

Tekla Structures 2017

Notions de base sur les attaches en acier

mars 2017

Table des matières

1	Propriétés des attaches en acier.....	3
1.1	Pièces des attaches en acier.....	3
1.2	Raidisseurs.....	5
1.3	Jarret.....	8
1.4	Grugeage.....	10
1.5	Grugeage par le BCSA.....	15
1.6	Boulons.....	19
1.7	Coupe de poutre.....	26
1.8	Eclisses d'âme.....	30
1.9	Console.....	33
1.10	Soudures.....	38
1.11	Onglet Général.....	39
1.12	Onglets Vérification résistance et Type calcul.....	40
1.13	Onglet Analyse.....	43
2	Fichier joints.def.....	45
2.1	Utilisation du fichier joints.def.....	45
2.2	Exemple : utilisation du fichier joints.def par Tekla Structures.....	48
2.3	Valeurs générales par défaut dans le fichier joints.def.....	49
2.4	Diamètre et quantité de boulons dans le fichier joints.def.....	51
2.5	Propriétés des boulons et des pièces dans le fichier joints.def.....	52
	Propriétés de l'attache gousset dans le fichier joints.def.....	54
	Propriétés d'une attache diagonale dans le fichier joints.def.....	57
	Dimensions des boulons dépendantes du profil dans le fichier joints.def.....	59
3	Feuilles de calcul Excel dans la conception d'attache.....	60
3.1	Fichiers utilisés dans la conception des attaches à l'aide de feuilles de calcul Excel.....	61
3.2	Exemple d'une feuille de calcul Excel dans la conception d'attache.....	62
3.3	Exemple de visualisation du processus de conception d'attache Excel...	66
3.4	Affichage de l'état de la conception de l'attache sous Excel.....	70
4	Clause de non responsabilité.....	72

1 Propriétés des attaches en acier

Une fois que vous avez créé une structure comprenant plusieurs pièces dans votre modèle Tekla Structures, vous devez relier ces pièces afin de finaliser votre modèle.

Cette section présente les propriétés qui sont communes aux différentes attaches Tekla Structures.

Voir aussi

[Pièces des attaches en acier \(page 3\)](#)

[Raidisseurs \(page 5\)](#)

[Jarret \(page 8\)](#)

[Grugeage \(page 10\)](#)

[Grugeage par le BCSA \(page 15\)](#)

[Boulons \(page 19\)](#)

[Coupe de poutre \(page 26\)](#)

[Eclisses d'âme \(page 30\)](#)

[Console \(page 33\)](#)

[Soudures \(page 38\)](#)

[Onglet Général \(page 39\)](#)

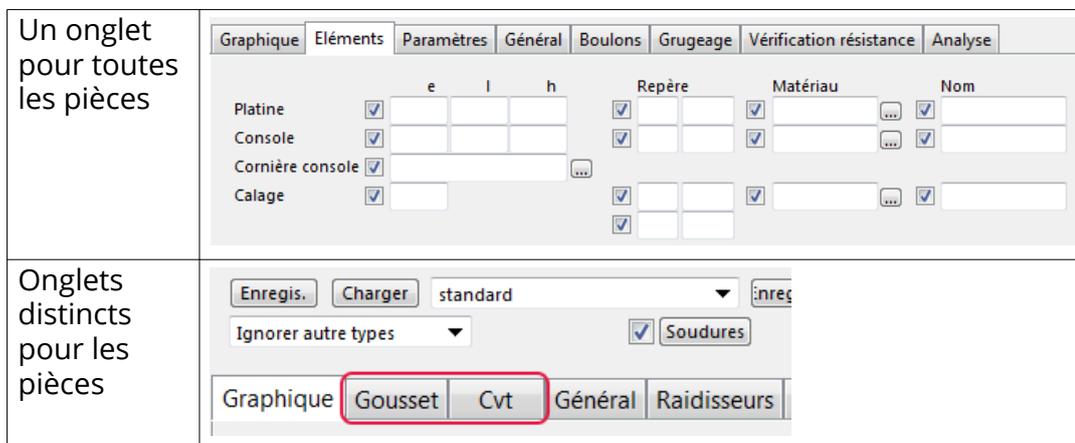
[Onglets Vérification résistance et Type calcul \(page 40\)](#)

[Onglet Analyse \(page 42\)](#)

1.1 Pièces des attaches en acier

Utilisez l'onglet **Eléments** ou **Plats** pour définir les pièces que Tekla Structures crée pour une attache en acier.

Certaines attaches possèdent toutes les pièces sous un onglet **Éléments** ou **Plats**. D'autres attaches possèdent des onglets distincts pour les pièces. Reportez-vous à l'exemple illustré ci-dessous.



Propriété	Description
Épaisseur (e), largeur (l), hauteur (h)	Définit l'épaisseur, la largeur et la hauteur des pièces. Pour certains types d'attaches, il n'est pas nécessaire de saisir ces propriétés. Tekla Structures calcule par exemple la largeur et la hauteur des attaches platine en utilisant le nombre de boulons et les pinces. Vous pouvez supprimer une pièce en entrant zéro (0) comme épaisseur.
Profil	Sélectionnez un profil approprié dans le Catalogue de profils ou entrez un nom de profil.
Repère de la pièce (Repère)	Le repère d'une pièce se compose d'un préfixe et d'un numéro de début. <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Préfixe 2. Numéro de début <p>Certaines attaches possèdent une deuxième ligne dans laquelle vous pouvez entrer le repère d'assemblage.</p> <p>Le repère de la pièce défini dans la boîte de dialogue de l'attache prévaut sur les paramètres définis sous Composants dans menu Fichier --> Paramètres --> Options.</p>
Matériau	Sélectionnez un matériau approprié dans le Catalogue de matériaux.
Nom	Définit le nom à afficher dans les dessins et les listes.

1.2 Raidisseurs

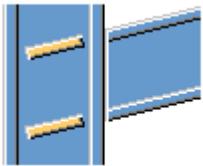
Utilisez l'onglet **Raidisseurs** pour définir les propriétés du raidisseur dans les attaches en acier. Les raidisseurs sont utilisés pour renforcer une poutre ou un poteau en acier. Ce sont généralement des plats.

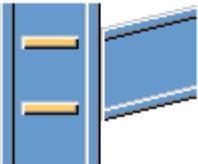
Dimensions du raidisseur vertical

Pièce	Description
Raid. sup. AV	Définit l'épaisseur, la largeur et la hauteur du raidisseur supérieur avant.
Raid. sup. AR	Définit l'épaisseur, la largeur et la hauteur du raidisseur supérieur arrière.
Raid. inf. AV	Définit l'épaisseur, la largeur et la hauteur du raidisseur inférieur avant.
Raid. inf. AR	Définit l'épaisseur, la largeur et la hauteur du raidisseur inférieur arrière.

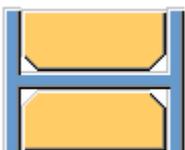
Option	Description	Valeur par défaut
Repère	Définit un préfixe et un numéro de début pour le repère de la pièce.	Le numéro de début de pièce par défaut est défini dans les paramètres Composants sous menu Fichier --> Paramètres --> Options .
Matériau	Définit la qualité du matériau.	Le matériau par défaut est défini dans la zone Matériau dans les paramètres Composants sous menu Fichier --> Paramètres --> Options .
Nom	Définit le nom à afficher dans les dessins et les listes.	
Finition	Définissez la façon dont la surface de la pièce est traitée.	

Orientation du raidisseur

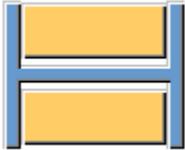
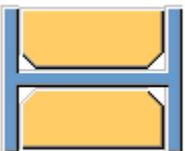
Option	Description
	Crée des raidisseurs parallèles à la pièce secondaire.

Option	Description
	Crée des raidisseurs perpendiculaires à la pièce principale.

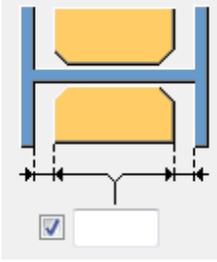
Création d'un raidisseur

Option	Description
	Aucun raidisseur n'est créé.
	<p>Crée des raidisseurs.</p> <p>Pour certains composants, vous pouvez également :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sélectionner l'option pour que Tekla Structures détermine la taille du raidisseur en fonction de la taille du plat de cisaillement. Tekla Structures tente de conserver si possible les arêtes inférieures du raidisseur vertical et du plat de cisaillement au même niveau. • créer un raidisseur partiel qui laisse un jeu entre le raidisseur vertical et l'aile inférieure de la pièce principale.

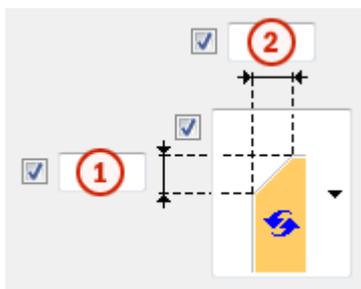
Forme du raidisseur

Option	Description
	Crée des raidisseurs verticaux droits avec un jeu sur l'arrondi de l'âme de la pièce principale.
	Crée des raidisseurs verticaux avec des chanfreins droits.

Jeu du raidisseur

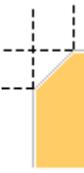
Option	Description
	<p>Définit la taille du jeu entre les ailes de la pièce principale et le raidisseur.</p> <p>Pour certains composants, vous pouvez également définir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la distance entre l'arête de l'aile et celle du raidisseur ; • la dimension verticale du chanfrein droit du raidisseur ; • la dimension horizontale du chanfrein du raidisseur ou le rayon d'un chanfrein de type arc.

Dimension du chanfrein du raidisseur



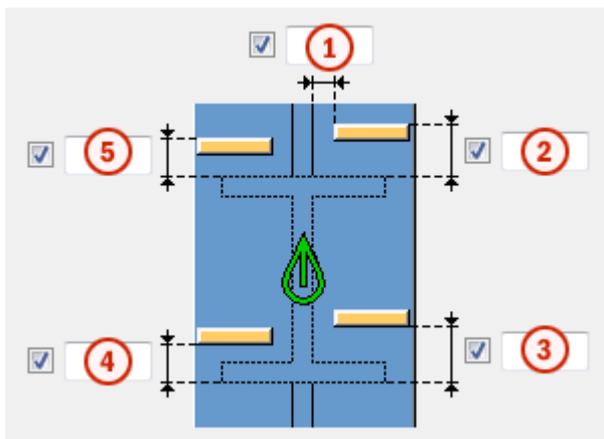
	Description
1	Dimension verticale
2	Dimension horizontale

Types de chanfreins de raidisseur

Option	Description
	Aucun chanfrein
	Chanfrein droit
	Chanfrein en arc convexe

Option	Description
	Chanfrein en arc concave

Position du raidisseur



	Description
1	Jeu entre le raidisseur et l'arête de l'âme de poutre
2	Jeu entre le raidisseur supérieur avant et l'arête de l'aile de poutre
3	Jeu entre le raidisseur inférieur avant et l'arête de l'aile de poutre
4	Jeu entre le raidisseur inférieur arrière et l'arête de l'aile de poutre
5	Jeu entre le raidisseur supérieur arrière et l'arête de l'aile de poutre

Par défaut, Tekla Structures aligne les arêtes du raidisseur avec les ailes de la pièce secondaire.

1.3 Jarret

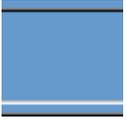
Utilisez l'onglet **Jarret** pour définir les propriétés du jarret dans les attaches en acier. Le jarret est une structure en forme de triangle utilisée pour renforcer l'extrémité d'une poutre.

Plats Jarret

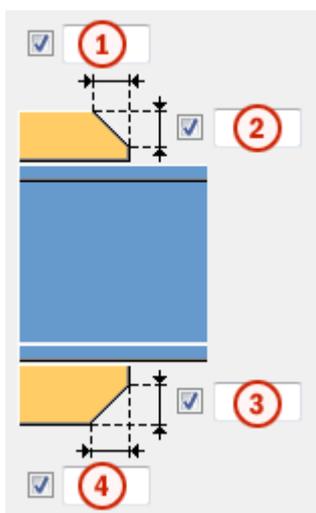
Pièce	Description
Plat supérieur	Définit l'épaisseur, la largeur et la hauteur du jarret supérieur.
Plat inférieur	Définit l'épaisseur, la largeur et la hauteur du jarret inférieur.

Option	Description	Valeur par défaut
Repère	Définit un préfixe et un numéro de début pour le repère de la pièce.	Le numéro de début de pièce par défaut est défini dans les paramètres Composants sous menu Fichier --> Paramètres --> Options .
Matériau	Définit la qualité du matériau.	Le matériau par défaut est défini dans la zone Matériau dans les paramètres Composants sous menu Fichier --> Paramètres --> Options .
Nom	Définit le nom à afficher dans les dessins et les listes.	
Finition	Définissez la façon dont la surface de la pièce est traitée.	

Création d'un jarret

Option	Description
	<p>Crée des plats jarret supérieur et inférieur.</p> <p>Pour créer un seul plat, entrez 0 dans le champ relatif à l'épaisseur du plat qui n'est pas créé.</p>
	Aucun jarret n'est créé.

Chanfreins du jarret



	Description
1	Largeur du chanfrein du jarret supérieur
2	Hauteur du chanfrein du jarret supérieur
3	Hauteur du chanfrein du jarret inférieur
4	Largeur du chanfrein du jarret inférieur

1.4 Grugeage

Utilisez l'onglet **Grugeage** pour définir les propriétés du grugeage dans les attaches en acier. L'onglet **Grugeage** contient des options distinctes pour les grugeages automatique et manuel. Vous pouvez créer des grugeages pour la poutre secondaire.

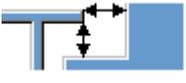
Grugeage automatique

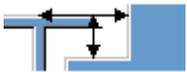
Les options de grugeage automatique affectent les ailes inférieure et supérieure.

Forme de grugeage

Option	Description
	Crée des grugeages pour la poutre secondaire. Les coupes sont perpendiculaires à l'âme de la poutre principale.
	Crée des grugeages pour la poutre secondaire. Les coupes sont perpendiculaires à l'âme de la poutre secondaire.
	Crée des grugeages pour la poutre secondaire. La coupe verticale est perpendiculaire à la poutre principale tandis que la coupe horizontale est perpendiculaire à la poutre secondaire.
	Le grugeage automatique n'est pas utilisé.
	Crée des grugeages au niveau des deux ailes de la poutre secondaire. Les coupes sont perpendiculaires à la poutre secondaire.

Dimension du grugeage

Option	Description
	Mesure la dimension du grugeage entre le bord de l'aile de la poutre principale et le dessous de son aile supérieure.

Option	Description
	Mesure la dimension du grugeage entre l'axe central de la poutre principale et son aile supérieure.

Définissez les valeurs horizontale et verticale des coupes :

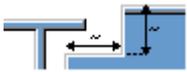


Forme de la coupe de l'aile

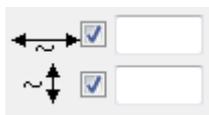
Option	Description
	Effectue une coupe de l'aile de la poutre secondaire parallèlement à la poutre principale.
	Coupe l'aile de la poutre secondaire perpendiculairement.

