












Wireframe and Surface

-  [Plan du site](#)
-  [Préface](#)
-  [Nouveautés](#)
-  [Mise en route](#)
-  [Tâches de base](#)
-  [Tâches avancées](#)
-  [Description de l'atelier](#)
-  [Glossaire](#)
-  [Index](#)



P1



P2



© Dassault Systèmes 1994-2001. Tous droits réservés.

Plan du site

[Préface](#)

[Utilisation de ce guide](#)

[Informations complémentaires](#)

[Nouveautés](#)

[Mise en route](#)

[Accès à l'atelier](#)

[Création de géométrie filaire](#)

[Création de la première surface guidée](#)

[Création de surfaces balayées](#)

[Création de la seconde surface guidée](#)

[Jonction des surfaces](#)

[Fermeture des surfaces](#)

[Tâches de base](#)

[Création de géométrie filaire](#)

[Points](#)

[Points multiples](#)

[Lignes](#)

[Plans](#)

[Entre des plans](#)

[Cercles](#)

[Conique](#)

[Spirales](#)

[Splines](#)

[Hélice](#)

[Angles](#)

[Courbes de raccordement](#)

[Courbes parallèles](#)

[Projections](#)

[Courbes combinées](#)

[Lignes de reflet](#)

[Intersections](#)

[Création de surfaces](#)

[Surfaces extrudées](#)

[Surfaces de révolution](#)

[Sphères](#)

[Surfaces décalées](#)

[Surfaces de remplissage](#)

[Surfaces balayées](#)

[Surfaces guidées](#)

[Raccord de surfaces](#)

[Exécution d'opérations](#)

[Jonction](#)

[Ajustement de géométrie](#)

[Restauration d'une surface](#)

[Désassemblage d'éléments](#)

[Découpe de géométrie](#)

[Relimitation de géométrie](#)

[Courbes frontières](#)

[Extraction de géométrie](#)

[Translation](#)

[Symétrie](#)

[Changement d'échelle](#)

[Rotation](#)

[Affinité](#)

[Sous-élément le plus proche](#)

[Extrapolation de courbes](#)

[Extrapolation de surfaces](#)

[Utilisation d'outils](#)

[Mise à jour de votre conception](#)

[Utilisation d'un support](#)

[Création de références](#)

[Sélection de corps](#)

[Création de contraintes](#)

[Edition de définitions](#)

[Copier et coller](#)

[Suppression de géométrie](#)

[Gestion de corps surfaciques](#)

[Gestion de groupes](#)

[Vérification des connexions entre des surfaces](#)

[Vérification des connexions entre des courbes](#)

[Répétition d'objets](#)

[Utilisation de commandes en parallèle](#)

[Application de matériaux](#)

[Tâches avancées](#)

[Gestion de copie optimisée](#)

[Création de copies optimisées](#)
[Instanciation d'une copie optimisée](#)
[Sauvegarde d'une copie optimisée](#)

[Répétition](#)

[Création de répétitions rectangulaires](#)
[Création de répétitions circulaires](#)

[Description de l'atelier](#)

[Menus](#)
[Barre d'outils Linéaires](#)
[Barre d'outils Surfaces](#)
[Barre d'outils Opérations](#)
[Barre d'outils Réplication](#)
[Barre d'outils Outils](#)
[Barre d'outils Contraintes](#)
[Arbre des spécifications](#)

[Glossaire](#)

[Index](#)

Préface

CATIA Version 5 Wireframe and Surface vous permet de créer des éléments de construction filaire durant la conception préliminaire et d'enrichir une conception de pièce mécanique 3D existante avec des composants filaires et surfaciques de base. En complément de CATIA Part Design, ce produit répond aux exigences de la modélisation hybride basée sur des solides.

L'approche basée sur les composants offre un environnement de conception productif et intuitif pour saisir et réutiliser des méthodologies et spécifications de conception.

Produit modulable, CATIA Version 5 Wireframe and Surface peut être utilisé en conjonction avec des produits associés tels que CATIA Part Design, CATIA Assembly Design et CATIA Generative Drafting. La gamme d'applications la plus vaste de l'industrie est également accessible grâce à l'interopérabilité avec CATIA Solutions Version 4 pour permettre la gestion de l'intégralité du processus de développement du produit, depuis le concept initial jusqu'à l'utilisation du produit.

CATIA Wireframe and Surface - Guide de l'utilisateur a été conçu pour expliquer comment créer et éditer des composants filaires et surfaciques, ainsi que des pièces hybrides. Il existe souvent plusieurs manières d'atteindre le résultat final. Ce guide a pour objet d'illustrer ces différentes possibilités.

[Utilisation de ce guide](#)
[Informations complémentaires](#)

Utilisation de ce guide

Ce manuel s'adresse aux utilisateurs qui souhaitent se familiariser rapidement avec le produit CATIA Wireframe and Surface. L'utilisateur doit connaître certains concepts de base de CATIA Version 5, tels que les fenêtres de document, les barres d'outils standard et d'affichage.

Pour retirer le maximum d'informations de ce guide, nous vous conseillons de lire la section [Mise en route](#) et d'effectuer les tâches décrites étape par étape. Cette mise en route vous explique comment créer une pièce de base.

Les sections suivantes traitent de la création et de la modification de différents types de géométrie filaire et surfacique dont vous aurez besoin pour construire des pièces.

Il peut également être utile de consulter la section décrivant les menus et barres d'outils de l'atelier Wireframe and Surface.



Où trouver plus d'informations

Avant d'aborder le présent manuel, nous vous conseillons de lire le Guide de l'utilisateur [*CATIA Version 5 Infrastructure*](#).

Vous pouvez également consulter les guides de l'utilisateur [*CATIA Part Design - Guide de l'utilisateur*](#) et [*CATIA Assembly Design - Guide de l'utilisateur*](#).

[Conventions](#)



Nouveautés

Création de géométrie filaire :

Nouveauté : [Création de bissectrices](#)

Nouveauté : [Création de plans entre d'autres plans](#)

Nouveauté : [Création de spirales](#)

Amélioration : [Création d'une hélice](#)

Création de surfaces :

Nouveauté : [Création de surfaces sphériques](#)

Exécution d'opérations :

Amélioration : [Jonction de surfaces ou de courbes](#)

Amélioration : [Désassemblage d'éléments](#)

Amélioration : [Découpe de géométrie](#)

Amélioration : [Relimitation de géométrie](#)

Amélioration : [Mode complémentaire](#) lors de l'extraction de géométrie

Utilisation d'outils :

Nouveauté : [Vérification des connexions entre des surfaces](#)

Nouveauté : [Vérification des connexions entre des courbes](#)

Mise en route

Avant d'aborder les instructions détaillées pour l'utilisation de CATIA Version 5 Wireframe and Surface, vous pouvez faire appel à cette mise en route pour vous familiariser avec les possibilités du produit. Il contient un scénario étape par étape décrivant l'utilisation des fonctions clés.

Les principales tâches décrites dans cette section sont les suivantes :

[Accès à l'atelier](#)

[Création de géométrie filaire](#)

[Création de la première surface guidée](#)

[Création de surfaces balayées](#)

[Création de la seconde surface guidée](#)

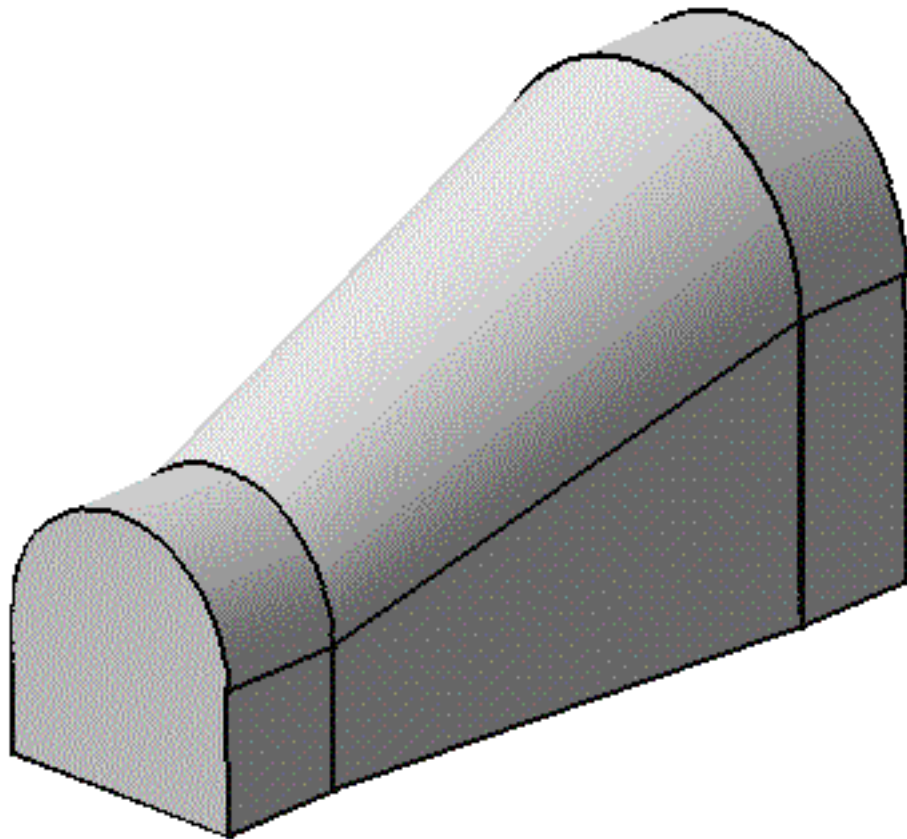
[Jonction des surfaces](#)

[Fermeture des surfaces](#)



Cette mise en route dure environ dix minutes.

La pièce obtenue doit ressembler à ce qui suit :



Accès à l'atelier



Cette première tâche indique comment accéder à l'atelier Wireframe and Surface et ouvrir une pièce de conception.



Avant d'aborder ce scénario, vous devez vous familiariser avec les commandes de base communes à tous les ateliers. Celles-ci sont décrites dans *CATIA Version 5 Infrastructure - Guide de l'utilisateur*.

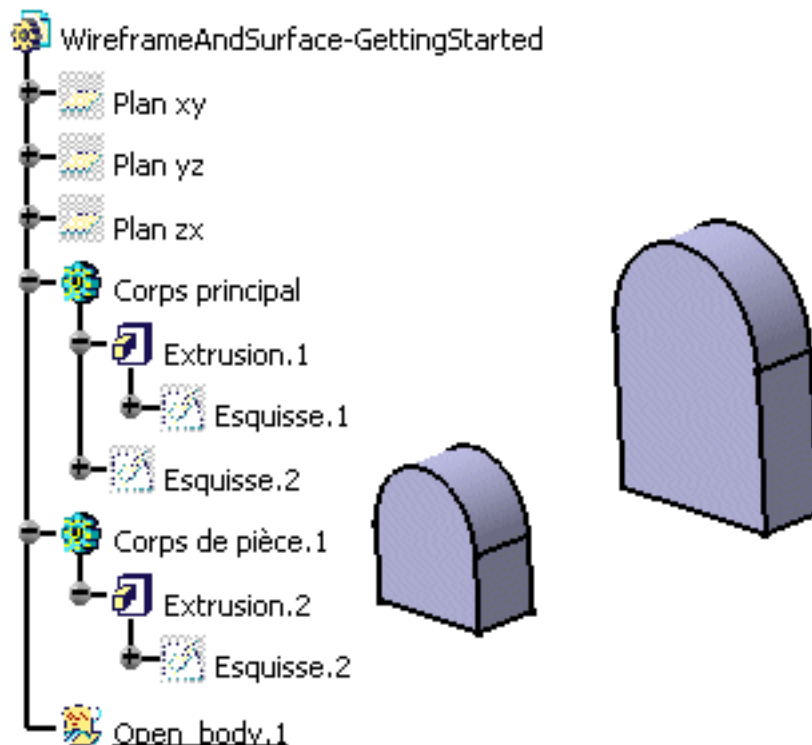


1. Sélectionnez Conception mécanique > Wireframe and Surface Design dans le menu Démarrer.

L'atelier Wireframe and Surface s'affiche.

2. Sélectionnez Fichier > Ouvrir, puis choisissez le document [GettingStartedWireframeAndSurface.CATPart](#).

La pièce de conception suivante s'affiche.



Dans le reste de ce scénario, vous complétez les éléments existants de cette pièce pour terminer sa conception.



Création d'éléments de construction filaire



Cette tâche indique comment créer des éléments de construction filaire en utilisant les sommets des solides.

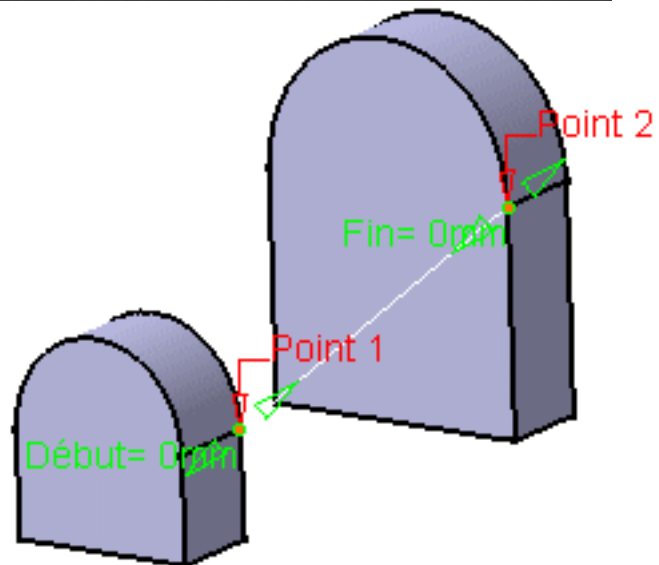


1. Cliquez sur l'icône

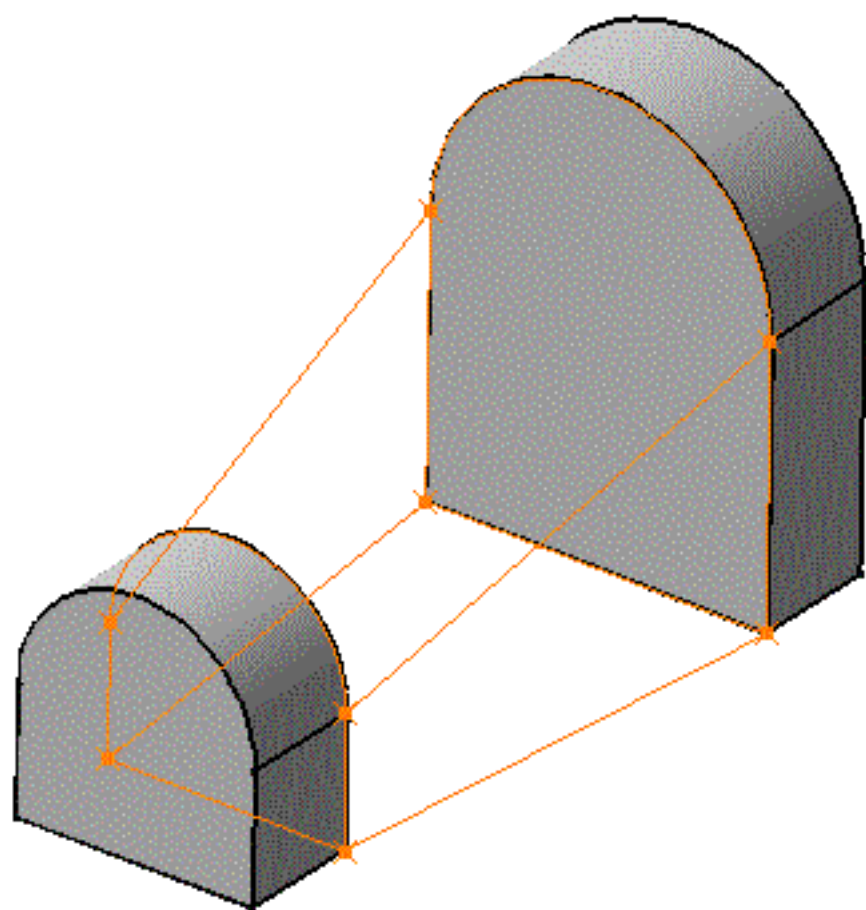
Droite

La boîte de dialogue
Définition de la droite
s'affiche.

2. Créez une droite en sélectionnant un sommet sur l'extrusion 1 et le sommet correspondant sur l'extrusion 2.



3. Répétez cette étape pour créer quatre droites comme indiqué sur la figure opposée.




Création d'une première surface guidée

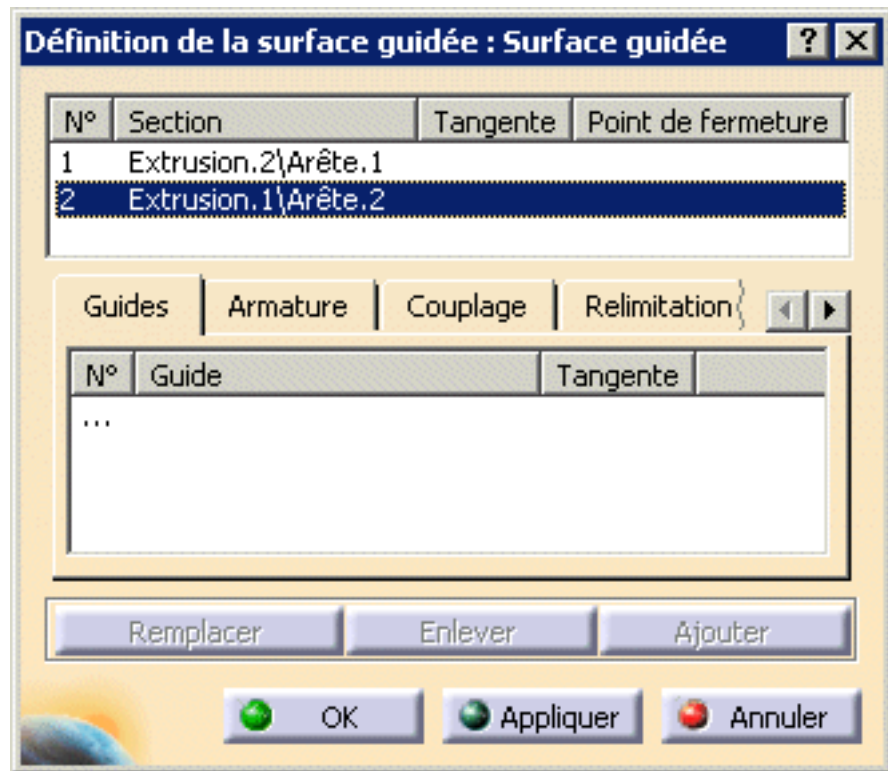


Cette tâche indique comment créer une surface guidée.

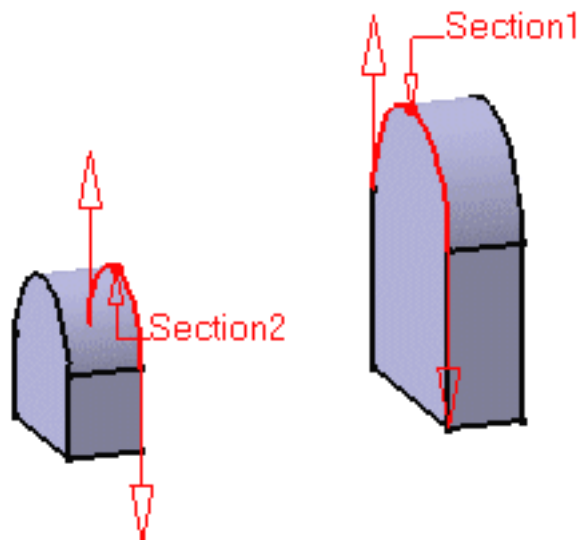


1. Cliquez sur l'icône Surface guidée .

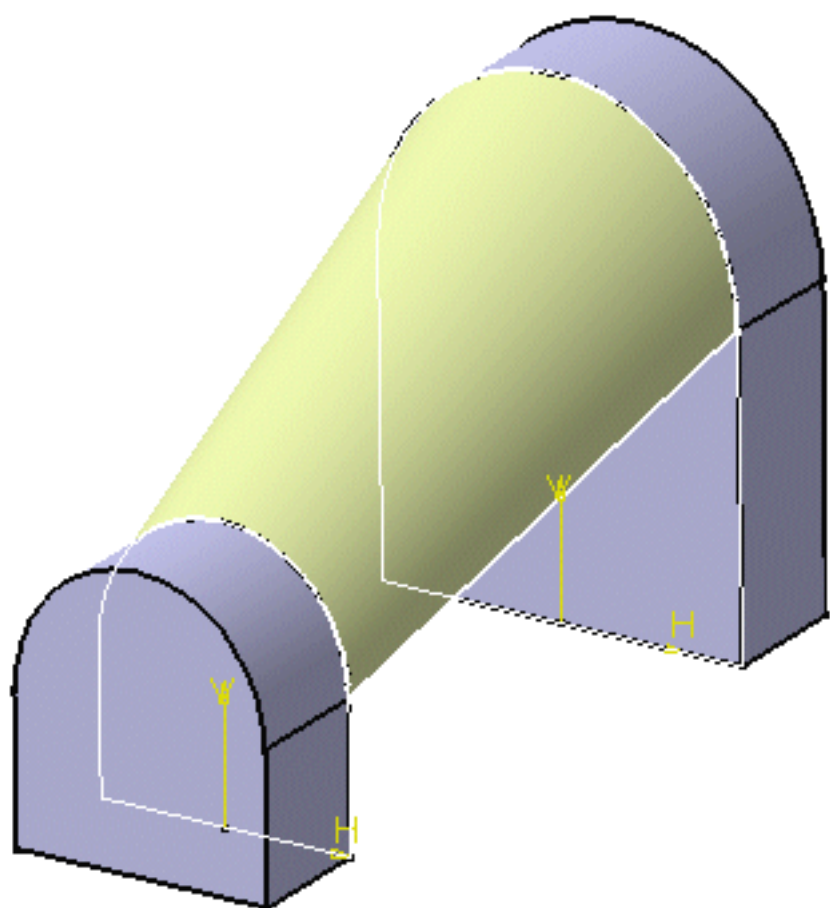
La boîte de dialogue Surface guidée s'affiche.



2. Sélectionnez l'arête de courbe sur chaque extrusion comme sections de la surface guidée. Les flèches doivent être positionnées dans la même direction de chaque côté de la surface guidée.



3. Cliquez sur OK pour créer la surface.



Création de deux surfaces balayées



Cette tâche indique comment créer deux surfaces balayées entre les bords opposés de deux extrusions.



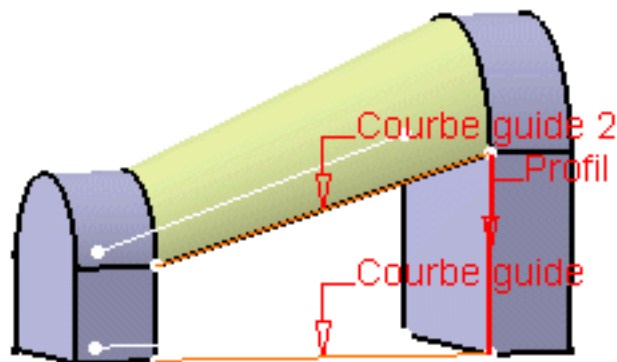
1. Cliquez sur l'icône

Balayage .

La boîte de dialogue Surface de balayage s'affiche.

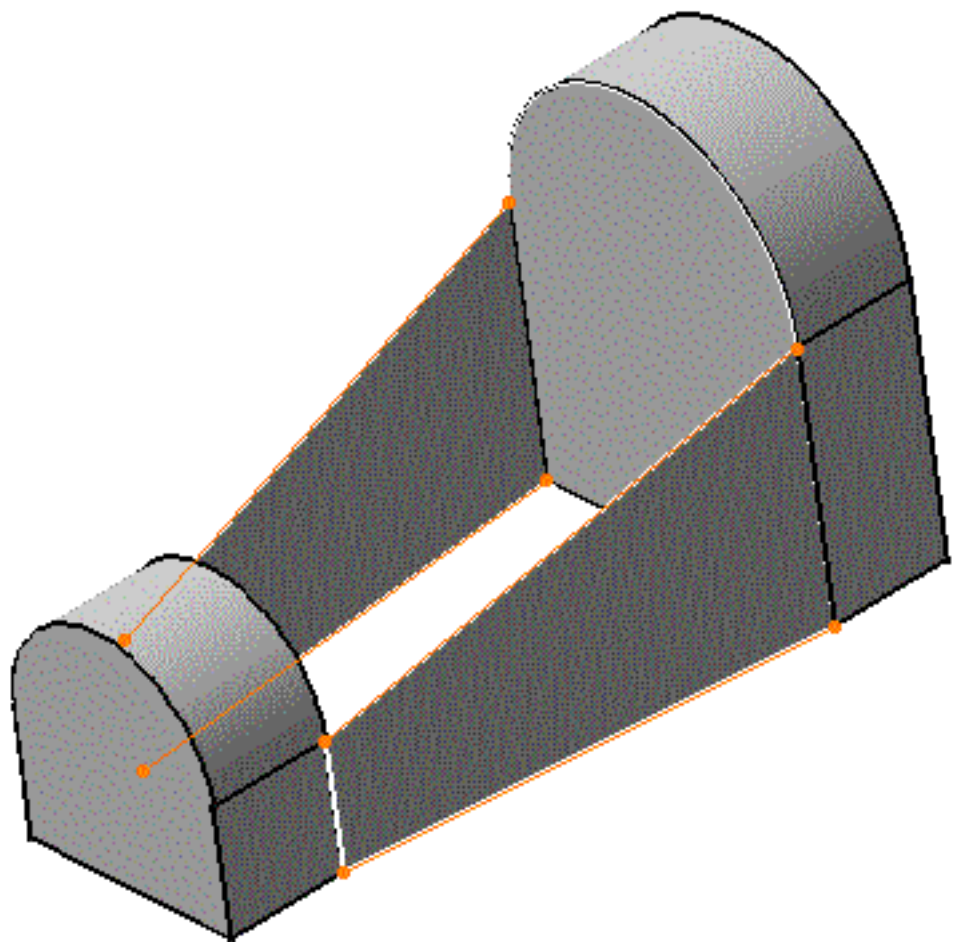


2. Sélectionnez l'arête verticale de l'extrusion 2 comme profil.
3. Sélectionnez la droite du bas comme première courbe guide.
4. Cliquez sur la zone Courbe guide 2 et sélectionnez la droite inclinée comme seconde courbe guide.
5. Cliquez sur OK pour créer la surface de balayage.



6. Répétez ces étapes sur l'autre partie pour créer une seconde surface balayée.

Dans la figure opposée, la surface guidée précédemment créée est cachée afin de mieux illustrer les surfaces balayées.



Création d'une seconde surface guidée



Cette tâche indique comment créer la seconde surface guidée en bas de la pièce.

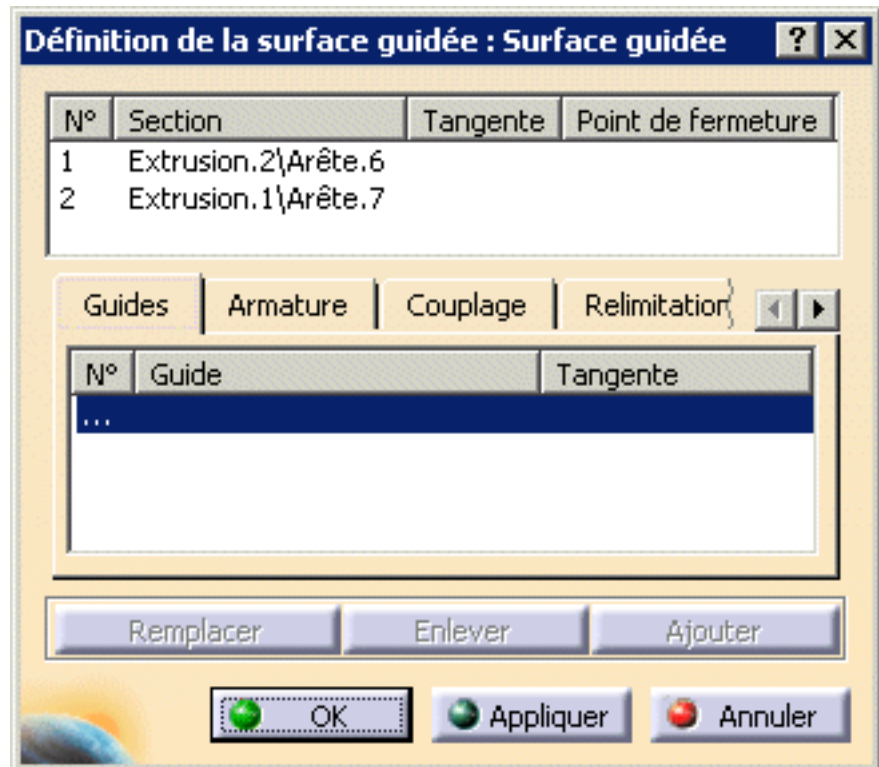
Dans les illustrations ci-dessous, le premier et le second balayage ont été masqués.



1. Cliquez sur l'icône Surface

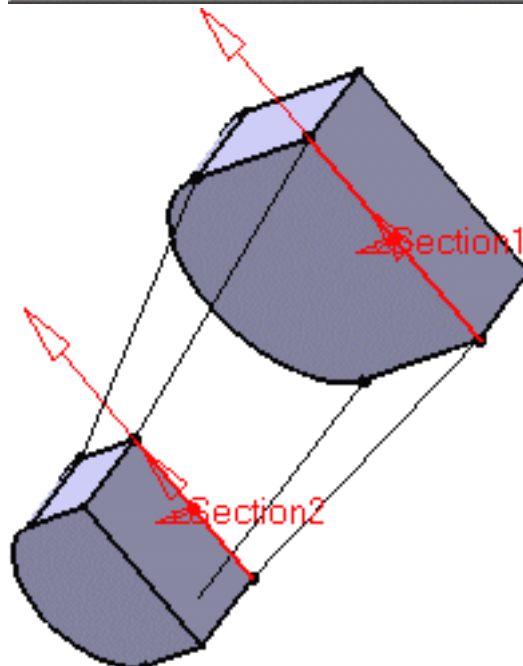
guidée .

La boîte de dialogue Surface guidée s'affiche.



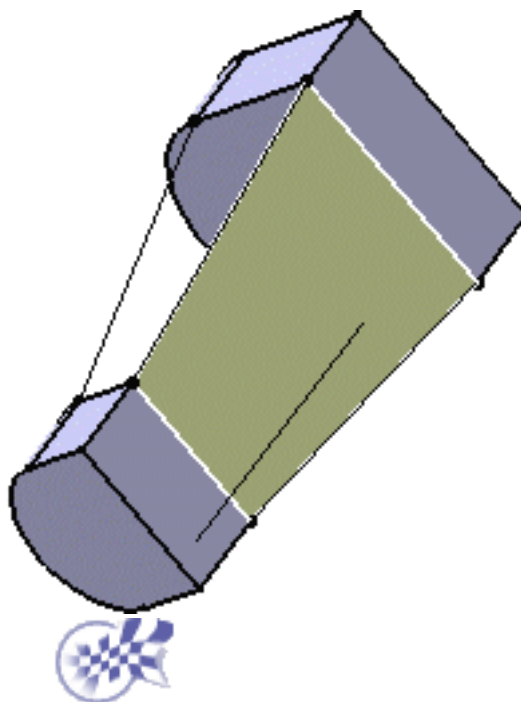
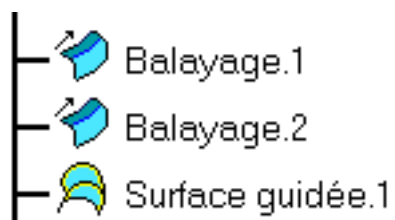
2. Sélectionnez les bords horizontaux des extrusions comme sections de la surface guidée.

Vérifiez que les flèches sont orientées dans la même direction.



3. Cliquez sur OK pour créer la surface.

L'arbre des spécifications est mis à jour en fonction des surfaces créées.



Jonction des surfaces



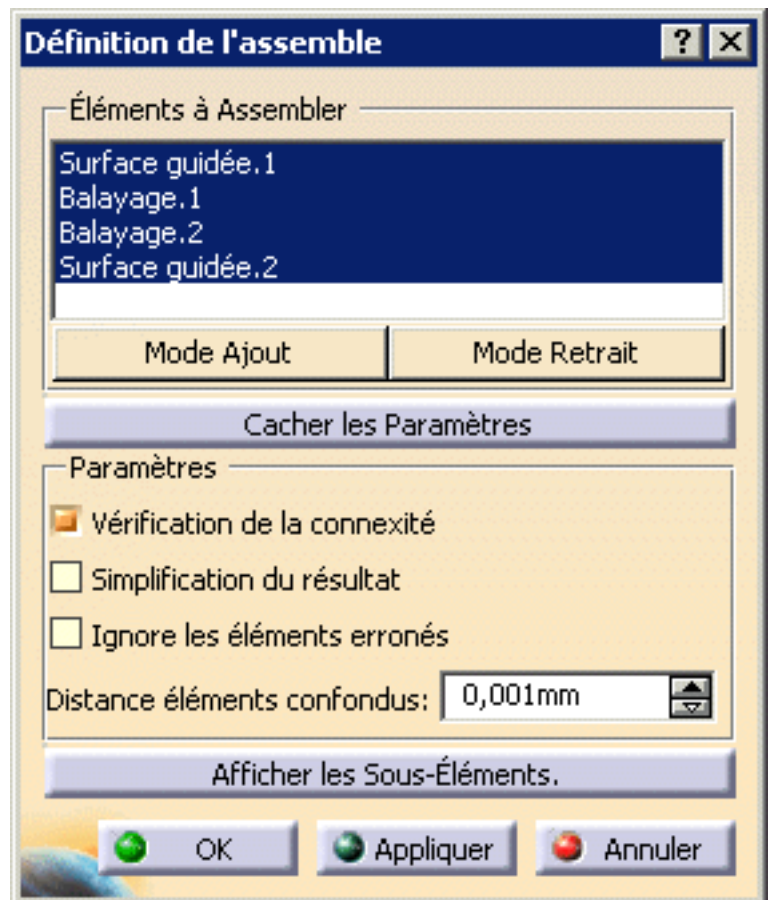
Cette tâche indique comment joindre les surfaces guidées et balayées.



1. Cliquez sur l'icône
Jonction

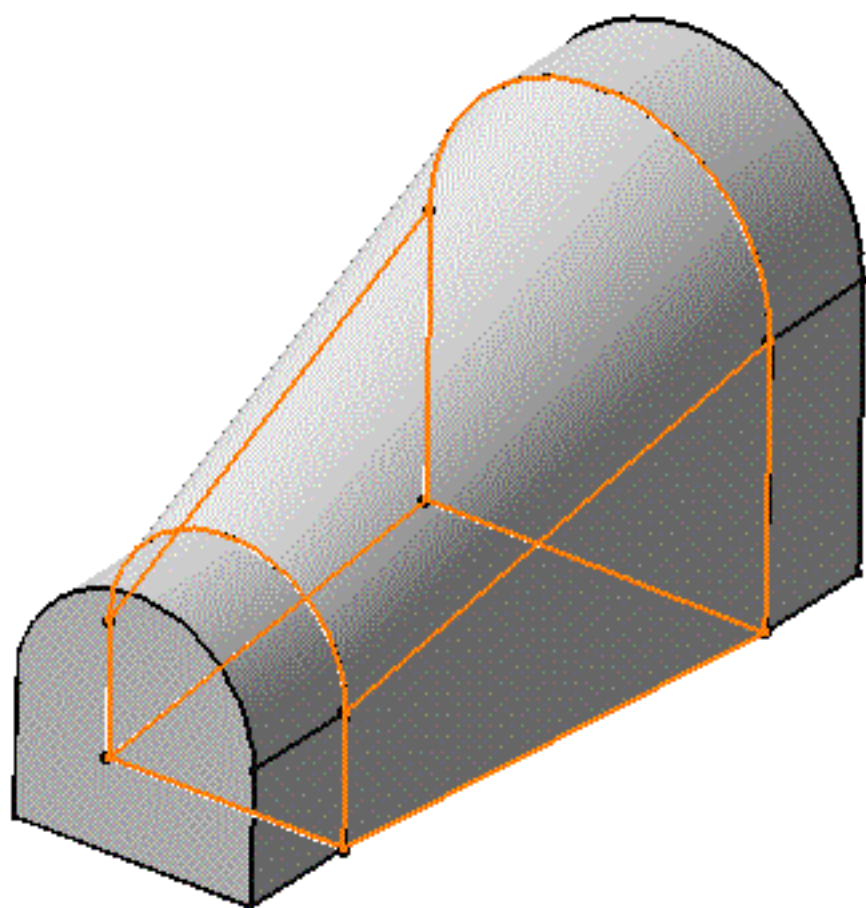
La boîte de dialogue
Définition de la jonction
s'affiche.

2. Sélectionnez les deux
surfaces guidées et les
deux surfaces balayées.
3. Cliquez sur OK pour
créer la surface jointe.



L'arbre des spécifications est
mis à jour pour inclure la
surface jointe.





Fermeture des surfaces



Cette tâche indique comment créer un solide en fermant la surface jointe.

Pour ce faire, vous devez faire appel à l'atelier de conception de pièces.



1. Sélectionnez Part Design dans le menu Démarrer -> Conception mécanique.

L'atelier de conception de pièces apparaît.

2. Cliquez sur l'icône

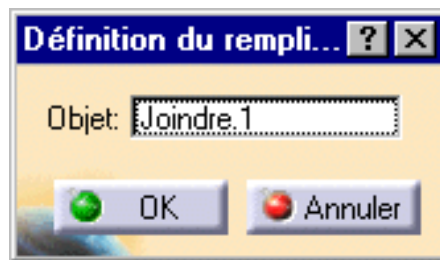
Remplissage .

Cette icône est disponible à partir de la barre d'outils secondaire

Découpe :

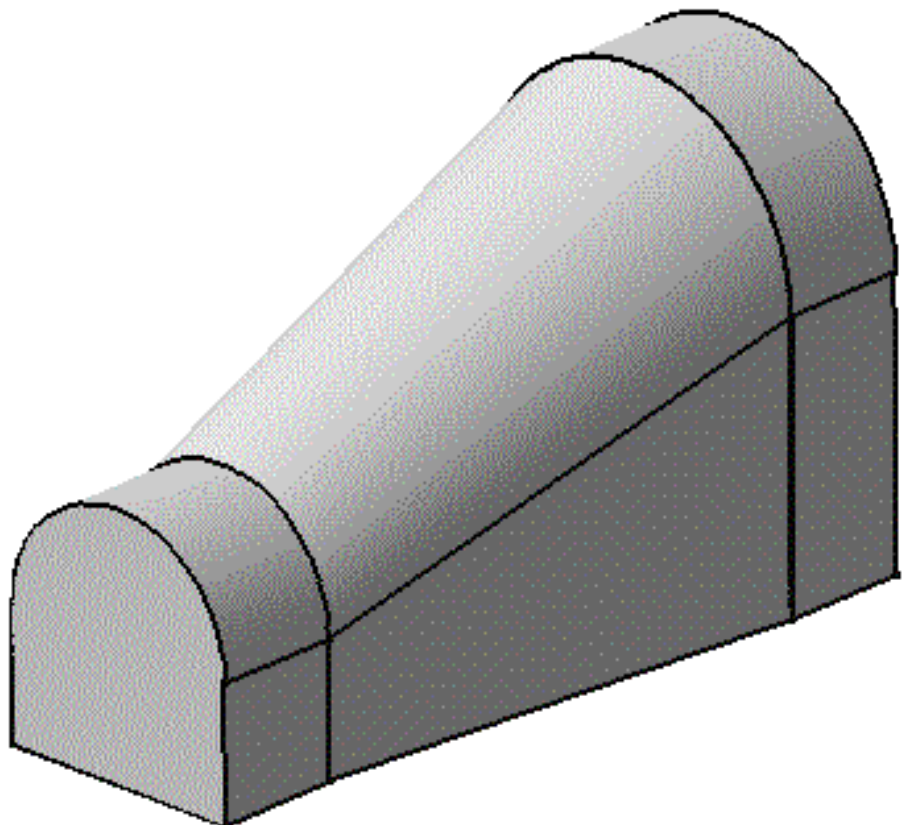
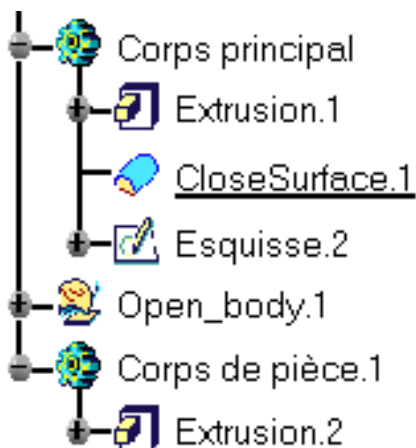
Les éléments à joindre doivent être actifs dans l'arbre.

La boîte de dialogue Définition d'un remplissage s'affiche.



3. Cliquez sur OK pour créer la surface fermée.

L'arbre des spécifications est mis à jour.





Tâches de base

Les tâches de base que vous allez effectuer dans l'atelier Wireframe and Surface sont principalement la création de géométrie filaire et surfacique que vous utiliserez pour créer votre pièce.

Cette section explique et illustre la création de différents types de géométrie filaire et surfacique.

[Création de géométrie filaire](#)

[Création de surfaces](#)

[Exécution d'opérations](#)

[Utilisation d'outils](#)

Création de géométrie filaire

La géométrie filaire vous permet de créer des composants selon vos besoins. Sa création est une opération simple que vous pouvez effectuer à tout moment.

Deux modes de création sont disponibles : avec ou sans historique. La géométrie sans historique est appelée référence. Reportez-vous à la section [Création de références](#) pour plus d'informations.



[Création de points via les coordonnées](#) : entrez les coordonnées X, Y, Z.

[Création de points sur une courbe](#) : sélectionnez une courbe et éventuellement un point de référence, puis indiquez la longueur ou le rapport.

[Création de points sur un plan](#) : sélectionnez un plan et éventuellement un point de référence, puis cliquez sur le plan.

[Création des points sur une surface](#) : sélectionnez une surface et éventuellement un point de référence et choisissez un élément pour définir l'orientation de la projection et une longueur.

[Création de points en tant que centre d'un cercle](#) : sélectionnez un cercle

[Création de points sur les tangentes](#) : sélectionnez une courbe et une droite.



[Création de points multiples](#) : sélectionnez une courbe ou un point d'une courbe et éventuellement un point de référence, définissez le nombre d'instances de points, indiquez la direction des éléments créés ou l'espacement entre les points.



[Création de droites entre deux points](#) : sélectionnez deux points

[Création de droites en fonction d'un point et d'une direction](#) : sélectionnez un point et une droite, puis définissez le point de départ et de fin de la droite.

[Création de droites sur un angle ou normales à une courbe](#) : sélectionnez une courbe et un support, un point sur une courbe, puis indiquez l'angle, les points de départ et de fin de la droite.

[Création de droites tangentes à une courbe](#) : sélectionnez une courbe et un point de référence, puis définissez les points de départ et de fin de la droite.

[Création de droites normales à une surface](#) : sélectionnez une surface et un point de référence, puis indiquez les points de départ et de fin de la droite.

[Création de droites bissectrices](#) : sélectionnez deux droites et un point de départ, puis choisissez une solution.



[Création d'un plan décalé](#) : sélectionnez un plan et entrez une valeur de décalage.

[Création d'un plan parallèle via un point](#) : sélectionnez un plan et un point. Le plan généré est parallèle au plan de référence et passe par le point indiqué.

[Création d'un plan sur un angle](#) : sélectionnez un plan et un axe de rotation, puis entrez une valeur d'angle (90° pour un plan normal au plan de référence).

[Création d'un plan via trois points](#) : sélectionnez les trois points.

[Création d'un plan via deux droites](#) : sélectionnez les deux droites

[Création d'un plan via un point et une droite](#) : sélectionnez un point et une droite

[Création d'un plan via une courbe plane](#) : sélectionnez une courbe plane.

[Création d'un plan normal à la courbe](#) : sélectionnez une courbe et un point.

[Création d'un plan tangent à une surface](#) : sélectionnez une surface et un point.

[Création d'un plan en fonction de son équation](#) : entrez les valeur de l'équation $Ax + Bu + Cz = D$

[Création d'un plan moyen via plusieurs points](#) : sélectionnez trois points (ou plus).



[Création d'un nombre donné de plans entre deux plans](#) : sélectionnez deux plans, puis indiquez le nombre de plans à créer.



[Création d'un cercle en fonction d'un point et d'un rayon](#) : sélectionnez un point comme centre du cercle, un plan de support ou une surface et entrez la valeur du rayon. Pour les arcs de cercle, indiquez les angles de début et de fin.

[Création d'un cercle à partir de deux points](#) : sélectionnez un point comme centre du cercle, un point de passage et un plan de support ou une surface. Pour les arcs de cercle, indiquez les angles de début et de fin.

[Création d'un cercle à partir de deux points et d'un rayon](#) : sélectionnez les deux points de passage, un plan de support ou une surface et entrez la valeur du rayon. Pour les arcs de cercle, indiquez l'arc en fonction des points sélectionnés.

[Création d'un cercle à partir de trois points](#) : sélectionnez trois points. Pour les arcs de cercle, indiquez l'arc en fonction des points sélectionnés.

[Création d'un cercle tangent à deux courbes, sur un point](#) : sélectionnez deux courbes, un point de passage un plan de support ou une surface, puis cliquez pour indiquer où le cercle doit être créé. Pour les arcs de cercle, indiquez l'arc en fonction des points sélectionnés.

[Création d'un cercle tangent à deux courbes, avec un rayon](#) : sélectionnez deux courbes, une surface de support ; entrez une valeur pour le rayon et cliquez pour indiquer où le cercle doit être créé. Pour les arcs de cercle, indiquez l'arc en fonction des points sélectionnés.

[Création d'un cercle tangent à trois courbes](#) : sélectionnez trois courbes.



[Création de conique](#) : sélectionnez un plan, des points de départ et de fin, et des points de passage ou des tangentes.



[Création de spirales](#) : sélectionnez un plan de support, un point de centre et une direction de référence, puis définissez le rayon, l'angle et le pas souhaités.



[Création de splines](#): sélectionnez au moins deux points et éventuellement une surface de support. Définissez les conditions de tangence et fermez la spline, si nécessaire.



[Création d'une hélice](#) : sélectionnez le point de départ et une direction, puis indiquez les paramètres de l'hélice.



[Création d'angles](#) : sélectionnez un premier élément de référence (courbe ou point) et choisissez une courbe, un plan de support ou une surface ; entrez une valeur pour le rayon.



[Création de courbes de raccordement](#) : sélectionnez deux ensembles de courbe/point sur la courbe, définissez le type de continuité et, si nécessaire, la valeur de la tension.



[Création de courbes parallèles](#) : sélectionnez la courbe de référence, un plan de support ou une surface. Indiquez la valeur de décalage à partir de la référence.



[Création de projections](#) : sélectionnez l'élément à projeter, ainsi que son support. Indiquez la direction de la projection.



[Création de courbes combinées](#) : sélectionnez deux courbes, éventuellement les directions et indiquez le type de combine.



[Création de lignes de reflet](#) : sélectionnez le support et la direction, puis indiquez un angle.



[Création d'intersections](#) : sélectionnez les deux éléments à intersecter.



Points




Cette tâche présente les différentes méthodes disponibles pour créer des points :

- [par coordonnées](#)
- [sur une courbe](#)
- [sur un plan](#)
- [sur une surface](#)
- [au centre d'un cercle](#)
- [tangents sur une courbe.](#)
- [entre les points](#)



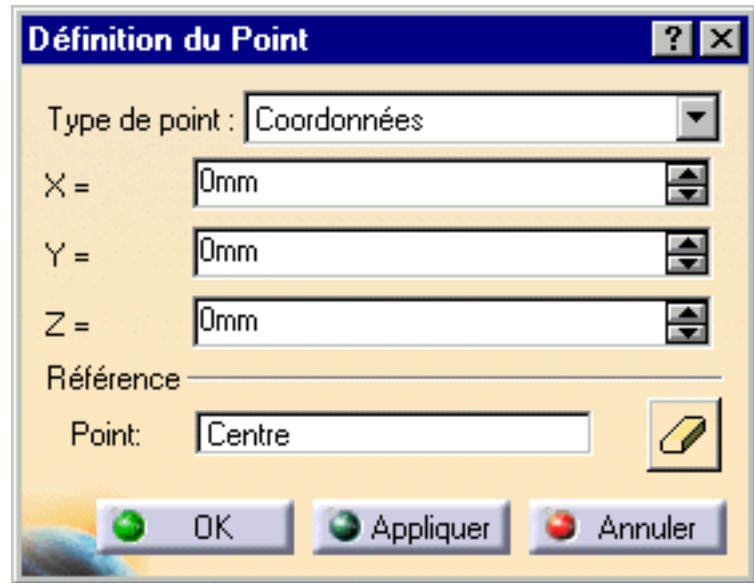
Sélectionnez le document [Points1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Point .

La boîte de dialogue
Définition du point s'affiche.

2. Utilisez la liste déroulante pour
choisir le type de point souhaité.



Par coordonnées

- Entrez les coordonnées X, Y, Z.
- Vous pouvez aussi sélectionner un point de référence.

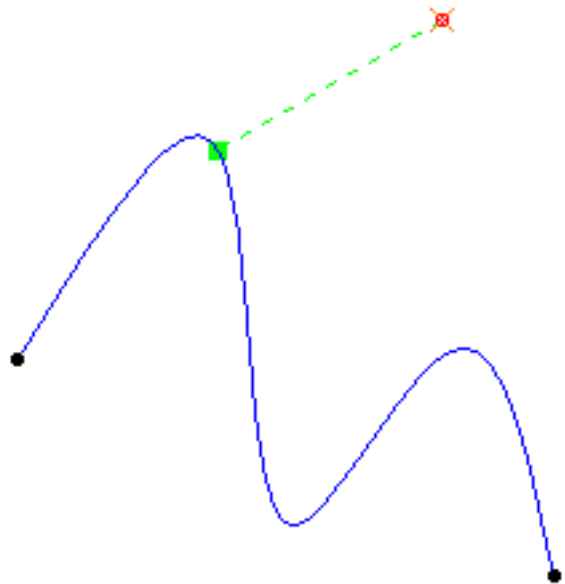
Le point correspondant s'affiche.

Sur courbe

- Sélectionnez une courbe.
- Vous pouvez aussi sélectionner un point de référence.

Si ce point ne se trouve pas
sur la courbe, il y est
projeté.<

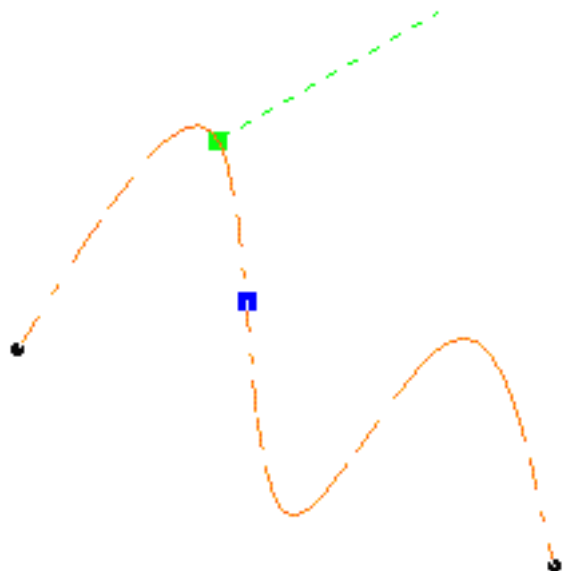
Si aucun point n'est
sélectionné, l'extrémité de la
courbe est utilisée comme
référence.



- Utilisez le bouton d'option pour déterminer si le nouveau point doit être créé :
 - à une distance donnée le long de la courbe à partir du point de référence
 - à un rapport donné entre le point de référence et l'extrémité de la courbe.
- Entrez la distance ou la valeur du rapport.

Une distance définie peut être :

- géodésique : elle est alors mesurée le long de la courbe.
- euclidienne : elle est alors mesurée par rapport à un point de référence (valeur absolue).



Le point correspondant s'affiche.

Vous pouvez aussi :

- cliquer sur le bouton Extrémité la plus proche pour afficher le point à l'extrémité la plus proche de la courbe.
- cliquer sur le bouton Point milieu pour afficher le milieu de la courbe.
- Utilisez le bouton Inverser la direction pour afficher :
 - le point de l'autre côté du point de référence (si un point a été sélectionné à l'origine)
 - le point depuis l'autre extrémité (si aucun point n'a été sélectionné à l'origine)



- Cliquez sur Répète l'objet après OK pour créer des points équidistants sur la courbe en utilisant les points créés comme référence, comme indiqué à la section [Création de plusieurs points](#).
- Si la courbe est infinie et qu'aucun point de référence explicite n'est fourni, par défaut, le point de référence correspond à la projection de l'origine du modèle.
- Si la courbe est fermée, soit le système détecte une extrémité de la courbe pouvant servir de point de référence, soit il crée un point extremum et le met en évidence (vous pouvez sélectionner un autre point si vous le souhaitez), soit il vous invite à sélectionner manuellement un point de référence.

Sur un plan

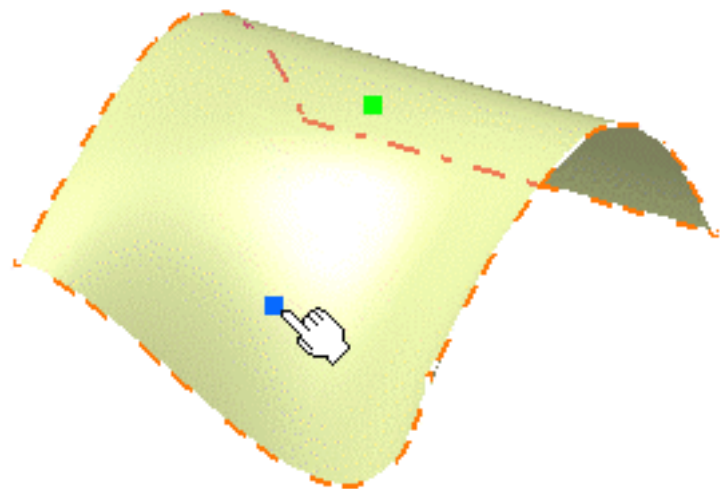
- Sélectionnez un plan.
- Sélectionnez éventuellement un point pour définir une référence pour le calcul des coordonnées du plan.

Si aucun point n'est sélectionné, la projection de l'origine du système d'axes local sur le plan est prise comme référence.

- Cliquez sur le plan pour afficher un point.

Sur surface

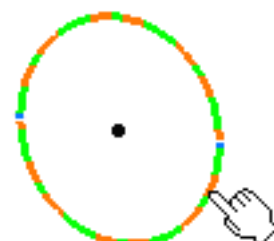
- Sélectionnez la surface sur laquelle le point doit être créé.
- Vous pouvez aussi sélectionner un point de référence.
- Vous pouvez sélectionner un élément pour prendre son orientation comme direction de référence ou un plan pour prendre sa normale comme direction de référence.
Vous pouvez également utiliser le menu contextuel pour définir les composantes X, Y, Z de la direction de référence.
- Entrez une distance le long de la direction de référence pour afficher un point.



Centre

- Sélectionnez un cercle, un arc de cercle ou une ellipse.

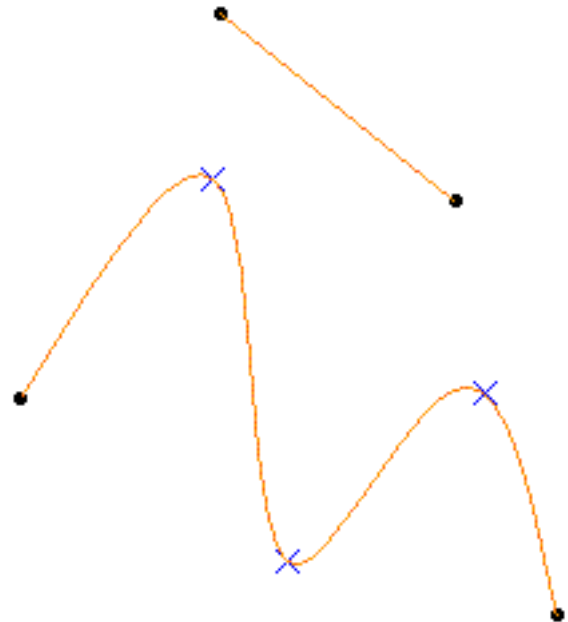
Un point s'affiche au centre de l'élément sélectionné.



Tangence sur une courbe

- Sélectionnez une courbe plane et une droite de direction.

Un point s'affiche à chaque tangente.




La boîte de dialogue Gestion du Multi-Résultat s'affiche car plusieurs points sont générés.

- Cliquez sur OUI : Vous pouvez ensuite sélectionner un point de référence par rapport auquel est créé le point de plus proche, comme décrit à la rubrique [Création de l'entité la plus proche d'un élément multiple](#).
- Cliquez sur NON : Tous les points sont créés.

Entre deux points

- Sélectionnez deux points.
- Entrez le ratio, c'est-à-dire la distance (en pourcentage) séparant le premier point sélectionné où le nouveau point doit être placé.
Vous pouvez cliquer sur le bouton Point milieu pour créer un point exactement au milieu. (rapport = 0,5).
- Utilisez le bouton Inverser la direction pour mesurer le rapport à partir du second point sélectionné.

 Si la valeur du rapport est supérieure à 1, le point est situé sur une droite virtuelle placée au-delà des points sélectionnés.

3. Cliquez sur OK pour créer le point.

Le point (identifié comme Point.xxx) est ajouté dans l'arbre des spécifications.





Points multiples

 Cette tâche indique comment créer simultanément plusieurs points :

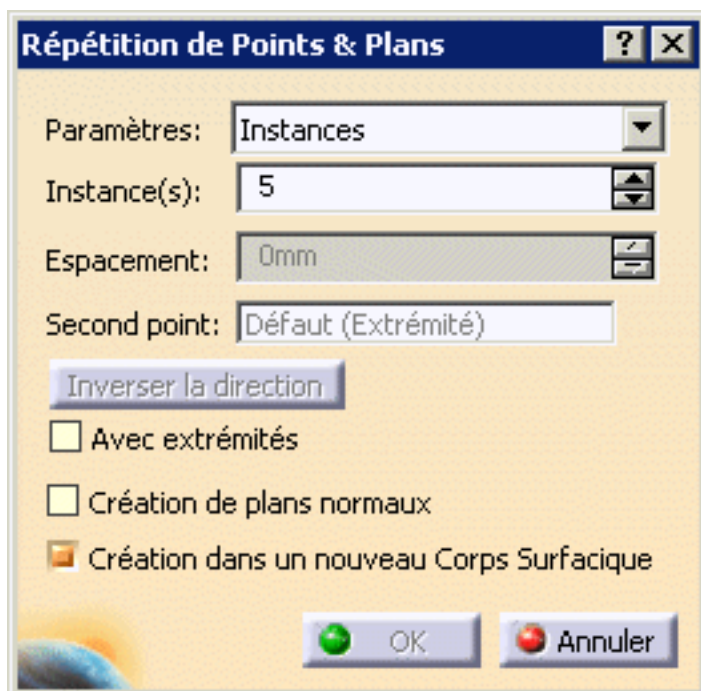
 Ouvrez le document [MultiplePoints1.CATPart](#).

 Affichez la barre d'outils [Points](#) en cliquant sur la flèche de l'icône Point.

 1. Cliquez sur l'icône Répétition d'objets .

2. Sélectionnez une courbe ou un point sur une courbe.

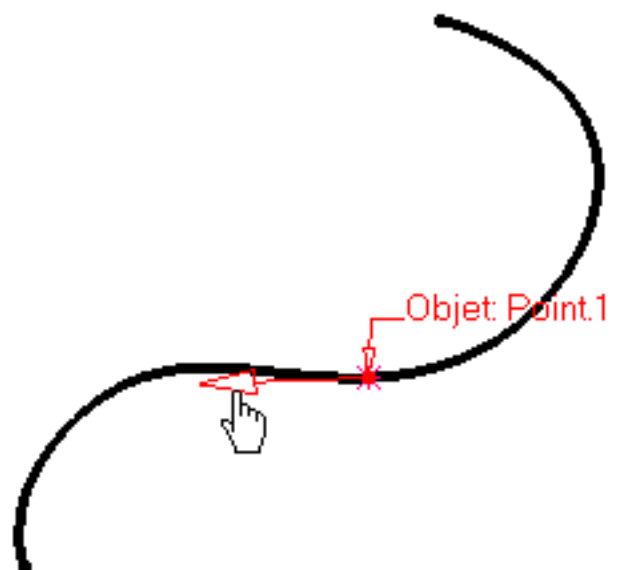
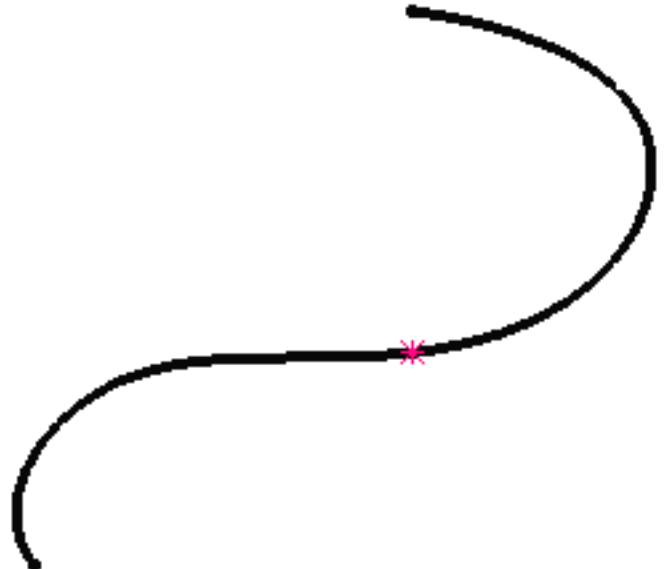
La boîte de dialogue Création de plusieurs points s'affiche.



3. Indiquez le nombre de points à créer (champ des instances). Dans cet exemple, nous avons sélectionné 5 instances.

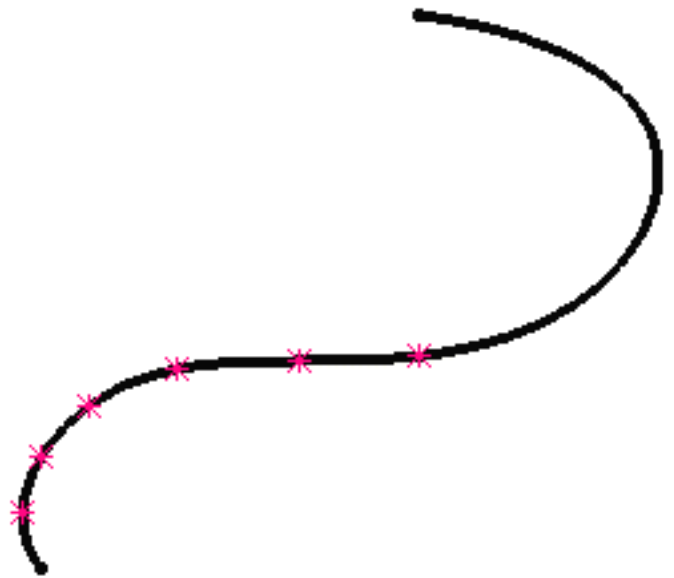
Vous pouvez sélectionner le côté sur lequel les points doivent être créés en fonction du point initialement choisi sur la courbe. Utilisez le bouton Inverser la direction ou cliquez simplement sur la flèche dans la géométrie.

Si vous activez l'option Avec extrémités, les première et dernière instances correspondent aux extrémités.



4. Cliquez sur OK pour créer des instances de points, avec un espacement régulier sur la courbe dans la direction indiquée par la flèche.

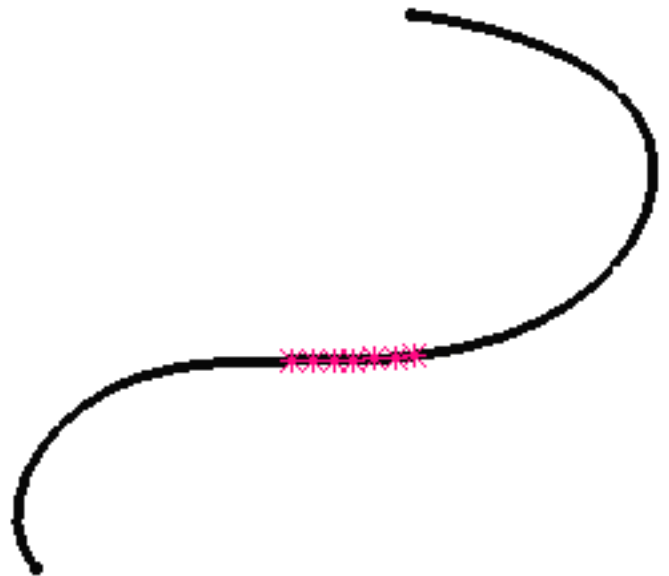
Les points (identifiés comme Point.xxx comme pour n'importe quel autre type de point) sont ajoutés à l'arbre des spécifications.



