l'éditeur de composants personnalisés pour afficher ses poignées.



2. Sélectionnez la poignée supérieure de la platine.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan** dans le menu.
4. Déplacez le pointeur sur le dessus de l'aile de la poutre pour la mettre en surbrillance.

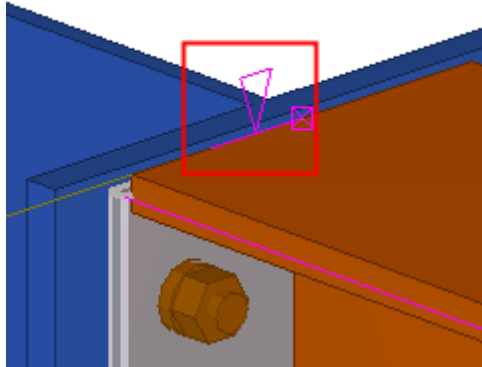


Si vous ne pouvez pas mettre en surbrillance le plan souhaité, modifiez le type de plan dans la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés**.

Dans ce cas, vous utilisez le type de plan limite. Si le profil de la pièce change, le plan limite est toujours disponible.

5. Cliquez sur la face supérieure de l'aile de la poutre.

Un symbole représentant la distance apparaît dans les vues de l'éditeur de composants personnalisés.



6. Si nécessaire, attribuez un nom descriptif à la variable de distance :
 - a. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables**.
 - b. Remplacez **Invite boîte de dialogue** par `Dessus platine sur dessus aile` pour la nouvelle variable.

Si vous modifiez maintenant le profil de la poutre, le dessus de la platine suit le dessus de l'aile de la poutre grâce à la liaison.

Voir aussi [Variables de distance à la page 26](#)
[Types de plans à la page 80](#)

Création automatique de variables de distance


Vous pouvez créer une variable de distance automatiquement entre les objets sélectionnés et les pièces principale et secondaires d'une attache ou d'un détail. Les objets sélectionnés, ou leurs poignées ou points de référence, sont liés automatiquement à des plans existants se situant exactement au même endroit. Tekla Structures crée des variables de distance à partir d'un maximum de trois directions vers ces plans existants. Tekla Structures sélectionne les plans dans l'ordre suivant :

1. Plans de construction
2. Composants personnalisés
3. Types de plans

Voir aussi [Variables de distance à la page 26](#)
[Création automatique de variables de distance à la page 32](#)
[Plans de construction à la page 37](#)
[Types de plans à la page 80](#)

Création automatique de variables de distance

Pour créer automatiquement des variables de distance :

1. Cliquez sur le bouton **Créer automatiquement des variables de distance**  dans la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés**.
2. Sélectionnez un objet doté de poignées.
3. Cliquez sur le bouton central de la souris pour créer des variables de distance.
4. Vérifiez les variables créées.

Vous pouvez consulter les variables de distance dans la boîte de dialogue **Variables** et dans les vues de l'éditeur de composants personnalisés.

Limites Vous ne pouvez pas créer de variable de distance automatiquement pour les pièces personnalisées car elles ne disposent pas de pièce principale.

Voir aussi [Variables de distance à la page 26](#)

[Création automatique de variables de distance à la page 31](#)

Suppression d'une variable de distance

Vous ne pouvez pas modifier une liaison de distance existante. Vous devez supprimer la variable de distance existante, puis créer une autre variable qui sera reliée.

Pour supprimer une variable de distance :

1. Sélectionnez la variable de distance dans une vue de l'éditeur de composants personnalisés.
2. Appuyez sur la touche **Suppr.**



Vous pouvez également supprimer les variables dans la boîte de dialogue **Variables** en sélectionnant la variable, puis en cliquant sur le bouton **Supprimer**.

Voir aussi [Variables de distance à la page 26](#)

4.4 Variables paramétriques

Il existe deux méthodes de base pour utiliser les variables paramétriques :

- Liez les variables paramétriques aux propriétés des objets de composant personnalisé afin de modifier les propriétés dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Vous pouvez, par exemple, modifier le nom, le matériau et le profil de l'objet.
- Utilisez les variables paramétriques pour calculer des valeurs. Vous pouvez, par exemple, calculer la position d'un raidisseur en fonction de la longueur de la poutre.

Vous pouvez choisir les variables paramétriques affichées dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Masquez les variables paramétriques que vous utilisez uniquement pour les calculs et affichez les variables que vous utilisez pour modifier les propriétés d'un composant personnalisé.

Voir aussi [Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)

[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)

[Exemple : création d'une variable paramétrique pour définir le matériau de la platine à la page 34](#)

[Masquage de variables dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé à la page 58](#)

Création et liaison d'une variable paramétrique

Pour créer et lier une variable paramétrique :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
2. Cliquez sur le bouton **Ajouter**.

Une nouvelle variable paramétrique s'affiche dans la boîte de dialogue.

3. Modifiez le paramètre **Type valeur** de la nouvelle variable afin qu'il corresponde à la propriété à laquelle vous souhaitez lier la variable.

Par exemple, modifiez le paramètre **Type valeur** de la variable **Matériau** si vous liez la variable paramétrique à la propriété de matériau de l'objet.

4. Naviguez jusqu'à la propriété de l'objet dans le **Navigateur composant personnalisé** conformément aux exigences.



Pour trouver l'objet demandé plus facilement dans le **Navigateur composant personnalisé**, sélectionnez l'objet dans une vue de l'éditeur de composants personnalisés afin de le mettre en surbrillance dans le **Navigateur composant personnalisé**.

5. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la propriété, puis sélectionnez **Ajouter équation**.

- Entrez le **Nom** de la variable paramétrique après le signe égal.

La variable paramétrique est maintenant liée à la propriété de l'objet. Pour tester la variable paramétrique, modifiez la **Valeur** de la variable.

Voir aussi [Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)

[Variables paramétriques à la page 32](#)

[Exemple : création d'une variable paramétrique pour définir le matériau de la platine à la page 34](#)

Exemple : création d'une variable paramétrique pour définir le matériau de la platine

Dans cet exemple, vous allez créer une variable paramétrique et vous la lierez au matériau de la platine.

Pour créer une variable paramétrique en vue de définir le matériau de la platine :

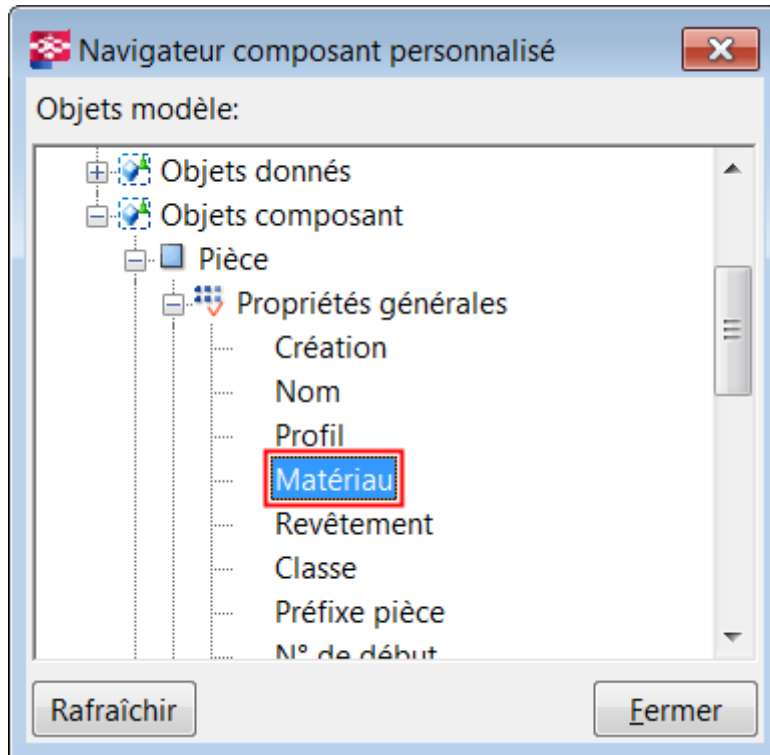
- Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
- Cliquez sur le bouton **Ajouter**.

Une nouvelle variable paramétrique apparaît.

- Remplacez le paramètre **Type valeur** de la nouvelle variable par le paramètre **Matériau**.
- Entrez **Matériau de la platine** dans **Invite boîte de dialogue**.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1	0.00	0.00	Matériau	Paramètre	Afficher	End Plate Material

- Ouvrez le **Navigateur composant personnalisé** dans l'éditeur de composants personnalisés.
- Sélectionnez la platine dans une vue de l'éditeur de composants personnalisés pour la mettre en surbrillance dans le **Navigateur composant personnalisé**.
- Recherchez le matériau de la platine dans le **Navigateur composant personnalisé**.



8. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Matériau** et sélectionnez **Ajouter équation**.
9. Entrez P1 après le signe égal, puis appuyez sur **Entrée**.

Vous venez de lier la variable paramétrique **P1** au matériau de la platine.

Vous pouvez désormais modifier le matériau de la platine dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

Voir aussi [Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)
[Variables paramétriques à la page 32](#)
[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)

4.5 Variables de distance de référence


Utilisez des variables de distance de référence pour mesurer la distance entre deux points ou entre un point et un plan. Vous pouvez ensuite utiliser la variable de distance de référence dans les calculs. Par exemple, pour déterminer l'écartement entre les barreaux d'une échelle.

Une variable de distance de référence change en fonction du déplacement des objets auxquels la variable fait référence. Il est impossible de déplacer des objets en modifiant leurs variables de distance de référence.

Voir aussi [Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)
[Création d'une variable de distance de référence à la page 36](#)

Création d'une variable de distance de référence

Pour créer une variable de distance de référence :

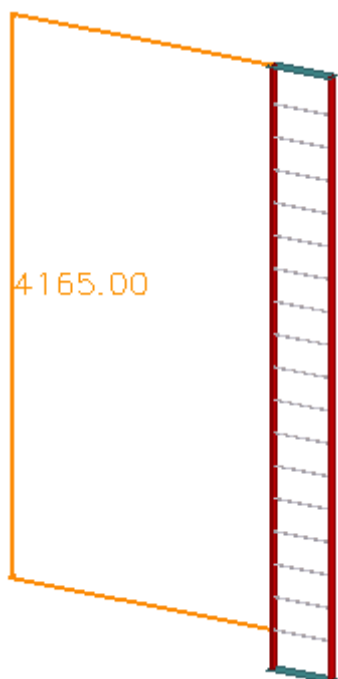
1. Sélectionnez le point de référence que vous souhaitez lier à un plan.
2. Cliquez sur le bouton **Ajouter une distance de référence**  dans la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés**.
3. Déplacez le pointeur dans une vue de l'éditeur de composants personnalisés pour mettre en surbrillance le plan que vous souhaitez lier au point de référence.



Si vous ne parvenez pas à mettre en surbrillance le plan approprié, modifiez le type de plan dans la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés**.

4. Cliquez sur le plan pour créer la variable de distance de référence.

Tekla Structures permet d'insérer la variable de distance de référence dans la boîte de dialogue **Variables** afin d'afficher la distance de référence, de couleur orange, dans les vues de l'éditeur de composants personnalisés.



Voir aussi [Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)
[Variables de distance de référence à la page 35](#)

4.6 Références de propriétés

Vous pouvez copier les références de propriétés des pièces principale et secondaires afin de les utiliser par la suite pour déterminer les propriétés des composants personnalisés. Les références de propriétés sont dynamiques. Si une propriété est modifiée ultérieurement, la référence est modifiée en conséquence. Vous pouvez, par exemple, utiliser une référence à une longueur de poutre dans des calculs de variable. Si la longueur est modifiée, la valeur appropriée est automatiquement utilisée dans les calculs.

Voir aussi [Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)

[Copie d'une référence de propriété à la page 37](#)

Copie d'une référence de propriété

Pour copier une référence de propriété :

1. Naviguez jusqu'à la propriété de l'objet dans le **Navigateur composant personnalisé** conformément aux exigences.



Pour trouver l'objet demandé plus facilement dans le **Navigateur composant personnalisé**, sélectionnez l'objet dans une vue de l'éditeur de composants personnalisés afin de le mettre en surbrillance dans le **Navigateur composant personnalisé**.

-
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la propriété.
 3. Sélectionnez l'option **Copier référence** dans la liste.
 4. Collez et utilisez la référence selon vos besoins.

Vous pouvez coller la référence dans la **Formule** d'une variable, dans la boîte de dialogue **Variables**, afin de l'utiliser dans un calcul ou vous pouvez coller la référence dans une propriété d'objet de composant personnalisé.

Voir aussi [Références de propriétés à la page 37](#)

[Exemple : détermination de la quantité de rangées de boulons à la page 44](#)


4.7 Plans de construction

Vous pouvez parfois avoir besoin de créer vos propres plans pour lier et déplacer des groupes d'objets.

Voir aussi [Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)
[Création d'un plan de construction à la page 38](#)

Création d'un plan de construction

Pour créer un plan de construction :

1. Cliquez sur le bouton **Créer un plan de construction**  dans la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés**.
2. Sélectionnez quatre points dans une vue d'un éditeur de composants personnalisés.
3. Cliquez sur le bouton central de la souris.
Tekla Structures affiche le plan de construction.

Voir aussi [Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)
[Plans de construction à la page 37](#)

[Exemple : utilisation de plans de construction pour déterminer la position du raidisseur à la page 46](#)

5 Exemples de modification de composants personnalisés

Ce chapitre présente des exemples de modification de composants personnalisés dans le but de les adapter aux modifications des modèles. Les exemples sont indépendants les uns des autres.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

- [Exemple : ajout d'une option de création d'objets à la page 39](#)
- [Exemple : détermination de la distance entre le groupe de boulons et l'aile de la poutre à la page 41](#)
- [Exemple : détermination du diamètre boulon et du standard boulon à la page 43](#)
- [Exemple : détermination de la quantité de rangées de boulons à la page 44](#)
- [Exemple : utilisation de plans de construction pour déterminer la position du raidisseur à la page 46](#)
- [Exemple : remplacement de sous-composants à la page 49](#)
- [Exemple : utilisation d'enregistrements pour modifier un sous-composant à la page 50](#)
- [Exemple : utilisation d'attributs utilisateur dans les composants personnalisés à la page 51](#)
- [Exemple : détermination du nombre de montants de garde-corps à l'aide d'un attribut de gabarit à la page 53](#)
- [Exemple : Utilisation de feuilles de calcul Excel avec les composants personnalisés à la page 57](#)

5.1 Exemple : ajout d'une option de création d'objets

Dans cet exemple, vous ajouterez une option permettant d'activer ou de désactiver la création d'un objet dans un composant personnalisé.

Pour ajouter une option en vue de créer un objet dans un composant personnalisé :

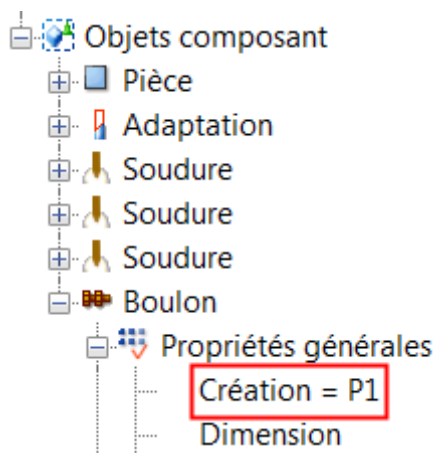
1. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
2. Créez une nouvelle variable paramétrique.
3. Modifiez la variable paramétrique.

- Remplacez **Type valeur** par **Oui/Non**.
- Saisissez un nom dans **Invite boîte de dialogue**.

Tekla Structures affiche le titre dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

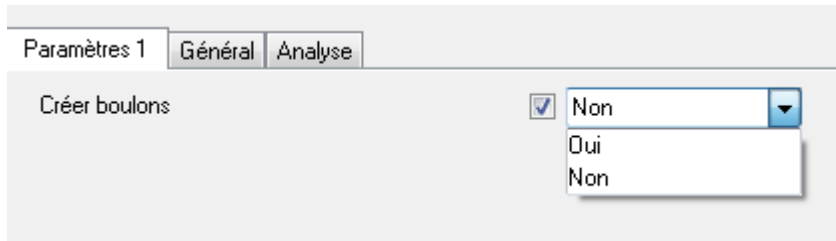
Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1	0	0	Oui/Non	Paramètre	Afficher	Créer boulons

4. Ouvrez le **Navigateur composant personnalisé** dans l'éditeur de composants personnalisés.
5. Recherchez l'objet dans le **Navigateur composant personnalisé**.
6. Liez la propriété **Création** à la variable paramétrique.



7. Enregistrez le composant personnalisé.
8. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

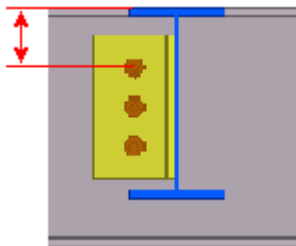
Dans la boîte de dialogue du composant personnalisé, vous disposez maintenant de l'option permettant de créer l'objet.



Voir aussi [Exemples de modification de composants personnalisés à la page 39](#)
[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)
[Propriétés des variables à la page 85](#)

5.2 Exemple : détermination de la distance entre le groupe de boulons et l'aile de la poutre

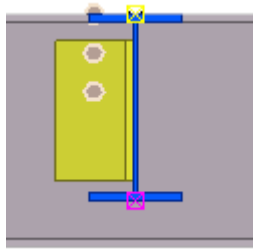
Dans cet exemple, vous déterminerez la distance entre le groupe de boulons et l'aile de la poutre.



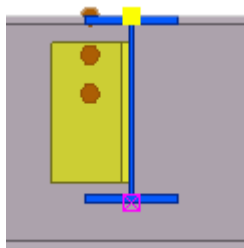
Pour déterminer la distance entre le groupe de boulons et l'aile de la poutre :

1. Modifiez les propriétés du groupe de boulons.
 - a. Double-cliquez sur le groupe de boulons dans l'éditeur de composants personnalisés.
La boîte de dialogue **Propriétés des boulons** s'ouvre.
 - b. Effacez toutes les valeurs de la zone **Décalages** de la boîte de dialogue **Propriétés des boulons**.
 - c. Cliquez sur **Modifier**.

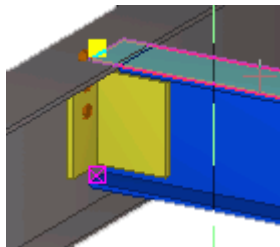
Le groupe de boulons se déplace au niveau de la poignée d'origine du groupe de boulons.



2. Liez le groupe de boulons de l'aile de la poutre.
 - a. Sélectionnez le groupe de boulons dans l'éditeur de composants personnalisés.
 - b. Sélectionnez la poignée supérieure (jaune).



- c. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan** dans la liste.
 - d. Sélectionnez l'aile supérieure de la poutre.