Arrondi de la dimension du grugeage

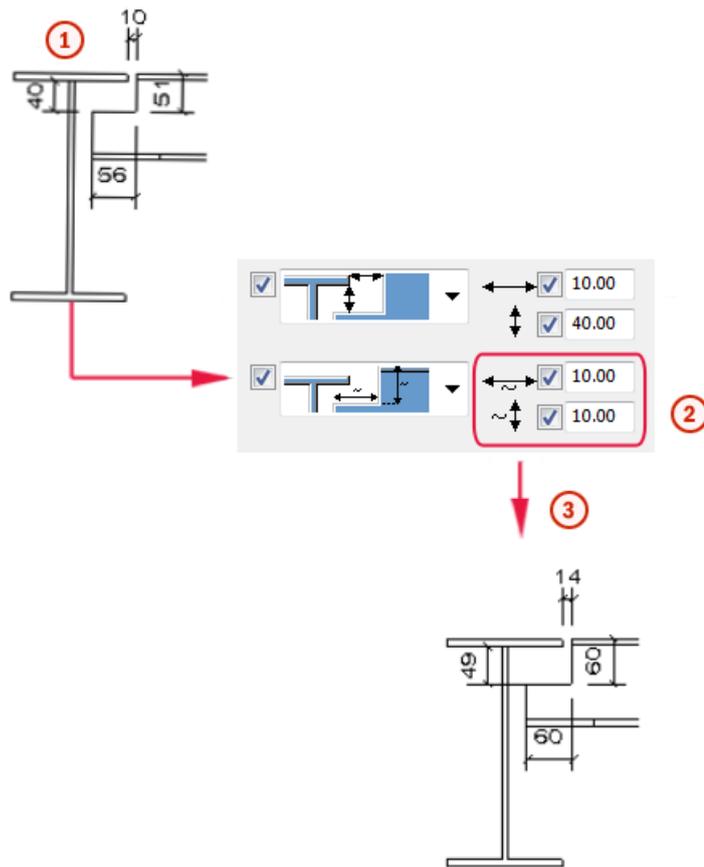
Utilisez les options d'arrondi du grugeage pour spécifier si les dimensions du grugeage sont arrondies à la valeur supérieure. Même si l'option d'arrondi est activée, les dimensions du grugeage sont arrondies à la valeur supérieure uniquement si nécessaire.

Option	Description
	Les dimensions de grugeage ne sont pas arrondies.
	Arrondit les dimensions du grugeage à l'aide des valeurs horizontale et verticale entrées.

Les dimensions sont arrondies au multiple supérieur le plus proche de la valeur entrée. Par exemple, si la dimension réelle est 51 et que vous entrez une valeur d'arrondi de 10, la dimension est arrondie à 60.



L'image ci-dessous illustre un exemple d'arrondi :



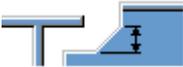
	Description
1	Avant l'arrondi
2	Tekla Structures applique les valeurs d'arrondi horizontal et vertical.
3	Après l'arrondi

Position du grugeage

Option	Description
	Crée la coupe sous l'aile de la poutre principale.
	Crée la coupe au-dessus de l'aile de la poutre principale.

Chanfrein de grugeage

Option	Description
	Le grugeage n'est pas chanfreiné.

Option	Description
	Crée un grugeage avec un chanfrein droit.
	Crée un grugeage avec un chanfrein en fonction du rayon entré.

Entrez un rayon pour le chanfrein.

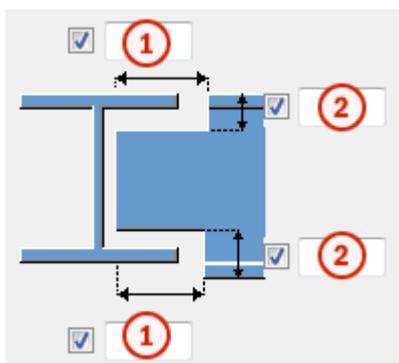
Grugeage manuel

Utilisez le grugeage manuel lorsqu'une pièce n'appartenant pas à l'attache est en collision avec la poutre secondaire. Lorsque vous utilisez un grugeage manuel, les attaches créent des coupes en utilisant les valeurs entrées dans l'onglet **Grugeage**. Vous pouvez utiliser des valeurs différentes pour les ailes supérieure et inférieure.

Côté de grugeage de l'aile

Option	Description
	Crée des grugeages sur les deux côtés de l'aile.
	Crée des grugeages à l'avant de l'aile.
	Crée des grugeages à l'arrière de l'aile.

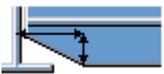
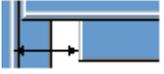
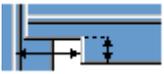
Dimensions de coupe



	Description
1	Dimensions des coupes de l'aile horizontale. La valeur par défaut est 10 mm.

	Description
2	<p>Dimensions des coupes de l'aile verticale.</p> <p>Le jeu entre le bord du grugeage et l'aile de la poutre est égal à l'arrondi de l'âme de la pièce principale. La hauteur du grugeage est arrondie à la valeur supérieure de 5 mm la plus proche.</p>

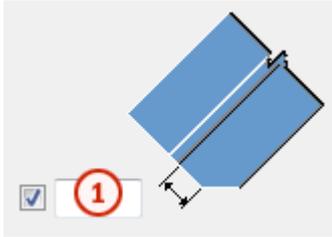
Forme du grugeage de l'aile

Option	Description
	<p>Crée des chanfreins sur l'aile.</p> <p>Si vous n'entrez pas de dimension horizontale, un chanfrein à 45 degrés est créé.</p>
	<p>Crée des coupes au niveau de l'aile avec les valeurs par défaut à moins que vous n'entrez des valeurs pour les dimensions horizontales ① et verticales ②, comme illustré dans l'image des dimensions de coupe ci-dessus.</p>
	<p>La coupe de l'aile n'est pas effectuée.</p>
	<p>Crée des coupes au niveau de l'aile en fonction de la dimension horizontale ① pour l'aligner à l'âme, comme illustré dans l'image des dimensions de coupe ci-dessus.</p>
	<p>Crée des coupes au niveau de l'aile en fonction des dimensions horizontales ① et verticales ②, comme illustré dans l'image des dimensions de coupe ci-dessus.</p>

Profondeur du grugeage de l'aile

Option	Description
	<p>Définit la profondeur du grugeage de l'aile.</p>
	<p>Définit la profondeur du grugeage de l'aile avec la dimension comprise entre l'axe central de l'âme de la poutre secondaire et le bord du grugeage.</p>

Dimension de l'âme à la coupe de l'aile



	Description
1	Distance entre l'âme et la coupe de l'aile

1.5 Grugeage par le BCSA

Utilisez l'onglet **Grugeage** pour définir les propriétés du grugeage dans les attaches en acier. Les grugeages BCSA sont créés selon les spécifications de la BCSA (British Constructional Steelwork Association). Vous pouvez créer des grugeages pour la poutre secondaire.

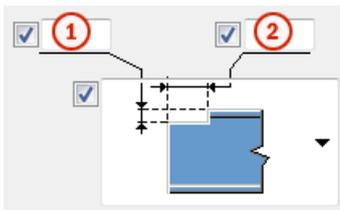
Forme du grugeage pour les parties supérieure et inférieure de la poutre secondaire

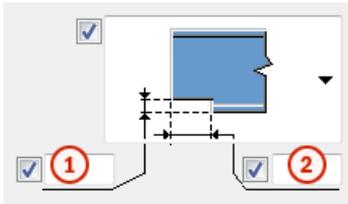
Vous pouvez choisir, dans la liste **Grugeage std (Déf.=50mm)**, de créer ou non le grugeage selon les spécifications de la BCSA (British Constructional Steelwork Association).

Option	Description
Valeur par défaut	Définit les dimensions du grugeage.
Oui	Crée un grugeage de 50 mm pour les attaches simples entre deux poutres.
Non	Le composant utilise les options de l'onglet Grugeage pour définir les dimensions du grugeage.

Dimensions du grugeage

Définit les cotations supérieure et inférieure du grugeage si vous avez défini l'option **Grugeage std (Déf.=50mm)** sur **Non**.

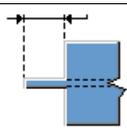
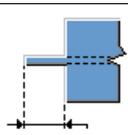




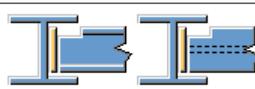
Description	
1	Dimension verticale du grugeage
2	Dimension horizontale du grugeage

Forme de grugeage

Option	Option	Description
		Aucun grugeage créé.
		<p>Crée un grugeage droit sur le côté supérieur ou inférieur de la poutre secondaire.</p> <p>Vous pouvez définir les dimensions du grugeage. En ce qui concerne les attaches entre deux poutres avec une poutre secondaire inclinée, la profondeur est mesurée comme illustré sur l'image.</p>
		<p>Crée un grugeage des deux côtés de la poutre secondaire.</p> <p>Vous pouvez définir les dimensions du grugeage.</p>
		<p>Crée un grugeage chanfreiné des deux côtés de la poutre secondaire.</p> <p>Vous pouvez définir les dimensions du chanfrein.</p>

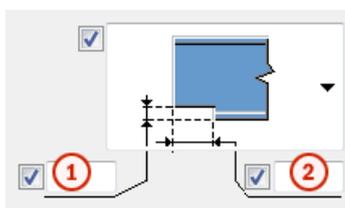
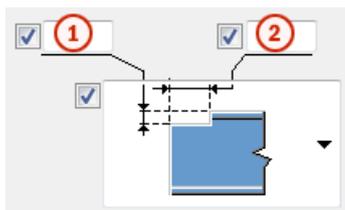
Option	Option	Description
		<p>Crée une bande.</p> <p>Vous pouvez définir la longueur de la bande. Les ailes sont entièrement coupées.</p>
		<p>Crée un type particulier de grugeage droit.</p> <p>Vous pouvez définir les dimensions du grugeage. Le grugeage est perpendiculaire à la poutre secondaire. Aucune valeur par défaut n'est définie pour la longueur ou la profondeur.</p>

Côté de grugeage

Option	Description
	Crée des grugeages sur les deux côtés.
	Crée un grugeage sur le côté gauche.
	Crée un grugeage sur le côté droit.

Dimensions du grugeage

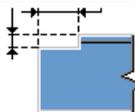
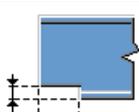
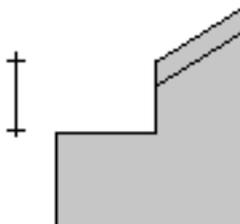
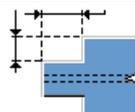
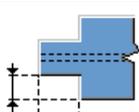
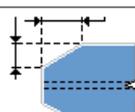
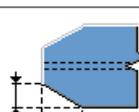
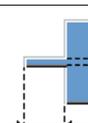
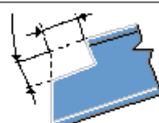
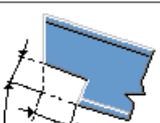
Définit les dimensions supérieure et inférieure du grugeage si vous avez défini l'option **Grugeage std (Déf.=50mm)** sur **Non**.



	Description
1	Dimension verticale du grugeage

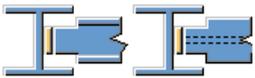
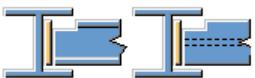
	Description
2	Dimension horizontale du grugeage

Forme de grugeage

Option	Option	Description
		Aucun grugeage créé.
		<p>Crée un grugeage droit sur le côté supérieur ou inférieur de la poutre secondaire.</p> <p>Vous pouvez définir les cotations du grugeage. En ce qui concerne les attaches entre deux poutres avec une poutre secondaire inclinée, la profondeur est mesurée comme illustré sur l'image.</p> 
		<p>Crée un grugeage des deux côtés de la poutre secondaire.</p> <p>Vous pouvez définir les cotations du grugeage.</p>
		<p>Crée un grugeage chanfreiné des deux côtés de la poutre secondaire.</p> <p>Vous pouvez définir les dimensions du chanfrein.</p>
		<p>Crée une bande.</p> <p>Vous pouvez définir la longueur de la bande. Les ailes sont entièrement coupées.</p>
		<p>Crée un type particulier de grugeage droit.</p> <p>Vous pouvez définir les dimensions du grugeage. Le</p>

Option	Option	Description
		grugeage est perpendiculaire à la poutre secondaire. Aucune valeur par défaut n'est définie pour la longueur ou la profondeur.

Côté de grugeage

Option	Description
	Crée des grugeages sur les deux côtés.
	Crée un grugeage sur le côté gauche.
	Crée un grugeage sur le côté droit.

1.6 Boulons

Utilisez l'onglet **Boulons** pour définir les propriétés des boulons dans les attaches en acier.

Propriétés de base des boulons

Option	Description	Valeur par défaut
Diamètre boulons	Définit le diamètre du boulon.	Les diamètres disponibles sont définis dans le Catalogue de combinaisons de boulons.
Standard boulon	Sélectionnez le standard boulon à partir du Catalogue de combinaisons de boulons.	
Tolérance	Définit le jeu entre le boulon et le trou.	
Filet dans matière	Définit le filet sur les pièces boulonnées lorsque les boulons sont utilisés avec une tige lisse. Ceci n'a aucun effet si vous utilisez des	Oui

Option	Description	Valeur par défaut
	boulons entièrement filetés.	
Atelier/ Montage	Définit l'emplacement de montage des boulons.	Site

Trous oblongs

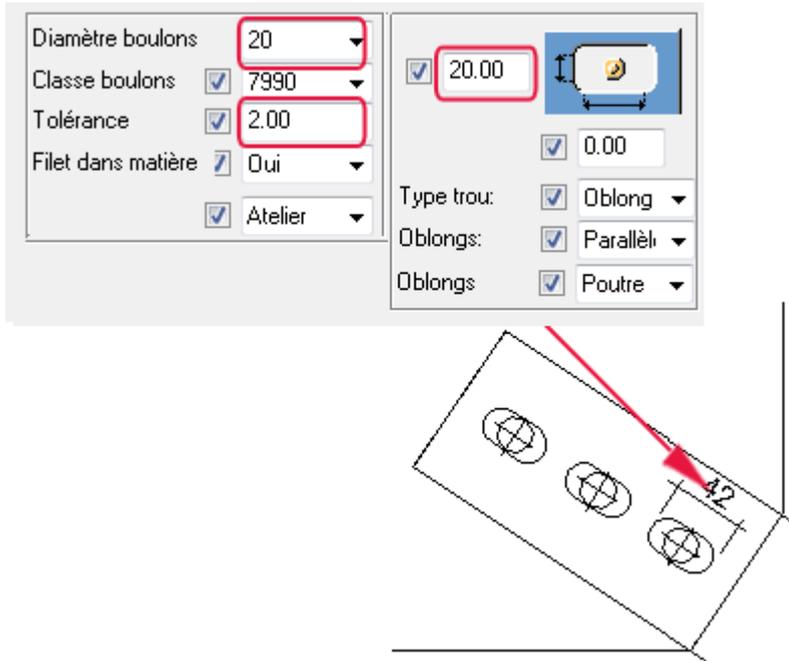
Les trous peuvent être oblongs, surdimensionnés ou taraudés.



	Description
1	Dimension verticale La valeur par défaut 0 permet de créer un trou rond.
2	Dimension horizontale ou tolérance des trous surdimensionnés. La valeur par défaut 0 permet de créer un trou rond.