- Si vous avez sélectionné un point sur la courbe, vous pouvez en sélectionner un second pour définir la zone de la courbe où les points doivent être créés.

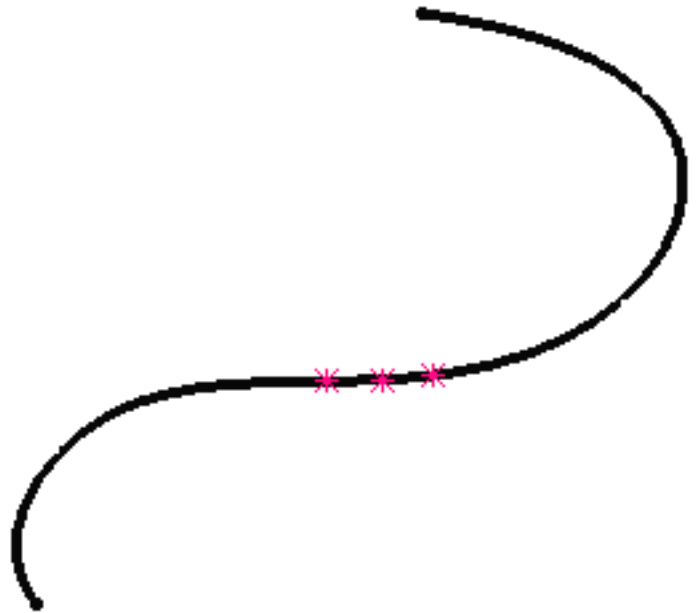
Cliquez sur le champ Deuxième point, puis sélectionnez le point limite.

Si vous avez sélectionné le point 2 créé ci-dessus comme point limite et que vous avez conservé les mêmes valeurs, vous obtenez le résultat suivant :

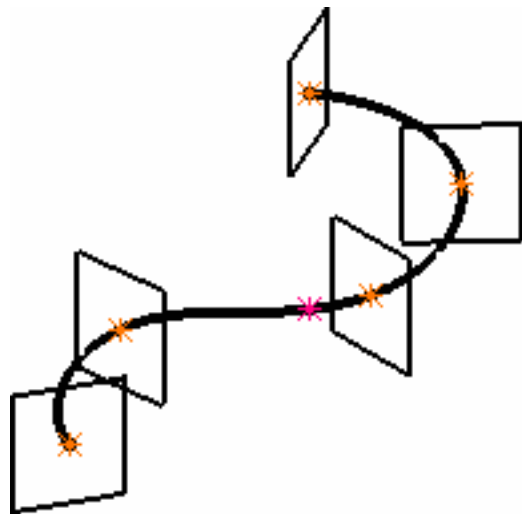


Si le point sélectionné sur la courbe possède un point de référence (comme indiqué à la section [Création de points - sur une courbe](#)), ce point de référence est automatiquement utilisé comme second point. Par défaut, le second point est l'une des extrémités de la courbe.

- Lorsque vous sélectionnez un point sur la courbe, l'option Instances et espacement est disponible dans le champ Paramètres.
Dans ce cas, les points sont créés dans une direction donnée et la valeur Espacement est prise en compte.
Par exemple, on dispose de trois instances séparées par une distance de 10 mm.



- Activez l'option Création de plans normaux pour générer automatiquement des plans au niveau des instances de point.
- Activez l'option Création dans un nouveau corps surfacique si vous voulez que toutes les instances soient placées dans un corps surfacique distinct.
Un nouveau corps surfacique est alors créé automatiquement.



Si cette option n'est pas sélectionnée, les instances sont créées dans le corps surfacique en cours.




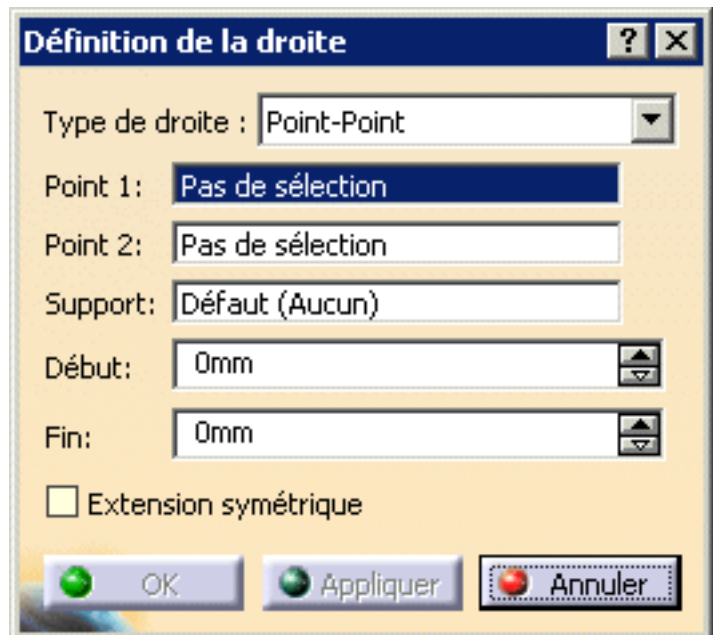
Droites


 Cette tâche illustre les diverses méthodes de création de droites :

- [point à point](#)
- [point et direction](#)
- [angle ou normale à une courbe](#)
- [tangente à une courbe](#)
- [normale à une surface](#)
- [bissectrice](#)

 Ouvrez le document [Lines1.CATPart](#).

1. Cliquez sur l'icône Droite .
La boîte de dialogue Définition de la droite s'affiche.
2. Utilisez la liste déroulante pour choisir le type de droite souhaité.



 Un type de droite est proposé automatiquement dans certains cas selon le premier élément sélectionné.

Point - Point

- Sélectionnez deux points.
Une droite apparaît entre ces deux points.
Les points de début et de fin proposés pour la nouvelle droite s'affichent.
- Indiquez les points de début et de fin de la nouvelle droite, soit la position des extrémités de la droite par rapport aux points initialement sélectionnés. Ces points sont obligatoirement situés au-delà des points sélectionnés et la longueur de la droite ne peut être inférieure à la distance qui sépare les points d'origine.
- Activez l'option Extension symétrique pour créer une droite symétrique aux points de début et de fin sélectionnés.

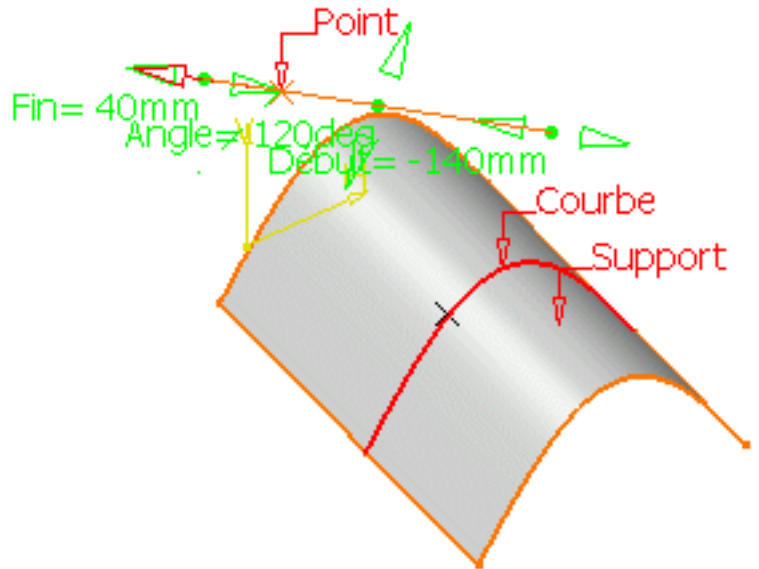
Point - Direction

- Sélectionnez un point de référence et une droite de direction.
Un vecteur parallèle à la droite de direction apparaît au point de référence.
Les points de début et de fin proposés pour la nouvelle droite s'affichent.
- Indiquez les points de début et de fin désirés pour la nouvelle droite.
La droite correspondante s'affiche.

Angle/Normale à une courbe

Ouvrez le document [Lines2.CATPart](#).

- Sélectionnez une courbe de référence et une surface de support contenant cette courbe.
- Sélectionnez un point sur la courbe.
- Entrez une valeur d'angle.



Une droite apparaît à l'angle indiqué par rapport à la tangente à la courbe de référence au point sélectionné. Ces éléments sont affichés dans le plan tangent à la surface au point sélectionné.

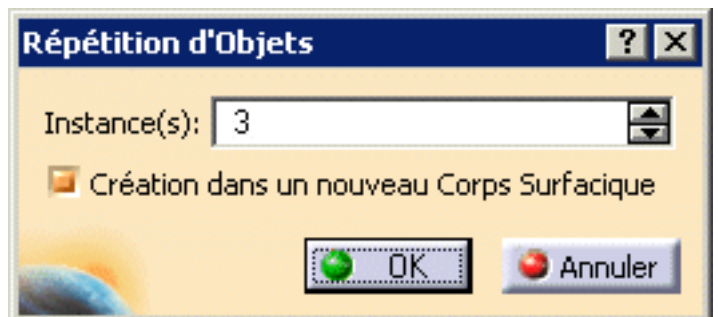
Vous pouvez cliquer sur le bouton Normale à une courbe pour définir un angle de 90 degrés.

Les points de début et de fin proposés de la droite s'affichent.

Indiquez les points de début et de fin désirés pour la nouvelle droite.

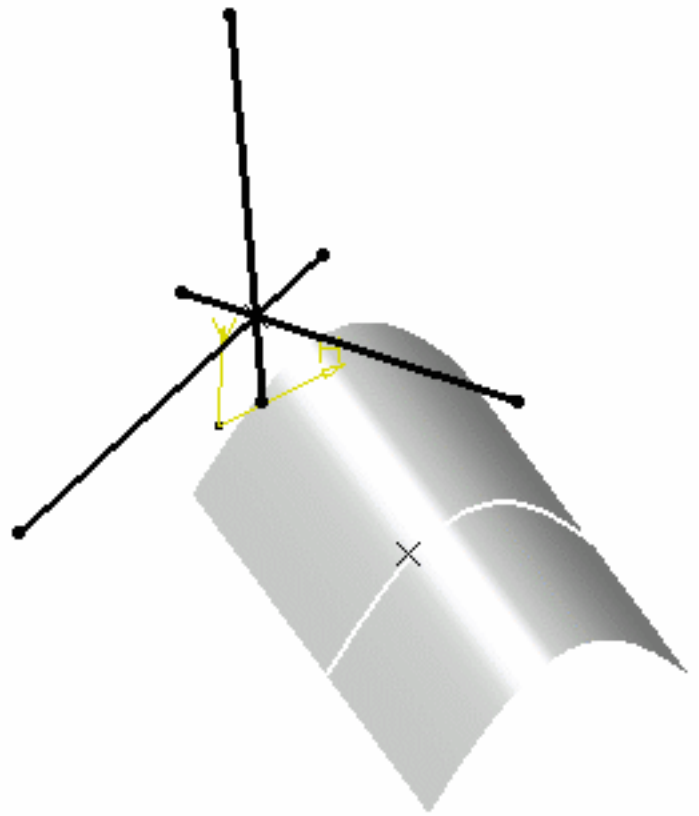
La droite correspondante s'affiche.

- Cliquez sur Répète l'objet après OK pour créer plusieurs droites avec la même définition que celle de la droite créée.
Dans ce cas, la boîte de dialogue Répétition d'objets s'affiche pour vous permettre d'entrer le nombre d'instances créées. Cliquez ensuite sur OK.

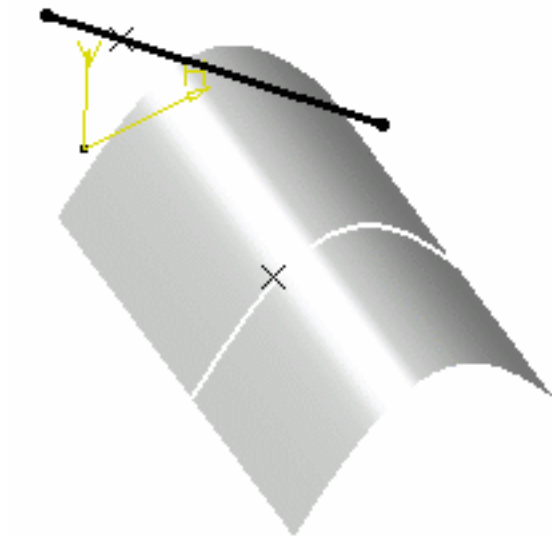


Le programme crée autant de droites que vous l'indiquez dans la boîte de dialogue : chaque droite est séparée de la droite initiale par un multiple de la valeur

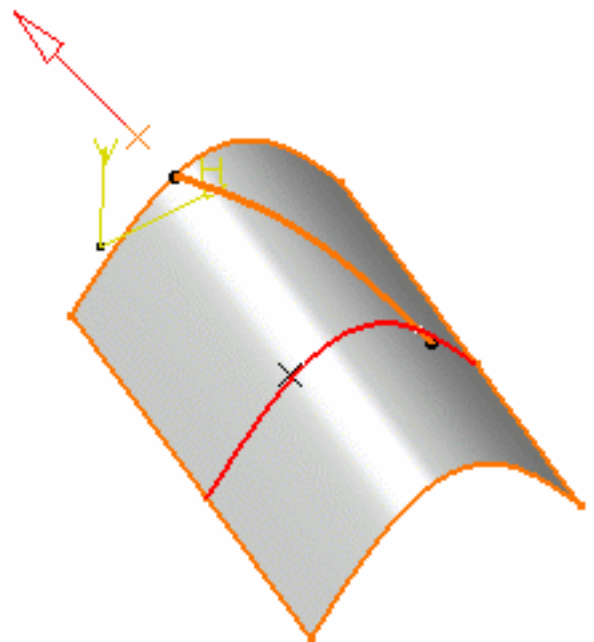
angle.



Vous pouvez activer la case à cocher Géométrie sur support pour créer une droite géodésique sur une surface de support.
Voir la figure ci-dessous.



Option Géométrie sur support non activée



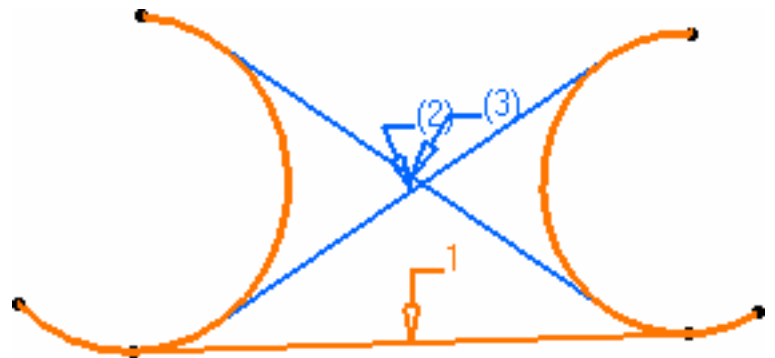
Option Géométrie sur support activée

Tangente à une courbe

- Sélectionnez une courbe de référence et un point ou une autre courbe pour définir la tangence.
 - En cas de sélection d'un point (mode mono-tangent), un vecteur tangent à la courbe est affiché au point sélectionné.
 - En cas de sélection d'une deuxième courbe (ou d'un point en mode bitangent), vous devez sélectionner un plan de support. La droite est tangente aux deux courbes. Lorsqu'il existe plusieurs solutions, vous pouvez en choisir une (en rouge) directement dans la géométrie ou à l'aide du bouton Solution suivante.



Droite tangente à la courbe en un point donné



Droite tangente à deux courbes

- Indiquez les points de début et de fin désirés pour la nouvelle droite. La droite correspondante s'affiche.

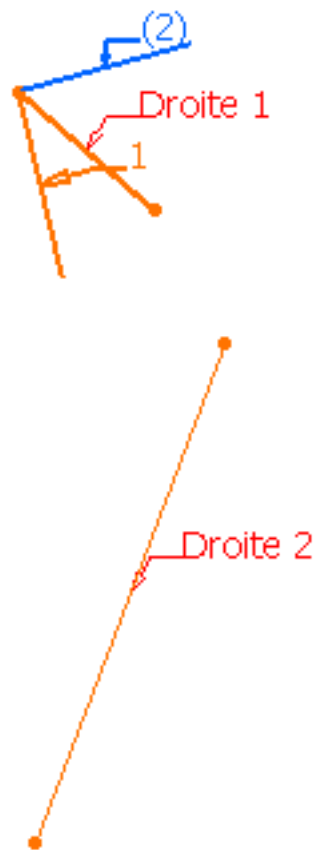
Normale à une surface

- Sélectionnez une surface de référence et un point. Un vecteur normal à la surface s'affiche au point de référence. Les points de début et de fin proposés pour la nouvelle droite s'affichent.
- Indiquez les points de début et de fin désirés pour la nouvelle droite. La droite correspondante s'affiche.



Bissectrice

- Sélectionnez deux droites. La bissectrice associée est la droite qui fractionne en deux parties égales l'angle séparant ces deux droites.
- Sélectionnez un point représentant le point de départ de la droite. Par défaut, il correspond à l'intersection de la bissectrice avec la première droite sélectionnée.
- Sélectionnez la surface de support sur laquelle la bissectrice sera projetée, si nécessaire.
- Indiquez la longueur de la droite par rapport au point de départ (valeurs Début et Fin de chaque côté de la droite par rapport aux extrémités par défaut).
La bissectrice correspondante s'affiche.
- Vous avez le choix entre deux solutions, utiliser le bouton Solution suivante ou cliquer directement sur les flèches numérotées dans la géométrie.



3. Cliquez sur OK pour créer la droite.

La droite (identifiée comme Droite.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.




- Quel que soit le type de droite, pour indiquer les points de début et de fin, entrez les valeurs de distance appropriées ou utilisez les manipulateurs graphiques.
- Activez l'option Extension symétrique pour créer une droite symétrique au point de début sélectionné.
- Dans la plupart des cas, vous pouvez sélectionner le support sur lequel reposera la droite. Ici, les points sélectionnés sont projetés sur ce support.
- Vous pouvez inverser la direction de la droite en cliquant sur le vecteur affiché ou en sélectionnant le bouton Inverser la direction (non disponible avec le type de droite point-point).





Plans

 Cette tâche présente les diverses méthodes de création de plans :

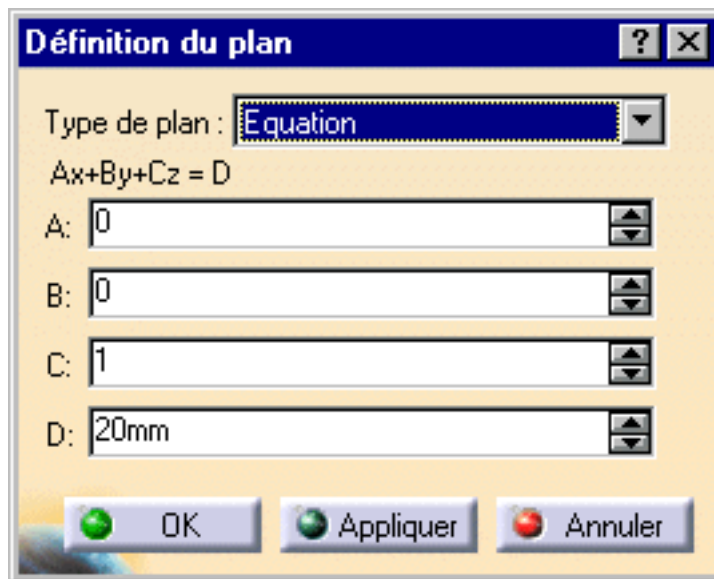
- [à partir de son équation](#)
- [par l'intermédiaire de trois points](#)
- [en passant par deux droites](#)
- [en passant par un point et une droite](#)
- [en passant par une courbe plane](#)
- [tangente à une surface](#)
- [normale à une courbe](#)
- [décalée à partir d'un plan](#)
- [parallèle par un point](#)
- [selon un angle par rapport à un plan](#)
- [plan moyen passant par plusieurs points.](#)


 Ouvrez le document [Planes1.CATPart](#).

1. Cliquez sur l'icône

Plan .

La boîte de dialogue Définition du plan apparaît.



 Une fois que vous avez défini le plan, celui-ci est représenté par un carré rouge, que vous pouvez déplacer à l'aide du manipulateur de graphique.

Equation

- Entrez les composantes A, B, C, D de l'équation de plan $Ax + By + Cz = D$.

Par trois points

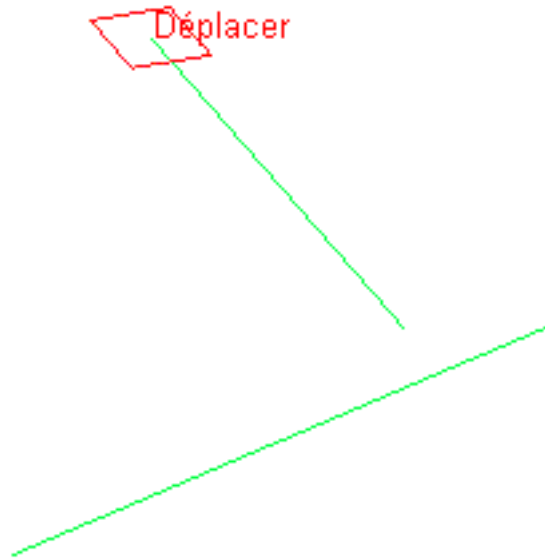
- Sélectionnez trois points.

Le plan passant par ces trois points est affiché.

Par deux droites

- Sélectionnez deux droites.

Le plan passant par ces deux directions de droite s'affiche. Lorsque les deux droites ne sont pas coplanaires, le vecteur de la deuxième droite est amené au niveau de la première pour définir la deuxième direction du plan.



Par un point et une droite

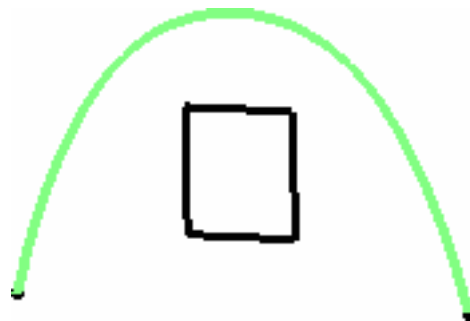
- Sélectionnez un point et une droite.

Le plan passant par ce point et cette droite est affiché.

Par une courbe plane

- Sélectionnez une courbe plane.

Le plan contenant cette courbe est affiché.

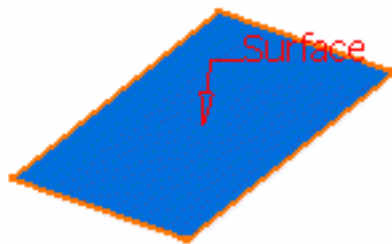


Tangent à une surface

- Sélectionnez une surface de référence et un point.



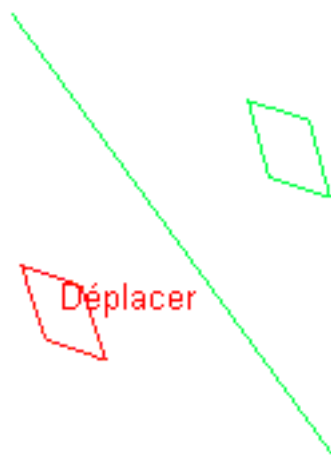
Un plan est affiché, tangent à la surface au point spécifié.



Normale à une courbe

- Sélectionnez une courbe de référence.
- Vous pouvez sélectionner un Point. Par défaut, le point milieu de la courbe est sélectionné.

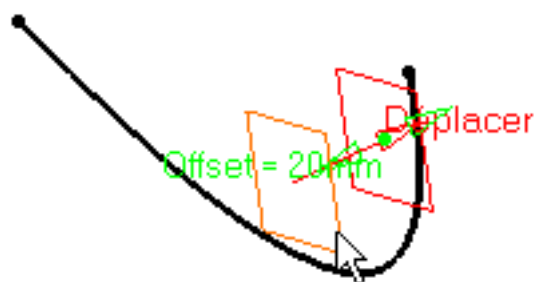
Un plan est affiché, normal à la courbe au point spécifié.



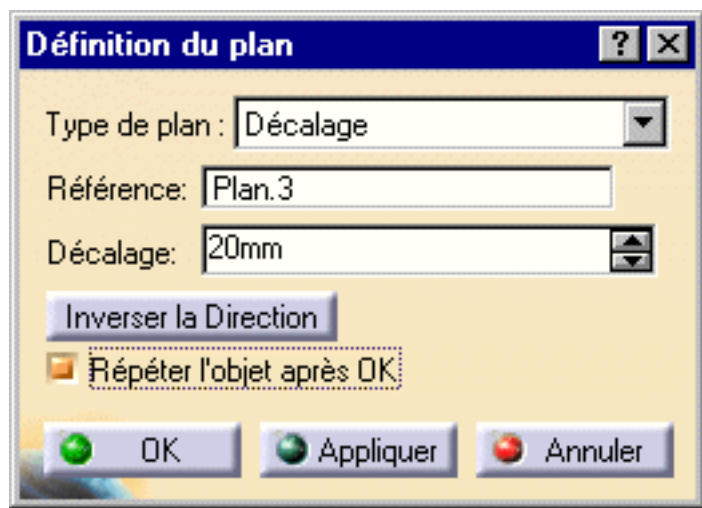
Parallèle

- Sélectionnez un plan de référence, puis entrez une valeur de décalage.

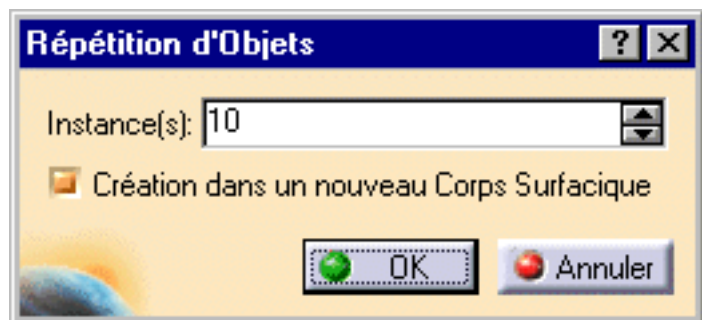
Un plan s'affiche, décalé par rapport au plan de référence.



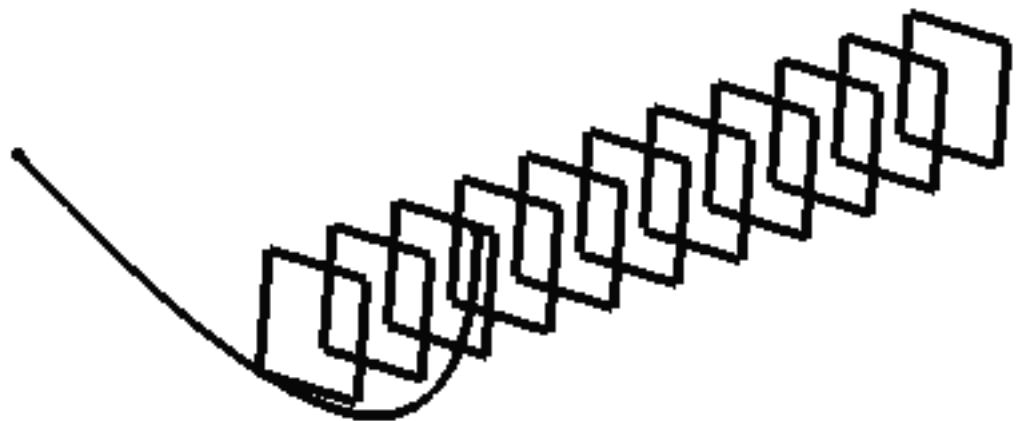
Utilisez le bouton Inverser la direction pour inverser la direction ou cliquez simplement sur la flèche dans la forme géométrique.



- Cliquez sur Répète l'objet après OK pour créer plusieurs plans. Dans ce cas, la boîte de dialogue Répétition d'objets s'affiche pour vous permettre d'entrer le nombre d'instances créées. Cliquez ensuite sur OK.



Le programme crée autant de plans que vous l'indiquez dans la boîte de dialogue (y compris ceux que vous êtes en train de créer) ; chaque plan est séparé d'un plan initial par un multiple de

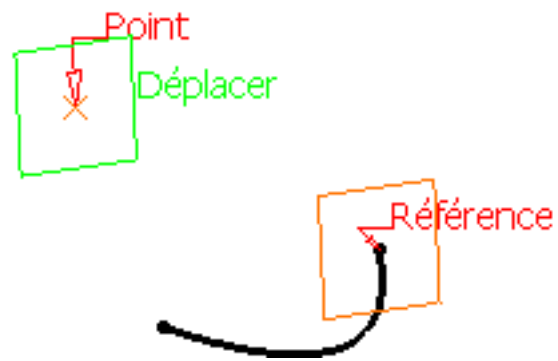


la valeur
Décalage.

Parallèle par un point

- Sélectionnez un plan de référence et un point.

Un plan est affiché, parallèle au plan de référence et passant par le point sélectionné.



Angle ou normale à une courbe

- Sélectionnez un plan de référence et une droite parallèle à ce plan.
- Entrez une valeur d'angle.

Un plan est affiché, passant par la droite sélectionnée. Il est orienté selon l'angle spécifié par rapport au plan de référence.



- Cliquez sur Répète l'objet après OK pour créer plusieurs plans sur un angle à partir du plan initial. .

Dans ce cas, la boîte de dialogue Répétition d'objets s'affiche pour vous permettre d'entrer le nombre d'instances créées. Cliquez ensuite sur OK.

Le programme crée autant de plans que vous l'indiquez dans la boîte de dialogue (y compris ceux que vous êtes en train de

créer) ;
chaque plan
est séparé
d'un plan
initial par un
multiple de
la valeur
Angle.

Dans cet
exemple,
nous avons
créé cinq
plans avec
un angle de
20 degrés.



Plan moyen passant par plusieurs points

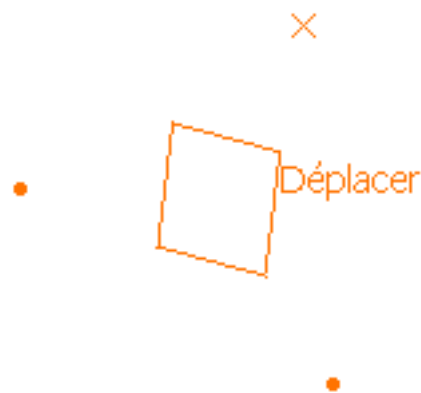
- Sélectionnez au moins trois points pour afficher le plan moyen avec ces points.

Vous
pouvez
modifier le
plan en
sélectionnant
un point
dans la liste
de la boîte
de dialogue,
puis en
cliquant sur
un bouton
pour :

- Supprimer le point sélectionné
- Remplacer le point sélectionné par un autre point.

2. Cliquez sur OK pour créer le plan.

Le plan (identifié comme Plan.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.







Création de plans entre d'autres plans



Cette tâche indique comment créer en une seule opération un nombre quelconque de plans entre des plans existants :

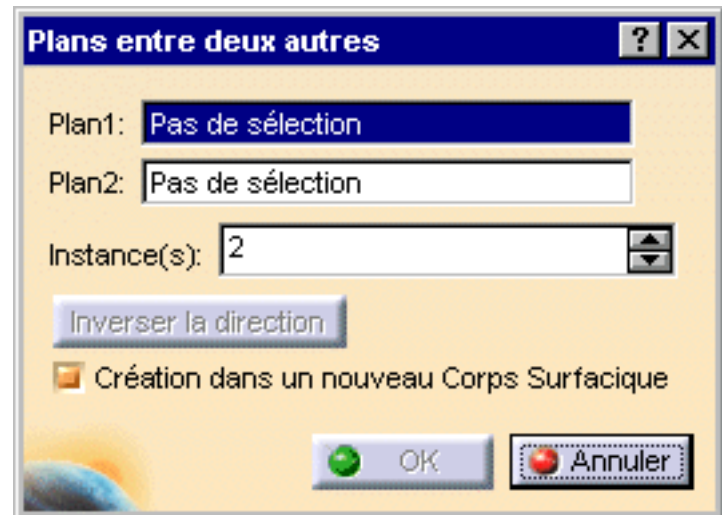


Ouvrez le document [Planes1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Répétition d'Objets

La boîte de dialogue Plans entre deux autres s'affiche.

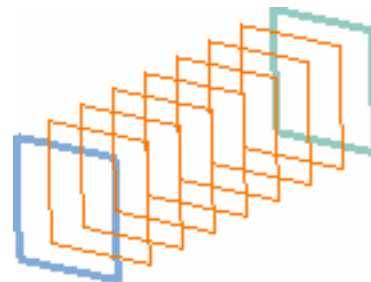


2. Sélectionnez les deux plans entre lesquels seront créés les nouveaux plans.



3. Indiquez le nombre de plans à créer entre les deux plans sélectionnés.
4. Cliquez sur OK pour créer les plans.

Le plan (identifié comme Plan.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.



Activez l'option Création dans un nouveau corps surfaccique pour créer un nouveau corps surfaccique ne contenant que les plans répétés.



Cercles



Cette tâche présente les différentes méthodes disponibles pour créer des cercles et des arcs de cercle :

- [centre - rayon](#)
- [centre - point](#)
- [deux points - rayon](#)
- [trois points](#)
- [bitangent - rayon](#)
- [bitangent - point](#)
- [tritangent](#)



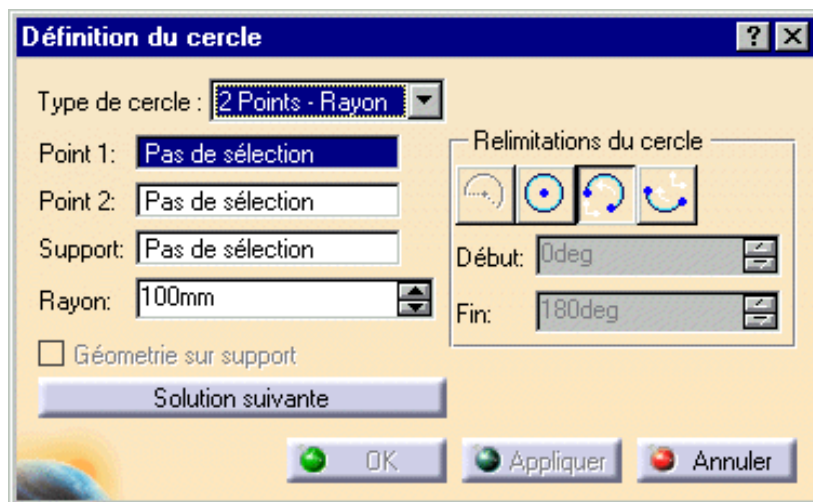
Ouvrez le document [Circles1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Cercle .

La boîte de dialogue Définition du cercle s'affiche.

2. Utilisez la liste déroulante pour choisir le type de cercle souhaité.



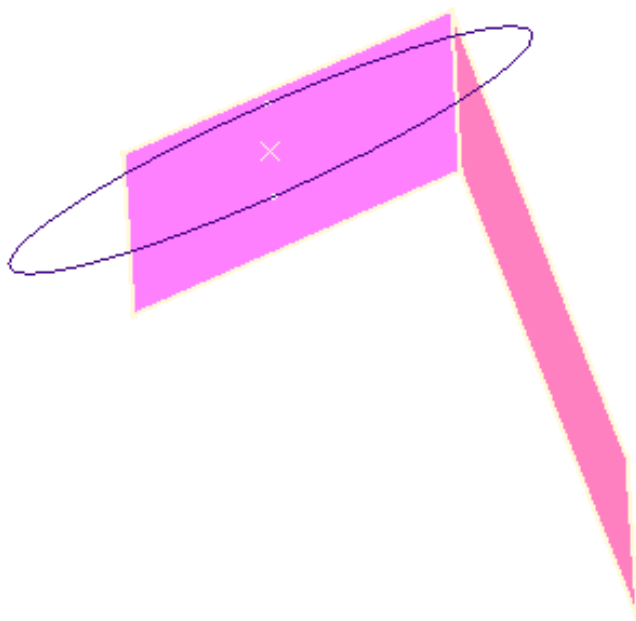
Centre et rayon

- Sélectionnez un point représentant le centre du cercle.
- Sélectionnez le plan et la surface de support où le cercle doit être créé.
- Entrez une valeur pour le rayon.

En fonction de l'icône Relimitations du cercle active, le cercle ou l'arc de cercle correspondant s'affiche. Pour un arc de cercle, vous pouvez indiquer les angles de début et de fin de l'arc.

Si une surface de support est sélectionnée, le plan tangent à la surface sur le point choisi est utilisé.

Les angles de début et de fin peuvent être définis en entrant des valeurs ou en utilisant les manipulateurs graphiques.



Centre et point

- Sélectionnez un point représentant le centre du cercle.
- Sélectionnez un point sur lequel le cercle doit passer.
- Sélectionnez le plan et la surface de support où le cercle doit être créé.

En fonction de l'icône Relimitations du cercle active, le cercle ou l'arc de cercle correspondant s'affiche.

Pour un arc de cercle, vous pouvez indiquer les angles de début et de fin de l'arc.

Deux points et rayon

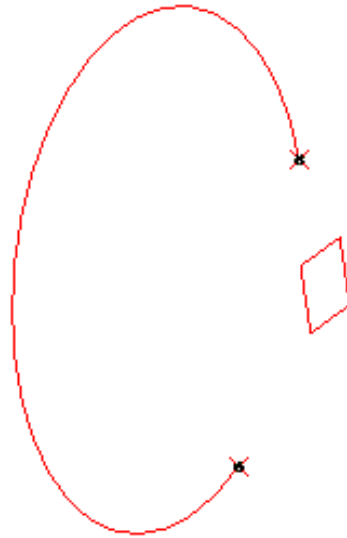
- Sélectionnez deux points sur lesquels le cercle doit passer.
- Sélectionnez le plan et la surface de support où le cercle doit être créé.
- Entrez une valeur pour le rayon.

En fonction de l'icône

Relimitations du cercle active, le cercle ou l'arc de cercle correspondant s'affiche.

Pour un arc de cercle, vous pouvez indiquer un arc relimité ou complémentaire en utilisant les points sélectionnés comme points d'extrémité.

Pour afficher l'autre arc possible, cliquez sur le bouton *Seconde Solution*.



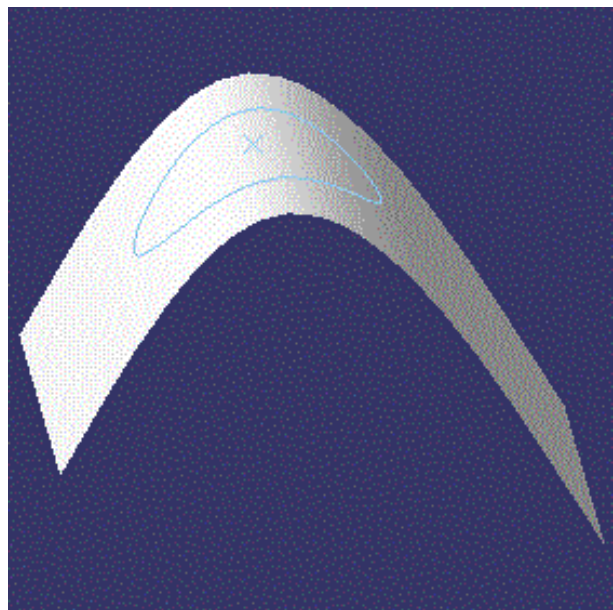
Trois points

- Sélectionnez trois points sur lesquels le cercle doit passer.

En fonction de l'icône

Relimitations du cercle active, le cercle ou l'arc de cercle correspondant s'affiche.

Pour un arc de cercle, vous pouvez indiquer un arc relimité ou complémentaire en utilisant les points sélectionnés comme points d'extrémité.



3. Pour chacune des méthodes présentées ci-dessus, vous pouvez cocher la case *Géométrie sur support* pour projeter le cercle sur une surface de support.

Dans ce cas, sélectionnez uniquement une surface de support.

Bitangence et rayon

- Sélectionnez deux éléments (point ou courbe) auxquels le cercle doit être tangent.
- Sélectionnez une surface de support.
- Entrez une valeur pour le rayon.
- Plusieurs solutions sont possibles. Cliquez dans la zone où le cercle doit être placé.

En fonction de l'icône *Relimitations du cercle* active, le cercle ou l'arc de cercle correspondant s'affiche.

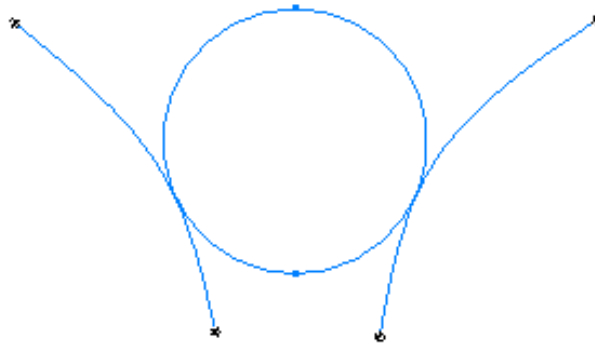
Pour un arc de cercle, vous pouvez indiquer un arc relimité ou complémentaire en utilisant les points tangents comme points d'extrémité.



Bitangence et point

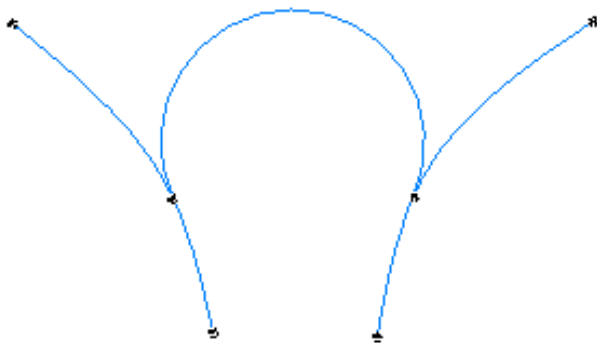
- Sélectionnez un point ou une courbe auquel/à laquelle le cercle doit être tangent.
- Sélectionnez une courbe, puis un point sur cette courbe.
- Sélectionnez un plan ou une surface de support.
- Plusieurs solutions sont possibles. Cliquez dans la zone où le cercle doit être placé.

En fonction de l'icône *Relimitations du cercle* active, le cercle ou l'arc de cercle correspondant s'affiche.

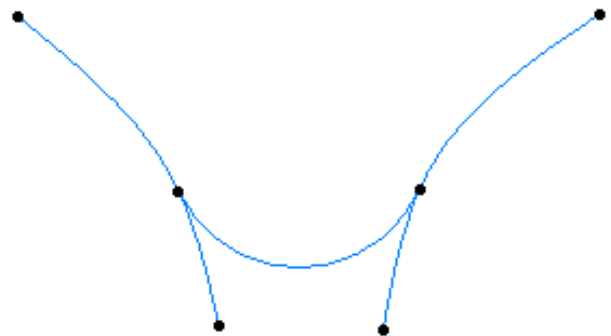


Cercle complet

Pour un arc de cercle, vous pouvez indiquer un arc relimité ou complémentaire en utilisant les points tangents comme points d'extrémité.



Cercle limité



Cercle limité complémentaire

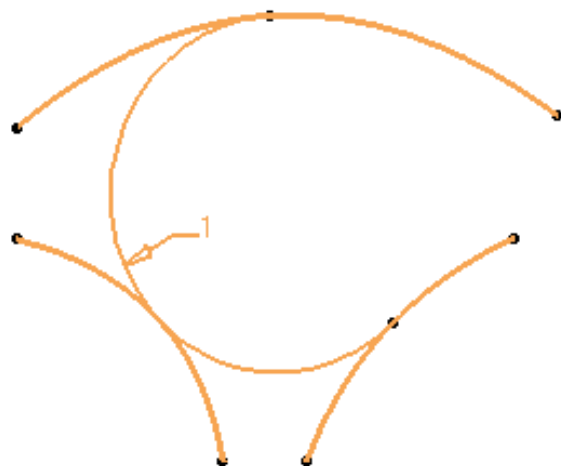
Tritangence

- Sélectionnez trois éléments auxquels le cercle doit être tangent
- Sélectionnez une surface de support.
- Plusieurs solutions sont possibles ; sélectionnez le cercle à créer.

En fonction de l'icône *Relimitations du cercle* active, le cercle ou l'arc de cercle correspondant s'affiche. Pour un arc de cercle, vous pouvez indiquer un arc relimité ou complémentaire en utilisant les points tangents comme points d'extrémité.

4. Cliquez sur OK pour créer le cercle ou un arc de cercle.

Le cercle (identifié comme Cercle.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.





Si plusieurs solutions sont possibles, cliquez sur le bouton Solution suivante pour passer à un autre arc de cercle ou sélectionnez directement l'arc à utiliser dans la géométrie.



Création de coniques



Cette tâche présente les différentes méthodes disponibles pour créer des coniques, c'est-à-dire des courbes définies par cinq contraintes : un point de départ et un point final, des points de passage ou des tangentes. Les courbes générées correspondent à des arcs de type parabole, hyperbole ou ellipse.

Les différents éléments nécessaires à la définition de ces courbes sont :

- deux points, les tangentes aux extrémités et un paramètre
- deux points, les tangentes aux extrémités et un point de passage
- deux points, un point d'intersection de tangente et un paramètre
- deux points, un point d'intersection de tangente et un point de passage
- quatre points et une tangente
- cinq points.



Ouvrez le document [Conic1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Conique .

La boîte de dialogue Définition de la conique s'affiche.

Définition de la conique

Support

Impositions aux extrémités

Points	Tangentes
Début <input type="text" value="Point.1"/>	Début <input type="text" value="Pas de sélection"/>
Fin <input type="text" value="Point.2"/>	Fin <input type="text" value="Pas de sélection"/>
<input type="checkbox"/> Pt Tgt Intersection	Point <input type="text" value="Pas de sélection"/>

Impositions aux points de passage

☒ Paramètre

Point	Tangente
Point 1 <input type="text" value="Pas de sélection"/>	Tangente 1 <input type="text" value="Pas de sélection"/>
Point 2 <input type="text" value="Pas de sélection"/>	Tangente 2 <input type="text" value="Pas de sélection"/>
Point 3 <input type="text" value="Pas de sélection"/>	

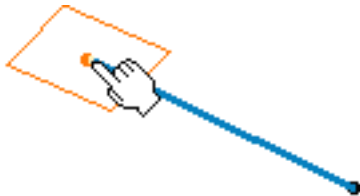
OK Appliquer Annuler

2. Définissez les paramètres de la courbe conique en fonction du type de courbe à créer. Pour ce faire, sélectionnez les éléments géométriques (points, droites, etc.):

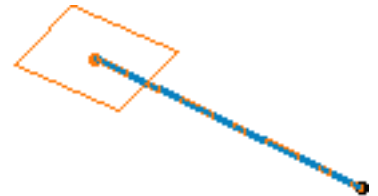
- Support : Plan sur lequel la courbe générée est placée.

Impositions aux extrémités :

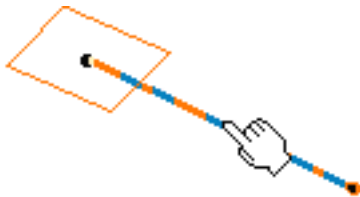
- Point de départ et point final : la courbe est définie entre le point de départ et le point final.
- Début et fin des tangentes : si nécessaire, tangente du point de départ ou du point final définis en sélectionnant une droite.
- Pt Tgt Intersection : point utilisé pour définir directement les deux tangentes du point de départ et du point final. Ces tangentes sont situées sur des droites virtuelles et passent par les points de départ (final) et le point sélectionné.



a. Sélection du plan du support et du point de départ



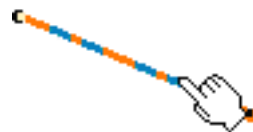
b. Sélection du point d'arrivée

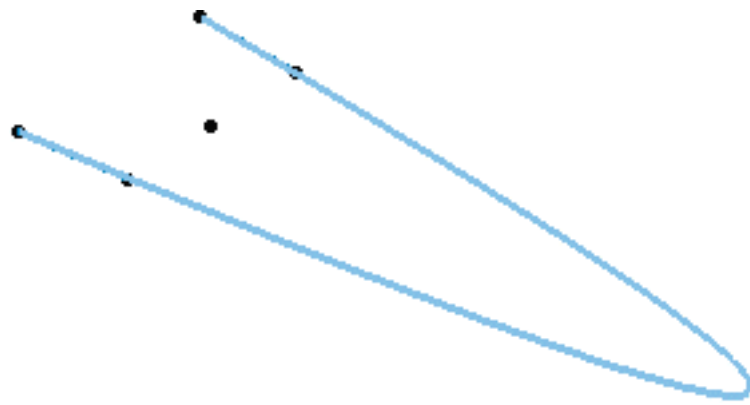


c. Sélection de la tangente au point de départ



d. Sélection de la tangente au point final



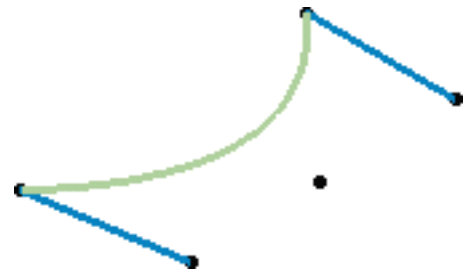


Courbe conique générée

Si vous cochez l'option Pt Tgt Intersection et que vous sélectionnez un point, les tangentes créées passent par ce point :



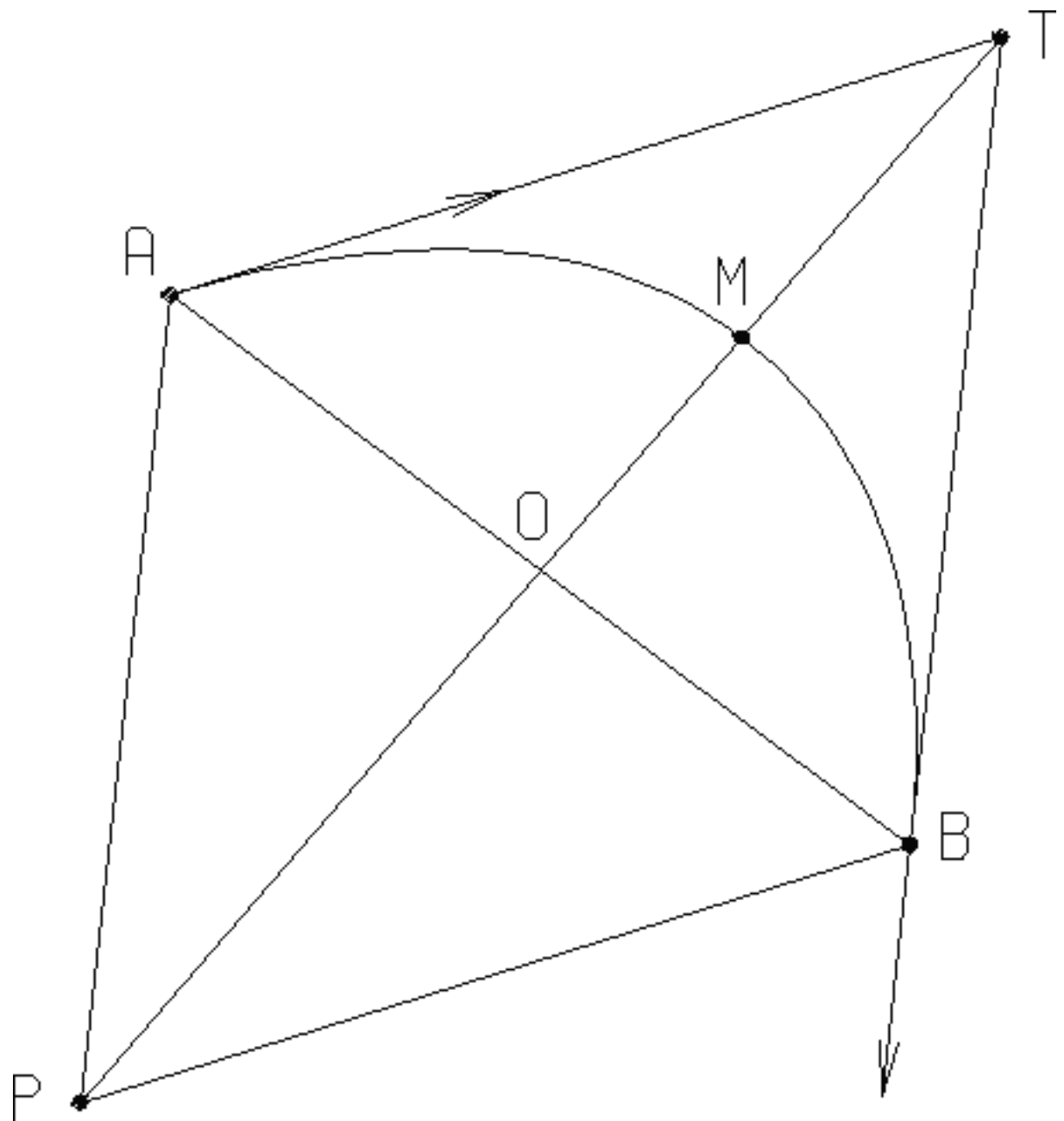
Utilisation du point d'intersection de la tangente



Courbe conique générée

Contraintes intermédiaires

- Point 1, 2, 3 : points de passage possibles pour la courbe. Ces points doivent être sélectionnés selon un ordre logique, c'est-à-dire que la courbe passe par le point de départ, puis par le point 1, le point 2, le point 3 et le point final. En fonction du type de courbe défini, il n'est pas nécessaire de sélectionner les trois points.
Vous pouvez définir des tangentes sur le point 1 et le point 2 (tangente 1 ou 2).
- Paramètre : rapport compris entre 0 et 1 (exclu) ; cette valeur permet de définir un point de passage (M dans la figure ci-dessous). Elle correspond à distance OM/distance OT.
Si le paramètre est égal à 0,5, la courbe générée est une parabole.
Si le paramètre est $<$ à 0,5, la courbe générée est l'arc d'une ellipse.
Si le paramètre est $>$ à 0,5, la courbe générée est une hyperbole.



3. Cliquez sur OK pour créer la courbe conique.

La courbe conique (identifiée comme Conique.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.





Création de spirales




Cette tâche indique comment créer des courbes ayant la forme de spirales (sur un plan 2D) au lieu de [courbes hélicoïdales](#).

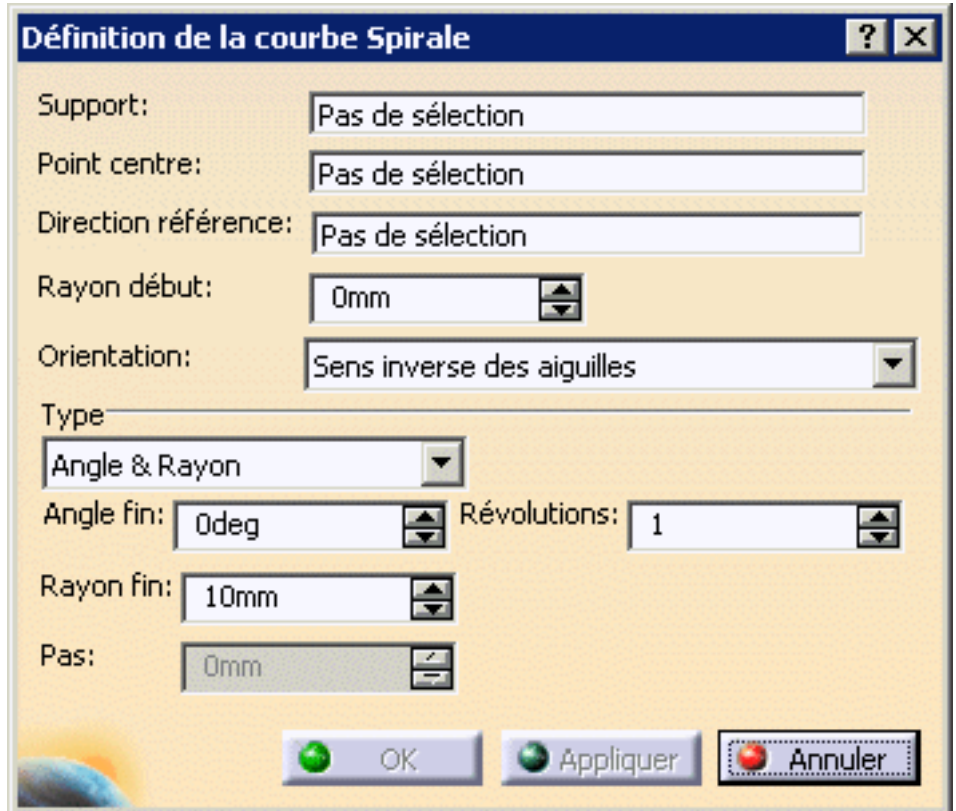


Ouvrez le document [Spiral1.CATPart](#).

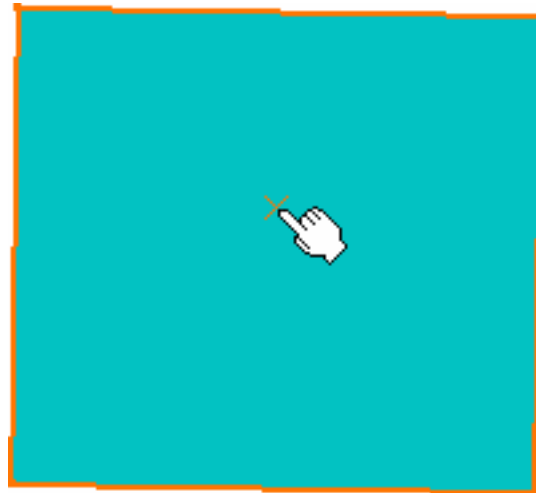


1. Cliquez sur l'icône Spirale .

La boîte de dialogue Définition de la courbe Spirale s'affiche.

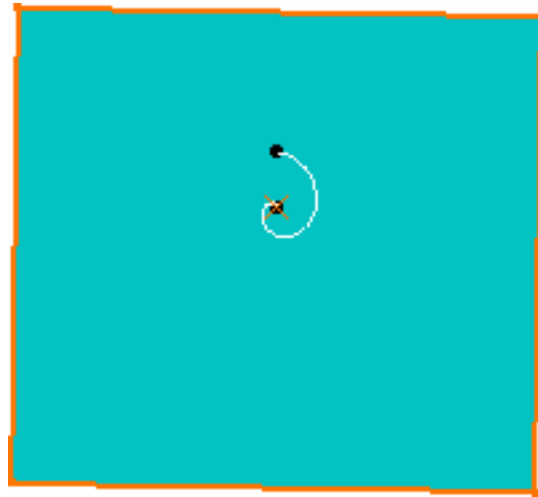


2. Sélectionnez un plan de support et le Point centre de la spirale.



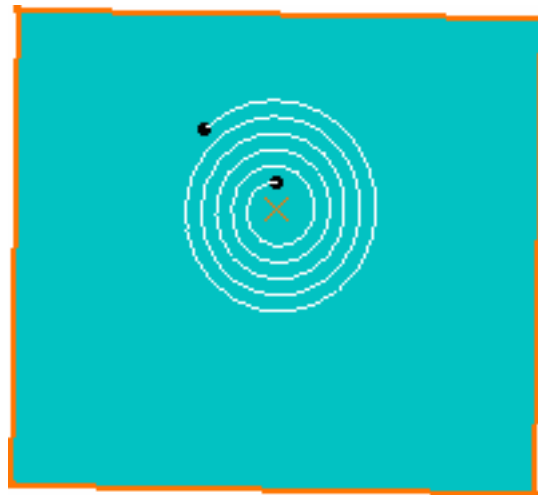
3. Indiquez la Direction référence le long de laquelle est mesurée la valeur du Rayon début et à partir de laquelle est calculé l'angle lorsque la spirale est définie par un angle.

Un aperçu
de la spirale
s'affiche
avec les
options
suivantes :



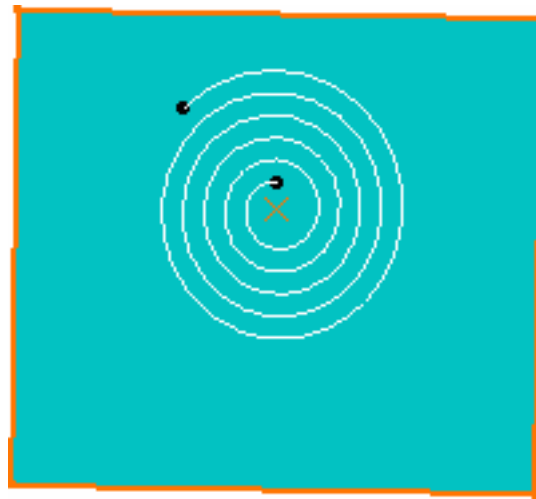
4. Entrez la valeur du Rayon début, c'est-à-dire la distance du Point centre, le long de la Direction référence, à laquelle commence la première révolution de la spirale.
5. Définissez l'Orientation de la spirale, c'est-à-dire la direction de rotation (dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire).
6. Indiquez le mode de création de la spirale et entrez les valeurs correspondantes :

- Angle & Rayon :
La spirale est définie par un Rayon fin donné, à partir de la Direction référence et du rayon, ce dernier étant compris entre le Rayon début et le Rayon fin, correspondant respectivement à la première et à la dernière révolutions (la distance qui sépare le point d'arrêt de la dernière révolution et le centre constitue la valeur Rayon fin).



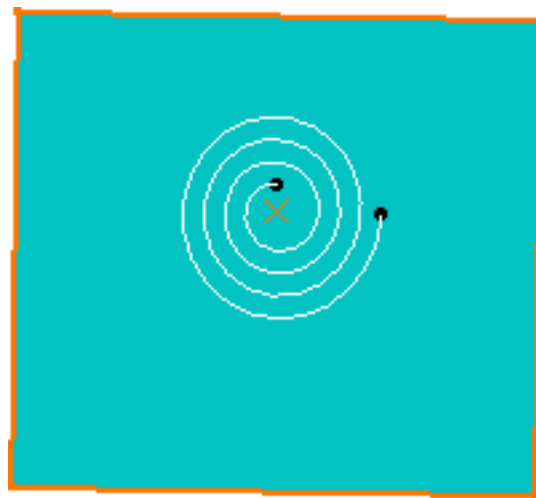
*Direction référence = Z, Rayon de début = 5 mm, Angle = 45°,
Rayon fin = 20 mm, Révolutions = 5*

- **Angle & Pas :** La spirale est définie par un Rayon fin donné, à partir de la Direction référence et du pas, c'est-à-dire la distance entre deux révolutions de la spirale.



*Direction référence = Z, Rayon de début = 5 mm, Angle = 45°,
Pas = 4 mm, Révolutions = 5*

- **Rayon & Pas :** La spirale est définie par la valeur Rayon fin et le pas. La spirale s'arrête lorsque la distance qui sépare le centre du dernier point de la spirale est égale au Rayon fin.



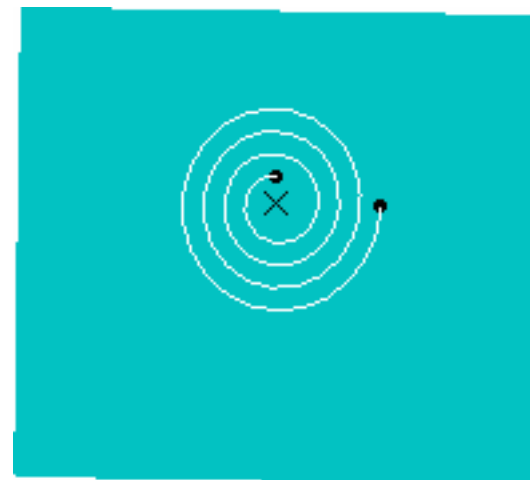
*Direction référence = Z, Rayon début = 5 mm,
Rayon fin = 20 mm, Pas = 4 mm*



La disponibilité des champs Angle fin, Rayon fin, Pas et Révolutions dépend du mode de création sélectionné.

7. Cliquez sur OK pour créer la spirale.

La courbe (identifiée comme Spirale.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.






Splines



Cette tâche présente les différentes méthodes disponibles pour créer des courbes splines.