Une nouvelle variable de distance apparaît dans la boîte de dialogue **Variables**.

3. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
4. Créez une nouvelle variable paramétrique.
5. Modifiez la variable paramétrique.
 - a. Saisissez une valeur pour la distance dans le paramètre **Formule**.
 - b. Entrez la valeur de la Distance verticale jusqu'au boulon dans l'**Invite boîte de dialogue**.
6. Indiquez $==P1$ dans la zone **Formule** de la variable de distance.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
D1	=P1	-75.00	Longueur	Distance	Cacher	D1.BOLT.BEAM
P1	75.00	75.00	Longueur	Paramètre	Afficher	Distance verticale

7. Enregistrez le composant personnalisé.
8. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Vous pouvez maintenant définir la distance du groupe de boulons à partir de l'aile de la poutre en modifiant la valeur du paramètre **Distance verticale jusqu'au boulon** dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

Voir aussi [Exemples de modification de composants personnalisés à la page 39](#)
[Création manuelle d'une variable de distance à la page 27](#)
[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)
[Propriétés des variables à la page 85](#)

5.3 Exemple : détermination du diamètre boulon et du standard boulon

Dans cet exemple, vous créez deux variables paramétriques pour déterminer le diamètre boulon et le standard boulon.

Pour déterminer le diamètre boulon et le standard boulon :

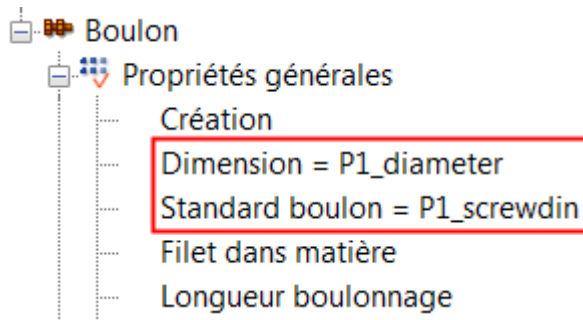
1. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
2. Créez deux nouvelles variables paramétriques.
3. Modifiez la première variable paramétrique.
 - Remplacez **Type valeur** par **Diamètre boulon**.
Tekla Structures ajoute automatiquement le suffixe `_diameter` au nom de la variable. Ne supprimez pas le suffixe.
 - Dans la zone *Invite boîte de dialogue*, entrez **Diamètre boulon**.
4. Modifiez la deuxième variable paramétrique.
 - a. Remplacez **Type valeur** par **Standard boulon**.
Tekla Structures ajoute automatiquement le suffixe `_screwdin` au nom de la variable. Ne supprimez pas le suffixe.
 - b. Modifiez le préfixe dans le paramètre **Nom** de la deuxième variable de sorte que les préfixes des deux variables soient identiques.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité
P1_diameter	0.00	0.00	Diamètre des boulons	Paramètre	Afficher
P1_screwdin	0.00	0.00	Standard boulon	Paramètre	Afficher



Les variables de diamètre boulon et standard boulon doivent toujours porter le même préfixe pour fonctionner correctement.

- c. Dans la zone Invite boîte de dialogue, entrez **Standard boulon**.
5. Ouvrez le **Navigateur composant personnalisé** dans l'éditeur de composants personnalisés.
6. Dans le **Navigateur composant personnalisé**, liez les variables paramétriques aux propriétés du groupe de boulons.
 - Liez **P1_diameter** à la propriété **Dimension**.
 - Liez **P1_screwdin** à la propriété **Standard boulon**.



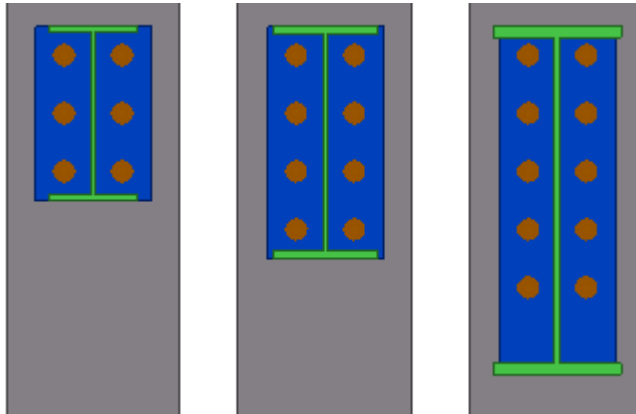
7. Enregistrez le composant personnalisé.
8. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Vous pouvez maintenant définir le diamètre boulon et le standard boulon du composant personnalisé dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.

Voir aussi [Exemples de modification de composants personnalisés à la page 39](#)
[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)
[Propriétés des variables à la page 85](#)

5.4 Exemple : détermination de la quantité de rangées de boulons

Dans cet exemple, vous déterminerez la quantité de rangées de boulons en fonction de la hauteur de la poutre. Vous utiliserez des instructions $\pm f$ dans vos calculs.



Pour déterminer la quantité de rangées de boulons :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
2. Créez une nouvelle variable paramétrique.
3. Remplacez **Type valeur** par **Numéro** pour la variable.
4. Recherchez la **Hauteur** de la poutre dans le **Navigateur composant personnalisé**.
5. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Hauteur** et sélectionnez **Copier référence** dans la liste.
6. Entrez l'instruction **if** suivante dans **Formule** pour la variable paramétrique :

```
=if (fP(Hauteur, "ID50B8559A-0000-00FD-3133-353432363133") <
301) then 2 else (if
(fP(Hauteur, "ID50B8559A-0000-00FD-3133-353432363133") > 501)
then 4 else 3 endif) endif
```

fP(Hauteur, "ID50B8559A-0000-00FD-3133-353432363133") est la référence de hauteur de poutre copiée à partir du **Navigateur composant personnalisé**.

La variable obtient sa valeur comme suit :

- Si la hauteur de la poutre est inférieure à 301 mm, la valeur est 2.
 - Si la hauteur de la poutre est supérieure à 501 mm, la valeur est 4.
 - Si la hauteur de la poutre est comprise entre 300 et 500 mm, la valeur est 3.
7. Créez une nouvelle variable paramétrique.
 8. Remplacez le paramètre **Type valeur** de la nouvelle variable par **Liste distances**.
 9. Entrez $=P1+ "*" +100$ dans **Formule** pour la nouvelle variable.

Dans la formule, 100 correspond à l'écartement des boulons et la valeur P1 à la quantité de rangées de boulons.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur
P1	=if (fP(Hauteur,"ID50B8559A-0000 ...	2	Numéro
P2	=P1+ "*" +100	2*100.00	Liste distances

10. Recherchez les **Distances X groupe de boulons** dans le **Navigateur composant personnalisé**.

11. Liez la variable **P2** à **Distances X groupe de boulons**.

12. Enregistrez le composant personnalisé.

13. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Désormais, lorsque vous modifiez la hauteur de la poutre, la quantité de rangées de boulons change également.

Voir aussi [Exemples de modification de composants personnalisés à la page 39](#)

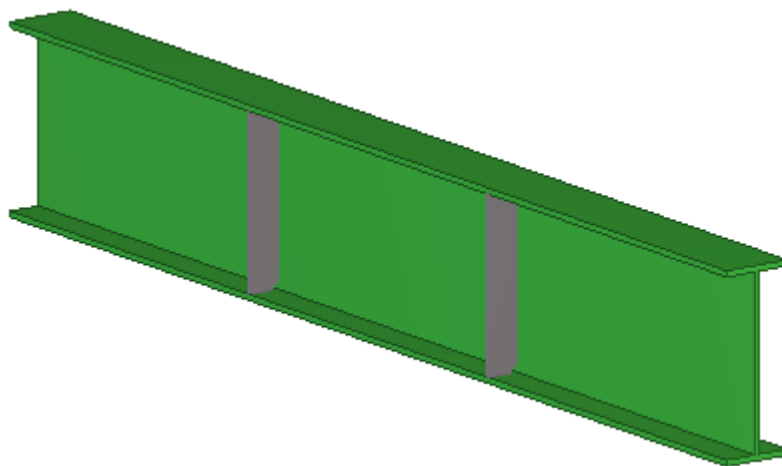
[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)

[Références de propriétés à la page 37](#)

[Propriétés des variables à la page 85](#)

5.5 Exemple : utilisation de plans de construction pour déterminer la position du raidisseur

Dans cet exemple, vous utiliserez des plans de construction pour déterminer la position des raidisseurs. Vous positionnez les raidisseurs de sorte qu'ils divisent la poutre en trois sections de longueur équivalente.




Pour positionner les raidisseurs à l'aide des plans de construction :

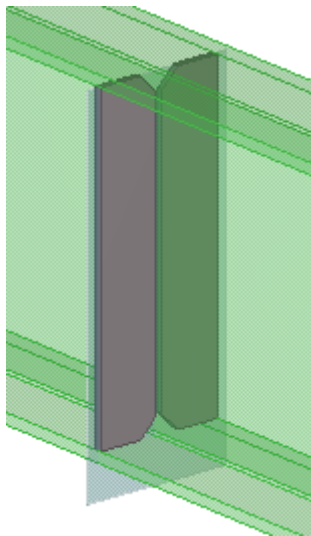
1. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
2. Créez une nouvelle variable paramétrique.
3. Recherchez le GUID de la poutre.
 - a. Cliquez sur **Outils** --> **Information** --> **Objet**.

- b. Sélectionnez la poutre.
La boîte de dialogue **Info objet** s'ouvre.
- c. Recherchez le GUID de la poutre dans la boîte de dialogue **Info objet**.
4. Modifiez la variable paramétrique.
 - Entrez `=fTp1 ("LENGTH", "ID4C8B5E24-0000-017D-3132-383432313432")` dans **Formule**.

ID4C8B5E24-0000-017D-3132-383432313432 correspond au GUID de la poutre.

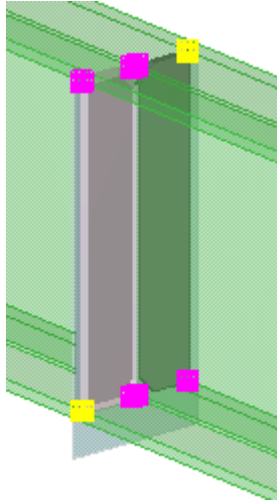
La valeur de la variable correspond désormais à la longueur de la poutre. Si vous modifiez la longueur de la poutre, la valeur change également.
 - Entrez `Longueur poutre` dans **Invite boîte de dialogue**.
5. Créez une nouvelle variable paramétrique.
6. Modifiez la nouvelle variable paramétrique.
 - Entrez `=P1/3` dans **Formule**.
 - Entrez `Longueur/3` dans **Invite boîte de dialogue**.
7. Créez un plan de construction.

- a. Cliquez sur le bouton **Créer un plan de construction**  dans la barre d'outils de l'**éditeur de composants personnalisés**.
- b. Sélectionnez les points, puis cliquez sur le bouton central de la souris pour créer un plan de construction à l'axe des raidisseurs.

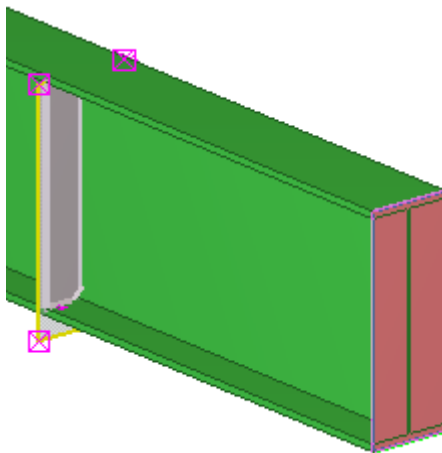


8. Liez les raidisseurs au plan de construction.
 - a. Sélectionnez les raidisseurs.

- b. Maintenez la touche **Alt** enfoncée et utilisez la zone de sélection (de gauche à droite) pour sélectionner toutes les poignées des raidisseurs.



- c. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan**.
- d. Liez les poignées des raidisseurs au plan de construction.
9. Liez le plan de construction à l'extrémité de la poutre.
- a. Sélectionnez le plan de construction.
- b. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan**.
- c. Liez le plan de construction à l'extrémité de la poutre.



10. Répétez les étapes 7 à 9 pour les raidisseurs situés à l'autre extrémité.
11. Remplacez **Formule** par $=P2$ pour les deux variables de distance qui lient les plans de construction aux extrémités de la poutre.
12. Enregistrez le composant personnalisé.

13. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Lorsque vous modifiez la longueur de la poutre, la position des raidisseurs change et la poutre est divisée en trois sections de longueur équivalente.

Voir aussi [Exemples de modification de composants personnalisés à la page 39](#)

[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)

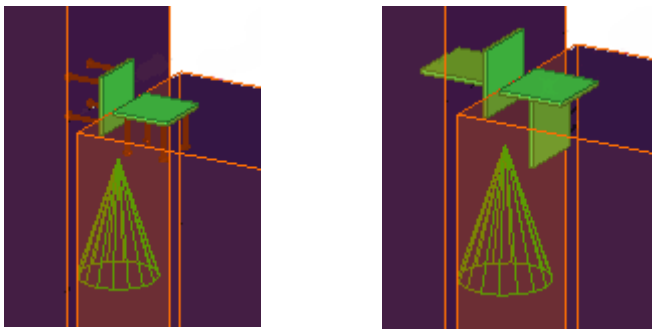
[Création d'un plan de construction à la page 38](#)

[Création manuelle d'une variable de distance à la page 27](#)

[Propriétés des variables à la page 85](#)

5.6 Exemple : remplacement de sous-composants

Dans cet exemple, vous ajouterez une option dans la boîte de dialogue du composant personnalisé en vue de remplacer les sous-composants par d'autres sous-composants.

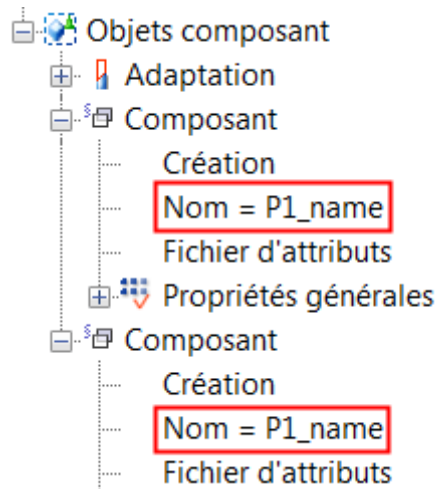


Pour remplacer des sous-composants dans un composant personnalisé :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
2. Créez une nouvelle variable paramétrique.
3. Modifiez la variable paramétrique.
 - a. Remplacez le paramètre **Type valeur** par **Nom composant**.
Tekla Structures ajoute automatiquement le suffixe `_name` au nom de la variable.
Ne supprimez pas le suffixe.
 - b. Entrez le nom des sous-composants dans **Formule**.
 - c. Entrez un nom descriptif dans **Invite boîte de dialogue**.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1_name	Insert-1	Insert-1	Nom composant	Paramètre	Afficher	Nom insert

4. Liez **P1_name** aux propriétés **Nom** des deux sous-composants.
 - a. Ouvrez le **Navigateur composant personnalisé** dans l'éditeur de composants personnalisés.
 - b. Recherchez l'attribut **Nom** d'un sous-composant.
 - c. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Nom** et sélectionnez **Ajouter équation**.
 - d. Entrez `P1_name` après le signe égal.
 - e. Répétez les étapes 4b à 4d pour l'autre sous-composant.



5. Enregistrez le composant personnalisé.
6. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Vous pouvez désormais changer les sous-composants à partir de l'option **Plaques d'ancrage** de la boîte de dialogue du composant personnalisé.

Voir aussi [Exemples de modification de composants personnalisés à la page 39](#)
[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)
[Propriétés des variables à la page 85](#)

5.7 Exemple : utilisation d'enregistrements pour modifier un sous-composant

Dans cet exemple, vous ajouterez une option afin d'utiliser des enregistrements pour modifier un sous-composant dans un composant personnalisé.

Pour utiliser des enregistrements en vue de modifier un sous-composant :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
2. Créez une nouvelle variable paramétrique.
3. Modifiez la variable paramétrique.

- a. Remplacez **Type valeur** par **Fichier attributs composant**.
Tekla Structures ajoute automatiquement le suffixe `_attrfile` au nom de la variable. Ne supprimez pas le suffixe.
- b. Entrez le nom d'un enregistrements dans **Formule**.
- c. Changez le **Nom** de la nouvelle variable de sorte que le préfixe corresponde à la variable liée au nom du composant.

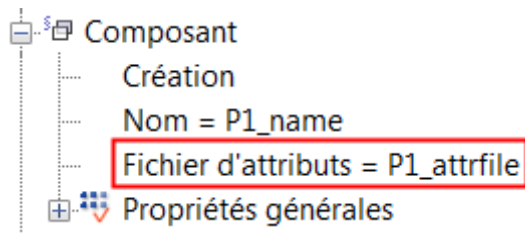


Les variables Nom et Fichier d'attributs d'un composant doivent toujours porter le même préfixe pour fonctionner correctement.

- d. Entrez un nom descriptif dans **Invite boîte de dialogue**.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1_name	Insert-1	Insert-1	Nom composant	Paramètre	Afficher	Nom insert
P1_attrfile	Attrib-1	Attrib-1	Fichier attributs composant	Paramètre	Afficher	Fichier attribut

4. Ouvrez le **Navigateur composant personnalisé** dans l'éditeur de composants personnalisés.
5. Liez **P1_attrfile** à la propriété **Fichier attributs** du sous-composant.



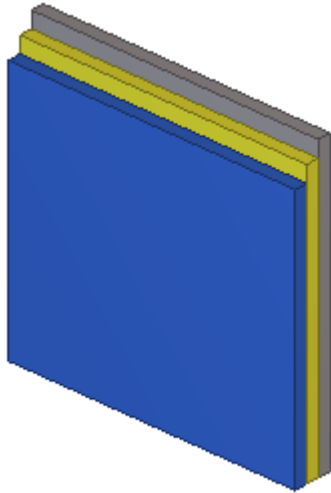
6. Enregistrez le composant personnalisé.
7. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Vous pouvez désormais modifier le sous-composant à partir de l'option **Enregistrement** de la boîte de dialogue du composant personnalisé.

Voir aussi [Exemples de modification de composants personnalisés à la page 39](#)
[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)
[Propriétés des variables à la page 85](#)

5.8 Exemple : utilisation d'attributs utilisateur dans les composants personnalisés

Dans cet exemple, vous lierez des variables paramétriques aux attributs utilisateur des panneaux. Vous pourrez ensuite utiliser les attributs utilisateur dans les filtres de vue pour afficher ou masquer les panneaux.



