



Part Design

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

 **P1**

 **P2**



© Dassault Systèmes 1994-2001. Tous droits réservés.

Plan du site

[Préface](#)

[A propos du produit](#)

[Informations supplémentaires](#)

[Nouveautés](#)

[Mise en route](#)

[Atelier Part Design](#)

[Création d'une extrusion](#)

[Dépouille d'une face](#)

[Création d'un congé sur une arête](#)

[Modification de l'extrusion](#)

[Duplication de la pièce par symétrie](#)

[Esquisse d'un cercle à partir d'une face](#)

[Création d'une poche](#)

[Création d'une coque dans la pièce](#)

[Tâches de base](#)

[Ouverture d'un nouveau document CATPart](#)

[Composants issus d'une esquisse](#)

[Extrusion](#)

[Sous-éléments d'une esquisse](#)

[Extrusion Jusqu'au suivant](#)

[Extrusion Jusqu'au dernier](#)

[Extrusion Jusqu'au plan](#)

[Extrusion Jusqu'à la surface](#)

[Extrusion non perpendiculaire à l'esquisse](#)

[Extrusion dépouille et congés](#)

[Poche](#)

[Poche dépouille et congés](#)

[Révolution](#)

[Gorge](#)

[Trou](#)

[Positionnement de trous](#)

[Trou taraudé](#)

[Nervure](#)

[Rainure](#)

[Raidisseur](#)

[Surface guidée](#)

[Retrait de matière guidée](#)

Composants d'habillage

Congé sur arête

Congé variable

Congé variable avec spine

Congé face-face

Congé tritangent

Chanfrein

Dépouille de base

Dépouille avec élément de joint

Dépouille à partir de lignes de reflet

Dépouille à angle variable

Dépouille à deux côtés

Coque

Epaisseur

Taraudage

Composants issus d'une surface

Division

Surface épaisse

Remplissage

Surface de couture

Composants de transformation

Translation

Rotation

Symétrie

Miroir

Répétition rectangulaire

Répétition circulaire

Répétition personnalisée

Décomposition de répétitions

Facteur d'échelle

Eléments de référence

Modification de composants

Modification de pièces, de corps et de composants

Réordonner des composants

Parents

Parcours de la pièce et définition des objets séparément

Mise à jour de pièces

Suppression de composants

Contraintes

[Contraintes 3D](#)

[Définition de contraintes dans la boîte de dialogue](#)

[Modification de contraintes](#)

[Cotes moyennes](#)

[Remplacement d'éléments](#)

[Remplacement d'une surface](#)

[Remplacement d'un corps](#)

[Nouveau support d'esquisse](#)

[Déplacement d'esquisses](#)

[Propriétés](#)

[Propriétés d'une pièce](#)

[Propriétés d'un corps](#)

[Propriétés d'un composant](#)

[Annotations](#)

[Annotations texte](#)

[Tâches avancées](#)

[Association de corps](#)

[Insertion d'un corps](#)

[Assemblage de corps](#)

[Intersection de corps](#)

[Ajout de corps](#)

[Retrait de corps](#)

[Relimitation de corps](#)

[Retrait de volume](#)

[Outils](#)

[Analyse de dépouille](#)

[Analyse de courbure](#)

[Analyse de filetage/taraudage](#)

[Multi-Documents](#)

[Copie optimisée](#)

[Création de copies optimisées](#)

[Instanciation de copies optimisées](#)

[Sauvegarde de copies optimisées dans un catalogue](#)

[Réutilisation d'une conception](#)

[Couper, copier et coller](#)

[Atelier Part Design](#)

[Barre de menus Part Design](#)

[Composants issus d'une esquisse](#)

[Composants d'habillage](#)

[Composants issus d'une surface](#)

[Composants de transformation](#)

[Éléments de référence](#)

[Opérations booléennes](#)

[Barre d'outils Esquisse](#)

[Mesure](#)

[Contraintes](#)

[Analyse](#)

[Annotations](#)

[Personnalisation](#)

[Glossaire](#)

[Index](#)

Préface

L'application **CATIA Version 5 Part Design** permet de concevoir des pièces mécaniques en 3D (depuis la réalisation d'une esquisse dans un contexte d'assemblage jusqu'à la conception détaillée interactive) avec une interface utilisateur souple et intuitive. **CATIA Version 5 Part Design** permet de respecter les conditions de conception de pièces, quel que soit le niveau de complexité, du plus simple au plus avancé.

Cette nouvelle application, qui combine la fonction de conception issue d'un composant avec la souplesse d'une approche booléenne, offre un environnement conceptuel très intuitif et productif avec de multiples méthodologies de conception telles que la post-conception et le paramétrage 3D local.

Etant un produit évolutif, **CATIA Version 5 Part Design** peut être utilisé associé à d'autres compagnons actuels ou futurs de la prochaine génération CATIA telle que CATIA Version 5 Assembly Design et CATIA Version 5 Generative Drafting. La gamme d'applications la plus vaste de l'industrie est également accessible grâce à l'interopérabilité avec les solutions CATIA 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.

Le **Guide de l'utilisateur Part Design** a été conçu pour indiquer la procédure à suivre pour créer une pièce. Il existe plusieurs façons de créer une pièce et ce manuel a pour but d'illustrer les différentes étapes du processus de création que vous pouvez rencontrer.

[A propos du produit](#)
[Informations supplémentaires](#)

A propos du produit

Ce manuel est destiné à l'utilisateur devant se familiariser rapidement avec **CATIA-Part Design Version 5.7**. L'utilisateur doit connaître certains concepts élémentaires de CATIA Version 5 tels que les fenêtres de document, les barres d'outils standard et d'affichage.

Pour tirer le maximum d'informations de ce guide, nous vous suggérons de commencer à lire et à suivre étape par étape la section [Mise en route](#). Cette section vous montre comment créer une pièce de base sans aucun élément de départ.

Les sections suivantes traitent de l'utilisation des données CATPart, de la création et de la modification de différents types de composants dont vous aurez besoin pour construire des pièces. Ce guide présente également les autres fonctions de Part Design qui permettent de créer des pièces complexes. Vous pouvez, si vous le désirez, jeter un oeil sur les sections décrivant l'atelier [Part Design](#) qui se trouvent à la fin du guide.



Pour en savoir plus

Avant de lire ce manuel, nous vous recommandons de lire les guides de l'utilisateur [CATIA-Infrastructure User's guide Version 5](#) et [CATIA-Dynamic Sketcher User's Guide Version 5](#).

La lecture des guides de l'utilisateur [CATIA- Assembly Design User's Guide Version 5](#) [CATIA Wireframe and Surface User's Guide Version 5](#) et [Generative Drafting User's Guide Version 5](#) peut également vous être utile.

Voir aussi [Conventions](#) utilisées dans ce guide.



Nouveautés

Outils

Nouveau : Commande d'affichage et d'analyse des [taraudages et des filetages](#)

Nouveau : Commande de [publication des éléments](#)

Avancé : Commande [Parents Enfants](#) vous permettant de modifier des composants

Avancé : [Analyse de dépouille](#)

Avancé : [Analyse de courbure](#)

Nouveau : Commande permettant le [déplacement d'esquisses](#) d'un corps à l'autre

Composants issus d'une esquisse

Avancé : Les composants issus d'une esquisse peuvent désormais être obtenus à partir des [sous-éléments d'une esquisse](#)

Avancé : [Extrusion](#) (Esquisse) [Extrusion](#) (inverser le côté)

Avancé : [Poche](#) (plusieurs profils) [Poche](#) (Esquisse) [Poche](#) (inverser le côté)

Avancé : [Révolution](#) (plusieurs profils) [Révolution](#) (Esquisse) [Révolution](#) (inverser le côté)

Avancé : [Gorge](#) (plusieurs profils) [Gorge](#) (Esquisse) [Gorge](#) (inverser le côté)

Avancé : [Nervure](#) (plusieurs profils) [Nervure](#) (Esquisse)

Avancé : [Rainure](#) (plusieurs profils) [Rainure](#) (Esquisse)

Composants d'habillage

Avancé : [Taraudage](#)

Avancé : [Congé sur arête](#) (avec plans, faces ou surfaces de limitation), [Congé sur arête](#) (conservation d'arête) [Congé sur arête](#) (découpe de rubans)

Avancé : [Congé variable](#) (avec plans, faces ou surfaces de limitation), [Congé variable](#) (conservation d'arête) [Congé variable](#) (découpe de rubans)

Avancé : [Congé face-face](#) (avec plans, faces ou surfaces de relimitation)

Avancé : [Congé tritangent](#) (avec plans, faces ou surfaces de relimitation)

Avancé : Vous pouvez utiliser le mode Cone ou Equerre pour [dépouiller](#) des pièces

Avancé : Aperçu de faces [dépouillées](#)

Nouveau : Commande de [Dépouille de faces selon différentes valeurs d'angles](#)

Avancé : [Dépouille à deux côtés](#)

Composants de transformation

Avancé : Les [répétitions rectangulaire, circulaire ou personnalisée](#) vous permettent de dupliquer la géométrie de solides courants

Opérations booléennes

Avancé : Vous pouvez maintenant travailler sur des [ensembles de corps](#)

Personnalisation

Nouveau : [Personnalisation du repère local](#)

Mise en route

Avant d'aborder les instructions détaillées sur l'utilisation de **Part Design CATIA Version 5**, la mise en route suivante a pour but de vous faire connaître les possibilités de ce produit. Il vous fournit des scénarios étape par étape dans lesquels vous trouverez les fonctionnalités les plus importantes.

Les principales tâches décrites dans cette section sont :

[Ouverture de l'atelier Part Design](#)

[Création d'une extrusion](#)

[Dépouille d'une a face](#)

[Création d'un congé sur une arête](#)

[Modification de l'extrusion](#)

[Duplication de la pièce par symétrie](#)

[Esquisse d'un cercle à partir d'une a face](#)

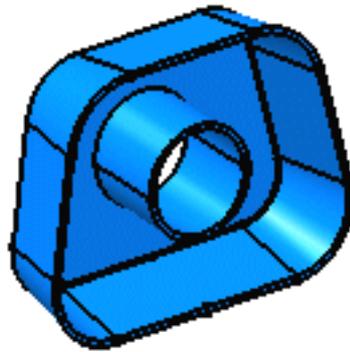
[Création d'une poche](#)

[Création d'une coque dans la pièce](#)



La réalisation de toutes les tâches prend environ dix minutes.

La pièce finale a l'aspect suivant :



A présent, passons à l'esquisse du profil !

Ouverture du document Description de l'atelier

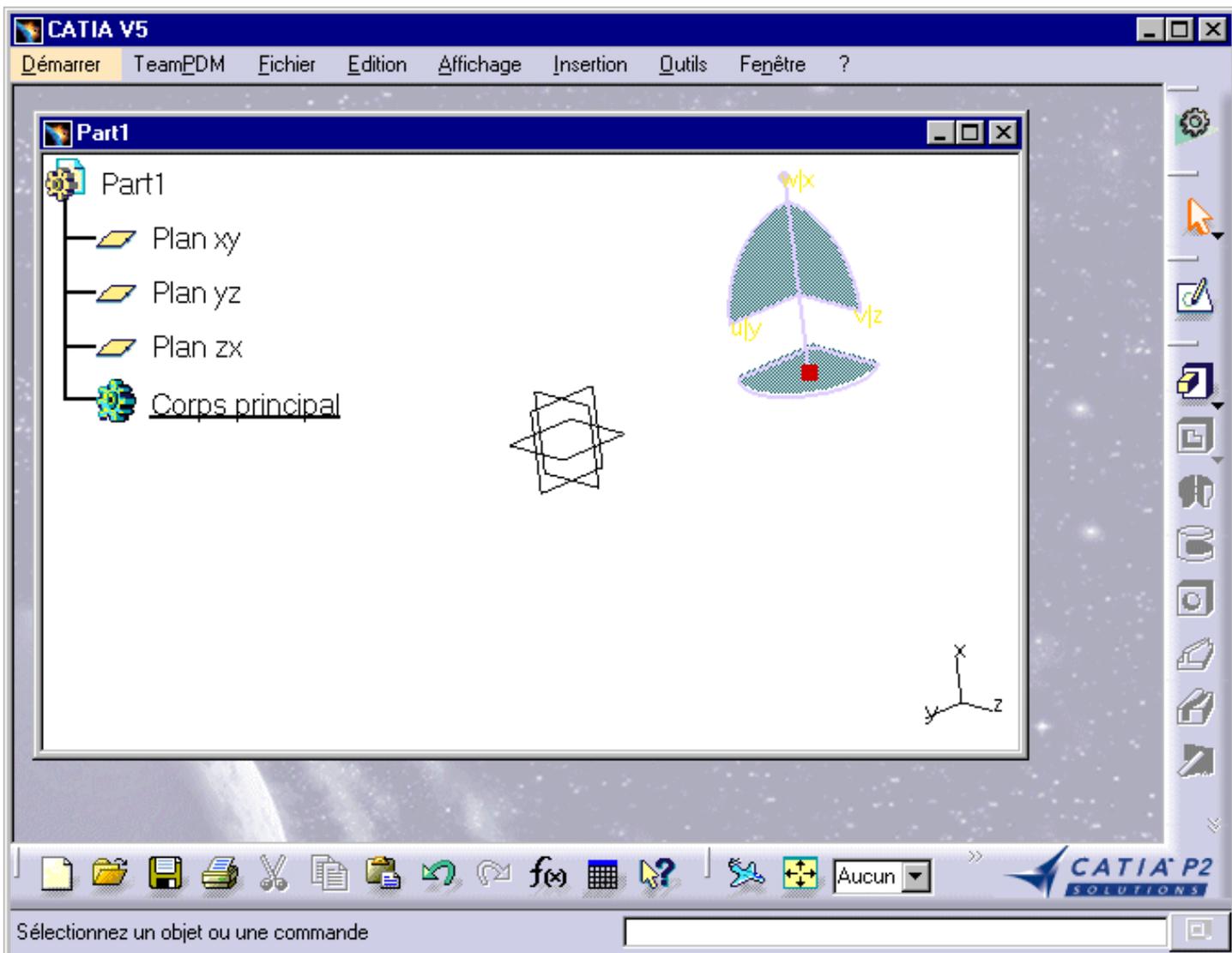
 Cette première tâche montre comment accéder à l'atelier Part Design.

 1. Sélectionnez Fichier -> Nouveau (ou cliquez sur l'icône Nouveau ) .

La boîte de dialogue Nouveau apparaît, vous permettant de choisir le type de document que vous souhaitez.

2. Sélectionnez Pièce dans le champ Types et cliquez sur OK.

Le document Description de l'atelier est chargé et un document CATPart s'ouvre.



Les commandes de création et de modification de composants sont disponibles dans la barre d'outils de l'atelier. A présent, passons à la tâche suivante [Création d'une extrusion](#).



Création d'une extrusion



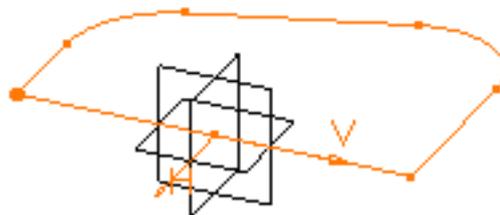
Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une extrusion, c'est-à-dire à extruder un profil esquissé dans l'atelier d'esquisse Sketcher. Pour en savoir plus, reportez-vous à [CATIA-Dynamic Sketcher User's Guide Version 5](#).



Ouvrez le document [GettingStarted1.CATPart](#) pour ouvrir le profil requis.

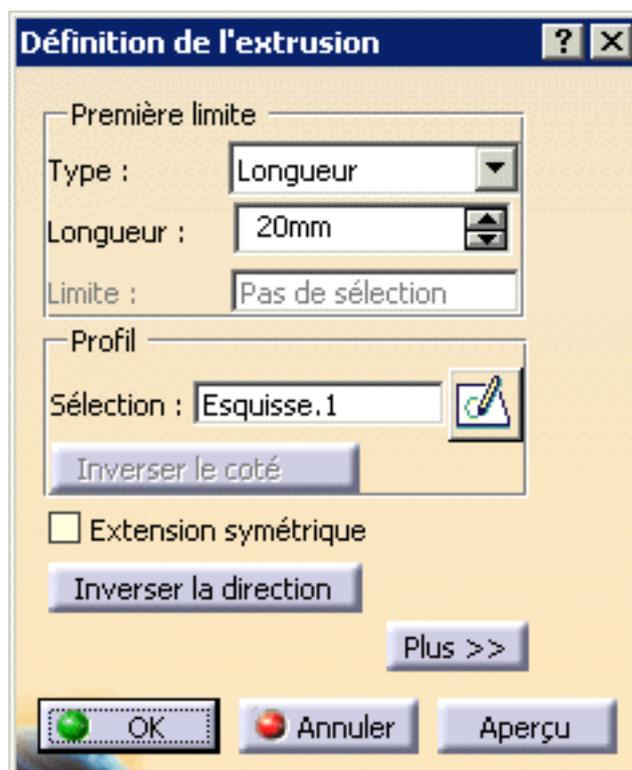


Ce dernier a été créé sur le plan xy. Il se présente comme suit :



1. Sélectionnez le profil s'il n'est pas déjà sélectionné et cliquez sur l'icône Extrusion  .

La boîte de dialogue Définition de l'extrusion s'affiche. Les options par défaut vous permettent de créer une extrusion de base.

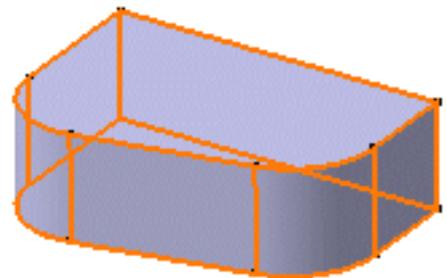
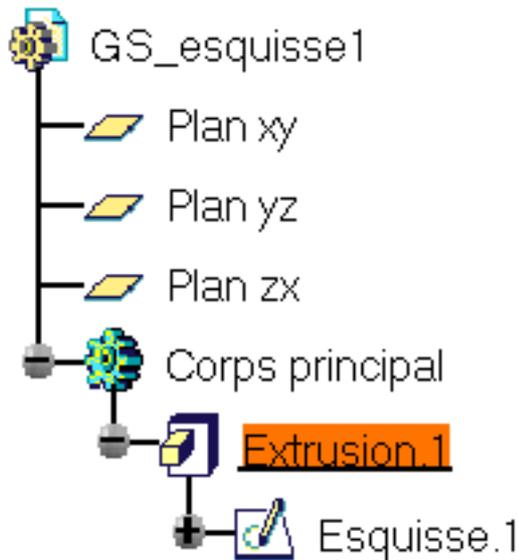


2. Si vous préférez créer une extrusion plus grande, entrez 60 mm dans le champ Longueur.

L'application donne un aperçu de l'extrusion à créer.

3. Cliquez sur OK.

L'extrusion est créée. L'extrusion se fait dans un sens perpendiculaire au plan d'esquisse. CATIA affiche cette création dans l'arbre des spécifications :



CATIA vous permet de contrôler l'affichage de certains composants de la pièce. Pour en savoir plus sur les composants que vous pouvez afficher ou masquer, reportez-vous à la section [Personnalisation de l'arborescence et de la géométrie](#).

Pour en savoir plus sur les extrusions, reportez-vous aux sections [Extrusions](#), [Extrusions "Jusqu'au suivant"](#), [Extrusions "Jusqu'au dernier"](#), [Extrusions "Jusqu'au plan"](#), [Extrusions "Jusqu'à la surface"](#), et [Extrusions non perpendiculaires au plan d'esquisse](#).



Dépouille d'une face



Dans cette tâche, vous apprendrez à dépouiller une face.

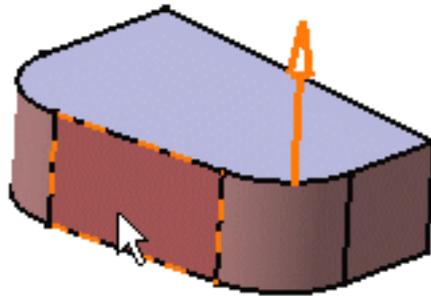


1. Cliquez sur l'icône Angle de dépouille  .

La boîte de dialogue Définition de la dépouille apparaît. L'application affiche la direction d'extraction par défaut sur la pièce.

2. Sélectionnez la face à dépouiller comme indiqué par la flèche.

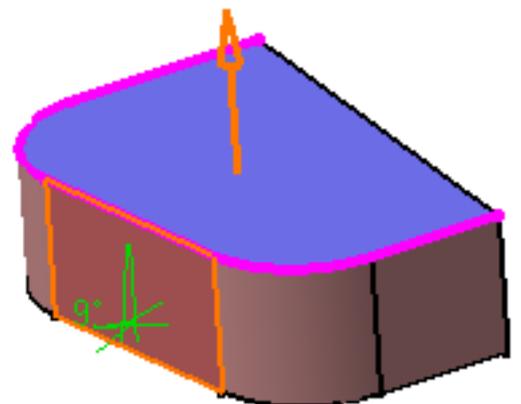
CATIA détecte toutes les faces à dépouiller. La face sélectionnée apparaît en rouge foncé et les autres faces en rouge clair.



3. Cliquez dans le champ Sélection de la zone Élément neutre et sélectionnez la face supérieure.

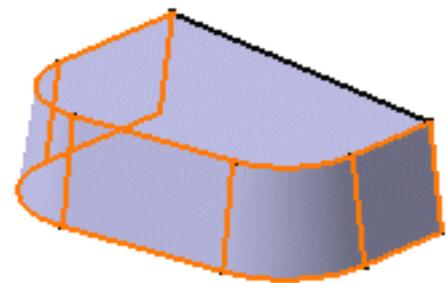
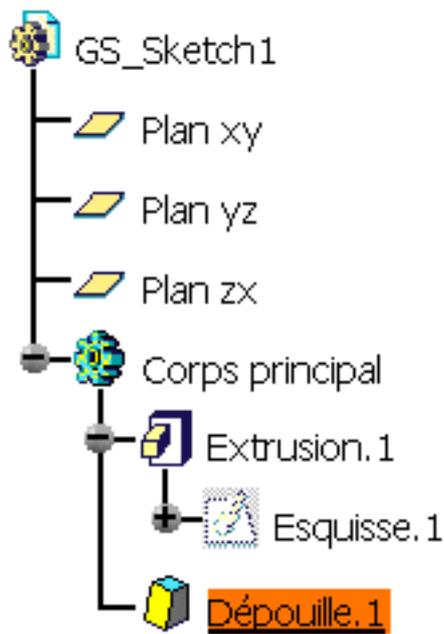
L'élément neutre apparaît maintenant en bleu, la courbe neutre en rose.

4. Entrez 9 degrés dans le champ Angle.





5. Cliquez sur OK. La pièce est dépouillée :



Pour en savoir plus sur les dépouilles, veuillez vous reporter aux sections [Dépouille de base](#) et [Dépouille avec élément de joint](#).



Création d'un congé sur une arête



Dans cette tâche, vous apprendrez à utiliser une des commandes conçues pour créer un congé sur arête.

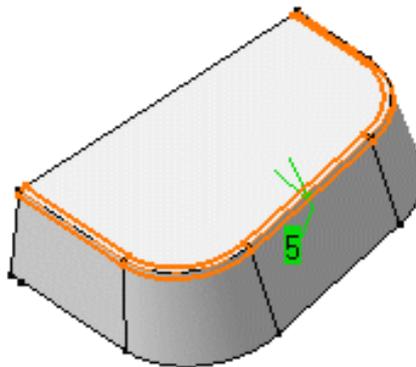


1. Cliquez sur l'icône Congé sur arête  .

La boîte de dialogue Définition du congé apparaît. Elle contient les valeurs par défaut.



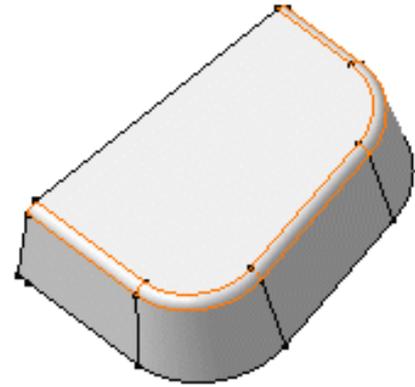
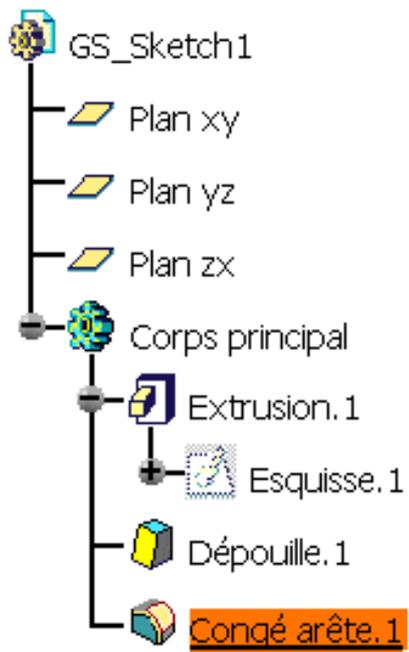
2. Sélectionnez l'arête à raccorder, autrement dit à arrondir.



Cliquer sur Aperçu vous permet de visualiser l'aspect du congé par défaut.

3. Entrez 7 mm comme nouvelle valeur de rayon et cliquez sur OK.

Voici votre pièce :



Pour en savoir plus sur les congés, reportez-vous aux sections [Congé sur arête](#), [Congé face-face](#), [Congé tritangent](#), [Congé variable](#).



Modification de l'extrusion

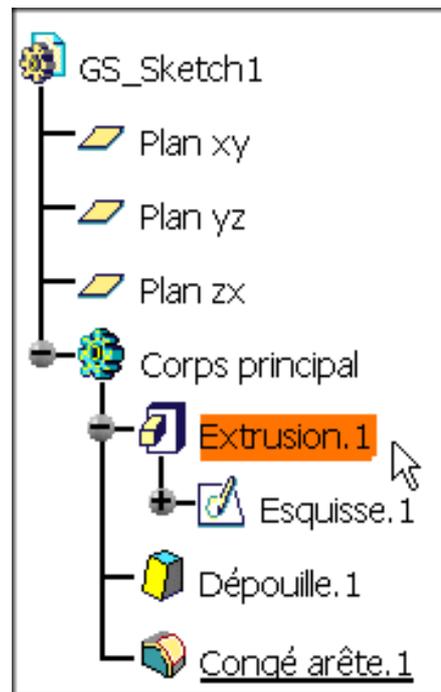


En fait, vous voulez que l'extrusion soit plus épaisse. Dans cette tâche, vous apprendrez à modifier l'extrusion puis à colorer la pièce.



1. Double-cliquez sur Pad.1.

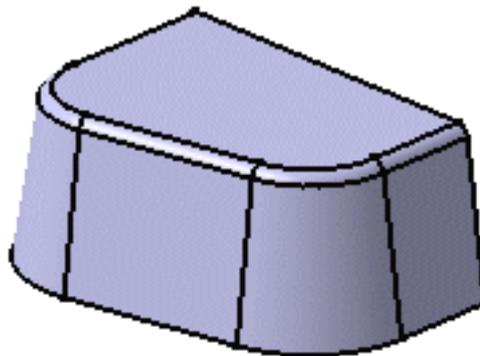
Vous pouvez effectuer cette opération dans l'arbre des spécifications si vous le souhaitez.



2. Dans la boîte de dialogue Définition d'une extrusion qui s'affiche, entrez la valeur 90 mm pour définir la nouvelle longueur.

3. Cliquez sur OK.

La pièce est modifiée en conséquence.

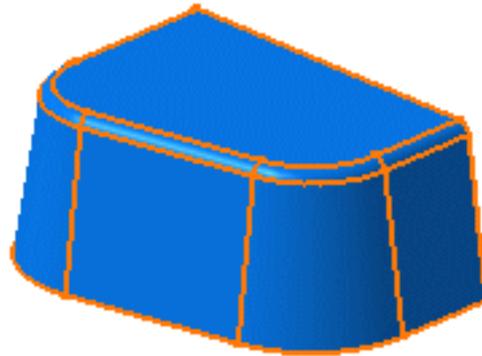


4. Sélectionnez maintenant Corps principal.

5. Sélectionnez Edition -> Propriétés et cliquez sur l'onglet Graphic pour modifier la couleur de votre pièce.
6. Cliquez sur la couleur de votre choix puis cliquez sur OK.

Pour en savoir plus sur la modification des propriétés graphiques, veuillez vous reporter à [CATIA Infrastructure User's Guide Version 5.](#)

Voici à quoi ressemble maintenant la pièce :



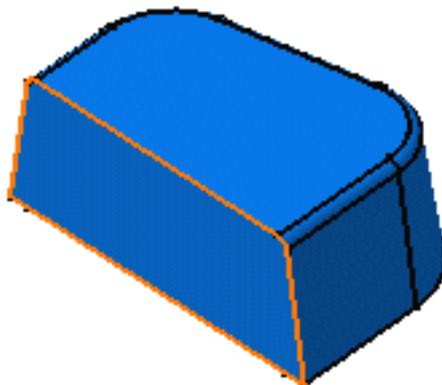
Duplication de la pièce par symétrie



Vous allez maintenant copier la pièce par symétrie. Dans cette tâche, vous verrez combien cette opération est aisée.



1. Sélectionnez la face de référence dont vous devez copier la pièce. Sélectionnez la face comme indiqué :



2.

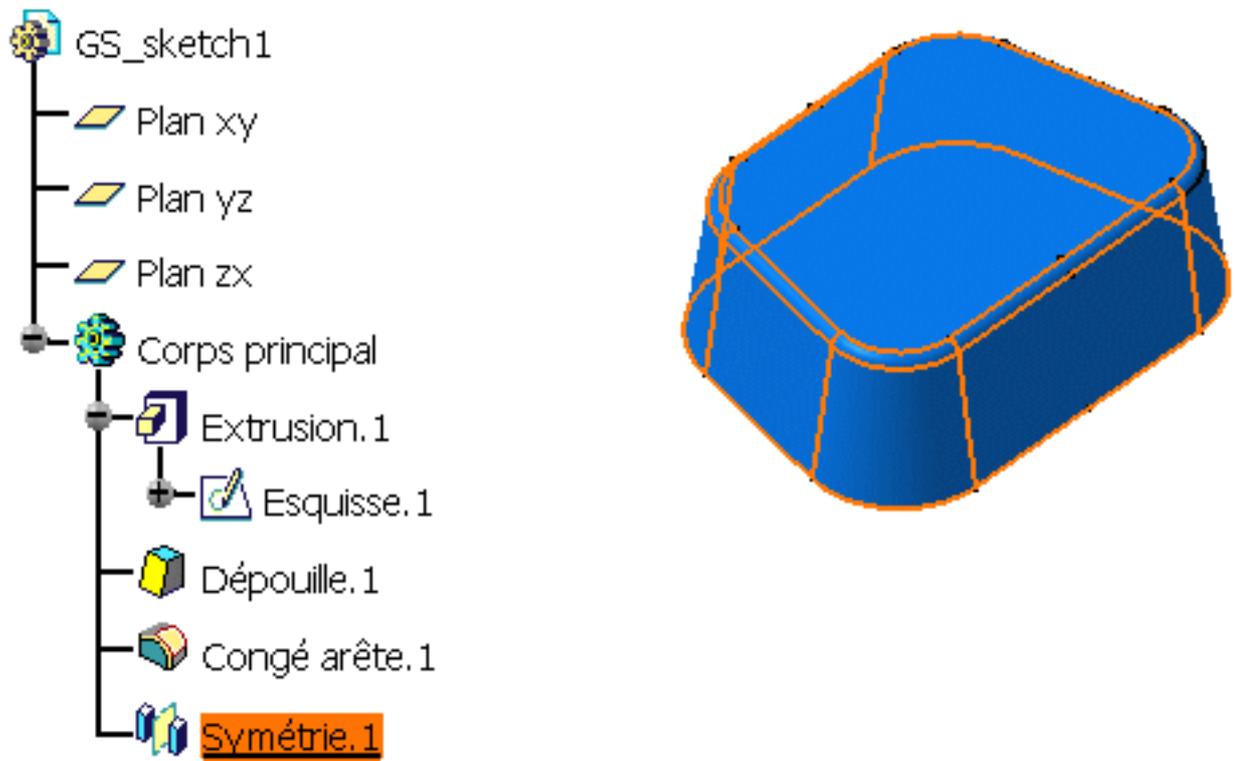
Cliquez sur l'icône Symétrie  .

Le nom de cette face s'affiche dans le champ Élément miroir.



3. Cliquez sur OK.

On applique une symétrie à la pièce et l'arbre des spécifications indique cette opération.



Pour en savoir plus sur la symétrie miroir, reportez-vous à [Miroir](#).



Esquisse d'un cercle à partir d'une face

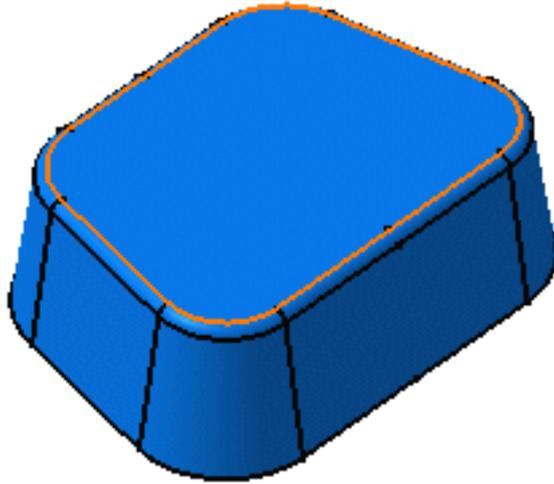


Dans cette tâche, vous apprendrez à :

- tracer un cercle sur une face existante
- utiliser ce cercle pour créer une poche



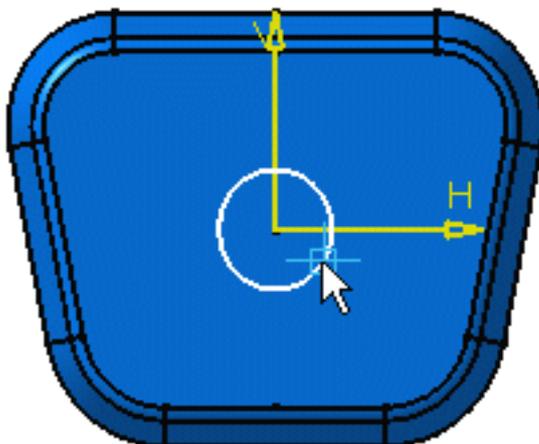
1. Sélectionnez la face supérieure pour définir le plan de travail.



2. Cliquez sur l'icône Esquisse  pour accéder à l'atelier d'esquisse.

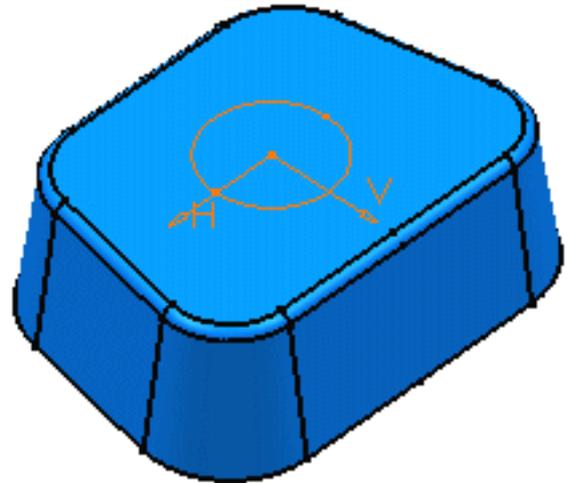
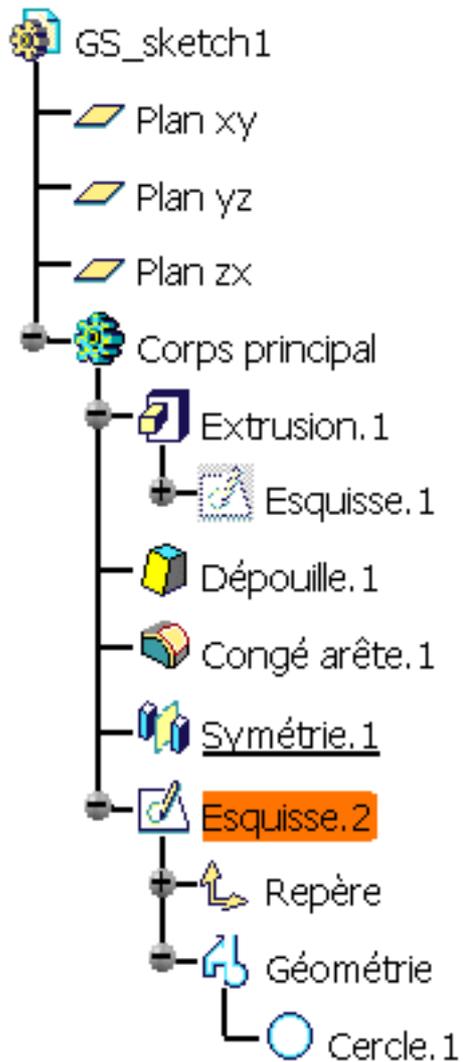
3. Une fois dans cet atelier, cliquez sur l'icône Cercle  pour créer un cercle de base.

4. Cliquez sur le centre du cercle au milieu de la face puis faites glisser le curseur pour dessiner le cercle.



5. Cliquez une fois que vous êtes satisfait de la taille du cercle.

6. Cliquez sur l'icône Quitter esquisse  pour retourner dans l'environnement 3D. Voici votre pièce :



Pour en savoir plus, reportez-vous à [CATIA-Dynamic Sketcher User's Guide Version 5](#).



Création d'une poche



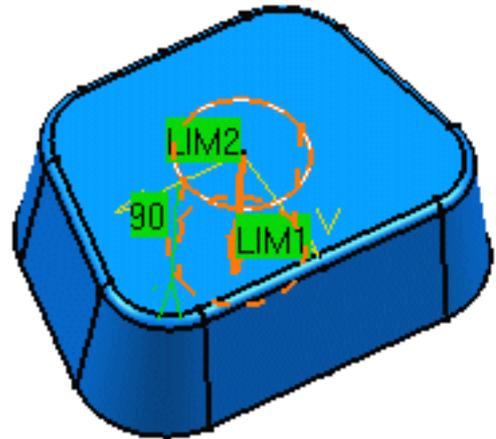
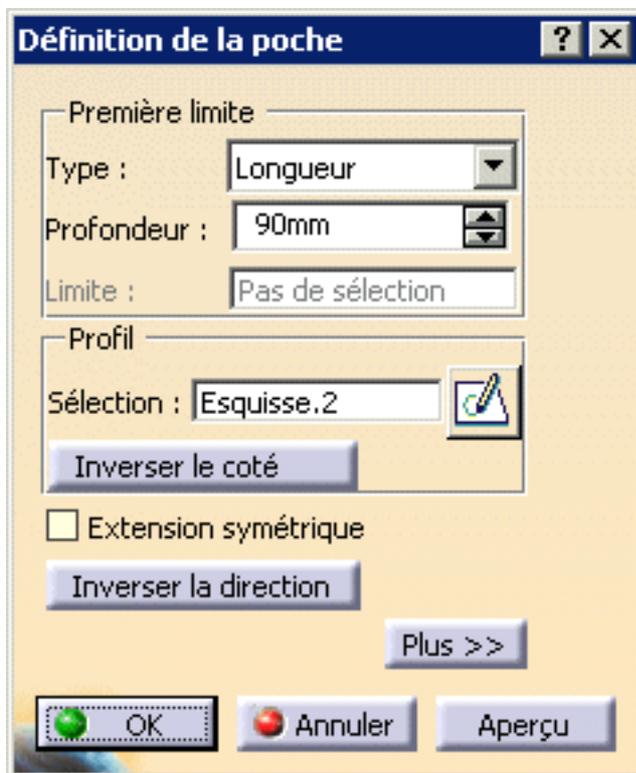
Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une poche à l'aide d'un profil que vous venez de créer.



1. Sélectionnez le cercle que vous venez de dessiner s'il n'est pas déjà sélectionné.

2. Cliquez sur l'icône Poche  .

La boîte de dialogue Définition d'une poche s'affiche et CATIA donne un aperçu d'une poche avec des paramètres par défaut.

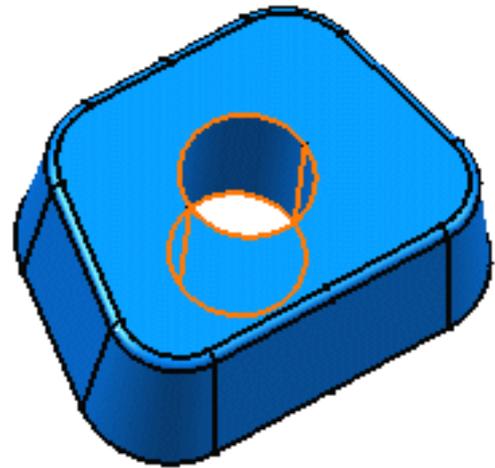
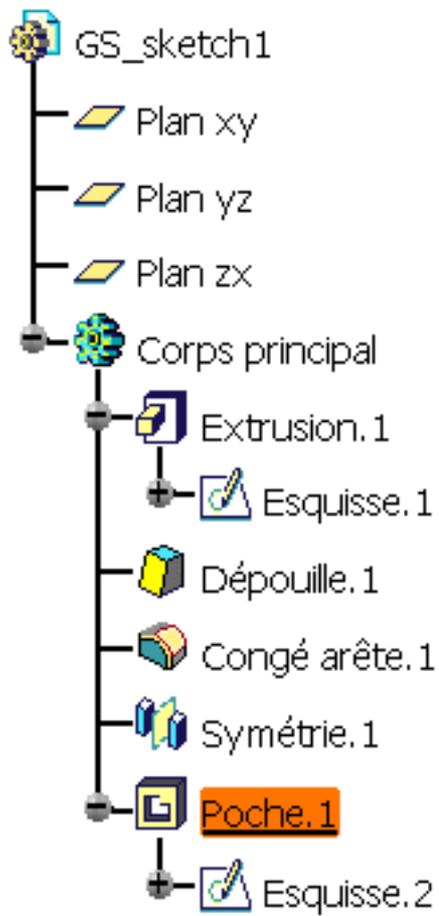


3. Configurez l'option Jusqu'au dernier pour définir la limite de votre poche.

L'application limitera la poche à la dernière face possible, à savoir l'extrusion inférieure.

4. Cliquez sur OK.

Voici votre poche :



Pour en savoir plus sur les poches, reportez-vous à la section [Poche](#).



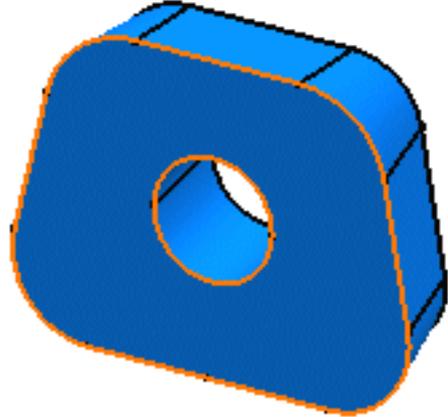
Création d'une coque dans la pièce



Pour finir le scénario, vous apprendrez à créer une coque sur la pièce.

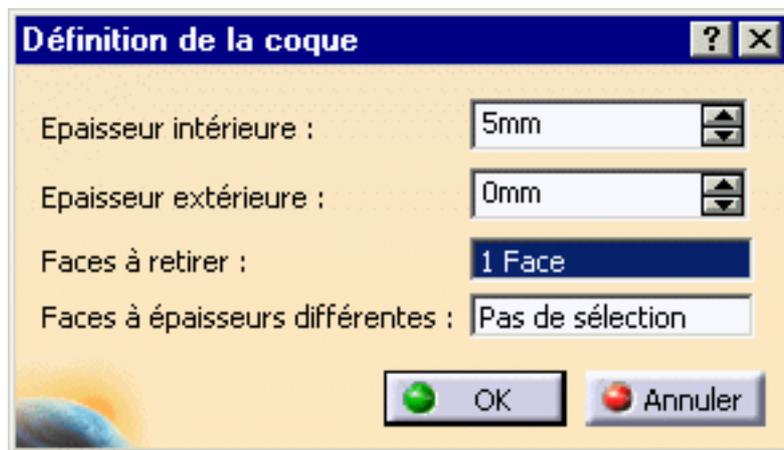


1. Sélectionnez la face inférieure de la pièce.



2. Cliquez sur l'icône Coque .

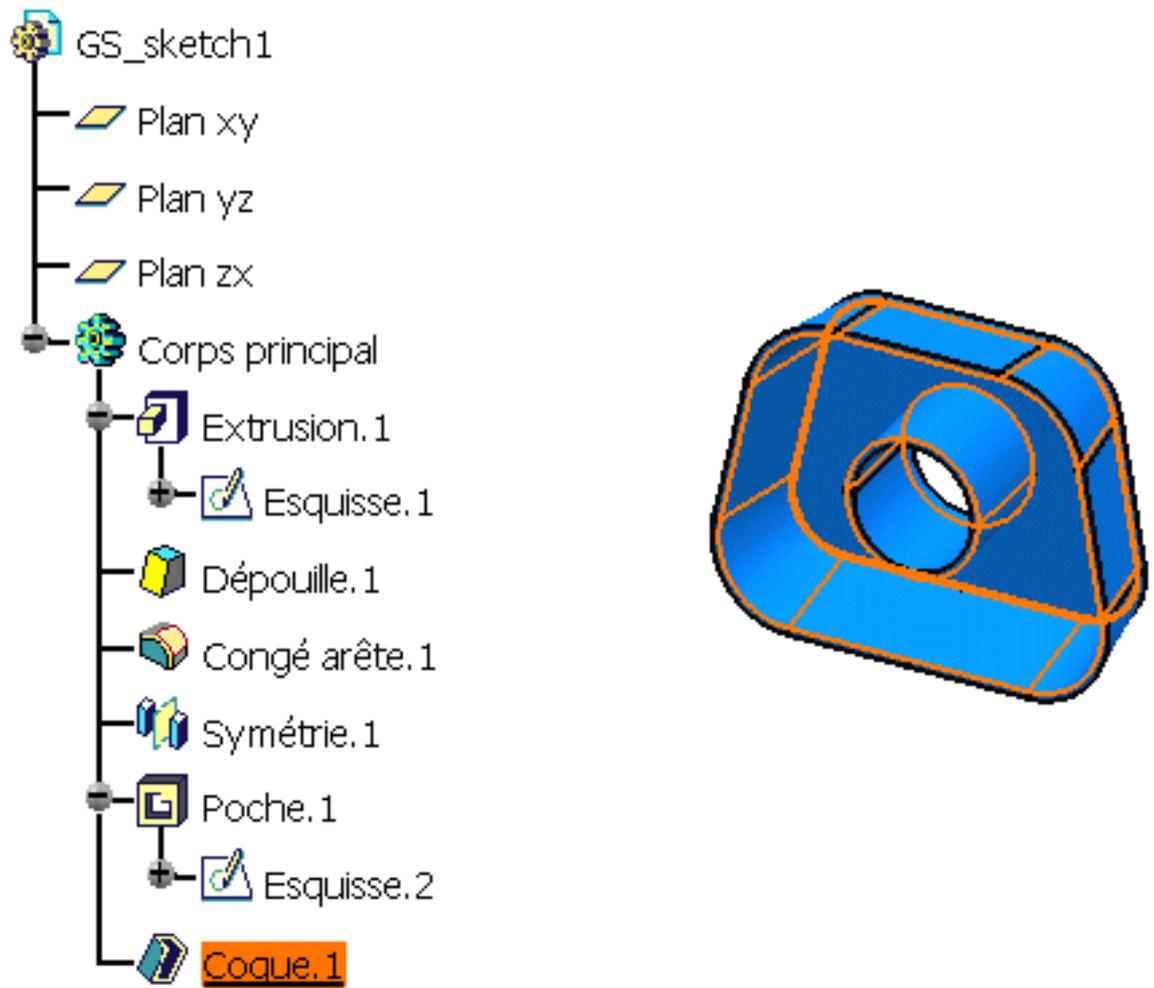
La boîte de dialogue Définition de la coque s'affiche.



3. Entrez 5 mm comme valeur d'épaisseur interne.

4. Cliquez sur OK pour créer une coque dans la pièce.

Vous avez défini une valeur positive, ce qui signifie que l'application va entrer une épaisseur de pièce mince.



Pour en savoir plus sur les coques, reportez-vous à la section [Coque](#).

Vous avez terminé le scénario. Examinons maintenant l'application d'un peu plus près.



Tâches de base

Les tâches de base que vous allez réaliser dans la description de l'atelier sont principalement la création de composants et la création de surfaces utilisées pour créer votre pièce. Pour créer des composants, vous commencez parfois par esquisser des profils ou vous utilisez des composants existants.

Cette section explique et illustre les techniques de création de divers composants et surfaces. Le tableau ci-dessous énumère les informations que vous pouvez trouver.

[Ouverture d'un a nouveau document CATPart](#)

[Composants issus d'une esquisse](#)

[Composants d'habillage](#)

[Composants issus d'une surface](#)

[Composants de transformation](#)

[Éléments de référence](#)

[Modification de composants](#)

[Contraintes](#)

[Remplacement d'éléments](#)

[Propriétés](#)

[Annotations](#)

Ouverture d'un nouveau document CATPart

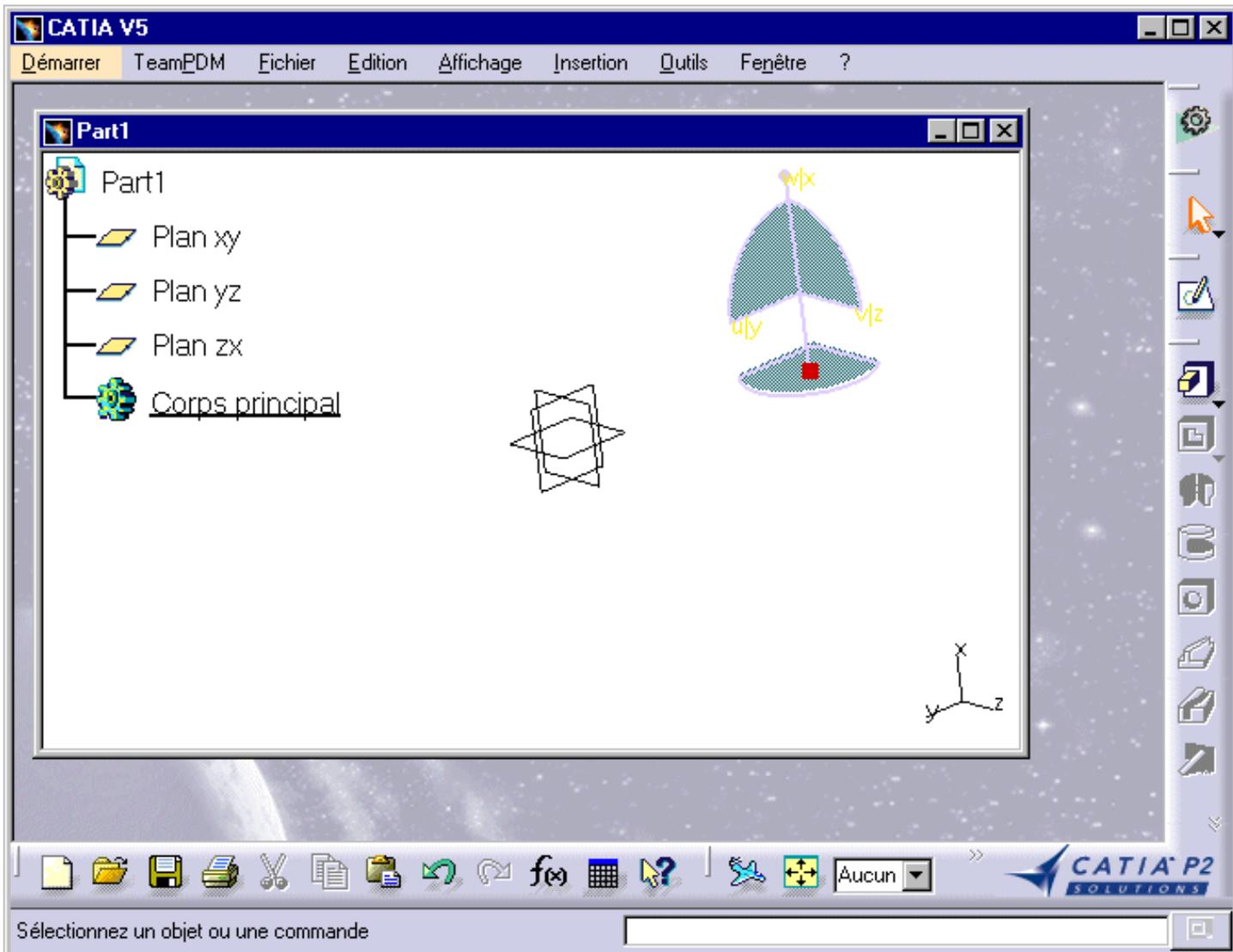
 Cette tâche montre comment créer un nouveau document CATPart.

 1. Sélectionnez la commande Fichier -> Nouveau (ou cliquez sur l'icône Nouveau ).

La boîte de dialogue Nouveau apparaît, vous permettant de choisir le type de document que vous souhaitez.

2. Sélectionnez Pièce dans le champ Types et cliquez sur OK.

La Description de l'atelier est chargée et un document CATPart s'ouvre.



Le document Description de l'atelier se compose de :

- l'arbre des spécifications
- la géométrie
- des barres d'outils spécifiques : elles se réfèrent au document [Description de l'atelier](#)
- des commandes contextuelles disponibles dans l'arbre des spécifications et dans la géométrie. Souvenez-vous que vous pouvez accéder à ces commandes à partir de la barre de menus.

Vous remarquerez que CATIA fournit trois plans comme point de départ à votre conception. En fait, pour concevoir une pièce sans élément de départ, vous devez tout d'abord concevoir une esquisse. L'esquisse de contours est effectuée dans l'atelier Sketcher, qui est totalement intégré à l'application Part Design. Pour

l'ouvrir, cliquez sur l'icône Sketcher  et sélectionnez le plan de travail de votre choix.

L'atelier Sketcher fournit alors de nombreux outils vous permettant de réaliser des esquisses des profils dont vous avez besoin. Pour en savoir plus, reportez-vous à [CATIA-Dynamic Sketcher User's Guide Version 5](#).



Composants issus d'une esquisse

Les composants sont des entités que vous combinez pour composer votre pièce. Les composants présentés ici sont obtenus en appliquant des commandes sur des profils créés initialement dans l'atelier Sketcher (voir [CATIA-Dynamic Sketcher User's Guide Version 5](#)) ou dans l'atelier Generative Shape Design (voir [CATIA Generative Shape Design User's Guide Version 5](#)) .

Certaines opérations concernent l'ajout de matières, d'autres le retrait de matières. Dans cette section, vous apprendrez à créer les composants suivants :



[Créer une extrusion](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil à extruder et entrez les paramètres nécessaires dans la boîte de dialogue.

[Utiliser les sous-éléments d'une esquisse](#) : Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le champ Sélection de la boîte de dialogue Extrusion ou Poche et sélectionnez la commande de menu contextuel Définition du profil pour afficher la boîte de dialogue Définition du profil.



[Créer une extrusion "Jusqu'au suivant"](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil à extruder, définissez l'option Type sur "Jusqu'au suivant" et entrez les paramètres nécessaires dans la boîte de dialogue.



[Créer une extrusion "Jusqu'au dernier"](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil à extruder, définissez l'option Type sur "Jusqu'au dernier" et entrez les paramètres nécessaires dans la boîte de dialogue.



[Créer une extrusion "Jusqu'au plan"](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil à extruder, entrez les paramètres dont vous avez besoin, définissez l'option Type sur "Jusqu'au plan" dans la boîte de dialogue et sélectionnez le plan requis.



[Créer une extrusion "Jusqu'à la surface"](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil à extruder, entrez les paramètres nécessaires, définissez l'option Type sur "Jusqu'à la surface" dans la boîte de dialogue et sélectionnez la surface requise.



[Créer une extrusion non perpendiculaire au plan d'esquisse](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil à extruder, ouvrez la boîte de dialogue, entrez les paramètres requis, définissez une nouvelle référence pour la direction de l'extrusion.



[Créer une extrusion dépouille et congés](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil à extruder et entrez les paramètres nécessaires dans la boîte de dialogue.



[Créer une poche](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil et entrez les paramètres dont vous avez besoin dans la boîte de dialogue.



[Créer une poche dépouille et congés](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil à extruder et entrez les paramètres requis dans la boîte de dialogue.



[Créer une révolution](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil que vous souhaitez faire pivoter autour de l'axe et entrez les valeurs d'angle.



[Créer une gorge](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil que vous souhaitez faire pivoter autour de l'axe et entrez les valeurs d'angle.



[Créer un trou](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez la face sur laquelle le trou sera créé et entrez les paramètres requis dans la boîte de dialogue.



[Créer un trou taraudé](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez la face sur laquelle le trou sera créé, définissez la forme du trou, cochez la case Taraudé, cliquez sur Spécifications et entrez les valeurs requises dans la boîte de dialogue Taraudage.



[Créer une nervure](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le contour qui doit balayer la courbe guide, sélectionnez cette courbe et définissez l'option de position dans la boîte de dialogue.



[Créer une rainure](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le contour qui doit balayer la courbe guide, sélectionnez cette courbe et définissez l'option de position dans la boîte de dialogue.



[Créer un raidisseur](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil à extruder et indiquez si cette extrusion doit être opérée dans deux ou trois directions.



[Créer un lissage](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez les courbes section, les courbes guide et, si nécessaire, la spine de votre choix.



[Retirer une surface guidée](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez les courbes section, les courbes guide, les points de fermeture et, le cas échéant, la spine de votre choix.



Extrusion



La création d'une extrusion signifie extruder un profil dans une ou deux directions. CATIA vous permet de choisir les limites de la création ainsi que la direction d'extrusion.

Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une extrusion de base à l'aide d'un profil fermé, des options Dimension et Domaine de symétrie.



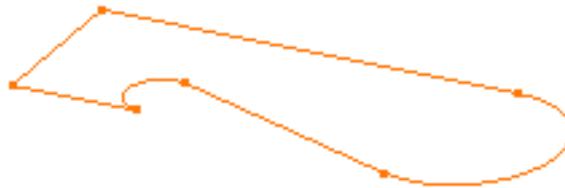
Ouvrez le document [Pad1.CATPart](#).



1. Sélectionnez le profil à extruder.

Vous pouvez utiliser des profils esquissés dans l'atelier Sketcher ou des éléments de géométrie plane créés dans l'atelier [Generative Shape Design](#) (sauf pour les droites).

Vous pouvez aussi sélectionner divers éléments formant une esquisse. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Utilisation des sous-éléments d'une esquisse](#).



Si vous exécutez la commande Extrusion sans avoir préalablement défini un profil, cliquez sur l'icône  pour accéder à l'atelier Sketcher et tracez le profil requis.

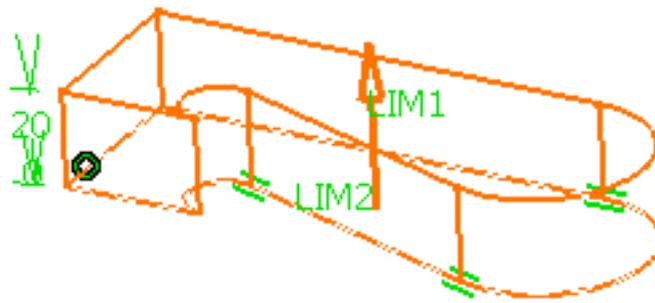


Par défaut, CATIA extrude de façon perpendiculaire au plan utilisé pour créer le profil. Pour savoir comment changer la direction d'extrusion, reportez-vous à la section [Extrusion non perpendiculaire au plan d'esquisse](#).

Si vous extrudez un élément géométrique créé dans l'atelier Generative Shape Design, vous devez sélectionner un élément permettant de définir la direction car il n'existe pas de direction par défaut.

2. Cliquez sur l'icône Extrusion .

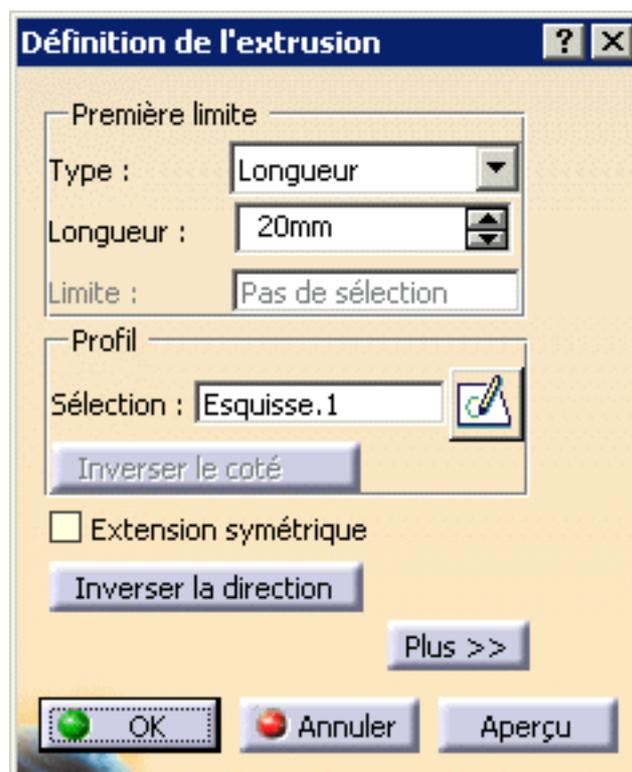
La boîte de dialogue Définition d'une extrusion s'affiche et CATIA donne un aperçu de l'extrusion à réaliser.



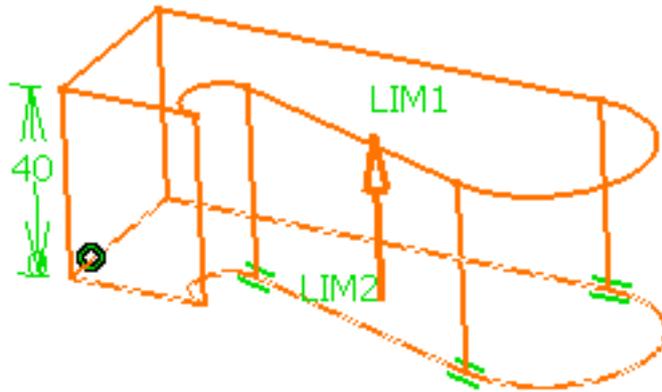
Si le profil que vous avez sélectionné ne vous convient pas, vous pouvez cliquer dans le champ Sélection et choisir une autre esquisse.

Vous remarquerez que, par défaut, CATIA spécifie la longueur de votre extrusion. Vous pouvez également utiliser les options suivantes :

- [Jusqu'au suivant](#)
- [Jusqu'au dernier](#)
- [Jusqu'au plan](#)
- [Jusqu'à la surface](#)



3. Entrez 40 dans le champ Longueur ou sélectionnez LIM1 et faites-le glisser jusqu'à 40 pour incrémenter la valeur de longueur.



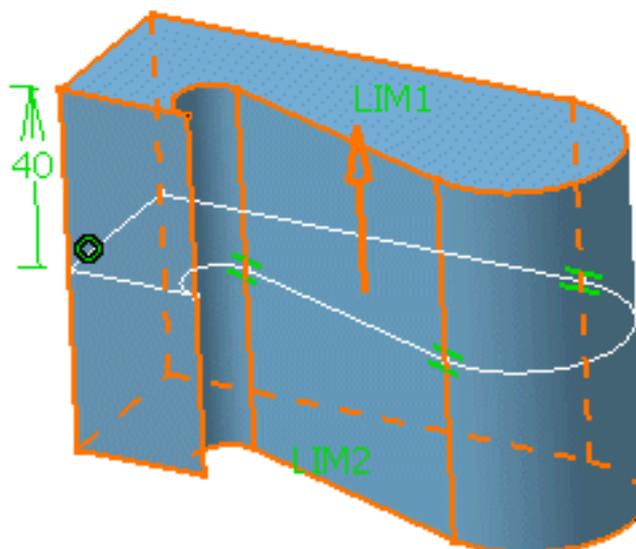
Cliquer sur l'icône  vous permet d'ouvrir l'atelier d'esquisse. Vous pouvez alors modifier le profil. Après avoir effectué vos modifications, quittez l'atelier d'esquisse. La boîte de dialogue Extrusion s'affiche à nouveau pour vous permettre de terminer votre conception.

 Le nouveau bouton Inverser le côté n'est utilisable qu'avec les profils ouverts. Cette option vous permet de choisir le côté du profil à extruder.

4. Cliquez sur l'option Extension symétrique pour extruder également le profil dans le sens opposé en utilisant la même valeur de longueur.

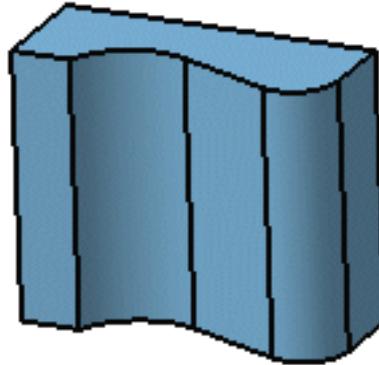
Si vous souhaitez définir une autre longueur pour cette direction, ne cliquez pas sur le bouton Extension symétrique. Cliquez simplement sur le bouton Plus et définissez la seconde limite.

5. Cliquez sur Aperçu pour visualiser le résultat.



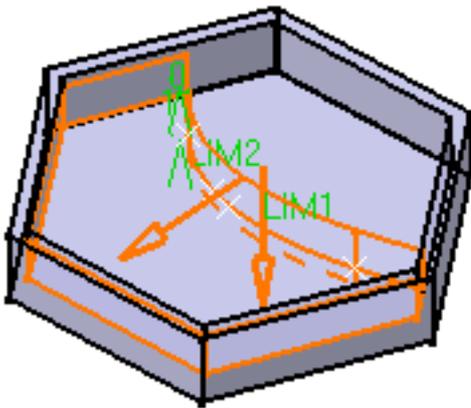
6. Cliquez sur OK.

L'extrusion est créée. L'arbre des spécifications fait état de cette création.

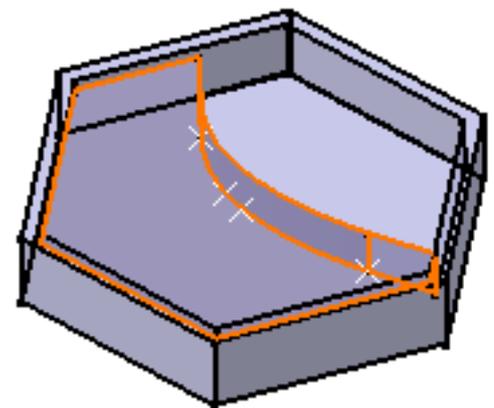


A propos des extrusions

- CATIA vous permet de créer des extrusions à partir de profils ouverts sous réserve que la géométrie existante peut relimiter les extrusions. L'extrusion ci-dessous a été créée à partir d'un profil ouvert dont les deux extrémités sont étirées dans les faces verticales internes de l'hexagone. L'option utilisée Limite 1 est "Jusqu'au suivant". La face interne inférieure de l'hexagone arrête alors l'extrusion. Inversement, l'option "Jusqu'au suivant" ne pourrait pas être utilisée pour Limit2.



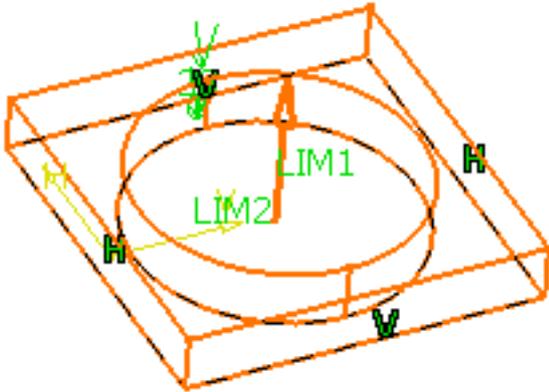
Aperçu



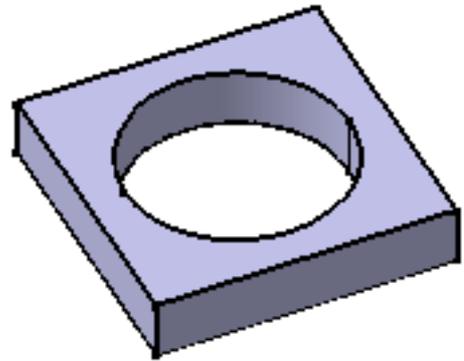
Résultat

- Les extrusions peuvent également être créées à partir d'esquisses comprenant plusieurs profils. Ces profils ne doivent pas avoir d'intersection.

Dans l'exemple suivant, l'esquisse à extruder est définie par un carré et un cercle. Si vous appliquez la commande Extrusion à cette esquisse, vous obtenez une cavité:



Aperçu



Résultat



Utilisation des sous-éléments d'une esquisse



Dans cette tâche, vous apprendrez à sélectionner des éléments appartenant à la même esquisse pour créer des extrusions.



La procédure décrite ici est également valable pour la création de [poches](#) et, depuis CATIA V5R7, pour la création de révolutions, de gorges, de raidisseurs, de nervures et de rainures.



Tracez trois rectangles dans une session de l'atelier d'esquisse.



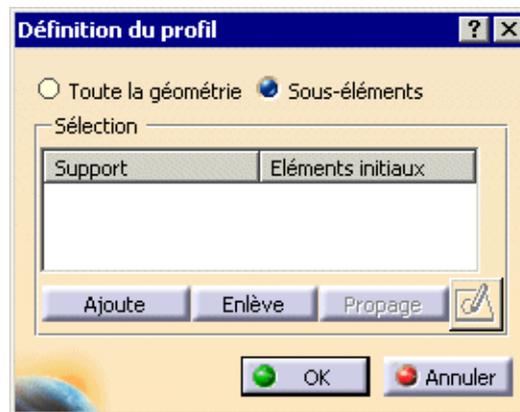
1. Cliquez sur l'icône Extrusion .

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

2. Cliquez sur le champ Sélection dans la boîte de dialogue.

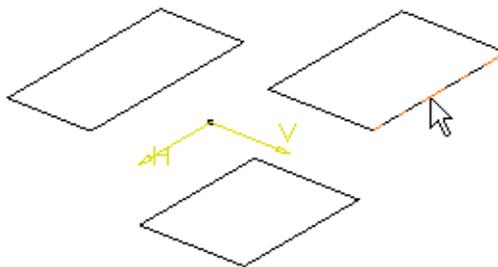
3. A l'aide du bouton droit de la souris, sélectionnez la commande contextuelle Définition du profil.

La boîte de dialogue Définition du profil s'affiche.



2. Vous pouvez indiquer si vous souhaitez travailler sur toute la géométrie, c'est-à-dire la totalité de l'esquisse, ou seulement sur des sous-éléments. Dans ce scénario, sélectionnez Sous-éléments.

3. Sélectionnez une arête.



Le nom de l'esquisse et celui de l'arête apparaissent dans la boîte de dialogue. L'application affiche également un aperçu de l'extrusion à réaliser.

4. Cliquez sur Ajoute pour ajouter un élément.

5. Sélectionnez une arête appartenant à un autre profil.

L'application affiche également un aperçu de cette extrusion.

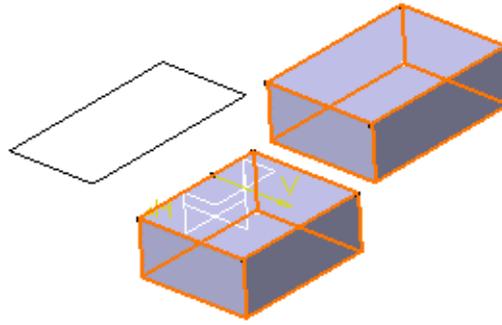
6. Répétez les étapes 4 et 5 en utilisant une arête appartenant au troisième profil.

7. Sélectionnez edge2 dans le champ Eléments initiaux et cliquez sur Enlève pour supprimer le profil associé de la sélection.

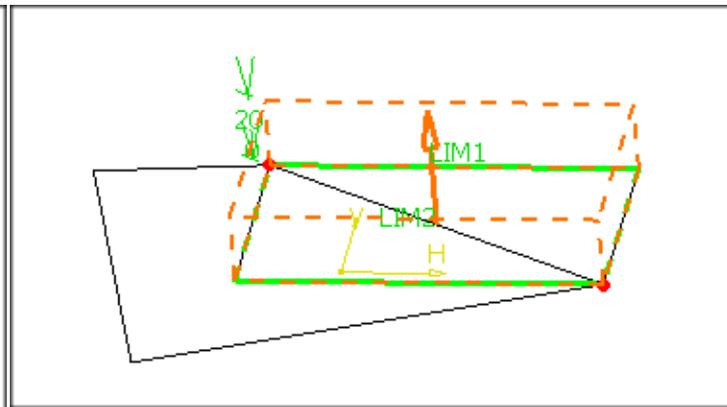
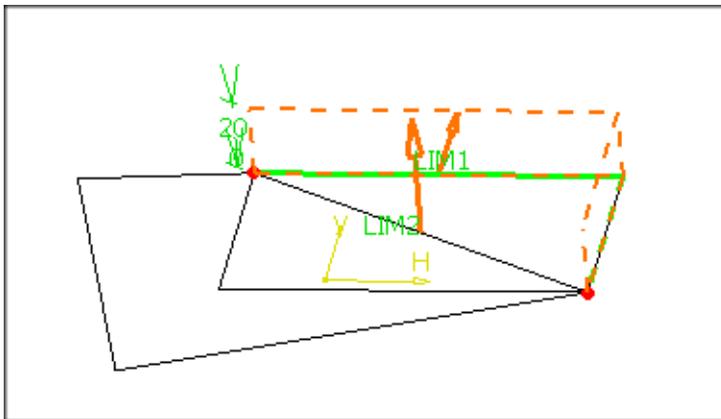
8. Cliquez sur OK pour valider la sélection.

La boîte de dialogue Définition de l'extrusion s'affiche à nouveau. Il vous suffit alors d'entrer les paramètres de votre choix pour extruder les deux profils.

Cliquez sur Aperçu si vous souhaitez visualiser le résultat.



Si vous travaillez sur des profils complexes donnant lieu à des ambiguïtés, l'application vous permet de déterminer les droites que vous souhaitez utiliser comme illustré ci-après :



CATIA détecte une ambiguïté symbolisée par un point rouge. L'utilisateur a défini la droite qui lui est nécessaire pour terminer la sélection. : l'utilisateur peut déterminer trois droites différentes à partir de ce point.



Extrusions "Jusqu'au suivant"



Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une extrusion à l'aide de l'option "Jusqu'au suivant". Ce mode de création permet à l'application de détecter le composant existant à utiliser pour limiter la longueur de l'extrusion.



Ouvrez le document [Pad2.CATPart](#).

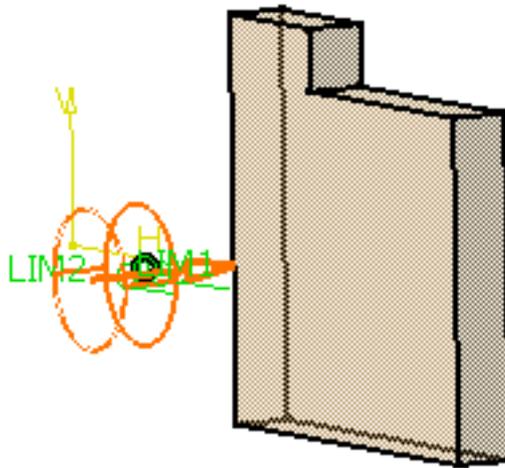


1. Sélectionnez le contour à extruder, c'est-à-dire le cercle.

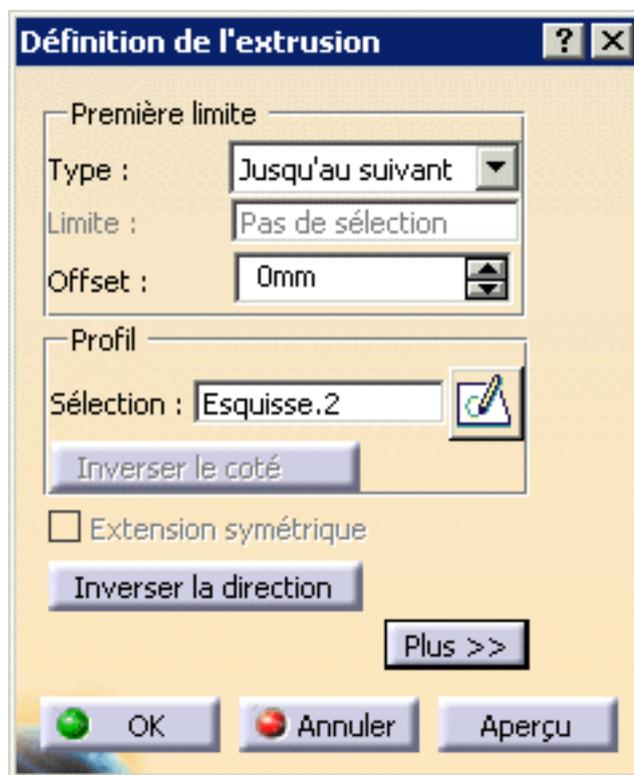
2. Cliquez sur l'icône Extrusion .

La boîte de dialogue Définition d'une extrusion apparaît et CATIA affiche l'aperçu d'une extrusion avec une dimension par défaut.

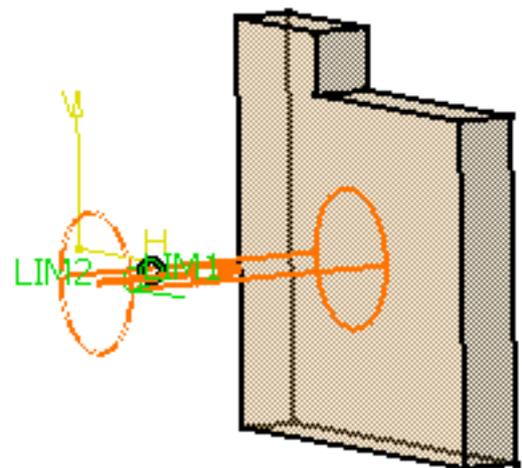
3. Cliquez sur la flèche dans la zone géométrique pour inverser la direction de l'extrusion (ou cliquez sur le bouton Inverser la direction).



4. Dans la zone Type, définissez l'option Type sur "Jusqu'au suivant".



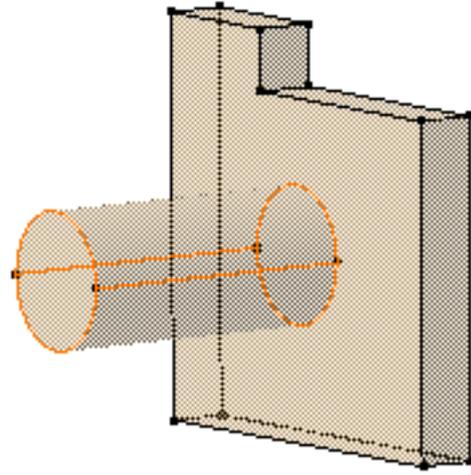
Cette option permet d'utiliser une face existante pour limiter l'extrusion. CATIA affiche un aperçu de l'extrusion à créer. Le corps qui existe déjà va limiter l'extrusion.



Cliquez sur Aperçu si vous souhaitez visualiser le résultat.

5. Cliquez sur OK.

L'extrusion est créée. L'arbre des spécifications reflète cette création.



Par défaut, l'application extrude de façon perpendiculaire au plan utilisé pour créer le profil. Pour changer la direction, reportez-vous à la section [Extrusion non perpendiculaire au plan d'esquisse](#).



Extrusions "Jusqu'au dernier"



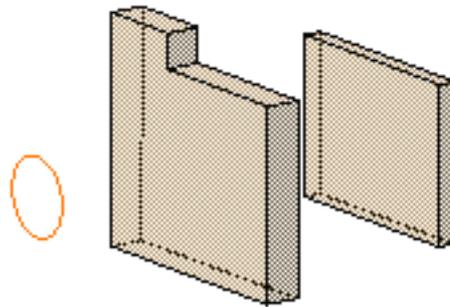
Dans cette tâche, vous apprendrez à créer des extrusions à l'aide de l'option "Jusqu'au dernier".



Ouvrez le document [Pad3.CATPart](#).



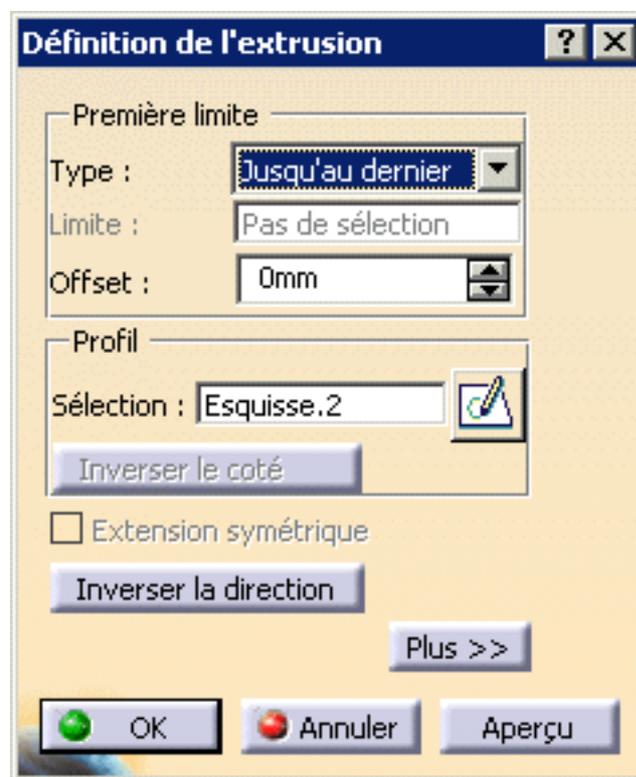
1. Sélectionnez le contour à extruder, c'est-à-dire le cercle.



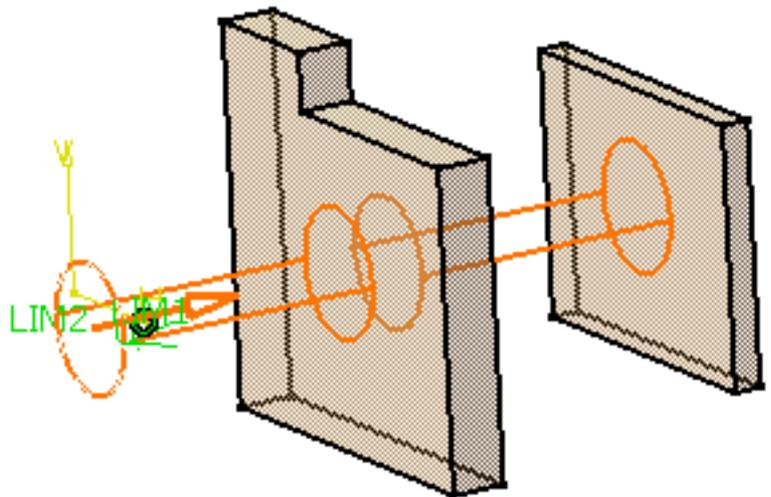
2. Cliquez sur l'icône Extrusion .

La boîte de dialogue Définition de l'extrusion apparaît et CATIA affiche l'aperçu d'une extrusion d'une dimension de 10 mm définie par défaut.

3. Cliquez sur la flèche dans la zone géométrique pour inverser la direction de l'extrusion (ou cliquez sur le bouton Inverser la direction).
4. Dans la zone Type, définissez l'option Type sur "Jusqu'au dernier".



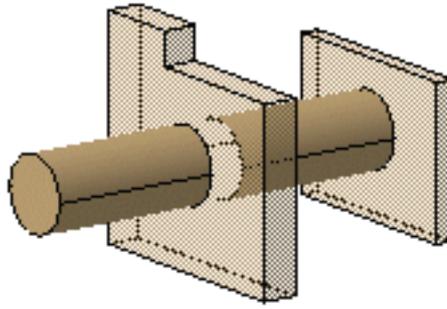
La dernière face rencontrée par l'extrusion limitera l'extrusion.



Cliquez sur Aperçu si vous souhaitez visualiser le résultat.

5. Cliquez sur OK.

L'extrusion est créée. L'arbre des spécifications reflète cette création.



Par défaut, CATIA extrude de façon perpendiculaire au plan utilisé pour créer le profil. Pour changer la direction, reportez-vous à la section [Extrusion non perpendiculaire au plan d'esquisse](#) .



Extrusions "Jusqu'au plan"



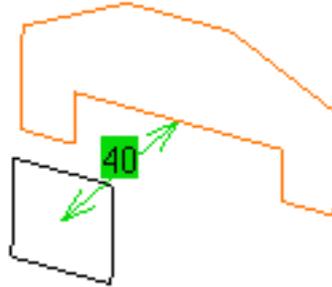
Cette tâche indique comment créer des extrusions à l'aide de l'option "Jusqu'au plan".



Ouvrez le document [Pad4.CATPart](#).



1. Sélectionnez le profil à extruder.



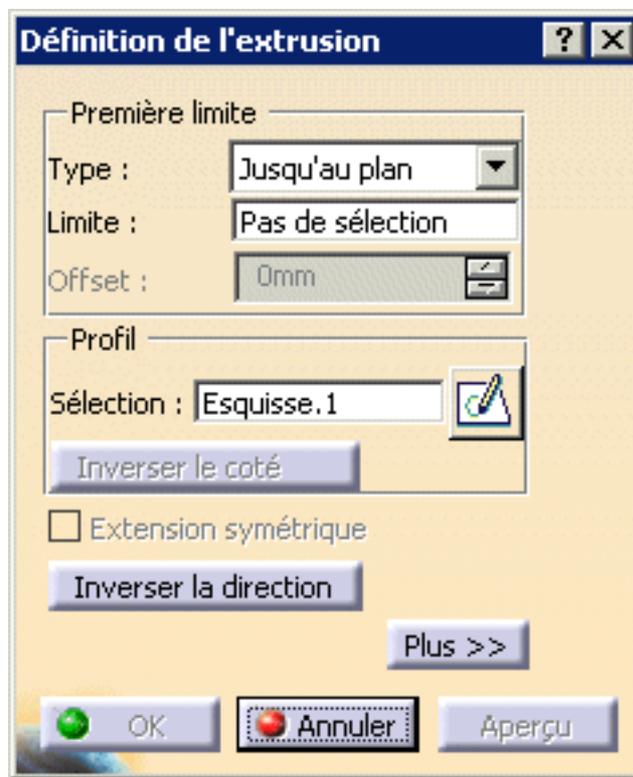
2.

Cliquez sur l'icône Extrusion .

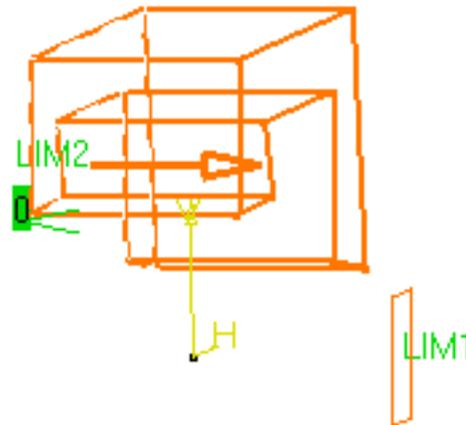
La boîte de dialogue Définition de l'extrusion apparaît et CATIA affiche l'aperçu d'une extrusion d'une dimension de 10 mm définie par défaut.

3. Dans la zone Type, définissez l'option Type sur "Jusqu'au plan".

Une option Offset est désormais disponible.



4. Sélectionnez Plan.1. CATIA donne un aperçu de l'extrusion à créer. Le plan va limiter l'extrusion.

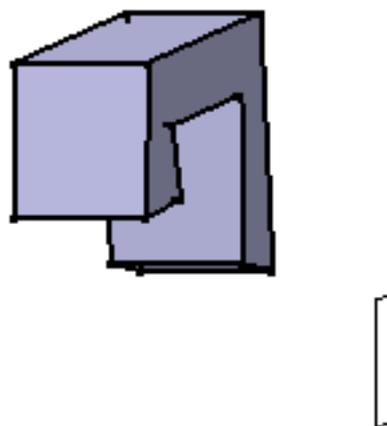


5. Entrez -20 comme valeur de décalage. Cette valeur de décalage correspond à la distance entre le plan et la face supérieure de l'extrusion à créer.

Cliquez sur Aperçu si vous souhaitez visualiser le résultat.

6. Cliquez sur OK.

L'extrusion est créée. L'arbre des spécifications reflète cette création.





Par défaut, CATIA extrude de façon perpendiculaire au plan utilisé pour créer le contour. Pour changer la direction, reportez-vous à la section [Extrusion non perpendiculaire au plan d'esquisse](#) .



Extrusions "Jusqu'à la surface"



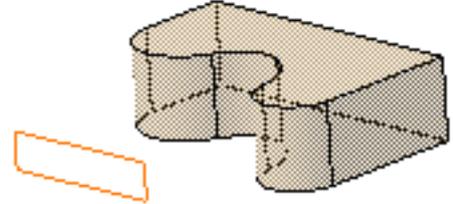
Dans cette tâche, vous apprendrez à créer des extrusions à l'aide de l'option "Jusqu'à la surface".



Ouvrez le document [Pad5.CATPart](#).



1. Sélectionnez le profil à extruder.



2.



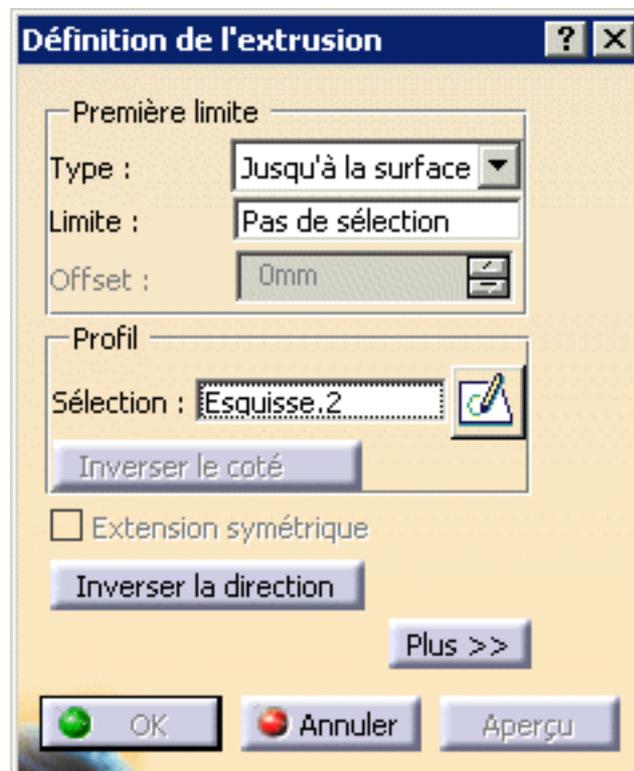
Cliquez sur l'icône Extrusion .

La boîte de dialogue Définition d'une extrusion apparaît et CATIA affiche l'aperçu d'une extrusion avec une dimension par défaut.

3.

Dans la zone Type, définissez l'option Type sur "Jusqu'à la surface".

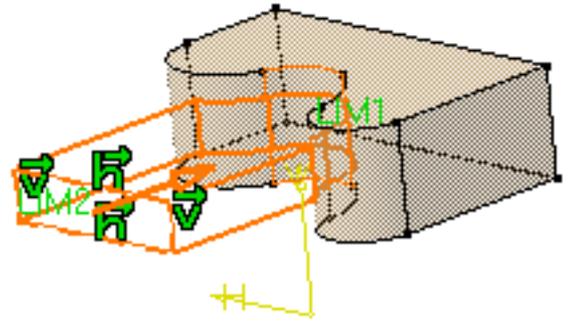
Une option Offset apparaît désormais dans la boîte de dialogue.



4. Sélectionnez la face circulaire verticale. Cette face appartient au même corps que l'extrusion existante.

L'option "Jusqu'à la surface" vous permet de sélectionner une face appartenant au même corps que l'esquisse ou une face appartenant au corps de pièce Part Body.

La face va limiter l'extrusion.

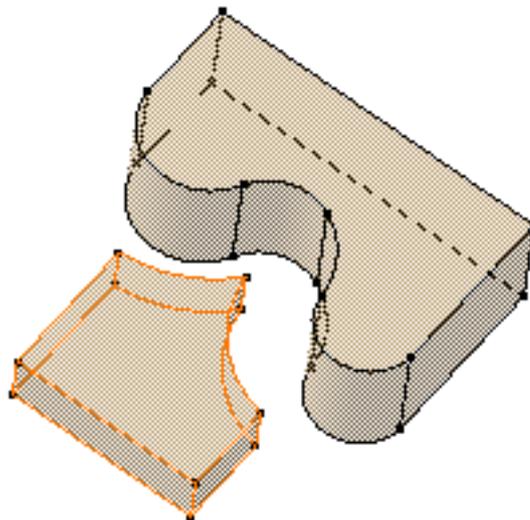


5. Entrez -30 comme valeur d'offset. Cette valeur de décalage correspond à la distance entre le plan et la face supérieure de l'extrusion à créer.

Cliquez sur Aperçu si vous souhaitez visualiser le résultat.

6. Cliquez sur OK.

L'extrusion est créée. L'arbre des spécifications reflète cette création.



 Par défaut, l'application extrude de façon perpendiculaire au plan utilisé pour créer le profil. Pour changer la direction, reportez-vous à la section [Extrusion non perpendiculaire au plan d'esquisse](#) .

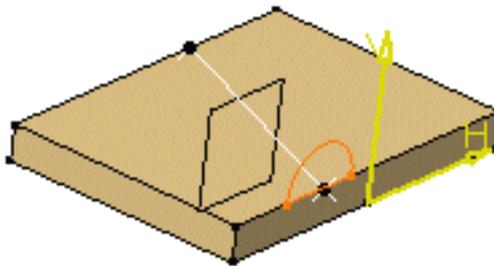


Extrusion non perpendiculaire au plan d'esquisse

 Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une extrusion selon une direction non perpendiculaire au plan utilisé pour créer le profil.

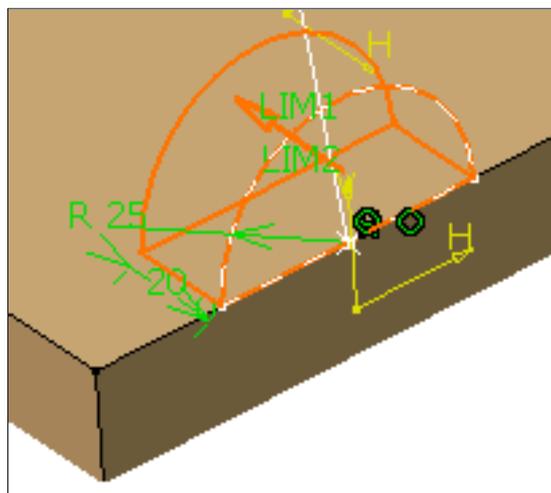
 Ouvrez le document [Pad6.CATPart](#).

 1. Sélectionnez le profil à extruder.



2. Cliquez sur l'icône Extrusion .

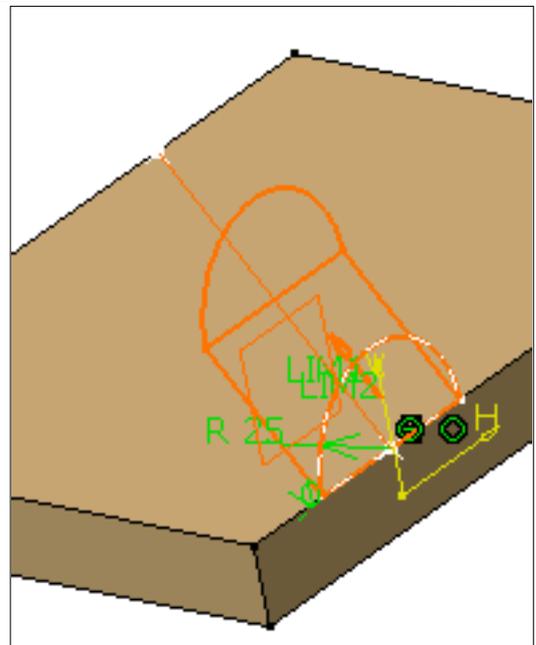
La boîte de dialogue Définition d'une extrusion s'affiche et CATIA donne un aperçu de l'extrusion à réaliser.



3. Définissez l'option Jusqu'au plan puis sélectionnez le plan yz. Pour en savoir plus sur ce type de création, reportez-vous à la section [Extrusions Jusqu'au plan](#).
4. Cliquez sur le bouton Agrandir pour afficher la totalité de la boîte de dialogue.
5. Désactivez l'option Perpendiculaire au contour et sélectionnez la droite pour l'utiliser comme référence.

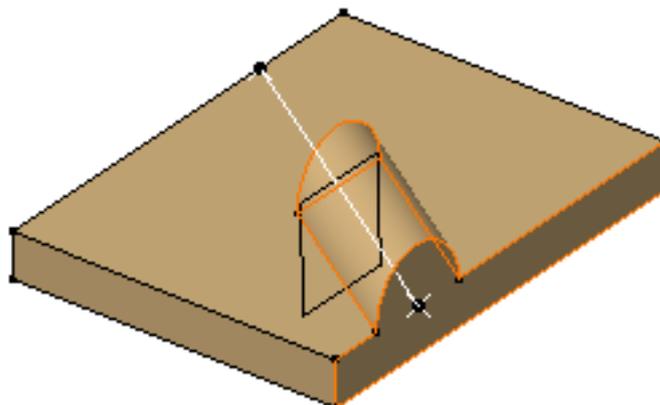


CATIA donne un aperçu de l'extrusion avec la nouvelle direction de création.



6. Cliquez sur OK pour confirmer la création.

L'extrusion est créée. L'arbre des spécifications reflète cette création.





Extrusion dépouille et congés



Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une [extrusion](#) tout en dépouillant ses faces et en créant des congés sur ses arêtes.

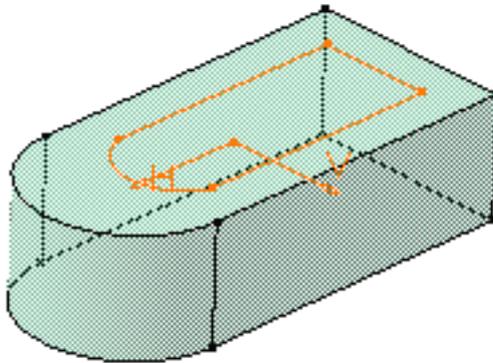
Il est conseillé d'utiliser cette nouvelle commande pour accélérer votre conception.



Ouvrez le document [Hole1.CATPart](#) et esquissez un profil similaire à celui ci-dessous.



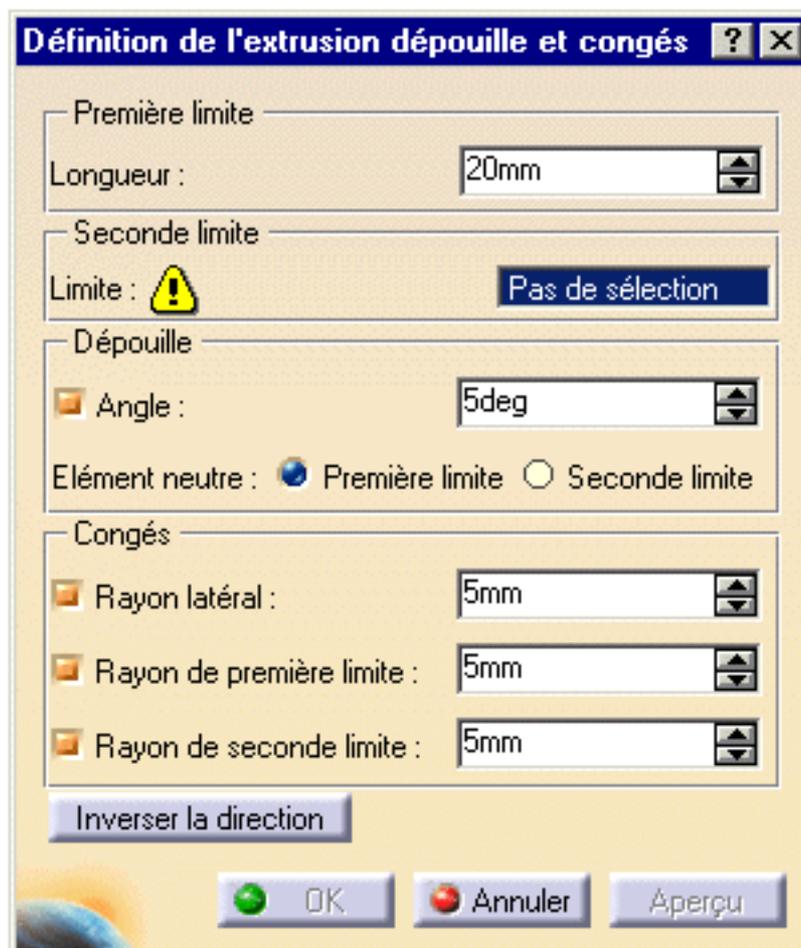
1. Quittez l'atelier d'esquisse et sélectionnez le profil à extruder.



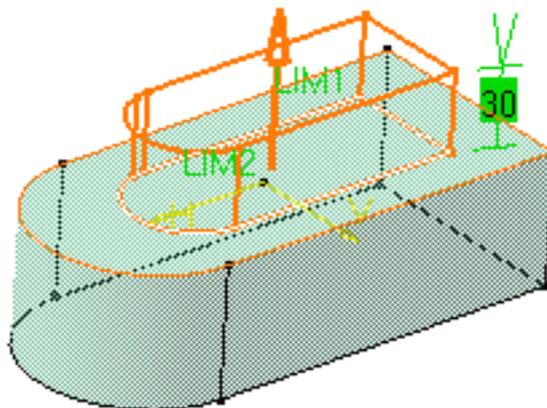
2.

Cliquez sur l'icône Extrusion dépouille et congés .

La boîte de dialogue Définition d'une extrusion s'affiche et CATIA donne un aperçu de l'extrusion à réaliser.



3. Entrez 30 comme valeur de longueur.
4. Il est obligatoire de sélectionner une seconde limite. Sélectionnez la face supérieure de Pad1 comme seconde limite.



Notez que les plans peuvent également définir une seconde limite.

5. Passons à la définition de la dépouille. Entrez 7 comme valeur de l'angle de dépouille.

L'application de dépouilles sur des faces est facultative. Si vous ne souhaitez pas utiliser cette fonctionnalité, désactivez l'option Angle.

6. Cochez l'option Seconde limite pour définir l'élément neutre. Ainsi, la face supérieure de Pad1 est également utilisée comme élément neutre.
7. Entrez une valeur de rayon pour chaque type d'arête afin de définir les trois congés.
- Rayon latéral : définit les congés sur les arêtes verticales
 - Rayon de première limite : définit les congés à coins ronds
 - Rayon de seconde limite : définit les congés sur les arêtes de la seconde limite.

La création de congés sur arêtes est également facultative. Si vous ne souhaitez pas utiliser cette fonctionnalité, désactivez les options.

Cliquer sur Aperçu affiche l'aperçu de l'extrusion, de la dépouille et des congés et les fait figurer dans l'arbre des spécifications. Si vous avez désactivé les options correspondantes, la dépouille ou les congés apparaissent alors désactivés dans l'arborescence, c'est-à-dire entre parenthèses rouges.

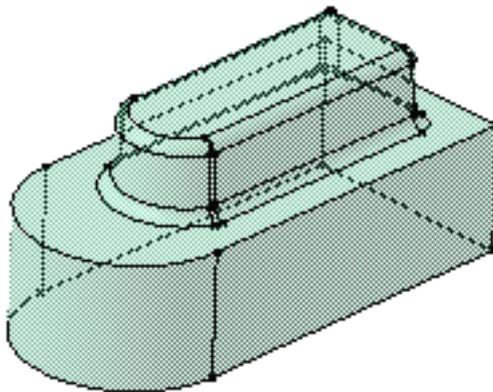
8. Cliquez sur OK pour créer ces éléments.

Vous remarquerez alors dans l'arbre des spécifications que vous avez créé :

- une extrusion
- une dépouille
- trois congés

Ainsi, si vous souhaitez apporter des modifications, vous devez double-cliquer sur l'élément approprié.

