

Composants d'habillage

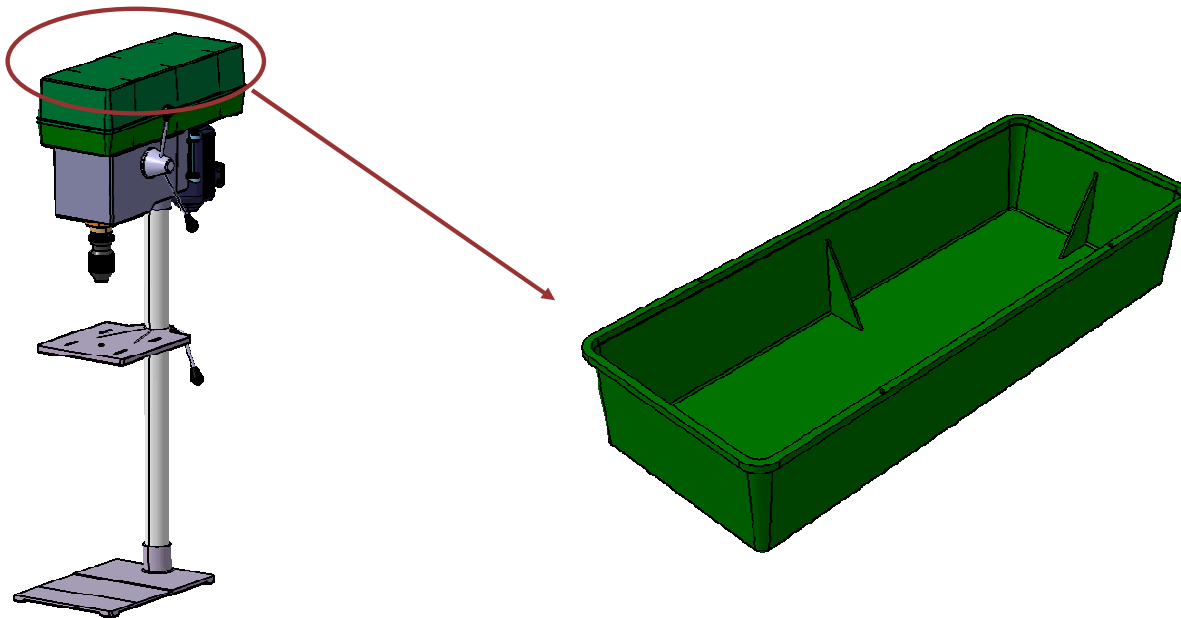
Dans ce cours vous apprendrez à positionner des composants d'habillage sur des pièces.

Sujets traités :

- ▣ Etude de cas : Capot supérieur
- ▣ Objectif de la conception
- ▣ Etapes du processus
- ▣ Application d'une dépouille
- ▣ Création d'un raidisseur
- ▣ Création de filetages et de taraudages
- ▣ Edition de composants

Etude de cas : Composants d'habillage

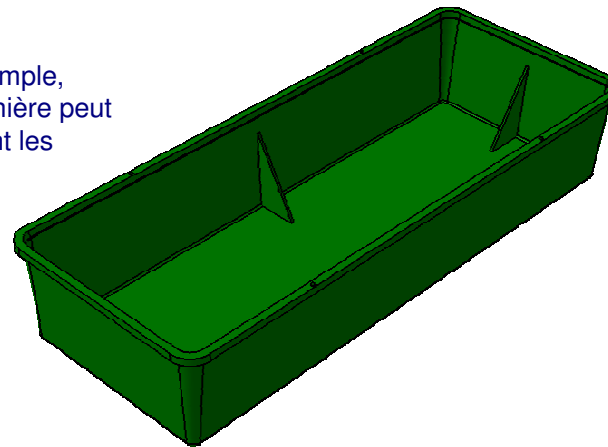
L'étude de cas pour cette leçon est un capot utilisé dans l'assemblage de la perceuse à colonne (illustré ci-dessous). Cette étude de cas se concentre sur l'intégration de l'objectif de conception lors de la création de cette pièce.



Objectif de la conception

Le capot supérieur doit correspondre aux prérequis suivants de l'objectif de conception :

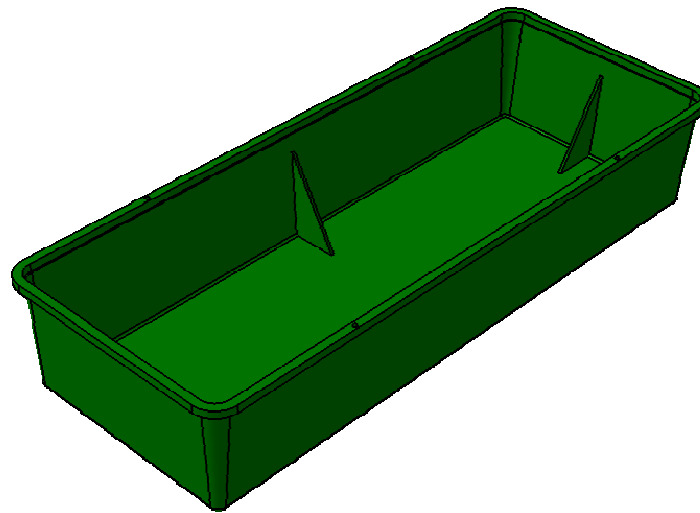
- ✓ Les nervures intérieures doivent être créées à l'aide des composants de raidisseur.
 - L'utilisation de composants de raidisseur est la méthode la plus efficace de création de cette géométrie.
- ✓ Le capot doit contenir une dépouille de 4 degrés.
 - Cette pièce va être fabriquée par moulage. Une dépouille est donc nécessaire.
- ✓ Le capot doit avoir des taraudages définis pour tous les trous.
 - Des taraudages peuvent être représentés de façon simple, sans avoir à créer de géométrie complexe ; cette dernière peut prendre beaucoup de temps et de ressources pendant les cycles de régénération.