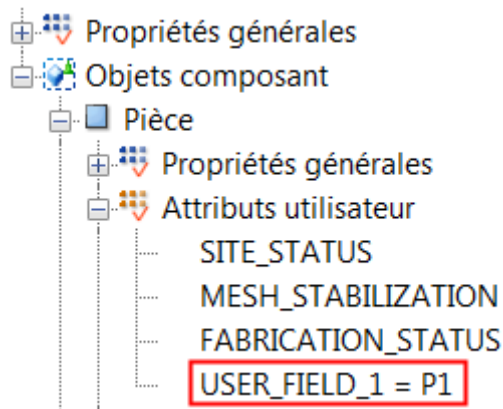
Pour utiliser des attributs utilisateur dans un composant personnalisé :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
2. Créez une nouvelle variable paramétrique.
3. Modifiez la variable paramétrique.
 - Remplacez **Type valeur** par **Texte**.
 - Entrez `Type1` dans **Formule**.
 - Entrez `Panneau1` dans **Invite boîte de dialogue**.
4. Ouvrez le **Navigateur composant personnalisé** dans l'éditeur de composants personnalisés.
5. Naviguez jusqu'aux **Attributs utilisateur** du premier panneau.

Vous lierez **P1** à l'attribut utilisateur **USER_FIELD_1**. Cependant, l'attribut n'est pas visible dans le **Navigateur composant personnalisé**.

6. Rendez l'attribut utilisateur visible dans le **Navigateur composant personnalisé**.
 - a. Double-cliquez sur le premier des panneaux.
La boîte de dialogue des propriétés du panneau s'ouvre.
 - b. Cliquez sur **Attributs utilisateur....**
La boîte de dialogue des attributs utilisateur s'ouvre.
 - c. Accédez à l'onglet **Paramètres**.

- d. Saisissez le texte dans la zone **Info Utilisateur 1**.
- e. Cliquez sur **Modifier**.
7. Cliquez sur **Actualiser** dans le **Navigateur composant personnalisé**.
USER_FIELD_1 apparaît sous **Attributs utilisateur** dans le **Navigateur composant personnalisé**.
8. Liez **P1** à **USER_FIELD_1**.



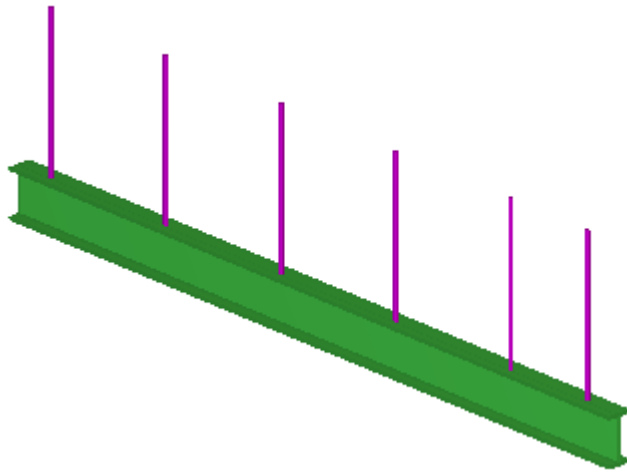
9. Créez deux nouvelles variables paramétriques et liez-les aux attributs utilisateur des deux autres panneaux.
10. Enregistrez le composant personnalisé.
11. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Vous pouvez désormais créer un filtre de vue et afficher ou masquer les panneaux à l'aide de l'attribut **Info Utilisateur 1** et des valeurs **Formule** que vous avez saisies pour les variables paramétriques dans le filtre.

Voir aussi [Exemples de modification de composants personnalisés à la page 39](#)
[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)
[Propriétés des variables à la page 85](#)

5.9 Exemple : détermination du nombre de montants de garde-corps à l'aide d'un attribut de gabarit

Dans cet exemple, vous utiliserez un attribut de gabarit pour déterminer le nombre de montants de garde-corps en fonction de la longueur de la poutre. Les montants de garde-corps ont été créés aux deux extrémités de la poutre et l'un d'eux a été copié avec le composant **Répétition d'objets (29)**.



Pour déterminer le nombre de montants de garde-corps :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
2. Créez trois nouvelles variables paramétriques.
3. Modifiez la variable paramétrique **P1**.
 - Entrez 250 dans **Formule**.
 - Entrez `Distance extrémité` dans **Invite boîte de dialogue**.
4. Modifiez la variable paramétrique **P2**.
 - Entrez 900 dans **Formule**.
 - Entrez `Ecartement` dans **Invite boîte de dialogue**.
5. Modifiez la variable paramétrique **P3**.
 - Remplacez **Type valeur** par **Numéro**.
 - Entrez `Nombre de montants` dans **Invite boîte de dialogue**.
6. Recherchez le GUID de la poutre.
 - a. Cliquez sur **Outils** --> **Information** --> **Objets**.
 - b. Sélectionnez la poutre.
La boîte de dialogue **Info objet** s'ouvre.
 - c. Recherchez le GUID de la poutre dans la boîte de dialogue **Info objet**.
7. Remplacez le paramètre **Formule** de **P3** par

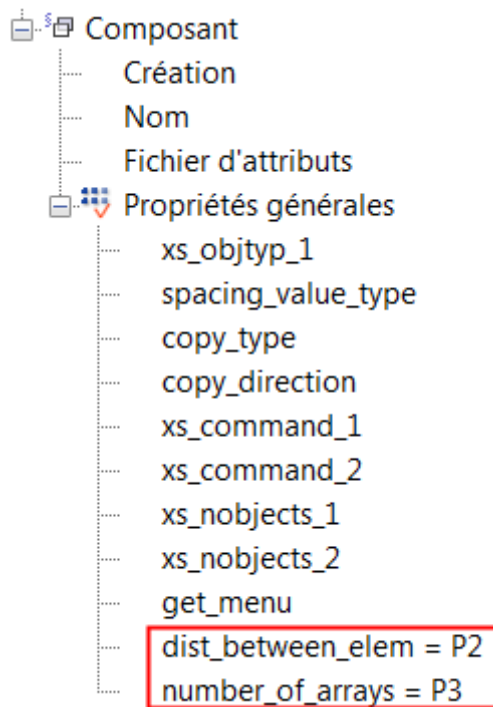

```
= (fTp1 ("LENGTH", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038")
- (P1*2)) / P2.
```

`fTp1 ("LENGTH", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038")`
correspond à l'attribut de gabarit de longueur de la poutre et

ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038 correspond au GUID de la poutre.

Le nombre de montants est calculé comme suit : tout d'abord, la distance entre les deux extrémités est soustraite de la longueur de la poutre et le résultat est divisé par l'écartement des montants.

8. Ouvrez le **Navigateur composant personnalisé** dans l'éditeur de composants personnalisés.
9. Liez les variables paramétriques **P2** et **P3** aux propriétés du composant **Répétition d'objets (29)**.



10. Liez le premier montant à l'extrémité de la poutre.
 - a. Sélectionnez le montant dans la vue de l'éditeur de composants personnalisés.
 - b. Maintenez la touche **Alt** enfoncée et utilisez la zone de sélection (de gauche à droite) pour sélectionner les poignées du montant.
 - c. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Lier au plan**.
 - d. Liez les poignées à l'extrémité de la poutre.



11. Liez le dernier montant à l'autre extrémité de la poutre en suivant les instructions de l'étape 10.

12. Modifiez toutes les variables de distance.

- Remplacez **Formule** par =P1.
- Remplacez **Visibilité** par **Cacher**.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
P1	250.00	250.00	Longueur	Paramètre	Afficher	End Distance
P2	900.00	900.00	Longueur	Paramètre	Afficher	Spacing
P3	=(fTpl("...	4	Numéro	Paramètre	Afficher	Number Of Posts
D1	=P1	250.00	Longueur	Distance	Cacher	D1.COLUMN.BEAM
D2	=P1	250.00	Longueur	Distance	Cacher	D2.COLUMN.BEAM
D3	=P1	250.00	Longueur	Distance	Cacher	D3.COLUMN.BEAM
D4	=P1	250.00	Longueur	Distance	Cacher	D4.COLUMN.BEAM

13. Enregistrez le composant personnalisé.

14. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Vous pouvez désormais modifier l'écartement et la distance aux extrémités dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Tekla Structures calcule le nombre de montants en fonction de la longueur de la poutre, de l'écartement et de la distance aux extrémités.

Voir aussi [Exemples de modification de composants personnalisés à la page 39](#)

[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)

[Création manuelle d'une variable de distance à la page 27](#)

[Propriétés des variables à la page 85](#)

5.10 Exemple : Utilisation de feuilles de calcul Excel avec les composants personnalisés

Dans cet exemple, vous allez lier une feuille de calcul Excel à un composant personnalisé. Vous pouvez, par exemple, utiliser les feuilles de calcul Excel pour vérifier les composants.

Le nom de la feuille de calcul doit être `component_"component_name".xls`. Par exemple, le nom sera `component_stiffener.xls` pour un composant personnalisé appelé `stiffener`.

Tekla Structures recherche les feuilles de calcul dans les emplacements suivants :

- Dans le répertoire modèle : `..\<model>\exceldesign\`
- Dans le répertoire défini avec l'option avancée `XS_EXTERNAL_EXCEL_DESIGN_PATH`.

Pour utiliser des feuilles de calcul Excel avec les composants personnalisés :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
2. Créez une nouvelle variable paramétrique.
3. Modifiez la variable paramétrique.
 - a. Remplacez **Type valeur** par **Oui/Non**.
 - b. Saisissez `use_externaldesign` dans **Nom**.
 - c. Saisissez `Utiliser calcul externe` dans **Invite boîte de dialogue**.

Nom	Formule	Valeur	Type valeur	Type variable	Visibilité	Invite boîte de dialogue
<code>use_externaldesign</code>	0	0	Oui/Non	Paramètre	Afficher	Utiliser conception

4. Enregistrez le composant personnalisé.
5. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

La boîte de dialogue du composant personnalisé contient désormais l'option **Utiliser calcul externe**.

Voir aussi [Exemples de modification de composants personnalisés à la page 39](#)

[Création et liaison d'une variable paramétrique à la page 33](#)

[Propriétés des variables à la page 85](#)

6 Modification de la boîte de dialogue du composant personnalisé

Ce chapitre explique comment modifier la boîte de dialogue du composant personnalisé. Par exemple, vous pouvez choisir les variables à afficher dans la boîte de dialogue et y ajouter des images, des onglets et des listes déroulantes.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

- [Masquage de variables dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé à la page 58](#)
- [Fichier de la boîte de dialogue du composant personnalisé à la page 59](#)
- [Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé à la page 59](#)

6.1 Masquage de variables dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé

Par défaut, Tekla Structures affiche les variables de distance, dont la valeur est supérieure à zéro, ainsi que les variables paramétriques dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Si nécessaire, vous pouvez masquer les variables.

Pour masquer une variable dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Variables** dans l'éditeur de composants personnalisés.
2. Remplacez le paramètre **Visibilité** de la variable par **Cacher**.
3. Enregistrez le composant personnalisé.
4. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Voir aussi [Modification de la boîte de dialogue du composant personnalisé à la page 58](#)
[Affichage des variables à la page 26](#)

6.2 Fichier de la boîte de dialogue du composant personnalisé

Lorsque vous créez un composant personnalisé, Tekla Structures crée automatiquement le fichier d'entrées qui définit la boîte de dialogue du composant personnalisé. Le fichier d'entrées se trouve dans le répertoire `CustomComponentDialogFiles`, sous le répertoire modèle. Le fichier d'entrées porte le même nom que le composant personnalisé et son extension est `.inp`.

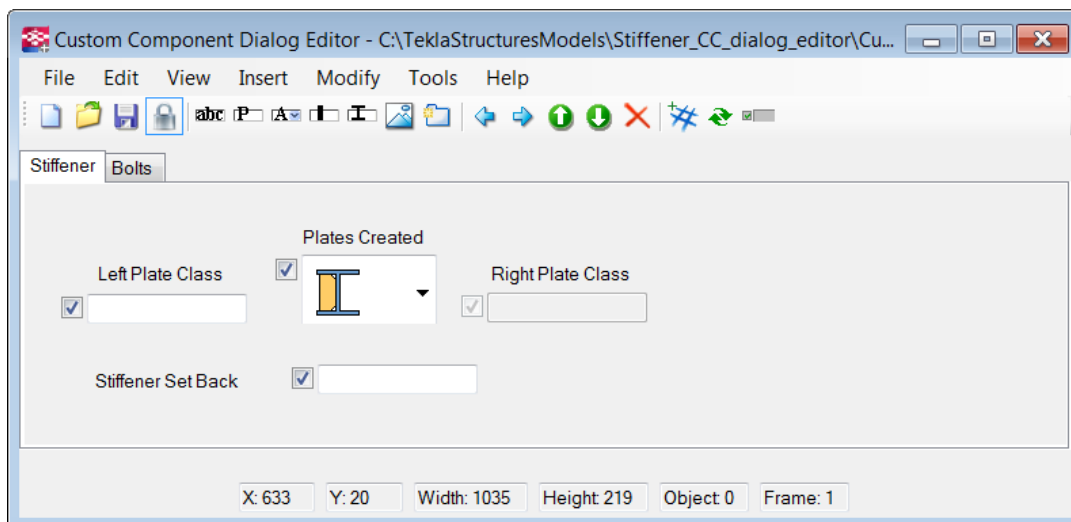
Lorsque vous modifiez un composant personnalisé, Tekla Structures crée automatiquement un fichier de sauvegarde du fichier d'entrées. Le fichier de sauvegarde porte l'extension `.inp_bak` et se trouve dans le répertoire `CustomComponentDialogFiles`, sous le répertoire modèle. Tekla Structures affiche une notification lors de la création du fichier de sauvegarde.

Voir aussi [Ouverture du fichier de boîte de dialogue d'un composant personnalisé dans l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé à la page 60](#)

[Procédure pour éviter toute modification dans la boîte de dialogue du composant personnalisé à la page 67](#)

6.3 Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé

L'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé est un outil qui permet de modifier la boîte de dialogue de votre composant personnalisé. Vous pouvez utiliser l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé pour ajouter et modifier la disposition des éléments de la boîte de dialogue tels que des images, des onglets et des listes.



Voir aussi [Ouverture du fichier de boîte de dialogue d'un composant personnalisé dans l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé à la page 60](#)

[Déplacement d'éléments dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé à la page 60](#)

[Ajout d'une image dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé à la page 61](#)

[Ajout et modification du nom d'un onglet dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé à la page 61](#)

[Exemple : Modification de la boîte de dialogue d'un composant raidisseur à la page 62](#)

Définition des options pour l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé

Pour définir les options de l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé :

1. Cliquez sur **Outils --> Options**.

2. Définissez les options comme souhaité.

Par défaut, le répertoire d'image est `.. \ProgramData \TeklaStructures \<version> \Bitmaps`. Vous pouvez rétablir le chemin vers le répertoire par défaut en cliquant sur **Défaut**.

3. Cliquez sur **Appliquer** et sur **OK**.

Ouverture du fichier de boîte de dialogue d'un composant personnalisé dans l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé

Pour ouvrir le fichier de boîte de dialogue d'un composant personnalisé dans l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé :

1. Cliquez sur **Détails --> Composant --> Modifier la boîte de dialogue du Composant personnalisé**.

2. Sélectionnez le composant personnalisé dans le modèle.

Le fichier de boîte de dialogue du composant personnalisé s'ouvre dans l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé.



Vous pouvez aussi cliquer avec le bouton droit de la souris sur un composant personnalisé dans le modèle ou le **Catalogue de composants** et sélectionner **Modifier la boîte de dialogue du Composant personnalisé** dans le menu contextuel pour ouvrir le fichier de boîte de dialogue du composant personnalisé à des fins de modification.

Voir aussi [Fichier de la boîte de dialogue du composant personnalisé à la page 59](#)

Déplacement d'éléments dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé

Pour déplacer un élément dans la boîte de dialogue du composant personnalisé, faites-le glisser vers la nouvelle position.



Vous pouvez sélectionner plusieurs éléments en maintenant la touche **Ctrl** enfoncée tout en cliquant sur les éléments ou en utilisant la sélection de zone. Vous pouvez ensuite déplacer simultanément tous les éléments.

Vous pouvez aussi copier, couper et coller des commandes. Par exemple, pour déplacer des éléments vers un autre onglet, sélectionnez-les, appuyez sur **Ctrl + X**, accédez à un autre onglet et appuyez sur **Ctrl + V**.

Ajout d'une image dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé

Vous pouvez ajouter des images dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé pour faciliter l'utilisation de votre composant personnalisé.

Pour ajouter une image dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé :

1. Cliquez sur **Insérer --> Image**.

La boîte de dialogue **Ouvrir** s'ouvre. Elle affiche le contenu du répertoire qui est défini dans **Répertoire image** sous **Options**.

Stockez toutes vos images de boîte de dialogue d'élément personnalisé dans le répertoire d'image.

2. Sélectionnez l'image.
L'image doit être au format bitmap (.bmp).
3. Cliquez sur **Ouvrir**.
4. Faites glisser l'image jusqu'à la position correcte.

Ajout et modification du nom d'un onglet dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé

Pour ajouter et renommer un onglet dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé :

1. Cliquez sur **Insérer --> Onglet**.
2. Double-cliquez sur le nouvel onglet.
3. Entrez un nouveau nom et appuyez sur **Entrée**.

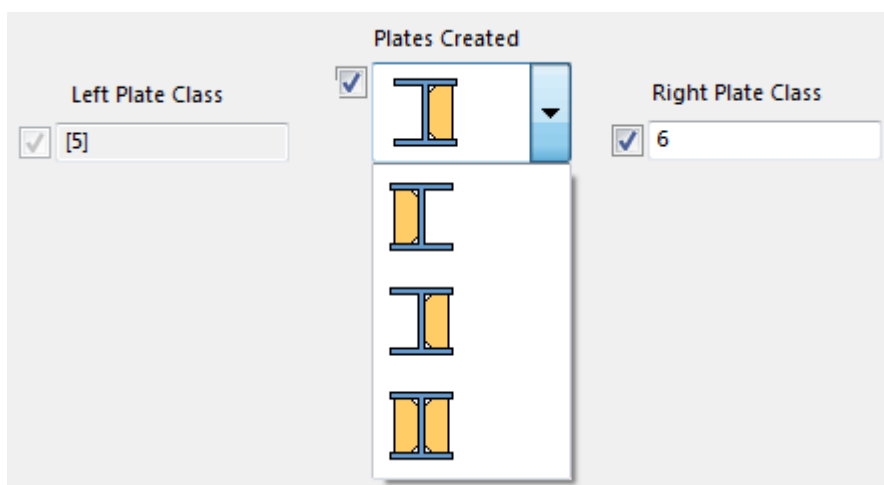
Exemple : Modification de la boîte de dialogue d'un composant raidisseur

Cet exemple montre comment modifier la boîte de dialogue d'un composant raidisseur dans l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé afin de faciliter l'adaptation du raidisseur dans le modèle. Le processus comprend trois étapes:

1. [Exemple : Ajout d'une liste d'images dans la boîte de dialogue d'un raidisseur à la page 62](#)
2. [Exemple : Arrangement des zones de texte et des titres dans la boîte de dialogue d'un raidisseur à la page 65](#)
3. [Exemple : Griser des options non disponibles dans la boîte de dialogue d'un raidisseur à la page 66](#)

Une fois ces étapes réalisées, les améliorations suivantes sont disponibles dans la boîte de dialogue du raidisseur :

- La création plat raidisseur est contrôlée à l'aide d'une liste d'images.
- Les options non disponibles sont grisées.
- La liste, les zones de texte et les titres sont disposés de manière plaisante.