Voici votre nouvelle pièce :





Poche



La création d'une poche comporte deux étapes : l'extrusion d'un profil et la suppression de la matière résultant de cette opération. CATIA vous permet de choisir les limites de la création ainsi que la direction d'extrusion. Les limites que vous pouvez utiliser sont identiques à celles disponibles pour la création des extrusions. Pour savoir les utiliser, consultez les sections [Poches Jusqu'au suivant](#), [Extrusions Jusqu'au dernier](#), [Extrusions Jusqu'au Plan](#), [Extrusions Jusqu'à la surface](#).

Dans cette première tâche, vous apprendrez à créer une poche, c'est-à-dire une cavité, dans une pièce existante, puis à modifier cette poche pour supprimer la matière autour du profil initial.



Ouvrez le document [Pocket1.CATPart](#).

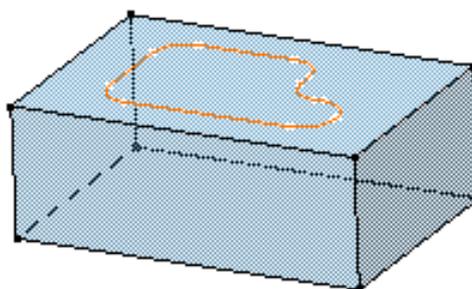


1. Sélectionnez le profil.

Vous pouvez utiliser des profils esquissés dans l'atelier Sketcher ou des éléments de géométrie plane créés dans l'atelier [Generative Shape Design](#) (sauf pour les droites).



Vous pouvez maintenant créer des poches à partir d'esquisses comprenant plusieurs profils fermés. Ces profils ne doivent pas avoir d'intersection.



Vous pouvez également sélectionner divers éléments formant une esquisse. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Utilisation des sous-éléments d'une esquisse](#).

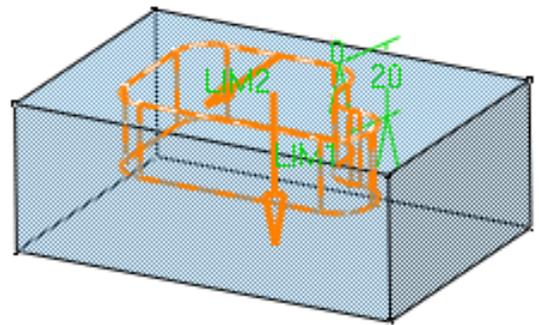
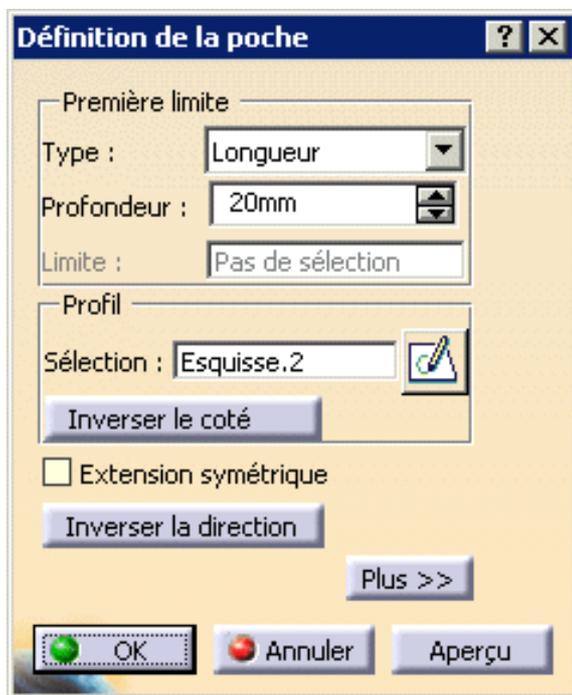
2.

Cliquez sur l'icône Poche .

La boîte de dialogue Définition d'une poche s'affiche et CATIA donne un aperçu de la poche.



Si vous exécutez la commande Poche sans avoir préalablement défini un profil, cliquez sur l'icône  pour accéder à l'atelier Sketcher et tracez le profil requis.

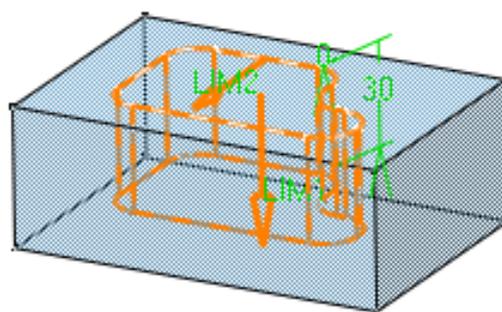


Vous pouvez définir une profondeur spécifique pour votre poche ainsi qu'une des options suivantes :

- jusqu'au suivant
- jusqu'au dernier
- jusqu'au plan
- jusqu'à la surface

Si vous souhaitez utiliser l'option Jusqu'au plan ou Jusqu'à la surface, vous pouvez définir un décalage entre le plan limite (ou la surface) et le fond de la poche. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Extrusions jusqu'à la surface](#).

3. Pour définir une profondeur spécifique, configurez le paramètre Type sur Dimension puis entrez la valeur 30 mm. Vous pouvez également sélectionner LIM1 puis le faire glisser vers 30.



Si le profil que vous avez sélectionné ne vous convient pas, vous pouvez cliquer dans le champ Sélection et choisir une autre esquisse.

Cliquer sur l'icône  vous permet d'ouvrir l'atelier d'esquisse. Vous pouvez alors éditer le profil pour modifier votre poche. Après avoir effectué vos modifications, quittez l'atelier d'esquisse. La boîte de dialogue Poche s'affiche à nouveau pour vous permettre d'achever votre conception.

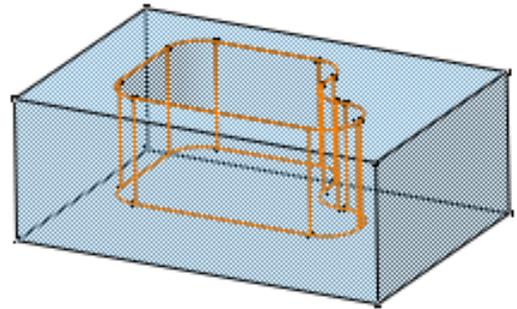
Par défaut, CATIA extrude de façon perpendiculaire au plan utilisé pour créer le contour. Pour indiquer une autre direction, cliquez sur le bouton Agrandir pour afficher la totalité de la boîte de dialogue Définition de la poche, désactivez l'option Perpendiculaire au contour et sélectionnez une nouvelle direction de création.

Si vous extrudez un élément géométrique créé dans l'atelier Generative Shape Design, vous devez sélectionner une direction.

Cliquez sur Aperçu si vous souhaitez visualiser le résultat.

4. Cliquez sur OK pour créer la poche.

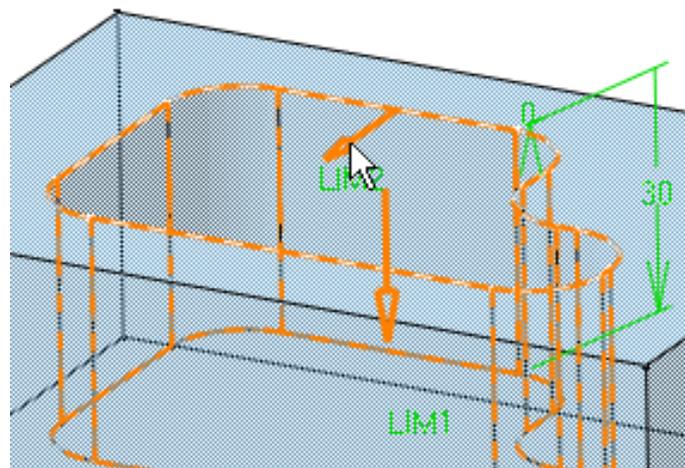
L'arbre des spécifications reflète cette création.
Voici votre poche :



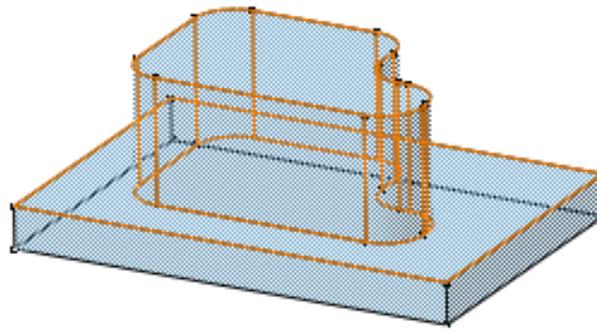
5. Double-cliquez sur Poche.1 pour la modifier. Maintenant que l'application vous permet de choisir la portion de matière à conserver, vous allez supprimer toute la matière autour du profil initial.

L'option Inverser le côté vous permet de supprimer soit la matière définie à l'intérieur du profil, ce qui correspond au comportement par défaut de l'application, soit la matière située autour du profil.

6. Cliquez sur le bouton Inverser le côté ou cliquez sur la flèche comme indiqué ici :

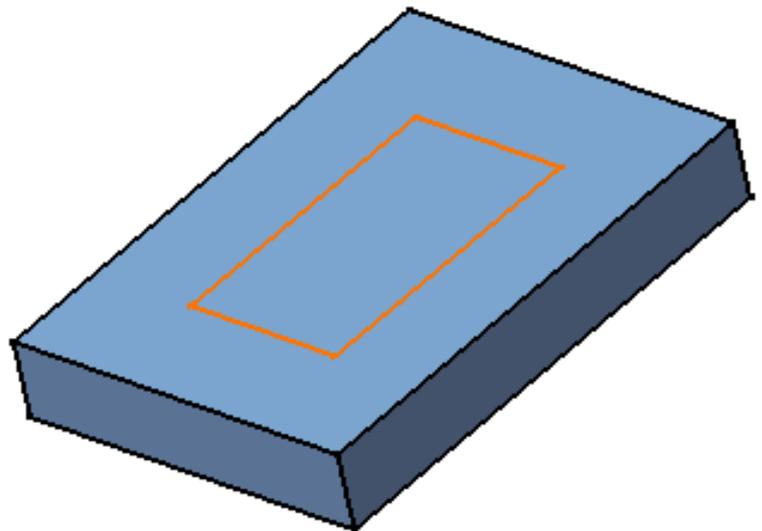
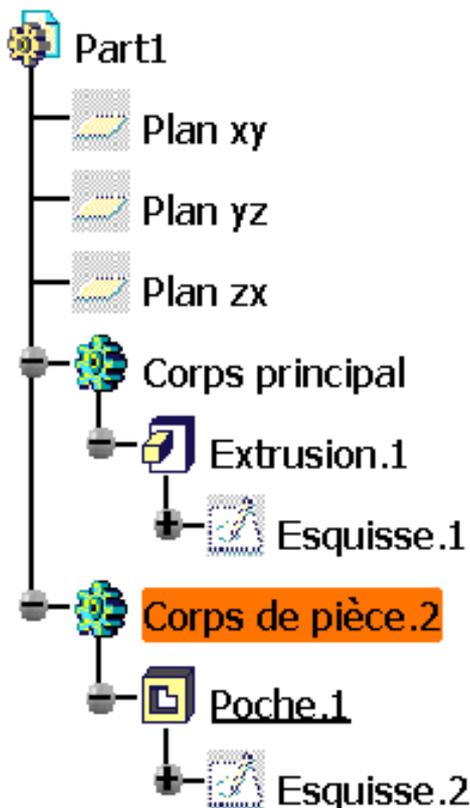


7. La flèche indique désormais la direction opposée.
8. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération. L'application a supprimé la matière autour du profil.



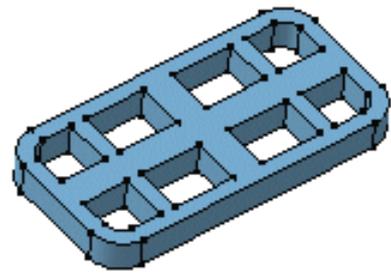
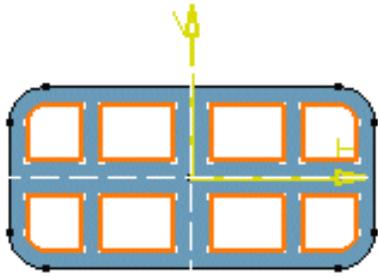
Remarques à propos des poches

- CATIA vous permet de créer des poches à partir de profils ouverts à condition que la géométrie existante soit capable de délimiter les poches.
- Si vous insérez un nouveau corps dans lequel vous créez un premier élément poche, CATIA crée de la matière :

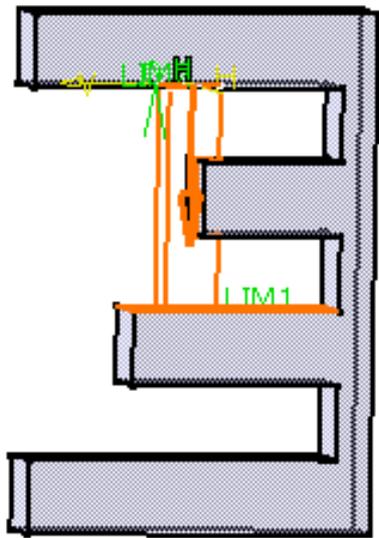


- Les poches peuvent également être créées à partir d'esquisses comprenant différents profils. Ces profils ne doivent pas s'entrecroiser.

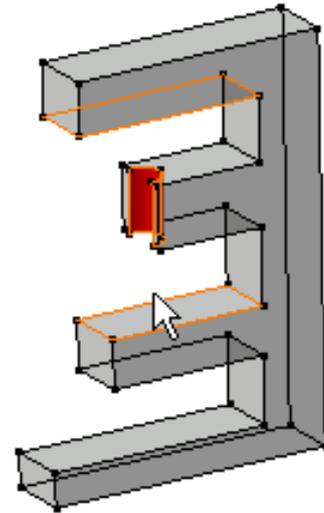
Dans l'exemple suivant, l'esquisse d'origine contient huit profils. Si vous appliquez la commande Poche à cette esquisse, vous créez huit poches :



- Le mode de création "Jusqu'au suivant" se comporte différemment selon la version du produit que vous utilisez. Si vous utilisez CATIA Version 5.2, la limite "Jusqu'au suivant" est la première face détectée par l'application lors de l'extrusion du profil. Voici un exemple de ce que vous pouvez obtenir :

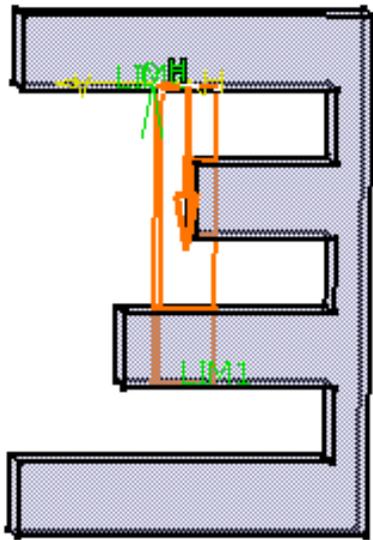


Aperçu

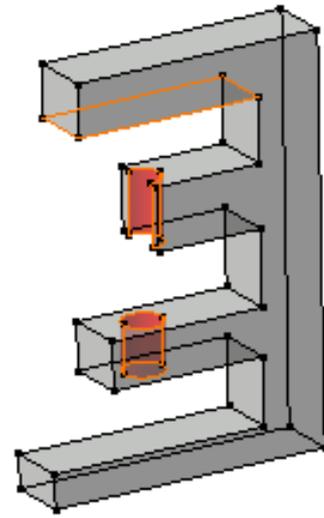


Résultat

Depuis CATIA Version 5.3, la limite "Jusqu'au suivant" est la première face détectée par l'application lors de l'extrusion du profil. Cette face doit arrêter l'extrusion dans sa totalité, et pas seulement une partie, et le trou traverse la matière, comme indiqué dans le schéma ci-dessous :



Aperçu



Résultat

- Lorsque vous utilisez l'option "Jusqu'à la surface", gardez présent à l'esprit que si la surface sélectionnée ne bloque l'extrusion que partiellement, l'application continue d'extruder le profil tant que celui-ci n'a pas rencontré de surface arrêtant complètement l'opération.



Poche dépouille et congés



Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une [poche](#) tout en appliquant une dépouille sur ses faces et des congés sur arêtes.

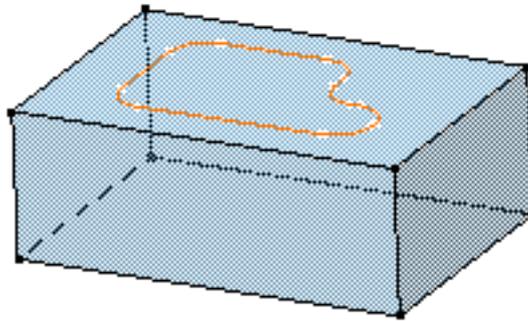
Il est conseillé d'utiliser cette nouvelle commande pour accélérer votre conception.



Ouvrez le document [Pocket1.CATPart](#).



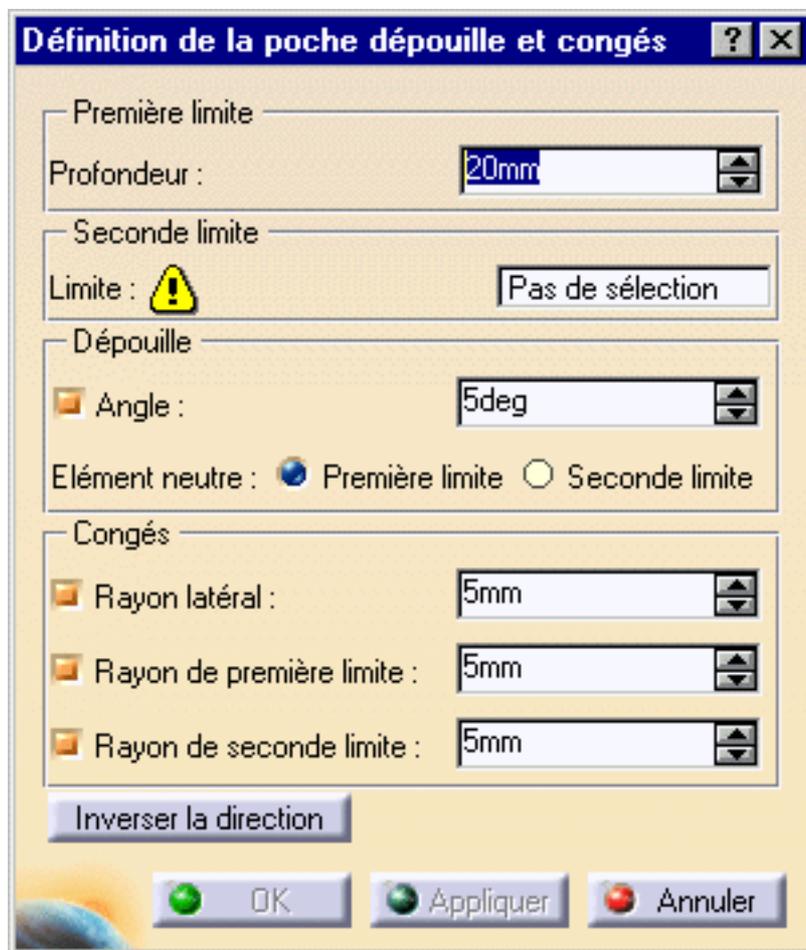
1. Sélectionnez le profil à extruder.



2.

Cliquez sur l'icône Poche dépouille et congés .

La boîte de dialogue Définition d'une poche dépouille et congés s'affiche et CATIA donne un aperçu de la poche à créer.



3. Entrez 22 comme valeur de profondeur de la poche.
4. Il est obligatoire de sélectionner une seconde limite. Sélectionnez la face supérieure de Pad1 comme seconde limite.
Les spécifications permettant de créer la poche sont désormais définies.
5. Passons à la définition de la [dépouille](#). Entrez 7 comme valeur de l'angle de dépouille.
L'application de dépouilles sur des faces est facultative. Si vous ne souhaitez pas utiliser cette fonctionnalité, désactivez l'option Angle.
6. Cochez l'option Seconde limite pour définir l'élément neutre. Ainsi, la face supérieure de l'extrusion est également utilisée comme élément neutre.

7. Entrez 4 comme valeur de rayon pour définir les trois congés.

- Rayon latéral : définit les congés sur les arêtes verticales
- Rayon de première limite : définit les congés à coins ronds
- Rayon de seconde limite : définit les congés sur les arêtes de la seconde limite.

La création de congés sur arêtes est également facultative. Si vous ne souhaitez pas utiliser cette fonctionnalité, désactivez les options.

Cliquer sur Aperçu affiche l'aperçu de la poche, de la dépouille et des congés et les fait figurer dans l'arbre des spécifications. Si vous avez désactivé les options correspondantes, la dépouille ou les congés apparaissent alors désactivés dans l'arborescence, c'est-à-dire entre parenthèses rouges.

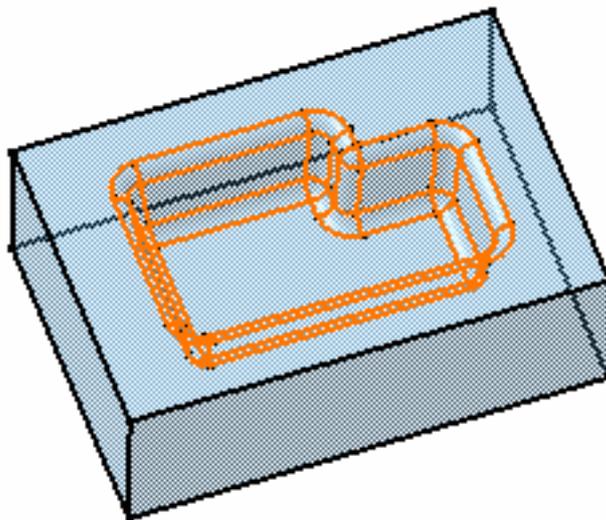
8. Cliquez sur OK pour créer ces éléments.

Vous remarquez alors dans l'arbre des spécifications que vous avez créé :

- une poche
- une dépouille
- trois congés

Ainsi, si vous souhaitez apporter des modifications, vous devez double-cliquer sur l'élément approprié.

Voici votre nouvelle pièce :





Révolution



Cette tâche illustre la technique de création d'une révolution à l'aide d'un profil ouvert.



L'esquisse doit comprendre un profil ouvert ou fermé et un axe autour duquel le composant tournera.

Vous pouvez utiliser une géométrie filaire comme profil et des axes créés à l'aide de la fonction [Repère local](#).

Ouvrez le document [Shaft1.CATPart](#).



1. Sélectionnez le profil ouvert. Pour notre scénario, le profil et l'axe doivent appartenir à la même esquisse.



Vous pouvez maintenant créer des révolutions à partir d'esquisses comprenant plusieurs profils fermés. Ces profils ne doivent pas se couper et doivent être situés du même côté par rapport à l'axe.



Vous pouvez en outre indiquer si vous souhaitez travailler sur toute l'esquisse, ou seulement sur des sous-éléments. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Utilisation des sous-éléments d'une esquisse](#).

2.

Cliquez sur l'icône Révolution .

La boîte de dialogue Définition d'une révolution s'affiche. Un message vous informe que l'application ne trouve pas de matière pour relimenter la révolution à créer. Vous devez donc modifier un ou plusieurs paramètres par défaut.

3. Cliquez sur OK pour fermer le message et revenir à la boîte de dialogue Définition d'une révolution.



CATIA affiche le nom de l'esquisse sélectionnée dans le champ Sélection de la zone Profil. Pour notre scénario, le profil et l'axe doivent appartenir à la même esquisse. Par conséquent, vous ne devez pas sélectionner l'axe.

Si nécessaire, vous pouvez modifier l'esquisse en cliquant dans le champ et en sélectionnant une autre esquisse dans la géométrie ou dans l'arbre des spécifications.

Vous pouvez également modifier l'esquisse en cliquant sur l'icône  d'accès à l'atelier Sketcher. Une fois les modifications effectuées, la boîte de dialogue Définition d'une révolution s'affiche à nouveau pour vous permettre d'achever votre conception.

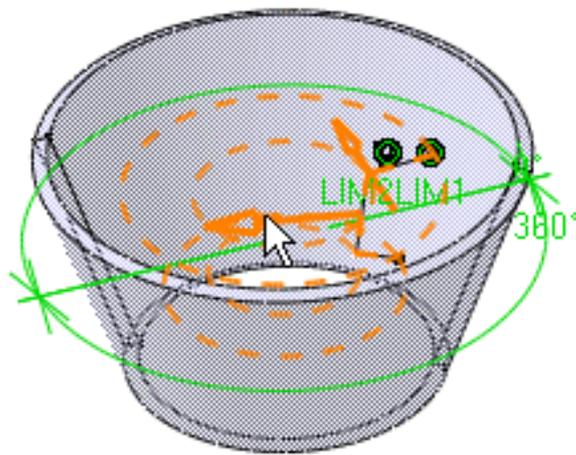
Si vous exécutez la commande Révolution sans avoir préalablement défini un profil, cliquez sur l'icône  et sélectionnez un plan pour accéder à l'atelier Sketcher, puis tracez le profil dont vous avez besoin.

Le champ Sélection de la zone Axe est réservé aux axes que vous avez explicitement sélectionnés.

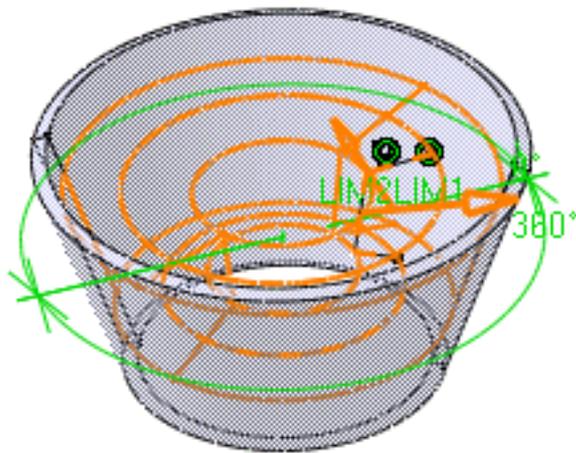
CATIA affiche l'aperçu de la limite LIM1, qui correspond à la première valeur d'angle, et de la limite LIM2 correspondant à la seconde valeur d'angle. La première valeur d'angle est, par défaut, de 360 degrés.

4. L'option Inverser le côté vous permet au choix de créer de la matière entre l'axe et le profil ou entre le profil et la matière existante. Cette nouvelle option s'applique à des profils ouverts ou fermés.

Dans ce scénario, comme le profil ouvert ne peut pas être relimité si la direction par défaut, c'est-à-dire la direction de l'axe, est utilisée, cliquez sur le bouton Inverser le côté ou sur la flèche comme indiqué ici :



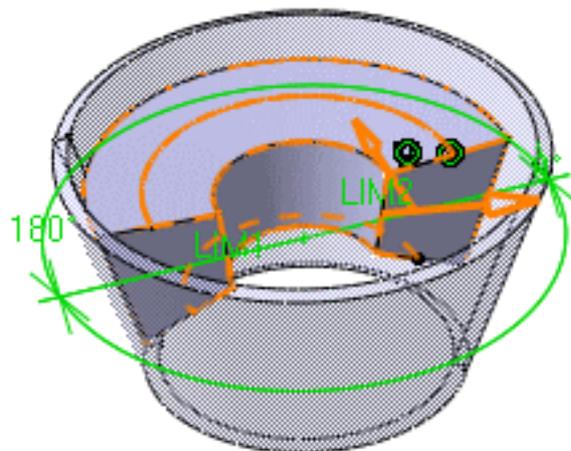
L'application affiche l'aperçu de la nouvelle révolution : l'extrusion sera créée dans la direction opposée à l'axe et la matière existante sera relimitée.



5. Sélectionnez LIM1 et incrémentez-la jusqu'à 180.

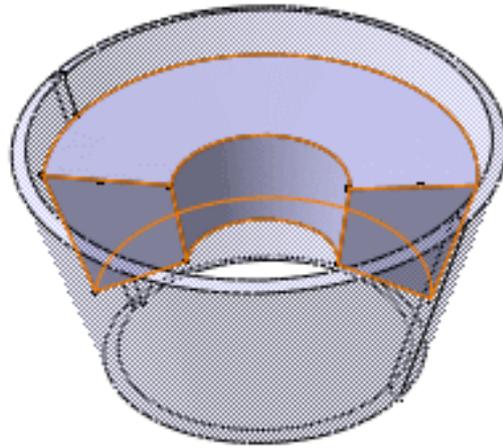
Vous pouvez également entrer directement les valeurs de votre choix dans les champs Premier angle et Second angle.

6. Cliquez sur Aperçu pour visualiser le résultat.



7. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

La révolution est créée. L'arbre des spécifications fait état de cette création.



Gorge

Les gorges sont des composants de révolution qui permettent d'extraire de la matière de composants existants. Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une gorge, c'est-à-dire à faire tourner un contour autour d'un axe (ou d'une droite de construction).

Vous pouvez utiliser une géométrie filaire comme profil et des axes créés à l'aide de la fonction [Repère local](#).

Ouvrez le document [Groove1.CATPart](#).

1. Cliquez sur l'icône Gorge .

Vous pouvez désormais créer des gorges à partir d'esquisses comprenant plusieurs profils fermés. Ces profils ne doivent pas se couper et doivent être situés du même côté par rapport à l'axe.

Vous pouvez en outre indiquer si vous souhaitez travailler sur toute l'esquisse, ou seulement sur des sous-éléments. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Utilisation des sous-éléments d'une esquisse](#).

2. Sélectionnez le profil.

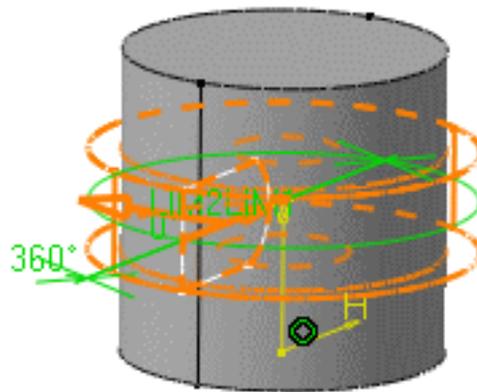
La boîte de dialogue Définition d'une gorge s'affiche



CATIA affiche le nom de l'esquisse sélectionnée dans le champ Sélection de la zone Profil.

Le champ Sélection de la zone Axe est réservé aux axes que vous avez explicitement sélectionnés. Pour notre scénario, le profil et l'axe doivent appartenir à la même esquisse. Par conséquent, vous ne devez pas sélectionner l'axe.

CATIA affiche l'aperçu d'une gorge en révolution autour d'un axe.



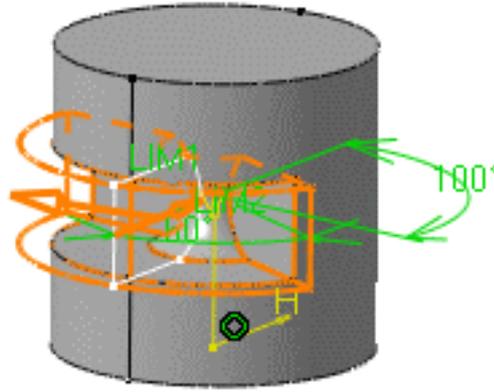
 Si nécessaire, vous pouvez modifier l'esquisse en cliquant dans le champ Sélection et en sélectionnant une autre esquisse dans la géométrie ou dans l'arbre des spécifications.

Cliquer sur l'icône  vous permet d'ouvrir l'atelier d'esquisse. Vous pouvez alors modifier le profil. Une fois les modifications effectuées, la boîte de dialogue Définition d'une gorge s'affiche à nouveau et vous permet d'achever votre conception.

 Si vous exécutez la commande Révolution sans avoir préalablement défini un profil, cliquez sur l'icône  et sélectionnez un plan pour accéder à l'atelier Sketcher, puis tracez le profil dont vous avez besoin.

3. CATIA affiche un aperçu des limites LIM1 et LIM2 de la gorge à créer. Vous pouvez sélectionner ces limites et les faire glisser vers la valeur de votre choix ou entrer les valeurs d'angles dans les champs appropriés. Dans ce scénario, sélectionnez LIM1 et faites-la glisser vers 100, puis entrez 60 dans le champ Second angle.

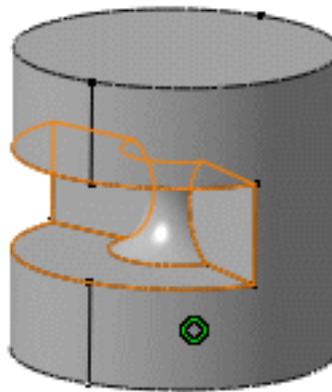
4. Examinez l'aperçu.
Une partie seulement de la matière va maintenant être retirée.



Cliquez sur Aperçu si vous souhaitez visualiser le résultat.

5. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

CATIA retire de la matière autour du cylindre. L'arbre des spécifications fait état de la création de la gorge.



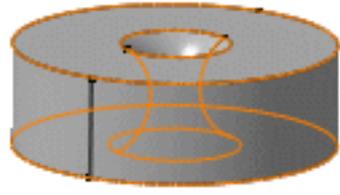
Voici la gorge obtenue :

6. L'option Inverser le côté vous permet au choix de créer de la matière entre l'axe et le profil, ce qui représente la direction par défaut, ou entre le profil et la matière existante. Cette nouvelle option s'applique à des profils ouverts ou fermés.

Double-cliquez sur la gorge pour la modifier. Vous allez maintenant supprimer la matière située autour du profil.

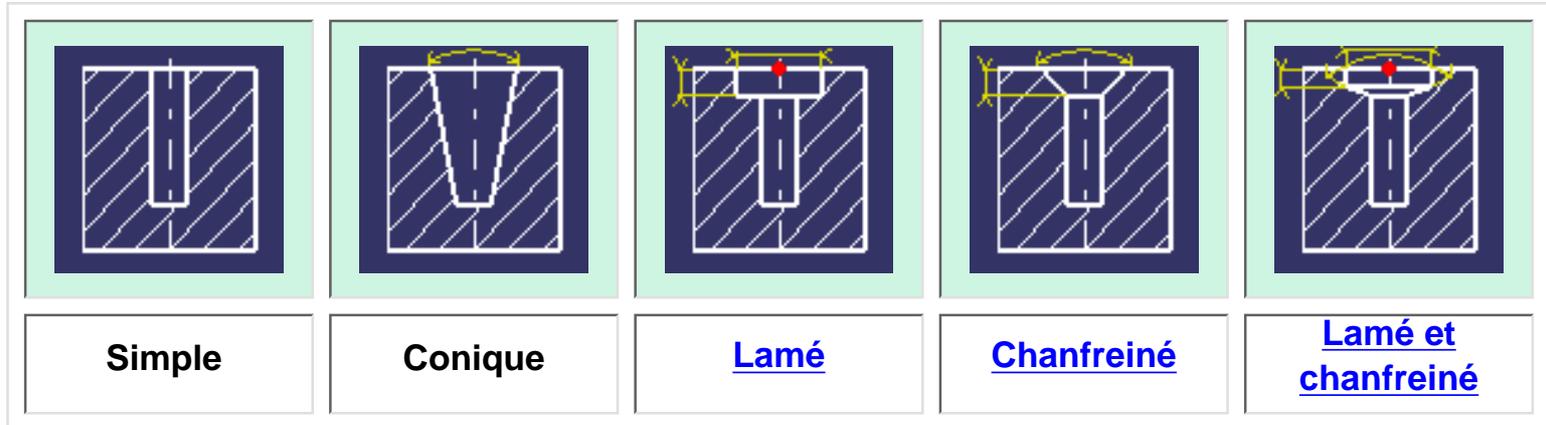
7. Cliquez sur le bouton Inverser le côté ou cliquez sur la flèche dans la géométrie.
8. Entrez 360 comme valeur du premier angle et 0 comme valeur du second angle. L'application affiche l'aperçu de la nouvelle gorge.
9. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.
La matière entourant le profil a été retirée.





Trou

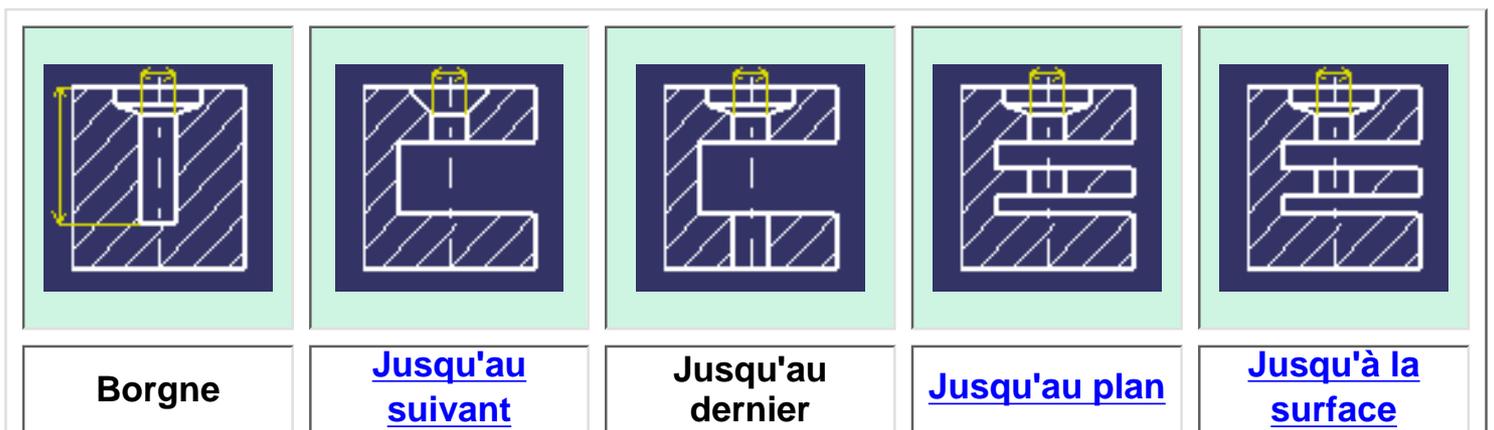
La création d'un trou consiste à évider un composant. Vous pouvez créer différentes formes de trous standard. Ces trous sont les suivants :



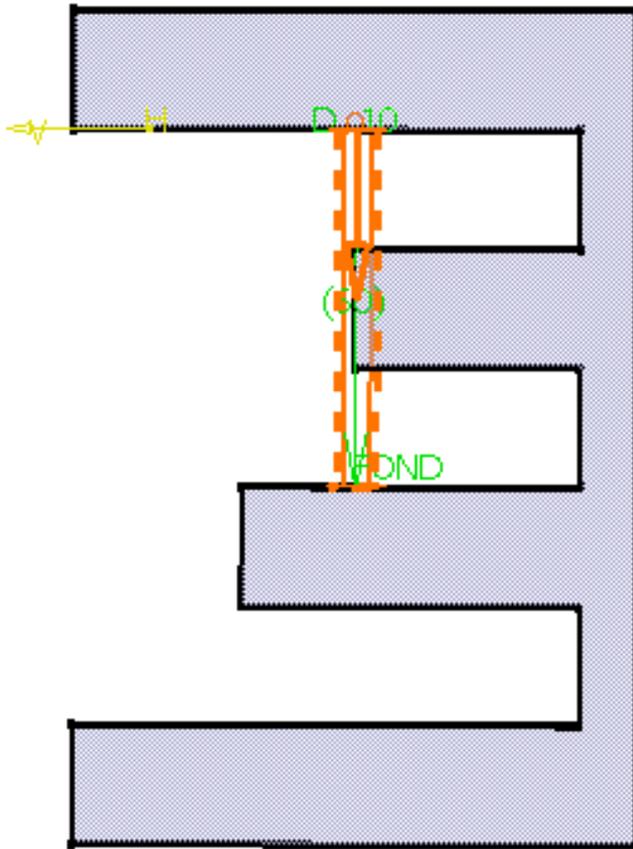
Si vous décidez de créer un ...

- **Trou lamé** : le diamètre de lamage doit être supérieur au diamètre du trou et la profondeur du trou doit être supérieure à la profondeur de lamage.
- **Trou chanfreiné** : le diamètre de chanfreinage doit être supérieur au diamètre du trou et l'angle de chanfreinage doit être supérieur à 0 degré et inférieur à 180 degrés.
- **Trou lamé et chanfreiné** : le diamètre de lamage et de chanfrein doit être supérieur au diamètre du trou, la profondeur du trou doit être supérieure à la profondeur de lamage et de chanfrein et l'angle de lamage et de chanfrein doit être supérieur à 0 degré et inférieur à 80 degrés.

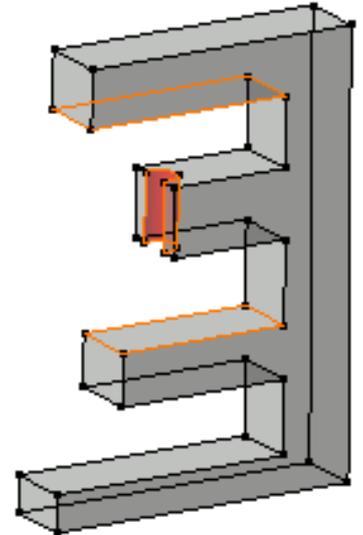
Quel que soit le type de trou que vous choisissiez, vous devez indiquer la limite désirée. Il existe une variété de limites :



Le mode de création "Jusqu'au suivant" se comporte différemment selon la version du produit que vous utilisez. Dans CATIA Version 5.2, la limite "Jusqu'au suivant" est la première face détectée par l'application lors de l'extrusion du profil.

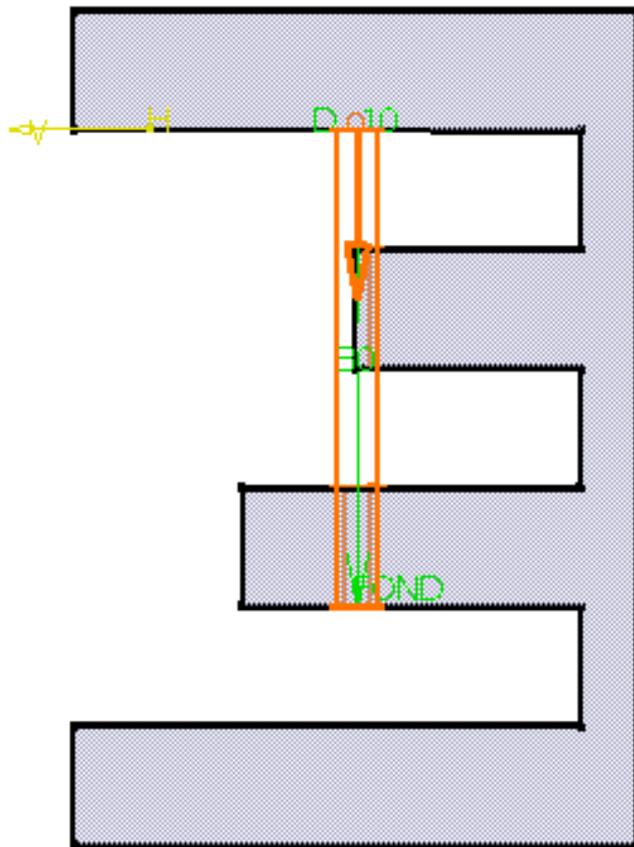


Aperçu

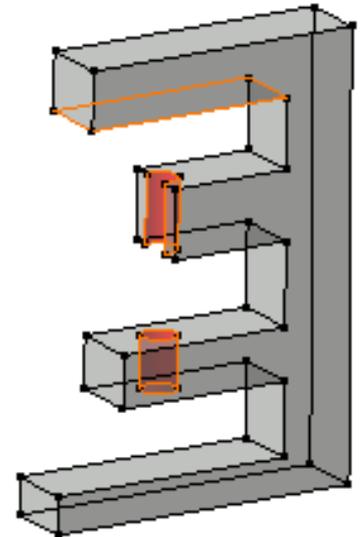


Résultat

Depuis CATIA Version 5.3, la limite "Jusqu'au suivant" est la première face détectée par l'application lors de l'extrusion du profil, mais cette face doit arrêter l'extrusion dans sa globalité et pas seulement une partie de celle-ci, et le trou traverse la matière.



Aperçu



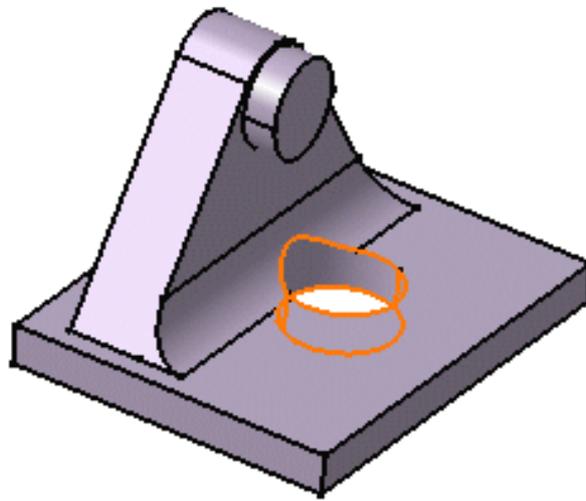
Résultat

Si vous souhaitez utiliser l'option Jusqu'au Plan ou Jusqu'à la surface , vous pouvez définir un décalage entre le plan limite (ou la surface) et le fond du trou. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Extrusions jusqu'à la surface](#).

Vous pouvez également sélectionner la forme de l'extrémité du trou (trou à extrémité plate ou pointue) et indiquer un taraudage.

- CATIA limite toujours le haut du trou grâce à l'option Jusqu'au suivant. En d'autres termes, la face suivante que le trou rencontre limite ce dernier.

Dans l'exemple suivant, le trou rencontre un congé placé au-dessus de la face initialement sélectionnée. L'application redéfinit le haut du trou par rapport au congé.

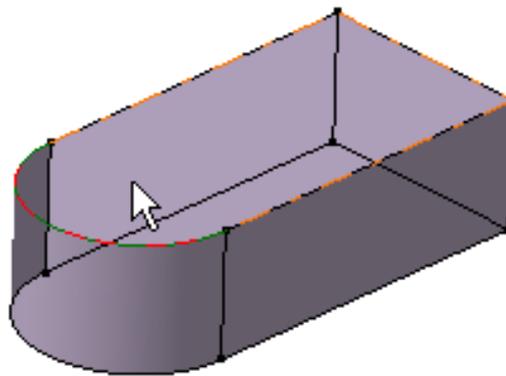


Création d'un trou

 Dans cette tâche, vous apprendrez comment créer un trou lamé tout en appliquant une contrainte de positionnement.

 Ouvrez le document [Hole1.CATPart](#).

-  1. Cliquez sur l'icône Trou .
2. Sélectionnez l'arête circulaire et la face supérieure comme indiqué ci-contre.

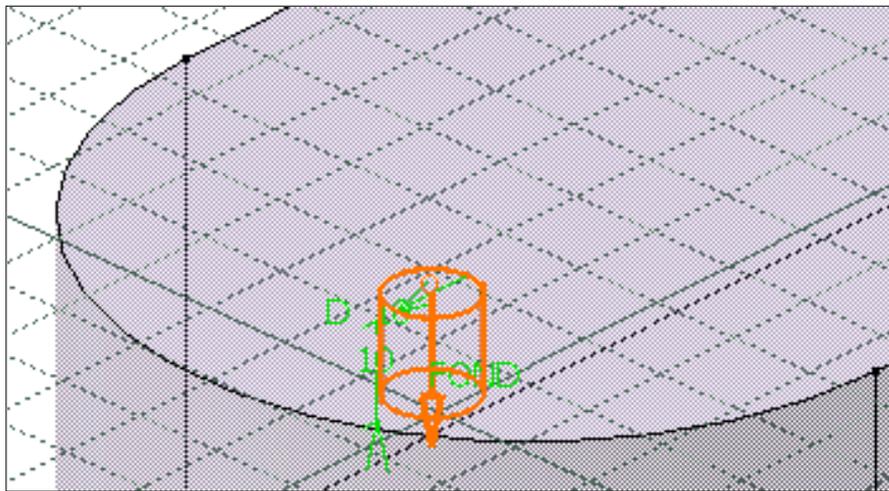


CATIA peut maintenant définir une contrainte de distance pour positionner le trou à créer. Le trou sera concentrique à l'arête circulaire.

 Pour en savoir plus sur le positionnement des trous, reportez-vous à la section [Positionnement d'un trou](#).

La boîte de dialogue Définition d'un trou s'affiche et CATIA donne un aperçu du trou à créer. La grille vous permettant de créer le trou s'affiche. Par défaut, CATIA donne un aperçu d'un trou simple de diamètre égal à 10 mm et de profondeur égale à 10 mm.

Les commandes de création contextuelles sont disponibles en BAS de l'écran.



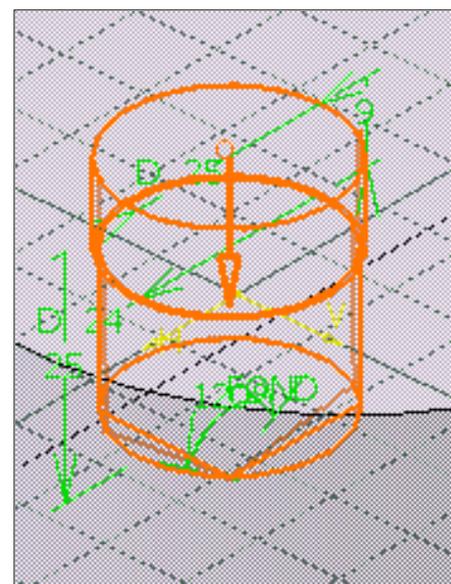
3. Maintenant, définissez le trou que vous voulez créer. Entrez 24 mm pour le diamètre et 25 mm pour la profondeur.

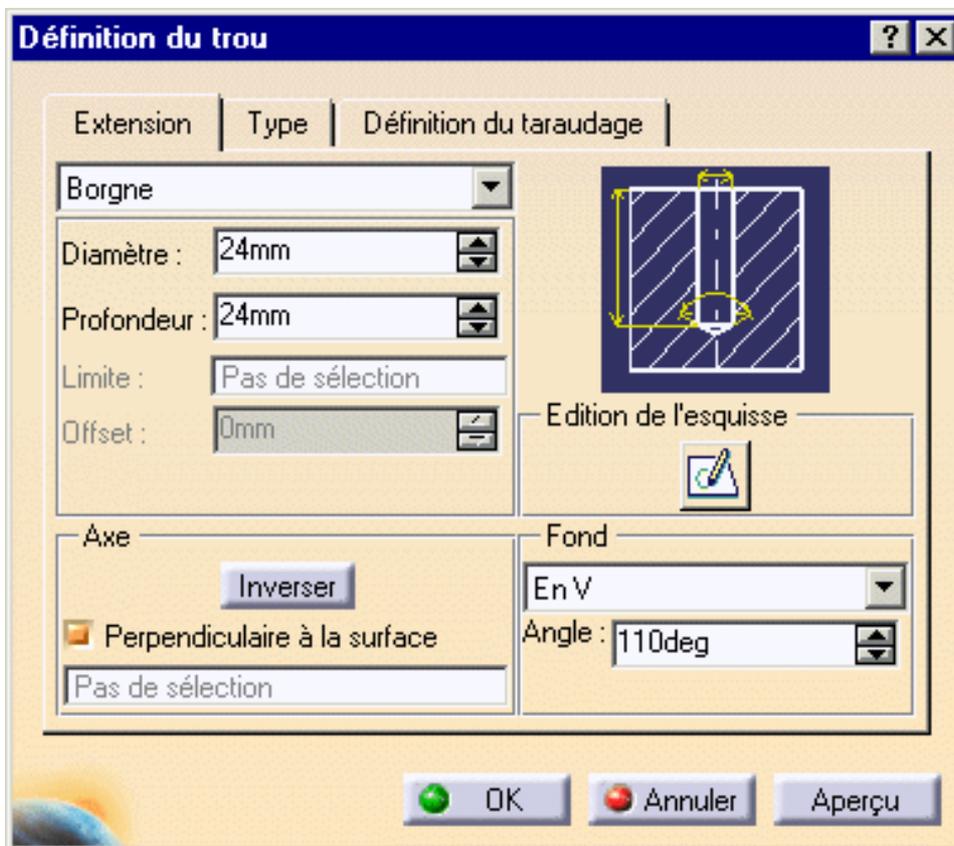
Le champ Limite est disponible si vous définissez l'option "Jusqu'au plan" ou Jusqu'à la surface".

Cliquer sur l'icône  vous permet d'ouvrir l'atelier d'esquisse. Vous pouvez alors appliquer une contrainte sur le point définissant la position du trou.

Une fois que vous avez quitté l'atelier Sketcher, la boîte de dialogue Définition du trou s'affiche à nouveau pour vous permettre de définir le composant trou.

4. Configurez l'option Fond sur Fond en V pour créer un trou pointu puis entrez 110 dans le champ Angle.



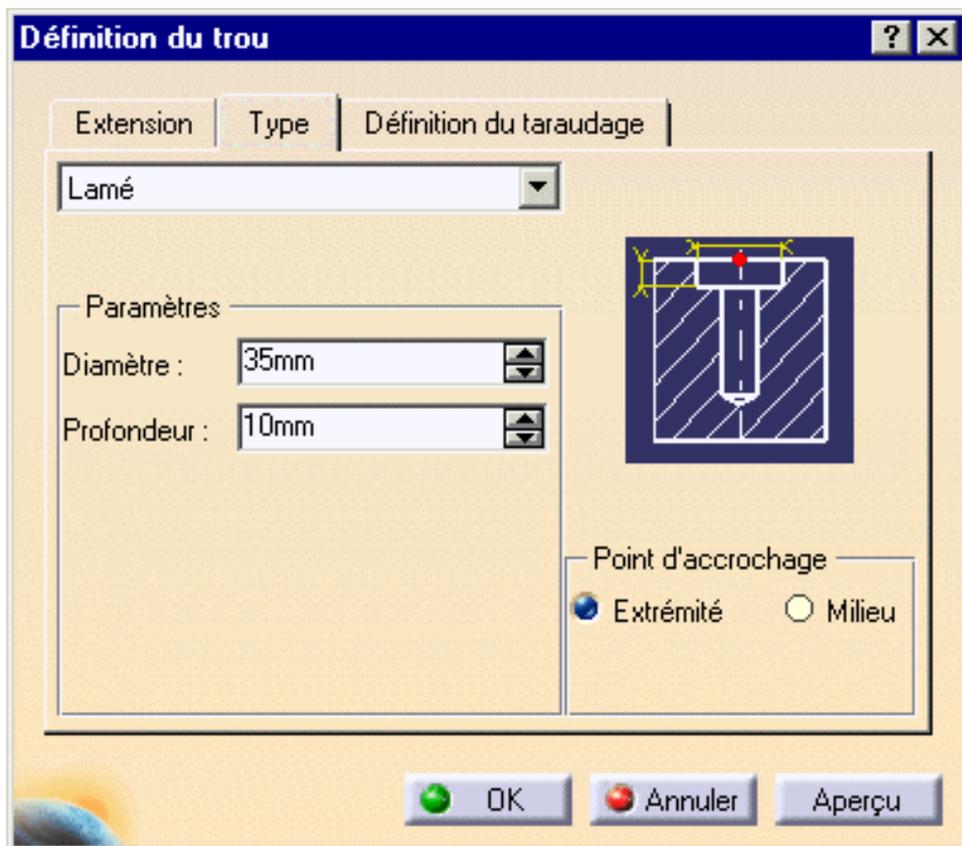


Par défaut, CATIA crée le trou perpendiculairement à la face dessinée. Vous pouvez également définir une direction de création non perpendiculaire à la face en désactivant l'option Perpendiculaire à la surface et en sélectionnant une arête ou une droite.

Vous pouvez également définir un trou fileté en cochant l'option [Taraudé](#) et en cliquant sur le bouton Spécifications pour accéder aux paramètres que vous devez définir.

5. Maintenant, cliquez sur l'onglet Type pour avoir accès au type de trou que vous voulez créer. Vous allez créer un trou lamé.

Vous remarquerez que le glyphe vous guide lors de la définition du trou désiré.



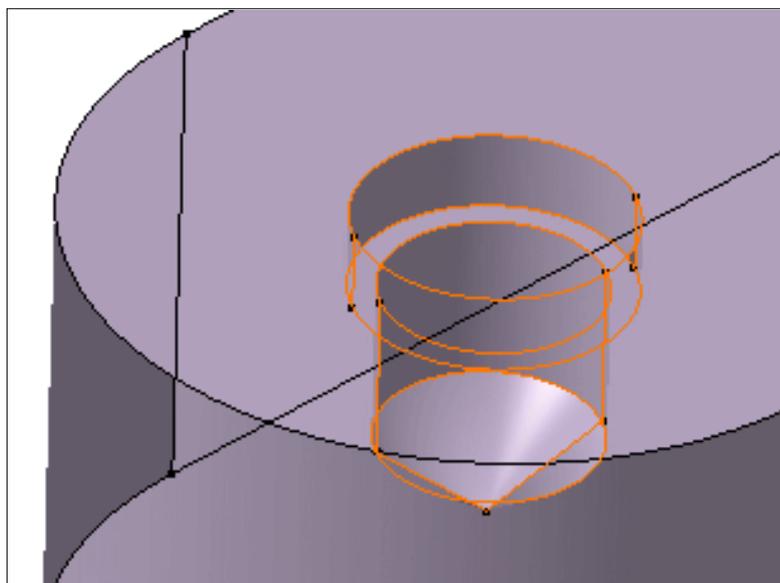
6. Entrez 30 mm dans le champ Diamètre puis la valeur 8 mm pour la profondeur.
L'aperçu vous permet de visualiser le nouveau diamètre.

Cliquez sur Aperçu si vous souhaitez visualiser le résultat.

7. Cliquez sur OK.

Le trou est créé. L'arbre des spécifications reflète cette création.

Vous remarquerez que l'esquisse utilisée pour créer le trou apparaît également au-dessus du nom du trou. Cette esquisse est représentée par le point situé au centre du trou.





Positionnement de trous



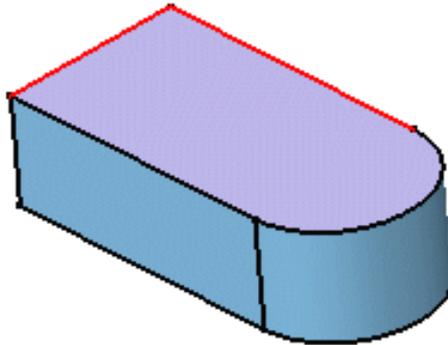
Dans cette tâche, vous apprendrez à appliquer une contrainte de positionnement au trou à créer sans utiliser les outils de l'atelier Sketcher.



Ouvrez le document [Hole1.CATPart](#).



1. Sélectionnez deux arêtes et la face sur lesquelles vous voulez positionner le trou.



2. Cliquez sur l'icône Trou .

L'aperçu affiche deux contraintes définissant les distances entre le centre du trou et les arêtes.

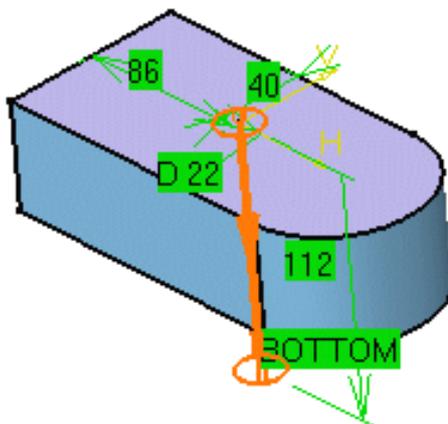
3. Définissez les paramètres dans la boîte de dialogue pour créer le trou souhaité (voir la section [Création d'un trou](#)).

CATIA affiche un aperçu des contraintes en cours de création.

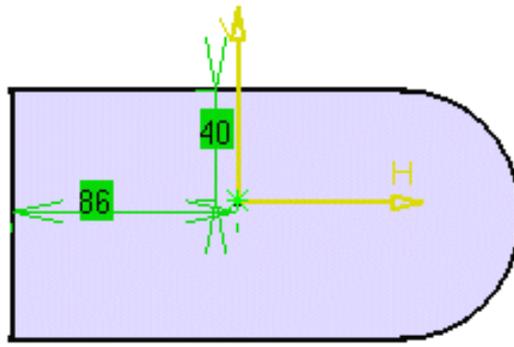
4. Pour accéder aux valeurs des contraintes, double-cliquez sur la contrainte de votre choix. La boîte de dialogue Edition de contrainte s'affiche et vous permet de modifier la valeur de la contrainte en question.

5. Cliquez sur OK pour créer le trou.

CATIA positionne le trou à l'aide des contraintes.

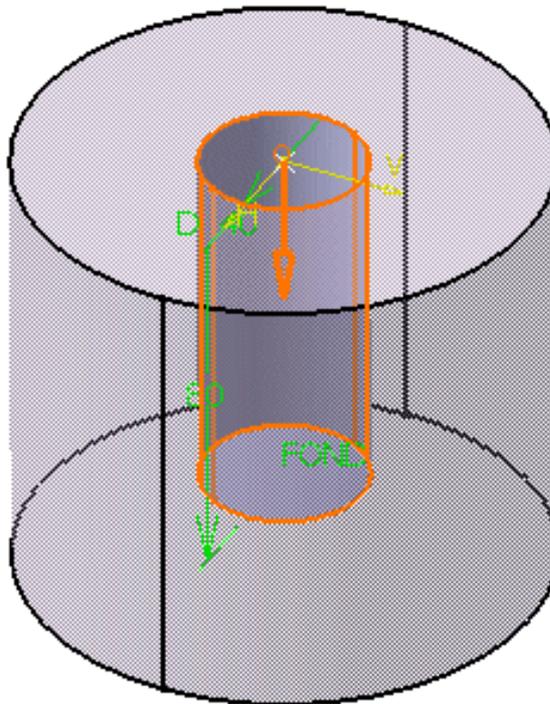


Pour avoir accès aux contraintes, vous pouvez également double-cliquer sur l'esquisse dans l'arbre des spécifications pour accéder à l'atelier d'esquisse. Si vous souhaitez repositionner le trou, vous pouvez modifier les contraintes.

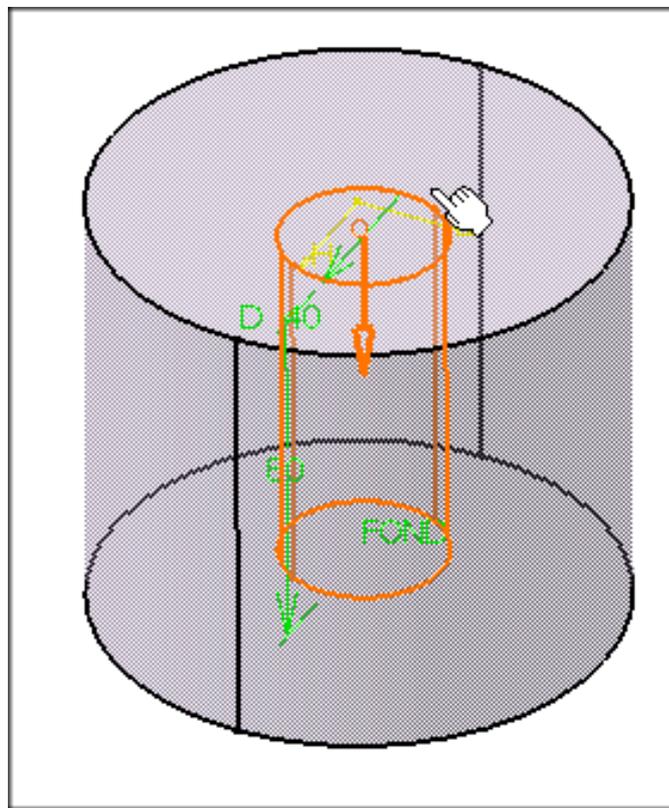


Rappel :

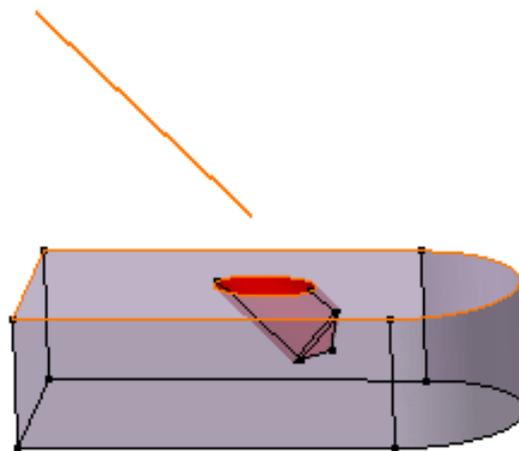
- La zone dans laquelle vous cliquez détermine l'emplacement du trou, mais vous pouvez faire glisser le trou jusqu'à l'emplacement désiré lors de la création à l'aide du bouton gauche de la souris. Vous pouvez utiliser les propriétés de l'option grille si celle-ci est activée.
- Pour avoir un trou concentrique à une face circulaire, il suffit de sélectionner cette face. Cependant, CATIA ne crée aucune contrainte de concentricité.



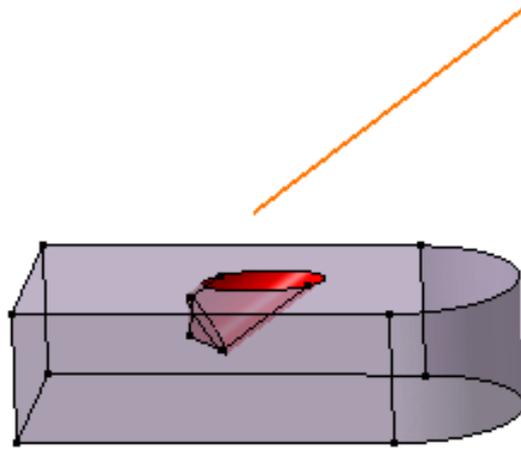
- Pour obtenir un trou concentrique à une arête circulaire, il vous suffit de sélectionner l'arête circulaire en question et une face. Dans ce cas, CATIA crée une contrainte de concentricité.



- Ne perdez pas de vue que l'atelier d'esquisse fournit des commandes permettant de contraindre le point utilisé pour le positionnement du trou. Reportez-vous à la section [Définition de contraintes](#).
- La sélection d'une droite et d'une face permet de positionner le trou le long de la droite.



Toute modification de la droite modifie le trou en conséquence.



- La sélection d'une arête et d'une face permet la création d'une contrainte de distance par l'application. Lorsque vous créez un trou, vous pouvez double-cliquer sur cette contrainte pour en modifier la valeur.



Trous taraudés



Le taraudage consiste à retirer de la matière autour d'un trou. Pour définir un taraudage, vous pouvez entrer les valeurs de votre choix mais vous pouvez également utiliser les valeurs standard ou personnelles disponibles dans les fichiers.

Dans cette tâche, vous apprendrez à créer un trou taraudé en utilisant les valeurs précédemment définies dans un fichier.

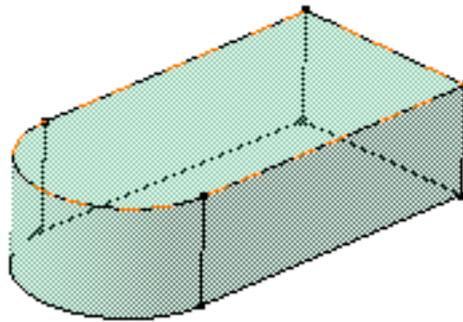


Ouvrez le document [Hole1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Trou .

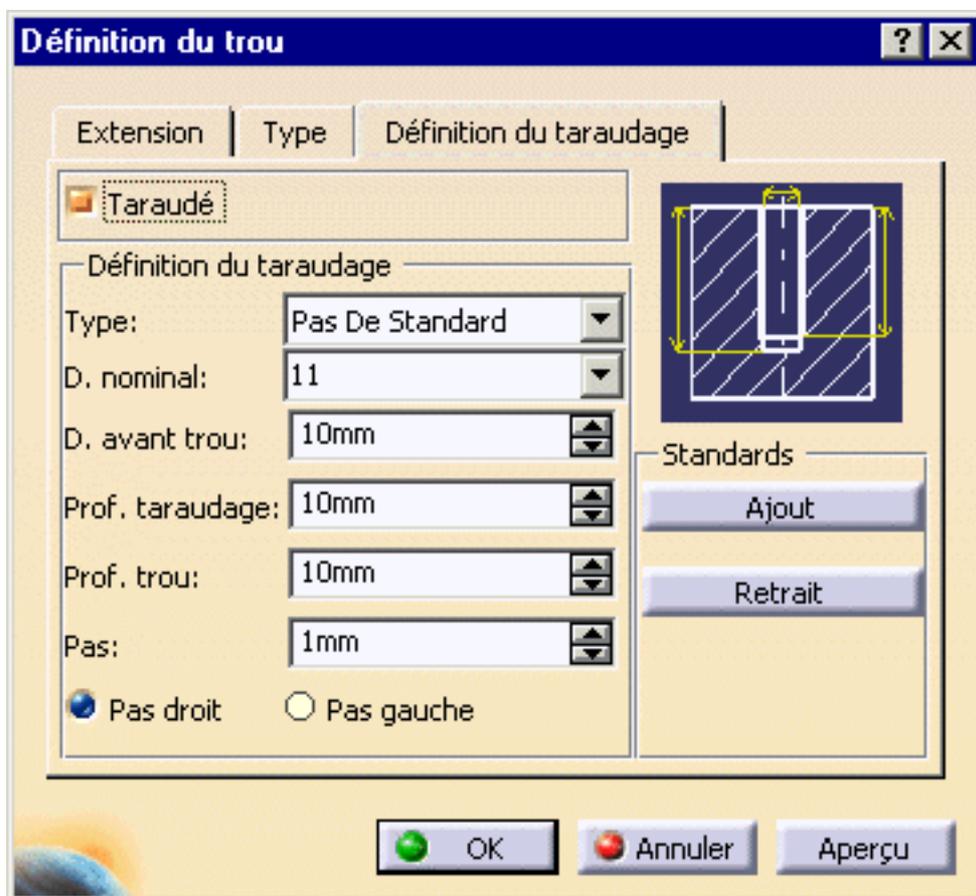
2. Sélectionnez la face sur laquelle vous souhaitez créer le trou.



3. Dans la boîte de dialogue Définition du trou, définissez la forme du trou et entrez les paramètres de votre choix. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Trou](#).

4. Cliquez sur l'onglet Taraudage.

5. Sélectionnez Taraudé pour accéder aux options de définition du taraudage.



Vous pouvez définir trois différents types de taraudage:

- [Pas De Standard](#) : utilise les valeurs entrées par l'utilisateur
- [Métrique Pas Fin](#) : utilise les valeurs de norme AFNOR
- [Métrique Pas Gros](#) : utilise les valeurs de norme AFNOR

- Métrique Pas Fin : norme AFNOR

Voir (NF E03-053-1970). Cette référence normative est liée à NF E03-051-1982)

L'application utilise les valeurs de norme minimales.

DiamNominal	Pas	DiamAvTrou	M
8,0	1,0	6,917	
9,1	1,0	7,917	
10,0	1,25	8,647	
12.	1,25	10,647	
14,0	1,5	12,376	
16,0	1,5	14,376	
18,0	1,5	16,376	
20,0	1,5	18,376	

22,0	1,5	20,376	
24,0	2,0	21,835	
27,0	2,0	24,835	
30,0	2,0	27,835	
33,0	2,0	30,835	
36,0	3,0	32,752	
39,0	3,0	35,752	

● Métrique Pas Gros: norme AFNOR

Voir (NF E03-053-1970). Cette référence normative est liée à NF E03-051-1982)

L'application utilise les valeurs de norme minimales.

DiamNominal	Pas	DiamAvTrou	M
1	0,25	0,729	
1,1	0,25	0,829	
1,2	0,25	0,829	
1,4	0,3	1,075	
1,6	0,35	1,221	
1,8	0,35	1,221	
2,0	0,4	1,567	
2,2	0,45	1,713	
2,5	0,45	2,013	
3,0	0,5	2,459	
3,5	0,6	2,850	
4,0	0,7	3,242	
4,5	0,75	3,688	
5,0	0,8	4,134	
6,0	1,0	4,917	
7,0	1,0	5,917	
8,0	1,25	6,647	
9,0	1,25	7,647	
10,0	1,5	8,376	
12,0	1,75	10,106	
14,0	2,0	11,835	
16,0	2,0	13,835	
18,0	2,5	15,294	
20,0	2,5	17,294	
22,0	2,5	19,294	
24,0	3,0	20,752	
27,0	3,0	23,752	

30,0	3,5	26,211
33,0	3,5	29,211
36,0	4,0	31,670
39,0	4,0	34,670
42,0	4,5	37,129
45,0	4,5	40,129
48,0	5,0	42,587
52,0	5,0	46,587
56,0	5,5	50,046
60,0	5,5	54,046
64,0	6,0	57,505
68,0	6,0	61,505
72,0	6,0	65,505
76,0	6,0	69,505
80,0	6,0	73,505
85,0	6,0	78,505
90,0	6,0	83,505

6. Gardez l'option Pas De Standard.

7. Si vous souhaitez utiliser des valeurs déjà définies dans un fichier, cliquez sur Ajout pour accéder à ce fichier. Sinon, vous pouvez entrer directement les valeurs dans les champs.

Une boîte de dialogue vous permettant d'accéder au fichier contenant vos valeurs s'affiche. Ce fichier peut être de l'un des types suivants :

- fichiers Excel
- fichiers Lotus
- fichiers tabulés (sous Unix)

8. Accédez au fichier [STANDARD1.txt](#) et cliquez sur Ouvrir pour afficher les valeurs qu'ils contient.

La boîte de dialogue Définition du trou s'affiche à nouveau.

Votre fichier a été créé de la manière suivante :

Diamètre nominal	Pas	Diamètre avant le trou	Clé
------------------	-----	------------------------	-----

- la première ligne ne contient pas de valeur numérique
- les autres lignes ci-dessous sont réservées aux valeurs numériques
- les éléments obligatoires sont les clés qui définissent les noms associés aux valeurs.

De plus, le nom de la norme est le même que celui du fichier sans l'extension.

Souvenez-vous de ces recommandations au moment de créer vos propres fichiers

- Définissez l'option Type sur STANDARD1.
- Définissez le diamètre nominal : affectez une valeur à D.nominal. Par exemple, entrez USR1.9.

Notez que le diamètre du trou comme les valeurs de pas apparaissent alors dans les champs correspondants. Le champ Pas définit la distance entre chaque crête.

Définition du taraudage

Type: STANDARD1

D. nominal: USR1.9

D. avant trou: 1,729mm

Prof. taraudage: 10mm

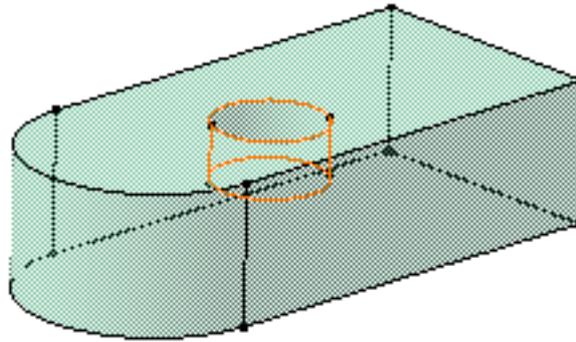
Prof. trou: 17mm

Pas: 0,25mm

Pas droit Pas gauche

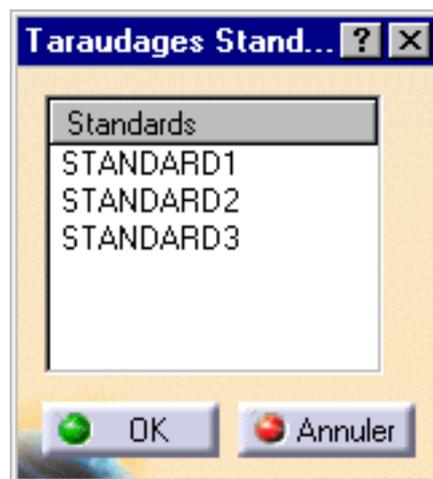
- Le cas échéant, éditez la valeur du diamètre du trou si vous devez modifier la valeur que vous avez entrée préalablement dans l'onglet Extension. Cette valeur doit rester inférieure à la valeur du diamètre nominal.
- Répétez l'opération pour modifier, si nécessaire, la profondeur du taraudage.
- Cochez l'option Pas gauche.
- Cliquez sur OK pour confirmer l'opération et fermer la boîte de dialogue Définition du trou.

L'application affiche le trou dans la géométrie mais pas le taraudage. Notez qu'une icône représentant cet élément apparaît dans l'arbre des spécifications.



A propos de la suppression des fichiers

Le bouton Supprimer permet de supprimer les fichiers contenant des valeurs définies par l'utilisateur. Vous ne pouvez pas supprimer les fichiers contenant les valeurs standard. Si vous cliquez sur le bouton Supprimer, la liste des fichiers définis par l'utilisateur s'affiche. Il vous suffit alors de sélectionner ou de multi-sélectionner (avec la touche CTRL) ces fichiers et de cliquer sur OK pour confirmer l'opération.



Notez également que vous ne pouvez pas supprimer un fichier standard s'il est utilisé dans le document CATPart.



Nervure

Pour définir une nervure, il vous faut une courbe centre, un contour plan et si possible un élément de référence ou une direction d'extraction.

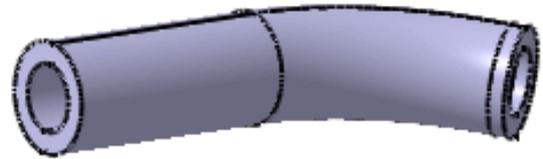


Les nervures peuvent également être créées à partir d'esquisses comprenant plusieurs profils. Ces profils doivent être fermés et ne doivent pas avoir d'intersection.

Par exemple, vous pouvez créer facilement un tuyau à partir d'une esquisse composée de deux cercles concentriques :



Profils



Résultat

Vous pouvez créer des nervures en combinant les éléments de la manière suivante :

	Profil ouvert	Profil fermé	Direction d'extraction
Courbe centre ouverte			
Courbe plane fermée			
Courbe centre 3D fermée			

Les règles suivantes doivent être gardées à l'esprit :

- Les courbes centre 3D doivent être continues en tangence.
- Si la courbe centre est plane, elle peut être discontinue en tangence.



Cette tâche indique comment créer une nervure, qui est un contour balayé le long d'une courbe centre pour créer de la matière.

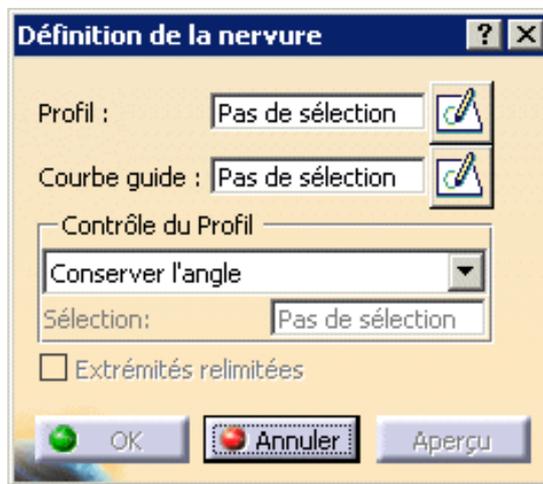


Ouvrez le document [Rib1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Nervure

La boîte de dialogue Définition d'une nervure s'affiche.



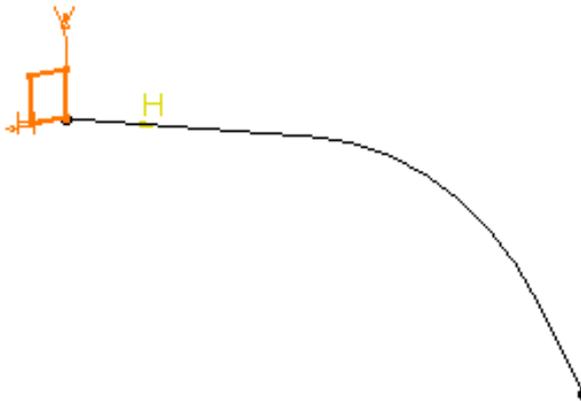
2. Sélectionnez le contour que vous voulez balayer, soit Sketch.2 . Votre contour a été conçu dans un plan perpendiculaire au plan utilisé pour définir la courbe des centres. Il s'agit d'un contour fermé.



Dans certains cas, vous pouvez à présent indiquer si vous souhaitez travailler sur toute l'esquisse ou seulement sur des sous-éléments. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Utilisation des sous-éléments d'une esquisse](#).



Cliquer sur l'icône  vous permet d'ouvrir l'atelier d'esquisse. Vous pouvez alors modifier le profil. Après avoir effectué vos modifications, quittez l'atelier d'esquisse. La boîte de dialogue Définition de la nervure s'affiche à nouveau pour vous permettre de terminer votre conception. Si vous exécutez la commande Nervure sans avoir préalablement défini un profil, cliquez sur l'icône  pour accéder à l'atelier Sketcher puis tracez le profil dont vous avez besoin.



Vous pouvez utiliser un profil ouvert si la matière existante peut limiter la nervure.

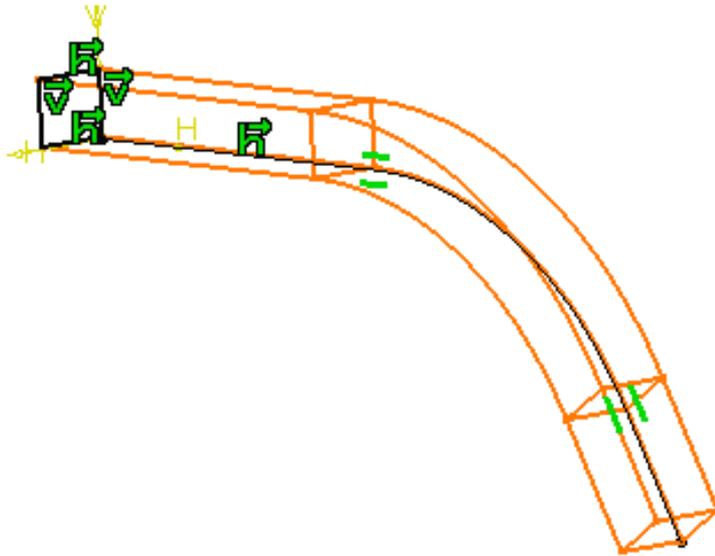
3. Sélectionnez la courbe centre, soit Sketch.1.

La courbe centre est ouverte. Pour créer une nervure, vous pouvez également utiliser des contours ouverts et des courbes centres fermées. Les courbes centre 3D ne doivent pas être discontinues en tangence.

Vous pouvez également utiliser une géométrie filaire plane comme profil ou comme courbe centre.

Cliquer sur l'icône  vous permet d'ouvrir l'atelier d'esquisse Sketcher pour modifier la courbe centre. Après avoir effectué vos modifications, quittez l'atelier d'esquisse. La boîte de dialogue Définition de la nervure s'affiche à nouveau pour vous permettre de terminer votre conception.

L'application donne, à présent, un aperçu de la nervure à créer.



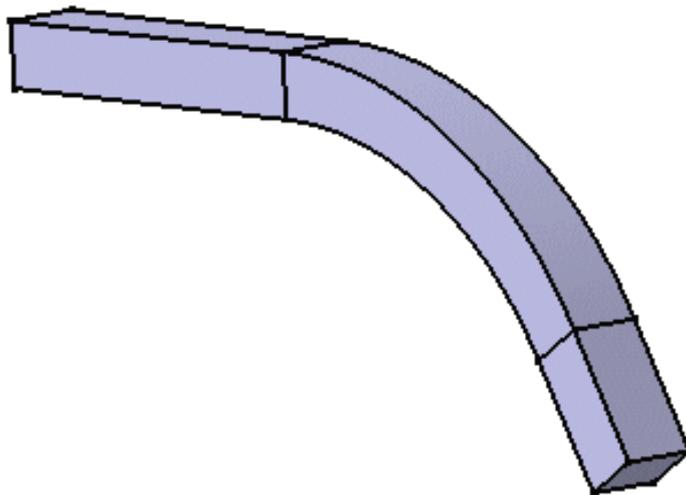
Vous pouvez contrôler sa position en sélectionnant une des options suivantes :

- [Conservation de l'angle](#) : garde la valeur de l'angle entre le plan d'esquisse utilisé pour le contour et la tangente de la courbe centre.
- [Direction d'extraction](#) : balaie le contour en suivant la direction indiquée. Pour définir cette direction, vous pouvez sélectionner un plan ou une arête.

Par exemple, vous devez utiliser cette option si la courbe centre est une hélice. Dans ce cas, vous sélectionnez l'axe de l'hélice comme direction d'extraction.

- [Surface de référence](#) : la valeur de l'angle formé par l'axe h et la surface de référence est constante.
4. Pour poursuivre ce scénario, il faut garder l'option Conservation de l'angle. Rappel : la valeur de l'angle est de 90 degrés.
 5. Cliquez sur OK.

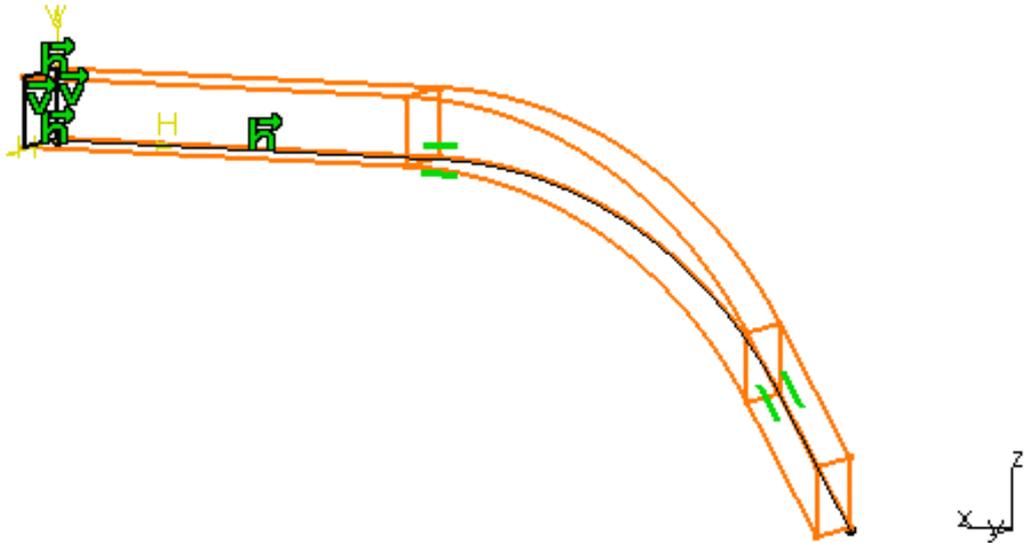
La nervure est créée. L'arbre des spécifications fait état de cette création.



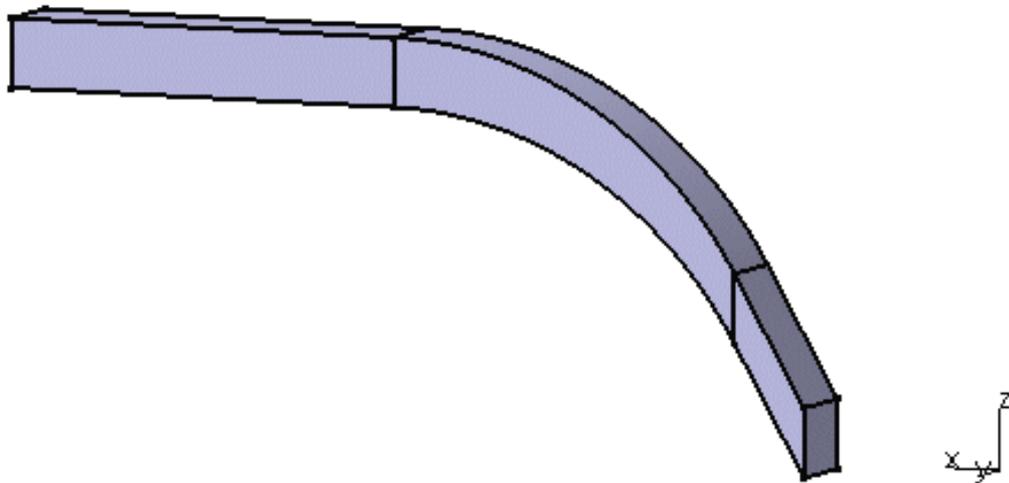
L'option Extrémités relimitées peut être utilisée dans certains cas. Elle crée de la matière entre les extrémités de la nervure et la matière existante à condition que la matière existante relimite les deux extrémités.

6. Supprimez cette nervure pour en créer une autre en utilisant l'option Direction d'extraction. Après avoir configuré cette option, sélectionnez le plan xy pour définir l'axe z comme direction d'extraction. Le plan utilisé pour définir le contour restera perpendiculaire au plan xy.

Voici l'aperçu :



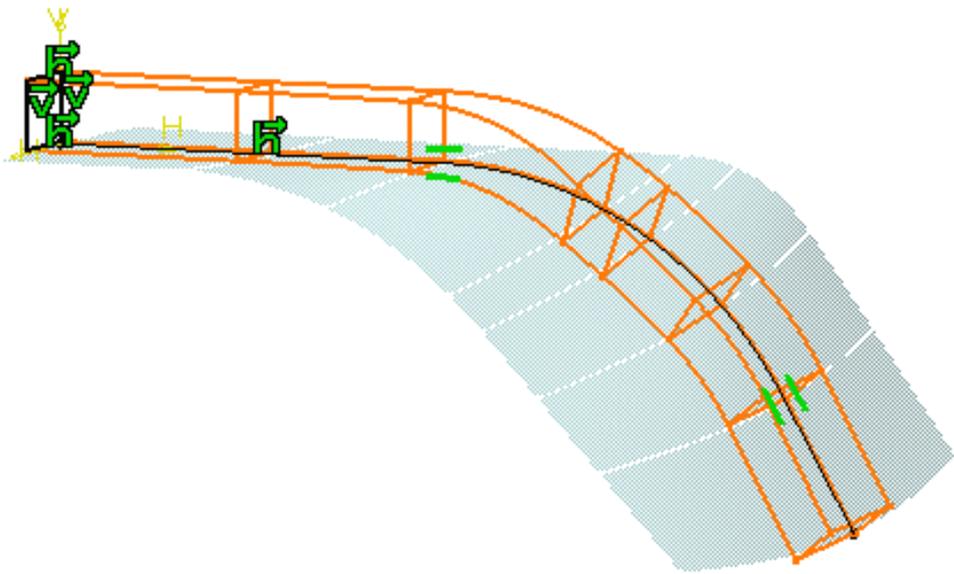
et la nervure :



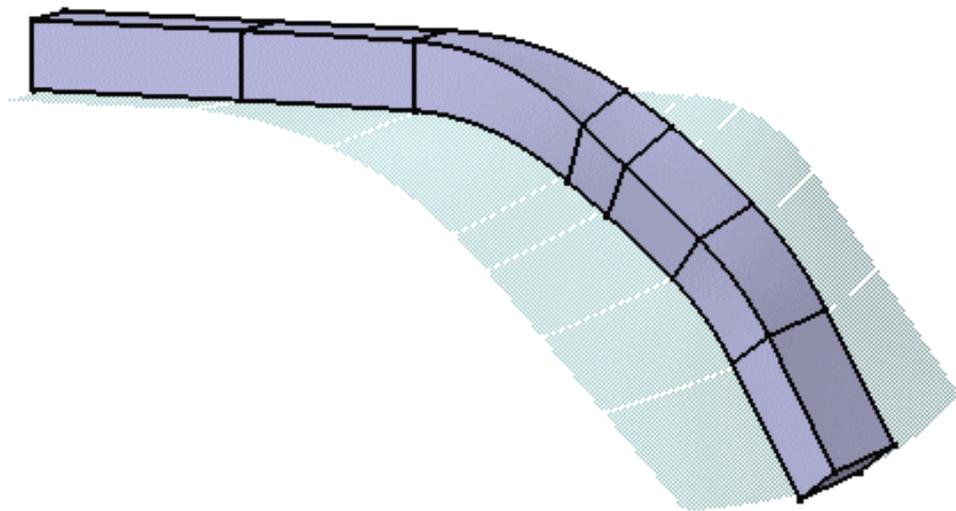
7. Supprimez cette nervure pour en créer une autre en utilisant l'option Surface de référence.

Affichez d'abord le lissage dans l'espace d'affichage, puis configurez l'option Surface de référence et sélectionnez le lissage comme surface de référence. La valeur de l'angle formé par l'axe h et la surface est égale à 0 et reste constante.

L'aperçu se présente comme suit :



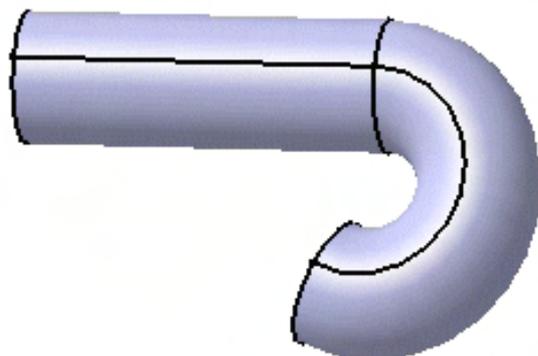
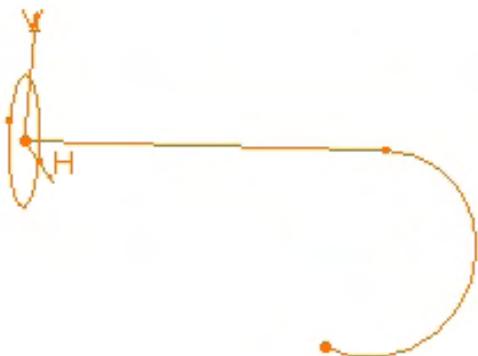
et la nervure ainsi :

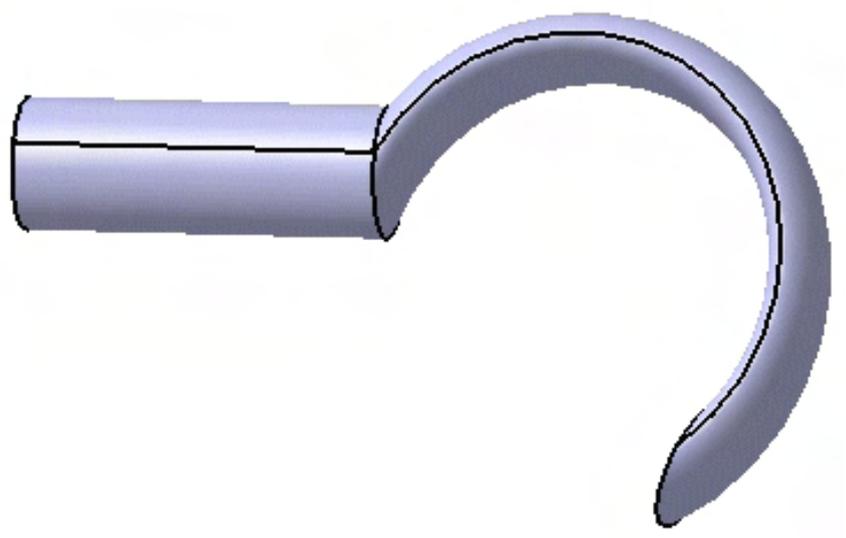
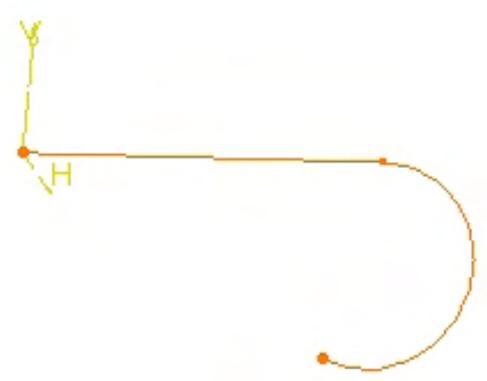
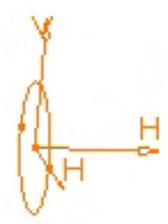


Pour en savoir plus sur l'option Conservation de l'angle

La position du contour par rapport à la courbe centre détermine la forme de la nervure en résultant. Lors du balayage du contour, l'application garde la position initiale du contour par rapport au point le plus proche de la courbe centre. L'application calcule la nervure à partir de la position du contour.

Dans l'exemple ci-dessous, l'application calcule le point d'intersection entre le plan du contour et la courbe centre, puis balaie le contour à partir de cette position.





Rainure

Pour définir une rainure, il vous faut une courbe centre, un profil plan, un élément de référence et si possible une direction d'extraction.



Désormais, les rainures peuvent également être créées à partir d'esquisses comprenant plusieurs profils. Ces profils doivent être fermés et ne doivent pas avoir d'intersection.

Vous pouvez créer des rainures en combinant les éléments de la manière suivante :

	Profil ouvert	Profil fermé	Direction d'extraction
Courbe centre ouverte			
Courbe plane fermée			
Courbe centre 3D fermée			

Les règles suivantes doivent être gardées à l'esprit :

- Les courbes centre 3D doivent être continues en tangence.
- Si la courbe centre est plane, elle peut être discontinue en tangence.



Cette tâche indique comment créer une rainure, qui est un contour balayé le long d'une courbe centre pour créer de la matière.



Ouvrez le document [Slot1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Rainure

La boîte de dialogue Définition d'une rainure s'affiche.

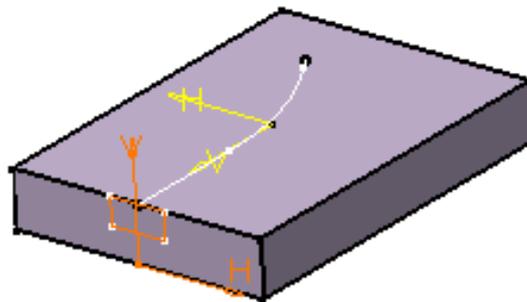
2. Sélectionnez le contour Sketch.2 .



Dans certains cas, vous pouvez à présent indiquer si vous souhaitez travailler sur toute l'esquisse ou seulement sur des sous-éléments. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Utilisation des sous-éléments d'une esquisse](#).

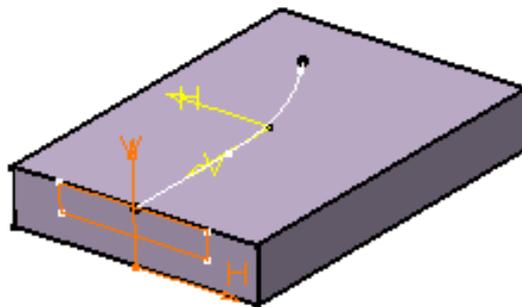


Si vous exécutez la commande Rainure sans avoir préalablement défini un profil, cliquez sur l'icône  pour accéder à l'atelier d'esquisse puis tracez le profil requis.



Le contour a été conçu dans un plan perpendiculaire au plan utilisé pour définir la courbe des centres. Il est fermé. Vous pouvez utiliser une géométrie filaire comme profil.

3. Cliquez sur l'icône  pour ouvrir l'atelier d'esquisse. Ceci ferme provisoirement la boîte de dialogue.
4. Modifiez le profil. Par exemple, élargissez-le.
5. Quittez l'atelier d'esquisse. La boîte de dialogue Définition de la rainure s'affiche à nouveau.



Vous pouvez contrôler la position du profil en sélectionnant une des options suivantes :

- **Conserver l'angle:** garde la valeur de l'angle entre le plan d'esquisse utilisé pour ce profil et la tangente de la courbe centre.
- **Direction d'extraction:** balaie le contour en suivant la direction indiquée.

Par exemple, vous devez utiliser cette option si la courbe centre est une hélice. Dans ce cas, vous sélectionnez l'axe de l'hélice comme direction d'extraction.

- **Surface de référence:** la valeur de l'angle formé par l'axe h et la surface de référence est constante.

6. Pour poursuivre ce scénario, il faut garder l'option [Conserver l'angle](#).

A présent, sélectionnez la courbe centre avec laquelle CATIA balaie le contour.

La courbe centre est ouverte. Pour créer une nervure, vous pouvez également utiliser des contours ouverts et des courbes centres fermées. Les courbes centre peuvent être discontinues en tangence.

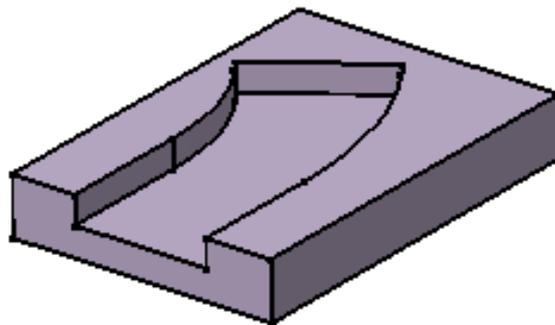
CATIA affiche un aperçu de la rainure.

Cliquer sur l'icône  vous permet d'ouvrir l'atelier d'esquisse pour modifier la courbe centre.

L'option Extrémités relimitées peut être utilisée dans certains cas. Elle permet la création de matière entre les extrémités de la rainure et la matière existante.

7. Cliquez sur OK.

La rainure est créée. L'arbre des spécifications reflète cette création.



Raidisseur



Dans cette tâche, vous apprendrez à créer un raidisseur en indiquant des directions de création.



Ouvrez le document [Stiffener1.CATPart](#).



1. Sélectionnez le profil à extruder.

Ce contour ouvert a été créé dans un plan perpendiculaire à la face sur laquelle le raidisseur repose.

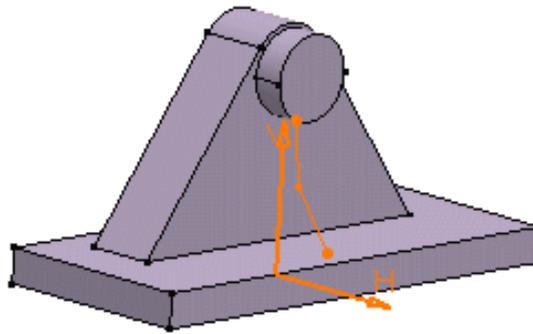
Vous pouvez utiliser une géométrie filaire comme profil.



Dans certains cas, vous pouvez indiquer si vous souhaitez travailler sur tout le profil ou seulement sur des sous-éléments. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Utilisation des sous-éléments d'une esquisse](#).



Cliquer sur l'icône vous permet d'ouvrir l'atelier d'esquisse. Vous pouvez alors modifier le profil. Une fois les modifications effectuées, la boîte de dialogue Définition du raidisseur s'affiche à nouveau pour vous permettre d'achever votre conception.



Si vous devez utiliser un contour ouvert, assurez-vous que la matière existante peut limiter entièrement l'extrusion de ce contour

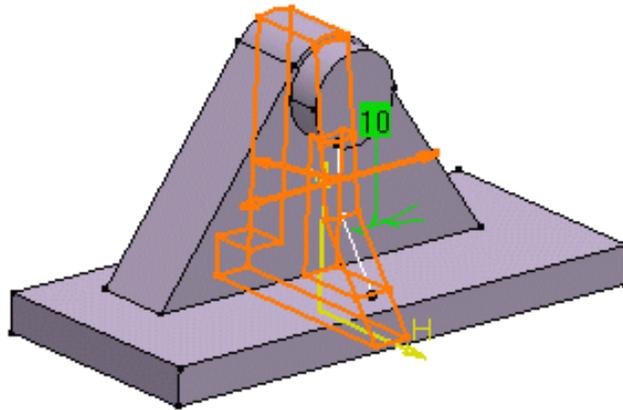
2. Cliquez sur l'icône Raidisseur

La boîte de dialogue Définition du raidisseur s'affiche et indique une valeur d'épaisseur par défaut.



CATIA affiche l'aperçu d'un raidisseur dont l'épaisseur est égale à 10 mm.

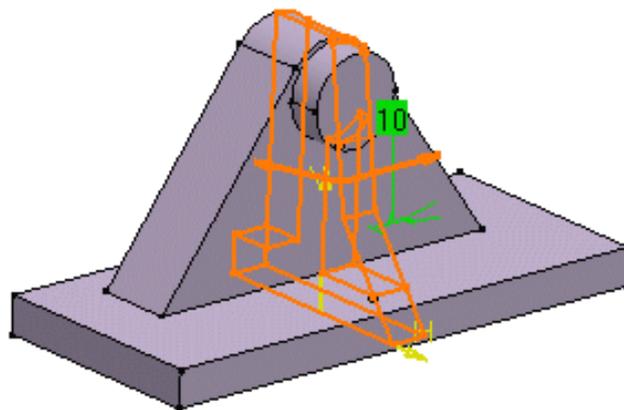
L'extrusion est créée dans trois directions, dont deux sont opposées. Les flèches sont orientées dans ces directions.



3. Désélectionnez l'option Extension symétrique.

L'extrusion est créée dans deux directions seulement.

Pour obtenir les directions voulues, vous pouvez également cliquer sur les flèches. Notez que vous pouvez accéder aux commandes contextuelles à l'aide de ces flèches. Ces commandes sont les mêmes que celles de la boîte de dialogue.