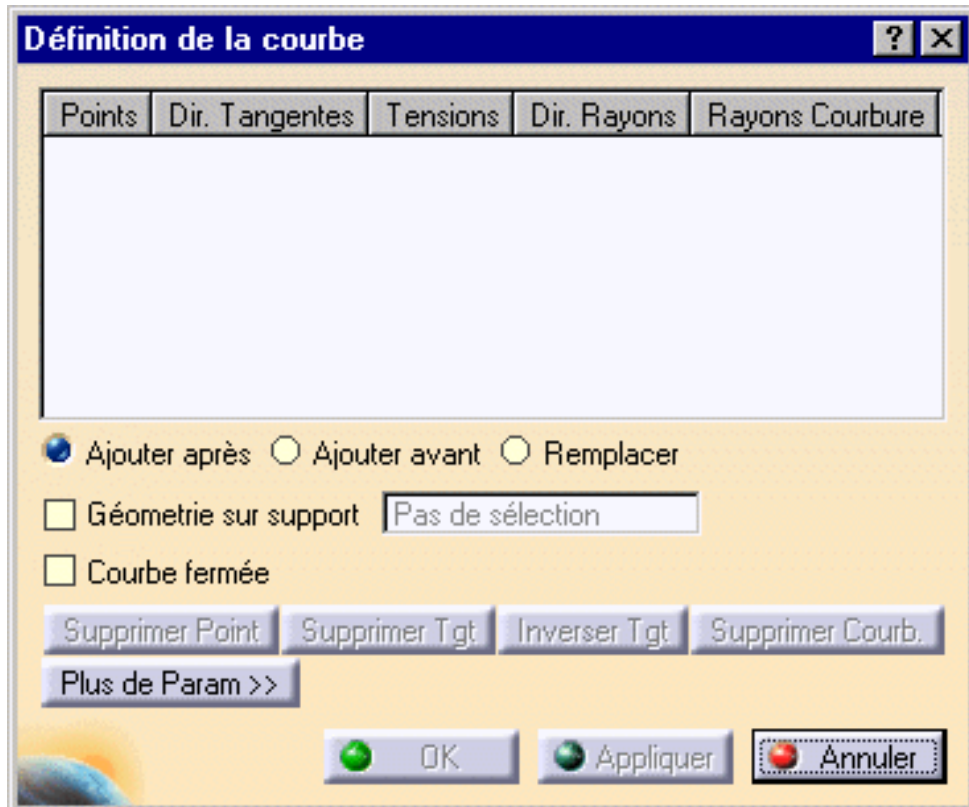


1. Cliquez sur l'icône .

La boîte de dialogue Définition de la courbe s'affiche.

2. Sélectionnez deux ou plusieurs points traversés par la spline.

Une spline mise à jour est visualisée chaque fois qu'un point est sélectionné.



3. Vous pouvez modifier une spline en sélectionnant un point dans la liste de la boîte de dialogue et en cliquant sur un bouton pour :

- Ajouter un point après le point sélectionné
- Ajouter un point avant le point sélectionné
- Supprimer le point sélectionné
- Remplacer le point sélectionné par un autre point.

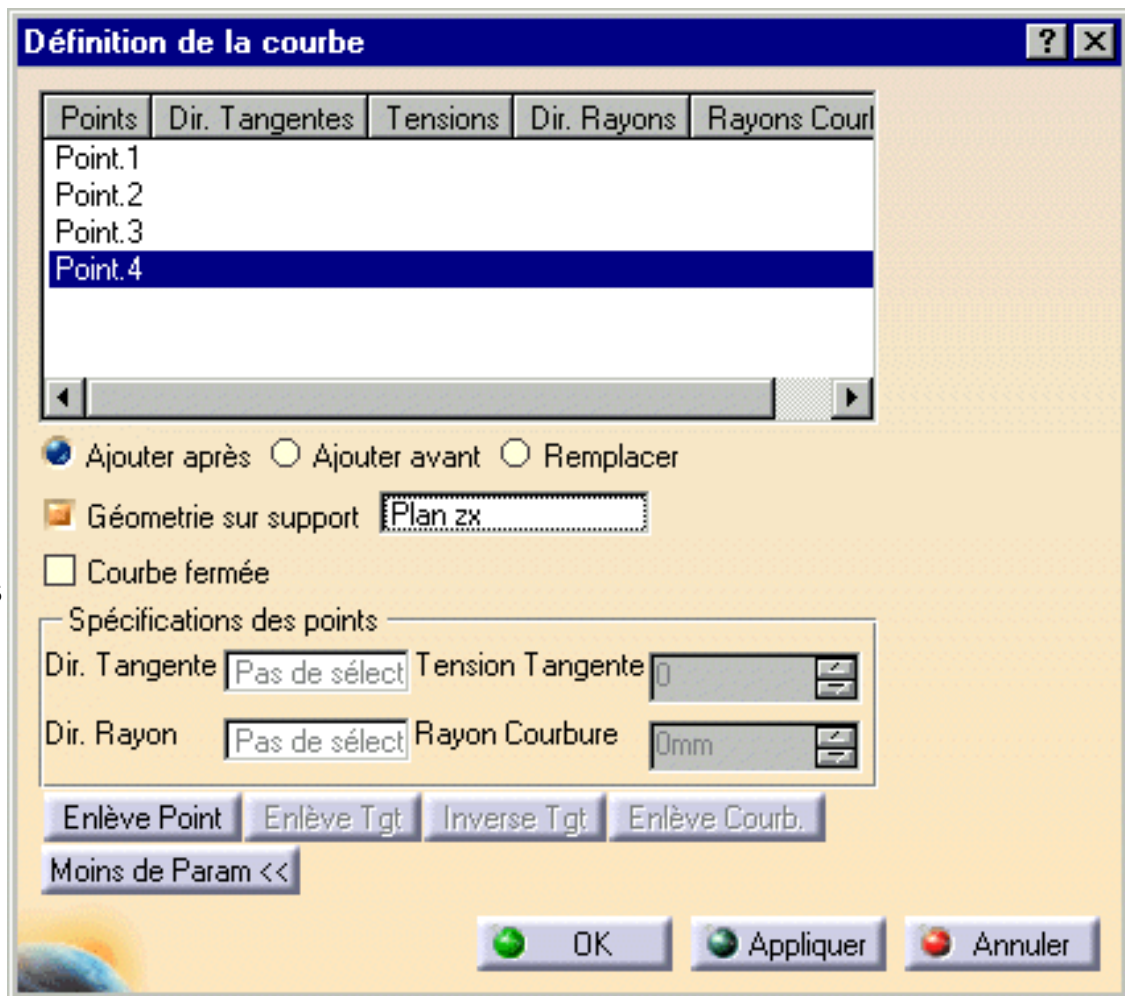
4. Vous pouvez cocher la case Géométrie sur support pour que la spline soit projetée sur une surface de support.

Dans ce cas, il vous suffit de sélectionner une surface de support. Il est préférable que les directions de tangence appartiennent au support, c'est-à-dire qu'une projection soit possible.

5. Cochez la case Courbe fermée pour créer une spline fermée.

6. Si vous souhaitez définir les conditions de tangence, cliquez sur la zone Dir. tangente à l'aide du bouton droit de la souris pour afficher le menu contextuel. Ce menu permet :

- de modifier des composants (indiquez la direction de la tangente sur les points de début et de fin de la spline)
- de définir la direction de la droite en choisissant l'axe X, Y ou Z.



Vous pouvez sélectionner un plan ou une droite pour créer une tangente.

Pour les spécifications des points, vous devez entrer les informations dans l'ordre ci-dessous :

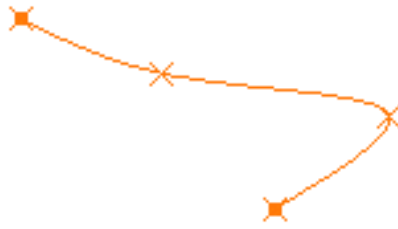
- Dir. Tangente. (direction de la tangente)
- Tension Tangente
- Dir. Rayon (direction du rayon)
- Rayons Courbure (pour le sélectionner, cliquez simplement sur la zone).

Lorsque vous sélectionnez les valeurs, les zones sont activées.



La direction de courbure est projetée sur un plan normal à la direction de tangence. Si vous utilisez le menu contextuel Créer la droite et que vous souhaitez sélectionner le même point que celui servant à définir la direction de tangence, il peut s'avérer nécessaire de le sélectionner à partir de l'arbre des spécifications ou à l'aide du [navigateur de présélection](#).

7. Cliquez sur OK pour créer la spline.



La spline (identifiée comme Spline.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



Pour ajouter un paramètre à un point, sélectionnez une droite dans la liste Points. La liste est mise en évidence.

Vous disposez de deux possibilités :

- l'utilisation de paramètres étendus
- la sélection d'une droite ou d'un plan pour la direction



Création d'une hélice



Cette tâche présente les différentes méthodes disponibles pour créer des courbes hélicoïdales, comme des bobines ou des ressorts. Il s'agit de courbes 3D et non de [spirales](#).

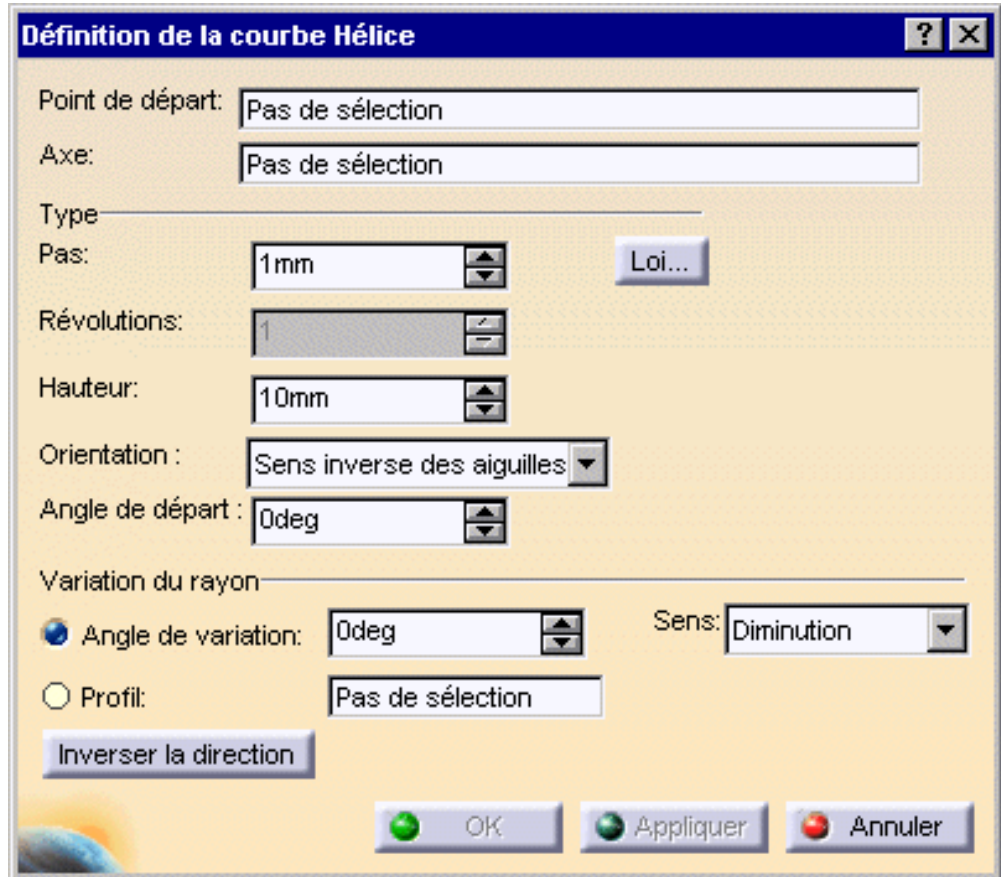


Ouvrez le document [Helix.CATPart](#).

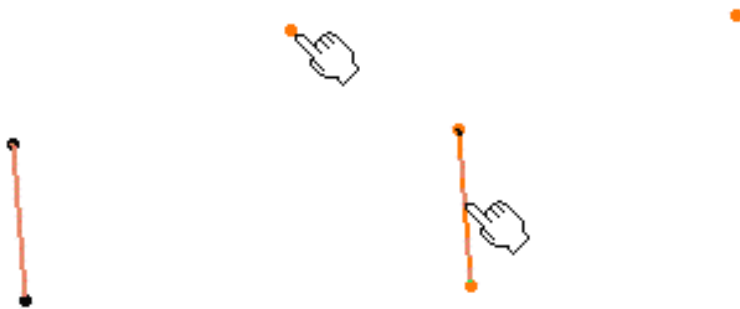


1. Cliquez sur l'icône Hélice .

La boîte de dialogue Définition de la courbe Hélice s'affiche.



2. Sélectionnez un point de départ et un axe



3. Définissez les paramètres de l'hélice :

- Pas : Distance entre deux rotations de la courbe.



Vous pouvez définir l'évolution du pas le long de l'hélice à l'aide d'une loi.

Définition de la courbe Hélice

Point de départ: Point.3

Axe: Droite.1

Type: _____

Pas: 20mm Loi...

Révolutions: 1

Hauteur: 100mm

Orientation : Sens inverse des aiguilles

Angle de départ : 0deg

Variation du rayon

☒ Angle de variation: 20deg Sens: Diminution

☐ Profil: Pas de sélection

Inverser la direction

OK Appliquer Annuler

1. Cliquez sur le bouton Loi pour accéder à la boîte de dialogue Définition de la loi.
2. Choisissez le type de loi à appliquer au pas : il peut être régi par une loi Constante ou En S.

Le pas régi par la loi en S permet de définir une deuxième valeur de pas. La distance du pas passe d'une valeur à l'autre après le nombre de révolutions spécifié.

Définition de la loi

Valeur initiale: 20mm

Valeur finale: 1mm

Type de loi

☒ Constante ☐ En S

OK

3. Cliquez sur OK pour revenir à la boîte de dialogue Définition de la courbe Hélice.

- Hauteur : Hauteur globale de la courbe hélicoïdale pour une hélice à pas constant.
- Orientation : Définit la direction de la rotation (dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).
- Angle de départ : Définit le point de départ de la courbe hélicoïdale par rapport au point de départ.

Ce paramètre peut uniquement être défini en cas de pas constant.

- Angle de variation : Variation du rayon entre deux rotations. Les valeurs admises sont comprises entre -90° et 90° exclu.

Pour un rayon constant, définissez un angle de variation de 0.

- Sens : Définit l'orientation de l'angle de variation.

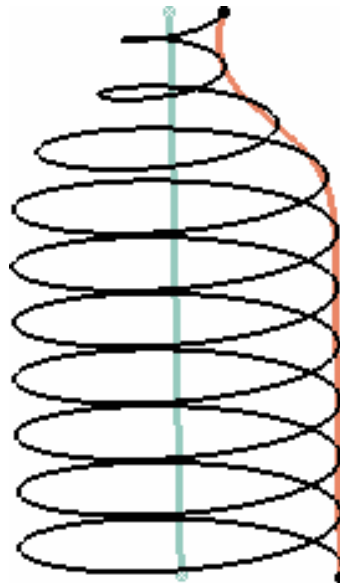
Diminution : Rayon plus faible

Augmentation : Rayon plus élevé.

- Profil : Courbe utilisée pour contrôler la variation du rayon de la courbe hélicoïdale.

Le rayon change suivant la distance entre l'axe et le profil sélectionné (ici, la courbe orange).

Notez que le point de départ doit se trouver sur le profil.

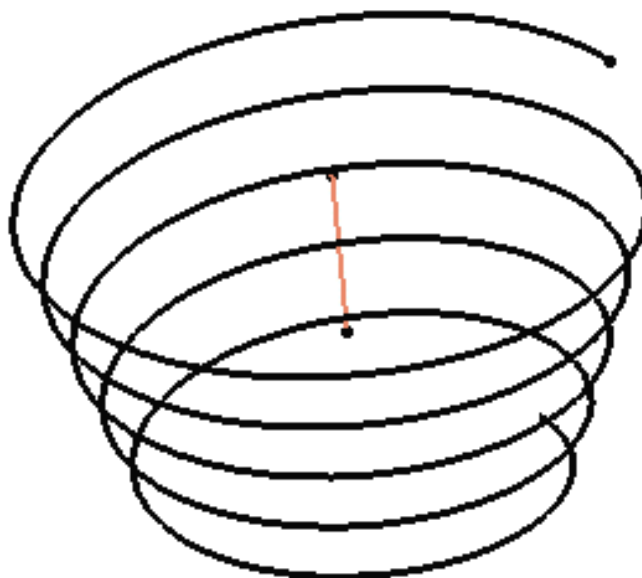


- Angle de départ : Définit le point de départ de la courbe hélicoïdale par rapport au point de départ.

Ce paramètre peut uniquement être défini en cas de pas constant.

4. Cliquez sur le bouton Inverser la direction pour inverser la direction de la courbe.
5. Cliquez sur OK pour créer l'hélice.

La courbe hélicoïdale (identifiée comme Hélice.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.





Angles




Cette tâche indique comment créer un angle entre deux courbes ou entre un point et une courbe.

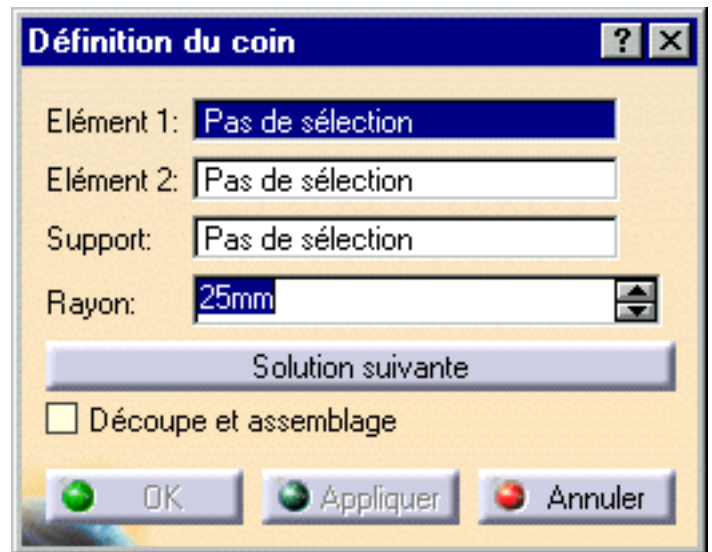


Ouvrez le document [Corner1.CATPart](#).

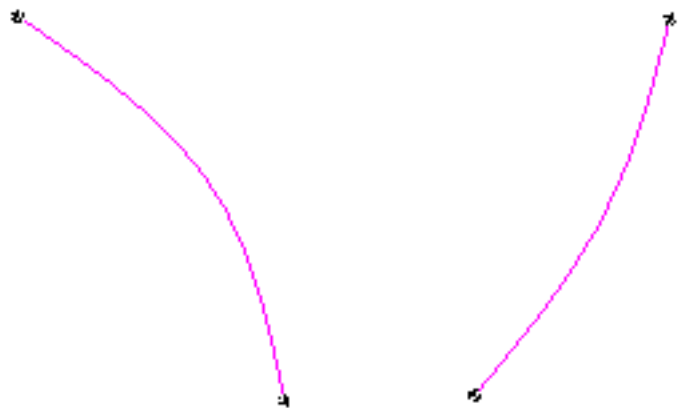


1. Cliquez sur l'icône Angle .

La boîte de dialogue
Définition du coin s'affiche.



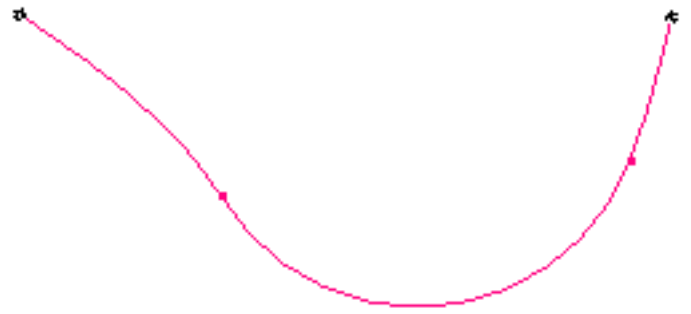
2. Sélectionnez une courbe ou un point comme premier élément de référence.
3. Sélectionnez une courbe comme second élément de référence.
L'angle est créé entre ces deux références.
4. Sélectionnez le plan ou la surface de support.
Les éléments de référence doivent se trouver dessus. Dans cet exemple, le plan zx est sélectionné.
5. Entrez une valeur pour le rayon.
6. Plusieurs solutions sont possibles ; cliquez sur Solution suivante pour sélectionner une autre solution ou choisissez directement l'arc à utiliser dans la géométrie.




7. Vous pouvez cocher la case
Découpe des appuis pour
découper et assembler les
éléments de référence sur l'angle.

8. Cliquez sur OK pour créer l'angle.

L'angle (identifié sous le nom Angle.xxx)
est ajouté à l'arbre des spécifications.



 Lorsque les courbes sélectionnées sont coplanaires, le plan de fond tient lieu de support par défaut. Toutefois, vous pouvez sélectionner un support de façon explicite.



Courbes de raccordement



Cette tâche indique comment créer des courbes de raccordement entre deux courbes existantes.



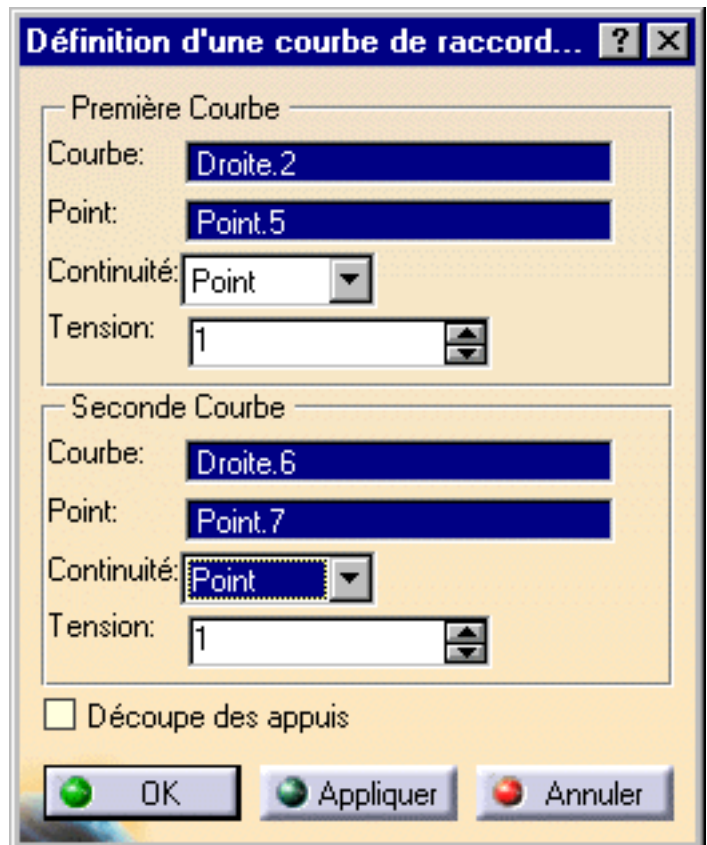
Ouvrez le document [Connect1.CATPart](#).



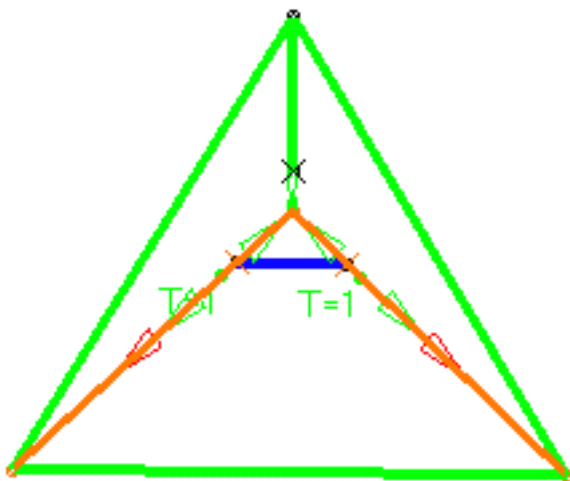
1. Cliquez sur l'icône Courbe de raccordement .

La boîte de dialogue Définition d'une courbe de raccordement s'affiche.

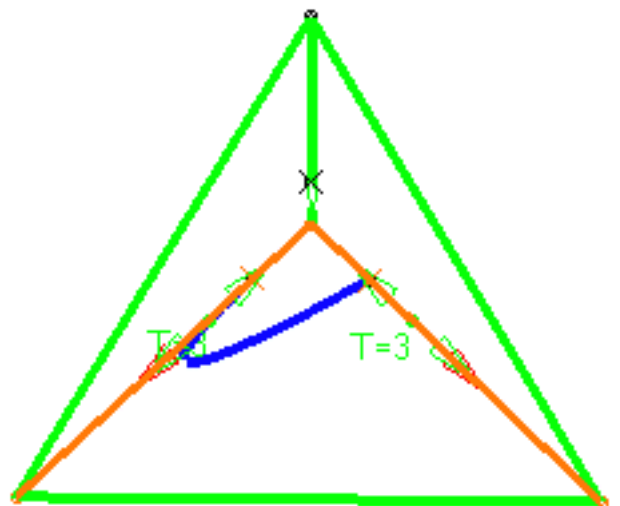
2. Sélectionnez la première Courbe et un Point sur cette courbe, puis la deuxième Courbe et un Point de cette courbe.
3. Utilisez les listes déroulantes pour définir la Continuité souhaitée : Point, Tangence ou Courbure.
4. Si nécessaire, entrez des valeurs de tension.



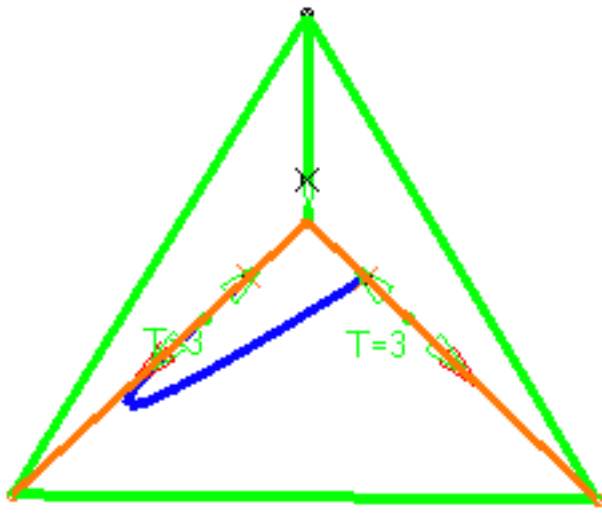
La courbe de raccordement s'affiche entre les deux points sélectionnés en fonction de la continuité et des valeurs de tension choisies.



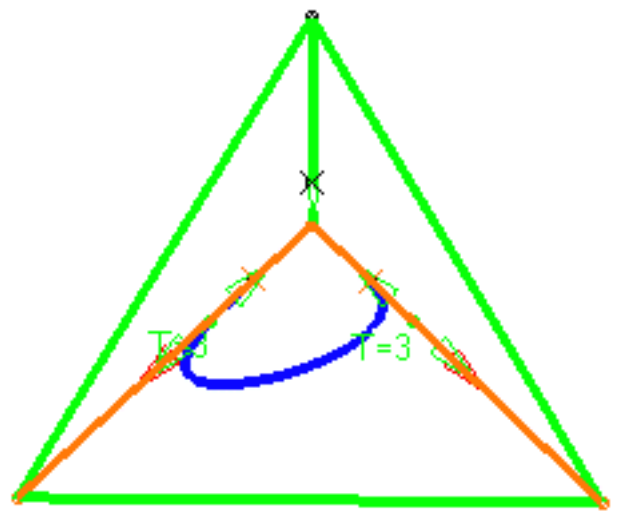
Courbe de raccordement avec continuité en point aux deux points.



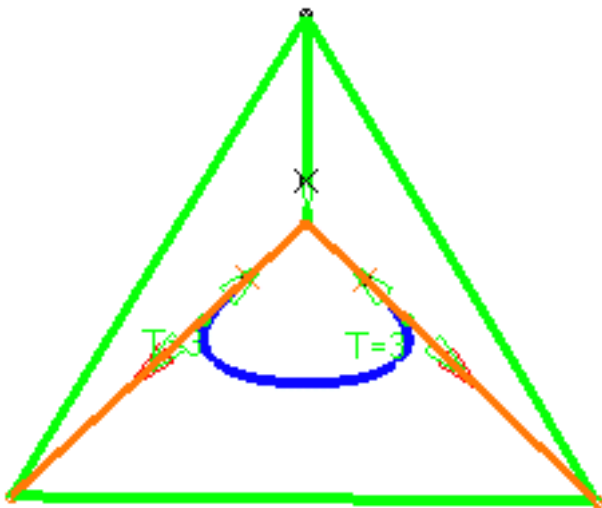
Courbe de raccordement avec continuité en point à un point et continuité en tangence à l'autre.



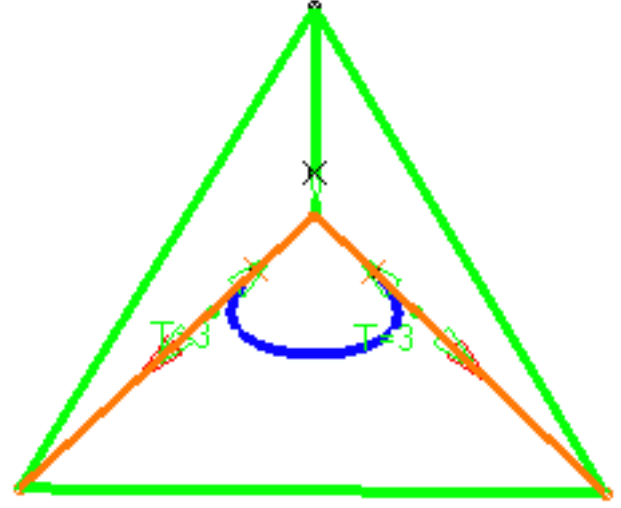
Courbe de raccordement avec continuité en point à un point et continuité en courbure à l'autre.



Courbe de raccordement avec continuité en tangence à un point et continuité en courbure à l'autre.



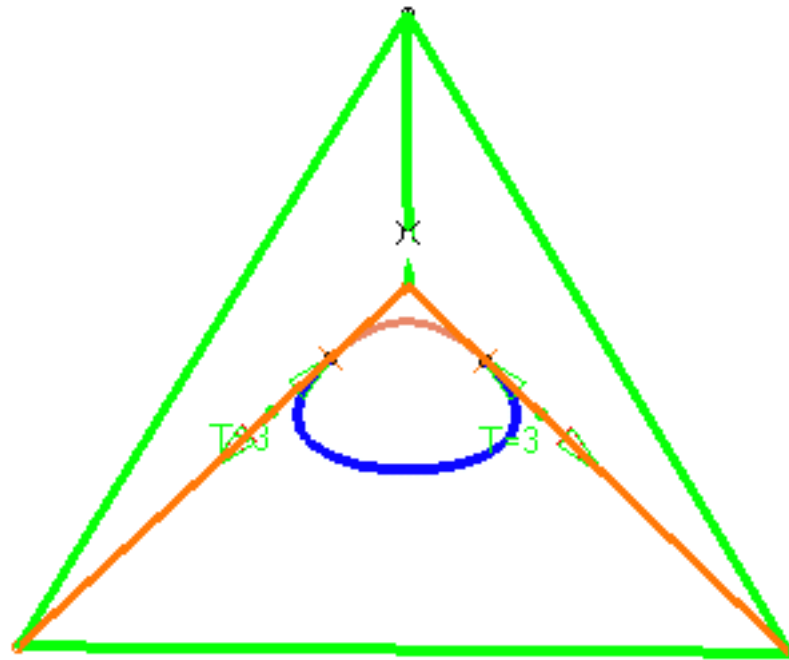
Courbe de raccordement avec continuité en courbure aux deux points.



Courbe de raccordement avec continuité en tangence aux deux points.

5. A chaque extrémité de la courbe apparaît une flèche. Vous pouvez cliquer dessus pour inverser l'orientation de la courbe à l'extrémité correspondante.

Un manipulateur de graphique permet en outre de modifier la tension à l'extrémité de la courbe de raccordement.



6. Vous pouvez cocher la case Découpe des appuis pour découper et assembler les deux courbes initiales sur la courbe de raccordement.

7. Cliquez sur OK pour créer la courbe de raccordement.

La courbe (identifiée comme Connect.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



Courbes parallèles



Cette tâche indique comment créer une courbe parallèle à une courbe de référence.

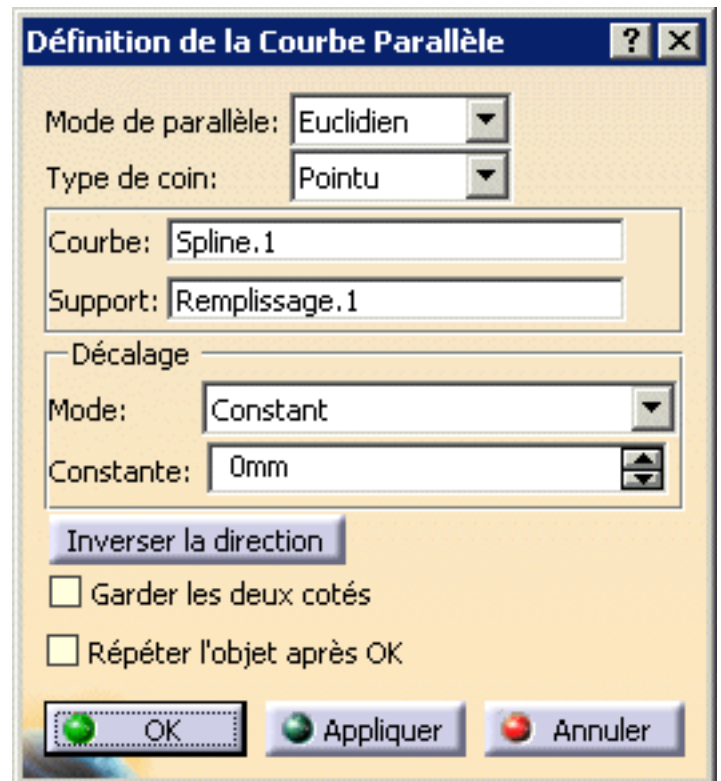


Ouvrez le document [ParallelCurve1.CATPart](#).

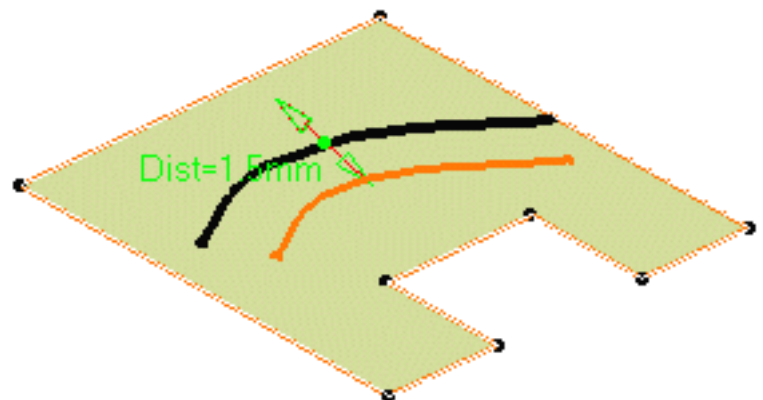


1. Cliquez sur l'icône Courbe parallèle .

La boîte de dialogue Définition de la Courbe Parallèle s'affiche.



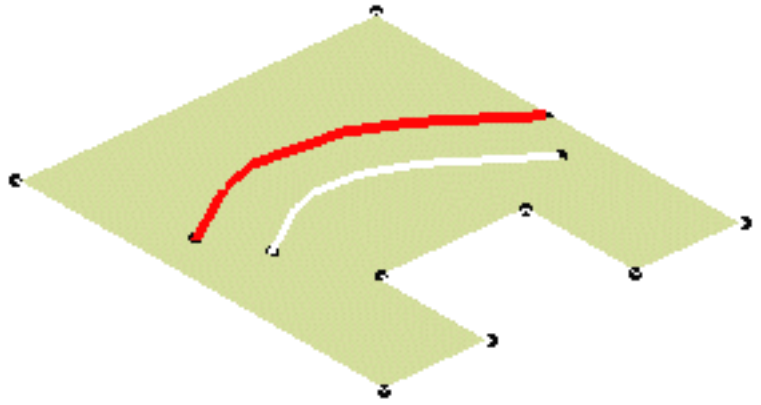
2. Sélectionnez la courbe de référence à décaler.
3. Sélectionnez le plan ou la surface de support.
4. Définissez la distance de décalage en entrant une valeur ou en utilisant le manipulateur de graphique.



La courbe parallèle est affichée sur la surface de support et normale à la courbe de référence.

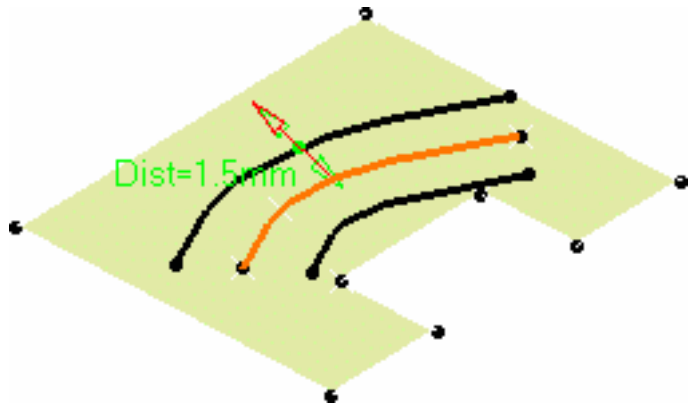
5. Cliquez sur OK pour créer la courbe parallèle.

La courbe (identifiée comme Parallèle.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



- Vous pouvez utiliser le bouton Inverser la direction pour afficher la courbe parallèle de l'autre côté de la courbe de référence.

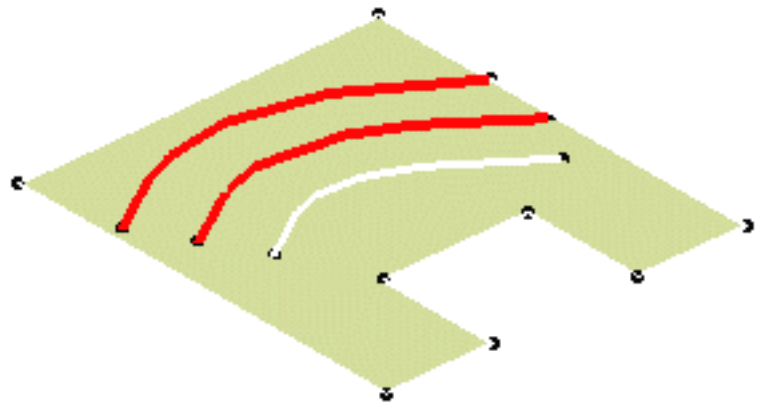
Activez l'option Garder les deux côtés pour créer deux courbes parallèles, symétriques par rapport à la courbe sélectionnée, pourvu que cela soit compatible avec le rayon de courbure de la courbe initiale.



Deux courbes parallèles indépendantes sont alors créées.

- Cochez la case Répète l'objet après OK pour créer plusieurs courbes parallèles, chacune séparée de la courbe initiale par un multiple de la valeur Décalage.

Dans la fenêtre Répétition d'objets, entrez le nombre d'instances à créer et cliquez sur OK.



- Lorsque la courbe sélectionnée est plane, son plan est sélectionné par défaut. Toutefois, vous pouvez sélectionner un support de façon explicite.



Projections



Cette tâche indique comment effectuer des projections.

La projection peut être normale ou s'effectuer selon une direction.

Vous pouvez projeter :

- un point sur une surface ou un support filaire
- une géométrie filaire sur un support de surface.




En règle générale, l'opération de projection n'est pas sans conséquence, la projection d'un élément sur un autre, par exemple, peut entraîner une perte de continuité. Si l'élément initial présente une continuité en courbure, l'élément projeté obtenu présente au moins une continuité de tangence. Si l'élément initial présente une continuité de tangence, l'élément projeté obtenu présente au moins une continuité en point.



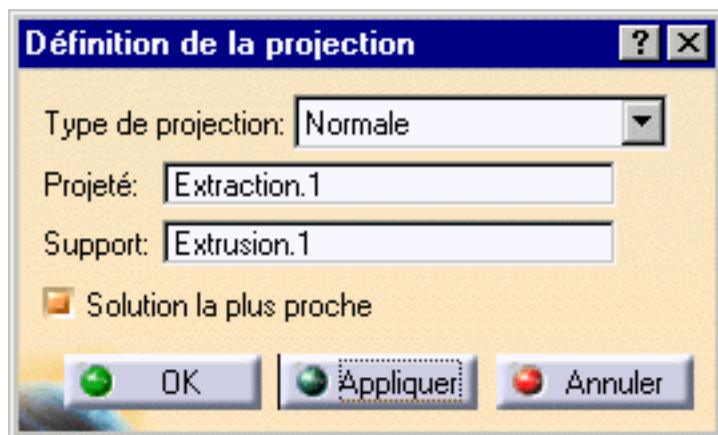
Ouvrez le document [Projection1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Projection .

Si vous avez sélectionné le type de projection normal :

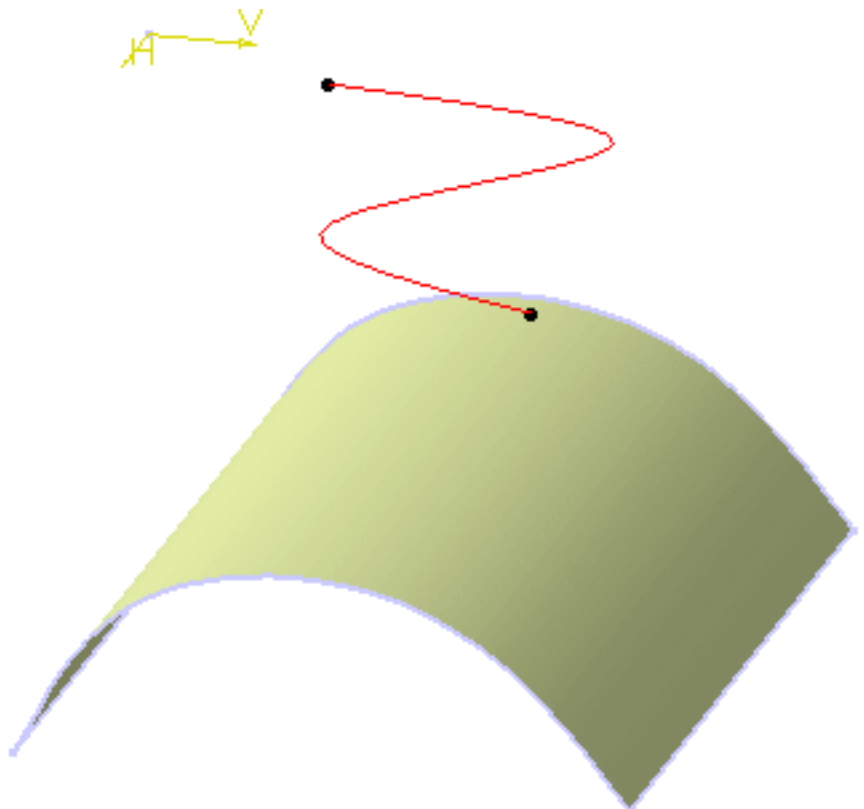
La boîte de dialogue Définition de la projection s'affiche.



2. Sélectionnez l'élément à projeter.
Par exemple, dans cette figure sélectionnez la spline.

Vous pouvez sélectionner plusieurs éléments à projeter.

3. Sélectionnez l'élément de support.
Par exemple, dans cette figure sélectionnez la surface.



- Utilisez la liste déroulante pour définir le type de direction pour la projection :

- **Normale.**

Dans ce cas, la projection s'effectue selon la normale à l'élément de support.

- Lorsque plusieurs projections sont possibles, vous pouvez cocher la case Solution la plus proche pour garder la projection la plus proche.

- Cliquez sur OK pour créer l'élément de projection.

La projection (identifiée comme Projection.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



Si vous sélectionnez le type de projection Selon une direction :

- Sélectionnez l'élément à projeter.
- Utilisez la liste déroulante pour définir le type de direction pour la projection :

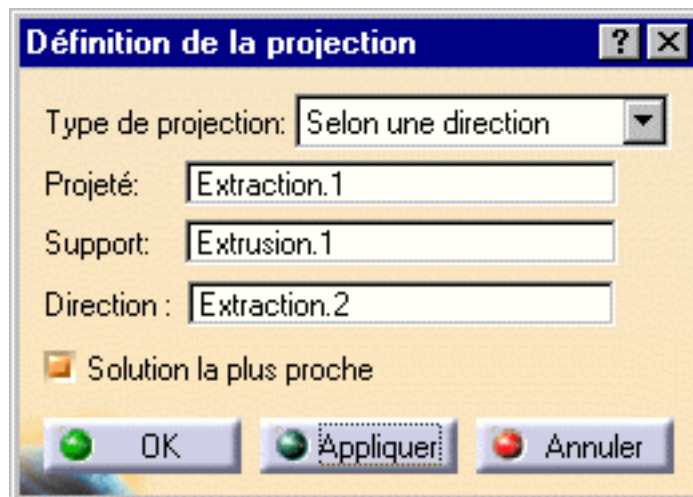
- **Selon une direction.**

Dans ce cas, la projection s'effectue selon la direction sélectionnée.

- Sélectionnez la direction, c'est-à-dire une droite pour prendre son orientation comme direction de projection ou un plan pour prendre sa normale comme direction de projection.

Vous pouvez également spécifier la direction au moyen des coordonnées vectorielles X, Y, Z en utilisant le menu contextuel de la zone Direction.

- Lorsque plusieurs projections sont possibles, vous pouvez cocher la case Solution la plus proche pour garder la projection la plus proche.



5. Cliquez sur OK pour créer l'élément de projection.

La projection
(identifiée comme
Projection.xxx)
est ajoutée à
l'arbre des
spécifications.



Création de courbes combinées



Cette tâche vous indique comment créer des courbes combinées, c'est-à-dire une courbe générée à partir de l'intersection de l'extrusion de deux courbes planes.



Ouvrez le document [Combine1.CATPart](#).



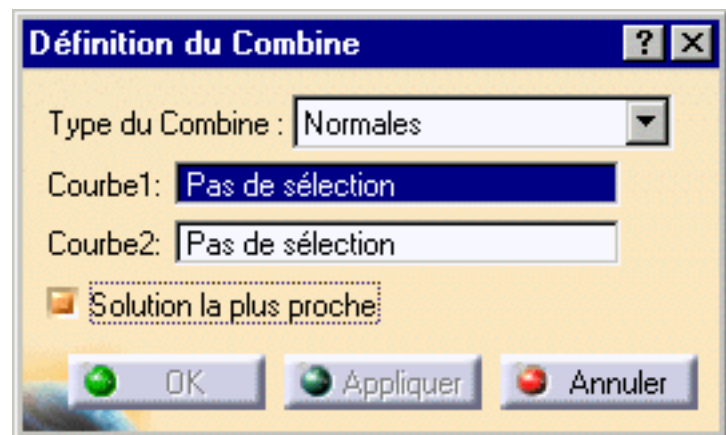
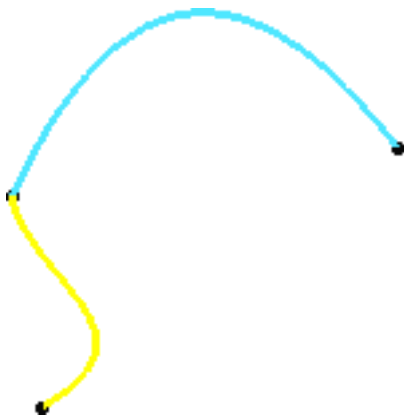
1. Cliquez sur l'icône Combine .

La boîte de dialogue Définition du combine s'affiche.

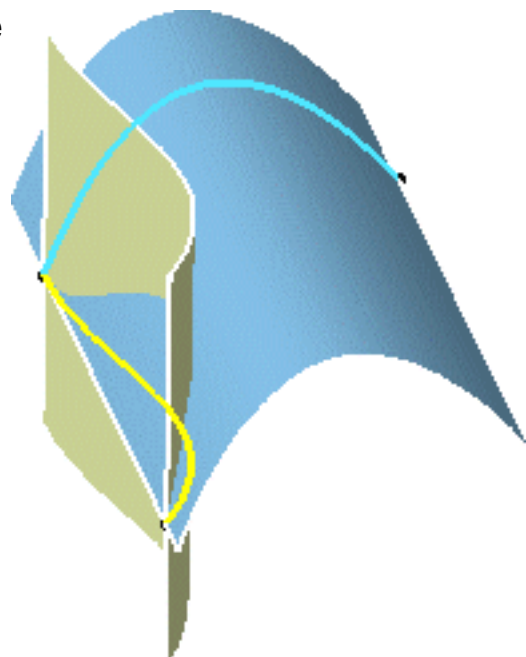
2. Sélectionnez le type de combine : normales ou selon des directions
 - Normales : Les extrusions virtuelles sont calculées sous forme de normale par rapport aux plans de la courbe.
 - Selon des directions : Définissez la direction de l'extrusion pour chaque courbe (Direction1 et Direction2 respectivement).

Type normal

3. Sélectionnez les deux courbes à combiner.



Si vous utilisez le type Normales, la courbe combine correspond à la courbe d'intersection de l'extrusion pour les courbes sélectionnées dans les plans perpendiculaires virtuels. Cette illustration représente les extrusions virtuelles permettant la création de la courbe d'intersection qui génère la courbe combine.



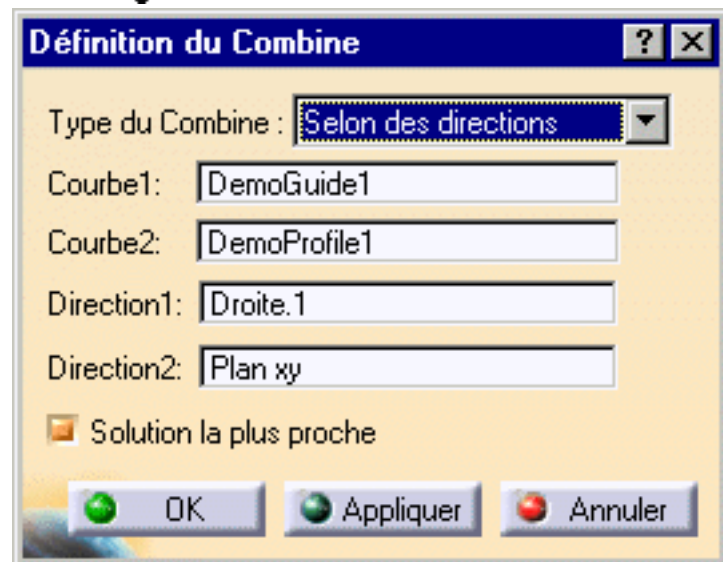
4. Cliquez sur OK pour créer l'élément.

Le combine (identifié comme Combine.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.

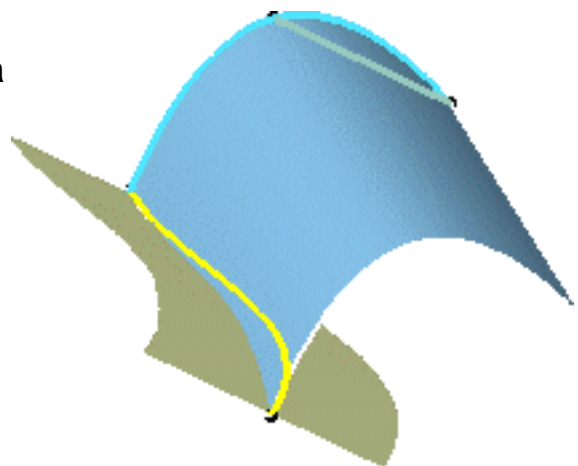


Type Selon des directions

3. Sélectionnez les deux courbes à combiner et définissez une direction pour chaque courbe.



Si vous utilisez le type Selon des directions, la courbe combine correspond à l'intersection de l'extrusion pour les courbes sélectionnées selon les directions choisies, comme indiqué ici :



4. Cliquez sur OK pour créer l'élément.

Le combine (identifié comme Combine.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.





S'il existe plusieurs courbes combinées possibles, l'option Solution la plus proche permet de créer automatiquement la courbe la plus proche de la première courbe sélectionnée.



Lignes de reflet



Dans cette tâche, vous apprendrez à créer des lignes de reflet, c'est-à-dire des courbes dont la normale à la surface présente en tout point le même angle par rapport à une direction donnée.



Ouvrez le document [ReflectLine1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Lignes de reflet



La boîte de dialogue
Définition de la ligne de reflet
s'affiche.



2. Sélectionnez successivement la surface support et une direction.
3. Entrez la valeur de l'angle entre la direction sélectionnée et la normale à la surface.

Ici, nous avons saisi 15 degrés.

Vous pouvez également utiliser les manipulateurs de graphique pour modifier la valeur de l'angle (manipulateur ANG) ou pour inverser sa direction (flèche du support).

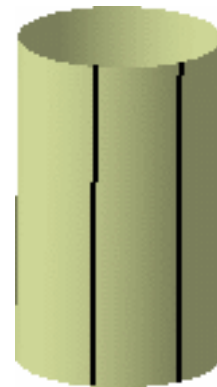
4. Cliquez sur OK pour créer l'élément.

La ligne de reflet (identifiée comme ReflectLine.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



- Vous pouvez créer une ligne de reflet ouverte ou fermée.

- Lorsque plusieurs lignes de reflet sont générées, comme sur les cylindres de l'illustration, par exemple, vous avez le choix entre conserver les deux éléments de l'objet ReflectLine ou en choisir un comme référence comme décrit à la rubrique [Création de l'entité la plus proche d'un élément multiple](#).



N'utilisez pas de valeur angulaire nulle avec une surface fermée issue d'un cercle, par exemple.



Intersections



Cette tâche indique comment créer des éléments filaires en intersectant des éléments.

Vous pouvez intersecter :

- des éléments filaires,
- des surfaces
- des éléments filaires et des surfaces.

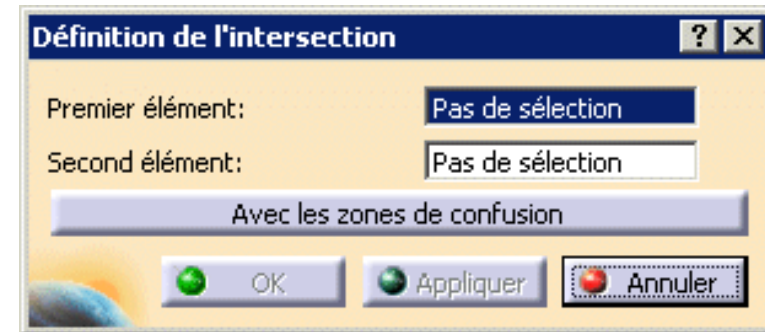


Ouvrez les documents [IntersectSurface1.CATPart](#) et [IntersectSurface2.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Intersection .

La boîte de dialogue Définition de l'Intersection s'affiche.



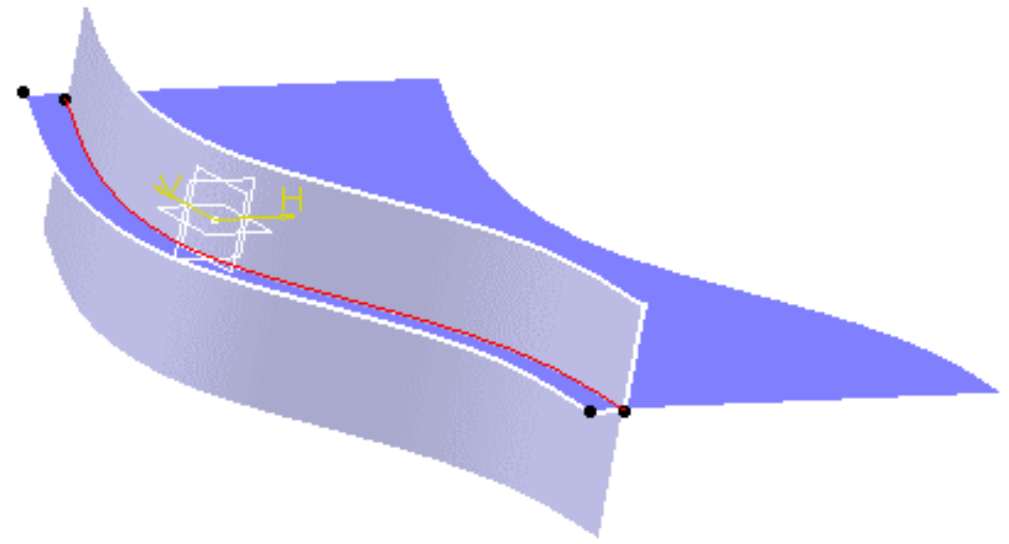
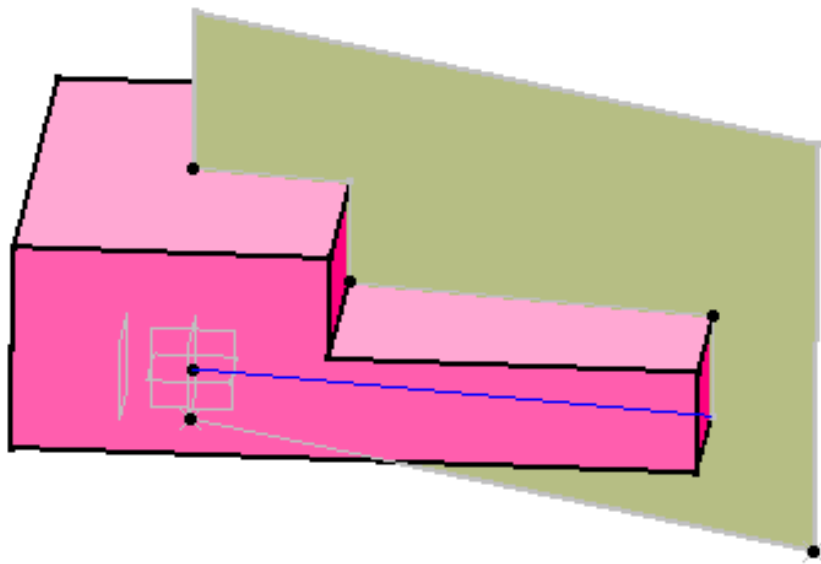
2. Sélectionnez les deux éléments à intersecter.



La première sélection peut être effectuée avec la multi-sélection, vous pouvez donc sélectionner plusieurs éléments à intersecter, mais un seul élément les intersectant.

L'intersection apparaît.

Cet exemple montre la droite résultant de l'intersection d'un plan et d'une surface. *Cet exemple montre la courbe résultant de l'intersection de deux surfaces.*

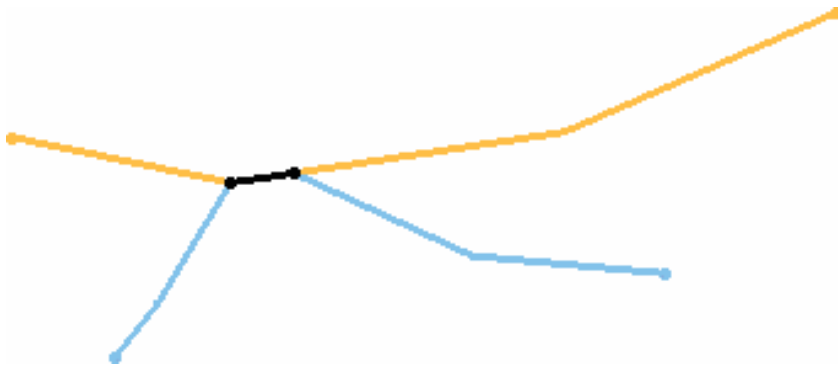


3. Cliquez sur OK pour créer l'élément de projection.

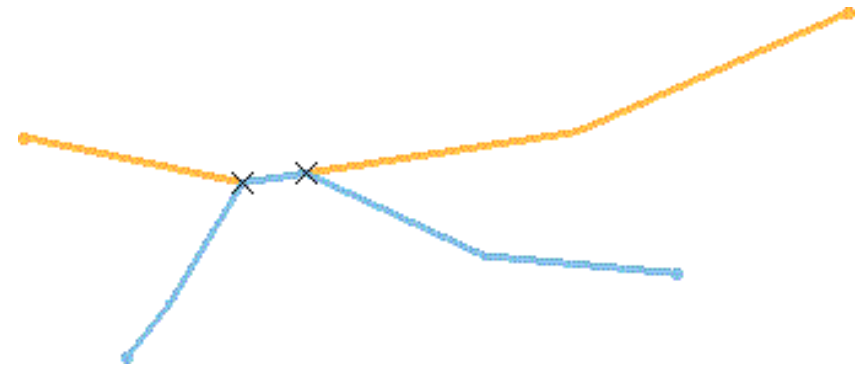
Cet élément (identifié comme Intersection.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.



Cliquez sur le bouton Avec les zones de confusion pour détecter les segments communs lors de l'intersection multiple d'éléments. Suite à son activation, l'intitulé du bouton devient Sans les zones de confusion et seules les intersections de points sont détectées lors de son activation.



*Avec les zones de confusion
(l'intersection produit un segment de droite)*



*Sans les zones de confusion
(l'intersection produit deux points)*





Création de surfaces

CATIA permet de modéliser des surfaces simples et complexes en utilisant des techniques telles que l'extrusion, les surfaces guidées et le balayage.

Deux modes de création sont disponibles : avec ou sans historique. La géométrie sans historique est appelée référence. Reportez-vous à la section [Création de références](#) pour plus d'informations.



[Extrusion de surfaces](#) : sélectionnez un profil, puis indiquez la direction de l'extrusion et les limites de début et de fin.



[Création de surfaces de révolution](#) : sélectionnez un profil et un axe de rotation, puis entrez un angle.



[Création de surfaces sphériques](#) : sélectionnez le centre de la sphère, le système d'axes définissant les courbes méridiennes et parallèles et définissez les limites d'angle de la surface sphérique.



[Création de surfaces balayées](#) : sélectionnez une courbe guide, un profil plane et une seconde courbe guide. Positionnez ensuite le profil.



[Surfaces décalées](#) : sélectionnez une surface, définissez la valeur de décalage et choisissez la direction du décalage.



[Création de surfaces de remplissage](#) : sélectionnez le bord des courbes/surfaces pour former une frontière fermée et indiquez le type de continuité.



[Surface guidée](#) : sélectionnez une ou deux courbes de coupe plan et éventuellement des courbes guides et une spine.



[Raccord de surfaces](#) : sélectionnez deux courbes et éventuellement leur support. Indiquez la tension, la continuité, le point de fermeture et le ratio de couplage, si nécessaire.



Surfaces extrudées



Cette tâche indique comment créer une surface en extrudant un profil le long d'une direction donnée.



Ouvrez le document [Extrude1.CATPart](#).

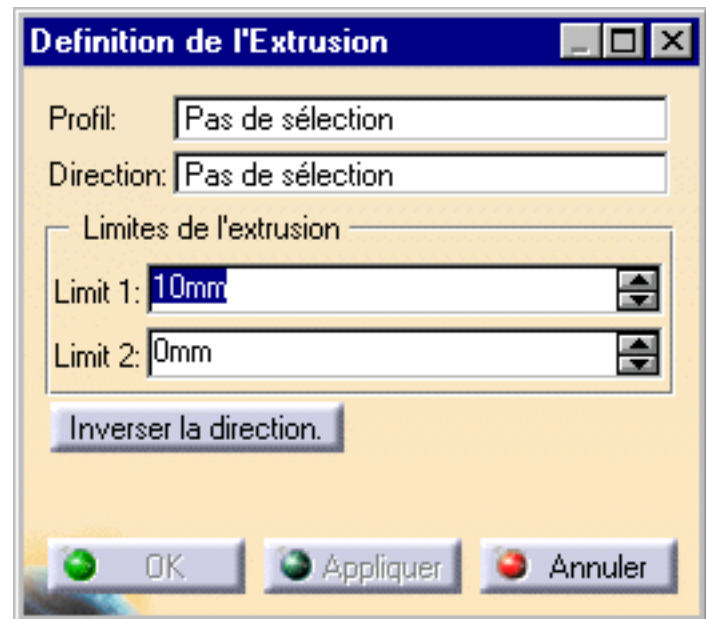


1. Cliquez sur l'icône Extrusion .

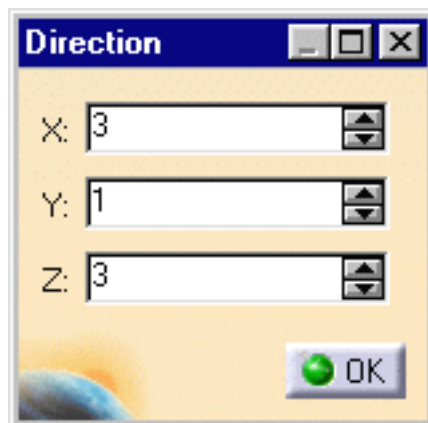
La boîte de dialogue Définition de l'Extrusion s'affiche.

2. Sélectionnez le profil à extruder et définissez la direction d'extrusion souhaitée.

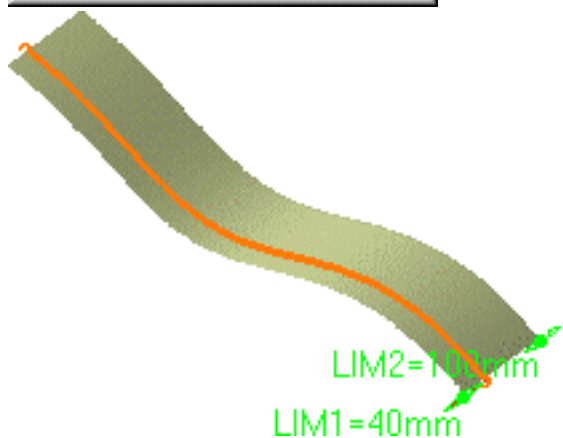
Vous pouvez sélectionner une droite pour prendre son orientation comme direction d'extrusion ou un plan pour prendre sa normale comme direction d'extrusion.