Exemple : Ajout d'une liste d'images dans la boîte de dialogue d'un raidisseur

Commencez par ajouter une liste d'images dans la boîte de dialogue du raidisseur. Cette étape correspond à la phase 1 du processus [Exemple : Modification de la boîte de dialogue d'un composant raidisseur à la page 62](#).

La boîte de dialogue du raidisseur possède la zone de texte illustrée ci-dessous. L'utilisateur doit connaître les valeurs (0 pour gauche, 1 pour droite et 2 pour les deux plats) qui

contrôlent la création des plats raidisseurs. Vous allez remplacer la zone de texte par une liste, plus facile à utiliser.

Plates Created 2

Pour remplacer la zone de texte par une liste dans la boîte de dialogue :

1. Vérifiez le nom de la variable paramétrique qui contrôle la création de plat.
 - a. Double-cliquez sur la zone de texte **Plats créés** dans l'**Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé**.
La boîte de dialogue **Propriétés de l'objet** s'ouvre.
 - b. Vérifiez le **Nom** de la variable paramétrique dans la boîte de dialogue **Propriétés de l'objet**.

Object Properties
Object style: Parameter

Name: P4

Value Type: Number Edit Values

Variable Type: number

X: 272 5

Y: 67 5

Width: 118 5

Height: 0

Position: 3

Apply Cancel

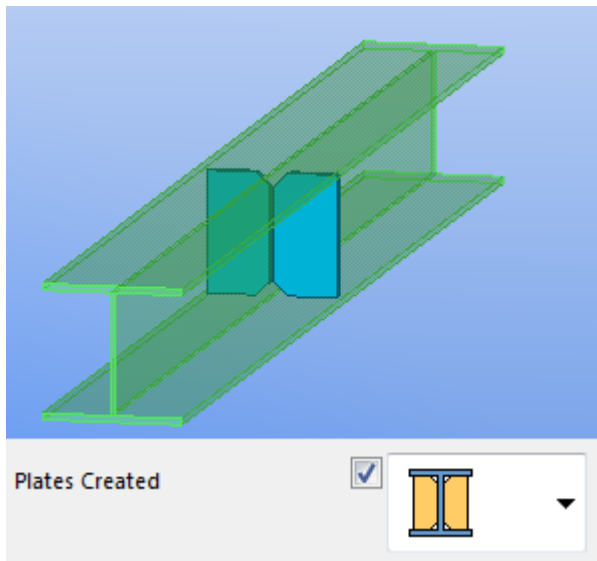
2. Sélectionnez la zone de texte et appuyez sur **Supprimer**.
3. Ajoutez un nouvel attribut (liste).
 - a. Cliquez sur **Insérer --> Attribut**.
 - b. Faites glisser l'attribut vers un emplacement adéquat.
4. Double-cliquez sur le nouvel attribut pour modifier ses propriétés.
5. Entrez P4 comme **Nom** de l'attribut.
L'attribut est à présent lié à la variable paramétrique qui contrôle la création de plat.
6. Cliquez sur **Modifier les valeurs** pour ajouter les éléments de la liste.

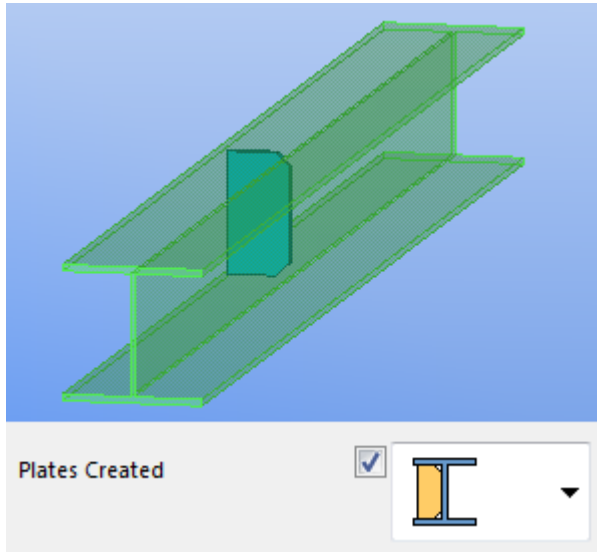
7. Ajoutez l'image du plat gauche.
 - a. Cliquez sur **Parcourir Ajouter...**
 - b. Accédez au répertoire correct.
 - c. Sélectionnez une image adéquate.
 - d. Cliquez sur **Ouvrir**.
8. Ajoutez l'image du plat droit, puis celle des deux plats, en procédant de la même manière qu'avec le plat gauche.
9. Dans la boîte de dialogue **Modifier les valeurs d'attribut**, sélectionnez l'image des deux plats, puis cliquez sur **Défaut** pour utiliser l'attribut comme valeur par défaut.

CC_Left.xbm
 CC_Right.xbm
 CC_Both.xbm (def..)

10. Cliquez sur **OK**.
11. Cliquez sur **Appliquer** dans la boîte de dialogue **Propriétés de l'objet**.
12. Enregistrez les modifications dans l'**Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé**.

Vous pouvez à présent sélectionner les plats que vous souhaitez créer plus facilement.





Exemple : Arrangement des zones de texte et des titres dans la boîte de dialogue d'un raidisseur

Une fois que vous avez ajouté la liste dans la boîte de dialogue du raidisseur, vous pouvez disposer les zones de texte et les titres autour de la liste. Cette étape correspond à la phase 2 du processus [Exemple : Modification de la boîte de dialogue d'un composant raidisseur à la page 62](#).

La boîte de dialogue est telle que ci-dessous, avant que vous ne disposiez les zones de texte et les textes :

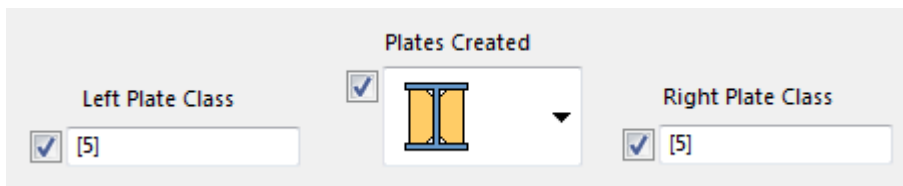


Pour disposer les zones de texte et les titres dans la boîte de dialogue du raidisseur :

1. Faites glisser la zone de texte qui contrôle la classe du plat gauche vers le côté gauche de la liste.
2. Faites glisser le texte **Classe du plat gauche** au-dessus de la zone de texte correspondante.
3. Faites glisser la zone de texte qui contrôle la classe du plat droit vers le côté droit de la liste.
4. Faites glisser le texte **Classe du plat droit** au-dessus de la zone de texte correspondante.
5. Faites glisser le titre de la liste au-dessus de cette dernière.

6. Enregistrez les modifications.

A présent, la liste, les zones de texte et les textes sont disposés de manière attrayante.



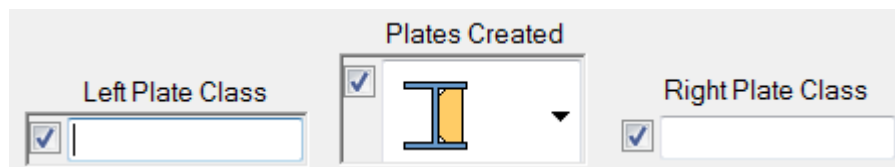
Voir aussi [Déplacement d'éléments dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé à la page 60](#)



Exemple : Griser des options non disponibles dans la boîte de dialogue d'un raidisseur

Après avoir disposé les zones de texte et les titres, grisez les options non disponibles dans la boîte de dialogue du raidisseur. Cette étape correspond à la phase 3 du processus [Exemple : Modification de la boîte de dialogue d'un composant raidisseur à la page 62](#).

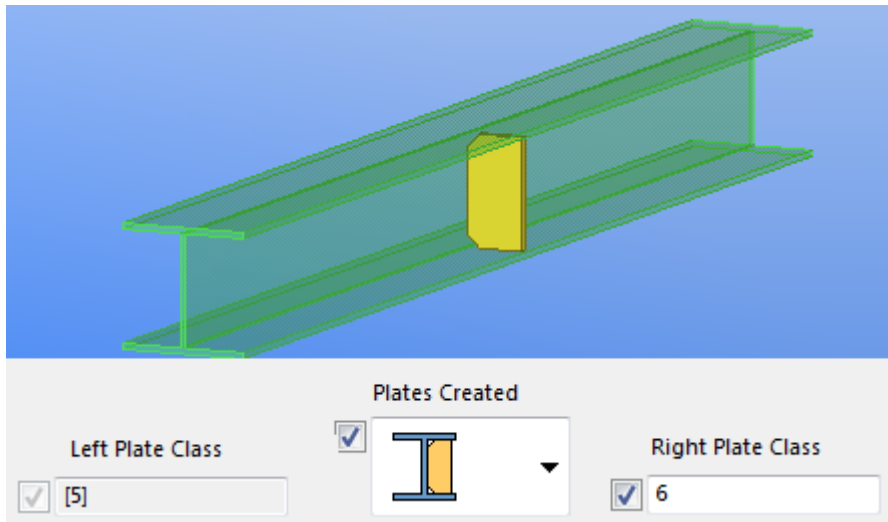
Pour griser les options non disponibles :

1. Grisez la zone de texte **Classe du plat gauche** lorsque seul le plat de raidisseur droit est créé dans le modèle.
 - a. Sélectionnez l'image du plat droit dans la liste **Plats créés**.
 - b. Maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et sélectionnez la zone de texte **Classe du plat gauche**.



- c. Cliquez sur le bouton **Basculer la visibilité** .
 2. Désélectionnez tous les objets de la boîte de dialogue.
 3. Grisez la zone de texte **Classe du plat droit** lorsque seul le plat de raidisseur gauche est créé dans le modèle.
 - a. Sélectionnez l'image du plat gauche dans la liste **Plats créés**.
 - b. Maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et sélectionnez la zone de texte **Classe du plat droit**.
 - c. Cliquez sur le bouton **Basculer la visibilité** .
4. Enregistrez les modifications.

A présent, la zone de texte **Classe du plat gauche** n'est pas disponible lorsque seul le plat de raidisseur droit est créé et inversement.



Procédure pour éviter toute modification dans la boîte de dialogue du composant personnalisé

Vous pouvez verrouiller le fichier de boîte de dialogue (.inp) pour empêcher toute modification accidentelle. Si le fichier n'est pas verrouillé et qu'une autre personne met à jour le composant personnalisé dans l'éditeur de composants personnalisés, toutes vos modifications dans la boîte de dialogue seront perdues.

Pour empêcher les modifications du fichier .inp, cliquez sur le bouton **Verrouiller/**

Déverrouiller au profit de l'état verrouillé  dans l'**Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé**.

Vous pouvez modifier le composant personnalisé dans l'éditeur de composants personnalisés lorsque le fichier .inp est verrouillé, mais le fichier .inp ne sera pas mis à jour. Vous pouvez néanmoins modifier la boîte de dialogue dans l'**Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé** même si le fichier .inp est verrouillé.

Voir aussi [Fichier de la boîte de dialogue du composant personnalisé à la page 59](#)

7 Gestion des composants personnalisés

Cette section explique comment gérer des composants personnalisés. Vous pouvez exporter et importer des composants personnalisés, et empêcher les autres utilisateurs de les modifier.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

- [Exportation des composants personnalisés à la page 68](#)
- [Importation de composants personnalisés à la page 69](#)
- [Protection des composants personnalisés par des mots de passe à la page 70](#)
- [Prévention des actions sur les composants personnalisés dans le catalogue de composants à la page 70](#)

7.1 Exportation des composants personnalisés

Vous pouvez exporter des composants personnalisés dans un fichier, puis importer ce fichier dans un autre modèle. Si le composant personnalisé contient des épures de section, vous devez exporter les épures et le composant.

Pour exporter des composants personnalisés :

1. Appuyez sur **Ctrl+F** pour ouvrir le **Catalogue composant**.
2. Sélectionnez les composants personnalisés dans le **Catalogue composant**.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Exporter....**
La boîte de dialogue **Exporter composants** s'ouvre.
4. Recherchez le répertoire dans lequel vous souhaitez enregistrer le fichier.
5. Saisissez un nom pour le fichier d'export dans la zone **Sélection**.
Par défaut, l'extension du fichier est `.uel`.
6. Cliquez sur **OK** pour exporter les composants personnalisés.



Ne modifiez pas le nom du fichier `.uel` après l'exportation des composants personnalisés.



Vous pouvez exporter des composants personnalisés dans des fichiers distincts en sélectionnant les composants personnalisés dans le **Catalogue composant**, en cliquant avec le bouton droit de la souris et en choisissant **Exporter dans des fichiers séparés** dans le menu.



Vous pouvez également charger des composants personnalisés vers Tekla Warehouse.

Voir aussi [Gestion des composants personnalisés à la page 68](#)
[Importation de composants personnalisés à la page 69](#)
[Astuces pour le partage de composants personnalisés à la page 104](#)

7.2 Importation de composants personnalisés

Pour importer des composants personnalisés dans un modèle :

1. Appuyez sur **Ctrl+F** pour ouvrir le **Catalogue composant**.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la liste des composants et sélectionnez **Importer...**
La boîte de dialogue **Importer composants** s'ouvre.
3. Recherchez le répertoire contenant le fichier d'export.
4. Sélectionnez le fichier d'export.
5. Cliquez sur **OK** pour importer les composants personnalisés.

Si le composant personnalisé contient des épures de section, vous devez importer les épures et le composant.



Vous pouvez importer des composants personnalisés automatiquement dans un nouveau modèle à l'aide de l'option avancée `XS_UEL_IMPORT_FOLDER`.

Exportez tous les composants personnalisés dans certains dossiers et indiquez ces dossiers dans l'option avancée `XS_UEL_IMPORT_FOLDER` pour importer facilement les composants personnalisés dans des nouveaux modèles.



Vous pouvez également télécharger des composants personnalisés depuis Tekla Warehouse.

Voir aussi [Gestion des composants personnalisés à la page 68](#)
[Exportation des composants personnalisés à la page 68](#)
[Astuces pour le partage de composants personnalisés à la page 104](#)


7.3 Protection des composants personnalisés par des mots de passe

Vous pouvez définir un mot de passe pour un composant personnalisé en vue d'empêcher les autres utilisateurs de le modifier. Comme d'habitude, vous pouvez ajouter des composants personnalisés protégés par mot de passe aux modèles.

Pour définir un mot de passe pour un composant personnalisé :

1. Sélectionnez le composant personnalisé dans un modèle.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le composant personnalisé et sélectionnez **Modifier composant personnalisé**.

L'éditeur de composants personnalisés s'ouvre.

3. Cliquez sur le bouton **Afficher variables**  dans la barre d'outils **Editeur de composants personnalisés**.

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

4. Cliquez sur **Ajouter** pour créer une variable.
5. Entrez votre `Password` dans **Nom**.
6. Entrez le mot de passe souhaité dans **Formule**.
7. Enregistrez le composant personnalisé.
8. Fermez l'éditeur de composants personnalisés.

Tekla Structures requiert désormais un mot de passe lorsque vous tentez d'ouvrir le composant personnalisé dans l'éditeur de composants personnalisés.

Voir aussi [Gestion des composants personnalisés à la page 68](#)

7.4 Prévention des actions sur les composants personnalisés dans le catalogue de composants

Vous pouvez empêcher les actions suivantes sur les composants personnalisés dans le **Catalogue composant** :

- suppression ;
- importation ;
- ajout aux favoris ;
- ajout aux résultats de la recherche ;
- modification d'image ;
- modification de mots-clé ;
- suppression des résultats de la recherche.

Pour éviter toute action sur les composants personnalisés dans le **Catalogue composant** :

1. Cliquez sur **Fichiers** --> **Ouvrir le répertoire modèle**.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le fichier `ComponentCatalog.txt` dans le répertoire modèle.
3. Sélectionnez **Propriétés** dans le menu.
La boîte de dialogue des propriétés du fichier s'ouvre.
4. Cochez la case **Lecture seule** dans l'onglet **Général**.
5. Cliquez sur **OK**.

Voir aussi [Gestion des composants personnalisés à la page 68](#)

8 Paramètres composant personnalisé

Ce chapitre fournit des informations sur les différents paramètres des composants personnalisés, sur les types de plans, sur les types de variables et sur les fonctions des variables.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

- [Propriétés de l'Assistant composant personnalisé à la page 72](#)
- [Propriétés par défaut de la boîte de dialogue du composant personnalisé à la page 76](#)
- [Types de plans à la page 80](#)
- [Propriétés des variables à la page 85](#)
- [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

8.1 Propriétés de l'Assistant composant personnalisé

Ce chapitre fournit des informations sur les propriétés de l'**Assistant composant personnalisé**.

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

- [Propriétés de l'onglet Type/Notes à la page 72](#)
- [Propriétés de l'onglet Position à la page 73](#)
- [Propriétés de l'onglet Avancé à la page 73](#)
- [Types de positions à la page 74](#)

Propriétés de l'onglet Type/Notes

L'onglet **Type/Notes** contient les propriétés suivantes :

Option	Description
Type	Permet de sélectionner le type du composant personnalisé. L'option Type affecte l'insertion du composant personnalisé dans le modèle. Elle définit également si le composant personnalisé est lié aux pièces existantes.
Nom	Nom unique du composant personnalisé.
Description	Brève description du composant personnalisé. Tekla Structures affiche la description dans le Catalogue composant .
Identifiant du composant	Pour l'afficher dans les dessins, incluez Code dans la boîte de dialogue Attributs repère composant .

Voir aussi [Propriétés de l'Assistant composant personnalisé à la page 72](#)
[Types de composants personnalisés à la page 10](#)

Propriétés de l'onglet Position

L'onglet **Position** contient les propriétés suivantes :

Option	Description	Remarque
Orientation	Définit l'orientation par défaut.	Non disponible pour les pièces.
Type position	Position (ou origine) du composant par rapport à la pièce principale.	Non disponible pour les détails et les pièces.