Etapas du processus

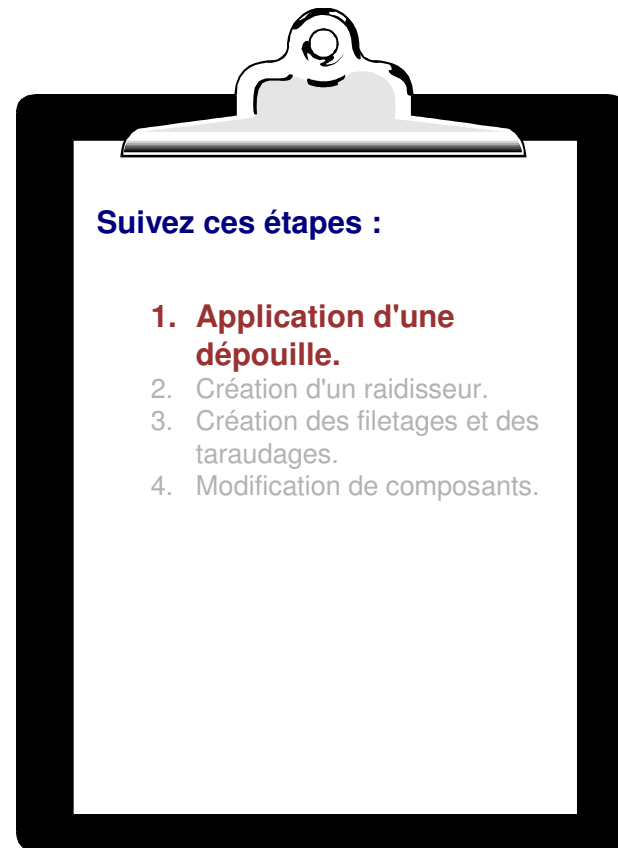
Les étapes suivantes seront utilisées pour créer le capot supérieur :

1. Application d'une dépouille.
2. Création d'un raidisseur.
3. Création des filetages et des taraudages.
4. Modification de composants.



Application d'une dépouille

Dans cette section, vous allez apprendre à créer des dépouilles et comment appliquer différents types de dépouilles à une pièce.



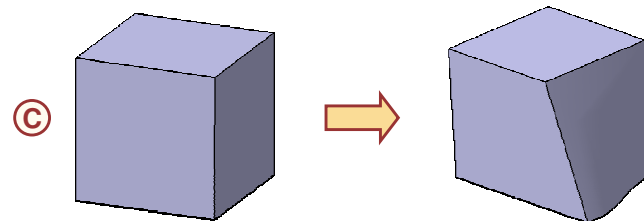
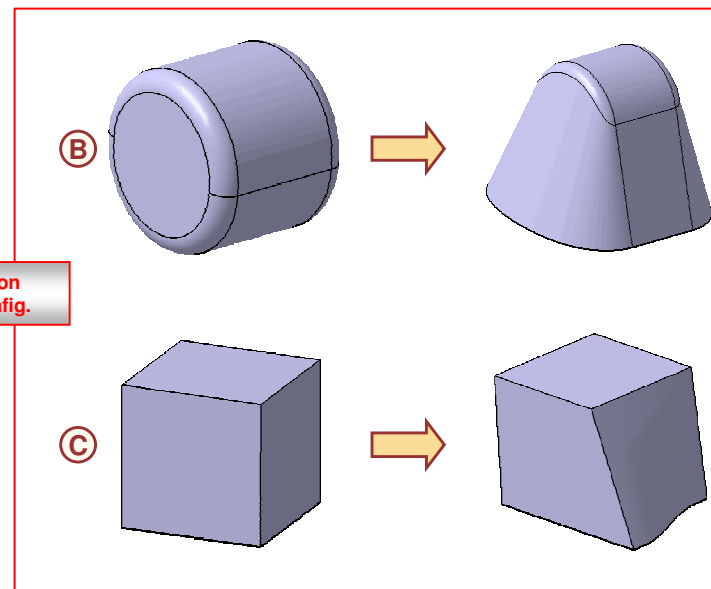
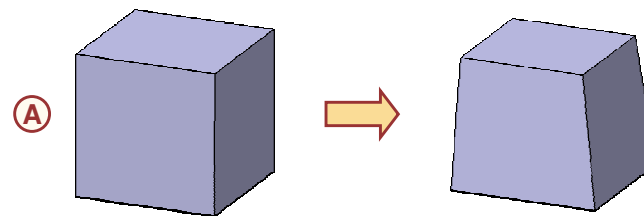
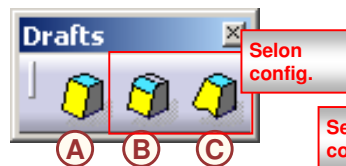
A propos de la dépouille (1/2)

Les composants de dépouille appliquent un angle à une surface de pièce relativement à une référence. De la matière est ajoutée ou retirée selon l'angle et la direction de dépouille.

On parle de « direction d'extraction » (terme emprunté aux pièces moulées) dans le cadre de cette fonctionnalité. L'opération de dépouille appliquée à des pièces moulées leur permet d'être facilement retirées de leurs moules.