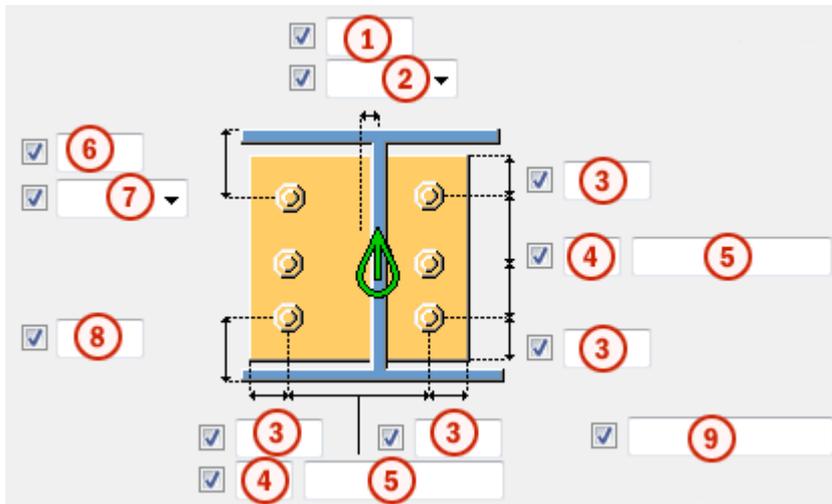
Option	Description
Type trou	L'option Oblong crée des trous oblongs. L'option Surdimensionné crée des trous surdimensionnés ou taraudés.
Oblongs	Si le trou est de type Oblong , cette option fait pivoter les trous oblongs.
Oblongs dans	Pièce(s) dans la(es)quelle(s) les trous oblongs sont créés. L'option Non permet de créer des trous ronds.

L'image ci-dessous illustre un exemple de longueur de trou oblong :



Dimensions du groupe de boulons

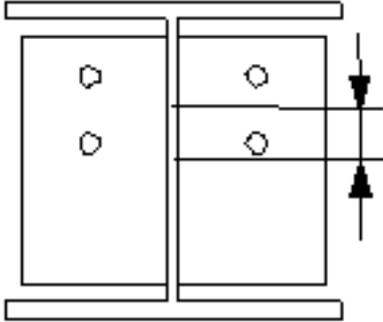
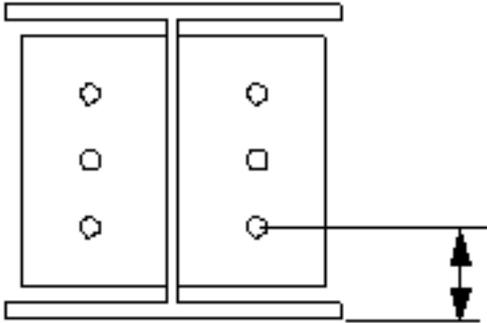
Vous pouvez définir les dimensions d'un groupe de boulons pour contrôler la taille et la position de la platine. Vous pouvez également supprimer des boulons dans le groupe de boulons. L'image ci-dessous, fournie à titre d'exemple, représente les dimensions du groupe de boulons de l'attache **Platine (144)**.



Description	
1	Dimension pour la position horizontale du groupe de boulons
2	Sélectionnez la manière dont les dimensions doivent être mesurées pour la position horizontale du groupe de boulons :

	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="395 271 1362 338">• Gauche : de l'arête gauche de la pièce secondaire vers le boulon le plus à gauche. <div data-bbox="448 376 791 792" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="395 819 1362 887">• Milieu : de l'axe central de la pièce secondaire vers l'axe central des boulons. <div data-bbox="453 925 831 1328" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="395 1355 1362 1422">• Droite : de l'arête droite de la pièce secondaire vers le boulon le plus à droite. <div data-bbox="453 1456 799 1883" style="text-align: center;"> </div>

Description	
3	<p>Pince boulon</p> <p>La pince représente la distance entre le centre d'un boulon et l'arête de la pièce.</p>
4	Quantité de boulons
5	<p>Ecartement des boulons</p> <p>Utilisez un espace pour séparer les valeurs d'écartement des boulons. Entrez une valeur pour chaque écartement entre les boulons. Par exemple, s'il y a trois boulons ①, entrez deux valeurs ②.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> ① ② </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input style="width: 30px; text-align: center; margin: 0 5px;" type="text" value="3"/> <input style="width: 100px; margin-left: 10px;" type="text" value="50.00 100.00"/> </div> </div> <p>L'image ci-dessous représente l'arrangement du groupe de boulons :</p> <div style="text-align: center; margin: 10px auto;"> </div>
6	Dimension pour la position verticale du groupe de boulons
7	<p>Sélectionnez la manière dont les dimensions doivent être mesurées pour la position verticale du groupe de boulons :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dessus : de l'arête supérieure de la pièce secondaire vers le boulon le plus haut. <div style="text-align: center; margin: 10px auto;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu : de l'axe central des boulons vers l'axe central de la pièce secondaire.

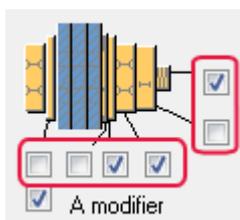
Description	
	 <ul style="list-style-type: none"> • Dessous : de l'arête inférieure de la pièce secondaire vers le boulon le plus bas. 
8	Distance allant du bas de la poutre au boulon le plus bas
9	<p>Boulons du groupe de boulons à supprimer</p> <p>Entrez les numéros des boulons à supprimer et séparez-les par un espace. Les boulons sont numérotés de gauche à droite et de haut en bas.</p> <p>Par exemple, lorsque vous supprimez les boulons 2 et 5 du groupe de boulons indiqué dans l'image :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">1</div> <div style="text-align: center;">●</div> <div style="text-align: center;">●</div> <div style="text-align: center;">2</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">3</div> <div style="text-align: center;">●</div> <div style="text-align: center;">●</div> <div style="text-align: center;">4</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">5</div> <div style="text-align: center;">●</div> <div style="text-align: center;">●</div> <div style="text-align: center;">6</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> Delete <input checked="" type="checkbox"/> <input style="width: 100px;" type="text" value="2 5"/> </div> <p>Le groupe de boulons modifié est :</p>

	Description

Combinaison boulon

Les cases cochées définissent les objets du composant (boulons, rondelles et écrous) utilisés dans la combinaison de boulons.

Si vous souhaitez uniquement créer un trou, décochez toutes les cases.



Pour modifier la combinaison de boulons d'un composant existant, cochez la case **A modifier** et cliquez sur **Modifier**.

Augmentation de la longueur de boulon

Vous pouvez augmenter la longueur des boulons. Utilisez par exemple cette option lorsque la peinture nécessite l'augmentation de la longueur du boulon. Tekla Structures utilise la valeur dans le calcul de la longueur du boulon.



Disposition des boulons en quinconce

Vous pouvez utiliser différents motifs de groupe de boulons.

Option

Option


Disposition des boulons en quinconce sur des cornières

Option	Description
	Les boulons ne sont pas en quinconce. Les boulons fixant la cornière à la pièce secondaire se trouvent sur le même plan horizontal que les boulons fixant la cornière à la pièce principale.
	Les boulons de la pièce principale sont en quinconce. Les boulons fixant la cornière à la pièce principale sont déplacés vers le bas de la moitié de la valeur d'écartement vertical des boulons.
	Les boulons de la pièce secondaire sont en quinconce. Les boulons fixant la cornière à la pièce secondaire sont déplacés vers le bas de la moitié de la valeur d'écartement vertical des boulons.
	Les boulons de la pièce secondaire sont en quinconce. Les boulons fixant la cornière à la pièce secondaire inclinée sont parallèles à la pièce secondaire.

Orientation du groupe de boulons

Option	Description
	Les boulons sont placés en quinconce vers la pièce secondaire.
	Le groupe de boulons droits est positionné horizontalement.
	Le groupe de boulons droits est incliné vers la pièce secondaire.

1.7 Coupe de poutre

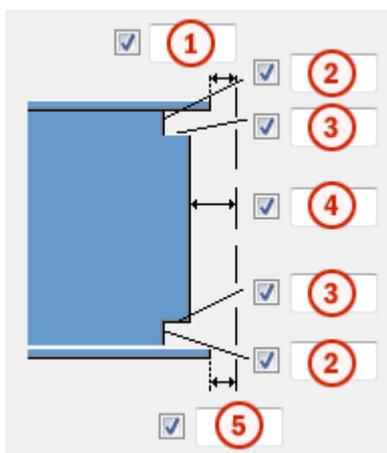
Utilisez l'onglet **Coupes** pour définir les propriétés des découpes de passage de soudure, les préparations aux extrémités et les coupes sur les ailes dans les attaches en acier.

Plat support soudure

Pièce	Description
Plat support soud.	Définit l'épaisseur et la largeur du plat de support de soudure.

Option	Description	Valeur par défaut
Repère	Définissez un préfixe et un numéro de début pour le repère de la pièce. Certains composants possèdent une deuxième ligne où vous pouvez entrer le repère de l'assemblage.	Le numéro de début de pièce par défaut est défini dans les paramètres Composants sous menu Fichier --> Paramètres --> Options .
Matériau	Définit la qualité du matériau.	Le matériau par défaut est défini dans la zone Matériau dans les paramètres Composants sous menu Fichier --> Paramètres --> Options .
Nom	Définit le nom à afficher dans les dessins et les listes.	
Finition	Définissez la façon dont la surface de la pièce est traitée.	

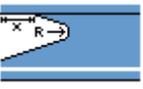
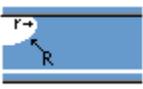
Dimensions de la découpe de passage de la soudure



	Description
1	Jeu entre l'aile supérieure de la pièce secondaire et la pièce principale

	Description
2	Dimensions verticales des trous supérieur et inférieur pour le passage de la soudure
3	Dimensions horizontales des trous supérieur et inférieur pour le passage de la soudure
4	Jeu entre l'âme de la pièce secondaire et la pièce principale Tekla Structures ajoute la valeur que vous saisissez ici au jeu entré sous l'onglet Graphique du composant.
5	Jeu entre l'aile inférieure de la pièce secondaire et la pièce principale Tekla Structures ajoute la valeur que vous saisissez ici au jeu entré sous l'onglet Graphique du composant.

Découpe passage de soudure

Option	Description
	Crée un trou rond pour le passage de la soudure.
	Crée un trou carré pour le passage de la soudure.
	Crée un trou en diagonale pour le passage de la soudure.
	Crée un trou rond pour le passage de la soudure avec un rayon que vous définissez dans <input type="checkbox"/> r <input type="text"/>
	Crée un trou prolongé en forme de cône pour le passage de la soudure avec un rayon et des dimensions que vous définissez dans <input type="checkbox"/> R <input type="text"/> et <input type="checkbox"/> r <input type="text"/> .
	Crée un trou en forme de cône pour le passage de la soudure avec des rayons que vous définissez dans <input type="checkbox"/> R <input type="text"/> et <input type="checkbox"/> r <input type="text"/> . Le R majuscule définit le grand rayon (hauteur). La valeur par défaut est $R = 35$. Le r minuscule définit le petit rayon. La valeur par défaut est $r = 10$.

Préparation d'extrémité de poutre

Option	Description
	L'extrémité de poutre n'est pas préparée.
	Crée une préparation pour les ailes supérieure et inférieure.
	Crée une préparation pour l'aile supérieure.
	Crée une préparation pour l'aile inférieure.

Coupe aile

Option		Description
		La coupe de l'aile n'est pas effectuée.
		Effectue une coupe de l'aile.

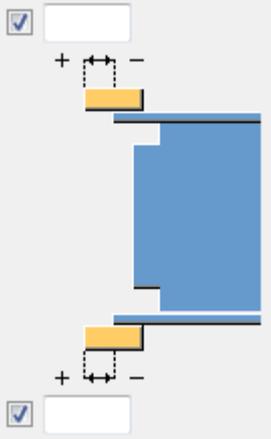
Plats support soudure

Option	Option	Description
		Aucun plat support n'est créé.
		Crée des plats support à l'intérieur des ailes.
		Crée des plats support à l'extérieur des ailes.

Longueur du plat support de soudure

Option	Description
	Longueur absolue du plat support
	Prolongement au-delà de l'arête de l'aile

Position du plat support de soudure

Option	Description
	Valeur positive ou négative pour déplacer l'extrémité avant du plat support par rapport à l'extrémité de l'aile

Type assemblage

L'option **Type assemblage** définit l'emplacement des soudures du plat support de soudure. L'option **Atelier** inclut les plats support dans l'assemblage.

1.8 Eclisses d'âme

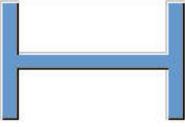
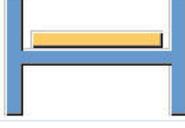
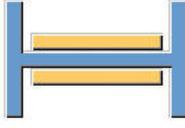
Utilisez l'onglet **Eclisse d'âme** pour paramétrer les propriétés d'éclisse d'âme dans les attaches en acier. Les éclisses d'âme servent à renforcer l'âme d'une pièce principale. Tekla Structures ne les crée pas par défaut.

Plat d'âme

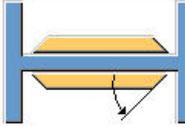
Pièce	Description
Plat d'âme	Définit l'épaisseur et la hauteur du plat d'âme.

Option	Description	Valeur par défaut
Repère	Définit un préfixe et un numéro de début pour le repère de la pièce.	Le numéro de début de pièce par défaut est défini dans les paramètres Composants sous menu Fichier --> Paramètres --> Options .
Matériau	Définit la qualité du matériau.	Le matériau par défaut est défini dans la zone Matériau dans les paramètres Composants sous menu Fichier --> Paramètres --> Options .
Nom	Définit le nom à afficher dans les dessins et les listes.	

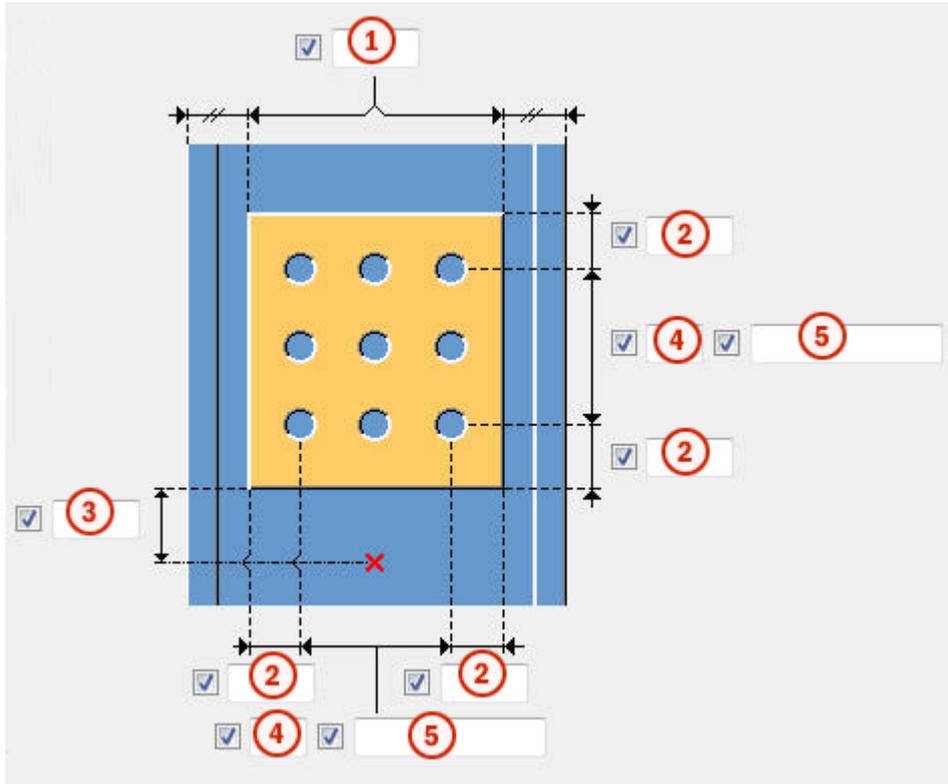
Eclisses d'âme

Option	Description
	Aucune éclisse d'âme n'est créée.
	Crée une éclisse d'âme à l'arrière.
	Crée une éclisse d'âme à l'avant.
	Crée des éclisses d'âme des deux côtés.