Voir aussi [Propriétés de l'Assistant composant personnalisé à la page 72](#)
[Types de positions à la page 74](#)

Propriétés de l'onglet Avancé

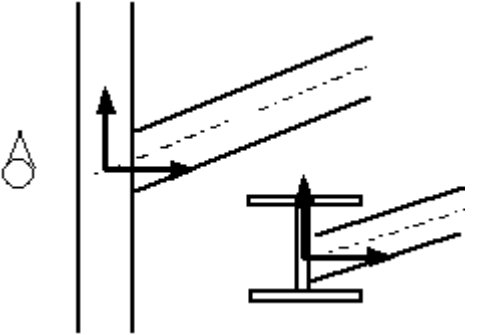
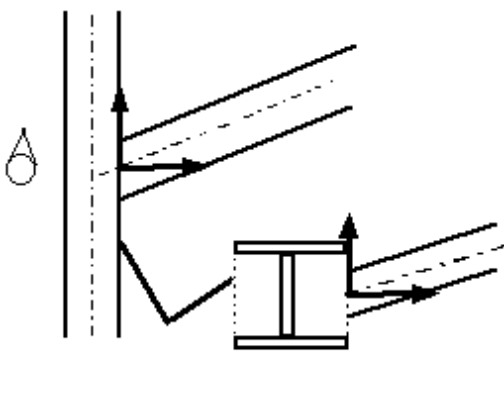
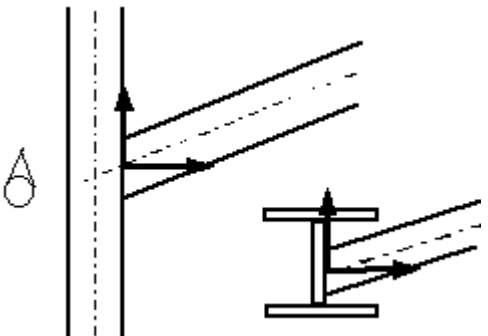
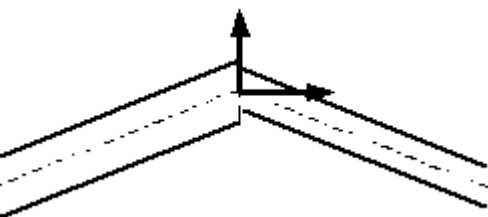
L'onglet **Avancé** contient les propriétés suivantes :

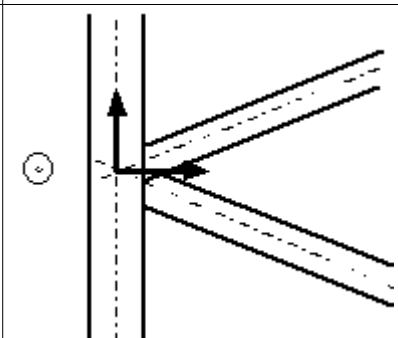
Option	Description	Remarque
Type détail	<p>Détermine le côté de la pièce principale où se trouve le composant. Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Détail intermédiaire Tekla Structures crée tous les composants du même côté de la pièce principale. • Détail extrémité Tekla Structures crée tous les composants du côté de la pièce principale le plus proche des détails. <p>Affecte uniquement les composants asymétriques.</p>	Uniquement disponible pour les détails et les joints rives.
Position point de référence dans principale	Détermine la position sélectionnée pour créer le détail par rapport à la pièce principale.	Uniquement disponible pour les détails.
Position point de définition suivant pièce secondaire	Détermine l'emplacement de création du composant par rapport à la pièce secondaire.	Uniquement disponible pour les attaches et les joints rives.
Autoriser plusieurs joints entre mêmes pièces	Permet de créer plusieurs composants sur la même pièce principale, à différents emplacements.	Uniquement disponible pour les attaches et les joints rives.
Positions exactes	<p>Permet de positionner le joint rive en fonction des positions sélectionnées dans le modèle.</p> <p>Décochez la case pour permettre à Tekla Structures d'utiliser la reconnaissance automatique des joints rives pour positionner le joint rive. Cette option est particulièrement utile pour les joints rives gauchis.</p>	Uniquement disponible pour les joints rives.
Utiliser le centre de la zone de sélection pour le positionnement	Permet de positionner la pièce personnalisée par rapport au centre de la boîte base (cadre entourant le profil réel de la pièce).	Uniquement disponible pour les pièces.

Voir aussi [Propriétés de l'Assistant composant personnalisé à la page 72](#)

Types de positions

Le type de position détermine l'emplacement des objets créés par le composant personnalisé par rapport à la pièce principale. Les différentes options sont les suivantes :

Option	Description	Exemple
Milieu	Où se rejoignent les axes de la pièce principale et de la pièce secondaire.	
Plan de cube	Où se rejoignent le cadre de la pièce principale et l'axe de la pièce secondaire.	
Plan de conflit	Où se rejoignent la pièce principale et l'axe de la pièce secondaire.	
Bout à bout	Où se rejoignent l'axe de la pièce secondaire et l'extrémité de la pièce principale.	

Option	Description	Exemple
Plan gousset	Où se rejoignent les axes de la pièce principale et la première pièce secondaire. La direction x est perpendiculaire à l'axe de la pièce principale.	

Voir aussi [Propriétés de l'Assistant composant personnalisé à la page 72](#)

8.2 Propriétés par défaut de la boîte de dialogue du composant personnalisé

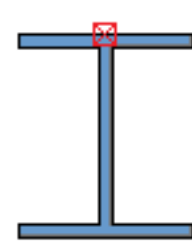
Lorsque vous créez un composant personnalisé, Tekla Structures crée automatiquement une boîte de dialogue pour le composant. La boîte de dialogue contient l'onglet **Position** pour les pièces et l'onglet **Général** pour les attaches, les détails et les joints rives.

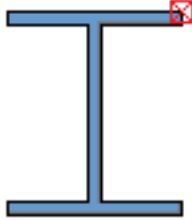
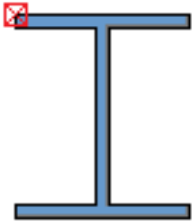
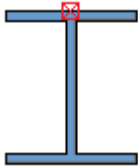
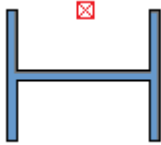
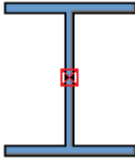
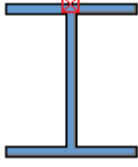
Voir aussi [Propriétés des attaches, détails et joints rives par défaut de la boîte de dialogue à la page 79](#)

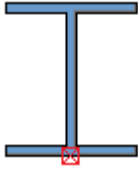
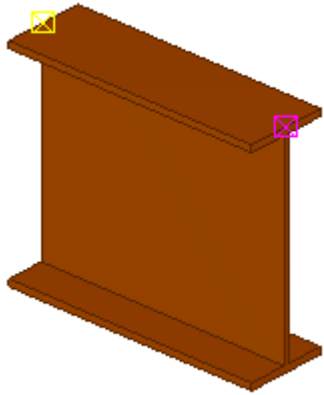
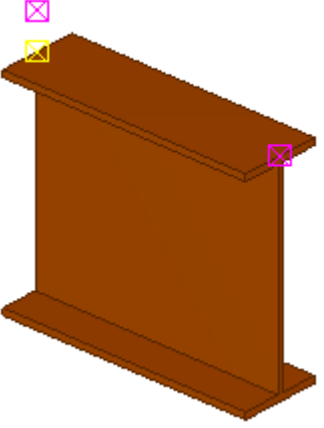
[Propriétés par défaut dans la boîte de dialogue pour les pièces à la page 76](#)

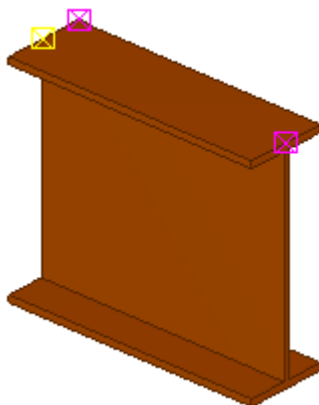
Propriétés par défaut dans la boîte de dialogue pour les pièces

Par défaut, la boîte de dialogue d'une pièce personnalisée contient l'onglet **Position**. L'onglet **Position** contient les propriétés suivantes :

Option	Description	Exemple
Dans le plan	Modifie l'emplacement de la pièce sur un plan de travail.	Milieu 

Option	Description	Exemple
		<p data-bbox="954 277 1034 309">Droite</p>  <p data-bbox="954 600 1050 631">Gauche</p> 
Rotation	Fait pivoter la pièce par paliers de 90 degrés.	<p data-bbox="954 920 1145 952">Haut et Dessous</p>  <p data-bbox="954 1178 1161 1209">Devant et Arrière</p> 
En profondeur	Déplace la pièce perpendiculairement au plan de travail.	<p data-bbox="954 1431 1034 1462">Milieu</p>  <p data-bbox="954 1693 1050 1724">Devant</p> 

Option	Description	Exemple
		<p>Derrière</p> 
<p>Montrer troisième poignée</p>	<p>Affiche la troisième poignée d'une pièce personnalisée représentant la direction souhaitée.</p> <p>Vous pouvez lier la troisième poignée afin d'obliger la pièce à suivre la rotation d'une autre pièce.</p>	<p>Non</p>  <p>Dessus:</p> 

Option	Description	Exemple
		<p>A gauche</p> 

Voir aussi [Propriétés par défaut de la boîte de dialogue du composant personnalisé à la page 76](#)

Propriétés des attaches, détails et joints rives par défaut de la boîte de dialogue

La boîte de dialogue d'attaches, de détails et de joints rives contient, par défaut un onglet **Général**. L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Option	Description	Remarque
Direction Z	Indique la rotation du composant autour de la pièce secondaire par rapport au plan de travail actuel. S'il n'existe pas de pièces secondaires, Tekla Structures fait pivoter le composant autour de la pièce principale.	
Position suivant la pièce principale	Point de création du composant par rapport à la pièce principale.	Uniquement disponible pour les détails.
Position par rapport à la pièce secondaire	Tekla Structures place automatiquement le composant en fonction de l'option sélectionnée.	Disponible pour les joints rives par défaut. Pour utiliser cette propriété avec les attaches, cochez la case Autoriser plusieurs joints entre mêmes pièces dans l'onglet Avancé lors de la création du composant.

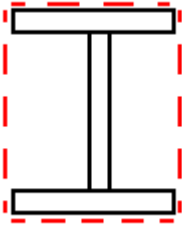
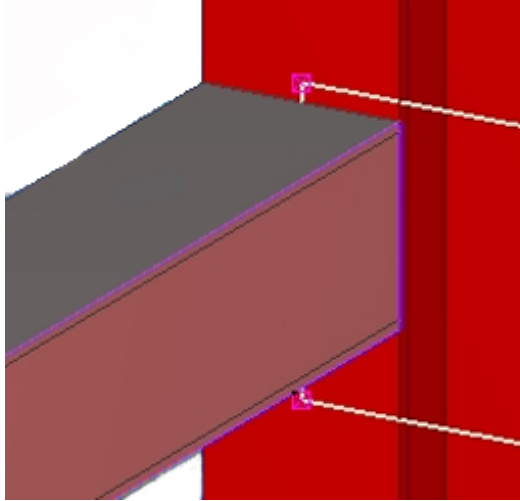
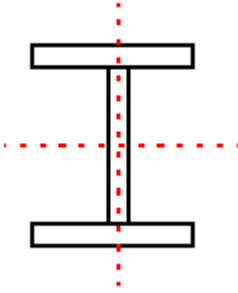
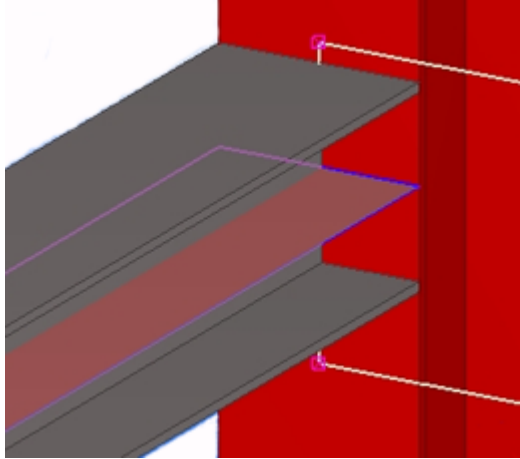
Option	Description	Remarque
Placer aux endroits sélectionnés	Permet de placer le joint rive au niveau des points que vous avez sélectionnés.	Uniquement disponible pour les joints rives.
Type détail	<p>Détermine le côté de la pièce principale où se trouve le composant. Les différentes options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Détail intermédiaire Tekla Structures crée tous les composants du même côté de la pièce principale. • Détail extrémité Tekla Structures crée tous les composants du côté de la pièce principale le plus proche des détails. <p>Affecte uniquement les composants asymétriques.</p>	Uniquement disponible pour les détails.
Verrouillé	L'option Oui empêche toute modification des propriétés.	
Classe	Classe des pièces créées par le composant personnalisé.	
Code joint	Identifie le composant. Vous pouvez afficher ce code joint dans les repères de composant des dessins.	
Règles autodéfauts	Groupe de règles utilisé pour définir les propriétés d'un composant.	
Règles autoconnexion	Groupe de règles utilisé par Tekla Structures pour sélectionner le composant.	

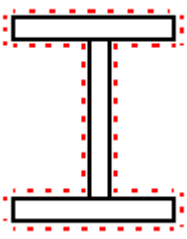
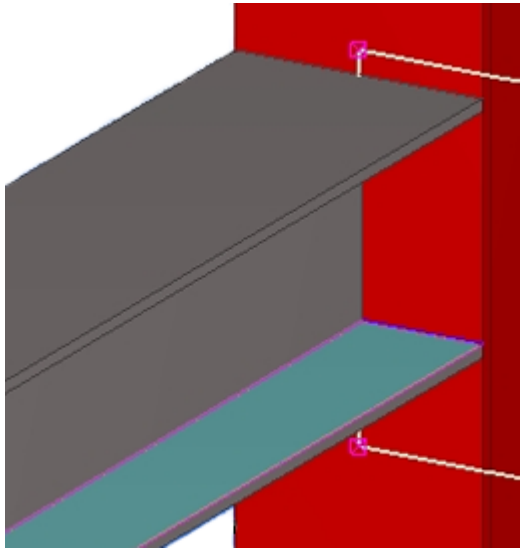
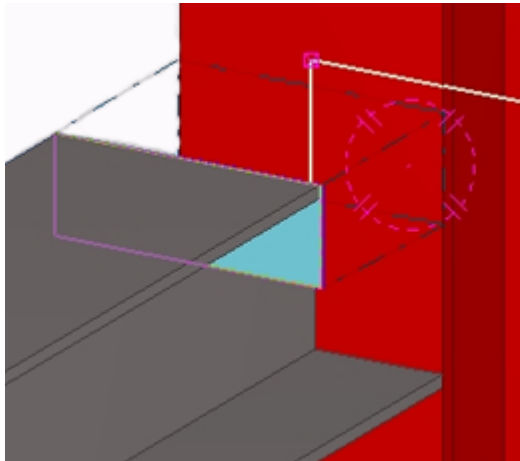
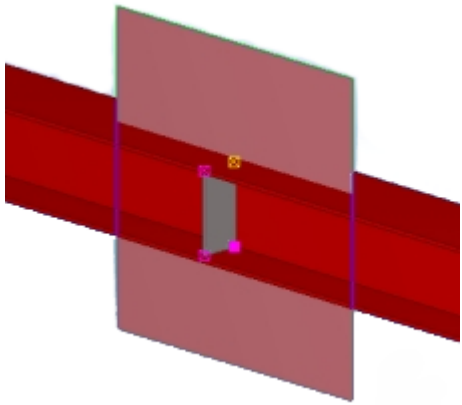
Voir aussi [Propriétés par défaut de la boîte de dialogue du composant personnalisé à la page 76](#)

8.3 Types de plans

Lorsque vous créez des variables de distance, vous utilisez des plans. Par exemple, vous pouvez lier le point de référence d'un plat au dessus d'une poutre. Vous pouvez modifier le type de plan pour lier l'objet de référence au plan requis.

Vous pouvez lier des objets de référence aux plans suivants :

Type de plan	Description	Exemple
Plans limites	Arêtes d'un cadre entourant un profil. 	
Plans médians	Plans médians d'un profil. 	

Type de plan	Description	Exemple
Plans contours	Surfaces intérieures et extérieures d'un profil. 	
Plans de coupe	Si les pièces contiennent des coupes et des découpes de pièce ou de polygone, cette option sélectionne les surfaces de coupe. Les adaptations ne peuvent être sélectionnées.	
Plans du joint	Dépend du type de composant et du Type de position du composant personnalisé.	

Type de plan	Description	Exemple
Plans maillage	Affiche les plans maillage. Ce type de plan n'est disponible que dans les modèles et les épures.	