Il existe trois types de dépouille dans CATIA :

- A. Dépouille simple
- B. Dépouille à partir d'une ligne de reflet
- C. Dépouille variable



A propos de la dépouille (2/2)

Une dépouille simple requiert la définition de trois critères :

A. Direction d'extraction :

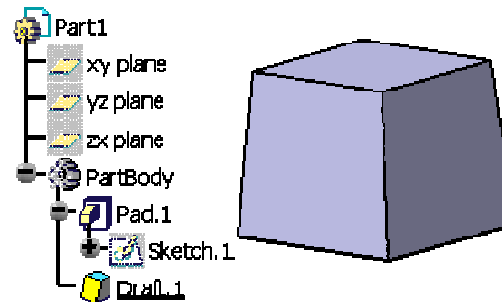
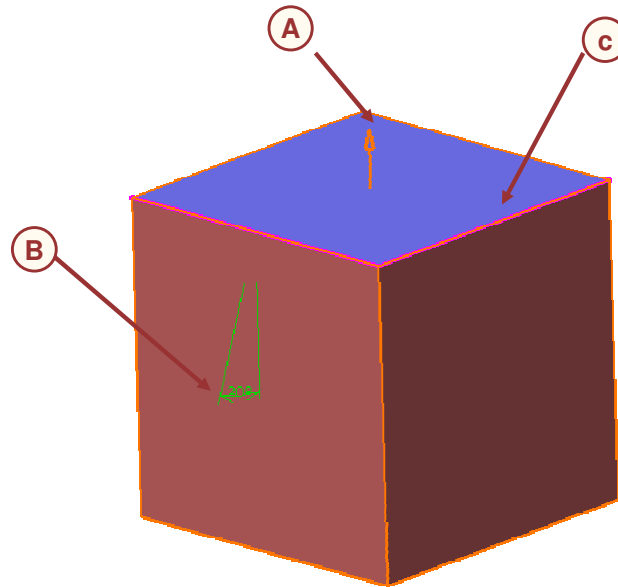
- La direction d'extraction définit la direction à partir de laquelle l'angle de dépouille est mesuré. Il s'agit de la direction dans laquelle les côtés d'un moule sont tirés lors de l'extraction du moule.

B. Angle de dépouille :

- L'angle de dépouille est l'angle que forment les faces de la dépouille et la direction d'extraction par rapport à l'élément neutre. Il peut être défini pour chaque face.

C. Élément neutre :

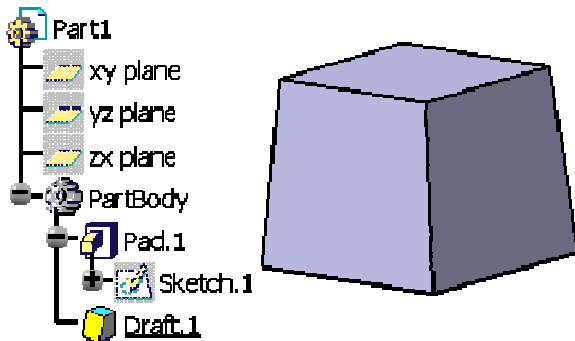
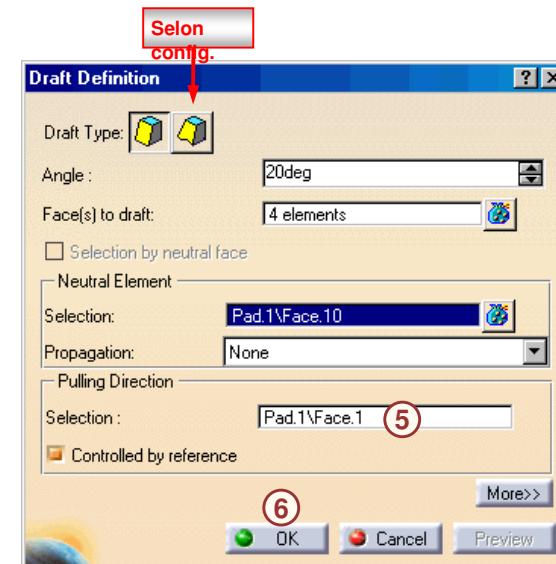
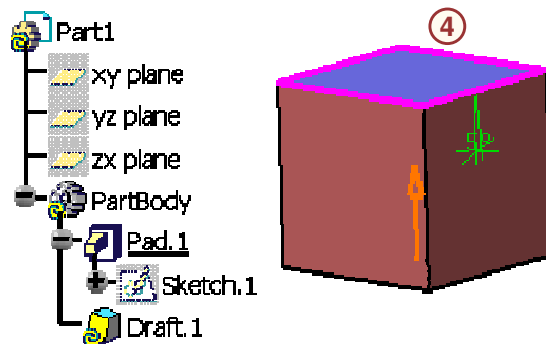
- L'élément neutre est utilisé pour définir le pivot des surfaces dépouillées. Les surfaces dépouillées se déplacent autour d'une courbe neutre, le pivot, sur l'intersection avec l'élément neutre. L'élément neutre, normalement un plan ou une surface, peut être la même référence utilisée pour la direction d'extraction.



Dépouilles simples (2/2)

Suivez ces étapes pour appliquer une dépouille (suite) :

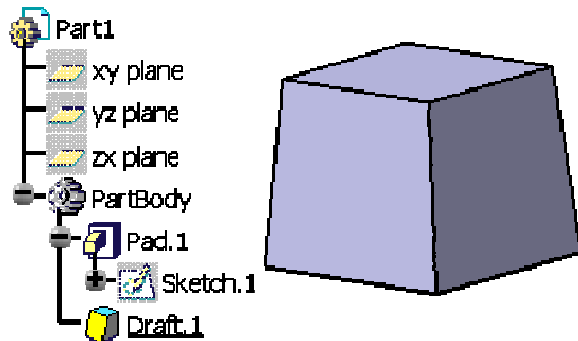
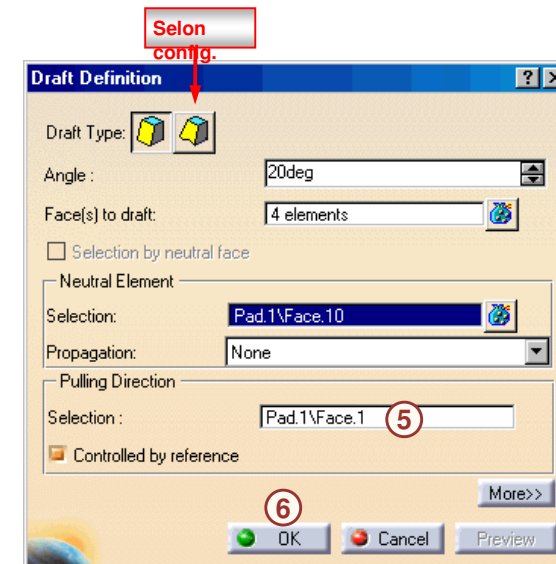
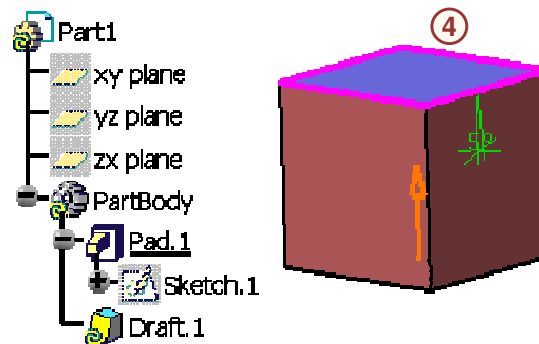
4. Spécifiez l'élément neutre.
5. Spécifiez la direction d'extraction.
6. Cliquez sur **OK**.