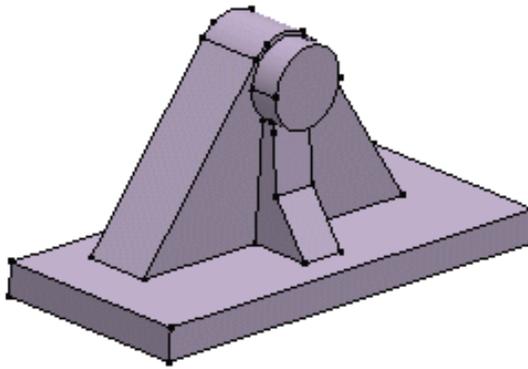
4. Cochez à nouveau l'option Extension symétrique.

5. Entrez 12 comme valeur d'épaisseur.

Cliquez sur Aperçu si vous souhaitez visualiser le résultat.

6. Cliquez sur OK.

Le raidisseur est créé. L'arbre des spécifications reflète cette création.



Si vous cliquez sur le champ Sélection et sélectionnez une autre esquisse, CATIA crée immédiatement le raidisseur.

Cliquer sur l'icône  vous permet d'ouvrir l'atelier d'esquisse. Vous pouvez alors éditer le profil pour modifier le raidisseur. Après avoir effectué vos modifications, quittez l'atelier d'esquisse. La boîte de dialogue est mise à jour et l'icône  est activée.



Surface guidée

 Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une forme guidée.

Vous pouvez générer une forme guidée en balayant une ou plusieurs courbes planes le long d'une armature calculée ou définie par l'utilisateur. Cette forme peut être réalisée de façon à respecter une ou plusieurs courbes guides. La forme ainsi créée est un volume fermé.

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

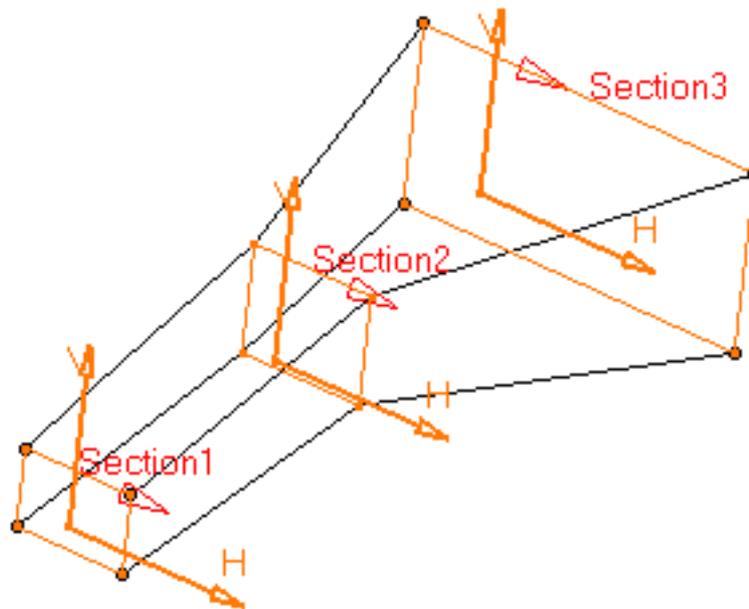
1.  Cliquez sur l'icône Surface guidée  .

La boîte de dialogue Définition du lissage s'affiche.



2. Sélectionnez les courbes triplan comme indiqué :

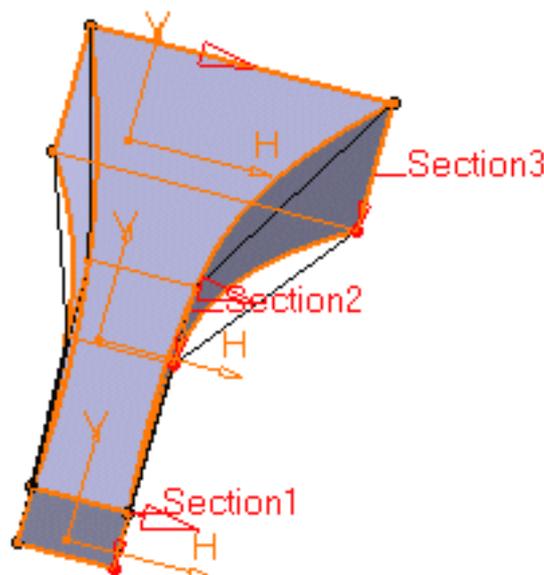
Elles sont mises en évidence dans la zone géométrique.



La fonctionnalité Surface guidée suppose que les courbes à utiliser ne se coupent pas.

3. Cliquez sur Appliquer pour afficher l'aperçu de la surface guidée à créer.

Notez que, par défaut, les points de discontinuité en tangence sont couplés :



L'onglet Couplage propose plusieurs types de couplages :

- Ratio: les courbes sont couplées selon leur pourcentage d'abscisse curviligne.
- Tangence: les courbes sont couplées en fonction de leurs points de discontinuité en tangence. Si elles n'ont 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 en fonction de leurs points de discontinuité en courbure. Si elles n'ont 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 elles n'ont pas le même nombre de sommets, elles ne peuvent pas être couplées via cette option.

4. Dans ce scénario, vous utiliserez des courbes guide. Cliquez sur le champ Guide et sélectionnez les quatre jointures. Les courbes à utiliser doivent être jointes.

Elles sont mises en évidence dans la zone géométrique.

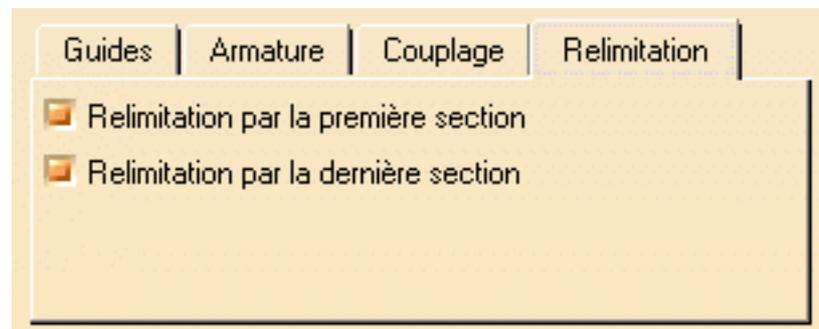
Il est possible de modifier les éléments de référence de la surface guidée en sélectionnant une courbe dans la liste de la boîte de dialogue puis en cliquant sur le bouton pour :

- Supprimer la courbe sélectionnée
- Remplacer la courbe sélectionnée par une autre courbe.
- Ajouter une courbe

Par défaut, l'application calcule une armature mais si vous voulez imposer une courbe comme étant l'armature à utiliser, il vous suffit de cliquer sur l'onglet Armature puis dans le champ Armature et de sélectionner l'armature de votre choix dans la géométrie.

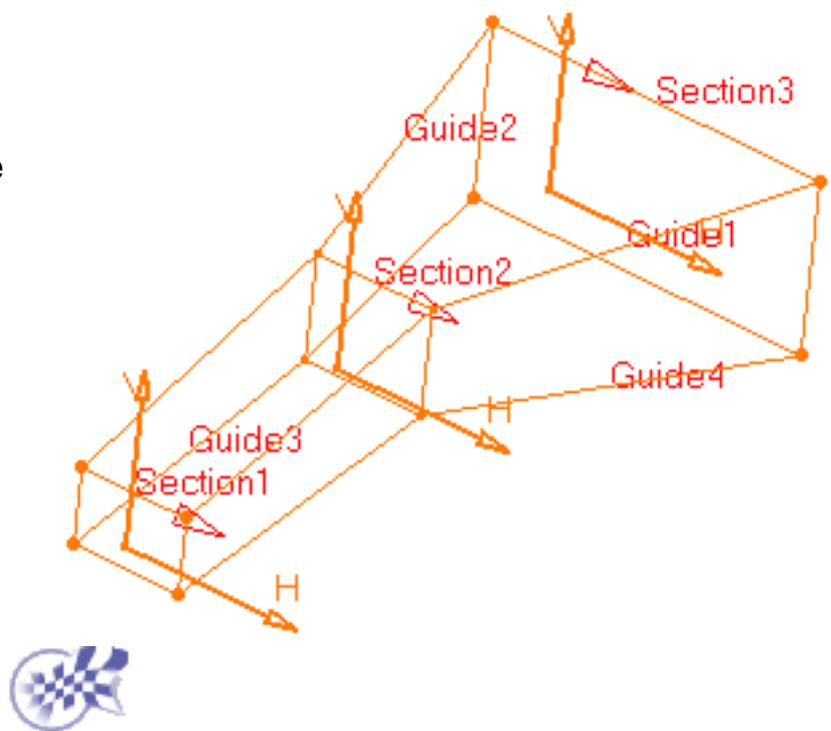
L'onglet Relimitation vous permet de spécifier le type de relimitation de la surface guidée. Vous pouvez limiter la surface guidée uniquement par la première section, uniquement par la dernière, par les deux ou par aucune.

- si une ou deux options sont cochées : la surface guidée est limitée par la section correspondante
- si une ou deux options sont désactivées : la surface est balayée le long de l'armature :
 - si l'armature est définie par l'utilisateur, la surface guidée est limitée par les extrémités de l'armature
 - si l'armature est calculée automatiquement et si aucune courbe guide n'est sélectionnée : la surface guidée est limitée par les première et dernière sections
 - si l'armature est calculée automatiquement et si des courbes guides sont sélectionnées : la surface est limitée par les extrémités des guides



5. Cliquez sur OK pour créer le volume.

La forme (identifiée en tant que Guide.xxx) vient s'ajouter à l'arbre des spécifications.



Retrait de matière guidée

Dans cette tâche, vous apprendrez à retirer de la matière guidée.

L'option Retrait de surface guidée génère une surface de matière guidée en balayant une ou plusieurs ligne(s) courbe(s) plane(s) le long d'une armature calculée ou définie par l'utilisateur. La matière peut être réalisée de façon à respecter une ou plusieurs courbes guides.

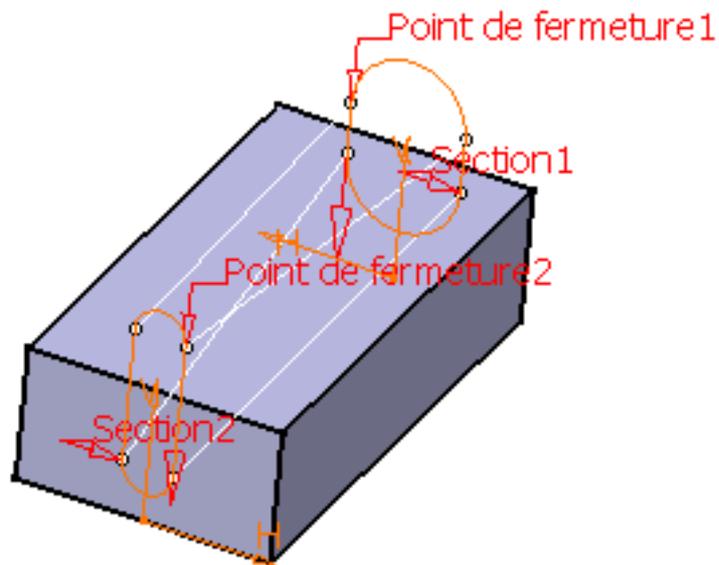
Ouvrez le document [RemoveLoft1.CATPart](#).

1. Cliquez sur l'icône Retrait de surface guidée .

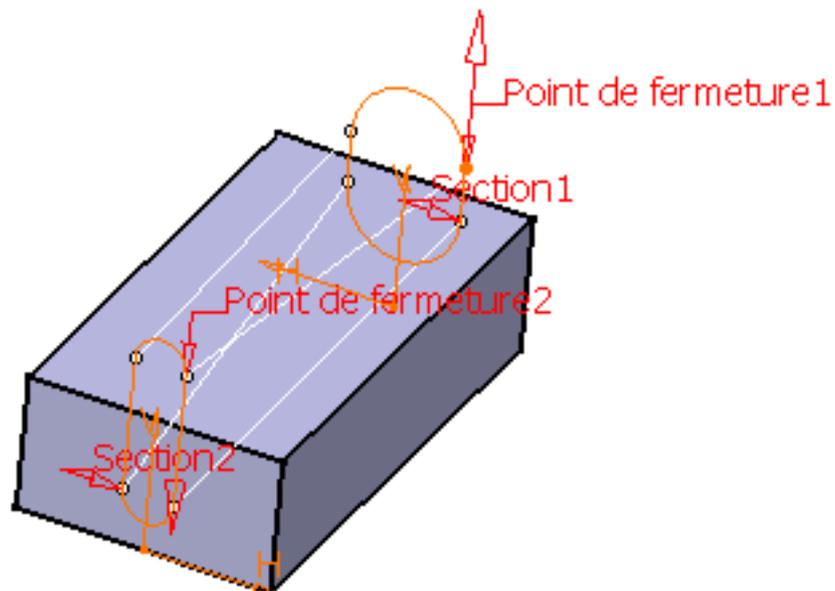
La boîte de dialogue Définition d'un retrait de surface guidée s'affiche.



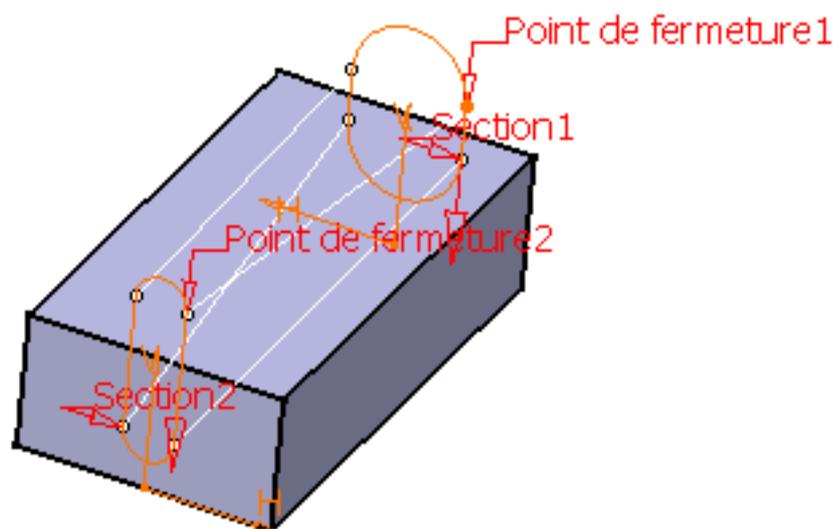
2. Sélectionnez les deux courbes comme indiqué dans Sketch.3 et Sketch.4) :
Elles sont mises en évidence dans la zone géométrique.



3. Sélectionnez le point de fermeture 2 comme indiqué dans la section 2 pour définir le point de fermeture.



4. Cliquez sur la flèche du point de fermeture 2 pour inverser la direction.



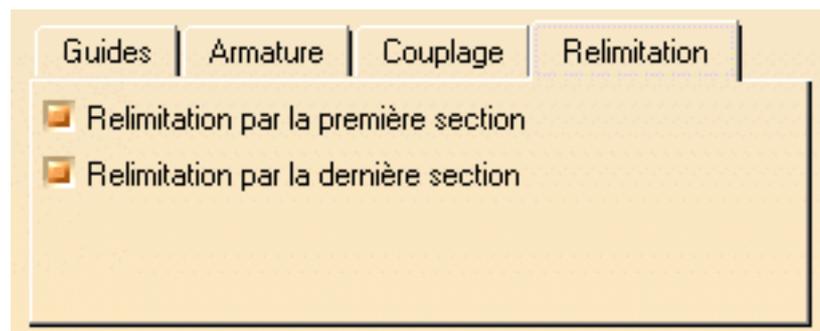
Il est possible de modifier les éléments de référence de la surface guidée en sélectionnant une courbe dans la liste de la boîte de dialogue puis en cliquant sur le bouton pour :

- Supprimer la courbe sélectionnée
- Remplacer la courbe sélectionnée par une autre courbe.
- Ajouter une courbe

Par défaut, l'application calcule une armature mais si vous voulez imposer une armature comme étant celle à utiliser, il vous suffit de cliquer sur l'onglet Armature puis dans le champ Armature et de sélectionner l'armature de votre choix dans la géométrie.

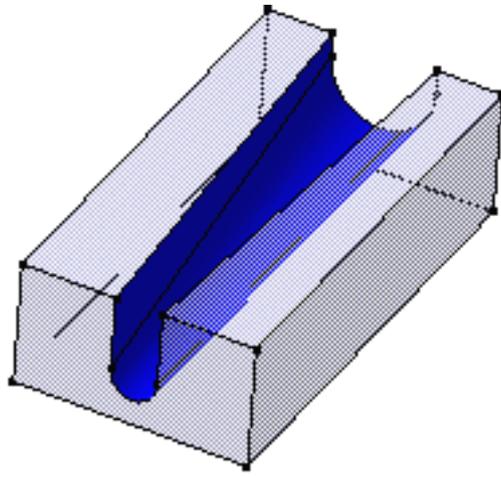
L'onglet Relimitation vous permet de spécifier le type de relimitation de la surface guidée. Vous pouvez limiter la surface guidée uniquement par la première section, uniquement par la dernière, par les deux ou par aucune.

- si une ou deux options sont cochées : la surface guidée est limitée par la section correspondante
- si une ou deux options sont désactivées : la surface est balayée le long de l'armature :
 - si l'armature est définie par l'utilisateur, la surface guidée est limitée par les extrémités de l'armature
 - si l'armature est calculée automatiquement et si aucune courbe guide n'est sélectionnée : la surface guidée est limitée par les première et dernière sections
 - si l'armature est calculée automatiquement et si des courbes guides sont sélectionnées : la surface est limitée par les extrémités des guides



5. Cliquez sur OK pour créer la surface guidée.

La forme (identifiée en tant que Loft.xxx) vient s'ajouter à l'arbre des spécifications.



Composants d'habillage

L'habillage des composants est effectué en appliquant des commandes sur un ou plusieurs supports. CATIA fournit un grand nombre de possibilités pour réaliser les composants dont vous avez besoin. L'application vous permet de créer les composants d'habillage suivants :



[Création d'un congé sur arête](#) : Cliquez sur l'icône Congé arête, sélectionnez l'arête sur laquelle vous souhaitez appliquer un congé, entrez la valeur du rayon et définissez le mode de propagation dans la boîte de dialogue.



[Création d'un congé variable](#): Cliquez sur l'icône Congé variable, sélectionnez l'arête à utiliser, entrez de nouvelles valeurs de rayon pour les deux sommets détectés, cliquez sur le nombre de points de votre choix sur l'arête et entrez les valeurs de rayon appropriées pour chacun d'eux. Si nécessaire, définissez un nouveau mode de variation.



[Création d'un congé variable à l'aide d'une spine](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez les arêtes à utiliser, entrez une valeur d'angle pour les sommets, cochez la case Congé circulaire et sélectionnez la spine.



[Création d'un congé face-face](#): Cliquez sur l'icône Congé face-face, sélectionnez les faces à utiliser et entrez la valeur du rayon dans la boîte de dialogue.



[Création d'un congé tritangent](#) : Cliquez sur l'icône Congé tritangent, sélectionnez les faces à utiliser et la face à supprimer.



[Création d'un chanfrein](#): Cliquez sur l'icône Chanfrein, sélectionnez l'arête à chanfreiner, définissez le mode de création puis configurez les paramètres.



[Création d'une dépouille de base](#) : Cliquez sur l'icône Dépouille, choisissez le mode Sélection par la face neutre ou sélectionnez la face à dépouiller puis entrez les paramètres requis.



[Création d'une dépouille avec élément de joint](#): Cliquez sur l'icône Dépouille, choisissez le mode Sélection par la face neutre ou sélectionnez la face à dépouiller et entrez les paramètres requis dans la boîte de dialogue.



[Création d'une dépouille à partir de lignes de reflet](#): Cliquez sur l'icône Dépouille à partir de lignes de reflet, sélectionnez la face à utiliser puis entrez les paramètres requis.



[Création d'une coque](#) : Cliquez sur l'icône Coque, sélectionnez les faces à utiliser et entrez les valeurs d'épaisseur.



[Création d'une épaisseur](#) : Cliquez sur l'icône Epaisseur, sélectionnez les faces à utiliser et entrez la valeur d'épaisseur.



[Création d'un taraudage/filetage](#): Cliquez sur cette icône, sélectionnez la surface cylindrique que vous souhaitez utiliser, la face limite plane et entrez les valeurs requises.



Congé sur arête

Un congé est une face courbe, de rayon constant ou [variable](#) tangente à deux surfaces et les joignant. Ces trois surfaces forment soit un coin interne, soit un coin externe.

Dans la terminologie des dépouilles, la surface courbe d'un angle extérieur est généralement appelée arrondi et celle d'un angle intérieur, congé de raccordement.

Des congés sur arêtes sont des surfaces transitionnelles douces entre deux faces adjacentes.



L'objet de cette tâche est la création de plusieurs congés. Vous commencerez par créer des congés sur neuf arêtes puis vous créerez un congé sur une face et le relimiterez par un plan. Les cas illustrés ici sont simples. Ils utilisent un rayon constant : la même valeur de rayon est appliquée à toutes les arêtes. Pour des informations sur des congés plus complexes, reportez-vous à la section [Congé variable](#) ou [Congé variable avec spine](#).



Ouvrez le document [Edge_Fillet1.CATPart](#).



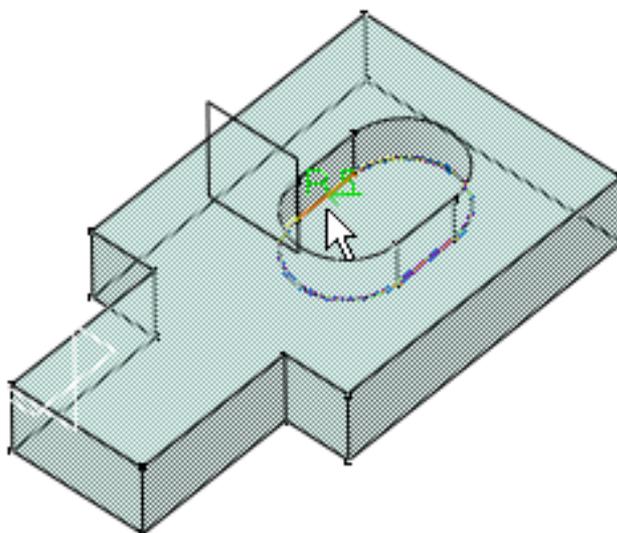
1. Cliquez sur l'icône Congé arête



La boîte de dialogue Définition du congé apparaît.



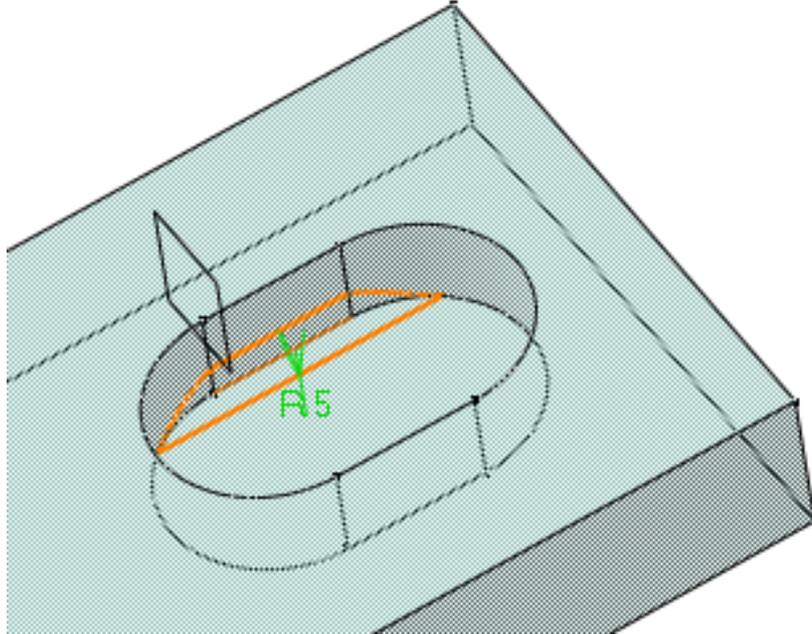
2. Sélectionnez l'arête comme indiqué.



3. L'arête sélectionnée apparaît dans le champ Objet(s). CATIA affiche la valeur du rayon.

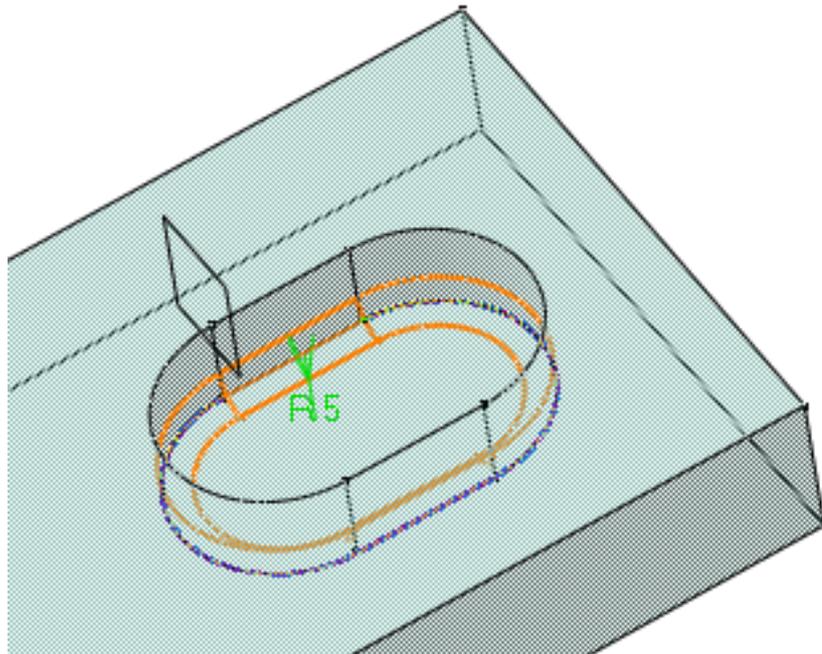
Cliquer sur Aperçu affiche l'aperçu du congé à créer. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.

4. Deux modes de propagation sont disponibles :
 - Minimal: CATIA ne tient pas compte des tangences. L'aperçu montre que le congé sera calculé seulement sur une partie de l'arête :



- Tangence: les tangences sont prises en compte de manière à créer un congé sur toute l'arête et sur les éventuelles arêtes tangentes.

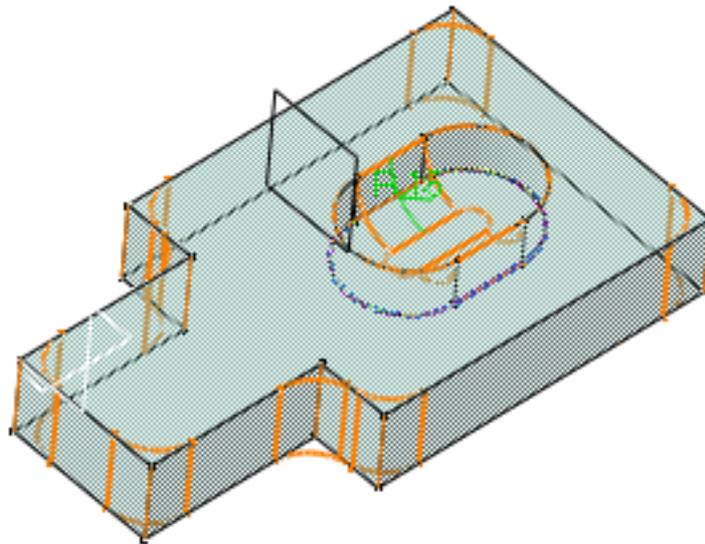
5. Dans ce scénario, configurez à nouveau l'option Tangence. L'aperçu montre clairement que le congé s'appliquera à toute l'arête.



Si vous sélectionnez le mode Tangence, la nouvelle option "Découpe des rubans" devient disponible : vous pouvez alors relimiter les congés à créer. Pour en savoir plus, voir [Découpe de rubans](#).

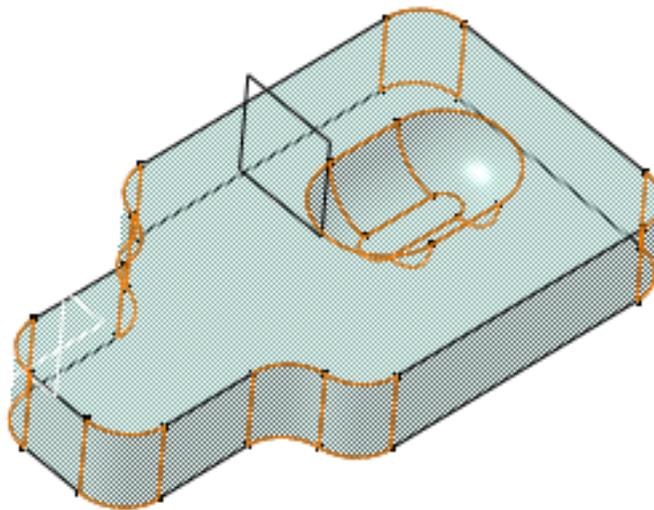


- Entrez 15 mm comme nouvelle valeur de rayon. La valeur du rayon est mise à jour dans la zone géométrique.
- Sélectionnez les huit arêtes verticales.



- Cliquez sur OK.

Un congé a été créé sur les arêtes. La création du congé est indiquée dans l'arbre des spécifications.

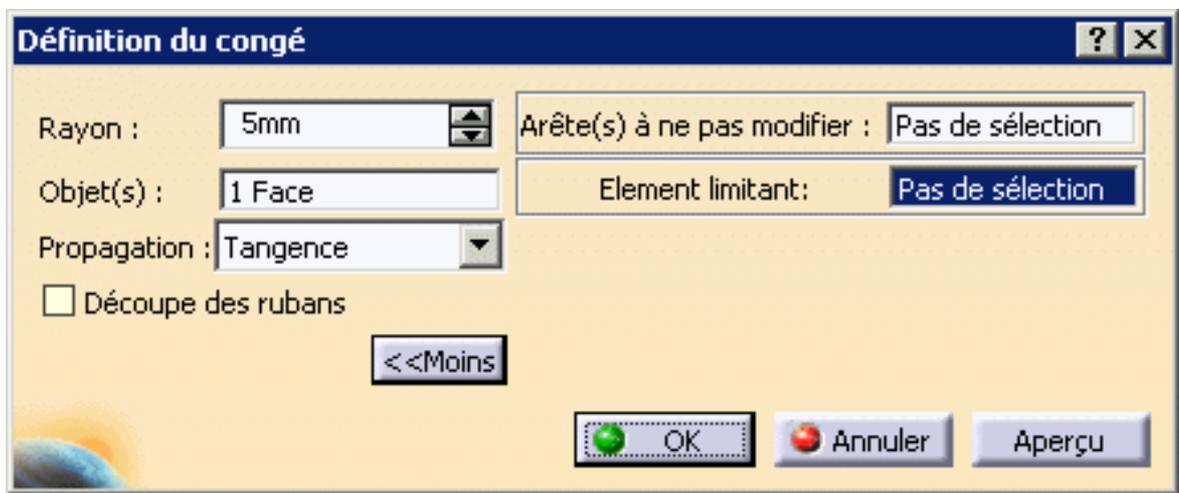


- Cliquez à nouveau sur l'icône Congé arête  et sélectionnez la face supérieure comme nouvel élément à utiliser pour la création d'un congé.

- Entrez 5 mm comme valeur de rayon.

- Cliquez sur le bouton Plus pour accéder à deux options supplémentaires.

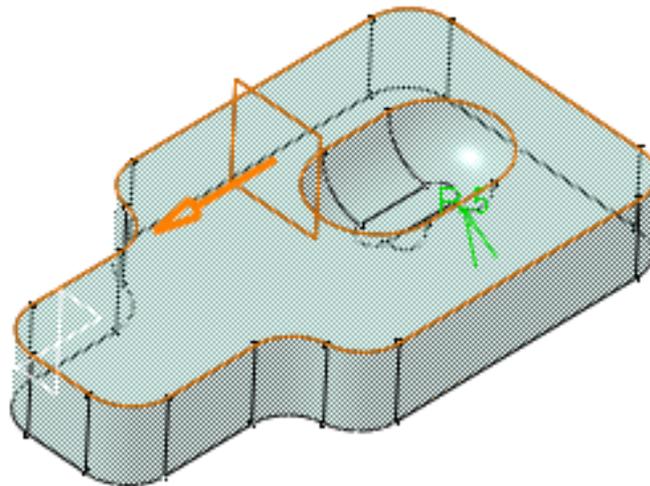
Pour savoir comment utiliser l'option Arêtes à ne pas modifier, reportez-vous à la rubrique [Arêtes à conserver](#).



12. Cliquez dans le champ Elément limitant et sélectionnez Plan.1 comme plan coupant le congé.

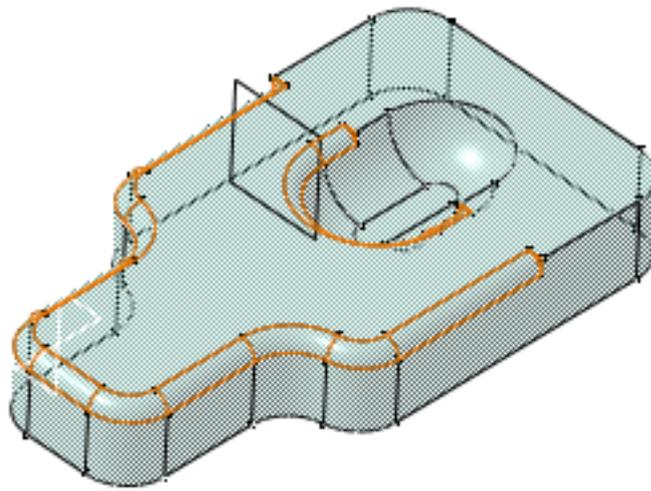
Une flèche apparaît et indique la partie du corps qui sera conservée. Cliquer sur cette flèche permet d'inverser la direction et ainsi d'indiquer que la partie du corps à conserver sera la partie opposée.

Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.



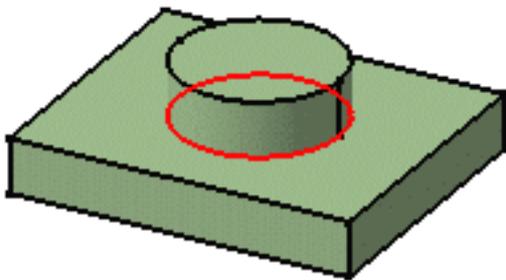
13. Cliquez sur OK.

Le second congé est créé par rapport à Plan.1. Les deux congés apparaissent dans l'arbre des spécifications. La pièce terminée a l'aspect suivant :

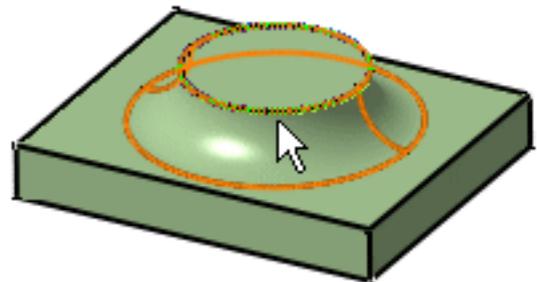


Arêtes à conserver

Lors de la création d'un congé sur arête, il est possible que le congé s'applique à d'autres arêtes de la pièce, selon la valeur de rayon que vous avez spécifiée. Dans ce cas, l'application détecte ces arêtes et interrompt la création de congé sur ces dernières, comme le montre l'exemple suivant :



Arête à utiliser



L'arête supérieure n'est pas arrondie

Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.

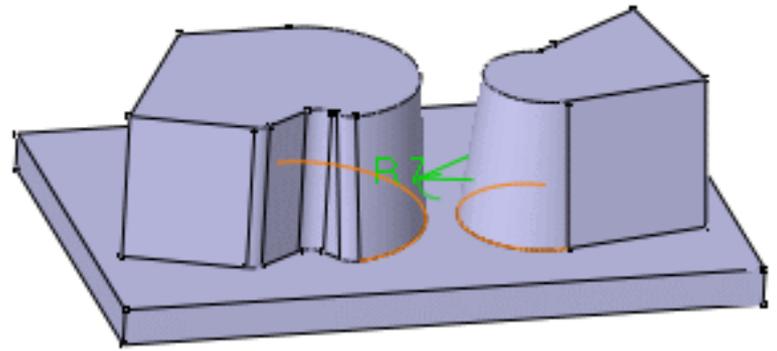
Dans le cas de congés arrondis, vous devez indiquer explicitement les arêtes à ne pas utiliser. Pour ce faire, cliquez dans le champ Arête(s) à ne pas modifier et sélectionnez l'arête dans la géométrie. CATIA affiche alors l'arête sélectionnée en rose : cette arête ne sera pas arrondie.

Découpe de rubans

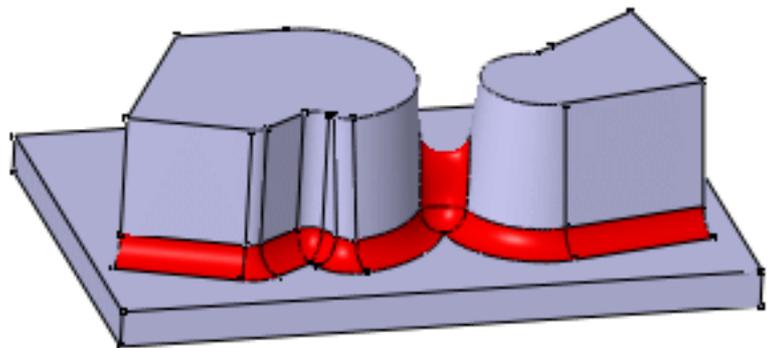


Si vous optez pour le mode de propagation Tangence, vous pouvez également relimiter les congés se chevauchant. Pour ce faire, il suffit de cocher l'option "Découpe de rubans".

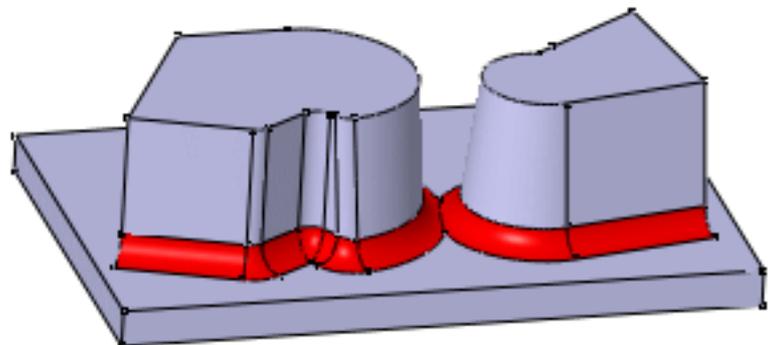
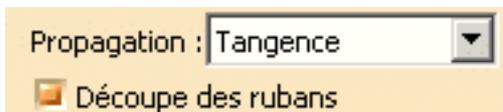
Arêtes sélectionnées



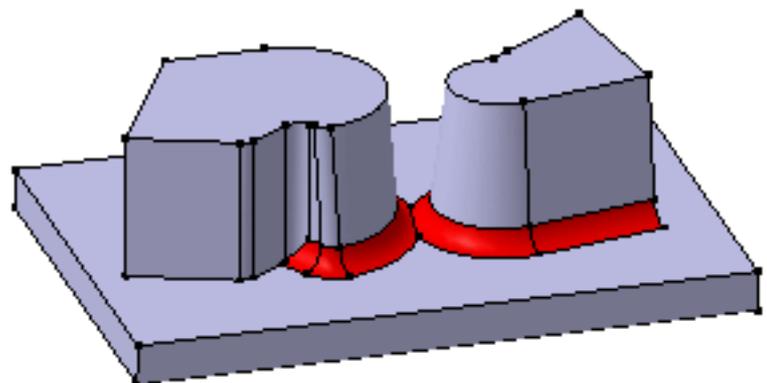
Les congés se chevauchant ne sont pas relimités



Les deux congés sont relimités



Comparez les résultats ci-dessus aux congés créés avec le mode de propagation Minimal : les congés sont uniquement relimités.





Congé variable



Les congés de rayon variable sont des surfaces incurvées définies en fonction d'un rayon variable. Un angle de rayon variable signifie qu'au moins deux rayons constants différents sont appliqués aux deux arêtes entièrement.

Dans cette tâche, vous apprendrez à créer un congé de rayon variable. Une fois cette tâche effectuée, voir aussi [Congés variables avec spine](#).



Ouvrez le document [VariableRadiusFillet1.CATPart](#).



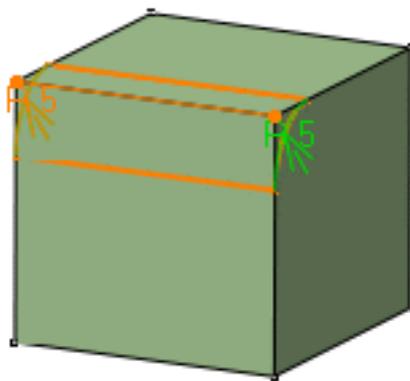
1. Cliquez sur l'icône Congé variable .

La boîte de dialogue Définition d'un congé variable s'affiche.

2. Sélectionnez l'arête à arrondir. Vous pouvez maintenant définir des congés à rayon variable sur des arêtes fermées. Voir la section [Congés à rayon variable sur arêtes fermées](#).

CATIA détecte les deux sommets et affiche deux valeurs de rayon identiques.

3. Cliquez sur Aperçu pour visualiser le congé à créer. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.



4. Entrez une nouvelle valeur de rayon pour changer simultanément le rayon des deux sommets. Par exemple, entrez 12 mm.

La nouvelle valeur du rayon s'affiche sur les deux sommets. L'aperçu est modifié en conséquence.



Deux modes de propagation sont disponibles :

- Minimal: l'application ne tient pas compte des tangences. Si des congés arrondis se chevauchent, l'application les relimite et crée une arête vive.
- Tangence: les tangences sont prises en compte de manière à créer un congé sur toutes les arêtes.

 Si vous sélectionnez le mode Tangence, la nouvelle option "Découpe des rubans" devient disponible : vous pouvez alors relimiter les congés à créer. Pour en savoir plus, reportez-vous à la rubrique [Découpe de rubans](#).

5. Pour ajouter un point sur l'arête afin de rendre le congé variable plus complexe, cliquez sur le champ Points.

Vous pouvez également ajouter des points en sélectionnant des plans. Pour en savoir plus, reportez-vous à la fin de la tâche.

Vous pouvez ajouter autant de points que vous le souhaitez.

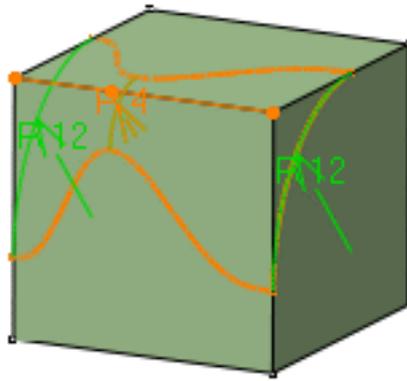
6. Cliquez sur un point de l'arête sur laquelle vous voulez créer un congé.

CATIA affiche la valeur du rayon sur ce point.

Notez que pour retirer un point de la sélection, il vous suffit de cliquer dessus.

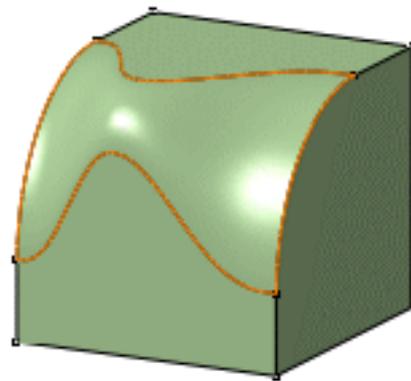
7. Entrez une nouvelle valeur de rayon, par exemple 4. La nouvelle valeur de rayon s'affiche.

Voici l'aperçu :



8. Le mode de propagation est configuré sur Cubique: conservez ce mode. Pour voir le mode de propagation Linéaire, reportez-vous à la section "Pour en savoir plus..." à la fin de cette tâche.
9. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

L'arête est arrondie. L'arbre des spécifications reflète cette création.



10. Pour modifier le congé, double-cliquez sur EdgeFillet.1 dans l'arbre des spécifications.



11. Cliquez sur Plus pour agrandir la boîte de dialogue.

Trois options supplémentaires sont disponibles.



Pour savoir comment utiliser l'option Arête(s) à ne pas modifier, reportez-vous à la rubrique [Arêtes à conserver](#).

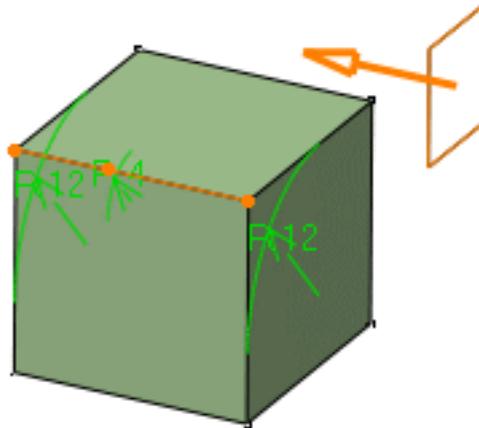
Définition du congé variable ? X

Rayon : <input style="width: 80%;" type="text" value="4mm"/>	Arête(s) à ne pas modifier : <input style="width: 80%;" type="text" value="Pas de sélection"/>
Arête(s) : <input style="width: 80%;" type="text" value="2 Arêtes"/>	<input type="checkbox"/> Congé de cercle
Propagation : <input style="width: 80%;" type="text" value="Tangence"/>	Courbe de contrôle : <input style="width: 80%;" type="text" value="Pas de sélection"/>
<input type="checkbox"/> Découpe des rubans	Element limitant: <input style="width: 80%;" type="text" value="Pas de sélection"/>
Points : <input style="width: 80%;" type="text" value="4 Sommets"/>	
Variation : <input style="width: 80%;" type="text" value="Cubique"/>	
<input type="button" value=" <<Moins"/>	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Aperçu"/>	

12. Cliquez dans le champ Elément limitant et sélectionnez Plan.1 comme plan de relimitation du congé.

Une flèche apparaît et indique la partie du corps qui sera conservée.

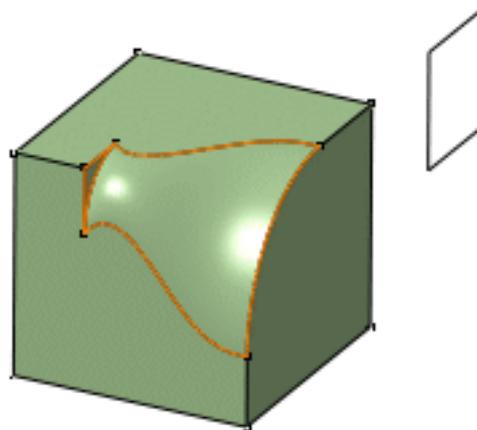
Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.



13. Cliquer sur cette flèche permet d'inverser la direction et ainsi d'indiquer que la partie du corps à conserver sera la partie opposée.

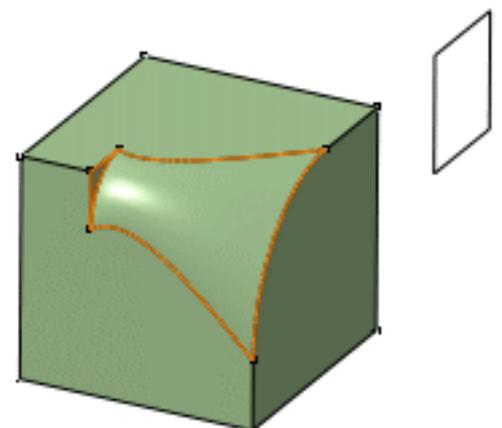
14. Cliquez sur OK.

Le congé variable est relimité par Plan.1. La pièce terminée a l'aspect suivant :



Pour en savoir plus...

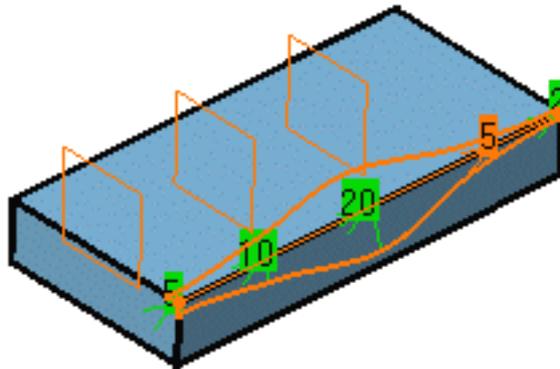
- Il s'agit du congé obtenu en mode de propagation Linéaire. Observez la différence !



- Pour ajouter des points sur l'arête à arrondir, vous pouvez sélectionner des plans. CATIA calcule les intersections entre ces plans ainsi que l'arête pour déterminer les points utiles.

Dans cet exemple, trois plans ont été sélectionnés.

Si vous déplacez ces plans, CATIA calculera à nouveau les intersections et modifiera le congé en conséquence.



- Des points peuvent également être ajoutés en sélectionnant des points en 3D.
- Vous pouvez utiliser la valeur de rayon $R=0$ pour créer un congé de rayon variable.

Congés à rayon variable sur arêtes fermées

- L'application définit un sommet par défaut sur les arêtes fermées lorsque la commande Congé sur arête est utilisée. Pour définir un congé, vous devez d'abord supprimer ce sommet puis utiliser des points 3D ou des plans uniquement.
- Le mode de propagation Linéaire n'est pas valide pour les arêtes fermées et les arêtes continues en tangence.



Congé variable avec spine

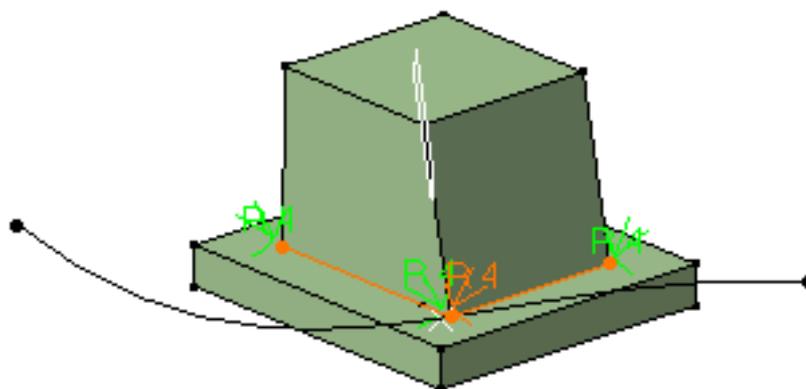
Il se peut que vous ayez à créer des congés sur des arêtes consécutives sans continuité en tangence mais que vous souhaitez traiter logiquement comme une arête unique. Vous pouvez pour ce faire utiliser une spine. Dans cette tâche, vous apprendrez à créer un congé sur deux arêtes consécutives en utilisant une spine définie dans l'atelier Generative Shape Design.

Ouvrez le document [VariableRadiusFillet2.CATPart.CATPart](#).

1. Cliquez sur l'icône Congé variable  et agrandissez la boîte de dialogue Définition d'un congé variable qui apparaît.

2. Sélectionnez les deux arêtes comme indiqué.

La valeur du rayon est de 4 mm pour chaque sommet.



3. Entrez 7 mm comme nouvelle valeur d'angle pour les deux sommets du coin.

Définition du congé variable [?] [X]

Rayon :	7mm	Arête(s) à ne pas modifier :	Pas de sélection
Arête(s) :	2 Arêtes	<input checked="" type="checkbox"/> Congé de cercle	
Propagation :	Tangence	Courbe de contrôle :	Spline.1
<input type="checkbox"/> Découpe des rubans		Element limitant:	Pas de sélection
Points :	4 Sommets		
Variation :	Cubique		

<<Moins

OK Annuler Aperçu

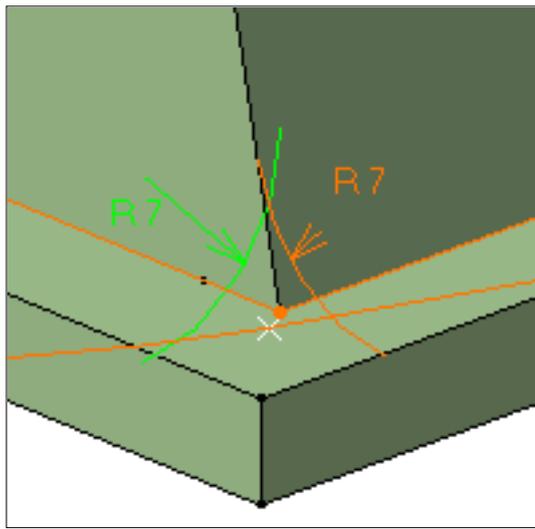
Deux modes de propagation sont disponibles :

- Minimal: l'application ne tient pas compte des tangences. Si des congés arrondis se chevauchent, l'application les relimite et crée une arête vive.
- Tangence: les tangences sont prises en compte de manière à créer un congé sur toutes les arêtes.

Si vous sélectionnez le mode Tangence, la nouvelle option "Découpe des rubans" devient disponible : vous pouvez alors relimiter les congés à créer. Pour en savoir plus, reportez-vous à la rubrique [Découpe de rubans](#). Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.

4. Cochez l'option Congé circulaire et sélectionnez la spine.

La spine peut être un élément filaire ou un élément d'esquisse.

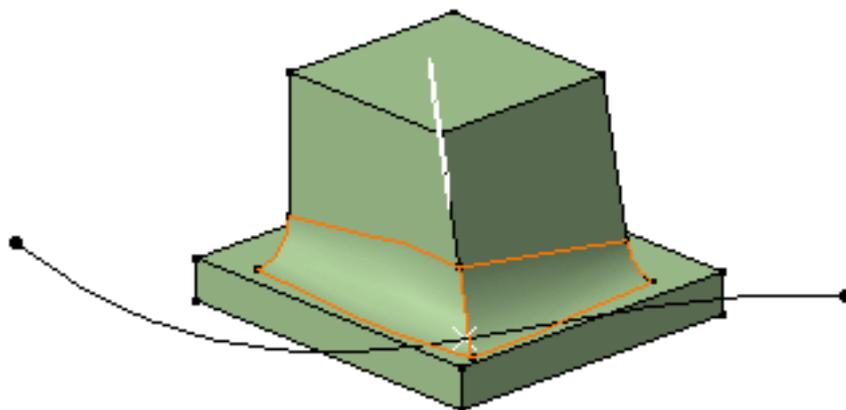


Cliquer sur Aperçu affiche l'aperçu du congé à créer. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.

Pour savoir comment utiliser la nouvelle option "Elément limitant", reportez-vous à la section [Congé variable](#). Voir aussi la rubrique [Arêtes à conserver](#) pour plus d'informations sur l'option Arête(s) à ne pas modifier.

5. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

Un congé a été créé sur les arêtes. L'arbre des spécifications reflète cette création.





Congé face-face

Généralement vous utilisez la commande de congé face-face lorsqu'il n'y a aucune intersection entre les faces ou lorsqu'il y a plus de deux arêtes vives entre les faces.

Dans cette tâche, vous apprendrez à créer un congé face-face.

Ouvrez le document [FaceFillet1.CATPart](#).

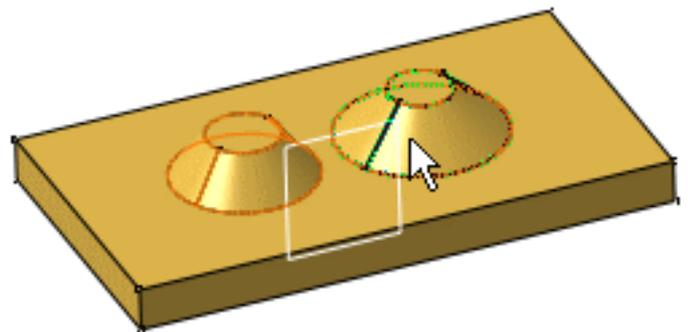
1. Cliquez sur l'icône Congé face-face



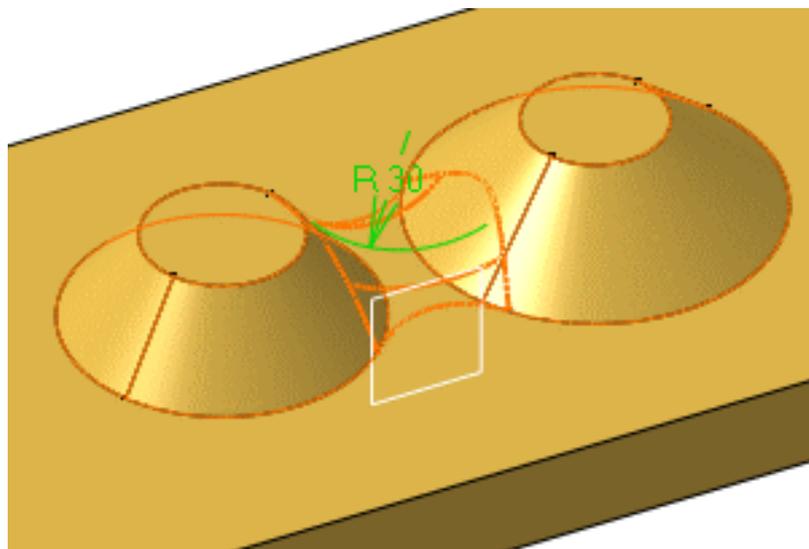
La boîte de dialogue Congé face-face s'affiche.



2. Sélectionnez les faces à arrondir.



3. Cliquez sur Aperçu pour visualiser le congé à créer. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.



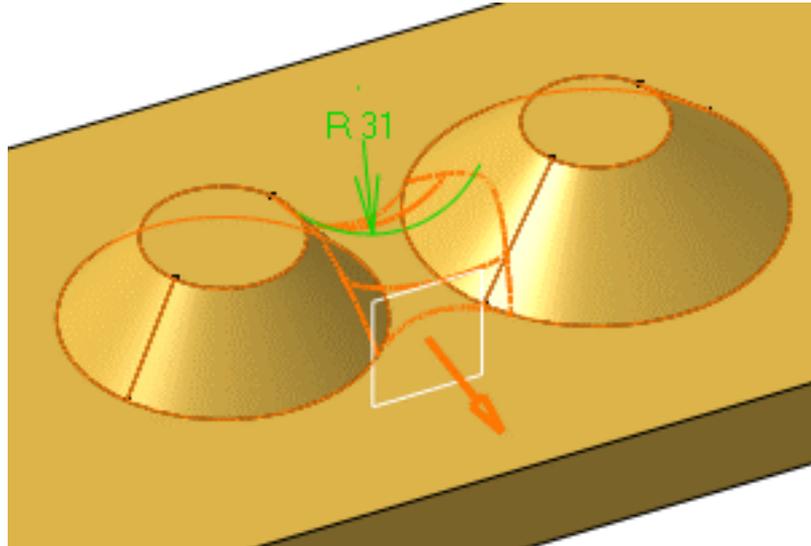
- Entrez une valeur dans le champ Rayon si vous n'êtes pas satisfait de la valeur par défaut. Par exemple, entrez 31 mm.



- Cliquez sur le bouton Plus pour accéder à l'option Élément limitant. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.

- Cliquez dans le champ Élément limitant et sélectionnez le plan zx comme plan de relimitation.

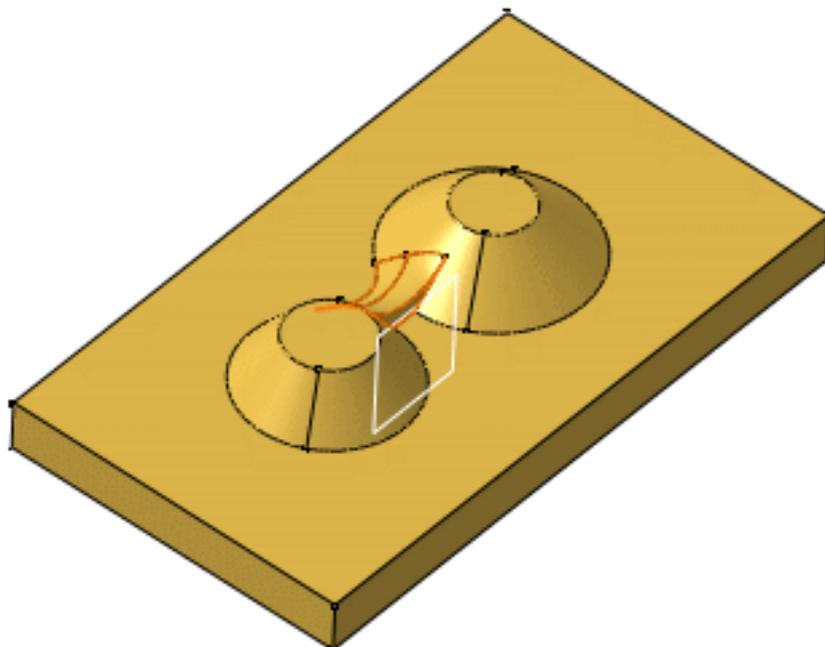
Une flèche apparaît et indique la partie du corps qui sera conservée.



- Comme vous souhaitez conserver la partie opposée, cliquez sur cette flèche pour inverser la direction.

- Cliquez sur OK.

Les faces sont arrondies. Le congé est limité par le plan zx. Cette création est indiquée dans l'arbre des spécifications.





Congé tritangent



La création de congés tritangents implique la suppression d'une des trois faces sélectionnées.

Dans cette tâche, vous apprendrez à créer un congé tritangent.



Vous avez besoin de trois faces. Deux d'entre elles doivent être des faces d'appui.

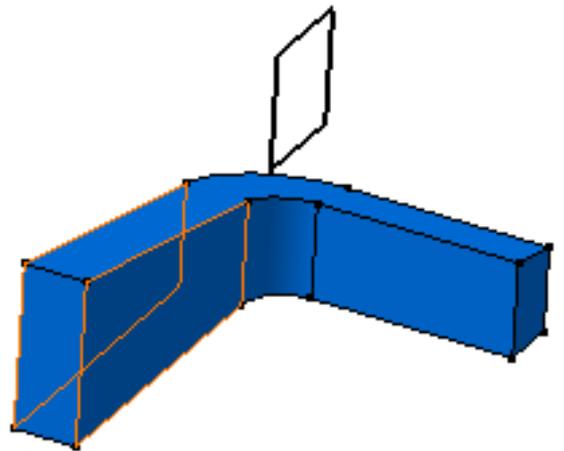
Ouvrez le document [TritangentFillet1.CATPart](#).



1. Cliquez sur l'icône Congé tritangent .

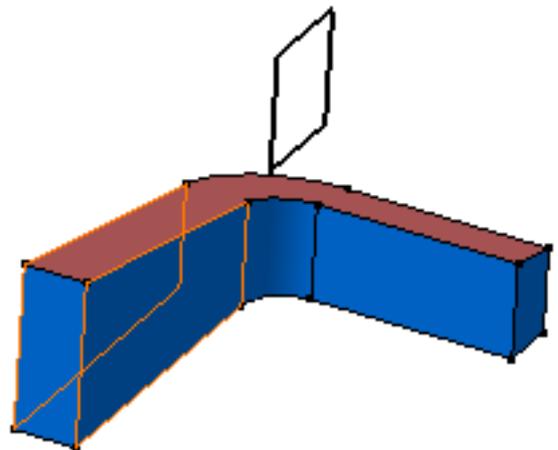
La boîte de dialogue Définition d'un congé s'affiche.

2. Sélectionnez les faces à arrondir.



3. Sélectionnez la face à supprimer, c'est-à-dire la face supérieure. Le congé sera tangent à cette face.

La face apparaît en rouge foncé.



Cliquez sur Aperçu si vous souhaitez visualiser le congé à créer. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.



Vous pouvez relimiter les congés tritangents par un plan, une face ou une surface. Pour ce faire, agrandissez la boîte de dialogue et cliquez sur le champ Élément limitant. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.

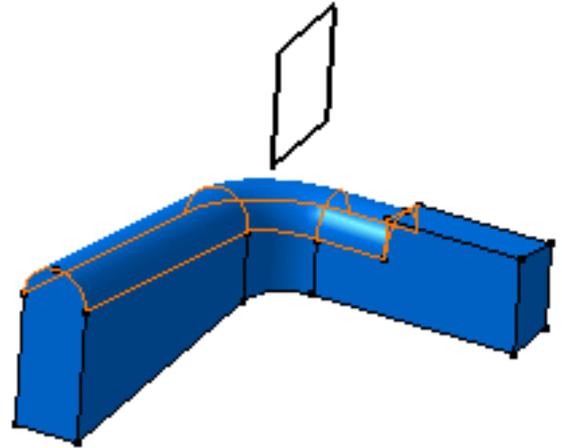
4. Sélectionnez Plan.2 comme élément de relimitation.

Une flèche apparaît et indique la partie du corps qui sera conservée. Cliquer sur cette flèche permet d'inverser la direction et ainsi d'indiquer que la partie du corps à conserver sera la partie opposée.

5. Cliquez sur OK.

Les faces sont arrondies. Le congé est relimité par Plan.2.

La création du congé est indiquée dans l'arbre des spécifications.



La sélection de trois faces puis de l'icône Congé tritangent  entraîne la suppression de la troisième face par l'application.



Chanfrein

Créer un chanfrein consiste à retirer ou ajouter une section plate à une arête sélectionnée pour créer une surface oblique entre les deux faces d'origine communes à cette arête. Pour obtenir un chanfrein, propagez un ou plusieurs bords.



Cette tâche indique comment créer deux chanfreins en sélectionnant deux bords. L'un des cas illustre comment la matière est ajoutée, l'autre cas montre comment la matière est extraite.



Ouvrez le document [Chamfer1.CATPart](#).



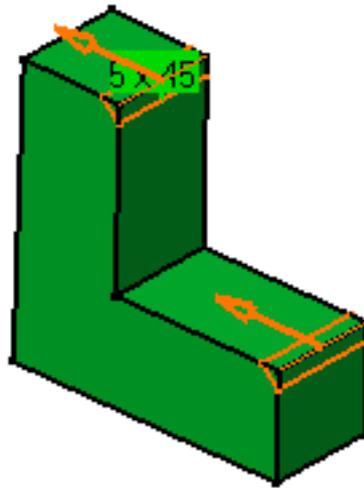
1. Cliquez sur l'icône Chanfrein .

La boîte de dialogue Définition d'un chanfrein s'affiche. Les paramètres par défaut à définir sont Longueur1 et Angle. Vous pouvez modifier ce mode de création et configurer Longueur1 et Longueur2.

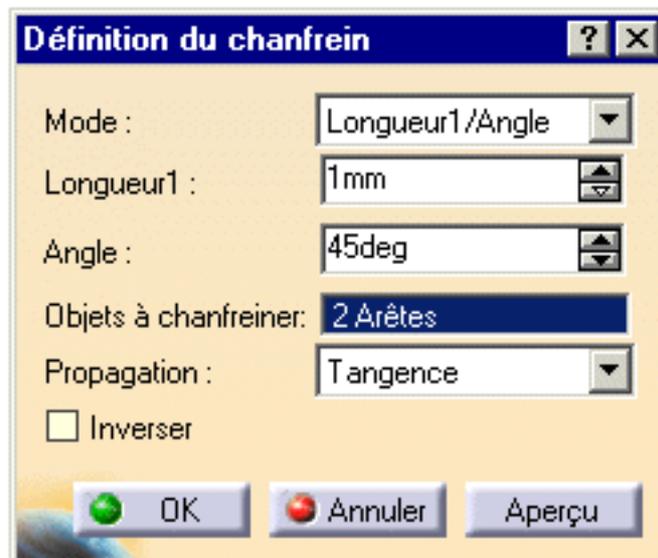
2. Sélectionnez les arêtes à chanfreiner.

Vous pouvez également créer des chanfreins en sélectionnant une face dont les arêtes doivent être chanfreinées.

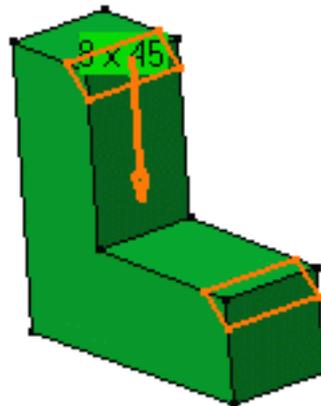
3. Cliquez sur Aperçu pour visualiser les chanfreins à créer. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.



3. Conservation du mode par défaut : entrez une valeur de longueur et une valeur d'angle.



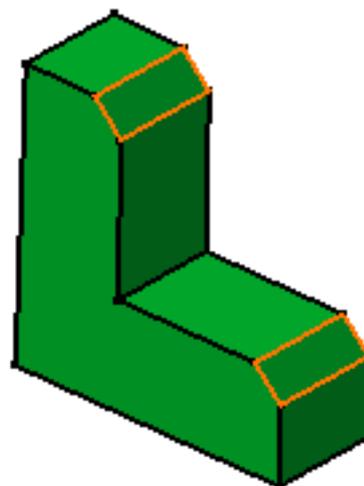
CATIA affiche un aperçu des chanfreins avec les valeurs choisies.



4. Cliquez sur OK.

L'arbre des spécifications reflète cette création.

Voici les chanfreins créés :





Dépouille de base

Les dépouilles sont élaborées dans des pièces moulées pour faciliter leur retrait des moules.

Les éléments caractéristiques sont les suivants :

- **direction d'extraction** : cette direction correspond à la référence selon laquelle les faces de dépouille sont définies.
- **angle de dépouille** : il s'agit de l'angle créé entre les faces de dépouille et la direction d'extraction. Cet angle peut être défini pour chaque face.
- **élément** : ce plan, cette face ou cette surface coupe la pièce en deux et chaque partie est dépouillée en fonction de la direction préalablement définie. Si vous voulez un exemple, reportez-vous à la section [Dépouille avec élément de joint](#).
- **élément neutre** : cet élément définit une courbe neutre sur laquelle la face dépouillée viendra s'appuyer. Cet élément restera le même au cours de la dépouille. L'élément neutre et l'élément de joint peuvent être le même élément, comme indiqué dans la section [Dépouille avec élément de joint](#).



Il existe deux méthodes permettant de déterminer les objets à dépouiller. Vous pouvez soit sélectionner directement l'objet, soit sélectionner l'élément neutre, ce qui permet à CATIA de déterminer les faces à utiliser.

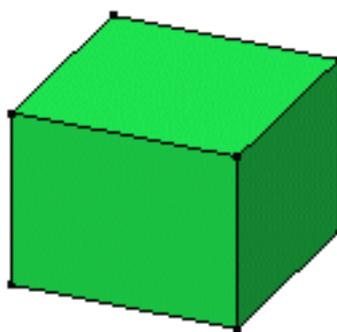
Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une dépouille de base en sélectionnant l'élément neutre.



Ouvrez le document [Draft2.CATPart](#).



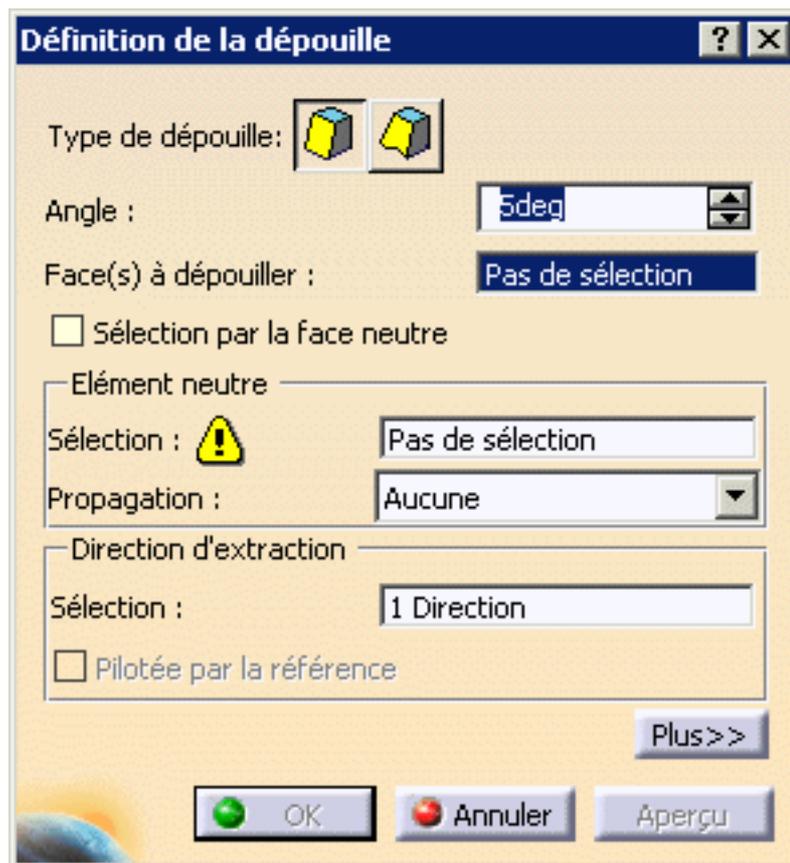
1. Cliquez sur l'icône Angle de dépouille .



La boîte de dialogue Définition de la dépouille s'affiche et une flèche apparaît sur un plan, indiquant la direction d'extraction par défaut.



Cette boîte de dialogue affiche l'option de dépouille à angle constant sélectionnée. Si vous cliquez sur l'icône située à droite, vous accédez à la commande permettant de créer des [dépouilles à angle variable](#).



2. Activez l'option Sélection par la face neutre pour déterminer le mode de sélection.
3. Sélectionnez la face supérieure comme étant l'élément neutre. Cette sélection permet à CATIA d'identifier la face à dépouiller.

L'élément neutre apparaît maintenant en bleu, la courbe neutre en rose. Les faces à dépouiller sont en rouge foncé.

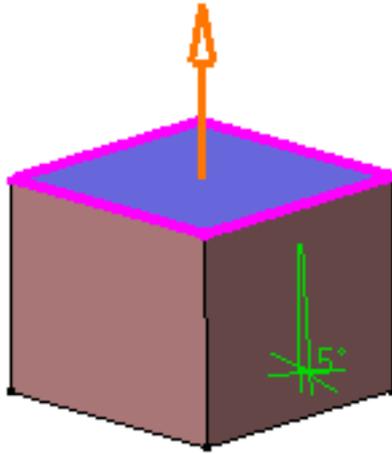
L'option Propagation peut être définie sur :

- Aucune : pas de propagation
- Par tangence : l'application intègre les faces propagées en tangence sur la face neutre pour définir l'élément neutre.

Pour en savoir plus sur l'élément neutre, reportez-vous à [A propos des dépouilles](#).

La direction d'extraction s'affiche désormais en haut de la pièce. Elle est perpendiculaire à la face neutre.

L'option Pilotée par la référence est activée, ce qui signifie que lorsque vous modifierez l'élément définissant la direction d'extraction, vous modifierez la dépouille en conséquence.

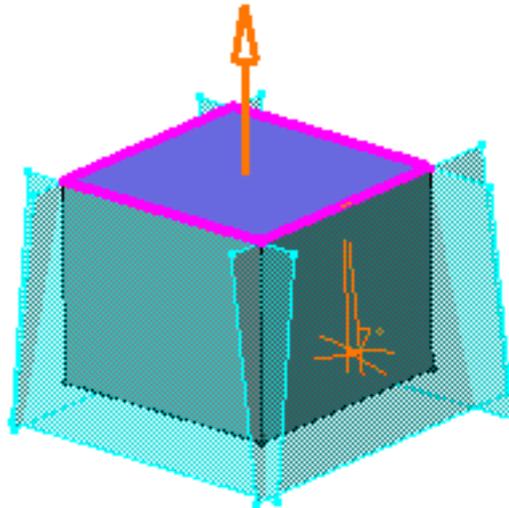


Notez que l'autre mode de sélection (sélection explicite) affiche les objets en rose foncé.

4. La valeur par défaut de l'angle est 5. Entrez 7 degrés comme nouvelle valeur d'angle.

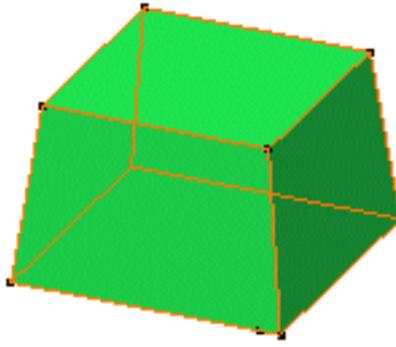
CATIA affiche la nouvelle valeur d'angle dans la géométrie.

5. Cliquez sur Aperçu pour visualiser la dépouille à créer. La dépouille apparaît en bleu. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.



6. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

Les faces sont dépouillées. Notez que de la matière a été ajoutée.

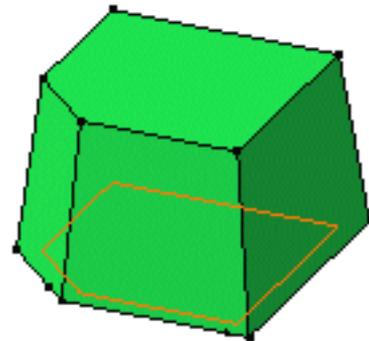


Cette tâche ne décrit pas comment utiliser les options disponibles lorsque la boîte de dialogue est agrandie. Pour en savoir plus sur l'utilisation de ces options, reportez-vous à la section [Dépouille avec élément de joint](#).

Pour en savoir plus sur les dépouilles

Modification de dépouilles

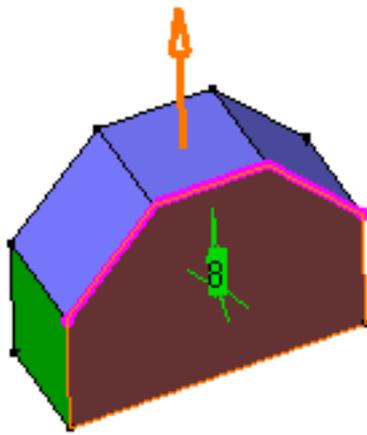
- Si vous modifiez l'esquisse utilisée pour définir l'extrusion initiale, CATIA intègre cette modification et recalcule la dépouille. Dans l'exemple suivant, un chanfrein a été ajouté au contour.



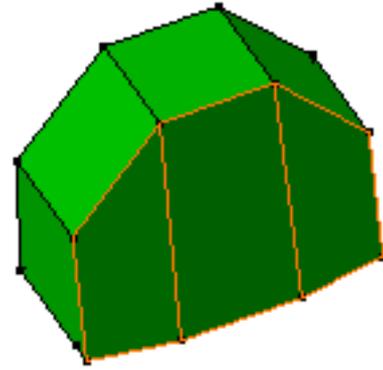
-  Vous pouvez maintenant transformer une dépouille à angle constant en dépouille à angle variable. Pour ce faire, double-cliquez sur la dépouille, puis cliquez sur l'option de dépouille à angle variable dans la boîte de dialogue pour accéder aux options appropriées. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Dépouille à angle variable](#).

Éléments neutres

- Il est possible de sélectionner plusieurs faces pour définir l'élément neutre. Par défaut, la direction d'extraction est donnée par la première face que vous sélectionnez. Voici un exemple de ce que vous pouvez obtenir :



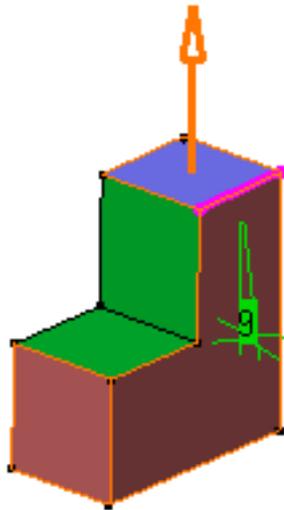
Définition de la dépouille



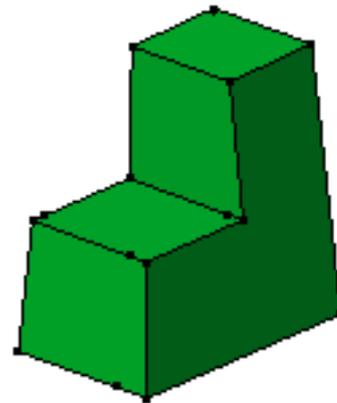
Résultat



Vous pouvez utiliser des éléments neutres qui n'ont pas d'intersection avec les faces à dépouiller. Voici un exemple de ce que vous pouvez obtenir :



Définition de la dépouille



Résultat

Méthodologie



Si vous devez dépouiller plusieurs faces en utilisant une direction perpendiculaire à l'élément neutre, gardez en mémoire le mode d'exploitation suivant qui facilitera la conception :



Cliquez sur  puis sélectionnez tout d'abord l'élément neutre de votre choix. La direction d'extraction qui apparaît est perpendiculaire à l'élément neutre. Sélectionnez la face à dépouiller puis cliquez sur OK pour créer votre première dépouille.

Maintenant, pour créer les autres dépouilles dans le même document CATPart, remarquez que par défaut l'application utilise la même direction d'extraction que celle spécifiée pour la création de la première dépouille. Etant donné que les concepteurs utilisent généralement une direction d'extraction unique, vous n'avez pas besoin de redéfinir votre direction d'extraction.



Dépouille avec élément de joint



Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une dépouille à l'aide d'un élément de joint.



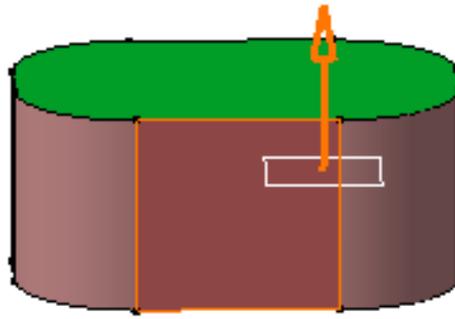
Avant de commencer, consultez la section [Dépouille de base](#), puis ouvrez le document [Draft1.CATPart](#).



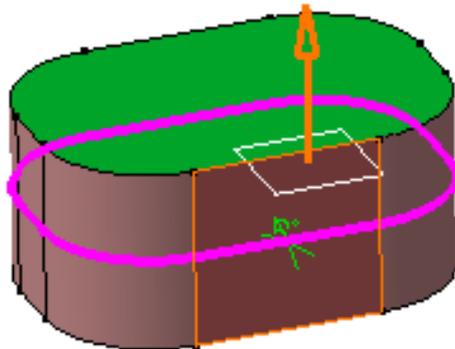
1. Sélectionnez la face sur laquelle vous souhaitez créer une dépouille.

2. Cliquez sur l'icône Angle de dépouille .

La boîte de dialogue Définition de la dépouille s'affiche et une flèche apparaît sur la pièce, indiquant la direction d'extraction par défaut. La face sélectionnée apparaît en rouge et en surbrillance. L'application repère que d'autres faces doivent être dépouillées et les affiche en rouge clair.



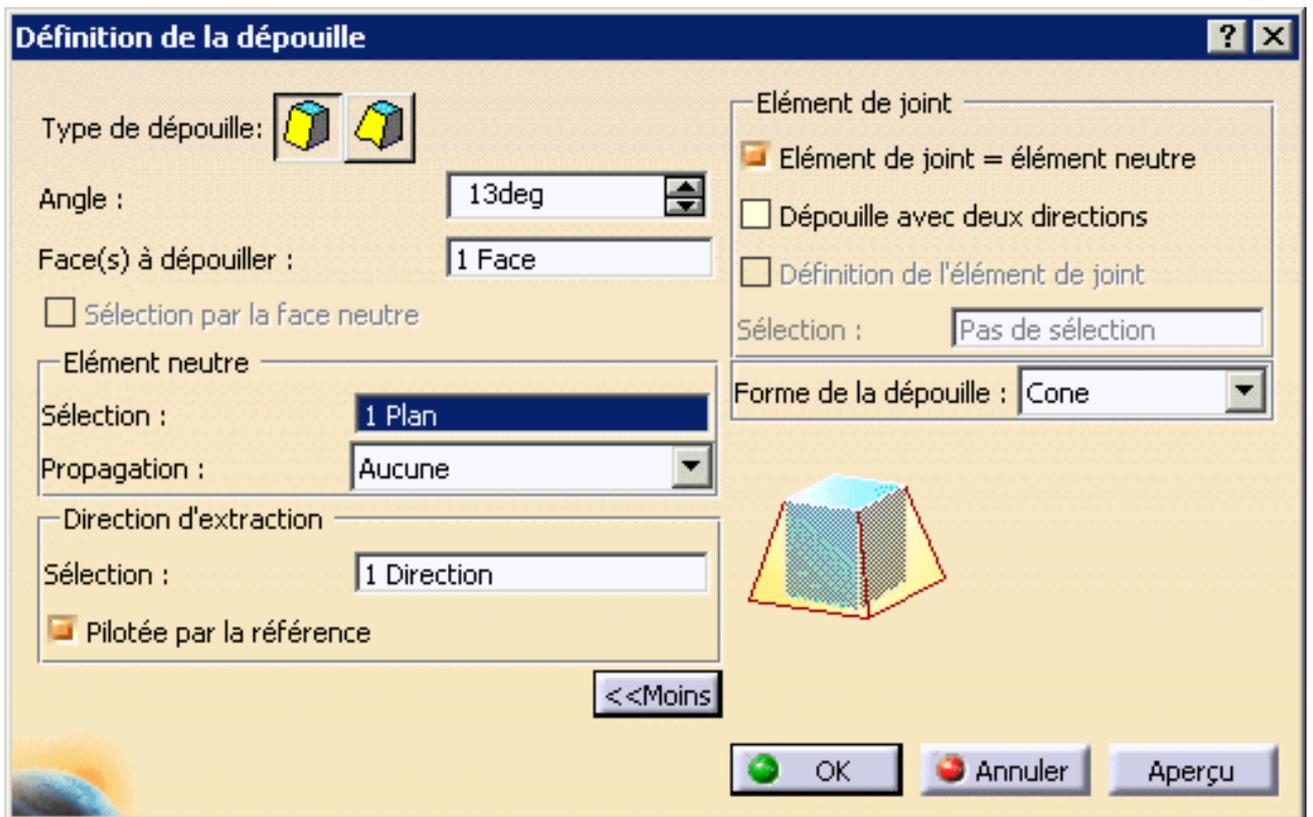
3. Cliquez dans le champ Sélection et sélectionnez le plan xy pour définir l'élément neutre. L'application affiche la courbe neutre en rose.



4. Entrez 13 degrés comme nouvelle valeur d'angle. Pour en savoir plus, voir [Valeurs d'angles](#).

5. Cliquez sur le bouton Agrandir pour afficher la totalité de la boîte de dialogue et accéder à l'option Élément de joint.

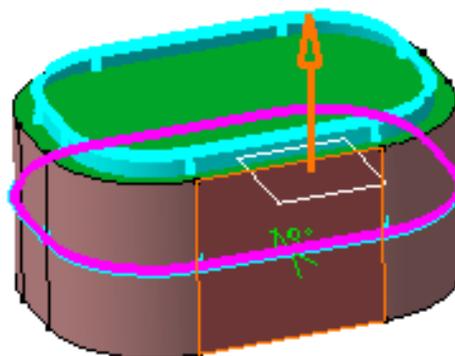
6. Pour définir l'élément de joint, vous pouvez cocher l'option
- Élément de joint = élément neutre pour réutiliser le plan que vous avez sélectionné comme élément neutre,
 - ou bien cocher l'option Définition de l'élément de joint et sélectionner un plan ou une face plane comme élément de joint.



Conservez l'option Élément de joint = élément neutre. Vous pouvez également cocher l'option Dépouille avec deux directions comme illustré à la fin du scénario.

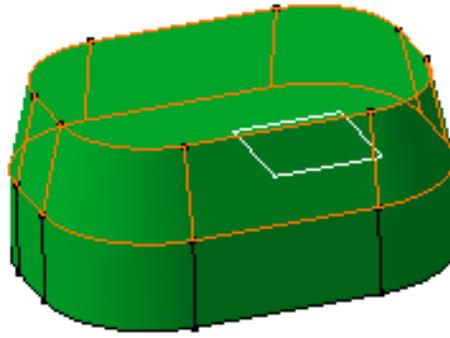
Pour en savoir plus sur l'option Forme de la dépouille, reportez-vous à la rubrique [Valeurs d'angles](#).

7. Cliquez sur Aperçu : la dépouille apparaît en bleu. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.



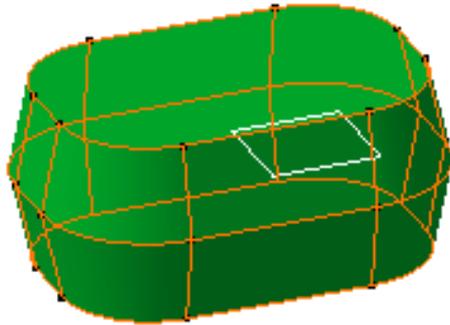
8. Cliquez sur OK.

De la matière a été retirée, la face est dépouillée.



9. Double-cliquez sur la dépouille pour la modifier.
10. Sélectionnez l'option Dépouille avec deux directions pour dépouiller l'extrusion dans les deux directions opposées à l'élément de joint.
11. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

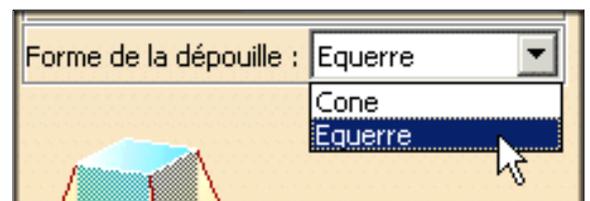
L'extrusion se présente comme suit :

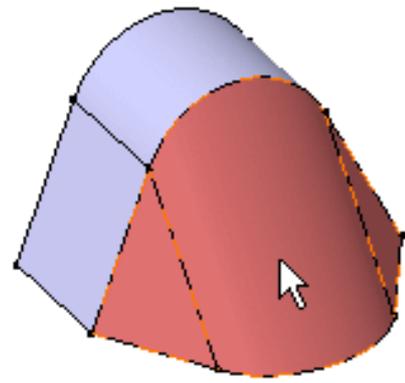
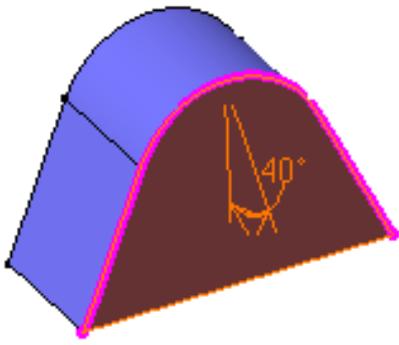


Valeurs d'angles

- Vous pouvez créer des dépouilles à l'aide de valeurs négatives.
- Si la valeur d'angle choisie dépasse la valeur d'angle des faces adjacentes à la face à dépouiller, un message d'erreur s'affiche. Pour réaliser la dépouille, vous devez activer l'option Equerre disponible dans la liste déroulante Forme de la dépouille. Cette fonction est fournie uniquement avec Part Design P2.

Voici un exemple de face dépouillée à l'aide de l'option Equerre :





L'utilisation de l'option Equerre ne garantit pas que les pièces seront facilement démoulées.



Dépouille à partir de lignes de reflet



Dans cette tâche, vous apprendrez à [dépouiller](#) une face en utilisant des lignes de reflet comme lignes neutres à partir desquelles seront générées les faces obtenues. Dans ce scénario, vous relimiterez aussi la matière à créer en définissant un élément de joint.



Ouvrez le document [Draft3.CATPart](#).



1.

Cliquez sur l'icône Dépouille à partir de lignes de reflet .

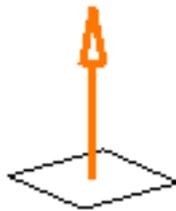
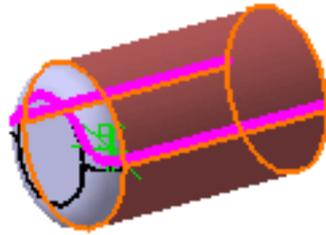
La boîte de dialogue de définition d'une dépouille à partir de lignes de reflet s'affiche et une flèche apparaît, indiquant la direction d'extraction par défaut.



Cliquer sur la flèche inverse la direction.

2. Sélectionnez le cylindre.

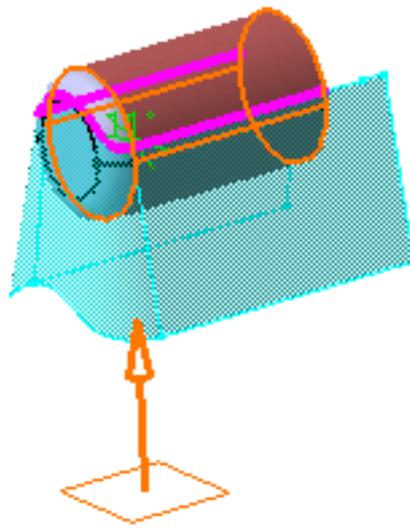
L'application détecte une ligne de reflet et l'affiche en rose. Cette ligne est utilisée pour soutenir les faces dépouillées.



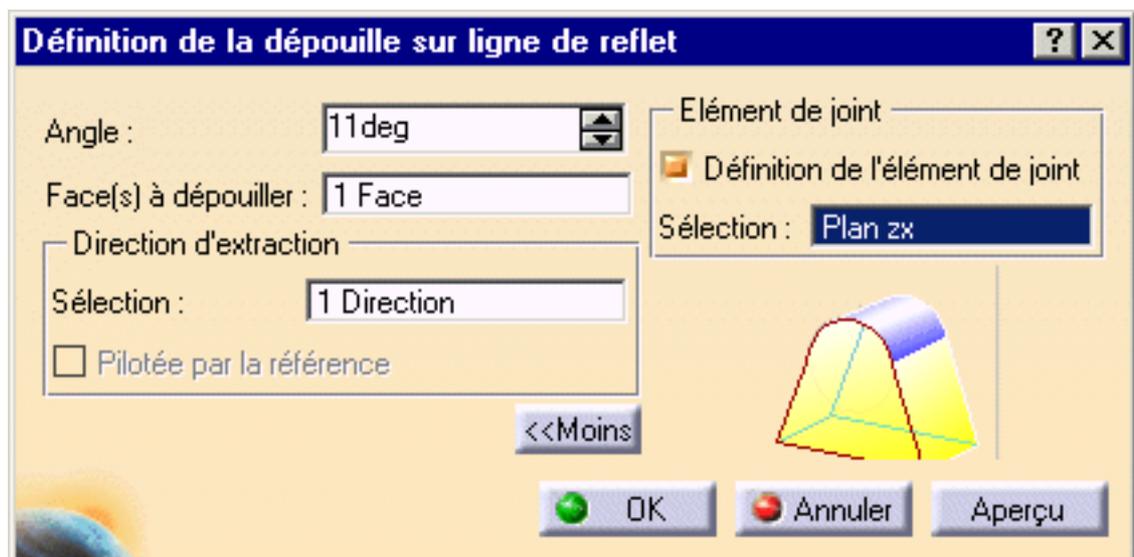
3. Entrez une valeur d'angle dans le champ Angle. Par exemple, entrez 11. La ligne de reflet est déplacée en conséquence.



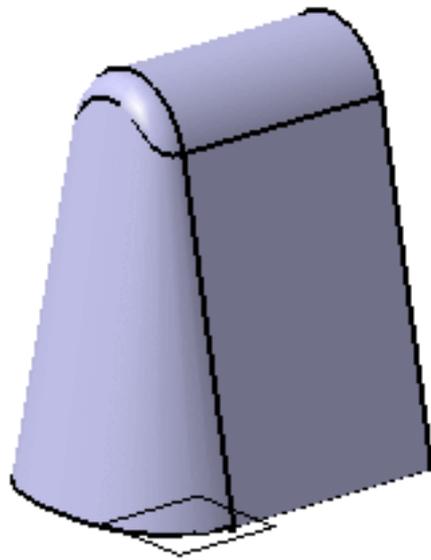
4. Cliquez sur Aperçu pour vous faire une idée de l'aspect que prendra la dépouille. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.



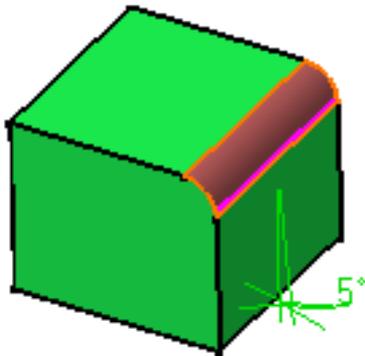
5. Cliquez sur le bouton Agrandir pour afficher la boîte de dialogue.
6. Activez l'option Dépouille avec Élément de joint et sélectionnez le plan zx comme élément de joint.



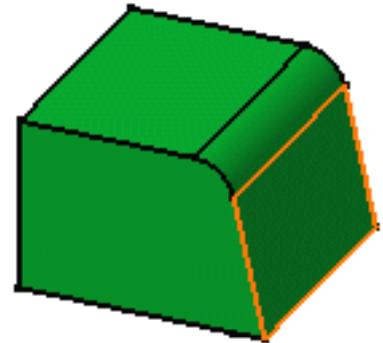
7. Cliquez sur OK pour créer la dépouille.



 En suivant la procédure décrite dans cette tâche, vous pouvez maintenant dépouiller des faces après avoir créé des congés d'arêtes, comme l'illustre l'exemple ci-dessous :



CATIA détecte la ligne de reflet sur le congé sélectionné.



La face est dépouillée.





Dépouille à angle variable



Il vous est parfois impossible d'appliquer une dépouille à des faces selon une valeur d'angle constante, même si vous avez sélectionné le mode [Equerre](#). Dans cette tâche, vous apprendrez une nouvelle méthode de création de dépouille qui consiste à utiliser différentes valeurs d'angle.



Ouvrez le document [Draft2.CATPart..](#)



1.

Cliquez sur l'icône de dépouille à angle variable  .

Vous pouvez également exécuter la commande Angle de dépouille , puis cliquer sur l'icône de dépouille à angle variable dans la boîte de dialogue. Pour en savoir plus, voir [Dépouille de base](#).

La boîte de dialogue Définition de la dépouille s'affiche et l'option de dépouille à angle variable est activée. Si vous cliquez sur l'icône située à gauche, vous accédez à la commande permettant de créer des dépouilles de base.

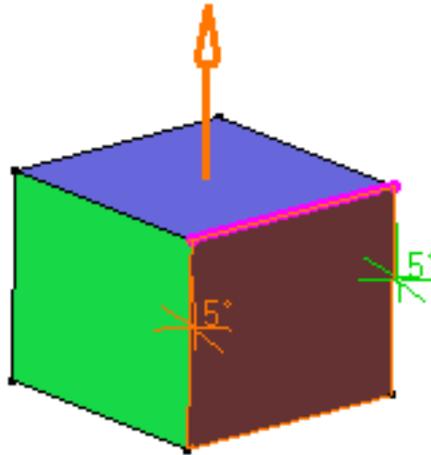


2. Sélectionnez la face sur laquelle vous souhaitez créer une dépouille.

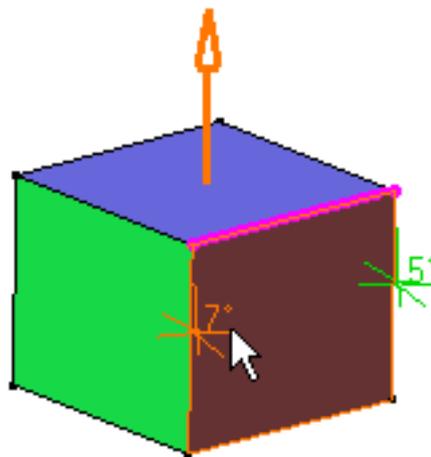
La multisélection de faces non continues en tangence n'est pas possible avec cette commande.

3. Sélectionnez la face supérieure comme étant l'élément neutre.

Une flèche apparaît sur la pièce, indiquant la direction d'extraction par défaut. CATIA détecte deux sommets et affiche deux valeurs de rayon identiques.



4. Increase the angle value: seule une valeur est modifiée en conséquence dans la géométrie.



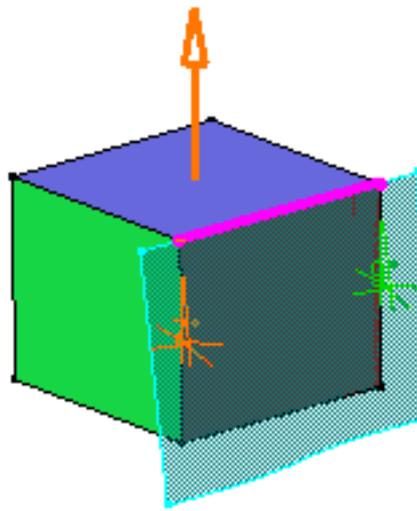
5. Pour modifier l'autre valeur d'angle, sélectionnez la valeur dans la géométrie et incrémentez-la dans la boîte de dialogue. Par exemple, entrez 9.



Vous pouvez également double-cliquer sur cette valeur pour ouvrir la boîte de dialogue Edition du paramètre, puis modifier la valeur.



6. Cliquez sur Aperçu pour visualiser la dépouille à créer. Cette fonction est fournie uniquement sur Part Design P2.



7. Pour ajouter un point sur l'arête, cliquez sur le champ Points.

8. Cliquez sur un point de l'arête.

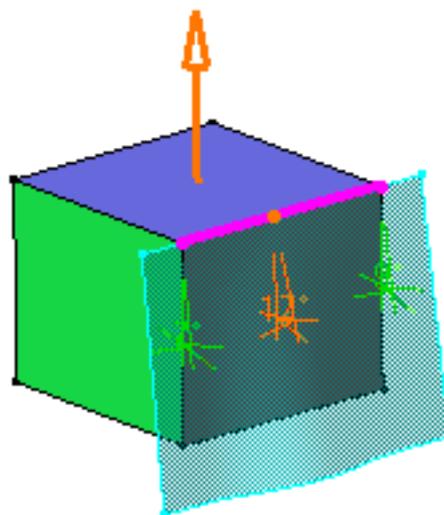
Vous pouvez ajouter autant de points que vous le souhaitez. Vous pouvez également ajouter des points en sélectionnant des plans 3D ou des points 3D. Dans ce cas, CATIA calcule les intersections entre ces plans et l'arête pour déterminer les points utiles ou les projections sur l'arête.

Si après avoir cliqué sur les points en question, vous décidez de modifier les faces à dépouiller ou l'élément neutre, l'application supprime ces points et vous permet d'en définir d'autres.

Notez que pour retirer un point de la sélection, il vous suffit de cliquer dessus.

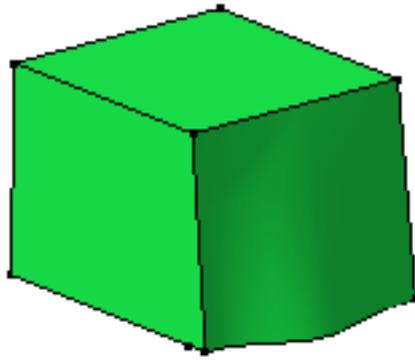
CATIA affiche la valeur d'angle sur ce point.

9. Entrez une nouvelle valeur d'angle pour ce point : par exemple, entrez 17. La nouvelle valeur de rayon s'affiche.



10. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

La pièce terminée a l'aspect suivant :



Pour en savoir plus...

- **Arêtes fermées**

L'application définit un sommet par défaut sur les arêtes fermées lorsque la commande Dépouille à angle variable est utilisée. Pour définir une dépouille, vous devez d'abord supprimer ce sommet puis utiliser des points 3D ou des plans 3D uniquement.





Dépouille à deux côtés



La commande Dépouille à deux côtés vous permet non seulement d'appliquer une dépouille à des [pièces de base](#) ou à des [pièces avec lignes de reflet](#) mais aussi d'indiquer deux valeurs d'angle différentes pour dépouiller des pièces complexes.

Dans cette tâche, vous apprendrez à dépouiller deux faces avec lignes de reflet, en spécifiant deux valeurs d'angle différentes et en utilisant les deux modes disponibles.



L'utilisation de cette commande est recommandée aux utilisateurs déjà familiarisés avec les fonctions de dépouille.