Eclisses des deux côtés

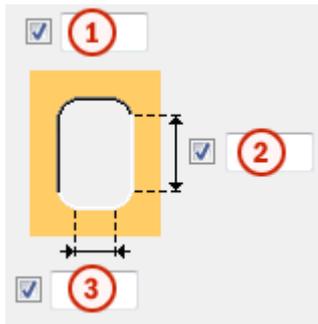
Option	Description
	Crée des éclisses d'âme en biais avec l'angle défini dans <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="(0 - 90)"/> .
	Crée des éclisses d'âme rectangulaires.

Dimensions



	Description
1	Pince depuis l'aile du poteau
2	Pince de l'éclisse d'âme La pince représente la distance entre le centre d'un trou et l'arête de la pièce.
3	Pince de l'éclisse d'âme par rapport à la partie inférieure de la pièce secondaire
4	Quantité de trous
5	Ecartement des trous Utilisez un espace pour séparer les valeurs d'écartement des trous. Entrez une valeur pour chaque écartement entre les trous. Par exemple, s'il y a trois trous, entrez deux valeurs.

Taille des trous de soudure



	Description
1	Diamètre du trou
2	Longueur oblong
3	Largeur oblong

1.9 Console

Utilisez l'onglet **Console** pour paramétrer les propriétés des consoles dans les attaches en acier.

Cornière d'appui

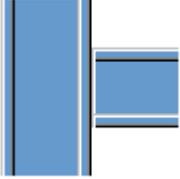
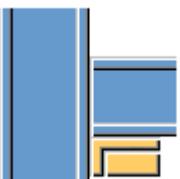
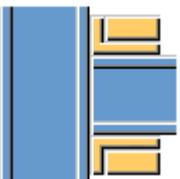
Le but des cornières d'appui est de porter des charges de la pièce secondaire. Les cornières d'appui peuvent être positionnées sur l'aile supérieure ou inférieure, ou sur les deux ailes de la pièce secondaire. La cornière d'appui peut être renforcée, puis boulonnée ou soudée aux pièces principale et secondaire. L'attache **Equ.sur caisson(170)** et le détail **2 équ.sur caisson (1040)** créent des angles d'appui par défaut.

Pièce	Description
Raidisseurs	Définit l'épaisseur, la largeur et la hauteur du raidisseur.
Profil	Définissez le profil de la cornière d'appui en le sélectionnant dans le catalogue de profils.

Option	Description	Valeur par défaut
Repère	Définit un préfixe et un numéro de début pour le repère de la pièce.	Le numéro de début de pièce par défaut est défini dans les paramètres Composants sous menu Fichier --> Paramètres --> Options .
Matériau	Définit la qualité du matériau.	Le matériau par défaut est défini dans la zone Matériau dans les paramètres Composants sous menu Fichier --> Paramètres --> Options .

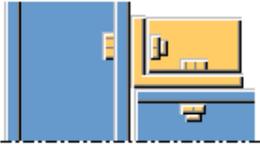
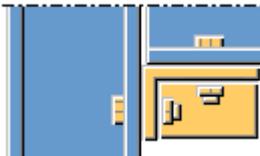
Option	Description	Valeur par défaut
Nom	Définit le nom à afficher dans les dessins et les listes.	
Finition	Définissez la façon dont la surface de la pièce est traitée.	

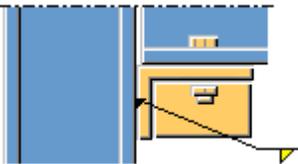
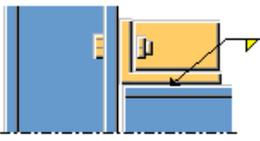
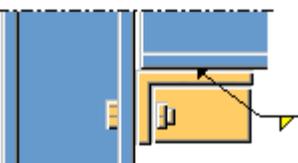
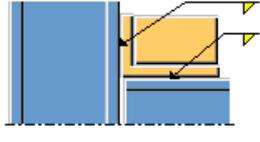
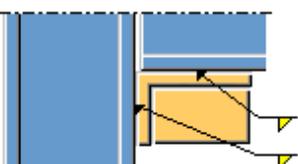
Position de la cornière d'appui

Option	Description
	Aucune cornière d'appui n'est créée.
	Crée une cornière d'appui sur la partie supérieure de l'aile.
	Crée une cornière d'appui sur la partie inférieure de l'aile.
	Crée des cornières d'appui sur les deux côtés de l'aile.

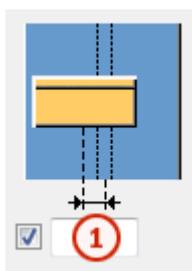
Attachement de la cornière d'appui

La cornière d'appui est positionnée sur la partie supérieure ou inférieure de la pièce secondaire.

Option	Option	Description
		La cornière d'appui est boulonnée à la pièce principale et à la pièce secondaire.

Option	Option	Description
		La cornière d'appui est soudée à la pièce principale et boulonnée à la pièce secondaire.
		La cornière d'appui est boulonnée à la pièce principale et soudée à la pièce secondaire.
		La cornière d'appui est soudée aux pièces principale et secondaire.

Décalage de la cornière d'appui

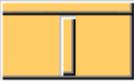


	Description
1	Décalage horizontal par rapport l'axe central de la pièce principale

Type de raidisseur

Option	Description
	Crée un raidisseur rectangulaire.
	Crée un raidisseur triangulaire.
	L'axe reliant les extrémités des ailes de la cornière d'appui détermine la forme du raidisseur.

Rotation de la cornière d'appui

Option	Description
	La cornière d'appui n'est pas tournée.
	Fait pivoter horizontalement la cornière d'appui à 90 degrés. Pour renforcer la cornière d'appui tournée, sélectionnez l'option Raidisseur milieu dans la liste Emplacement du raidisseur du milieu .

Orientation de la cornière d'appui

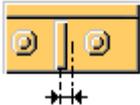
Option	Description
	Fixe l'aile la plus longue de la cornière d'appui à la pièce secondaire.
	Fixe l'aile la plus longue de la cornière d'appui à la pièce principale.

Position du raidisseur latéral

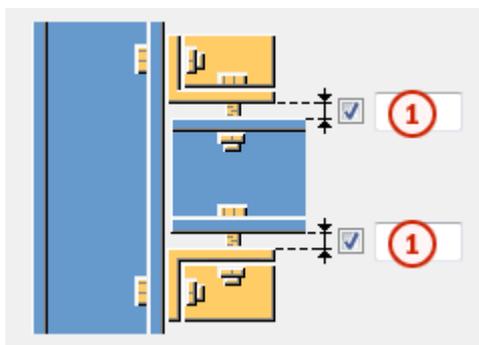
Option	Description
	Aucun raidisseur latéral n'est créé.
	Crée des raidisseurs latéraux à l'avant.
	Crée des raidisseurs latéraux à l'arrière.
	Crée des raidisseurs à l'avant et à l'arrière.

Emplacement du raidisseur du milieu

Option	Description
	Aucun raidisseur du milieu n'est créé.

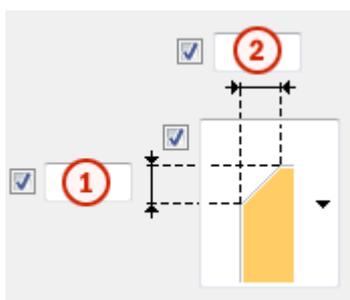
Option	Description
	<p>Crée le raidisseur au milieu de la cornière d'appui.</p> <p>Entrez le nombre de raidisseurs à positionner au milieu dans la zone Nombre de raidisseurs au milieu.</p> <p>Plusieurs raidisseurs sont centrés et placés à distance égale.</p>
	<p>Crée le raidisseur au milieu de l'espace entre les boulons.</p> <p>Par défaut, un raidisseur est créé tous les deux boulons.</p> <p>Entrez le nombre de raidisseurs à positionner au milieu dans la zone située en dessous de l'option.</p>

Ecart



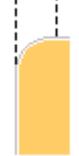
	Description
1	Jeux supérieur et inférieur entre la cornière d'appui et la pièce secondaire

Dimensions du chanfrein



	Description
1	Dimension verticale du chanfrein
2	Dimension horizontale du chanfrein

Type de chanfrein

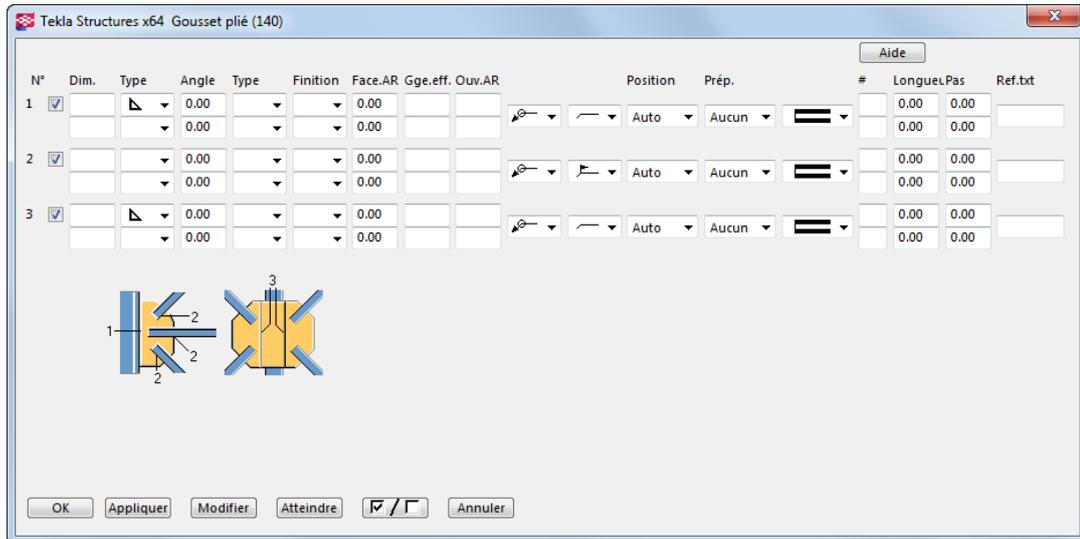
Option	Description
	Aucun chanfrein
	Chanfrein droit
	Chanfrein en arc convexe
	Chanfrein en arc concave

1.10 Soudures

Vous pouvez définir les propriétés des soudures utilisées dans des composants. Tekla Structures ouvre la boîte de dialogue des soudures appropriée quand vous cliquez sur le bouton **Soudures** de la boîte de dialogue des propriétés des composants.

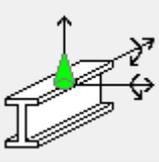
L'image fournie à titre d'exemple indique chaque définition de soudure en utilisant un repère pour l'attache **Goussets avec deux plis (140)**. Pour chaque définition de soudure, utilisez la ligne supérieure pour définir les propriétés de

la soudure au-dessus de la ligne et la ligne inférieure pour les propriétés en dessous de la ligne.



1.11 Onglet Général

L'onglet **Général** est disponible pour les attaches et les détails en acier.

Option	Description
<p>Orientation</p> 	<p>Fait pivoter l'attache autour de la pièce secondaire ou le détail autour de la pièce principale.</p> <p>Vous pouvez définir l'angle de rotation autour des axes x et y de la pièce secondaire. La zone supérieure correspond à l'axe y et la zone inférieure à l'axe x.</p>
<p>Position suivant la pièce principale</p>	<p>Disponible uniquement pour les détails. Les cases à cocher situées à côté des images indiquent la position du point de définition du détail par rapport à la pièce principale.</p> <p>Les champs Décalage horizontal et Décalage vertical permettent de définir l'alignement horizontal et vertical du détail par rapport à la pièce principale.</p>
<p>Verrouillé</p>	<p>Empêche toute modification.</p> <p>Vous pouvez utiliser le fichier <code>privileges.inp</code> pour contrôler l'accès à l'attribut Verrouillé.</p>
<p>Classe</p>	<p>Nombre donné à toutes les pièces créées par l'attache.</p> <p>Vous pouvez utiliser la classe pour définir la couleur des pièces dans le modèle.</p>

Option	Description
Code joint	Identifie la connexion. Tekla Structures peut faire apparaître ce code dans les repères de connexion dans des dessins.
Règles autodéfauts	Définit automatiquement les propriétés de l'attache en fonction du groupe de règles sélectionné. Le groupe de règles Aucun désactive Autodéfauts.
Règle autoconnexion	Passes automatiquement d'une attache à une autre en fonction du groupe de règles sélectionné.

1.12 Onglets Vérification résistance et Type calcul

Certaines boîtes de dialogue de composants comportent un onglet **Conception** et d'autres un onglet **Type calcul**. Vous pouvez utiliser les options de ces onglets pour vérifier si le composant supportera des charges uniformément réparties (UDL). Certains onglets **Conception** incluent uniquement le contrôle de conception. Tekla Structures enregistre le résumé de conception dans un fichier `.txt` dans le répertoire modèle.

Vous pouvez utiliser les groupes de règles Autodéfauts et les fichiers Excel dans le contrôle de conception :

- Les groupes de règles Autodéfauts modifient automatiquement les propriétés d'un composant afin de supporter la charge calculée. Pour définir quel groupe de règles Autodéfauts utiliser, sous l'onglet **Général**, sélectionnez la règle dans la zone de liste **Règles autodéfauts**.
Pour plus d'informations, voir *Using reaction forces and UDLs in AutoDefaults and AutoConnection*.
- Les informations du fichier Excel permettent de vérifier la conception des attaches et de mettre à jour automatiquement les propriétés des composants pour qu'ils supportent les charges uniformes. Cette option est utile lorsque vous souhaitez vérifier la conception des attaches selon d'autres codes de calcul. Voir [Feuilles de calcul Excel dans la conception d'attache \(page 60\)](#).

Onglet Vérification résistance

Ce contrôle de la conception est prévu pour être utilisé avec des unités impériales.

Pour contrôler la conception :

1. Accédez à l'onglet **Vérification résistance**, puis sélectionnez **Oui** dans la liste **Utiliser limite ultime**.
2. Pour utiliser les informations d'une feuille de calcul Excel pour le calcul UDL, sélectionnez **Excel** dans la liste **Calcul externe**.

3. Entrez les informations que vous souhaitez utiliser dans le calcul.
4. Sélectionnez l'attache dans le modèle, puis cliquez sur **Modifier**.
Tekla Structures contrôle le composant. Un symbole de composant vert indique que l'attache supporte la charge UDL tandis qu'un symbole rouge indique le contraire.
5. Pour voir les résultats de la vérification, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le symbole du composant et sélectionnez **Information** dans le menu contextuel.

La boîte de dialogue **Info objet** affiche le résumé du contrôle de conception et les informations correspondantes.

Voir aussi [Feuilles de calcul Excel dans la conception d'attache \(page 60\)](#).

Onglet Type calcul

Ce contrôle de la conception est prévu pour être utilisé avec des unités impériales.

Pour contrôler la conception :

1. Accédez à l'onglet **Type calcul**, puis sélectionnez **Oui** dans la liste **Vérification attache**.
Tekla Structures contrôle l'attache dès qu'elle est utilisée ou modifiée dans le modèle.
2. Entrez les informations que vous souhaitez utiliser dans le calcul.
3. Sélectionnez l'attache dans le modèle, puis cliquez sur **Modifier**.
Tekla Structures contrôle le composant. Un symbole de composant vert indique que l'attache supporte la charge UDL tandis qu'un symbole rouge indique le contraire.
4. Pour voir les résultats de la vérification, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le symbole d'un composant et sélectionnez **Information** dans le menu contextuel.
La boîte de dialogue **Info objet** affiche le résumé du contrôle de conception : la pièce vérifiée, le nom de la vérification, la force appliquée et autorisée, ainsi que le ratio d'utilisation, les résultats et les solutions possibles.