Dépouilles simples (2/2)

Suivez ces étapes pour appliquer une dépouille (suite) :

4. Spécifiez l'élément neutre.
5. Spécifiez la direction d'extraction.
6. Cliquez sur **OK**.



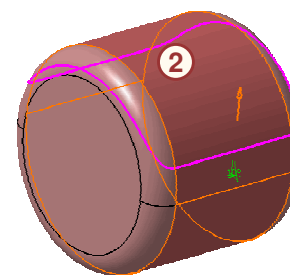
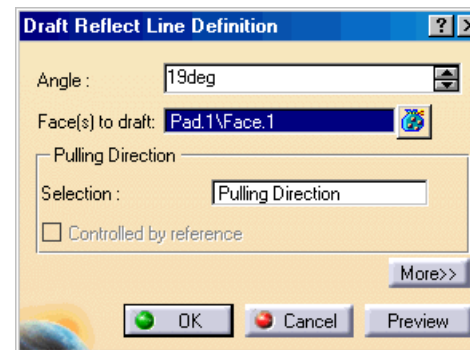
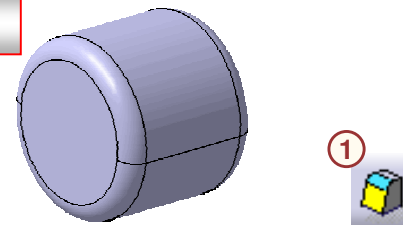
Dépouille à partir d'une ligne de reflet (1/2)

Vous pouvez appliquer des dépouilles à des surfaces qui ne sont pas planaires, telles que des cylindres. Vous pouvez créer des dépouilles à partir de lignes de reflet générées pour une surface dans une direction donnée.

Suivez ces étapes pour appliquer une dépouille à partir d'une ligne de reflet :

1. Cliquez sur l'icône **Dépouille à partir d'une ligne de reflet**.
2. Sélectionnez la surface à laquelle appliquer la dépouille.
3. CATIA affiche automatiquement la direction d'extraction par défaut. Pour spécifier une autre direction, cliquez sur la zone **Pulling Direction (Direction d'extraction)** et sélectionnez une nouvelle référence.
4. CATIA calcule les lignes de reflet basées sur la direction d'extraction.

Selon config.

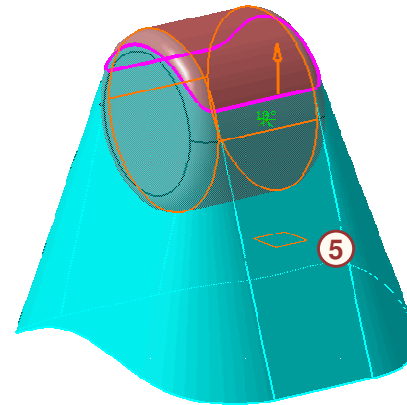
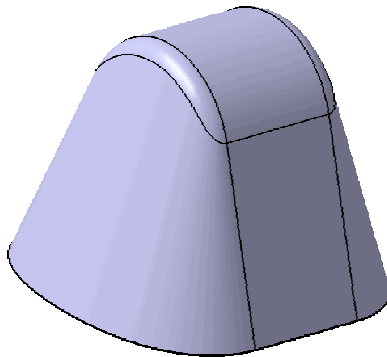
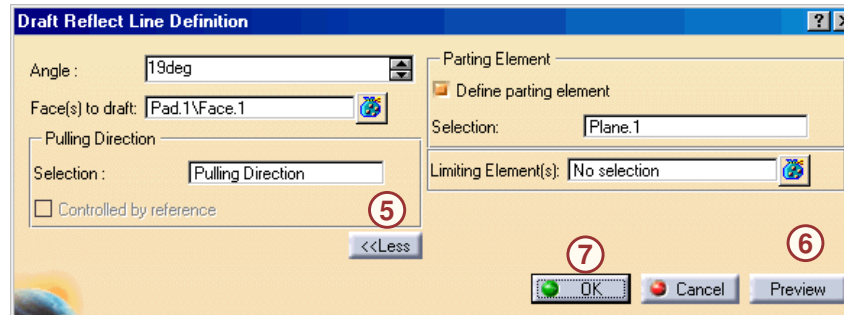


Dépouille à partir d'une ligne de reflet (2/2)

Suivez ces étapes pour appliquer une dépouille à partir d'une ligne de reflet (suite) :

Selon config.

5. Dans cet exemple, la dépouille pourrait être créée de façon indéfinie, mais ici nous devons définir une limite. Cliquez sur le bouton **More (Plus)** et sélectionnez le plan particulier comme élément de joint.
6. Cliquez sur **Preview** (Aperçu)
7. Cliquez sur **OK** pour terminer la création du composant.