Ouvrez le document [Draft4_R07.CATPart...](#)



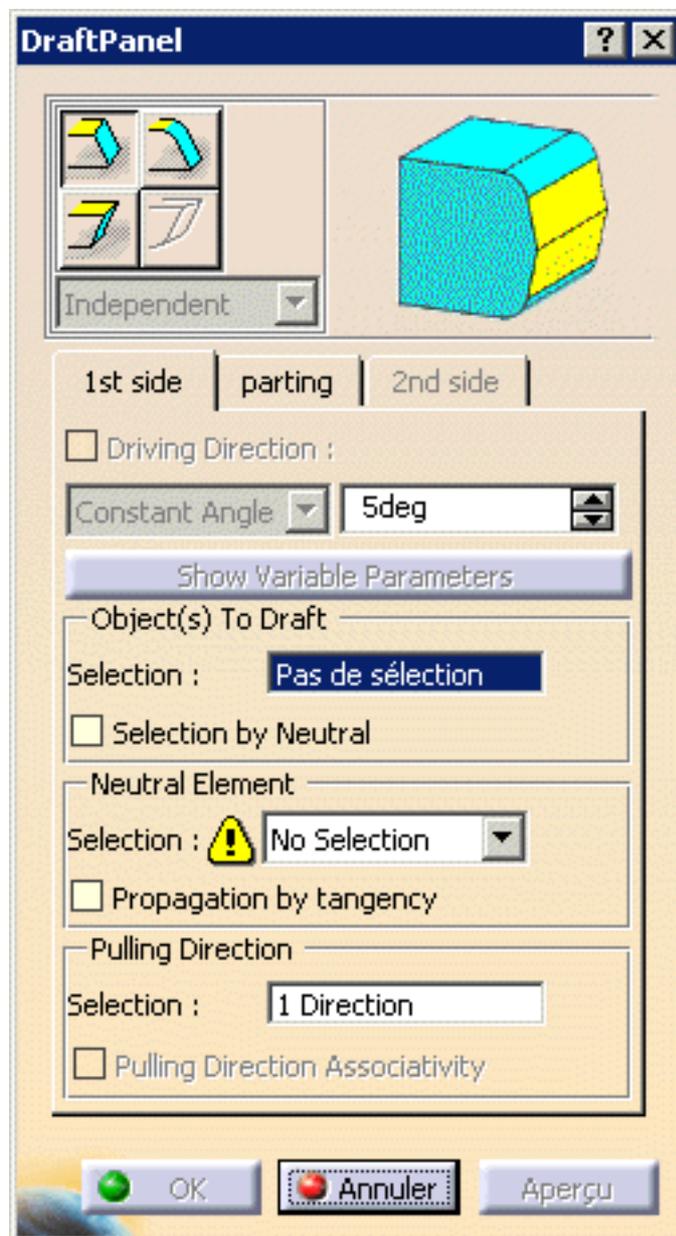
1. Sélectionnez la commande Affichage -> Barre d'outils -> Dépouille à deux côtés pour accéder à la barre d'outils Dépouille à deux côtés.

2.

Cliquez sur l'icône Dépouille à deux côtés



La boîte de dialogue de définition d'une dépouille à deux côtés s'affiche et une direction d'extraction par défaut apparaît dans la géométrie.



3. Indiquez que vous souhaitez appliquer une dépuille avec lignes de reflet à deux faces en cliquant sur les deux icônes comme indiqué :

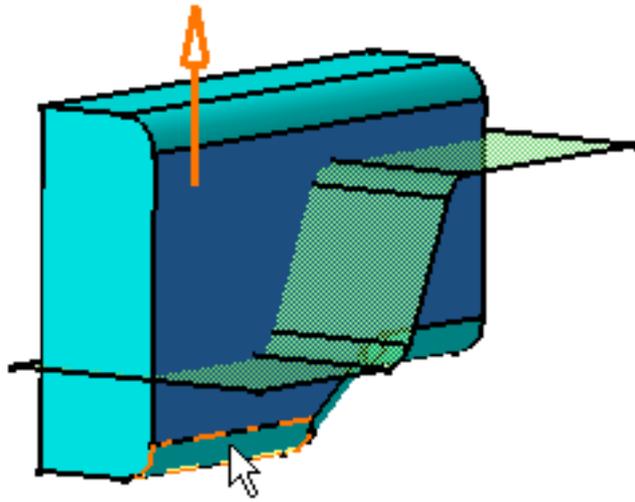


Deux modes sont disponibles :

- Indépendante : vous devez spécifier deux valeurs d'angle
- [Menante/menée](#) : la valeur d'angle que vous spécifiez pour une face a une incidence sur la valeur d'angle de la seconde face.

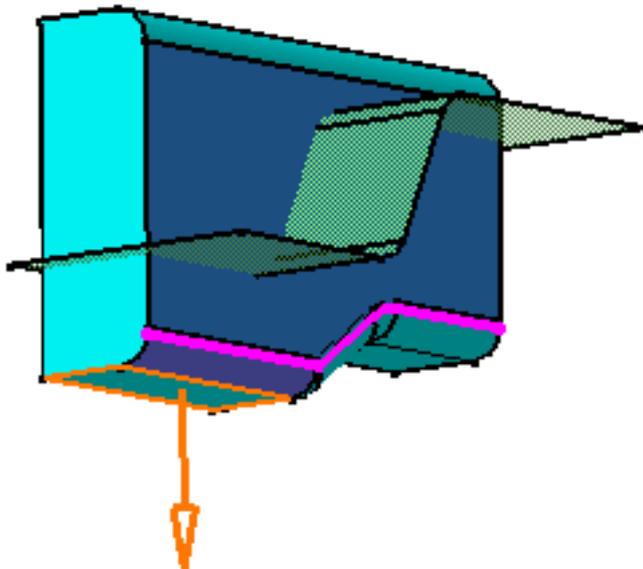
Dans ce scénario, assurez-vous que l'option Indépendante est activée.

4. Dans la zone Élément neutre, cliquez sur Pas de sélection dans la liste déroulante et sélectionnez le congé comme indiqué.



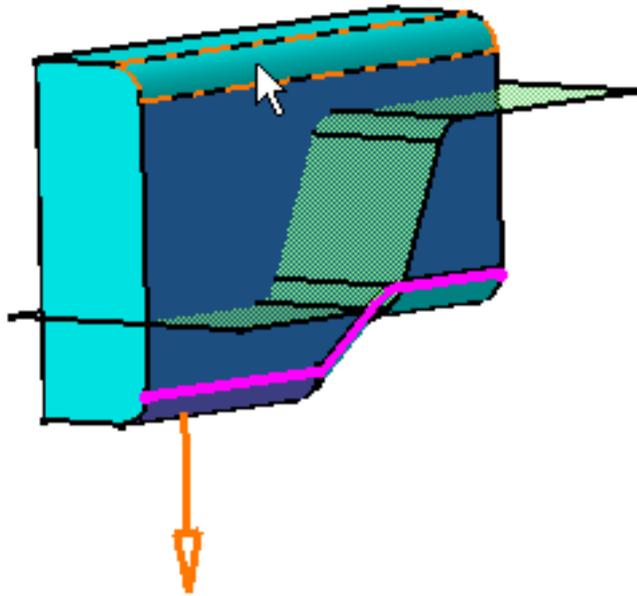
L'application affiche la ligne de reflet en rose.

5. Dans la zone Direction d'extraction, cliquez sur 1 Direction et sélectionnez la face inférieure de la pièce pour spécifier une nouvelle direction d'extraction.



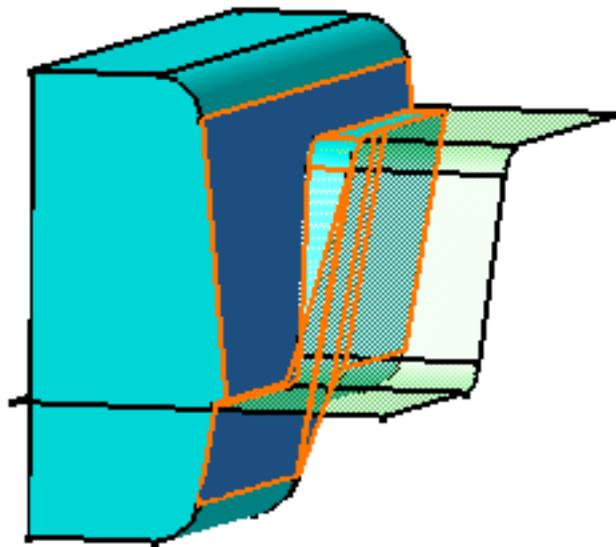
6. Entrez 10 comme valeur d'angle.
7. Cliquez sur l'onglet Élément de joint pour définir l'élément de joint.
8. Cochez l'option Élément de joint et sélectionnez la surface verte comme élément de joint.
9. Cliquez sur le deuxième onglet pour définir la seconde face à dépeucher.
10. Dans la zone Élément neutre, cliquez sur Pas de sélection dans la liste déroulante et sélectionnez le second congé.

Les deux faces à dépeucher sont sélectionnées.



11. Entrez 6 comme valeur d'angle.
12. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

Les deux faces sont dépouillées selon une valeur d'angle distincte, comme indiqué.



Etant données les valeurs d'angle que vous avez définies, cette opération conduit à une "étape" où les deux faces dépouillées se rencontrent. Pour éviter un tel résultat, vous pouvez utiliser l'option Menante/Menée comme expliqué ci-après.

Utilisation de l'option Menante/Menée

13. Double-cliquez sur Dépouille.1 dans l'arbre des spécifications pour la modifier.
La boîte de dialogue Dépouille à deux côtés s'affiche.

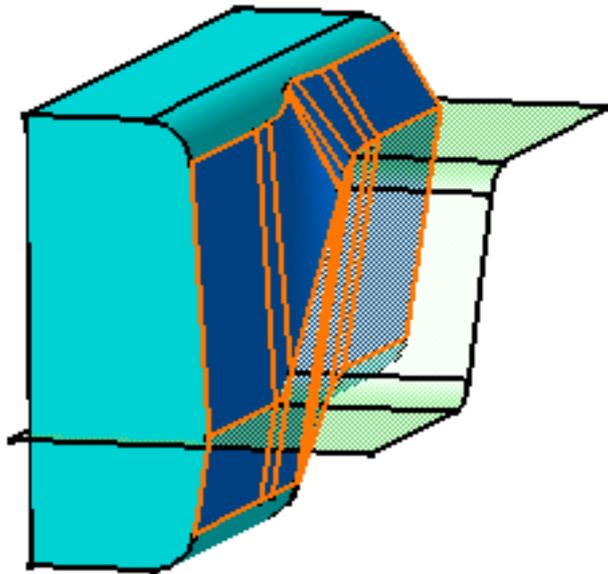
14. Sélectionnez l'option Menante/Menée. Notez que l'option Direction Menante est activée, ce qui signifie que la valeur d'angle que vous avez spécifiée pour la première face sélectionnée (10 degrés) est la valeur menante.

Si vous cliquez sur le deuxième onglet, vous observez que le champ de valeur d'angle n'est plus disponible.

Concrètement, l'application calculera la valeur de la seconde face de manière à éviter l'"effet étape".

15. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

L'application a ajusté la seconde face dépouillée.



Si vous préférez que la valeur d'angle spécifiée pour la seconde face sélectionnée (6 degrés) soit la valeur menante, cliquez sur le deuxième onglet et sélectionnez Direction Menante.



Coque



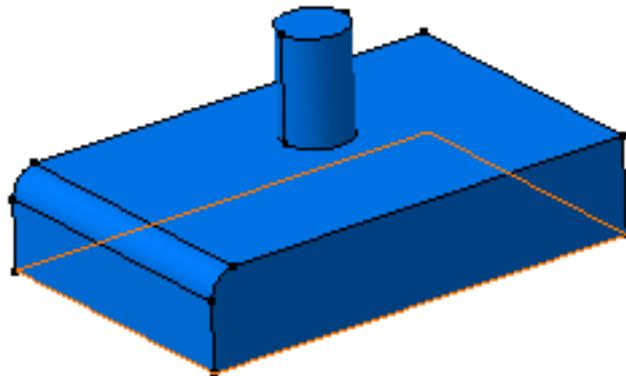
Créer une coque signifie creuser un composant tout en conservant une épaisseur donnée sur les côtés. Une opération de création de coque peut également consister à ajouter de la matière vers l'extérieur. Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une cavité.



Ouvrez le document [Shell1.CATPart](#).



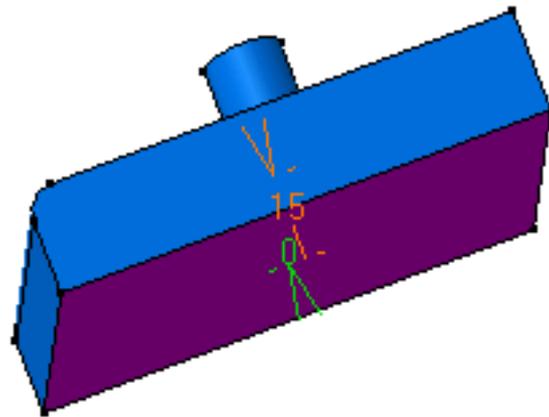
1. Sélectionnez la face à supprimer.



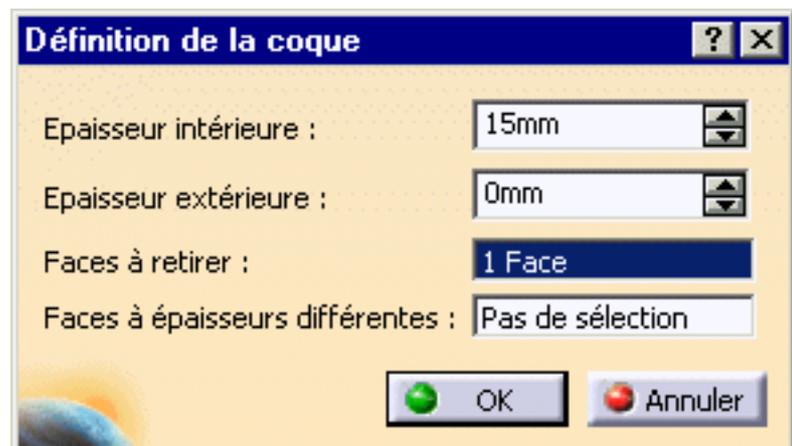
2.

Cliquez sur l'icône Coque . La boîte de dialogue Définition de la coque s'affiche.

La face sélectionnée apparaît en violet.

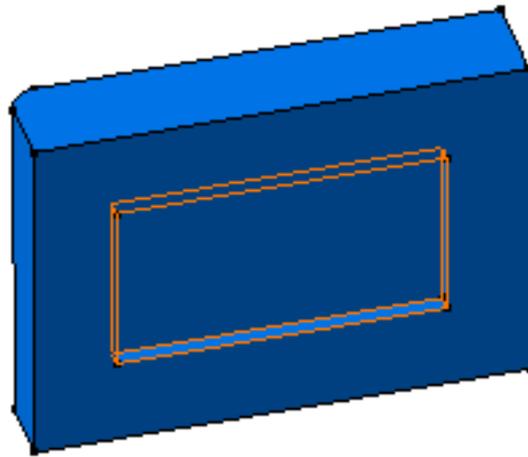


3. Entrez 15 mm dans le champ Epaisseur intérieure.



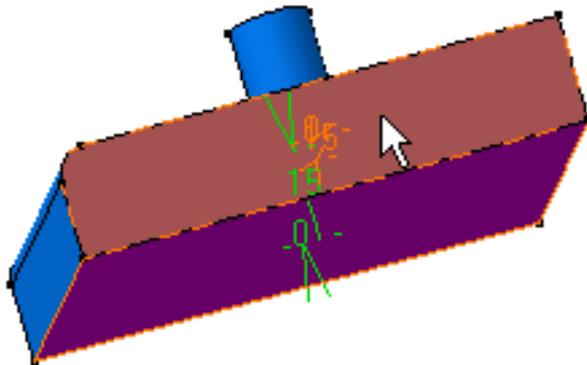
4. Cliquez sur OK.

La coque est créée sur le composant : la face sélectionnée reste ouverte. L'arbre des spécifications reflète cette création.



5. Double-cliquez sur la coque pour la modifier.

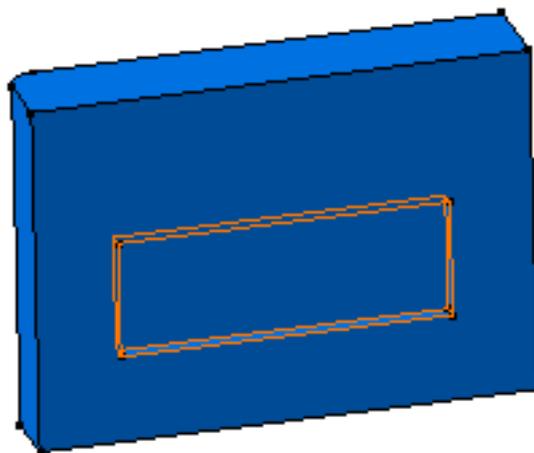
6. Cliquez dans le champ Faces à épaisseurs différentes et sélectionnez la face comme indiqué.



7. Double-cliquez sur la valeur d'épaisseur affichée sur la face.

8. Dans la boîte de dialogue qui apparaît, entrez 25 mm et cliquez sur OK.

La longueur entre la face sélectionnée et la coque est de 25 mm.





Epaisseur



Il est parfois nécessaire d'ajouter ou de retirer de la matière avant l'usinage de la pièce. La commande Epaisseur vous permet d'effectuer cette opération.

Dans cette tâche, vous apprendrez à ajouter de l'épaisseur à une pièce.



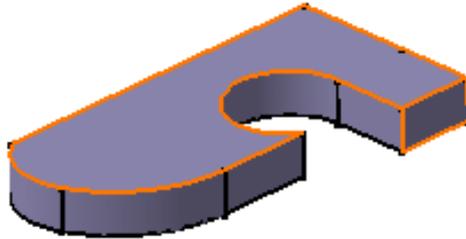
Ouvrez le document [Thickness1.CATPart](#).



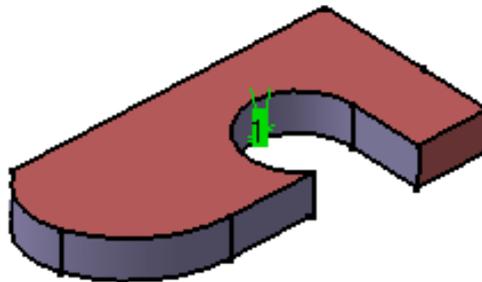
1. Cliquez sur l'icône Epaisseur .

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

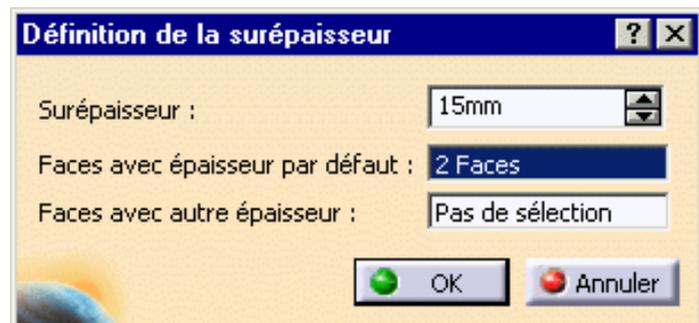
2. Sélectionnez les faces à épaissir, c'est-à-dire les deux faces comme indiqué :



Les faces apparaissent en rouge et CATIA affiche la valeur d'épaisseur dans la géométrie.

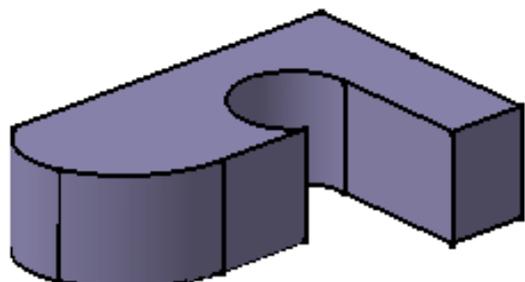


3. Entrez une valeur positive. Par exemple, entrez 15 mm.



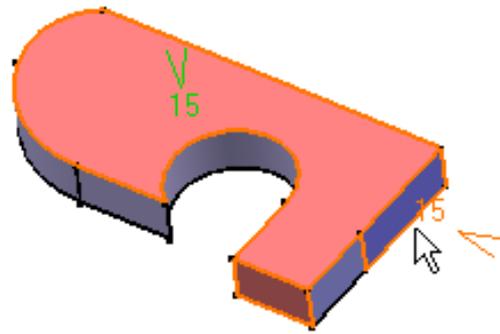
4. Cliquez sur OK.

La pièce est épaissie en conséquence. L'arbre des spécifications reflète cette création.



5. Double-cliquez sur l'épaisseur pour la modifier.

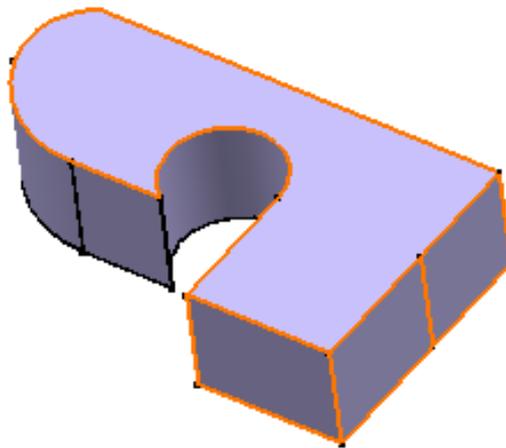
6. Cliquez dans le champ Faces à épaisseurs différentes et sélectionnez la face latérale comme indiqué.



7. Double-cliquez sur la valeur d'épaisseur affichée sur la face.

8. Dans la boîte de dialogue qui apparaît, entrez 25 mm et cliquez sur OK.

La longueur entre la face sélectionnée et la face obtenue est de 25 mm.



Taraudage/filetage



La fonction Taraudage/filetage permet de créer des taraudages ou des filetages, selon l'entité cylindrique utilisée.

Dans cette tâche, vous apprendrez à tarauder une extrusion cylindrique.

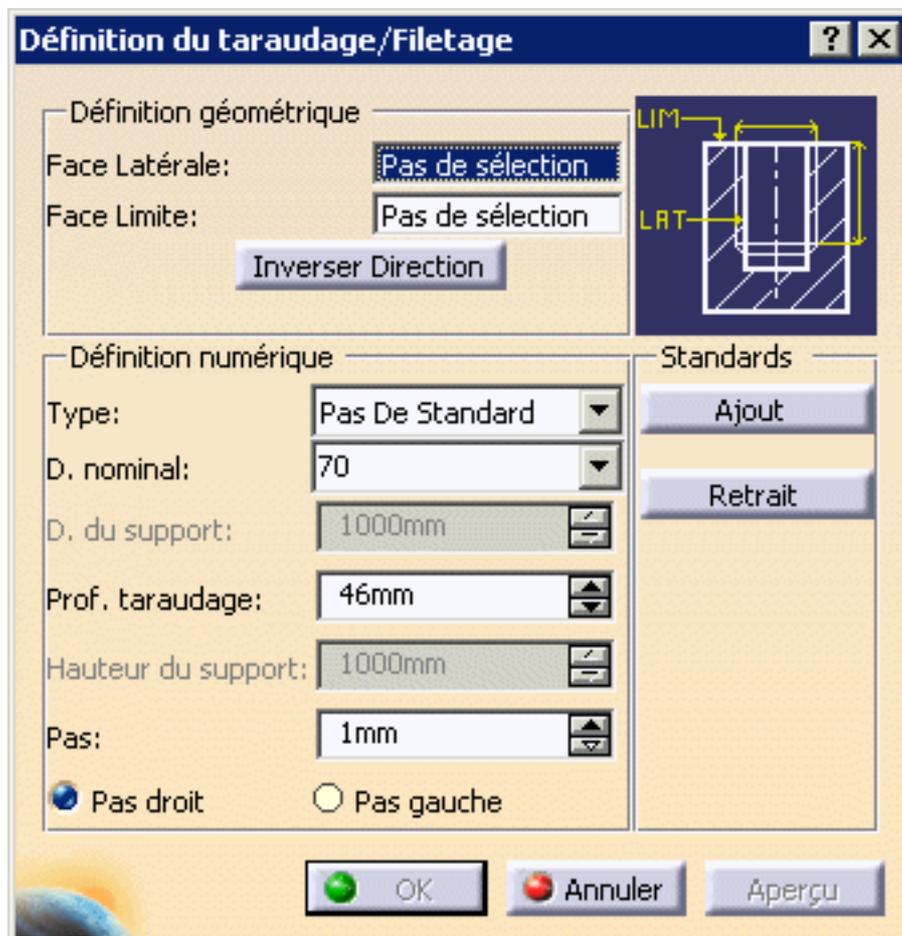


Ouvrez le document [Thread.CATPart](#).

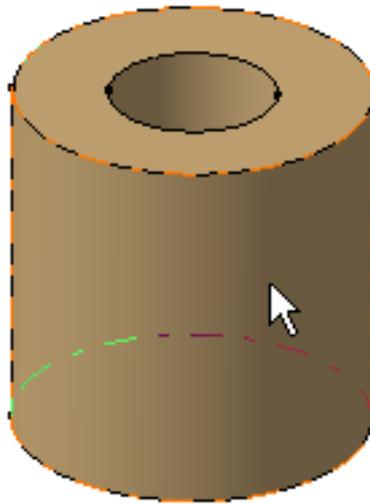


1. Cliquez sur l'icône Taraudage/filetage .

La boîte de dialogue Définition du taraudage/filetage s'affiche.

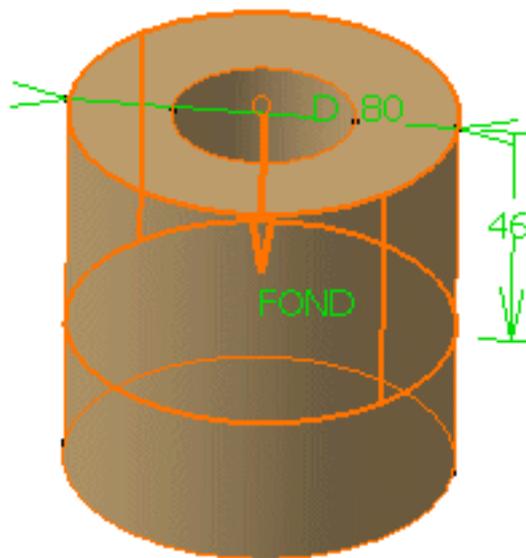


2. Sélectionnez la surface cylindrique que vous souhaitez tarauder, c'est-à-dire Face.1.



3. Sélectionnez la face supérieure comme étant la face limite. Les faces limites doivent être planes.

L'application affiche l'aperçu du taraudage.



Dans la boîte de dialogue, le cadre Définition géométrique affiche le nom des faces que vous avez sélectionnées. Le bouton Inverser direction (ainsi que la flèche dans la zone géométrique) vous permet d'inverser la direction du taraudage si nécessaire.

Le cadre Définition numérique propose trois types différents de taraudage :

- [Pas De Standard](#): utilise les valeurs entrées par l'utilisateur
- [Métrique Pas Fin](#): utilise les valeurs standard de norme AFNOR
- [Métrique Pas Gros](#): utilise les valeurs de norme AFNOR

● Métrique Pas Fin : norme AFNOR

Voir (NF E03-053-1970). Cette référence normative est liée à NF E03-051-1982)

L'application utilise les valeurs de norme minimales.

DiamNominal	Pas	DiamAvTrou	M
8,0	1,0	6,917	
9,1	1,0	7,917	
10,0	1,25	8,647	
12.	1,25	10,647	
14,0	1,5	12,376	
16,0	1,5	14,376	
18,0	1,5	16,376	
20,0	1,5	18,376	
22,0	1,5	20,376	
24,0	2,0	21,835	
27,0	2,0	24,835	
30,0	2,0	27,835	
33,0	2,0	30,835	
36,0	3,0	32,752	
39,0	3,0	35,752	

● Métrique Pas Gros: norme AFNOR

Voir (NF E03-053-1970). Cette référence normative est liée à NF E03-051-1982)

L'application utilise les valeurs de norme minimales.

DiamNominal	Pas	DiamAvTrou	M
1	0,25	0,729	
1,1	0,25	0,829	
1,2	0,25	0,829	
1,4	0,3	1,075	
1,6	0,35	1,221	
1,8	0,35	1,221	
2,0	0,4	1,567	
2,2	0,45	1,713	
2,5	0,45	2,013	
3,0	0,5	2,459	
3,5	0,6	2,850	
4,0	0,7	3,242	
4,5	0,75	3,688	
5,0	0,8	4,134	
6,0	1,0	4,917	
7,0	1,0	5,917	
8,0	1,25	6,647	
9,0	1,25	7,647	
10,0	1,5	8,376	
12,0	1,75	10,106	
14,0	2,0	11,835	
16,0	2,0	13,835	
18,0	2,5	15,294	
20,0	2,5	17,294	
22,0	2,5	19,294	
24,0	3,0	20,752	
27,0	3,0	23,752	
30,0	3,5	26,211	
33,0	3,5	29,211	
36,0	4,0	31,670	
39,0	4,0	34,670	
42,0	4,5	37,129	
45,0	4,5	40,129	
48,0	5,0	42,587	
52,0	5,0	46,587	
56,0	5,5	50,046	
60,0	5,5	54,046	
64,0	6,0	57,505	
68,0	6,0	61,505	

72,0	6,0	65,505
76,0	6,0	69,505
80,0	6,0	73,505
85,0	6,0	78,505
90,0	6,0	83,505

4. Dans ce scénario, sélectionnez Pas de Standard. Lorsque vous créez un taraudage, vous ne pouvez pas modifier la valeur de diamètre. En revanche, si vous créez un filetage, cette opération est possible.

Lors de la création d'un filetage, si vous souhaitez utiliser des valeurs déjà définies dans l'un de vos fichiers, cliquez sur le bouton Ajout pour accéder au fichier en question. Une boîte de dialogue vous permettant d'accéder au fichier contenant vos valeurs s'affiche. Ce fichier peut être de l'un des types suivants :

- fichiers Excel
- fichiers Lotus
- fichiers tabulés (sous Unix)

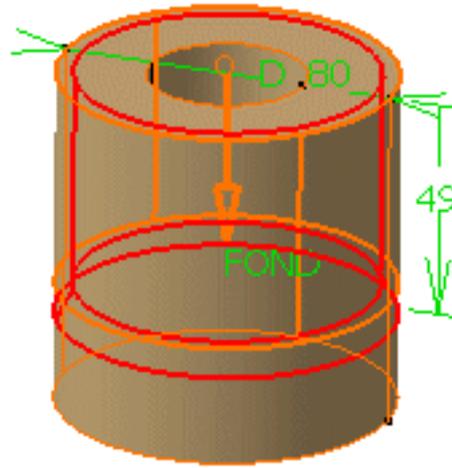
Pour en savoir plus sur l'utilisation de valeurs prédéfinies, reportez-vous à la section [Trous taraudés](#), étapes 7 et 8. La méthode décrite dans cette tâche est valable également pour les taraudages et les filetages.

5. Entrez 49 mm pour la profondeur du taraudage.

Notez que les champs Diamètre du support et Hauteur du support sont grisés. Ils sont purement informatifs.

6. Entrez 1,5 mm comme valeur de pas. Le champ Pas définit la distance entre chaque crête.
7. Cochez l'option Pas gauche.
8. Cliquez sur Aperçu.

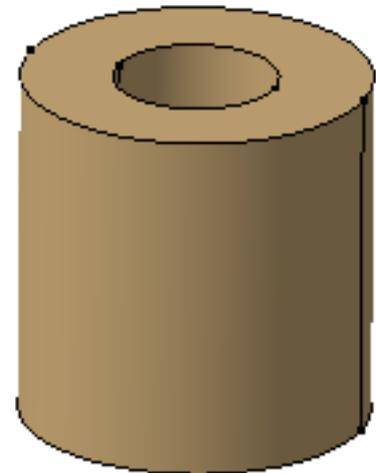
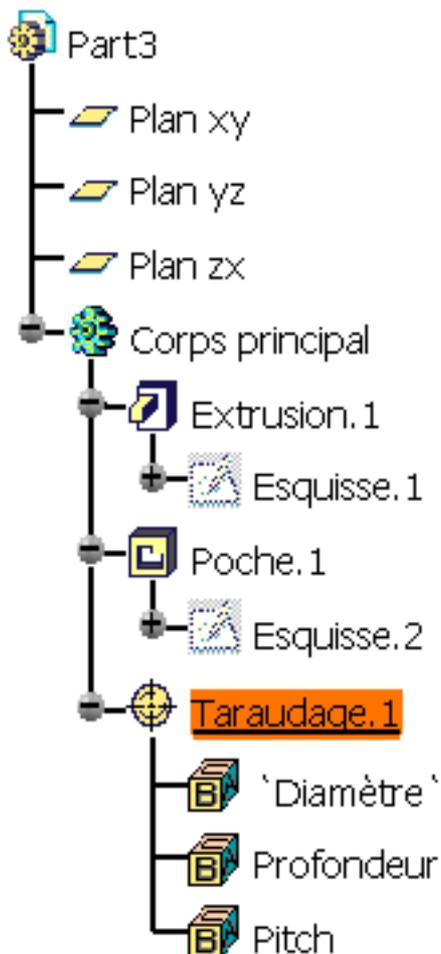
Le taraudage est représenté de manière simplifiée par des lignes rouges.



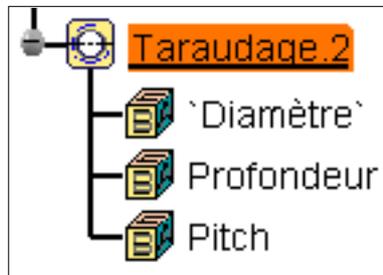
9. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

La zone géométrique ne contient aucune représentation géométrique mais le taraudage (Taraudage.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications. L'icône correspondante est spécifique à cet élément.

A présent, les valeurs de diamètre, de profondeur et de pas apparaissent sous l'entité Taraudage dans l'arbre des spécifications.



Si vous créez un filetage, CATIA le nomme également Taraudage.XXX dans l'arbre des spécifications mais affiche une icône spécifique comme indiqué ci-dessous :



Vous pouvez extraire des dessins des taraudages et des filetages dans l'atelier Generative Drafting. Pour en savoir plus, voir le manuel [Guide de l'utilisateur Generative Drafting Version 5](#).

Cavités sur des surfaces cylindriques

- Si la cavité est un trou, utilisez les options disponibles dans la boîte de dialogue Définition du trou comme décrit dans la section [Trous taraudés](#).
- Si la cavité est une gorge ou une poche définie sur une surface cylindrique, vous devez utiliser un plan tangent à la surface comme face limite.



Composants issus d'une surface



[Création d'un découpage](#): Cliquez sur l'icône correspondante, sélectionnez le corps à découper puis l'élément de coupe.



[Création d'une surface épaisse](#): Cliquez sur l'icône correspondante, sélectionnez l'objet à épaissir, définissez les directions de décalage et entrez les valeurs de décalage.



[Création d'une surface fermée](#) : Cliquez sur l'icône correspondante, sélectionnez le corps puis l'objet à fermer.



[Création d'une surface de couture](#) : Cliquez sur l'icône correspondante, sélectionnez le corps puis la surface à coudre.



Division



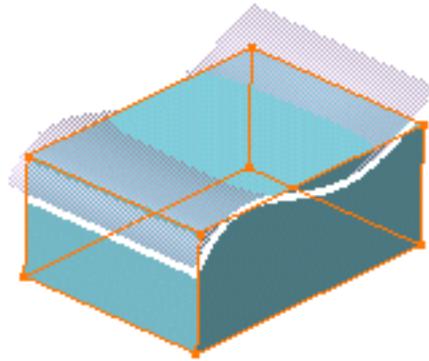
Vous pouvez diviser un corps avec un plan, une face ou une surface. L'objet de cette tâche est de montrer comment diviser un corps avec une surface.



Ouvrez le document [Split1.CATPart](#).



1. Sélectionnez l'extrusion bleue en tant que corps à diviser.



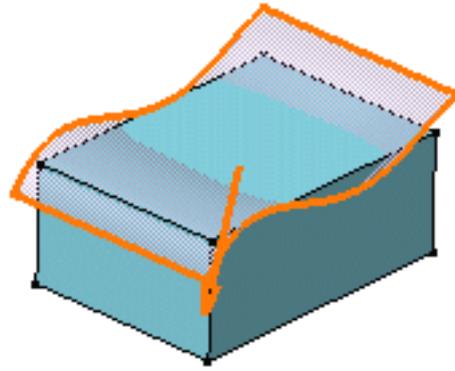
2. Cliquez sur l'icône Division .

3. Sélectionnez la surface de division.

La boîte de dialogue Définition d'une division apparaît, elle indique l'élément de division.



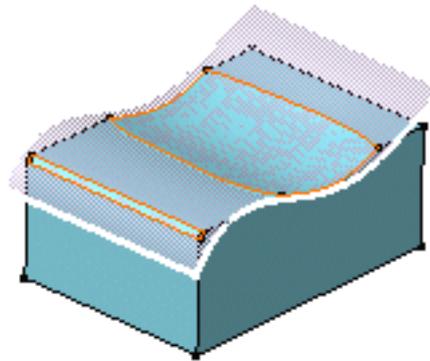
Une flèche apparaît indiquant la portion de corps qui est conservée. Si cette flèche pointe dans le mauvais sens, vous pouvez cliquer dessus pour en inverser le sens.



4. Cliquez sur OK.

Le corps est divisé. De la matière a été retirée.

L'arbre des spécifications indique que vous avez effectué cette opération.



Surface épaisse



Vous pouvez ajouter de la matière à une surface dans les deux directions opposées en utilisant la fonction Surface épaisse. Dans cette tâche, vous apprendrez à effectuer cette opération.



Ouvrez le document [ThickSurface1.CATPart](#).



1. Sélectionnez l'objet que vous voulez épaissir, autrement dit l'élément extrudé.

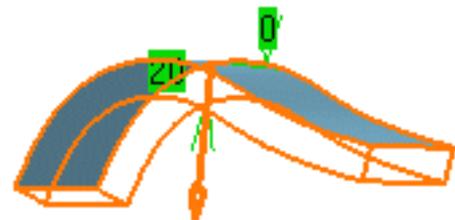


2. Cliquez sur l'icône Surface épaisse .

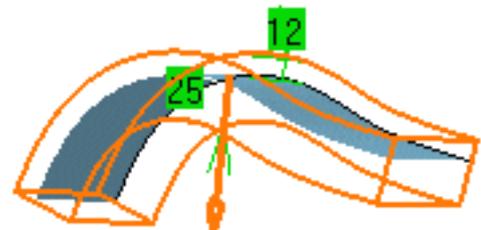
La boîte de dialogue Définition d'une surface épaisse s'affiche.



Dans la zone géométrique, la flèche qui apparaît sur l'élément extrudé indique la première direction.



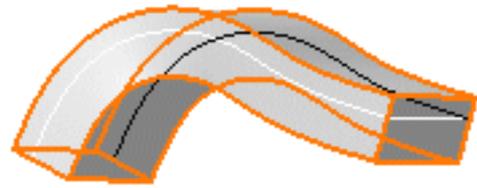
3. Entrez la valeur 25 mm pour la première valeur de décalage et la valeur 12 mm pour la seconde.



4. Cliquez sur OK.

La surface est épaissie. L'arbre des spécifications indique que vous avez effectué cette opération.

Notez que le composant obtenu ne conserve pas la couleur de la surface d'origine.



Remplissage



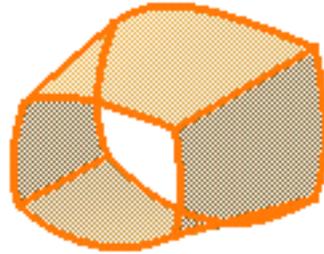
Dans cette tâche, vous apprendrez à remplir les surfaces.



Ouvrez le document [CloseSurface1.CATPart](#).



1. Sélectionnez la surface à remplir, soit Trim.3.



- 2.

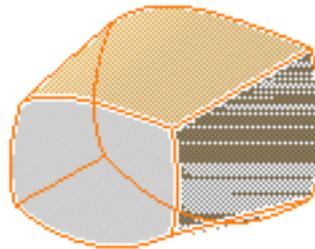
Cliquez sur l'icône Remplissage .

La boîte de dialogue Définition du remplissage s'affiche.



3. Cliquez sur OK.

Le remplissage est créé. L'arbre des spécifications indique que vous avez effectué cette opération.



Surface de couture



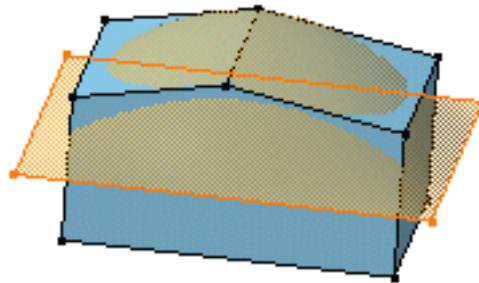
Une couture consiste à joindre une surface à un corps. Cette fonctionnalité calcule l'intersection entre une surface donnée et un corps tout en retirant la matière inutile. Vous pouvez coudre tous les types de surfaces sur des corps. Dans cette tâche, vous apprendrez à effectuer cette opération.



Ouvrez le document [SewSurface1.CATPart](#).



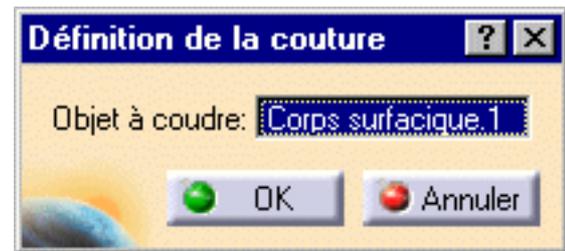
1. Sélectionnez la surface que vous voulez coudre sur le corps, autrement dit la surface orange.



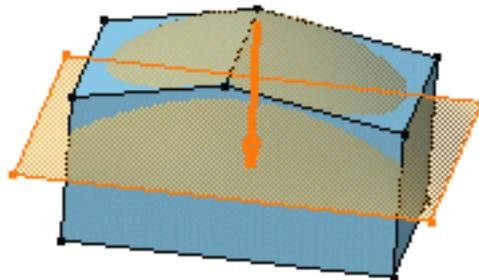
- 2.

Cliquez sur l'icône Couture de surface .

La boîte de dialogue Définition de la couture s'affiche, indiquant l'objet à coudre.

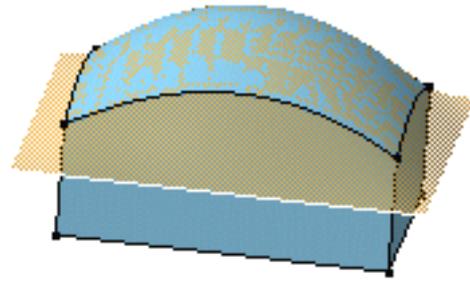


3. Une flèche apparaît et indique la partie du corps qui sera conservée. Cliquez sur la flèche pour inverser la direction. La flèche doit pointer dans la direction indiquée :



4. Cliquez sur OK.

La surface est cousue sur le corps. De la matière a été retirée. L'arbre des spécifications indique que vous avez effectué cette opération.



Composants de transformation



[Création d'une translation](#): Cliquez sur l'icône Translation, sélectionnez le corps à traduire, définissez la direction de translation et entrez une valeur pour la distance.



[Création d'une rotation](#) : Cliquez sur l'icône Rotation, sélectionnez le corps à faire pivoter, définissez l'axe de rotation et entrez la valeur de l'angle.



[Création d'une symétrie](#) : Cliquez sur l'icône Symétrie, sélectionnez le corps à dupliquer et définissez la référence de la symétrie.



[Création d'une symétrie miroir](#) : Cliquez sur l'icône Symétrie, sélectionnez le corps à dupliquer et définissez la référence.



[Création d'une répétition rectangulaire](#): Cliquez sur l'icône Répétition rectangulaire, sélectionnez le composant à dupliquer, définissez les directions de création, choisissez les paramètres à définir et configurez-les.



[Création d'une répétition circulaire](#): Cliquez sur l'icône Répétition circulaire, sélectionnez le composant à dupliquer, définissez la référence axiale, la direction de création, choisissez les paramètres à définir et configurez-les.



[Création d'une répétition](#): Cliquez sur l'icône Répétition, sélectionnez le composant à dupliquer, indiquez si vous conservez les spécifications d'origine et définissez les positions.

[Décomposition de répétitions](#): Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la répétition que vous voulez décomposer et sélectionnez la commande contextuelle RectPattern.1object -> Décomposer....



[Création d'un facteur d'échelle](#): Cliquez sur l'icône Facteur d'échelle, sélectionnez le corps à transformer, définissez la référence et entrez une valeur de facteur.



Translation



La commande Translation s'applique aux corps courants.

Dans cette tâche, vous apprendrez à appliquer une translation à un corps.

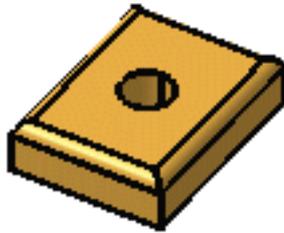


Ouvrez le document de votre choix.



1. Cliquez sur l'icône Translation .

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



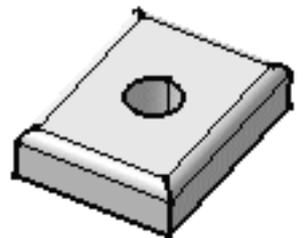
2. Sélectionnez une ligne afin d'obtenir l'orientation de la direction de translation ou un plan afin d'obtenir l'axe de la direction de translation. Par exemple, sélectionnez le plan zx.

Vous pouvez également indiquer la direction à l'aide des vecteurs X, Y, Z en utilisant le menu contextuel dans la zone Direction.

3. Spécifiez la distance de translation en entrant une valeur ou en utilisant le manipulateur de déplacement. Par exemple, entrez 100 mm.

4. Cliquez sur OK pour créer l'élément de translation.

L'élément (nommé Translat.xxx) vient s'ajouter à l'arbre des spécifications





Rotation

0-  Dans cette tâche, vous apprendrez à faire tourner une géométrie autour d'un axe. La commande s'applique aux corps courants.

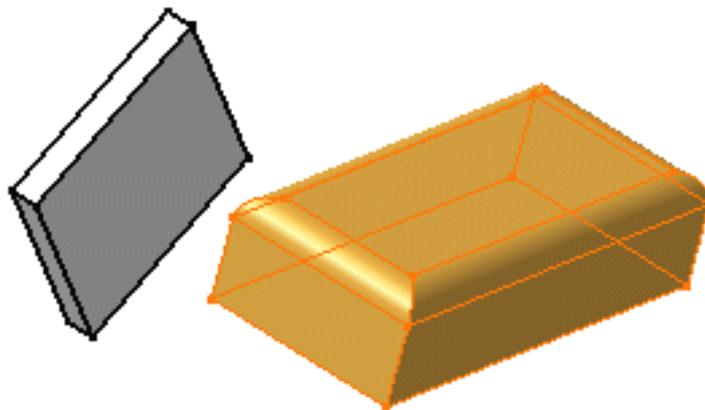
 Ouvrez le document [Rotate1.CATPart](#).

1.  Cliquez sur l'icône Rotation icon  .

La boîte de dialogue Définition d'une rotation s'affiche.

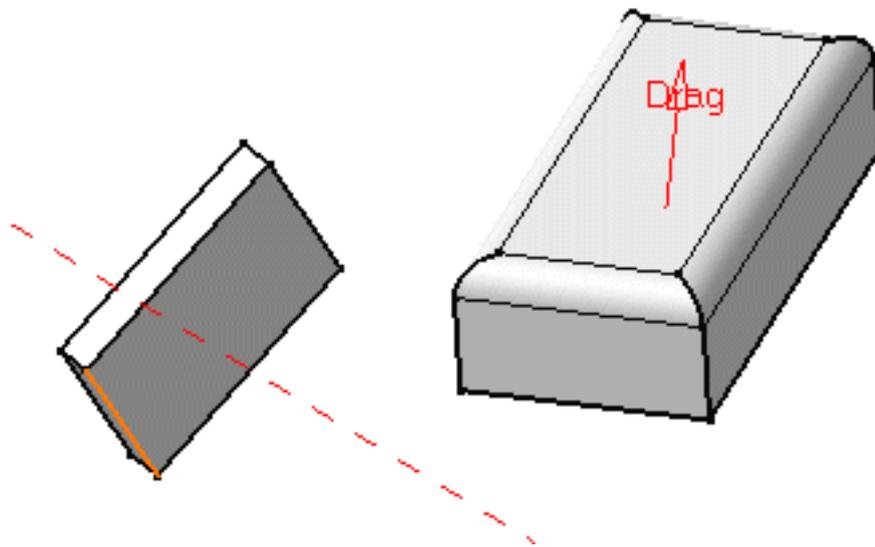


2. Sélectionnez une arête comme axe de rotation.



3. Entrez une valeur pour l'angle de rotation.

L'élément a subi une rotation. Vous pouvez le faire glisser en utilisant le manipulateur graphique pour ajuster la rotation.



4. Cliquez sur OK pour créer l'élément de rotation.

L'élément (identifié en tant que Rotate.xxx) vient s'ajouter à l'arbre des spécifications.



Symétrie



Dans cette tâche, vous apprendrez à transformer une géométrie grâce à une opération de symétrie. La commande Symétrie s'applique aux corps courants.



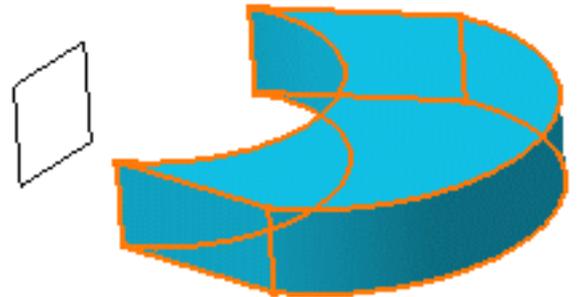
Ouvrez le document [Symmetry1.CATPart](#).



1.

Cliquez sur l'icône Symétrie .

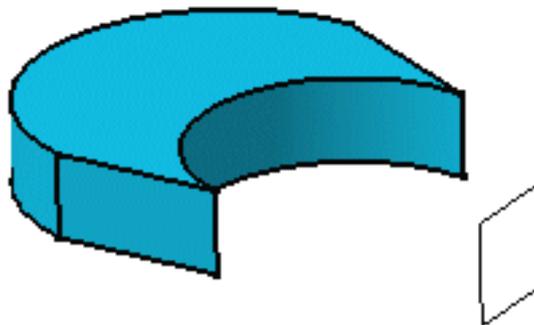
La boîte de dialogue Définition d'une symétrie s'affiche.



2. Sélectionnez un point, une ligne ou un plan qui servira d'élément de référence. Pour les besoins de ce scénario, sélectionnez le plan zx.
3. Cliquez sur OK pour créer l'élément symétrique.

L'élément d'origine n'est plus visible mais apparaît toujours dans l'arbre des spécifications.

Le nouvel élément (nommé Symétrie.xxx) vient s'ajouter à l'arbre des spécifications.



Miroir



La fonction Miroir permet de dupliquer un corps ou une liste de composants à l'aide d'une symétrie. Vous pouvez sélectionner une face ou un plan pour définir la référence de symétrie.

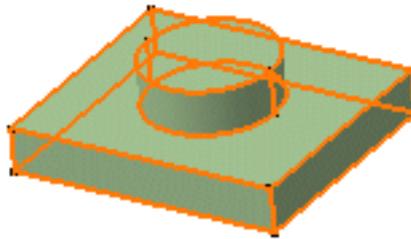
Dans cette tâche, vous apprendrez à appliquer une symétrie à une liste de composants.



Ouvrez le document [EdgeFillet3.CATPart](#).



1. Sélectionnez les deux extrusions à dupliquer.



- 2.

Cliquez sur l'icône Symétrie .

La boîte de dialogue Définition de la symétrie apparaît.



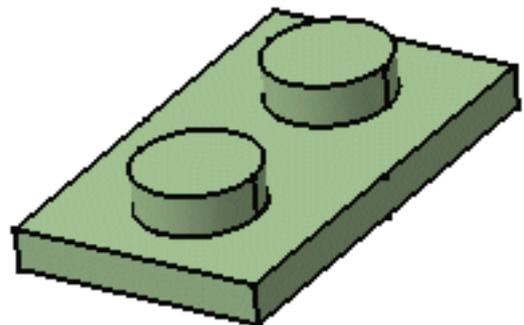
3. Sélectionnez la face latérale pour définir la référence de symétrie.

L'application donne un aperçu de la matière à créer.

4. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

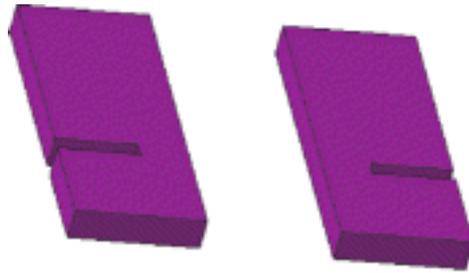
Les extrusions sont dupliquées.

L'arbre des spécifications fait état de cette création.





L'utilisation d'un plan pour appliquer une symétrie à un corps vous permet d'obtenir deux portions indépendantes de matière dans le même corps. La symétrie suivante est obtenue par l'utilisation du plan zx comme référence.



Répétition rectangulaire

Vous pouvez avoir besoin de dupliquer toute la géométrie d'un ou plusieurs composants et de la positionner sur une pièce. Les répétitions permettent cette opération.

CATIA vous permet de définir trois types de répétitions : **rectangulaire**, [circulaire](#) et [personnalisée](#) . Ces fonctions accélèrent le processus de création.



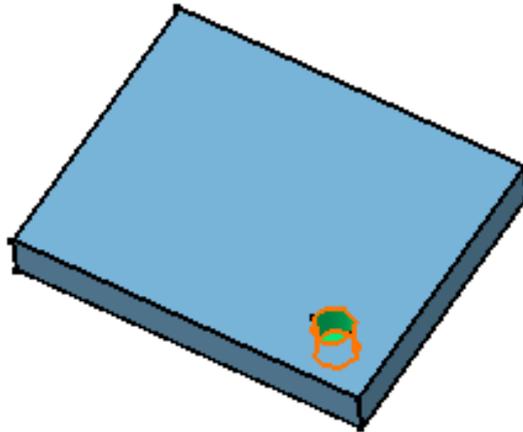
Dans cette tâche, vous apprendrez à dupliquer directement la géométrie d'une poche à l'emplacement de votre choix à l'aide d'une répétition rectangulaire. Ensuite, vous apprendrez à modifier l'emplacement du composant initial.



Ouvrez le document [RectangularPattern1.CATPart](#).



1. Sélectionnez le composant à copier, c'est-à-dire la poche, comme indiqué ici :



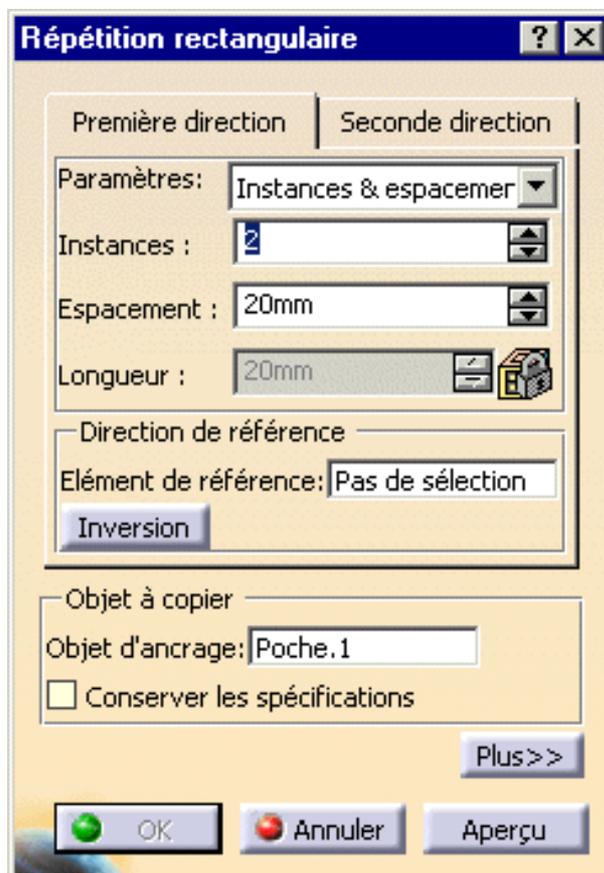
2.

Cliquez sur l'icône Répétition rectangulaire .

La boîte de dialogue Répétition rectangulaire s'affiche et indique le nom de la géométrie à dupliquer.



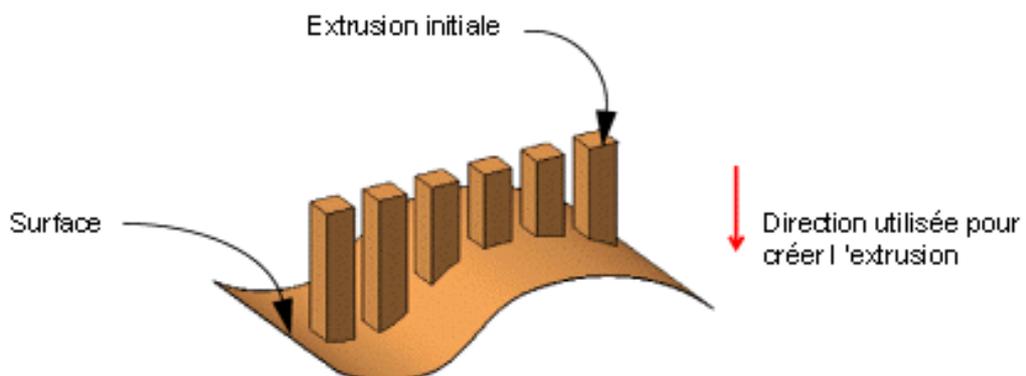
- Si vous cliquez sur l'icône Répétition rectangulaire  avant de sélectionner une géométrie, par défaut, l'objet à dupliquer est le solide courant. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique [Répétition de solides courants](#).



- Si vous changez d'avis et décidez de [dupliquer le solide courant](#), cliquez dans le champ Objet et utilisez la commande contextuelle "Donne le solide courant".

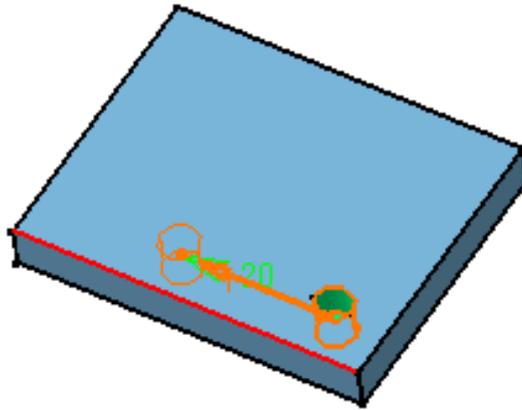
Chaque onglet correspond à une direction que vous utiliserez pour définir l'emplacement du composant dupliqué. Dans cette tâche, vous commencerez par définir les spécifications pour la première direction.

En cochant l'option Conserver les spécifications, vous pouvez créer des instances avec la limite Jusqu'au Suivant (Jusqu'au dernier, Jusqu'au plan ou Jusqu'à la surface) définie pour le composant original. Dans l'exemple ci-dessous, la limite définie pour l'extrusion, c'est-à-dire la limite "Jusqu'à la surface", s'applique à toutes les instances. Étant donné que la surface de limitation n'est pas plane, les instances sont de différentes longueurs.



Pourtant pour notre scénario, comme la hauteur de poche est spécifiée, il est inutile d'activer l'option Conserver les spécifications.

3. Cliquez sur le champ Élément de référence et sélectionnez l'arête comme indiqué plus haut pour la spécification de la première direction de création.



Une flèche s'affiche sur l'extrusion. Vous pouvez sélectionner le bouton Inverser ou cliquez sur la flèche pour modifier la direction.

 Pour définir une direction, vous pouvez sélectionner une arête ou une face planeaire.

4. Utilisez les options Instances & Espacement pour définir les paramètres à spécifier.

Les paramètres que vous pouvez définir sont les suivants :

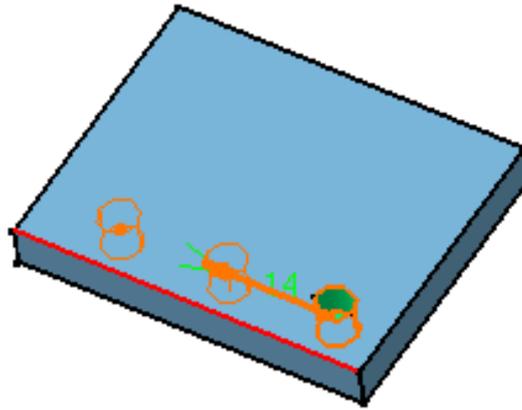
- Instances & longueur
- Instances & espacement
- Espacement & longueur

Si vous sélectionnez Instances & Espacement, le champ Longueur est inactif car l'application n'a plus besoin de cette spécification pour espacer les instances.

5. Entrez 3 comme nombre d'instances que vous souhaitez obtenir dans la première direction.

 La suppression des instances de votre choix est possible lors de la création de la répétition. Dans la vue en mode aperçu de la répétition, il vous suffit de sélectionner les points matérialisant ces instances. Au contraire, si vous sélectionnez de nouveau ces points, CATIA créera les instances correspondantes.

- Définition de l'espacement le long de la grille : entrez 14 mm.

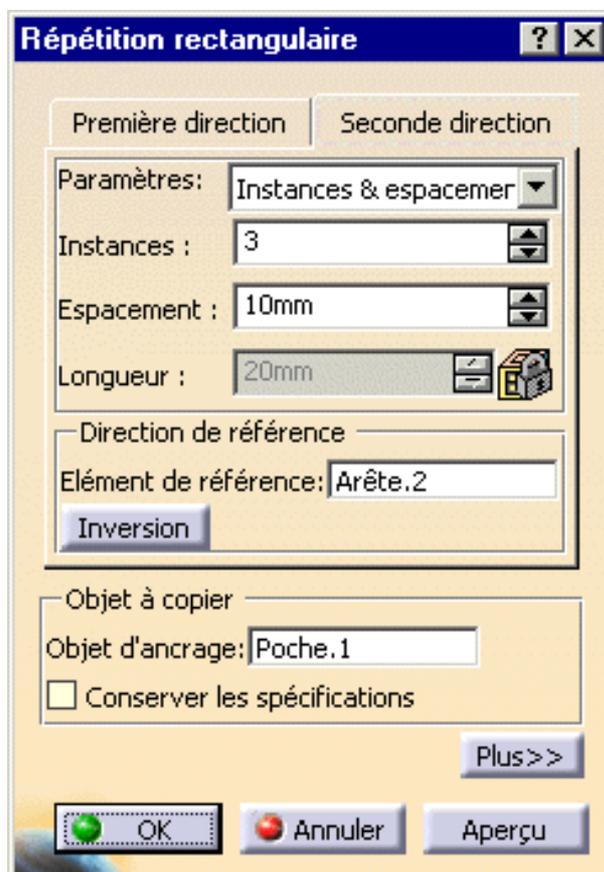


Si vous définissez l'espacement le long de la grille et la longueur de votre choix, l'application calcule le nombre d'instances possibles et les espaces à des distances régulières.

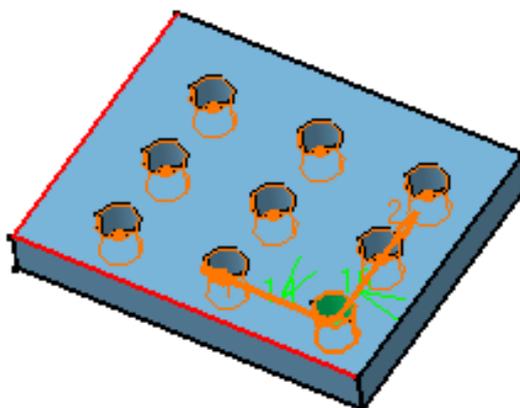
- Cliquez sur l'onglet Seconde direction pour définir d'autres paramètres.

Remarquez que la définition d'une seconde direction n'est pas obligatoire. La création d'un rectangle définissant uniquement une direction est possible.

- Cliquez sur le champ Élément de référence et sélectionnez l'arête comme indiqué ci-dessous pour définir la seconde direction.
- Activez l'option Inverser pour que la flèche pointe dans la direction opposée.
- Gardez l'option Instances & espacement : entrez 3 et 10 mm dans les champs appropriés.

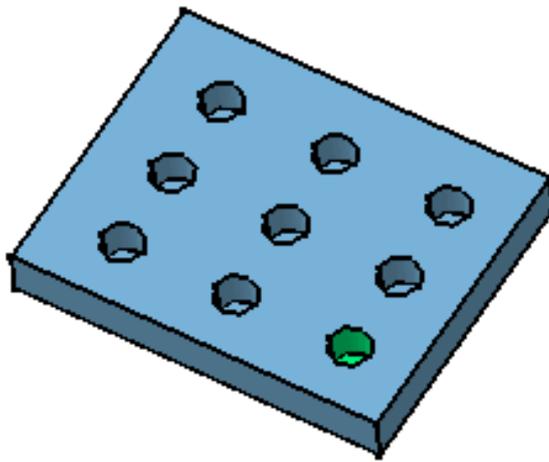


11. Cliquez sur Aperçu pour vérifier que la répétition répond à vos besoins.
Les poches supplémentaires seront alignées dans cette seconde direction.

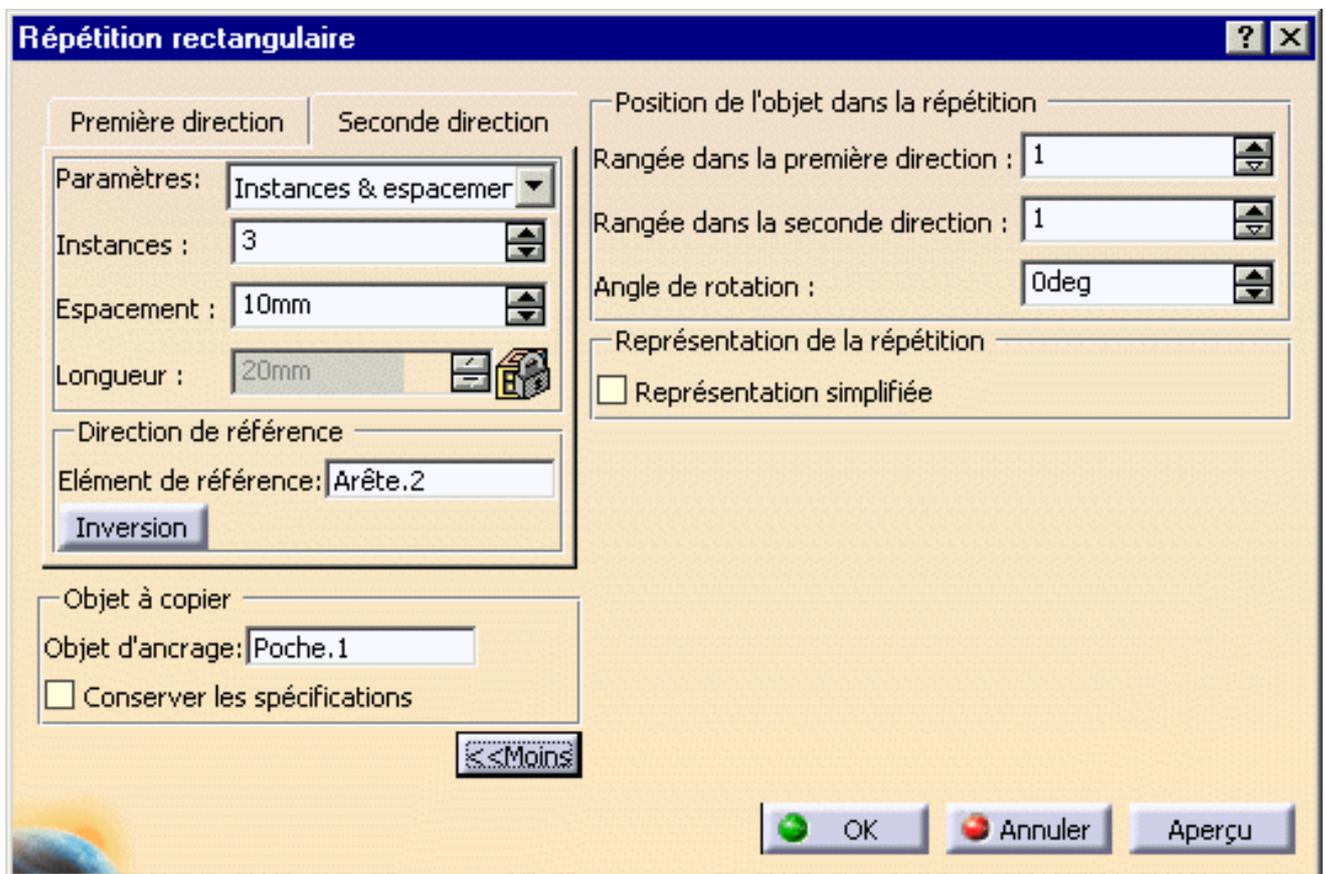


12. Cliquez sur OK pour répéter la géométrie de la poche neuf fois.

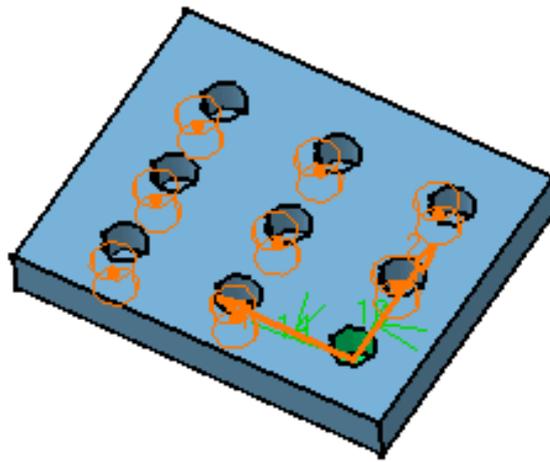
Voici la répétition obtenue. Le composant "RépétitionRect.1" apparaît dans l'arbre des spécifications.



13. Editons maintenant la répétition pour la rendre plus complexe : double-cliquez sur la répétition pour afficher la boîte de dialogue.
14. Cliquez sur le bouton Agrandir pour afficher la totalité de la boîte de dialogue.
Les options disponibles permettent de positionner la répétition.

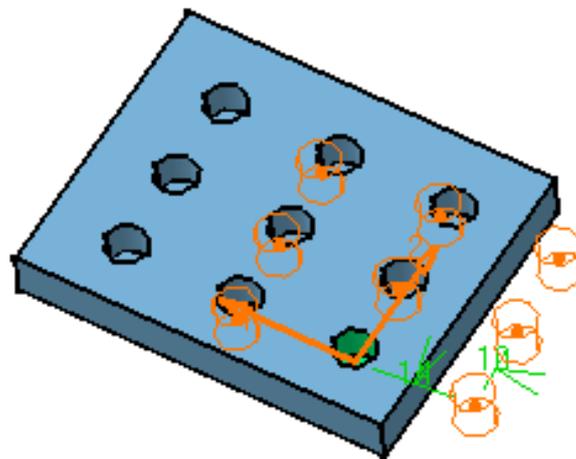


15. Pour modifier la position des poches, entrez -5 degrés comme valeur d'angle de rotation.
16. Cliquez sur Aperçu.
Vous remarquerez que toutes les poches ont été légèrement déplacées :



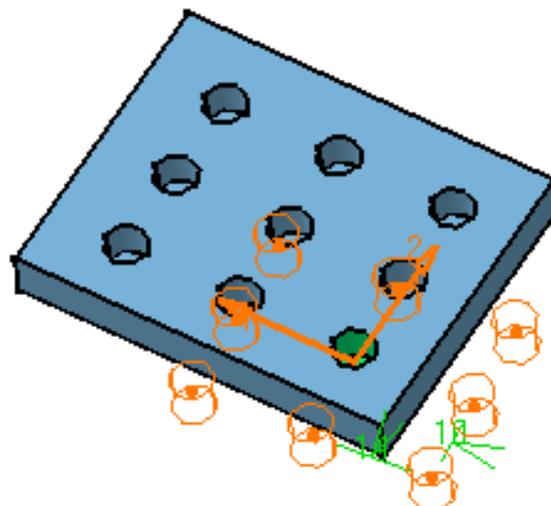
- 17.** Vous allez maintenant modifier l'emplacement de la poche initiale. Pour ce faire, entrez 2 dans le champ Rangée dans la première direction.

L'application affiche le déplacement de la répétition en mode aperçu. Elle sera déplacée dans la direction indiquée :



- 18.** Enfin, entrez 2 dans le champ Rangée dans la seconde direction.

L'application affiche le déplacement de la répétition en mode aperçu. Il sera déplacé le long des deux directions définies aux étapes 17 et 18 :

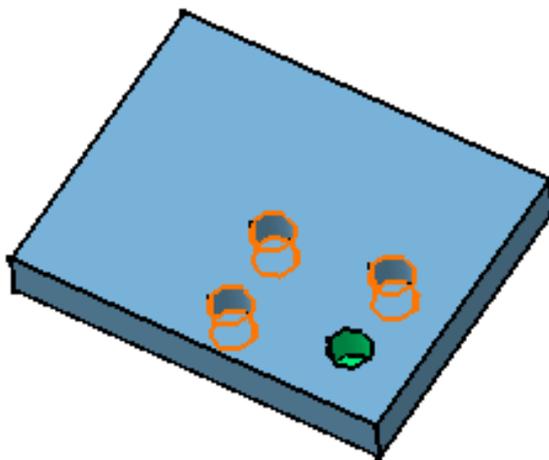


L'option "Représentation simplifiée" vous permet d'alléger la géométrie de la répétition. Sélectionnez cette option et double-cliquez sur les instances que vous ne voulez pas voir. Les instances sont représentées en pointillés durant la définition de la répétition puis ne sont plus visible après validation de la création de répétition. Les spécifications restent inchangées quel que soit le nombre d'instances que vous visualisez. Cette option est utilisée en particulier pour les répétitions comportant un grand nombre d'instances.

 Gardez présent à l'esprit qu'un simple clic sur une instance supprime cette dernière des spécifications. Cette action ne produit donc pas le même résultat que le double-clic.

19. Cliquez sur OK.

L'application a changé l'emplacement de toutes les poches. Seules quatre d'entre elles restent sur l'extrusion.



 CATIA Version 5 permet de créer des répétitions cartésiennes avec des espacements variables. Pour ce faire, définissez des formules. En d'autres termes, définissez les paramètres More i et j. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Guide de l'utilisateur CATIA- Knowledge Advisor Version 5](#).

Lors de votre conception, vous pouvez avoir besoin de retravailler certaines instances. Vous devrez alors utiliser la commande contextuelle Décomposer pour supprimer la répétition tout en conservant la géométrie. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique [Décomposition de répétitions](#).

Répétitions complexes

Vous pouvez répéter des composants de Part Design en procédant de la manière suivante :

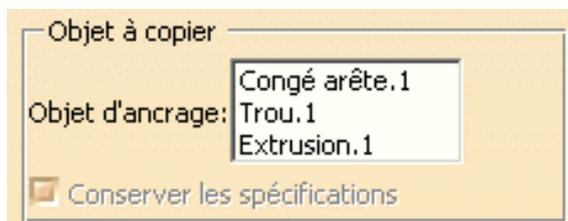
1. Sélectionnez les composants à dupliquer.

Ces composants doivent appartenir au même corps.

2. Cliquez sur l'icône Répétition

rectangulaire .

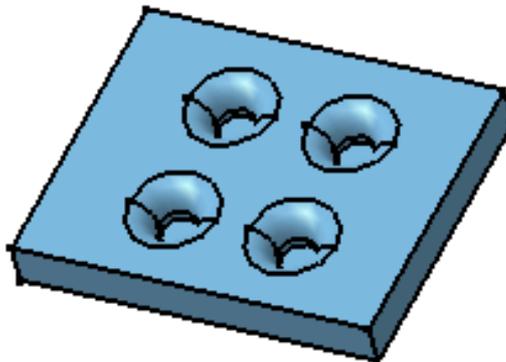
Les composants sont indiqués dans le champ Objet.



3. Définissez les paramètres dont vous avez besoin comme indiqué dans la tâche ci-dessus.

Les règles suivantes doivent être gardées à l'esprit avant de procéder à la répétition d'une liste de composants :

- Lors d'une multi-sélection, le premier composant que vous sélectionnez ne doit pas être un composant [d'habillage](#).
- La liste des composants ne doit pas contenir de [composants de transformation](#), [coques](#), [découpages](#), ou [corps associés](#).
- Elle ne peut inclure aucun corps.



Edition d'une liste de composants

L'édition d'une liste de composants consiste en l'ajout ou le retrait d'éléments de cette liste. Pour ce faire, il vous suffit de cliquer sur le champ Objet et de sélectionner le composant désiré pour l'ajouter à la liste ou l'en retirer.

Notez toutefois que l'ajout d'un composant à une répétition n'est possible que si cette dernière est déjà basée sur une liste de composants. En d'autres termes, vous ne pouvez pas ajouter de composant à une répétition élémentaire créée à l'aide d'un seul composant.



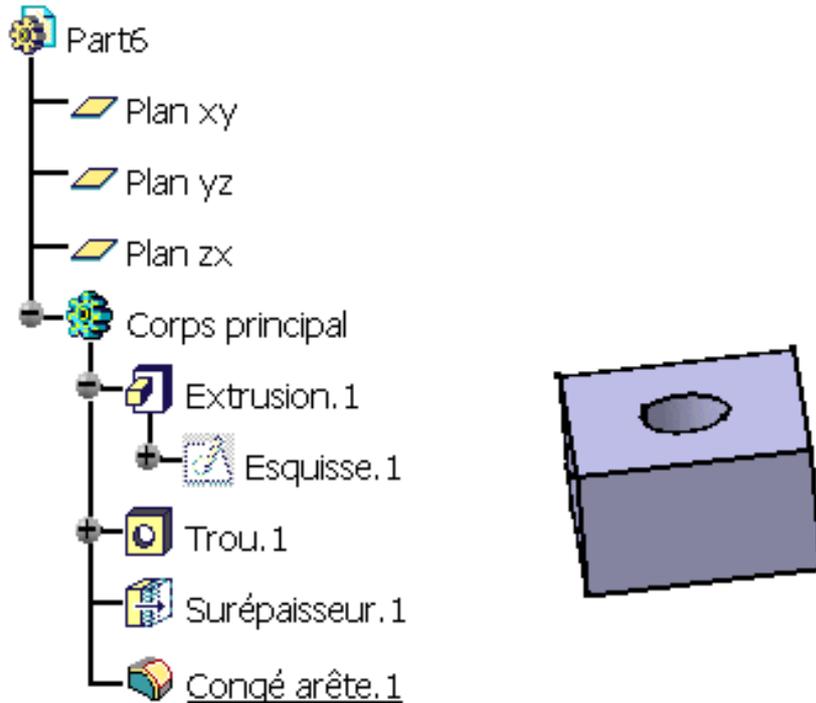
Répétition de solides courants

Un solide courant est composé d'un ou plusieurs composants appartenant au même corps. Il est le résultat d'opérations indiquées dans l'arbre des spécifications, la dernière opération étant l'opération en cours. Pour en savoir plus sur les composants courants, voir la section [Parcours de la pièce et définition des objets séparément](#).

Pour dupliquer un solide courant, cliquez sur l'icône Répétition rectangulaire . Il n'est pas nécessaire de sélectionner une géométrie. Par défaut, l'objet à répéter est le solide courant. Il vous suffit alors d'entrer vos spécifications dans la boîte de dialogue.

Si vous changez d'avis et décidez de dupliquer un composant, cliquez dans le champ Objet et sélectionnez le composant de votre choix.

Dans l'exemple suivant, le solide courant est le résultat d'une extrusion et d'un trou.



Les instances créées via la commande Répétition sont composées d'extrusions et de trous uniquement.

 Vous ne pouvez pas transformer une liste de composants dupliqués en un solide courant dupliqué et vice-versa.



Répétition circulaire



Dans cette tâche, vous apprendrez à dupliquer une géométrie d'un ou plusieurs composants directement à l'emplacement de votre choix à l'aide d'une répétition circulaire.

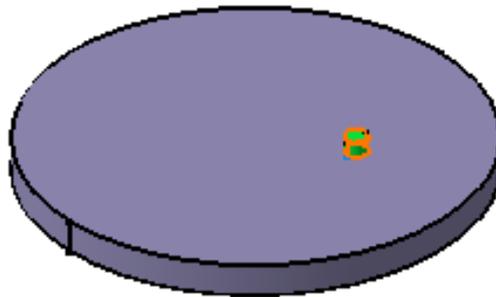


Assurez-vous que l'élément à dupliquer est correctement placé par rapport à l'axe de rotation circulaire.

Ouvrez le document [CircularPattern1.CATPart](#).



1. Sélectionnez la géométrie que vous souhaitez copier.



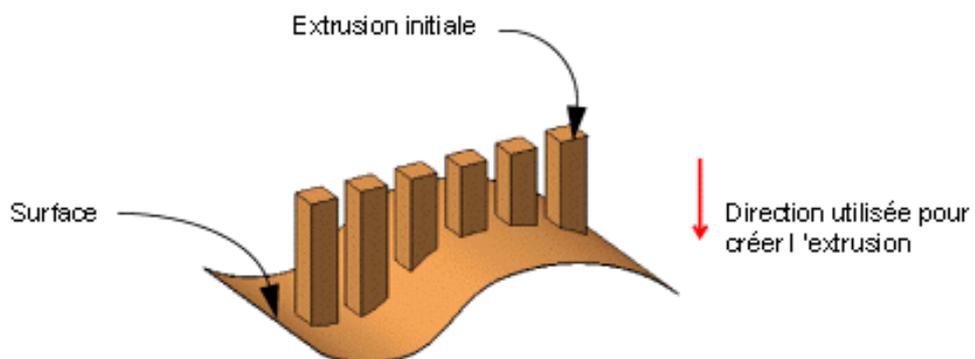
2. Cliquez sur l'icône Répétition circulaire .

La boîte de dialogue Définition d'une répétition circulaire s'affiche et le nom du composant apparaît dans le champ Objet.



- Si vous changez d'avis et décidez de [dupliquer le solide courant](#), cliquez dans le champ Objet et utilisez la commande contextuelle "Donne le solide courant". Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Répétition de solides courants](#).

En cochant l'option Conserver les spécifications, vous pouvez créer des instances avec la limite (Jusqu'au suivant, Jusqu'au dernier, Jusqu'au plan, Jusqu'à la surface) définie pour le composant original. L'exemple ci-dessous montre que la limite définie pour l'extrusion, c'est-à-dire la limite "Jusqu'à la surface", s'applique à toutes les instances. Étant donné que la surface de limitation n'est pas plane, les instances sont de différentes longueurs.



Pourtant, dans le cas de notre scénario, comme l'extrusion est répétée sur une surface plane, il est inutile d'activer l'option Conserver les spécifications.

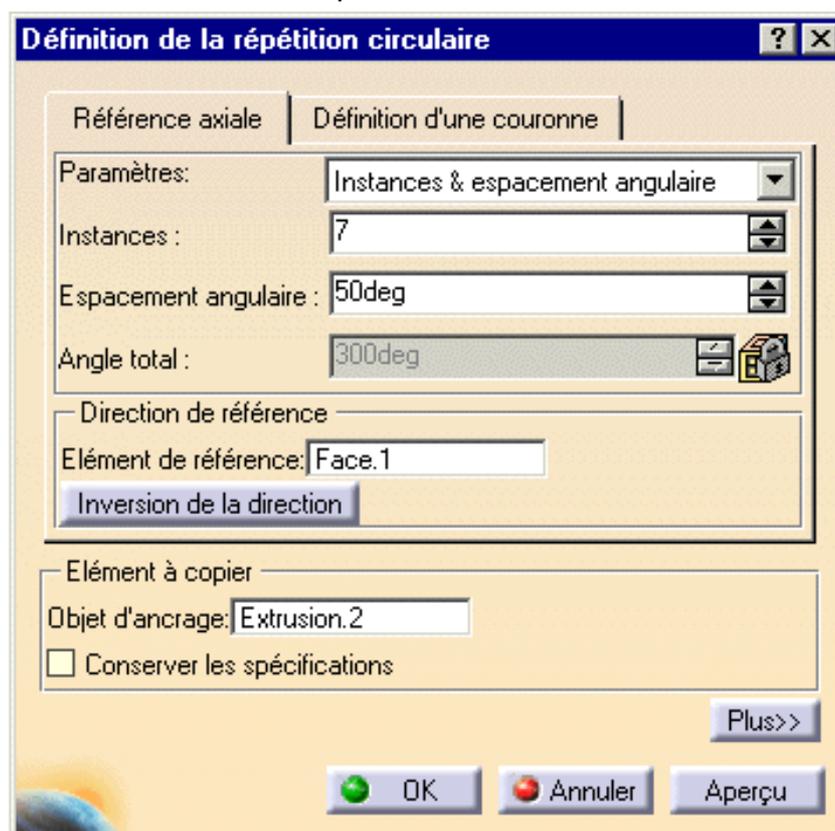
Le champ Paramètres vous permet de choisir le type de paramètres que vous souhaitez spécifier pour que CATIA puisse calculer l'emplacement des éléments copiés.

Ces paramètres sont :

- Instances & angle total
- Instances & espacement angulaire
- Espacement angulaire & angle total
- Couronne entière

3. Utilisez les options Instances & Espacement angulaire pour définir les paramètres à spécifier.
4. Entrez 7 comme nombre d'extrusions que vous souhaitez obtenir.
5. Entrez 50 degrés comme espacement angulaire.
6. Cliquez sur le champ Élément de référence et sélectionnez la face supérieure pour déterminer l'axe de rotation. Cet axe sera perpendiculaire à la face.

En cliquant sur le bouton Inverser, vous pouvez inverser le sens.



Deux flèches apparaissent, à présent, sur l'extrusion.

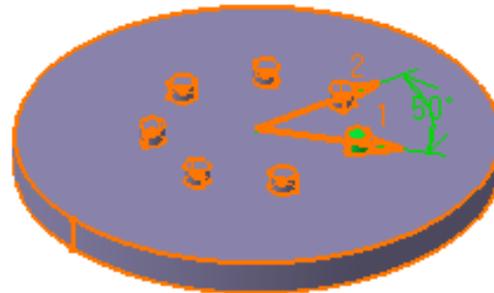


Pour définir une direction, vous pouvez sélectionner une arête ou une face plane.



Si vous modifiez l'espacement angulaire, CATIA affiche un aperçu du résultat : les flèches 1 et 2 sont déplacées en conséquence.

8. Cliquez sur Aperçu : l'extrusion sera répétée sept fois. Les instances apparaissent en vert, comme le composant original.

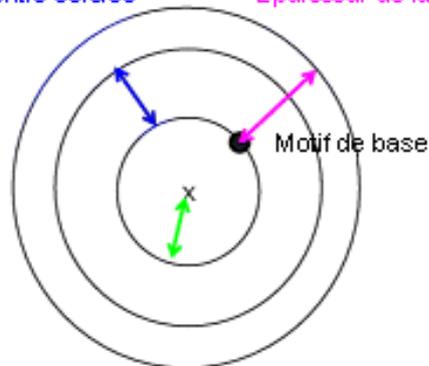


9. Vous allez maintenant ajouter une couronne à la pièce. Pour ce faire, cliquez sur l'onglet Définition de la couronne.
10. Utilisez les options Cercle & Espacement de cercles pour définir les paramètres à spécifier.
11. Entrez 2 dans le champ Cercle(s).
12. Entrez -18 mm dans le champ Espacement de cercles.

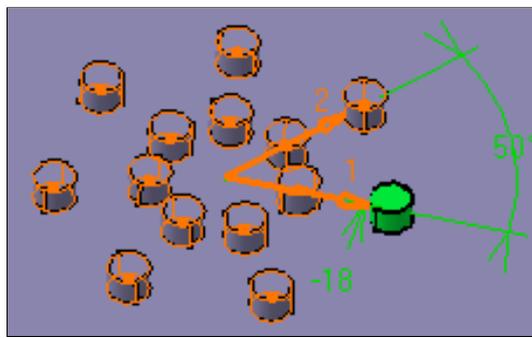
Ce graphique peut vous être utile pour configurer vos paramètres :

Définition d'un motif circulaire

Espacement entre cercles Epaisseur de la couronne

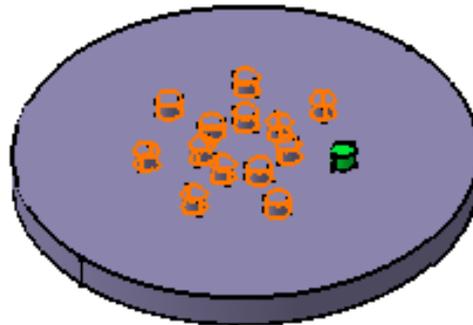


R=0 (Distance entre l'élément et l'axe de rotation définie par l'utilisateur)

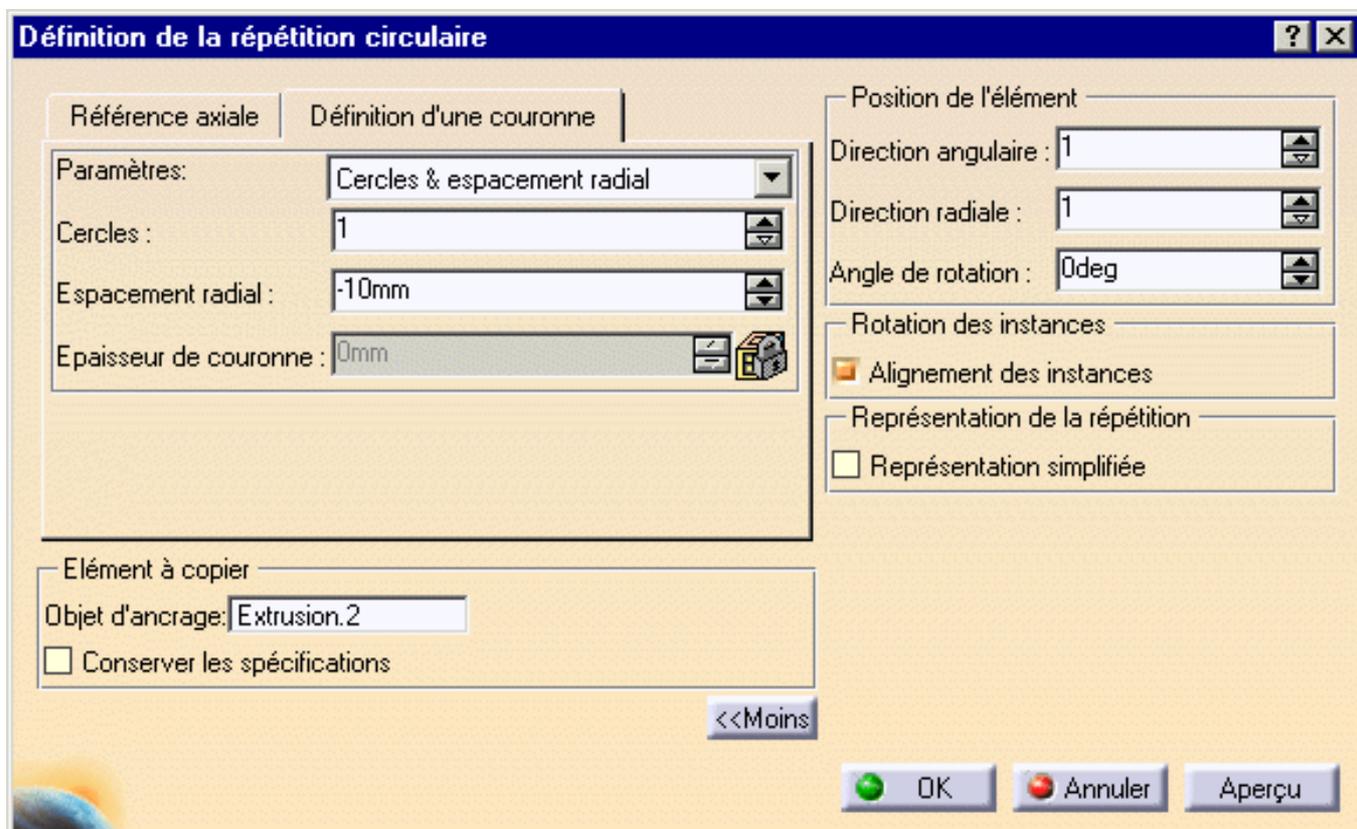


13. Cliquez sur OK.

Voici les nouvelles instances :

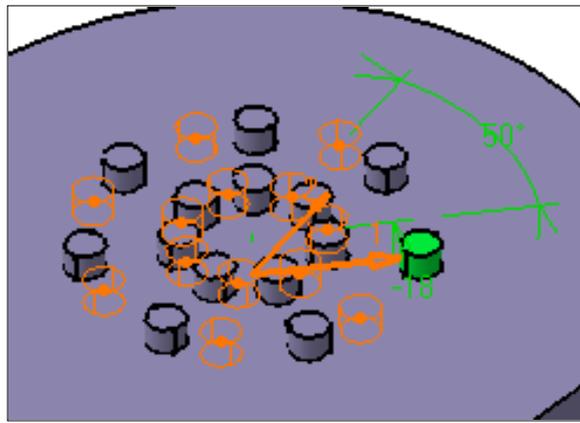


14. Vous allez maintenant modifier la position de l'extrusion initiale. Cette modification affectera toutes les instances. Pour ce faire, cliquez sur le bouton Agrandir pour afficher la totalité de la boîte de dialogue.



15. Entrez 20 dans le champ Angle de rotation.

CATIA donne un aperçu de la rotation.



L'exécution de la commande Supprimer sur une instance entraîne la suppression de la totalité de la répétition. Cependant, la suppression des instances de votre choix est possible lors de la création ou de la modification de la répétition. Pour ce faire, il vous suffit de sélectionner les points matérialisant ces instances dans la vue en mode aperçu de la répétition. Si vous sélectionnez de nouveau ces points, CATIA conservera les instances correspondantes.

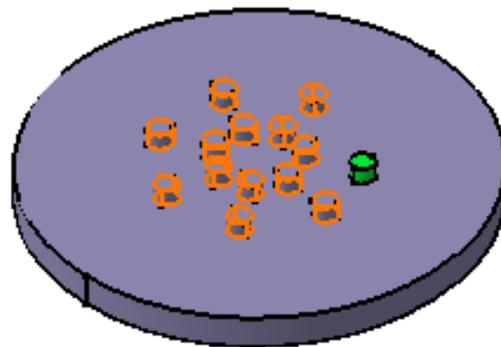
L'option "Représentation simplifiée" vous permet d'alléger la répétition de la géométrie. Sélectionnez cette option et double-cliquez sur les instances que vous ne voulez pas voir. Les instances sont représentées en pointillés durant la définition de la répétition puis ne sont plus visible après validation de la création de répétition. Les spécifications restent inchangées quel que soit le nombre d'instances que vous visualisez. Cette option est utilisée en particulier pour les répétitions comportant un grand nombre d'instances.



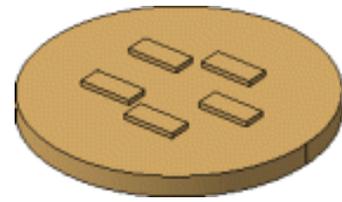
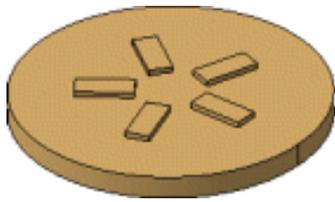
Gardez présent à l'esprit que cliquer et double-cliquer sur une instance ne donnent pas le même résultat.

16. Cliquez sur OK.

Toutes les instances sont déplacées en conséquence.



Le scénario précédent ne montre pas l'utilisation de l'option "Alignement des instances". Outre l'exécution des étapes précédemment décrites, vous pouvez également utiliser cette option pour définir l'orientation des instances.



L'option est activée : toutes les instances ont la même orientation que le composant initial.

L'option est désactivée : toutes les instances sont perpendiculaires aux droites tangentes au cercle.



CATIA permet de créer des répétitions polaires (par exemple, des répétitions en spirale). Pour ce faire, définissez des formules en utilisant les paramètres i et j. Pour plus d'informations sur les formules, reportez-vous au [Guide de l'utilisateur CATIA- Knowledge Advisor Version 5](#).

Lors de votre conception, vous pouvez avoir besoin de retravailler certaines instances. Vous devrez alors utiliser la commande contextuelle Décomposer pour supprimer la répétition tout en conservant la géométrie. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique [Décomposition de répétitions](#).

Répétitions complexes

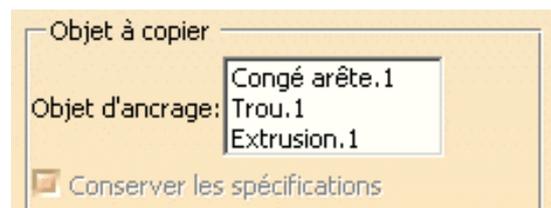
Vous pouvez répéter une liste de composants Part Design en procédant de la manière suivante :

1. Sélectionnez les composants à dupliquer.

Ces composants doivent appartenir au même corps.

2. Cliquez sur l'icône Répétition circulaire  .

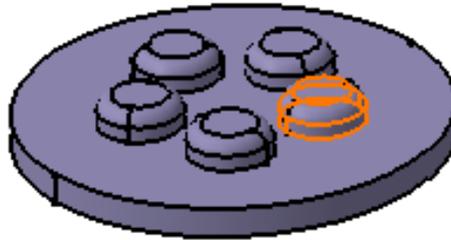
Les composants sont indiqués dans le champ Objet.



3. Définissez les paramètres dont vous avez besoin comme indiqué dans la tâche ci-dessus.

Les règles suivantes doivent être gardées à l'esprit avant de procéder à la répétition d'une liste de composants :

- Lors d'une multi-sélection, le premier composant que vous sélectionnez ne doit pas être un [composant d'habillage](#).
- La liste des composants ne doit pas contenir de [composant de transformation](#), [coque](#), [découpage](#), ou [corps associés](#).
- Elle ne peut inclure aucun corps.



Edition d'une liste de composants

L'édition d'une liste de composants consiste en l'ajout ou le retrait d'éléments de cette liste. Pour ce faire, il vous suffit de cliquer sur le champ Objet et de sélectionner le composant désiré pour l'ajouter à la liste ou l'en retirer.

Notez toutefois que l'ajout d'un composant à une répétition n'est possible que si cette dernière est déjà basée sur une liste de composants. En d'autres termes, vous ne pouvez pas ajouter de composant à une répétition élémentaire créée à l'aide d'un seul composant.



Répétition personnalisée

La commande Répétition vous permet de dupliquer un composant, une [liste de composants](#) ou un corps résultant d'une [association de corps](#). autant de fois que vous le souhaitez aux emplacements de votre choix.

Positionner les occurrences consiste à indiquer des points d'ancrage. Ces points sont créés dans l'atelier d'esquisse Sketcher.



Cette tâche vous montre comment dupliquer une liste de composants comportant une poche et un congé aux points définis dans un même plan d'esquisse.

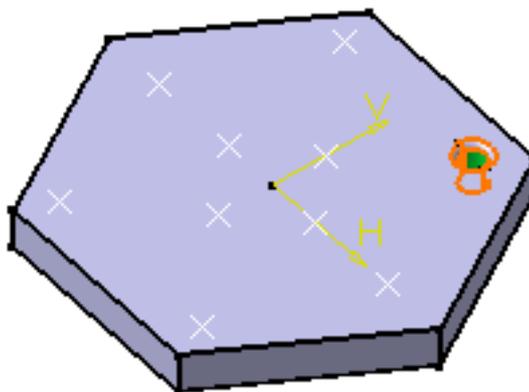


Ouvrez le document [UserPattern1.CATPart](#).



1. Sélectionnez la poche arrondie que vous souhaitez dupliquer.

Lorsque vous utilisez une liste de composants, vous devez multi-sélectionner les composants dans l'ordre de leur création.



2. Cliquez sur l'icône Répétition .

La boîte de dialogue Répétition s'affiche. La poche et le congé apparaissent dans le champ Objet.



- Si vous cliquez sur l'icône Répétition  avant de sélectionner une géométrie, l'objet à dupliquer est, par défaut, le solide courant. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Répétition de solides courants](#).

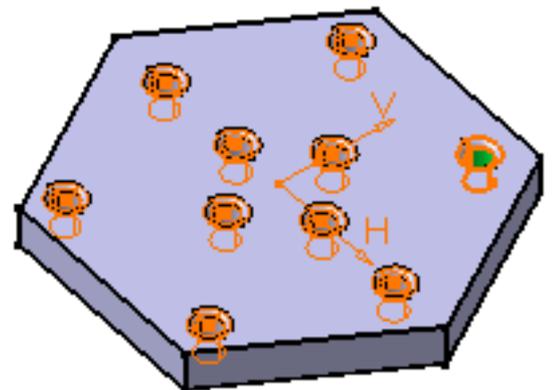


- Si vous changez d'avis et décidez de [dupliquer le solide courant](#), cliquez dans le champ Objet et utilisez la commande contextuelle "Donne le solide courant".

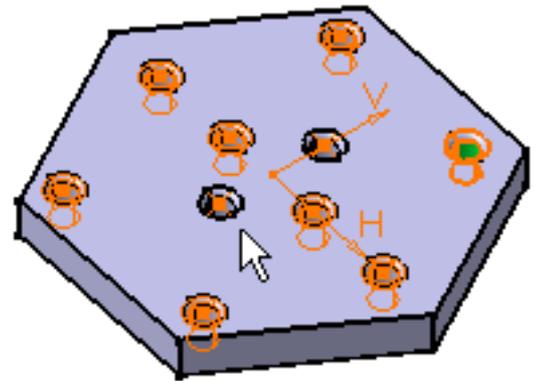
En cochant l'option Conserver les spécifications, vous pouvez créer des instances avec la limite (Jusqu'au suivant, Jusqu'au dernier, Jusqu'au plan, Jusqu'à la surface) définie pour le composant original. Dans notre scénario, le trou a été créé à l'aide de l'option Jusqu'au suivant, mais comme le support des trous est une extrusion avec une valeur d'épaisseur paire (20 mm), cette option est inutile.

L'option "Conserver les spécifications" n'est pas disponible pour les listes de composants.

3. Sélectionnez "Esquisse 4" dans l'arbre des spécifications et cliquez sur Aperçu. L'esquisse comprend les neuf points vous permettant de positionner les trous dupliqués.



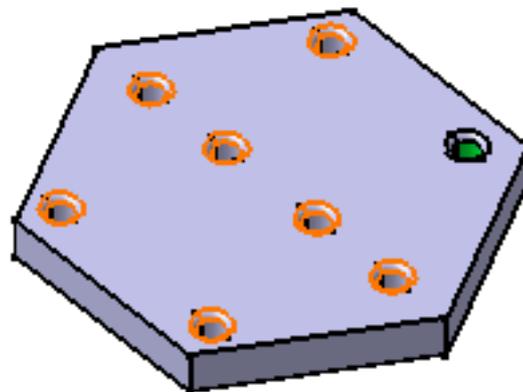
4. Comme vous n'avez besoin que de huit points, cliquez sur les deux points inutiles pour les désélectionner.



Par défaut, l'application place chaque instance en fonction du centre de gravité de l'élément à dupliquer. Pour modifier cette position, cliquez sur le champ ancrage et sélectionnez un sommet ou un point.

5. Cliquez sur OK.

Les poches et les congés sont créés aux points de l'esquisse. L'arbre des spécifications reflète cette création.



Edition d'une liste de composants

L'édition d'une liste de composants consiste en l'ajout ou le retrait d'éléments de cette liste. Pour ce faire, il vous suffit de cliquer sur le champ Objet et de sélectionner le composant désiré pour l'ajouter à la liste ou l'en retirer.

Notez toutefois que l'ajout d'un composant à une répétition n'est possible que si cette dernière est déjà basée sur une liste de composants. En d'autres termes, vous ne pouvez pas ajouter de composant à une répétition élémentaire créée à l'aide d'un seul composant.

Décomposition de répétitions

Lors de votre conception, vous pouvez avoir besoin de retravailler certaines instances. Vous devrez alors utiliser la commande contextuelle Décomposer pour supprimer la répétition tout en conservant la géométrie. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique [Décomposition de répétitions](#).



Décomposition de répétitions



Au cours de votre conception, vous pouvez décider d'effectuer des opérations spécifiques sur un certain nombre d'instances créées via la commande [Répétition](#). Avant d'effectuer ces opérations, vous devez décomposer la répétition, ce qui rend chaque instance indépendante.

Dans cette tâche, vous apprendrez à supprimer une répétition tout en conservant la géométrie.