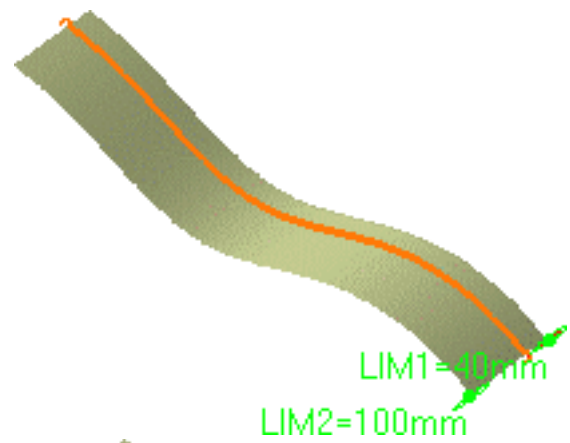
Vous pouvez également définir la direction au moyen des coordonnées vectorielles X, Y, Z en utilisant le menu contextuel de la zone Direction.



3. Entrez des valeurs numériques ou utilisez les manipulateurs de graphique pour définir les limites de début et de fin de l'extrusion.

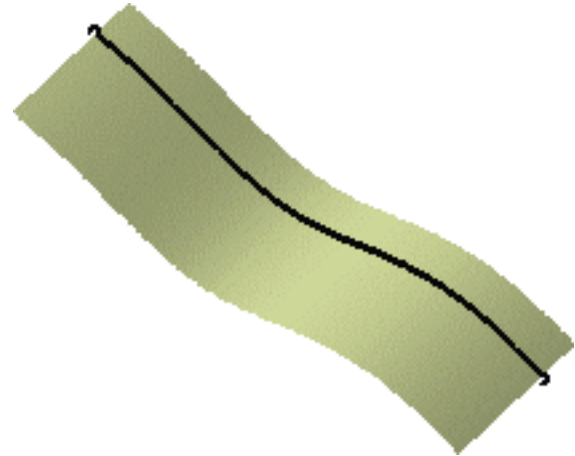


4. Vous pouvez cliquer sur le bouton Inverser la direction pour afficher l'extrusion de l'autre côté du profil sélectionné.



5. Cliquez sur OK pour créer la surface.

La surface (identifiée comme Extrusion.xxx) est ajoutée dans l'arbre des spécifications.



Surfaces de révolution



Cette tâche indique comment créer une surface en faisant pivoter un profil plan autour d'un axe.

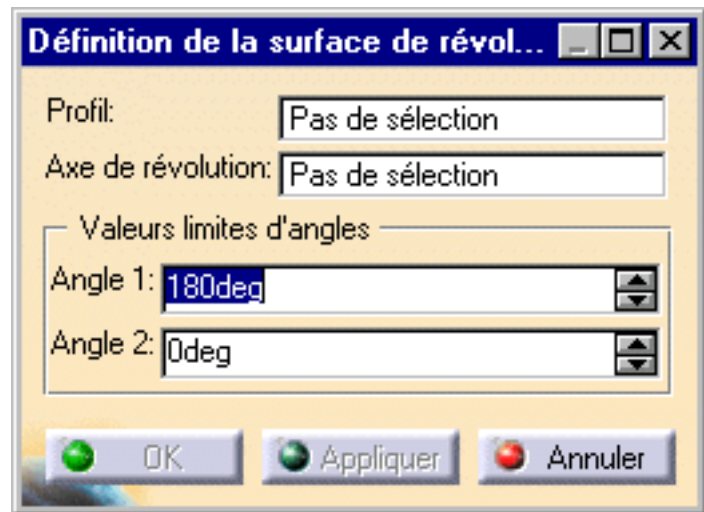


Ouvrez le document [Revolution1.CATPart](#).

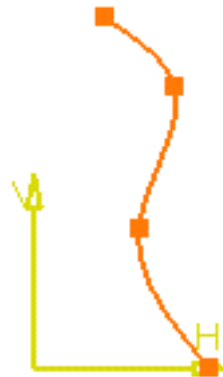


1. Cliquez sur l'icône Révolution .

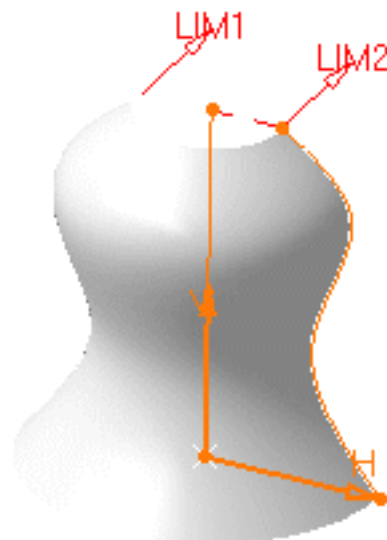
La boîte de dialogue Définition de la surface de révolution s'affiche.



2. Sélectionnez le profil.



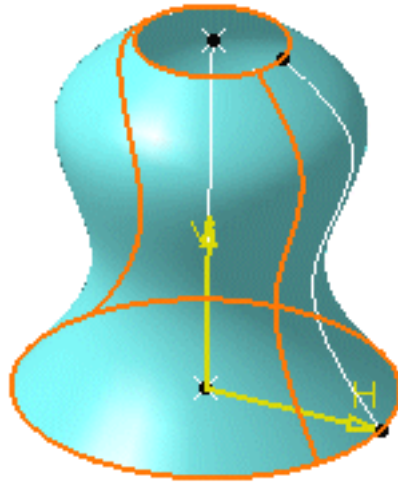
3. Sélectionnez une droite indiquant l'axe de révolution souhaité.



4. Entrez des valeurs d'angle ou utilisez les manipulateurs de graphique pour définir les limites de la surface de révolution.
Par exemple, entrez 360 comme valeur Angle 1.

5. Cliquez sur OK pour créer la surface.

La surface (identifiée comme Révolution.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



- Il ne doit pas y avoir d'intersection entre l'axe et le profil.
- Si le profil est une esquisse contenant un axe, par défaut, ce dernier sert d'axe de rotation. Pour sélectionner un autre axe de rotation, il suffit de sélectionner une nouvelle droite.





Création de surfaces sphériques



Cette tâche indique comment créer des surfaces de forme sphérique. La surface sphérique est basée sur un point de centre, un système d'axes définissant l'orientation des courbes médianes et parallèles et des limites d'angles.



Ouvrez le document [Sphere1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Sphère dans la barre d'outils Extrusion-Révolution.



La boîte de dialogue Définition de la sphère s'affiche.

Définition de la sphère

Centre: Pas de sélection

Système d'axes de la sphère: Défaut (Repère.1)

Rayon de la sphère: 20mm

Relimitations de la sphère

Angle Parallèle Début: -45deg

Angle Parallèle Fin: 45deg

Angle Méridien Début: 0deg

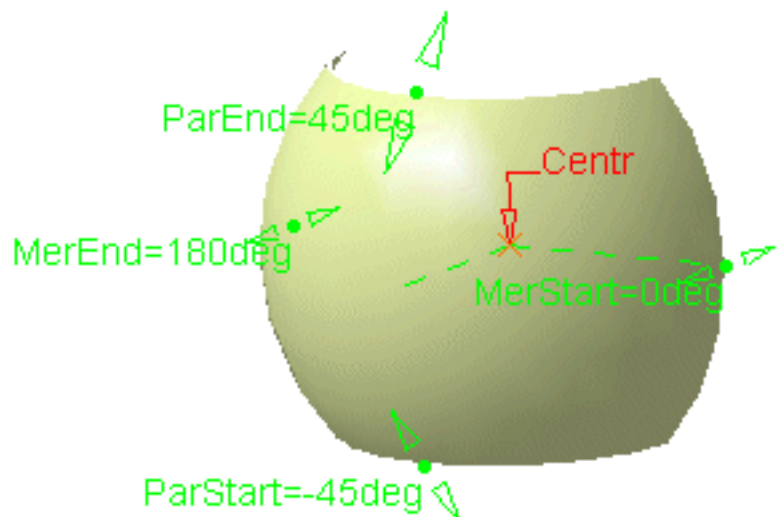
Angle Méridien Fin: 180deg

OK Appliquer Annuler

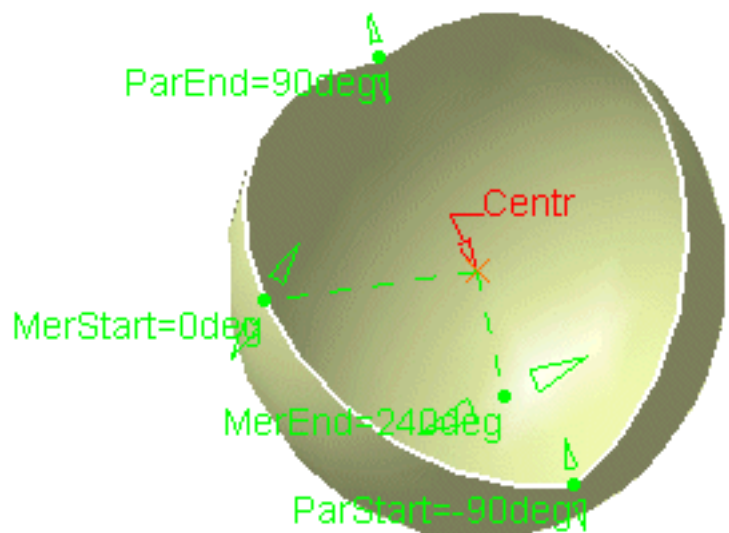
2. Sélectionnez le centre de la sphère.
3. Sélectionnez un système d'axes.


Le système d'axes détermine l'orientation des courbes médianes et parallèles et donc de la sphère.

4. Cliquez sur Appliquer pour afficher un aperçu de la surface.

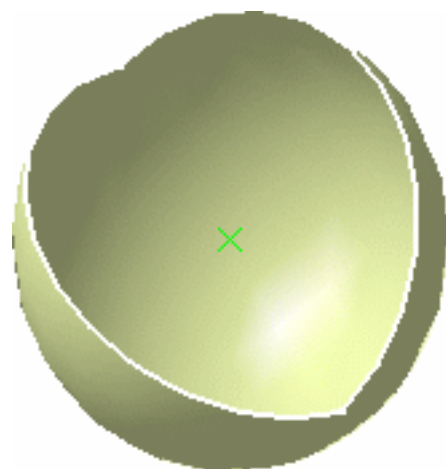


5. Modifiez les valeurs Rayon de la sphère et Valeurs limites d'angles selon vos besoins. Dans cet exemple, les valeurs -90° et 90° sont associées aux courbes parallèles et les valeurs 240° et 0° aux courbes médianes alors que le rayon de 20 mm est conservé.





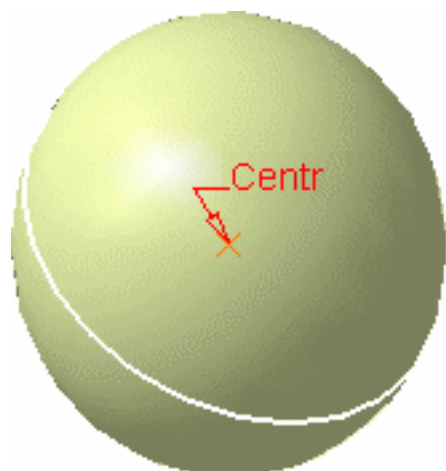
 Les limites d'angles parallèles sont comprises entre -90° et 90° .
Les limites d'angles médianes sont comprises entre -360° et 360° .

6. Cliquez sur OK pour créer la surface.



La surface sphérique (identifiée comme Sphère.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.

 Vous pouvez aussi créer une sphère entière. Il suffit en effet de cliquer sur l'icône  dans la boîte de dialogue pour générer une sphère entière basée sur le centre et le rayon. Les valeurs d'angle parallèles et médianes sont alors grisées.



Surfaces décalées



Cette tâche indique comment créer une surface en décalant une surface existante (P1 uniquement) ou un ensemble de surfaces (P2 uniquement).

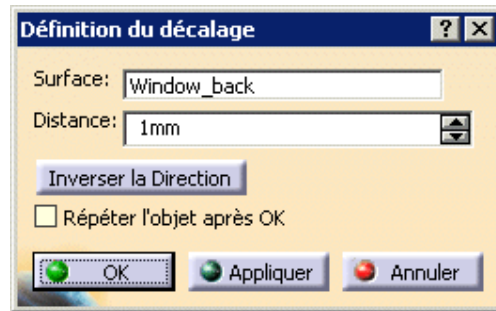


Ouvrez le document [Offset1.CATPart](#).



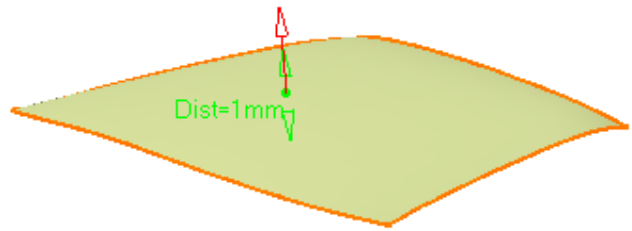
1. Cliquez sur l'icône de décalage

La boîte de dialogue Définition du Décalage s'affiche.



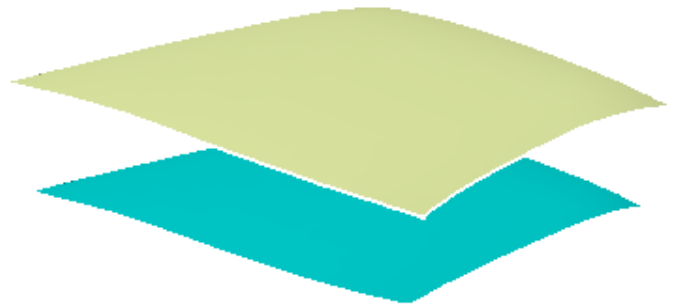
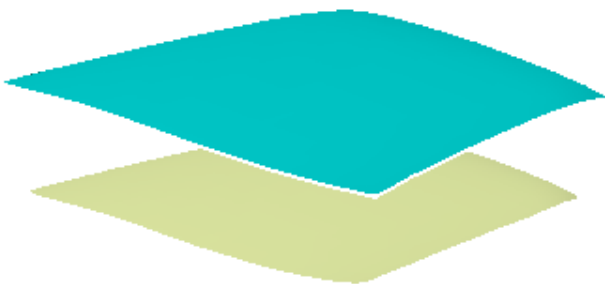
2. Sélectionnez la surface à décaler.
3. Définissez la distance de décalage en entrant une valeur ou en utilisant le manipulateur de graphique.

La surface de décalage apparaît comme normale à la surface de référence.

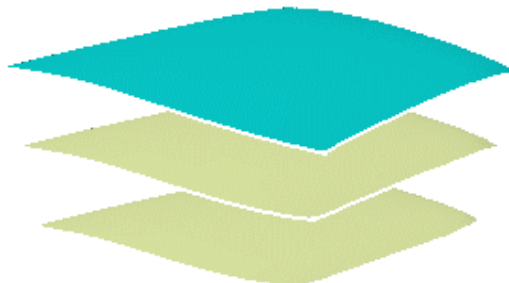


4. Une flèche indique la direction proposée pour le décalage. Vous pouvez l'inverser en cliquant sur la flèche ou sur le bouton Inverser la direction.
5. Cliquez sur OK pour créer la surface.

La surface (identifiée comme Décalage.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



Cochez la case Répète l'objet après OK pour créer plusieurs surfaces de décalage, chacune séparée de la surface initiale par un multiple de la valeur Décalage. Dans la fenêtre Répétition d'objets, entrez le nombre d'instances à créer et cliquez sur OK.



Création de surfaces de remplissage



Cette tâche indique comment créer des surfaces de remplissage entre un certain nombre de segments frontières.



Ouvrez le document [Fill1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Surface de remplissage .

La boîte de dialogue Définition d'une surface de remplissage s'affiche.

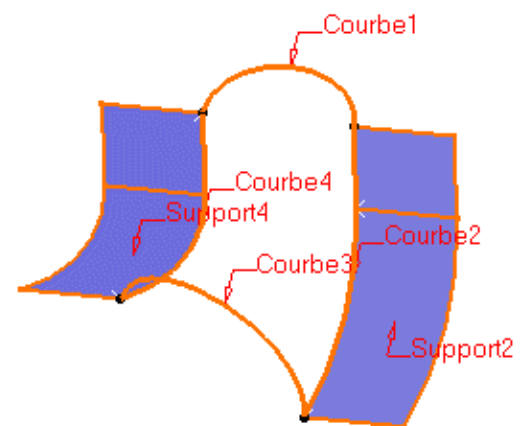
2. Sélectionnez les courbes et les bords de surface utilisés pour former une frontière fermée.



Vous pouvez sélectionner une surface de support pour chaque courbe ou bord. Dans ce cas, la continuité est assurée entre la surface de remplissage et les surfaces de support sélectionnées.

3. Utilisez la liste pour définir le type de continuité entre les surfaces de support sélectionnées et la surface de remplissage : Point ou Tangente.

La surface de remplissage s'affiche dans la frontière.



4. Vous pouvez modifier la frontière en sélectionnant un élément dans la liste de la boîte de dialogue, puis en choisissant de :

- ajouter un nouvel élément après ou avant l'élément sélectionné
- supprimer l'élément sélectionné
- remplacer l'élément sélectionné par une autre courbe
- remplacer l'élément de support sélectionné par une autre surface de support
- supprimer l'élément de support sélectionné.

5. Cliquez dans le champ Point de passage et sélectionnez un point(disponible en mode P2 uniquement).

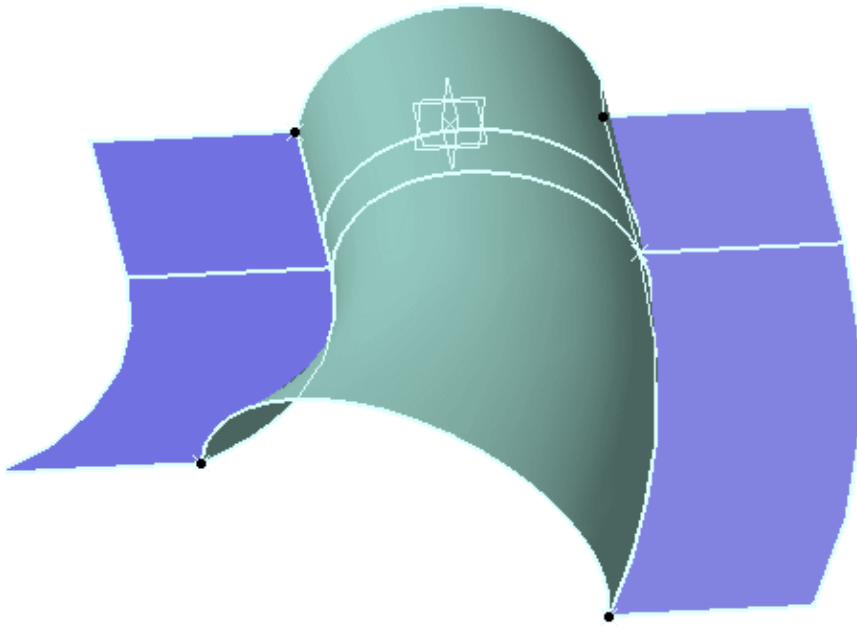
La surface de remplissage doit passer par ce point, ce qui ajoute une contrainte à la création. Il peut toutefois s'avérer nécessaire de réduire le nombre de contraintes en supprimant les supports.



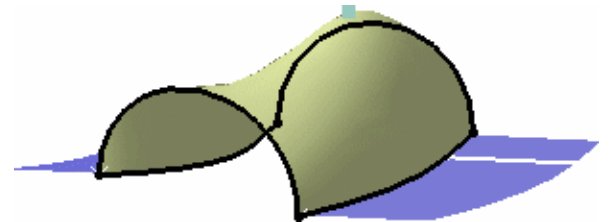
Ce point doit se trouver dans la zone délimitée par les courbes sélectionnées. Sinon, vous pouvez obtenir des résultats incohérents.

5. Cliquez sur OK pour créer la surface de remplissage.

La surface (identifiée comme Remplissage.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



Surface de remplissage avec supports spécifiés



Surface de remplissage avec point de passage (P2 uniquement)



Surfaces balayées

Vous pouvez créer une surface balayée en extrudant un profil sur des plans normaux à une courbe de rotation, tout en prenant en compte d'autres paramètres définis par l'utilisateur (tels que des courbes guides et des éléments de référence).

Vous pouvez balayer un profil explicite :

- le long d'une ou deux courbes guides (dans ce cas, la première est utilisée comme spine)
- le long d'une ou deux courbes guides tout en respectant une spine.

Le profil est extrudé sur des plans normaux à la spine.

De plus, vous pouvez contrôler le positionnement du profil pendant qu'il est balayé au moyen d'une surface de référence.

La position du profil peut être fixée par rapport à la courbe guide (profil positionné) ou définie par l'utilisateur dans le premier plan de balayage (CATIA PS uniquement).

Cette tâche indique comment créer une surface balayée utilisant un profil explicite.



Ouvrez le document [Sweep1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône

Balayage .

La boîte de dialogue Surface de balayage s'affiche.



2. Sélectionnez le profil planaire à balayer, c'est-à-dire le cercle.

3. Sélectionnez une courbe guide.



4. Si nécessaire, sélectionnez une spine.
Si aucune spine n'est sélectionnée, la courbe guide est implicitement utilisée comme telle.
5. Si nécessaire, sélectionnez une seconde courbe guide.
6. Pour commander la position du profil durant le balayage, vous pouvez sélectionner une surface de référence. Vous pouvez imposer un angle de référence sur cette surface.
7. Par défaut, un profil positionné est utilisé. Dans CATIA P2 uniquement, pour positionner manuellement le profil, désélectionnez la case Positionner le profil et cliquez sur Voir les paramètres >> pour accéder à un ensemble de paramètres de positionnement.

☒ Positionner le profil Cacher les paramètres <<

Paramètres de positionnement

Origine dans le premier plan de balayage

☒ Coordonnées de l'origine ☐ Sélection de l'origine

X: 0mm Point: Pas de sélection

Y: 0mm

Axes X et Y dans le premier plan de balayage

☒ Angle de rotation ☐ Sélection du premier axe

0deg Direction: Pas de sélection

☐ Axe X inversé ☐ Axe Y inversé

Point d'ancrage sur le profil:

Point: Pas de sélection

Ces paramètres et les manipulateurs de graphique vous permettront de positionner le profil dans le premier plan de balayage.

- Spécifiez un point de positionnement dans le premier plan de balayage en entrant des coordonnées ou en sélectionnant un point.
- Spécifiez l'axe X du système d'axes de positionnement en sélectionnant une droite ou en spécifiant un angle de rotation.
- Cochez la case Axe X inversé pour inverser l'orientation de l'axe X (tout en conservant l'axe Y).
- Cochez la case Axe Y inversé pour inverser l'orientation de l'axe Y (tout en conservant l'axe X).
- Spécifiez un point d'ancrage sur le profil en sélectionnant un point. Ce point d'ancrage constitue l'origine du système d'axes associé au profil.

Pour revenir au profil d'origine, désélectionnez l'option Positionner le profil.

8. Cliquez sur OK pour créer la surface de balayage.

La surface (identifiée comme Balayage.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



En règle générale, l'opération de balayage n'est pas sans conséquence, le balayage d'un profil le long d'une spine, par exemple, peut entraîner une perte de continuité. Si la spine présente une continuité en courbure, la surface présente au moins une continuité de tangence. Si la spine présente une continuité en tangence, la surface présente au moins une continuité en point.



Surfaces guidées




Cette tâche indique comment créer une surface guidée.

Vous pouvez générer une surface guidée en balayant une ou deux courbes de coupe planes le long d'une spine calculée ou définie par l'utilisateur. La surface peut respecter une ou plusieurs courbes guides.



Ouvrez le document [Loft1.CATPart](#).



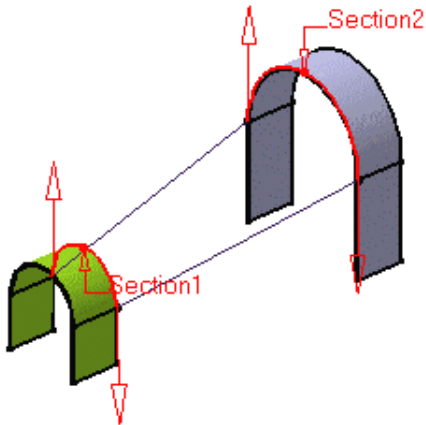
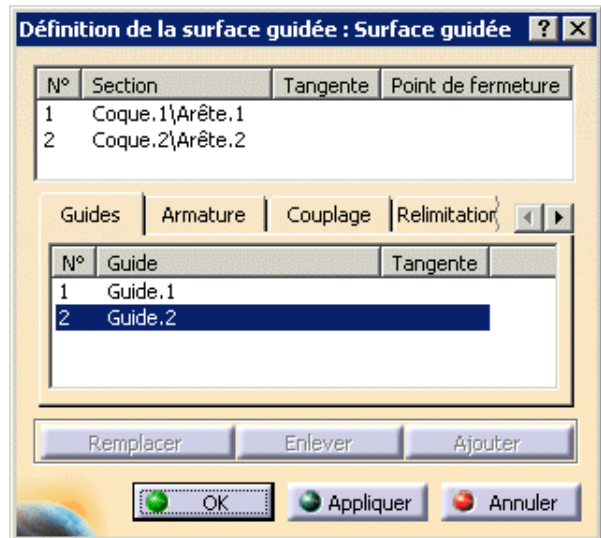
1. Cliquez sur l'icône Surface guidée .

La boîte de dialogue Surface guidée s'affiche.

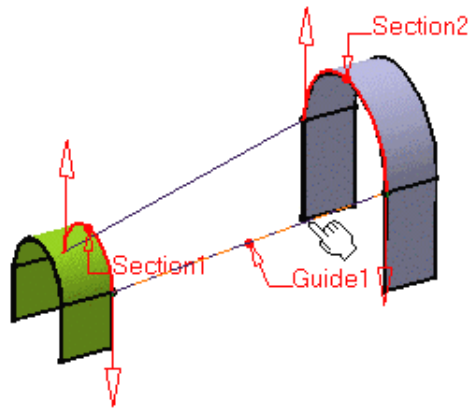
2. Sélectionnez une ou deux courbes de coupe planes.

Ces sections peuvent être tangentes à des surfaces de support si elles ne sont pas parallèles.

Des courbes de coupe fermées peuvent avoir une continuité de point à chaque point de fermeture.

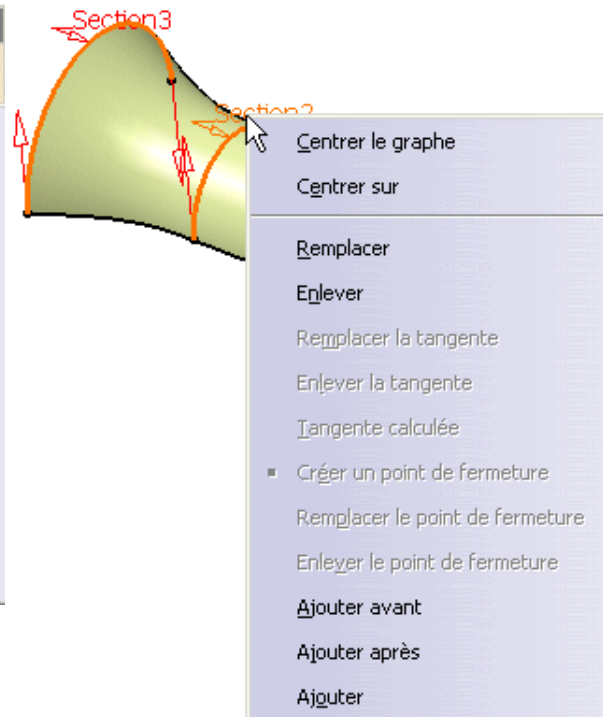
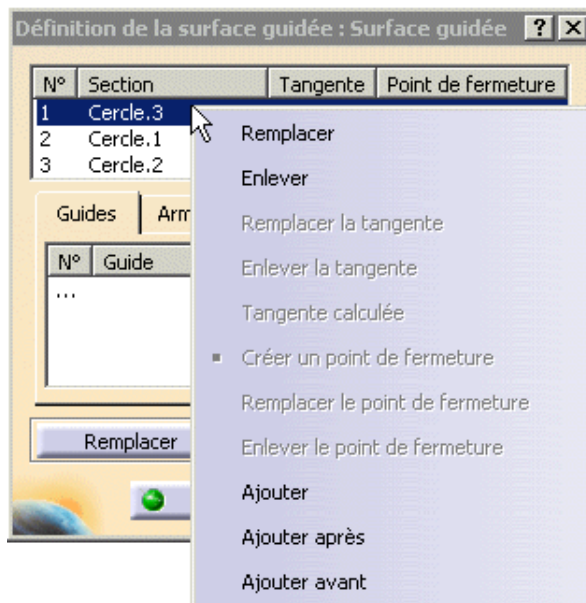


3. Au besoin, sélectionnez une ou plusieurs courbes guides.



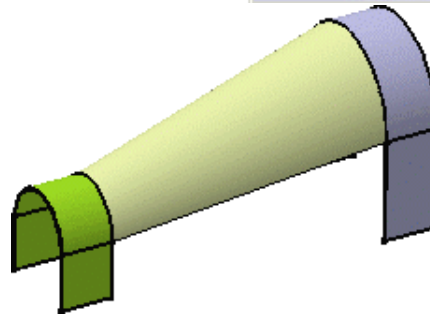
4. Dans la page de l'onglet Spine, cochez la case Spine pour utiliser une spine calculée automatiquement ou sélectionnez une courbe pour l'imposer comme spine.
5. Il est possible de modifier les éléments de référence de la surface guidée en sélectionnant tout d'abord une courbe dans la liste de la boîte de dialogue, puis en choisissant un bouton pour :
 - Supprimer la courbe sélectionnée
 - Remplacer la courbe sélectionnée par une autre courbe
 - Ajouter une autre courbe.

Vous pouvez accéder à d'autres possibilités via le menu contextuel et en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le texte rouge ou sur l'objet. Il est possible, par exemple, de supprimer et de remplacer des surfaces tangentes et des points de fermeture.



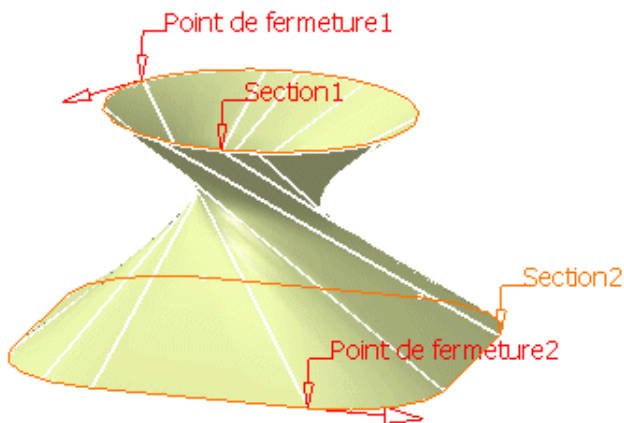
6. Cliquez sur OK pour créer la surface guidée.

La surface (identifiée comme Surface guidée.xxx) est ajoutée dans l'arbre des spécifications.

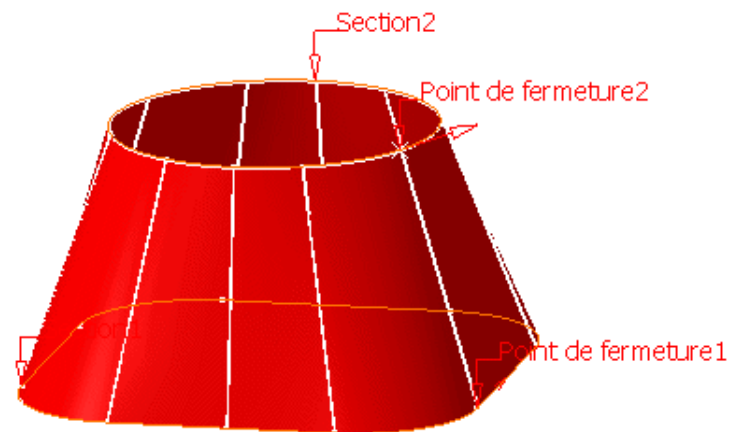


- Vous pouvez imposer des conditions de tangence sur des sections et/ou des guides en indiquant la direction du vecteur tangent (en sélectionnant un plan et en prenant sa normale, par exemple). Cette fonction est utile pour créer des pièces symétriques par rapport à un plan. Vous pouvez imposer des conditions de tangence sur les deux moitiés symétriques. De même, vous pouvez imposer des conditions de tangence sur chaque courbe guide, en sélectionnant une surface ou un plan (la direction est tangente à la normale du plan). Dans ce cas, les sections doivent aussi être tangentes à la surface.
- Vous pouvez créer des surfaces guidées entre des courbes de coupe fermées présentant une continuité en point au point de fermeture. Ce dernier correspond à un sommet ou à un point extremum détecté automatiquement et mis en évidence par le système. Par défaut, les points de fermeture de chaque section sont liés entre eux.

Les flèches rouges des figures ci-dessous représentent les points de fermeture des courbes de coupe fermées. Vous pouvez changer le point de fermeture en sélectionnant un point quelconque de la courbe.

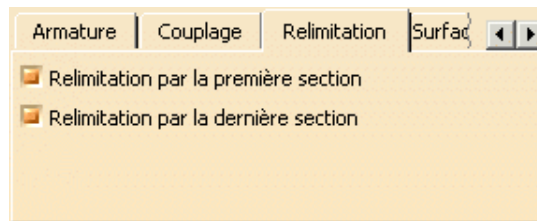


La surface est déformée

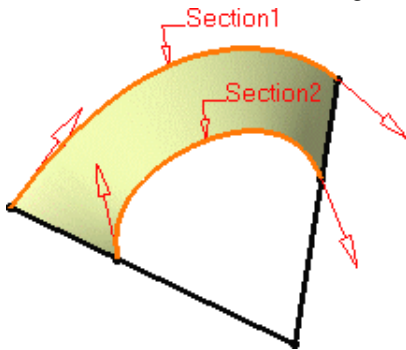


Un nouveau point de fermeture a été défini pour éviter toute déformation de la surface

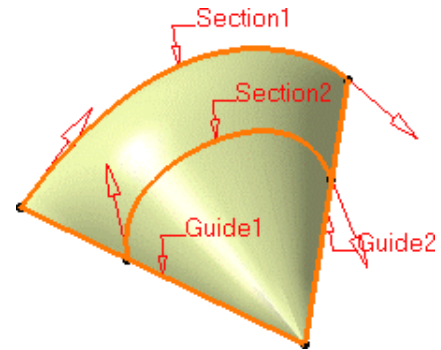
- L'onglet Relimitation permet de définir le type de relimitation de la surface guidée .
Vous pouvez choisir de limiter la surface guidée uniquement sur la première section, sur la dernière section, sur les deux ou sur aucune.



- Si l'une ou les deux options sont cochées : La surface guidée est relimitée par la section correspondante.
- Si aucune des options n'est cochée : La surface guidée est balayée le long de l'armature, puis :
 - S'il s'agit d'une courbe guide utilisateur, la surface guidée est limitée par ses extrémités.
 - S'il s'agit d'une armature calculée automatiquement et qu'aucun guide n'est sélectionné : la surface guidée est limitée par les sections de début et de fin.
 - S'il s'agit d'une armature calculée automatiquement et que des guides sont sélectionnés : la surface guidée est limitée par leurs extrémités.



Option de relimitation de surface guidée activée pour les première et dernière sections



Option de relimitation de surface guidée désactivée pour la dernière section uniquement

- Le bouton Détection de surfaces planes (onglet Surface canonique) permet de convertir en plans des surfaces planes.



Couplage



Cette tâche présente les deux types de couplage disponibles lors de la création d'une surface guidée.

- couplage entre deux sections consécutives
- couplage entre guides

Ces couplages calculent la distribution des éléments isoparamétriques sur la surface.




Ouvrez le document [Loft2.CATPart](#). Pour réaliser le scénario suivant, vous devez définir l'emplacement de la géométrie.



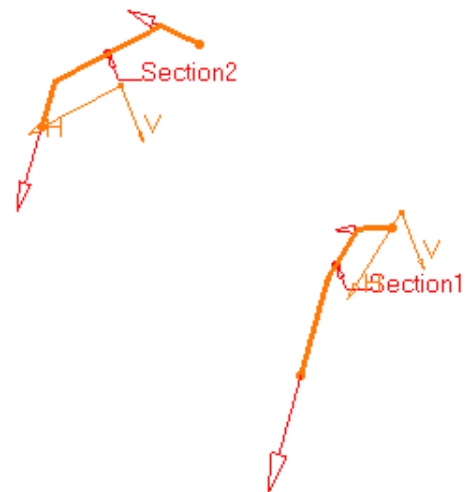
Couplage entre deux sections consécutives

Ce couplage repose sur l'abscisse curviligne.

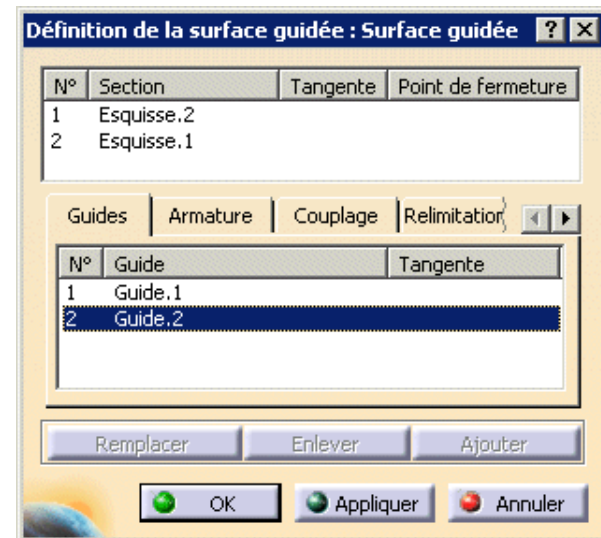
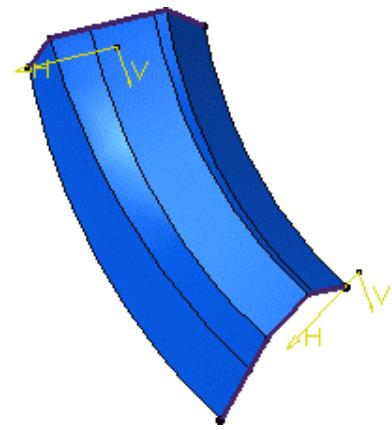
1. Cliquez sur l'icône Surface guidée .

La boîte de dialogue Surface guidée s'affiche.

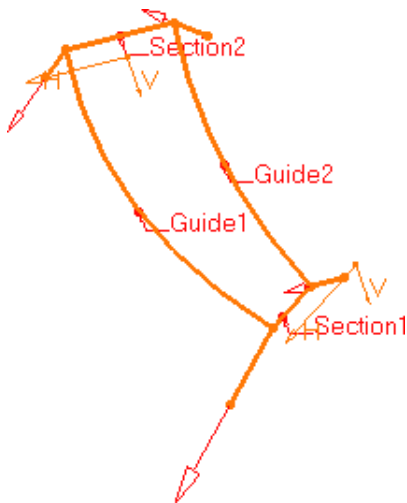
2. Sélectionnez deux sections consécutives.



3. Cliquez sur OK pour créer la surface guidée.



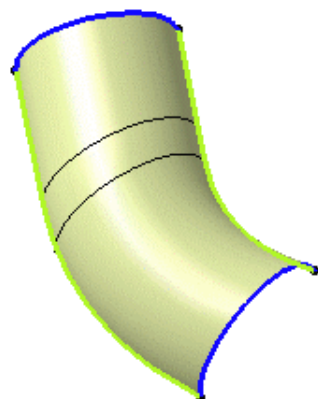
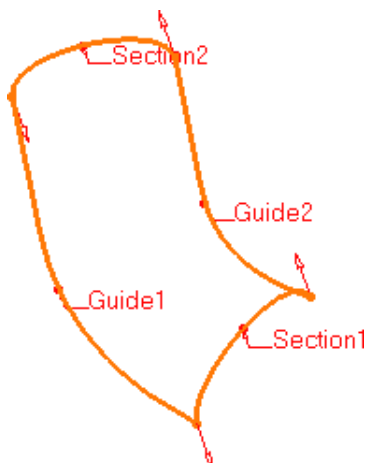
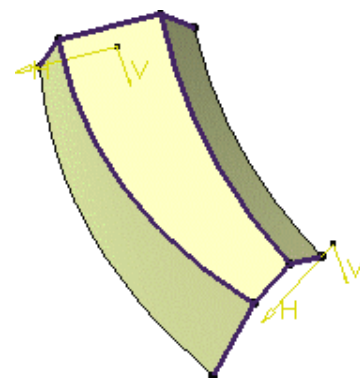
Pour créer un couplage entre deux points donnés, vous pouvez ajouter des guides ou définir le [type de couplage](#).



Couplage entre les guides

Ce couplage est effectué par la spine.

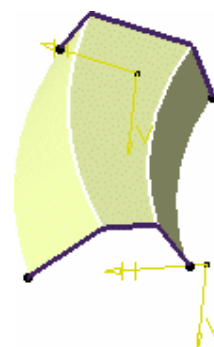
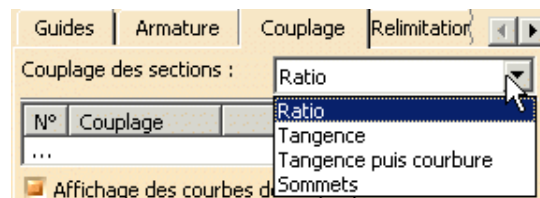
Si un guide correspond à la concaténation de plusieurs courbes, la surface guidée générée contiendra autant de surfaces que de courbes dans le guide.





En fonction de la configuration de la section, plusieurs types de couplage sont disponibles.

- **Ratio** : les courbes sont couplées en fonction du ratio de l'abscisse curviligne.
- **Tangence** : Les courbes sont couplées en fonction des points de discontinuité en tangence. Si les courbes ne possèdent pas le même nombre de points, elles ne peuvent pas être couplées à l'aide de cette option.
- **Tangence puis courbure** : les courbes sont couplées d'abord en fonction des points de continuité en tangence, puis en fonction des points de discontinuité en courbure. Si les courbes ne possèdent pas le même nombre de points, elles ne peuvent pas être couplées à l'aide de cette option.
- **Sommets** : les courbes sont couplées en fonction de leurs sommets. Si les courbes ne possèdent pas le même nombre de sommets, elles ne peuvent pas être couplées à l'aide de cette option.

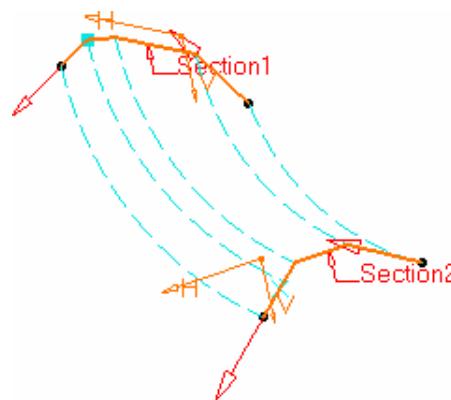


Couplage manuel (P2 uniquement)

Si les sections ne possèdent pas le même nombre de sommets, vous devez effectuer un couplage manuel.

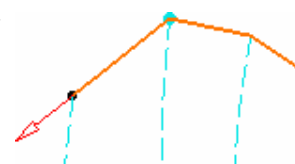
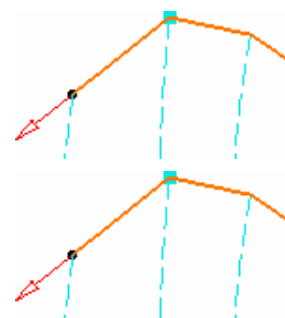
1. Sélectionnez les sections utilisées pour générer la surface guidée et vérifiez leur orientation.
2. Sur l'onglet Couplage, choisissez l'option Tangence et cliquez sur Appliquer.

Un message d'erreur apparaît car la première section contient plus de points de discontinuité que les deux autres.



Les points n'ayant pu être couplés sont représentés par des symboles spécifiques dans la géométrie suivant le mode de sélection, de même que les courbes de couplage :

- En mode **Tangence** : Les points de discontinuité de tangence non couplés sont représentés par un carré.
- En mode **Tangence puis courbure** :
 - Les points de discontinuité de tangence non couplés sont représentés par un carré.
 - Les points de discontinuité de courbure non couplés sont représentés par un cercle.
- En mode **Sommets** : Les sommets non couplés sont représentés par un cercle fermé.



3. Cliquez dans la liste de couplages ou choisissez l'option Ajouter du menu contextuel et sélectionnez manuellement un point sur la première section.

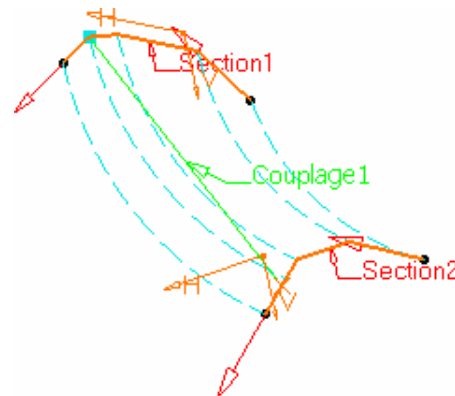
La boîte de dialogue Couplage s'affiche.



4. Sélectionnez un point de couplage sur chaque section de la surface guidée.

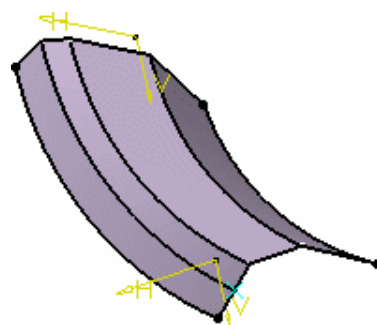
La boîte de dialogue Couplage est actualisée en conséquence et un aperçu de la courbe de couplage s'affiche lorsque l'option Affichage des courbes de couplage est activée.

La boîte de dialogue disparaît automatiquement après définition d'un point de couplage sur chaque section.



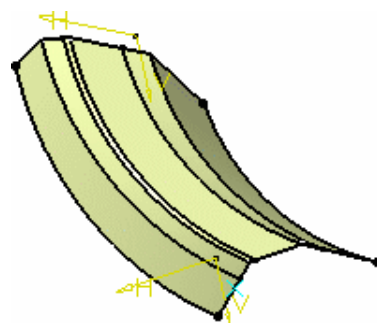
5. Cliquez sur OK.

La surface guidée est générée comme défini par les spécifications de couplage.



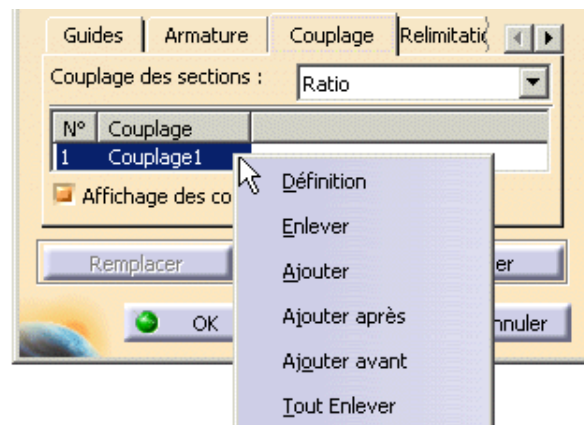
Sans couplage et avec l'option Ratio, cette surface guidée aurait l'apparence ci-contre :

Notez qu'un plus grand nombre de surfaces est alors généré.



- Vous pouvez créer des points de couplage à la volée avec l'option Créer un point de couplage du menu contextuel au lieu de sélectionner un point existant.
- Pour modifier le couplage, il suffit de double-cliquer sur son nom dans la liste (onglet Couplage) pour afficher la boîte de dialogue Couplage. Sélectionnez ensuite le point à modifier dans la liste et créez/sélectionnez un point de couplage de remplacement, puis cliquez sur OK.

- Pour modifier les couplages existants, utilisez le menu contextuel associé à la liste des couplages.



Création de raccords de surfaces



Cette tâche indique comment créer une surface de raccordement, c'est-à-dire une surface séparant deux éléments filaires, en prenant un certain nombre de contraintes en considération comme la tension, la continuité, etc.

Il convient d'étudier plusieurs cas :

- [raccord entre des courbes](#)
- [raccord entre des contours fermés](#) (P2 uniquement)
- [raccord de couplage](#) (P2 uniquement)

En configuration P1, les courbes présentant une seule arête peuvent servir à créer des raccords de surfaces.



Ouvrez le document [Blend1.CATPart](#).

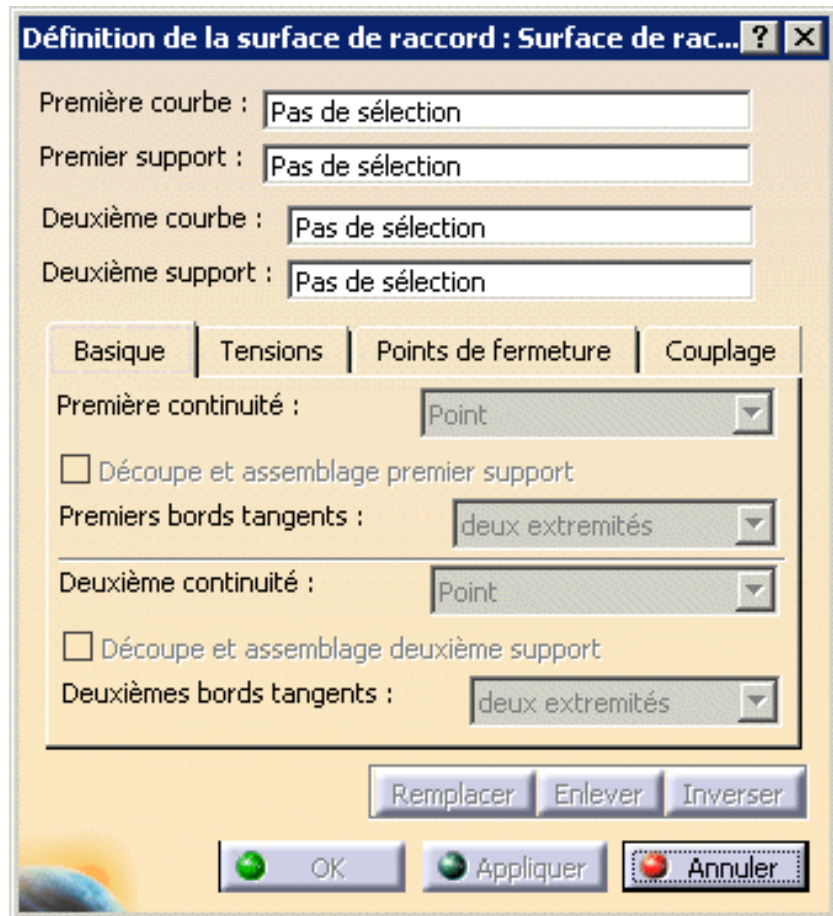


1. Cliquez sur l'icône Raccord .

La boîte de dialogue Définition d'une surface de raccord s'affiche.

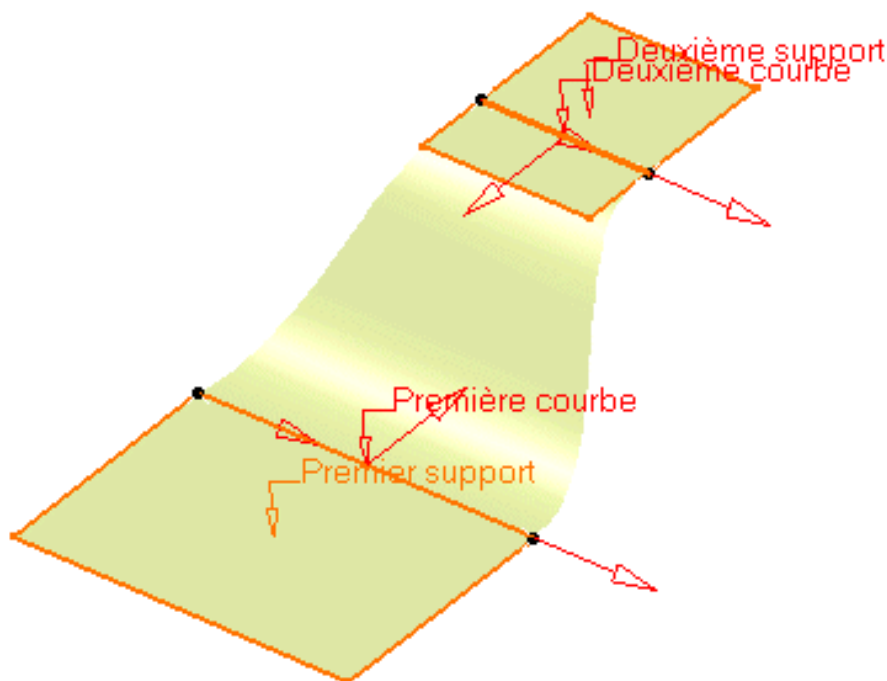


En configuration P1, les onglets Points de fermeture et Couplage ne sont pas disponibles.



Raccord entre des courbes :

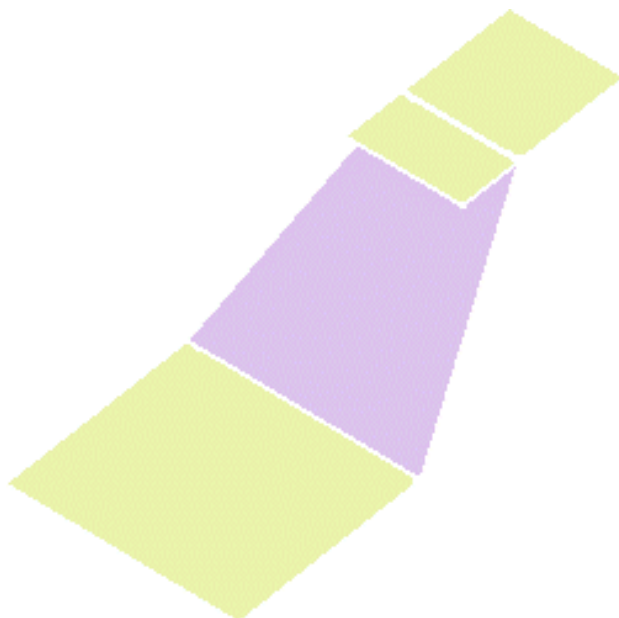
2. Sélectionnez successivement la première courbe et son support, puis la seconde courbe et son support.
Il peut s'agir du bord de la surface ou d'une courbe.



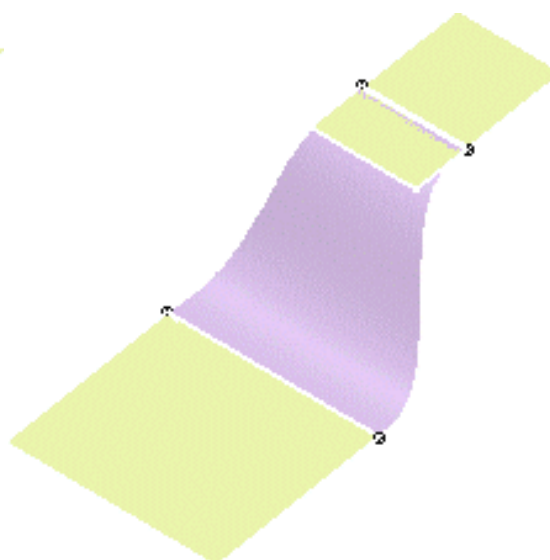
3. Définissez le type de continuité à l'aide de l'onglet Basic. Cet onglet définit la connexion de continuité entre la surface créée et les courbes sur lesquelles elle repose.

L'illustration ci-dessus présente la continuité en tangence et les illustrations ci-dessous indiquent les types de continuité en point et en Courbure :

Basique	Tensions	Points de fermeture	Couplage
Première continuité :		Tangence	
<input type="checkbox"/> Découpe et assemblage première courbe		Point Tangence Courbure	
Premiers bords tangents :			
Deuxième continuité :		Tangence	
<input type="checkbox"/> Découpe et assemblage deuxième support			
Deuxièmes bords tangents :		deux extrémités	



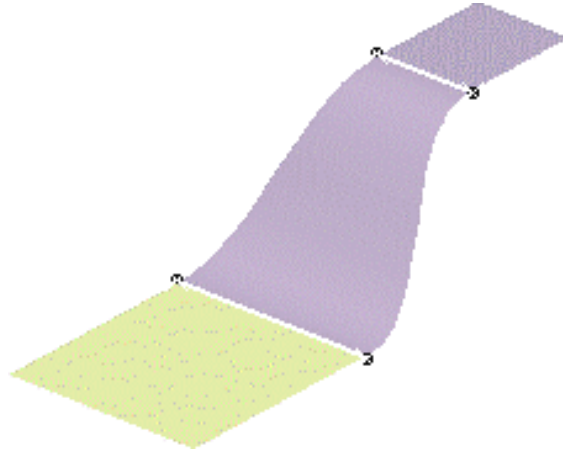
Continuité en point sur les deux limites



Continuité en courbure sur les deux limites

4. Sélectionnez l'option Découper le support sur l'une ou les deux surfaces de support pour les relimiter sur la courbe et les assembler sur la surface de raccord :

Par défaut, les bordures des raccords de surfaces sont tangentes aux bordures des surfaces de support.
Désélectionnez l'option Bordure tangente pour libérer les contraintes de tangence.



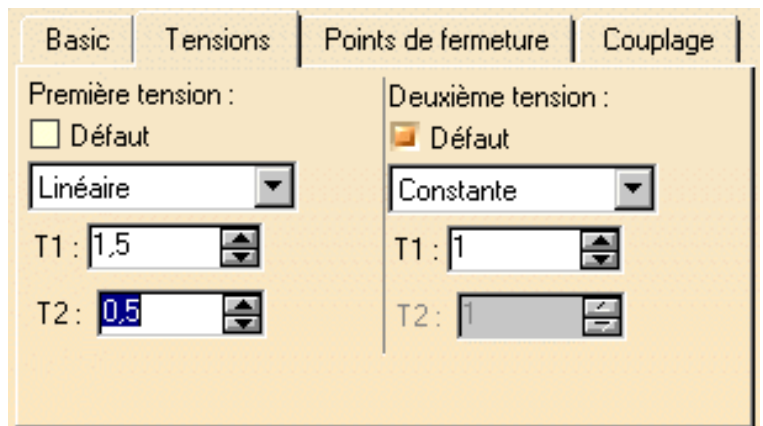
Vous pouvez aussi indiquer si les bords des surfaces de raccord sont tangents aux bords des supports :

- Deux extrémités : La contrainte en tangence s'applique aux deux extrémités de la courbe.
- Aucun : La contrainte en tangence n'est pas prise en compte.
- Extrémité début : La contrainte en tangence s'applique uniquement à l'extrémité début de la courbe.
- Extrémité fin : La contrainte en tangence s'applique uniquement à l'extrémité fin de la courbe.

Les extrémités début et fin sont définies en fonction des flèches qui apparaissent sur l'aperçu de la surface de raccord.

5. Définissez le type de tension à l'aide de l'onglet Tension.
Cet onglet permet de définir la tension du raccord sur ses limites.

Elle peut être constante, linéaire ou être définie indépendamment pour chaque limite.

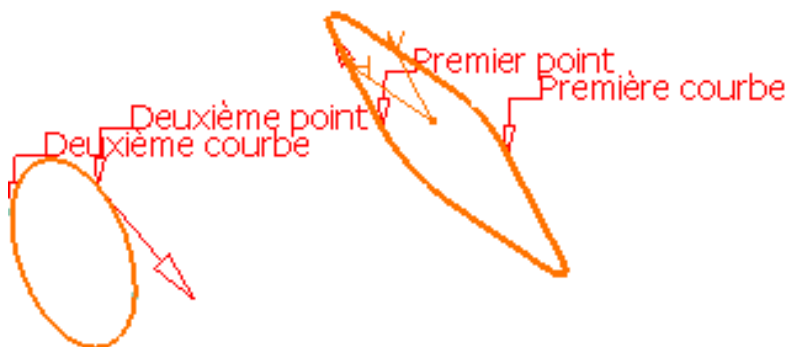


Basic	Tensions	Points de fermeture	Couplage
Première tension :			
<input type="checkbox"/> Défaut			
Linéaire			
T1 : 1,5			
T2 : 0,5			
Deuxième tension :			
<input checked="" type="checkbox"/> Défaut			
Constante			
T1 : 1			
T2 : 1			

6. Cliquez sur OK.

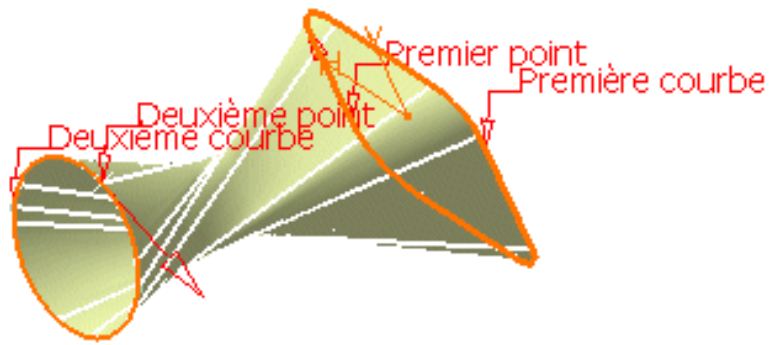
Raccord entre des contours fermés (P2 uniquement) :

2. Sélectionnez successivement deux contours.



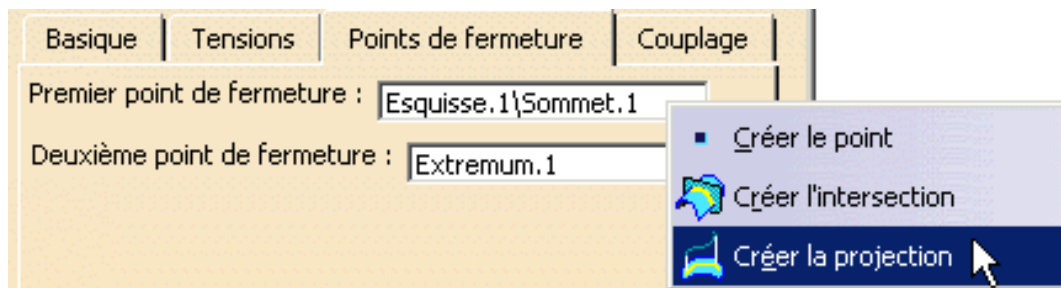
3. Cliquez sur Appliquer.
La surface à générer est déformée.

Pour éviter cela, vous devez définir un point de fermeture.

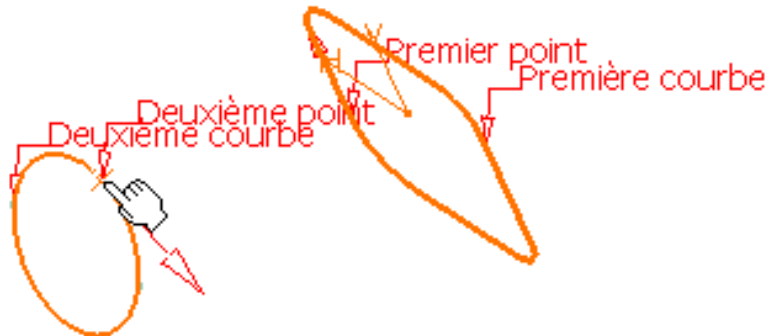


Par défaut, le système détecte et met en évidence un sommet sur chaque courbe pouvant être utilisée comme point de fermeture ou crée un point d'extrémum (vous pouvez aussi sélectionner manuellement un autre point si vous le souhaitez).

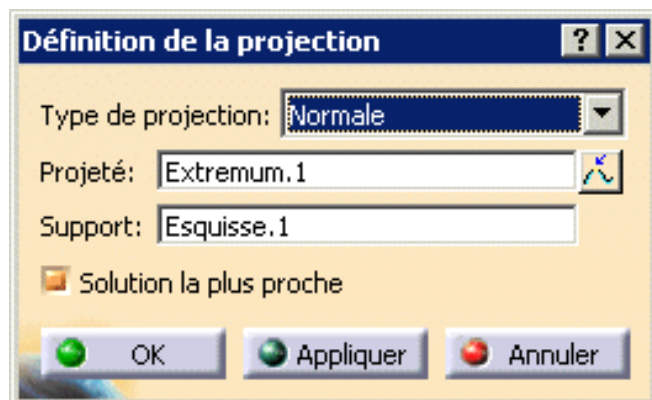
4. Cliquez sur l'onglet Point de fermeture et, dans le menu contextuel, choisissez Créer la projection.



5. La boîte de dialogue Définition de la projection s'affiche.
6. Sélectionnez le point de fermeture sur le second contour, puis la première courbe sur laquelle le point sera projeté.

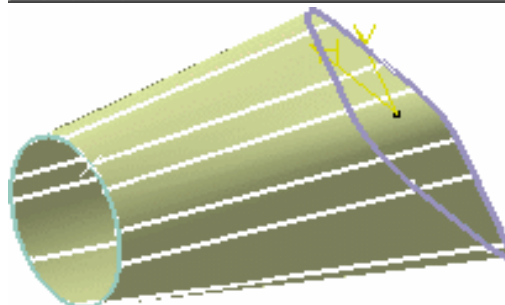


7. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Définition de la projection.