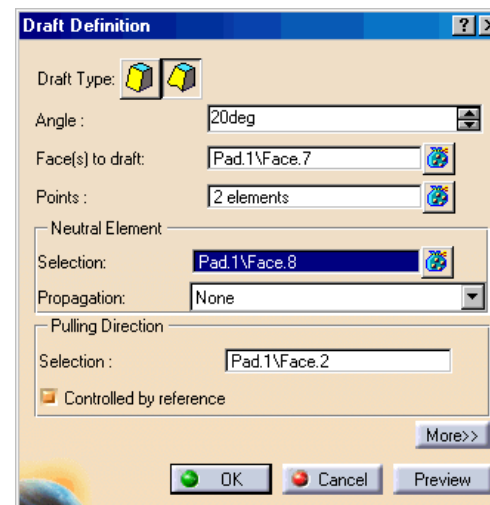
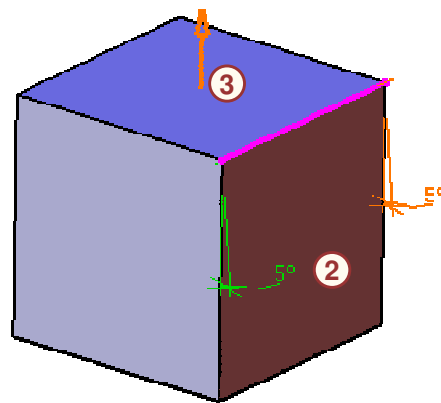
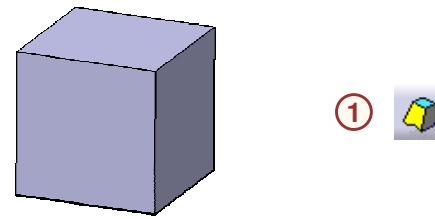
Dépouille variable (1/2)

Selon config.

Dans certaines situations vous pouvez avoir besoin de créer une dépouille avec des angles différents aux arêtes de transition. Vous pouvez obtenir ce résultat en utilisant une dépouille variable.

Suivez ces étapes pour créer un dépouille variable :

1. Cliquez sur l'icône **Dépouille variable**.
2. Sélectionnez la face sur laquelle la dépouille doit être appliquée.
3. Sélectionnez l'élément neutre.

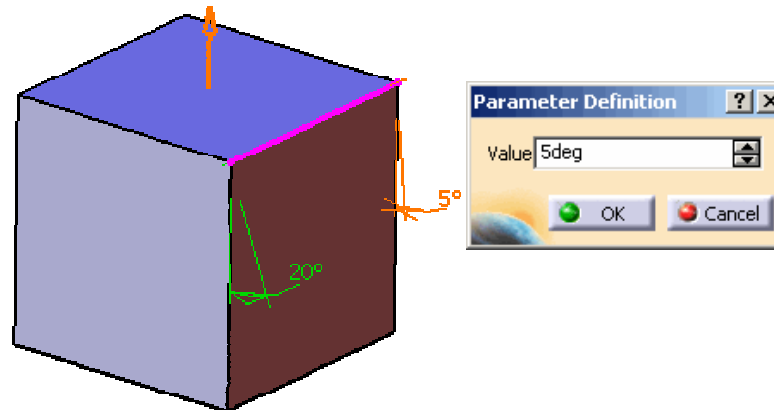
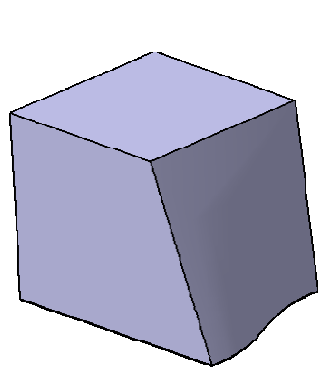
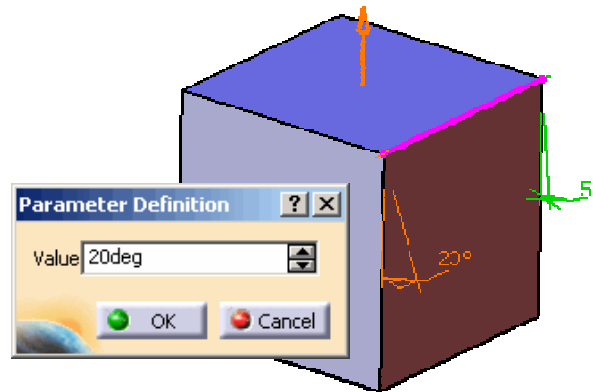


Dépouille variable (2/2)

Selon config.

Suivez ces étapes pour créer une dépouille variable (suite) :