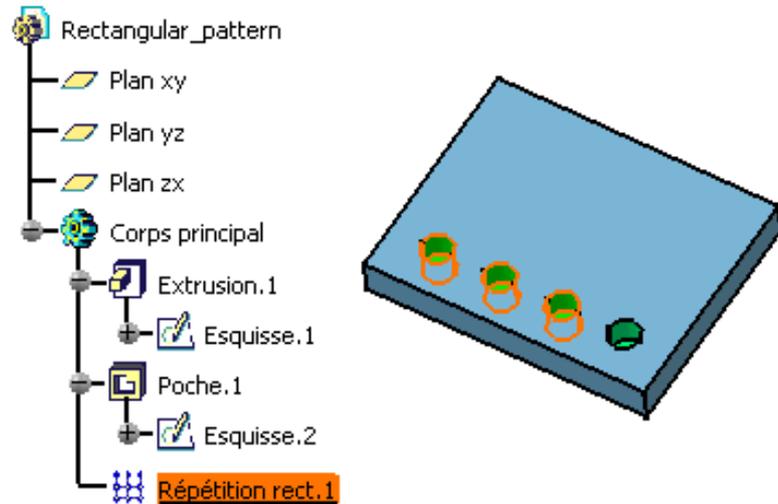
La commande Décomposer peut être appliquée à des répétitions créées avec des composants et des listes de composants, mais pas avec des corps.



Ouvrez le document [RectangularPattern1.CATPart](#) et effectuez une répétition de base.

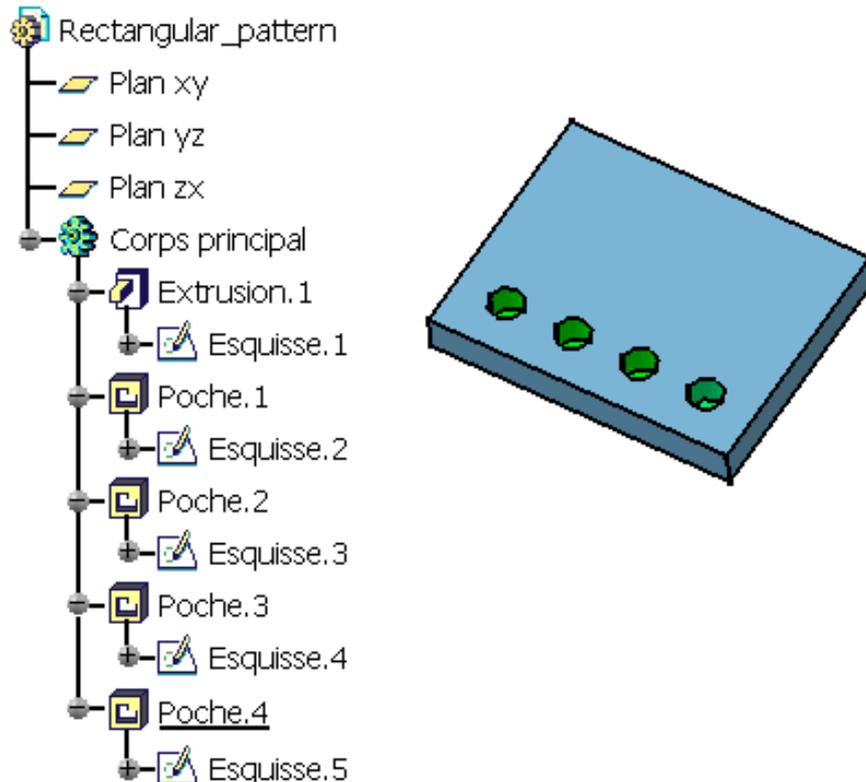


1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la répétition que vous souhaitez décomposer.



2. Utilisez la commande contextuelle RépétitionRect.1objet -> Décomposer... .

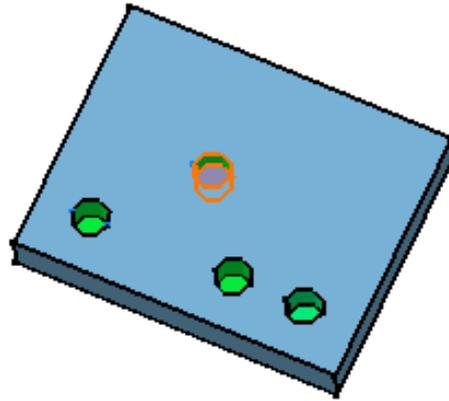
Vous obtenez dans l'arbre des spécifications autant de composants qu'il y a d'instances. La géométrie reste inchangée.



Notez que :

- si l'élément **original** que vous avez répété contient un composant d'habillage, par exemple un congé, la décomposition de la répétition ne supprime pas le congé défini sur chaque instance.
- Toutefois, si un composant d'habillage a été défini sur une **instance de répétition**, la décomposition de la répétition supprimera ce composant.

3. Vous pouvez maintenant éditer les poches séparément. Par exemple, vous pouvez les transférer à l'emplacement de votre choix.



Facteur d'échelle

Mettre un corps à l'échelle revient à le redimensionner en fonction des valeurs spécifiées.



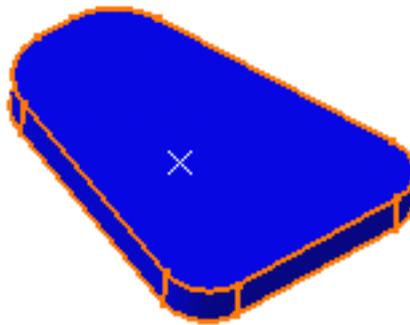
Dans cette tâche, vous apprendrez à mettre un corps à l'échelle par rapport à un point.



Ouvrez le document [Scaling1.CATPart](#).



1. Sélectionnez le corps à mettre à l'échelle.



2. Cliquez sur l'icône Facteur d'échelle .

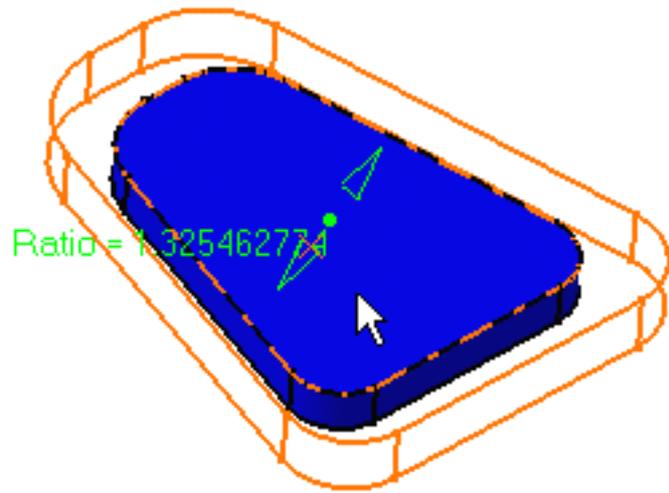
La boîte de dialogue Définition du facteur d'échelle s'affiche.



3. Sélectionnez le point de référence situé sur le corps.

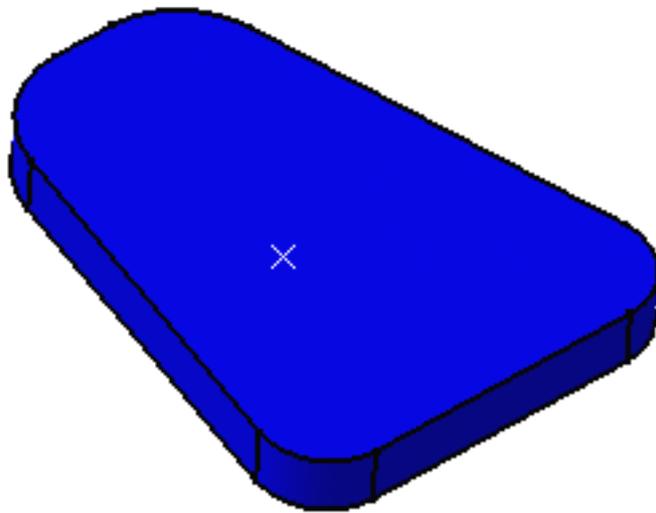
Un manipulateur graphique apparaît sur le corps.

4. Entrez une valeur dans le champ Ratio ou sélectionnez le manipulateur et faites-le glisser. Le facteur d'échelle augmente à mesure que vous déplacez le manipulateur dans la direction indiquée par la flèche droite.

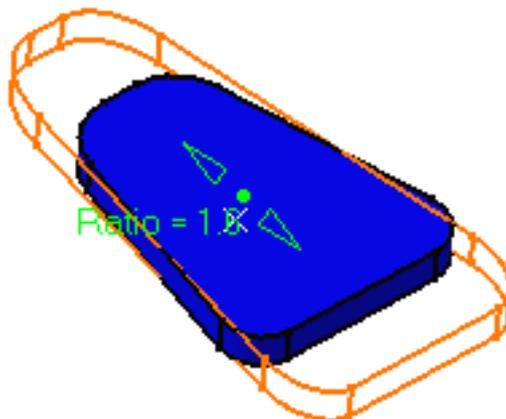


5. Cliquez sur OK.

Le corps est mis à l'échelle. L'arbre des spécifications indique que vous avez effectué cette opération.



 Vous pouvez également redimensionner un corps en fonction d'une face ou d'un plan. Dans l'exemple ci-après, le plan zx représente l'élément de référence et le facteur d'échelle est égal à 1,6. Vous obtenez une affinité.





Éléments de référence



[Création d'un point](#): Cliquez sur cette icône, choisissez un mode de création puis définissez les paramètres requis.



[Création d'une droite](#) : Cliquez sur cette icône, choisissez le mode de création puis définissez les paramètres requis.



[Création d'un plan](#) : Cliquez sur cette icône, choisissez un mode de création puis définissez les paramètres requis.



Création de points

 Cette tâche indique les différentes méthodes de création de points :

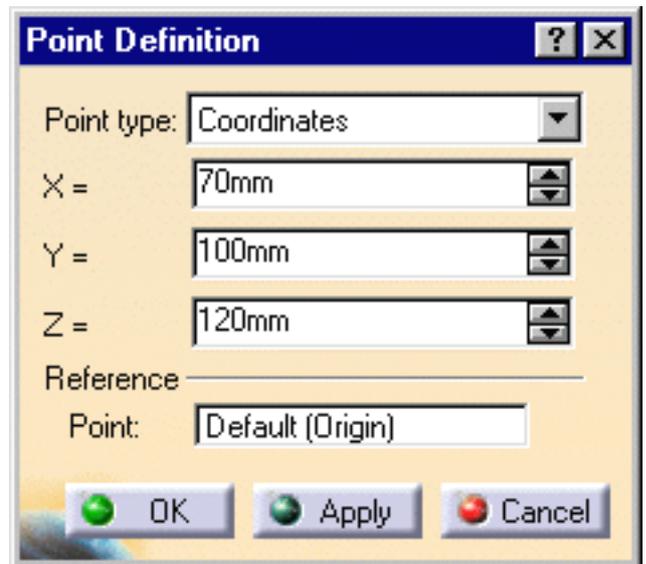
- [par coordonnées](#) ;
- [sur une courbe](#) ;
- [sur un plan](#) ;
- [sur une surface](#) ;
- [au centre d'un cercle](#) ;
- [tangent à une courbe](#) ;
- [entre deux points](#).

 Ouvrez le document [Points3D-1.CATPart](#).

 1. Cliquez sur l'icône Point .

La boîte de dialogue Coordonnées du point s'affiche.

2. Utilisez la zone de liste pour choisir le type de point voulu.



Par coordonnées

- Entrez les coordonnées X, Y, Z dans le repère courant.
- Sélectionnez un point de référence (facultatif).

Le point correspondant s'affiche.

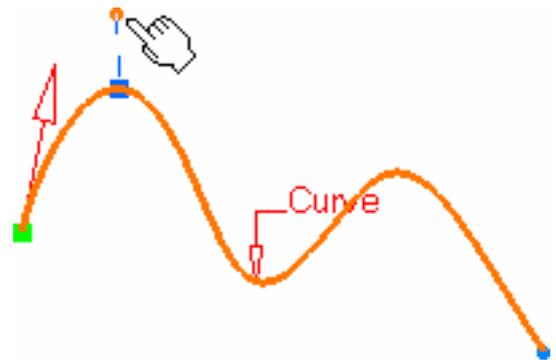
 Lorsque vous créez un point dans un repère défini par l'utilisateur, notez que le bouton de vérification Coordonnées dans le repère absolu est ajouté à la boîte de dialogue. Il vous permet de définir ou simplement de trouver les coordonnées du point dans le repère par défaut du document.

Sur une courbe

- Sélectionnez une courbe.
- Sélectionnez un point de référence (facultatif).

Si ce point n'est pas situé sur la courbe, il est projeté sur celle-ci.

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



- Sélectionnez une case d'option pour indiquer où le point doit être créé :
 - à une distance donnée le long de la courbe à partir du point de référence,
 - à une fraction donnée de la distance séparant le point de référence de l'extrémité de la courbe.

- Entrez la distance ou le rapport désiré.

Si une distance est spécifiée, il peut s'agir :

- d'une distance géodésique : la distance est mesurée le long de la courbe.
- d'une distance euclidienne : la distance est mesurée en fonction du point de référence (valeur absolue).



Le point correspondant s'affiche.

Vous pouvez également :

- 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 point situé au milieu de la courbe ;
- cliquer sur le bouton Inverser la direction pour afficher :
 - le point situé de l'autre côté du point de référence (si un point a été sélectionné préalablement)
 - le point à partir de l'autre extrémité (si aucun point n'a été sélectionné initialement).
- cocher la case Répète l'objet après OK pour créer des points équidistants sur la courbe en utilisant comme référence le point créé (voir la section Création de points multiples du manuel Wireframe and Surface - Guide de l'utilisateur

Pour créer des plans normaux à la courbe en ces points, cochez la case Création de plans normaux, et pour créer toutes les instances d'un nouveau corps surfacique, cochez la case Création dans un nouveau corps Surfacique.

Si la case n'est pas cochée, les instances sont créées dans le corps surfacique courant.



- Si la courbe est infinie et qu'aucun point de référence n'est donné de façon explicite, par défaut, la référence utilisée est le point de projection de l'origine du modèle.
- S'il s'agit d'une courbe fermée, le système détecte un sommet sur la courbe qui peut être utilisé comme point de référence ou crée un point extremum et le met en évidence (vous pouvez alors en sélectionner un autre si vous le souhaitez) ou bien il vous invite à sélectionner manuellement un point de référence.

Sur un plan

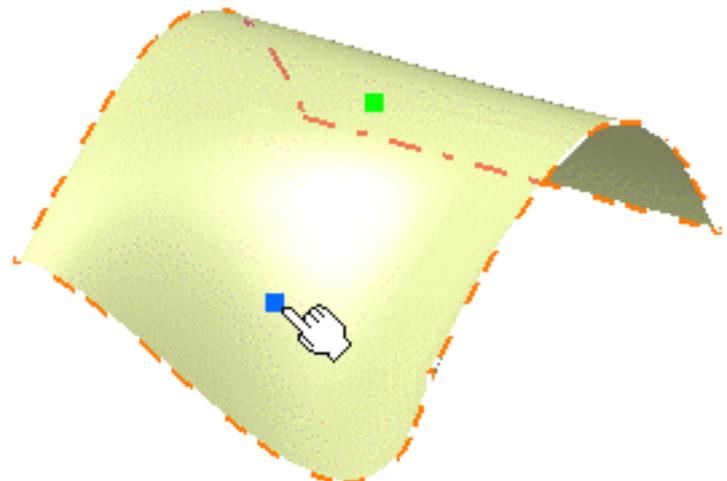
- Sélectionnez un plan.
- Sélectionnez un point de référence pour le calcul des coordonnées dans le plan (facultatif).

Si aucun point n'est sélectionné, la projection de l'origine du modèle sur le plan sert de référence.

- Cliquez dans le plan pour afficher un point.

Sur une surface

- Sélectionnez la surface sur laquelle le point doit être créé.
- Sélectionnez éventuellement un point de référence. Par défaut, le centre de la surface sert de référence.
- Vous pouvez sélectionner un élément ou un plan, dont l'orientation ou la normale, respectivement, servira de direction de référence. Vous pouvez également utiliser le menu contextuel pour définir les valeurs X, Y, Z de la direction de référence.

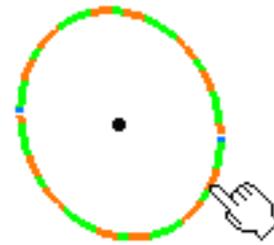


- Entrez une distance le long de la direction de référence pour afficher un point.

Centre du cercle

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

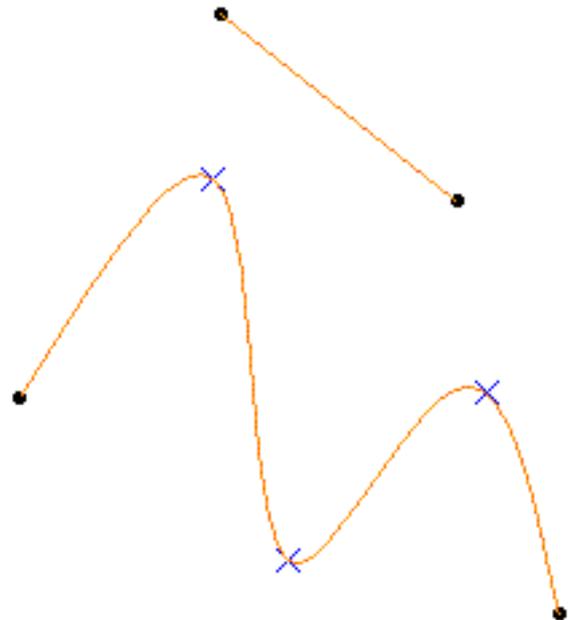
Un point apparaît au centre de l'élément sélectionné.



Tangent à une courbe

- Sélectionnez une courbe plane et une droite de direction.

Un point apparaît à chaque tangente.



La boîte de dialogue de gestion de la connectivité s'affiche car plusieurs points sont générés.

- Cliquez sur OUI : vous pouvez alors sélectionner un élément de référence par rapport auquel seul le point le plus proche est créé.
- Cliquez sur NON : tous les points sont créés.

Entre deux points

- Sélectionnez deux points quelconques.
- Indiquez le rapport, qui est le pourcentage de la distance à partir du premier point sélectionné correspondant à l'endroit où doit se trouver le nouveau point. Vous pouvez également cliquer sur le bouton Point milieu pour créer un point situé rigoureusement médian (rapport = 0,5).



- Utilisez le bouton Inverser la direction pour mesurer le rapport à partir du deuxième point sélectionné.

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

3. Cliquez sur OK pour créer le point.

Le point (identifié par Point.xxx) est ajouté à l'arbre des spécifications.



Création de droites

Cette tâche montre les différentes méthodes de création de droites :

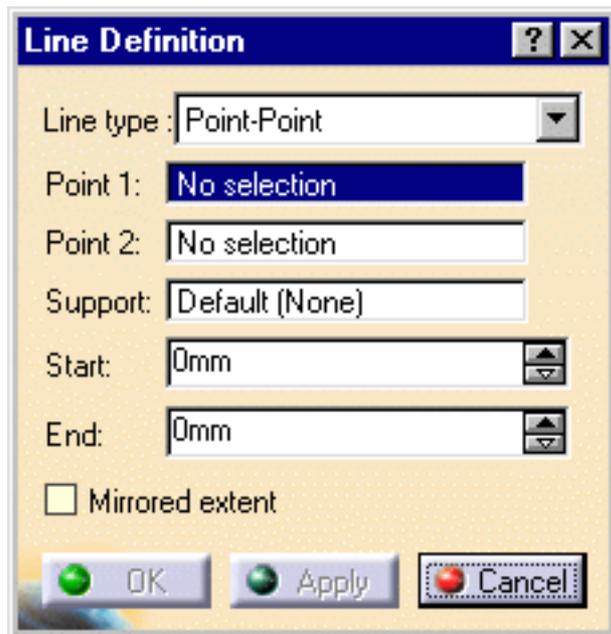
- [point à point](#) ;
- [point et direction](#) ;
- [angle/normale à une courbe](#) ;
- [tangente à une courbe](#) ;
- [normale à une surface](#) ;
- [bissectrice](#).

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 sélectionner le type de droite.



Un type de droite est parfois proposé automatiquement, en fonction de la sélection du premier élément.

Point - Point

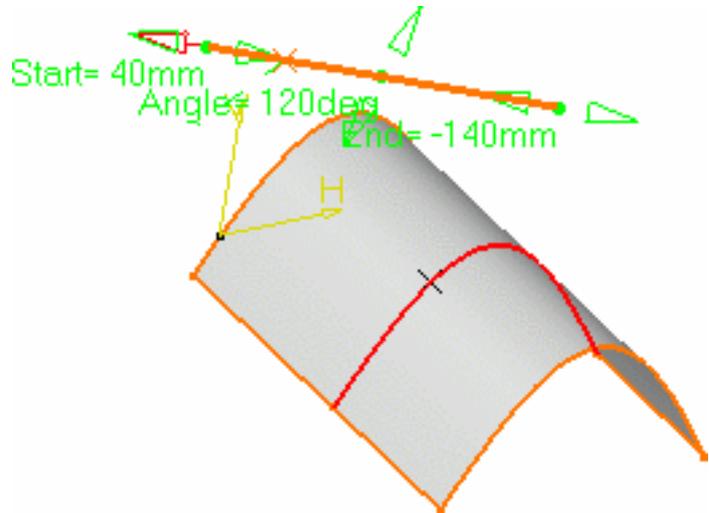
- Sélectionnez deux points.
Une droite s'affiche entre ces deux points.
Les points de début et de fin proposés pour la nouvelle droite apparaissent.
- Spécifiez les points de début et de fin de la nouvelle droite, soit l'emplacement du second point de la droite par rapport aux points initialement sélectionnés. Ces points de début et de fin doivent être impérativement situés au-delà des points sélectionnés, autrement dit la droite ne peut pas être plus courte que la distance entre les points initiaux.
- Sélectionnez l'option Extension symétrique pour créer une droite symétrique par rapport 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 apparaissent.
- Spécifiez les points de début et de fin de la nouvelle droite.
La droite correspondante s'affiche.

Angle/Normale à une courbe

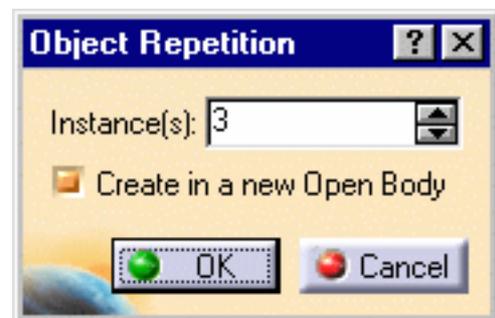
- Sélectionnez une courbe de référence et une surface support contenant cette courbe.
- Sélectionnez un point sur la courbe.
- Entrez une valeur d'angle.



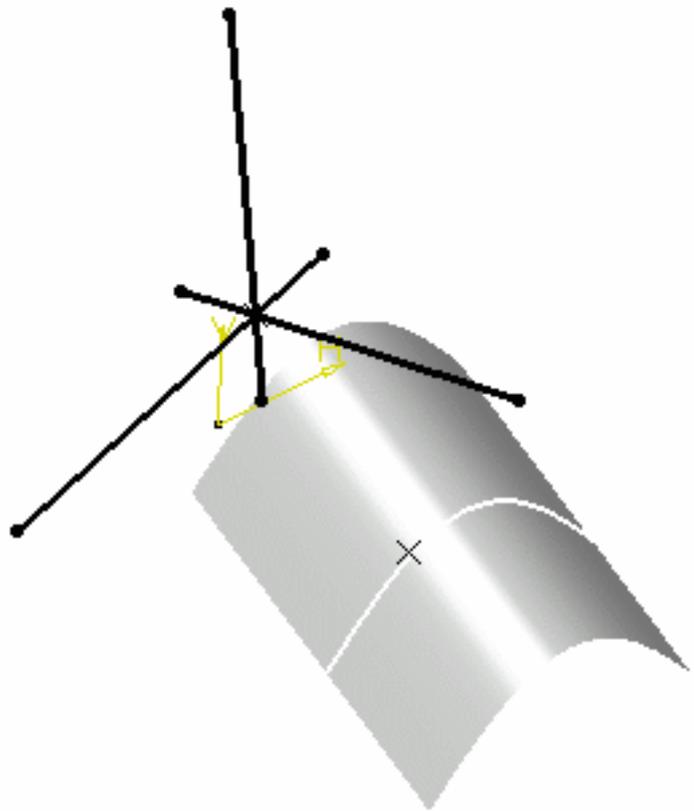
Une droite apparaît à l'angle donné suivant la tangente à la courbe de référence au point sélectionné. Ces éléments sont affichés dans la tangente du plan à la surface passant par le point sélectionné.
Cliquez sur le bouton Normale à une courbe pour spécifier un angle de 90 degrés.

Les points de début et de fin proposés pour la droite sont affichés.

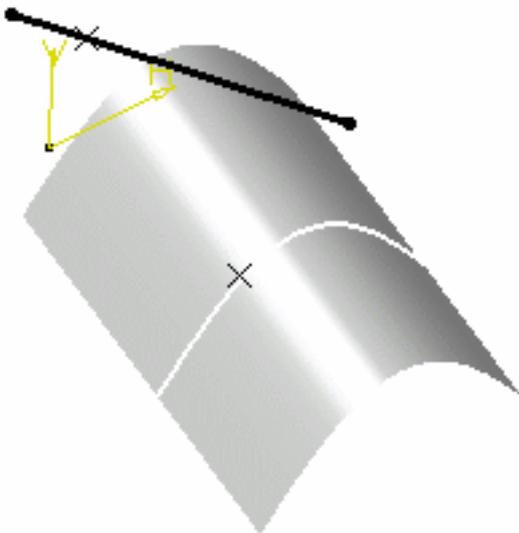
- Spécifiez les points de début et de fin de la nouvelle droite.
La droite correspondante s'affiche.
- Cliquez sur Répéter l'objet après OK pour créer d'autres droites ayant la même définition que celle créée.
Dans ce cas, la boîte de dialogue Répétition d'objets est affichée pour vous permettre de saisir le nombre d'instances à créer avant de sélectionner OK.



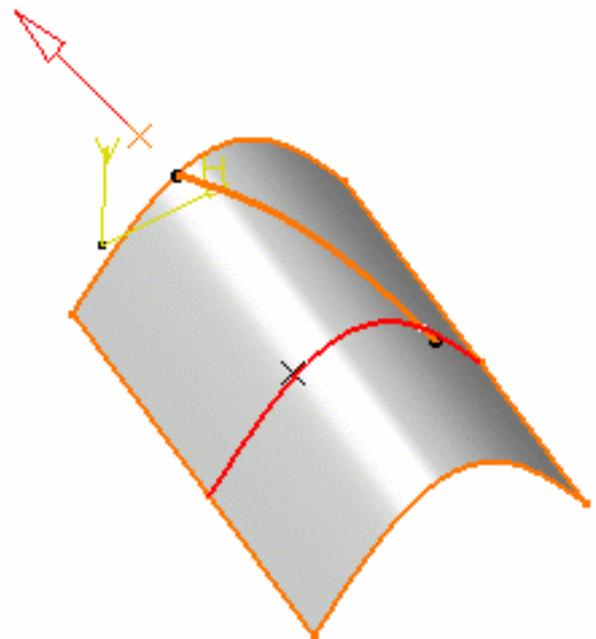
Le nombre de droites indiqué dans la boîte de dialogue est créé.
Chaque droite est séparée de la droite initiale par un multiple de la valeur d'angle.



Vous pouvez cocher la case Géométrie sur support si vous souhaitez créer une droite géodésique sur une surface support.
Le cas est illustré ci-dessous.



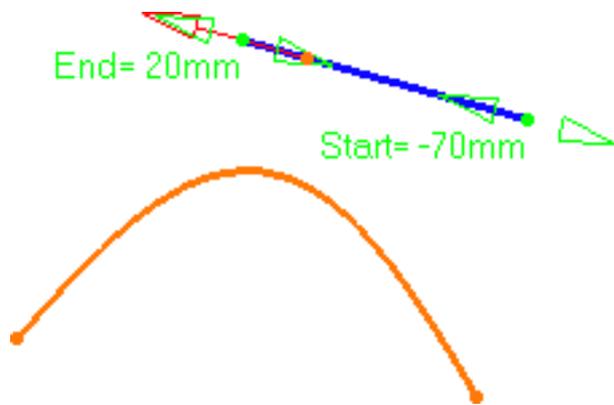
Option Géométrie sur support non cochée



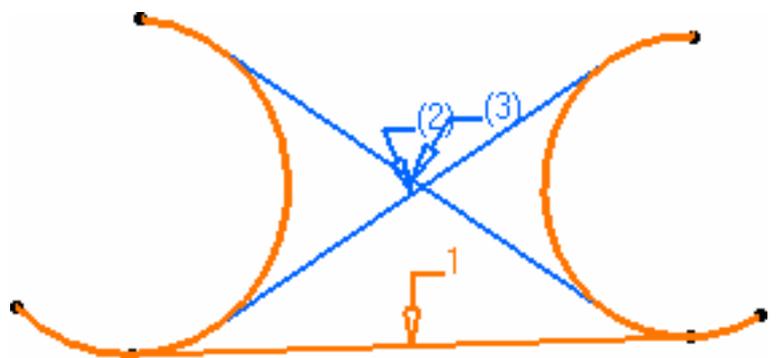
Option Géométrie sur support cochée

Tangente à une courbe

- Sélectionnez une courbe de référence et un point ou une autre courbe pour définir la tangente.
 - Si un point est sélectionné (mode mono-tangent), un vecteur tangent à la courbe s'affiche au point sélectionné.
 - Si une deuxième courbe est sélectionnée (ou un point en mode bi-tangent), vous devez sélectionner un plan support. La droite sera tangente aux deux courbes. Lorsque plusieurs solutions sont possibles, vous pouvez en choisir une (affichée en rouge) directement dans la géométrie ou à l'aide du bouton Solution suivante.



Droite tangente à une courbe en un point donné



Droite tangente à deux courbes

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

Normale à une surface

- Sélectionnez une surface de référence et un point. Un vecteur Normale à une surface apparaît au point de référence. Les points de début et de fin proposés pour la nouvelle droite apparaissent.
- Spécifiez les points de début et de fin de la nouvelle droite. La droite correspondante s'affiche.





Bissectrice

- Sélectionnez deux droites. Leur droite bissectrice est la droite qui découpe un angle en deux parties égales entre ces deux droites.
- Sélectionnez un point qui sera le point de départ de la droite. Par défaut, c'est le point d'intersection entre la droite bissectrice et la première droite sélectionnée.
- Sélectionnez la surface sur laquelle la droite bissectrice doit être projetée, si nécessaire.
- Spécifiez la longueur de la droite par rapport à son point de départ (les valeurs de début et de fin pour chaque côté de la droite par rapport aux points extrémités par défaut).
La droite bissectrice correspondante s'affiche.
- Vous avez le choix entre deux solutions : soit utiliser le bouton Solution suivante, soit 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, vous pouvez spécifier les valeurs de début et de fin en entrant des valeurs de distance ou en utilisant les manipulateurs graphiques.
- Sélectionnez l'option Extension symétrique pour créer une droite symétrique par rapport au point de début sélectionné.
- Dans la plupart des cas, vous pouvez sélectionner un support sur lequel la droite sera créée. Les points sélectionnés seront projetés sur ce support.
- Pour inverser la direction de la droite, cliquez soit sur le vecteur affiché, soit sur le bouton Inverser la direction (non disponible avec le type de droite point-point).



Création de plans

 Cette tâche indique les différentes méthodes de création de plans :

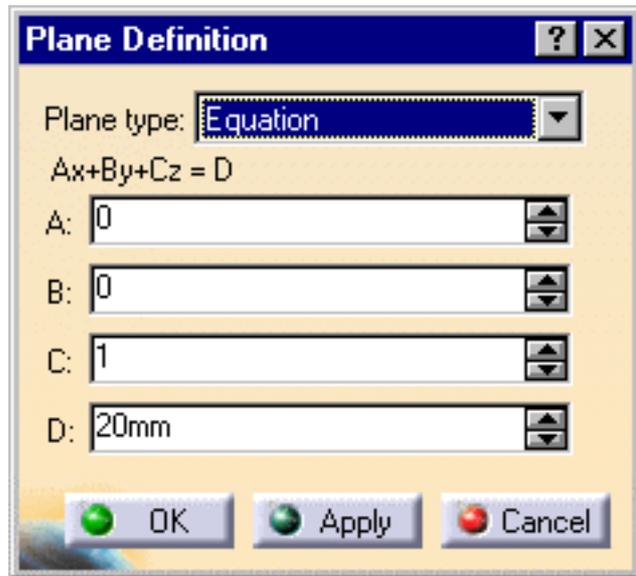
- [à l'aide de son équation](#) ;
- [par trois points](#) ;
- [par deux droites](#) ;
- [par un point et une droite](#) ;
- [par une courbe plane](#) ;
- [tangent à une surface](#) ;
- [perpendiculaire à une courbe](#) ;
- [décalé par rapport à un plan](#) ;
- [parallèle par un point](#) ;
- [formant un angle par rapport à un point](#) ;
- [plan moyen passant par plusieurs points](#).

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

 1. Cliquez sur l'icône Plan .

La boîte de dialogue
Edition du plan s'affiche.

2. Utilisez la zone de liste pour
choisir le type de plan voulu.



Plane Definition

Plane type: Equation

Ax+By+Cz = D

A: 0

B: 0

C: 1

D: 20mm

OK Apply Cancel

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

Equation

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

Par trois points

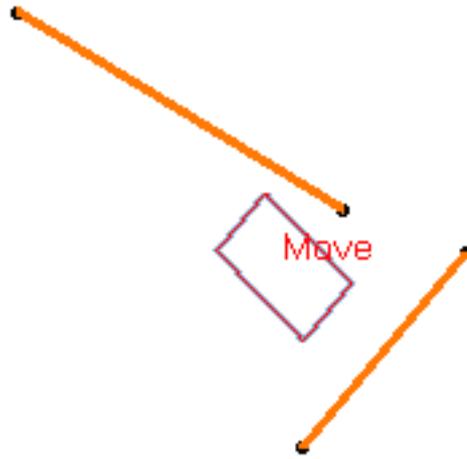
- Sélectionnez trois points.

Le plan passant par ces trois points s'affiche. Pour l'amener à l'emplacement voulu, il suffit d'effectuer un Glisser-déplacer avec la souris.

Par deux droites

- Sélectionnez deux droites.

Le plan passant par ces deux directions s'affiche.
Si ces deux droites ne sont pas coplanaires, le vecteur de la deuxième droite est déplacé sur le plan de la première droite pour définir la direction du second plan.



Par un point et une droite

- Sélectionnez un point et une droite.

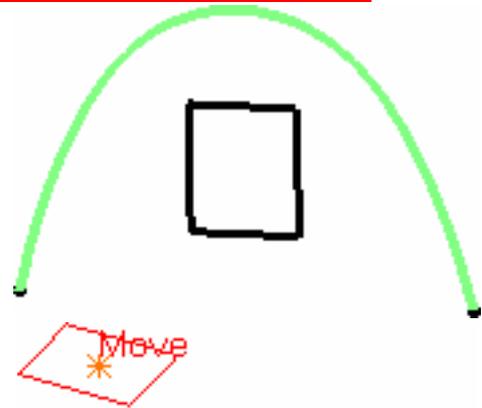
Le plan passant par le point et la droite s'affiche.



Par une courbe plane

- Sélectionnez une courbe plane.

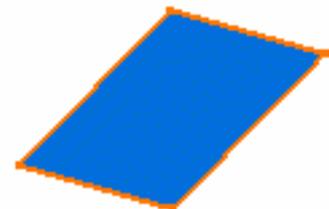
Le plan contenant la courbe s'affiche.



Tangent à une surface

- Sélectionnez une surface de référence et un point.

Un plan tangent à la surface au point spécifié s'affiche.

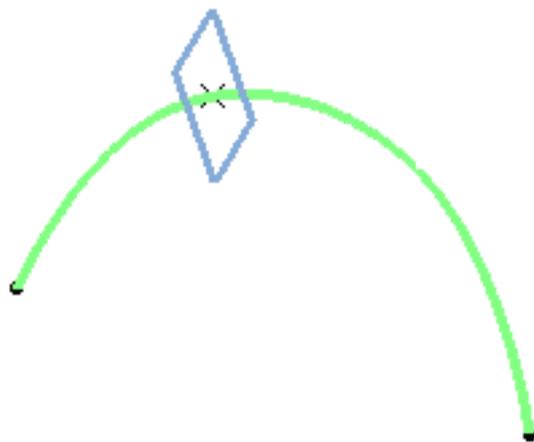


Normal à une courbe

- Sélectionnez une courbe de référence.

- Vous pouvez sélectionner un point. Par défaut, le point du milieu de la courbe est sélectionné.

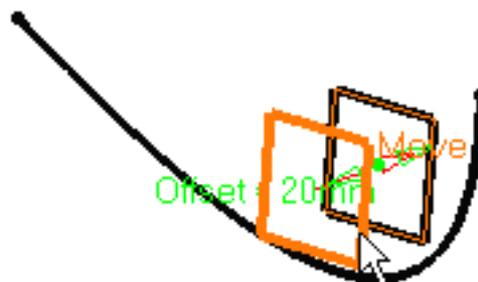
Le plan normal à la courbe au point spécifié s'affiche.



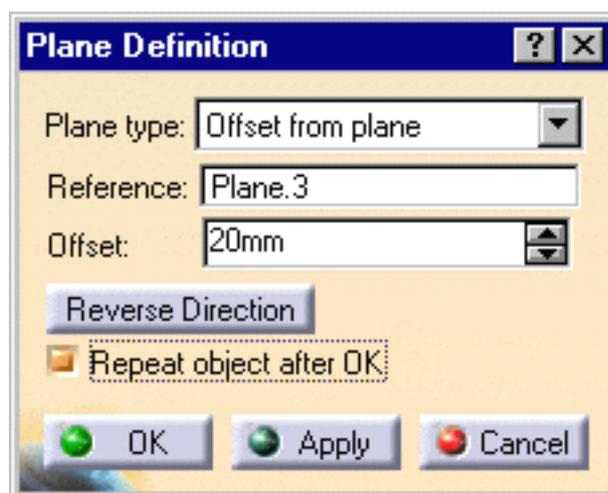
Parallèle

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

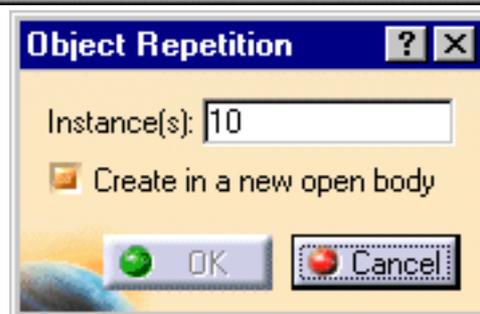
Un plan décalé par rapport au plan de référence apparaît.



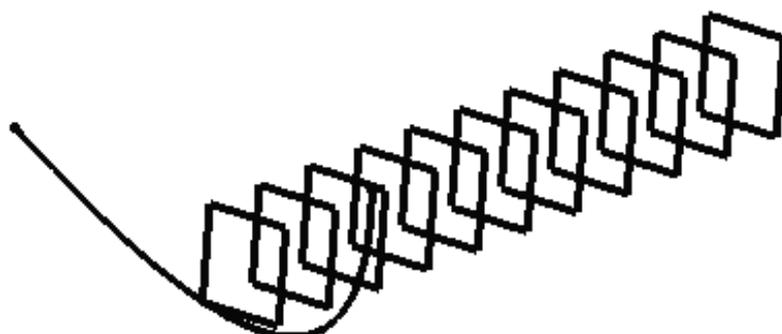
Utilisez le bouton Inverser la direction pour changer la direction du décalage ou cliquez simplement sur la flèche dans la géométrie.



- Cliquez sur Répéter l'objet après OK pour créer d'autres plans décalés. Dans ce cas, la boîte de dialogue Répétition d'objets s'affiche, vous permettant d'y entrer le nombre d'instances à créer avant de cliquer sur OK.



Le nombre de plans indiqué dans la boîte de dialogue est créé (y compris celui que vous étiez en train de créer). Chaque plan est séparé du plan initial par un multiple de la valeur de



décalage.

Parallèle par un point

- Sélectionnez un plan de référence et un point.

Un plan parallèle au plan de référence et passant par le point sélectionné s'affiche.



Angle ou normal au plan

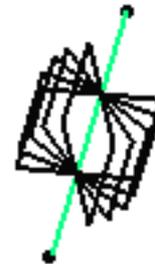
- Sélectionnez un plan de référence et un axe de rotation.
- Entrez une valeur d'angle.

Un plan passant par la droite s'affiche. Il est orienté selon l'angle spécifié calculé sur le plan de référence.



- Cliquez sur Répéter l'objet après OK pour créer d'autres plans formant un angle à partir du plan initial.
Dans ce cas, la boîte de dialogue Répétition d'objets s'affiche, vous permettant d'y entrer le nombre d'instances à créer avant de cliquer sur OK.

Le nombre de plans indiqué dans la boîte de dialogue est créé (y compris celui que vous étiez en train de créer). Chaque plan est séparé du plan initial par un multiple de la valeur d'angle.



Ici, nous avons créé cinq plans formant un angle de 20 degrés.

Moyen

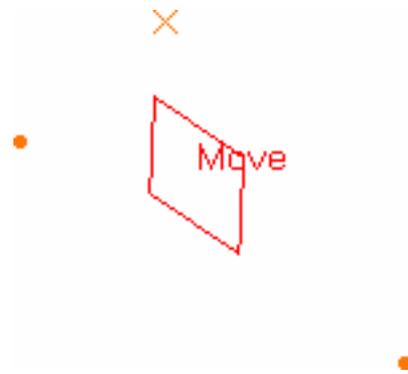
- Sélectionnez au moins trois points pour afficher le plan moyen passant par ces points.

Vous pouvez modifier le plan en sélectionnant d'abord un point dans la liste de la boîte de dialogue, puis en choisissant une des deux options suivantes :

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

3. Cliquez sur OK pour créer le plan.

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



Modification de pièces

LIM1



Redéfinir les paramètres d'un composant

Sélectionnez l'objet à modifier, double-cliquez dessus, puis entrez de nouveaux paramètres dans la boîte de dialogue qui s'affiche.

Réordonner des composants: Sélectionnez le composant à réordonner, la commande Edition -> xxx.object -> Réordonner...et le composant après lequel vous souhaitez placer l'objet.

Afficher les parents et les enfants: Sélectionnez le composant en cours, la commande Outils -> Parents / Enfants... et utilisez les diverses commandes contextuelles pour afficher les parents et enfants.

Scanner la pièce et définir des objets locaux: sélectionnez la commande Edition -> Parcours ou définition de l'objet de travail..., cliquez sur les boutons pour passer d'un composant local à un autre, puis sur le bouton Quitter.

Mise à jour de pièces: Cliquez sur cette icône. Pour résoudre d'éventuelles difficultés, cliquez sur le bouton Editer, Désactiver ou Supprimer dans la boîte de dialogue qui s'affiche.

Supprimer des composants: Sélectionnez le composant à supprimer et la commande Edition -> Supprimer.... Si vous le souhaitez, supprimez ses parents exclusifs ou ses enfants en cochant les options correspondantes.



Modification de pièces, de corps et de composants

La modification d'une pièce peut, par exemple, revenir à en modifier la densité (voir [Affichage et modification de propriétés](#)) mais souvent, la modification consiste à modifier les éléments composant la pièce. Cette opération peut être effectuée à tout moment.

Un composant peut être modifié de plusieurs façons. Si vous modifiez l'esquisse utilisée dans la définition d'un composant, CATIA prendra cette modification en compte pour recalculer le composant : en d'autres termes, l'associativité est conservée.

À présent, vous pouvez également modifier d'autres composants en utilisant les boîtes de dialogue de définition pour redéfinir les paramètres de votre choix.

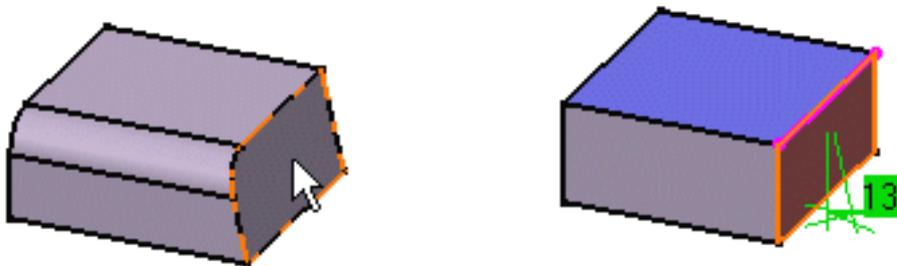
Redéfinir les paramètres d'un composant

 Dans cette tâche, vous apprendrez à modifier une dépouille et une extrusion. La procédure décrite ici s'applique à tout autre composant que vous aurez à modifier.

 Ouvrez le document [Edit1.CATPart](#).

 1. Double-cliquez sur la [dépouille](#) à modifier (dans l'arbre des spécifications ou dans la géométrie).

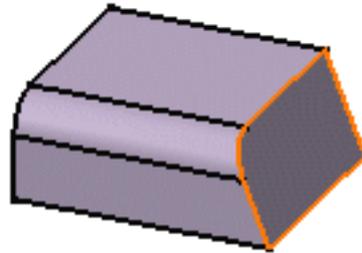
La boîte de dialogue Définition d'une dépouille s'affiche et CATIA indique la valeur d'angle de dépouille courante. En règle générale, CATIA affiche toujours les contraintes dimensionnelles associées au composant que vous modifiez. En ce qui concerne les composants issus d'une esquisse, CATIA affiche également les esquisses utilisées pour l'extrusion ainsi que les contraintes définies pour ces esquisses.



 Au lieu de double-cliquer sur l'élément à modifier, vous pouvez cliquer sur ce dernier et sélectionner la commande XXX.object -> Définition... qui affichera la boîte de dialogue Edition.

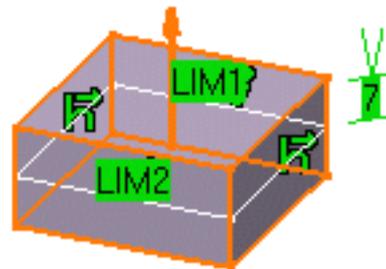
2. Entrez une nouvelle valeur d'angle de dépouille.
3. Cliquez sur OK.

Voici le composant obtenu :



4. Double-cliquez maintenant sur l'extrusion.

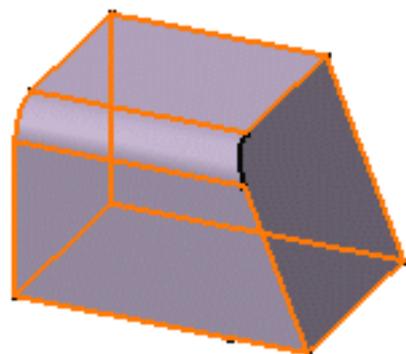
La boîte de dialogue Définition d'une extrusion s'affiche et CATIA donne un aperçu de l'extrusion uniquement et non de l'opération suivante.



Vous remarquerez que l'extrusion a été créée dans un mode d'extension symétrique et que CATIA affiche des informations sur le profil initial.

5. Entrez une nouvelle valeur pour la longueur.
6. Désélectionnez l'option Extension symétrique.
7. Entrez une valeur déterminant la seconde limite dans le champ Longueur. CATIA donne un aperçu de la nouvelle extrusion à créer.
8. Cliquez sur OK.

Les modifications sont prises en compte. Votre pièce ressemble maintenant à ceci :





1. Vous pouvez également accéder aux paramètres que vous souhaitez modifier de la façon suivante :

Sélectionnez le composant dans l'arbre des spécifications puis utilisez la commande contextuelle feature.n object -> Modification des paramètres .

Vous pouvez maintenant visualiser les paramètres de la zone géométrique.

2. Double-cliquez sur le paramètre concerné.

Une petite boîte de dialogue apparaît et affiche la valeur du paramètre :



3. Entrez une nouvelle valeur puis cliquez sur OK.



Réordonner des composants



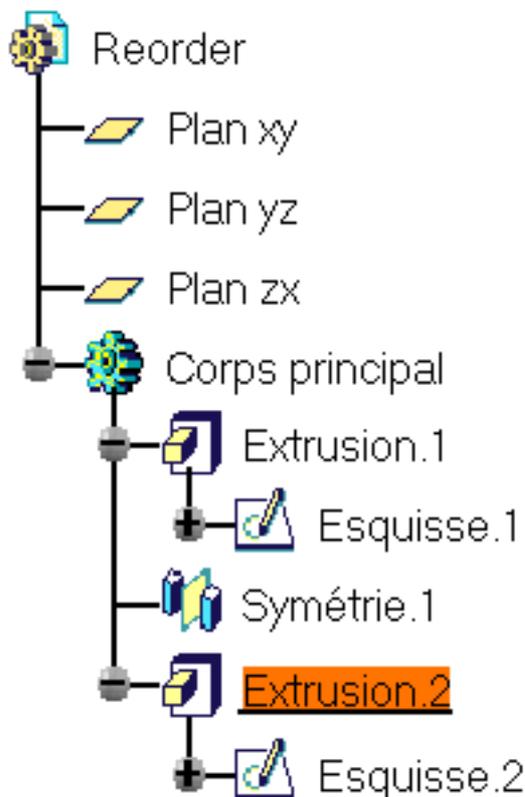
La fonction Réordonner vous permet de corriger les erreurs de conception. Dans cette tâche, vous apprendrez à réordonner, autrement dit à déplacer une extrusion.



Ouvrez le document [Reorder1.CATPart](#).



1. Vos données initiales sont constituées d'une extrusion obtenue par symétrie et d'une seconde extrusion créée par la suite. L'ordre de création étant incorrect, vous allez exécuter la commande Réordonner sur la seconde extrusion afin d'appliquer une symétrie sur la totalité de la pièce. Placez le curseur sur Pad.2. et sélectionnez Edition -> objet Pad.2 -> Réordonner...

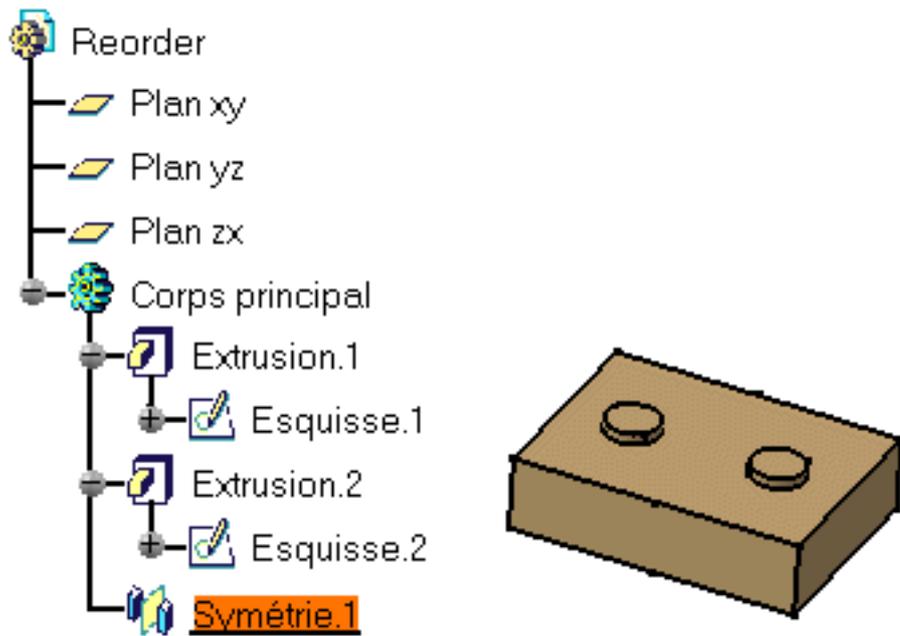


2. La boîte de dialogue Réordonner des composants s'affiche.
Sélectionnez Pad.1 pour indiquer le nouvel emplacement du composant.
Ce nom s'affiche dans le champ Après.



3. Cliquez sur OK.

La pièce se reconstruit. Le miroir s'affiche après la création de la seconde extrusion, c'est pourquoi cette seconde extrusion est maintenant obtenue par symétrie.



Parents/Enfants

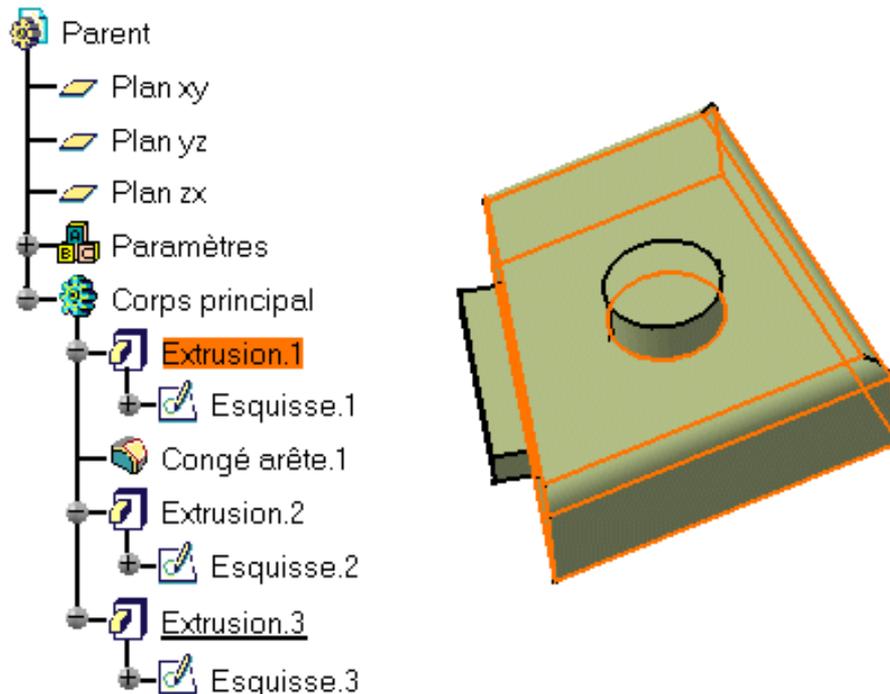
La commande Parents/Enfants vous permet de visualiser l'arbre généalogique indiquant les relations entre les différents composants d'une pièce.

Elle met également en évidence les liens vers des références externes et indique les noms des documents contenant ces références.

Si l'arbre des spécifications vous permet déjà de visualiser les opérations que vous avez effectuées et de spécifier à nouveau votre conception, le graphe affiché par la fonction Parents/Enfants est cependant un outil d'analyse plus précis. Avant de supprimer un composant, nous vous recommandons d'utiliser cette commande.

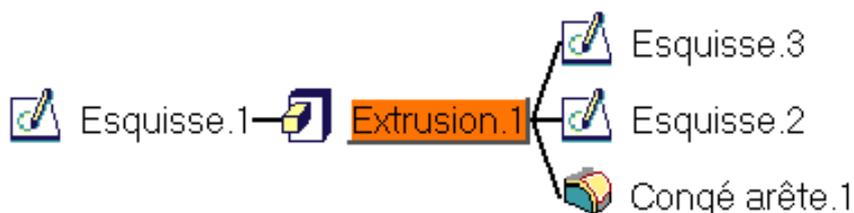
Ouvrez le document [Parent1.CATPart](#).

1. Sélectionnez le composant concerné, soit Pad1.



2. Sélectionnez la commande Outils -> Parents/Enfants... (ou la commande contextuelle Parents/Enfants...).

Une nouvelle fenêtre contenant un graphique s'affiche. Celui-ci indique les relations entre les différents éléments qui constituent l'extrusion préalablement sélectionnée.

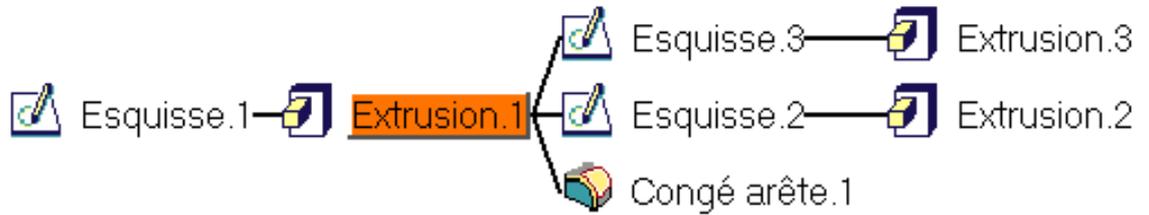




Si vous ne pouvez pas visualiser l'élément qui vous intéresse dans l'arbre des spécifications car vous avez créé un grand nombre d'éléments, cliquez dessus avec le bouton droit de la souris dans le graphe puis sélectionnez la commande contextuelle Centrer le graphe : l'élément apparaîtra plus visiblement dans l'arbre des spécifications.

3. Placez le curseur sur Extrusion 1 et sélectionnez la commande contextuelle Montrez tous les enfants .

Vous pouvez maintenant voir que Esquisse 2 et Esquisse 3 ont été utilisées pour créer deux extrusions supplémentaires.



Voici la liste exhaustive des diverses commandes contextuelles vous permettant de masquer les parents et les enfants. Ces commandes peuvent se révéler très utiles lorsque l'affichage est surchargé.

- Montrer les parents et enfants
- Montrer les enfants
- Montrer tous les enfants
- Cacher les enfants
- Montrer les parents
- Montrer tous les parents
- Cacher les parents

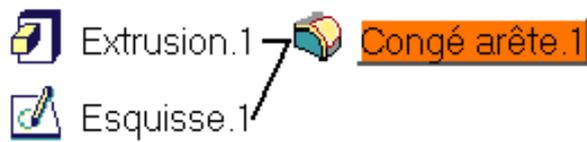
4. Sélectionnez EdgeFillet1 dans le graphe.

L'application met le congé en évidence dans l'arbre des spécifications, dans le graphe et dans la zone géométrique.



5. Placez le curseur sur Congé arête.1 et sélectionnez la commande contextuelle Montrer les parents et enfants .

L'extrusion parent Pad1 s'affiche de même que celle dont dépend l'extrusion et donc le congé sur arête.



6. Pour voir tous les parents, placez le curseur sur Congé arête.1 et sélectionnez la commande contextuelle Montrer tous les parents .

Le plan d'esquisse s'affiche.



Double-cliquer sur les composants a pour effet de montrer puis cacher tour à tour les parents et les enfants.

Vous pouvez utiliser la commande contextuelle Redessiner le graphe et la fonction zoom pour améliorer la qualité d'affichage du graphe, ainsi que la commande contextuelle Imprimer tout le graphe pour obtenir un document papier. Pour en savoir plus sur l'impression, consultez la section [Impression de documents](#).



7. La commande contextuelle Editer est accessible depuis n'importe quel élément. Par exemple, cliquez sur Congé arête.1 avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Editer.

La boîte de dialogue Congé d'arête s'affiche.

8. Entrez 2 comme nouveau rayon et confirmez.

L'application referme la boîte de dialogue Congé d'arête et le congé est mis à jour en conséquence.



Parcours de la pièce et définition des objets séparément

Dans Part Design, vous pouvez accéder à tous les composants ou corps localement, les visualiser et les modifier. La fonction Parcours et Définition de l'objet de travail vous permet de concevoir des composants de pièces sans prendre en compte la pièce dans sa globalité.



Dans cette tâche, vous apprendrez à parcourir la pièce et à définir un objet localement.



Ouvrez le document [Active1.CATPart](#).

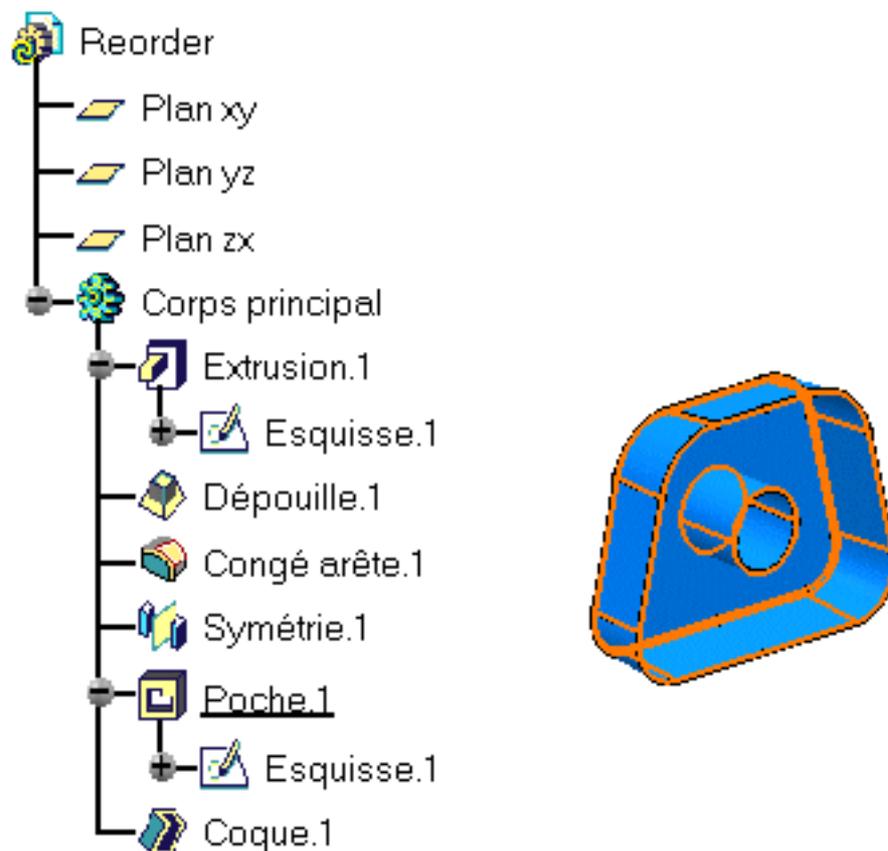


1. Sélectionnez la commande Edition -> Parcours ou définition dans l'objet de travail....

La barre d'outils Objet actif vous permettant de naviguer dans la structure de la pièce s'affiche.

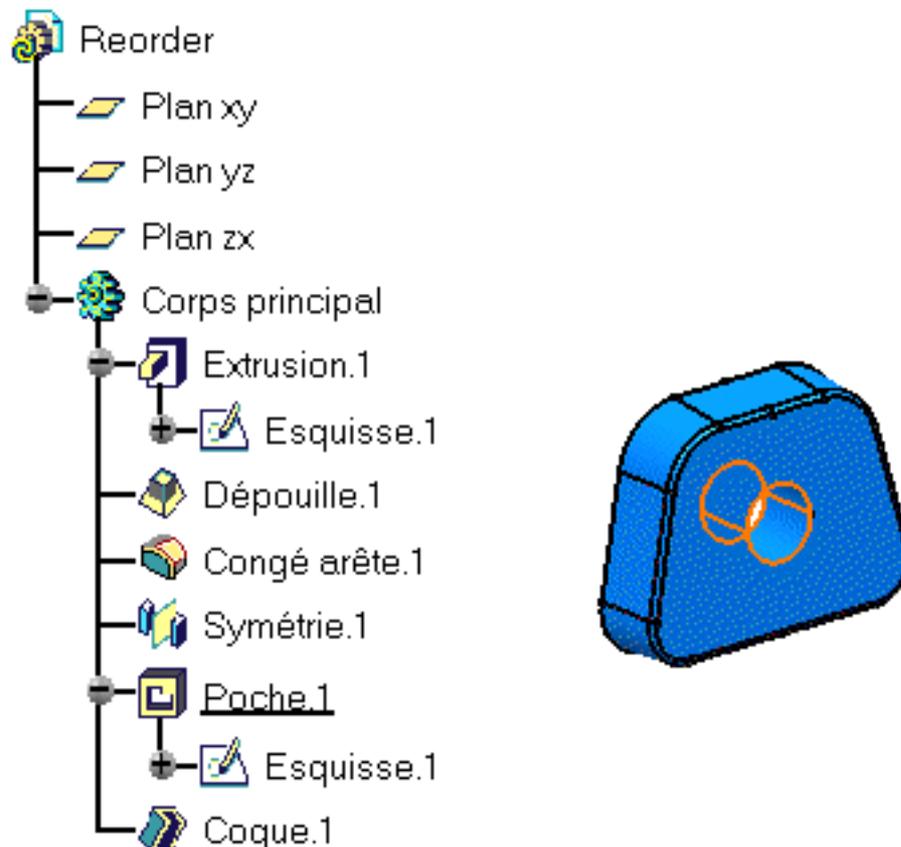
Vous devez cliquer sur les boutons pour passer d'un composant local à un autre. Les esquisses ne sont pas prises en compte par la commande.



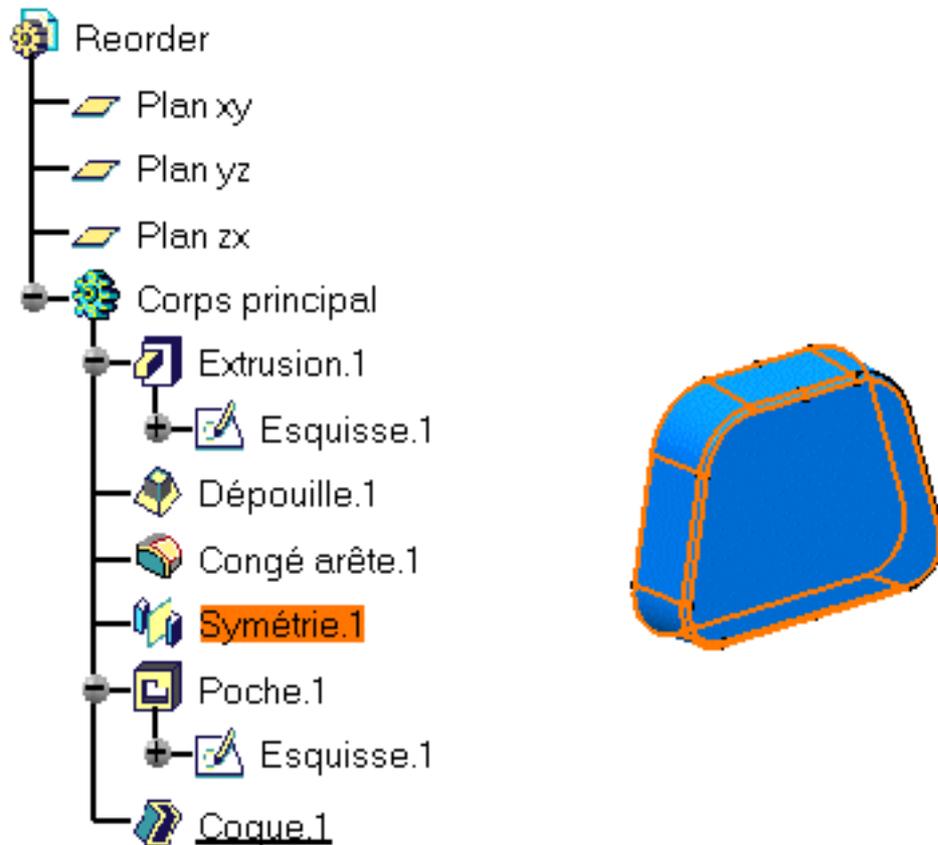


2. Cliquez sur le bouton Précédent pour vous déplacer vers le composant précédent, à savoir une poche.

L'application met le composant concerné en évidence dans l'arbre des spécifications ainsi que dans la zone géométrique.



3. Cliquez à nouveau sur le bouton Précédent pour passer au composant précédent, c'est-à-dire une symétrie.



4. Maintenant que vous avez accédé au composant de votre choix, à savoir le miroir, isolez-le de la pièce courante en cliquant sur le bouton Quitter.

Dans la zone géométrique, l'application affiche l'objet local uniquement. Dans l'arbre des spécifications, cet objet est souligné.

Vous pouvez maintenant travailler sur ce composant.



Définir un composant comme étant local sans parcourir la pièce dans sa globalité est possible grâce à la commande contextuelle Définition d'un objet de travail dans le composant désiré.



Mise à jour de pièces

L'intérêt de la mise à jour d'une pièce est de faire en sorte que l'application prenne en compte la toute dernière opération effectuée. En effet, certaines modifications des esquisses, composants ou contraintes obligent à reconstruire la pièce. Pour vous avertir qu'une mise à jour est nécessaire, CATIA affiche le symbole de mise à jour à côté du nom de la pièce et fait apparaître la géométrie en rouge vif.

Pour mettre à jour une pièce, l'application fournit deux modes de mise à jour :

- **mise à jour automatique**, accessible via Outils -> Options -> Mechanical Design . Si vous cochez cette option, l'application met à jour la pièce lorsque c'est nécessaire.
- **mise à jour manuelle**, accessible via Outils -> Options -> Mechanical Design : vous permet de contrôler les mises à jour de votre pièce. Il vous suffit de cliquer sur l'icône Mise à jour  dès que vous souhaitez intégrer des modifications. La fonction Mise à jour est également disponible via Edition -> Mise à jour et la commande contextuelle Mise à jour. Une barre de progression indique l'évolution de l'opération.

Notez que vous pouvez [annuler](#) ou interrompre [les mises à jour](#).

En cas d'échec de la mise à jour

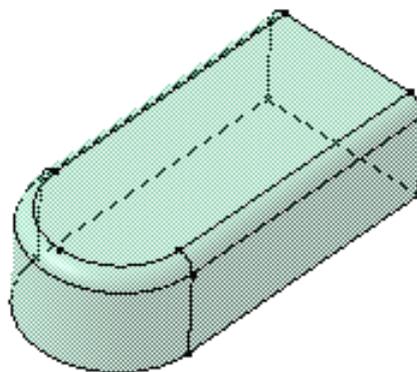


Parfois, l'opération de mise à jour n'est pas effectuée entièrement : par exemple, vous avez entré des valeurs inappropriées ou vous avez supprimé un élément géométrique utile. Dans les deux cas, CATIA vous invite à revoir votre conception. Le scénario suivant indique la procédure à suivre en de telles circonstances.

Ouvrez le document [Update3.CATPart](#).

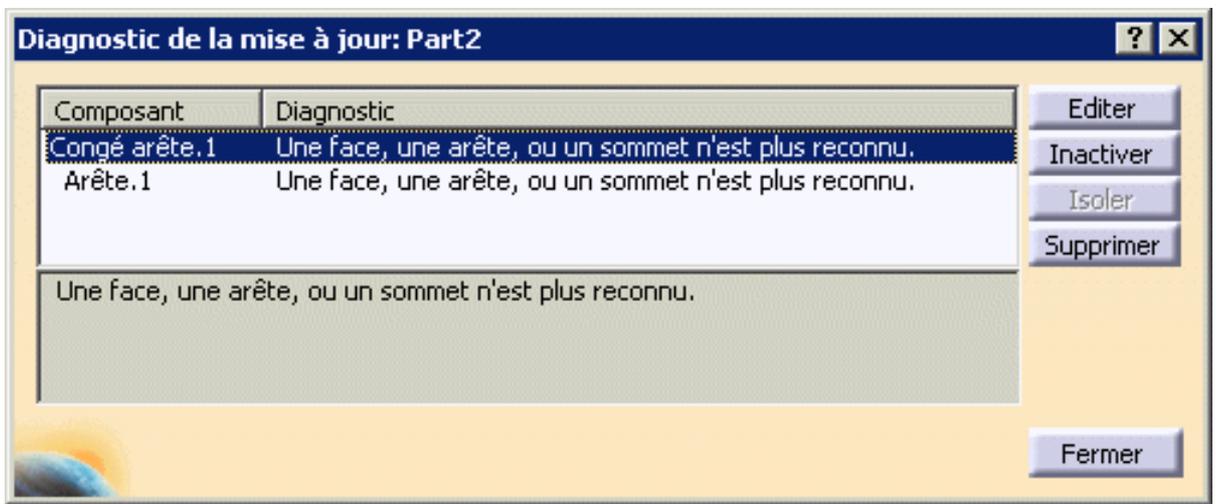


Voici la pièce initiale.



1. Accédez à l'atelier d'esquisse pour remplacer l'arête circulaire de l'esquisse initiale par une droite, puis revenez dans Part Design.

CATIA détecte que cette opération se répercute sur le congé défini sur cette extrusion. Un symbole jaune apparaît sur le composant à l'origine du problème, le congé, dans l'arbre des spécifications. De plus, une boîte de dialogue affiche le diagnostic des difficultés rencontrées et le congé n'apparaît plus dans l'aperçu :



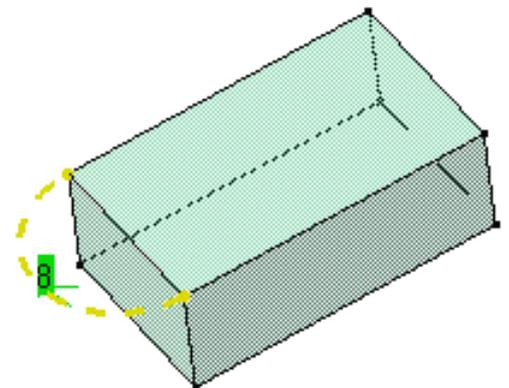
Pour résoudre ce problème, la boîte de dialogue fournit les options suivantes. Si vous souhaitez retravailler le composant Congé arête.1, vous pouvez :

- le modifier
- le désactiver (pour en savoir plus sur les composants désactivés, consultez la section [Propriétés d'un composant](#))
- le supprimer

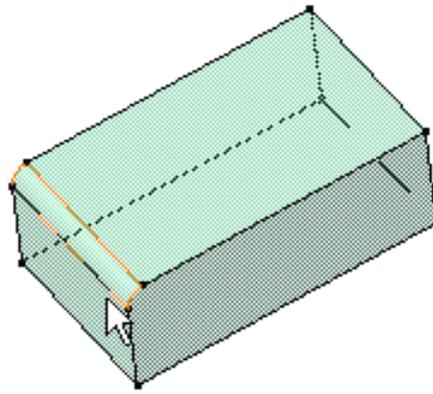
Si vous préférez retravailler le composant Arête.1, vous pouvez le modifier.

2. Pour les besoins de ce scénario simple, cliquez sur Arête.1 puis sur Editer.

La boîte de dialogue d'édition s'affiche et un symbole jaune apparaît sur le congé dans l'arbre des spécifications. De plus, l'arête que vous venez de supprimer apparaît désormais en jaune sous forme d'une droite en pointillés.



3. Cliquez dans le champ Élément sélectionné et sélectionnez la nouvelle arête.
4. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue et obtenir une pièce correcte. Le congé est recréé.



Annuler une mise à jour

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

Interrompre une mise à jour

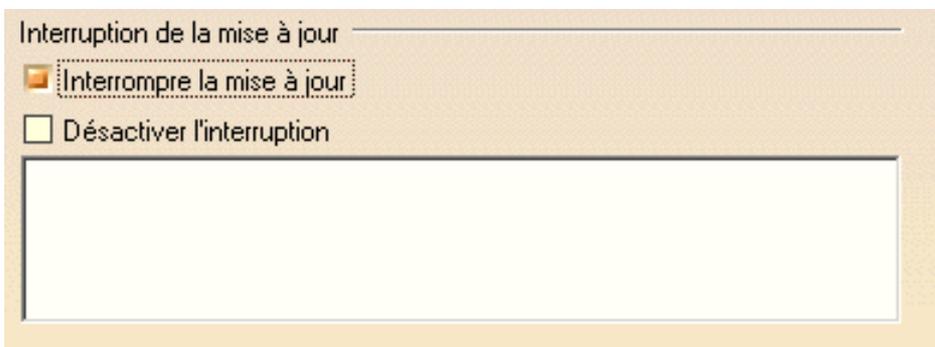
Ce scénario vous montre comment mettre à jour une pièce et interrompre l'opération de mise à jour sur un composant donné à l'aide d'un message que vous aurez défini préalablement.

Ouvrez le document [Update1.CATPart](#).

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur Trou.1, c'est-à-dire le composant à partir duquel la mise à jour sera interrompue et sélectionnez la commande contextuelle Propriétés.

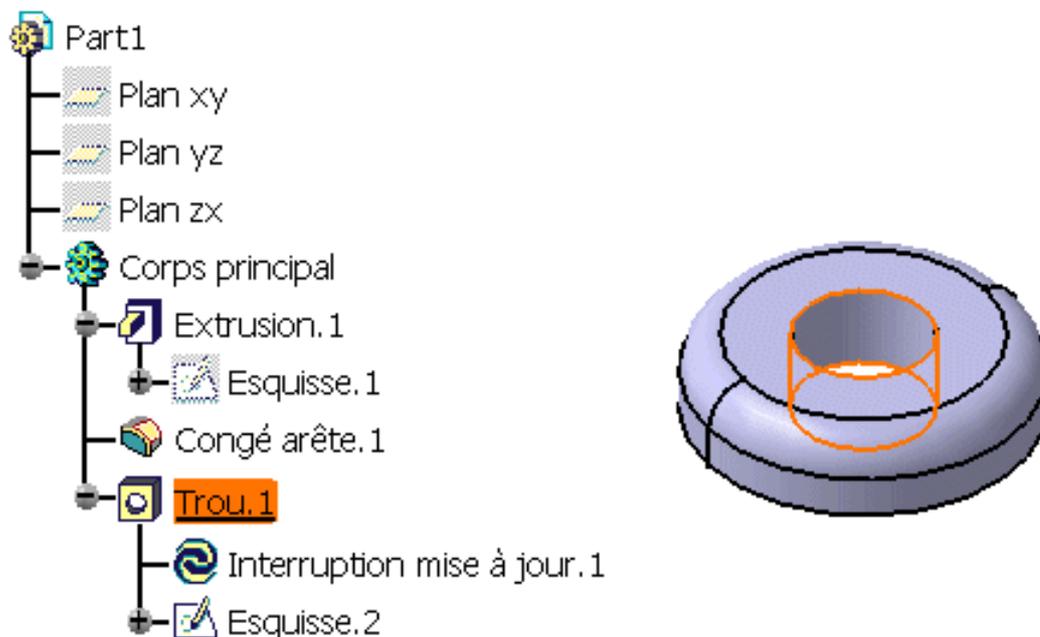
La boîte de dialogue Propriétés apparaît.

2. Cochez l'option Interrompre la mise à jour. Cette option arrête le processus de mise à jour et affiche le memo que vous avez saisi dans la zone de texte.



3. Entrez toute information que vous jugez utile dans cette zone. Par exemple, entrez "Modification du congé nécessaire".
4. Cliquez sur OK pour confirmer et fermer la boîte de dialogue.

L'entité Interruption mise à jour.1 apparaît dans l'arbre des spécifications sous Trou.1, ce qui signifie que le trou est le dernier élément qui sera mis à jour avant que la fenêtre de message ne s'affiche.

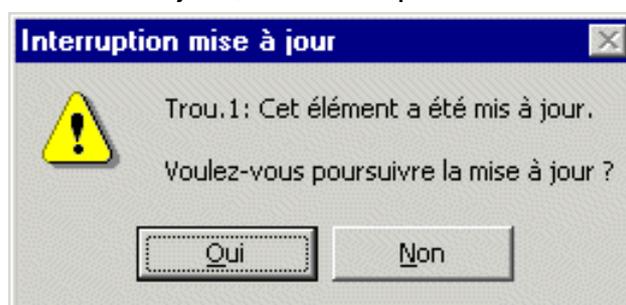


5. Editez Esquisse.1, une opération de mise à jour est alors lancée.

Lorsque vous quittez l'atelier d'esquisse Sketcher, la pièce apparaît en rouge vif.

6. Exécutez l'opération de mise à jour en cliquant sur l'icône .

Les fenêtres de message Mise à jour... et Interruption de la mise à jour s'affichent. La fenêtre Interruption de la mise à jour affiche votre memo et vous propose soit d'interrompre l'opération de mise à jour, soit de la poursuivre.



7. Cliquez sur Oui pour terminer.

La pièce est mise à jour. Vous pouvez à présent éditer le congé si vous le jugez nécessaire.

8. Si vous décidez de ne plus utiliser cette fonction, vous pouvez au choix :
 - cliquer avec le bouton droit de la souris sur Trou.1, sélectionner la commande contextuelle Propriétés et cocher l'option Désactiver l'interruption : vous effectuerez alors une mise à jour simple. Des crochets rouges précédant Trou.1 dans l'arbre des spécifications indiquent que la fonction est désactivée pour cet élément.
 - cliquer avec le bouton droit de la souris sur Interruption mise à jour.1 et sélectionner la commande contextuelle Supprimer pour supprimer cette fonction.





Suppression de composants

Toutes les fois que vous désirez supprimer la géométrie, vous ne devez pas obligatoirement supprimer les éléments utilisés pour sa création. CATIA vous permet de définir ce que vous souhaitez réellement supprimer.



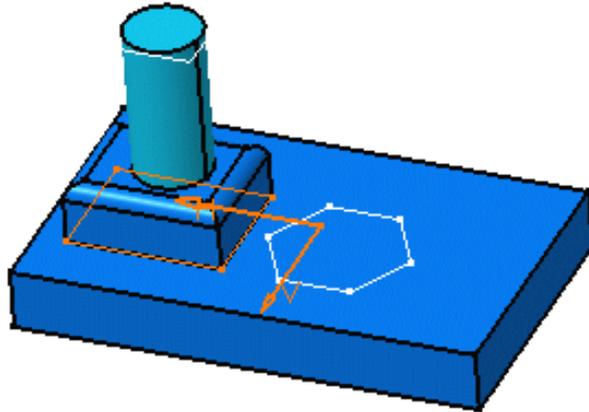
Dans cette tâche, vous apprendrez à supprimer une esquisse pour laquelle la géométrie a été définie et qui est impliquée par cette opération.



Ouvrez le document [Delete1.CATPart](#).



1. Sélectionnez le rectangle que vous voulez supprimer.



2. Sélectionnez la commande Edition -> Supprimer...

La boîte de dialogue Supprimer s'affiche : elle indique l'élément à supprimer et propose deux options.

- Supprimer les parents exclusifs: supprime la géométrie utilisée pour créer l'élément. Cette géométrie ne peut être supprimée que si elle est utilisée exclusivement pour l'élément sélectionné.
- Enfants: supprime la géométrie créée à partir de l'élément à supprimer, c'est-à-dire les éléments dépendants.

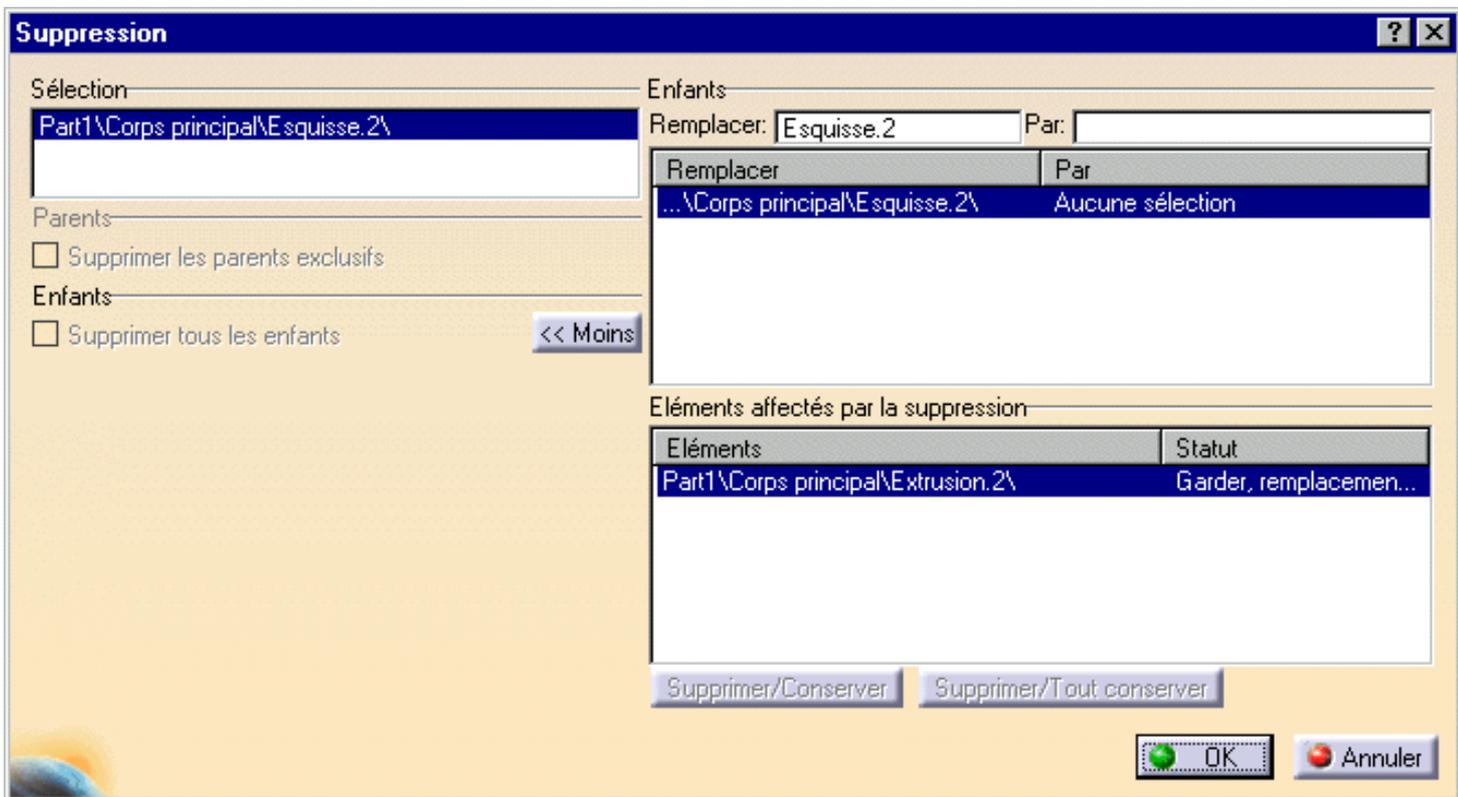
Dans cet exemple, la première option ne peut pas être utilisée car le rectangle n'a pas de parents.

3. Cliquez sur Agrandir.

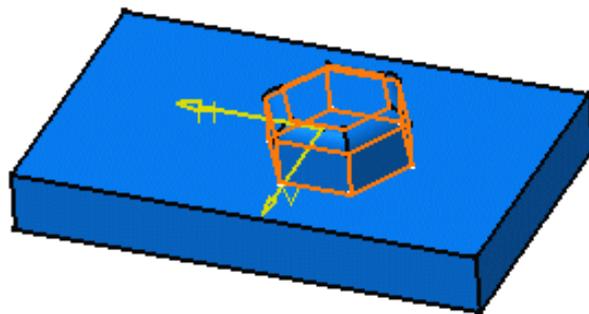
Les autres options ainsi que les éléments concernés par la suppression s'affichent. Si vous pouvez supprimer l'esquisse, vous pouvez également la remplacer par un autre élément.

4. Cliquez sur ...PartBody\Sketch.2 pour afficher Sketch.2.

Sketch.2 apparaît dans le champ Remplacer.



5. Sélectionnez Sketch4, c'est-à-dire l'hexagone remplaçant Sketch 2 .
Cette opération s'affiche maintenant dans la boîte de dialogue.
6. Cliquez sur OK.
L'esquisse est supprimée ainsi que ses enfants :deux extrusions dont un congé.

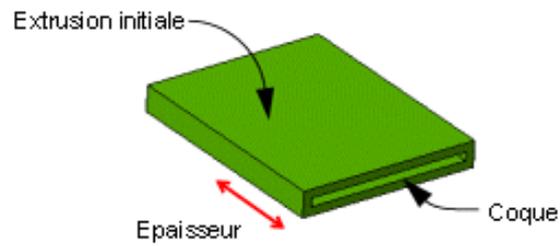


A propos de la suppression

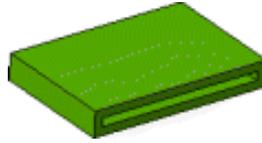
● Suppression de composants créés à partir de composants d'habillage

Si vous supprimez un composant (d'habillage ou non) préalablement utilisé pour créer un composant d'habillage, ce dernier est recalculé.

Dans cet exemple, une certaine épaisseur a été ajoutée à l'extrusion. De la matière a ainsi été retirée de la pièce entière à l'aide de la fonction coque. En d'autres termes, l'existence de la coque dépend de l'existence de l'épaisseur.



Vous remarquerez que seule l'épaisseur a été supprimée. CATIA conserve la coque.



- N'oubliez pas que vous pouvez appliquer la commande Défaire si vous avez malencontreusement supprimé un composant.
- Vous ne pouvez pas supprimer un profil utilisé pour définir un composant, à moins de supprimer le profil afin d'en construire un autre.

● Répétitions

En ce qui concerne les répétitions, lorsque vous utilisez la commande Supprimer sur une instance, la répétition est supprimée entièrement.



Définition de contraintes



[Définition de contraintes](#): Cliquez sur l'icône correspondante, sélectionnez les éléments à contraindre puis cliquez à l'emplacement où vous souhaitez appliquer la valeur de contrainte.



[Définition de contraintes choisies dans une boîte de dialogue](#): Sélectionnez les éléments à contraindre, cliquez sur cette icône et choisissez le type de contrainte dans la boîte de dialogue qui s'affiche.



[Modification de contraintes](#): Double-cliquez sur la contrainte à modifier et modifiez les données associées dans la boîte de dialogue Edition de contrainte qui s'affiche.

[Renommer des contraintes](#) : Sélectionnez la contrainte à renommer et la commande contextuelle objet.xxx.n -> Renommer .



[Activation de contraintes](#) : Sélectionnez la contrainte à (dés)activer et la commande contextuelle objet.xxx.n -> Renommer paramètre , puis entrez le nom souhaité dans la boîte de dialogue qui s'affiche.

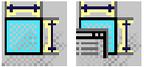


[Cotes moyennes](#): Cliquez sur cette icône, puis mettez à jour la pièce.



Définition de contraintes



Les contraintes 3D sont définies au moyen d'une des deux commandes de contrainte  disponibles dans cet atelier. Selon le mode de création utilisé pour créer une géométrie filaire et des surfaces (voir [CATIA Wireframe and Surface Guide de l'utilisateur](#)), les contraintes appliquées à ces éléments sont de deux types différents. Vous créez des **mesures** si les éléments de support ont été créés avec le mode Création de composants sans historique désactivé. A l'inverse, vous créez des **contraintes** si vous contraignez des composants sans historique. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Création de composants sans historique](#).

Les contraintes que vous pouvez définir dans le document Description de l'atelier sont les suivantes :

● Distance



● Longueur



● Angle



● Fixe/Non fixe



● Tangence



● Coïncidence



● Parallélisme



● Perpendicularité



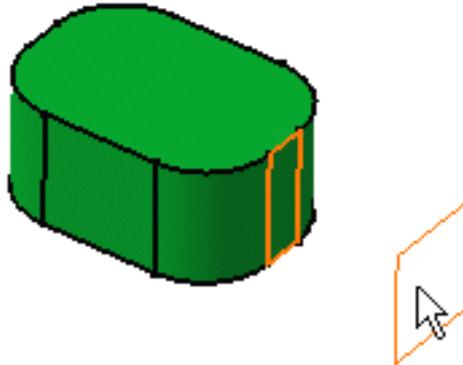
Dans cette tâche, vous apprendrez à définir une contrainte de distance entre une face et un plan puis une mesure entre cette face et un autre plan.



Ouvrez le document [Constraint1.CATPart](#).



1. Sélectionnez la face que vous souhaitez contraindre et le plan Plan.1. Il s'agit d'un plan sans historique (il n'existe pas de liens vers les autres entités utilisées pour créer ce plan).

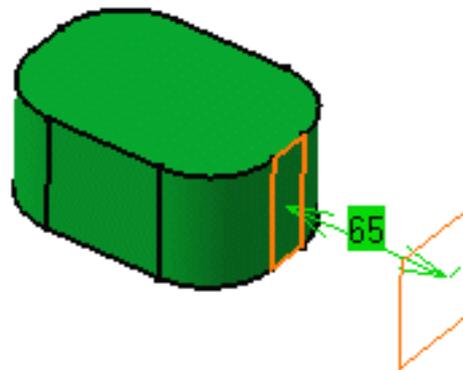


2. Cliquez sur l'icône Contrainte .

CATIA détermine la distance entre la face et le plan. Si vous déplacez le curseur, le symbole graphique de la distance se déplace aussi.

3. Cliquez à l'endroit où vous voulez positionner la valeur de contrainte.

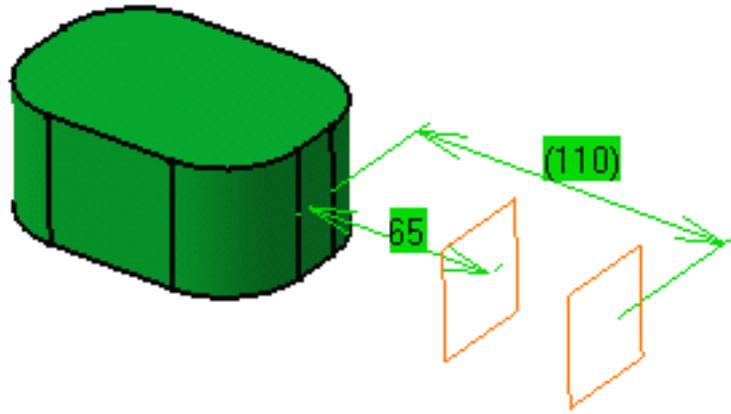
La contrainte est créée.



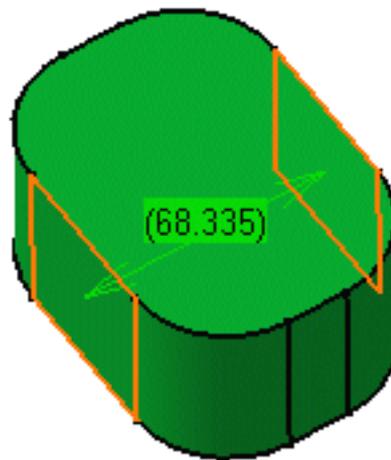
4. Définissez maintenant une autre contrainte entre la même face et Plan.2. Ce plan n'est pas un composant sans historique. Suivez les instructions décrites ci-dessus en utilisant la face et Plan.2.

CATIA crée une mesure. Lorsque vous créez une mesure, chaque modification apportée à la géométrie par CATIA est également indiquée par cette mesure.

La mesure s'affiche entre parenthèses comme indiqué ci-dessous :



Vous ne pouvez pas définir de contrainte de distance entre deux faces appartenant à des composants de Part Design liés entre eux par leurs spécifications. Dans l'exemple ci-dessous, CATIA crée une contrainte de mesure entre les faces, et non une contrainte menante.



Pour savoir comment modifier une contrainte, reportez-vous à la section [Modification de contraintes](#).



Définition de contraintes dans la boîte de dialogue



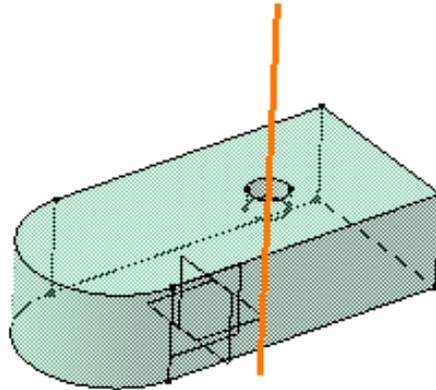
Cette tâche vous montre comment utiliser la commande qui détecte les contraintes éventuelles entre les éléments sélectionnés et vous permet de choisir la contrainte que vous souhaitez créer. Vous allez appliquer une contrainte sur un trou.



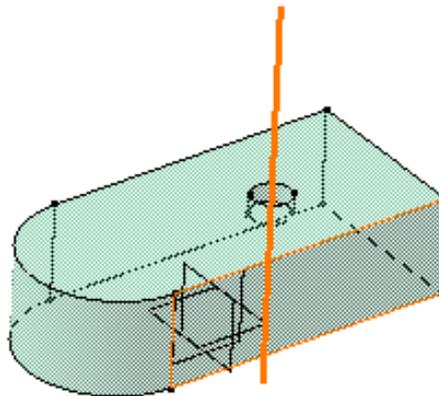
Ouvrez le document [Hole1.CATPart](#) et créez un trou sur la face supérieure de l'extrusion.



1. Sélectionnez la face circulaire et utilisez la commande contextuelle Autre sélection pour sélectionner l'axe du trou.



2. Sélectionnez la face comme indiqué à l'aide de la touche CTRL :



3.

Cliquez sur l'icône Contrainte définie dans une boîte de dialogue .

La boîte de dialogue Edition de contrainte s'affiche.



Les contraintes que vous pouvez définir dans le document Description de l'atelier sont les suivantes :

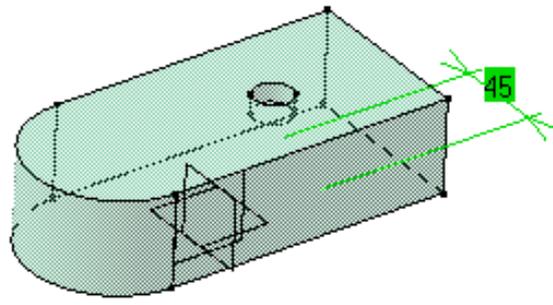
- Distance 
- Longueur 
- Angle 
- Fixe/Non fixe 
- Tangence 
- Coïncidence 
- Parallélisme 
- Perpendicularité 

CATIA détecte six contraintes possibles entre l'axe et la face :

- Distance
- Angle
- Fixe/Non fixe
- Coïncidence
- Parallélisme
- Perpendicularité

Les autres contraintes sont grisées et indiquent qu'il n'est pas possible de définir les éléments sélectionnés.

3. Cochez l'option Distance. Vous pouvez choisir une contrainte uniquement.
4. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération. La contrainte de distance est créée.

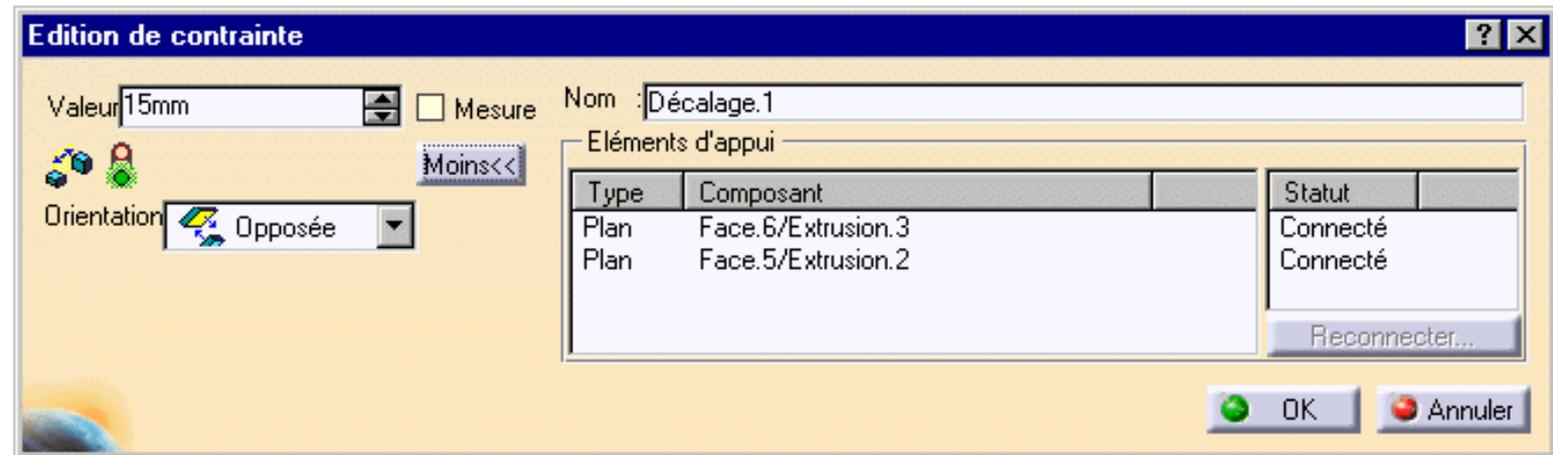


Modification de contraintes

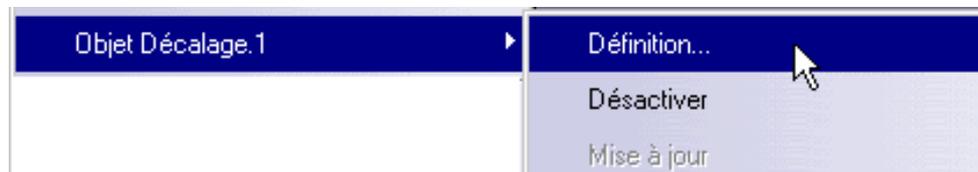
Modification de contraintes

Vous pouvez modifier des contraintes en :

- double-cliquant sur les contraintes désirées et en modifiant les données connexes dans la boîte de dialogue Edition de contrainte qui s'affiche.



- sélectionnant les contraintes désirées et en utilisant la commande contextuelle Objet N.XXX -> Définition...



...pour afficher la boîte de dialogue Edition de contrainte et modifier les données connexes.

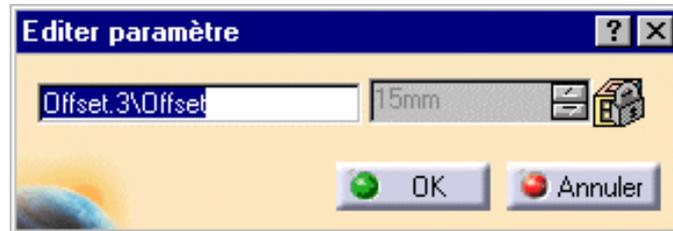
A propos des contraintes de diamètre et de rayon

- Vous pouvez obtenir une contrainte de rayon en modifiant une contrainte de diamètre. Il vous suffit de double-cliquer sur la contrainte de diamètre et de choisir l'option rayon dans la boîte de dialogue qui s'affiche.
- Si vous voulez créer une formule, so uvenez-vous que :
 - le paramètre correspondant à la contrainte de rayon ou de diamètre est désigné par "ObjetRayonX"
 - ce paramètre contient toujours la valeur de rayon.

Pour en savoir plus sur les formules, reportez-vous à [CATIA-Knowledge Advisor User's Guide Version 5](#)

Renommer les contraintes

Vous pouvez renommer une contrainte en la sélectionnant et en utilisant la commande contextuelle Objet.N.XXX -> Renommer.... Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, il vous suffit d'entrer le nom de votre choix.



Désactivation ou activation d'une contrainte

Vous pouvez désactiver une contrainte en la sélectionnant et en utilisant la commande contextuelle Objet.N.XXX -> Désactiver . Les contraintes désactivées sont précédées de parenthèses rouges. ().

Inversement, pour activer une contrainte, utilisez la commande contextuelle Activer .



Cotes moyennes



Dans cette tâche, vous apprendrez à calculer les cotes moyennes d'une pièce.

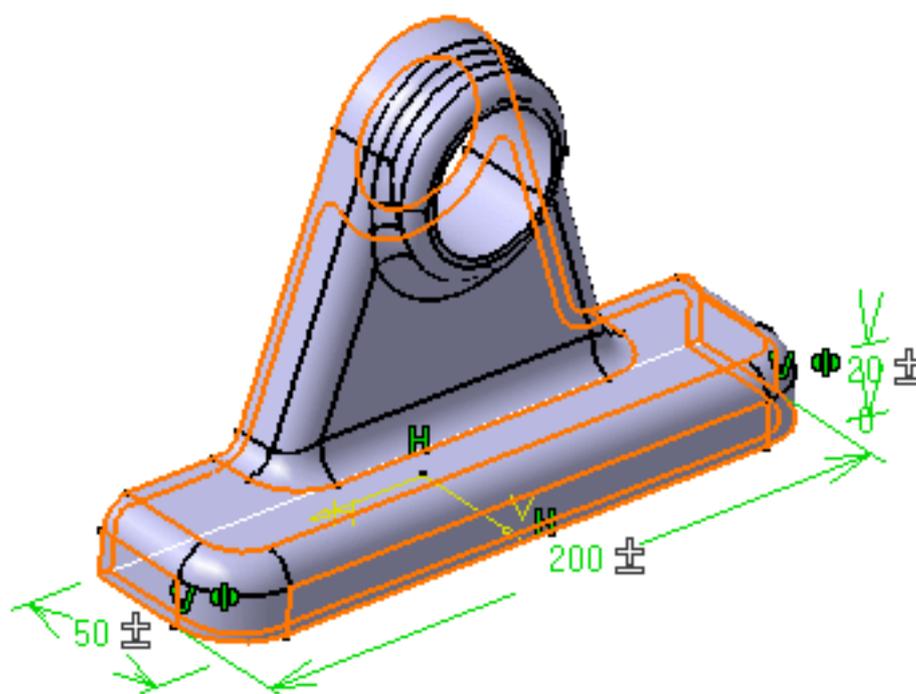


Vous devez définir les tolérances de votre choix avant de calculer les cotes moyennes.. Pour en savoir plus sur les tolérances, reportez-vous au [Guide de l'utilisateur CATIA- Infrastructure Version 5](#).



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

1. Avant de calculer les cotes moyennes, appliquez la commande contextuelle Edition des paramètres à Extrusion.1 pour afficher les paramètres puis observez la pièce que vous venez d'ouvrir. Celle-ci inclut trois paramètres tolérancés comme indiqué ci-dessous.