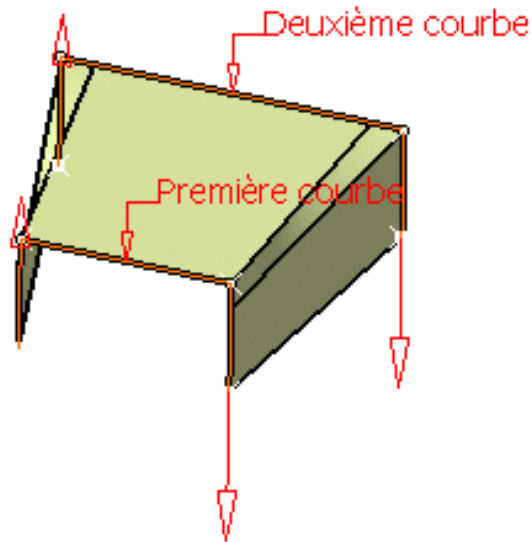
8. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Définition de la surface de raccord.

La surface de raccord est créée comme il convient.

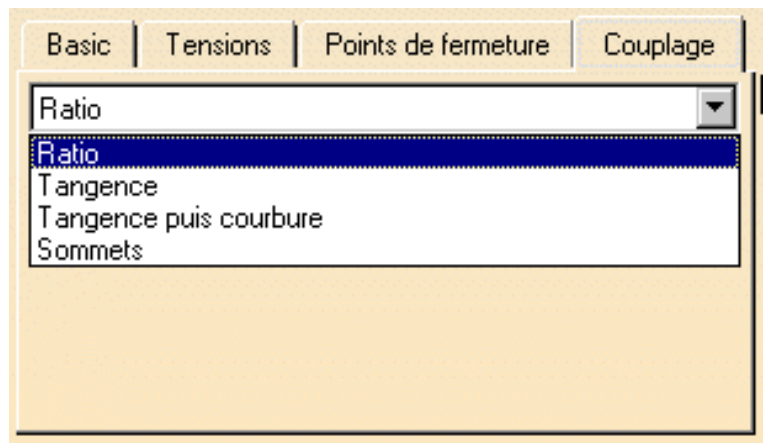


Raccord de couplage (P2 uniquement) :

2. Sélectionnez les éléments à raccorder, puis cliquez sur Appliquer.



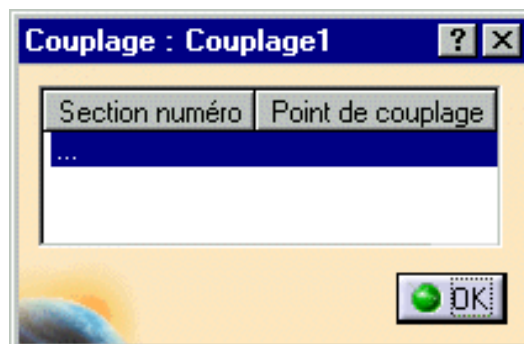
3. Sélectionnez l'onglet Couplage et définissez le type de couplage.



- Ratio : les courbes sont couplées en fonction du ratio de l'abscisse curviligne.
- Tangence : Les courbes sont couplées en fonction des points de discontinuité en tangence. Si les courbes ne possèdent pas le même nombre de points, elles ne peuvent pas être couplées à l'aide de cette option.
- Tangence puis courbure : les courbes sont couplées d'abord en fonction des points de continuité en tangence, puis en fonction des points de discontinuité en courbure. Si les courbes ne possèdent pas le même nombre de points, elles ne peuvent pas être couplées à l'aide de cette option.
- Sommets : les courbes sont couplées en fonction de leurs sommets. Si les courbes ne possèdent pas le même nombre de sommets, elles ne peuvent pas être couplées à l'aide de cette option.

4. Cliquez dans la liste de couplages, choisissez l'option Ajouter un couplage du menu contextuel ou cliquez sur le bouton Ajouter et sélectionnez manuellement un point sur la première section.

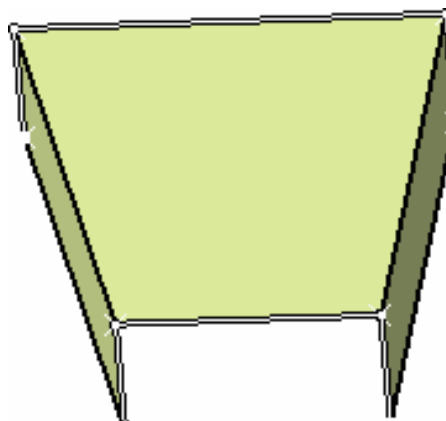
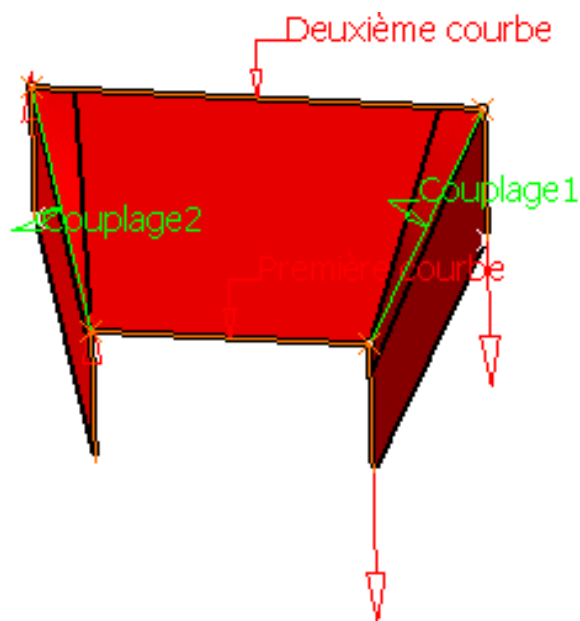
La boîte de dialogue Couplage s'affiche.



5. Sélectionnez le point de couplage correspondant sur chaque section.

La boîte de dialogue Couplage est actualisée en conséquence et un aperçu de la courbe de couplage s'affiche lorsque l'option Affichage des courbes de couplage est activée.

La boîte de dialogue disparaît automatiquement après définition d'un point de couplage sur chaque section.



6. Cliquez sur OK.



- La sélection du support n'est pas obligatoire.
- Vous pouvez créer des points de fermeture à l'aide du menu contextuel des zones Premier ou Deuxième point de fermeture dans la boîte de dialogue ou bien utiliser le menu contextuel associé aux courbes sélectionnées.
- Utilisez les boutons Remplacer, Supprimer ou Inverser pour gérer les éléments sélectionnés (courbes, support, points de fermeture et de couplage).
- Vous pouvez également utiliser le menu contextuel sur les textes affichés dans la géométrie pour définir les continuités, relimiter les supports ou gérer les courbes et les supports en général.



Exécution d'opérations sur une géométrie surfacique

CATIA - Wireframe and Surface vous permet de modifier votre conception en utilisant des techniques telles que la relimitation, la translation et la rotation.



[Jonction de géométrie](#) : sélectionnez deux courbes ou surfaces à joindre.



[Ajustement d'une géométrie](#) : Sélectionnez au moins deux surfaces présentant un écart nécessitant un ajustement.



[Recollage d'un élément](#) : Sélectionnez un élément divisé et cliquez sur l'icône.



[Désassemblage d'éléments](#): Sélectionnez un élément multi-cellules et choisissez le mode désassemblage.



[Découpe](#) : sélectionnez l'élément à couper et un élément de coupe.



[Relimitation](#) : sélectionnez deux éléments à relimiter et indiquez le côté de l'élément.



[Création de courbes frontières](#) : sélectionnez le bord de la surface, définissez le type de propagation et redéfinissez les limites de la courbe, si nécessaire.



[Extraction de géométrie](#) : sélectionnez le bord ou la face d'un élément et cliquez sur l'icône.



[Translation de géométrie](#) : sélectionnez un élément, une direction de translation (droite, plan ou vecteur) et indiquez la distance de translation.



[Symétrie](#) : sélectionnez un élément, puis un point, une droite ou un plan comme élément de référence.



[Transformation par mise à l'échelle](#) : sélectionnez un élément, puis un point, un plan ou une surface plane comme élément de référence et indiquez le rapport de la mise à l'échelle.



[Transformation par affinité](#) : sélectionnez un élément à transformer, indiquez les caractéristiques du repère et entrez le rapport de l'affinité.



[Rotation de géométrie](#) : sélectionnez un élément, une droite comme axe de rotation et indiquez l'angle de rotation.



[Création du sous-élément le plus proche](#) : sélectionnez la commande Insertion > Opérations > Le plus près de et choisissez l'élément composé de plusieurs sous-éléments, puis un élément de référence dont la position est proche du sous-élément à créer.



[Extrapolation de courbes](#) : sélectionnez l'extrémité d'une courbe, puis la courbe et indiquez la limite d'extrapolation (longueur ou surface/plan de limitation) et les contraintes de continuité (tangence/courbure).



[Extrapolation de surfaces](#) : sélectionnez la frontière d'une surface, puis la surface et indiquez la limite d'extrapolation (valeur ou surface/plan de limitation) et les contraintes d'extrémités (tangence/normale).



Jonction de surfaces ou de courbes



Cette tâche indique comment joindre au moins deux surfaces ou deux courbes.

Les surfaces ou les courbes à joindre doivent être adjacentes.



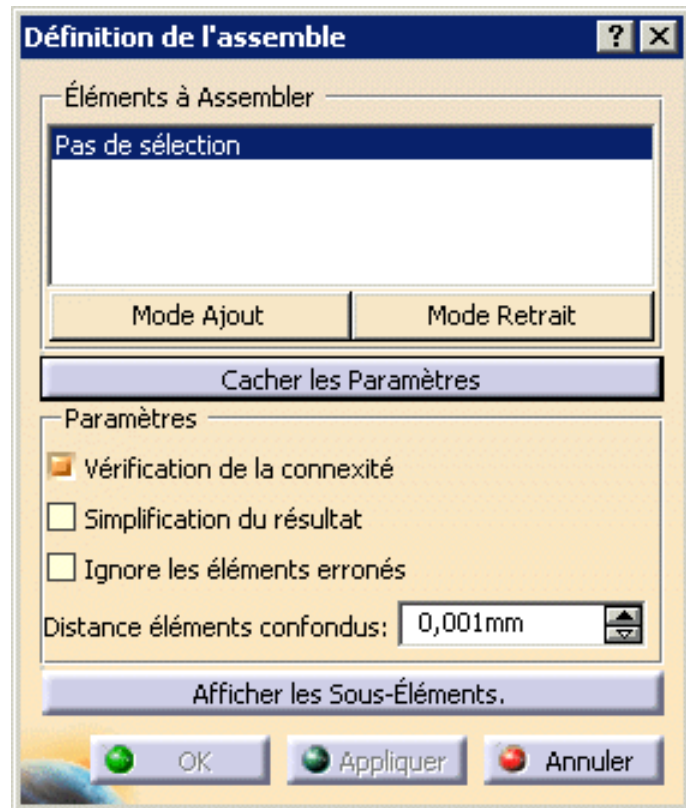
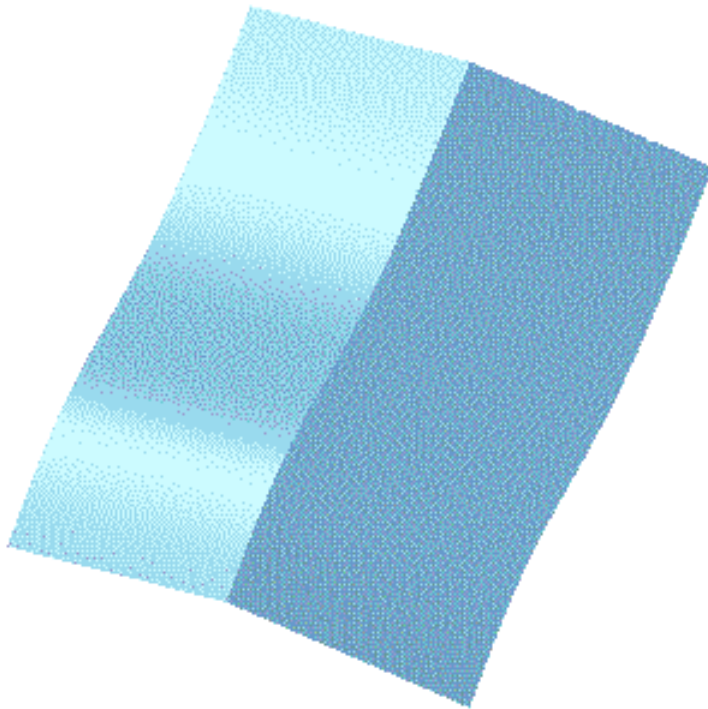
Ouvrez le document [Join1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Jonction

La boîte de dialogue Définition de la jonction s'affiche.

2. Sélectionnez les surfaces ou courbes à joindre.



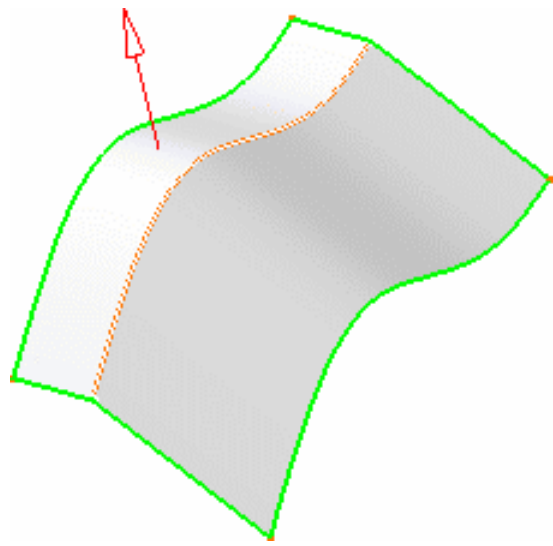
3. Vous pouvez modifier la liste des éléments à joindre :

- en sélectionnant les éléments dans la géométrie :
 - Sélection standard (aucun bouton activé) :
lorsque vous cliquez sur un élément non répertorié, il est ajouté à la liste
lorsque vous cliquez sur un élément répertorié, il est supprimé de la liste
 - Mode Ajout :
lorsque vous cliquez sur un élément non répertorié, il est ajouté à la liste
lorsque vous cliquez sur un élément répertorié, il est conservé dans la liste
 - Mode Retrait :
lorsque vous cliquez sur un élément non répertorié, la liste n'est pas modifiée
lorsque vous cliquez sur un élément répertorié, il est supprimé de la liste
- en sélectionnant un élément de la liste, puis en choisissant les options Enlever/Remplacer du menu contextuel.



4. Cliquez sur Appliquer.

Un aperçu de l'élément joint indiquant son orientation s'affiche. Cliquez sur la flèche pour l'inverser si nécessaire.



Le premier élément de la liste détermine l'orientation de la jonction. Si vous changez cet élément, l'orientation de la jonction est modifiée automatiquement, conformément à celle du premier élément de la liste.

5. Activez l'option Vérification de la connexité pour savoir si les éléments à joindre sont connexes. S'ils ne le sont pas et que l'option est activée, un message d'erreur indiquant le nombre de domaines connexes dans la jonction obtenue s'affiche.

Lorsque vous cliquez sur Appliquer, les bords libres sont mis en évidence, ce qui aide à déterminer les emplacements où l'élément joint n'est pas connexe.

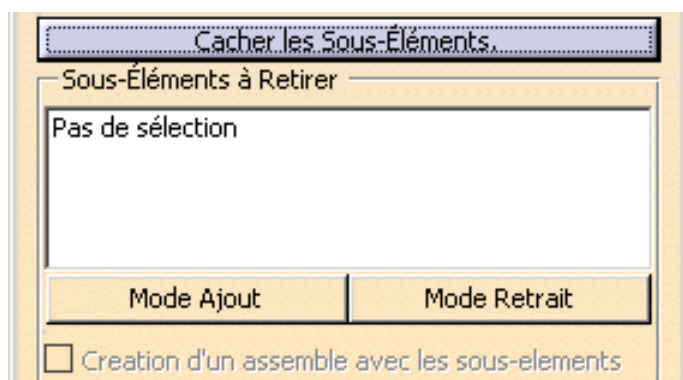
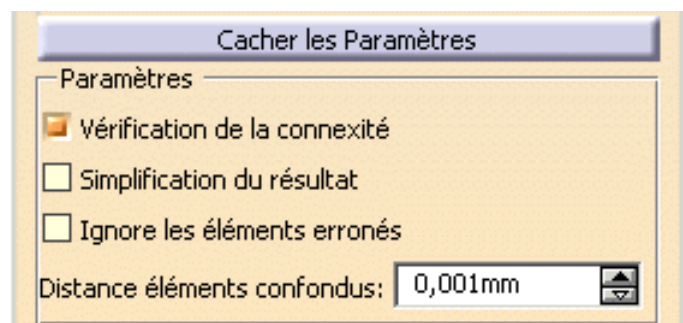
L'option Simplification du résultat permet au système de réduire automatiquement le nombre d'éléments (faces ou arêtes) de la jonction lorsque c'est possible.


L'option Ignore les éléments erronés permet au système d'ignorer les éléments qui ne permettraient pas la création de la jonction.

6. Vous pouvez également définir le niveau de tolérance auquel on peut considérer que deux éléments n'en font plus qu'un à l'aide de Distance éléments confondus (assurez-vous que les paramètres sont affichés en cliquant selon les besoins sur le bouton Voir/Cacher les paramètres).
7. Cliquez sur le bouton Afficher les Sous-Éléments pour afficher la liste des sous-éléments de la jonction.

Ces sous-éléments constituent les éléments sélectionnés pour générer la jonction (différentes faces d'une surface, par exemple) et sont supprimés de la jonction en cours de création.

Vous pouvez modifier la liste des sous-éléments à l'aide de la [liste des éléments à joindre](#).



- 
8. Activez l'option Création d'un assemble avec les sous-éléments pour créer une deuxième jonction comprenant tous les sous-éléments de la liste, c'est-à-dire ceux qui ne se sont pas joints dans la première jonction.
 9. Cliquez sur OK pour créer la surface ou la courbe jointe.

La surface ou la courbe (identifiée comme Jonction.xxx) est ajoutée dans l'arbre des spécifications.



Les éléments sont parfois si proches qu'il est difficile de déterminer s'il existe un écart, même lorsqu'ils sont joints. Choisissez l'option Style des Bords de Surfaces dans le menu Outils -> Options, sur l'onglet Général, Affichage, Visualisation.



Ajustement de géométrie



Cette tâche indique comment ajuster des surfaces, c'est-à-dire comment combler les écarts pouvant apparaître entre deux surfaces.

Vous pouvez utiliser cette commande après avoir contrôlé les connexions entre des éléments, par exemple, ou pour remplir les faibles écarts apparaissant entre des surfaces jointes.



Ouvrez le document [Healing1.CATPart](#).

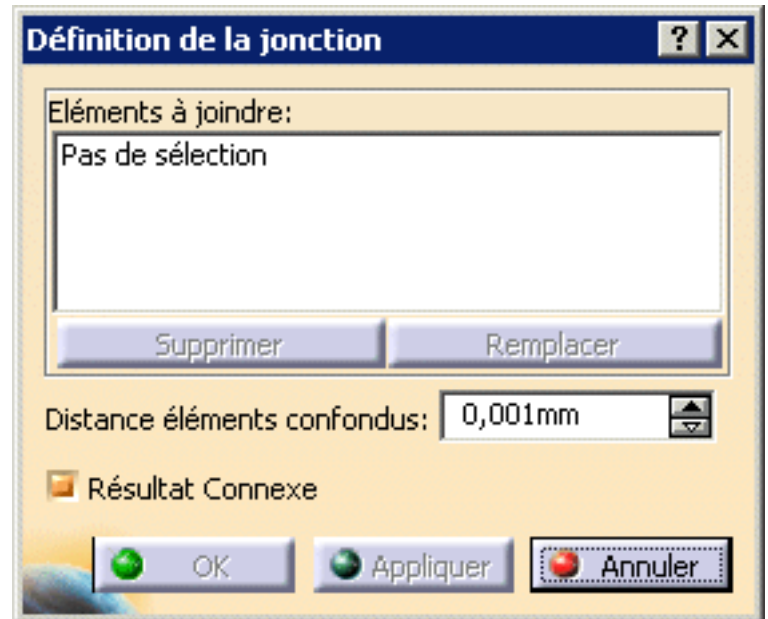
Maintenez enfoncé le bouton de la souris sur la flèche de l'icône Jonction pour afficher la barre d'outils [Joindre-Ajuster](#).



1. Cliquez sur l'icône Ajustage .

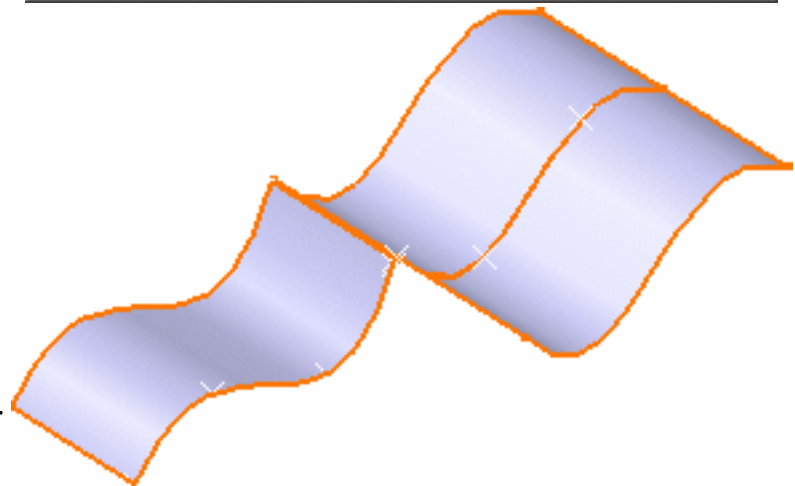
La boîte de dialogue
Eléments à ajuster
s'affiche.

2. Sélectionnez les surfaces à ajuster.
3. Vous pouvez éditer la liste d'éléments de la liste de définition en utilisant les boutons Supprimer et Remplacer.

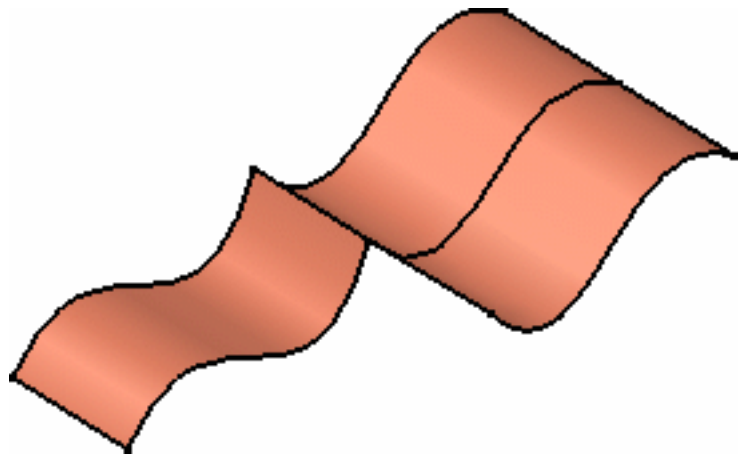


4. Définissez la distance au-dessous de laquelle les éléments doivent être ajustés (déformés pour combler les écarts) via l'option Distance éléments confondus comme décrit à la section [Jonction de géométrie](#).
Les éléments séparés par un écart plus important que la valeur indiquée ne sont pas traités.

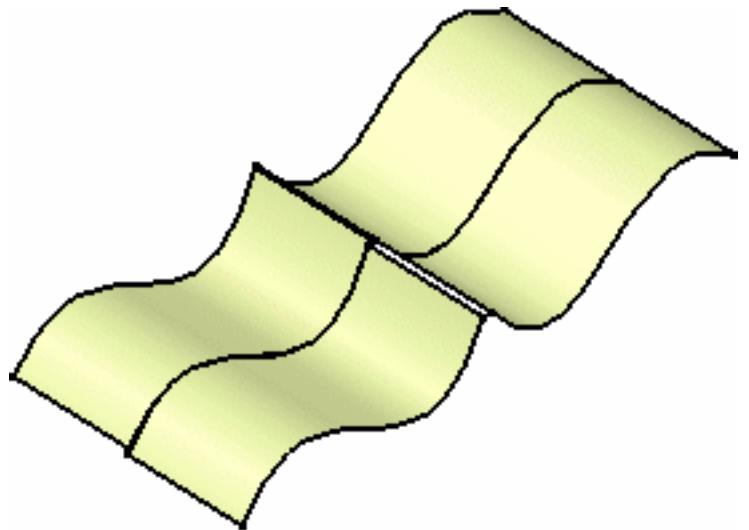
Dans l'exemple, il est augmenté de 1 mm.



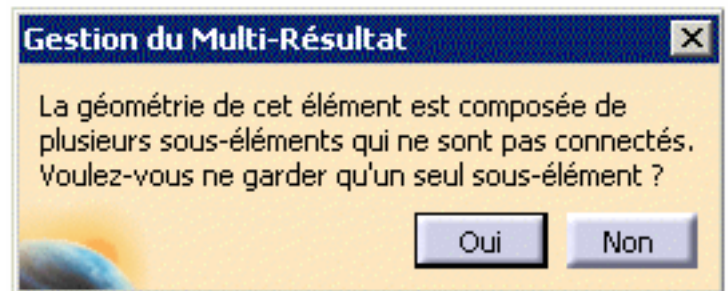
5. Cliquez sur OK pour créer les surfaces ajustées.



- Pour afficher les bords, sélectionnez Style des bords de surfaces dans le menu Outils -> Options, sur l'onglet Général -> Affichage > Visualisation. Cette fonction peut se révéler particulièrement utile pour la sélection et l'identification des écarts.




- Dans certains cas, suivant la configuration de la géométrie et les paramètres définis, la boîte de dialogue Gestion du multi-résultat s'affiche. Cliquez sur Non ou reportez-vous à la section [Création de l'entité la plus proche d'un élément multiple](#).



Restauration d'une surface




Cette tâche indique comment restaurer les limites d'une surface ayant été divisée à l'aide de l'icône Découpe  (voir [Découpe de géométrie](#)).

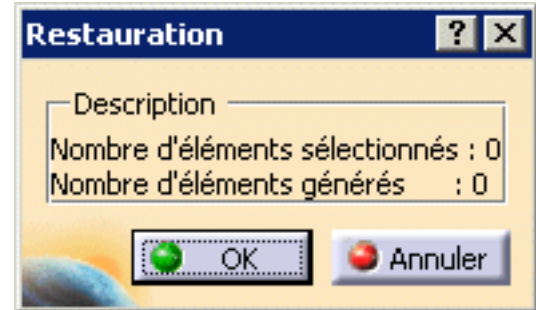


Ouvrez le document [Untrim1.CATPart](#).



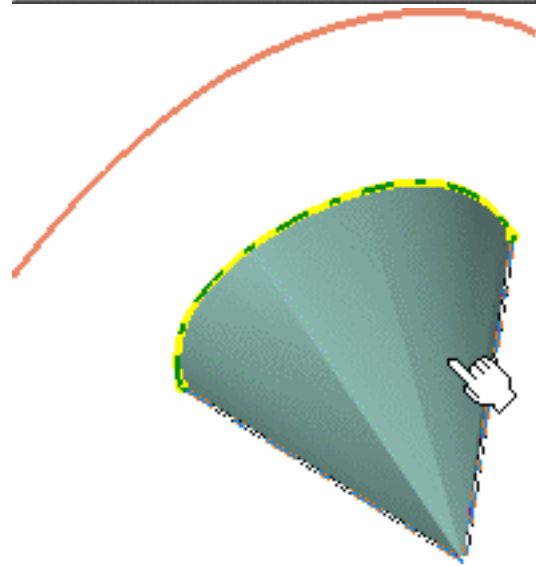
1. Cliquez sur l'icône Recoller  de la barre d'outils de modification Joindre-Ajuster.

La boîte de dialogue Recoller s'affiche.



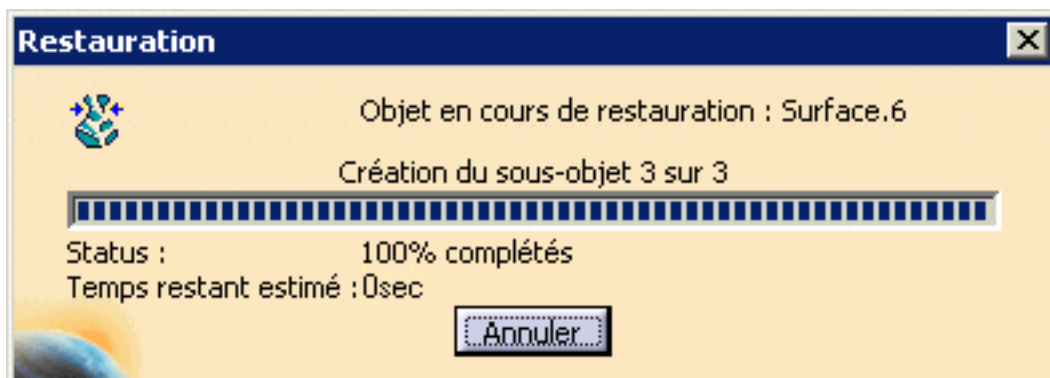
2. Sélectionnez la surface dont les limites doivent être restaurées.

La boîte de dialogue est actualisée en conséquence.

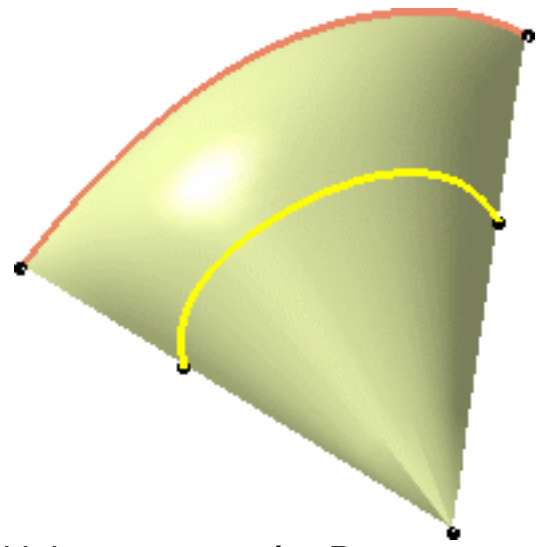


3. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue.

Une barre de progression s'affiche pendant la restauration de la surface. Elle disparaît automatiquement une fois l'opération terminée (progression de 100 %).



La surface initiale est restaurée automatiquement.



Si la surface a été relimitée plusieurs fois, la surface initiale est restaurée. Pour recoller partiellement la surface, vous devez utiliser la commande Annuler immédiatement après la découpe.



Désassemblage d'éléments



Cette tâche indique comment désassembler des corps multi-cellules en corps mono-cellules.



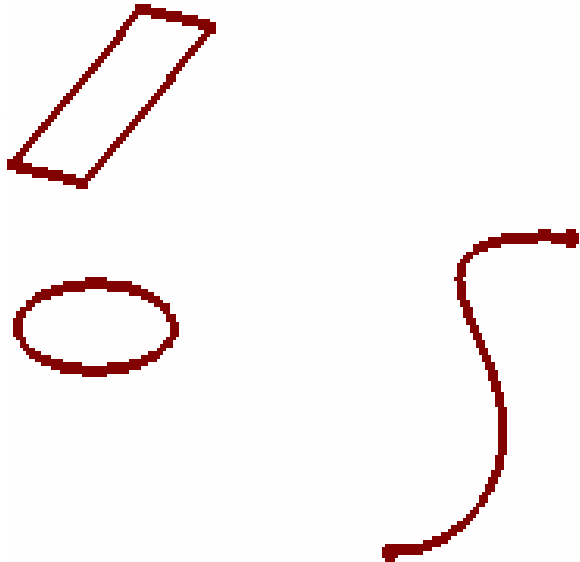
Ouvrez le document [Disassembling1.CATPart](#) ou tout autre document contenant un élément multi-cellules.



1. Sélectionnez l'élément à désassembler.

Il suffit de sélectionner un bord de la surface à désassembler pour que le système reconnaisse tout l'élément.

Dans cet exemple, la jonction de trois éléments composés chacun de plusieurs cellules est sélectionnée.



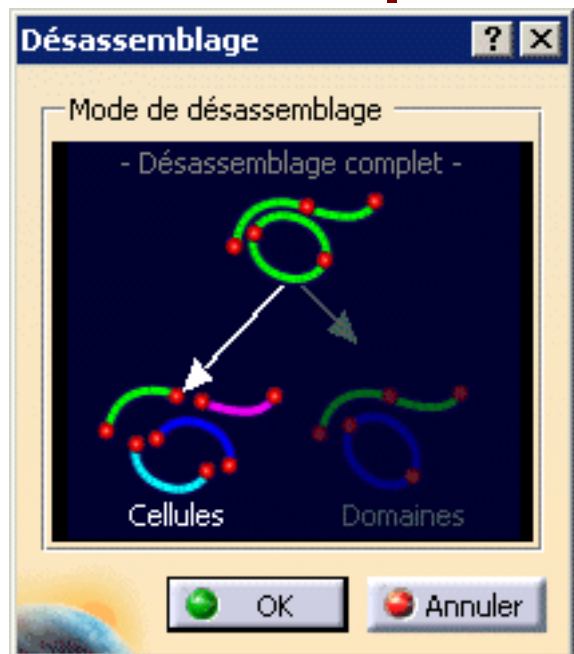
2. Cliquez sur l'icône Désassemblage



de la barre d'outils

Joindre-Ajuster.

La boîte de dialogue Désassemblage s'affiche.

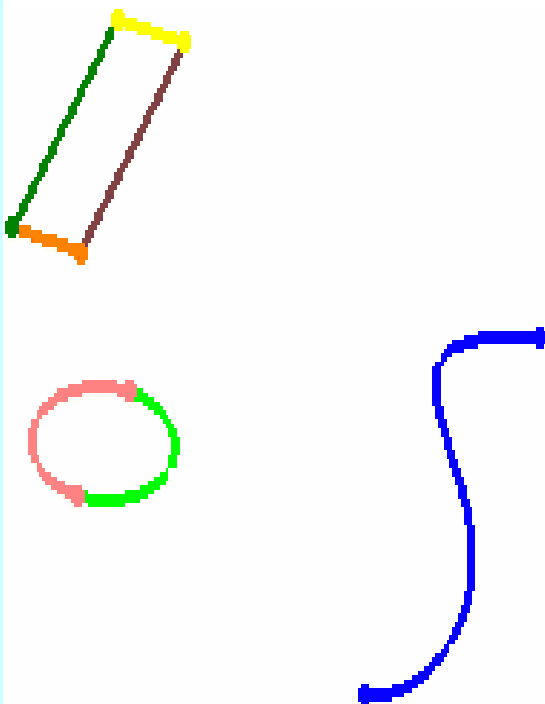
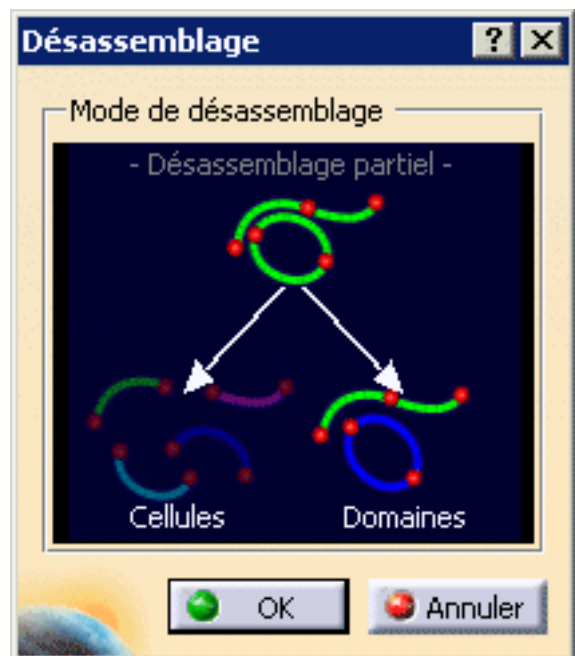


3. Choisissez le mode désassemblage :

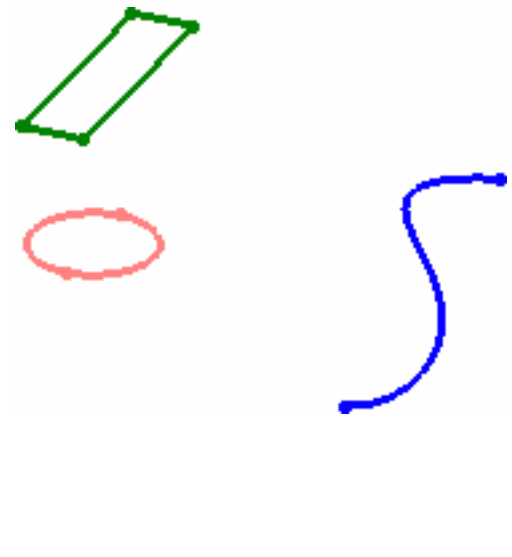
- Cellules : Toutes les cellules sont désassemblées. Une courbe distincte est donc créée pour chaque cellule, et ce pour tous les éléments sélectionnés.

- Domaines : Les éléments sont partiellement désassemblés. Les éléments continuent de former un tout et ne sont pas décomposés en différentes cellules lorsque leurs cellules sont connexes. L'élément obtenu suite à cette opération peut contenir plusieurs cellules.

Dans les illustrations, pour faciliter leur identification, les courbes obtenues sont en couleur.



*Résultats lors du désassemblage de toutes les cellules
(création de sept courbes)*

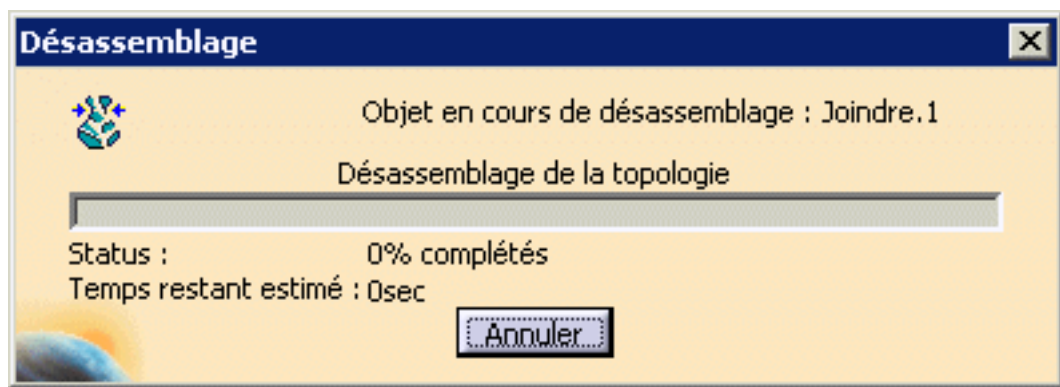


*Résultats lors du désassemblage des domaines uniquement
(création de trois courbes)*

4. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue.

Une barre de progression s'affiche pendant le désassemblage de la surface.

Elle disparaît automatiquement une fois l'opération terminée (progression de 100 %).



L'élément sélectionné est désassemblé et des éléments indépendants pouvant être manipulés séparément sont générés.



Vous pouvez sélectionner simultanément plusieurs surfaces (fonction de multisélection).



Découpe de géométrie



Cette tâche indique comment découper un élément surfacique ou filaire au moyen d'un élément de coupe.

Vous pouvez découper :

- un élément filaire par un point, un autre élément filaire ou une surface
- une surface par un élément filaire ou une autre surface.



Ouvrez le document [SplitTrim1.CATPart](#).



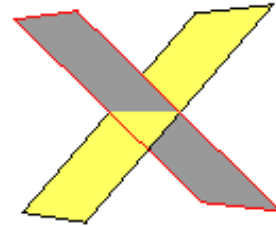
1. Cliquez sur l'icône Découpe .

La boîte de dialogue Définition du découpage s'affiche.



2. Sélectionnez l'élément à découper.

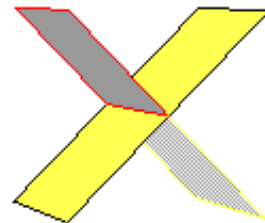
Effectuez votre sélection en cliquant sur la partie à conserver après le découpage.



3. Sélectionnez l'élément de coupe.

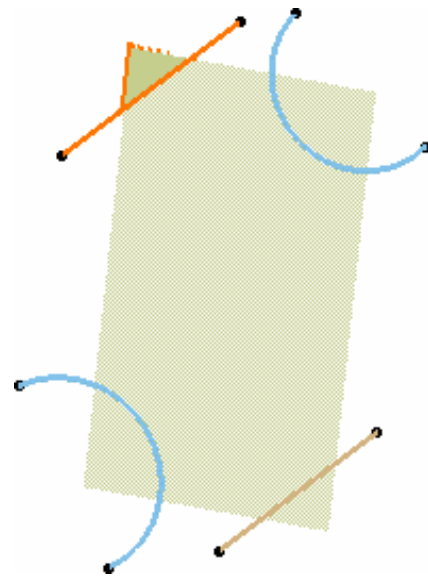
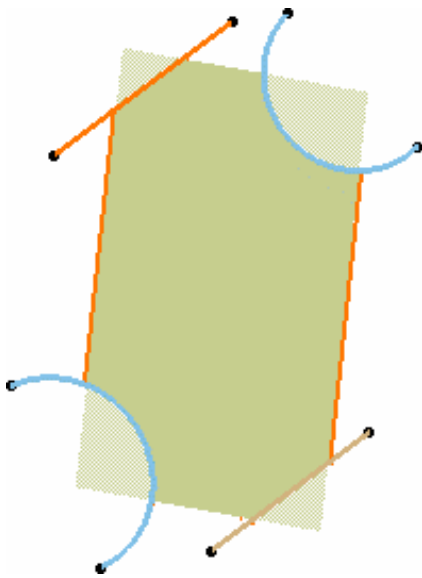
Un aperçu de la découpe apparaît. Vous pouvez changer la partie à conserver en la sélectionnant.

Vous pouvez également sélectionner la partie à conserver en cliquant sur le bouton Autre partie.



Vous pouvez sélectionner plusieurs éléments de coupe. Dans ce cas, notez que l'ordre de sélection est important car la zone à diviser est définie en fonction de la partie à conserver par rapport à l'élément de coupe actuel.

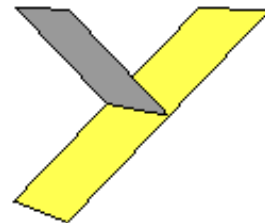
Dans les illustrations ci-dessous, la droite située en haut à gauche correspond au premier élément de coupe. Dans l'illustration de gauche, elle définit une zone présentant une intersection avec les trois autres courbes de coupe et dans l'illustration de droite, ces trois éléments ne permettent pas de couper la zone définie par le premier élément de coupe.



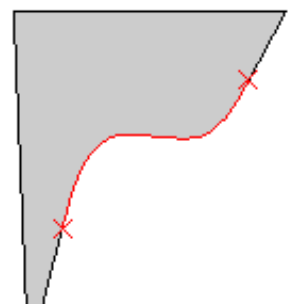
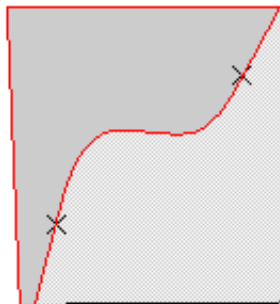
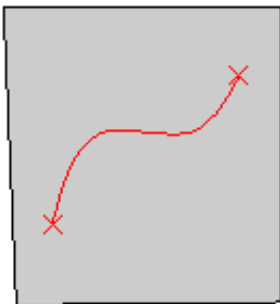
Si la suppression d'un élément de coupe est nécessaire, sélectionnez-le dans la liste et cliquez sur le bouton Supprimer.

4. Cliquez sur OK pour couper l'élément.

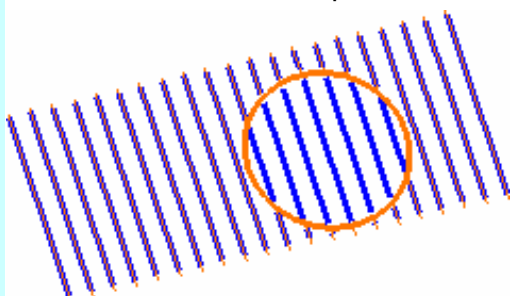
L'élément créé (identifié comme Découpe.xxx)
est ajouté à l'arbre des spécifications.



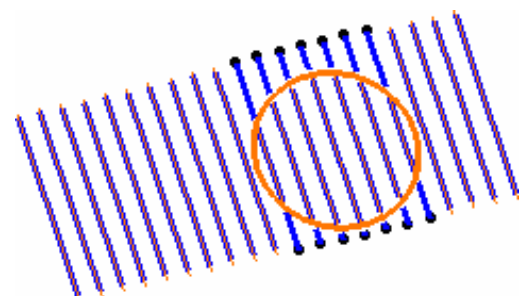
i Lorsque cela est nécessaire, l'élément de coupe sera extrapolé afin de découper correctement une surface (comme illustré dans la figure suivante).



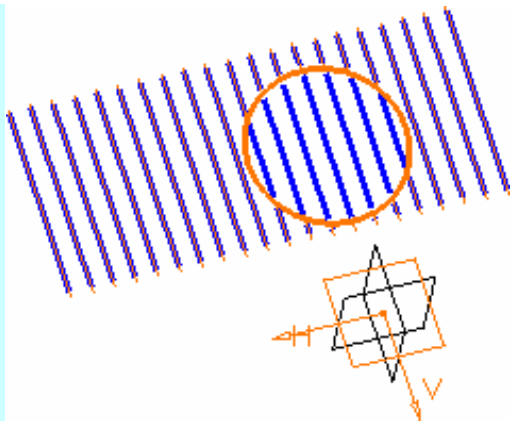
- Activez l'option Garder les deux côtés pour conserver l'élément de coupe suite à l'opération. Dans ce cas, il apparaît comme un élément Split.xxx distinct dans l'arbre des spécifications.
- Lors de la découpe d'un contour (courbe, droite, esquisse, etc.) par un autre contour, vous pouvez sélectionner un support pour définir la zone conservée suite à l'opération. Elle est définie par le produit vectoriel de la normale au support et de la tangente à l'élément de coupe. Il est conseillé de procéder ainsi lors de la découpe d'un contour fermé.



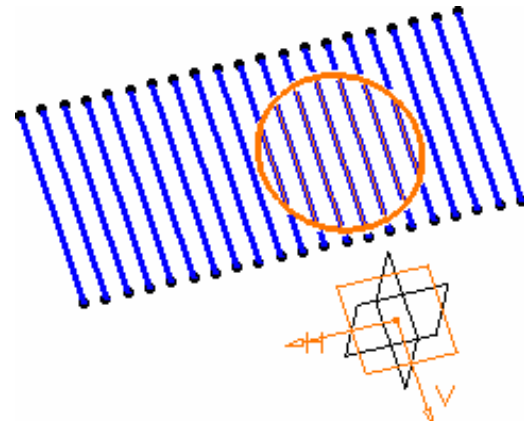
Découpe sans sélection de support : première solution



Découpe sans sélection de support : seconde solution



Découpe avec sélection de support (plan xy) : première solution



Découpe avec sélection de support (plan xy) : seconde solution

- Vous pouvez créer une jonction tenant lieu d'élément de coupe en cliquant avec le bouton droit de la souris dans le champ **Eléments coupants** et en choisissant l'élément **Créer la jonction**.



Relimitation de géométrie



Cette tâche indique comment limiter deux surfaces ou deux éléments filaires.



Ouvrez le document [SplitTrim1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Relimitation



La boîte de dialogue Relimitation partielle s'affiche.



2. Sélectionnez les deux surfaces ou éléments filaires à relimiter.

Un aperçu de l'élément assemblé apparaît. Vous pouvez changer la partie à conserver en la sélectionnant.

Vous pouvez aussi conserver les parties à conserver en cliquant sur les boutons Autre partie de l'élément 1 et Autre partie de l'élément 2.



3. Cliquez sur OK pour relimiter les surfaces ou les éléments filaires.

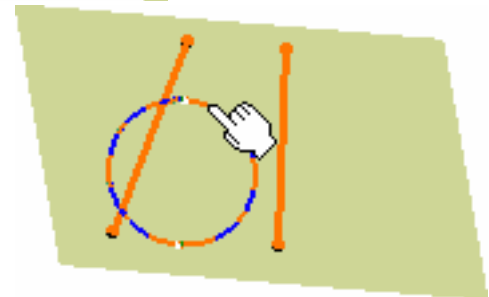
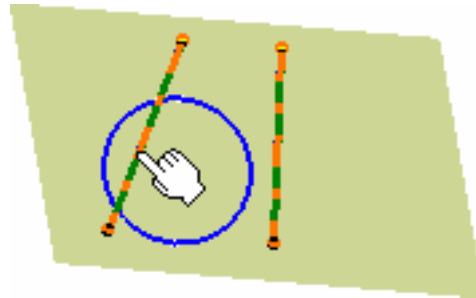
L'élément assemblé (identifié comme Découpe assemblée.xxx) est ajouté dans l'arbre des spécifications.





- Effectuez vos sélections en cliquant sur les parties à conserver après l'assemblage.
- Lorsque cela est nécessaire, les éléments de coupe seront extrapolés afin de relimiter correctement les surfaces.
- Lors de la relimitation d'un contour (courbe, droite, esquisse, etc.) par un autre contour, vous pouvez sélectionner un support pour définir la zone conservée suite à l'opération. Elle est définie par le produit vectoriel de la normale au support et de la tangente à l'élément de relimitation.

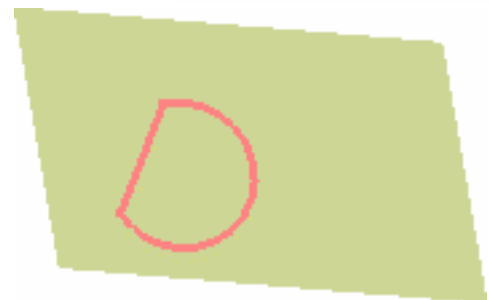
Il est conseillé de procéder ainsi lors de la relimitation d'un contour fermé.



Dans l'exemple, l'esquisse composée de deux droites (Esquisse.11) est relimitée par un cercle (Esquisse.10).



Elément relimité obtenu sans sélection de support

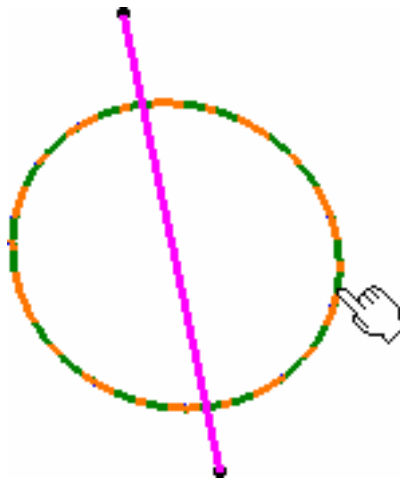


Elément relimité obtenu avec sélection de support

- Activez l'option Simplification du résultat pour permettre au système de réduire automatiquement le nombre de faces de la relimitation obtenue lorsque c'est possible.
 - Lors de la relimitation d'un contour (courbe, droite, esquisse, etc.) par un autre contour, vous pouvez sélectionner un support pour définir la zone conservée suite à l'opération. Elle est définie par le produit vectoriel de la normale au support et de la tangente à l'élément de relimitation.
- Il est conseillé de procéder



ainsi lors de la relimitation d'un contour fermé, comme illustré ci-contre (le cercle est relimité par la droite).



Activez l'option Simplification du résultat pour permettre au système de réduire automatiquement le nombre de faces de la relimitation obtenue lorsque c'est possible.



Courbes frontières



Cette tâche indique comment créer des courbes frontières.



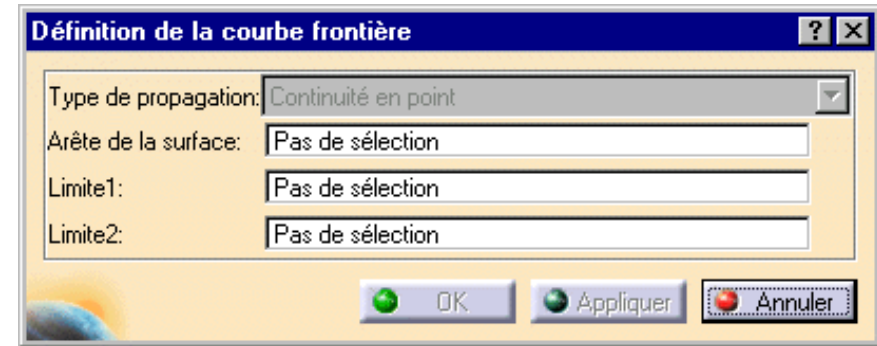
Ouvrez le document [Boundary1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Frontière .

La boîte de dialogue Définition de la courbe frontière s'affiche.

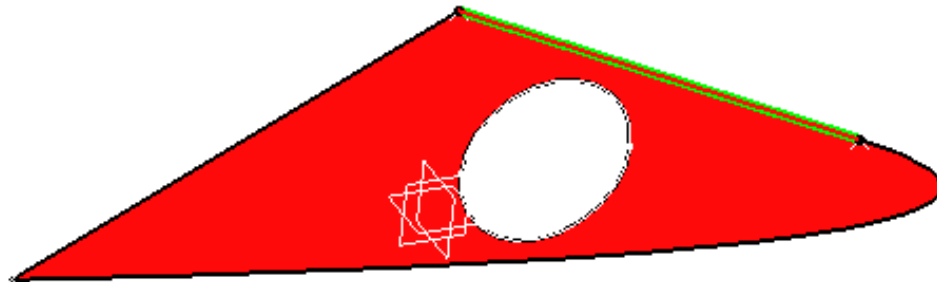
2. Sélectionnez la courbe d'arête d'une surface.



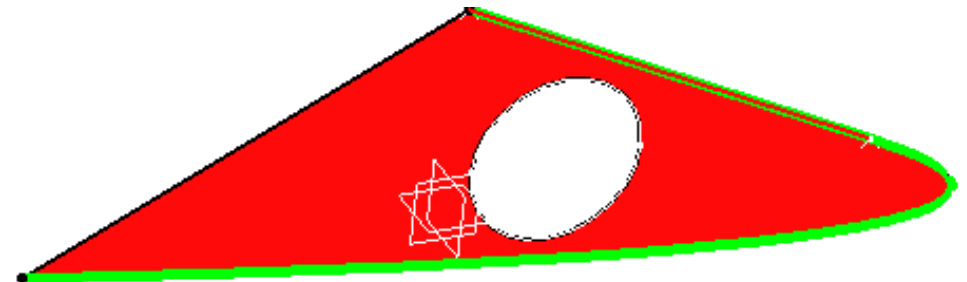
3. Utilisez la liste déroulante pour choisir le type de propagation :

- Toutes les courbes frontières : le bord sélectionné est propagé tout autour de la frontière de la surface.
- Continuité en point : le bord sélectionné est propagé autour de la frontière de la surface jusqu'à ce qu'une discontinuité de point soit détectée.
- Continuité en tangence : le bord sélectionné est propagé autour de la frontière de la surface jusqu'à ce qu'une discontinuité en tangence soit détectée.
- Pas de propagation : aucune propagation ni condition de continuité n'est imposée, seul le bord sélectionné est conservé.

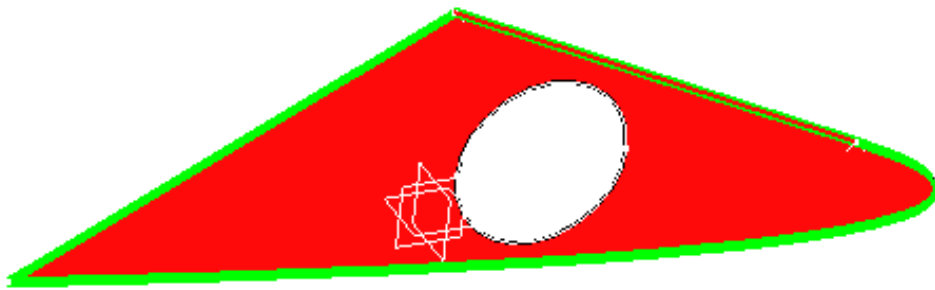
La courbe frontière s'affiche en fonction du type de propagation sélectionné.



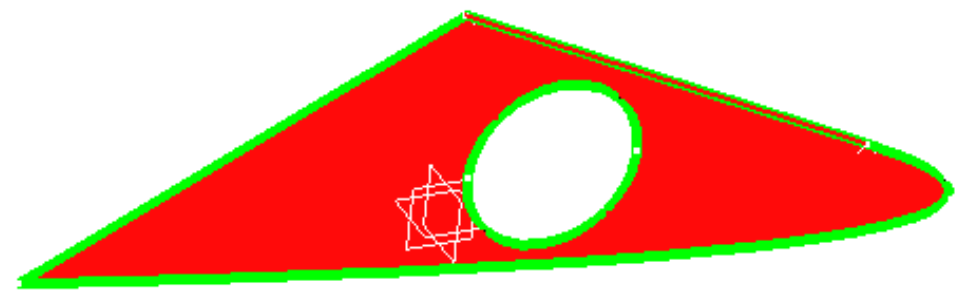
Aucune propagation



Continuité en tangence



Continuité en point



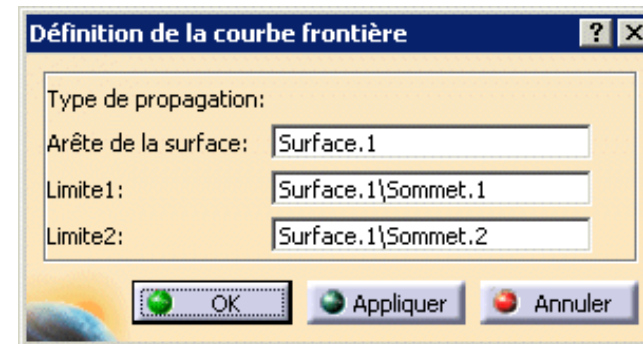
Toutes les courbes frontières

4. Vous pouvez relimenter la courbe frontière au moyen de deux éléments (un point sur une courbe, par exemple).
5. Cliquez sur OK pour créer la courbe frontière.

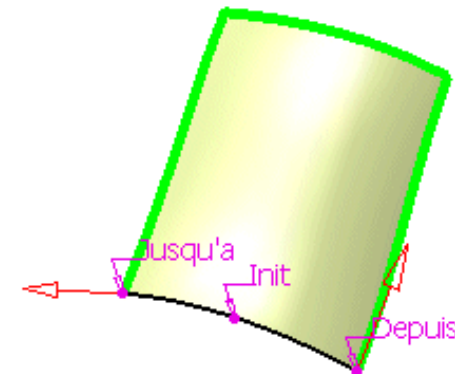
La courbe (identifiée comme Frontière.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



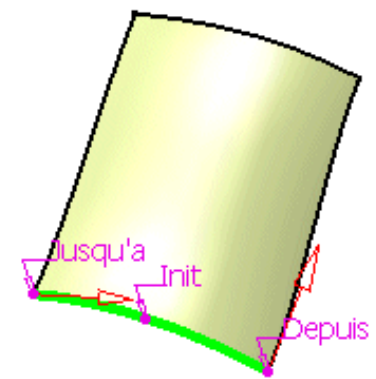
Si vous sélectionnez la surface directement, le type de propagation n'est plus disponible car toutes les courbes frontières sont générées automatiquement.



La sélection d'un point limite pour relimenter la frontière reste possible pourvu que celle-ci soit continue.



Les flèches permettent d'inverser la frontière limitée.



Extraction de géométrie



Cette tâche indique comment effectuer une extraction d'éléments (courbes, points, solides, etc.).

Cette fonction peut se révéler particulièrement utile lorsqu'un élément généré est composé de plusieurs sous-éléments non connexes. La fonction d'extraction permet de générer des éléments séparés à partir de ces sous-éléments sans supprimer l'élément initial.

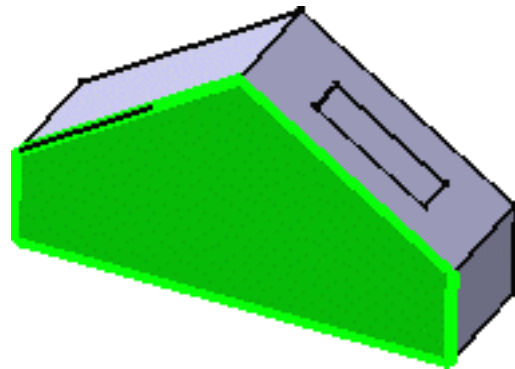


Ouvrez le document [Extract1.CATPart](#).



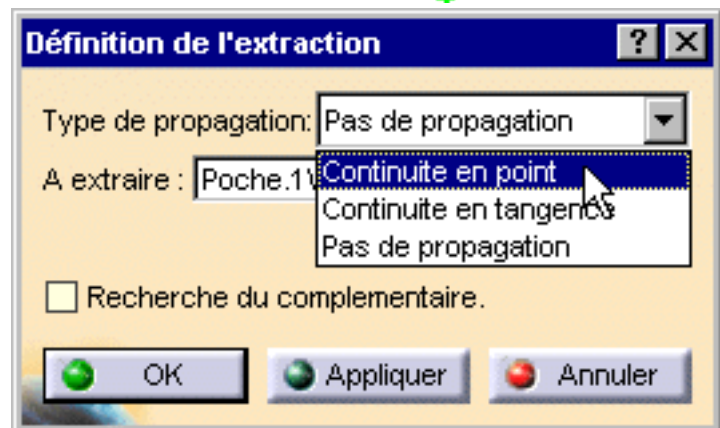
1. Sélectionnez une arête ou une face de l'élément.

L'élément sélectionné est mis en évidence.



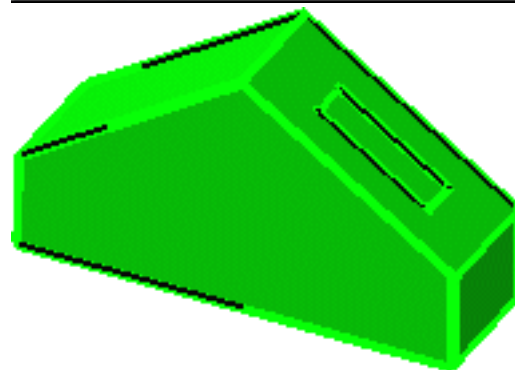
2. Cliquez sur l'icône Extraction

La boîte de dialogue Définition de l'extraction s'affiche.



3. Sélectionnez le type de propagation : Continuité en point, Aucune ou Continuité en tangence.

Si vous sélectionnez l'option Continuité en point, l'élément extrait apparaît sous la forme suivante :

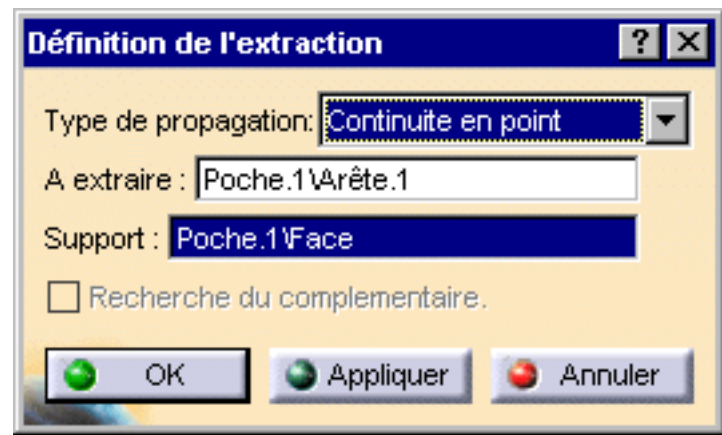


4. Cliquez sur OK pour extraire l'élément.

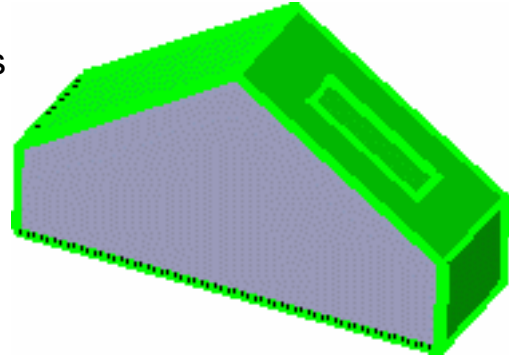
L'élément extrait (identifié comme Extraction.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.



- Lors de l'extraction d'une arête en vue de sa propagation, s'il existe une ambiguïté quant au côté de propagation, un avertissement s'affiche et vous demande de sélectionner la face d'un support. La boîte de dialogue est alors mise à jour de façon dynamique et le champ Support est ajouté.



- Lorsque vous sélectionnez l'option Complémentaire mode, les éléments qui n'étaient pas sélectionnés le sont et ceux qui l'étaient sont désélectionnés.



Translation de géométrie




Cette tâche indique comment effectuer la translation d'un(e) ou plusieurs points, lignes ou éléments surfaciques.