Onglet Vérification résistance uniquement pour le contrôle de la conception

La conception est basée sur la norme britannique BS5950.

La conception comprend les restrictions suivantes :

- La conception fonctionne uniquement dans un environnement conforme au système impérial britannique.
- La conception est disponible uniquement si la pièce principale et les pièces secondaires sont perpendiculaires.

- La conception est disponible uniquement avec deux boulons positionnés horizontalement.
- La conception est disponible uniquement si les boulons verticaux sont définis depuis la partie supérieure.
- La conception est valide uniquement pour les profils I.

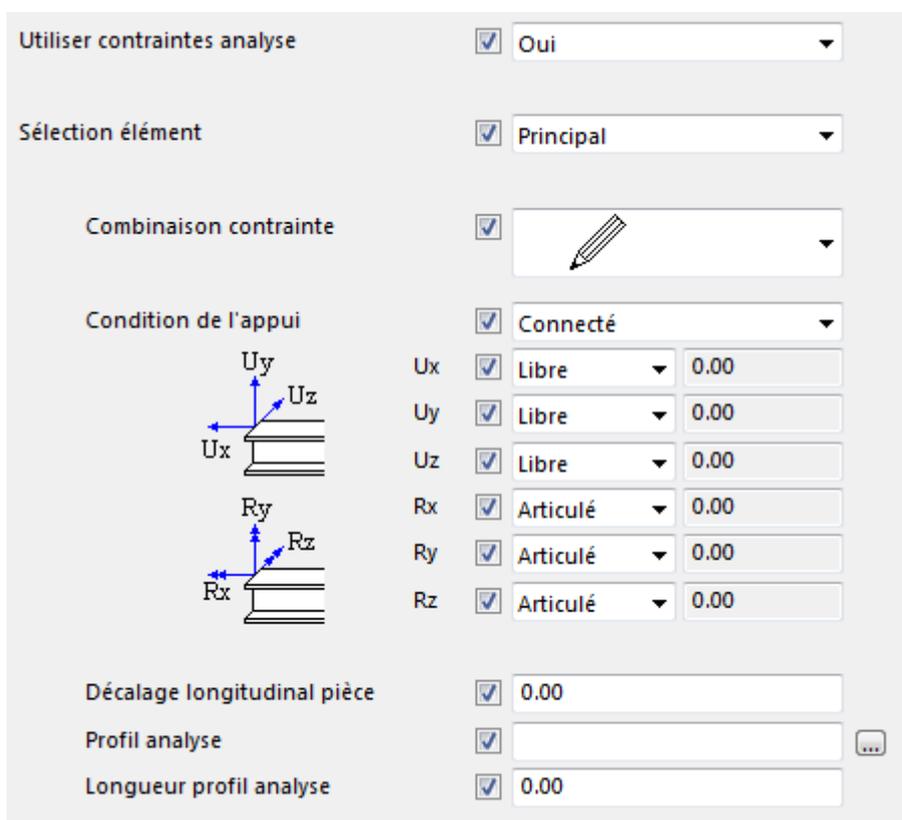
Pour contrôler la conception :

1. Accédez à l'onglet **Type calcul**, puis sélectionnez **Oui** dans la liste **Vérification attache**.
2. Entrez l'**Effort normal** en kilo Newton (kN).
L'effort normal est obligatoire si le contrôle de conception est activé et que l'attache est de type poutre sur poteau. Si aucun effort normal ne s'applique, entrez 0.
3. Entrez l'**Effort tranchant** en kN.
Entrez une valeur positive si le contrôle de conception est activé. Si aucun effort tranchant n'est appliqué, entrez 0.
4. Sélectionnez l'attache dans le modèle, puis cliquez sur **Modifier**.
Le symbole de l'attache affiche le statut du contrôle de conception :
 - Le vert signifie que le contrôle de conception a été effectué avec succès.
 - Le jaune signifie qu'un avertissement a été généré pendant le contrôle de conception.
 - Le rouge signifie qu'une erreur fatale s'est produite pendant le contrôle de conception.
5. Pour voir les résultats de la vérification, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le symbole de l'attache et sélectionnez **Information** dans le menu contextuel.
La boîte de dialogue **Info objet** affiche le résumé du contrôle de conception et les informations correspondantes.

REMARQUE Si le message **Repérage non à jour** s'affiche dans la boîte de dialogue **Info objet**, les repères seront incorrects. Vous devez repérer à nouveau le modèle pour que les repères soient à jour. Utilisez ensuite de nouveau la commande **Information** afin d'obtenir les repères corrects pour le résumé du contrôle de conception.

1.13 Onglet Analyse

Utilisez l'onglet **Analyse** de la boîte de dialogue des attaches ou des détails en acier afin de définir la manière dont Tekla Structures les traite lors de l'analyse.



The screenshot shows the 'Analyse' tab of a dialog box. It contains several sections:

- Utiliser contraintes analyse:** A checked checkbox and a dropdown menu set to 'Oui'.
- Sélection élément:** A checked checkbox and a dropdown menu set to 'Principal'.
- Combinaison contrainte:** A checked checkbox and a dropdown menu with a pencil icon.
- Condition de l'appui:** A checked checkbox and a dropdown menu set to 'Connecté'.
- Diagram:** Two diagrams showing a connection with coordinate axes. The top diagram shows axes Ux, Uy, Uz. The bottom diagram shows axes Rx, Ry, Rz.
- Ux, Uy, Uz, Rx, Ry, Rz:** A list of six rows, each with a checked checkbox, a dropdown menu, and a text box containing '0.00'. The dropdowns are set to 'Libre' for Ux, Uy, Uz and 'Articulé' for Rx, Ry, Rz.
- Décalage longitudinal pièce:** A checked checkbox and a text box containing '0.00'.
- Profil analyse:** A checked checkbox and a text box with an empty field and a '...' button.
- Longueur profil analyse:** A checked checkbox and a text box containing '0.00'.

Option	Description
Utiliser contraintes analyse	Attribuez-lui la valeur Oui pour utiliser les propriétés d'analyse de l'attache ou du détail dans l'analyse, au lieu d'utiliser les propriétés d'analyse des pièces dans l'attache. Vous devez également définir Relaxation extrémités par attache sur Oui dans la boîte de dialogue Propriétés du modèle d'analyse lorsque vous créez le modèle d'analyse. Pour plus d'informations, voir Propriétés du modèle d'analyse.
Sélection élément	Sert à associer les propriétés d'analyse à chaque pièce de l'attache (Principal , 1. secondaire , 2. secondaire , etc.).
Combinaison contrainte Condition de l'appui	Pour plus d'informations, voir Définition des appuis.

Option	Description
Décalage longitudinal pièce	Pour plus d'informations, voir Propriétés des pièces d'analyse.
Profil analyse	Tekla Structures utilise ce profil dans l'analyse afin de prendre en compte la rigidité de l'attache ou du détail, au lieu d'utiliser celui du modèle physique.
Longueur profil analyse	Dans l'analyse, Tekla Structures remplace la longueur du profil de la pièce du modèle physique par cette longueur.

2 Fichier joints.def

Le fichier `joints.def` contient les paramètres généraux des attaches et les paramètres propres aux différents types d'attaches. Vous pouvez utiliser le fichier `joints.def` pour définir les propriétés par défaut des différents types d'attaches. `Joints.def` est un fichier texte que vous pouvez ouvrir et modifier dans un éditeur de texte standard.

Tekla Structures utilise les valeurs définies dans le fichier `joints.def` pour les propriétés qui ne sont pas définies dans les boîtes de dialogue des attaches. Les valeurs entrées manuellement dans les boîtes de dialogue des attaches sont utilisées à la place des valeurs définies dans le fichier `joints.def`. Autodéfauts remplacent également les valeurs définies dans le fichier `joints.def`.

Par défaut, Tekla Structures enregistre le fichier `joints.def` dans le répertoire `\system`. Tekla Structures recherche le fichier `joints.def` dans l'ordre de recherche standard : modèle, projet, entreprise et répertoire système.

Voir aussi

[Utilisation du fichier joints.def \(page 45\)](#)

[Exemple : utilisation du fichier joints.def par Tekla Structures \(page 48\)](#)

[Valeurs générales par défaut dans le fichier joints.def \(page 49\)](#)

[Diamètre et quantité de boulons dans le fichier joints.def \(page 51\)](#)

[Propriétés des boulons et des pièces dans le fichier joints.def \(page 52\)](#)

2.1 Utilisation du fichier joints.def

Le fichier `joints.def` contient les paramètres généraux des attaches et les paramètres propres aux différents types d'attaches dans des sections distinctes. Vous pouvez modifier le fichier `joints.def` avec un éditeur de texte standard.

Lorsque vous modifiez le fichier :

- Entrez les valeurs absolues ou les noms.
- N'utilisez pas les symboles pieds et pouce.
- Assurez-vous que les profils existent dans le Catalogue de profils.
- Vérifiez que les boulons existent dans le Catalogue de boulons.
- Vous pouvez définir les unités de mesure au début du fichier.
- Vous pouvez définir dans la ligne `JOINTDEFAULT` si Tekla Structures utilise les valeurs par défaut du fichier `joints.def` ou les valeurs système par défaut comme illustré dans l'exemple ci-dessous :

```
// is default file available (1) or not (0)
JOINTDEFAULT 1
```

- La valeur 1 signifie que les valeurs par défaut définies dans le fichier `joints.def` sont utilisées.
- La valeur 0 signifie que les valeurs système par défaut sont utilisées.
- Les caractères `//` qui sont situés au début d'une ligne indiquent qu'il s'agit d'une ligne de commentaires. Tekla Structures n'utilise pas les informations de ces lignes.
- Vous pouvez forcer Tekla Structures à utiliser la valeur système par défaut d'une propriété particulière en saisissant la valeur `-2147483648` pour la propriété.

Propriétés propres aux attaches

Les propriétés pour les cornières, les plats de cisaillement, les platines, les goussets et les attaches diagonales se trouvent dans des sections distinctes. Chaque section commence par une ligne d'en-tête contenant l'intitulé des colonnes, comme illustré dans l'exemple ci-dessous :

```
joints.def
// name          part      lproflength  diameter  number_of_bolts
BOLTHEIGHT      GUSSET    100          20.0      2
```

N'ajoutez pas de colonnes au fichier. Si Tekla Structures ne trouve pas une propriété dans la section propre à l'attache, il recherche la propriété par défaut dans la section générale.

Attaches utilisant le fichier `joints.def`

Les attaches suivantes utilisent le fichier `joints.def` :

- **Gousset Soudé (10)**
- **Gousset Boulonné (11)**
- **Eclisse PaF (19)**
- **Gousset tubes (20)**
- **Contreventements tube (22)**

- **Att. double cornière (25)**
- **Gousset angle tube (56)**
- **Gousset angle boulonné (57)**
- **Gousset d'angle (58)**
- **Gousset d'angle pour cvt creux (59)**
- **Gousset d'angle croix (60)**
- **Attache diagonale (61)**
- **Gousset croix (62)**
- **Gousset soudé 2 P+ I (63)**
- **Poutre avec raid. (129)**
- **Poteau avec plat tranch. (131)**
- **Encastrement boulonné (134)**
- **Double cornière (141)**
- **2 sec.-1 porteuse (142)**
- **Double cornière face-face (143)**
- **Platine (144)**
- **Plat soudé âme porteur (146)**
- **Plat soudé âme-aile (147)**
- **Plat soudé âme-aile sup. (149)**
- **Poutre-poteau+raid.3 (181)**
- **Poutre-poteau+raid.2 (182)**
- **Plat soudé âme (184)**
- **Plat soudé âme-aile sup. (185)**
- **Poutre-poteau+raid.boul. (186)**
- **Poutre-poteau+raid.soud. (187)**
- **Poutre-poteau+raid.boul. (188)**
- **Poutre-poteau+raid.boul. (189)**
- **Att. par plat plié (190)**

Voir aussi

[Valeurs générales par défaut dans le fichier joints.def \(page 49\)](#)

[Exemple : utilisation du fichier joints.def par Tekla Structures \(page 48\)](#)

[Diamètre et quantité de boulons dans le fichier joints.def \(page 51\)](#)

[Propriétés des boulons et des pièces dans le fichier joints.def \(page 52\)](#)

2.2 Exemple : utilisation du fichier joints.def par Tekla Structures

Cet exemple explique comment Tekla Structures calcule le diamètre des boulons et d'autres propriétés de l'attache **Gousset boulonné (11)** à l'aide du fichier joints.def.

La hauteur du profil diagonal est 80. Tekla Structures calcule le diamètre et la quantité de boulons en fonction de la hauteur du profil. Il recherche les lignes BOLTHEIGHT pour un profil dont la hauteur est égale à 80.

Lorsque la hauteur du profil est supérieure à 8.0 mais inférieure à 12.0, Tekla Structures utilise la ligne avec la hauteur de profil égale à 8.0. Le diamètre du boulon devient ainsi égal à 0.75.

```
// DIAGONAL JOINTS
// diagonal default boltdiameters depending on prof height, higher prior than
//
// name          part          profileheight  diameter  number_of_bolts
BOLTHEIGHT      DIAGONAL      3.0           0.75      1
BOLTHEIGHT      DIAGONAL      8.0           0.75      2
BOLTHEIGHT      DIAGONAL      12.0          0.75      3
BOLTHEIGHT      DIAGONAL      16.0          0.75      4
BOLTHEIGHT      DIAGONAL      18.0          0.75      5
```

Tekla Structures utilise le diamètre du boulon pour attribuer les propriétés du boulon et de la pièce. Il recherche les lignes DIAGBOLTPART où le diamètre du boulon est égal à 0.75.

```
// name          bolt diameter  angle  profile  conn.plate thickness | horizontal bolts | vertical bolts | edge.
DIAGBOLTPART    0.5          L4X3X1/2 0.375 2        1.5      1.0      -2147483648 -2147483648 1.0
DIAGBOLTPART    0.75         L4X4X1/2 0.375 2        2.5      1.5      -2147483648 -2147483648 1.5
DIAGBOLTPART    1.0          L5X5X1/2 0.375 2        3.0      2.0      -2147483648 -2147483648 2.0
```

Les valeurs de propriété suivantes sont utilisées :

Diamètre boulon	0.75
Quantité de boulons horizontalement	2
Pince horizontale	1.5
Pince verticale	1.5
Distance horizontale entre les boulons	2.5

Distance verticale entre les boulons	La valeur système par défaut est utilisée.
--------------------------------------	--------------------------------------------

Tekla Structures n'utilise pas les propriétés d'épaisseur du plat d'attache ou de la cornière dans cette attache.

2.3 Valeurs générales par défaut dans le fichier joints.def

Tekla Structures utilise les valeurs par défaut générales du fichier `joints.def` si aucune propriété d'attache n'est trouvée dans la section spécifique à l'attache.

Par exemple, Tekla Structures détermine le diamètre et la quantité de boulons pour les cornières en fonction de la hauteur de la poutre secondaire. Si la hauteur de la poutre secondaire est plus importante que la valeur la plus élevée de la section relative à la cornière dans le fichier `joints.def`, Tekla Structures utilise le diamètre des boulons par défaut dans les valeurs générales.