Souvenez-vous que pour accéder aux valeurs de tolérance, vous devez double-cliquer sur le paramètre concerné puis utiliser la commande de menu contextuel Tolérance -> Editer....

2.



Cliquez sur l'icône Cotes moyennes

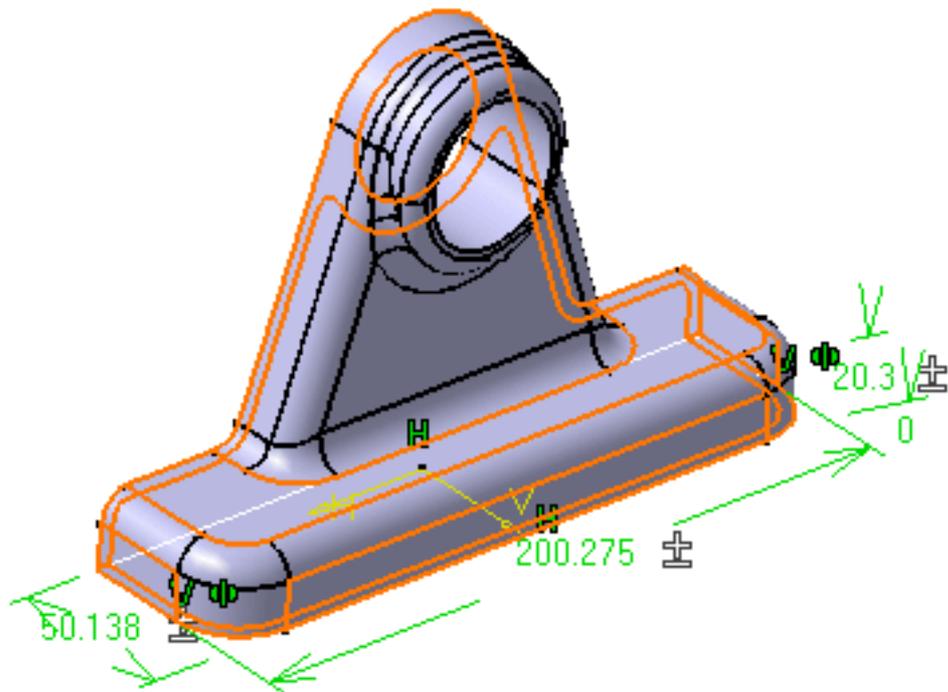
Une boîte de dialogue vous informant que l'opération est effectuée s'affiche. Il vous suffit alors de mettre à jour la pièce pour observer le résultat.

3.



Cliquez sur l'icône Mise à jour pour intégrer les modifications dans la pièce. Notez que les options de mise à jour définies pour votre session (pour en savoir plus, voir [Paramètres généraux](#)) n'ont aucune incidence sur le comportement de la commande Cotes moyennes : vous devez toujours mettre à jour votre pièce de manière explicite.

Les cotes moyennes sont affichées autour de la pièce.



Gardez présent à l'esprit que si les paramètres sont pilotés par des formules, CATIA désactive ces formules pour calculer les cotes moyennes.

4. Si vous souhaitez revenir à l'état précédent, cliquez à nouveau sur l'icône Cotes

moyennes .

Une boîte de dialogue vous informant que la pièce sera remise aux cotes nominales s'affiche.

5. Cliquez sur Ok pour confirmer.

Un autre message vous informe que l'opération est effectuée et vous invite à mettre à jour la pièce.

6. Cliquez sur Ok pour fermer la fenêtre de message.

7. Cliquez sur l'icône Mise à jour  pour redimensionner la pièce aux cotes nominales.



Remplacement ou déplacement d'éléments

[Remplacement d'une surface](#): Sélectionnez la surface à remplacer et la commande contextuelle Remplacer.... Sélectionnez la surface de remplacement et éventuellement, cochez l'option Supprimer pour supprimer l'élément remplacé ainsi que ses parents exclusifs.

[Remplacement d'un corps](#) : Sélectionnez le corps relié et la commande contextuelle Remplacer.... Sélectionnez le corps de remplacement.

[Modification du support de l'esquisse](#): Sélectionnez la commande Objet.Esquisse -> Modifier le support de l'esquisse puis le plan ou la face de remplacement.

[Déplacement d'esquisses à partir d'un corps](#) : Sélectionnez l'élément à déplacer puis la commande contextuelle Objet.xxx -> Modifier le corps .



Remplacement d'une surface



La commande Remplacer vous permet de remplacer les esquisses, les faces, les plans et les surfaces par d'autres éléments appropriés.

Dans cette tâche, vous apprendrez à remplacer une utilisée pour créer une géométrie par une autre surface.

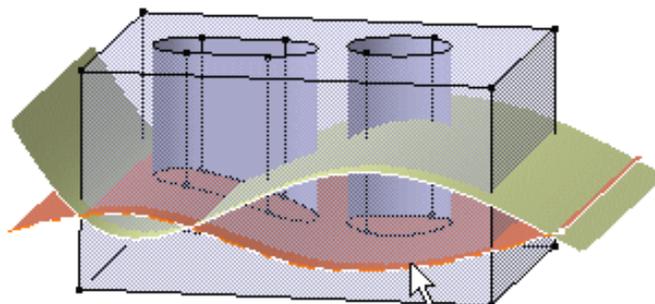
La méthode décrite ici est valable pour le remplacement des éléments géométriques utilisés dans la définition des composants de Part Design.



Ouvrez le document [Replace1.CATPart](#).



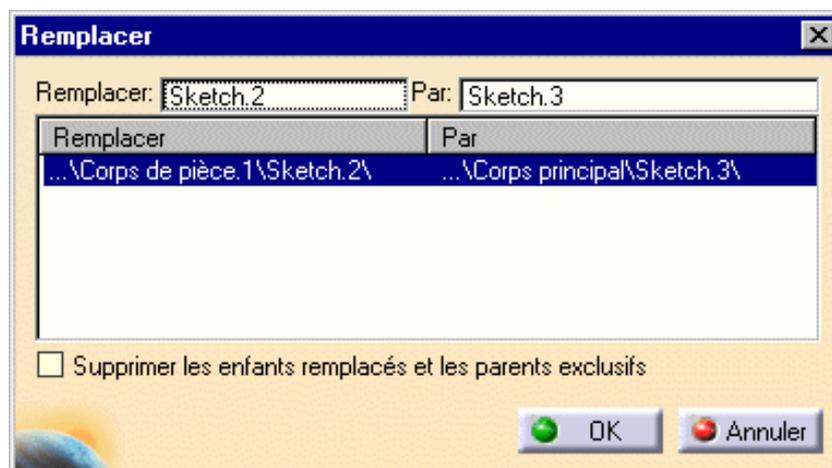
1. Sélectionnez Extrude.1, c'est-à-dire la surface rouge utilisée pour relimiter à la fois la poche et le trou.



2. Cliquez avec le bouton droit de la souris pour afficher le menu contextuel et sélectionnez la commande Remplacer....

La boîte de dialogue Remplacer apparaît, indiquant le nom de la surface à remplacer.

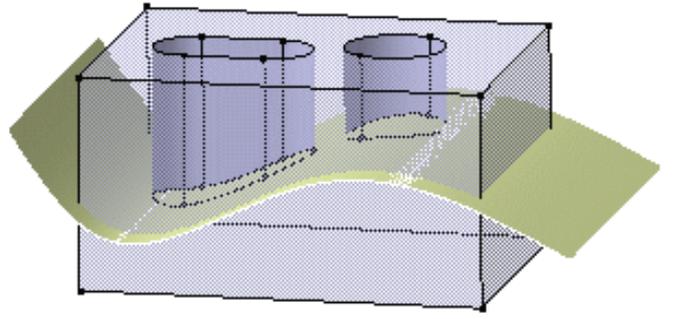
3. Sélectionnez Extrusion 2 comme surface de remplacement. Extrusion 2 apparaît maintenant dans le champ Avec de la boîte de dialogue.



4. Cochez l'option Supprimer pour supprimer Extrusion1.

5. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

La poche et le trou sont relimités par Extrusion 2.
Extrusion 1 a été supprimée.



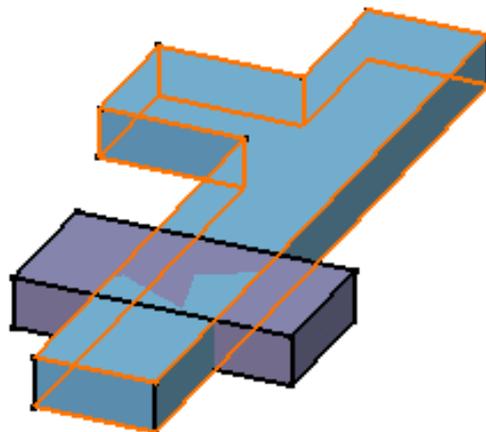
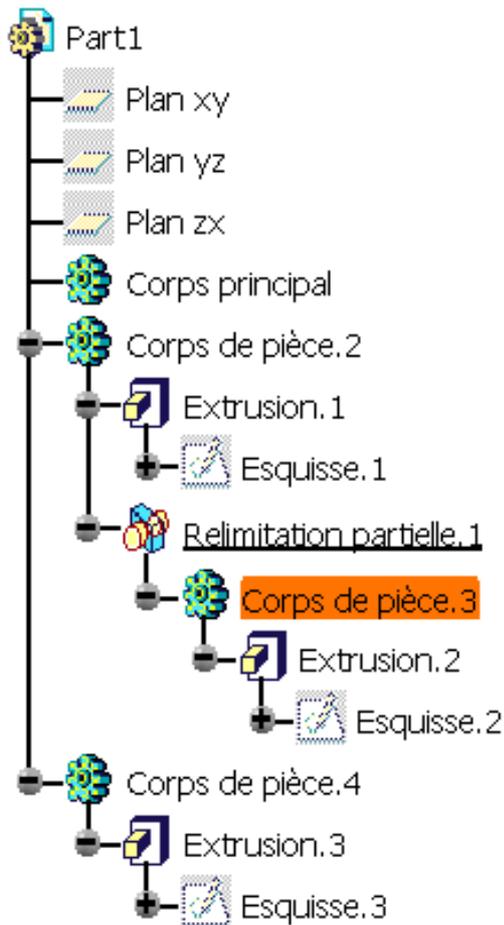
Remplacement d'un corps

 Vous pouvez remplacer uniquement les corps ayant subi des opérations booléennes (pour en savoir plus, voir [Association de corps](#)).

Dans cette tâche, vous apprendrez à remplacer un corps relimité par un corps de base. Ce dernier n'étant pas relimité, vous aurez à redéfinir l'opération Relimitation partielle.

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

 1. Sélectionnez Corps3 comme étant le corps à remplacer.

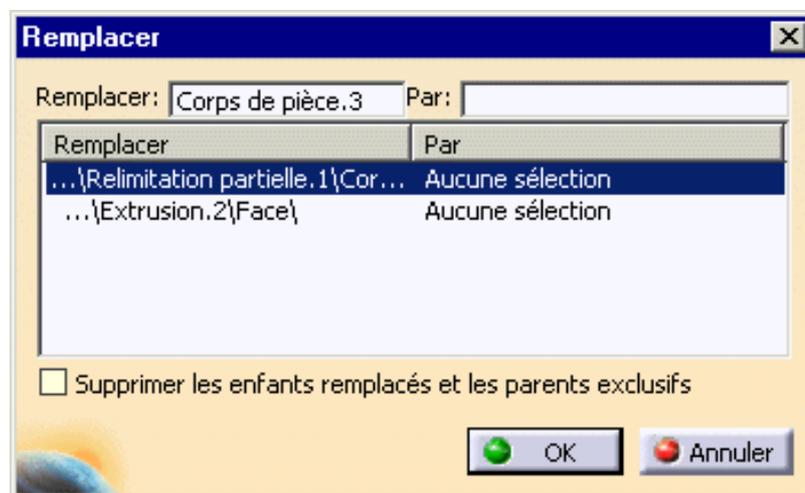


2. Avec le bouton droit de la souris, sélectionnez la commande contextuelle Remplacer... .

Une fenêtre de message vous informant que vous devrez remplacer les éléments manquants s'affiche.

3. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.

La boîte de dialogue Remplacer apparaît.

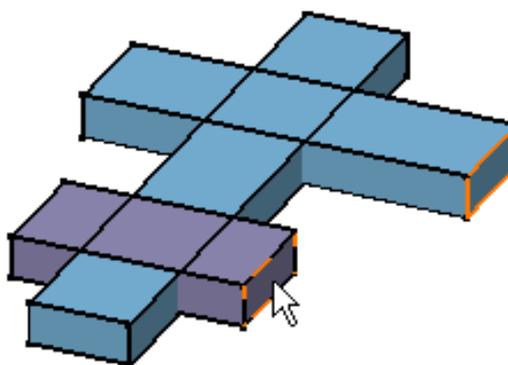


4. Sélectionnez Corps 4 comme étant le corps de remplacement.

Notez que :

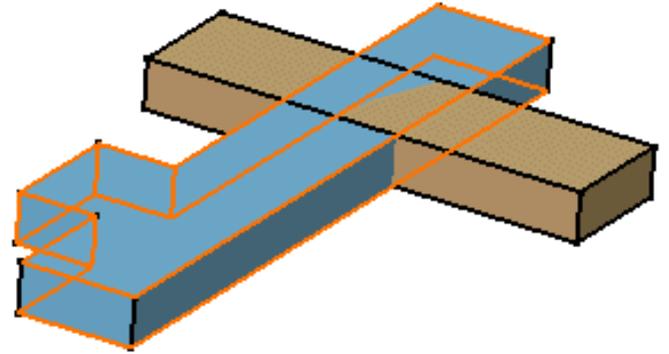
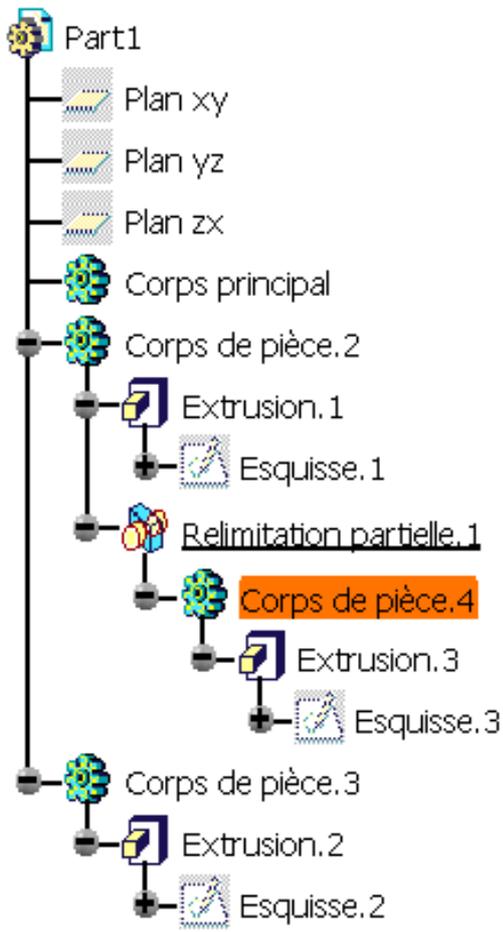
- Les corps de remplacement ne peuvent pas être utilisés pour des opérations booléennes précédentes.
- Ils peuvent appartenir à la pièce étudiée ou à une pièce externe.

5. Cliquez sur ..\Extrusion.2\Face\ et sélectionnez Face.3 comme face de remplacement.



6. Cliquez sur Ok pour confirmer et fermer la boîte de dialogue.

Corps 3 a été remplacé par Corps 4.



Nouveau support d'esquisse



Vous pouvez remplacer des plans d'esquisse par de nouveaux plans ou des surfaces planes. Remplacer un plan d'esquisse par un autre permet de déplacer une esquisse mais ce peut être aussi une manière de modifier les spécifications de conception. Dans cette tâche, vous apprendrez à effectuer cette opération.

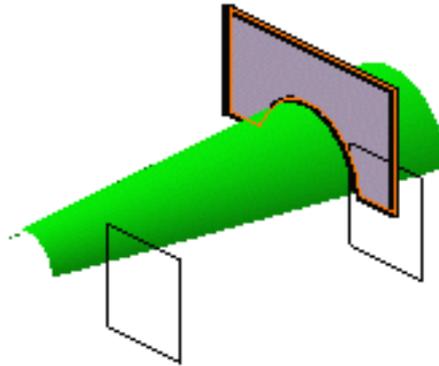


Ouvrez le document [ChangeSketch1.CATPart](#).



1. Les données initiales se composent d'un corps surfacique vert et d'une extrusion grise. Vous allez remplacer le plan utilisé pour l'esquisse de cette extrusion par un autre plan. Sélectionnez Sketch1 dans l'arbre des spécifications.

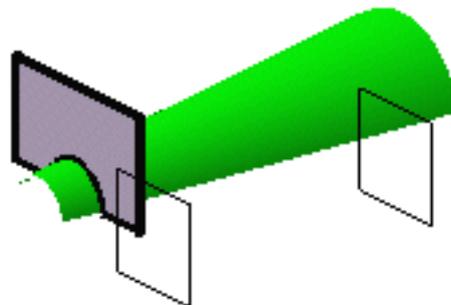
2. Sélectionnez la commande objet.Sketch1 -> Nouveau support d'esquisse .



3. Sélectionnez le plan de remplacement.

L'opération est instantanée. Vous remarquerez que le côté inférieur de l'extrusion s'ajuste automatiquement au corps surfacique. En fait, le contour initial de

l'extrusion a été créé en partie à l'aide de la commande Intersection , ce qui explique pourquoi l'extrusion intègre le corps surfacique.







Déplacement d'esquisses à partir d'un corps



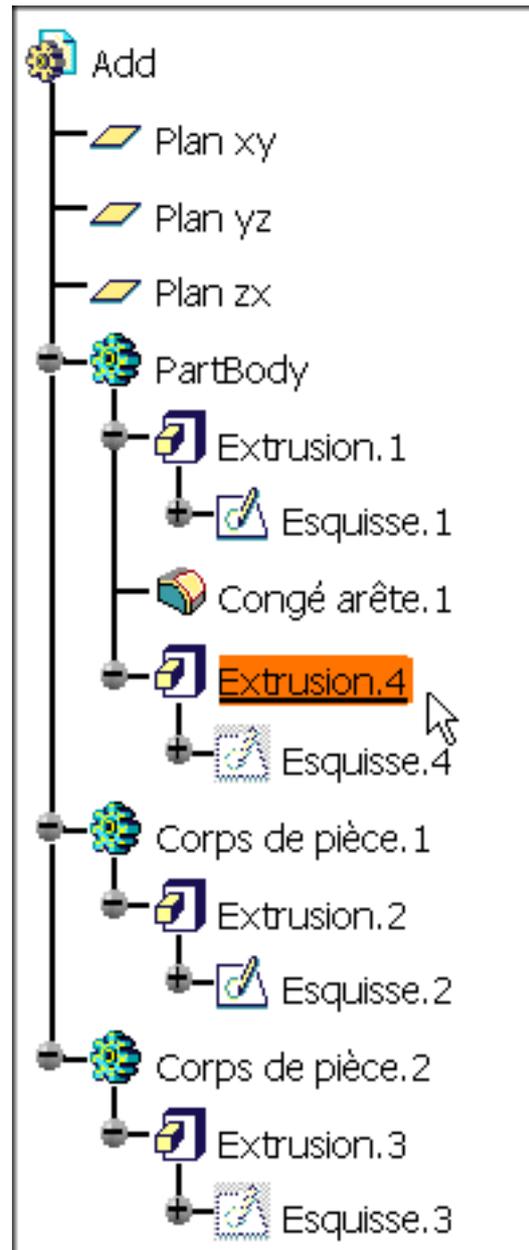
Une fois la réorganisation des [composants issus d'une esquisse](#) effectuée, il est très souvent nécessaire de déplacer les esquisses correspondantes. Dans cette tâche, vous apprendrez à effectuer cette opération.



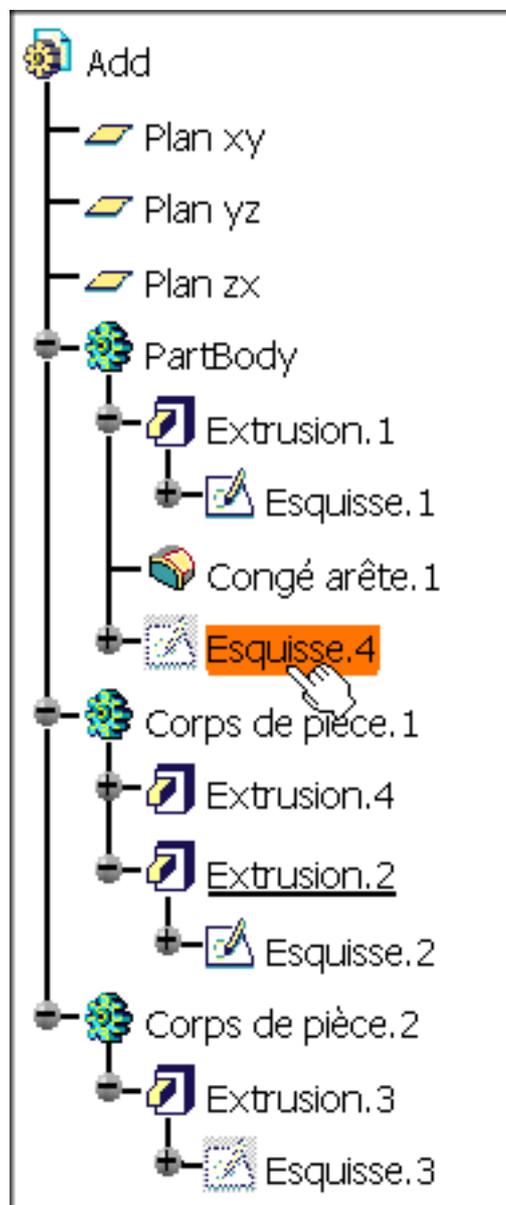
Ouvrez le document [ChangeBody.CATPart](#).



1. Dans l'arbre des spécifications, [réorganisez](#) Extrusion.4 et déplacez-la vers Corps.1.



2. Vous pouvez remarquer que Esquisse.4 figure toujours dans Corps principal. Sélectionnez Esquisse.4 puis la commande contextuelle Objet.xxx -> Déplacer. Cette commande vous permet de déplacer une esquisse depuis un corps vers le corps de votre choix.



 La fonction de multisélection des esquisses est prise en charge. Toutefois, dans ce cas, le menu contextuel n'est pas disponible : vous accédez donc à cette fonction via l'option de menu Edition -> Déplacer.

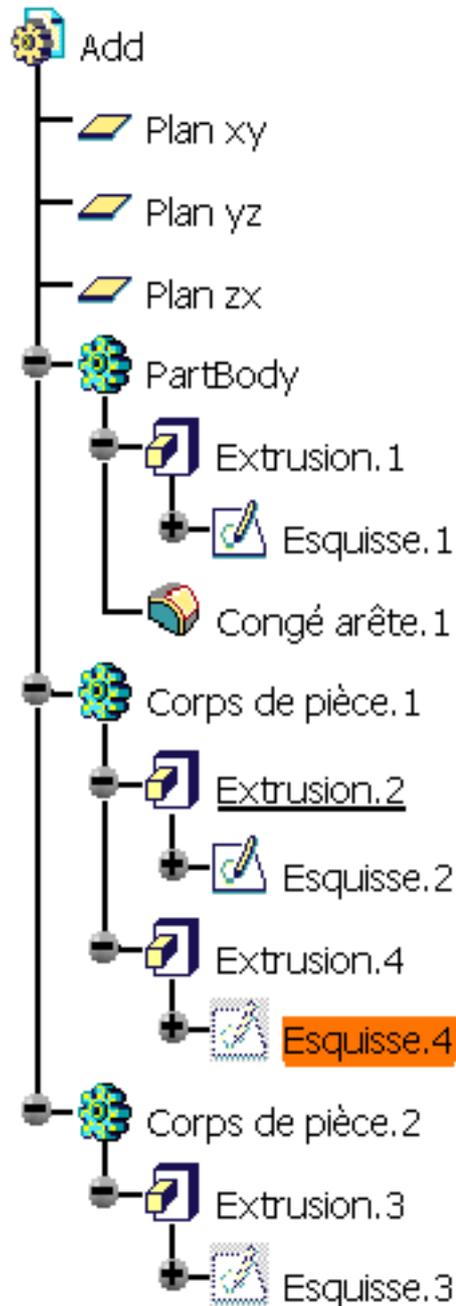
La boîte de dialogue de modification de corps s'affiche.



3. Cliquez sur Destination et sélectionnez Corps 1 ou utilisez la liste déroulante de la boîte de dialogue.

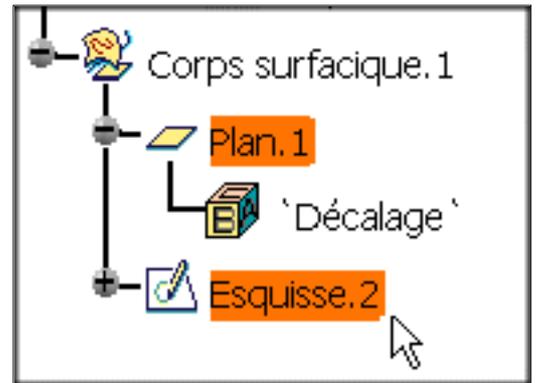
4. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

Esquisse.4 a été déplacée et se trouve maintenant sous Extrusion.4, mais la géométrie demeure inchangée.



 La commande Déplacer vous permet également de déplacer une esquisse d'un corps surfacique vers un autre corps et vice-versa. Pour savoir comment utiliser cette commande avec les corps surfaciques, consultez [CATIA Generative Shape Design Guide de l'utilisateur](#).

- Si vous déplacez des esquisses ayant des parents, par exemple des esquisses créées sur des plans obtenus via la commande [Plan](#) , vous pouvez déplacer les parents de l'esquisse sélectionnée vers le nouvel emplacement de cette dernière en activant l'option Déplacer les parents non partagés. Notez toutefois que cette opération n'est possible que si les parents ne sont pas partagés par un autre élément du corps initial. Dans ce cas, tous les parents non partagés sont mis en surbrillance avant le déplacement.



Affichage et modification des propriétés



[Affichage et modification des propriétés d'une pièce](#): sélectionnez la pièce puis la commande contextuelle Edition -> Propriétés. Cliquez sur l'onglet Masse, modifiez la densité, cliquez sur l'onglet Produit et entrez les informations décrivant la pièce.



[Affichage et modification des propriétés d'un corps](#) : Sélectionnez le corps puis la commande contextuelle Edition -> Propriétés. Cliquez sur l'onglet Propriétés de l'élément, modifiez le nom et cliquez sur l'onglet Graphique pour changer la couleur du corps.



[Affichage et modification des propriétés d'un composant](#): Sélectionnez le composant puis la commande contextuelle Edition -> Propriétés. Cochez Désactiver pour désactiver le composant et définissez les éléments impactés qui resteront activés. Cliquez sur l'onglet Propriétés de l'élément et modifiez le nom du composant. Cliquez sur l'onglet Graphique pour changer la couleur du composant.



Affichage et modification des propriétés d'une pièce



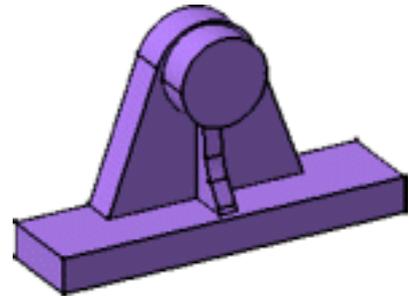
Rassemblées dans une même boîte de dialogue, les propriétés d'une pièce consistent en différentes indications auxquelles vous devrez parfois vous référer. Dans cette tâche, vous apprendrez à accéder à ces informations et, si nécessaire, à les modifier.



Pour les besoins de ce scénario, ouvrez par exemple le document [Stiffener.CATPart](#).



1. Sélectionnez la pièce "Raidisseur" dans l'arbre des spécifications.



2. Sélectionnez la commande Edition->Propriétés ou la commande Propriétés du menu contextuel.

La boîte de dialogue Propriétés s'affiche. Elle contient les onglets suivants se rapportant à la pièce :

- Masse
- Produit

3. Cliquez sur l'onglet Masse pour afficher les informations techniques. Vous pouvez modifier la densité et le volume du corps de pièce si vous avez appliqué de la matière à la pièce. Notez que l'application calcule le volume du corps de pièce et non le volume des corps. Vous devez utiliser les corps comme des entités que vous pouvez [associer](#) au corps de pièce en utilisant des fonctionnalités telles que [Intersection](#) ou [Assemblage](#) par exemple, pour terminer la conception de votre pièce.

Pour savoir comment appliquer des matériaux, reportez-vous à [CATIA- Real Time Rendering Guide de l'utilisateur Version 5](#).

Propriétés

Sélection : Stiffener

Mécanique | Masse | Produit

Général

Densité: 0kg_m3

Volume: 3,181e-004m3

Masse: 0kg

Surface mouillée: 0,032m2

Centre de gravité

x=87,5mm

y=87,5mm

z=22,644mm

Matrice d'inertie

Ixx=0gmm2 Ixy=0gmm2 Ixz=0gmm2

Iyx=0gmm2 Iyy=0gmm2 Iyz=0gmm2

Izx=0gmm2 Izy=0gmm2 Izz=0gmm2

4. Cliquez sur l'onglet Produit.

Propriétés

Sélection : Stiffener

Mécanique | Masse | Produit

Produit

Référence **Stiffener**

Révision

Définition

Nomenclature

Source Inconnu

Description

Autres propriétés...

5. Entrez un nouveau nom pour désigner la pièce dans le champ Référence du produit.

Le nouveau nom apparaît dans l'arbre des spécifications.

6. Les autres champs vous permettent de décrire la pièce comme vous le souhaitez. Entrez les informations décrivant la pièce dans le contexte de votre société.
7. Sélectionnez l'option Source. Vous avez le choix entre Inconnu, Fabriqué et Acheté. Utilisez le cadre de description pour entrer des informations supplémentaires.
8. Une fois satisfait, cliquez sur OK pour confirmer l'opération puis fermez la boîte de dialogue.



Affichage et modification des propriétés d'un corps



Dans cette tâche, vous apprendrez à afficher et à modifier les propriétés d'un corps. Pour savoir comment modifier les propriétés graphiques d'un corps, reportez-vous à la documentation sur les infrastructures, les propriétés graphiques d'affichage et de modification.



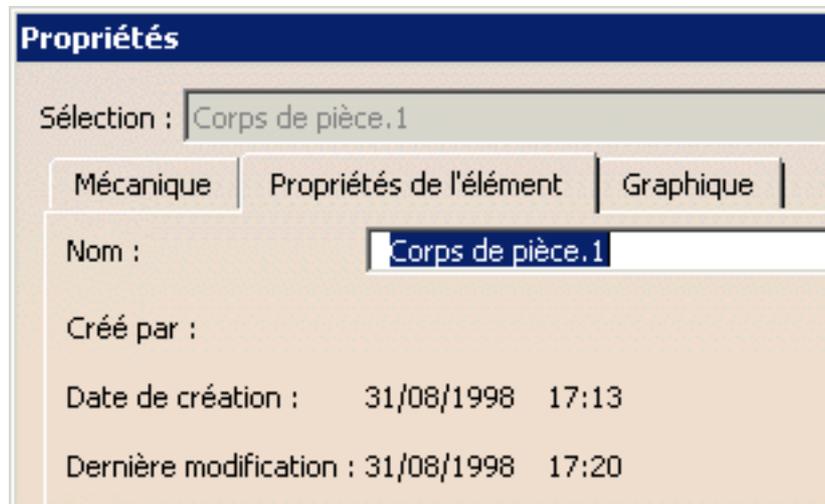
Ouvrez par exemple le document [Assemble1.CATPart](#).



1. Sélectionnez Body.1 dans l'arbre des spécifications.
2. Sélectionnez la commande Edition->Propriétés ou la commande Propriétés du menu contextuel.

La boîte de dialogue Propriétés s'affiche. Elle contient les deux onglets suivants :

- Propriétés des composants
- Graphique



3. L'onglet Propriétés de l'élément indique le nom du corps. Ce nom peut être modifié si la pièce n'est pas en lecture seule. Entrez "Corps de pièce.1" dans le champ Nom. Le nouveau nom apparaît dans l'arbre des spécifications.

Cette application affiche également la date de création et celle de la dernière modification.

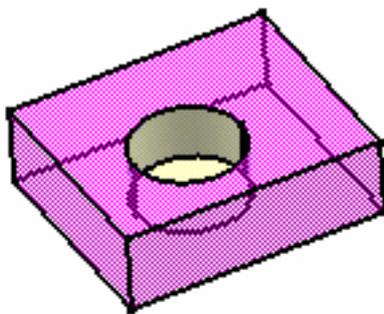
4. Cliquez sur l'onglet Graphique pour changer la couleur du corps.
Les différentes propriétés graphiques disponibles pour l'édition sont :

- Remplissage (colore l'objet en cours) et transparence
- Couleur de l'arête, type de trait et épaisseur
- Couleur, type de trait et épaisseur des droites et courbes
- Couleur et symbole du point
- Visibilité et détectabilité
- Attributs par défaut

Pour savoir comment modifier les propriétés graphiques, consultez [CATIA-Infrastructure Guide de l'utilisateur Version 5](#).

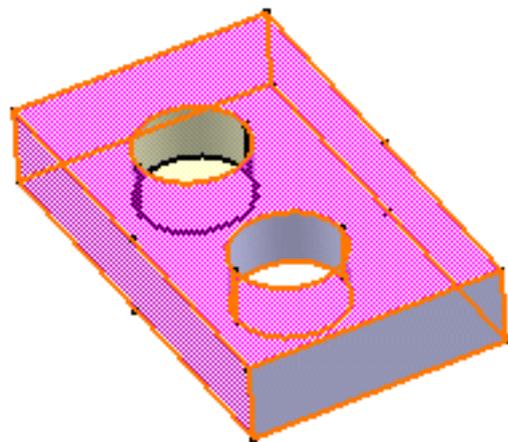
Avant d'appliquer une couleur à un corps, gardez à l'esprit que :

- Les composants que vous créez dans un corps prennent la couleur de ce corps, quel qu'il soit.
- Lorsque vous appliquez une couleur à un composant, toutes les faces de ce composant sont de la même couleur.
- La couleur que vous appliquez à une face prévaut sur les autres couleurs définies pour les composants et les corps.
- Les faces générées par [transformation](#) prennent la couleur du corps, comme l'illustre l'exemple suivant.



Avant

Le corps se compose d'une extrusion figurant en rose et d'une poche colorée en jaune



Après

Les deux faces générées par la transformation, c'est-à-dire la face avant et la face cylindrique, prennent la couleur du corps qui était la couleur par défaut de CATIA.

- Les trois premières règles citées précédemment s'appliquent à [l'association de corps](#).

5. Cliquez sur OK.

CATIA prend cette modification en compte et affiche le nouveau nom du corps.



Affichage et Modification des propriétés d'un composant



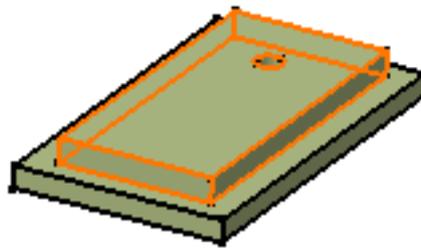
Dans cette tâche, vous apprendrez à afficher et à modifier les propriétés d'une extrusion.



Ouvrez par exemple le document [Properties.CATPart](#).



1. Sélectionnez le composant dans l'arbre des spécifications, soit Pad2.



2. Sélectionnez la commande Edition->Propriétés ou la commande Propriétés du menu contextuel.

La boîte de dialogue Propriétés s'affiche. Elle contient les onglets suivants :

- Mécanique
- Propriétés de l'élément
- Graphique

L'onglet Mécanique affiche le statut de mise à jour de l'extrusion.

Les attributs suivants caractérisent les composants :

- **Désactivé**: la sélection de cette option empêche CATIA de prendre en compte les composants désactivés au cours de l'opération de mise à jour.
- **-Non à jour** : indique que le composant sélectionné est à mettre à jour.



- **Non résolu:** indique que le composant sélectionné n'a pas été calculé par l'application.

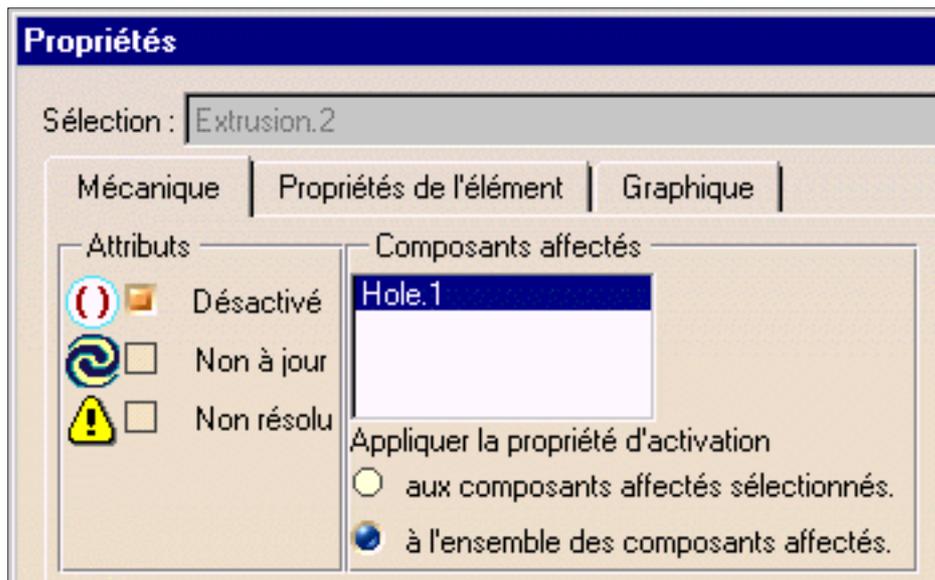
Vous ne pouvez pas contrôler les deux dernières options. Le symbole qui s'affiche en face de chaque attribut peut, dans certains cas, apparaître dans l'arbre des spécifications.

Pour en savoir plus sur les mises à jour, reportez-vous à la section [Mise à jour de pièces](#).

3. Sélectionnez l'option Désactivé pour désactiver l'extrusion.

Vous remarquerez qu'un nouveau cadre s'affiche pour donner des informations supplémentaires. CATIA vous avertit que l'opération aura une incidence sur le seul enfant de l'extrusion, c'est-à-dire le trou.

Dans certains cas, les composants peuvent avoir plusieurs enfants. Il vous suffit de sélectionner les enfants dans la liste puis de cocher la première option si vous voulez les désactiver ou alors ne cochez que la seconde option pour désactiver tous les enfants concernés.



4. Cliquez sur l'onglet Propriétés de l'élément.

5. Entrez "NewPad" comme nouveau nom de l'extrusion dans le champ Nom.

6. Cliquez sur Appliquer pour afficher le nouveau nom dans l'arbre des spécifications.

7. Cliquez sur l'onglet Graphique pour changer la couleur du composant.

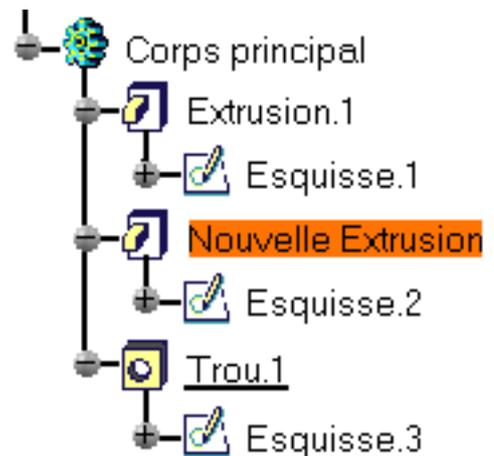
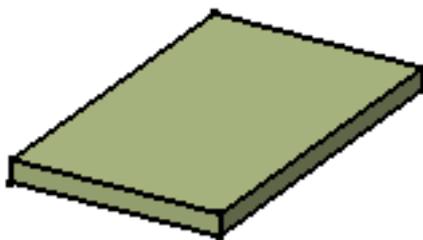
Les différentes propriétés graphiques disponibles pour l'édition sont :

- Remplissage (colore l'objet en cours) et transparence
- Couleur, type de trait et épaisseur des arêtes
- Couleur, type de trait et épaisseur des droites et courbes
- Couleur et symbole du point
- Visibilité et détectabilité
- Attributs par défaut

Pour savoir comment modifier les propriétés graphiques, consultez [CATIA-Infrastructure Guide de l'utilisateur Version 5](#).

8. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération puis fermez la boîte de dialogue.

La géométrie n'affiche plus les composants désactivés et l'arbre des spécifications les encadre de parenthèses rouges pour symboliser leur statut.



Annotations



[Création d'annotations texte](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez une face et entrez votre texte dans la boîte de dialogue.



[Création de Flag Notes](#): cliquez sur cette icône, sélectionnez l'objet que vous souhaitez associer à l'hyperlien, entrez un nom pour l'hyperlien ainsi que le chemin d'accès au fichier de destination.



Création d'annotations texte



Dans cette tâche, vous apprendrez à associer un texte à une pièce. Le cadre affecté au texte est d'une largeur illimitée. Vous pouvez [définir les propriétés graphiques](#) (point d'ancrage, taille de texte et justification) après avoir créé le texte.



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



1. Cliquez sur l'icône Texte .
2. Sélectionnez une face ou un ensemble de faces afin de définir un emplacement pour la flèche à l'extrémité de la ligne repère.

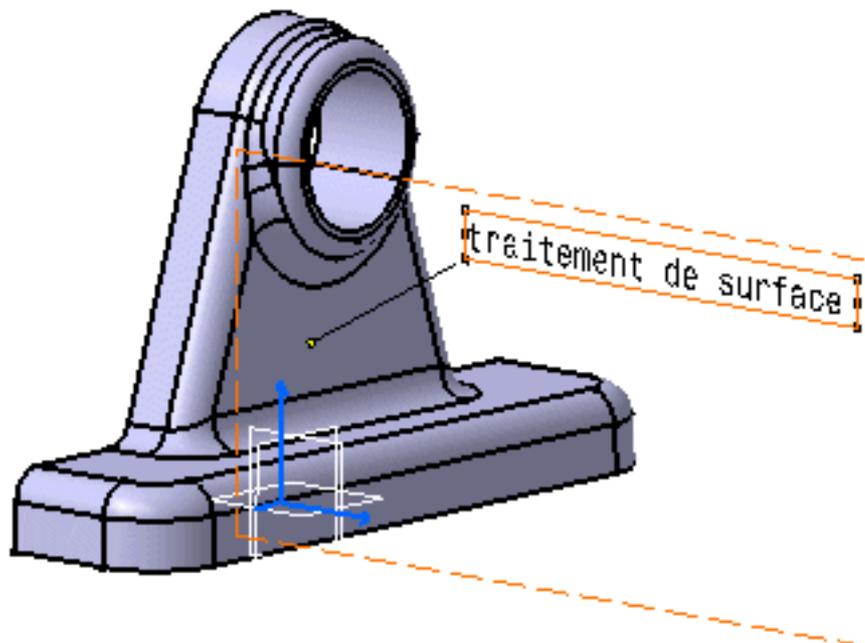
Si la vue active n'est pas valide, un message vous informant que vous ne pouvez pas utiliser cette vue s'affiche. L'application affiche alors l'annotation dans un plan d'annotation perpendiculaire à la face sélectionnée. Cliquez ensuite sur OK pour fermer la fenêtre de message.

La boîte de dialogue Editeur de texte s'affiche.

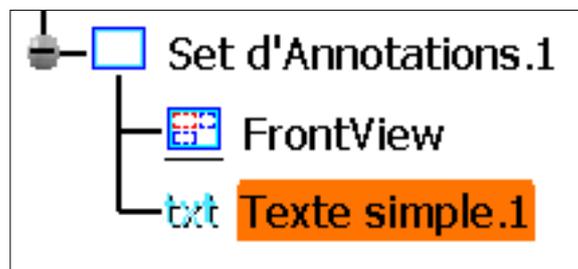


3. Entrez le texte de votre choix, par exemple "traitement de surface" dans la boîte de dialogue.
4. Cliquez sur OK pour terminer la création du texte. Vous pouvez également cliquer n'importe où dans la zone géométrique.

L'annotation texte apparaît dans la géométrie.



L'annotation texte (Texte.xxx) figure sous "Tolérancement.1" dans l'arbre des spécifications.



5. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez la commande contextuelle Propriétés....

La boîte de dialogue Propriétés apparaît.

6. Cliquez sur l'onglet Police et définissez un nouveau style et une taille supérieure pour le texte.

7. Cliquez sur l'onglet Texte. Cet onglet affiche les options permettant de définir les éléments suivants :

- **Cadre** : nouvelles formes de cadre,
- **Couleur** : nouvelles couleurs pour la ligne de repère,
- **Épaisseur et Trait** : nouvelles épaisseurs pour le cadre et la ligne de repère,
- **Position** : nouvelles positions pour le texte et le cadre
- **Justification, Passage à la ligne et Miroir** : nouvel affichage du texte

8. Définissez un nouveau cadre et une nouvelle couleur.

9. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.

L'annotation est modifiée en conséquence.





Création de Flag Notes



Vous pouvez ajouter des hyperliens à votre document puis les utiliser pour accéder à des emplacements divers, par exemple une présentation marketing, un tableau Microsoft Excel ou une page HTML sur l'intranet.

Vous pouvez ajouter des hyperliens à des modèles, des produits ou des pièces ainsi qu'à des éléments constitutants.

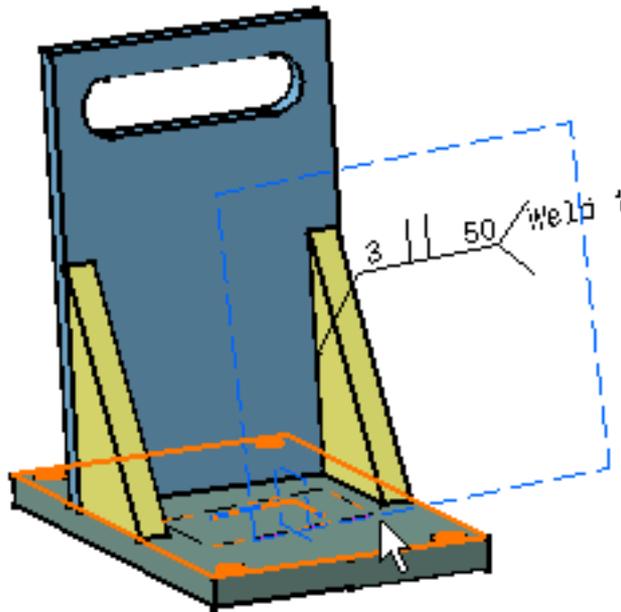
Dans cette tâche, vous apprendrez à ajouter des hyperliens.



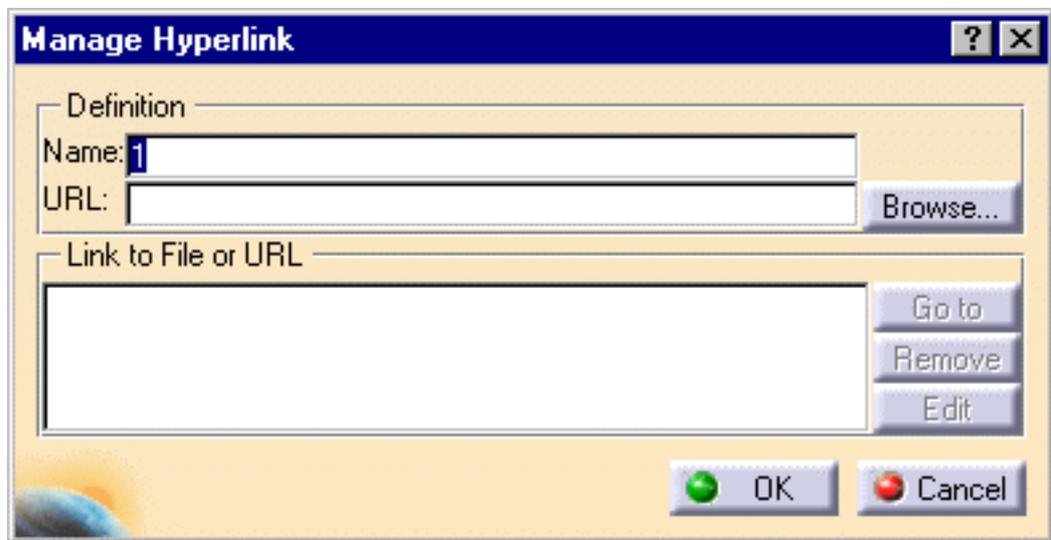
Ouvrez le document [WeldPlanner.CATProduct](#) (ou le document [GreenPartCATPart](#)) et préparez un document que vous souhaitez visualiser via un hyperlien.



1. Cliquez sur l'icône Flag Note attaché  .
2. Sélectionnez l'objet qui représentera l'hyperlien. Dans cet exemple, sélectionnez la face comme indiqué :



La boîte de dialogue Insérer un hyperlien s'affiche.



3. Entrez un nom pour désigner l'hyperlien. Par exemple, "présentation marketing".
4. Entrez le chemin d'accès au fichier de destination dans le champ URL puis appuyez sur ENTREE.

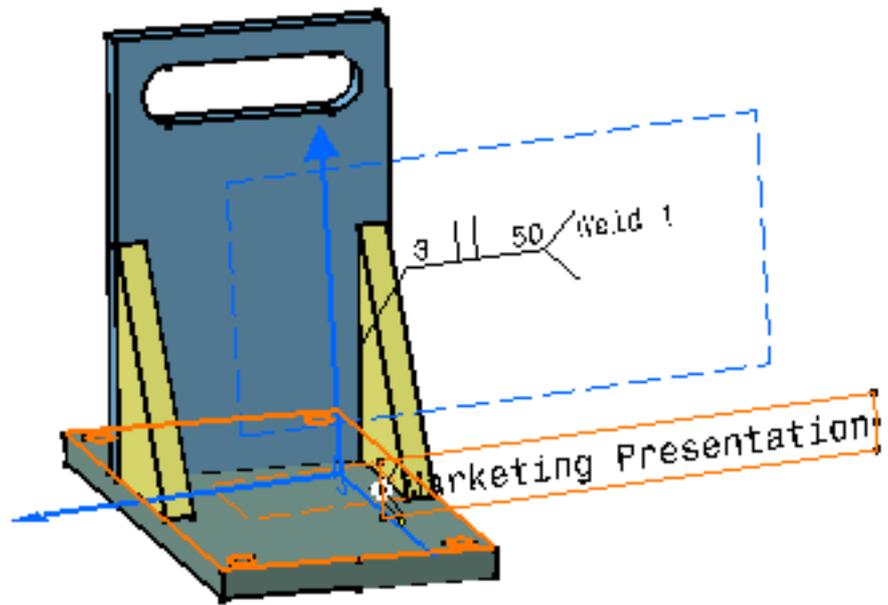
Ou,

Cliquez sur Parcourir... et sélectionnez le fichier de destination dans la boîte de dialogue Lier au fichier.

Remarque : Vous pouvez ajouter plusieurs liens. Il suffit d'entrer un autre chemin d'accès ou de cliquer sur Parcourir... et sélectionner un autre fichier. Tous les liens créés sont répertoriés dans la boîte de dialogue Lien fichier ou URL.

- Sélectionnez un lien puis cliquez sur Ouvrir pour suivre ce lien jusqu'au fichier de destination.
 - Sélectionnez un lien puis cliquez sur Supprimer pour supprimer les liens existants.
5. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Insérer un hyperlien lorsque le résultat vous convient.

L'hyperlien est créé et identifié par Flag Note.xxx (nom du document) dans l'arbre des spécifications.



6. Pour modifier l'affichage de la note, utilisez la commande contextuelle Propriétés.



Tâches avancées

Cette section explique et illustre comment effectuer des opérations sur des corps et donne des recommandations permettant d'utiliser au mieux cette application. Le tableau ci-dessous énumère les informations que vous pouvez trouver.

[Association de corps](#)

[Outils](#)

[Multi-Documents](#)

[Copie optimisée](#)

[Réutilisation de votre conception](#)

Association de corps



[Insertion d'un nouveau corps](#): Sélectionnez la commande Insertion -> Corps.



[Assemblage de corps](#): Sélectionnez le corps à utiliser, la commande Insertion -> Opérations booléennes -> Assemblage ainsi que le corps cible.



[Intersection de corps](#): Sélectionnez le premier corps, la commande Insertion -> Opérations booléennes -> Intersection et le second corps.



[Ajout de corps](#): Sélectionnez le corps à ajouter, la commande Insertion -> Opérations booléennes -> Ajout ainsi que le corps cible.



[Retrait de corps](#): Sélectionnez le corps à utiliser, la commande Insertion -> Opérations booléennes -> Retrait ainsi que le corps cible.



[Relimitation de corps](#): Sélectionnez le corps à relimiter et la commande Insertion -> objet.Body.1 -> Relimitation partielle.... Cliquez dans le champ Faces à retirer et sélectionnez les faces de votre choix. Cliquez dans le champ Faces à garder et sélectionnez les faces de votre choix.



[Autorelimitation](#): Sélectionnez le corps de pièce et la commande contextuelle Part Body object -> Autorelimitation.... Cliquez dans le champ Faces à retirer et sélectionnez les faces de votre choix.



Insertion d'un nouveau corps



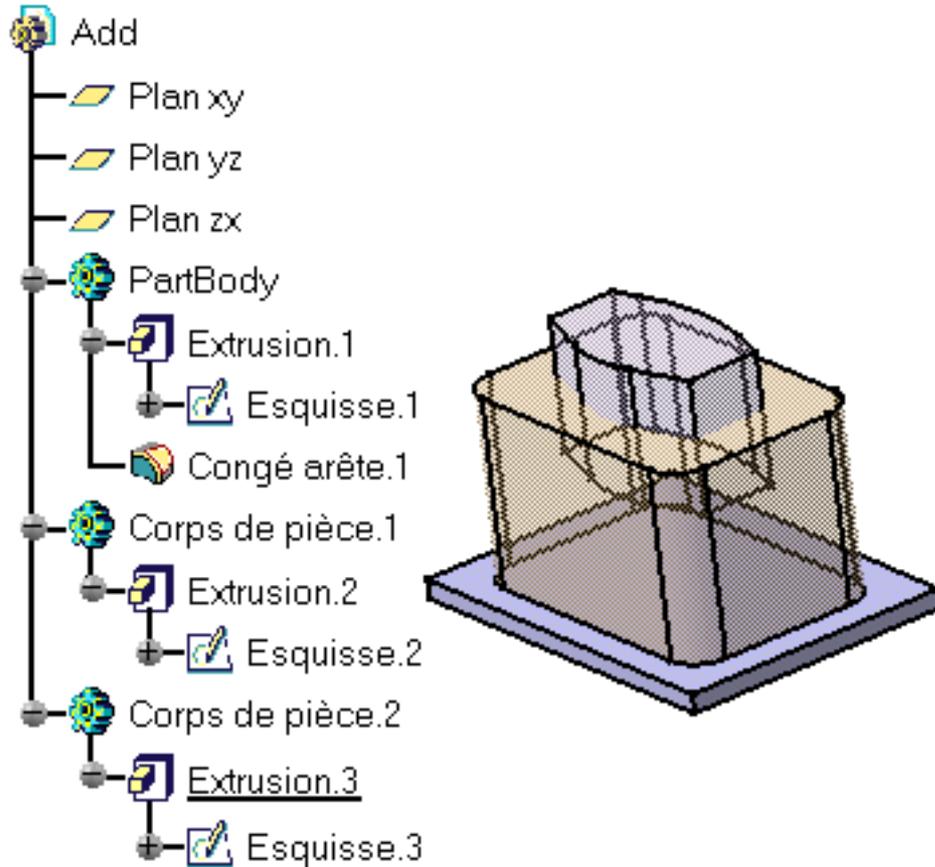
Cette tâche vous montre comment insérer un nouveau corps dans la pièce.



Par exemple, ouvrez le document [Add1.CATPart](#).



La pièce initiale, composée du corps de pièce et de deux corps, s'affiche :

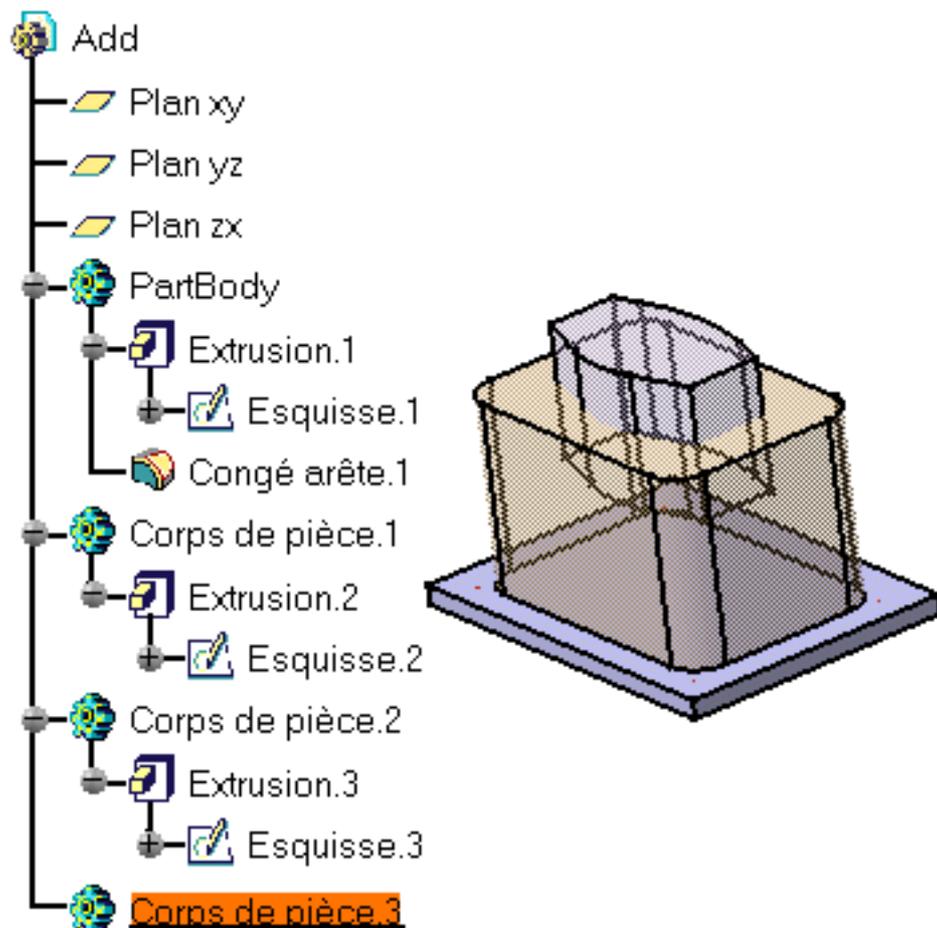


1.

Cliquez sur l'icône Insertion d'un corps .

Si cette icône n'est pas visible dans l'application, vous pouvez l'afficher via la commande Affichage -> Barre d'outils -> Insertion.

Le résultat est immédiat. CATIA affiche le nouveau corps, nommé "Body.3", dans l'arbre des spécifications. Il est souligné, ce qui indique qu'il s'agit du corps actif.



Vous pouvez maintenant construire ce nouveau corps en utilisant les commandes disponibles dans cet atelier ou dans d'autres ateliers.

Vous remarquerez que le corps de pièce et Body.3 sont autonomes. Les opérations effectuées sur l'un de ces corps n'affecteront pas l'intégrité de l'autre. Si vous voulez les combiner, reportez-vous aux tâches décrivant les différentes façons d'attacher des corps : [Ajout de corps](#), [Assemblage de corps](#), [Intersection de corps](#), [Retrait de corps](#), [Relimitation de corps](#).



Assemblage de corps



Assemblage lors d'une opération intégrant vos spécifications de pièce. Cette tâche montre deux opérations d'assemblage. Vous verrez comment les pièces en résultant peuvent différer selon vos spécifications.

Lorsque vous travaillez sur un document CATProduct, il n'est pas nécessaire de copier et coller les corps appartenant à des pièces distinctes avant de les associer. Vous pouvez associer ces corps directement en suivant les étapes décrites dans cette tâche.



Ouvrez le document [Assemble1.CATPart](#) et assurez-vous que Part Body est le corps actif.



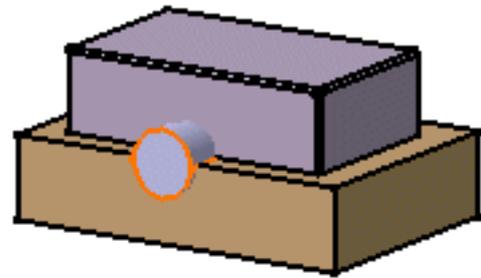
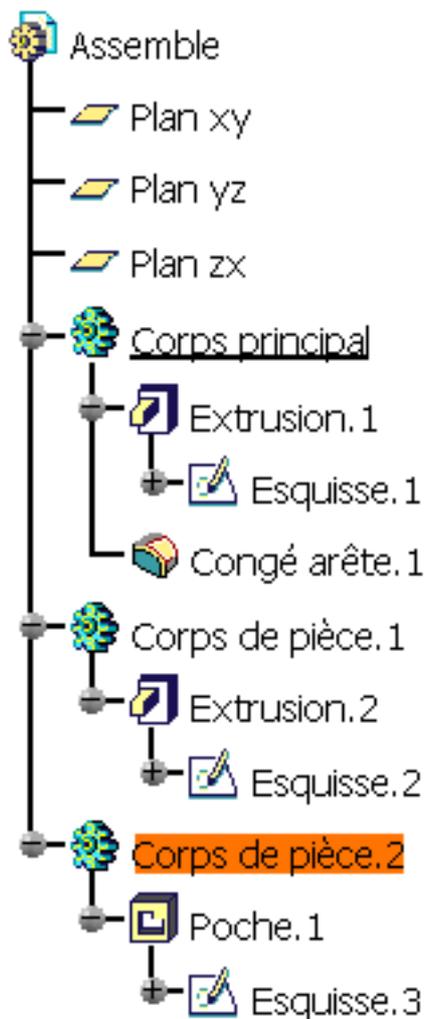
Pour commencer, vous assemblez une poche à un corps de pièce. Vous remarquerez que, comme cette poche est le premier composant du corps, de la matière a été ajoutée (voir [Poche](#)).

1. Pour les assembler, sélectionnez Corps de pièce 2 et cliquez sur l'icône

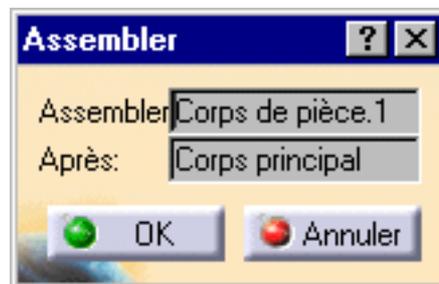
Assemblage...



L'assemblage d'un ensemble de corps (sélectionnés simultanément à l'aide de la touche Ctrl) est désormais possible. Cette fonction vous permettra d'accroître votre productivité.



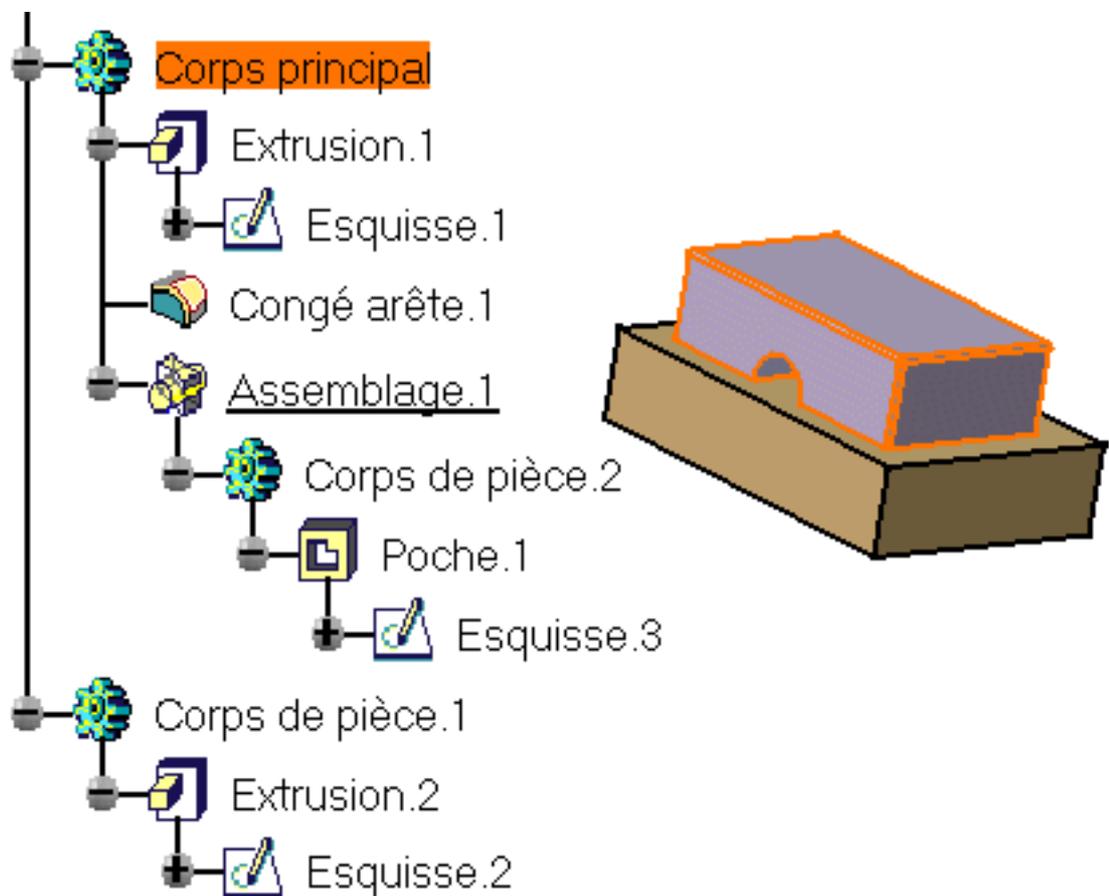
La boîte de dialogue Assemblage apparaît pour vous laisser déterminer l'assemblage que vous souhaitez exécuter. Par défaut, CATIA propose d'assembler le corps sélectionné au corps de pièce.



2. Comme vous souhaitez exécuter cette opération, cliquez sur OK.

Lors de l'opération, CATIA extrait la matière définie par la poche à partir de Corps de pièce.

Voici le nouveau Corps de pièce:



3. Maintenant, supprimez l'opération d'assemblage pour revenir à l'état précédent. Vous allez exécuter la seconde opération d'assemblage.

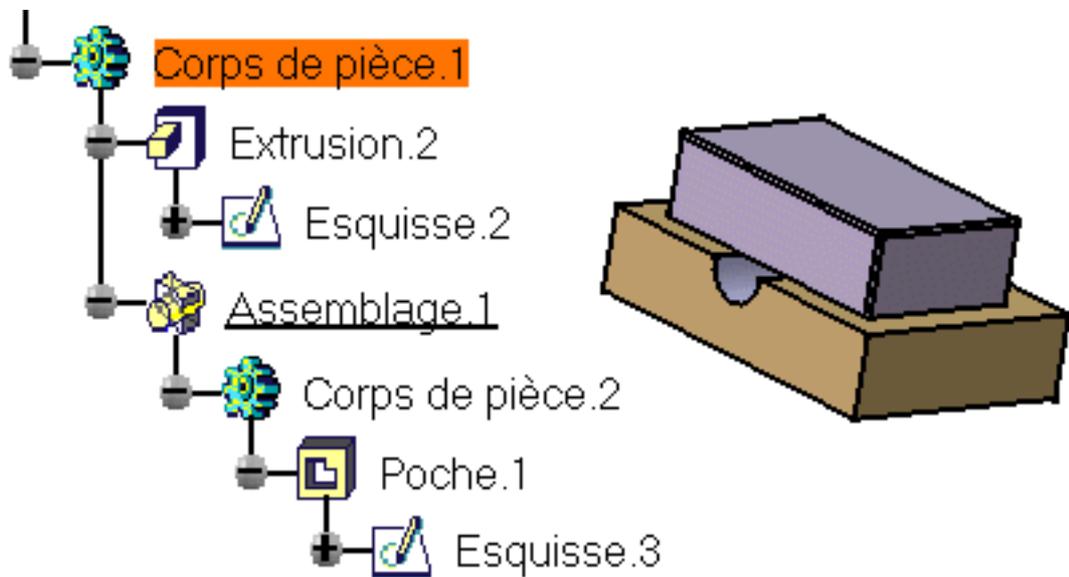
4. Sélectionnez Corps de pièce 2 et la commande Edition -> objet.Body2 -> Assemblage. 

La boîte de dialogue Assemblage apparaît de nouveau.

5. Sélectionnez Corps de pièce.1 dans l'arbre des spécifications pour modifier le champ Après. Extrusion.2 apparaît dans le champ, indiquant que vous êtes sur le point d'assembler Corps de pièce.2 à Corps de pièce.1.

6. Cliquez sur OK.

La matière définie par la poche à partir de Corps de pièce 1 a été extraite lors de l'opération.



Vous ne pouvez pas réutiliser les commandes Assemblage, [Ajout](#), [Relimitation](#), [Intersection](#), [Retrait](#) et [Autorelimitation](#) sur des corps déjà associés à d'autres corps. Toutefois, si vous copiez et collez le résultat de ces opérations à un autre emplacement dans l'arbre, vous pouvez alors utiliser les commandes.

Structurer une conception

En règle générale, les opérations booléennes sont un moyen utile de structurer votre pièce. Avant de procéder à la conception, vous pouvez en effet définir la structure de la pièce en associant un corps contenant une géométrie à des corps vides. Une fois ces spécifications effectuées, vous pouvez alors vous concentrer sur la géométrie.



Intersection de corps



La matière qui résulte d'une opération d'intersection entre deux corps est la matière partagée par ces corps. Ces tâches illustrent comment calculer deux intersections.

Lorsque vous travaillez sur un document CATProduct, il n'est désormais plus nécessaire de copier et coller les corps appartenant à des pièces distinctes avant de les associer. Vous pouvez associer ces corps directement en suivant les étapes décrites dans cette tâche.



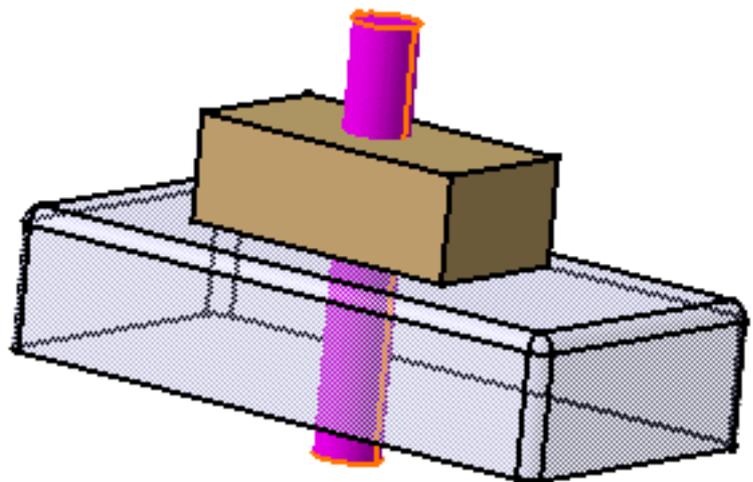
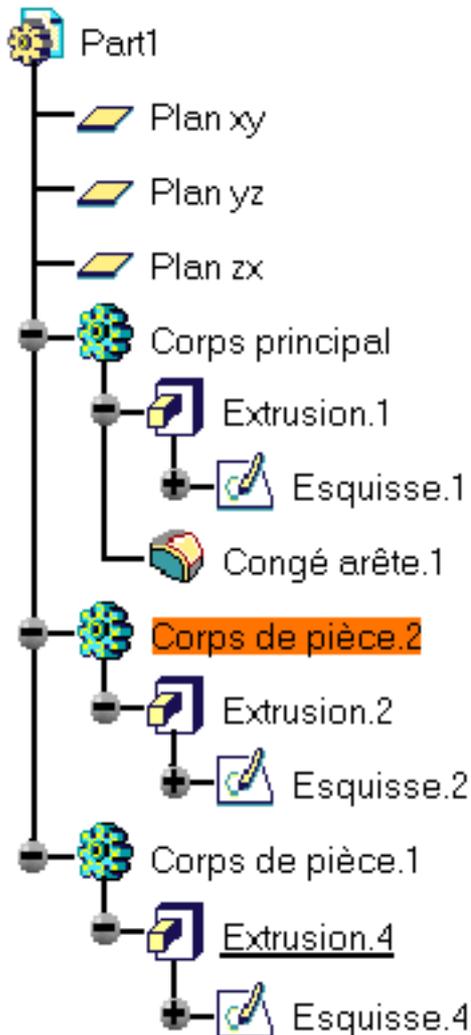
Ouvrez le document [Intersect1.CATPart](#).



1. La pièce initiale se compose de trois corps. Chaque corps contient une extrusion. Pour calculer l'intersection entre le corps de pièce Part Body et Body 2, sélectionnez Body.2.



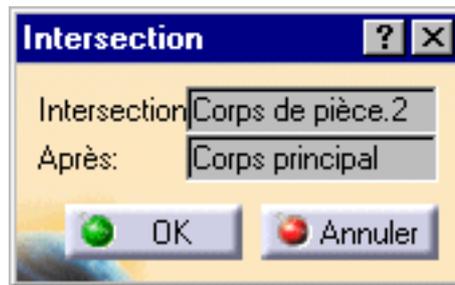
L'intersection d'un ensemble de corps (sélectionnés simultanément à l'aide de la touche Ctrl) est désormais possible. Cette fonction vous permettra d'accroître votre productivité.



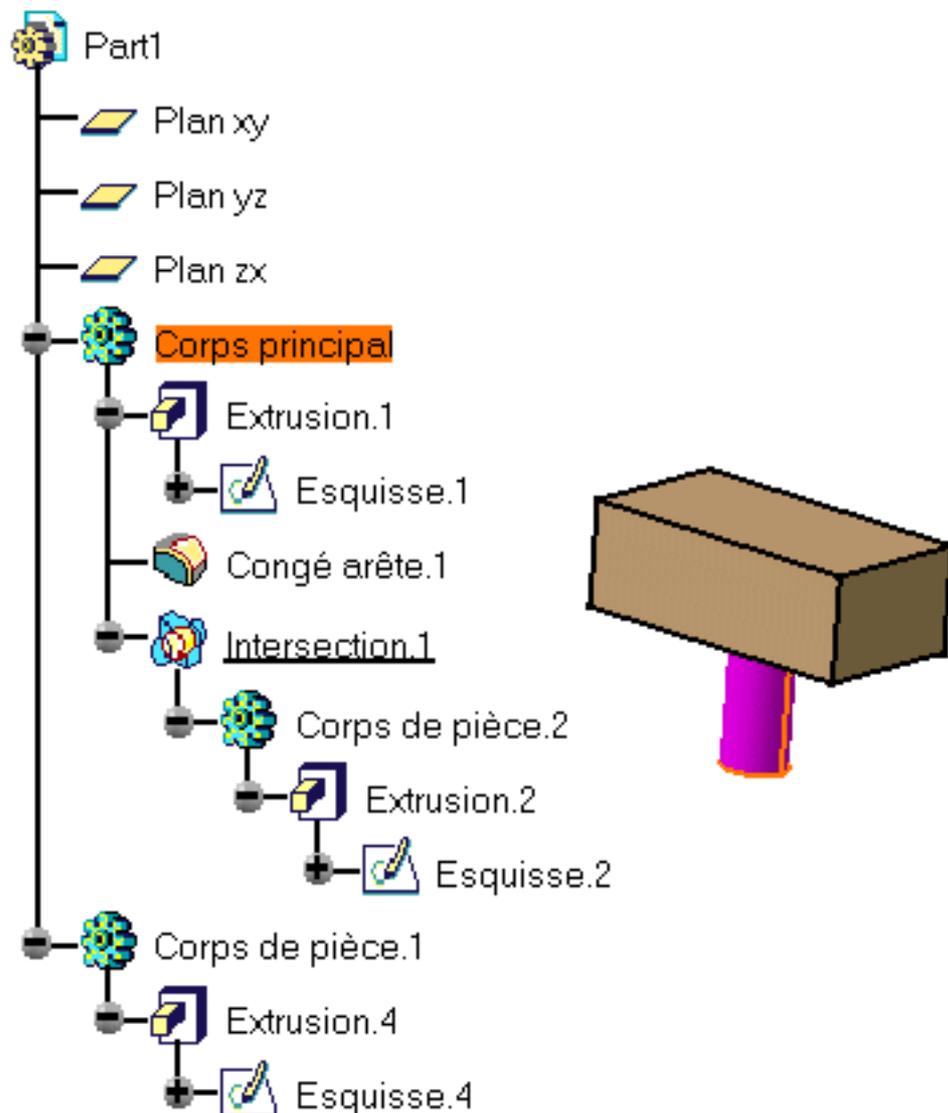
2. Cliquez sur l'icône Intersection...  .

La boîte de dialogue Intersection apparaît pour vous permettre de déterminer le second corps que vous souhaitez utiliser. Par défaut, l'application propose de croiser le corps sélectionné au niveau du Corps de pièce.

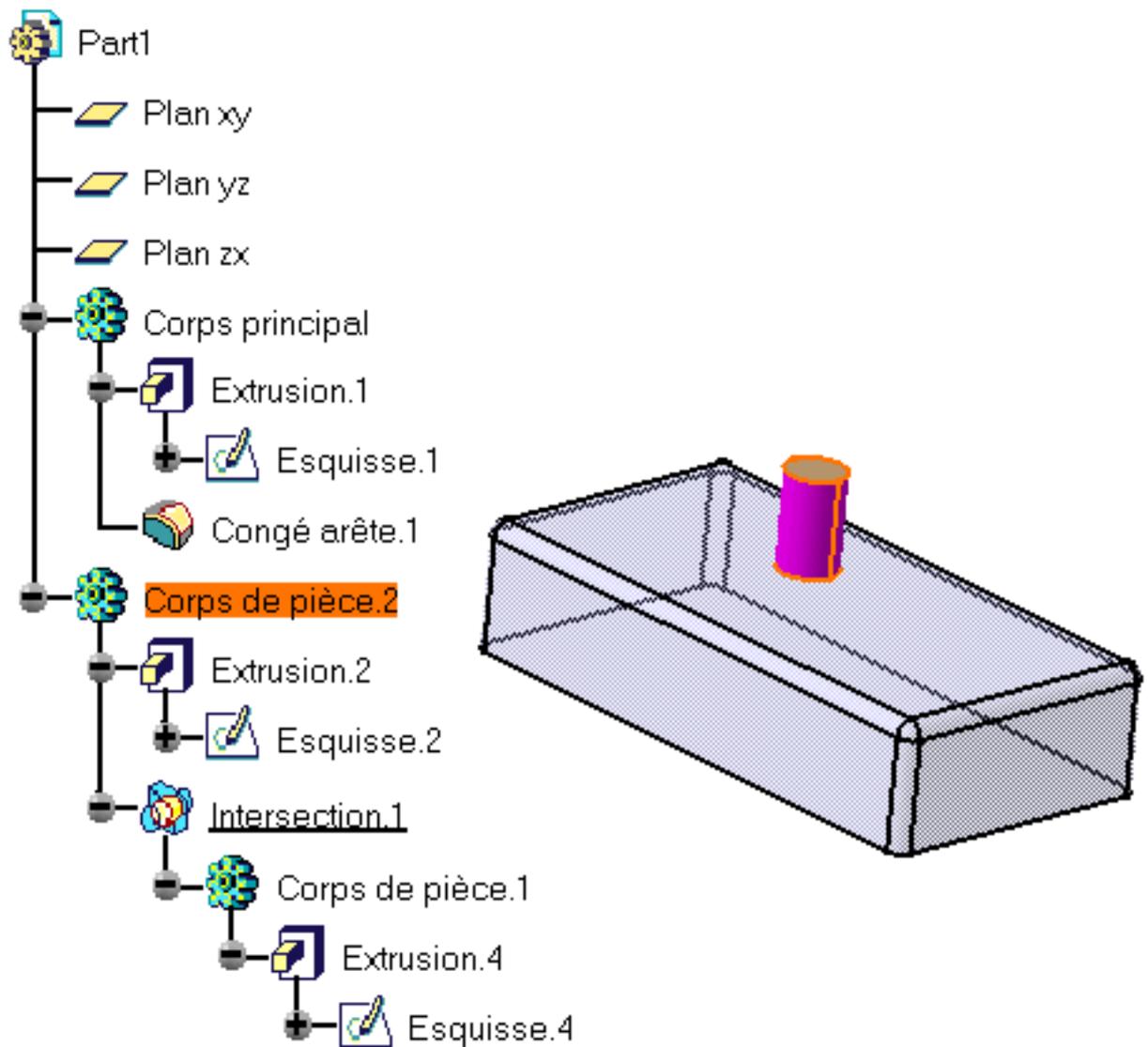
3. Comme vous souhaitez exécuter cette opération, cliquez sur OK.
CATIA calcule l'intersection entre les deux corps.



Le corps de pièce ressemble, maintenant, à ce qui suit :



4. Maintenant, supprimez l'intersection pour revenir à l'état précédent. Vous allez créer une nouvelle intersection.
5. Sélectionnez Corps de pièce 2 et cliquez-droit pour sélectionner la commande contextuelle Edition -> objet.Body2 ->  Intersection. La boîte de dialogue Intersection s'affiche.
6. Sélectionnez Corps de pièce.1 dans l'arbre des spécifications pour modifier le champ Après.
7. Cliquez sur OK. Corps de pièce.1 ressemble à ceci :



Vous ne pouvez pas réutiliser les commandes [Assemblage](#), [Ajout](#), [Relimitation](#), [Intersection](#), [Retrait](#) et [Autorelimitation](#) sur des corps déjà associés à d'autres corps. Toutefois, si vous copiez et collez le résultat de ces opérations à un autre emplacement dans l'arbre, vous pouvez alors utiliser les commandes.



Structurer une conception

En règle générale, les opérations booléennes sont un moyen utile de structurer votre pièce. Avant de procéder à la conception, vous pouvez en effet définir la structure de la pièce en associant un corps contenant une géométrie à des corps vides. Une fois ces spécifications effectuées, vous pouvez alors vous concentrer sur la géométrie.





Ajout de corps



Cette tâche illustre la technique d'ajout d'un corps à un autre corps. L'ajout d'un corps à un autre corps consiste à les réunir afin qu'ils forment une seule et même entité.

Lorsque vous travaillez sur un document CATProduct, il n'est désormais plus nécessaire de copier et coller les corps appartenant à des pièces distinctes avant de les associer. Vous pouvez associer ces corps directement en suivant les étapes décrites dans cette tâche.



Ouvrez le document [Add1.CATPart](#) et assurez-vous que Part Body est le corps actif.

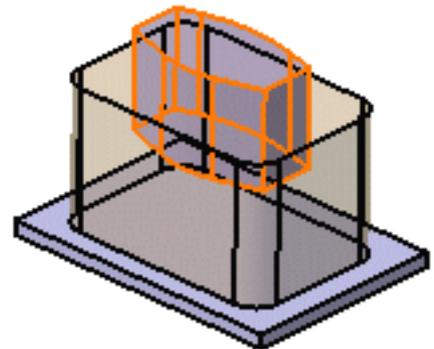
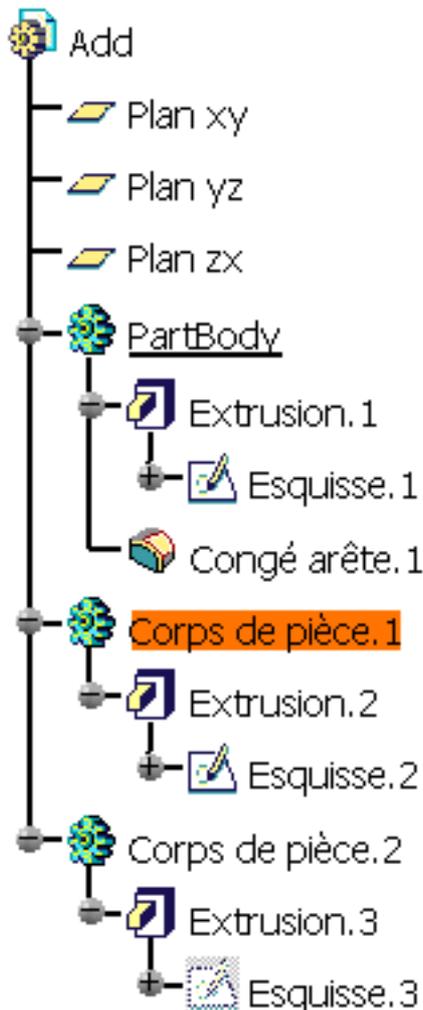


Il s'agit des données initiales : la pièce se compose de trois corps. Chaque corps contient une extrusion. Ces extrusions sont donc indépendantes.

1. Pour ajouter Body.1 au corps de pièce Part Body, sélectionnez Body.1.



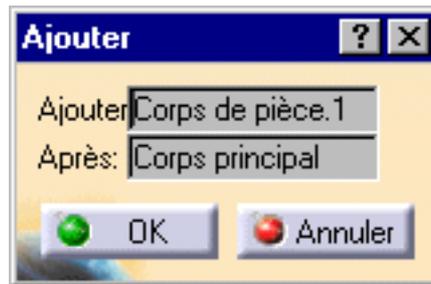
L'ajout d'un ensemble de corps (sélectionnés simultanément à l'aide de la touche Ctrl) est désormais possible. Cette fonction vous permettra d'accroître votre productivité.



2. Cliquez sur l'icône Ajout  .

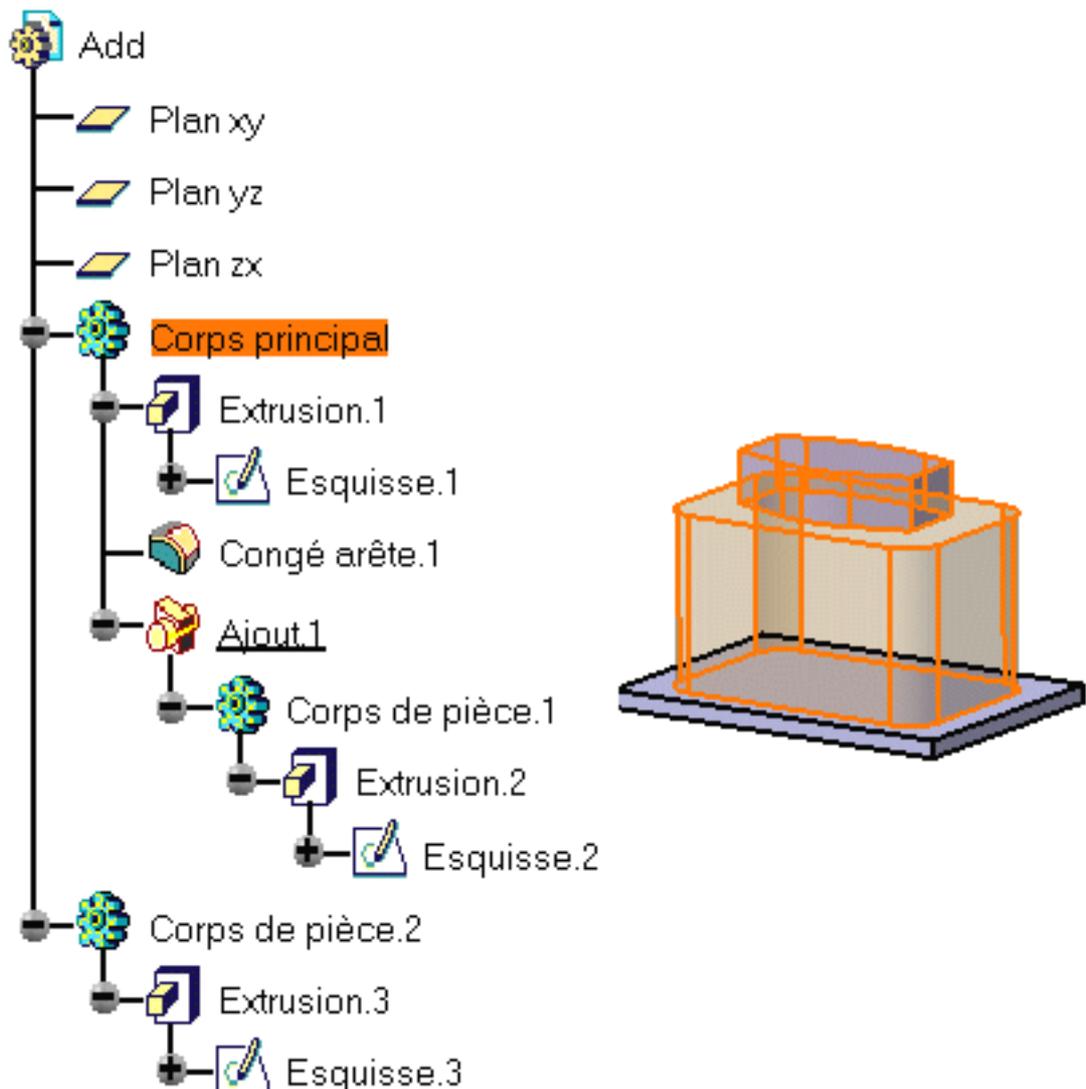
La boîte de dialogue qui apparaît affiche le nom du corps sélectionné et du corps de pièce. Par défaut, l'application propose d'ajouter le corps sélectionné au corps de pièce.

Dans ce scénario, nous garderons cet emplacement. Notez toutefois que vous pouvez ajouter Corps de pièce.1 à Corps de pièce.2 en sélectionnant simplement Corps de pièce.2.



3. Cliquez sur OK.

L'arbre des spécifications et le corps de pièce ressemblent maintenant à ceci :



Vous noterez que :

- La matière commune à Corps de pièce et Corps de pièce.1 a été retirée
- Les deux extrusions conservent leurs couleurs originales.

 Vous ne pouvez pas réutiliser les commandes [Assemblage](#), [Ajout](#), [Relimitation](#), [Intersection](#), [Retrait](#) et [Autorelimitation](#) sur des corps déjà associés à d'autres corps. Toutefois, si vous copiez et collez le résultat de ces opérations à un autre emplacement dans l'arbre, vous pouvez alors utiliser les commandes.

Structurer une conception

En règle générale, les opérations booléennes sont un moyen utile de structurer votre pièce. Avant de procéder à la conception, vous pouvez en effet définir la structure de la pièce en associant un corps contenant une géométrie à des corps vides. Une fois ces spécifications effectuées, vous pouvez alors vous concentrer sur la géométrie.



Retrait de corps

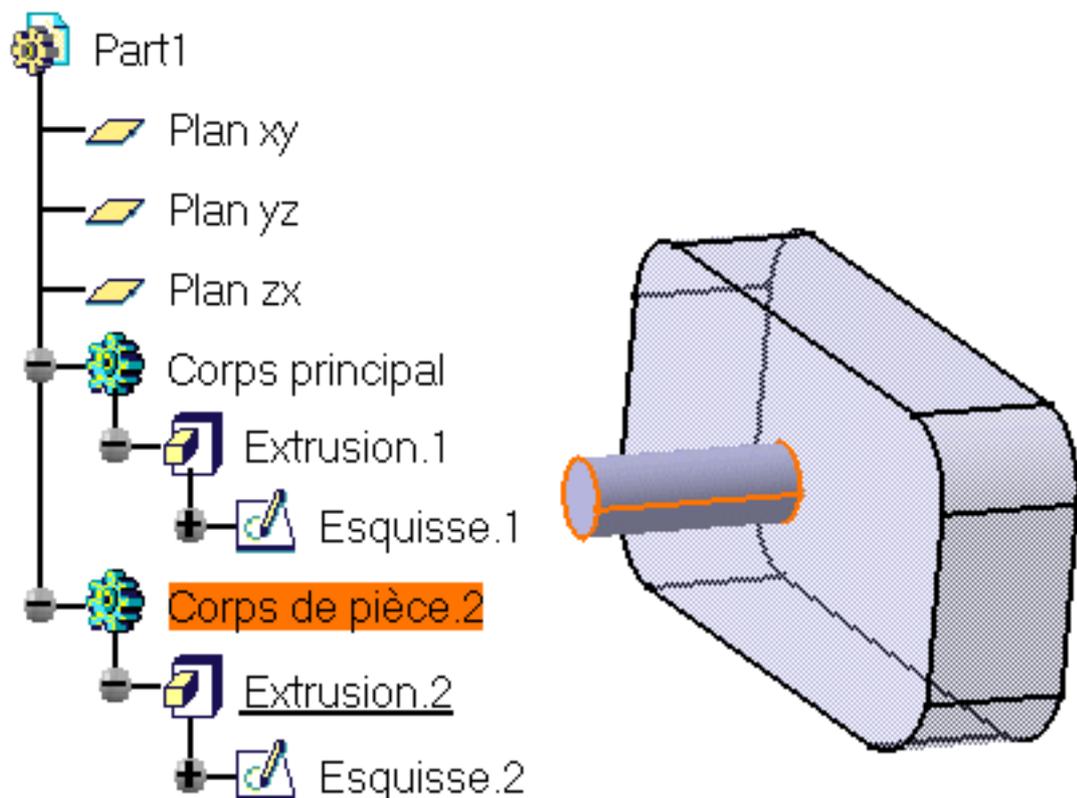
 Cette tâche illustre comment retirer un corps d'un autre corps.

Lorsque vous travaillez sur un document CATProduct, il n'est désormais plus nécessaire de copier et coller les corps appartenant à des pièces distinctes avant de les associer. Vous pouvez associer ces corps directement en suivant les étapes décrites dans cette tâche.

 Ouvrez le document [Remove1.CATPart](#).

 1. La pièce se compose de deux corps. Pour retirer Corps de pièce.1 de Corps principal, sélectionnez Corps de pièce.1.

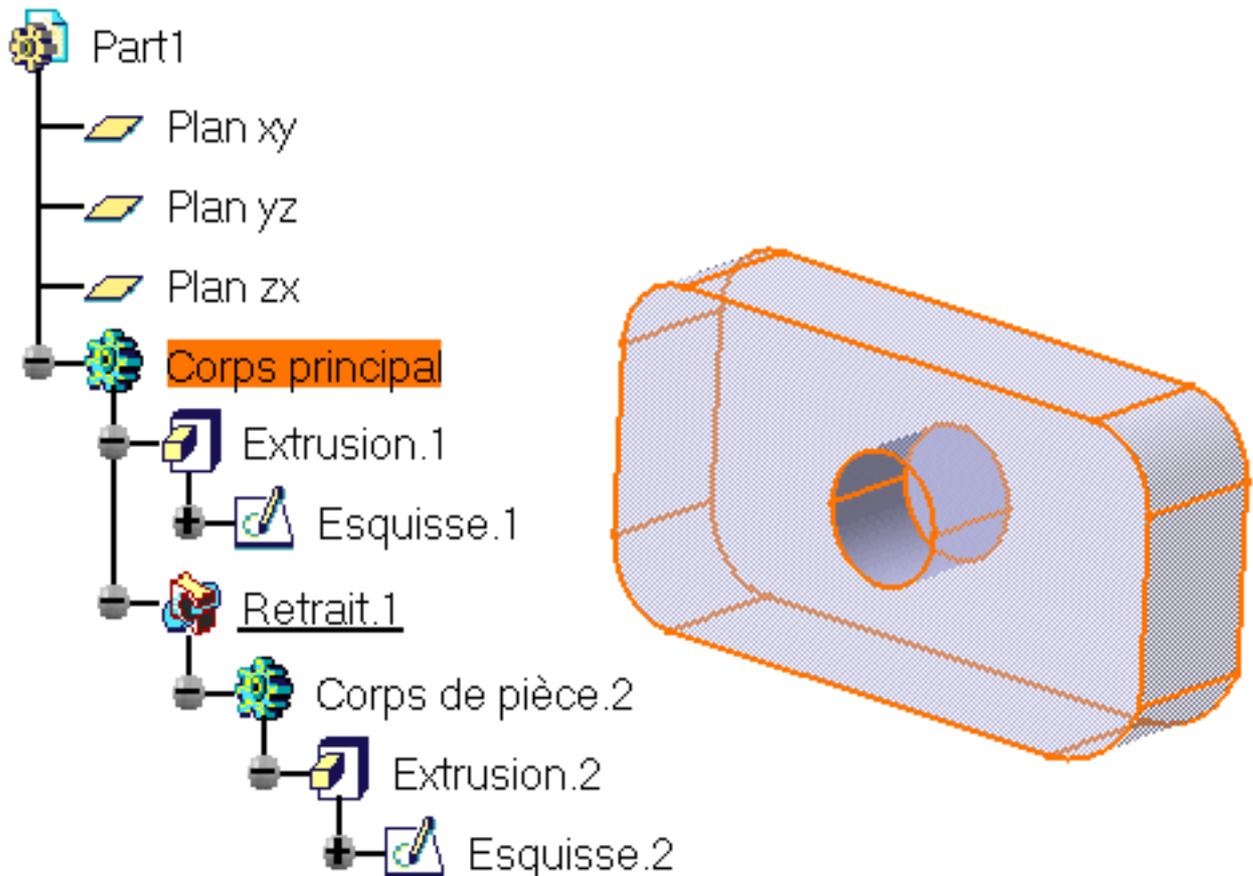
 Le retrait d'un ensemble de corps (sélectionnés simultanément à l'aide de la touche Ctrl) est désormais possible. Cette fonction vous permettra d'accroître votre productivité.



2. Cliquez sur l'icône Retrait... .

Le résultat est immédiat. Cependant, si l'arbre des spécifications est composé de plusieurs corps, une boîte de dialogue s'affiche pour vous permettre de déterminer le deuxième corps à utiliser. Par défaut, l'application propose de supprimer le corps sélectionné de Corps principal.

Le cylindre est extrait de Corps principal:



 Vous ne pouvez pas réutiliser les commandes [Assemblage](#), [Ajout](#), [Relimitation](#), [Intersection](#), [Retrait](#) et [Autorelimitation](#) sur des corps déjà associés à d'autres corps. Toutefois, si vous copiez et collez le résultat de ces opérations à un autre emplacement dans l'arbre, vous pouvez alors utiliser les commandes.

Structurer une conception

En règle générale, les opérations booléennes sont un moyen utile de structurer votre pièce. Avant de procéder à la conception, vous pouvez en effet définir la structure de la pièce en associant un corps contenant une géométrie à des corps vides. Une fois ces spécifications effectuées, vous pouvez alors vous concentrer sur la géométrie.



Relimitation de corps

L'application de la commande Relimitation partielle à un corps suppose de définir les éléments à garder ou à supprimer lors de l'opération de relimitation.

Les règles suivantes doivent être gardées à l'esprit :

Règle 1

RETRAIT: Sont retirés UNIQUEMENT les corps sélectionnés



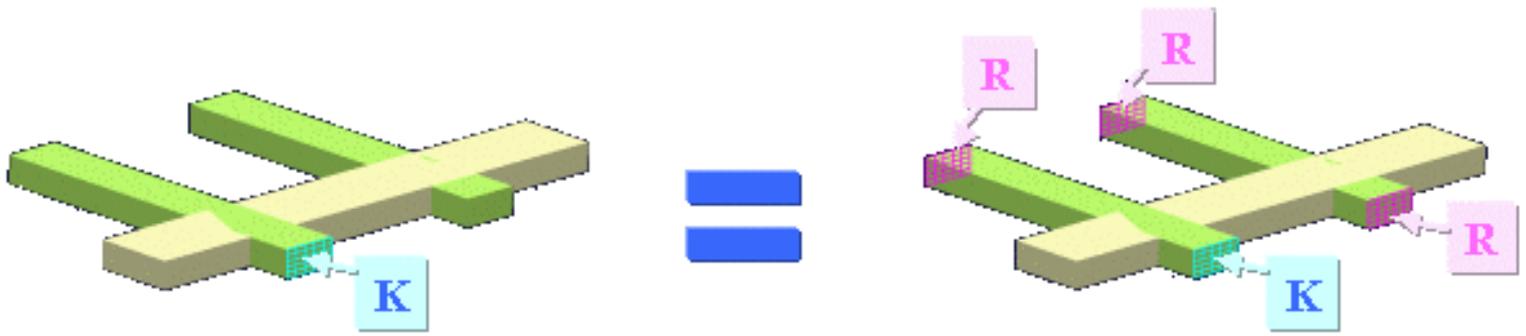
Règle 2

GARDER: le corps sélectionné est conservé. TOUS les autres corps sont retirés



Règle 3

RETRAIT n'est pas nécessaire s'il existe une spécification **GARDER**



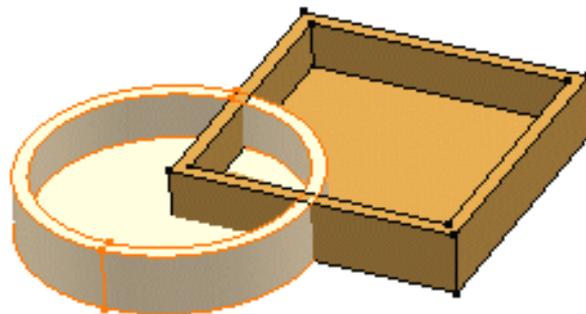
Concrètement, vous devez sélectionner les deux corps concernés et spécifier les faces à conserver ou à supprimer.

 Cette tâche montre comment utiliser la fonctionnalité Relimitation partielle.

Lorsque vous travaillez sur un document CATProduct, il n'est désormais plus nécessaire de copier et coller les corps appartenant à des pièces distinctes avant de les associer. Vous pouvez associer ces corps directement en suivant les étapes décrites dans cette tâche.

 Ouvrez le document [UnionTrim1.CATPart](#).

 1. Sélectionnez le corps de pièce à relimiter, soit Corps.2.



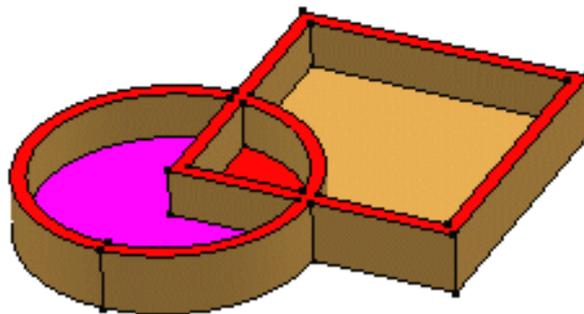
2. Cliquez sur l'icône Relimitation partielle .

La boîte de dialogue de définition d'une relimitation partielle s'affiche. Les faces que vous ne pouvez pas sélectionner sont en rouge foncé.

3. Cliquez dans le champ Faces à retirer et sélectionnez la face interne de Corps.2.

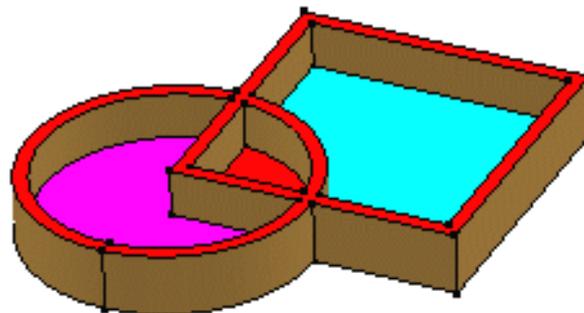


La face sélectionnée apparaît maintenant en rose, ce qui signifie qu'elle sera retirée au cours de l'opération.



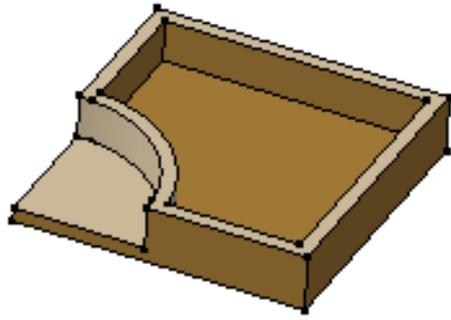
4. Cliquez dans le champ Faces à garder et sélectionnez la face interne du corps de pièce.

Cette face apparaît maintenant en bleu, ce qui signifie que l'application va la garder.



5. Cliquez sur OK.

L'application calcule la matière à retirer. Cette opération (identifiée par Relim.xxx) est ajoutée à l'arbre des spécifications.