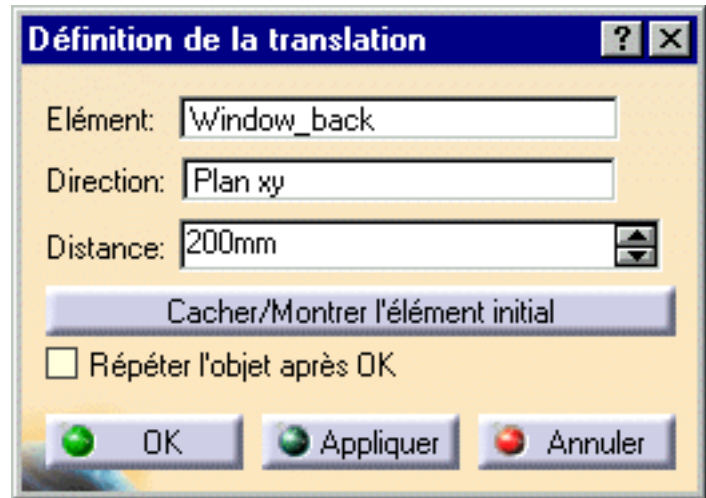


Ouvrez le document [Translate1.CATPart](#).



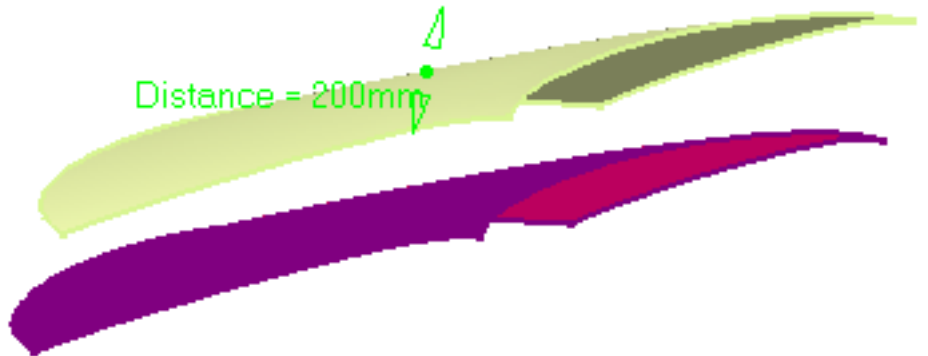
1. Cliquez sur l'icône Translation .

La boîte de dialogue Définition de la translation s'affiche.



2. Sélectionnez l'élément à traduire.
3. Sélectionnez une droite pour prendre son orientation ou un plan pour prendre sa normale comme direction de translation.

Vous pouvez également définir la direction au moyen des coordonnées vectorielles X, Y, Z en utilisant le menu contextuel de la zone Direction.



4. Définissez la distance de translation en entrant une valeur ou en utilisant le manipulateur de glissement.
5. Cliquez sur OK pour créer l'élément traduit.

L'élément (identifié comme Translation.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.



- L'élément d'origine est inchangé.

- Cochez la case Répète l'objet après OK pour créer plusieurs surfaces translatées, chacune séparée de la surface initiale par un multiple de la valeur Distance. Dans la fenêtre Répétition d'objets, entrez le nombre d'instances à créer et cliquez sur OK.



- Vous pouvez traduire simultanément plusieurs éléments.



Application d'une symétrie sur une géométrie



Cette tâche indique comment transformer une géométrie au moyen d'une opération de symétrie.

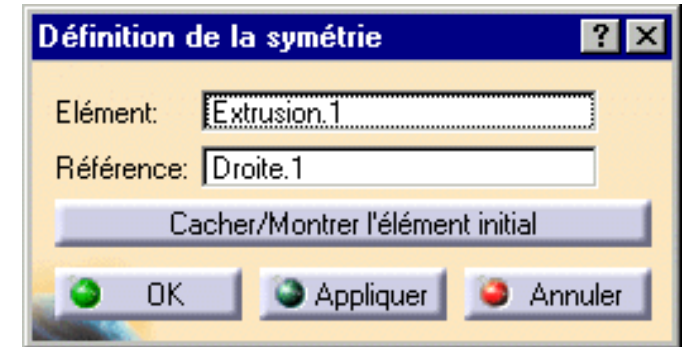


Ouvrez le document [Transform1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Symétrie .

La boîte de dialogue Définition de la symétrie s'affiche.

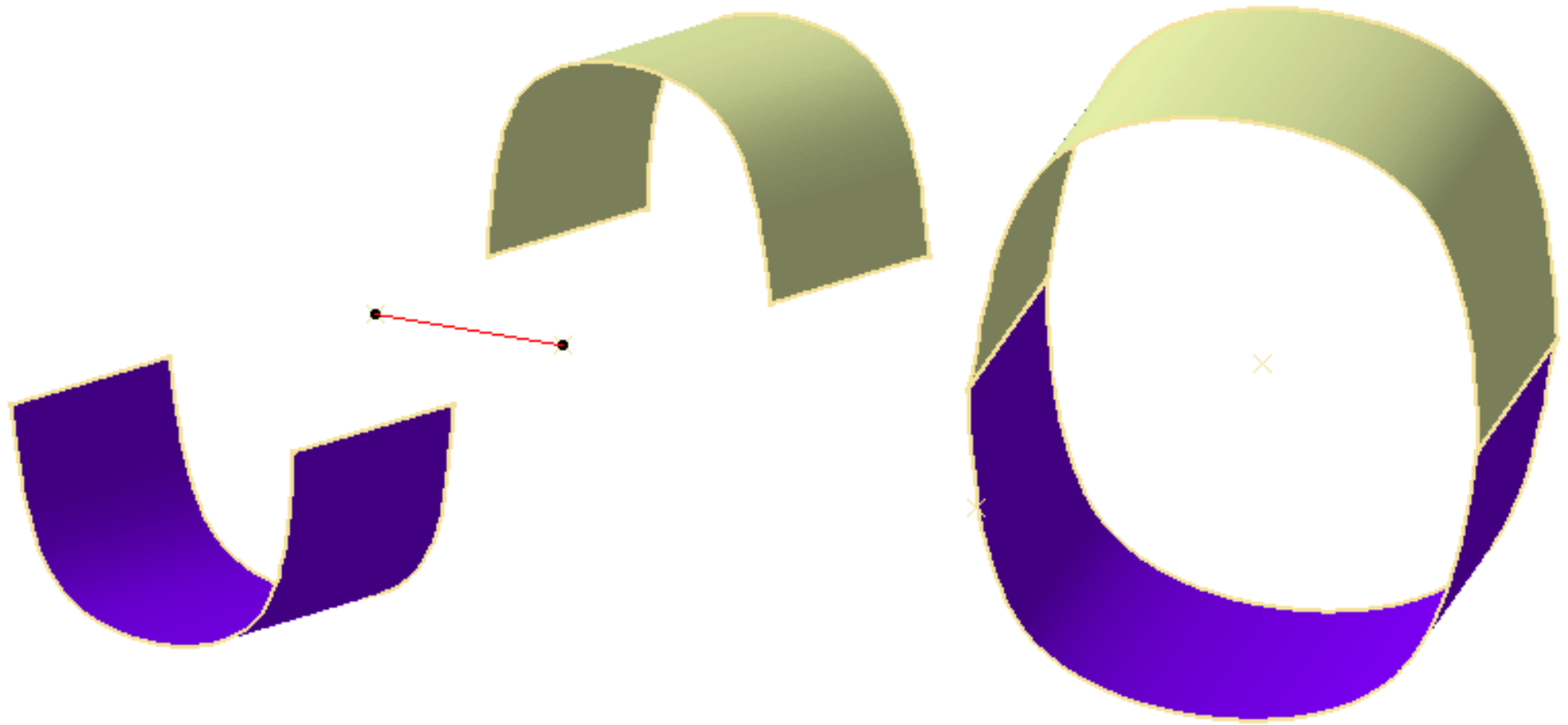


2. Sélectionnez l'élément à transformer par symétrie.

3. Sélectionnez un point, une droite ou un plan comme élément de référence.

La figure ci-dessous illustre la symétrie générée lorsque la ligne est utilisée comme élément de référence.

La figure ci-dessous illustre la symétrie générée lorsque le point est utilisé comme élément de référence.



4. Cliquez sur OK pour créer l'élément symétrique.

L'élément (identifié comme Symétrie.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.

- L'élément d'origine reste inchangé.



- Vous pouvez appliquer une symétrie à plusieurs éléments simultanément.



Transformation de géométrie par changement d'échelle




Cette tâche indique comment transformer une géométrie au moyen d'une opération de changement d'échelle.

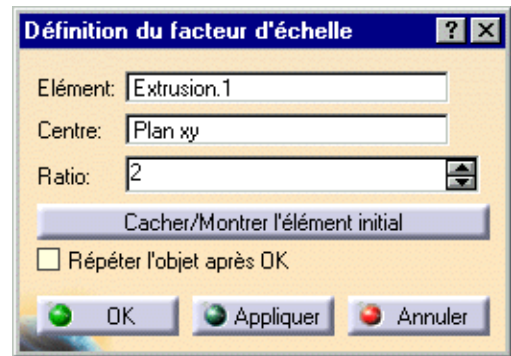


Ouvrez le document [Transform1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Mise à l'échelle .

La boîte de dialogue Définition du facteur d'échelle s'affiche.

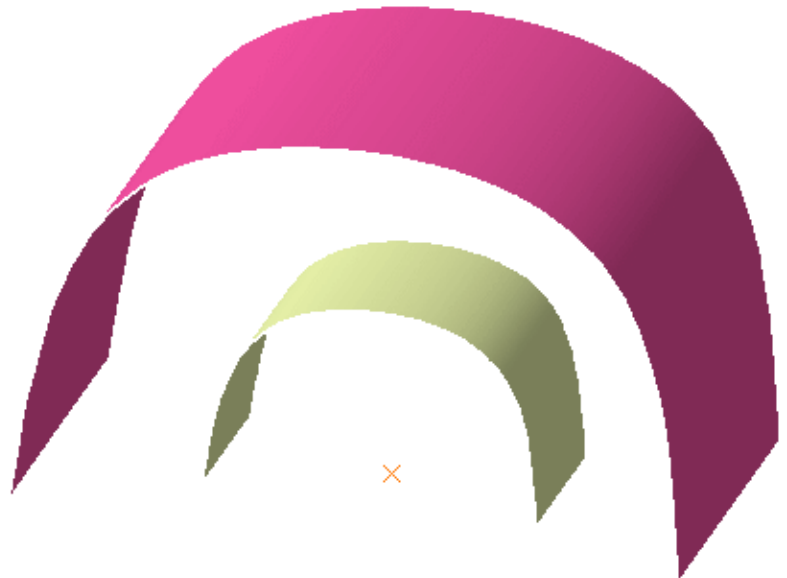


2. Sélectionnez l'élément à transformer par changement d'échelle.
3. Sélectionnez le point, le plan ou la surface plane de référence du facteur d'échelle.
4. Définissez le rapport d'homothétie en entrant une valeur ou en utilisant le manipulateur de glissement.

La figure ci-dessous illustre l'élément mis à l'échelle généré lorsque le plan est utilisé comme élément de référence (rapport = 2).



La figure ci-dessous illustre l'élément mis à l'échelle généré lorsque le point est utilisé comme élément de référence (rapport = 2).



5. Cliquez sur OK pour créer l'élément mis à l'échelle.

L'élément (identifié comme Facteur d'échelle.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.



- L'élément d'origine reste inchangé.

- Cochez la case Répète l'objet après OK pour créer plusieurs surfaces mises à l'échelle, chacune séparée de la surface initiale par un multiple de la valeur initiale Rapport. Dans la fenêtre Répétition d'objets, entrez le nombre d'instances à créer et cliquez sur OK.



- Vous pouvez effectuer une mise à l'échelle simultanément sur plusieurs éléments.



Rotation de géométrie




Cette tâche indique comment effectuer la rotation d'une géométrie sur un axe.



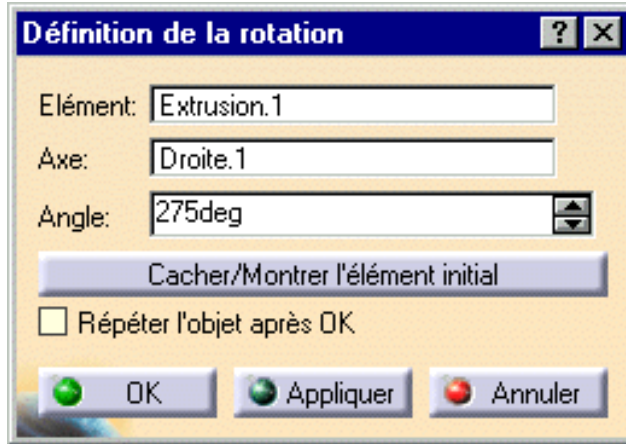
Ouvrez le document [Transform1.CATPart](#).



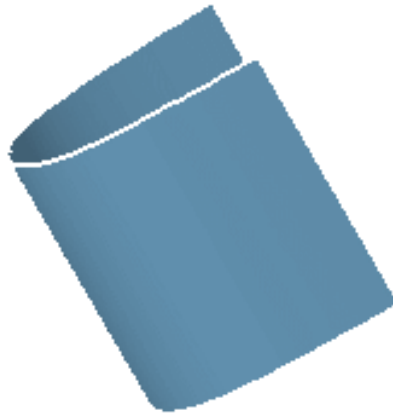
1. Cliquez sur l'icône

Rotation 

La boîte de dialogue Définition de la rotation s'affiche.



2. Sélectionnez l'élément qui doit effectuer la rotation.



3. Sélectionnez une droite comme axe de rotation.

4. Entrez une valeur ou utilisez le manipulateur de glissement pour définir l'angle de rotation.



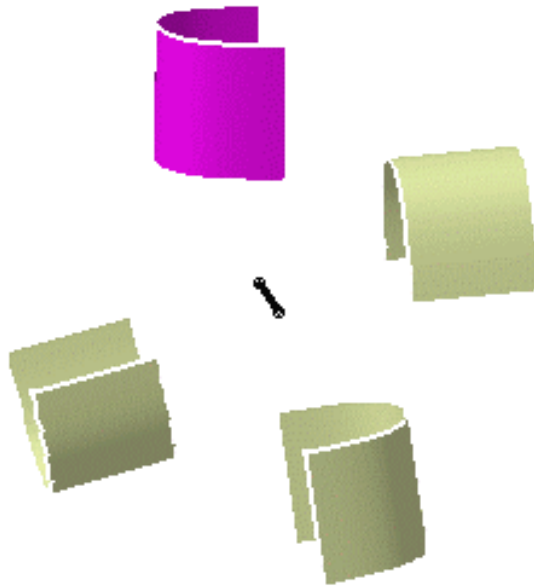
5. Cliquez sur OK pour créer l'élément en rotation.

L'élément (identifié comme Rotation.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.



- La surface d'origine reste inchangée.

- Cochez la case Répète l'objet après OK pour créer plusieurs surfaces en rotation, chacune séparée de la surface initiale par un multiple de la valeur Angle. Dans la fenêtre Répétition d'objets, entrez le nombre d'instances à créer et cliquez sur OK.



- Vous pouvez appliquer une rotation simultanément plusieurs éléments.



Transformation de géométrie par affinité



Cette tâche permet de transformer une géométrie au moyen d'une opération d'affinité.

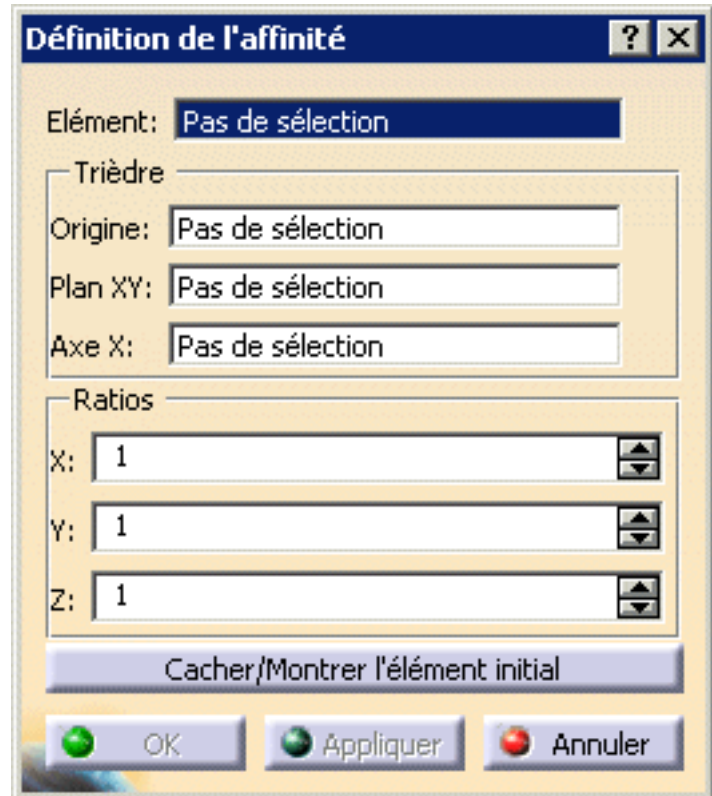


Ouvrez le document [Transform1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Affinité .

La boîte de dialogue Définition de l'affinité s'affiche.



Définition de l'affinité

Elément: Pas de sélection

Trièdre

Origine: Pas de sélection

Plan XY: Pas de sélection

Axe X: Pas de sélection

Ratios

X: 1

Y: 1

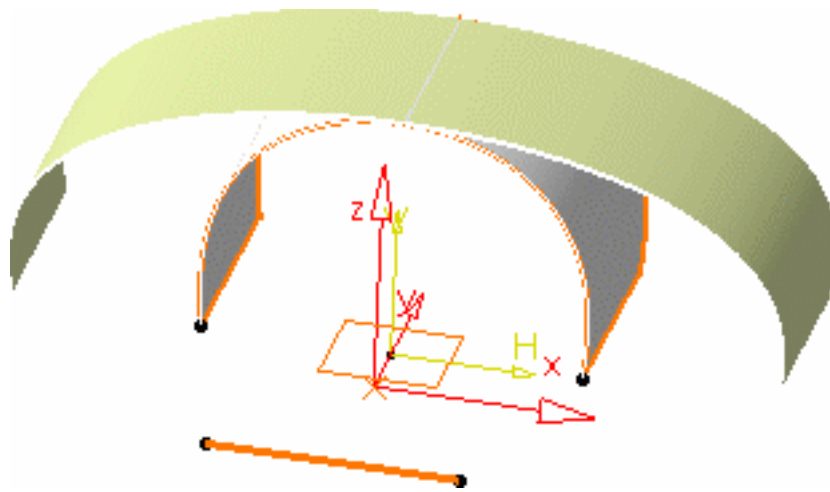
Z: 1

Cacher/Montrer l'élément initial

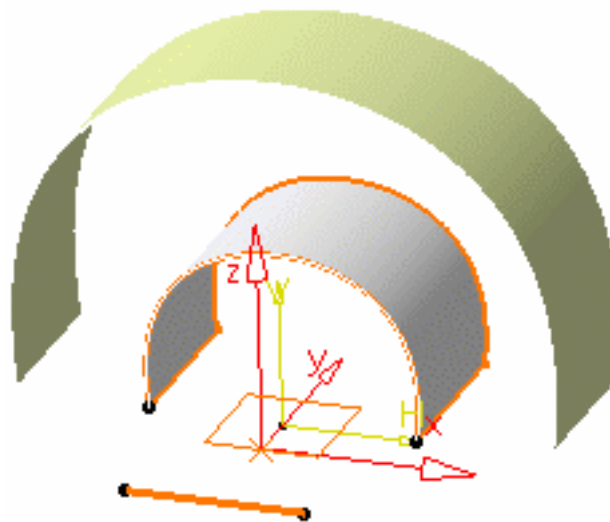
OK Appliquer Annuler

2. Sélectionnez l'élément à transformer par affinité.
3. Définissez les caractéristiques du repère à utiliser pour l'opération d'affinité :
 - l'origine
 - le plan xy
 - l'axe X.
4. Définissez les rapports d'affinité en entrant les valeurs X, Y, Z souhaitées.

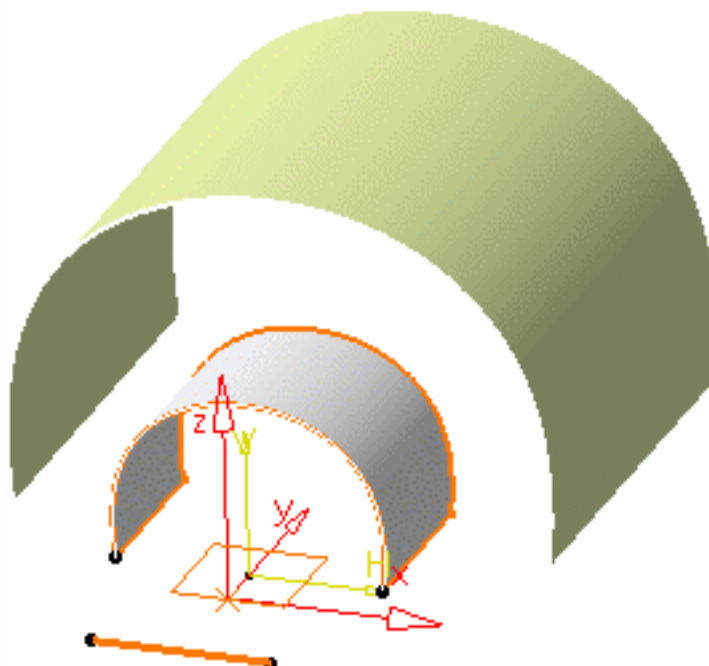
La figure ci-dessous illustre l'affinité générée avec les rapports $X = 2$, $Y = 1$ et $Z = 1$.



La figure ci-dessous illustre l'affinité générée avec les rapports $X = 2$, $Y = 1$ et $Z = 2$.



La figure ci-dessous illustre l'affinité générée avec les rapports $X = 2$, $Y = 2.5$ et $Z = 2$.



5. Cliquez sur OK pour créer l'élément d'affinité.

L'élément (identifié comme Affinité.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.



- L'élément d'origine reste inchangé.



- Vous pouvez effectuer une affinité simultanément sur plusieurs éléments.



Création de l'entité la plus proche d'un élément multiple



Cette tâche indique comment créer l'entité la plus proche d'un élément composé de plusieurs sous-éléments.



Ouvrez le document [Near1.CATPart](#).



1. Sélectionnez la commande Insertion > Opérations > Le plus près de.

La boîte de dialogue Définition de l'Intersection s'affiche.

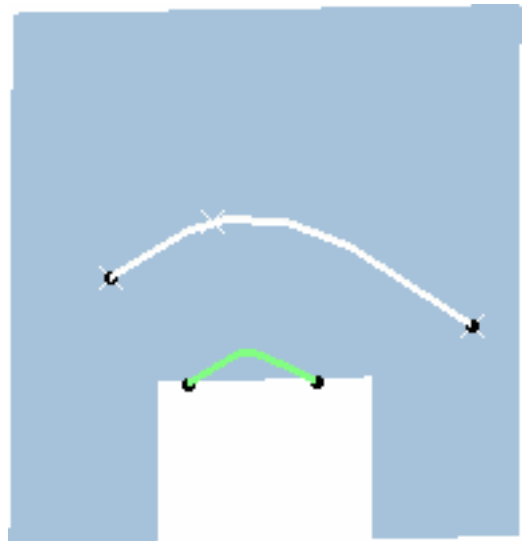


2. Sélectionnez l'élément constitué de plusieurs sous-éléments.
3. Sélectionnez un élément de référence dont la position est proche du sous-élément à créer.

Cet exemple montre une courbe parallèle comprenant trois sous-éléments.



Cet exemple montre le sous-élément le plus proche du point de référence.



4. Cliquez sur OK pour créer l'élément.

Cet élément (identifié comme Le plus près de.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.



La boîte de dialogue Définition de l'intersection s'affiche automatiquement lorsqu'un élément non-connexe est détecté au moment de la création et permet de choisir directement l'élément qui doit être créé.





Extrapolation de courbes




Cette tâche indique comment extrapoler une courbe.



Ouvrez le document [Extrapolate2.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Extrapolation .

La boîte de dialogue Définition de l'extrapolation s'affiche.

2. Sélectionnez l'extrémité d'une courbe.



3. Sélectionnez la courbe à extrapoler :

- en entrant la longueur de l'extrapolation.
En mode Courbure, cette longueur correspond à la distance à laquelle se situe un plan normal à la courbe sur l'extrapolation tangente. Ce plan est utilisé pour couper la courbe extrapolée.
 - en sélectionnant une surface ou un plan de limitation.
4. Définissez les conditions de continuité :
- Tangence : le sens d'extrapolation est tangent à la courbe à l'extrémité sélectionnée.
 - Courbure : le sens d'extrapolation est conforme à la courbure de la courbe sélectionnée.

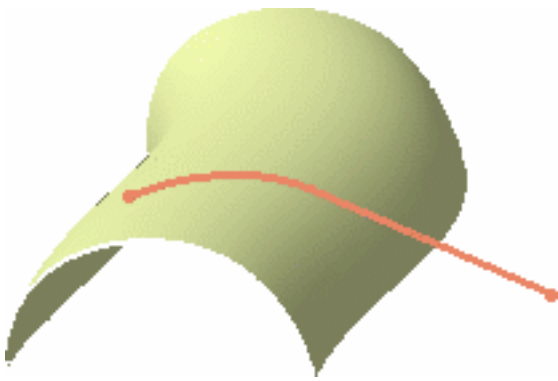


Extrapolation en mode Courbure

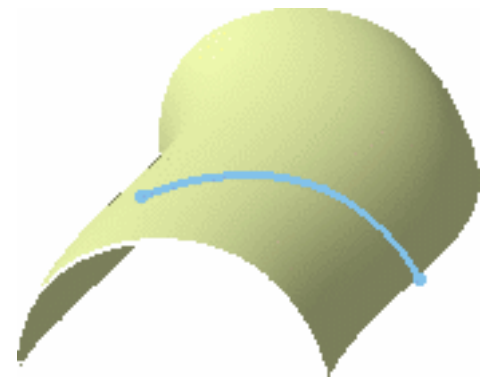


Extrapolation en mode Tangence

Si nécessaire, à partir du moment où vous utilisez une continuité de tangence et que la courbe initiale repose sur un plan ou une surface, vous pouvez sélectionner ce support. Dans ce cas, la courbe extrapolée repose également sur la surface et elle est limitée par le contour du support.



Extrapolation sans support




Extrapolation avec un support

5. Cliquez sur OK pour créer la courbe extrapolée.



La courbe (identifiée comme Extrapol.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



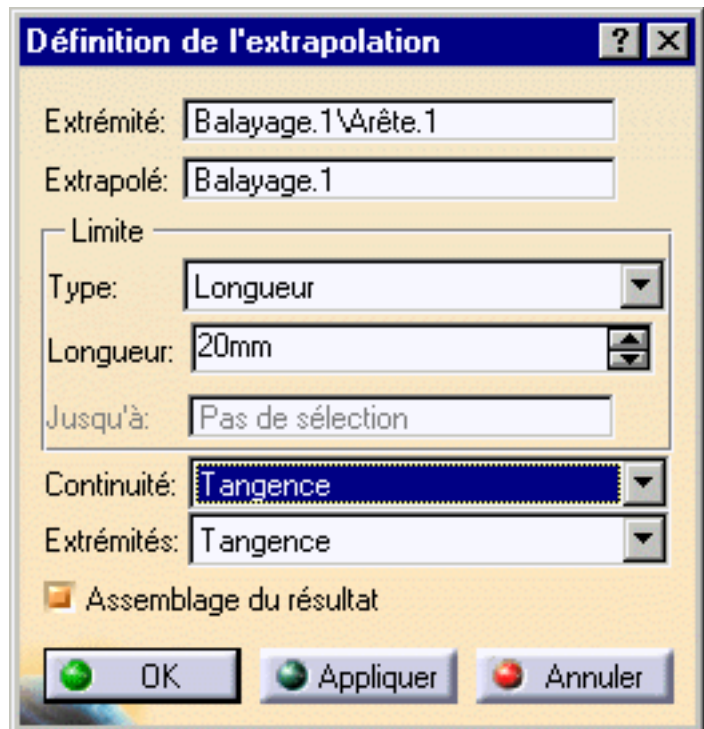
Extrapolation de surfaces

 Cette tâche indique comment extrapoler la frontière d'une surface.

 Ouvrez le document [Extrapolate1.CATPart](#).

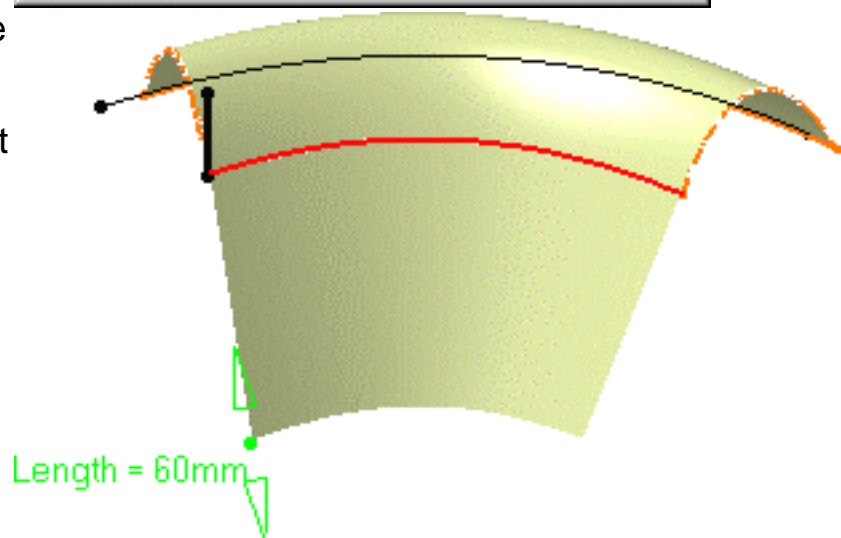
 1. Cliquez sur l'icône Extrapolation .

La boîte de dialogue Définition de l'extrapolation s'affiche.



2. Sélectionnez une Extrémité de la surface.

3. Sélectionnez la surface devant être extrapolée.

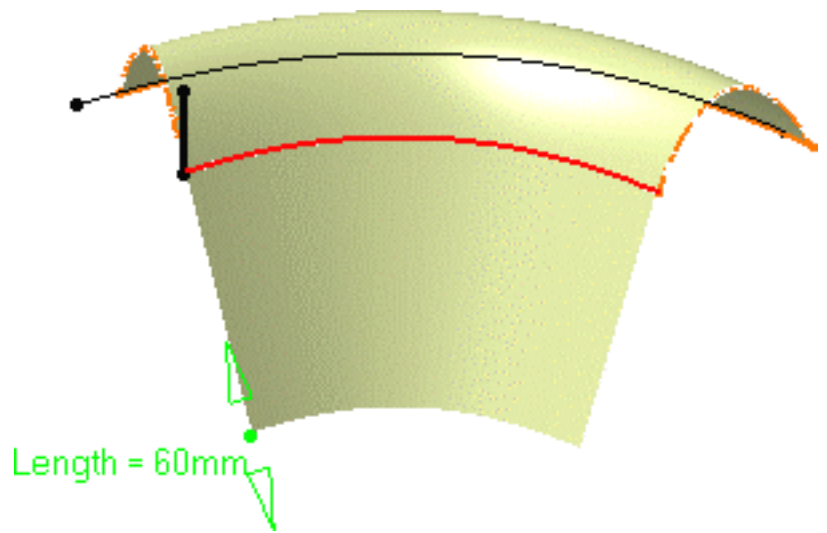


4. Indiquez la Limite à extrapoler de l'une des façons suivantes :

- en entrant la longueur d'extrapolation
- en sélectionnant une surface ou un plan de limitation
- à l'aide des manipulateurs de graphique dans la géométrie.

5. Définissez les conditions aux Extrémités :

- Tangence : les sens d'extrapolation sont tangents aux bords adjacents à la frontière de la surface.
- Normale : les sens d'extrapolation sont normaux par rapport à la frontière d'origine de la surface.



6. Activez l'option Assemblage du résultat si vous voulez que la surface extrapolée soit assemblée à la surface de support.
7. Cliquez sur OK pour créer la surface extrapolée.

La surface (identifiée comme Extrapol.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



Utilisation d'outils

CATIA - Wireframe and Surfaces offre des outils puissants pour vous aider à gérer les surfaces et la géométrie filaire.



[Mise à jour de la conception](#) : Sélectionnez l'élément, puis cliquez sur l'icône ou utilisez le menu contextuel.



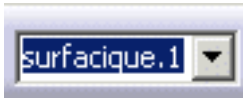
[Utilisation d'un support](#) : Cliquez sur l'icône et sélectionnez un plan ou une surface comme élément de support.



[Alignement sur un point](#) : Effectuez un alignement sur le point d'intersection le plus proche lors de l'utilisation d'un support.



[Création de composants sans historique](#) : Cliquez sur l'icône pour désactiver le mode Historique.



[Sélection de corps à l'aide du sélecteur de corps](#) : Choisissez un corps dans la liste déroulante.



[Création de contraintes](#) : Sélectionnez l'élément à traiter et définissez des options spécifiques.

[Modification de la géométrie](#) : Double-cliquez sur l'élément de l'arbre et modifiez ses paramètres.



[Fonction Copier/Coller](#) : Sélectionnez les éléments à copier, cliquez sur l'icône Copier, sélectionnez le corps surfacique cible, puis cliquez sur l'icône Coller.

[Suppression de la géométrie](#) : Sélectionnez l'élément, sélectionnez la commande Supprimer et définissez les options de suppression.

[Gestion des corps surfaciques](#) : Sélectionnez un corps surfacique dans l'arbre des spécifications, puis utilisez l'option Insertion > Corps surfacique, ou les options des menus contextuels Retirer le corps surfacique ou Changer de corps surfacique.



[Création de groupes](#) : Ouvrez le menu contextuel Création d'un groupe d'un corps surfacique et sélectionnez les éléments du groupe.

[Modification de groupes](#) : Sélectionnez le menu contextuel Edition du groupe associé à un groupe.

[Fermeture/ouverture de groupes](#) : Ouvrez le menu contextuel Fermeture/Ouverture d'un groupe associé à un groupe.

[Déplacement de groupes](#) : Ouvrez le menu contextuel Changer de corps et sélectionnez un nouveau corps surfacique.



[Vérification des connexions entre des surfaces](#) : Sélectionnez les surfaces et définissez le type d'analyse et les paramètres.



[Vérification des connexions entre des courbes](#) : Sélectionnez deux courbes, indiquez le type d'analyse (distance, tangence, courbure) et définissez les paramètres d'analyse.



[Répétition d'objets](#) : Sélectionnez un objet, choisissez la commande Répétition d'objets... et entrez le nombre d'instances.

[Utilisation de commandes en parallèle](#) : Cliquez avec le bouton droit de la souris dans un champ modifiable, puis, dans le menu contextuel, choisissez l'option permettant de créer un autre élément.



[Application d'un matériau](#) : Sélectionnez un objet, cliquez sur l'icône, puis sélectionnez un matériau.




Mise à jour de votre conception




Cette tâche explique comment et quand vous devez mettre à jour votre conception.

L'objectif est que l'application prenne en compte votre dernière opération. En effet, certaines modifications d'une forme géométrique ou d'une contrainte peuvent exiger la reconstitution de la pièce. Pour vous avertir de la nécessité d'une mise à jour, CATIA affiche le symbole de mise à jour à côté du nom de la pièce et affiche la géométrie correspondante en rouge vif.

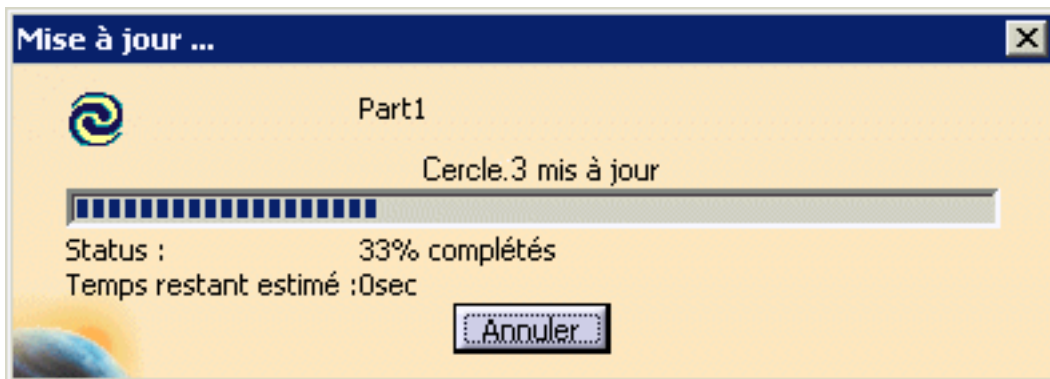
L'application offre deux modes de mise à jour des pièces :

- **Mise à jour automatique** disponible via la commande Outils -> Options -> Forme, onglet Général. Lorsque cette option est sélectionnée, l'application met à jour la pièce lorsque nécessaire.
- **Mise à jour manuelle** disponible via la commande Outils -> Options -> Forme, onglet Général. Cette option permet de contrôler les mises à jour de la pièce. Il suffit de cliquer sur l'icône Mise à jour  lorsque vous souhaitez intégrer des modifications.



1. Pour mettre à jour une pièce, cliquez sur l'icône Mise à jour .

Une barre de progression indique l'évolution de l'opération.




Vous pouvez annuler la mise à jour en cours en cliquant sur le bouton Annuler de la boîte de dialogue Mise à jour ...



- Gardez à l'esprit que certaines opérations telles que la confirmation de la création de composants (en cliquant sur OK) n'exigent pas l'utilisation de la commande de mise à jour. Par défaut, l'application met automatiquement à jour l'opération.
- La fonction de mise à jour est aussi disponible via la commande Edition -> Mise à jour et la commande Mise à jour du menu contextuel.
- Pour mettre à jour le composant de votre choix, il suffit de le sélectionner et d'utiliser la commande contextuelle Mise à jour locale.

- En plus des modes de mise à jour, vous pouvez cliquer sur l'option Activer la visualisation locale de l'onglet Général, accessible via la commande Outils -> Options -> Forme pour visualiser le processus de mise à jour en temps réel sur la géométrie.

Dans ce cas, dès l'activation de l'icône Mise à jour  :

1. La géométrie disparaît de l'écran.
2. Chaque élément s'affiche pendant sa mise à jour, y compris les éléments cachés. Lorsqu'ils sont mis à jour, ils restent cachés.

Interruption des mises à jour



Cette tâche indique comment mettre à jour une pièce et interrompre la procédure de mise à jour à un composant donné à l'aide d'un message préalablement défini.



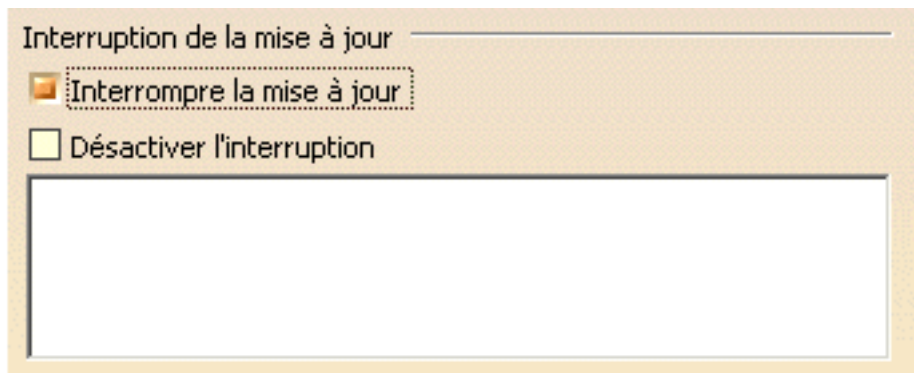
Ouvrez un document contenant des éléments géométriques.



1. Cliquez avec le bouton droit sur l'élément dans l'arbre des spécifications et choisissez l'option Propriétés dans le menu contextuel.

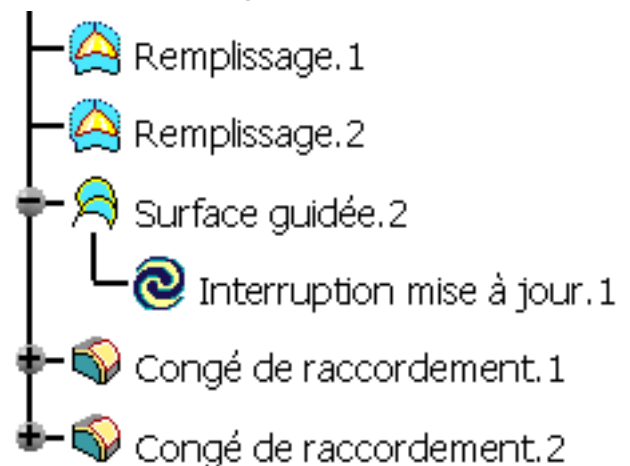
La boîte de dialogue Propriétés s'affiche.


2. Sur l'onglet Mécanique, activez l'option Interrompre la mise à jour.



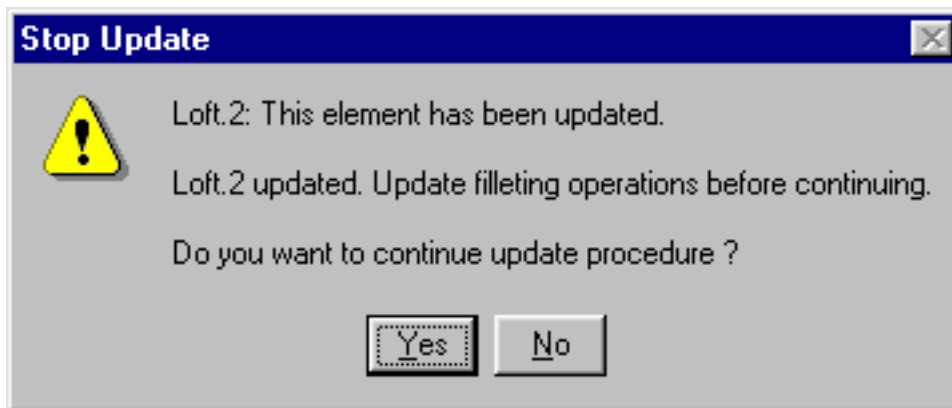
3. Entrez le texte qui doit s'afficher lorsque la mise à jour s'interrompt quand cet élément est atteint.
4. Cliquez sur OK pour confirmer et fermer la boîte de dialogue.

Le composant Interruption mise à jour.1 s'affiche dans l'arbre des spécifications, sous l'élément pour lequel il a été défini.



5. Lorsque nécessaire, cliquez sur l'icône Mise à jour  pour mettre à jour la pièce dans son intégralité.


Lorsque la mise à jour de l'élément sélectionné ci-dessus est terminée, le processus de mise à jour s'arrête et le message défini précédemment s'affiche :



6. Cliquez sur Oui ou sur Non suivant ce que vous souhaitez faire avec la géométrie créée à partir de l'élément sélectionné.



Lorsque vous n'avez plus besoin de cette fonctionnalité, vous pouvez :

- Cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'élément pour lequel a été définie l'interruption, choisir la commande Propriétés du menu contextuel et activer l'option Désactiver l'interruption sur l'onglet Mécanique : la mise à jour ne s'arrêtera plus sur cet élément.
Notez que lorsque cette fonctionnalité est désactivée, l'icône Interruption mise à jour devient  dans l'arbre des spécifications.
- Cliquer avec le bouton droit de la souris sur Interruption mise à jour.1 dans l'arbre des spécifications et choisir l'option Supprimer dans le menu contextuel.



Utilisation d'un support



Cette tâche indique comment créer un support. Il peut s'agir d'un plan ou d'une surface.

Vous pourrez ainsi référencer automatiquement une surface ou un plan en tant qu'élément de support en cas de besoin, lors de la création de lignes, par exemple.

Vous n'aurez plus à sélectionner de façon explicite l'élément de support.


Vous pourrez en outre créer des points de référence à la volée sur le support lorsqu'un point de référence est nécessaire pour créer d'autres éléments géométriques.



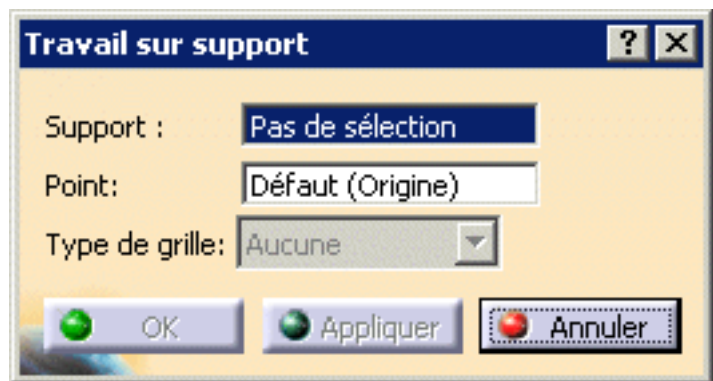
Ouvrez le document [WorkOnSupport1.CATPart](#).



Création d'un support à partir d'une surface

1. Cliquez sur l'icône Travail sur support .

La boîte de dialogue Travail sur support s'affiche.

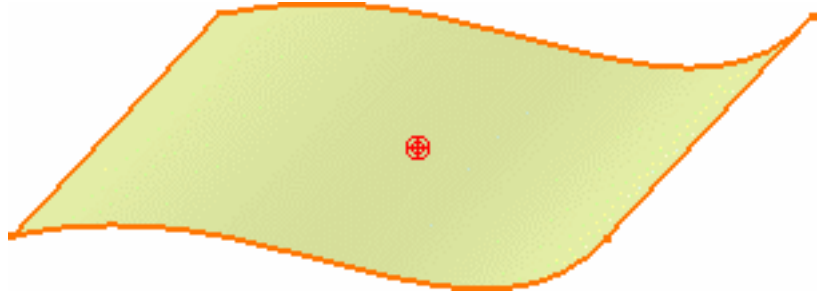


2. Sélectionnez la surface à utiliser comme élément de support.

Une grille s'affiche lorsqu'un plan est sélectionné afin de faciliter la visualisation.


3. Sélectionnez un point.

Par défaut, le point milieu de la surface est sélectionné.

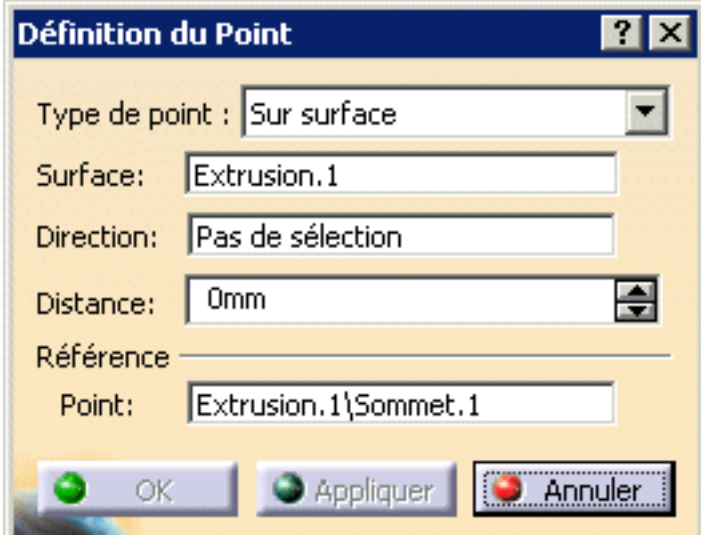


4. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue.

L'élément (identifié comme WorkingSupport.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.

5. Cliquez sur l'icône Point .


La boîte de dialogue Définition du point s'affiche. Le point sélectionné apparaît automatiquement dans le champ Point de référence lors de la définition du [support de travail actif](#).



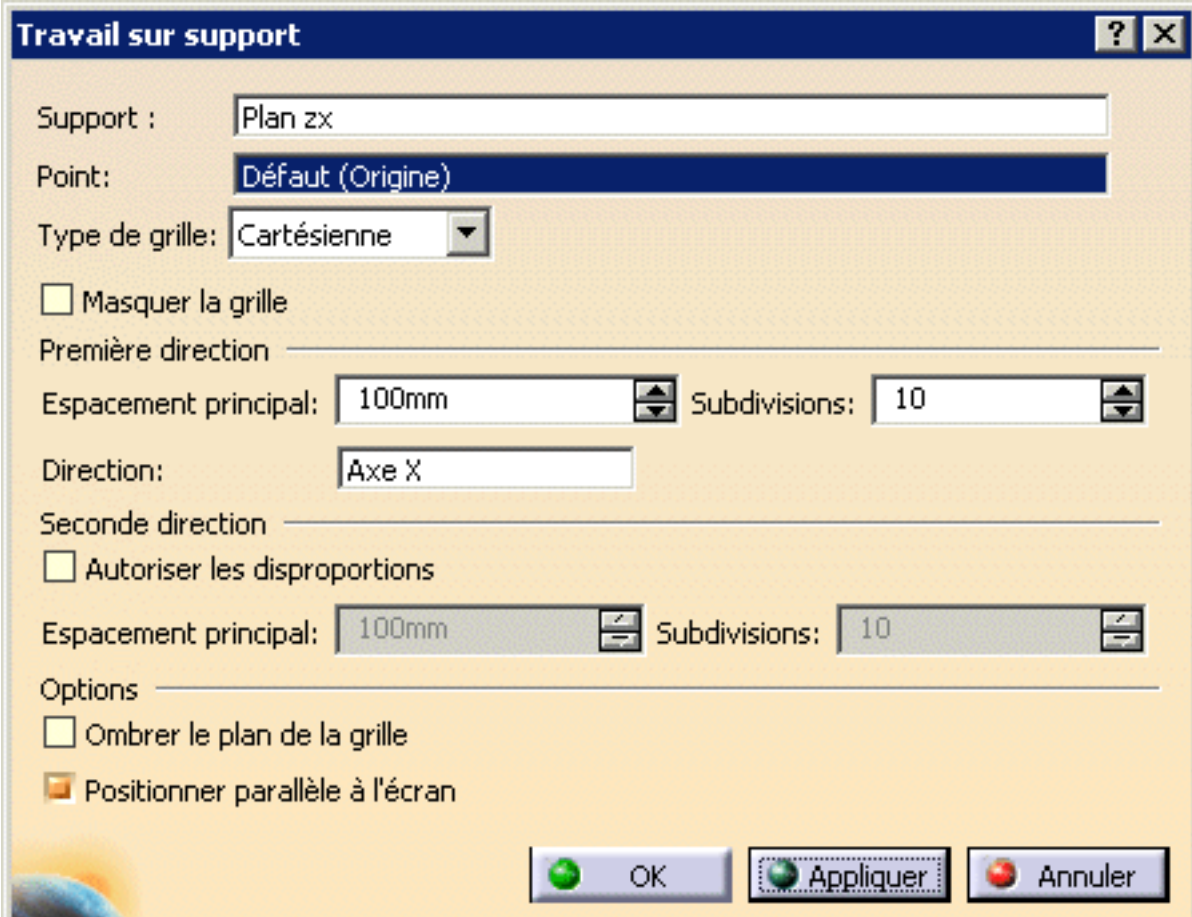
The 'Définition du Point' dialog box has a title bar with a question mark and a close button. It contains the following fields: 'Type de point' is a dropdown menu set to 'Sur surface'; 'Surface' is a text box containing 'Extrusion.1'; 'Direction' is a text box containing 'Pas de sélection'; 'Distance' is a text box with a spinner set to '0mm'; 'Référence' is a section header; 'Point' is a text box containing 'Extrusion.1\Sommet.1'. At the bottom are three buttons: 'OK' (green), 'Appliquer' (green), and 'Annuler' (red).



Création d'un support à partir d'un plan

1. Cliquez sur l'icône Travail sur support .
2. Sélectionnez le plan à utiliser comme élément de support.

La boîte de dialogue Travail sur support permettant de définir le plan s'affiche :



The 'Travail sur support' dialog box has a title bar with a question mark and a close button. It contains the following fields: 'Support' is a text box containing 'Plan zx'; 'Point' is a dropdown menu set to 'Défaut (Origine)'; 'Type de grille' is a dropdown menu set to 'Cartésienne'; there is an unchecked checkbox 'Masquer la grille'; 'Première direction' is a section header; 'Espacement principal' is a text box with a spinner set to '100mm'; 'Subdivisions' is a text box with a spinner set to '10'; 'Direction' is a text box containing 'Axe X'; 'Seconde direction' is a section header; there is an unchecked checkbox 'Autoriser les disproportions'; 'Espacement principal' is a text box with a spinner set to '100mm'; 'Subdivisions' is a text box with a spinner set to '10'; 'Options' is a section header; there is an unchecked checkbox 'Ombler le plan de la grille'; there is a checked checkbox 'Positionner parallèle à l'écran'. At the bottom are three buttons: 'OK' (green), 'Appliquer' (green), and 'Annuler' (red).

Le type de grille Cartésienne permettant de créer un plan cartésien est défini par défaut.



L'affichage d'une grille peut aussi faciliter la visualisation. Vous pouvez la masquer en activant l'option Masquer la grille.

3. Sélectionnez un point qui sera l'origine du plan de support.


Par défaut, l'origine du plan est sélectionnée. Prenez garde aux représentations du plan qui ne coïncident pas avec l'origine de ce dernier. Dans ce cas, le point par défaut s'affiche à l'origine et n'apparaît donc pas nécessairement sur la représentation du plan.




4. Définissez l'échelle de la première direction (H pour horizontale) en entrant des valeurs dans les champs Espacement principal et Subdivisions.
5. Si nécessaire, sélectionnez une direction pour définir la direction H.
Vous pouvez afficher le menu contextuel en cliquant avec le bouton droit de la souris dans le champ modifiable et définir la direction (définition du vecteur, création d'une droite, etc).
6. Si vous le souhaitez, vous pouvez définir une autre échelle pour la seconde direction (V pour verticale) et permettre les distorsions de la grille. Sélectionnez l'option Autoriser les distorsions pour activer les champs Espacement principal et Subdivisions de la seconde direction.
7. Activez l'option Ombre le plan de la grille pour visualiser le plan de support comme un élément géométrique solide.
Cela est uniquement possible avec un mode de vue approprié.
8. Activez l'option Positionner parallèle à l'écran pour positionner le plan de la grille parallèle à l'écran.
9. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue.

L'élément (identifié comme WorkingSupport.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.



- Par défaut, le dernier support de travail créé apparaît en rouge dans l'arbre des spécifications.
L'option du menu contextuel Rendre actif/Rendre non actif ou l'icône  Activité des supports de travail permet de définir le support actif par défaut sélectionné automatiquement lors de la saisie d'une commande nécessitant un support de travail.



- Les supports de travail peuvent être modifiés, mis à jour ou supprimés comme tout autre composant.
- Cliquez sur l'icône Points aimantés  pour placer le point créé sur le point d'insertion le plus proche de la grille.




Création de références



Cette tâche indique comment créer des formes géométriques avec le mode Historique désactivé.

Dans ce cas, lorsque vous créez un élément, il n'existe aucun lien avec les autres entités utilisées pour le créer.



1. Cliquez sur l'icône Création de composants sans historique  pour désactiver le mode Historique.

Il restera désactivé jusqu'à ce que vous cliquiez à nouveau sur l'icône.



Le mode Historique (actif ou inactif) reste défini d'une session à une autre : il s'agit en fait d'un paramètre.



Sélection de corps



Cette tâche indique comment sélectionner rapidement un corps spécifique (corps surfacique ou principal) à l'aide du sélecteur de corps. Elle s'avère particulièrement utile lorsque l'arbre des spécifications est masqué ou si son volume ne permet pas de le manipuler facilement, comme, par exemple, dans le cas d'un document volumineux.

Cette commande est disponible en mode P2 uniquement.



Ouvrez le document [PowerCopyStart1.CATPart](#).



1. Dans la barre d'outils Outils, cliquez sur la flèche associée à la liste déroulante pour afficher la liste des corps présents dans le document.

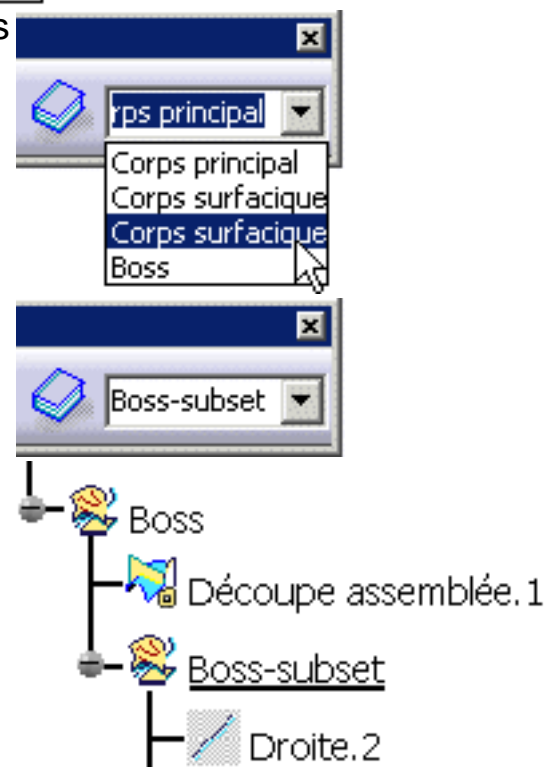


2. Dans la liste, choisissez le corps sur lequel vous voulez travailler.


Le corps sélectionné s'affiche dans le champ du sélecteur de corps ; il est par ailleurs souligné dans les spécifications pour montrer qu'il s'agit du corps actif.

3. Cliquez dans le champ et changez le nom :

Le corps surfacique est renommé dans l'arbre des spécifications :





- Tous les corps apparaissent dans la liste, qu'ils soient visibles ou cachés.
- Cette commande revient à sélectionner le corps dans l'arbre des spécifications à l'aide de l'icône , à cliquer dessus avec le bouton droit de la souris et à choisir la commande Définir l'objet de travail, avec en plus la possibilité de renommer l'objet.

Cette dernière opération se fait autrement en cinq étapes en procédant comme suit :

1. Sélectionnez l'objet dans l'arbre des spécifications.
2. Choisissez l'option Propriétés du menu contextuel.
3. Cliquez sur l'onglet Propriétés de l'élément de la boîte de dialogue Propriétés.
4. Entrez un nouveau nom.
5. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Propriétés.



Création de contraintes



Cette tâche indique comment définir des contraintes géométriques sur des éléments géométriques.

Une telle contrainte impose une limitation. Par exemple, une contrainte géométrique peut exiger que deux droites soient parallèles.



Pour définir une contrainte entre des éléments :

1. Multi-sélectionnez les deux ou trois éléments à contraindre.
2. Cliquez sur l'icône Contrainte



La boîte de dialogue Contraintes s'affiche, indiquant les types de contrainte que vous pouvez définir entre les éléments sélectionnés.



3. Sélectionnez une option disponible pour indiquer que la contrainte correspondante doit être créée.
4. Cliquez sur OK.

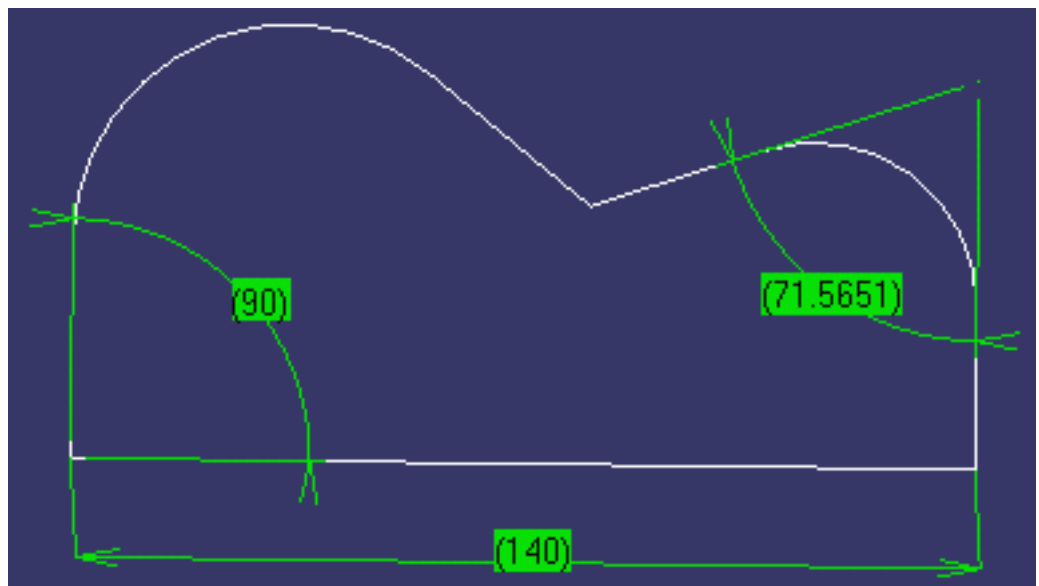
Le symbole de contrainte correspondant apparaît sur la forme géométrique.

Pour définir une contrainte géométrique sur un seul élément :

1. Sélectionnez l'élément à contraindre.
2. Cliquez sur l'icône Contrainte



Le symbole de contrainte



correspondant apparaît
sur la forme
géométrique.



Edition de définitions surfaciques et filaires



Cette tâche indique comment modifier la définition d'un élément géométrique déjà créé.



1. Ouvrez la boîte de dialogue Définition de l'élément à éditer en suivant l'une des procédures suivantes :
 - Sélectionnez l'élément, puis choisissez la commande xxx.objet > Définition dans le menu contextuel
 - Sélectionnez l'élément, puis choisissez la commande Edition > xxx.objet > Définition
 - Double-cliquez sur l'identificateur de l'élément dans l'arbre des spécifications.
2. Modifiez la définition de l'élément en sélectionnant de nouveaux éléments de référence ou en entrant de nouvelles valeurs.
3. Cliquez sur OK pour enregistrer la nouvelle définition.



Copier et coller



Cette tâche vous indique comment copier et coller des entités de corps surfacique dans votre conception de pièce.



1. Sélectionnez les éléments à copier directement dans la géométrie de la pièce ou dans l'arbre des spécifications.
2. Sélectionnez la commande Edition > Copier.
3. Cliquez sur l'entité de corps surfacique de l'arbre où vous souhaitez coller les éléments sélectionnés.
4. Sélectionnez la commande Edition > Coller.
Les éléments sont alors copiés dans le corps surfacique cible.



Les identificateurs des éléments copiés sont incrémentés par rapport aux éléments d'origine.

Les éléments d'origine et les éléments copiés peuvent être édités indépendamment.



Suppression de surfaces et de géométrie filaire

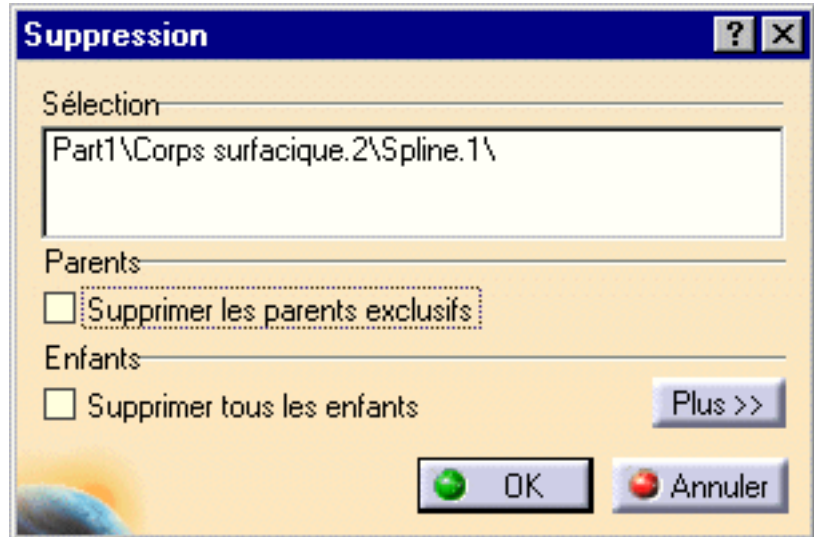


Cette tâche vous indique comment supprimer une forme géométrique de votre conception.



1. Sélectionnez l'entité à supprimer.
2. Sélectionnez la commande Supprimer dans le menu Edition ou le menu contextuel.

La boîte de dialogue Supprimer s'affiche.



3. Définissez les options souhaitées pour la gestion de la suppression des entités parents et enfants.

Deux options sont disponibles :

1. Supprimer les parents exclusifs : supprime la géométrie sur laquelle a été créé l'élément. Cette opération est possible lorsque la géométrie est uniquement utilisée pour l'élément sélectionné.
 2. Supprimer tous les enfants : supprime la géométrie basée sur l'élément à supprimer, c'est-à-dire les éléments dépendants.
4. Cliquez sur OK pour confirmer la suppression.



Gestion de corps surfaciques dans l'arbre des spécifications



Cette tâche vous indique comment gérer l'arbre des spécifications. Elle comprend :

- [l'insertion d'entités de corps surfaciques](#)
- [la suppression d'entités de corps surfaciques](#)
- [la modification d'un corps surfacique](#).

Vous trouverez d'autres informations utiles dans la section [Gestion de groupes](#).



- Vous pouvez insérer et manipuler des corps surfaciques dans l'arbre des spécifications de manière similaire à la gestion de fichiers dans des dossiers.
- Ces fonctions de gestion n'ont aucun impact sur la géométrie des pièces.
- Reportez-vous à la section [Copier et coller](#) pour plus d'informations sur l'utilisation de corps surfaciques dans un contexte d'édition de pièce.
- Lors du chargement de l'atelier Generative Shape Design, un corps surfacique devient automatiquement le corps actif. Cela signifie que seul le corps surfacique obtenu, c'est-à-dire le résultat de toutes les opérations effectuées sur la géométrie, est visible, les états intermédiaires ne le sont pas.