La section des valeurs générales par défaut dans le fichier `joints.def` comprend les propriétés suivantes :

Propriété	Description
<code>boltdia</code>	Diamètre des boulons
<code>pitch</code>	Distance entre le centre d'un boulon et le centre du boulon suivant
<code>clipweld</code>	Taille de la soudure
<code>angle-cc-inc</code>	Tekla Structures ajoute l'écartement des boulons et l'épaisseur de l'âme, puis arrondit le résultat avec cette valeur. Est conforme à la norme américaine AISC.
<code>lprofgapinc</code>	Tekla Structures arrondit le jeu du profil de cornière avec cette valeur. Est conforme à la norme américaine AISC.
<code>lsize</code>	Taille du profil de la cornière
<code>copedepth</code>	Dimension du grugeage
<code>copelength</code>	Dimension du grugeage
<code>bolledge</code>	Pince
<code>webplatelen</code>	Hauteur du jarret (h)
<code>webplatewid</code>	Largeur du jarret (b)
<code>beamedge</code>	Distance de recul entre l'extrémité de la poutre et la pièce principale
<code>knifeclr</code>	Cette entrée n'est plus utilisée.
<code>clipedge</code>	Pince pour les boulons (cornières uniquement)

Propriété	Description
gap	Cette entrée n'est plus utilisée.
shearplatethk	Epaisseur du plat de cisaillement
endplatethk	Epaisseur de la platine
shearweld	Taille de la soudure
cliplsize	Taille du profil de la cornière (cornières uniquement)
flangecutclear	Jeu de coupe de l'aile
slotsize	Taille du trou oblong
clipslots	<p>Pièce avec trous oblongs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 = poutre • 2 = profils de cornières • 3 = les deux <p>Cette propriété correspond à l'option Oblongs dans sous l'onglet Boulons.</p>
clip_attac	<p>Cornière fixée à la pièce principale et aux pièces secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 = deux pièces boulonnées • 2 = pièce principale boulonnée et pièce secondaire soudée • 3 = pièce principale non soudée • 4 = pièce principale soudée et pièce secondaire boulonnée • 5 = deux pièces soudées • 6 = pièce principale non boulonnée • 7 = pièce secondaire non soudée • 8 = pièce secondaire non boulonnée • 9 = deux pièces boulonnées ou soudées <p>Cette propriété correspond à l'option de fixation des boulons sous l'onglet Boulons où l'emplacement des boulons est défini.</p>
copedepth_inc	Tekla Structures arrondit la profondeur des grugeages avec cette valeur.
copelength_inc	Tekla Structures arrondit la longueur des grugeages avec cette valeur.

Voir aussi

[Utilisation du fichier joints.def \(page 45\)](#)

2.4 Diamètre et quantité de boulons dans le fichier joints.def

Dans le fichier `joints.def`, les lignes `BOLTHEIGHT` de chaque section propre à une attache affichent le diamètre des boulons et le nombre de rangées de boulons par défaut en fonction du type d'attache.

Tekla Structures détermine le diamètre et la quantité de boulons en fonction du type d'attache selon les propriétés suivantes :

Pour	En fonction de
Cornières	Hauteur de la poutre secondaire
Plats de cisaillement	Hauteur de la poutre secondaire
Platines	Hauteur de la poutre secondaire
Attaches gousset	Longueur du profil de la cornière
Attaches diagonales	Hauteur du profil

Attaches cornière, plat de cisaillement et platine

Tekla Structures calcule le diamètre des boulons par défaut et le nombre de rangées de boulons verticales en fonction de la hauteur de la poutre secondaire. Vous pouvez entrer les propriétés suivantes :

Propriété	Description
<code>name</code>	<code>BOLTHEIGHT</code>
<code>part</code>	<code>ANGLECLIP</code>
<code>sec.beam.height</code>	Hauteur maximum de la poutre secondaire pour un nombre donné de boulons
<code>diameter</code>	Diamètre du boulon. Le diamètre doit exister dans le Catalogue de boulons.
<code>number_of_bolts</code>	Quantité de boulons verticalement

Attaches gousset

Tekla Structures calcule le diamètre des boulons par défaut et le nombre de rangées de boulons horizontales en fonction de la longueur du profil de la cornière. Vous pouvez entrer les propriétés suivantes :

Propriété	Description
<code>name</code>	<code>BOLTHEIGHT</code>

Propriété	Description
part	GUSSET
lproflength ou angleproflength	Longueur du profil de la cornière
diameter	Diamètre du boulon. Le diamètre doit exister dans le Catalogue de boulons.
number_of_bolts	Quantité de boulons horizontalement

Attaches diagonales

Tekla Structures calcule les valeurs par défaut du diamètre des boulons et du nombre de rangées de boulons horizontales en fonction de la hauteur du profil. Vous pouvez entrer les propriétés suivantes :

Propriété	Description
name	BOLTHEIGHT
part	DIAGONAL
conn.pl.height OU profileheight	Hauteur du profil
diameter	Diamètre du boulon. Le diamètre doit exister dans le Catalogue de boulons.
number_of_bolts	Quantité de boulons horizontalement

Voir aussi

[Propriétés des boulons et des pièces dans le fichier joints.def \(page 52\)](#)

2.5 Propriétés des boulons et des pièces dans le fichier joints.def

Une fois que Tekla Structures a utilisé le fichier `joints.def` pour calculer le diamètre des boulons, il utilise ce résultat pour assigner d'autres propriétés aux boulons et aux pièces en fonction du type d'attache.

Par exemple, les propriétés par défaut pour les boulons et les pièces des attaches par cornières se trouvent dans les lignes commençant par `ANGLECLBOLTPART` dans la section `CLIP ANGLE` du fichier `joints.def`.

Le tableau ci-dessous répertorie les propriétés que vous pouvez assigner aux boulons et aux pièces pour chaque type d'attache.

Propriété	Description	Cornière	Plat de cisaillement	Platine	Gousset	Diagonale
name	Identifie le type d'attache. Par exemple, GUSSETBOLTPART pour les attaches goussets.	*	*	*	*	*
bolt diameter	Le diamètre du boulon doit exister dans le Catalogue de boulons.	*	*	*	*	*
shear plate thickness	Epaisseur du plat de cisaillement		*			
end plate thickness	Epaisseur de la platine			*		
gusset thickness	Epaisseur du gousset				*	
conn. plate thickness	Epaisseur du plat d'attache					*
angle profile ou L profile	Le nom du profil cornière utilisé doit exister dans le Catalogue de profils. Entrez le profil exact, par exemple : L100*100*10.	*			*	*
number	Quantité de boulons dans chaque rangée verticale et horizontale.	*	*	*	*	*
pitch	Distance entre le centre de chaque boulon pour les boulons verticaux et horizontaux	*	*	*	*	*
edge distance	Distance entre le centre d'un boulon et l'arête de la pièce pour les boulons verticaux et horizontaux	*	*		*	*

Propriété	Description	Cornière	Plat de cisaillement	Platine	Gousset	Diagonale
vert. bolt firshole	Position de la première rangée verticale de boulons	*	*		*	

Voir aussi

[Diamètre et quantité de boulons dans le fichier joints.def \(page 51\)](#)

[Propriétés de l'attache gousset dans le fichier joints.def \(page 54\)](#)

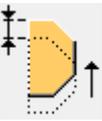
[Propriétés d'une attache diagonale dans le fichier joints.def \(page 57\)](#)

[Dimensions des boulons dépendantes du profil dans le fichier joints.def \(page 59\)](#)

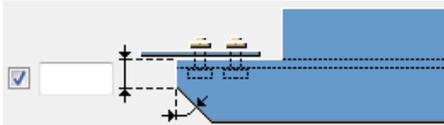
Propriétés de l'attache gousset dans le fichier joints.def

Entrez les propriétés par défaut supplémentaires des attaches goussets dans la ligne GUSSETDEFDIM. Toutes les attaches goussets n'utilisent pas l'ensemble de ces propriétés.

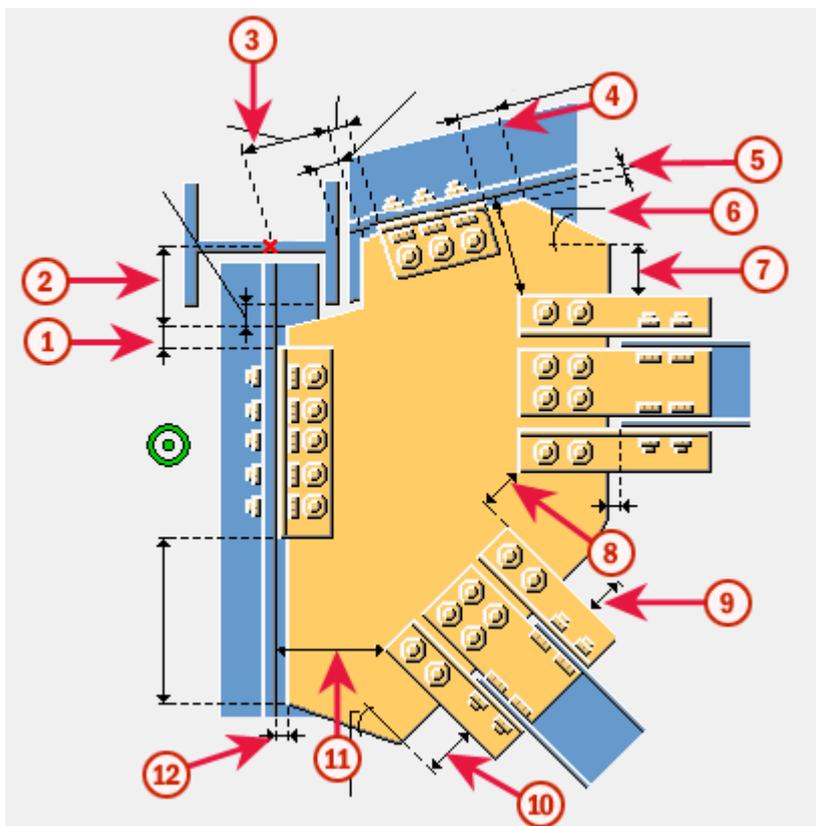
Propriété	Description	Affecte la forme du plat
name	GUSSETDEFDIM	
boltDia_def	Diamètre du boulon pour tous les groupes de boulons Tekla Structures utilise cette valeur si la zone Diamètre boulon est vide dans la boîte de dialogue de l'attache.	
tol_prim	Tolérance entre le gousset et l'âme de la pièce principale	
tol_sec	Tolérance entre le gousset et l'âme de la pièce secondaire	
dist_diag_prim	Jeu entre la première pièce secondaire sélectionnée et la pièce principale	
dist_diag_sec	Distance perpendiculaire de la dernière pièce secondaire sélectionnée à la pièce secondaire la plus proche	

Propriété	Description	Affecte la forme du plat
angle_first_corner	Dimension de l'angle	Oui
angle_sec_corner		
dist_between_diag	Jeu entre les contreventements	
first_bolt_from_line	Pince des boulons pour les groupes de boulons dans l'onglet Gousset	
corner_dx	Dimension du coin	
corner_dy	Dimension du coin	
movey	 <p>Option Gousset sous l'onglet Gousset</p>	
movez	 <p>Option Gousset sous l'onglet Gousset</p>	
dist1	Longueur de l'arête du gousset perpendiculaire au contreventement le plus bas	Oui
dist2	Longueur de l'arête du gousset perpendiculaire aux contreventements	Oui
dist3	Longueur de l'arête du gousset perpendiculaire au contreventement le plus haut	Oui
tol_lprof	Tolérance de l'arête du gousset avec le plat d'attache	
tol_stiffener	Tolérance du raidisseur	
chamfer_dx	Dimension du chanfrein du raidisseur dans l'onglet Gousset	
chamfer_dy	Dimension du chanfrein du raidisseur dans l'onglet Gousset	
chamfer_corner_dx		
chamfer_corner_dy		
side_length	Longueur latérale	

Propriété	Description	Affecte la forme du plat
diafit_length	Adapte la longueur dans l'attache Attaches Profils Multiples (19) . Tekla Structures utilise cette valeur si l'option est vide dans l'onglet Paramètres .	



L'image ci-dessous, fournie à titre d'exemple, montre les propriétés de l'attache **Gousset d'angle (58)** dans l'onglet **Graphique**.

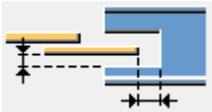


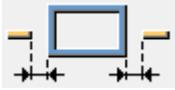
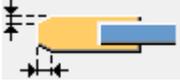
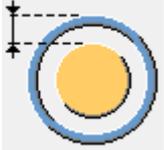
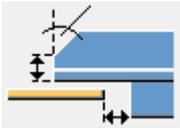
1. tol_lprof
2. corner_dy
3. corner_dx
4. dist_diag_sec
5. tol_sec

6. angle_sec_corner
7. dist3
8. dist_between_diag
9. dist2
10. dist1
11. dist_diag_prim
12. tol_prim

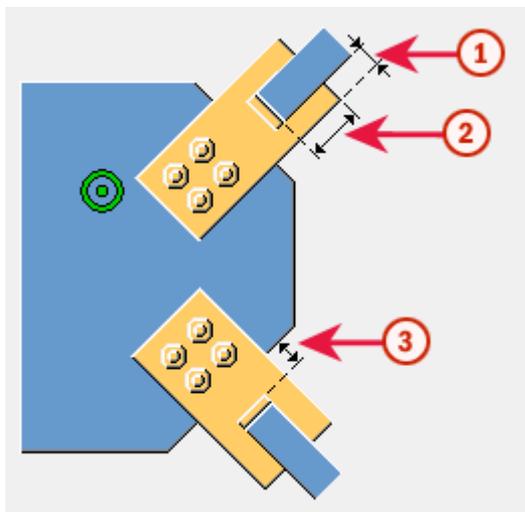
Propriétés d'une attache diagonale dans le fichier joints.def

Entrez les propriétés par défaut supplémentaires des boulons et des pièces dans la ligne `DIAGDEFDIM`. Toutes les attaches diagonales n'utilisent pas l'ensemble de ces propriétés.

Propriété	Description
name	DIAGDEFDIM
boltdia_def	Diamètre du boulon pour tous les groupes de boulons Tekla Structures utilise cette valeur si la zone Diamètre boulon est vide dans la boîte de dialogue de l'attache.
dist_gus_diag	Jeu entre le gousset et le contreventement Si les profils tubulaires sont fermés avec des platines, <code>dist_gus_diag</code> correspond au jeu entre le gousset et la platine. Voir l'image de l'attache Contreventements tube (22) ci-dessous.
dist_in	Profondeur de la coupe dans le contreventement. Entrez une valeur négative pour empêcher le plat d'attache d'être à l'intérieur du contreventement. Voir l'image de l'attache Contreventements tube (22) ci-dessous.
dist_dv	Pince du contreventement jusqu'à l'arête du plat d'attache. Cette dimension modifie la largeur du plat d'attache. Voir l'image de l'attache Contreventements tube (22) ci-dessous.
sec_cut_tol	Sous l'onglet Cvt :
slot_length_tol	

Propriété	Description
tube_cut_tol	Sous l'onglet Cvt : 
conn_cut_dx	Sous l'onglet Cvt : 
conn_cut_dy	
round_plate_tol	Sous l'onglet Cvt : 
flanges_cut_angle	Sous l'onglet Cvt : 
dist_flanges_cut	
dist_skew_cut	
end_plate_thk	

L'image ci-dessous, fournie à titre d'exemple, montre les propriétés de l'attache **Contreventements tube (22)** dans l'onglet **Graphique** :

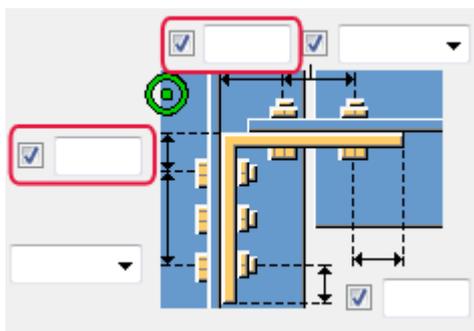


1. dist_dv
2. dist_in
3. dist_gus_diag

Dimensions des boulons dépendantes du profil dans le fichier joints.def

Pour certaines attaches, telles que la **Cornière (141)** et la **Double cornière face-face (143)**, Tekla Structures calcule le diamètre du boulon en fonction de la taille du profil.