Voir aussi [Création manuelle d'une variable de distance à la page 27](#)

[Exemple : plans du joint d'un détail à la page 83](#)

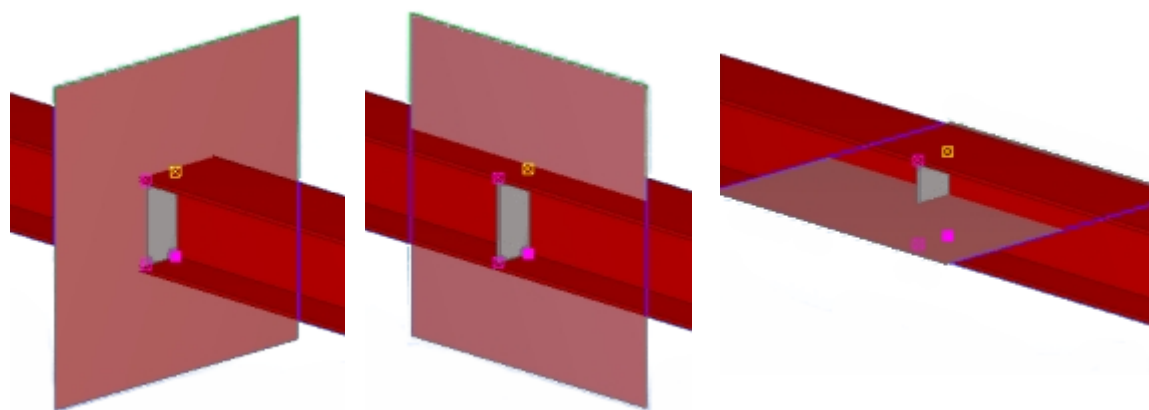
[Exemple : plans du joint d'une attache à la page 83](#)

[Exemple : plans du joint d'un joint rive à la page 84](#)

[Exemple : plans du joint d'une pièce à la page 85](#)

Exemple : plans du joint d'un détail

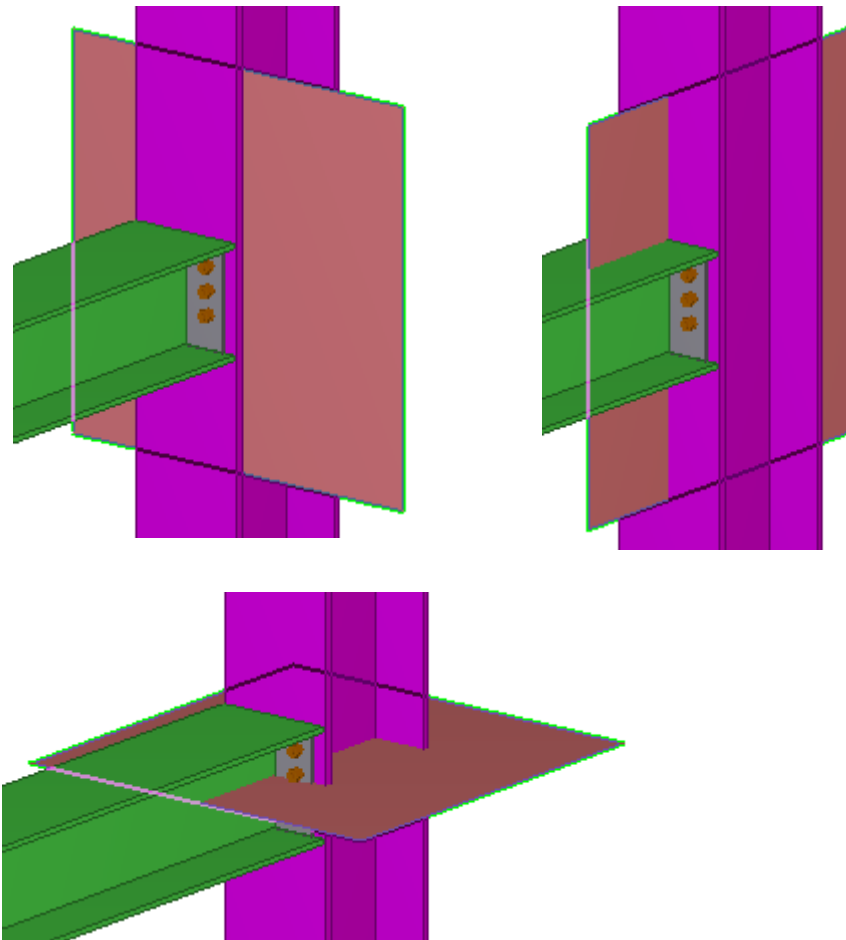
Voici des exemples de plans du joint d'un détail.



Voir aussi [Types de plans à la page 80](#)

Exemple : plans du joint d'une attache

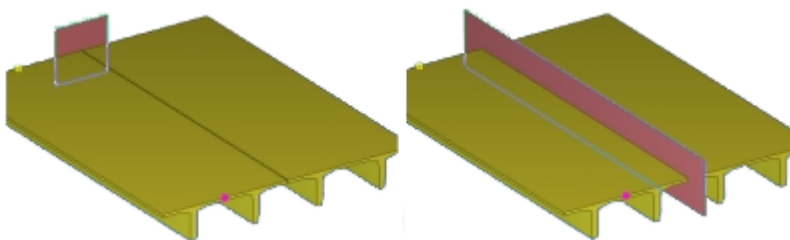
Voici des exemples de plans du joint d'une attache.

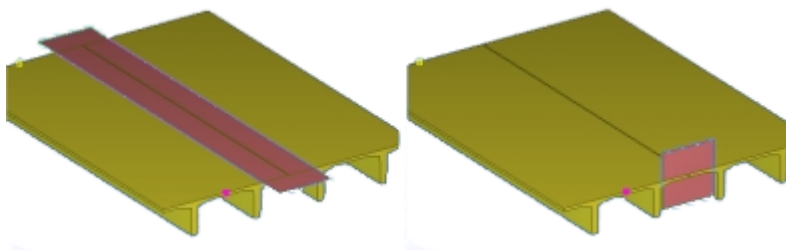


Voir aussi [Types de plans à la page 80](#)

Exemple : plans du joint d'un joint rive

Voici des exemples de plans du joint d'un joint rive.

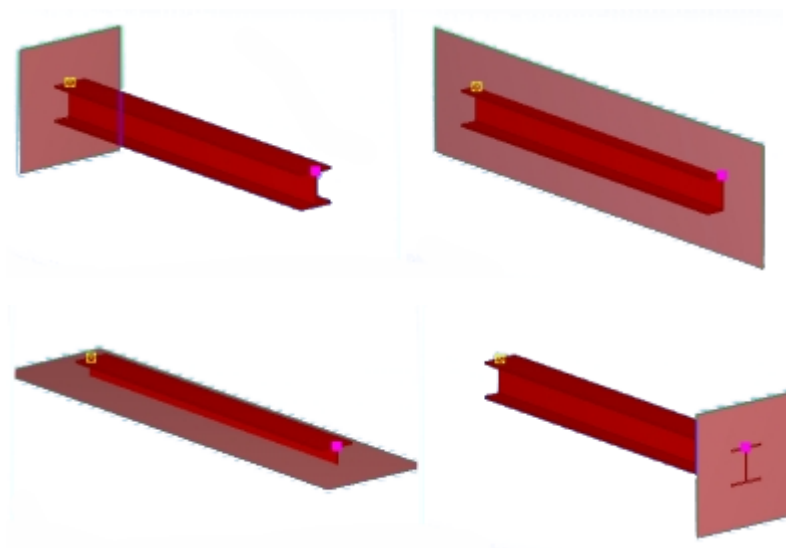




Voir aussi [Types de plans à la page 80](#)

Exemple : plans du joint d'une pièce

Voici des exemples de plans du joint d'une pièce.



Voir aussi [Types de plans à la page 80](#)

8.4 Propriétés des variables

Dans la boîte de dialogue **Variables**, vous pouvez déterminer les propriétés suivantes pour les variables :

Option	Description
Nom	Nom unique d'une variable. Utilisez ce nom pour désigner la variable dans l'éditeur de composants personnalisés. La longueur maximum est de 19 caractères.

Option	Description
Formule	Peut contenir une valeur ou une formule. Les formules commencent par =.
Valeur	Indique la valeur actuelle dans Formule .
Type valeur	Détermine le type de valeur que vous pouvez saisir.
Type variable	Variable de distance ou paramétrique.
Visibilité	Cacher ou Afficher . La valeur Afficher permet d'afficher la variable dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.
Invite boîte de dialogue	Nom de la variable que Tekla Structures affiche dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. La longueur maximum est de 30 caractères.


Voir aussi [Types de valeurs à la page 86](#)

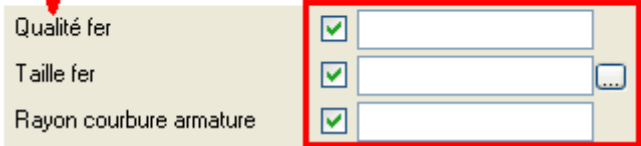
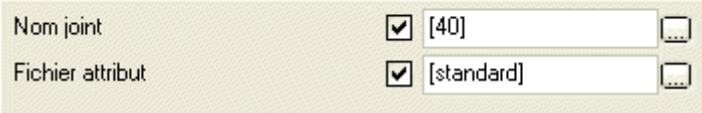
[Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)

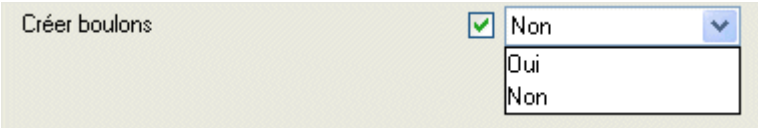
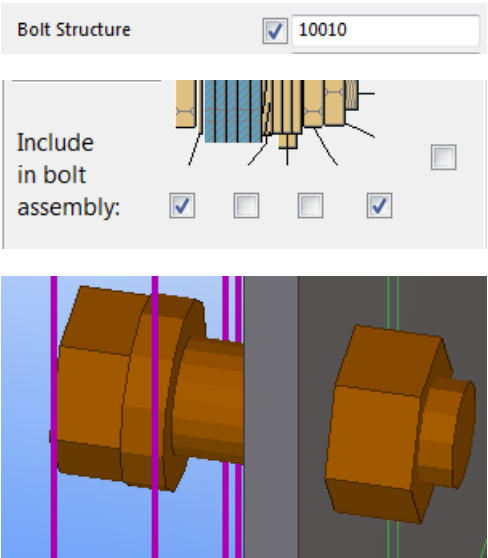
Types de valeurs

Le type de valeur détermine les valeurs que vous pouvez saisir pour la variable. Tekla Structures possède les types de valeurs suivants pour les variables :

Option	Description
Numéro	Nombre entier. A utiliser pour les quantités et les multiplicateurs.
Longueur	Nombre décimal (virgule flottante). A utiliser pour les longueurs et les distances. Les longueurs possèdent des unités (mm, pouces, etc.) et sont arrondies à deux décimales.
Texte	Chaîne de texte (ASCII).
Facteur	Valeur décimale sans unité. Vous pouvez définir le nombre de décimales selon le type de valeur dans Outils --> Options --> Options... --> Unités et décimales .
Angle	Type de nombre décimal permettant d'indiquer les angles, exprimé en radians et arrondi à une décimale.
Matériau	Type de données associé au catalogue de matériaux. Permet de sélectionner un matériau à partir de la boîte de dialogue du matériau standard.
Profil	Type de données associé au catalogue de profils. Permet de sélectionner un profil à partir de la boîte de dialogue du profil standard.

Option	Description												
Diamètre boulons Standard boulon	<p>Types de données liés au catalogue de boulons. Diamètre boulons fonctionne avec Standard boulon. Leur nom est fixe : Px_diameter et Px_screwdin. Ne le modifiez jamais.</p> <p>Pour afficher des valeurs dans la boîte de dialogue du composant, x doit être identique pour PX_diameter et PX_screwdin, par exemple.</p> <table border="1" data-bbox="576 495 1174 622"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Formule</th> <th>Valeur</th> <th>Type valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P2_screwdin</td> <td>6.8</td> <td>6.8</td> <td>Standard boulon</td> </tr> <tr> <td>P2_diameter</td> <td>16.00</td> <td>16.00</td> <td>Diamètre des b...</td> </tr> </tbody> </table>  <div data-bbox="576 696 1366 792"> <p>Qualité boulon <input checked="" type="checkbox"/> 6.8 <input type="text"/></p> <p>Diamètre boulon <input checked="" type="checkbox"/> 16 <input type="text"/></p> </div>	Nom	Formule	Valeur	Type valeur	P2_screwdin	6.8	6.8	Standard boulon	P2_diameter	16.00	16.00	Diamètre des b...
Nom	Formule	Valeur	Type valeur										
P2_screwdin	6.8	6.8	Standard boulon										
P2_diameter	16.00	16.00	Diamètre des b...										
Type boulon	<p>Permet de déterminer le type de boulon (atelier/montage) dans la boîte de dialogue du composant personnalisé. Lié à la propriété Type boulon des boulons dans le Navigateur composant personnalisé.</p> <div data-bbox="576 936 1305 1088"> <p>Classe boulons <input checked="" type="checkbox"/> Montage <input type="text"/></p> <p>Montage</p> <p>Atelier</p> </div>												
Dimension goujon Qualité goujon	<p>Types de données liés au catalogue de boulons. Dimension goujon fonctionne avec Qualité goujon. Leur nom est fixe : Px_size et Px_standard. Ne le modifiez jamais.</p> <p>Pour afficher des valeurs dans la boîte de dialogue du composant, x doit être identique pour PX_size et PX_standard, par exemple.</p> <table border="1" data-bbox="576 1323 1166 1451"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Formule</th> <th>Valeur</th> <th>Type valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P9_size</td> <td>12.00</td> <td>12.00</td> <td>Taille goujon</td> </tr> <tr> <td>P9_standard</td> <td>GOUJ</td> <td>GOUJ</td> <td>Standard goujon</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="576 1451 1305 1563"> <p>Diamètre goujon <input checked="" type="checkbox"/> 12.00 <input type="text"/></p> <p>Standard goujon <input checked="" type="checkbox"/> GOUJ <input type="text"/></p> </div>	Nom	Formule	Valeur	Type valeur	P9_size	12.00	12.00	Taille goujon	P9_standard	GOUJ	GOUJ	Standard goujon
Nom	Formule	Valeur	Type valeur										
P9_size	12.00	12.00	Taille goujon										
P9_standard	GOUJ	GOUJ	Standard goujon										
Liste distances	<p>A utiliser avec des options possédant plusieurs valeurs de longueur, telles que l'écartement des boulons.</p> <p>Utilisez un espace comme séparateur entre les distances.</p> <div data-bbox="576 1720 868 1771"> <p><input checked="" type="checkbox"/> 0.00 50.00 100.00</p> </div>												
Type de soudure	<p>Type de données permettant de sélectionner le type de soudure.</p> <div data-bbox="576 1845 786 1899"> <p><input type="text"/></p> </div>												

Option	Description																
Type chanfrein	Type de données permettant de déterminer la forme d'un chanfrein.																
Lieu soudure	Type de données permettant de déterminer l'emplacement de la soudure : atelier ou montage.																
Qualité fer Taille fer Rayon courbure armature	<p>Types de données liés au catalogue d'armatures. Qualité fer, Taille fer et Rayon courbure armature fonctionnent ensemble. Leur nom est fixe : Px_grade, Px_size et Px_radius, où x correspond à un nombre. Ne le modifiez jamais.</p> <p>Pour afficher des valeurs dans la boîte de dialogue du composant, x doit être identique pour PX_grade, PX_size et PX_radius, par exemple.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Formule</th> <th>Valeur</th> <th>Type valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1_grade</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Qualité fer</td> </tr> <tr> <td>P1_size</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Taille fer</td> </tr> <tr> <td>P1_radius</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>Rayon courbure armature</td> </tr> </tbody> </table> 	Nom	Formule	Valeur	Type valeur	P1_grade	0.00	0.00	Qualité fer	P1_size	0.00	0.00	Taille fer	P1_radius	0.00	0.00	Rayon courbure armature
Nom	Formule	Valeur	Type valeur														
P1_grade	0.00	0.00	Qualité fer														
P1_size	0.00	0.00	Taille fer														
P1_radius	0.00	0.00	Rayon courbure armature														
Armature treillis	Permet de déterminer les treillis dans les composants personnalisés. Lié à la propriété Nom catalogue des treillis soudés dans le Navigateur composant personnalisé .																
Nom composant	Permet de remplacer un sous-composant par un autre sous-composant dans un composant personnalisé. Lié à la propriété Nom des objets dans le Navigateur composant personnalisé .																
Fichier attributs composant	<p>Permet de définir les propriétés d'un sous-composant dans un composant personnalisé. Fonctionne avec Nom composant au format Px_name et Px_attrfile, où x est un nombre. Ne le modifiez jamais.</p> <p>Pour afficher des valeurs dans la boîte de dialogue du composant, x doit être identique pour PX_name et PX_attrfile, par exemple.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Formule</th> <th>Valeur</th> <th>Type valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P2_name</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>Nom composant</td> </tr> <tr> <td>P2_attrfile</td> <td>standard</td> <td>standard</td> <td>Fichier attribut...</td> </tr> </tbody> </table> 	Nom	Formule	Valeur	Type valeur	P2_name	40	40	Nom composant	P2_attrfile	standard	standard	Fichier attribut...				
Nom	Formule	Valeur	Type valeur														
P2_name	40	40	Nom composant														
P2_attrfile	standard	standard	Fichier attribut...														

Option	Description
Oui/Non	<p>Permet de déterminer si Tekla Structures crée un objet dans un composant personnalisé. Lié à la propriété Création des objets dans le Navigateur composant personnalisé.</p> 
Masque de bit	<p>Pour définir la combinaison de boulon (écrous et rondelles) et les pièces avec des trous oblongs. Relié aux propriétés Structure boulon et Pièces avec trous oblongs des boulons dans le Navigateur composant personnalisé.</p> <p>La valeur est une série à cinq chiffres de uns et de zéros. Cela correspond aux cases à cocher de la boîte de dialogue Propriétés des boulons. 1 signifie qu'une case est cochée, 0 signifie qu'une case ne l'est pas.</p> <p>Dans l'exemple ci-dessous, la valeur de 10010 signifie qu'un boulon avec une rondelle et un écrou est créé dans la combinaison de boulons.</p> 

Voir aussi [Propriétés des variables à la page 85](#)

[Variables dans les composants personnalisés à la page 25](#)

8.5 Fonctions dans les formules de variables

Ce chapitre fournit des informations sur les fonctions que vous pouvez utiliser dans les formules de variables.

Les formules commencent toujours par le signe égal (=).

Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

- [Opérateurs arithmétiques à la page 90](#)
- [Opérateurs logiques et de comparaison à la page 90](#)
- [Fonctions de référence à la page 91](#)
- [Fichier ASCII comme fonction de référence à la page 92](#)
- [Fonctions mathématiques à la page 93](#)
- [Fonctions statistiques à la page 94](#)
- [Fonctions de conversion du type de données à la page 95](#)
- [Opérations sur les chaînes de caractères à la page 96](#)
- [Fonctions trigonométriques à la page 98](#)
- [Fonction de taille de marché à la page 98](#)
- [Fonctions de type de géométrie à la page 99](#)
- [Exemple : types de géométries en biais et en pente à la page 100](#)
- [Exemple : fonctions statistiques ceil et floor à la page 101](#)

Opérateurs arithmétiques

Les opérateurs arithmétiques suivants peuvent être utilisés dans les formules de variables :

Opérateur	Description	Remarques
+	Addition	Permet également de créer des chaînes de paramètres.
-	Soustraction	
*	Multiplication	La multiplication est plus rapide que la division. =D1*0.5 est plus rapide que =D1/2.
/	Division	

Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

Opérateurs logiques et de comparaison

Vous pouvez utiliser des instructions **if-then-else** pour tester une condition et définir la valeur en fonction du résultat.

```
=if (D1>200) then 20 else 10 endif
```

Vous pouvez également utiliser les opérateurs suivants dans l'instruction if :

Opérateur	Description	Exemple
==	les deux côtés sont identiques	
!=	les deux côtés sont différents	
<	côté gauche plus petit	
<=	côté gauche plus petit ou égal	
>	côté droit plus petit	
>=	côté droit plus petit ou égal	
&&	ET logique Les deux conditions doivent être vraies.	<pre>=if (D1==200 && D2<40) then 6 else 0 endif</pre> Si D1 est égal à 200 et si D2 est inférieur à 40, le résultat est 6 ou 0.
	OU logique Une seule condition doit être vraie.	<pre>=if (D1==200 D2<40) then 6 else 0 endif</pre> Si D1 est égal à 200 ou si D2 est inférieur à 40, le résultat est 6 ou 0.

Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

[Exemple : détermination de la quantité de rangées de boulons à la page 44](#)

Fonctions de référence

Une fonction de référence se rapporte à la propriété d'un autre objet, telle que l'épaisseur de plat d'une pièce secondaire. Tekla Structures se réfère à l'objet au niveau de système, ainsi, si la propriété de l'objet change, la valeur de la fonction de référence change également.