Ouvrez un document .CATPart contenant des corps surfaciques. Vous pouvez aussi ouvrir le document [OpenBodies1.CATPart](#).



Insertion d'un corps surfacique

1. Dans l'arbre des spécifications, sélectionnez la branche où vous souhaitez insérer le nouveau corps surfacique. Cette branche est connue comme emplacement père pouvant constituer une pièce, un corps ou une autre entité de corps surfacique.
2. Sélectionnez la commande Insertion > Corps surfacique.

Le résultat est immédiat. CATIA affiche le nouveau corps surfacique Open_body.x en incrémentant son nom en fonction des corps déjà existants dans l'arbre des spécifications. Il est souligné pour indiquer qu'il s'agit du corps surfacique actif.



Suppression d'un corps d'un corps surfacique

Cette opération n'est possible que lorsque l'emplacement père du corps surfacique constitue un autre corps surfacique.

1. Cliquez à l'aide du bouton droit sur le corps surfacique souhaité, puis sélectionnez la commande contextuelle Retirer le corps surfacique. Le corps surfacique est supprimé et ses entités constituantes sont incluses dans le corps surfacique père.



Déplacement d'un corps surfacique vers un nouveau corps

1. Cliquez à l'aide du bouton droit sur le corps surfacique souhaité dans l'arbre des spécifications et sélectionnez la commande Changer de corps dans le menu contextuel.
La boîte de dialogue Changer de corps surfacique s'affiche.
2. Sélectionnez le nouveau corps dans lequel doit se trouver le corps surfacique.
3. Cliquez sur OK pour déplacer le corps surfacique vers le nouveau corps.



Gestion de groupes



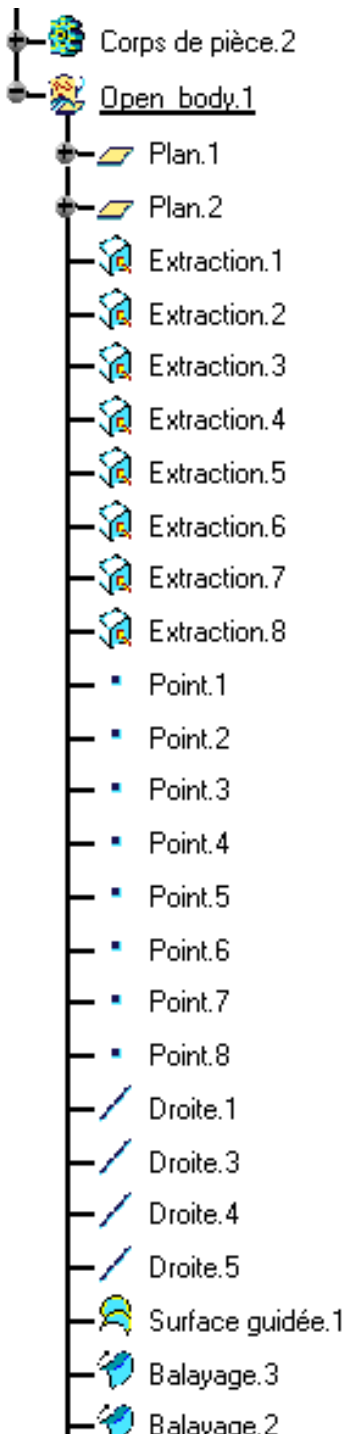
Cette tâche indique comment gérer des groupes d'éléments dans une entité de corps surfacique.

- [en créant un groupe](#)
- [en éditant un groupe](#)
- [en fermant et en ouvrant un groupe](#)
- [en déplaçant un groupe vers un nouveau corps.](#)



Création d'un groupe

1. Cliquez à l'aide du bouton droit sur l'entité de corps surfacique souhaitée dans l'arbre des spécifications.
2. Choisissez la commande Création d'un groupe dans le menu contextuel.

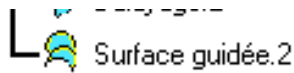


La boîte de dialogue Groupe s'affiche.
La zone Support indique le nom de l'entité de corps surfacique dans laquelle le groupe doit être créé.

3. Au besoin, modifiez le nom de groupe par défaut proposé apparaissant dans la zone Nom.



4. Sélectionnez des entités à inclure dans le groupe et restant visibles dans l'arbre.
5. Cliquez sur OK pour créer le groupe.



Dans la boîte de dialogue Groupe, vous pouvez :

- cocher la case pour indiquer si le groupe doit être ouvert ou fermé.
- cliquer sur le bouton de suppression du groupe pour réinitialiser la définition du groupe.



Edition d'un groupe

1. Cliquez à l'aide du bouton droit sur le groupe souhaité dans l'arbre des spécifications et sélectionnez la commande Edition du groupe dans le menu contextuel.
2. Vous pouvez :
 - renommer le groupe
 - supprimer le groupe
 - ajouter des entités au groupe.



Fermeture et ouverture d'un groupe

1. Pour fermer un groupe, cliquez à l'aide du bouton droit sur le groupe souhaité dans l'arbre des spécifications et sélectionnez la commande Fermeture d'un groupe dans le menu contextuel.

La partie de l'arbre des spécifications associée au groupe est réduite.

2. Pour ouvrir un groupe fermé, cliquez à l'aide du bouton droit sur le groupe souhaité dans l'arbre des spécifications et sélectionnez la commande Ouverture d'un groupe dans le menu contextuel.

Toutes les entités appartenant au groupe sont alors visibles dans l'arbre des spécifications.

Déplacement d'un groupe vers un nouveau corps

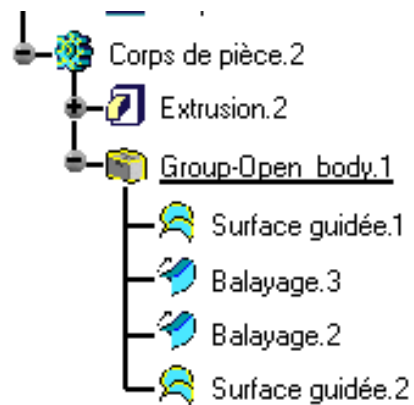
1. Cliquez à l'aide du bouton droit sur le groupe souhaité dans l'arbre des spécifications et sélectionnez la commande Changer de corps dans le menu contextuel.

Une boîte de dialogue intitulée Changer de corps surfacique s'affiche.

2. Sélectionnez le nouveau corps dans lequel le groupe doit se trouver.



3. Cliquez sur OK pour déplacer le groupe vers le nouveau corps.





Vérification des connexions entre des surfaces



Cette tâche indique comment analyser la façon dont sont connectées deux surfaces suite à un raccord, une connexion ou un remplissage.


Trois types d'analyses sont disponibles :

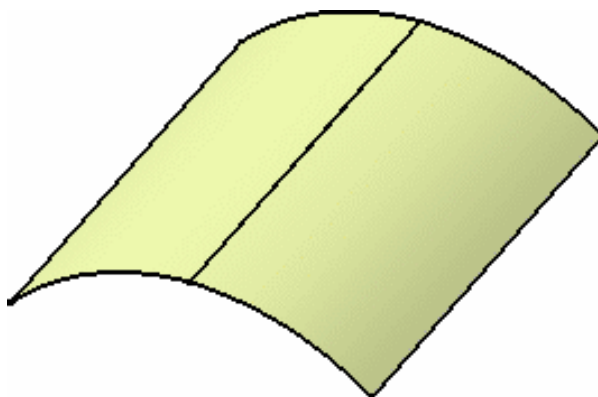
1. Distance : les valeurs sont exprimées en millimètres.
2. Tangence : les valeurs sont exprimées en degrés.
3. Courbure : les valeurs sont exprimées sous forme de pourcentage.



Ouvrez le document [ConnectChecker1.CATPart](#).

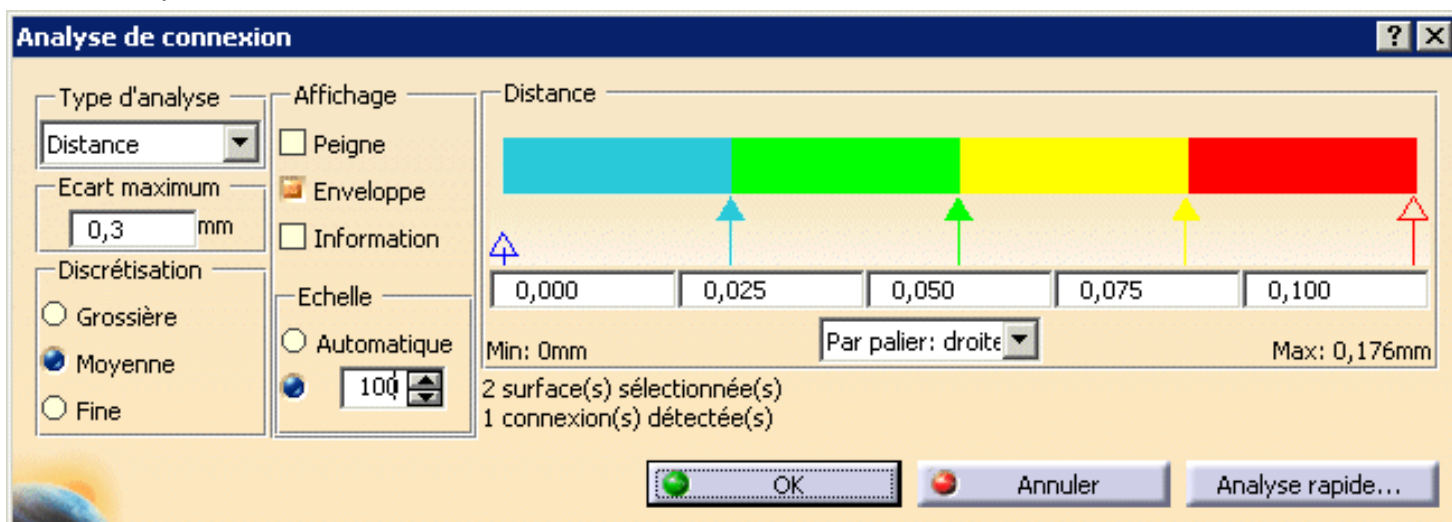


1. Sélectionnez les deux surfaces à analyser.
2. Cliquez sur l'icône Analyse de connexion .



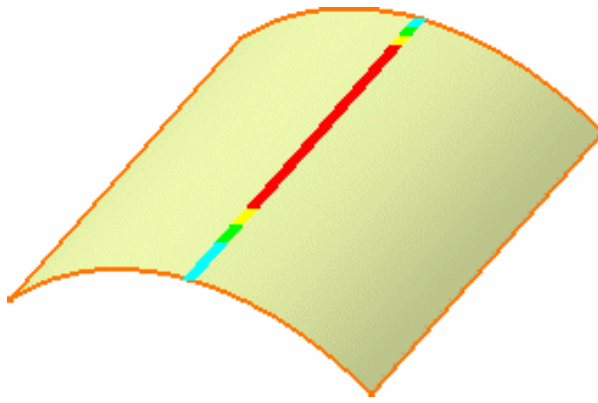
La boîte de dialogue Analyse de connexion s'affiche, indiquant les valeurs minimales et maximales de l'analyse par échelles de couleurs. Ces dernières peuvent être linéaires ou par paliers (gauche, droite ou centre).

La représentation de l'analyse dans l'échelle de couleurs varie en fonction de l'option choisie.



Le nombre d'éléments sélectionnés et le nombre de connexions détectées s'affichent sous l'échelle de couleurs.

3. Choisissez le type d'analyse à effectuer : Distance, Tangence ou Courbure.
4. Indiquez l'Ecart maximum en deçà duquel l'analyse n'est pas effectuée. Tous les éléments dont la valeur est inférieure à celle spécifiée sont considérés comme étant connectés et ne nécessitent donc pas d'analyse.



5. Vérifiez les résultats de l'analyse dans la géométrie.

Ici, la distance entre les surfaces est analysée. Chaque section de couleur indique la distance entre les surfaces dans la géométrie.

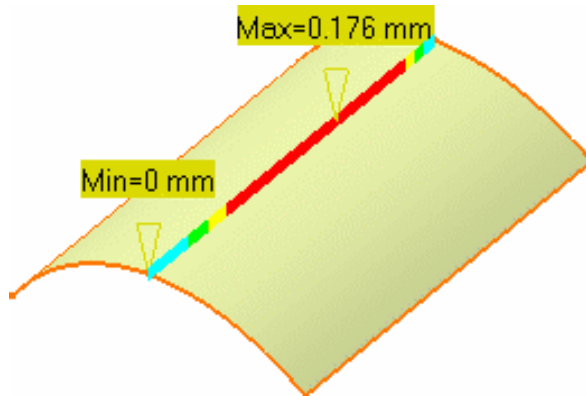
Dans la boîte de dialogue Analyse de connexion, vous pouvez choisir plusieurs options d'affichage et de calcul :

- Peigne : peigne de courbure correspondant à la distance en chaque point.
- Enveloppe : courbe connectant les épis entre eux
- Information : valeurs minimale et maximale

Enfin, l'option de mise à l'échelle permet de définir l'affichage du peigne. En mode automatique, le peigne est toujours visible et sa taille ne dépend pas du zoom. Sinon, vous pouvez définir un coefficient multiplicateur de la taille du peigne.

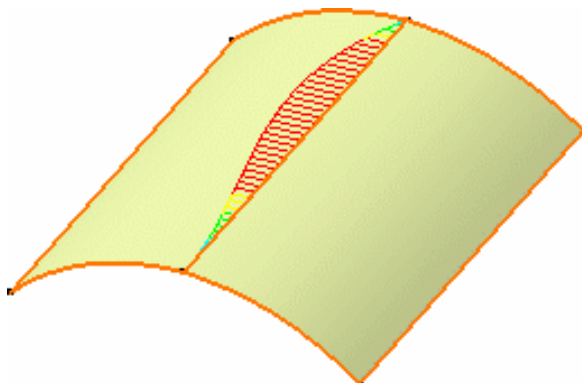
6. Activez le bouton Information :

Deux légendes dans la géométrie localisent les valeurs minimale et maximale de l'analyse figurant dans la boîte de dialogue Analyse de connexion.



Vous pouvez aussi choisir la discrétisation, c'est-à-dire la densité du peigne de courbure (activez l'option Peigne pour voir la différence) :

- Grossière : affiche 15 épis.
- Moyenne : affiche 30 épis.
- Fine : affiche 45 épis.



7. Passez au mode Linéaire et activez l'option de discrétisation Fine, puis comparez aux résultats précédents.

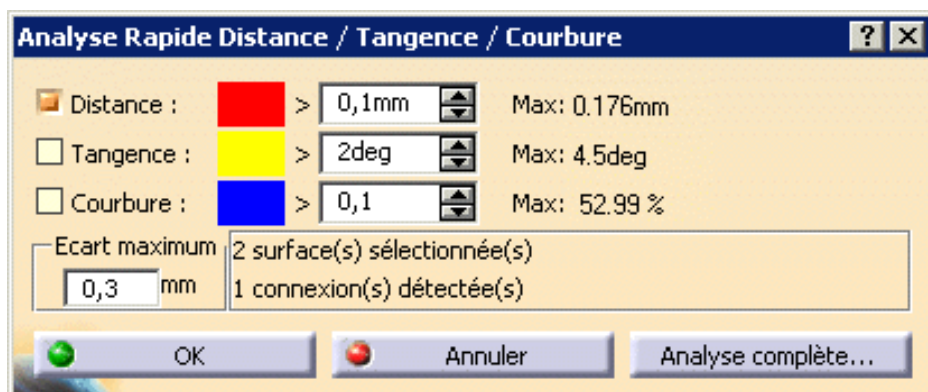
8. Cliquez sur le bouton Analyse rapide... de la boîte de dialogue Analyse de connexion pour obtenir une analyse simplifiée tenant compte des tolérances (distance, tangence ou courbure).


Le peigne n'apparaît plus.
La boîte de dialogue Analyse Rapide Distance / Tangence / Courbure remplace la boîte de dialogue Analyse de connexion :

Ce bouton permet de changer de type d'analyse.

L'[Ecart maximum](#) et les informations de l'analyse complète sont conservées.

La valeur de déviation maximale apparaît également dans la géométrie.

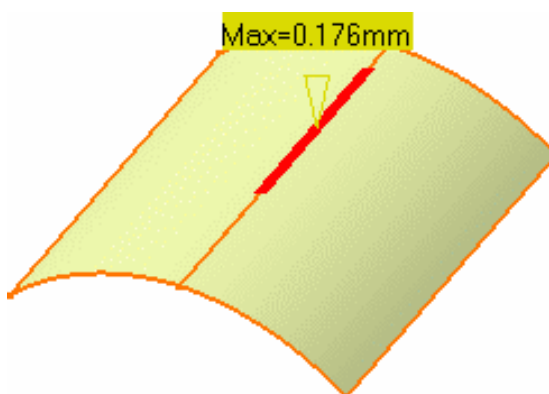


 En mode P1, seule l'analyse rapide est disponible.

9. Définissez les tolérances à l'aide des flèches.

Par exemple, la zone rouge indique tous les points situés à plus de 0.1 mm.

Les valeurs de déviation maximale de la géométrie en cours s'affichent à droite de la boîte de dialogue.



10. Cliquez sur OK pour générer l'analyse en tant qu'élément dans l'arbre des spécifications.

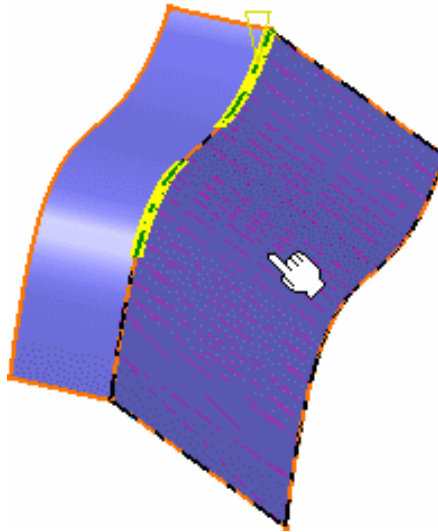
L'analyse est ainsi mise à jour automatiquement lors de la modification des surfaces, par exemple, à l'aide de points de contrôle.

Pour annuler la création de l'analyse, il suffit de cliquer sur Annuler.



- Vous pouvez modifier l'échelle de couleurs des deux boîtes de dialogue en cliquant deux fois sur les manipulateurs associés (Analyse de connexion) ou les zones de couleur (Analyse Rapide Distance / Tangence / Courbure) pour afficher le sélecteur de couleurs.
- Pour modifier l'analyse de connexion, il suffit de cliquer deux fois dessus dans l'arbre des spécifications.
- Si vous n'avez plus besoin de l'analyse de connexion, cliquez dessus avec le bouton droit de la souris dans l'arbre des spécifications, puis choisissez l'option Supprimer.

Max=38.647deg



- Vous pouvez analyser les arêtes internes d'un élément surfacique tel qu'une [jonction](#) en ne sélectionnant un seul élément initial :

- Cette analyse est permanente en mode P2 uniquement (elle est conservée dans l'arbre des spécifications en vue de modifications ultérieures et dans la géométrie jusqu'à sa réinitialisation ou sa suppression, alors qu'en mode P1, elle est présente momentanément, mais non conservée lorsque vous quittez la commande).





Vérification des connexions entre des courbes



Cette tâche indique comment analyser la façon dont sont connectées deux courbes suite à un raccord ou une connexion.


Trois types d'analyses sont disponibles :

- Distance : les valeurs sont exprimées en millimètres.
- Tangence : les valeurs sont exprimées en degrés.
- Courbure : les valeurs sont exprimées sous forme de pourcentage.

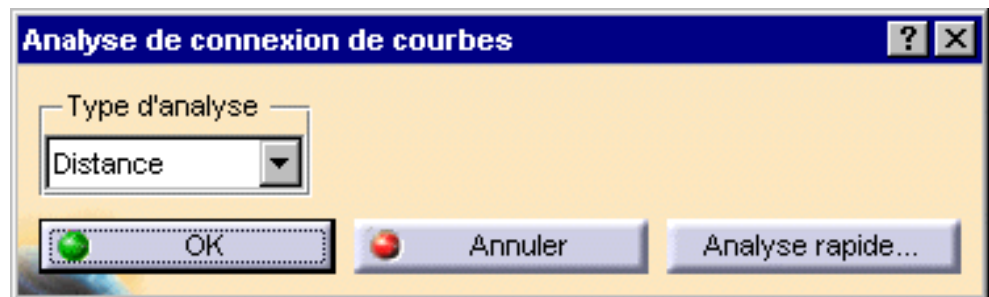


Ouvrez le document [ConnectChecker2.CATPart](#).



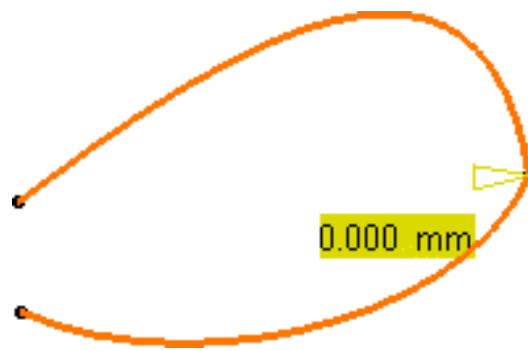
1. Sélectionnez les deux courbes à analyser.
2. Cliquez sur l'icône Analyse de connexion de courbes  dans la barre d'outils Analyses de formes.

La boîte de dialogue Analyse de connexion de courbes s'affiche. Un texte apparaît également dans la géométrie, indiquant la valeur de déviation



de la
connexion.

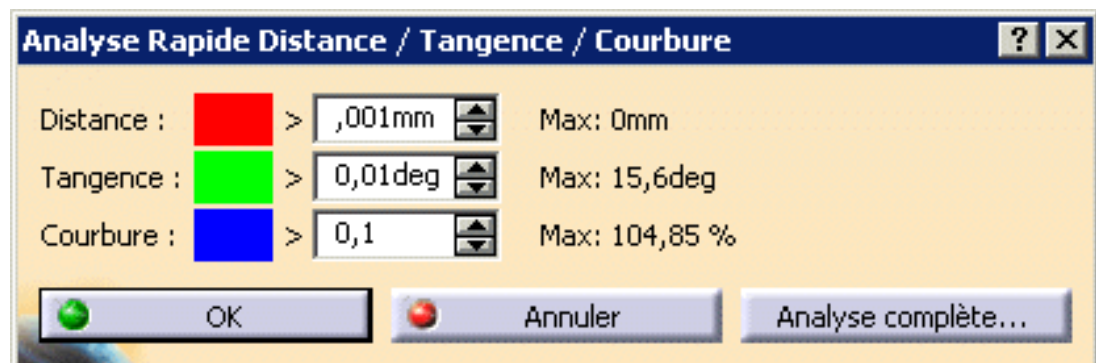
Choisissez
le type
d'analyse
à
effectuer
dans la
liste
déroulante :
distance,
tangence
ou
courbure.



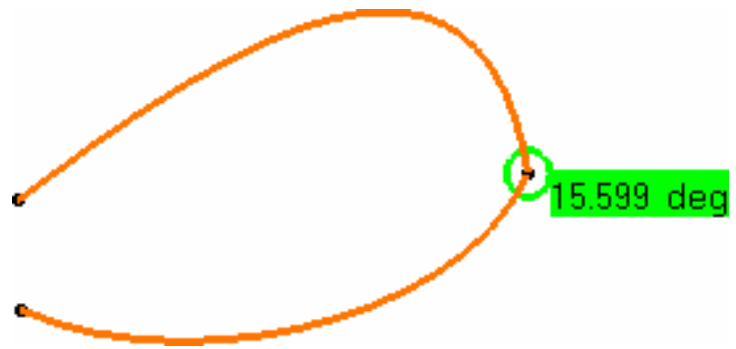
 En mode P1, seul ce mode est disponible (analyse rapide non disponible).

- Appuyez sur le bouton Analyse rapide.

La boîte
de
dialogue
et le
texte de
la
géométrie
changent.

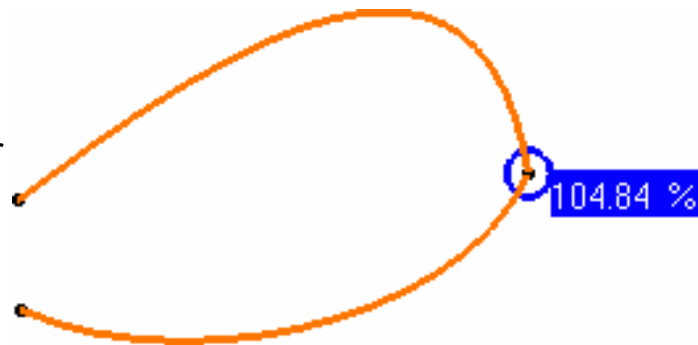


Ici, le critère de distance étant rempli, un texte sur fond vert indiquant que le critère de tangence n'est pas respecté s'affiche. C'est en effet le texte pour lequel la tolérance définie n'est pas rempli qui s'affiche en premier.



4. Modifiez les valeurs de tolérance ou la géométrie pour qu'elle soit conforme aux tolérances.

Par exemple, si vous définissez une Tangence de 16 degrés, la géométrie se conforme immédiatement à cette



valeur.



Les valeurs de déviation maximale de la géométrie en cours s'affichent à droite de la boîte de dialogue.

5. Cliquez sur OK pour générer l'analyse en tant qu'élément dans l'arbre des spécifications.

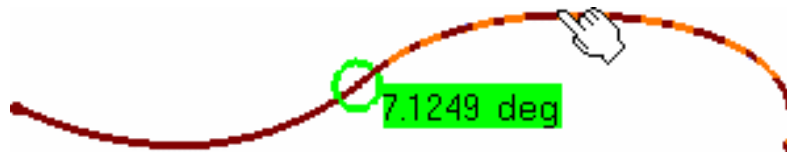
L'analyse est ainsi mise à jour automatiquement lors de la modification des courbes.

Pour annuler la création de l'analyse, il suffit de cliquer sur Annuler.



- Cliquez deux fois sur l'analyse de connexion de courbes dans l'arbre des spécifications pour la modifier.

- Vous pouvez analyser les arêtes internes d'un élément tel qu'une jonction en ne sélectionnant un seul élément initial :



- Cette analyse est permanente en mode P2 uniquement (elle est conservée dans l'arbre des spécifications en vue de modifications ultérieures et dans la géométrie jusqu'à sa réinitialisation ou sa suppression, alors qu'en mode P1, elle est présente momentanément, mais non conservée lorsque vous quittez la commande).



Répétition d'objets



Cette tâche indique comment créer plusieurs instances d'objets lorsque vous êtes en train de créer un objet.

Cette commande est disponible pour :

- [les points sur une courbe](#)
- [les droites sur un angle ou normales à une courbe](#)
- [les plans sur un angle](#)
- [les plans de décalage](#)
- [les courbes parallèles](#)
- [les surfaces décalées](#)
- ou lors de la [translation](#), [rotation](#) ou de la [mise à échelle](#) d'un objet.



1. Sélectionnez l'un des objets indiqués ci-dessus.

2. Cliquez sur l'icône Répétition d'objets



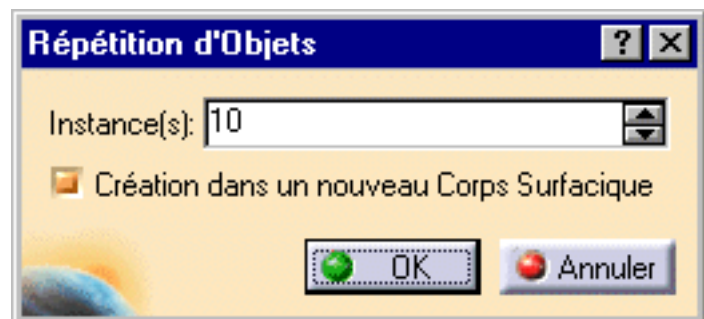
ou sélectionnez la commande

Insertion -> Outils de réplication ->



Répétition d'objets....

La boîte de dialogue Répétition d'objets s'affiche.



3. Entrez le nombre d'instances de l'objet à créer.

4. Activez l'option Création dans un nouveau corps surfactive pour placer toutes les instances dans un corps surfactive distinct.

Un nouveau corps surfactive est alors créé automatiquement.

Si cette option n'est pas sélectionnée, les instances sont créées dans le corps surfactive en cours.

5. Cliquez sur OK.

L'objet est créé autant de fois que vous l'avez indiqué dans la boîte de dialogue Répétition d'objets.



Pour savoir quel paramètre est pris en compte lors de la répétition, reportez-vous aux procédures de création spécifiques à chaque objet.



Utilisation de commandes en parallèle



Cette tâche indique comment utiliser des commandes en parallèle, c'est-à-dire créer un nouvel objet de base sans quitter l'objet actif. Vous pouvez créer les éléments suivants :

- points
- droites
- plans
- intersections
- projections

Cette fonctionnalité est disponible avec les commandes suivantes :

- [Création de points](#)
- [Création de droites](#)
- [Création de plans](#)
- [Création de cercles](#)
- [Création de coniques](#)
- [Création d'angles](#)
- Lors de la [translation](#), [rotation](#) ou de la [mise en symétrie](#) d'un objet.

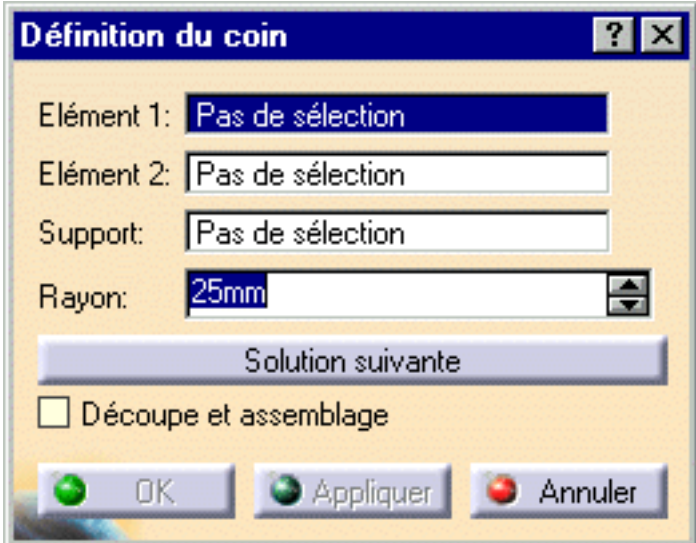


Ouvrez le document [Corner2.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Angle .

La boîte de dialogue Définition du coin s'affiche.



Définition du coin

Elément 1: Pas de sélection

Elément 2: Pas de sélection

Support: Pas de sélection

Rayon: 25mm

Solution suivante

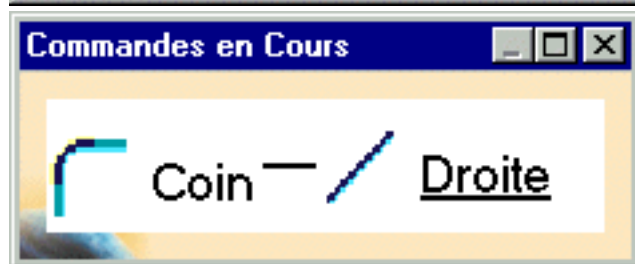
☐ Découpe et assemblage

OK Appliquer Annuler

2. Sélectionnez la droite.
Le nom de l'élément sélectionné apparaît automatiquement dans le champ Elément 1, ici : Line.2
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris dans le champ Elément 2.
Le menu contextuel Créer la droite s'affiche.



4. Cliquez sur le menu contextuel.
La boîte de dialogue Edition de la droite s'affiche ; elle permet de créer tout type de droite, comme décrit à la section [Création de droites](#) avec la boîte de dialogue Commandes en cours.
5. Une fois la droite créée, ici, en sélectionnant les points 5 et 6, cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Edition de la droite.
La boîte de dialogue Commandes en cours est fermée lorsque vous repassez à la commande principale.
6. Continuez de renseigner la boîte de dialogue Définition du coin comme indiqué à la section [Création d'angles](#), puis cliquez sur OK.



Vous pouvez aussi utiliser cette méthode pour remplir les champs vides lors de la création de la droite.



La boîte de dialogue Commandes en cours reflète alors la nouvelle pile de commandes comme illustré ci-contre :



Application de matériaux aux surfaces



Cette tâche indique comment appliquer des matériaux aux surfaces créées dans l'atelier Generative Shape Design.

Voir [Application d'un matériau](#).



Ouvrez le document [ApplyMaterial1.CATPart](#).

Choisissez le mode d'affichage Afficher la vue personnalisée à l'aide de la commande Affichage -> Style de rendu -> Afficher la vue personnalisée ou en sélectionnant l'icône



dans la barre d'outils d'affichage. Vérifiez que les options Rendu réaliste et Rendu réaliste avec texture sont activées dans la boîte de dialogue Modes de vue personnalisés. La deuxième option n'apparaît pas si elle a déjà été activée pendant la session en cours.



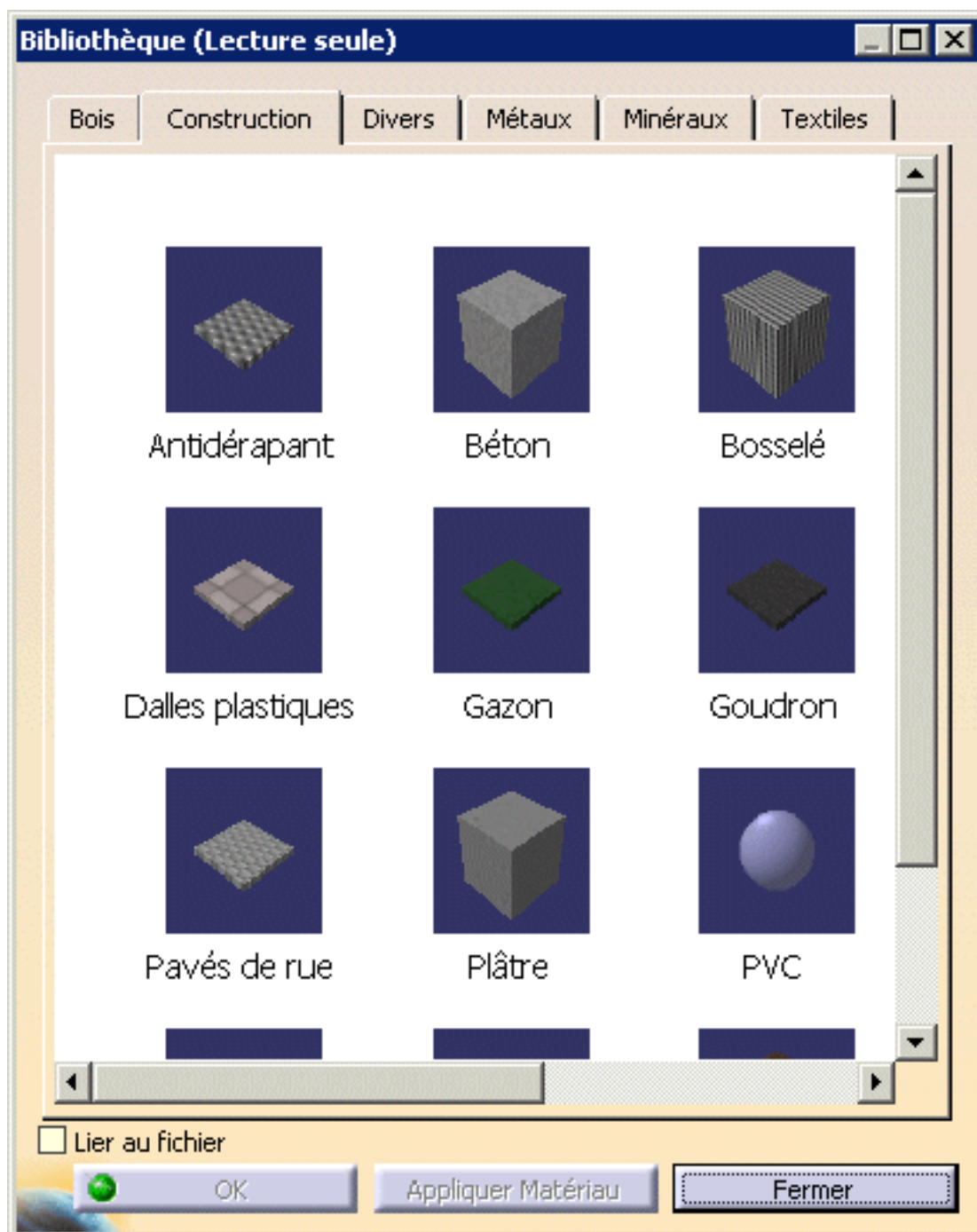
1. Sélectionnez l'élément sur lequel doit être appliqué le matériau.



Vous pouvez sélectionner un élément dans la zone géométrique ou dans l'arbre des spécifications. Vous pouvez aussi appliquer un matériau à l'ensemble du corps surfacique.

2. Cliquez sur l'icône Appliquer des matériaux .

La boîte de dialogue Bibliothèque s'affiche. Elle contient plusieurs pages d'exemples de matériaux parmi lesquels vous pouvez faire votre choix. Le nom de famille des matériaux figurant sur les onglets permet d'identifier les pages :





3. Il suffit de cliquer sur un matériau d'une famille pour le sélectionner.
Dans cet exemple, le matériau Mur de Brique de la famille Construction est sélectionné.



Double-cliquez sur un matériau pour afficher ses propriétés en vue de les analyser.

4. Activez l'option Lien avec le fichier pour mapper le matériau sélectionné comme objet lié et le mettre à jour automatiquement en fonction des modifications apportées au matériau d'origine dans la bibliothèque.

Deux icônes différentes (l'une avec un lien , l'autre sans ) identifient dans l'arbre des spécifications les matériaux qui sont respectivement liés et non liés.

Remarque : Les matériaux liés peuvent être modifiés. Cette opération entraîne la modification du matériau d'origine dans la bibliothèque. La commande Fichier -> Enregistrer tout permet d'enregistrer les modifications apportées au matériau d'origine.

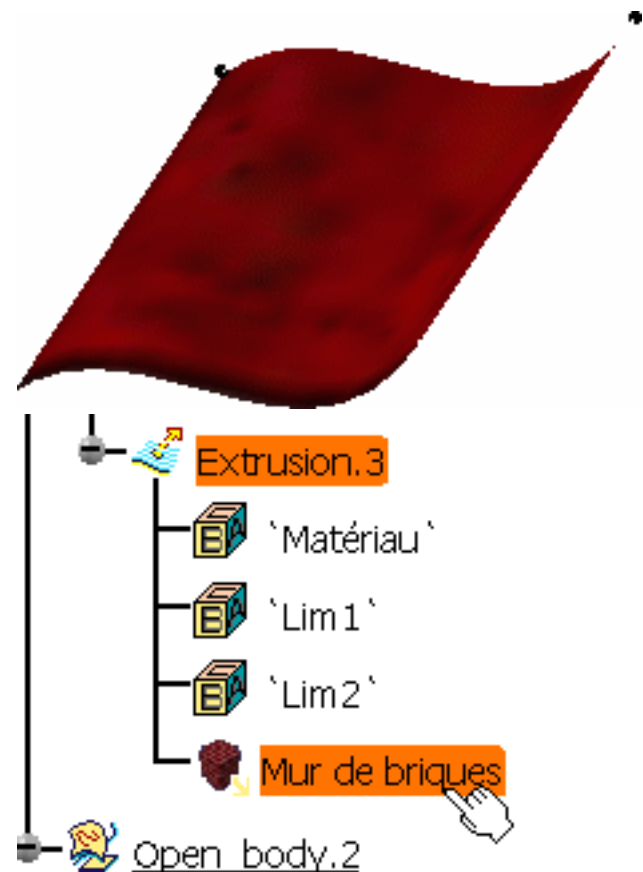


Sélectionnez la commande *Edition -> Liaisons...* pour identifier la bibliothèque qui contient le matériau d'origine. Vous pouvez ensuite ouvrir cette bibliothèque dans l'atelier Material Library si vous le souhaitez.

La commande Collage spécial... permet par ailleurs de coller un matériau en tant qu'objet lié. Vous pouvez copier des matériaux, qu'ils soient liés ou non. Vous pouvez, par exemple, coller un matériau lié sur un autre élément du même document ou sur un élément d'un autre document.

5. Cliquez sur Appliquer un matériau pour mapper le matériau sur l'élément.

6. Dans l'arbre des spécifications, double-cliquez sur le matériau (Mur de Brique).



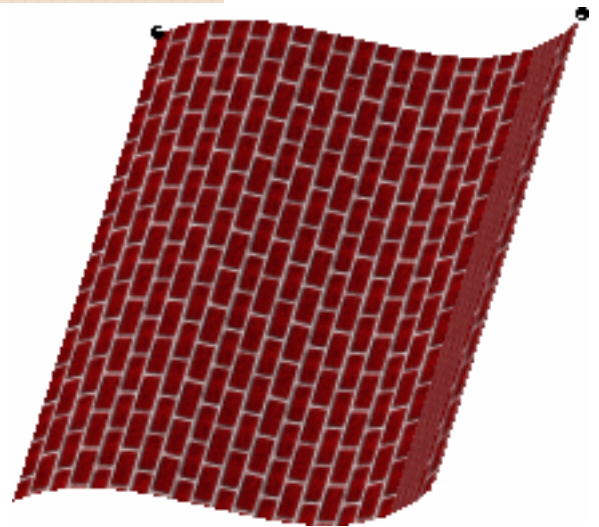
La boîte de dialogue Propriétés du matériau s'affiche.

7. Dans le champ Taille du matériau, ramenez la valeur à 15 mm pour définir une valeur par rapport à la taille de l'élément géométrique.

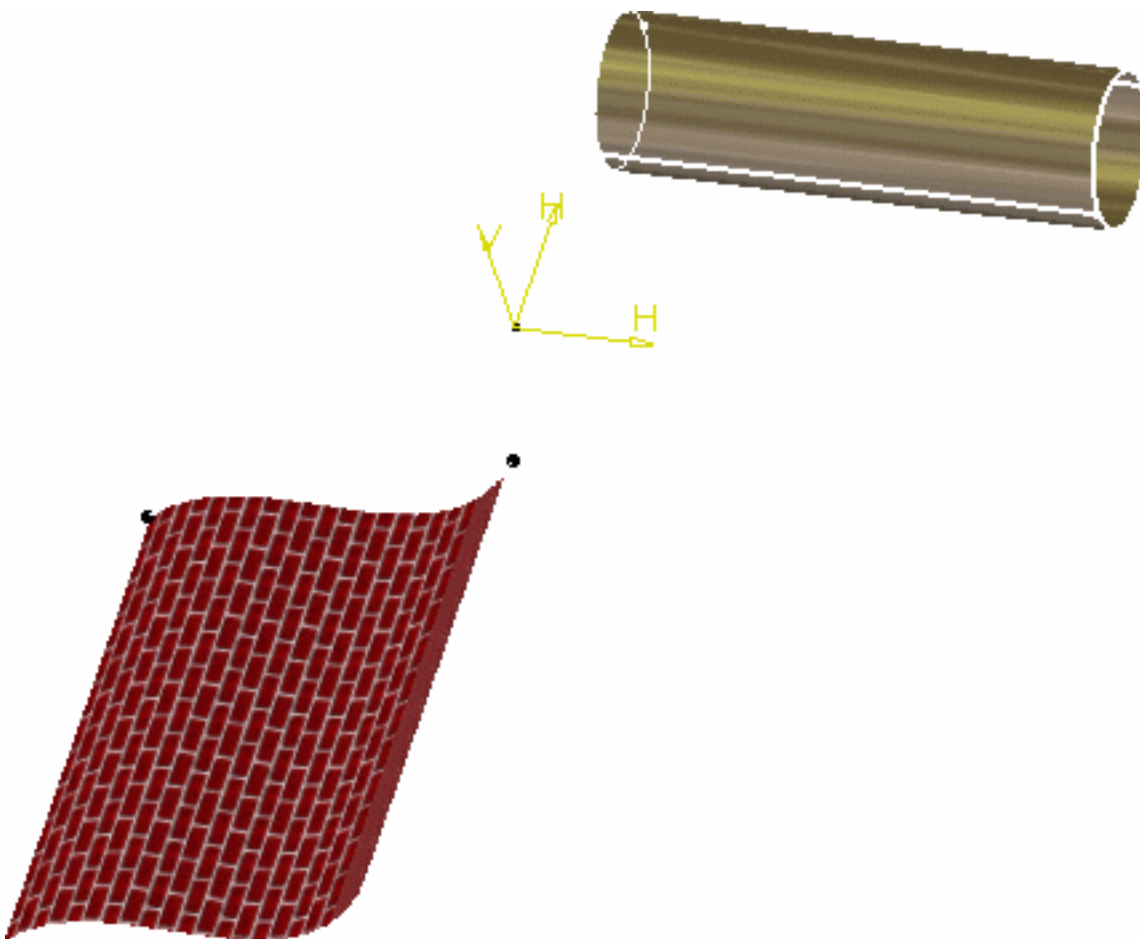


8. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Propriétés.

Le mappage du matériau est recalculé et s'affiche sur la géométrie.

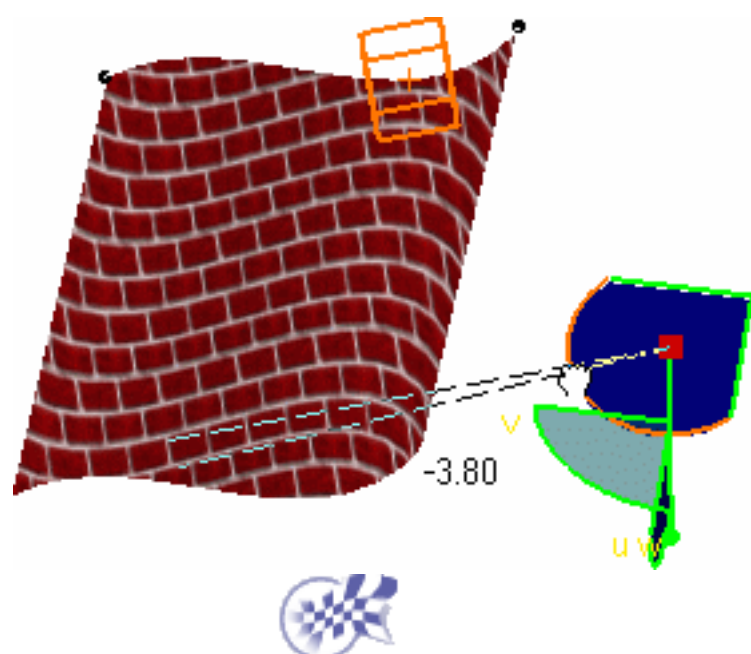


- Vous pouvez appliquer différents matériaux sur différents éléments géométriques.



Notez cependant que si un matériau est appliqué au corps surfacique ou principal ou à la pièce, le matériau de plus haut niveau dans l'arbre des spécifications est prioritaire sur celui appliqué à un élément géométrique.

- La boussole 3D permet de positionner le matériau de façon interactive :
 1. Glissez-déposez la boussole sur la pièce : elle s'aligne avec.
 2. Sélectionnez le matériau dans l'arbre des spécifications :
Le support de mappage (ici, une boîte) apparaît.
Si nécessaire, effectuez un zoom avant et arrière pour visualiser le support de mappage qui reflète la taille du matériau.
 3. Appliquez un panoramique et une rotation au matériau arriver à un résultat qui vous satisfait. Vous pouvez :
 - Appliquer un panoramique le long de la direction des axes (x, y ou z) de la boussole
(faire glisser l'un des axes de la boussole).
 - Appliquer une rotation dans un plan (faire glisser un arc sur la boussole).
 - Appliquer un panoramique dans un plan (faire glisser un plan sur la boussole).
 - Appliquer librement une rotation autour d'un point sur la boussole
(faire glisser l'aiguille de rotation libre située en haut de la boussole).



Tâches avancées

Les tâches avancées effectuées dans l'atelier CATIA - Wireframe and Surface Design comprennent la gestion d'entités plus complexes que les éléments géométriques simples : les copies optimisées.

[Gestion de copies optimisées](#)

[Répétition](#)

Gestion de copies optimisées



[Création de copies optimisées](#) : Sélectionnez la commande Insertion -> Outils de réplication -> Création d'une copie optimisée. Sélectionnez les éléments constituant la copie optimisée dans l'arbre des spécifications, donnez un nom à cette copie et aux éléments de référence, puis choisissez une icône la représentant.



[Instanciation de copies optimisées](#) : Sélectionnez la commande Insertion -> Instanciation, puis sélectionnez le document ou le catalogue contenant la copie optimisée, remplissez les champs Entrées de la boîte de dialogue en choisissant les éléments adéquates dans la zone géographique.



[Sauvegarde de copies optimisées dans un catalogue](#) : Sélectionnez la copie optimisée dans l'arbre des spécifications, sélectionnez la commande Insertion -> Outils de réplication -> Sauvegarde de copie optimisée, entrez le nom du catalogue et cliquez sur Ouvrir.



Création de copies optimisées



Cette tâche indique comment utiliser la fonction Création de copies optimisées pour une application ultérieure.


Une copie optimisée est un ensemble d'éléments (éléments géométriques, formules, contraintes, etc.) regroupés pour vous permettre de les utiliser dans un contexte différent et les redéfinir complètement lorsque vous les collez.

Cette copie optimisée conserve l'objectif et le savoir-faire du concepteur pour garantir ultérieurement une utilisation et une efficacité optimisées.



Ouvrez le document [PowerCopyStart1.CATPart](#).



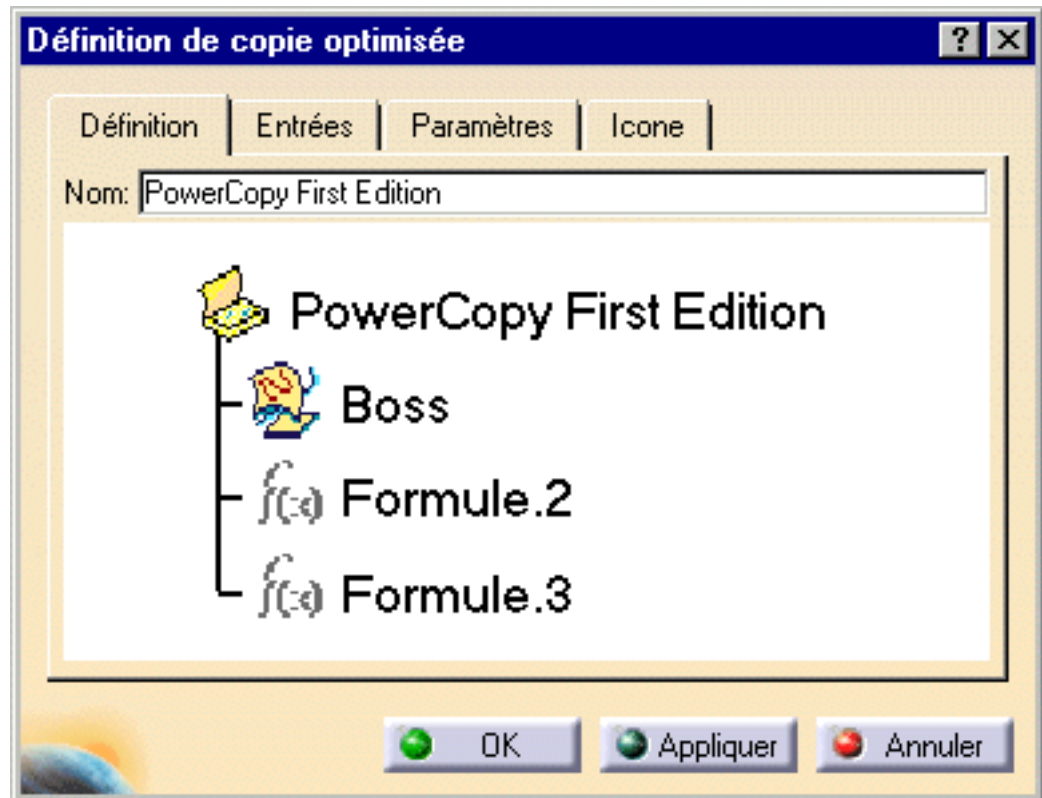
1. Cliquez sur l'icône Création de copie optimisée  ou sélectionnez l'option Insertion -> Outils de réplication -> Création de copie optimisée. La boîte de dialogue Définition de copie optimisée s'affiche.

2. Dans l'arbre des spécifications, sélectionnez les éléments à inclure dans la copie optimisée.

La boîte de dialogue Définition de copie optimisée est automatiquement complétée avec les informations des éléments sélectionnés.

3. Définissez la copie optimisée telle que vous souhaitez la créer.

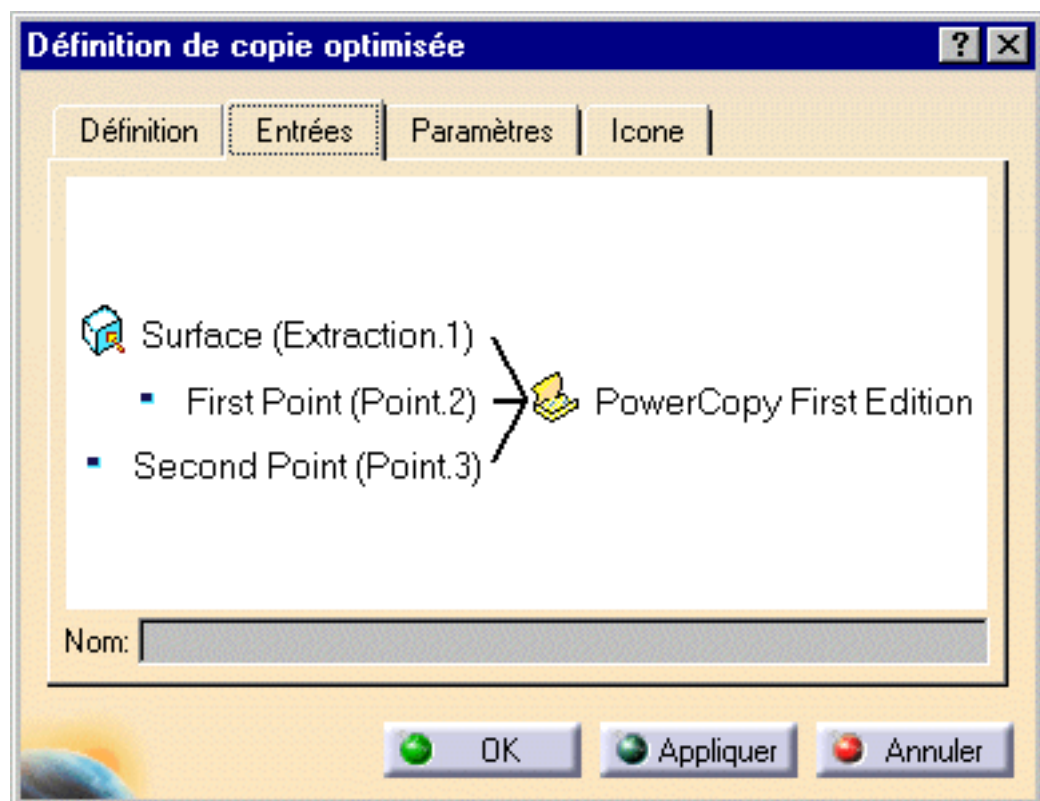
L'onglet Définition permet d'attribuer un nom à la copie optimisée et de visualiser ses composants



dans la
fenêtre 3D.

L'onglet
Entrées
permet de
renommer
les
éléments de
référence
composant
la copie
optimisée.

Vous
pouvez
l'utiliser
pour
clarifier
leurs rôles
en
sélectionnant
les
éléments
dans la
fenêtre et
en entrant
un nom
dans le
champ
Nom.
Dans cet
exemple,
nous avons
renommé
les trois
éléments et
nous avons
indiqué
entre
crochets le
nom par
défaut de
ces
éléments en
fonction de
leur type.



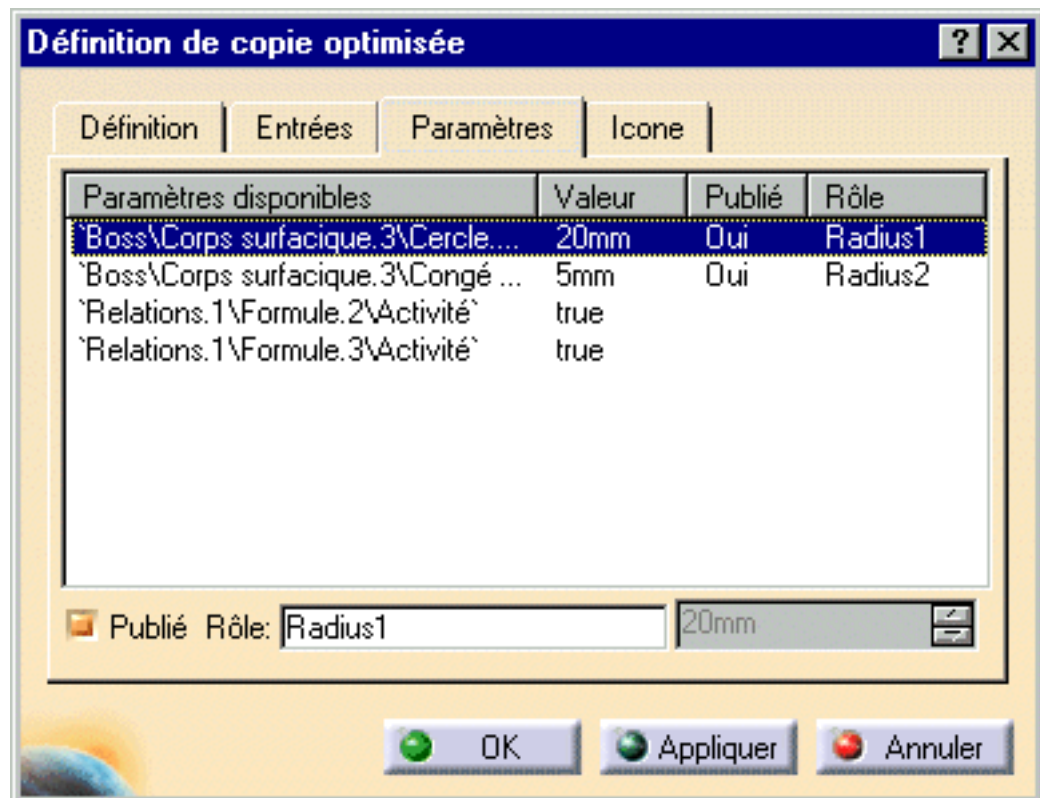
L'onglet Paramètres permet de définir les paramètres utilisés dans la copie optimisée. Vous pouvez les modifier lors de l'instanciation.

Cochez l'option Publié.

Utilisez le champ Nom pour attribuer un nom plus explicite à l'élément.

L'onglet Icône permet de modifier l'icône identifiant la copie optimisée dans l'arbre des spécifications.

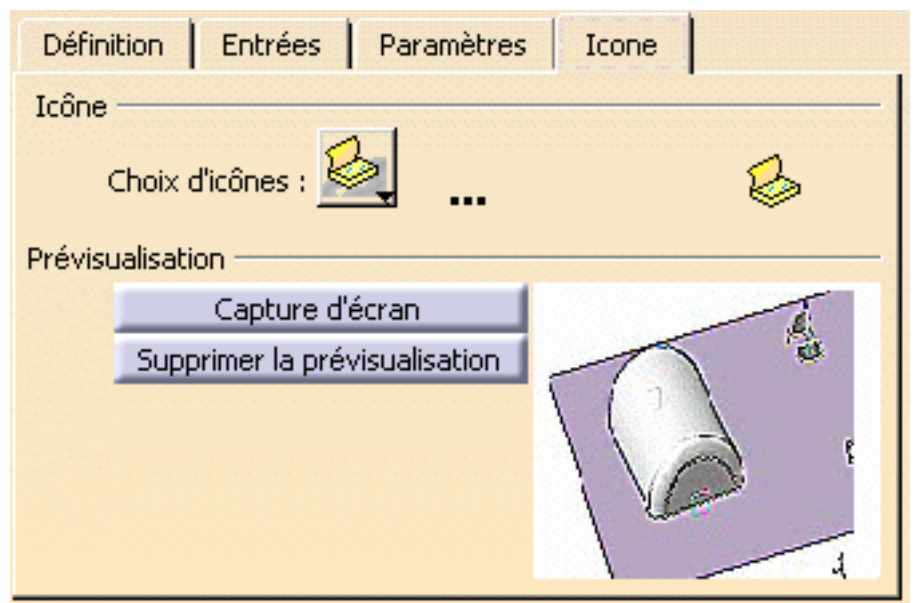
Un sous-ensemble d'icônes est disponible via le bouton Icône. Si vous cliquez sur ..., le Butineur d'icônes



s'affiche
pour vous
permettre
d'accéder à
toutes les
icônes
installées
avec le
logiciel
CATIA.

Cliquez sur
le bouton
Capture
d'écran
pour
capturer
l'image de
la copie
optimisée
qui doit être
stockée
avec sa
définition
dans le
catalogue
(voir

[Sauvegarde
des copies
optimisées
en
catalogue](#)).



Cliquez sur le bouton Supprimer la prévisualisation pour supprimer l'image capturée à l'aide du bouton Capture d'écran.

4. Cliquez sur OK pour créer la copie optimisée.

La copie optimisée s'affiche dans la partie supérieure de l'arbre des spécifications.



Double-cliquez sur la copie optimisée dans l'arbre des spécifications pour afficher la boîte de dialogue Définition de copie optimisée et modifier son contenu.



Instanciation de copies optimisées



Cette tâche indique comment instancier des copies optimisées créées conformément aux instructions données à la section [Création de copies optimisées](#).

Vous disposez de deux méthodes :


1. Utilisation de la commande Instanciation d'une copie optimisée
2. Utilisation d'un catalogue

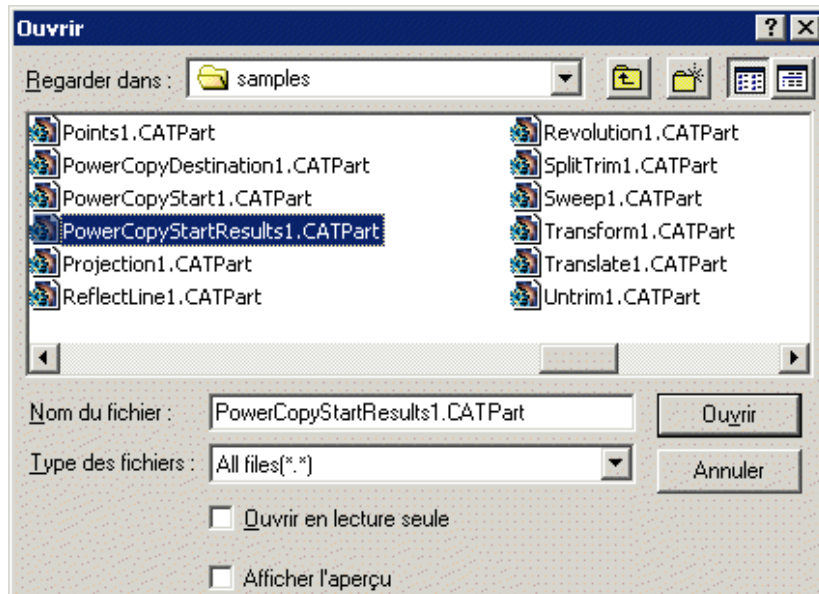


Ouvrez le document [PowerCopyDestination1.CATPart](#).



Utilisation de la commande du menu :

1. Cliquez sur l'icône Instanciation de copies optimisées  ou sélectionnez la commande Insertion -> Instanciation. La boîte de dialogue Sélection de copie optimisée s'affiche pour vous permettre de vous déplacer dans le document ou le catalogue où la copie optimisée est stockée.



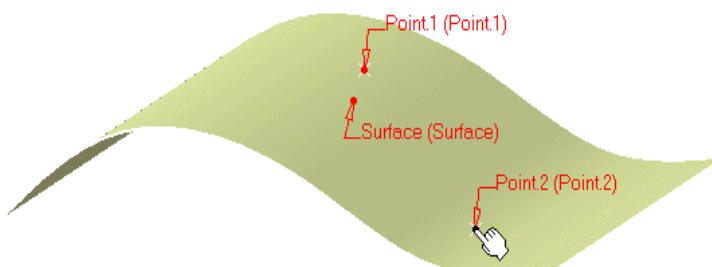
2. Sélectionnez le document contenant la copie optimisée.

Ici, nous avons sélectionné le document [PowerCopyStartResults1.CATPart](#).