Pour ces attaches, Tekla Structures prend le diamètre du boulon à partir des lignes `PROFILEBOLTDIM` de la section `PROFILE TYPE-DEPENDENT BOLT DIMENSIONS` du fichier `joints.def` si vous ne définissez pas les options correspondantes dans l'onglet **Boulons**.



Propriété	Description
width	Largeur du profil
one bolt firsthole	Pour les boulons uniques, distance entre l'arête de la cornière et le premier trou
two bolts firsthole	Pour deux boulons, distance entre l'arête de la cornière et le premier trou
pitch	Pour les boulons verticaux et horizontaux, distance entre les boulons à partir de leur centre

Par exemple, pour trouver les dimensions des boulons à utiliser avec un profil L6X6X1/2 dans une attache cornière :

1. Tekla Structures recherche d'abord les lignes `PROFILEBOLTDIM` pour le profil L6X6X1/2 dans la section `PROFILE TYPE-DEPENDENT BOLT DIMENSIONS`.
2. Si rien ne correspond, Tekla Structures recherche ensuite les lignes `ANGLECLBOLTPART` dans la section `CLIP ANGLE`.

3 Feuilles de calcul Excel dans la conception d'attache

Vous pouvez utiliser des feuilles de calcul Excel dans la conception d'attaches pour toutes les attaches en acier qui possèdent un onglet **Conception** ou **Type calcul** dans la boîte de dialogue de l'attache.

Vous pouvez lier des attaches à des feuilles de calcul Excel en sélectionnant **Excel** dans l'option **Calcul externe** sous l'onglet **Conception** ou **Type calcul**. Les données d'attache sont transférées à la feuille de calcul spécifique au type d'attache où les calculs nécessaires sont effectués. Les propriétés calculées sont enregistrées dans un fichier de sortie et les valeurs des propriétés modifiées des composants sont renvoyées dans l'attache. L'attache est modifiée en fonction des changements apportés.

Vous pouvez créer une feuille de calcul Excel pour un type d'attache à l'aide du fichier `component_template.xls` disponible dans le répertoire `..\Tekla Structures\<<version>\Environments\common\exceldesign` ou utiliser un fichier prédéfini.

Voir aussi

[Fichiers utilisés dans la conception des attaches à l'aide de feuilles de calcul Excel \(page 60\)](#)

[Exemple d'une feuille de calcul Excel dans la conception d'attache \(page 62\)](#)

[Exemple de visualisation du processus de conception d'attache Excel \(page 65\)](#)

[Affichage de l'état de la conception de l'attache sous Excel \(page 70\)](#)

3.1 Fichiers utilisés dans la conception des attaches à l'aide de feuilles de calcul Excel

Les fichiers suivants sont utilisés dans la conception d'attaches avec des feuilles de calcul Excel :

Fichier	Description
Fichier script Visual Basic	<p>Le fichier <code>Excel.vb</code> permet d'associer Tekla Structures à un logiciel externe et de définir les noms de fichier et les emplacements des feuilles de calcul Excel. Le fichier se trouve dans le répertoire <code>..\Tekla Structures\<version>\Environments\common\exceldesign</code>.</p> <p>Excel recherche le fichier approprié dans l'ordre suivant :</p> <ol style="list-style-type: none"> Dans le dossier <code>\exceldesign</code> du répertoire modèle en cours : fichier nommé <code>component_ + number or name + .xls</code>, par exemple, <code>..\test_model\exceldesign\component_144.xls</code>. Dans l'emplacement défini avec l'option avancée <code>XS_EXTERNAL_EXCEL_DESIGN_PATH</code>, comme suit : <pre>XS_EXTERNAL_EXCEL_DESIGN_PATH (= %XS_DIR%\environments\common \exceldesign\) + "component_" + number + ".xls"</pre>
Feuille de calcul Excel propre au type de composant	<p>La feuille de calcul propre au type de composant contient des calculs prédéfinis. Lorsque vous exécutez la conception, les propriétés de l'attache et les informations relatives aux pièces principale et secondaire sont transférées dans les feuilles Entrée et Composant de la feuille de calcul Excel.</p>
Fichier de résultat propre à l'attache	<p>Le fichier de résultat contient les propriétés modifiées de l'attache.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le fichier de résultat est créé automatiquement à partir de la feuille Calcul. Par défaut, le fichier est enregistré dans le répertoire <code>\ExcelDesignResults</code> du répertoire modèle et porte comme nom le GUID (ID globale unique). Le fichier est mis à jour chaque fois que vous modifiez l'attache.

Fichier	Description
	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats du calcul peuvent être stockés dans une feuille de calcul Excel, au format HTML ou PDF, selon la configuration de la feuille de calcul.
Feuille de calcul du gabarit	Le répertoire <code>..\Tekla Structures\<version>\Environments\common\exceldesign</code> contient une feuille de calcul <code>component_template.xls</code> que vous devez utiliser pour créer vos propres applications de feuille de calcul à utiliser avec les composants Tekla Structures.

Voir aussi

[Feuilles de calcul Excel dans la conception d'attache \(page 60\)](#)

3.2 Exemple d'une feuille de calcul Excel dans la conception d'attache

Les images ci-dessous illustrent un exemple de feuille de calcul Excel utilisée pour l'attache **Platine (144)**.

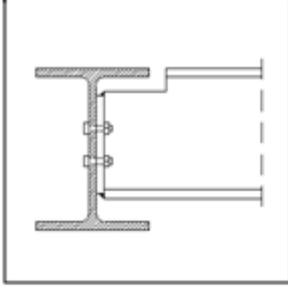
Cet exemple contient les feuilles suivantes :

La feuille **Calculation** contient un rapport de calculs.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
51											
52											



Endplate Unity Check



Contract Tekla Sample

Ref: User

Date: 17.03.05 4:52:44 PM

Calculated according to
BS

Connection Referen 130

Framing Condition Beam - Beam

Section

Primary Section	IPE300	S235JR
Secondary Section	IPE300	S235JR
Endplate Size	10 mm	S275JR
Plate (length*width)	200 * 180 mm	

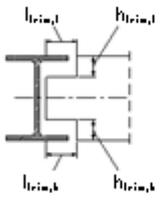
Bolt

Bolt	20
Bolt Grade	7990
Shear area	Thread
Screw Thread	Roller-d
Endplatelength in calculation	

Parameters of Connection

$e_{1,u}$ = 40 mm	a_{weld} = 6 mm	$e_{b,all}$ = 66 mm
$e_{1,b}$ = 40 mm	s_1 = 60 mm	$n_{s,prim}$ = 3
e_2 = 40 mm	s_2 = 67,09999%	$n_{s,prim}$ = 2

Notch

$l_{r1,u}$ = 82 mm	
$h_{r1,u}$ = 26 mm	
$l_{r1,b}$ = 82 mm	
$h_{r1,b}$ = 26 mm	

Shear of the endplate		
$F_{s,u}$ =	261 kN	[BS 5950-1:2000 6.2.3/6.2.4]

Bearing of the endplate		
$F_{s,u}$ =	606 kN	[BS 5950-1:2000 6.3.3.3]

Shear of beam near the weld		
$F_{s,u}$ =	200 kN	[BS 5950-1:2000 6.8.7.3]

Shear (& Tension) on the bolts		
$F_{s,u}$ =	230 kN	$F_{t,u}$ = 23 kN [BS 5950-1:2000 6.3.2/6.3.4.3]

La feuille **Inputs** contient les propriétés de l'attache disponibles dans la boîte de dialogue de l'attache.

	A	B	C	D	E	F
1				Attribute	Value	Type
2		Plate				
3			Material	mat		string
4			Thickness	tpl1	10	double
5			Depth	hpl1	-2147483648	double
6			Width	bpl1	180	double
7						
8		Bolt				
9			Diameter	diameter		double
10			Grade	screwdin		string
11				lbd	-2147483648	string
12				lwd	-2147483648	string
13				lba	-2147483648	double
14				nb	-2147483648	int
15				nw	-2147483648	int
16				rb1	-2147483648	double
17				rb2	-2147483648	double
18				rw1	-2147483648	double
19				rw2	-2147483648	double
20						
21		Weld				
22				w3_size	-2147483648	double
23						
24		Notch				
25				t_cut_length	-2147483648	double
26				t_cope_length	-2147483648	double
27				b_cut_length	-2147483648	double
28				b_cope_depth	-2147483648	double
29						
30		Loading				
31				designcode	0	int
32				END		

La feuille **Outputs** contient les résultats de conception. Ces valeurs sont transférées dans l'attache qui est modifiée en conséquence dans le modèle.

La feuille **Composant** contient les calculs ainsi que les informations relatives à la géométrie des attaches, à la pièce principale et aux pièces secondaires. Les attributs du composant dans la feuille de calcul sont les mêmes que dans le fichier `.inp` correspondant. Pour en savoir plus sur les fichiers `.inp`, voir Input files.

	A	B	C	D
1	Connection	Attribute	Value	
2	Connection id in model	id	130	
3	Connection class	group	99	
4		flags	50	
5	Number of the connection	jointnumber	144	
6	Local x-coordinate of Connection up direction	up.x	0	
7	Local y-coordinate of Connection up direction	up.y	0	
8	Local z-coordinate of Connection up direction	up.z	1000	
9	Model Directory	ModelDirectory	C:\TeklaStructuresModels\	
10		END		
11			Primary	Secondaries
12		attribute	value	value 1
13	Primary and secondary ids	id	108	70
14	PartCoordinateSystem	x.x	-9,11626E-13	6000
15	y-coordinate of part origin (first end) point	x.y	8000	-9,13758E-13
16	z-coordinate of part origin (first end) point	x.z	-150	-150
17	x-coordinate of second end point of part	y.x	12000	6000
18	y-coordinate of second end point of part	y.y	8000	8000
19	z-coordinate of second end point of part	y.z	-150	-150
20	x-coordinate of parts up direction point	z.x	-9,11626E-13	6000
21	y-coordinate of parts up direction point	z.y	8000	-9,13758E-13
22	z-coordinate of parts up direction point	z.z	850	850
23	PartExtrema			
24	Minimum x value of primary or secondary part	min.x	-9,11626E-13	5925
25	Minimum y value of primary or secondary part	min.y	7925	-9,13758E-13
26	Minimum z value of primary or secondary part	min.z	-300	-300
27	Maximum x value of extrema	max.x	12000	6075
28	Maximum y value of extrema	max.y	8075	8000
29	Maximum z value of extrema	max.z	0	0
30	FramingCondition			
31	Member type (Column, Beam)	Type	1	1
32	Profile name	Name	COLUMN	BEAM
33	Profile type	ProfileType	1	1
34	Skew angle between primary/sec	SkewAngle		0
35	Slope angle between primary/sec	SlopeAngle		0
36	Cantilever angle between primary/sec	AngleCant		90
37		Offset		0
38	Shear force at connection end of the beam	ShearForce		-2147483648
39	Axial force at connection end of the beam	AxialForce		-2147483648
40	Moment at connection end of the beam	BendingMoment		-2147483648
41	Use uniformly distributed load	UseUDL		0
42	How many percents from maximum uniformly	UDLPercent		0

Les feuilles suivantes sont également incluses :

- **Data** affiche les informations du catalogue.
- **Norm** affiche la sélection de codes et les références aux codes.
- **Language** affiche les traductions.

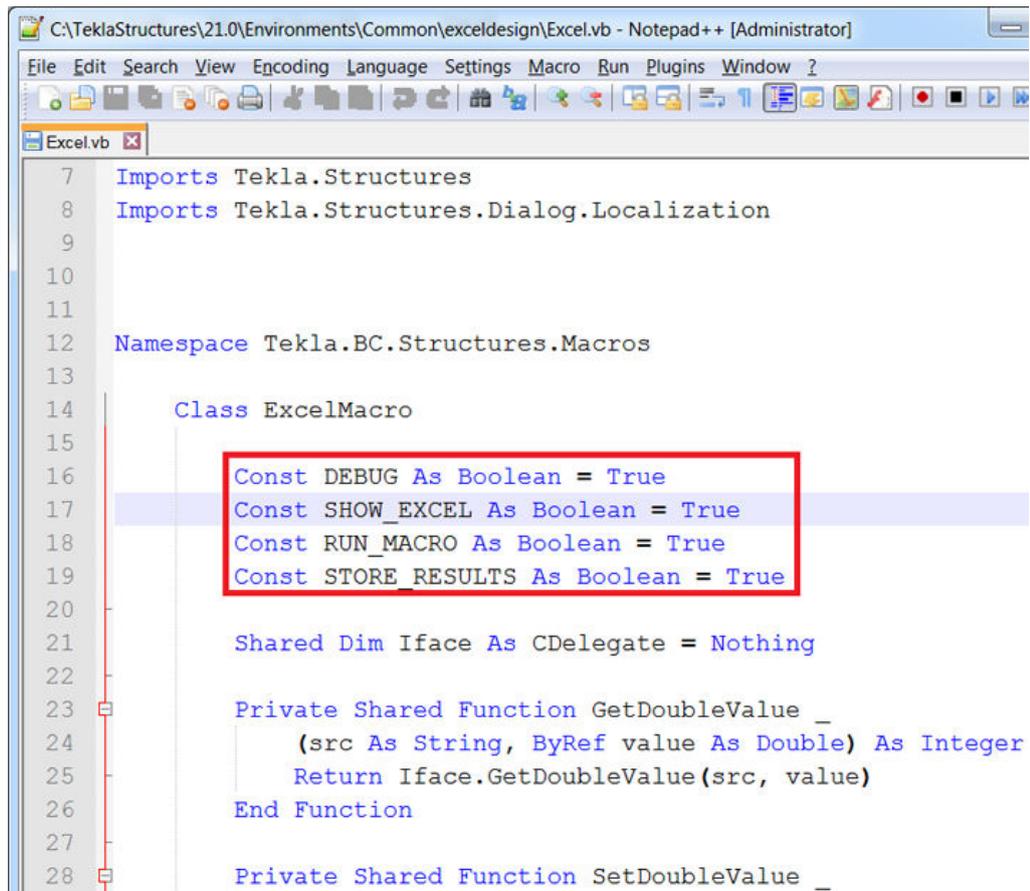
Voir aussi

[Exemple de visualisation du processus de conception d'attache Excel \(page 65\)](#)

3.3 Exemple de visualisation du processus de conception d'attache Excel

Vous pouvez définir dans le fichier `Excel.vb` comment le processus de conception d'attache Excel est visualisé. Le fichier `Excel.vb` permet d'associer Tekla Structures à un logiciel externe et de définir les noms de fichier et les emplacements des feuilles de calcul Excel.