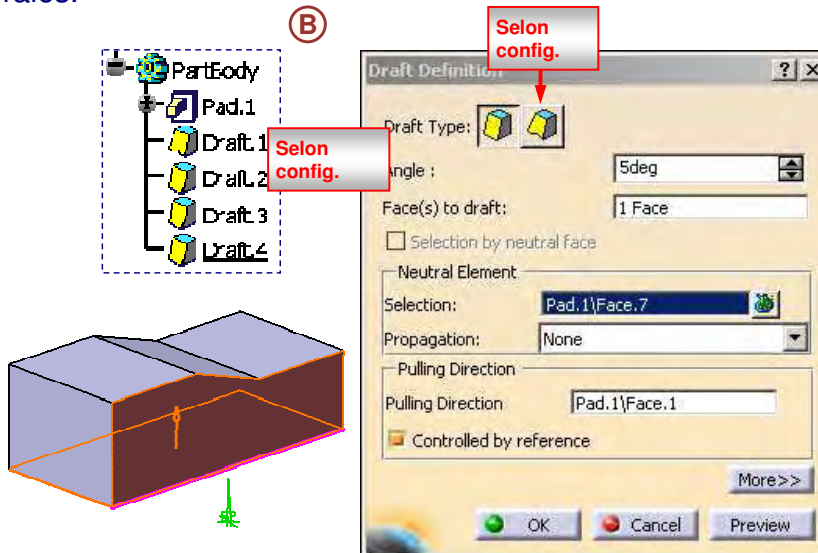
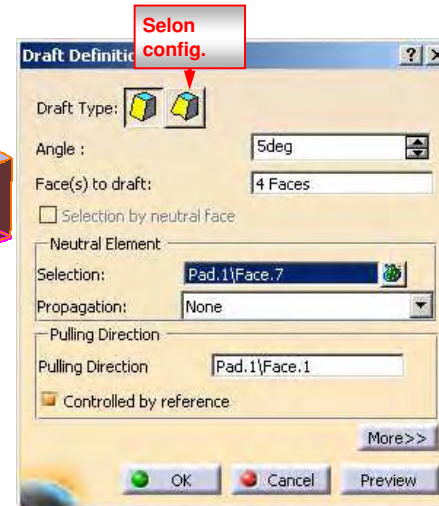
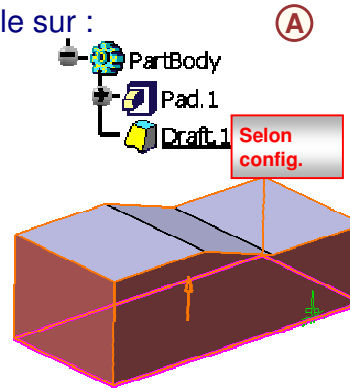
4. CATIA détermine les zones de transition qui peuvent avoir des angles de dépouille différents. Elles apparaissent sur le modèle et vous pouvez les modifier en double-cliquant sur les cotations.
5. Cliquez sur **OK** pour terminer la création du composant.



Sélection de faces à dépouiller

Vous pouvez créer des composants de dépouille sur :

- A. Plusieurs faces : dans cet exemple, une dépouille est appliquée aux quatre faces latérales.
- B. Faces individuelles : dans cet exemple, une dépouille est créée pour chacune des quatre faces latérales.



Utilisation de l'outil Analyse de dépouille

L'outil Analyse de dépouille identifie (à l'aide de codes de couleur) et met en évidence les zones qui dévient des valeurs spécifiées pour une direction de dépouille définie.

Pour exécuter une analyse de dépouille, procédez comme suit :

1. Définissez le style de rendu personnalisé.
2. Sélectionnez la pièce que vous voulez analyser.
3. Cliquez sur l'icône **Analyse de dépouille**.
4. Choisissez le mode d'analyse rapide.
5. Réglez la direction de la dépouille sur Z à l'aide de la boussole.

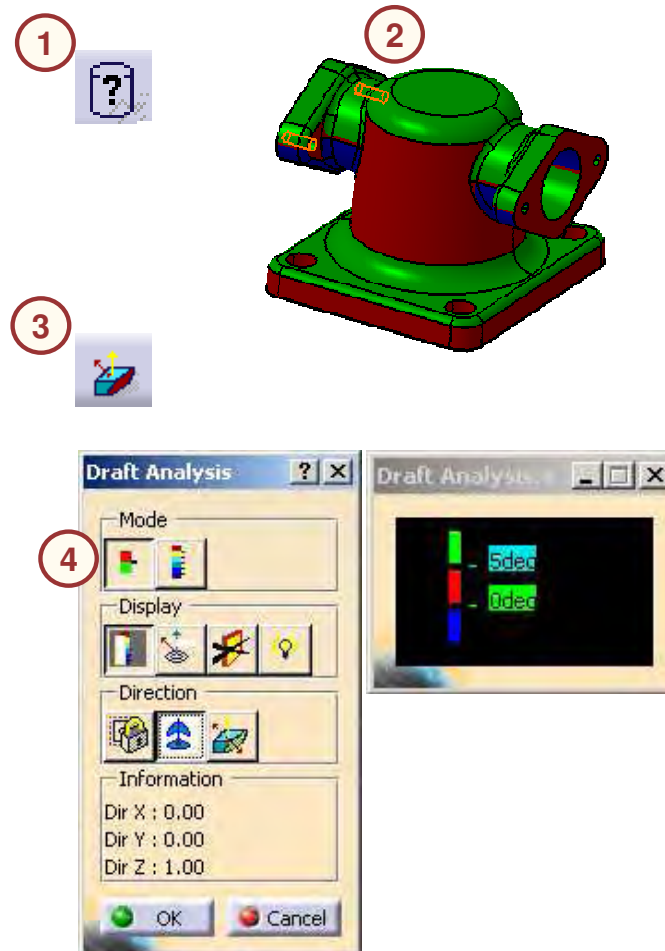
Observez les couleurs :

Vert : Valeur de dépouille supérieure à 5 degrés

Bleu : Sous 0 degré

Rouge : 0 – 5 degrés

Dans une pièce idéale, l'analyse aboutit à une zone bicolore (rouge et bleue) au niveau de la ligne de partage, correspondant aux deux moitiés d'un moule.