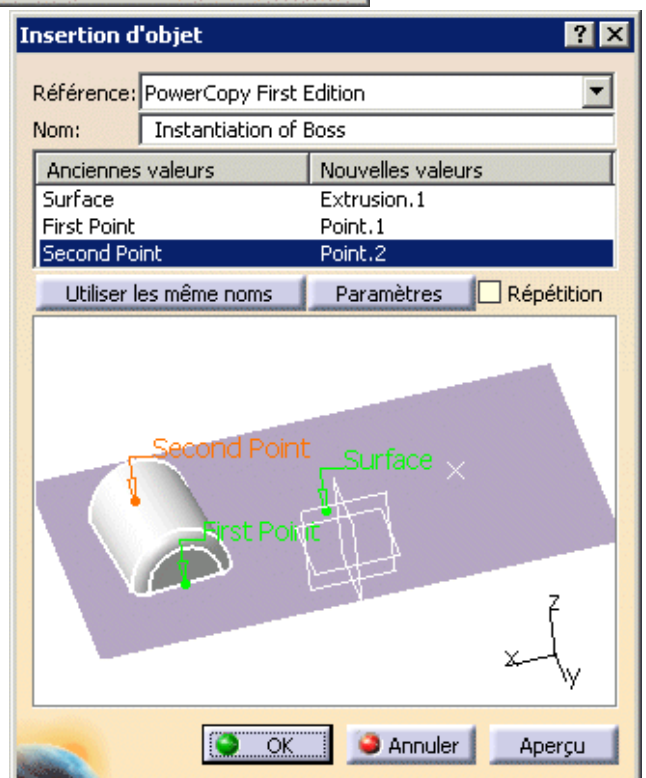
La boîte de dialogue Insertion s'affiche.

Lorsque plusieurs copies ont été définies dans le document, utilisez la liste de références pour sélectionner la copie optimisée appropriée.

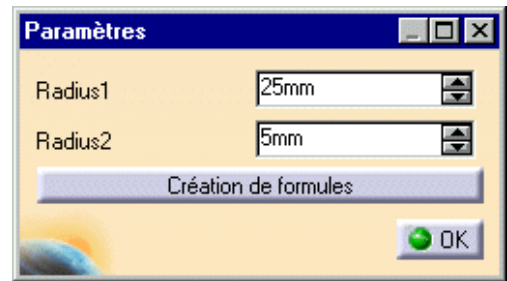
3. Indiquez les entrées dans la boîte de dialogue en sélectionnant l'élément approprié dans la zone géométrique.



4. Si nécessaire, cliquez sur le bouton Utiliser les mêmes noms pour sélectionner automatiquement tous les éléments possédant un nom identique. Cette fonction est particulièrement utile lorsque l'entrée est répétée plusieurs fois.




5. Vous pouvez également cliquer sur le bouton Paramètres pour afficher la boîte de dialogue Paramètres et modifier les valeurs.
Dans cet exemple, nous avons augmenté le rayon 1 en indiquant 25 mm.
6. Utilisez les boutons Création de formules pour créer automatiquement une formule sur chaque paramètre possédant le même nom.
7. Cliquez sur OK.



8. Cliquez sur OK pour créer l'instance de la copie optimisée.

La copie optimisée est instanciée en fonction du contexte, c'est-à-dire que ses limites sont automatiquement redéfinies en fonction des éléments utilisés pour l'instanciation.




 Activez l'option Répétition pour pouvoir répéter l'instanciation.

Dans ce cas, lorsque vous cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Insertion d'objet, celle-ci reste ouverte, les Entrées des copies optimisées restent affichées et vous pouvez les remplacer comme indiqué plus haut. Vous pouvez effectuer plusieurs instanciations de suite en cliquant sur l'option Répétition.

Utilisation du catalogue :

Vous devez disposer d'un catalogue créé :

- à l'aide de la fonction Catalogue, (voir CATIA Infrastructure - Guide de l'utilisateur)
- à l'aide de la commande Insertion -> Outils de réplication -> Sauvegarde en catalogue d'une copie optimisée.

1. Cliquez sur l'icône .

Si vous tentez d'accéder à un catalogue pour la première fois, vous devez naviguer pour atteindre l'emplacement du catalogue. Cet emplacement est enregistré dans les paramètres pour faciliter l'accès au catalogue par la suite.

2. Sélectionnez le catalogue contenant la copie optimisée à instancier.
3. Sélectionnez la copie optimisée à instancier. Vous pouvez ensuite :
 - la déplacer sur l'élément de référence en utilisant l'option Glisser-déplacer.
 - double-cliquer la copie optimisée
 - ou cliquer sur la copie optimisée à l'aide du bouton droit de la souris dans la boîte de dialogue et utiliser le menu contextuel Instancier.

Vous pouvez alors instancier la copie optimisée comme indiqué ci-dessus à l'[étape 3](#).



Sauvegarde de copies optimisées dans un catalogue



Cette tâche indique comment utiliser les éléments Copie optimisée dans un catalogue pour une application ultérieure décrite à la section [Instanciation d'une copie optimisée](#).



Ouvrez le document [PowerCopyStartResults1.CATPart](#).



1. Sélectionnez la copie optimisée dans l'arbre des spécifications, par exemple.

2. Cliquez sur l'icône Sauvegarde de copie

optimisée

ou choisissez l'option

Insertion ->

Outils de

réplication ->

Sauvegarde de

copie

optimisée.

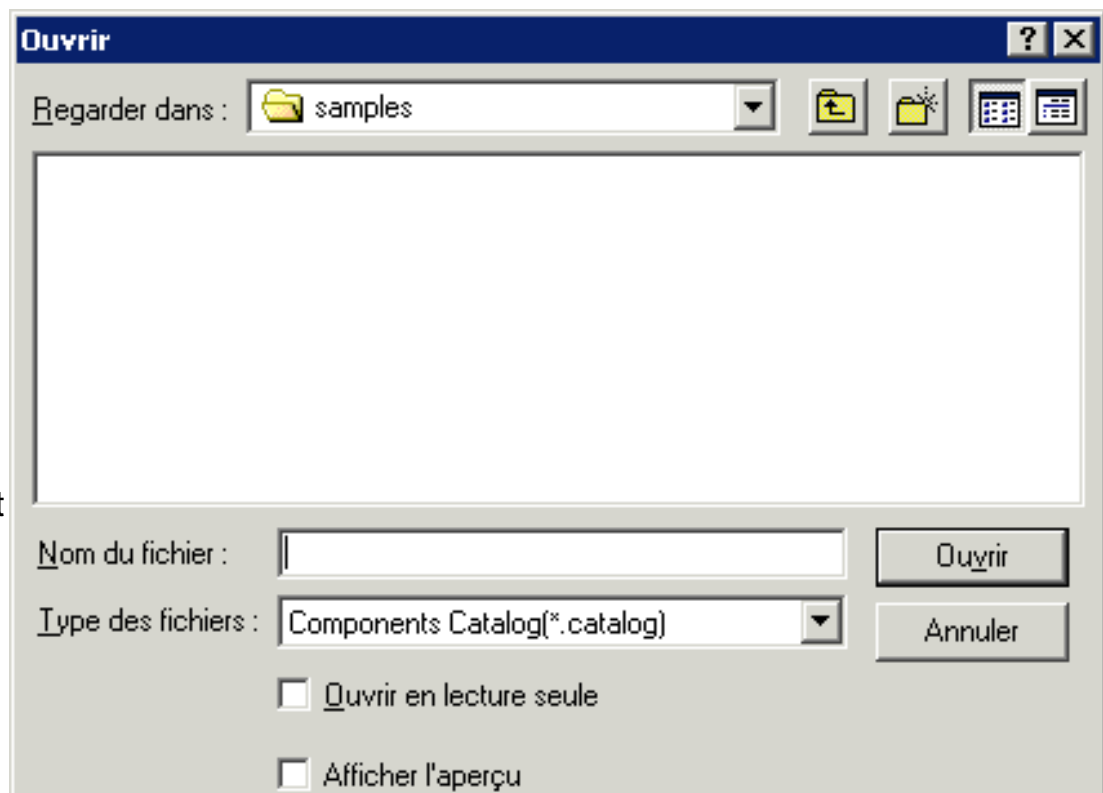
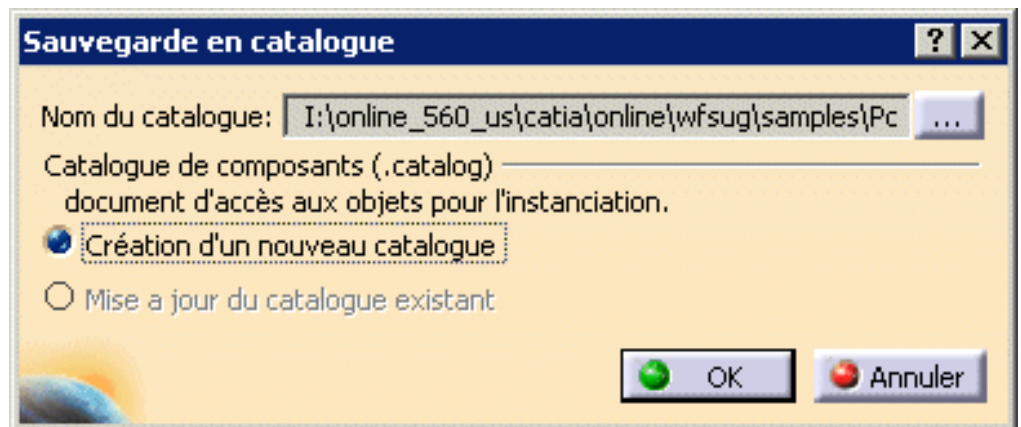
La boîte de

dialogue

Sauvegarde en

catalogue.

• Lorsque vous créez un catalogue pour la première fois, cliquez sur le bouton ... pour afficher la boîte de dialogue Ouvrir et accéder à l'emplacement où le catalogue doit être créé. Entrez le nom du catalogue et cliquez sur Ouvrir.



- Pour ajouter une copie optimisée à un catalogue existant, activez l'option Mise à jour du catalogue existant dans la boîte de dialogue Sauvegarde en catalogue.

Par défaut, la boîte de dialogue Sauvegarde en catalogue rappelle le dernier catalogue utilisé.

3. Cliquez sur OK.

La copie optimisée est stockée en catalogue.



Répétition



[Création de répétitions rectangulaires](#) : Sélectionnez l'élément à dupliquer, définissez les directions de création, choisissez les paramètres que vous souhaitez définir et définissez-les.



[Création de répétitions circulaires](#) : Sélectionnez l'élément à dupliquer, définissez la référence axiale, la direction de création, choisissez les paramètres que vous souhaitez définir et définissez-les.



Création de répétitions rectangulaires



Cette tâche indique comment créer des répétitions rectangulaires, c'est-à-dire dupliquer un élément filaire ou surfacique à l'emplacement de votre choix selon un agencement rectangulaire.

Vous devez pour cela définir un système de 2 axes avec deux directions.



Ouvrez le document [Pattern1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Répétition rectangulaire .

2. Sélectionnez l'élément à dupliquer.

La boîte de dialogue Répétition rectangulaire s'affiche. Chaque onglet se rapporte à une direction utilisée pour définir l'emplacement de l'élément dupliqué.

3. Cliquez dans le champ Elément de référence et sélectionnez une direction pour définir la première direction de répétition.



Pour définir une direction, vous pouvez sélectionner une ligne, une face plane ou le bord d'une surface.

Cliquez sur le bouton Inversion pour inverser cette direction.

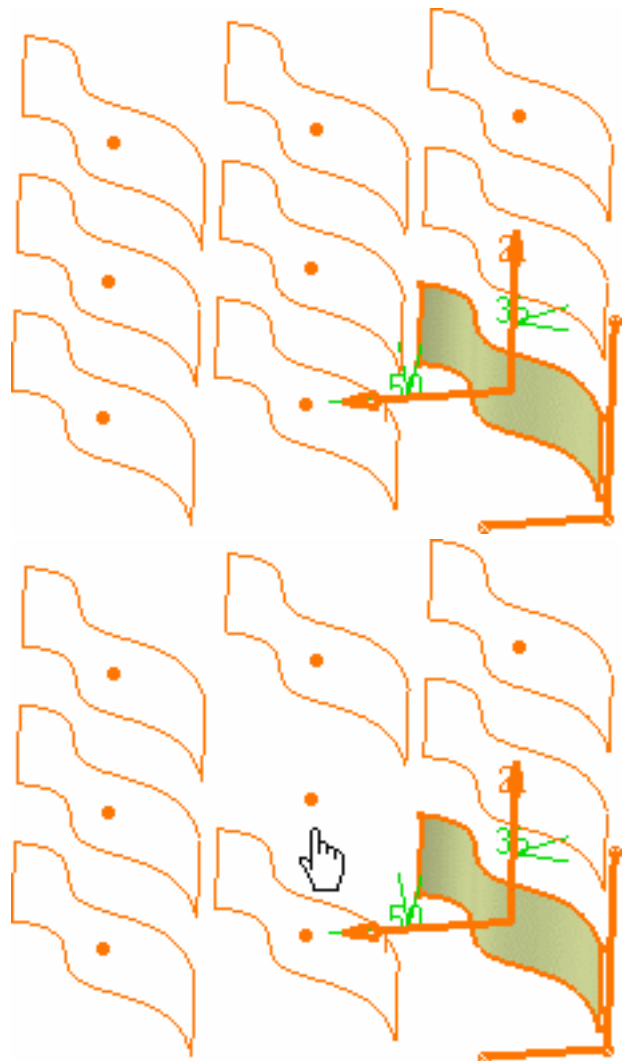
4. Définissez les paramètres de duplication en choisissant le nombre d'instances, la distance qui les sépare ou la longueur totale de la zone les contenant.

Trois options sont disponibles :

1. Instances et longueur : La distance entre les instances est calculée automatiquement en fonction du nombre d'instances et de la longueur spécifiée.
2. Instances et espacement : La longueur totale est calculée automatiquement en fonction du nombre d'instances et de la distance d'espacement spécifiée.
3. Espacement et longueur : Le nombre d'instances est calculé automatiquement en fonction des deux autres paramètres.

Dans chaque cas, seulement deux champs sont actifs, permettant de définir la valeur qui convient.

5. Cliquez sur l'onglet Seconde direction pour définir les mêmes paramètres pour l'autre direction du rectangle.



Vous pouvez supprimer les instances de votre choix lors de la création ou de la modification d'une répétition. Pour ce faire, il suffit de sélectionner les points représentant les instances dans l'aperçu de la répétition.

L'instance est supprimée, mais le point reste et vous pouvez de nouveau cliquer dessus pour ajouter l'instance à la définition de la répétition.

6. Cliquez sur le bouton Plus>> pour afficher des options supplémentaires.
Ces options permettent de positionner les instances par rapport au premier élément sélectionné.

Position de l'objet dans la répétition

Rangée dans la première direction :

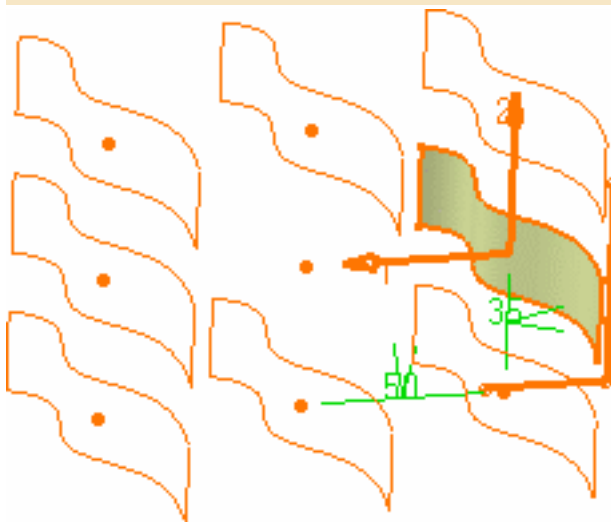
Rangée dans la seconde direction :

Angle de rotation :

Représentation de la répétition

☐ Représentation simplifiée

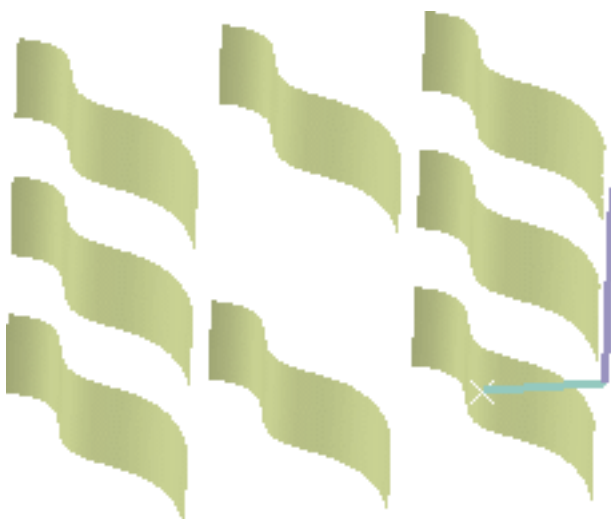
7. Passez à 2 la ligne de la direction 2.
Notez que la première répétition sélectionnée correspond désormais à la deuxième instance dans la direction verticale puisqu'il s'agit de la deuxième direction sélectionnée.



L'option Représentation simplifiée permet de simplifier la géométrie de la répétition. Il suffit d'activer cette option et double-cliquer sur les instances que vous souhaitez voir. Celles-ci sont alors représentées sous forme de tirets pendant la définition de la répétition. Les spécifications restent inchangées quel que soit le nombre d'instances affichées. Cette option est particulièrement utile pour les répétitions contenant un grand nombre d'instances.

8. Cliquez sur OK pour créer la répétition.

La répétition (identifiée comme RectPattern.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



Création de répétitions circulaires




Cette tâche indique comment créer des répétitions circulaires, c'est-à-dire dupliquer un élément filaire ou surfacique à l'emplacement de votre choix selon un agencement circulaire.



Ouvrez le document [Pattern2.CATPart](#).



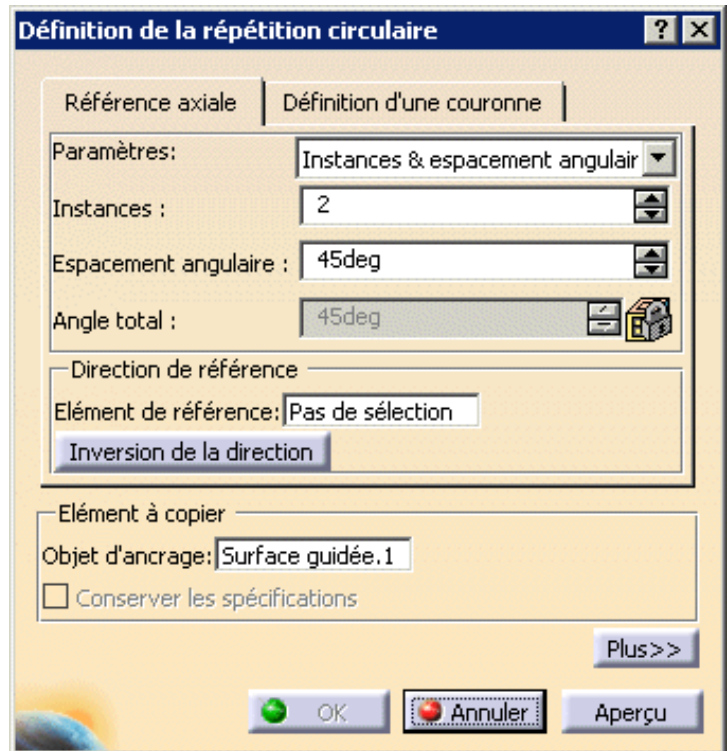
1. Cliquez sur l'icône Répétition circulaire .
2. Sélectionnez l'élément à répliquer.
Dans cet exemple, la surface guidée est sélectionnée.

La boîte de dialogue Définition de la répétition circulaire s'affiche.

3. Cliquez dans le champ Elément de référence pour définir la direction de référence, ici, l'axe de rotation (Line.2).

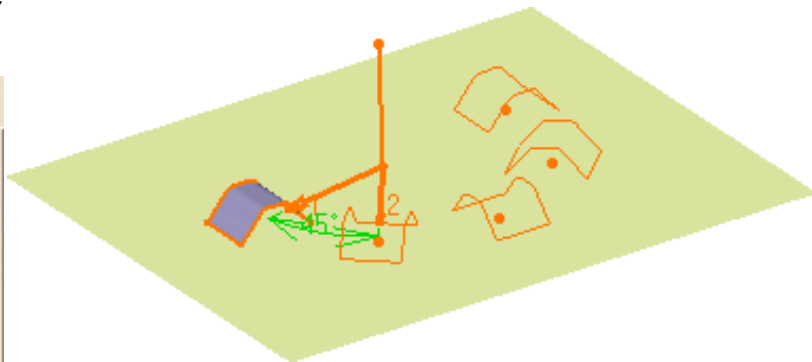
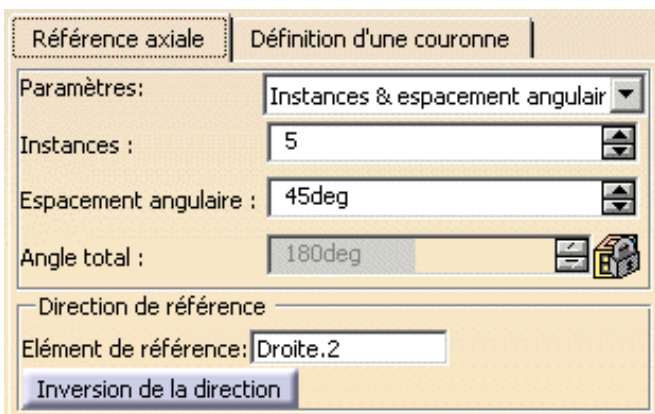


- Pour définir une direction, vous pouvez sélectionner une ligne, une arête ou une face plane.
Si vous sélectionnez la face d'une plaque, l'axe de rotation est normal à la face.
- Vous pouvez cliquer sur le bouton Inversion pour inverser la direction de rotation.



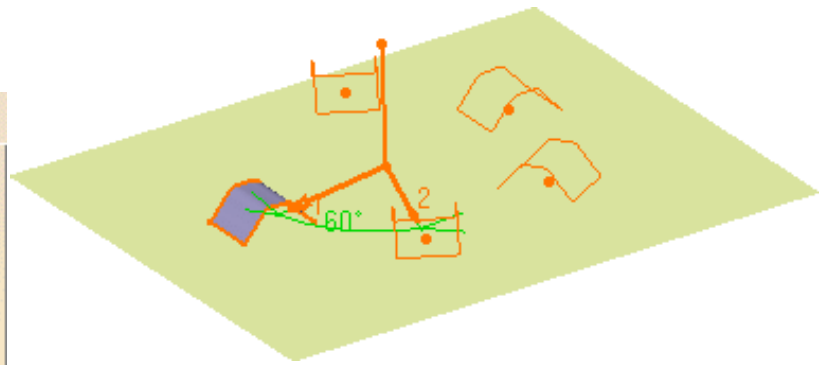
4. Pour définir la Référence axiale, choisissez les types de Paramètres :

- Instances & angle total : Autant de répétitions que d'instances indiquées dans le champ des instances sont créées selon la direction spécifiée et réparties sur l'angle total.



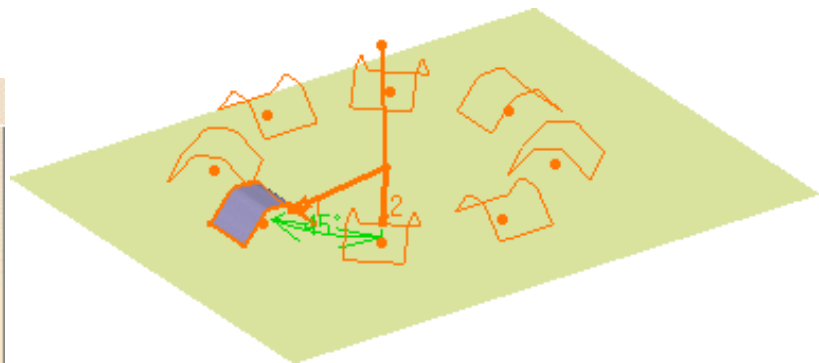
- Instances & espacement angulaire : Autant de répétitions que d'instances indiquées dans le champ des instances sont créées selon la direction spécifiée, chacune étant séparée de la précédente/suivante par la valeur angulaire.

Référence axiale	Définition d'une couronne
Paramètres: Instances & espacement angulaire	
Instances :	5
Espacement angulaire :	60deg
Angle total :	240deg
Direction de référence	
Élément de référence: Droite.2	
Inversion de la direction	



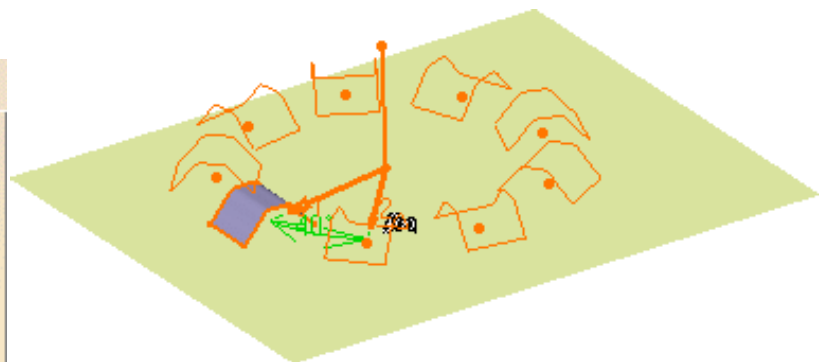
- Espacement angulaire & angle total : Autant de répétitions que le permet l'angle total sont créées, chacune étant séparée de la précédente/suivante par la valeur angulaire.

Référence axiale	Définition d'une couronne
Paramètres: Espacement angulaire & angle tot	
Instances :	9
Espacement angulaire :	45deg
Angle total :	360deg
Direction de référence	
Élément de référence: Droite.2	
Inversion de la direction	



- Couronne entière : Autant de répétitions que d'instances indiquées dans le champ des instances sont créées sur le cercle (360°).

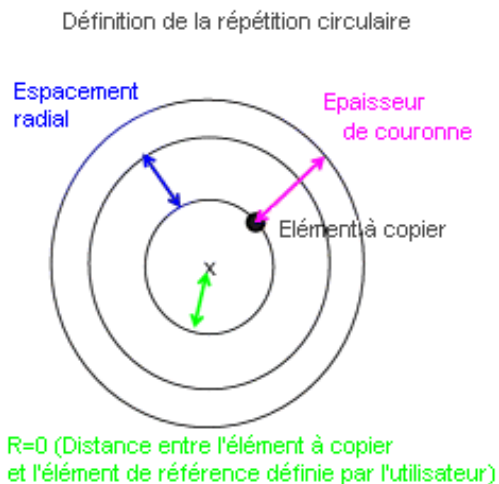
Référence axiale	Définition d'une couronne
Paramètres: Couronne entière	
Instances :	9
Espacement angulaire :	40deg
Angle total :	360deg
Direction de référence	
Élément de référence: Droite.2	
Inversion de la direction	



Vous allez maintenant ajouter une couronne à cette répétition.

5. Cliquez sur l'onglet Définition d'une couronne et choisissez les paramètres avec lesquels vous souhaitez définir la couronne.

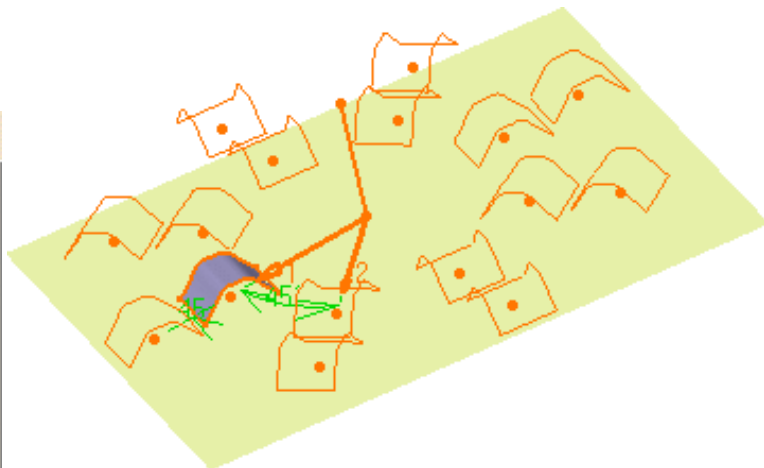
La figure ci-contre peut vous aider à définir ces paramètres :



- Cercles et épaisseur de couronne : Permet de définir le nombre de cercles qui sont espacés régulièrement sur l'épaisseur de couronne indiquée.
- Cercles et espaceur radial : Permet de définir le nombre de cercles et la distance entre chacun d'eux, l'épaisseur de la couronne étant calculée automatiquement.
- Espaceur radial et épaisseur de couronne : Permet de définir la distance entre chaque cercle et l'épaisseur de la couronne, le nombre de cercles étant calculé automatiquement.

Avec les valeurs décrites plus haut pour l'option Espaceur angulaire & angle total, par exemple, vous pouvez définir la couronne comme suit :

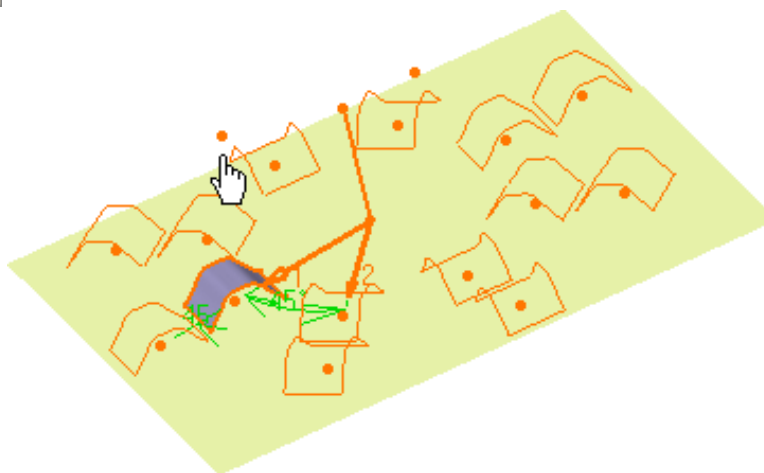
Référence axiale	Définition d'une couronne
Paramètres: Cercles & espaceur radial	
Cercles :	2
Espaceur radial :	45mm
Epaisseur de couronne :	45mm



Notez que certaines répétitions sortent de la surface.

Vous pouvez supprimer les instances de votre choix lors de la création ou de la modification d'une répétition. Pour ce faire, il suffit de sélectionner les points représentant les instances dans l'aperçu de la répétition.

L'instance est supprimée, mais le point reste et vous pouvez de nouveau cliquer dessus pour ajouter l'instance à la définition de la répétition.



6. Cliquez sur le bouton Plus pour afficher des options supplémentaires :

Position de l'élément

Direction angulaire : 1

Direction radiale : 1

Angle de rotation : 0deg

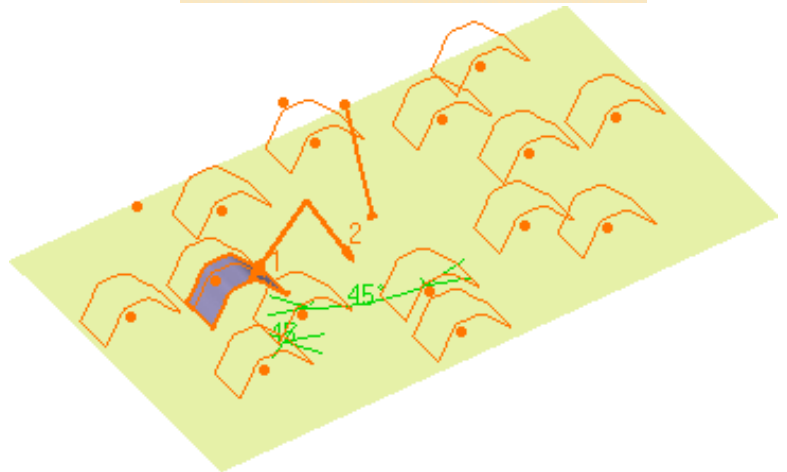
Rotation des instances

☒ Alignement des instances

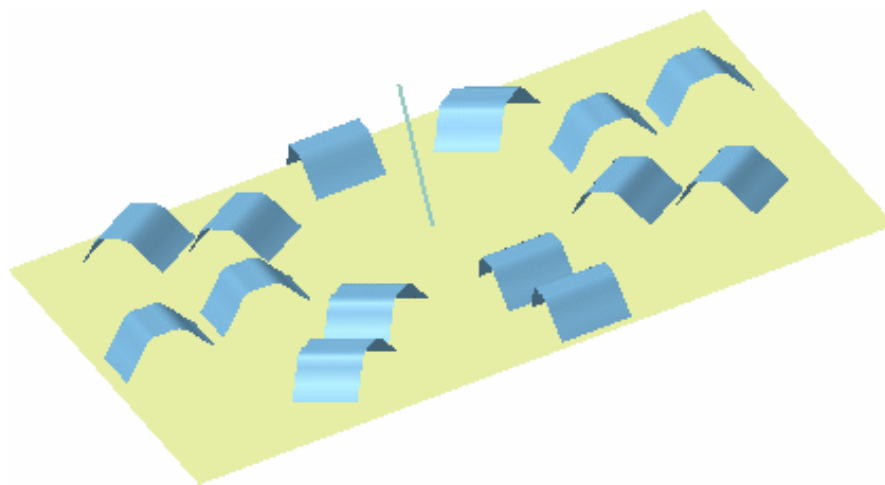
Représentation de la répétition

☐ Représentation simplifiée

Ces options permettent de modifier la position de l'élément sélectionné au sein de la couronne. Si, par exemple, vous associez la valeur 30° au paramètre Angle de rotation et que vous désactivez l'option Alignement des instances, vous obtenez le résultat suivant : l'élément initialement sélectionné opère un déplacement de 30° par rapport à la position d'origine en fonction de la direction de rotation et toutes les instances sont normales aux droites tangentes au cercle.



- L'option Représentation simplifiée permet de simplifier la géométrie de la répétition. Il suffit d'activer cette option et double-cliquer sur les instances que vous souhaitez voir. Celles-ci sont alors représentées sous forme de tirets pendant la définition de la répétition, puis ne sont plus visibles après la validation de la création de la répétition. Les spécifications restent inchangées quel que soit le nombre d'instances affichées. Cette option est particulièrement utile pour les répétitions contenant un grand nombre d'instances.
 - Lorsque vous activez l'option Alignement des instances, toutes les instances ont la même orientation que la forme d'origine. Sinon, toutes les instances sont normales aux droites tangentes au cercle.
7. Cliquez sur OK pour créer la répétition.



La répétition (identifiée comme CircPattern.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.

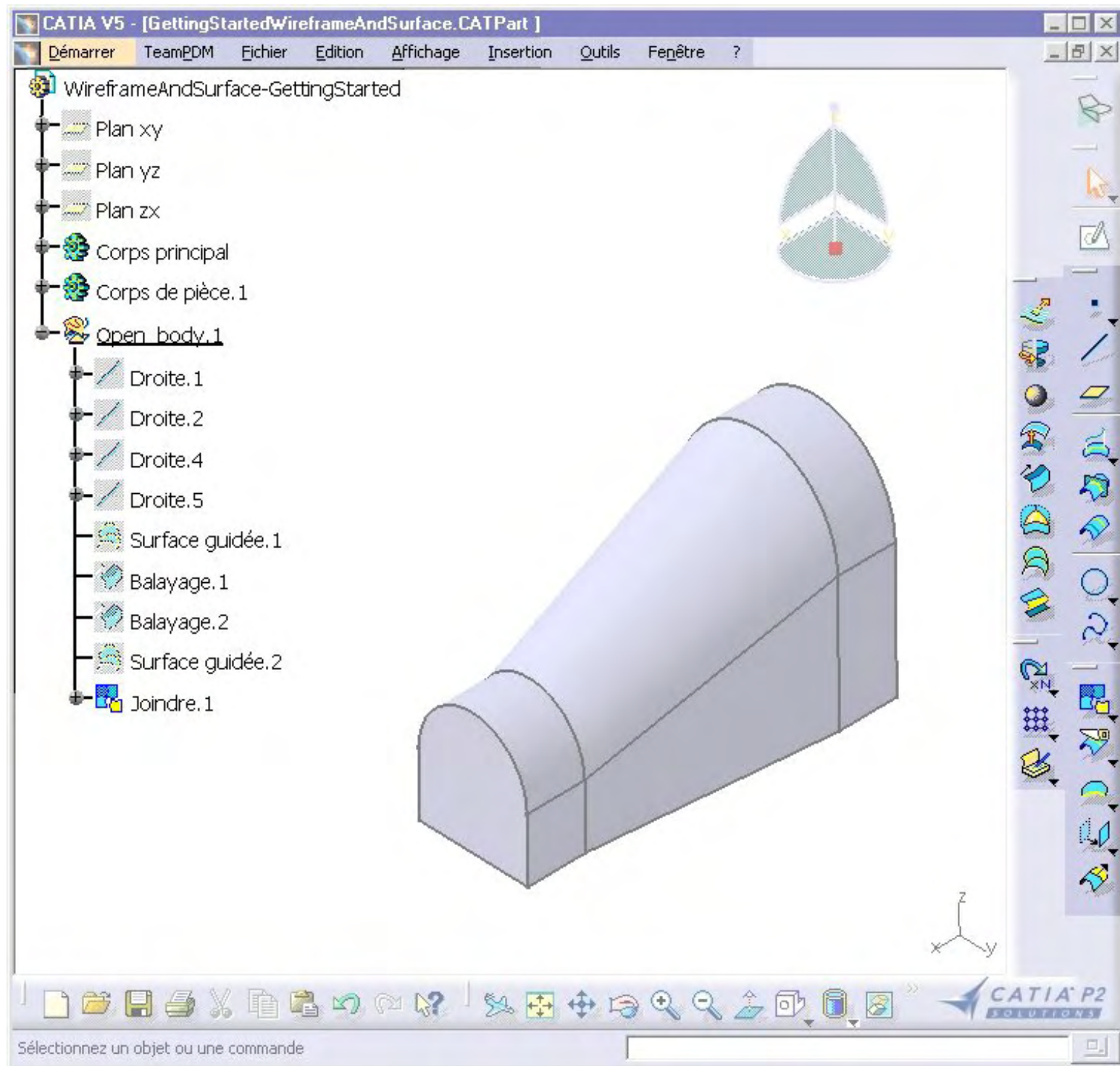




Description de l'atelier

Cette section décrit les commandes de menu et d'icône spécifiques à l'atelier CATIA Version 5 Wireframe and Surface, illustré ci-dessous.

Vous pouvez cliquer sur les éléments principaux de cette image pour afficher la documentation associée.



[Menus](#)

[Barre d'outils Linéaires](#)

[Barre d'outils Surfaces](#)

[Barre d'outils Opérations](#)

[Barre d'outils Réplication](#)

[Barre d'outils Outils](#)

[Barre d'outils Contraintes](#)

[Arbre des spécifications](#)

Barre de menus CATIA - Wireframe and Surface

Cette section présente les différents menus et commandes de menu spécifiques à CATIA - Wireframe and Surface Version 5.













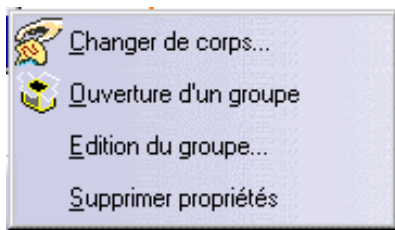
Les tâches correspondant aux commandes de menu sont décrites dans le Guide de l'utilisateur *CATIA Version 5 Infrastructure*.

Edition

Notez que la plupart des commandes Edition disponibles ici sont des fonctionnalités communes offertes par l'infrastructure CATIA Version 5.

Les commandes Edition spécifiques à CATIA - Wireframe and Surface dépendent du type d'objet édité : corps surfacique ou autre entité.

		Commande...	Description...
Edition		Annuler	Annule la dernière action.
 Annuler	Ctrl+Z	Répéter	Répète la dernière action exécutée
 Répéter	Ctrl+Y	Mise à jour	Voir Mise à jour de votre conception
 Mise à jour	Ctrl+U	Couper	Effectuent
 Couper	Ctrl+X	Copier	des opérations
 Copier	Ctrl+C	Coller	de copie, de collage,
 Coller	Ctrl+V	Collage spécial	de collage spécial
Collage spécial...		Supprimer	Supprime la géométrie sélectionnée
Supprimer		Recherche	Permet la recherche et la sélection d'objets
 Recherche...	Ctrl+F	Ensembles de sélections	Permet de définir et de modifier des objets sélectionnés comme des ensembles
Ensembles de sélections...		Liaisons	Gère les liens avec les autres documents
Définir un ensemble de sélections			
Liaisons...		Propriétés	Permet d'afficher et d'éditer les propriétés des objets
 Propriétés	Alt+Enter	Parcours ou définition de l'objet de travail	Permet de concevoir des composants sans tenir compte de la pièce dans son intégralité
Parcours ou définition de l'objet de travail		Objet XXX > Définition	Permet d'éditer une géométrie sélectionnée
 Changer de corps...			
Définition...			
 Changer de corps...		Objet XXX > Montrer /Masquer	Permet de montrer un objet masqué ou de masquer un objet visible
Supprimer propriétés			

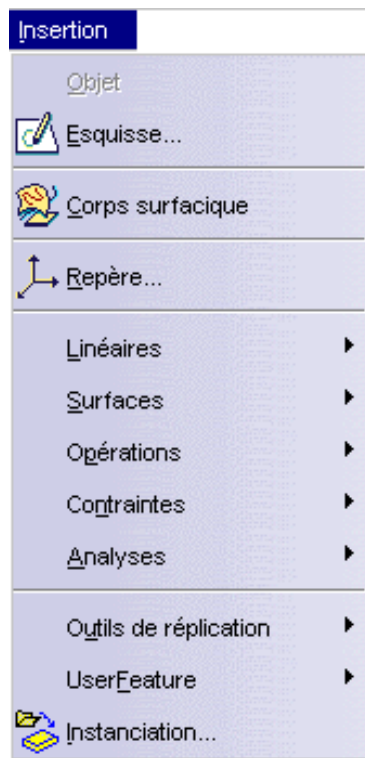


Objet XXX >
Changer de corps
objet XXX >
Ouverture d'un groupe
Fermeture d'un groupe
Modification d'un groupe

Permet de changer le corps surfacique.

Voir [Gestion de groupes](#)

Insertion



Pour...

Voir...

Sketcher

Reportez-vous à la documentation *CATIA Version 5 Sketcher - Guide de l'utilisateur*.

Corps surfacique

Voir [Gestion de corps surfaciques](#)

Repère

Permet de [créer un système d'axes local](#).

Elément filaire

[Insertion > Elément filaire](#)

Surfaces

[Insertion > Surfaces](#)

Opérations

[Insertion > Opérations](#)

Contraintes

[Insertion > Contraintes](#)

Analyse

[Insertion > Analyse](#)

Outils de réplication
avancés

[Insertion > Outils de réplication](#)

Instanciation à partir
d'un document

[Instanciation de copies optimisées](#)

Insertion -> Elément filaire

Pour...

Voir...

Point

[Points](#)

Droite

[Lignes](#)

Plan

[Plans](#)

Projection

[Création de projections](#)

Combine

[Création de courbes
combinées](#)

Ligne de reflet

[Lignes de reflet](#)

Intersection

[Création d'intersections](#)

Courbe parallèle

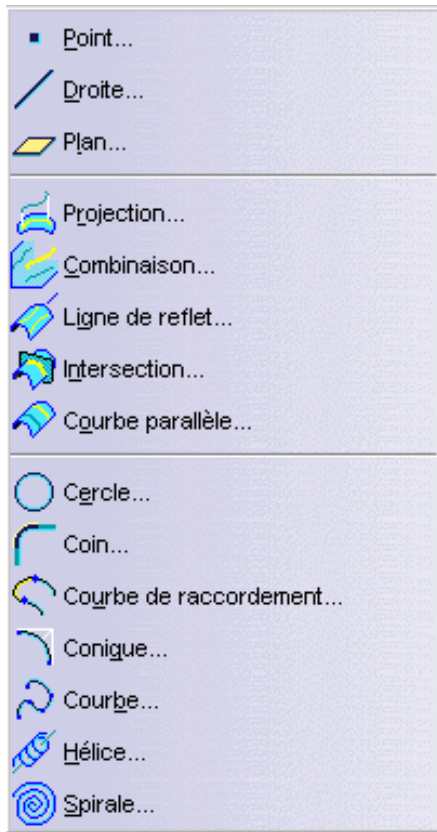
[Création de courbes
parallèles](#)

Cercle

[Cercles](#)

Angle

[Angles](#)



Courbe de
raccordement
Conique
Spline
Hélice
Spirale

[Courbes de raccordement](#)

[Création de coniques](#)

[Création de splines](#)

[Création d'hélices](#)

[Création de spirales](#)

Insertion -> Surfaces



Pour...

Extrusion

Révolution

Sphère

Décalage

Balayage

Remplissage

Surface guidée

Raccord

Voir...

[Création de surfaces extrudées](#)

[Création de surfaces de révolution](#)

[Création de surfaces sphériques](#)

[Création de surfaces décalées](#)

[Création de surfaces balayées](#)

[Création de surfaces de remplissage](#)

[Création de surfaces guidées](#)

[Création de raccord de surfaces](#)

Insertion -> Opérations

Pour...

Jonction

Ajuster

Recoller

Désassemblage

Découpe

Découpe
assemblée

Voir...

[Jonction d'éléments géométriques](#)

[Ajustement de géométrie](#)

[Restauration d'une surface](#)

[Désassemblage de surfaces](#)

[Découpe de géométrie](#)

[Relimitation de géométrie](#)

	Frontière	Création de courbes frontières
	Extraction	Extraction de géométrie
	Translation	Translation de géométrie
	Rotation	Rotation de géométrie
	Symétrie	Mise en symétrie d'une géométrie
	Changement d'échelle	Transformation de géométrie par mise à l'échelle
	Affinité	Transformation de géométrie par affinité
	Le plus près de	Création de l'entité la plus proche d'un élément multiple
	Extrapolation	Extrapolation de courbes et Extrapolation de surfaces









Insertion -> Contraintes

	Pour...	Voir...
	Contrainte	Création de contraintes
	Contrainte choisie dans une boîte de dialogue	

Insertion -> Analyse

	Pour...	Voir...
	Analyse de connexion	Vérification des connexions entre des surfaces
	Analyse de connexion de courbes	Vérification des connexions entre des courbes














Insertion -> Outils de réplication

	Pour...	Voir...
 Répétition d'objets...	Répétition d'objets	Répétition d'objets
 Répétition de points et de plans...	Répétition de la création de points	Points multiples
 Plans entre deux autres...	Entre des plans	Création de plans entre d'autres plans
 Répétition rectangulaire...	Répétition rectangulaire	Création de répétitions rectangulaires
 Répétition circulaire...	Répétition circulaire	Création de répétitions circulaires
 Duplication de corps surfacique	Création d'une copie optimisée	Création de copies optimisées
 Création de copie optimisée...	Sauvegarde d'une copie optimisée en catalogue	Sauvegarde de copies optimisées
 Sauvegarde dans un catalogue...		

Outils

Notez que la plupart des commandes Outils disponibles ici sont des fonctionnalités communes offertes par l'infrastructure CATIA Version 5.

Les commandes Outils spécifiques à CATIA - Wireframe and Surface sont décrites dans le présent document.

Commande...	Description...
 Outils	
 Formule...	Formule Permet l'édition de paramètres et de formules.
 Image	Image Permet l'enregistrement d'images.
 Macro	Macro Permet l'enregistrement, l'exécution et l'édition de macros.
 Parents/Enfants...	Parent/Enfants Permet de visualiser les parents et les enfants d'un objet sélectionné.
 Travail sur support	Travail sur support Voir Utilisation d'un support
 Points aimantés	Points aimantés Voir Utilisation d'un support
 Ouverture de catalogue...	Ouvrir un catalogue Permet d'ouvrir des catalogues pour les copies optimisées, par exemple.
 Personnaliser...	Personnaliser Permet de personnaliser l'atelier.
 Filtres de visualisation...	Filtres de visualisation Permet de gérer les filtres de niveaux.
 Options...	Options Permet de personnaliser des paramètres.
 Conférence	Conférence Permet de configurer les outils de communication.
 Publication...	Publication Permet de rendre disponible des documents .



Barre d'outils Linéaires

Cette barre d'outils contient les outils suivants de création de géométrie filaire.



Voir [Points](#)

Voir [Points multiples](#)

Voir [Droites](#)

Voir [Plans](#)

Voir [Projections](#)

Voir [Courbes combinées](#)

Voir [Lignes de reflet](#)

Voir [Intersections](#)

Voir [Courbes parallèles](#)

Voir [Cercles](#)

Voir [Angles](#)

Voir [Courbes de raccordement](#)

Voir [Coniques](#)

Voir [Spirales](#)

Voir [Splines](#)

Voir [Hélice*](#)

Voir [Spirale](#)



Barre d'outils Surfaces

Cette barre d'outils contient les outils suivants de création de géométrie surfacique.



Voir [Surfaces extrudées](#)



Voir [Surfaces de révolution](#)



Voir [Surfaces sphériques](#)



Voir [Surfaces décalées](#)



Voir [Surfaces balayées](#)



Voir [Surfaces remplies](#)



Voir [Surfaces guidées](#)

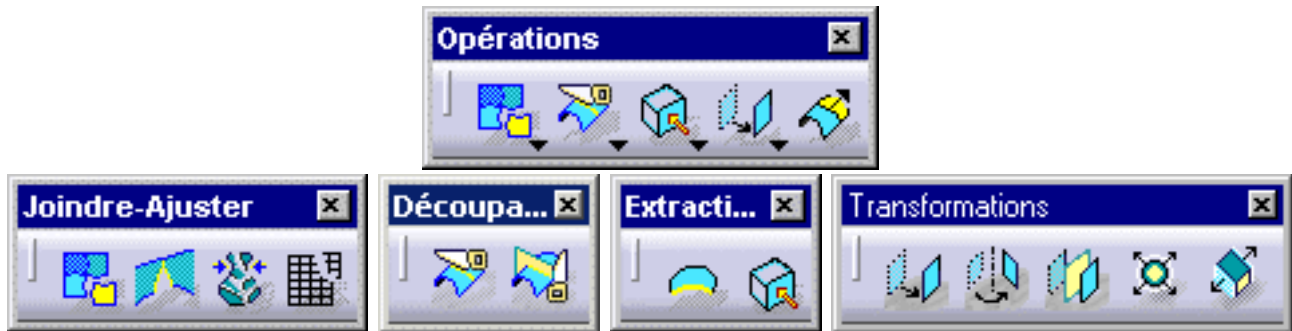


Voir [Surfaces de raccordement](#)



Barre d'outils Opérations

Cette barre d'outils contient les outils suivants pour vous permettre d'effectuer des opérations sur des éléments surfaciques et filaires.



Voir [Jonction de géométrie](#)



Voir [Ajustement de géométrie](#)



Voir [Restauration d'une surface](#)



Voir [Désassemblage de surfaces](#)



Voir [Découpe de géométrie](#)



Voir [Relimitation de géométrie](#)



Voir [Courbes frontières](#)



Voir [Extraction de géométrie](#)



Voir [Translation de géométrie](#)



Voir [Rotation de géométrie](#)



Voir [Application d'une symétrie sur une géométrie](#)



Voir [Transformation de géométrie par changement d'échelle](#)



Voir [Transformation de géométrie par affinité](#)



Voir [Extrapolation de courbes](#) et
[Extrapolation de surfaces](#)



Barre d'outils Réplication

Cette barre d'outils contient les outils suivants pour vous aider à modéliser vos conceptions de pièce.



Voir [Répétition d'objets](#)



Voir [Points multiples](#)



Voir [Création de plans entre d'autres plans](#)



Voir [Création de répétitions rectangulaires](#)



Voir [Création de répétitions circulaires](#)



Voir [Création de copies optimisées](#)



Voir [Sauvegarde de copies optimisées dans un catalogue](#)



Barre d'outils Outils Globaux

Ces barres d'outils contiennent les outils suivants pour vous aider à concevoir et analyser vos pièces.



Voir [Mise à jour de votre conception](#)



Voir [Système d'axes](#)



Voir [Utilisation d'un support](#)



Voir [Utilisation d'un support](#)



Voir [Utilisation d'un support](#)



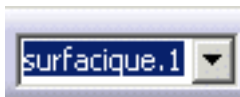
Voir [Création de références](#)



Voir [Instanciation d'une copie optimisée](#)



Voir [Instanciation d'une copie optimisée](#)



Voir la section [Sélection de corps](#)



Voir [Vérification des connexions entre des surfaces](#)



Voir [Vérification des connexions entre des courbes](#)



Barres d'outils Contraintes et Analyses

Ces barres d'outils contiennent les outils suivants pour vous aider à gérer les contraintes entre les éléments géométriques et à appliquer des matériaux aux surfaces en vue de leur analyse.



Voir [Création de contraintes](#).



Voir [Application de matériaux aux surfaces](#)



Arbre des spécifications

Dans l'atelier Wireframe And Surface, vous pouvez générer un certain nombre d'éléments identifiés dans l'arbre des spécifications par les icônes suivantes.



[Esquisse](#)



[Point](#)



[Points multiples](#)



[Droite](#)



[Plan](#)



[Projection](#)



[Combine](#)



[Ligne de reflet](#)



[Intersection](#)



[Courbe parallèle](#)



[Cercle](#)



[Angle](#)



[Courbe de raccordement](#)



[Conique](#)



[Spline](#)



[Hélice](#)



[Spirale](#)



[Extrusion](#)



[Révolution](#)



[Sphère](#)



[Décalage](#)



[Balayage](#)



[Remplissage](#)



[Surface guidée](#)



[Jonction](#)



[Ajuster](#)



[Surface](#)



[Découpe](#)



[Découpe assemblée](#)



[Frontière](#)



[Extraction](#)



[Translation](#)



[Rotation](#)



[Symétrie](#)



[Changement d'échelle](#)



[Affinité](#)



[Le plus près de](#)



[Extrapolation](#)



[Plans multiples](#)



[Répétition circulaire](#)



[Répétition rectangulaire](#)



[Corps surfacique](#)



[Copie optimisée](#)



[Support de travail](#)



[Analyse de connexion de surfaces](#)



[Analyse de connexion de courbes](#)



Glossaire

A

Affinité Opération dans laquelle un élément est transformé en appliquant des rapports d'affinité X, Y, Z par rapport à un système d'axes de référence.

C

Changement d'échelle Opération redimensionnant un élément selon un pourcentage de sa taille initiale.

Composant Élément d'une pièce.

Contrainte Relation géométrique ou dimensionnelle entre deux éléments.

Corps de la pièce Élément d'une pièce constitué d'un ou plusieurs composants.

D

Découpe Opération dans laquelle un élément est coupé par un autre élément.

E

Élément filaire Éléments tels que des points, des droites ou des courbes pouvant être utilisés pour représenter le contour d'un objet 3D.

Enfant Statut définissant la relation hiérarchique entre un composant ou élément et un autre composant ou élément.

Esquisse Ensemble d'éléments géométriques créés dans l'atelier Sketcher. Par exemple, une esquisse peut être composée d'un contour, de droites et de points de construction.

J

Jointure Opération dans laquelle des courbes adjacentes peuvent être jointes.

P

Parent Statut définissant la relation hiérarchique entre un composant ou élément et un autre composant ou élément.

Pièce Entité 3D obtenue en combinant différents composants. Elle forme le contenu d'un document CATPart.

Profil Forme ouverte ou fermée comprenant des arcs et des droites.

R

Relimitation Opération dans laquelle deux éléments se coupent mutuellement.

Rotation Opération dans laquelle un élément effectue une rotation selon un angle spécifié autour d'un axe donné.

S

Surface balayée Surface obtenue en balayant un profil sur des plans normaux à une courbe de rotation, tout en prenant en compte d'autres paramètres définis par l'utilisateur (tels que des courbes guides et des éléments de référence).

Surface de décalage Surface obtenue en décalant une surface existante selon une distance spécifiée.

Surface de révolution Surface obtenue en faisant tourner un profil autour d'un axe.

Surface extrudée Surface obtenue en extrudant un profil le long d'une direction spécifiée.

Surface guidée Surface obtenue en balayant une ou plusieurs courbes de coupe plan le long d'une spine, qui peut être calculée automatiquement ou définie par l'utilisateur. La surface peut suivre une ou plusieurs courbes guides.

Symétrie Opération dans laquelle un élément est transformé en appliquant une symétrie par rapport à un plan, une droite ou un point de référence.

T

Translation Opération dans laquelle un élément est déplacé d'une certaine distance dans une direction donnée.

Index

[A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [W](#)

A

Affinity

defining 

affinity

command 

analyzing

curve connection 

surface connection 

Apply Material

command 

applying

materials 



B

between curves

blending 

bisecting

lines 

Blend

command 

blended surfaces 

blending

between curves 

closed contours 

coupling 

bodies

selecting 

boundaries 

Boundary

command 



C

Change Body

command  

checking connections

curves 

surfaces 

Circular Pattern

command 

circular patterns

creating 

Close Surface

command 

closed contours

blending 

closed section curves 

Collapse Group

command 

collapsing

groups 

Combine

command 

combined curves

































creating 































command

Affinity 


Apply Material 

Blend 

Boundary 
Change Body  
Circular Pattern 
Close Surface 
Collapse Group 
Combine 
Conic 
Connect Checker 
Connect Curve 
Constraint 
Constraint with dialog box 
Copy 
Corner 
Create Datum 
Create Group 
Curve Connect Checker 
Delete 
Disassemble 
Edit Group 
Expand Group 
Extract 
Extrapolate  
Extrude 
Fill 
Healing 
Helix 
Insert Open Body 
Intersection 
Join  

Loft 
Object Repetition 
offset 
Parallel Curve 
Paste 
Plane 
Planes Repetition 
Point 
Point & Planes Repetition 
PowerCopy Creation 
PowerCopy Instantiation 
PowerCopy Save in Catalog 
Projection 
Rectangular Pattern 
Reflect Line 
Remove Open Body 
Revolve 
Rotate 
Scaling 
Snap to Point 
Sphere 
Spiral 
Spline 
Split 
Sweep  
Symmetry 
Translate 
Trim 
Untrim 

Update 

Work on Support 

commands

stacking 

Conic

curves 

conic

command 

conic curves

creating 

Connect Checker

command 

Connect Curve

command 

connecting

curves 

connecting curves

creating 

Constraint

command 

Constraint with dialog box

command 


constraints

creating  

Copy

command 

copying

elements 

Corner

command 

corners

creating 

curves 


coupling

blending 

loft 

manual 

Create Datum


command 

Create Group


command 

creating

circular patterns 

combined curves 

conic curves 

connecting curves 

constraints  


corners 


curves  

datum 

elements 

groups 

helical curves 


multiple points 


parallel curves 

planes   

points  

Power Copies 

rectangular patterns 



reflect lines 

spheres 

spirals 

splines 

surfaces         

wireframe elements  


Curve Connect Checker


command 

curve connection

analyzing 

curves

checking connections 

conic 

connecting 


corners 

creating  

extrapolating 

helical 

joining 

reflect lines 



D

datum

creating 

defining

affinity 


supports 

Delete

command 

deleting

surfaces 

wireframe elements 

Disassemble

command 

disassembling

elements 



E

edges

extracting 


Edit Group

command 

editing

elements 


groups 

material 

elements

copying 

creating 

disassembling 

editing 

intersecting 

pasting 

projecting 

repeating 

rotating 

transforming   

translating 

Expand Group

command 

expanding

groups 

Extract

command 

extracting

edges 

Extrapolate


command  

extrapolating

curves 

surfaces 

Extrude

command 

extruding


surfaces 



F

Fill

command 

filling between elements 



G

groups

collapsing 

creating 

editing 

expanding 

managing 

moving 



H

Healing

surfaces 

healing

command 

helical

curves 

helical curves

creating 

Helix

command 



I

Insert Open Body

command 

inserting

open bodies 

instantiating

Power Copies 

intersecting

elements 

Intersection

command 



J

Join

command  

joining

curves 

surfaces  



L


lines

bisecting 

Loft

coupling 

loft


command 

lofted surfaces 



M

managing

groups 

open bodies 

Power Copies 

manual

coupling 

material

editing 

materials

applying 

modifying

splines 

moving

groups 

open bodies 

multiple points

creating 



N

non-associative element 



O

Object Repetition

command 

offset

command 

offset surfaces 

open bodies

inserting 

managing 

moving 

removing 

selecting 



P

Parallel Curve

command 

parallel curves

creating 

Paste

command 

pasting


elements 

patterning 

Plane

support 

plane

command 


planes

creating   


Planes Repetition

command 

Point

command 

Point & Planes Repetition

command 

points

creating  

Power Copies

creating 

instantiating 


managing 

saving 


PowerCopy Creation

command 

PowerCopy Instantiation

command 


PowerCopy Save in Catalog

command 

projecting

elements 

Projection

command 



R

Rectangular Pattern

command 

rectangular patterns

creating 

Reflect Line

command 

reflect lines

creating 

curves 

Remove Open Body

command 

removing

open bodies 

repeating

elements 

restoring

surfaces 

revolution surfaces 

Revolve

command 

Rotate

command 

rotating

elements 



S

saving


Power Copies 

Scaling 

scaling

command 

selecting

bodies 

open bodies 

Snap to Point

command 

Sphere

command 

spheres

creating 

Spiral

command 

spirals

creating 

Spline

command 

splines

creating 

modifying 

Split

command 

splitting

surfaces 

wireframe elements 

stacking

commands 

stopping

updating 

support

plane 

surface 

supports

defining 


surface

support 

surface connection


analyzing 

surfaces

checking connections 

creating         


deleting 

extrapolating 


extruding 

healing 

joining  

restoring 

splitting 

trimming 

untrimming 

Sweep

command  

swept surfaces  

Symmetry

command 



T

transforming

elements   

Translate

command 

translating

elements 

Trim

command 

trimming

surfaces 

trimming 



U

Untrim

command

untrimming

surfaces

Update

command

updating

stopping

updating



W

wireframe elements

creating

deleting

splitting

wireframe elements

Work on Support

command



Conventions utilisées

Certaines conventions utilisées dans la documentation CATIA, ENOVIA et DELMIA vous aideront à reconnaître un certain nombre de concepts et de spécifications importants. Les conventions typographiques suivantes sont utilisées :

- Les titres des documents CATIA apparaissent en *italique* dans le texte.
- Le texte qui apparaît en courrier comme Fichier -> Nouveau identifie les commandes à utiliser.

L'utilisation de la souris diffère selon le type d'opération que vous devez effectuer.

Bouton de la souris Opération



Sélectionner (un menu, une commande, une géométrie dans une zone graphique, etc.)

Cliquer (sur une icône, un bouton dans une boîte de dialogue, un onglet, un emplacement sélectionné dans la fenêtre du document etc.)
et Double-cliquer

Cliquer en maintenant la touche Maj enfoncée

Cliquer en maintenant la touche Ctrl enfoncée

Cocher (une case)

Faire glisser la souris

Faire glisser (une icône sur un objet, un objet sur un autre)



Faire glisser la souris

Déplacer



Cliquer à l'aide du bouton droit de la souris (pour sélectionner un menu contextuel)

Les conventions graphiques sont les suivantes :



indique le temps nécessaire pour exécuter une tâche.



indique la cible d'une tâche.



indique les conditions prérequis.



indique le scénario d'une tâche.



indique des conseils.



indique un avertissement.



indique des informations.



indique la fin d'une tâche.



indique les fonctionnalités nouvelles ou améliorées dans la présente édition.

Les améliorations sont également signalées par un arrière-plan bleu dans la marge de gauche.

Remarques

CATIA est une marque de DASSAULT SYSTEMES S.A. en France et dans certains pays.

Les termes qui suivent peuvent être utilisés dans la présente publication. Il s'agit des marques :

Java	Sun Microsystems Computer Company
OLE, VBScript for Windows NT, Visual Basic	Microsoft Corporation
IMSpot	Intelligent Manufacturing Software, Inc.

D'autres sociétés sont propriétaires des autres marques, noms de produits ou logos qui pourraient apparaître dans ce document.

Certaines parties de ce produit contiennent des éléments protégés par des droits d'auteur appartenant aux entités suivantes :

Copyright © Dassault Systèmes
Copyright © Dassault Systèmes of America
Copyright © D-Cubed Ltd., 1997-2000
Copyright © ITI 1997-2000
Copyright © Summit Software, 1992-1996
Copyright © Cenit 1997-2000
Copyright © Mental Images Gmbh & Co KG, Berlin/Germany 1986-2000
Copyright © DISTRIM2 Lda, 2000
Copyright © Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA)
Copyright © Augrin Software
Copyright © Rainbow Technologies Inc.
Copyright © Compaq Computer Corporation
Copyright © Boeing Company
Copyright © IONA Technologies PLC
Copyright © Intelligent Manufacturing Software, Inc., 2000
Copyright © Smart Solutions Limited
Copyright © Xerox Engineering Systems
Copyright © Bitstream Inc.
Copyright © IBM Corp.
Copyright © Silicon Graphics Inc.
Copyright © Installshield Software Corp., 1990-2000
Copyright © Microsoft Corporation
Copyright © Spatial Technology Inc.
Copyright © LightWork Design Limited 1995-2000
Copyright © Mainsoft Corp.
Copyright © NCCS 1997-2000
Copyright © Weber-Moewius, D-Siegen
Copyright © LMS International 2000, 2001

Raster Imaging Technology copyrighted by Snowbound Software Corporation 1993-2001

La fonction d'analyse Display 2D/2.5D ainsi que les interfaces MSC.Nastran et ANSYS sont basées sur des technologies LMS International et ont été développées par LMS International.