 Vous ne pouvez pas réutiliser les commandes [Assemblage](#), [Ajout](#), [Relimitation](#), [Intersection](#), [Retrait](#) et [Autorelimitation](#) à des corps déjà associés à d'autres corps. Toutefois, si vous copiez et collez le résultat de ces opérations à un autre emplacement dans l'arbre, vous pouvez alors utiliser les commandes.



Conservation et retrait de faces



La commande retrait de volumes permet de transformer un corps en retirant de la matière. Pour retirer de la matière, vous devez indiquer les faces que vous souhaitez retirer ou, au contraire, les faces que vous souhaitez conserver. Dans certains cas, vous devez spécifier à la fois les faces à retirer et les faces à conserver.

L'utilisation de cette commande est un moyen pratique d'éliminer les [cavités](#) que vous avez créées par inadvertance.

Cette tâche illustre comment refaçonner un corps en retirant les faces dont vous n'avez pas besoin. Selon les faces que vous sélectionnez pour le retrait, vous obtenez deux corps distincts.



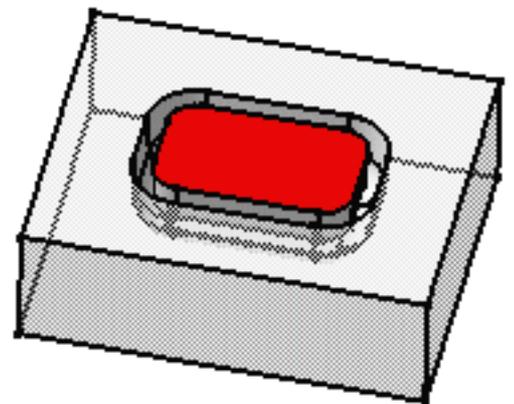
Ouvrez le document [RemoveLump1.CATPart](#).



1. Sélectionnez le corps à refaçonner, c'est-à-dire le corps de pièce.

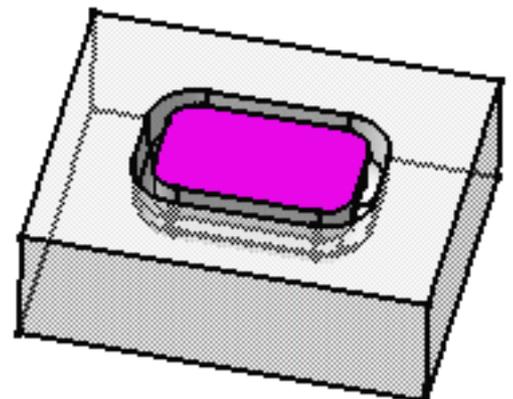
2. Cliquez sur l'icône Autorelimitation .

La boîte de dialogue Retrait de volumes apparaît. L'application vous invite à spécifier les faces que vous souhaitez retirer ainsi que celles que vous voulez garder.



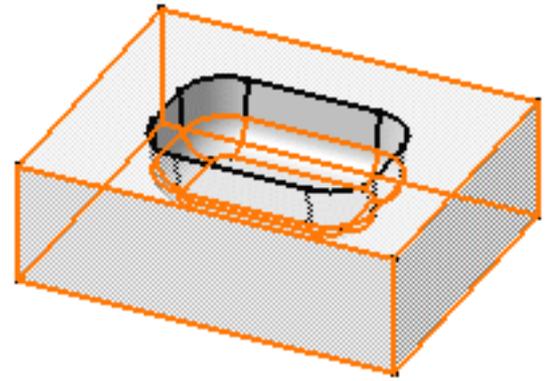
3. Cliquez dans le champ Faces à retirer et sélectionnez la face colorée.

La face sélectionnée apparaît maintenant en rose, ce qui signifie qu'elle sera retirée au cours de l'opération.



4. Cliquez sur OK.

Le corps obtenu se présente comme suit :

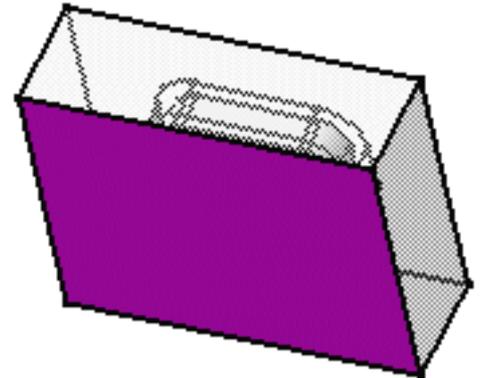


5. Supprimez maintenant Relim.1 dans l'arbre des spécifications et répétez les étapes 1 et 2.

Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, cliquez sur le champ Faces à retirer et sélectionnez la

6. face inférieure.

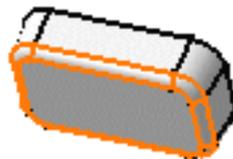
Cette face apparaît en rose.



 Les faces sélectionnées comme faces à conserver apparaissent en bleu.

7. Cliquez sur OK.

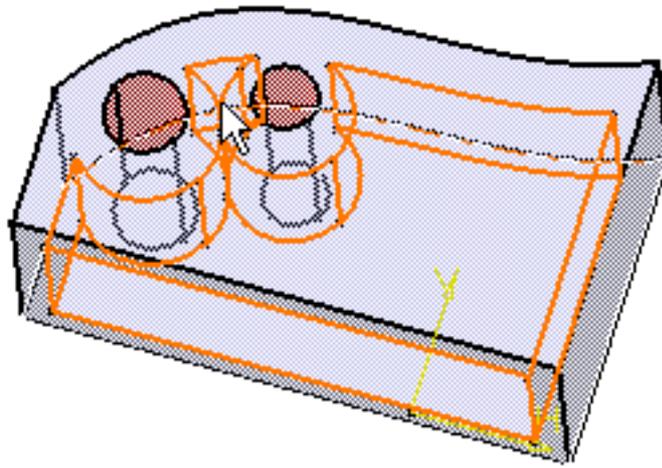
Le corps obtenu se présente comme suit :



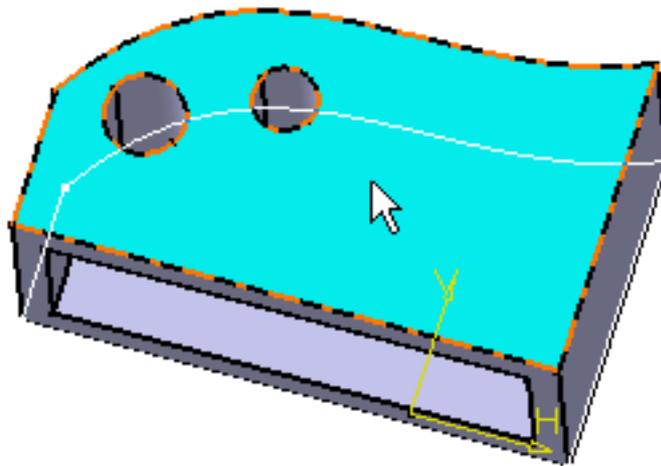
 Vous ne pouvez pas réutiliser les commandes [Assemblage](#), [Ajout](#), [Relimitation](#), [Intersection](#), [Retrait](#) et Autorelimitation à des corps déjà associés à d'autres corps. Toutefois, si vous copiez et collez le résultat de ces opérations à un autre emplacement dans l'arbre, vous pouvez alors utiliser les commandes.

Cavités

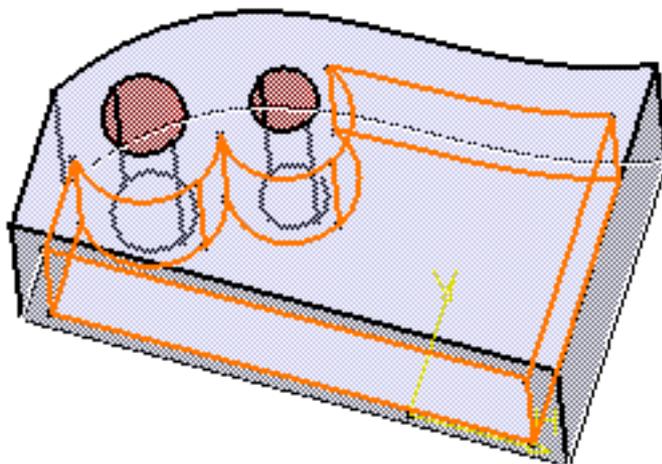
La commande Retrait de volumes vous permet de supprimer des cavités et par conséquent de contrôler la qualité de la pièce. Comme l'illustre l'exemple ci-après, la pièce initiale comporte une cavité résultant de la création d'une coque.



Appliquer la commande Retrait de volumes et sélectionner la face à conserver...



permet de reformer la pièce. CATIA a retiré les faces non adjacentes à la face sélectionnée.





Outils



[Analyse de dépouille](#) : Définissez une direction à l'aide de la boussole, cliquez sur l'icône, sélectionnez la pièce et entrez la valeur d'angle de dépouille minimum dans le champ sous le cadre vert.



[Analyse de la courbure](#) : Sélectionnez un corps, cliquez sur cette icône et entrez de nouvelles valeurs dans l'échelle de couleurs.



[Analyse du taraudage/filetage](#) : Cliquez sur cette icône et activez ou désactivez les options d'affichage.



[Mesure des distances et angles minimum](#) : Cliquez sur cette icône, définissez le type et le mode de mesure de votre choix et sélectionnez une surface, une arête ou un sommet.



[Mesure des propriétés](#) : Sélectionnez l'élément de votre choix et cliquez sur cette icône.



[Mesure d'inertie](#): Cliquez sur cette icône et sélectionnez l'élément de votre choix.



[Définition d'un repère](#) : Cliquez sur cette icône, entrez des coordonnées ou sélectionnez une géométrie pour définir les trois axes.



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



[Application d'un matériau](#) : Sélectionnez l'élément sur lequel le matériau doit être appliqué, cliquez sur cette icône, sélectionnez un matériau et cliquez sur Appliquer des matériaux.



[Publication d'un élément](#) : Sélectionnez la commande Outils -> Publication, sélectionnez l'élément à publier et renommez-le.



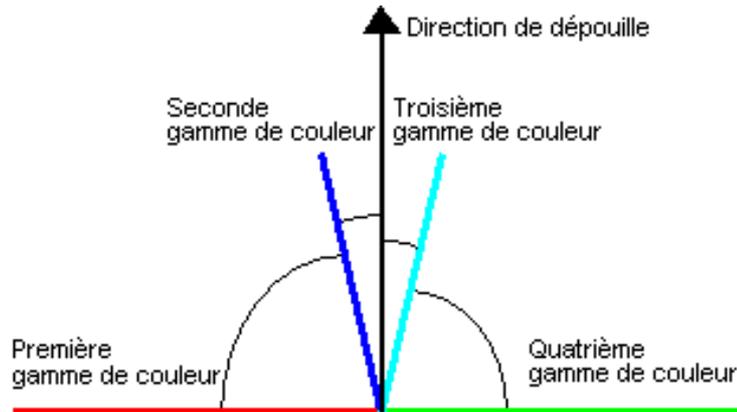
Effectuer une analyse de dépouille



La commande Analyse de dépouille vous permet d'analyser l'angle de dépouille sur une surface.

Dans cette tâche, vous apprendrez à détecter si la pièce que vous avez dépouillée pourra être facilement retirée du moule associé. Pour en savoir plus sur les dépouilles, veuillez vous reporter à la section [Dépouille de base](#).

Ce type d'analyse repose sur des palettes de couleurs qui permettent d'identifier sur l'élément analysé les zones dans lesquelles l'écart par rapport à la direction de la dépouille, représentée ed by the par la perpendiculaire à la surface en un point donné, correspond aux valeurs spécifiées :



Ces valeurs sont exprimées dans l'unité spécifiée dans l'onglet Unité accessible via la commande Outils -> Options -> Paramètres ->généraux -> .

Vous pouvez les modifier en cliquant sur la flèche qui leur correspond ou en entrant directement une autre valeur dans le champ.

La précision des valeurs saisies est de 0.1.

Les valeurs possibles pour les couleurs s'échelonnent de -20 à 20 mais l'analyse est effectuée entre -90 et 90 degrés.



Assurez-vous que le mode de vue est en mode matériau  (Affichage -> Style de rendu -> Personnalisation de mode de vue -> Matériaux).

Ouvrez le document [DraftAnalysis1CATPart](#).

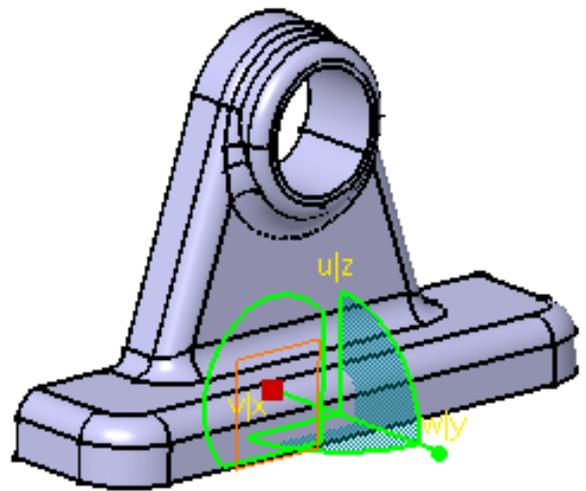


1. Avant d'analyser la dépouille, vous devez définir une direction à l'aide de la boussole. Cette direction est supposée être la direction d'extraction utilisée pour démouler la pièce.

Faites glisser la boussole vers le plan zx.

L'axe Y indique toujours la direction d'analyse.

Une fois la boussole ancrée dans le plan, vous pouvez commencer à utiliser la commande Analyse de dépouille.



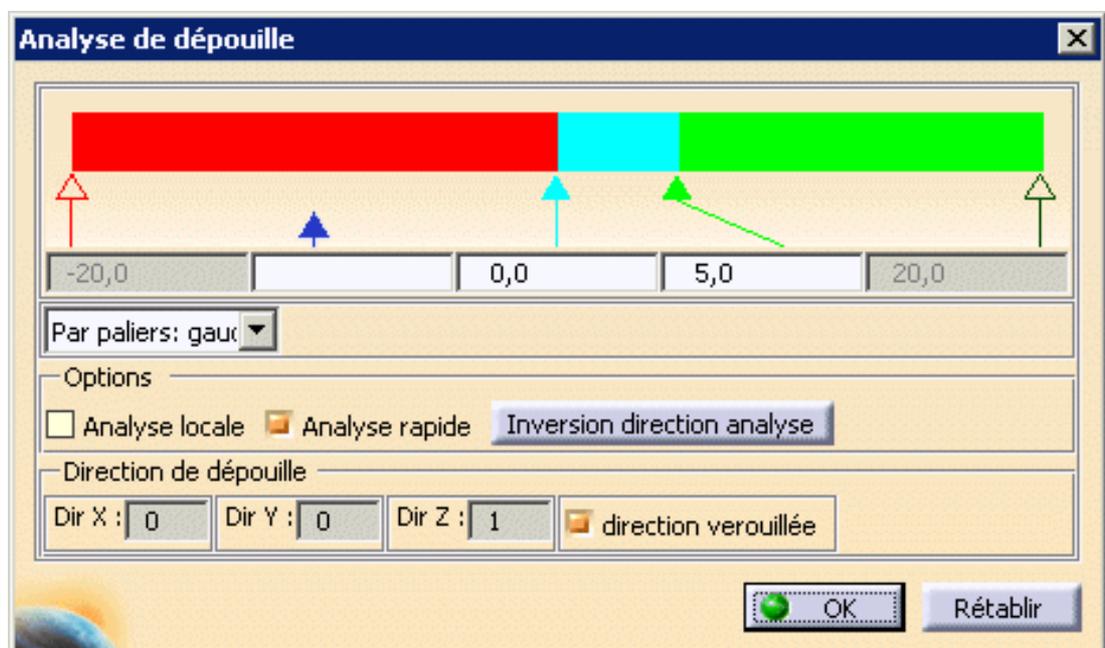
2.

Cliquez sur l'icône Analyse de dépouille .

3.

Sélectionnez la pièce. Sélectionner une face est suffisant pour prendre en compte la pièce dans sa globalité. Pour améliorer l'affichage, éloignez le compas du plan en faisant un "Glisser-Déplacer".

La boîte de dialogue Analyse de dépouille s'affiche. L'analyse est ainsi visible sur la pièce. La pièce a trois couleurs : rouge, bleu clair et vert. Chaque couleur est définie dans la boîte de dialogue. Chaque couleur est associée à une fourchette de valeurs d'angle de dépouille, comme indiqué dans les champs ci-dessous. Les valeurs vont de -20 à 20 degrés. Cependant, ces couleurs qui sont définies pour des fourchettes minimales et maximales s'appliquent également à des valeurs inférieures à -20 ou supérieures à 20 degrés.



4.

Vous pouvez personnaliser ces couleurs. Par exemple, double-cliquez sur la flèche bleu clair pour afficher une palette de couleurs que vous utiliserez pour créer votre propre jaune.

5. Dans la palette qui apparaît, faites glisser la croix à l'intérieur du spectre pour changer instantanément la couleur de la petite boîte qui se trouve sous le spectre. Faites glisser la croix afin d'obtenir une couleur jaune.
6. Si besoin est, déplacez la flèche vers le haut ou vers le bas pour faire varier la brillance de la couleur personnalisée puis cliquez sur OK pour créer votre propre couleur.

La palette de couleurs se ferme puis l'analyse de dépouille s'affiche en jaune plutôt qu'en bleu clair.

 Pour obtenir le meilleur des couleurs, utilisez la fonction Vue + Luminosité selon la procédure décrite dans [CATIA- Infrastructure Guide de l'utilisateur Version 5](#).

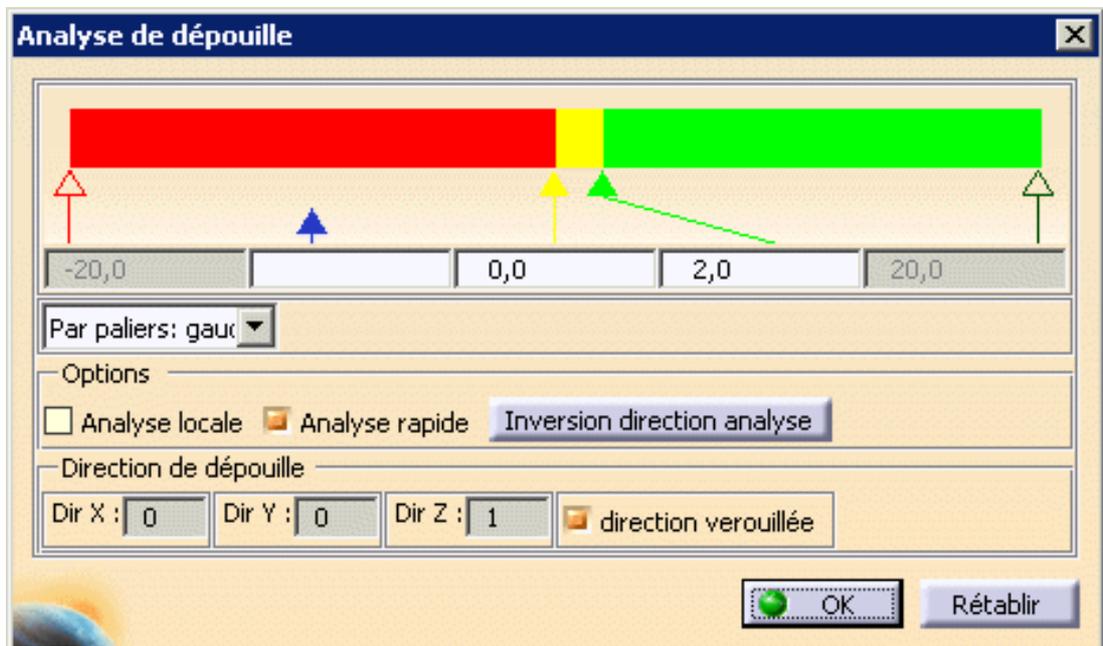
7. Gardez l'option Par paliers: gauche. Les différents types d'affichage de la gamme de couleurs sont les suivants :

- linéaire,
- par paliers: gauche,
- par paliers: centre (réservé aux surfaces, voir CATIA FreeStyle Shaper & Optimizer Guide de l'utilisateur),
- par paliers: droite (réservé aux surfaces, voir CATIA FreeStyle Shaper & Optimizer Guide de l'utilisateur),

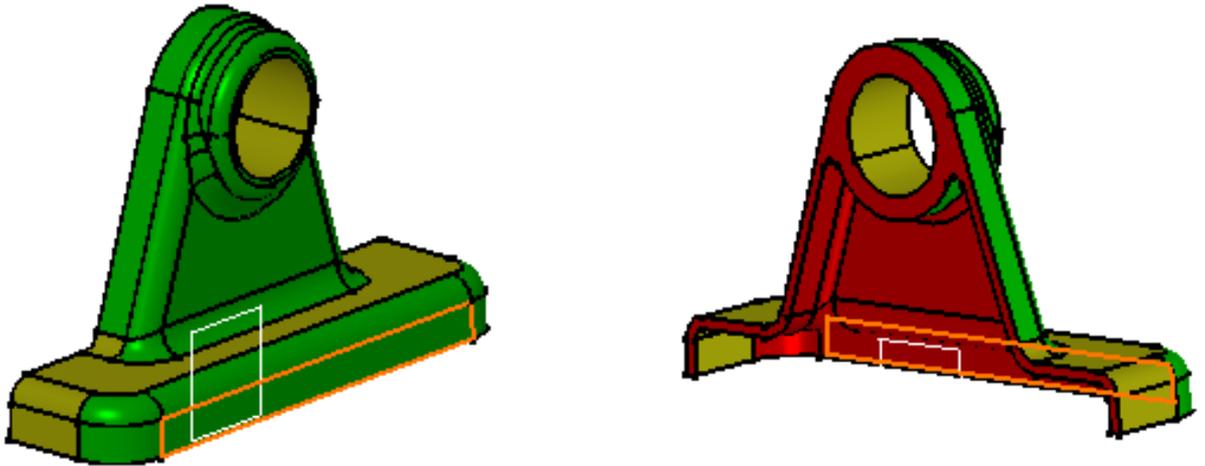
L'option linéaire est disponible également pour analyser les faces dépouillées. En fonction de la complexité de la pièce, il arrive qu'elle soit parfois plus efficace.

8. Entrez 2.0 dans le champ associé à la flèche verte. Vous pouvez manipuler les valeurs d'angle de dépouille en cliquant sur les flèches également. Cette valeur est la valeur d'angle de dépouille minimale qui permet l'extraction de la pièce.

La boîte de dialogue a maintenant cette allure...



.. et la pièce ressemble à ce qui suit :

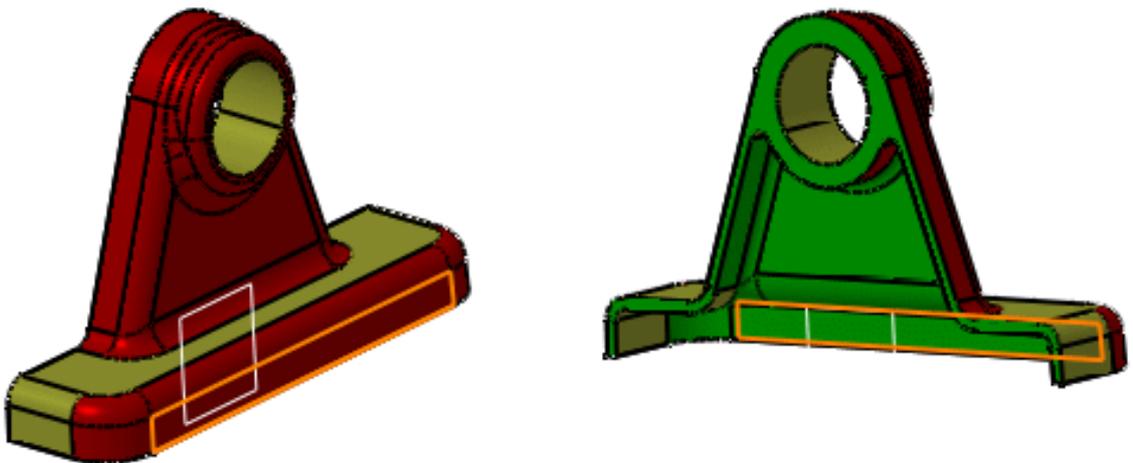


A l'aide des valeurs et des couleurs définies et de la direction déterminée au début de cette tâche, vous pouvez analyser les résultats comme suit :

- les zones rouges ne peuvent pas être démoulées. Elles ont une valeur d'angle de dépouille comprise entre -90 et 0 degrés.
- les zones jaunes ne peuvent pas être démoulées non plus. Elles ont une valeur d'angle de dépouille comprise entre 0 et 2 degrés.
- les zones vertes peuvent être démoulées. Elles ont une valeur d'angle de dépouille comprise entre 2 et 90 degrés.



9. Cliquez sur Inversion direction analyse pour inverser automatiquement l'analyse :

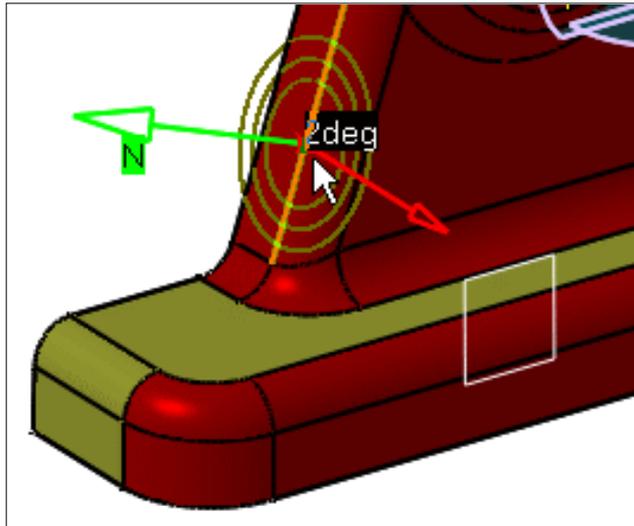


10. Cochez l'option Analyse locale puis déplacez le pointeur dans la zone jaune.

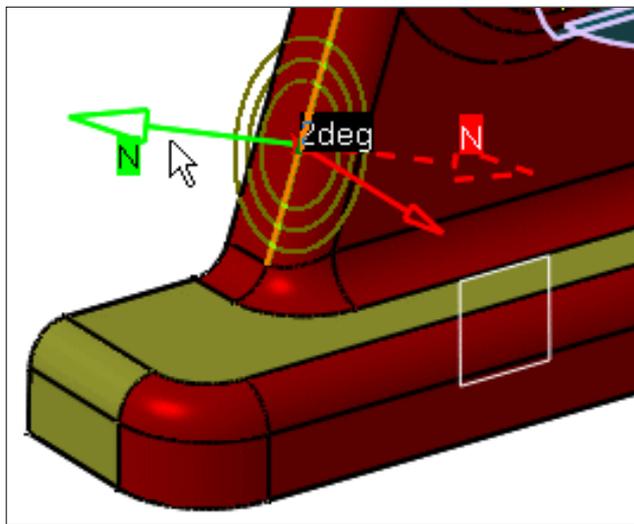
Les flèches sont affichées sous le pointeur et identifient ainsi la perpendiculaire à la face à l'emplacement du pointeur (flèche verte). Le déplacement du pointeur dans la surface entraîne la mise à jour dynamique de l'affichage de la perpendiculaire.

La valeur affichée indique l'angle créé entre la direction de la dépouille et la perpendiculaire à la surface au point courant.

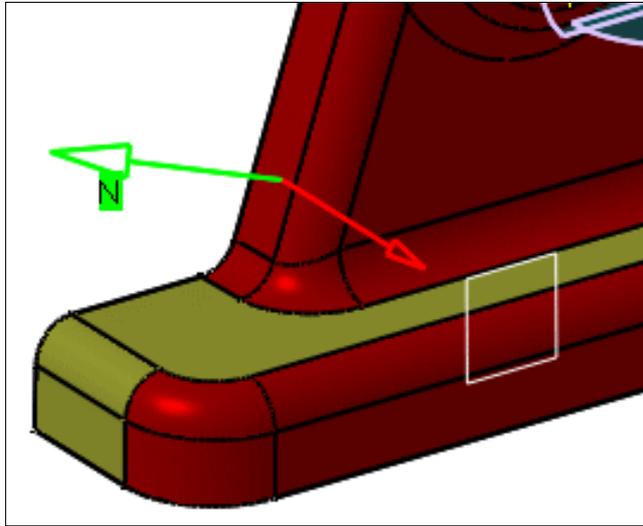
De plus, des cercles indiquent le plan tangent à la surface en ce point.



11. Si vous cliquez sur la flèche verte (Perpendiculaire) la perpendiculaire inversée apparaît en pointillés.

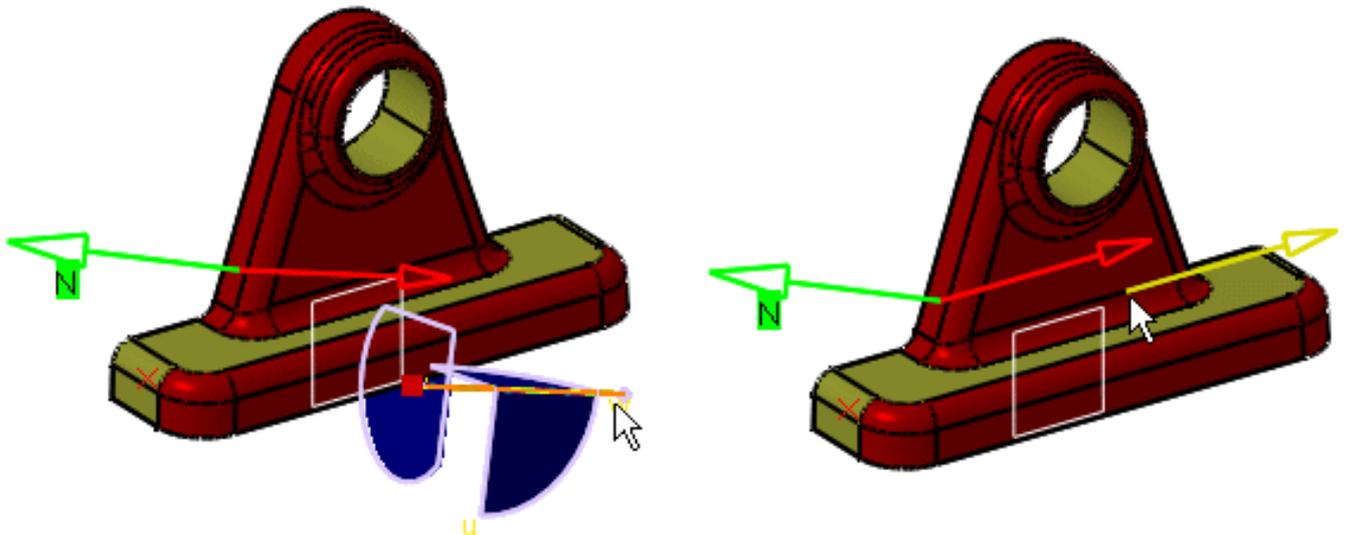


12. Si vous cliquez sur la flèche rouge, l'emplacement de la flèche permettant les manipulations générales en fonction du compas est gelé.



Par défaut, l'analyse est verrouillée : elle est effectuée selon une direction spécifiée, l'axe w de la boussole.

- Désactivez l'option Direction verrouillée et sélectionnez une direction (une droite ou un plan dont la perpendiculaire est utilisée), ou utilisez les manipulateurs de la boussole, s'ils sont disponibles.



- Une fois que vous avez terminé l'analyse de dépouille, cliquez sur Fermer. Sinon, cliquez sur Rétablir pour revenir aux valeurs par défaut de la gamme des couleurs.

- Si entre-temps vous avez utilisé une autre fonction, vous devez réouvrir la boîte de dialogue Analyse de dépouille en cliquant sur l'icône Analyse de dépouille  puis sur Rétablir pour supprimer l'analyse de l'élément.
- Notez que les paramètres sont enregistrés lorsque vous quittez la commande, et réaffichés lorsque vous cliquez à nouveau sur l'icône Analyse de dépouille.
- Lorsque l'option Direction verrouillée est désactivée, l'analyse locale
- Dans certains cas, même si le style de rendu est correctement défini, il se peut que les résultats de l'analyse ne soient pas visibles. Vérifiez que la géométrie est bien à jour ou effectuez une mise à jour des éléments géométriques concernés.





Analyse de courbure



Dans cette tâche, vous apprendrez à analyser la courbe de Gauss d'un corps.



Le mode de visualisation doit être défini sur Rendu réaliste avec texture et contours et l'option de discrétisation doit être défini sur la valeur maximale (l'option Précision en 3D -> Fixé doit être définie sur 0).



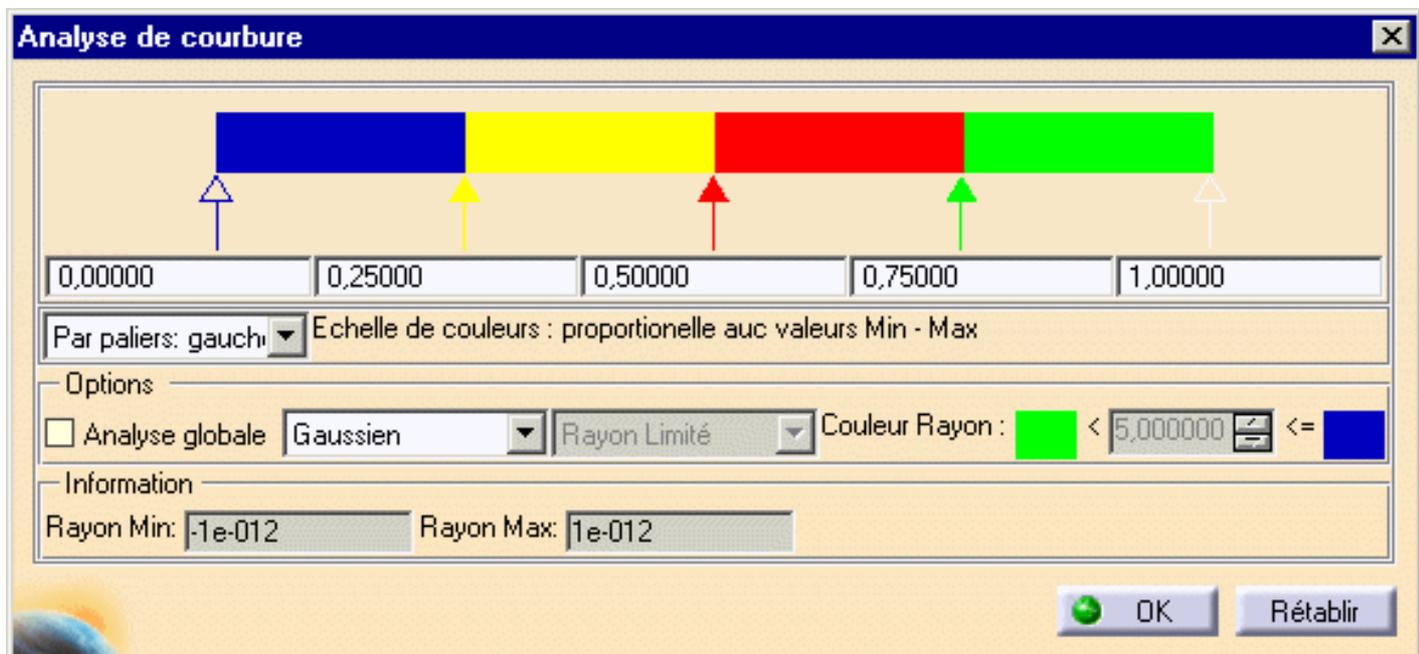
1. Sélectionnez le corps.

2.



Cliquez sur l'icône Analyse de courbure .

La boîte de dialogue Analyse de courbure apparaît. L'analyse est visible sur l'élément sélectionné.



3. Choisissez l'option Limitée, la liste déroulante Rayon limité est activée.

Ceci vous permet d'afficher les zones de la surface dont le rayon de courbure est inférieur ou supérieur à une valeur donnée.

Les champs Rayon min et Rayon max vous aident à déterminer les valeurs extrêmes afin de définir la valeur du Rayon limité.



Cette valeur est exprimée dans l'unité définie dans l'onglet Unités accessible via la commande Outils -> Options -> Paramètres -> généraux -> , paramètre Longueur.

Dans ce mode, la gamme de couleurs est inactive.

4. De même, choisissez le type d'analyse Zone inflexion pour identifier l'orientation de la courbure :
 - en vert : les zones dans lesquelles les courbures minimum et maximum ont la même orientation
 - en bleu : les zones dans lesquelles les courbures minimum et maximum ont une orientation opposée

5. Sélectionnez à nouveau le type Gaussien et choisissez l'option Linéaire dans la boîte de dialogue.

Les options disponibles pour afficher la gamme de couleurs sont Linéaire ou Par paliers: gauche.

Les valeurs vont de 0 à 1, ce qui correspond aux courbures gaussiennes minimum et maximum respectivement.
6. Modifiez les valeurs de la gamme de couleurs pour mettre en évidence des zones spécifiques de la surface sélectionnée.

Pour ce faire, faites glisser (en cliquant) les flèches qui délimitent les couleurs ou entrez directement les valeurs appropriées.

7. Passez au type d'analyse Minimum ou Maximum pour afficher la valeur de courbure minimum ou maximum respectivement.

8. Cochez la case Analyse globale pour effectuer l'analyse sur tous les éléments à la fois. Dans ce cas, sachez que si la courbure peut être très différente d'un élément à l'autre, l'analyse globale uniformisera les couleurs. Il vous suffit de redéfinir les valeurs en utilisant les pointeurs de la boîte de dialogue Analyse de courbure.

Par exemple, pour des valeurs identiques et une surface plane sélectionnée, la courbure, en tenant compte de la surface plane, est moins prononcée.

9. Cliquez sur Fermer pour quitter la fonction d'analyse ou sur Rétablir pour revenir aux valeurs par défaut de la gamme des couleurs.
 - Double-cliquez sur les flèches de la gamme de couleurs pour afficher le sélecteur de couleur vous permettant de redéfinir la gamme.
 - Les valeurs de courbure et de rayon sont affichées en mode dynamique en fonction de la position du pointeur et exprimées dans les unités définies via la commande Outils -> Options -> Paramètres -> généraux ->, onglet Unités.



Dans certains cas, même si le style de rendu est correctement défini, il se peut que les résultats de l'analyse ne soient pas visibles. Vérifiez que la géométrie est bien à jour ou effectuez une mise à jour des éléments géométriques concernés.





Analyse de filetage/taraudage

 Dans cette tâche, vous apprendrez à afficher et filtrer des informations relatives aux taraudages et aux filetages contenus dans un document CATPart.

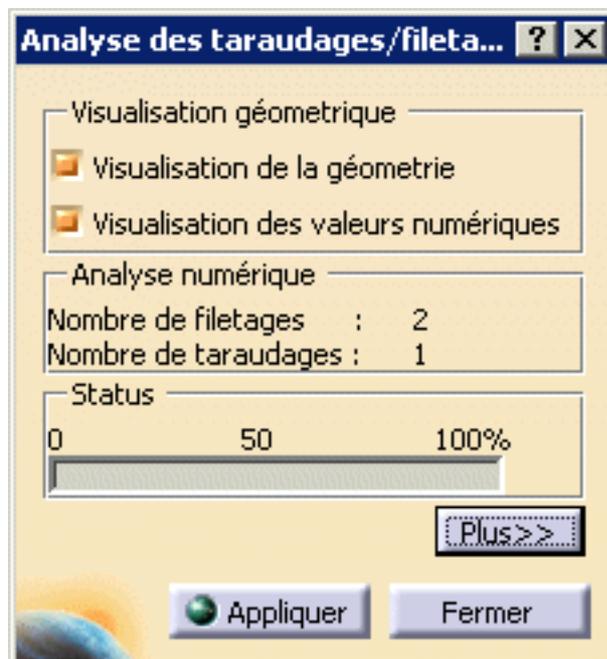
 Ouvrez le document [ThreadAnalysis.CATPart](#).

 1. Cliquez sur l'icône Analyse des taraudages/filetages .

La boîte de dialogue Analyse des taraudages/filetages s'affiche, des options d'affichage sont déjà définies par défaut :

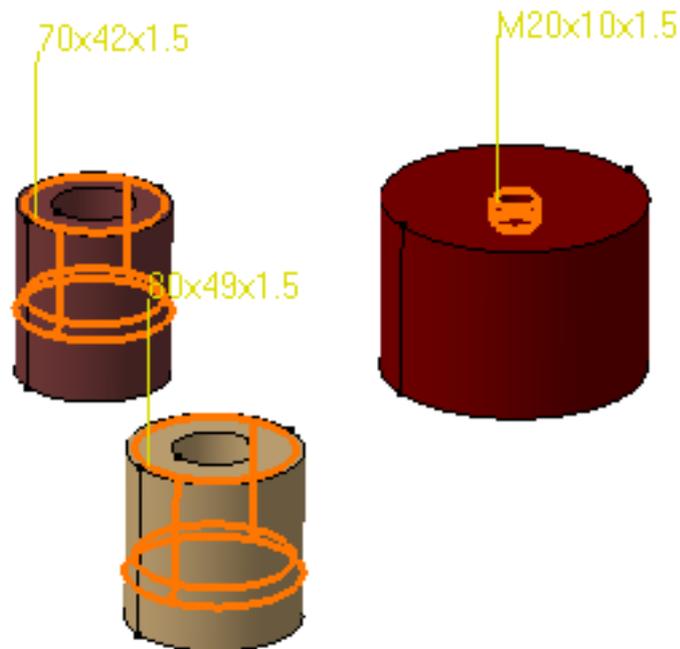
- Visualisation de la géométrie : affiche la représentation des taraudages et des filetages dans la zone géométrique. La couleur de ces représentations peut être personnalisée via la commande Outils -> Options -> Général (Affichage) (seuls l'onglet Visualisation et l'option Eléments sélectionnés).
- Visualisation des valeurs numériques : affiche trois valeurs définies pour les taraudages et les filetages de la manière suivante : diamètre x profondeur x pas

La boîte de dialogue contient également le nombre total de taraudages et filetages contenus dans votre document. L'application a détecté deux taraudages et un filetage, comme indiqué dans la zone Analyse numérique.



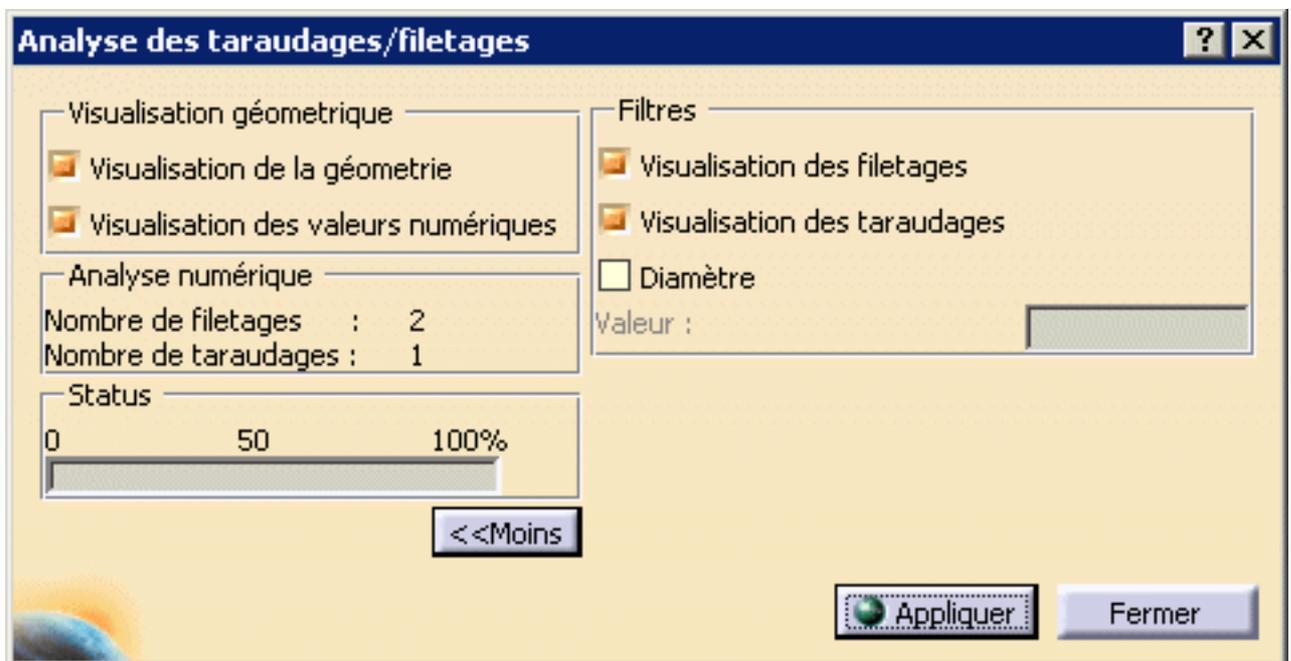
2. Cliquez sur Appliquer pour afficher les représentations et les valeurs de ces taraudages et filetages.

Ces représentations et ces valeurs (diamètre x profondeur x pas) apparaissent en orange et en jaune respectivement :



Désactiver l'option "Visualisation de la géométrie" vous permet d'afficher les valeurs numériques uniquement. De la même manière, si vous désactivez l'option "Visualisation des valeurs numériques", seules les représentations sont affichées.

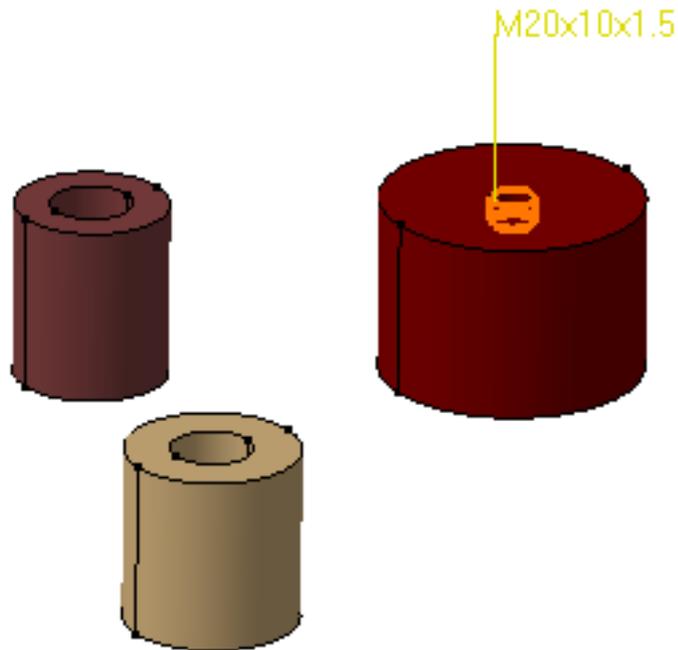
3. Cliquez sur le bouton Plus pour accéder aux filtres d'affichage.



4. Par défaut, les options "Visualisation des taraudages" et "Visualisation des filetages" sont sélectionnées. Désactivez "Visualisation des taraudages" pour afficher uniquement les filetages.

5. Cliquez sur Appliquer pour lancer l'analyse.

Un seul filetage a été détecté :

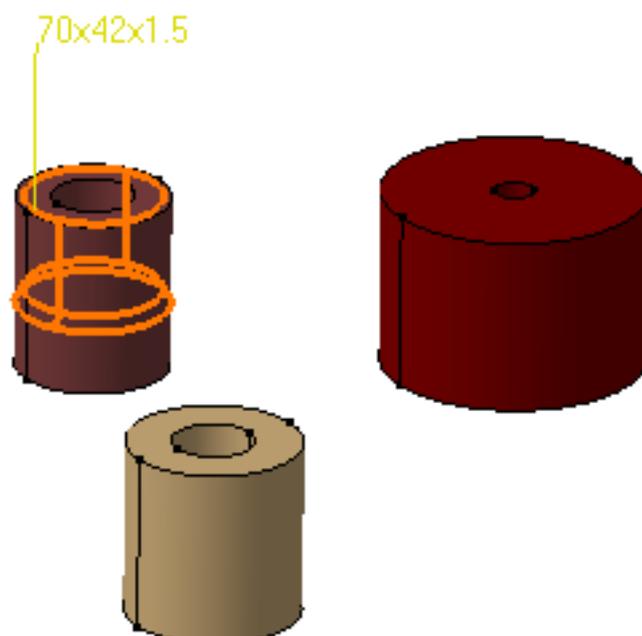


6. Activez à nouveau l'option "Visualisation des taraudages" pour poursuivre ce scénario.

7. Cochez l'option "Diamètre" et entrez 70 comme valeur de diamètre dans le champ Valeur.

8. Cliquez sur Appliquer.

L'application affiche un seul taraudage avec 70 comme valeur de diamètre.



9. Cliquez sur Fermer lorsque vous avez terminé.



Mesure des distances minimales et des angles entre des entités géométriques ou des points

La commande Mesure vous permet de mesurer les distances et les angles entre des entités géométriques ou des points par rapport au repère absolu du document (valeur par défaut) ou par rapport à un autre repère V5.

 Dans cette tâche, vous apprendrez à mesurer des distances et des angles entre des entités géométriques (surfaces, arêtes, sommets et produits entiers) ou entre des points.

 Insérez tous les fichiers modèles contenus dans le dossier samples. Ce dossier est situé dans le dossier de la documentation en ligne sous catcfsamples.

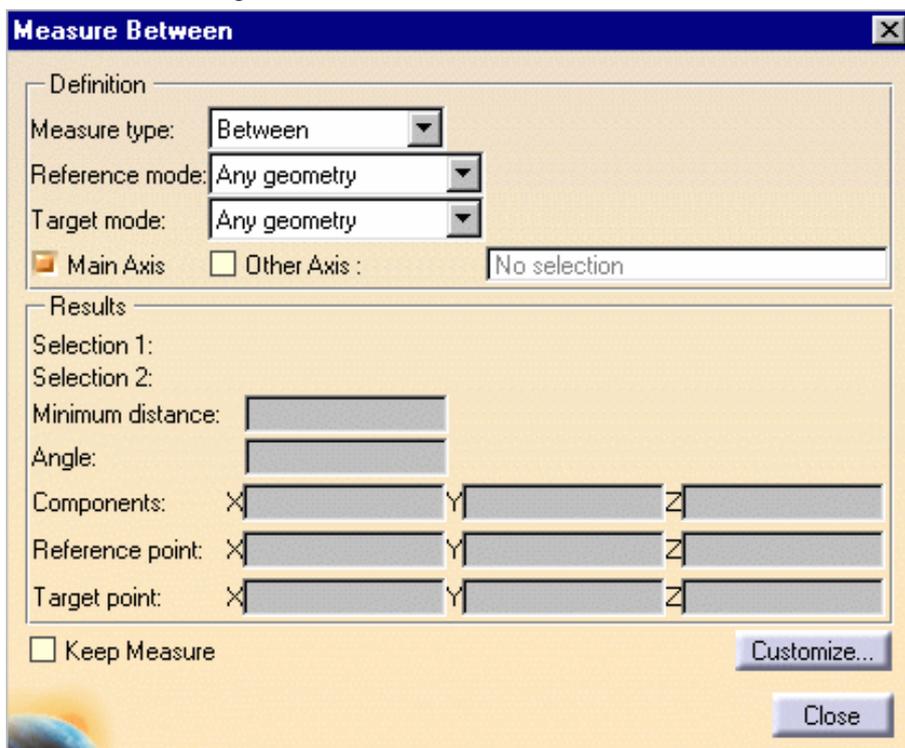
 Restrictions :

- Ni le mode visualisation, ni les fichiers cgr n'autorisent la sélection de sommets individuels.

1. Cliquez sur l'icône Mesures .

Dans DMU, vous pouvez aussi sélectionner Analyse-> Mesures dans la barre de menus.

La boîte de dialogue Mesure entre et la barre d'outils Outils de mesure s'affichent.



- Vous pouvez mesurer les distances et les angles entre des entités géométriques ou des points par rapport au repère absolu du document (valeur par défaut) ou par rapport à un [repère V5 local](#).

- L'option Garder la mesure vous permet de conserver les mesures courantes et suivantes en tant que composants. Cette option est particulièrement utile si vous désirez conserver les mesures comme annotations par exemple.

Les mesures gardées en tant que composants sont [associatives et peuvent être utilisées en tant que paramètres](#).

Remarque : Cette option n'est pas disponible dans l'atelier Drafting.

- Cliquer deux fois sur une mesure existante dans l'arbre des spécifications permet de la supprimer, d'en modifier la présentation ou de visualiser des informations dans la boîte de dialogue.
- La barre d'outils Outils de mesure comporte deux icônes :

- Dialogues de mesure  : permet d'afficher ou de masquer la boîte de dialogue associée.

- Sortir de la mesure  : permet de quitter la mesure. Cette icône est particulièrement utile lorsque la boîte de dialogue est masquée.

2. Dans la zone de liste Type mesure, sélectionnez le type de mesure désiré.



Définition des types de mesure

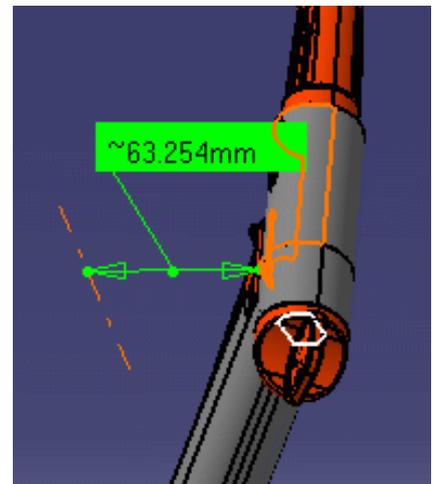
- Relatif (type par défaut) : mesure la distance et l'angle entre la référence définie et les éléments cibles
 - En chaîne : définit la cible comme référence de la mesure suivante.
 - En éventail : fixe la référence sélectionnée afin qu'elle soit toujours à l'origine des mesures.
3. Dans les zones de liste Mode cible et Mode référence, sélectionnez le mode de mesure désiré.



Définition des modes de mesure référence et cible

- Toute géométrie (mode par défaut) : permet de mesurer les distances et les angles entre des entités géométriques définies (points, arêtes, surfaces, etc).
- Toute géométrie, infinie : mesure les distances et les angles entre des faces planes plaquées sur des plans infinis et des segments de droite plaqués sur des droites infinies. Pour toute autre sélection, le mode de mesure est Toute géométrie.
- Point sur géométrie : mesure les distances entre des points sélectionnés sur des entités géométriques définies.
- Point seul : mesure les distances entre les points. La mise en évidence dynamique est limitée aux points.
- Ligne seule, Surface seule : permet de mesurer les distances et les angles entre des arêtes et des surfaces respectivement. La mise en évidence dynamique est limitée aux arêtes ou aux surfaces. Elle est donc simplifiée par rapport au mode Toute géométrie.
- Axe de sélection : permet de mesurer les distances et les angles entre une entité et une droite infinie perpendiculaire à l'écran.

Il vous suffit de cliquer pour créer une droite infinie perpendiculaire à l'écran.



- Intersection : permet de mesurer les distances entre des points d'intersection situés entre deux arêtes ou une arête et une surface. Dans ce cas, deux sélections sont nécessaires pour définir la référence et la cible.
- Extrémités : permet de mesurer les distances entre les extrémités ou les milieux d'arêtes. Sur les surfaces courbes, seules les extrémités sont proposées.
- Centre d'un arc : permet de mesurer les distances entre les centres d'arcs.
- Coordonnées : permet de mesurer les distances entre les coordonnées indiquées pour des cibles et/ou des références.

Remarque : Les angles sont mesurés entre les arêtes (qui sont des droites), entre une droite et une face plane ou entre deux faces planes uniquement.

4. Cliquez sur une surface, une arête, un sommet ou un produit entier (référence) pour le/la sélectionner.

Remarques :

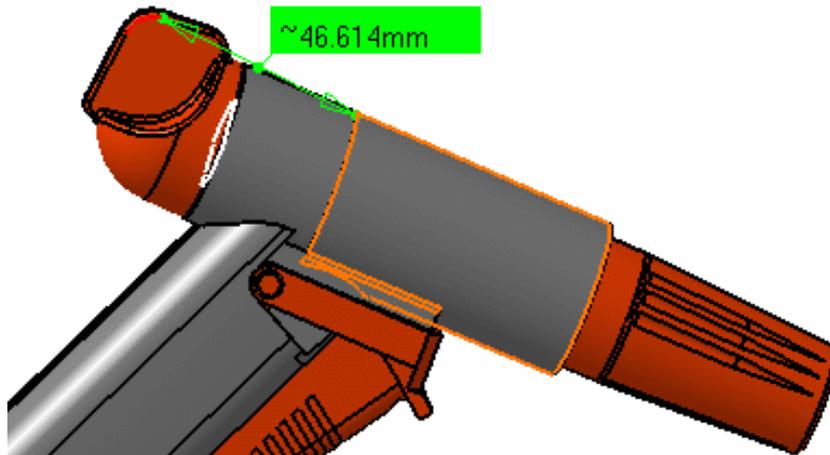
- L'apparence du curseur a changé en fonction de la commande de mesure choisie. Un numéro (1 pour la référence et 2 pour la cible) permet également de vous repérer dans la mesure.



- Lorsque vous placez le curseur sur des surfaces, des faces et des sommets, la mise en évidence dynamique permet de localiser la référence et la cible.

5. Cliquez sur une autre surface, une autre arête, un autre sommet ou un autre produit entier (cible) pour le/la sélectionner.

Une droite représentant le vecteur de distance minimale est tracée entre les éléments sélectionnés dans la zone géométrique. Les valeurs de distance appropriées s'affichent dans la boîte de dialogue.



Measure Between

Definition

Measure type:

Reference mode:

Target mode:

Main Axis Other Axis :

Results

Selection 1: Edge on REGULATION_COMMAND.1

Selection 2: Surface in BODY1.1

Minimum distance:

Angle:

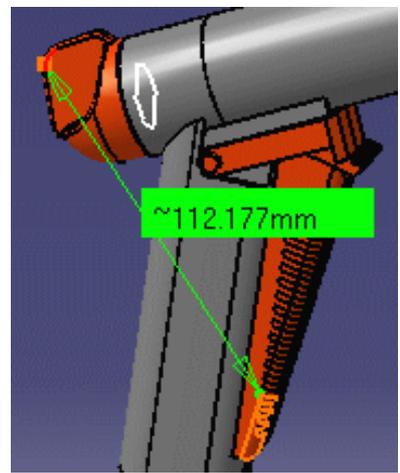
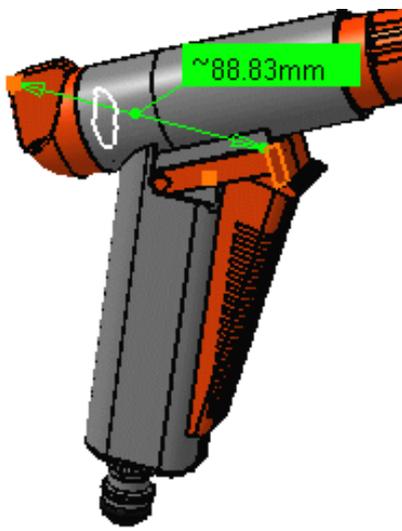
Components:	X	-46.538mm	Y	-0.38mm	Z	-2.641mm
Reference point:	X	115.453mm	Y	2.61mm	Z	19.32mm
Target point:	X	68.915mm	Y	2.231mm	Z	16.679mm

Keep Measure

La distance minimale totale, ainsi que les composants du vecteur de distance entre les éléments sélectionnés et les coordonnées x, y et z des points entre lesquels la distance minimale a été mesurée sont indiqués dans la boîte de dialogue Mesures.

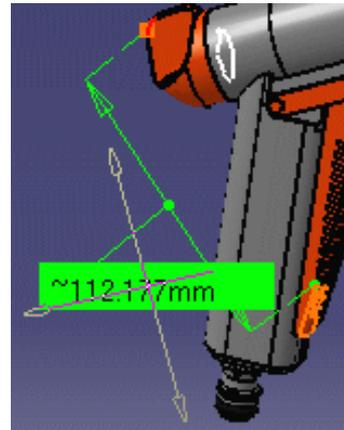
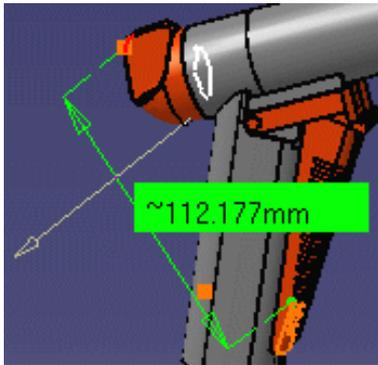
Le nombre de décimales, l'affichage des zéros après la virgule et les limites de la notation exponentielle sont contrôlés via l'onglet Unités de la boîte de dialogue Options (Outils -> Options, Général -> Paramètres). Pour en savoir plus, reportez-vous à Infrastructure - Guide de l'utilisateur.

6. Sélectionnez une autre référence et, si vous le désirez, un mode de mesure.
7. Sélectionnez le type de mesure En éventail pour fixer la référence sélectionnée de sorte qu'elle soit toujours à l'origine des mesures.
8. Sélectionnez la cible.
9. Sélectionnez une autre cible.

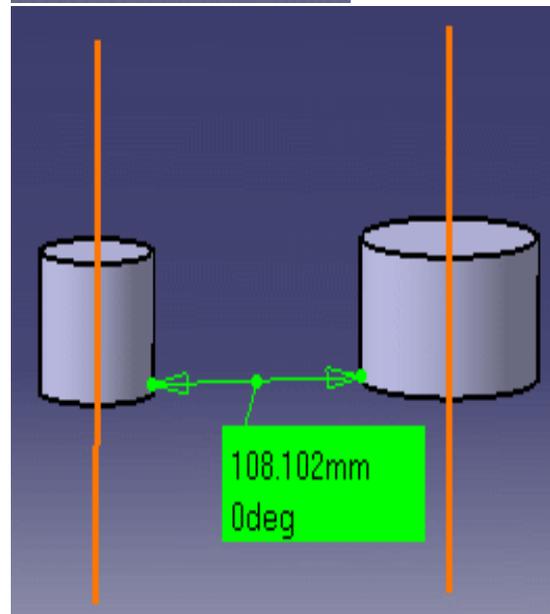


10. Si nécessaire, ajustez la présentation de la mesure.

Vous pouvez déplacer les lignes et le texte de la mesure.



- Le mode Toute géométrie reconnaît l'axe des cylindres et vous permet par exemple de mesurer la distance entre les axes de deux cylindres.



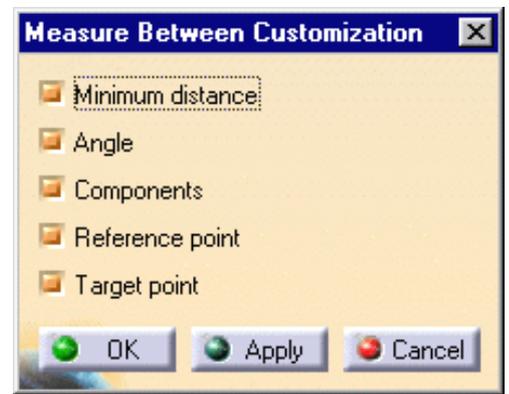
- A l'aide de la commande Autre sélection... dans le menu contextuel, vous pouvez accéder au centre des sphères.





Personnalisation d'une mesure

Vous pouvez, à tout moment, personnaliser l'affichage des résultats à la fois dans la zone géométrique et dans la boîte de dialogue. Pour ce faire, cliquez sur Personnaliser... dans la boîte de dialogue Mesures et définissez l'affichage dans la boîte de dialogue Personnalisation Mesure Entre. Par défaut, tous les résultats sont affichés.



Mesure dans un repère local

Pour cette partie de la tâche, vous aurez besoin d'un repère V5.

11. Cochez la case Autre repère de la boîte de dialogue.
12. Sélectionnez un repère V5 dans l'arbre des spécifications ou dans la zone géométrique.
13. Effectuez votre mesure.

<input type="checkbox"/> Main Axis	<input checked="" type="checkbox"/> Other Axis :	Axis System.1	
Results			
Selection 1:	Curve on REGULATION_COMMAND.1		
Selection 2:	Surface in LOCK.1		
Minimum distance:	55.092mm		
Angle:	0.943deg		
Components:	X	Y	Z
	-37.86mm	12.94mm	-37.873mm
Reference point:	X	Y	Z
	-6.373mm	2.61mm	136.822mm
Target point:	X	Y	Z
	-44.233mm	15.55mm	98.949mm

Même mesure par rapport au repère absolu :

<input checked="" type="checkbox"/> Main Axis	<input type="checkbox"/> Other Axis :	No selection	
Results			
Selection 1:	Curve on REGULATION_COMMAND.1		
Selection 2:	Surface in LOCK.1		
Minimum distance:	55.092mm		
Angle:	0.943deg		
Components:	X	Y	Z
	-37.86mm	12.94mm	-37.873mm
Reference point:	X	Y	Z
	115.453mm	2.61mm	19.32mm
Target point:	X	Y	Z
	77.594mm	15.55mm	-18.554mm

- Toutes les mesures suivantes sont effectuées par rapport au repère sélectionné. Pour changer de repère, cliquez sur le champ Autre repère et sélectionnez un autre repère. Pour retourner au repère absolu, cochez la case Repère global.
- Ce type de mesure est associatif : si vous déplacez le repère, la mesure s'en trouve modifiée et peut être mise à jour.

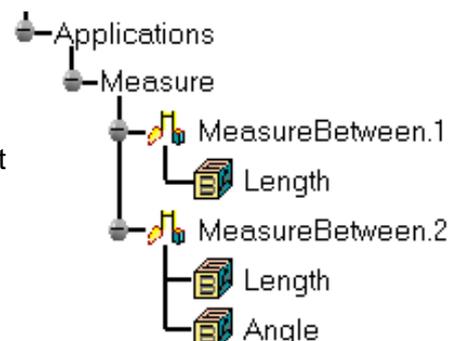
14. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur Fermer.

Mesures associatives pouvant être utilisées comme paramètres

Si vous avez sélectionné l'option Garder la mesure dans dans la boîte de dialogue Mesures, vos mesures sont conservées en tant que composants et l'arbre des spécifications se présente ainsi.

Les mesures sont :

- persistantes



- associatives :

Si vous modifiez ou déplacez une pièce dans un contexte de structure de produit et que la mesure s'en trouve modifiée, elle sera identifiée comme étant non mise à jour dans l'arbre des spécifications. Vous pouvez la mettre à jour localement.

Valide en mode conception.

- Peuvent être utilisés comme paramètres :

Un jeu de paramètres (longueur, angle, etc.) est associé à chaque élément mesure dans l'arbre des spécifications.

Les paramètres peuvent ensuite être utilisés dans des formules ou pour créer une géométrie.

Dans l'atelier Drafting, les mesures sont effectuées à la volée. Elles ne sont pas persistantes. Autrement dit, elles ne sont pas associatives et ne peuvent être utilisées en tant que paramètres.



Mesure de propriétés

La commande Mesure vous permet de mesurer les propriétés par rapport au repère absolu du document (valeur par défaut) ou par rapport à un autre repère V5.



Dans cette tâche vous apprendrez à mesurer les propriétés associées à un élément sélectionné (points, arêtes, surfaces ou produits entiers).



Insérez tous les fichiers modèles contenus dans le dossier samples. Ce dernier est situé dans le dossier de la documentation en ligne sous catcf\samples.



Restrictions :

- Ni le mode visualisation, ni les fichiers cgr n'autorisent la sélection de sommets individuels.



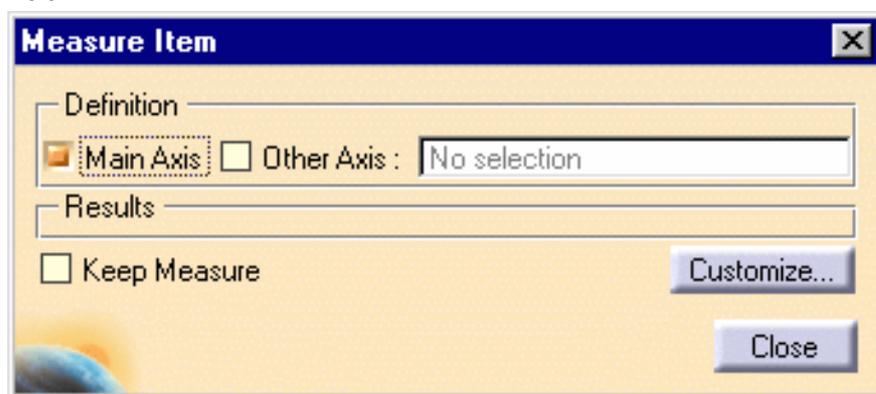
1. Passez en mode conception (Edition ->Représentations ->Mode conception).
2. Sélectionnez Rendu réaliste avec arêtes comme valeur pour Affichage -> Style de rendu.

Remarque : Si seul le mode Rendu réaliste est sélectionné, vous ne pouvez pas utiliser cette commande.

3. Cliquez sur l'icône Mesure d'entités .

Dans DMU, vous pouvez aussi sélectionner Analyse -> Mesure d'entités à partir de la barre de menus.

La boîte de dialogue Mesure d'entités et la barre d'outils Outils de mesure apparaissent.



- Vous pouvez mesurer les propriétés par rapport au repère absolu du document (valeur par défaut) ou par rapport à un [repère V5 local](#).
 - L'option Garder la mesure vous permet de conserver les mesures courantes et suivantes en tant que composants. Cette option est particulièrement utile si vous désirez conserver les mesures comme annotations par exemple. Les mesures gardées en tant que composants sont [associatives et peuvent être utilisées en tant que paramètres](#).
- Remarque** : Cette option n'est pas disponible dans l'atelier Drafting.
- Cliquer deux fois sur une mesure existante permet de la supprimer, d'en modifier la présentation ou de visualiser des informations dans la boîte de dialogue.



- La barre d'outils Outils de mesure comporte deux icônes :

- Dialogues de mesure  :

permet d'afficher ou de masquer la boîte de dialogue associée.

- Sortir de la mesure  :

permet de quitter la mesure. Cette icône est particulièrement utile lorsque la boîte de dialogue est masquée.

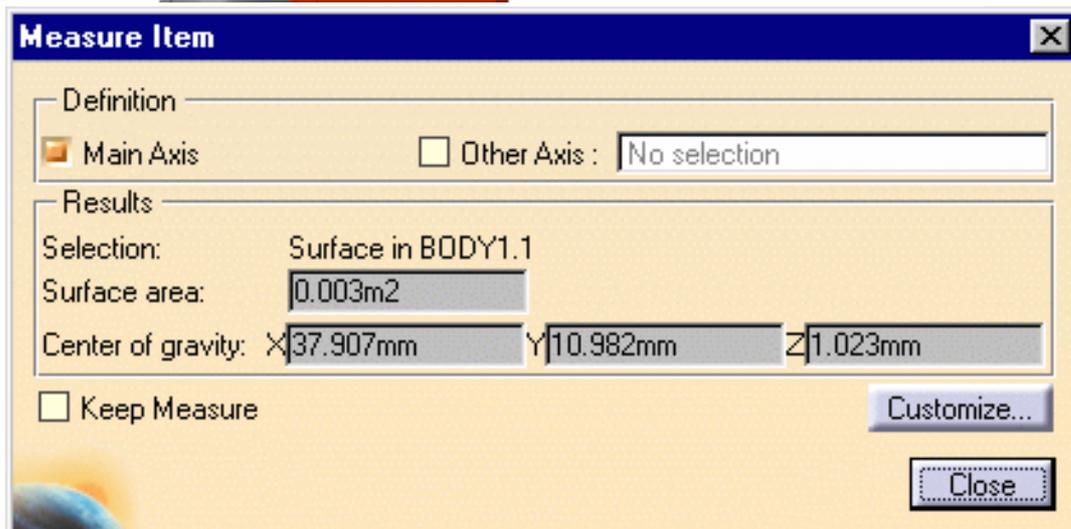
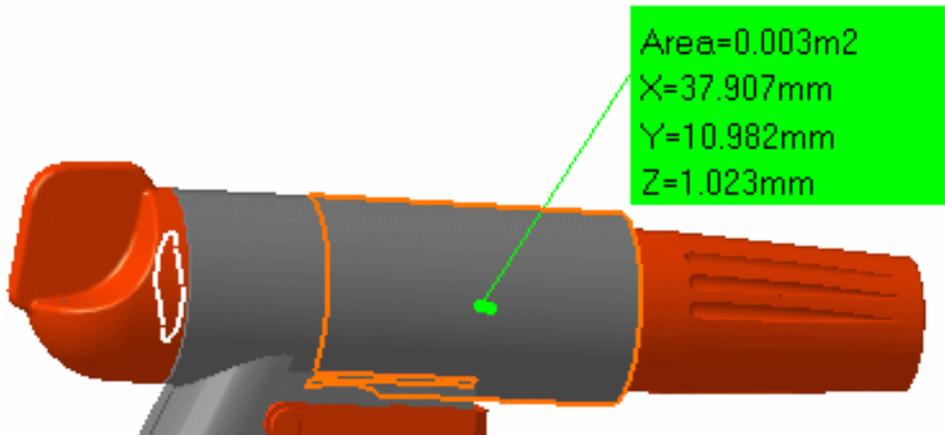


4. Cliquez sur l'élément désiré pour le sélectionner.

Remarque : L'apparence du curseur a changé en fonction de la commande choisie.



La boîte de dialogue est mise à jour.

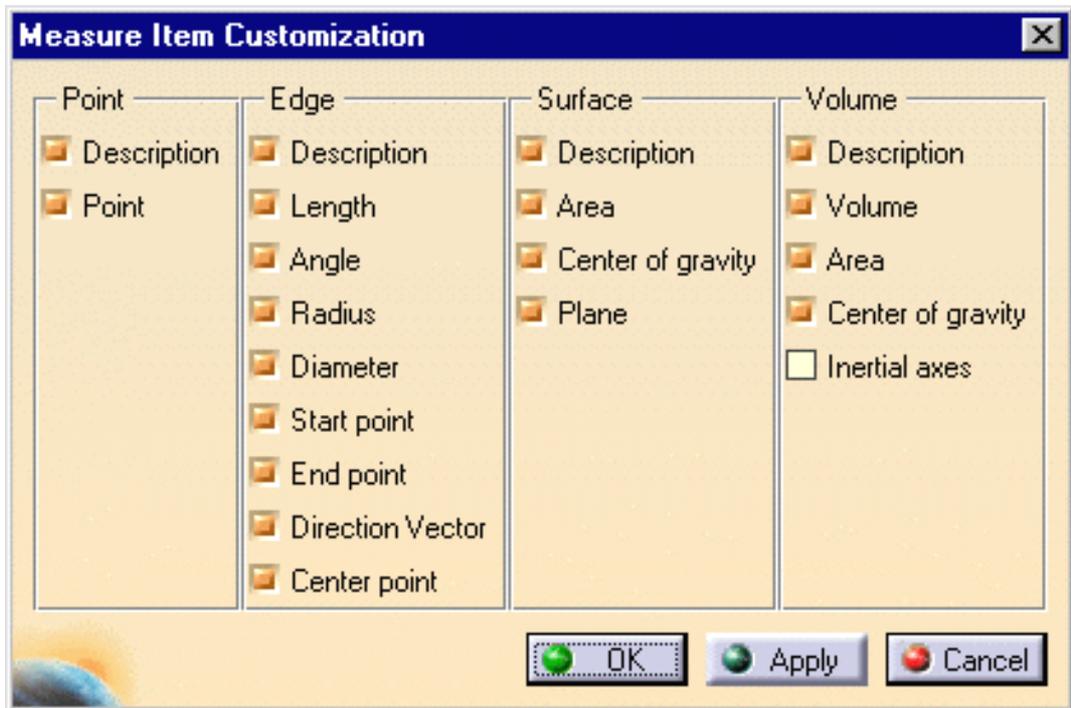


La boîte de dialogue contient des informations sur l'élément sélectionné (dans le cas présent, une surface). Le centre de gravité de la surface est représenté par un point. Dans le cas de surfaces non planes, le centre de gravité est relié à la surface sur la distance minimale.

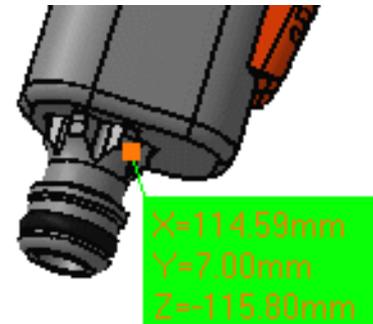
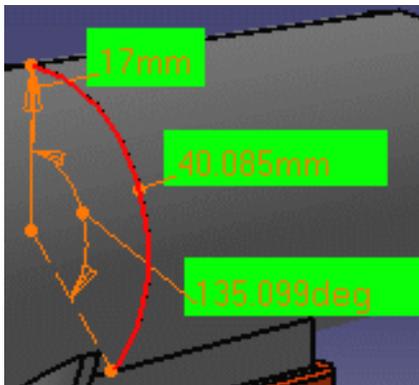
5. Cliquez sur Personnaliser... dans la boîte de dialogue Mesure entre arêtes afin d'afficher les propriétés détectées par le système pour les différents types d'élément pouvant être sélectionnés.

Personnalisation d'une mesure

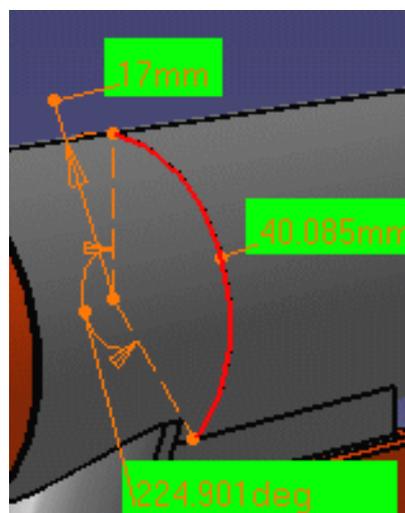
Vous pouvez à tout moment personnaliser l'affichage des résultats, que ce soit dans la zone géométrique ou dans la boîte de dialogue. Pour ce faire, cliquez sur Personnaliser... dans la boîte de dialogue Mesure entre arêtes et définissez l'affichage dans la boîte de dialogue Personnalisation de mesure d'objets.



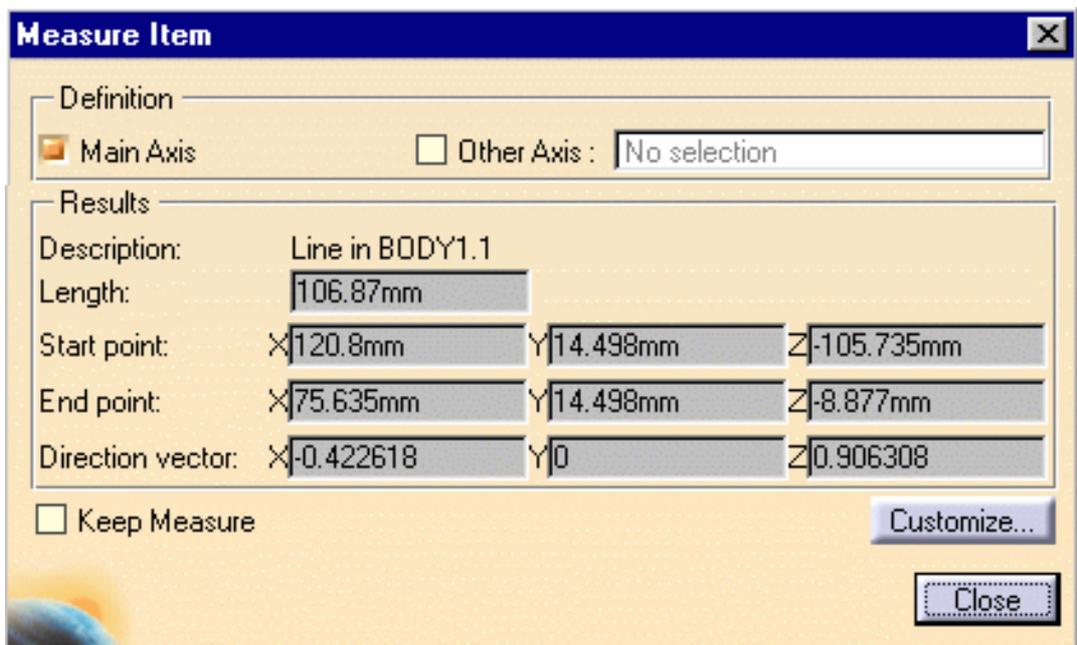
6. Essayez de sélectionner d'autres éléments pour en mesurer les propriétés.



7. Ajustez la présentation de la mesure si nécessaire :
Vous pouvez déplacer les lignes et le texte de la mesure.



8. Cliquez sur une arête :

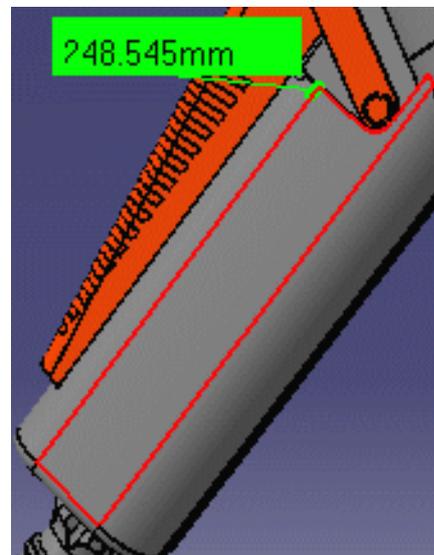
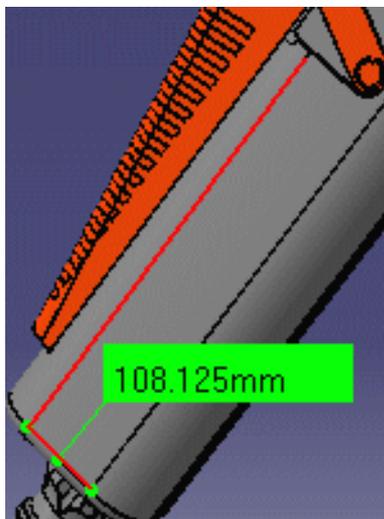


Le système détecte si l'arête est une droite, une courbe ou un arc en tenant compte de la précision du modèle.

- Si une droite ou une courbe est détectée, la boîte de dialogue indique la longueur ainsi que les coordonnées X, Y, Z des points de départ et d'arrivée.
- Si un arc est détecté, la boîte de dialogue indique également l'angle, le rayon ou le diamètre de l'arc et les coordonnées X, Y, Z du point central.
- Le vecteur de direction des droites est alors disponible.

9. Tout en maintenant la touche Ctrl enfoncée, cliquez sur d'autres arêtes pour les ajouter à la sélection initiale.

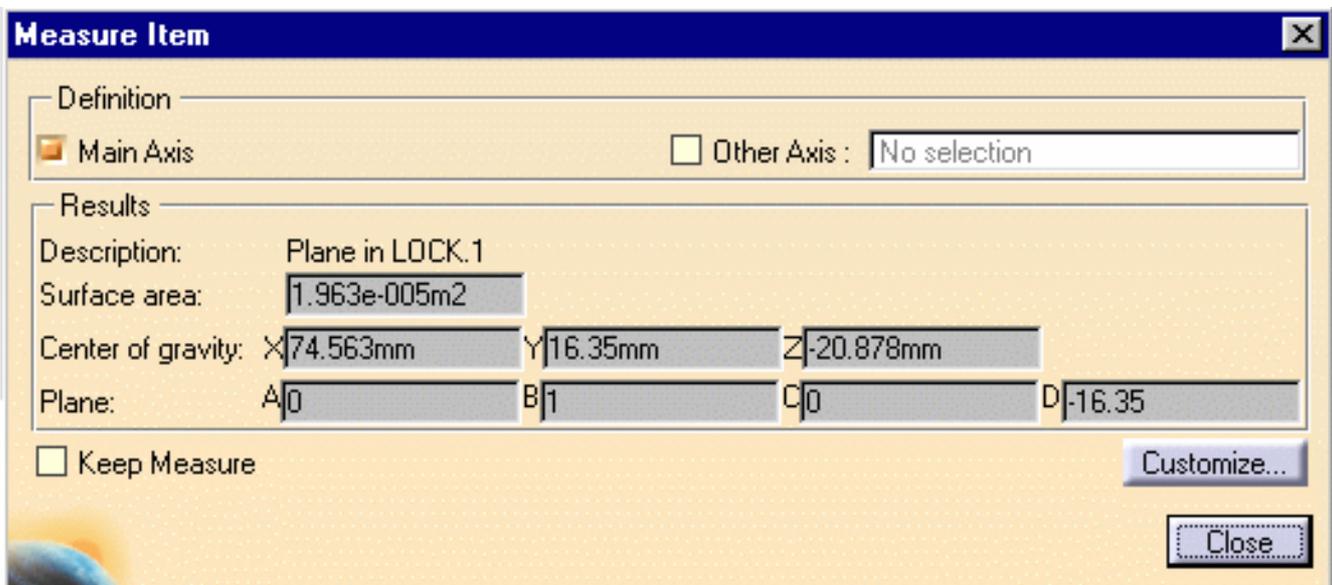
Lorsque vous sélectionnez des arêtes, la longueur de chaque arête s'ajoute à la longueur totale pour donner la longueur combinée de toutes les arêtes de la surface.



Vous pouvez également multi-sélectionner des éléments du même type, par exemple un jeu de faces afin de déterminer l'aire entière.

10. Cliquez sur une face plane pour obtenir l'équation du plan.

Un plan est reconnu et identifié dans la boîte de dialogue. L'équation d'un plan est : $Ax + By + Cz + D=0$.



- La commande Mesure d'entités vous permet d'accéder au rayon d'une sphère ou d'un cylindre exact.
- A l'aide de la commande Autre sélection... dans le menu contextuel, vous pouvez accéder à l'axe d'un cylindre et au centre d'une sphère pour mesurer la distance entre les axes de deux cylindres par exemple.
- La commande Mesure d'entités reconnaît dorénavant les sections coniques de type ellipse. Description: Ellipse in Part1.1

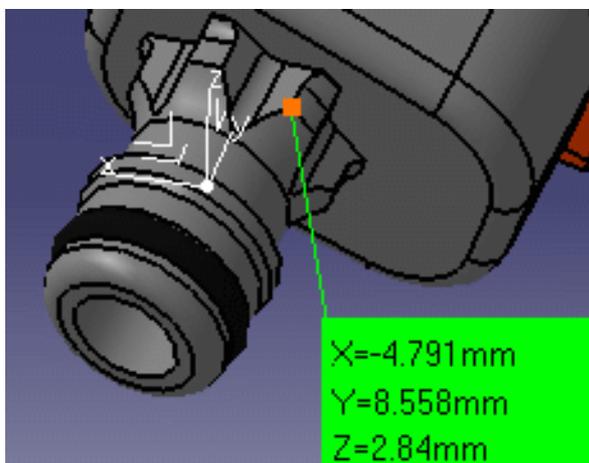
Le nombre de décimales (affichage des zéros après la virgule pour notation exponentielle) peut être défini à partir de l'onglet Unités dans la boîte de dialogue Options (Outils -> Options, Général -> Paramètres). Pour en savoir plus, reportez-vous à Infrastructure - Guide de l'utilisateur.

Mesure des propriétés dans un repère local

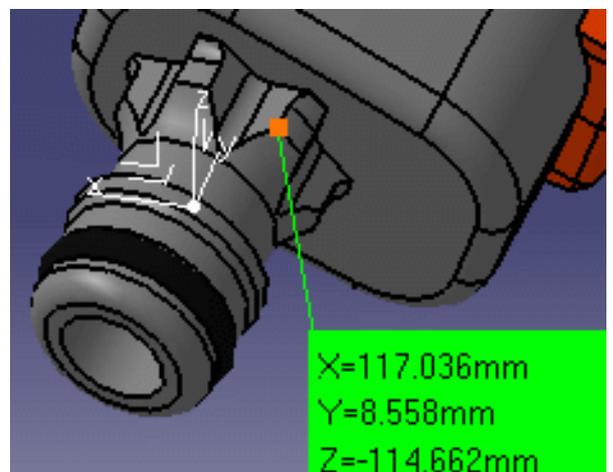
Pour cette partie de la tâche, vous aurez besoin d'un repère V5.

11. Cochez la case Autre repère de la boîte de dialogue.
12. Sélectionnez un repère V5 dans l'arbre des spécifications ou dans la zone géométrique.
13. Effectuez votre mesure.

Mesure effectuée par rapport au repère local :



Même mesure effectuée par rapport au repère absolu :



- Toutes les mesures suivantes sont effectuées par rapport au repère sélectionné. Pour changer de repère, cliquez sur le champ Autre repère et sélectionnez un autre repère. Pour retourner au repère principal, cochez la case Repère global.
- Ce type de mesure est associatif : si vous déplacez le repère, la mesure s'en trouve modifiée et peut être mise à jour.

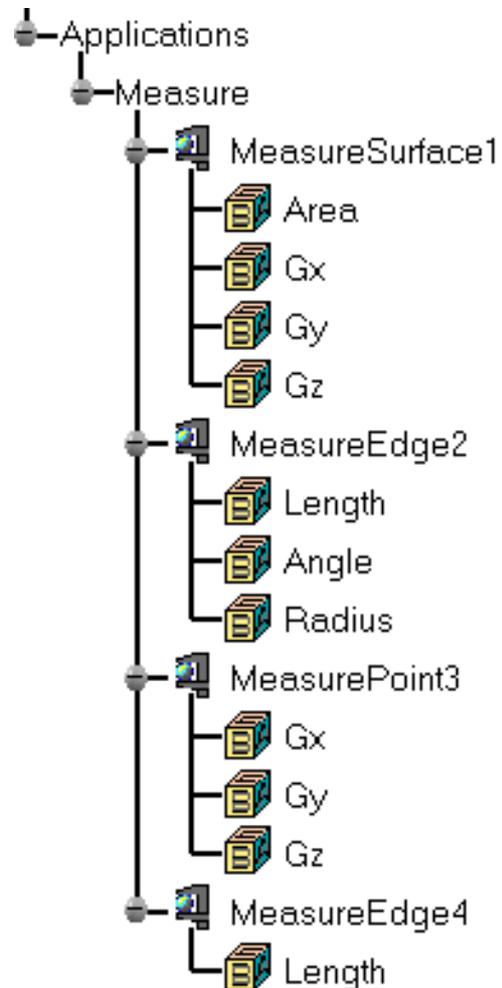
14. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur Fermer.

Mesures associatives pouvant être utilisées comme paramètres

Si vous avez sélectionné l'option Garder la mesure dans la boîte de dialogue Mesure d'entités, vos mesures sont conservées en tant que composants et l'arbre des spécifications se présente ainsi.

Les mesures sont :

- persistantes
- **associatives** :
Si vous modifiez ou déplacez une pièce dans un contexte de structure de produit et que la mesure s'en trouve modifiée, elle sera identifiée comme étant non mise à jour dans l'arbre des spécifications. Vous pouvez la mettre à jour localement. Valide en mode conception.
- Peuvent être **utilisés comme paramètres** :
Un jeu de paramètres (aire, centre de gravité, longueur, angle, etc.) est associé à chaque élément mesure dans l'arbre des spécifications. Les paramètres peuvent ensuite être utilisés dans des formules ou pour créer une géométrie.



Dans l'atelier Drafting, les mesures sont effectuées à la volée. Elles ne sont pas persistantes. Autrement dit, elles ne sont pas associatives et ne peuvent être utilisées en tant que paramètres.



Mesures d'inertie



Dans cette tâche, vous apprendrez à mesurer les propriétés d'inertie d'un objet.

Vous pouvez mesurer les propriétés d'inertie des surfaces et des volumes, et extraire la densité ou la densité de surface si l'évaluation est faite à partir de documents de type modèle V4. Vous pouvez également extraire des [inertias équivalents](#) définis dans des formules CATIA Knowledgeware.

L'aire, la densité, la masse et le volume (des volumes uniquement) de l'objet sont également calculés.

Les mesures sont persistantes : l'option [Garder la mesure](#) dans la boîte de dialogue Mesures d'inertie vous permet de conserver en tant que composant la mesure active dans l'arbre des spécifications.

Remarque : Cette option n'est pas disponible dans l'atelier Drafting.

Pour des exemples montrant des propriétés d'inertie mesurées sur des [surfaces](#).



Insérez tous les fichiers Valve.cgr dans le dossier des échantillons. Il se trouve dans le dossier de la documentation en ligne sous catcf\samples.

1. Cliquez sur l'icône Mesures d'inertie .



Dans DMU, vous pouvez aussi sélectionner Analyse-> Mesures d'inertie dans la barre de menus.

La boîte de dialogue Mesures d'inertie s'affiche.



Remarque : Lorsque vous déplacez le curseur sur la géométrie ou sur l'arbre des spécifications, son apparence change en fonction de la commande de mesure choisie.



2. Cliquez sur l'élément désiré pour le sélectionner dans l'arbre des spécifications, par exemple Valve.



Dans la zone géométrique, vous pouvez à présent sélectionner des faces et des arêtes individuellement dans des fichiers cgr et en mode visualisation.

La boîte de dialogue

s'agrandit pour afficher les résultats de l'élément sélectionné.

La mesure s'effectue sur la sélection, sur la géométrie ou sur l'assemblage. Pour mesurer l'inertie des sous-produits individuels formant un assemblage et visualiser les résultats dans la fenêtre, vous devez sélectionner le sous-produit désiré.

Dans le cas présent, l'élément

sélectionné n'a aucun sous-produit.

Outre le centre de gravité G, les principaux moments d'inertie M et la [matrice d'inertie](#) calculée par rapport au centre de gravité, la boîte de dialogue spécifie l'aire, le volume (des volumes uniquement), la densité et la masse de l'élément sélectionné.

Vous pouvez également calculer et afficher les [axes principaux A](#). Pour ce faire, activez d'abord l'option correspondante dans la boîte de dialogue [Personnalisation de mesure d'objets](#).

Description		
Volume	VALVE.1	

Characteristics		
Area	0.018m2	
Volume	1.676e-005m3	
Density	1000kg_m3	Default value
Mass	0.017kg	

Center of Gravity (G)		
Gx	Gy	Gz
103.96mm	1.143e-005mm	-87.432mm

Principal Moments / G		
M1	M2	M3
1495.083gmm2	17064.128gmm2	17496.549gmm2

Inertia Matrix / G		
IxxG	IyyG	IzzG
13304.975gmm2	17496.549gmm2	5254.236gmm2
IxyG	IxzG	IyzG
-0.02gmm2	6662.971gmm2	-0.048gmm2

Keep Measure Export Customize... Close

La densité est celle de la matière appliquée à la pièce, le cas échéant.

- Si aucune densité n'est calculée, la valeur par défaut s'affiche. Si vous le désirez, vous pouvez modifier cette valeur. Dans ce cas, toutes les autres valeurs d'inertie sont recalculées. La valeur par défaut est 1000 kg/m³ pour les volumes et 10 kg/m² pour les surfaces.
- Si les sous-produits ont des densités différentes, l'expression Non uniforme s'affiche.

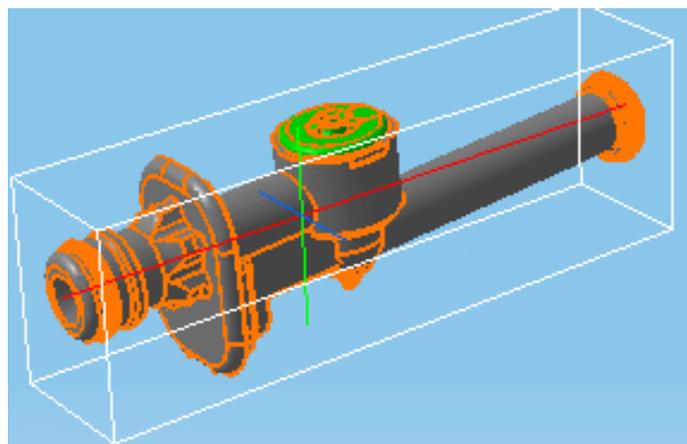
Remarques :

- Pour accéder à la densité des pièces auxquelles des matières ont été appliquées, vous devez être en mode conception.
- La densité est la mesure de la masse d'un élément par unité de volume exprimée en kg/m³. La densité de surface est la mesure de la masse d'un élément par unité de surface exprimée en kg/m².

Les axes d'inertie sont mis en évidence dans la **zone géométrique**. Une boîte d'encombrement parallèle aux axes et englobant l'élément sélectionné s'affiche également.

Utilisation de couleurs pour les axes :

- Rouge : axe correspondant au premier moment (M1)
- Vert : axe correspondant au deuxième moment (M2)
- Bleu : axe correspondant au troisième moment (M3)



3. Cliquez sur Personnaliser... pour personnaliser l'affichage de la boîte de dialogue Mesures d'inertie et définissez les éléments à [exporter](#) dans le fichier texte.

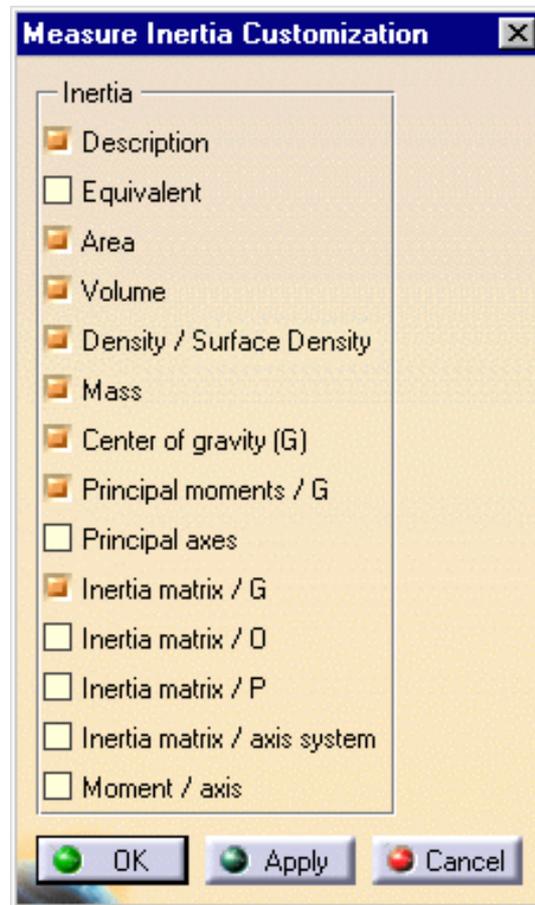
Personnalisation d'une mesure

Vous pouvez à tout moment définir ce qui sera calculé et affiché dans la zone géométrique et dans la boîte de dialogue. Pour ce faire, cliquez sur Personnaliser... dans la boîte de dialogue Mesures d'inertie.

Remarque : Les propriétés d'inertie sélectionnées ici sont également exportées dans un fichier texte.

Cliquez sur les options appropriées pour calculer et afficher :

- les [Inertia équivalents](#)
- les [axes principaux](#)
- la [matrice d'inertie en fonction de l'origine O](#)
- la [matrice d'inertie en fonction d'un point P](#)
- la [matrice d'inertie en fonction d'un repère](#)
- le [moment d'inertie par rapport à un repère](#)



4. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Personnalisation de mesure d'objets, une fois l'opération terminée.
5. Cliquez sur Fermer dans la boîte de dialogue Mesures d'inertie.

Le nombre de décimales, l'affichage des zéros après la virgule et les limites de la notation exponentielle sont contrôlés via l'onglet Unités de la boîte de dialogue Options (Outils -> Options, Général -> Paramètres).

6. Insérez les fichiers Body1.cgr et Body2.cgr à partir du dossier des échantillons.
7. Sélectionnez le produit racine et cliquez sur l'icône Mesures d'inertie.
8. Cliquez sur Exporter pour enregistrer les résultats dans un fichier texte (*.txt).

Seuls les résultats affichés dans la boîte de dialogue Mesures d'inertie sont exportés. Les résultats exportés sont donnés en unités courantes.

9. Indiquez l'emplacement et le nom du fichier dans la boîte de dialogue Exporter résultats qui s'affiche.

Remarque : Si l'élément sélectionné comprend des sous-produits, les résultats individuels de tous les sous-produits sont également exportés et enregistrés dans un fichier texte. Vous trouverez ci-dessous un exemple.

 Product : Product1
 Date : Friday, 16 June 2000 11:05:20
 Author : MTN

	Area[m	Volume[m3]	Density[kg_m3]	Mass[kg]
VALVE.1	0.0181843	1.67634e-005	1000	0.0167634
BODY1.1	0.0225442	2.16689e-005	1000	0.0216689
BODY2.1	0.0228699	2.1726e-005	1000	0.021726
Product1	0.0635984	6.01583e-005	1000	0.0601583

Ix [mm]	Iy [mm]	Iz [mm]	M1 [gmm2]	M2 [gmm2]	M3 [gmm2]
103.96	1.14291e-005	-87.4317	1495.08	17064.1	17496.5
73.1889	9.94706	-26.2522	6798.64	38485.5	44511.3
73.0273	-9.9656	-26.1653	6844.51	38660.1	44728
81.7049	-0.016145	-43.2688	20079.2	154738	163539

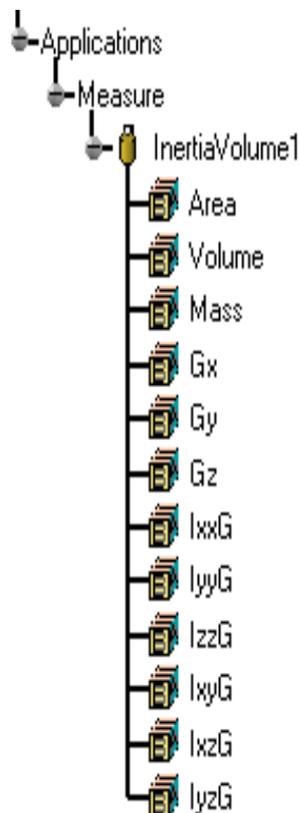
Remarque : Lors de l'importation du fichier texte dans une feuille de calcul Excel, n'oubliez pas d'identifier le délimiteur (|) utilisé dans la boîte de dialogue de l'Assistant d'importation de texte.

10. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur Fermer.

Vous pouvez écrire un script de macro pour automatiser votre tâche. Reportez-vous à *Space Analysis* dans la page d'accueil de la documentation Automation.

Mesures associatives pouvant être utilisées comme paramètres

Si vous avez sélectionné l'option Garder la mesure dans la boîte de dialogue Mesures, vos mesures sont conservées en tant que composants et l'arbre des spécifications se présente ainsi.



Les mesures sont :

- persistantes
- **associatives :**
 Si vous modifiez ou déplacez une pièce dans un contexte de structure de produit et que la mesure s'en trouve modifiée, elle sera identifiée comme étant non mise à jour dans l'arbre des spécifications. Vous pouvez la mettre à jour localement.
 Valides en mode conception et pour les mesures sur les produits sélectionnés dans l'arbre



des spécifications en mode visualisation.

- Peuvent être utilisés comme paramètres :

Un jeu de paramètres (aire, volume, masse, centre de gravité, etc.) est associé à chaque élément mesure dans l'arbre des spécifications. Les paramètres peuvent ensuite être utilisés dans des formules ou pour créer une géométrie.

 Dans l'atelier Drafting, les mesures sont effectuées à la volée. Elles ne sont pas persistantes. Autrement dit, elles ne sont pas associatives et ne peuvent être utilisées en tant que paramètres.

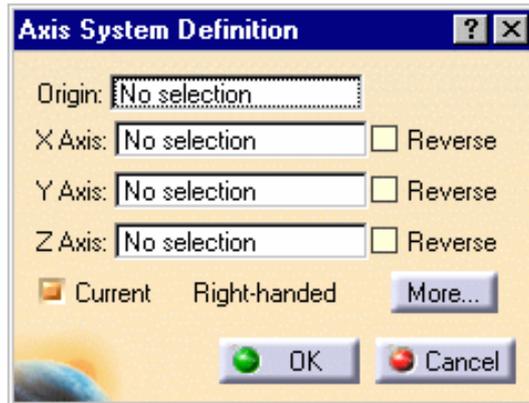


Repère

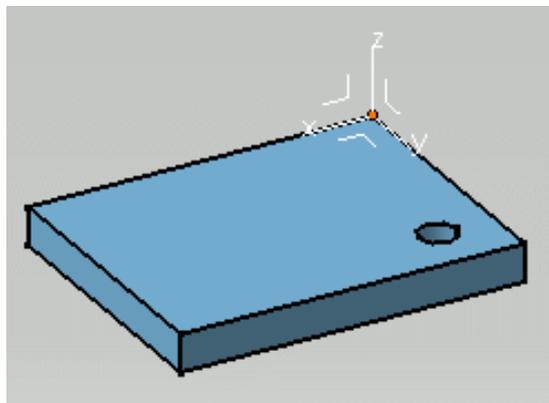
 Dans cette tâche, vous apprendrez à définir localement un repère à trois axes. Il existe deux manières de le définir : soit en sélectionnant une géométrie, soit en entrant des coordonnées.