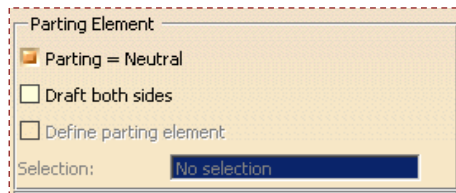
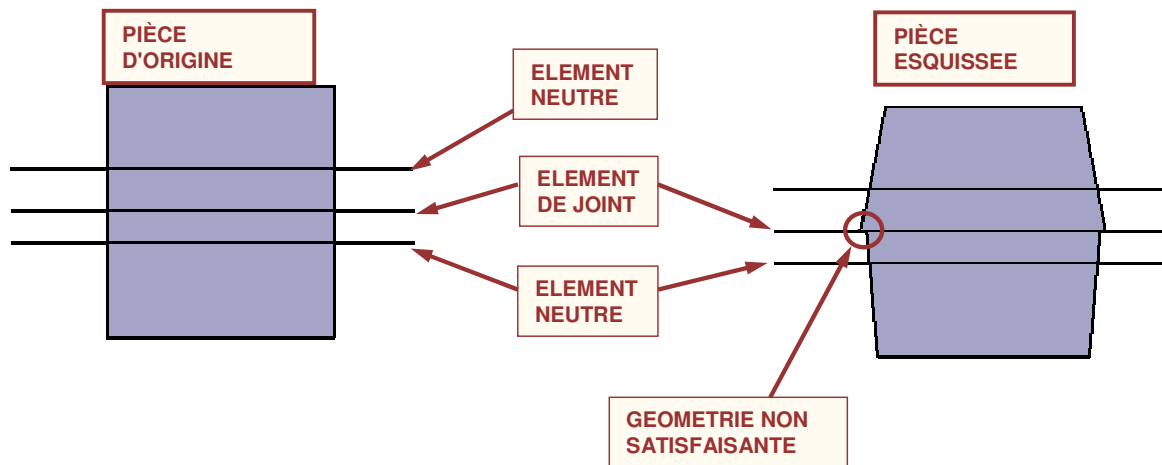


Recommandations sur les dépouilles

Vous allez apprendre les méthodes spécifiques et les recommandations concernant les composants de dépouille.

Élément de joint et élément neutre

Dans tous les cas, utilisez la même référence pour l'élément de joint et l'élément neutre. Ceci vous évitera d'obtenir une géométrie non souhaitée. Dans l'exemple ci-dessous, deux dépouilles sont créées en utilisant un élément de joint commun mais des éléments neutres différents : pour cette raison, la zone de transition affiche une géométrie non satisfaisante.



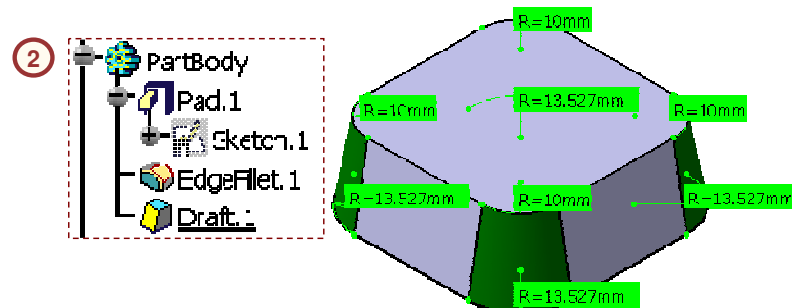
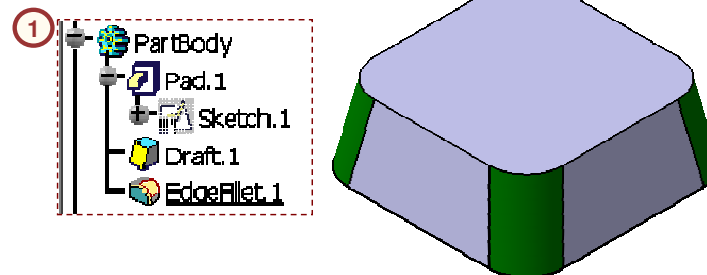
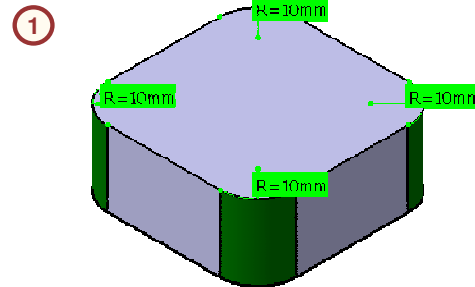
En développant la boîte de dialogue Draft (Dépouille) vous pouvez utiliser la même référence pour l'élément Parting element (Élément de joint) et l'élément Neutral element (Élément neutre).

Création de congés après des dépouilles

Pour contrôler la valeur du rayon du congé et conserver un rayon constant, il est nécessaire de créer une dépouille avant un congé.

Dans l'exemple présenté,

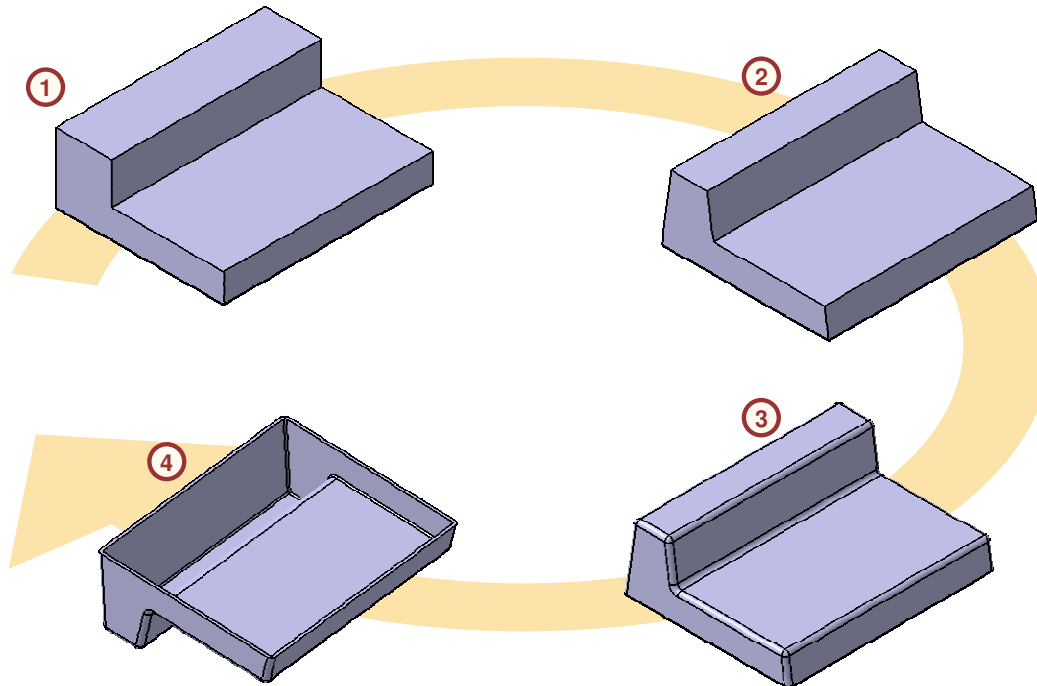
1. L'objectif de conception nécessite que la valeur de chaque congé d'arête reste constante pendant toute la durée de la conception et du développement de la pièce.
2. Si une dépouille est appliquée sur une surface avec congé, les valeurs du congé ne restent plus constantes.