Fonction	Description	Exemple
<code>fTpl ("template attribute", "object GUID")</code>	Renvoie la valeur de l'attribut de gabarit avec le GUID de l'objet donné.	<pre>=fTpl ("WEIGHT", "ID50B855 9A-0000-010B-3133-353432 373038")</pre> renvoie le poids d'un objet dont le GUID est

Fonction	Description	Exemple
		ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038.
fP("user-defined attribute", "object GUID")	Renvoie la valeur de l'attribut utilisateur avec le GUID de l'objet donné.	=fP("comment", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038") renvoie l'attribut utilisateur commentaire d'un objet dont le GUID est ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038.
fValueOf("parameter")	Renvoie la valeur du paramètre.	Si l'équation est =P2+"*" +P3, le résultat est P2*P3. Avec =fValueOf("P2")+"*" +fValueOf("P3"), où P2=780 et P3=480, le résultat est 780*480.

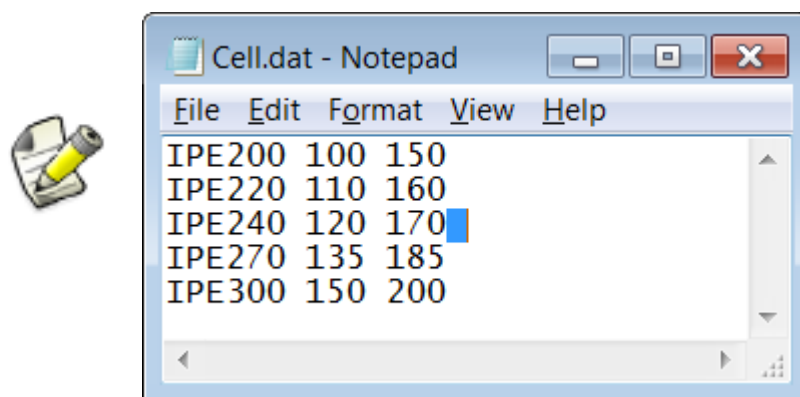
Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

[Exemple : utilisation de plans de construction pour déterminer la position du raidisseur à la page 46](#)

Fichier ASCII comme fonction de référence

Vous pouvez obtenir des données à partir de fichiers ASCII.

Entrez un espace à la fin de chaque ligne du fichier ASCII. Dans le cas contraire, les informations ne sont pas lues correctement.



Tekla Structures recherche les fichiers en tant que fichiers système dans l'ordre suivant :

1. modèle
2. ..\TeklaStructuresModels\- 3. projet (défini avec l'option avancée XS_PROJECT)
- 4. entreprise (définie avec l'option avancée XS_FIRM)
- 5. système (défini avec l'option avancée XS_SYSTEM)

Le format de lecture des fichiers est le suivant :

`fVF("filename", "key_value_of_row", column_number)`

- La valeur clé d'une ligne est une valeur de texte unique.
- Le numéro de colonne est un index commençant par 1.

Exemple La fonction `=fVF("Overlap.dat", "MET-202Z25", 5)` se trouve dans **Formule**, dans la boîte de dialogue **Variables**.

La fonction obtient la valeur de 16.0 pour le profil MET-202Z25, à partir du fichier Overlap.dat.

Name	Formule	Value	Value type	Vari
P1	<code>=fVF("Overlap.dat"."MET-202Z25",5)</code>	16.0	Text	Parai

MET-202Z20	201	MET-S202Z20	3	16	1	1	32	32	11
MET-202Z23	201	MET-S202Z23	3	16	1	1	32	32	11
MET-202Z25	201	MET-S202Z25	3	16	1	1	32	32	11
MET-232C16	213	MET-CS232	3	16	2	1	32	32	14
MET-232C18	213	MET-CS232	3	16	2	1	32	32	14
MET-232C20	213	MET-CS232	3	16	2	1	32	32	14

① Valeur clé de la ligne (MET-202Z25)


② Numéro de colonne (5)

Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

Fonctions mathématiques

Les fonctions mathématiques suivantes peuvent être utilisées dans les formules de variables :

Fonction	Description	Exemple
<code>fabs(paramètre)</code>	Renvoie la valeur absolue du paramètre.	<code>=fabs (D1)</code> renvoie 15 si D1 = -15

Fonction	Description	Exemple
exp(puissance)	Renvoie e à la puissance définie. e est un nombre d'Euler.	=exp (D1) renvoie 7,39 si D1 = 2
ln(paramètre)	Renvoie le logarithme naturel du paramètre (nombre de base e).	=ln (P2) renvoie 2,71 si P2 = 15
log(paramètre)	Renvoie le logarithme du paramètre (nombre de base 10).	=log (D1) renvoie 2 si D1 = 100
sqrt(paramètre)	Renvoie la racine carrée du paramètre.	=sqrt (D1) renvoie 4 si D1 = 16
mod(dividende, diviseur)	Renvoie le modulo de la division.	=mod (D1, 5) renvoie 1 si D1 = 16
pow(nombre de base, puissance)	Renvoie le nombre de base à la puissance définie.	=pow (D1, D2) renvoie 9 si D1 = 3 et D2 = 2
hypot(côté1,côté2)	Renvoie l'hypoténuse.  1 côté1 2 hypoténuse 3 côté2	=hypot (D1, D2) renvoie 5 si D1 = 3 et D2 = 4
n!(paramètre)	Renvoie le factoriel du paramètre.	=n! (P2) renvoie 24 si P2 = 4 (1*2*3*4)
round(paramètre, arrondi)	Renvoie le paramètre arrondi à la valeur définie.	=round (P1, 0.1) renvoie 10,600 si P1 = 10,567
PI	Renvoie la valeur de pi à 31 décimales	=PI renvoie 3.1415926535897932384626433832795

Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

Fonctions statistiques

Les fonctions statistiques suivantes peuvent être utilisées dans les formules de variables :

Fonction	Description	Exemple (P1 = 1,4 ; P2 = 2,3)
ceil()	Renvoie le plus petit entier supérieur ou égal au paramètre.	=ceil(P1) renvoie 2
floor()	Renvoie le plus grand entier inférieur ou égal au paramètre.	=floor(P1) renvoie 1
min()	Renvoie le plus petit paramètre.	=min(P1, P2) renvoie 1.4
max()	Renvoie le plus grand paramètre.	=max(P1, P2) renvoie 2.3
sum()	Somme des paramètres.	=sum(P1, P2) renvoie 3.7
sqsum()	Somme des paramètres au carré : (paramètre1) ² + (paramètre2) ² .	=sqsum(P1, P2) renvoie 7.25
ave()	Moyenne des paramètres.	=ave(P1, P2) renvoie 1.85
sqave()	Moyenne des paramètres au carré.	=sqave(P1, P2) renvoie 3.625

Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)
[Exemple : fonctions statistiques ceil et floor à la page 101](#)

Fonctions de conversion du type de données



Les unités dépendent des paramètres définis dans **Outils --> Options --> Options --> Unités et décimales** .

Les fonctions de conversion du type de données suivantes peuvent être utilisées dans les formules de variables :

Fonction	Description	Exemple
int()	Convertit les données en entiers.	Cela est particulièrement utile pour le calcul des dimensions de profils : =int(100.0132222000) renvoie 100, si les décimales sont définies sur 0 dans la boîte de dialogue Options
double()	Convertit les données en doubles.	
string()	Convertit les données en chaînes.	

Fonction	Description	Exemple
imp()	Convertit des unités impériales Utilisez cette fonction dans les calculs à la place des unités impériales. Vous ne pouvez pas utiliser d'unités impériales dans les calculs.	Pour les exemples suivants, l'unité de longueur est définie sur les mm et les décimales sont définies sur 2 dans la boîte de dialogue Options . =imp(1,1,1,2) signifie 1 pied 1/2 pouce renvoie 342,90 mm =imp(1,1,2) signifie 1 1/2 pouce renvoie 38,10 mm =imp(1,2) signifie 1/2 pouce renvoie 12,70 mm =imp(1) signifie 1 pouce renvoie 25,40 mm =3' / 3" est impossible, mais =imp(36) / imp(3) fonctionne.
vwu(valeur, unité)	Convertit les valeurs de longueur et les valeurs d'angle. Les unités disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> • "ft" ("pied", "pieds") • "in" ("pouce", "pouces") • "m" • "cm" • "mm" • "rad" • "deg" 	=vwu(4.0, "in") renvoie 101,60 mm, si l'unité de longueur est définie sur les mm et les décimales sont définies sur 2 dans la boîte de dialogue Options =vwu(2.0, "rad") renvoie 114,59 degrés, si l'angle est défini sur les degrés et les décimales sont définies sur 2 dans la boîte de dialogue Options

Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

Opérations sur les chaînes de caractères

Dans les formules de variables, les chaînes de caractères doivent se trouver entre guillemets. Par exemple, pour définir la taille de profil PL100*10 avec deux variables (P2 = 100 et P3 = 10), saisissez la formule suivante :

```
= "PL" + P2 + "*" + P3
```




Tekla Structures gère l'écartement des boulons en tant que chaînes. Pour définir l'écartement des boulons, définissez **Type valeur** sur **Liste distances** et saisissez la formule suivante :

=P1+" "+P2

Le résultat est le suivant : 100 200, si P1 = 100 (**longueur**) et P2 = 200 (**longueur**).

Ces opérations sur les chaînes de caractères peuvent être utilisées dans les formules de variables :

Opération	Description	Exemple (P1 = "PL100*10")
match(paramètre1, paramètre2)	Renvoie 1 si les paramètres sont égaux et 0 s'ils sont différents. Les caractères joker *, ? et [] peuvent également être utilisés avec la fonction match.	=match(P1, "PL100*10") renvoie 1 Accepter tous les profils commençant par PFC : =match(P4, "PFC*") Accepter les profils commençant par PFC et dont la hauteur commence par 2, 3, 4 ou 5 : =match(P4, "PFC[2345]*") Accepter les profils commençant par PFC, dont la hauteur est 200, 300, 400 ou 500 et dont la largeur commence par 7 : =match(P4, "PFC[2345]00?7")
length(paramètre)	Renvoie le nombre de caractères dans le paramètre.	=length(P1) renvoie 8
find(paramètre, chaîne)	Renvoie la position (en partant de zéro) de la chaîne de caractère spécifiée et -1 si la chaîne spécifiée est introuvable dans le paramètre.	=find(P1, "*") renvoie 5
getat(paramètre, n)	Renvoie le nième caractère (en partant de zéro) du paramètre.	=getat(P1, 1) renvoie "L"
setat(paramètre, n, caractère)	Pour un paramètre, remplace le nième caractère (en partant de zéro) par le caractère spécifié.	=setat(P1, 0, "B") renvoie « BL100*10 »
mid(chaîne, n, x)	Renvoie x caractères de la chaîne à partir du nième caractère (en partant de zéro). Renvoie la dernière partie de la chaîne si vous omettez le dernier argument (x).	=mid(P1, 2, 3) renvoie "100"

Opération	Description	Exemple (P1 = "PL100*10")
reverse(chaine)	Inverse la chaîne de caractère spécifiée.	=reverse (P1) renvoie "01*001LP"

Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

Fonctions trigonométriques

Lorsque vous utilisez des fonctions trigonométriques dans les formules de variables, vous devez inclure un préfixe pour définir l'unité. Si vous ne spécifiez pas de préfixe, Tekla Structures utilise le radian comme unité par défaut.

- d correspond à degré. Par exemple, `sin (d180)`.
- r correspond à radian (par défaut). Par exemple, `sin (r3.14)` ou `sin (3.14)`.

Les fonctions trigonométriques suivantes peuvent être utilisées dans les formules de variables :

Fonction	Description	Exemple
sin()	Renvoie la valeur du sinus.	=sin (d45) renvoie 0.71
cos()	Renvoie la valeur du cosinus.	=cos (d45) renvoie 0.71
tan()	Renvoie la valeur de la tangente.	=tan (d45) renvoie 1.00
asin()	Inverse la fonction sin() et renvoie la valeur en radians.	=asin (d45) renvoie 0.90
acos()	Inverse la fonction cos() et renvoie la valeur en radians.	=acos (d45) renvoie 0.67
atan()	Inverse la fonction tan() et renvoie la valeur en radians.	=atan (d45) renvoie 0.67
sinh()	Renvoie la valeur du sinus hyperbolique.	=sinh (d45) renvoie 0.87
cosh()	Renvoie la valeur du cosinus hyperbolique.	=cosh (d45) renvoie 1.32
tanh()	Renvoie la valeur de la tangente hyperbolique.	=tanh (d45) renvoie 0.66
atan2()	Renvoie l'angle dont la tangente est le quotient des deux nombres. Renvoie la valeur en radians.	=atan2 (1, 3) renvoie 0.32

Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

Fonction de taille de marché

Utilisez la taille de marché dans un composant personnalisé pour sélectionner une cote de plat appropriée (généralement, épaisseur du plat) à partir des tailles de marchés disponibles. Par exemple, l'épaisseur d'un plat doit correspondre à l'âme d'une poutre.

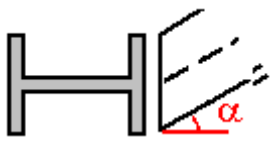
Fonction	Description	Exemple
fMarketSize(matériel, épaisseur, incrément)	<p>Renvoie la taille de marché suivante disponible pour le matériau à partir du fichier <code>marketsize.dat</code>, en fonction de l'épaisseur spécifiée.</p> <p>Le fichier doit se trouver dans le répertoire <code>..\environments\your_environment\profil</code> ou le répertoire système.</p> <p>Pour incrément, indiquez un nombre pour définir la valeur d'incrément de la taille suivante (par défaut, 0).</p>	<code>=fMarketSize("S235JR", 10, 0)</code>

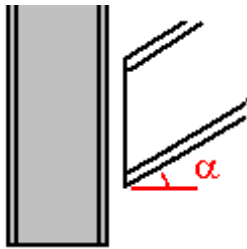
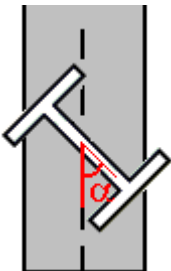
Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

Exemple : [Fonction de laminés marchands à la page 102](#)

Fonctions de type de géométrie

Les fonctions suivantes renvoient les valeurs de l'angle en biais, de l'angle en pente et de l'angle de rotation de la poutre secondaire par rapport à la pièce principale (poteau ou poutre) :

Fonction	Description	Exemple
fAD("skew", GUID)	<p>Renvoie l'angle en biais de la pièce secondaire dont le GUID est défini.</p> 	<p><code>=fAD("skew", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038")</code> renvoie 45</p> <p>ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038 correspond au GUID de la pièce secondaire, qui forme un angle de 45 degrés par rapport à la pièce principale.</p>

Fonction	Description	Exemple
fAD("slope", GUID)	Renvoie l'angle en pente de la pièce secondaire dont le GUID est défini. 	=fAD("slope", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038")
fAD("cant", GUID)	Renvoie l'angle de rotation de la pièce secondaire dont le GUID est défini. 	=fAD("cant", "ID50B8559A-0000-010B-3133-353432373038")

Limites Ces fonctions ne renvoient pas de valeurs de pente et de biais positives et négatives. Elles ne permettent pas de déterminer la pente (haut/bas) et le biais (gauche/droite).

La valeur maximale de l'angle en biais est de 45 degrés.

Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

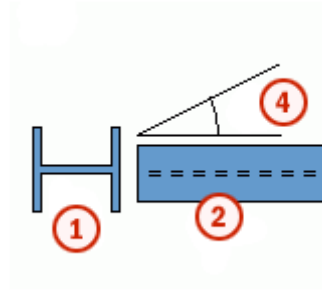
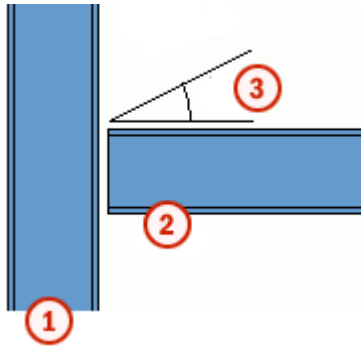
[Exemple : types de géométries en biais et en pente à la page 100](#)

Exemple : types de géométries en biais et en pente

La pente et le biais sont relatifs à une poutre s'encastrent dans un poteau.

Vue latérale

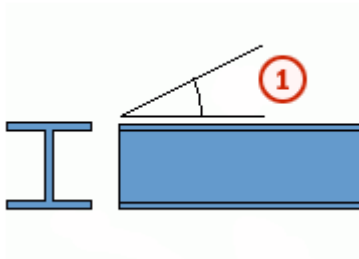
Vue de dessus



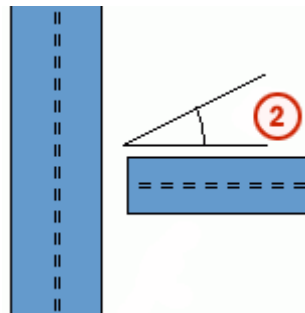
- ① Poteau
- ② Poutre
- ③ Pente
- ④ Biais

Avec deux poutres, la **pente** est en fait le biais horizontal de la poutre s'encastant dans l'autre poutre, et la pente verticale de la poutre par rapport à la pièce principale est en réalité l'angle en **biais**.

Vue latérale



Vue de dessus



- ① Biais
- ② Pente

Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)
[Fonctions de type de géométrie à la page 99](#)

Exemple : fonctions statistiques ceil et floor

Vous disposez des variables paramétriques suivantes :

- Longueur poutre : P1 = 3500
- Ecartement montant : P2 = 450

$P1/P2 = 7,7778$

Vous pouvez utiliser les fonctions statistiques `ceil` et `floor` pour arrondir la valeur, puis utiliser cette valeur arrondie comme nombre de montants :

- `=ceil(P1/P2)` renvoie 8
- `=floor(P1/P2)` renvoie 7

Voir aussi [Fonctions dans les formules de variables à la page 89](#)

[Fonctions statistiques à la page 94](#)

Exemple : Fonction de laminés marchands

Vous disposez des données suivantes dans `marketsize.dat` :

```
S235JR,  
6,9,12,16,19,22SS400,1.6,2.3,3.2,4.5,6,9,12,16,19,22,25,28,32,38DEFAULT,  
6,9,12,16,19,22,25,28,32,38
```

Le premier élément d'une ligne est le type de matériau, suivie des épaisseurs de plat disponibles, exprimées en millimètres. La ligne `DEFAULT` répertorie les épaisseurs disponibles dans tous les autres types de matériau.

Grâce aux données ci-dessus, la fonction `=fMarketSize("S235JR",10,0)` renvoie 12, et `=fMarketSize("S235JR",10,1)` renvoie 16 (une taille au-dessus).