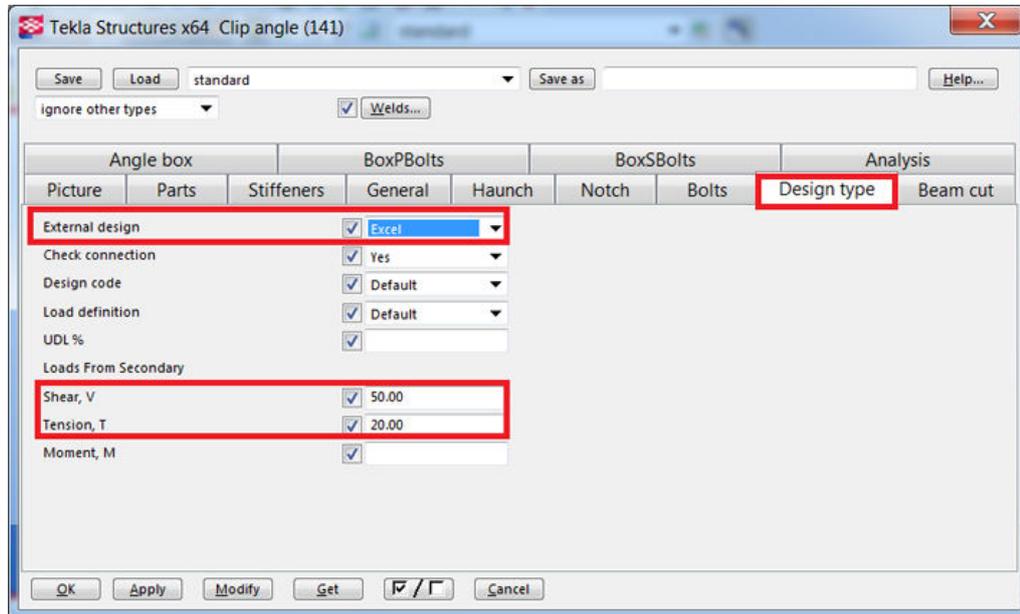
1. Ouvrez le fichier `Excel.vb` situé dans le répertoire `..\Tekla Structures\<version>\Environments\common\exceldesign`.
2. Configurez le fichier `Excel.vb` comme suit :



```
7 Imports Tekla.Structures
8 Imports Tekla.Structures.Dialog.Localization
9
10
11
12 Namespace Tekla.BC.Structures.Macros
13
14     Class ExcelMacro
15
16         Const DEBUG As Boolean = True
17         Const SHOW_EXCEL As Boolean = True
18         Const RUN_MACRO As Boolean = True
19         Const STORE_RESULTS As Boolean = True
20
21         Shared Dim Iface As CDelegate = Nothing
22
23         Private Shared Function GetDoubleValue _
24             (src As String, ByRef value As Double) As Integer
25             Return Iface.GetDoubleValue(src, value)
26         End Function
27
28         Private Shared Function SetDoubleValue _
```

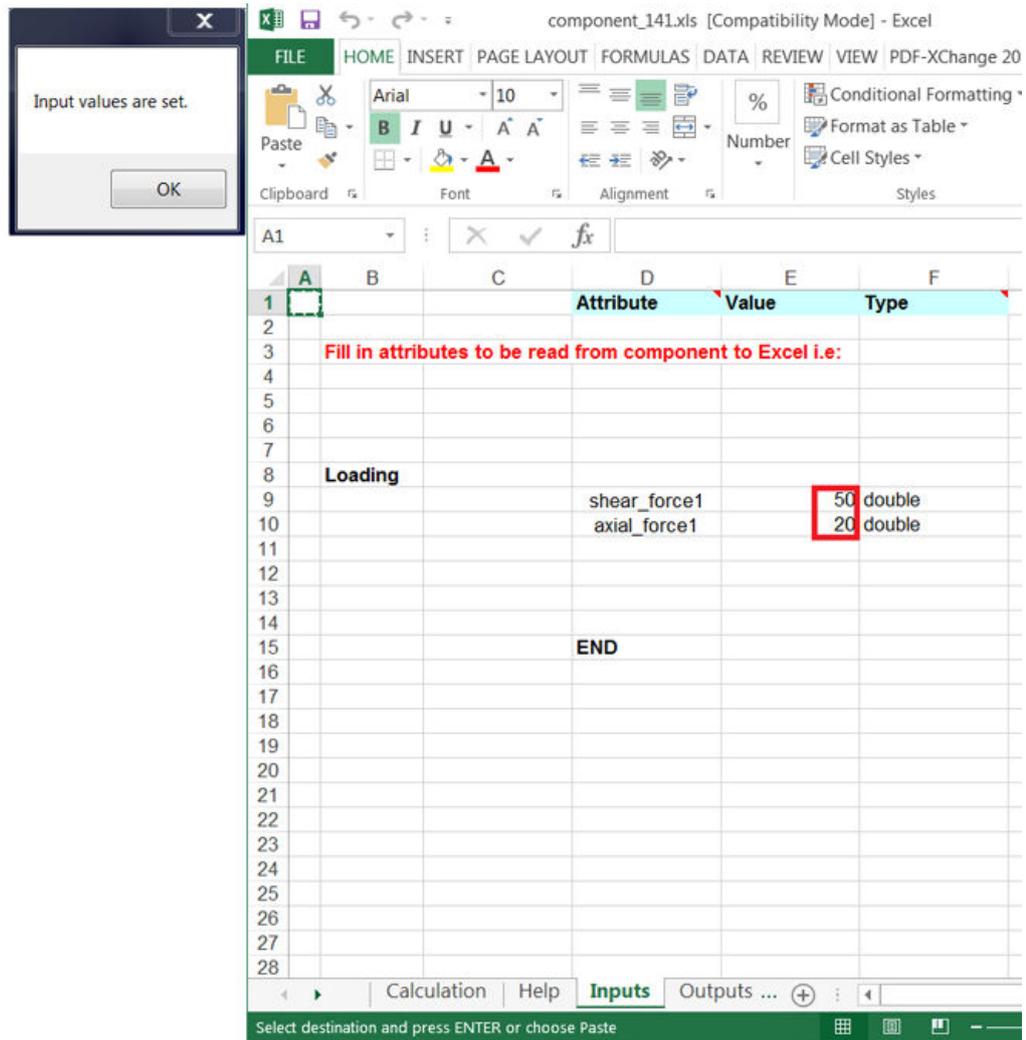
- Contrôle de visualisation - `Const DEBUG As Boolean = True`
 - Visualisation avec Excel - `Const SHOW_EXCEL As Boolean = True`
 - Enregistrement de la sortie `Const STORE_RESULTS As Boolean = True`
3. Enregistrez le fichier.
 4. Cliquez sur le bouton **Applications et composants**  dans le panneau latéral pour ouvrir le catalogue **Applications et composants**.

5. Recherchez **Double cornières (141)** et double-cliquez dessus pour ouvrir la boîte de dialogue des propriétés.
6. Dans l'onglet **Type calcul** :
 - a. Sélectionnez **Excel** dans l'option **Calcul externe**.
 - b. Entrez les valeurs de charge.



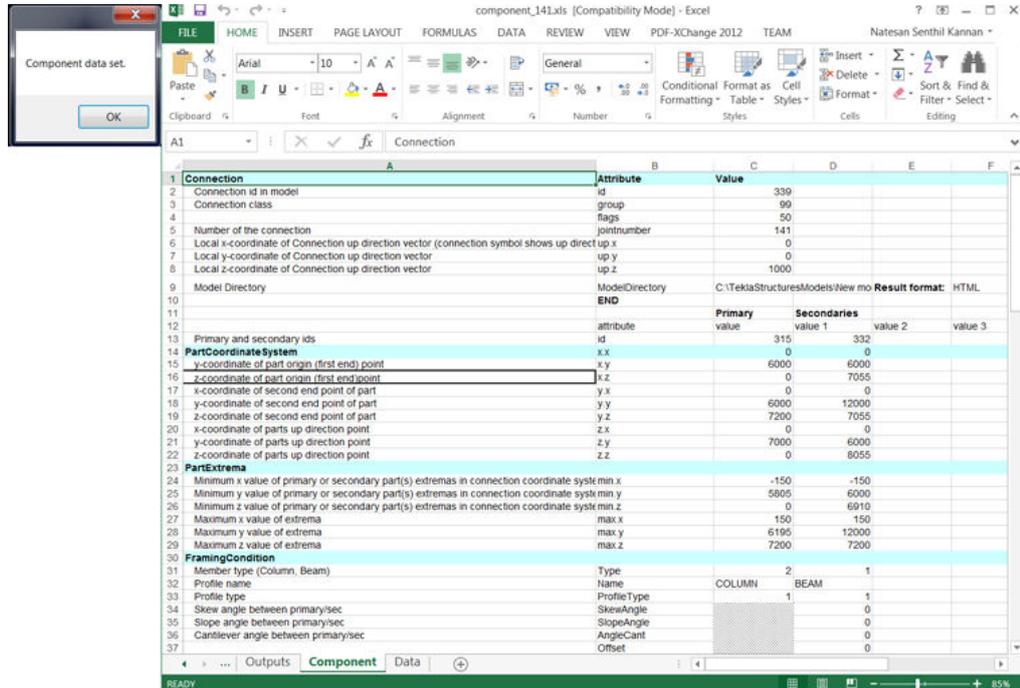
7. Cliquez sur **Modifier**.

Le fichier de calcul Excel s'ouvre et affiche la feuille **Entrées**.



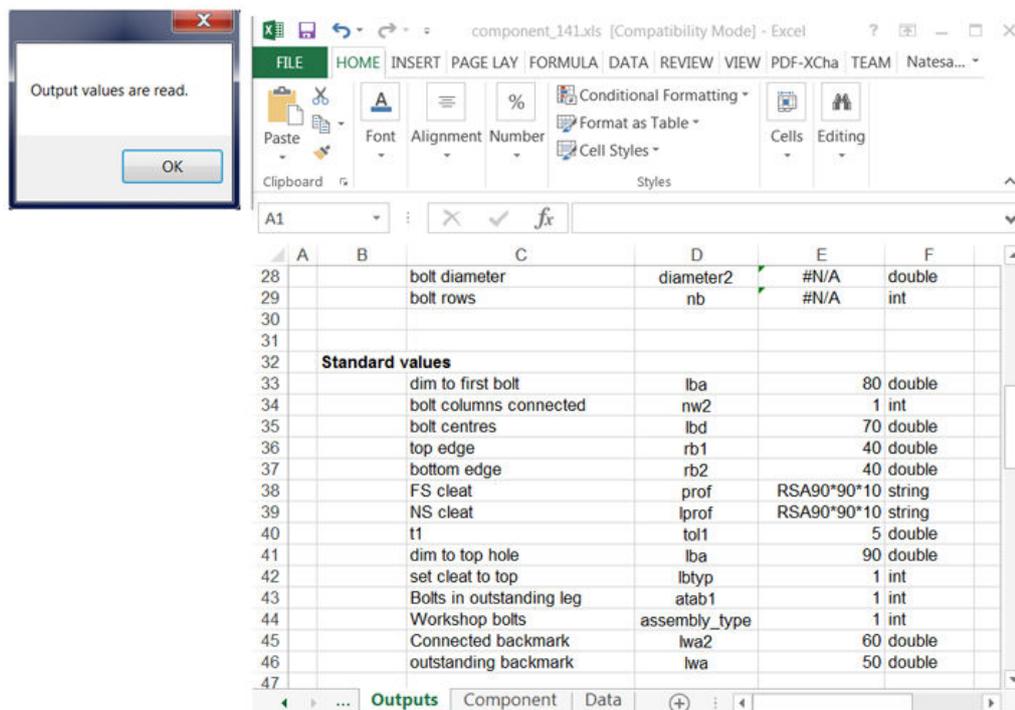
8. Cliquez sur **OK** pour continuer.

Le processus de conception Excel calcule désormais les données qui sont affichées dans la feuille **Composant**, puis ouvre la feuille **Composant**.



9. Cliquez sur **OK** pour continuer.

Le processus de conception Excel calcule désormais les valeurs de sortie de résultat et ouvre ensuite la feuille **Sorties**. Les valeurs calculées des résultats sont transférées à l'attache.



10. Enregistrez le fichier dans le répertoire modèle.
11. Lorsque vous cliquez sur **OK**, le processus de conception est terminé et le fichier de calcul Excel est fermé.

Voir aussi

[Fichiers utilisés dans la conception des attaches à l'aide de feuilles de calcul Excel \(page 60\)](#)

[Exemple d'une feuille de calcul Excel dans la conception d'attache \(page 62\)](#)

3.4 Affichage de l'état de la conception de l'attache sous Excel

Lorsque vous utilisez des feuilles de calcul Excel pour concevoir des attaches, vous pouvez configurer Tekla Structures pour que différentes couleurs soient utilisées dans les symboles de composants afin d'en indiquer l'état dans le modèle.

Pour ce faire, vous pouvez inclure un attribut d'erreur dans la feuille **Sortie** de la feuille de calcul Excel du composant. Le type de l'attribut est `int`.

Les valeurs possibles sont :

Val eur	Coul eur	Etat
1	Vert	Les pinces des boulons sont suffisantes. La conception de l'attache est approuvée par le contrôle effectué à l'aide de codes de calcul britanniques et américains intégrés au système.
2	Jaun e	Les pinces des boulons sont insuffisantes selon la valeur définie dans les paramètres Composants sous menu Fichier --> Paramètres --> Options .
3	Roug e	Tekla Structures ne peut pas calculer les propriétés du composant. Raisons possibles : <ul style="list-style-type: none"> • La direction de l'attache n'est pas correcte. • Le plan de travail n'est pas correct. • L'attache sélectionnée n'est pas adaptée à la situation. • Le contrôle de la conception de l'attache a été effectué à l'aide de codes de calcul britanniques et américains intégrés, et l'attache ne peut pas supporter la charge que vous avez définie.

REMARQUE La couleur du symbole de composant peut être contrôlée pour les composants système et non pour les composants personnalisés.

Voir aussi

[Exemple d'une feuille de calcul Excel dans la conception d'attache \(page 62\)](#)

4 Clause de non responsabilité

© 2017 Trimble Solutions Corporation et ses concédants de licence. Tous droits réservés.

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

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

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

Parties de ce logiciel :

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

EPM toolkit © 1995-2006 Jotne EPM Technology a.s., Oslo, Norvège. Tous droits réservés.

Open Cascade Express Mesh © 2015 OPEN CASCADE S.A.S. Tous droits réservés.

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

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

Teigha © 2002-2016 Open Design Alliance. Tous droits réservés.

CADhatch.com © 2017. Tous droits réservés.

FlexNet Publisher © 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 des logiciels open source tiers, accédez à Tekla Structures, cliquez sur le **menu Fichier --> Aide --> A propos de Tekla Structures**, puis cliquez sur l'option **Licences tierces**.

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

Index

Excel
conception d'attache..... 65

A

attaches..... 3
attaches en acier..... 3
Pièce..... 3

B

boulons
propriétés..... 19

C

charge uniformément répartie..... 40
conception d'attache
excel..... 65
conception d'attaches
Excel..... 60,62,70
console
propriétés..... 33
coupe de poutre
propriétés..... 26

D

diamètre boulon..... 51
direction Z..... 39

E

éclisses d'âme
propriétés..... 30
Excel
conception d'attaches..... 60,62,70

G

grugeage
propriétés..... 10,15

J

jarret
propriétés..... 8
joints. def..... 45
joints.def..... 45,49,51,52,54,57,59

O

onglet calcul..... 40
onglet général..... 39

P

paramètres des attaches par défaut 45,51,52
propriétés d'analyse des attaches..... 42
propriétés d'analyse des composants..... 42
propriétés d'analyse des détails..... 42
propriétés des attaches..... 3
diagonale..... 57
dimensions des boulons..... 59
goussets..... 54
profils..... 59
propriétés des attaches diagonales..... 57
propriétés des attaches en acier....
..... 3,5,8,10,15,19,26,30,33,38,39,40
propriétés des attaches par défaut....
..... 45,49,51,52
propriétés des boulons..... 52
propriétés des détails en acier..... 39
propriétés des dimensions des boulons.... 59
propriétés des goussets..... 54
propriétés des pièces d'attaches..... 52
propriétés des soudures d'une attache..... 38

propriétés
attaches..... 3

R

raidisseurs
propriétés..... 5

S

soudures..... 38

U

UDL..... 40

V

Vérification résistance..... 40