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

-  1. Sélectionnez la commande Insertion -> Repère ou cliquez sur l'icône Repère .
La boîte de dialogue Définition du repère s'affiche.

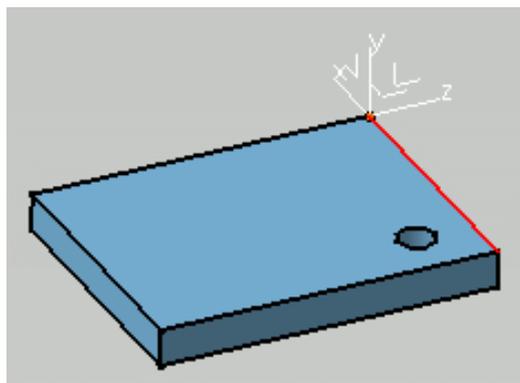


2. Un repère est composé d'un point d'origine et de trois axes orthogonaux. Par exemple, vous pouvez sélectionner d'abord le sommet pour positionner l'origine du repère que vous voulez créer. L'application calcule ensuite les coordonnées restantes. Les deux axes calculés sont alors parallèles à ceux du repère courant. Le repère se présente de la manière suivante :

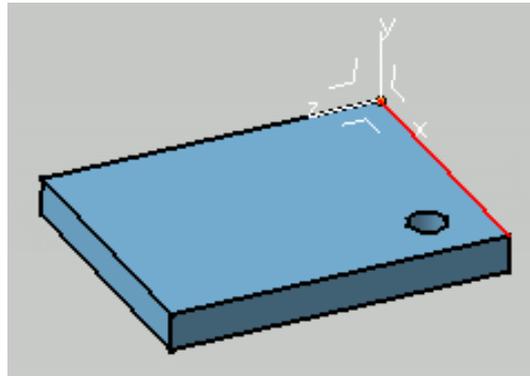


3. Si par exemple l'axe x ne vous convient pas, cliquez sur le champ correspondant et sélectionnez l'arête comme indiqué pour définir une nouvelle direction pour l'axe x.

L'axe x devient colinéaire à l'arête.

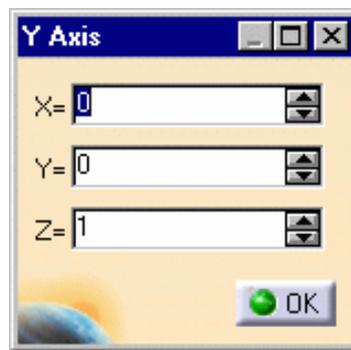


4. Cochez l'option Inverser pour inverser la direction de l'axe x. Cliquer sur l'axe a également pour effet d'inverser sa direction.



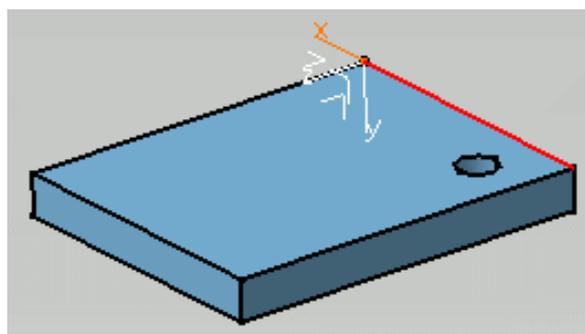
Notez qu'il existe deux types de repères : direct et indirect. La boîte de dialogue indique le type à côté de l'option Courant.

5. L'application vous permet également de définir des axes à l'aide de coordonnées. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le champ Axe Y et sélectionnez la commande contextuelle Coordonnées. La boîte de dialogue Axe Y s'affiche.



6. Gardez X=0, Y=0 et entrez Z= -1 pour les coordonnées de l'axe Y.

Le repère est modifié en conséquence. L'application a calculé les coordonnées de l'axe X.



 Vous pouvez modifier les coordonnées en définissant des formules. Pour en savoir plus, reportez-vous au manuel CATIA Knowledge Advisor - Guide de l'utilisateur.

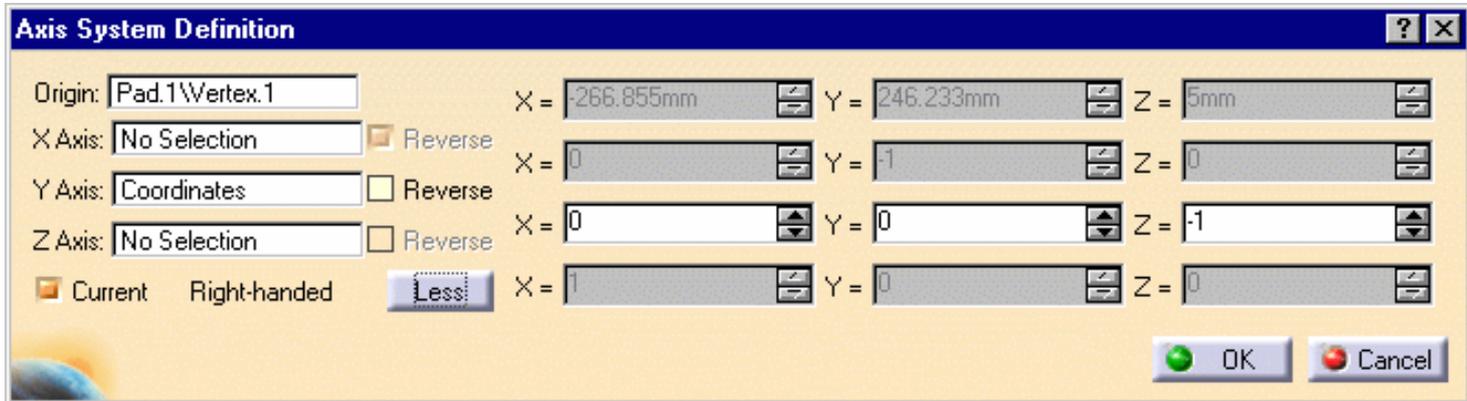
Le cas échéant, vous pouvez également définir de nouveaux points, droites ou plans via les commandes contextuelles disponibles dans chaque champ de la boîte de dialogue Définition du repère.

- Créer le point : pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Points](#)
- Créer la droite : pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Droites](#)
- Créer le plan : pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Plans](#)

7. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération et fermer la boîte de dialogue.

8. Cliquez sur Plus pour ouvrir la boîte de dialogue Définition du repère.

Les premières lignes contiennent les coordonnées du point d'origine. Les coordonnées de l'axe X apparaissent à la deuxième ligne. Les coordonnées de l'axe Y apparaissent à la troisième ligne. Les coordonnées de l'axe Z apparaissent à la quatrième ligne.

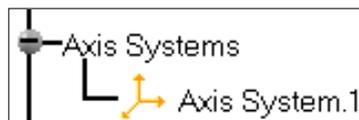


Pendant que vous définissez le repère, l'application détecte si les axes sont orthogonaux ou non. Les incohérences éventuelles sont relevées dans la boîte de dialogue Diagnostic de la mise à jour.

9. Désactivez l'option Courant si vous ne voulez pas définir l'axe comme axe de référence. Le repère absolu situé en bas à droite du document devient alors le repère courant.

10. Cliquez sur OK.

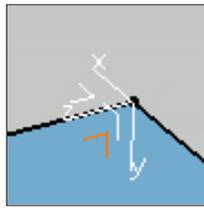
Le repère est créé. L'arbre des spécifications reflète cette création. Lorsqu'il est défini comme étant le repère courant, il est mis en surbrillance comme indiqué ci-dessous.



Le mode d'affichage des axes diffère selon que le repère est direct ou indirect et courant ou non.

REPERE TROIS AXES	COURANT	MODE D'AFFICHAGE DU REPERE
direct	oui	plein
direct	non	tiré
indirect	oui	pointillé
indirect	non	mixte

11. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur Axis System.1 et sélectionnez la commande contextuelle Rendre courant. Le repère Axis System.1 est désormais le repère courant. Vous pouvez sélectionner par exemple le plan xy pour définir un plan d'esquisse.



Edition d'un repère

Vous pouvez éditer votre repère en double-cliquant dessus et en saisissant de nouvelles valeurs dans la boîte de dialogue qui s'affiche. Vous pouvez également utiliser la boussole pour éditer le repère. Pour en savoir plus sur la boussole, reportez-vous au manuel *CATIA Infrastructure - Guide de l'utilisateur version 5*.

Notez également que l'édition des éléments géométriques sélectionnés pour définir les axes ou le point d'origine modifie la définition du repère en conséquence.

Un clic droit sur Axis System.Xobject dans l'arbre des spécifications vous permet d'accéder aux commandes contextuelles suivantes :

- Définition...: redéfinit le repère
- Isoler : définit le repère indépendamment de la géométrie
- Rendre courant/Rendre non courant : détermine si le repère est le repère de référence ou non.

Création d'un repère lors de la création d'un document CATPart

Une nouvelle option vous permet de créer un repère lorsque vous créez un document CATPart. Pour savoir comment y accéder, reportez-vous à la section Personnalisation d'un document CATPart.



Création d'éléments sans historique



Dans cette tâche, vous apprendrez à créer des géométries lorsque le mode Historique est désactivé.

Dans ce cas, lorsque vous créez un élément, aucun lien ne subsiste avec les autres entités utilisées pour le créer.



1. Cliquez sur l'icône Création d'éléments sans historique  pour désactiver le mode historique.

Pour réactiver ce mode, cliquez de nouveau sur l'icône.

Si vous cliquez deux fois sur cette icône, le mode Eléments sans historique devient permanent. Il suffit de cliquer à nouveau sur l'icône pour le désactiver.

Un clic sur l'icône active le mode Eléments sans historique pour la commande courante ou la suivante.



Le mode Historique (actif ou inactif) demeure sélectionné d'une session à l'autre. Il s'agit en fait d'un paramètre.



Application d'un matériau



Dans cette tâche, vous apprendrez à appliquer un matériau prédéfini et à repositionner de manière interactive le matériau plaqué.

Un matériau peut être appliqué à

- un corps principal, une surface, un corps ou un corps surfacique (dans un document .CATPart).

Remarque : Vous pouvez appliquer différents matériaux à différentes instances d'un même document CATPart.

- un produit (dans un document .CATProduct) ;
- des instances de document .model, .cgr, .CATPart (dans un document .CATProduct).



Dans un document CATProduct, vous ne devez pas appliquer différents matériaux à différentes instances d'une même pièce, car un matériau appartient aux caractéristiques physiques spécifiques d'une pièce. Vous pouvez alors obtenir des incohérences.



Ouvrez le document [ApplyMaterial.CATProduct](#).

Sélectionnez la commande *Affichage -> Style de rendu->Afficher la vue personnalisée* pour vérifier que les options "Rendu réaliste" et "Rendu réaliste avec texture" sont activées. La boîte de dialogue Modes de vue personnalisés ne s'affiche pas si elle a déjà été activée durant la session.





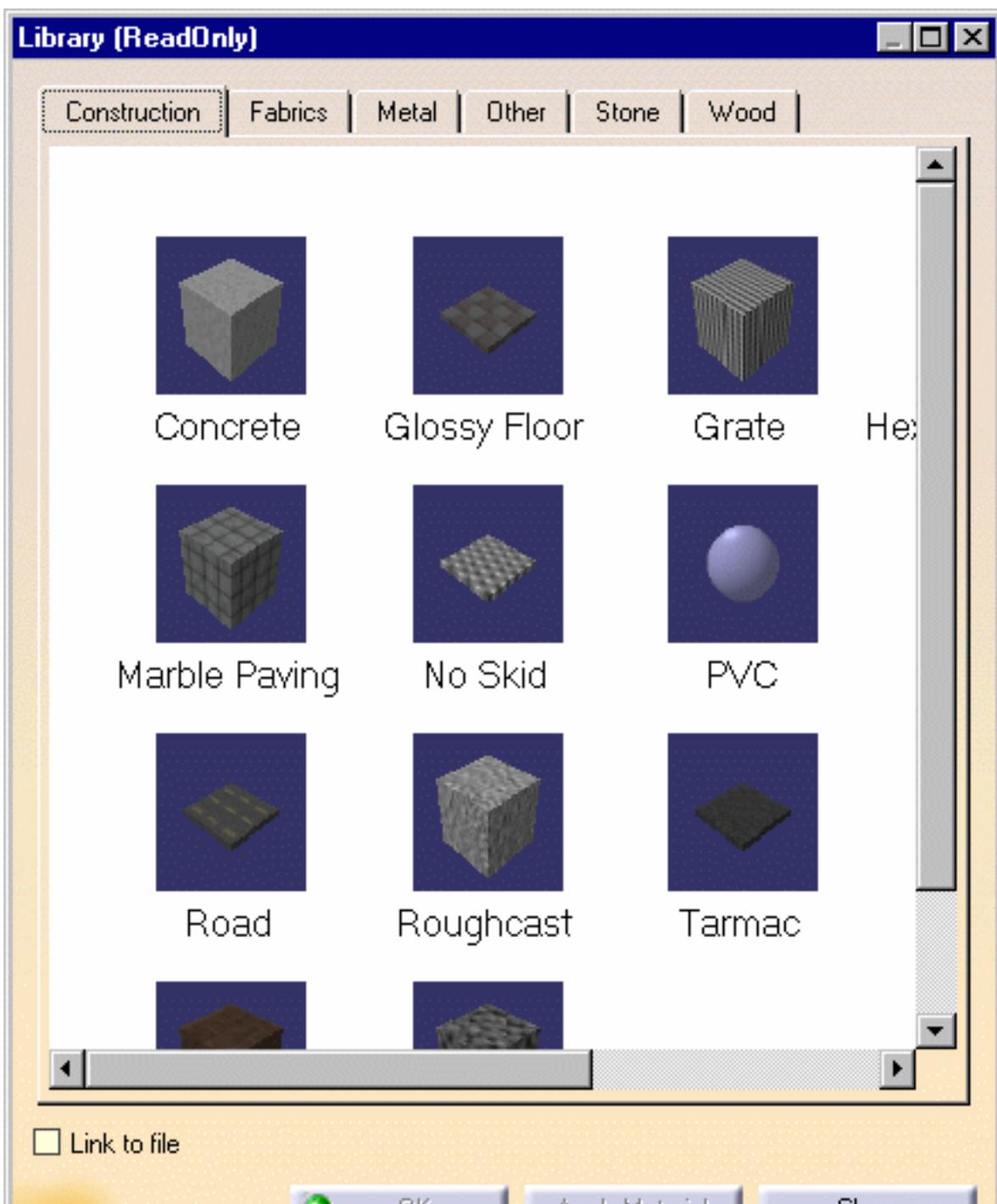
1. Sélectionnez l'élément sur lequel le matériau doit être appliqué.

Remarque : Vous pouvez également appliquer un matériau à plusieurs éléments simultanément. Pour ce faire, il vous suffit de sélectionner les éléments désirés (à l'aide du pointeur ou des trappes) avant d'appliquer le matériau.



2. Cliquez sur l'icône Appliquer des matériaux .

La boîte de dialogue Bibliothèque s'ouvre. Elle comprend plusieurs pages d'échantillons de matériaux. L'onglet de chaque page indique le nom de la famille à laquelle appartient le matériau :





3. Sélectionnez un matériau dans une famille en cliquant dessus.

Vous pouvez également double-cliquer sur un matériau pour afficher ses propriétés et les analyser.

4. Cochez la case Lier au fichier si vous voulez plaquer le matériau sélectionné en tant qu'objet lié et l'actualiser automatiquement lorsque des modifications sont apportées au matériau d'origine dans la bibliothèque.

Deux icônes différentes (l'une avec une flèche blanche,  l'autre sans ) identifient respectivement les matériaux liés et non liés dans l'arbre des spécifications.

Remarque : Vous pouvez modifier des matériaux liés. Ceci a pour effet de modifier également le matériau d'origine dans la bibliothèque. Si vous voulez sauvegarder les modifications apportées au matériau d'origine, utilisez la commande Fichier ->Enregistrer tout.

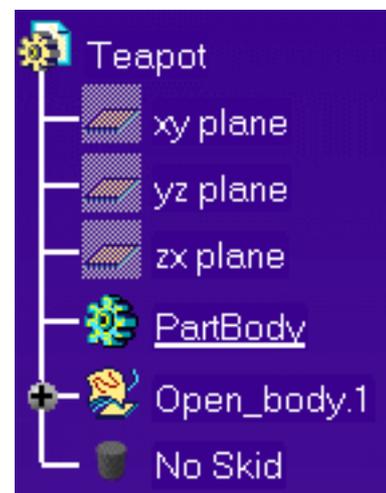
 Sélectionnez la commande Edition->Liaisons... pour identifier la bibliothèque contenant le matériau d'origine. Vous pouvez ensuite ouvrir cette bibliothèque dans l'Atelier de catalogues de matériaux si vous le souhaitez.

Vous pouvez également utiliser la commande Collage spécial... pour coller un matériau en tant qu'objet lié. Vous pouvez copier des matériaux liés ou non liés. Il est possible, par exemple, de coller un matériau lié sur un élément différent du même document ou sur un élément d'un autre document. Pour plus de détails, reportez-vous à la section *Copie et collage à l'aide de la commande Collage spécial...* de ce manuel.

5. Cliquez sur Appliquer des matériaux pour plaquer le matériau sur l'élément.

Le matériau sélectionné est appliqué à l'élément et l'arbre des spécifications est actualisé. Dans notre exemple, le matériau n'est pas plaqué en tant qu'objet lié.

Un symbole jaune peut être affiché pour indiquer le mode d'héritage du matériau. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section *Définition d'une priorité entre une pièce et un produit* dans ce manuel.



Les spécifications de matériaux sont gérées au niveau de l'arbre des spécifications : tous les matériaux plaqués sont identifiés. Pour modifier des matériaux (pour plus d'informations, voir Modification de matériaux), il suffit de cliquer avec le bouton droit de la souris sur le matériau et de sélectionner Propriétés dans le menu contextuel ou de double-cliquer sur le matériau. Vous pouvez également lancer des recherches pour localiser un matériau donné dans un assemblage important (pour en savoir plus, voir la section *Recherche de matériaux* de ce manuel) ou bien utiliser les fonctions copier & coller ou glisser & déposer.

A moins que vous ne sélectionniez, dans l'arbre des spécifications, l'emplacement désiré pour plaquer le matériau, le fait de faire glisser et déposer un matériau l'applique sur le niveau hiérarchique le plus bas (par exemple, si vous effectuez un glisser-déposer sur une pièce, le matériau sera appliqué sur le corps et non sur la pièce elle-même).

Toutefois, notez qu'un matériau appliqué sur un corps n'a pas d'impact sur le calcul des propriétés physiques de la pièce (masse, densité, etc.), puisque ce sont les propriétés physiques de la pièce uniquement, et non celles du corps, qui seront prises en compte.

6. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Bibliothèque.

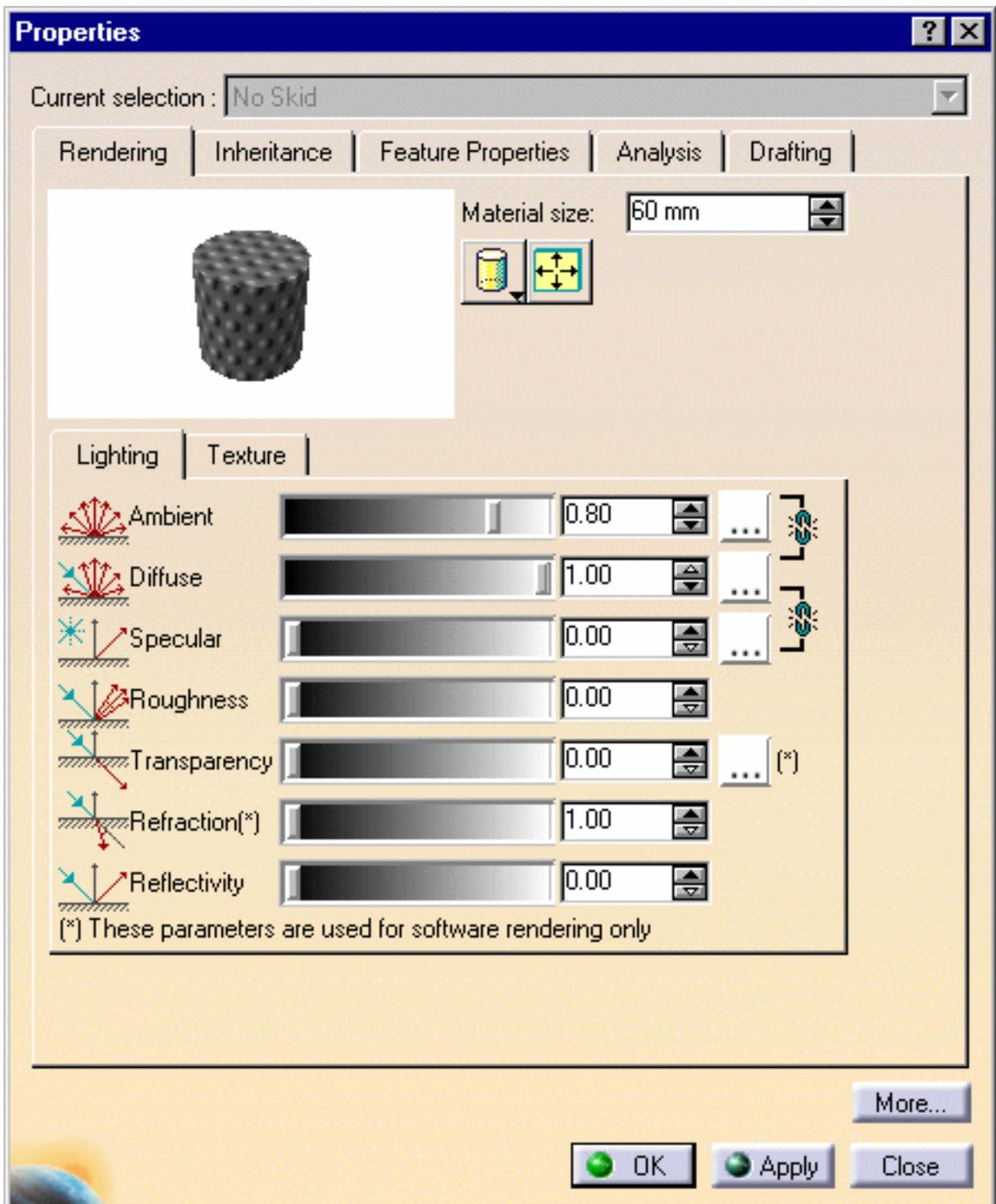
L'objet a l'aspect suivant :



Remarque : L'application de matériaux à des éléments a une incidence sur les propriétés physique et mécanique de ces éléments, par exemple sur leur densité.

7. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le matériau que vous venez de plaquer dans l'arbre des spécifications et choisissez l'option Propriétés.

La boîte de dialogue Propriétés s'affiche :



8. Choisissez l'onglet Rendu pour modifier les propriétés de rendu appliquées à l'élément.
9. Au besoin, modifiez la taille du matériau pour adapter son échelle à celle de l'élément.
10. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Propriétés lorsque vous êtes satisfait du placage du matériau sur l'élément.

Remarque : Des licences sont requises pour l'utilisation des onglets Analyse et Dessin.

11. Utilisez le manipulateur pour positionner le matériau de manière interactive :

- Glissez-déposez le manipulateur sur la pièce : le manipulateur s'aligne sur la pièce.
- Sélectionnez le matériau dans l'arbre des spécifications :

Le support de placage apparaît (dans ce cas, un cylindre).

Le cas échéant, effectuez un zoom avant et arrière pour visualiser le support de placage qui reflète la taille du matériau.

- Effectuez un panoramique et faites pivoter le matériau jusqu'à ce que vous soyez satisfait du résultat. Vous pouvez effectuer :
 - un panoramique le long d'un axe quelconque (x, y ou z) du manipulateur (faites glisser l'un de ses axes) ;
 - une rotation dans un plan (tracez un arc sur le manipulateur) ;
 - un panoramique dans un plan (tracez un plan sur le manipulateur) ;
 - une rotation libre autour d'un point du manipulateur (faites glisser la poignée de rotation libre au sommet de la boussole).

Le positionnement du matériau à l'aide du manipulateur n'est disponible que pour les solutions P2 dans un document .CATPart.

Pour plus d'informations sur la manipulation d'objets à l'aide du manipulateur 3D, reportez-vous au manuel *Infrastructure - Guide de l'utilisateur*.





Publication d'éléments



Dans cette tâche, vous apprendrez à publier des éléments. Vous publierez un plan, puis une esquisse.



Ouvrez le document [Publish_R07.CATPart](#) ou, si vous travaillez dans Assembly Design, ouvrez par exemple le document [AssemblyTools01.CATProduct](#) et vérifiez que le composant contenant l'élément que vous souhaitez publier est actif.

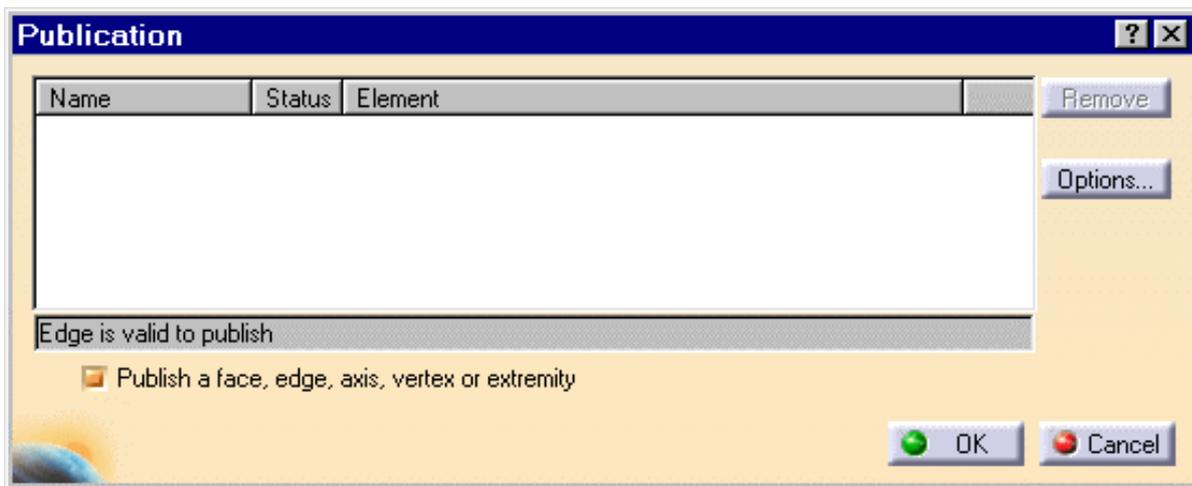


1. Sélectionnez Outils -> Publication.

La commande Publication vous permet de :

- publier un élément géométrique ;
- éditer le nom par défaut donné à l'élément publié ;
- remplacer l'élément géométrique associé au nom ;
- supprimer un élément publié.

La boîte de dialogue Publication s'affiche.



2. Sélectionnez l'élément à publier. Par exemple, sélectionnez Plan.1.

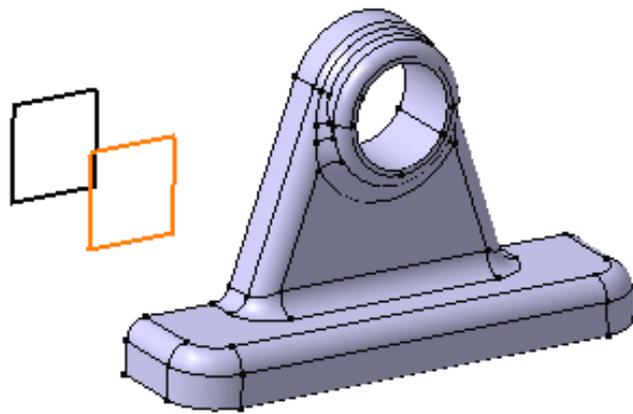
Vous pouvez publier les éléments suivants :

- points, droites, plans, esquisses ;
- corps (si vous sélectionnez un composant, le corps auquel il appartient est également sélectionné).

Lorsqu'elle est activée, l'option "Publier une face, arête, axe, sommet ou extrémité" vous permet de sélectionner directement des faces, des arêtes, des sommets, des axes ou des extrémités.

La boîte de dialogue affiche à présent le nom et le statut de l'élément sélectionné, de même que "Plan.1", qui est le nom donné à l'élément publié.

3. Cliquez sur "Plan.1" dans la boîte de dialogue. Le plan est mis en évidence dans la géométrie.



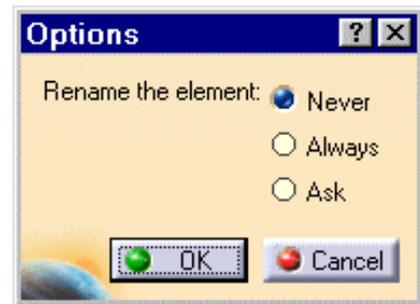
4. Renommez-le "Nouveau plan".

Le plan est publié sous le nom de "Nouveau plan". Notez toutefois que l'élément géométrique Open_body.1/Plane1 n'a pas été renommé.

Publication		
Name	Status	Element
New plane	OK	Open_body.1 / Plane.1

5. Avant de publier un autre élément, cliquez sur Options pour accéder aux options de changement de nom.

Lorsque vous utilisez la commande Publication, vous pouvez en effet décider de renommer ou non les éléments que vous êtes en train de publier. Avant de les renommer, vous pouvez définir l'un des trois modes de travail suivants :



- **Jamais** : l'application ne vous autorisera pas à renommer l'élément publié. Il s'agit de l'option par défaut.
- **Toujours** : l'application vous permettra toujours de renommer l'élément publié.
- **Demander** : l'application vous demandera ce que vous décidez de faire, à savoir renommer ou non l'élément publié.

Vous pouvez renommer tous les éléments, sauf les axes, les arêtes et les faces.

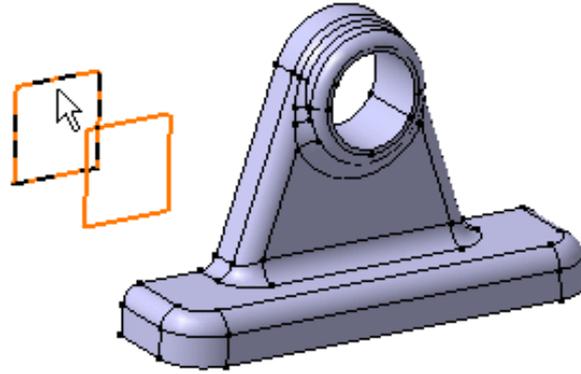
6. Cochez la case "Demander" et cliquez sur OK pour sortir.
7. Avant de sélectionner l'élément à publier, désélectionnez "Nouveau plan" si ce n'est pas déjà fait.
8. Sélectionnez "Esquisse.1" comme nouvel élément à publier.
9. Renommez-le "Nouvelle esquisse". Un message s'affiche, vous demandant si vous souhaitez renommer le nouvel élément publié "Esquisse.1" par "Nouvelle esquisse".

10. Cliquez sur OUI pour confirmer. Le nom de l'élément publié est "Nouvelle esquisse" et l'élément géométrique est également renommé.

11. Cliquez sur "Open_body.1/Plane.1" pour le remplacer par un autre élément géométrique.

12. Sélectionnez "Plan.2" comme élément de remplacement.

Un message s'affiche, vous demandant de confirmer la modification.



13. Cliquez sur OUI pour confirmer.

Plan.2 a été publié alors que Plan.1 ne l'est plus.

La boîte de dialogue affiche à présent les informations suivantes :

Publication		
Name	Status	Element
New plane	OK	Open_body.1 / Plane.2
New sketch	OK	PartBody / New sketch

14. Cliquez sur OK lorsque le résultat vous convient.

L'entité "Publication" a été ajoutée à l'arbre des spécifications. Les deux éléments publiés s'affichent en dessous de "Publication" :



Manipulation de pièces dans un environnement multi-documents



Dans cette tâche, vous apprendrez à copier un corps principal d'un document CATPart à un autre, puis à modifier le corps principal d'origine. Le présent scénario montre comment l'application harmonise ensuite ce type de modifications. Grâce aux liens définis entre documents, vous pouvez travailler en ingénierie concurrente.

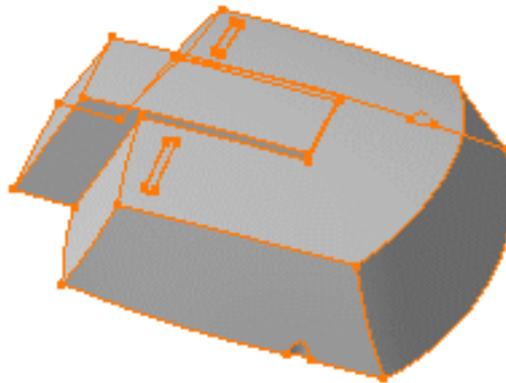


Ouvrez le document [MultiDocument1.CATPart](#).



Le scénario suppose qu'il existe deux documents CATPart. Part2.CATPart est le document cible, Part1.CATPart contient le corps principal qui sera copié puis modifié dans Part2.

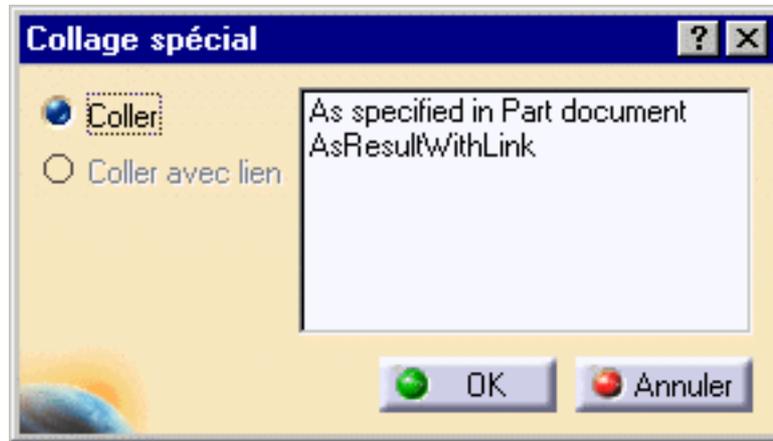
Le corps principal à copier se présente ainsi :



1. Sélectionnez Corps principal.
2. Sélectionnez la commande Edition -> Copier pour copier le corps principal.
3. Ouvrez un nouveau document CATPart nommé "Part2.CATPart" et placez le curseur n'importe où dans l'arbre des spécifications.
4. Sélectionnez la commande Edition -> Collage spécial... .

La boîte de dialogue Collage spécial s'affiche. Deux options de collage sont disponibles :

- As specified in Part document: l'objet est collé avec les spécifications de conception
- As Result With Link: l'objet est copié sans les spécifications de conception qui lui sont associées

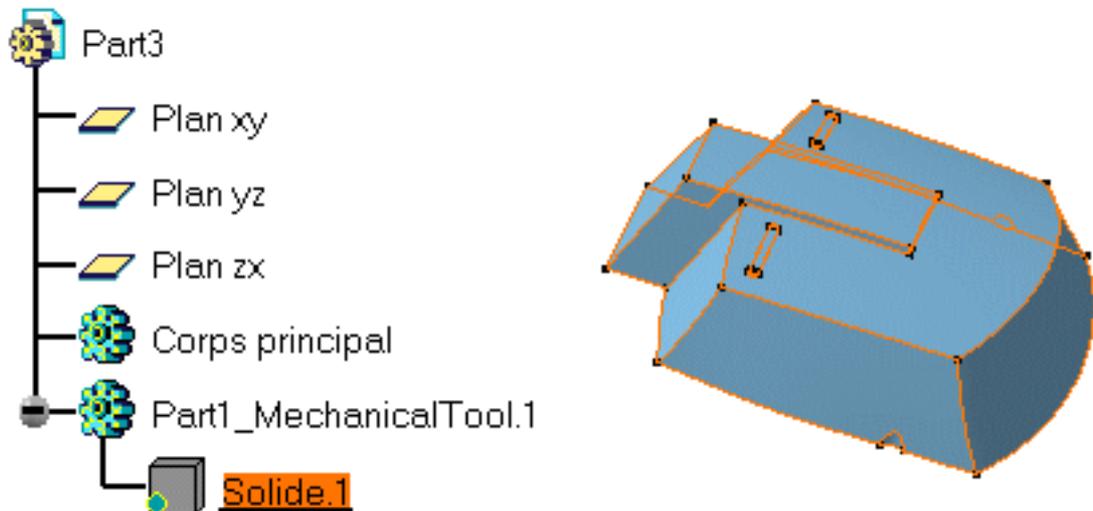


5.

Dans ce scénario, sélectionnez l'option As Result With Link et cliquez sur OK .

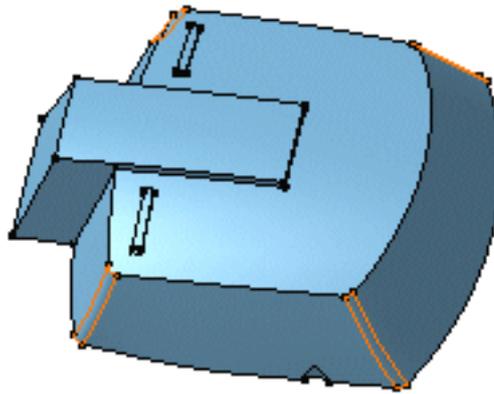
Le corps principal est copié dans le document Part2.CATPart. Notez que l'arbre des spécifications l'affiche sous le nom de "Solid.1".

Ce solide est représenté par un cube.

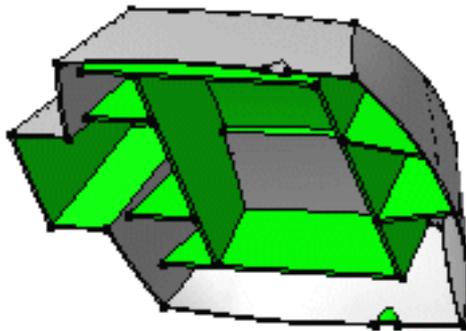


6.

Si vous le souhaitez, vous pouvez créer un congé sur quatre arêtes. Vous pouvez effectuer toutes les modifications nécessaires.

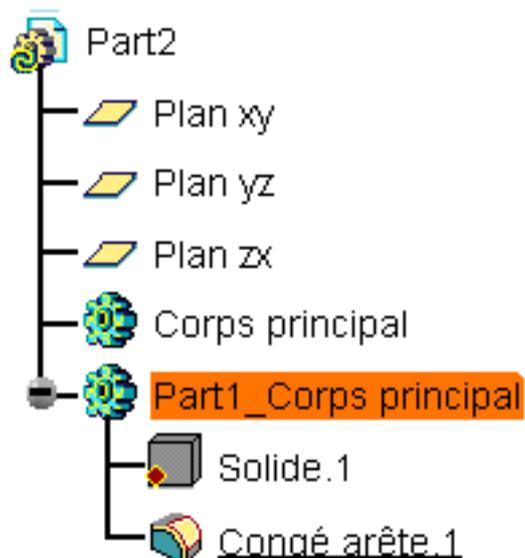


7. Replacez-vous dans le document Part1.CATPart.
8. Utilisez l'option Supprimer pour retirer de la matière du corps principal.



9. Dans le document Part2.CATPart, le symbole graphique en forme de cube utilisé pour Solid.1 dans l'arborescence contient désormais un point rouge. Cela signifie que des transformations ont été apportées au corps principal d'origine.

Observez également que le symbole de mise à jour s'affiche en regard du document Part2.



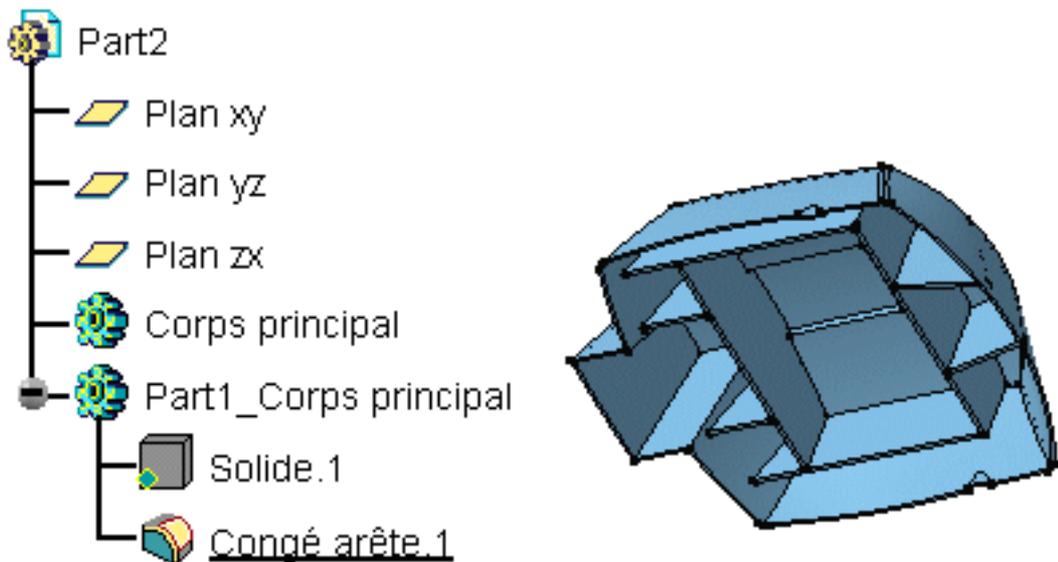
10. Vous devez maintenant mettre à jour l'objet copié. Cliquez sur Solid.1 dans l'arbre des spécifications.
11. Sélectionnez l'option Mise à jour pour mettre à jour l'ensemble du corps.



La commande objet Solid.1 -> Mise à jour du lien vous permet de mettre à jour le lien entre le corps principal d'origine et le nouveau corps.

Le solide est mis à jour pour refléter la modification effectuée : de la matière a été supprimée.

L'arbre des spécifications indique que le corps principal a intégré les modifications apportées au corps principal d'origine.



Copie optimisée



[Créer des copies optimisées](#): Sélectionnez la commande Insertion ->Outils de réplication-> Création d'une copie optimisée, sélectionnez les éléments formant la copie optimisée dans l'arbre des spécifications, nommez cette copie ainsi que ses éléments de référence puis choisissez une icône pour l'identifier.



[Instancier des copies optimisées](#): Sélectionnez la commande Insertion -> Outils de réplication -> Instanciation d'une copie optimisée..., sélectionnez le document ou le catalogue contenant la copie optimisée, complétez les Entrées de la boîte de dialogue en sélectionnant les éléments appropriés dans la zone géométrique.



[Sauvegarder des copies optimisées dans un catalogue](#): Sélectionnez la copie optimisée dans l'arbre des spécifications, sélectionnez la commande Insertion -> Outils de réplication -> Sauvegarde en catalogue d'une copie optimisée... , saisissez le nom du catalogue et cliquez sur Ouvrir.



Création de copies optimisées



Dans cette tâche, vous apprendrez à créer des copies optimisées, destinées à être réutilisées ultérieurement.

Une copie optimisée est un ensemble de composants (éléments géométriques, formules, contraintes etc) qui sont regroupés afin d'être utilisés dans un contexte différent, et qui peuvent être complètement redéfinis lorsqu'ils sont collés.

Une copie optimisée contient l'objectif de conception et le savoir-faire du concepteur, ce qui permet de les réutiliser au mieux pour une efficacité accrue.



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

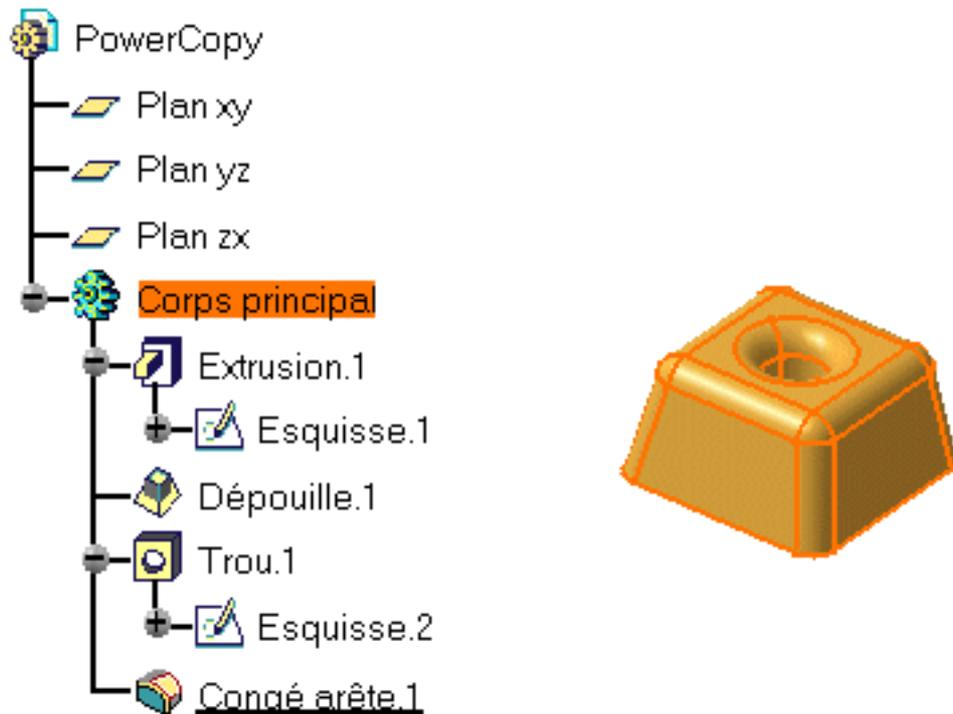


1. Sélectionnez l'option de menu Insertion ->Outils de réplication -> Création de copies optimisées .

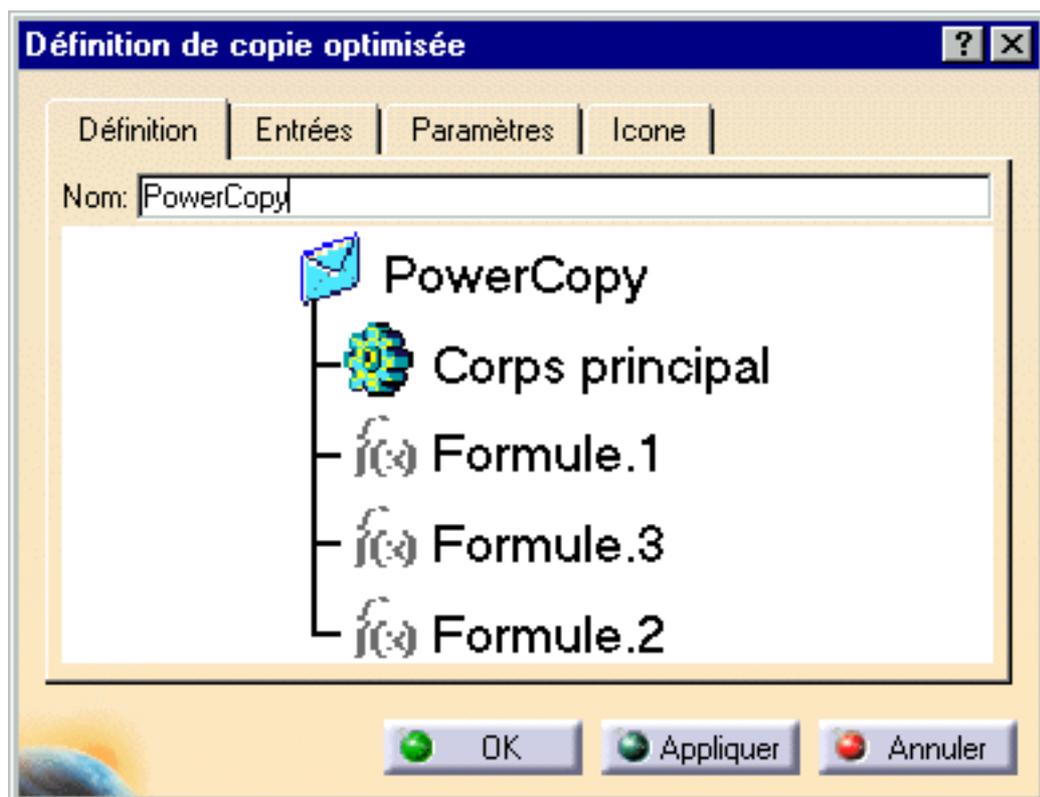
La boîte de dialogue Définition de copie optimisée s'affiche.



2. Sélectionnez les éléments qui forment la copie optimisée dans l'arbre des spécifications. Dans ce scénario, sélectionnez "Part Body".

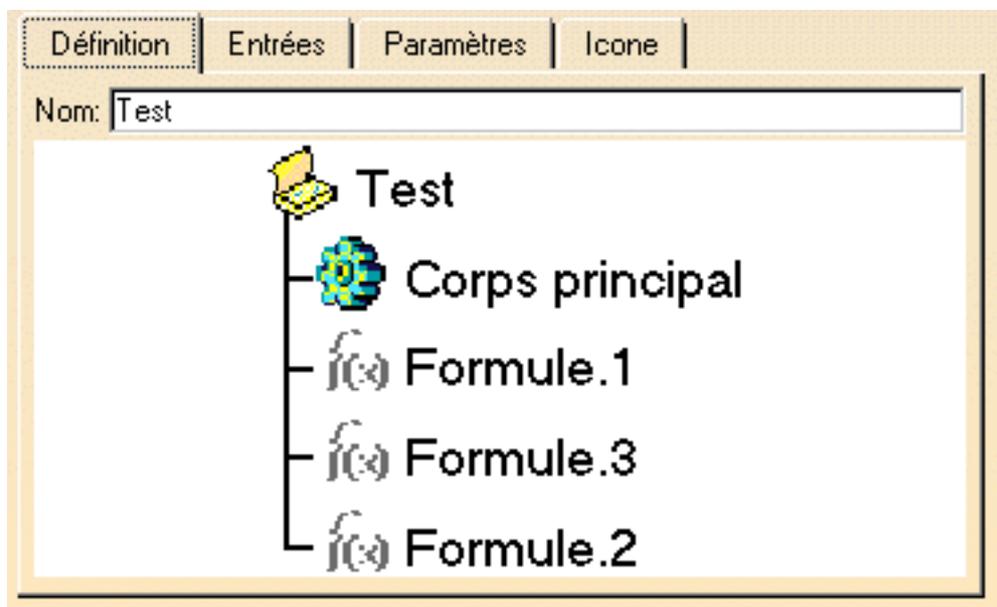


La boîte de dialogue contient automatiquement les informations sur les éléments sélectionnés.

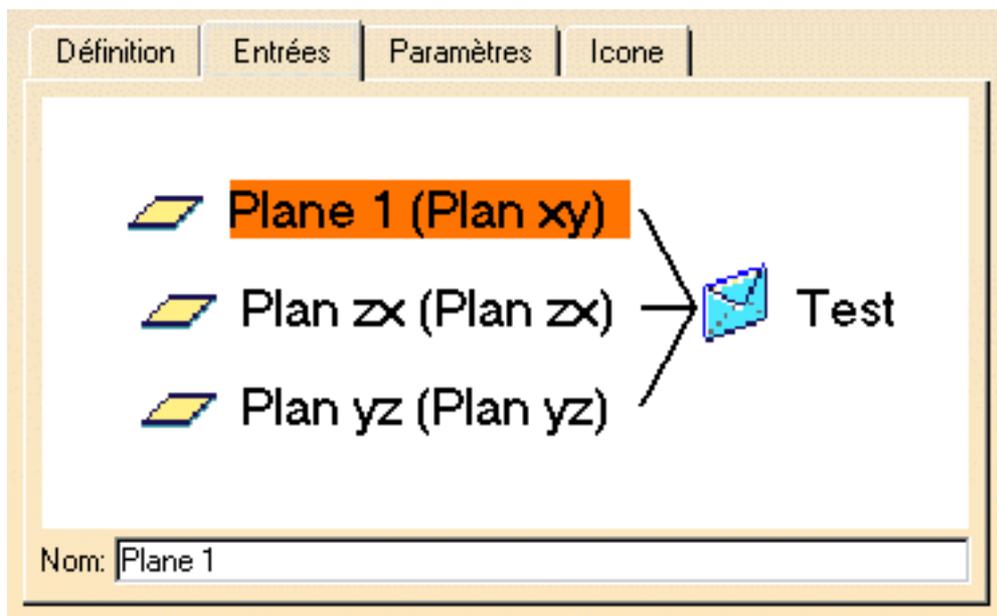


3. Définissez la copie optimisée comme vous le souhaitez :

L'onglet Définition vous permet d'affecter un nom à la copie optimisée et d'afficher ses composants en 3D. Par exemple, entrez "Test" dans le champ Nom:.



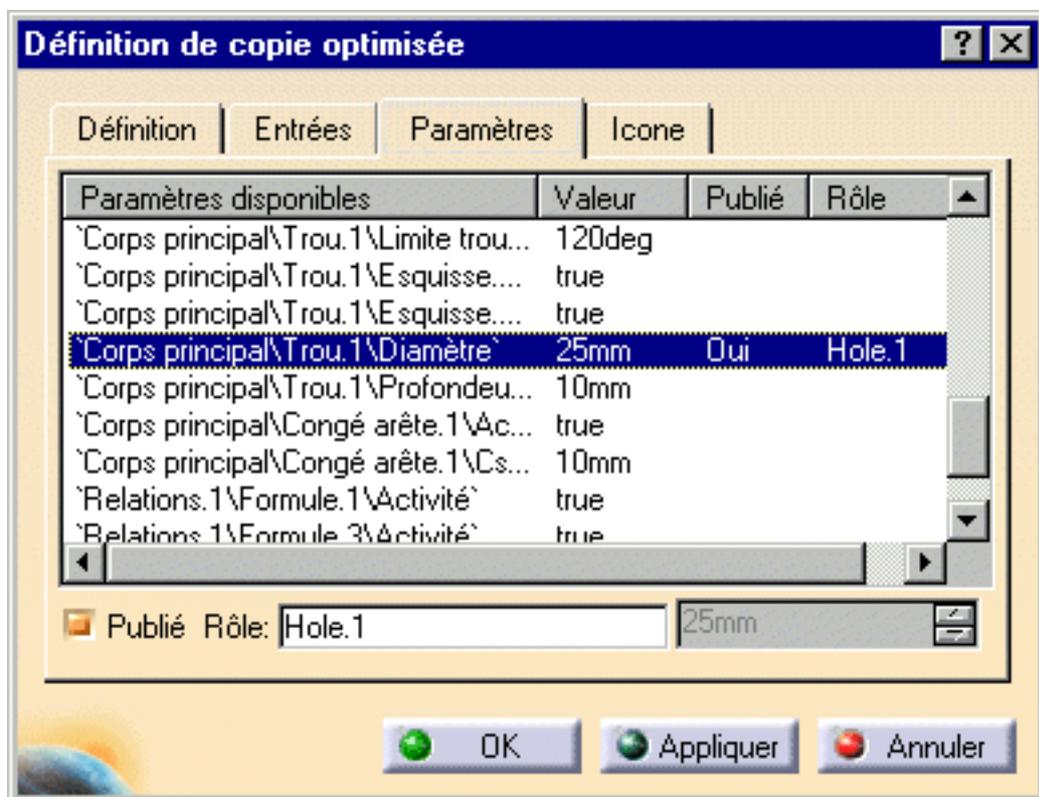
4. L'onglet Entrées vous permet de définir les éléments de référence constituant la copie optimisée. Vous pouvez renommer ces éléments pour rendre leur définition plus explicite en les sélectionnant dans la fenêtre et en entrant un nouveau nom dans le champ Nom. Le nom attribué par défaut à l'élément en fonction de son type apparaît toujours entre parenthèses. Par exemple, sélectionnez le plan xy et renommez-le "Plan1".



L'onglet Paramètres vous permet de définir les valeurs de paramètre utilisées dans la copie optimisée que vous pourrez modifier au moment de l'instanciation. Il peut s'agir d'une valeur ou d'une formule par exemple.

5. Sélectionnez les paramètres et cliquez sur Publié. Dans le cas d'une formule, vous pouvez choisir Faux ou Vrai. Par exemple, sélectionnez PartBody\Trou.1\Diamètre

Utilisez le champ Nom pour renommer l'élément de manière plus explicite. Par exemple, entrez "Trou.1".



6. L'onglet Icône vous permet de modifier l'icône identifiant la copie optimisée dans l'arbre des spécifications. Un sous-ensemble d'icônes est accessible via le bouton Choix d'icônes. Si vous cliquez dessus, le butineur d'icônes s'ouvre et affiche toutes les icônes chargées dans votre session CATIA. Cliquez sur l'icône en forme

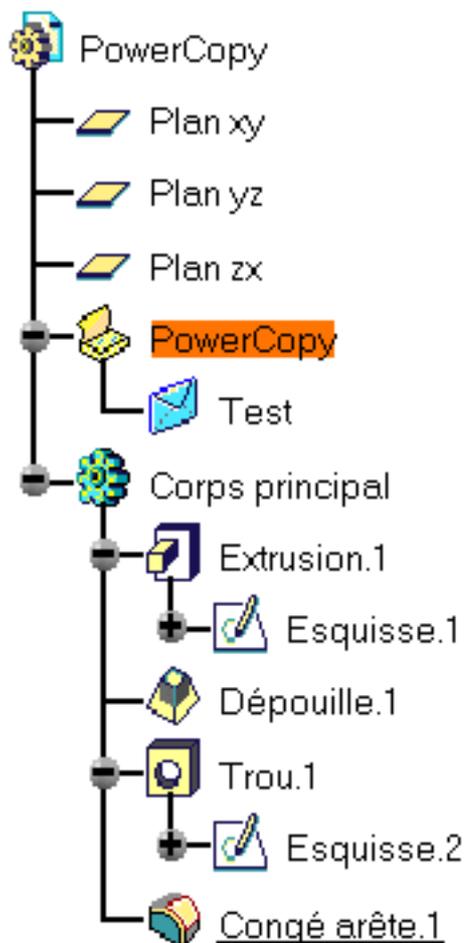
d'enveloppe .



7. La zone Prévisualisation vous permet de capturer une image de la copie optimisée à stocker avec sa définition. Cliquez sur le bouton Capture d'écran. Vous pouvez effectuer un zoom avant ou arrière pour redimensionner l'image.



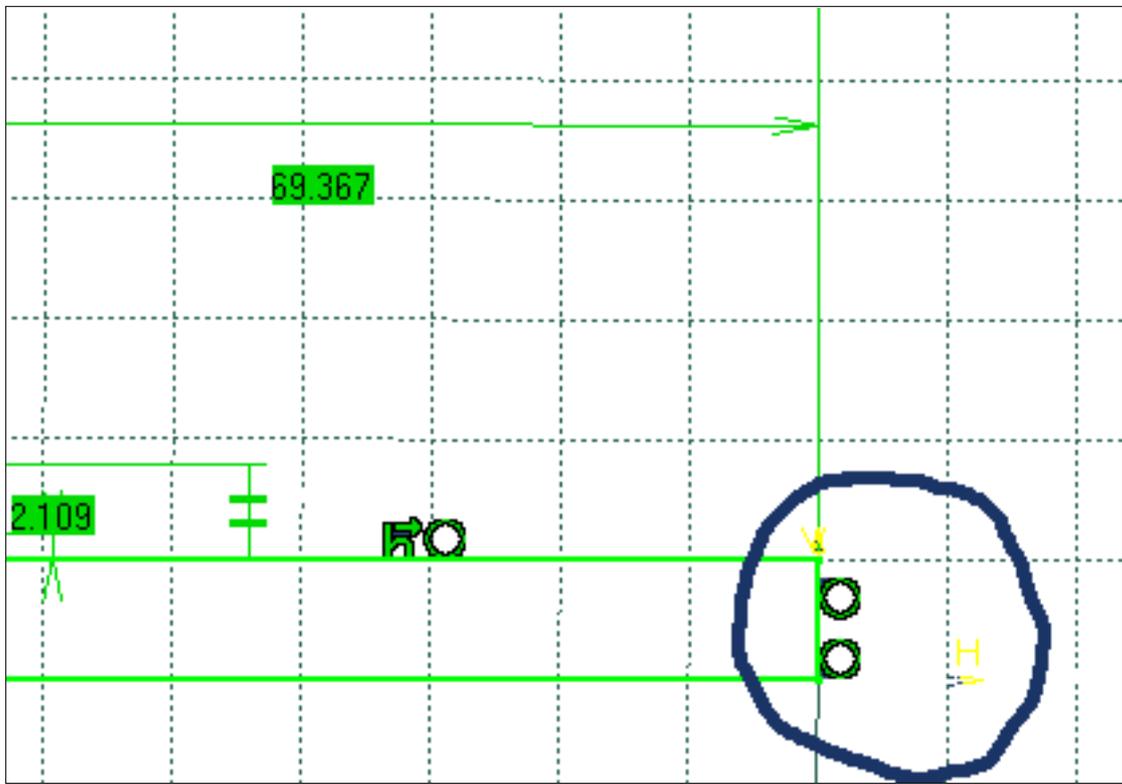
8. Cliquez sur le bouton Supprimer la prévisualisation si l'image ne vous est pas utile.
9. Cliquez sur OK pour créer la copie optimisée.
Cette copie apparaît en haut de l'arbre des spécifications.



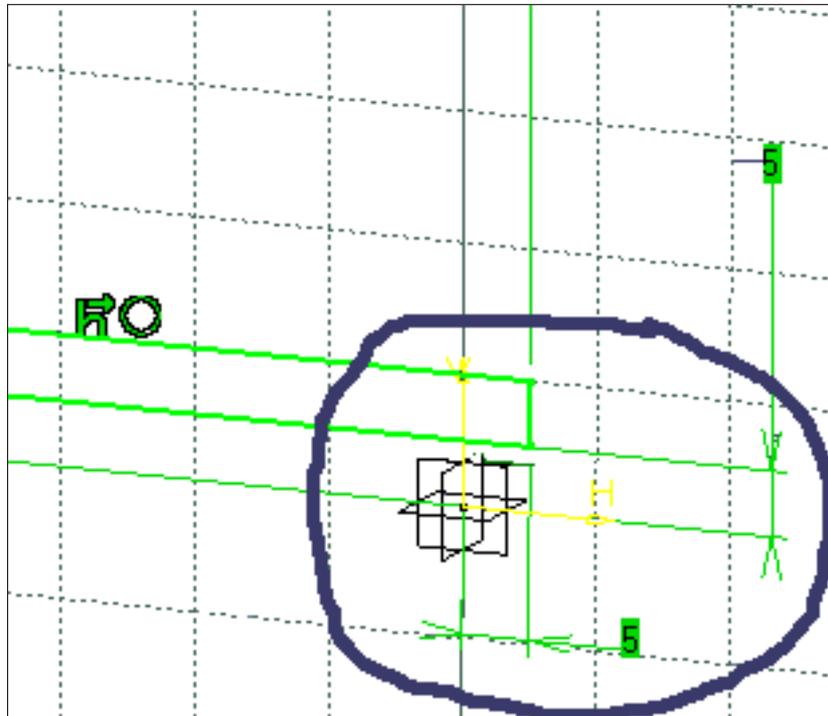
Double-cliquez sur "Test" dans l'arbre des spécifications pour afficher la boîte de dialogue Définition de copie optimisée et modifier son contenu.

Quelques conseils

- Dans la mesure du possible, choisissez un nombre restreint d'éléments formant la copie optimisée.
- Lorsque vous définissez des copies optimisées comportant des esquisses, utilisez des profils contraints par rapport à des arêtes ou à des faces plutôt qu'à des plans. De plus, désactivez l'option de création de contraintes géométriques avant de commencer l'esquisse. En général, il est préférable d'utiliser des profils à la fois rigides et mobiles.
- Évitez de contraindre les éléments 2D par rapport au repère absolu. Le résultat obtenu après instanciation de la copie optimisée pourrait être instable. En effet, vous n'avez pas la possibilité de modifier la position de l'origine du repère absolu ou son orientation.



- Il est préférable de contraindre les éléments par rapport à des références externes telles que des faces, des arêtes, des plans de référence ou explicites :



- Evitez d'utiliser des projections ou des intersections dans votre esquisse si vous souhaitez l'utiliser dans une copie optimisée.

- Evitez également de définir des contraintes par rapport à des plans de référence.
- Avant de créer des copies optimisées, assurez-vous que votre esquisse n'est pas surcontrainte.
- En général, il est préférable d'utiliser des profils à la fois rigides et mobiles. Assurez-vous que votre esquisse est iso contrainte (vert). Vous pouvez utiliser des esquisses non iso contraintes, mais il sera plus difficile de comprendre et de vérifier le résultat après l'instanciation.



Instanciation de copies optimisées



Dans cette tâche, vous apprendrez à instancier des copies optimisées ayant été créées selon la procédure décrite dans la section [Création de copies optimisées](#). Deux méthodes s'offrent à vous :

- [utilisation de la commande Instanciation d'une copie optimisée](#)
- [utilisation d'un catalogue](#)



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

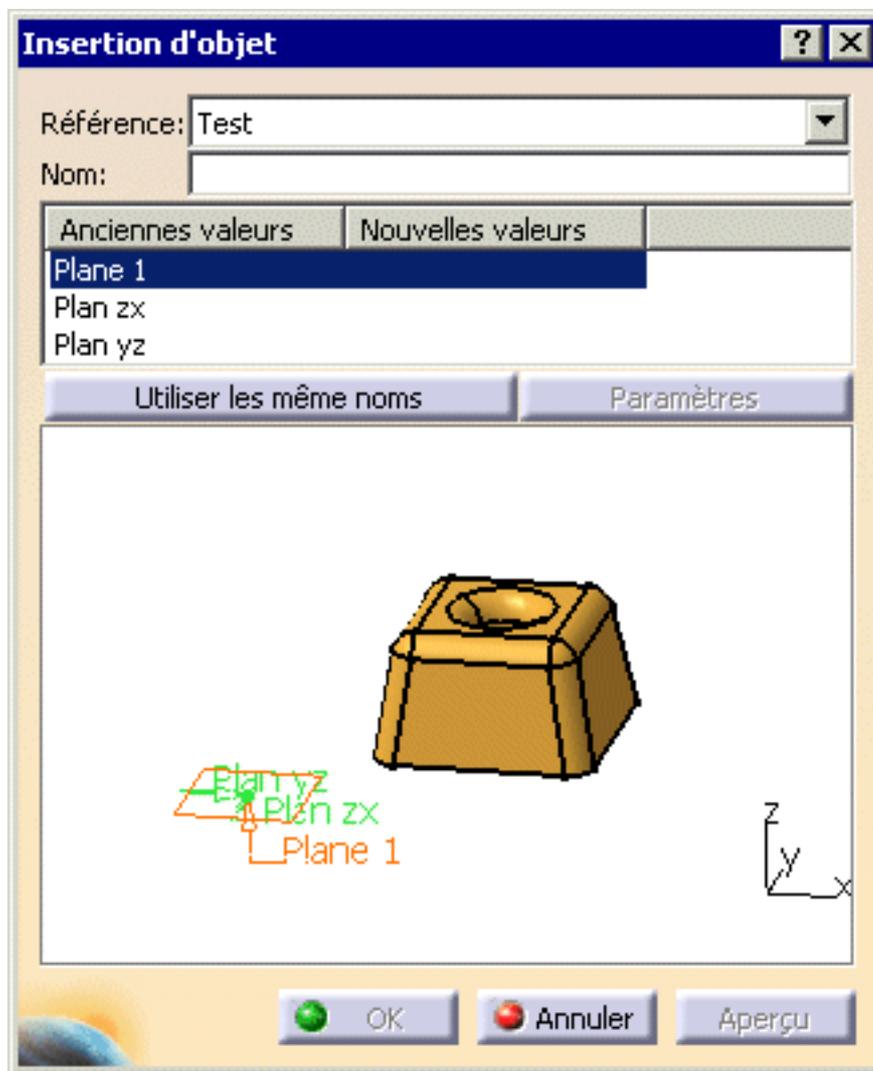


Utilisation de la commande Instanciation d'une copie optimisée

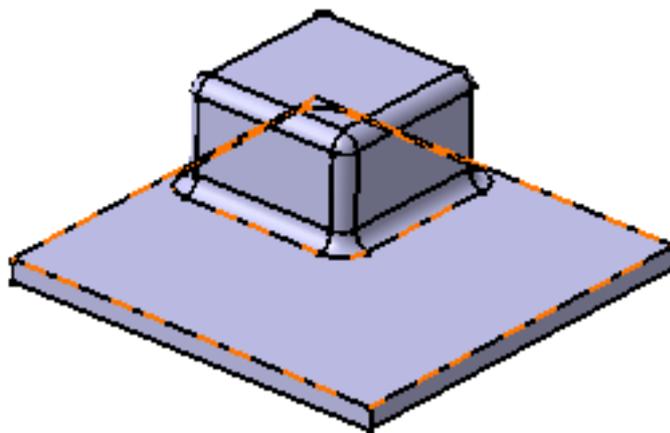
1. Sélectionnez la commande Insertion -> Outils de duplication avancés -> Instanciation d'une copie optimisée....
La boîte de dialogue Sélection de copie optimisée s'affiche et vous permet d'accéder au document ou au catalogue où la copie optimisée est stockée. Accédez au répertoire C:\Program Files\Dassault Systemes\B06doc\online\prtug\samples.
2. Sélectionnez le document contenant la copie optimisée, c'est-à-dire PowerCopyResults.CATPart.

La boîte de dialogue Insertion d'objet s'affiche.

Utilisez la liste Référence pour sélectionner la copie optimisée qui convient lorsque plusieurs copies ont été définies dans le document.

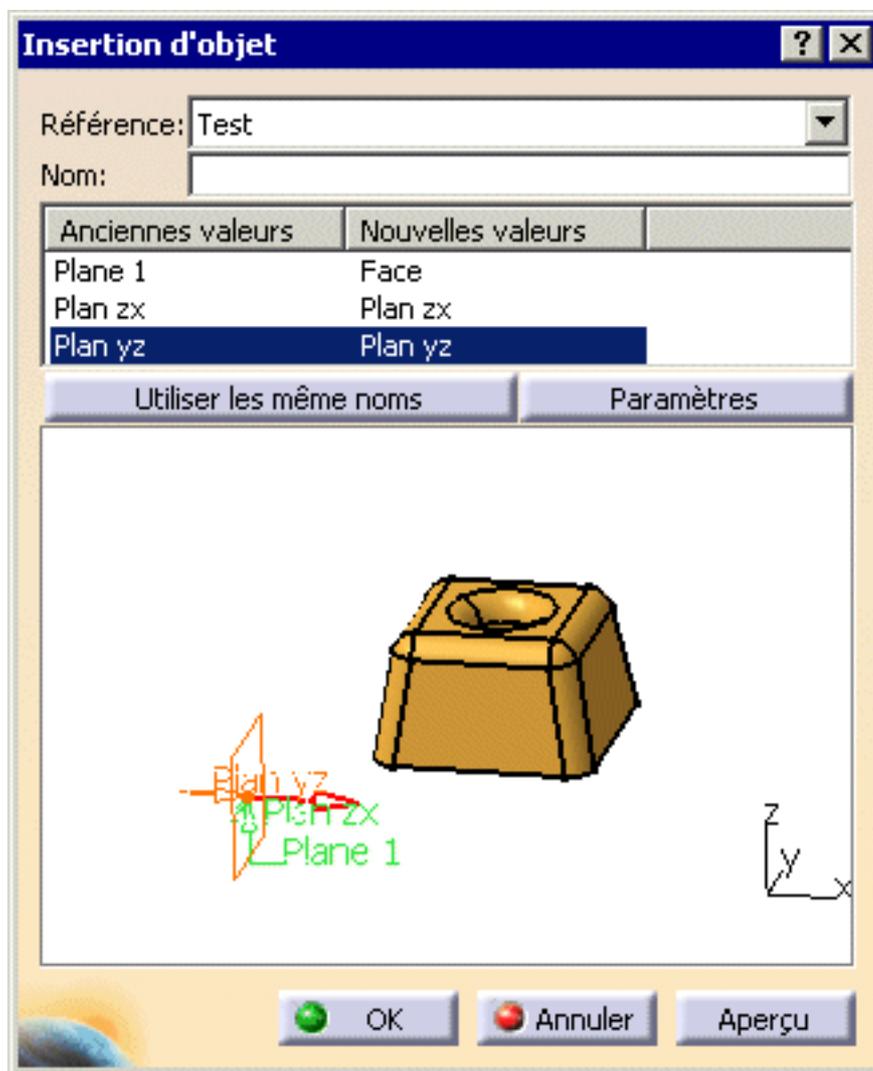


3. Complétez les Entrées de la boîte de dialogue en sélectionnant l'élément approprié dans la zone géométrique : sélectionnez la face supérieure d'Extrusion1 comme élément plan remplaçant Plan1.



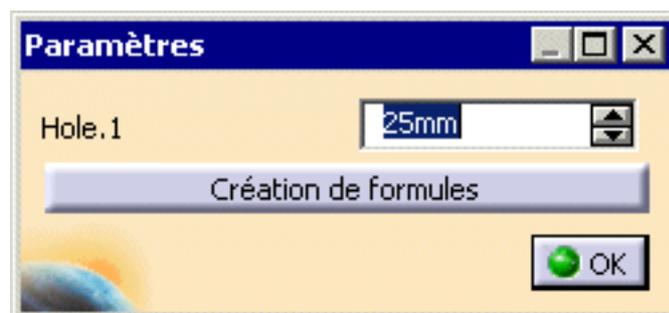
4. Cliquez sur le bouton Utiliser les mêmes noms pour sélectionner automatiquement tous les éléments ayant le même nom. Ici, les plans zx et yz sont sélectionnés.

Cette commande est particulièrement utile lorsqu'il s'agit de la même entrée répétée plusieurs fois.



5.

Cliquez sur le bouton Paramètres pour afficher la boîte de dialogue Paramètres.



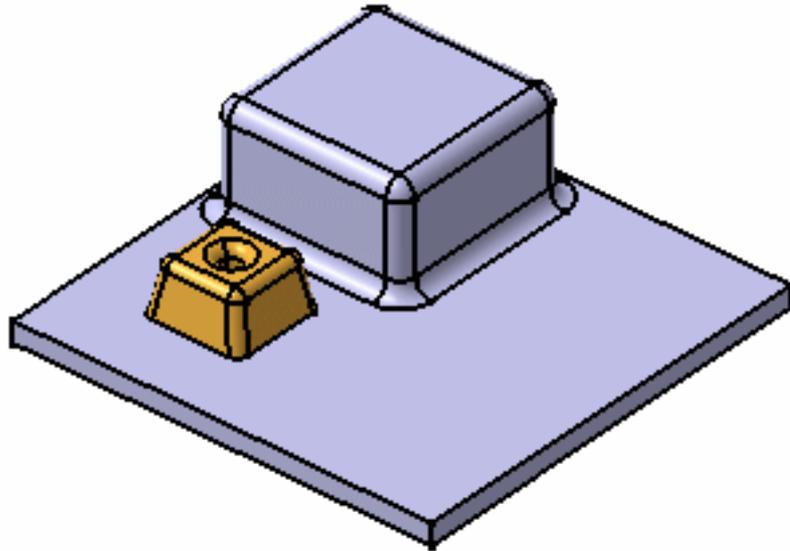
6. Entrez 18 mm comme nouvelle valeur de diamètre.

Vous pouvez utiliser le bouton Création de formules pour créer automatiquement une formule pour tous les paramètres ayant le même nom.

7. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération et fermer la boîte de dialogue.

8. Cliquez sur OK pour créer l'instance de copie optimisée.

La copie optimisée est instanciée en contexte, ce qui signifie que ses limites sont automatiquement redéfinies en prenant en compte les éléments sur lesquels elle est instanciée.



Sélectionnez l'option Répétition pour pouvoir relancer l'instanciation. Dans ce cas, une fois que vous avez cliqué sur OK dans la boîte de dialogue Insertion d'objet, cette dernière reste ouverte, les Entrées de la copie optimisée sont répertoriées et prêtes à être remplacées par de nouvelles entrées comme décrit précédemment.

Si vous double-cliquez sur l'option Répétition, vous pouvez effectuer plusieurs instanciations l'une après l'autre.

 Une fois instanciées, les copies optimisées ne sont plus liées aux copies d'origine utilisées pour les définir.

Utilisation d'un catalogue

Il vous faut un catalogue disponible, créé soit :

- via la fonctionnalité Catalogue, voir [CATIA- Infrastructure Guide de l'utilisateur Version 5](#)
- via l'option de menu Insertion -> Outils de duplication avancés -> Sauvegarde en catalogue d'une copie optimisée... Instanciation.

1. Cliquez sur l'icône .
Si vous utilisez le catalogue pour la première fois, vous devez accéder à son emplacement. Cet emplacement est stocké dans les paramètres pour permettre un accès ultérieur plus rapide.

2. Sélectionnez le catalogue contenant la copie optimisée que vous souhaitez instancier.

3. Sélectionnez la copie optimisée à instancier, vous pouvez ensuite :
- faire glisser-déplacer la copie sur l'élément de référence
 - double-cliquer sur la copie optimisée
 - ou cliquer avec le bouton droit de la souris sur la copie optimisée dans la boîte de dialogue et utiliser le menu contextuel Instancier.

Instanciez ensuite la copie optimisée comme décrit précédemment en commençant par l'[étape 3](#).



Sauvegarde de copies optimisées dans un catalogue

 Dans cette tâche, vous apprendrez à stocker des éléments de copies optimisées dans un catalogue, pour les utiliser ultérieurement comme décrit dans la section [Instanciation d'une copie optimisée](#).

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

-  1. Sélectionnez la copie optimisée dans l'arbre des spécifications par exemple.
2. Choisissez Insertion -> Outils de réplication -> Sauvegarde de copie optimisée... . La boîte de dialogue Sauvegarde en catalogue s'affiche :



Lorsque vous créez un catalogue pour la première fois, cliquez sur le bouton ... pour afficher la boîte de dialogue Ouvrir et accédez à l'emplacement où vous souhaitez créer un catalogue.

Saisissez ensuite le nom du catalogue et cliquez sur Ouvrir.

Si vous souhaitez 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 dans le catalogue.



Réutilisation d'une conception

La réutilisation d'une conception a pour but d'améliorer les performances mais suppose également de bien maîtriser les différentes fonctionnalités offertes par l'application. Vous pouvez réutiliser votre conception de plusieurs manières.

Voici une brève description de ces fonctionnalités :

Fonctionnalités	Objectifs
 Copier et  Coller	Offre un moyen rapide de réutiliser des composants ou des corps simples. Cette commande doit être utilisée lorsque vous avez besoin de reprendre une seule spécification ou lorsque vous n'avez besoin d'aucune spécification.
 Couper et  Coller	Offre un moyen rapide de réutiliser des composants ou des corps simples en d'autres emplacements. Cette commande doit être utilisée lorsque vous avez besoin de reprendre une seule spécification ou lorsque vous n'avez besoin d'aucune spécification.
Glisser-déposer	Offre un moyen rapide de copier des composants ou des corps simples en d'autres emplacements.
Collage spécial	Réutilise des corps avec ou sans leurs spécifications. <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="79 1489 574 1624">● Paste as Result with Link Si cette option est utilisée, seule la géométrie est copiée, pas les spécifications. Les corps collés avec cette option font apparaître les modifications apportées aux corps initiaux. Cette commande est surtout utilisée dans un environnement multi-modèles.<li data-bbox="79 1758 574 1892">● Comme spécifié dans le document Part Si cette option est utilisée, les corps sont collés avec les spécifications de conception. La fonctionnalité est la même que pour la commande Copier et coller.



[Répétition rectangulaire](#)

Crée plusieurs composants identiques à partir d'un ou plusieurs composants ou même de corps et les place simultanément sur la pièce.



[Répétition circulaire](#)

Vous placez les instances selon une grille rectangulaire ou circulaire, ou encore en utilisant des points d'esquisse.



[Répétition personnalisée](#)



[Copie optimisée](#)

Crée un ensemble de composants (éléments géométriques, formules, contraintes etc) qui sont regroupés afin d'être utilisés dans un contexte différent. Vous pouvez redéfinir complètement ces entités lorsque vous les collez. Une copie optimisée contient l'objectif de conception et le savoir-faire du concepteur, ce qui permet de les réutiliser au mieux pour une efficacité accrue.

Nous vous conseillons d'utiliser cette commande pour les corps, les composants, les esquisses et les tables de paramétrage qui requièrent de nouvelles spécifications.

Pour optimiser vos résultats à long terme, utilisez cette fonctionnalité pour enrichir vos catalogues.



Couper, copier et coller



Les étapes suivantes décrivent comment couper et coller ou comment copier et coller des éléments de Part Design.

Il est conseillé d'utiliser ces commandes lorsqu'il ne vous est pas nécessaire de spécifier à nouveau les éléments à coller ou lorsque les spécifications requises pour ces éléments ne sont pas trop nombreuses. En principe, vous devez utiliser ces commandes pour des éléments simples.



1. Sélectionnez l'objet que vous souhaitez coller ou copier.

2. Pour couper, vous pouvez au choix :

- cliquer sur l'icône Couper 
- sélectionner la commande Edition->Couper
- sélectionner la commande Couper dans le menu contextuel, ou
- dans la zone géométrique ou l'arbre des spécifications, faire glisser la sélection (bien qu'il ne s'agisse pas d'une coupe graphique, c'est équivalent à une opération de coupe).

Ceci place le(s) élément(s) que vous avez coupé(s) dans le presse-papiers.

Pour copier, vous pouvez au choix :

- cliquer sur l'icône Copier 
- sélectionner la commande Edition->Copier
- sélectionner la commande Copier dans le menu contextuel ou
- dans la zone géométrique ou dans l'arbre des spécifications, maintenir enfoncée la touche CTRL et faire glisser la sélection.

Ceci place le(s) élément(s) que vous avez coupé(s) dans le presse-papiers.

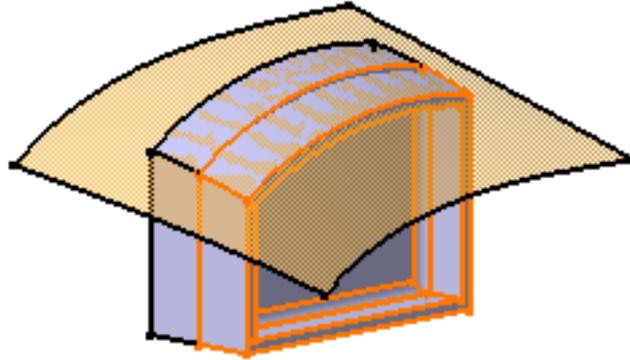
3. Pour coller, vous pouvez au choix :

- cliquer sur l'icône Coller 
- sélectionner la commande Edition->Coller
- sélectionner la commande Coller dans le menu contextuel, ou
- dans la zone géométrique ou dans l'arbre des spécifications, déposer ce que vous faites glisser (voir ci-dessus).



Glisser-déposer des objets (composants ou corps) sur d'autres objets (composants ou corps) est également un moyen rapide de copier des objets. Notez toutefois que la nouvelle option Autoriser le Glisser-Déposer doit être activée pour qu'il soit possible d'utiliser cette fonctionnalité.

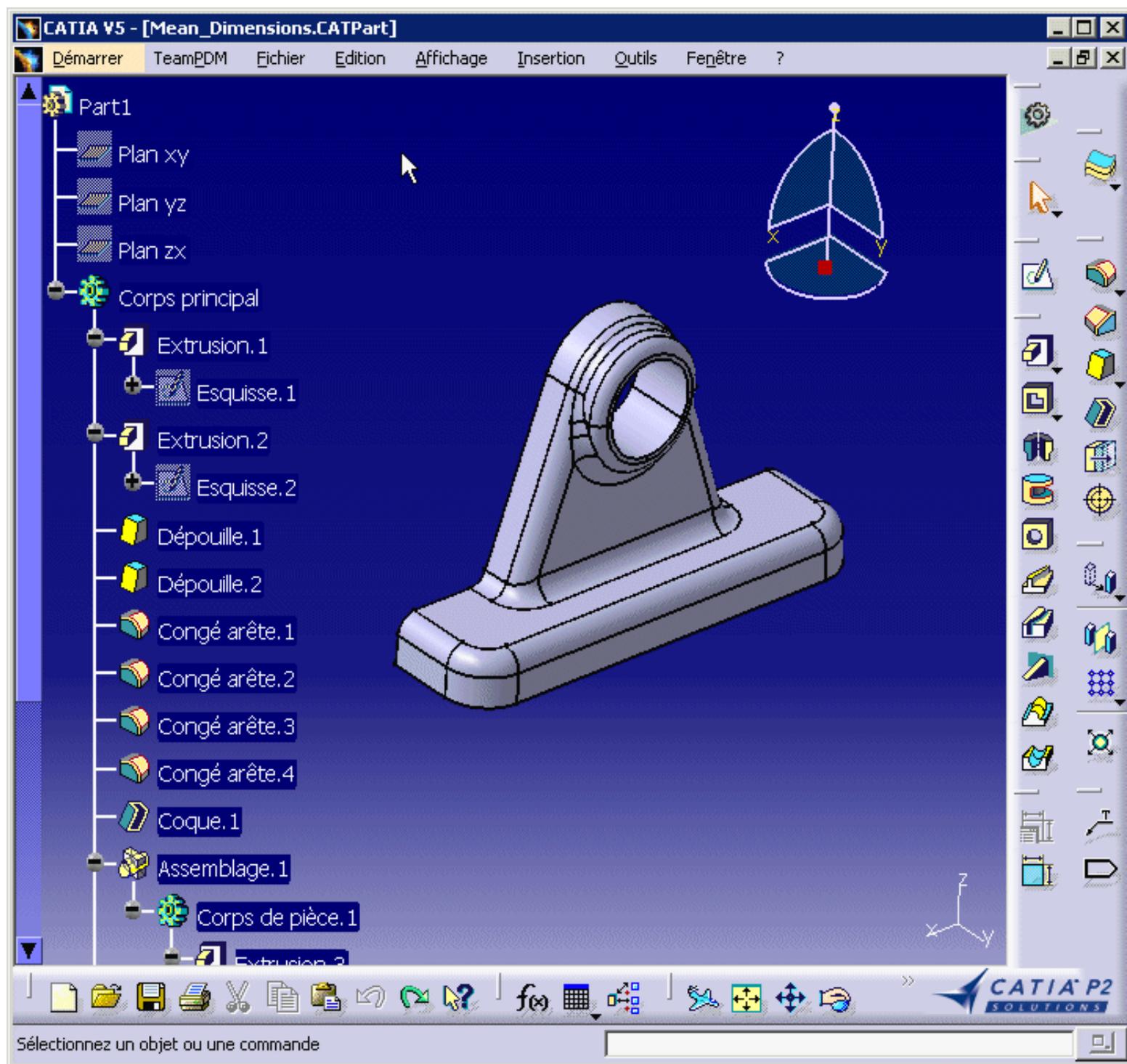
Dans l'exemple ci-dessous, le second corps est une copie de Part Body. L'utilisateur a modifié le profil.



Atelier Part Design

La fenêtre Part Design 5 ressemble à ceci :

Cliquez sur les zones de contact pour afficher la documentation connexe.



[Barre de menus Part Design](#)
[Composants issus d'une esquisse](#)
[Composants d'habillage](#)
[Composants issus d'une surface](#)
[Composants de transformation](#)
[Éléments de référence](#)
[Opérations booléennes](#)
[Barre d'outils Esquisse](#)
[Mesure](#)
[Contraintes](#)
[Analyse](#)
[Annotations](#)

Barre de menus Part Design

Cette section décrit les principaux outils de la barre de menus et les commandes de Part Design.

Démarrer Fichier Edition Affichage Insertion Outils Analyse Fenêtre Aide

Edition



<u>E</u> dition	<u>A</u> ffichage	<u>I</u> nsertion	<u>O</u> utils	<u>F</u> enêtre
Annuler				Ctrl+Z
Rétablir				Ctrl+Y
Mise à jour				Ctrl+U
Couper				Ctrl+X
Copier				Ctrl+C
Coller				Ctrl+V
Collage spécial...				
Supprimer				Del
Recherche...				Ctrl+F
Ensembles de sélections...				
Définir un ensemble de sélections				
Liaisons...				
Propriétés				Alt+Enter
Parcours ou définition de l'objet de travail				

Pour...

Voir...

Mise à jour

[Mise à jour de pièces](#)

Collage spécial...

[Manipulation de pièces dans un environnement multi-documents](#)

Supprimer

[Suppression de composants](#)

Propriétés

[Affichage et modification des propriétés](#)

Parcours ou définition dans l'objet de travail...

[Parcours de la pièce et définition des objets séparément](#)

objet XXX...

[Redéfinir les paramètres d'un composant](#)

[Affichage et modification des propriétés](#)

[Réordonner des composants](#)

Insertion

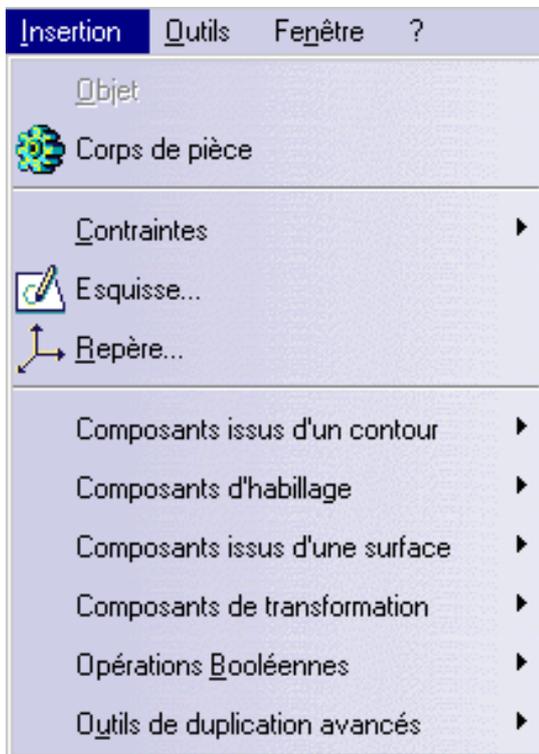


Pour...

Voir...

Corps

[Insertion d'un nouveau corps](#)



Contraintes

[Définition de contraintes](#)

Esquisse...

[Sketcher Guide de l'utilisateur](#)

Repère...

[Repère](#)

Composants issus d'une esquisse

[Création de composants issus d'une esquisse](#)

Composants d'habillage

[Création de composants d'habillage](#)

Composants issus d'une surface

[Création de composants issus d'une surface](#)

Composants de transformation

[Création de composants par transformations](#)

Opérations booléennes

[Association de corps](#)

Outils de réplification

[Copie optimisée](#)

Outils



Pour...

Voir...

Parents/Enfants

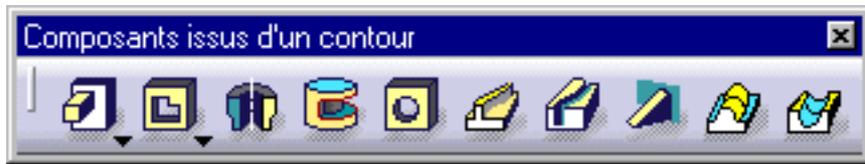
[Parents/Enfants](#)

Options...

[Personnalisation](#)



Barres d'Outils des composants issus d'une esquisse



Cette barre d'outils est disponible en mode affichage étendu ou simplifié. Pour choisir le mode d'affichage, utilisez la commande Affichage -> Barres d'outils -> Composants issus d'une esquisse (Etendu/Simplifié).

 Voir la section [Extrusion](#)

 Voir la section [Trou](#)

 Voir la section [Extrusion dépouille et congés](#)

 Voir la section [Nervure](#)

 Voir la section [Poche](#)

 Voir la section [Rainure](#)

 Voir la section [Poche dépouille et congés](#)

 Voir la section [Raidisseur](#)

 Voir la section [Révolution](#)

 Voir la section [Surface guidée](#)

 Voir la section [Gorge](#)

 Voir la section [Retrait de matière guidée](#)



Barre d'outils Composants d'habillage



Voir la section [Congé sur arête](#)



Voir la section [Dépouille à partir de lignes de reflet](#)



Voir la section [Congé variable](#)



Voir la section [Dépouille à angle variable](#)



Voir la section [Congé face-face](#)



Voir la section [Dépouille à deux côtés](#)



Voir la section [Congé tritangent](#)



Voir la section [Coque](#)



Voir la section [Chanfrein](#)



Voir la section [Epaisseur](#)



Voir la section [Dépouille de base](#)



Voir [Taraudage](#)



Barre d'outils Composants issus d'une surface



Cette barre d'outils est disponible en mode affichage étendu ou simplifié. Pour choisir le mode d'affichage, utilisez la commande Affichage -> Outils -> Composant issu d'une surface (Etendu/Simplifié).

 Voir la section [Coupe](#)

 Voir la section [Remplissage](#)

 Voir la section [Surface épaisse](#)

 Voir la section [Couture](#)



Barre d'outils Composants de transformation



Voir la section [Translation](#)



Voir la section [Répétition rectangulaire](#)



Voir la section [Rotation](#)



Voir la section [Répétition circulaire](#)



Voir la section [Symétrie](#)



Voir la section [Répétition](#)



Voir la section [Miroir](#)



Voir la section [Facteur d'échelle](#)



Barre d'outils Eléments de référence



Vous pouvez afficher cette barre d'outils via la commande Affichage -> Barres d'outils -> Eléments de référence (étendue/simplifiée).



Voir la section [Points](#)



Voir la section [Droites](#)



Voir la section [Plans](#)



Barre d'outils Opérations booléennes



Cette barre d'outils est facultative. Vous pouvez y accéder via la commande Affichage -> Barre d'outils -> Opérations booléennes.



Voir la section [Assemblage de corps](#)



Voir la section [Intersection de corps](#)



Voir la section [Ajout de corps](#)



Voir la section [Relimitation de corps](#)



Voir la section [Retrait de corps](#)



Voir la section [Conservation et retrait de faces](#)



Barre d'outils Esquisse



Voir le guide de l'utilisateur [CATIA-Dynamic Sketcher User's Guide Version 5.](#)



Barre d'outils Mesure



Voir la section [Mesure des distances et angles minimum](#)



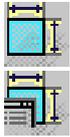
Voir la section [Mesure d'éléments](#)



Voir la section [Mesure d'inertie:](#)



Barre d'outils Contraintes



Voir la section [Définition de contraintes](#)

Voir la section [Définition de contraintes choisies dans une boîte de dialogue](#)



Barre d'outils Analyse



Voir la section [Analyse de dépouille](#)



Voir la section [Analyse de courbure](#)



Voir la section [Analyse de filetage/taraudage](#)



Barre d'outils Annotations



 Voir la section [Création d'annotations texte](#)

 Voir la section [Creating Flag Notes](#)



Personnalisation

Cette section décrit les différents types de personnalisation de paramétrage que vous pouvez exécuter. Toutes les tâches traitent ici de personnalisation permanente. Ces tâches sont :



[Contraintes](#)

[Arborescence et vues géométriques](#)

[Paramètres](#)



[Document CATPart](#)

Glossaire

A

Angle de dépouille Composant fourni avec une face avec un angle et une direction d'extraction.

C

Chanfrein Découpe dans l'épaisseur du composant d'un angle, donnant un angle tombant.

Composant Composant d'une pièce. Par exemple, les [révolutions](#), les [congs de raccordement](#) et les [dépouilles](#) sont des composants.

Congé de raccordement Surface courbe d'un rayon variable ou constant tangent à deux surfaces et les joignant. Ces trois surfaces forment un coin interne ou un coin externe.

Contour Contour fermé ou ouvert incluant des arcs et des lignes créé par la commande de profil dans l'atelier Sketcher.

Contrainte Relation dimensionnelle ou géométrique entre deux éléments.

Coque Composant évidé

Corps Voir [corps principal](#).

Corps principal Composant d'une pièce constituée d'un ou plusieurs composants.

Coupe Composant créé par le découpage d'une pièce ou d'un composant dans une autre pièce ou un autre composant à l'aide d'un plan ou d'une face.

E

Enfant Etat qui définit la relation généalogique entre un composant ou un élément et un autre composant ou élément. Par exemple, une extrusion est un composant enfant d'une esquisse. Voir aussi [parent](#).

Esquisse Ensemble d'éléments géométriques créés dans l'atelier d'esquisse Sketcher. Par exemple, une esquisse peut inclure un profil, des lignes de construction et des points.

Extrusion Composant créé par l'extrusion d'un profil.

F

Facteur d'échelle (commande) Opération de redimensionnement des composants à un pourcentage donné de leur taille initiale.

G

Gorge Composant correspondant à une découpe dans la forme d'un composant de révolution.

M

Miroir Composant créé par la duplication d'un composant initial. La duplication est définie par symétrie.

N

Nervure Composant obtenu par le balayage d'un profil le long d'une courbe des centres.

P

Parent Etat qui définit la relation généalogique entre un composant ou un élément et un autre composant ou élément. Par exemple, une [extrusion](#) est le parent d'une [dépouille](#).

Pièce Entité en 3D obtenue par la combinaison de plusieurs composants.

Poche Composant correspondant à une ouverture au travers d'un composant. La forme de l'ouverture correspond à l'extrusion d'un profil.

R

Raidisseur Composant utilisé pour renforcer un composant ou une pièce.

Rainure Composant qui consiste au passage à travers une pièce obtenu par le balayage d'un profil le long d'une courbe des centres.

Réordonner (commande) Opération qui consiste à réorganiser l'ordre de création des composants.

Répétition Ensemble de composants similaires qui se répètent dans le même composant ou la même pièce.

Révolution Composant de révolution

T

Trou

Composant correspondant à une ouverture au travers d'un composant. Les trous peuvent être simples, coniques, lamés, chanfreinés ou lamés et chanfreinés.

Index

[A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [Y](#)

A

Activate

contextual command 

activating

constraint 

Add

command 

Advanced Draft command 

AFNOR 

AFNOR

Thread/Tap 

angle 

annotations 

Apply Material

command 

Assemble

command 

automatic

update 



B

blue  

body 

body

editing 

name 

Boolean operation 

brackets  



C

canceling

Update 

catalog 

CATPart documents 

cavity   

Chamfer

command 

Change Sketch Support

contextual command 

children 

Circular Pattern

command 

Close Surface

command 

coincidence 

command

Add 

Apply Material 

Assemble 

Chamfer 

Circular Pattern 

Close Surface 

Constraint 

Constraint Defined in Dialog Box 

Copy 

Create Datum 

Curvature Analysis 
Cut 
Draft Analysis 
Draft Angle  
Draft from Reflect Lines 
Drafted Filleted Pad 
Drafted Filleted Pocket 
Edge Fillet  
Face-Face Fillet 
Groove 
Hole   
Insert Body 
Intersect 
Local Axis  
Loft 
Mean Dimensions 
Measure Inertia 
Mirror 
Pad      
Parent/Children 
Paste 
Pocket 
PowerCopy Creation 
PowerCopy Instantiation 
PowerCopy Save in Catalog 
Rectangular Pattern 
Remove 
Remove Loft 
Remove Lump 

Rib 

Rotate 

Scaling 

Scan or Define in Work Object 

Sew Surface 

Shaft 

Shell 

Slot 

Split 

Stiffener 

Symmetry 

Tap/Thread Analysis 

Thick Surface 

Thickness 

Thread/Tap 

Translation 

Tritangent Fillet 

Union Trim 

Update 

User Pattern 

Variable Radius Fillet 

compass 

complex profile 

concentricity constraint 

constraining

holes 

constraint 

Constraint Defined in Dialog Box

command 

constraint

activating 

Constraint

command 

constraint

deactivating 

editing 

reference 

renaming 

type 

contextual command

Activate 

Change Sketch Support 

Deactivate 

Definition 

Definition... 

Delete... 

Edit Parameters 

Explode Pattern 

Go to Profile 

Hide Children 

Hide Parents 

Paste Special 

Properties 

Reorder 

Replace  

Show All Children 

Show All Parents 

Show Children 

Show Parents 

Show Parents and Children 

Update Link 

controlled by reference 

Copy

command 

counterbored

Hole 

counterdrilled

Hole 

countersunk

Hole 

Create Datum

command 

cube 

Curvature Analysis

command 

customizing

Part Design workbench 

Cut

command 



D

datum 

Deactivate

contextual command 

deactivated

feature 

deactivating

constraint 

Definition...

contextual command 

Definition

contextual command 

Delete...

contextual command 

deleting

feature 

pattern 

density

part 

distance 

Draft Analysis

command 

Draft Angle command 

Draft Angle

command  

neutral element  

parting element  

pulling direction 

Draft from Reflect Lines

command 

parting element 

Drafted Filleted Pad

command 

drafting 

filleting 

neutral element 

Drafted Filleted Pocket

command 

drafting 

filleting 

drafting

Drafted Filleted Pad 

Drafted Filleted Pocket 

dress-up features  



E

Edge Fillet

command  

inside corner 

Edit Parameters

contextual command 

editing

body 

constraint 

feature 

part 

pattern 

entering

Part Design workbench 

Explode Pattern

contextual command 

exploding

User Pattern 

external reference 

extrusion   



F

Face-Face Fillet

command 

feature list   

feature

deactivated 

deleting 

editing 

list 

parameter 

positioning 

features 

file 

filleting

 Drafted Filleted Pad 

 Drafted Filleted Pocket 

Fix/Unfix 

flat end

 Hole 

formula 



G

Gaussian curvature 

Go to Profile

 contextual command 

Groove

 command 



H

Hide Children

 contextual command 

Hide Parents

 contextual command 

Hole

 command   

counterbored 

counterdrilled 

countersunk 

flat end 

locating 

pointed end 

simple 

tapered 

threading  

up to next 

up to plane 

up to surface 

V-bottom 

holes

constraining 



Insert Body command 

Insert Body

command 

inside corner

Edge Fillet 

instance 

interrupting

Update 

Intersect

command 



L

length 

list

feature 

Local Axis

command  

locating

Hole 

Loft

command 



M

manual

update 

material mode 

Mean Dimensions

command 

Measure Inertia

command 

Mirror command 

Mirror

command 

multi-document environment 



N

name

body 

part 

neutral element 

neutral element

Draft Angle  

Drafted Filleted Pad 

nominal dimension 

not normal

Pad 



O

offset  

open profiles 

open profiles

Pocket 



P

Pad command  

Pad

command      

not normal 

up to last 

up to next 

up to plane 

up to surface 

parallelism 

parameter

feature 

Parent/Children

command 

parents 

Part Design workbench

customizing 

entering 

part

density 

editing 

name 

parting element

Draft Angle  

Draft from Reflect Lines 

Paste Special

contextual command 

Paste

command 

pattern 

pattern

deleting 

editing 

perpendicularity 

pink  

Pocket command 

Pocket

command 

open profiles 

up to next 

pointed end

Hole 

positioning

feature 

PowerCopy Creation

command 

PowerCopy Instantiation

command 

PowerCopy Save in Catalog

command 

profile    

properties 

Properties

contextual command 

pulling direction   

pulling direction

Draft Angle 



R

Rectangular Pattern

command 

red 

reference element 

reference elements 

reference

constraint 

Remove Loft

command 

Remove Lump

command 

Remove

command 

renaming

constraint 

rendering style 

Reorder

contextual command 

Replace

contextual command  

Rib

command 

Rotate

command 



S

Scaling

command 

Scan or Define in Work Object

command 

Sew Surface

command 

Shaft

command 

Shell command 

Shell

command 

Show All Children

contextual command 

Show All Parents

contextual command 

Show Children

contextual command 

Show Parents and Children

contextual command 

Show Parents

contextual command 

simple

Hole 

sketch  

sketch-based features 

Sketcher      

Sketcher command 

Slot

command 

solid 

specification tree 

spine

Variable Radius Fillet 

Split

command 

standards 

Stiffener

command 

surface-based features 

symbols  

Symmetry

command 



T

tangency 

Tap/Thread Analysis

command 

tapered

Hole 

text2 

Thick Surface

command 

Thickness

command 

Thread/Tap

AFNOR 

command 

threading

Hole  

tolerance 

transformation features 

Translation

command 

Tritangent Fillet

command 

type

constraint 



U

Union Trim

command 

up to last

Pad 

up to next

Hole 

Pad 

Pocket 

up to plane

Hole 

Pad 

up to surface

Hole 

Pad 

Update Link

contextual command 

update

automatic 

Update

canceling 

command 

interrupting 

update

manual 

User Pattern

command 

exploding 



V

Variable Radius Fillet

command 

spine 

V-bottom

Hole 



W

wireframe geometry   



Y

yellow 



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.