Voir aussi [Fonction de taille de marché à la page 98](#)

9 Astuces pour les composants personnalisés

Ce chapitre propose des conseils et des astuces pour créer et utiliser plus efficacement les composants personnalisés.

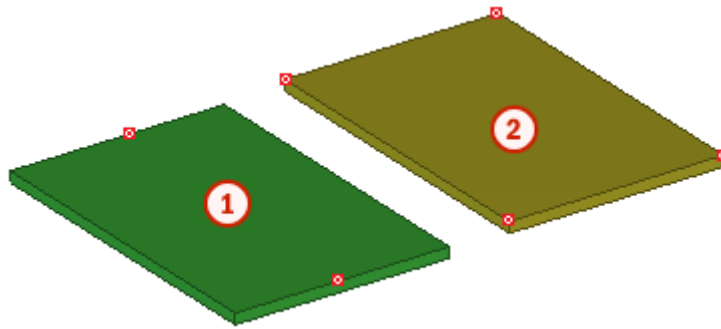
Cliquez sur les liens ci-dessous pour en savoir plus :

- [Astuces pour la création de composants personnalisés à la page 103](#)
- [Astuces pour le partage de composants personnalisés à la page 104](#)
- [Composants personnalisés existants d'une nouvelle version de Tekla Structures à la page 105](#)

9.1 Astuces pour la création de composants personnalisés

Ces astuces vous aideront à créer des composants personnalisés utiles.

- **Choisissez des noms logiques et courts pour les composants personnalisés.**
Utilisez le champ description pour décrire le composant et expliquer sa fonction.
- **Créez des composants simples pour des situations spécifiques..**
Les composants simples sont plus rapides et plus faciles à modéliser. Ils sont également bien plus simples à utiliser. Evitez de créer un "super" composant pouvant être utilisé dans toutes les situations.
- **Envisagez de créer un modèle de composants.**
Utilisez ce modèle pour créer et tester les composants personnalisés.
- **Utilisez la pièce la plus simple possible..**
Par exemple, si vous avez simplement besoin d'une forme rectangulaire, utilisez un plat profil plutôt qu'un plat par contour. Les plats créés avec la fonction poutre n'ont que deux poignées. Par conséquent, il suffit de créer quelques liaisons pour les manipuler. Les plats par contour sont plus exigeants car ils possèdent quatre poignées.



① Plat profil

② Plat par contour

- **Modélisez les pièces uniquement avec la précision qui vous est nécessaire.**

Si les seules informations de pièce requises sont un repère de pièce sur le plan d'ensemble et une quantité sur la liste des matériaux, créez un fer ou un plat simple. Si par la suite vous avez besoin d'inclure la pièce dans une vue détaillée, remodélisez-la tout simplement avec une plus grande précision.

- **Modélisez les inserts en tant que pièces personnalisées et incluez-les dans les composants.**

Voir aussi [Astuces pour les composants personnalisés à la page 103](#)

9.2 Astuces pour le partage de composants personnalisés

Ces astuces vous aideront à partager des composants personnalisés.

- **Utilisez Tekla Warehouse pour partager et enregistrer des composants personnalisés.**
- **Stockez les composants personnalisés ensemble.**

Cela permet de les trouver et de les exporter plus facilement.

- **Indiquez les informations essentielles.**

Si vous distribuez votre composant à d'autres utilisateurs, n'oubliez pas de répertorier les profils avec lesquels il fonctionne.

- **Si possible, utilisez des catalogues de profils.**

Cela vous permet de ne pas avoir à copier les profils définis par l'utilisateur lorsque vous copiez le composant vers d'autres emplacements.

- **N'oubliez pas de copier les sections de profil définies par l'utilisateur avec votre composant personnalisé.**

Voir aussi [Astuces pour les composants personnalisés à la page 103](#)

9.3 Composants personnalisés existants d'une nouvelle version de Tekla Structures

Lorsque vous passez à une nouvelle version de Tekla Structures, vérifiez toujours que les composants personnalisés créés dans d'anciennes versions fonctionnent correctement dans la nouvelle.

Lorsque, dans l'éditeur de composants personnalisés, vous ouvrez des composants personnalisés créés avec une version plus ancienne de Tekla Structures et que la nouvelle version contient des améliorations qui nécessitent une mise à jour, Tekla Structures vous demande si vous souhaitez mettre le composant à jour. Si vous ne mettez pas le composant à jour, il fonctionne de la même façon que dans la version dans laquelle il a été créé, mais vous ne bénéficiez pas des améliorations.

Si vous choisissez de mettre le composant à jour, vous devrez contrôler et parfois recréer des cotes en fonction des améliorations. Lorsque vous supprimez une cote et en créez une autre (même si elle porte le même nom), les équations contenant la dimension doivent également être modifiées, car la dépendance créée par l'équation est perdue lorsqu'une dimension est supprimée. Vous pouvez recréer les dimensions et modifier les équations dans l'éditeur de composants personnalisés.

Voir aussi [Astuces pour les composants personnalisés à la page 103](#)

10 Clause de non responsabilité

© 2015 Tekla Corporation et ses concédants de licence. Tous droits réservés.

Le présent manuel du logiciel a été rédigé pour une utilisation avec ledit logiciel. L'utilisation du logiciel et de son manuel est régie par un contrat de licence. Entre autres dispositions, le contrat de licence établit plusieurs garanties pour le logiciel et le présent manuel, décline d'autres garanties, énonce des limites pour les dommages réparables, définit les utilisations autorisées du logiciel et détermine si vous êtes un utilisateur autorisé du logiciel. Toutes les informations détaillées dans ce manuel sont fournies avec les garanties établies dans le contrat de licence. Veuillez vous reporter au contrat de licence pour connaître les principales obligations, ainsi que les restrictions et les limites qui s'appliquent sur vos droits. Tekla ne garantit pas que le texte soit exempt d'inexactitudes techniques ou d'erreurs typographiques. Tekla se réserve le droit d'apporter des modifications ou des ajouts à ce manuel au fil de l'évolution du logiciel, ou pour toute autre raison.

Par ailleurs, le présent manuel du logiciel est protégé par des traités internationaux et des lois sur la propriété intellectuelle. Toute reproduction, présentation, modification ou distribution non autorisée de tout ou partie de ce manuel peut entraîner de lourdes sanctions pénales ou civiles et des poursuites dans la mesure autorisée par la loi.

Tekla, Tekla Structures, Tekla BIMsight, BIMsight, Tedds, Solve, Fastrak et Orion sont des marques déposées ou des marques commerciales de Tekla Corporation dans l'Union européenne, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. En savoir plus sur les marques de Tekla : <http://www.tekla.com/tekla-trademarks>. Trimble est une marque déposée ou une marque commerciale de Trimble Navigation Limited dans l'Union européenne, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. En savoir plus sur les marques Trimble : <http://www.trimble.com/trademarks.aspx>. Les autres noms de produits ou d'entreprises mentionnés dans ce manuel sont ou peuvent être des marques de leurs détenteurs respectifs. Lorsqu'il est fait mention d'une marque ou d'un produit tiers, Tekla n'entend pas suggérer une quelconque affiliation ou approbation par ledit tiers et décline toute affiliation ou approbation, sauf indication contraire.

Parties de ce logiciel :

D-Cubed 2D DCM © 2010 Siemens Industry Software Limited. Tous droits réservés.

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

Open CASCADE Technology © 2001-2014 Open CASCADE SA. All rights reserved.

FLY SDK - CAD SDK © 2012 VisualIntegrity™. All rights reserved.

Teigha © 2003-2014 Open Design Alliance. All rights reserved.

PolyBoolean C++ Library © 2001-2012 Complex A5 Co. Ltd. Tous droits réservés.

FlexNet Copyright © 2014 Flexera Software LLC. Tous droits réservés.

Ce produit contient des technologies, des informations et des créations propriétaires et confidentielles détenues par Flexera Software LLC et ses concédants de licence, le cas échéant. L'utilisation, la copie, la publication, la distribution, la présentation, la modification ou la transmission de tout ou partie de cette technologie sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite et expresse de Flexera Software LLC est strictement interdite. Sauf indication écrite contraire de Flexera Software LLC, la possession de cette technologie ne peut être interprétée comme accordant une autorisation ou une licence d'exploitation soumise aux droits de propriété intellectuelle de Flexera Software LLC, que ce soit par préclusion, implication ou autre.

Pour afficher les licences tierces, accédez à Tekla Structures, cliquez sur **Aide --> A propos de** , puis cliquez sur le bouton **Licences tierces**.

Les éléments du logiciel décrit dans ce manuel sont protégés par plusieurs brevets et éventuellement des demandes américaines dans l'Union européenne et/ou d'autres pays. Pour plus d'informations, accédez à <http://www.tekla.com/tekla-patents>.

Index

A	
acos.....	98
affichage	
variables dans les composants personnalisés....	26
ajout	
composants personnalisés dans des modèles....	15
composants personnalisés de type pièce dans les modèles.....	16
images dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	61
onglet dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	61
asin.....	98
Assistant composant personnalisé	
création de composants personnalisés.....	9
Assistant composant personnalisé	
propriétés.....	72
Propriétés de l'onglet Avancé.....	73
Propriétés de l'onglet Position.....	73
Propriétés de l'onglet Type/Notes.....	72
Types position.....	74
astuces	
composants personnalisés.....	103
composants personnalisés d'une nouvelle version de Tekla Structures.....	105
création de composants personnalisés.....	103
partage de composants personnalisés.....	104
atan.....	98
atan2.....	98
attaches	
attaches personnalisées.....	10
attribution d'un nouveau nom	
onglet dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	61
attributs de gabarit	
dans les composants personnalisés.....	91
ave.....	94
B	
boîte de dialogue du composant personnalisé	
ajout d'images.....	61
déplacement d'éléments.....	60
organisation d'éléments.....	60
C	
Catalogue composant	
prévention des actions sur les composants personnalisés.....	70
catalogue de composants	
exportation des composants personnalisés.....	68
importation de composants personnalisés.....	69
ceil.....	94
composants personnalisés	
création.....	9
création manuelle de variables de distance.....	27
composants personnalisés de type pièce	
ajout aux modèles.....	16
déplacement.....	16
modification.....	16
composants personnalisés	
à propos de la création.....	7
à propos des composants personnalisés.....	5
ajout aux modèles.....	15,16
astuces.....	103
Attache.....	10
copie de références de propriétés.....	37
création automatique de variables de distance.....	32
création de plans de construction.....	38
création de variables de distance de référence.....	36
création de variables paramétriques.....	33
déclarations logiques.....	90
Détail.....	10
enregistrement.....	23
exemples de modification.....	39
exportation.....	68
fichiers ASCII comme fonctions de référence... ..	92
fichiers de boîte de dialogue.....	59

fichiers inp.....	59
fonction de taille de marché.....	98
fonctions de conversion du type de données...	95
fonctions de référence.....	91
fonctions de type de géométrie.....	99
fonctions mathématiques.....	93
fonctions statistiques.....	94
fonctions trigonométriques.....	98
formules dans les variables.....	89
formules de variables.....	89
gestion.....	68
importation.....	69
Joint rive.....	10
masquage de variables dans la boîte de dialogue	58
modification de la boîte de dialogue.....	58
modification des paramètres.....	22
opérateurs arithmétiques.....	90
opérations sur les chaînes de caractères.....	96
paramètres.....	72
Pièce.....	10
plans de construction ;.....	37
prévention des actions dans le catalogue de composants.....	70
procédure pour éviter toute modification de la boîte de dialogue.....	67
propriétés de l'onglet Général.....	79
Propriétés de l'onglet Position.....	76
propriétés de la boîte de dialogue des détails .	79
propriétés de la boîte de dialogue des joints rives	79
propriétés des pièces de la boîte de dialogue...	76
propriétés des variables.....	85
propriétés par défaut de la boîte de dialogue...	76
propriétésde la boîte de dialogue des attaches	79
protection par des mots de passe.....	70
références de propriétés.....	37
suppression de variables de distance.....	32
test de variables de distance.....	29
types.....	10
types de plans.....	80
types de valeurs des variables.....	86
variables.....	25
variables de distance.....	26
variables de distance de référence.....	35
variables de distance, automatique.....	31
variables paramétriques.....	32

composants	
isoler.....	8
copie	
références de propriétés.....	37
cos.....	98
cosh.....	98
création	
composants personnalisés.....	9
création automatique de variables de distance	32
variables de distance, manuelle.....	27
variables de distance de référence.....	36
variables paramétriques.....	33

D

déclarations logiques.....	90
définition	
options par défaut de l'Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé.....	60
déplacement	
éléments dans la boîte de dialogue d'un composant personnalisé.....	60
des attributs utilisateur	
dans les composants personnalisés.....	91
détails	
détails personnalisés.....	10
double.....	95

E

Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé.....	59
définition d'options.....	60
éditeur de composants personnalisés.....	20
fermeture.....	24
ouverture.....	20
Editeurs Tekla Structures	
Éditeur de boîte de dialogue du Composant personnalisé.....	59
enregistrement	
composants personnalisés.....	23
Excel	
utilisation avec les composants personnalisés..	57
exemples	
ajout d'un composant personnalisé dans le modèle.....	15

ajout d'une liste d'images dans la boîte de dialogue d'un raidisseur.....	62
ajout d'une liste d'images dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	62
ajout d'une option pour créer un objet du composant personnalisé.....	39
création d'une attache personnalisée.....	12
création d'une variable paramétrique.....	34
création de variables de distance.....	29
déplacement de variables dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	65
déplacement de variables dans la boîte de dialogue du raidisseur.....	65
détermination de la distance entre le groupe de boulons et l'aile de la poutre.....	41
détermination du diamètre boulon et du standard boulon.....	43
détermination du nombre de lignes de boulon dans un composant personnalisé.....	44
fonction de laminés marchands.....	102
fonctions statistiques ceil et floor.....	101
griser des options non disponibles dans la boîte de dialogue d'un raidisseur.....	66
griser des options non disponibles dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	66
isoler des composants.....	8
liaison d'objets à un plan.....	29
modification de composants personnalisés.....	39
modification de la boîte de dialogue d'un composant raidisseur.....	62
modification de la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	62
plans du joint d'un détail.....	83
plans du joint d'un joint rive.....	84
plans du joint d'une attache.....	83
plans du joint d'une pièce.....	85
remplacement de sous-composants dans le composant personnalisé.....	49
types de géométries en biais et en pente.....	100
utilisation d'attributs de gabarit dans les composants personnalisés.....	53
utilisation d'attributs utilisateur dans les composants personnalisés.....	51
utilisation d'enregistrements dans le composant personnalisé.....	50
utilisation de feuilles de calcul Excel avec les composants personnalisés.....	57

utilisation de plans de construction dans le composant personnalisé.....	46
exp.....	93
exportation	
composants personnalisés.....	68

F

fabs.....	93
fAD.....	99
fermeture	
éditeur de composants personnalisés.....	24
fichier de la boîte de dialogue du composant personnalisé	
ouverture.....	60
fichiers ASCII comme fonctions de référence.....	92
fichiers inp	
dans les composants personnalisés.....	59
find.....	96
floor.....	94
fonction de laminés marchands	
exemple.....	102
fonction de taille de marché.....	98
fonctions de conversion du type de données.....	95
fonctions de référence.....	91
fonctions de type de géométrie.....	99
fonctions mathématiques.....	93
fonctions statistiques.....	94
fonctions trigonométriques.....	98
formules	
dans les composants personnalisés.....	89
déclarations logiques.....	90
exemple de fonctions statistiques ceil et floor.....	101
exemple de types de géométries en biais et en pente.....	100
fichiers ASCII comme fonctions de référence..	92
fonction de taille de marché.....	98
fonctions de conversion du type de données...	95
fonctions de référence.....	91
fonctions de type de géométrie.....	99
fonctions mathématiques.....	93
fonctions statistiques.....	94
fonctions trigonométriques.....	98
instructions if.....	90
opérateurs arithmétiques.....	90
opérations sur les chaînes de caractères.....	96

G

gestion	
composants personnalisés.....	68
getat.....	96

H

hypot.....	93
------------	----

I

imp.....	95
importation	
composants personnalisés.....	69
instructions if.....	90
int.....	95
isoler	
composants.....	8

J

jointes rives	
jointes rives personnalisés.....	10

L

length.....	96
liaison d'objets aux plans.....	27
liaison aux plans	
types de plans.....	80
liaison	
variables paramétriques vers des propriétés d'objets.....	33
ln.....	93
log.....	93

M

masquage	
variables dans la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	58
match.....	96
max.....	94
mid.....	96

min.....	94
mod.....	93
modification	
paramètres des composants personnalisés.....	22
mots de passe	
protection des composants personnalisés.....	70

N

n!.....	93
Navigateur composant personnalisé.....	21
copie de références de propriétés.....	37
liaison de propriétés à des variables paramétriques.....	33

O

opérateurs arithmétiques.....	90
opérations sur les chaînes de caractères.....	96
ouverture	
éditeur de composants personnalisés.....	20
fichier de la boîte de dialogue du composant personnalisé.....	60

P

paramètres	
composants personnalisés.....	72
PI.....	93
pièces	
pièces personnalisées.....	10
plans contours.....	80
plans de construction ;	
création.....	38
dans les composants personnalisés.....	37
plans de coupe.....	80
plans du joint.....	80
exemples d'un détail.....	83
exemples d'un joint rive.....	84
exemples d'une attache.....	83
exemples d'une pièce.....	85
plans limites.....	80
plans maillage.....	80
plans médians.....	80
pow.....	93
propriétés	

Assistant composant personnalisé.....	72
variables.....	85
R	
reverse.....	96
round.....	93
S	
setat.....	96
sin.....	98
sinh.....	98
sqave.....	94
sqrt.....	93
sqsum.....	94
string.....	95
sum.....	94
suppression	
variables de distance.....	32
T	
tan.....	98
tanh.....	98
test	
variables de distance.....	29
types de plans.....	80
types	
composants personnalisés.....	10
V	
variables de distance	
création manuelle.....	27
variables de distance de référence	
à propos des variables de distance de référence	
.....	35
création.....	36
variables de distance, automatique	
à propos de la création automatique de variables	
de distance.....	31
création.....	32
variables de distance	
à propos des variables de distance.....	26
suppression.....	32
test.....	29
variables paramétriques	
à propos des variables paramétriques.....	32
création.....	33
liaison.....	33
variables	
affichage.....	26
création manuelle de variables de distance.....	27
création automatique de variables de distance.....	32
création de variables de distance de référence.....	36
création de variables paramétriques.....	33
dans les composants personnalisés.....	25
fonctions dans les formules.....	89
liaison de variables paramétriques.....	33
masquage dans la boîte de dialogue du	
composant personnalisé.....	58
propriétés.....	85
types de valeurs.....	86
variables de distance.....	26
variables de distance de référence.....	35
variables paramétriques.....	32
VWU.....	95