Ordre des composants d'habillage

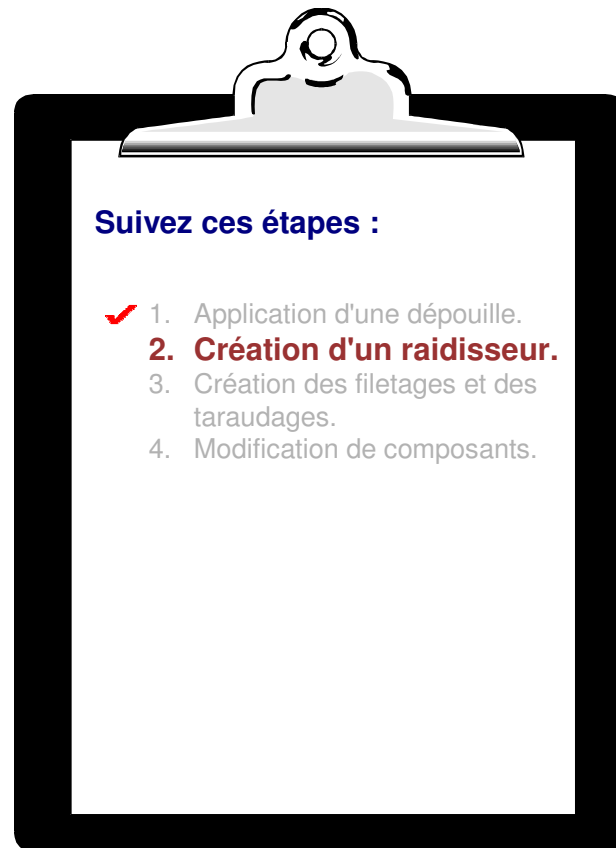
Dans tous les cas, créez les pièces dans l'ordre suivant :

1. Composants principaux de pièce (par exemple, extrusions, poches, révolutions)
2. Dépouilles
3. Congés
4. Coques



Création d'un raidisseur

Dans cette section vous découvrirez le rôle d'un raidisseur et vous le créerez.



Présentation des raidisseurs

Dans CATIA, les raidisseurs sont créés en extrudant un profil d'esquisse ouvert et en ajoutant de l'épaisseur.

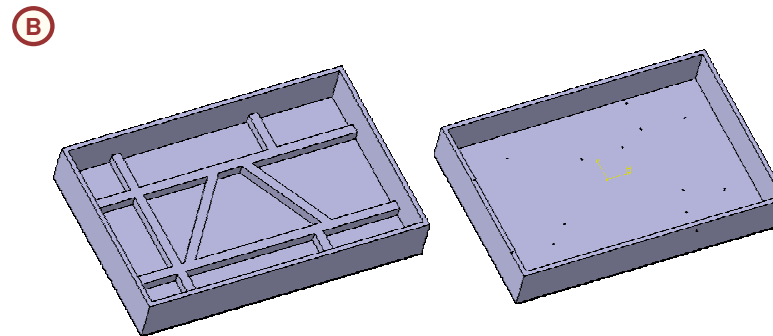
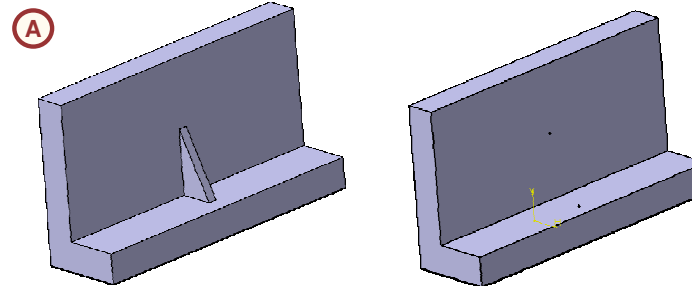
Vous pouvez procéder de deux façons :

A. Simple

- L'esquisse est extrudée dans le plan de profil et elle est épaissie normalement à ce plan.

B. Réseau

- L'esquisse est épaissie dans le plan de profil et extrudée normalement à ce plan.



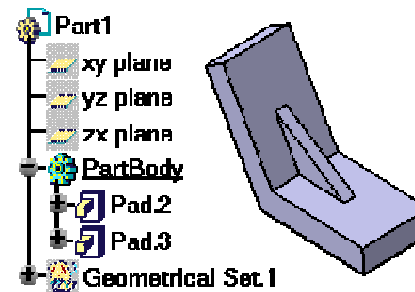
Création de raidisseurs (1/2)

Il est possible de créer des raidisseurs sans composant de raidisseur. Par exemple, dans certains cas, vous pouvez utiliser le composant d'extrusion pour obtenir le même résultat.

Un raidisseur est créé à partir d'une droite ouverte, cependant, les droites fermées sont préférables pour la création de solides.

A la création d'un raidisseur, les extrémités de la ligne ouverte sont projetées sur la face la plus proche du corps actif. Si cette face disparaît suite à des modifications ultérieures, l'opération échoue et un message d'erreur s'affiche.

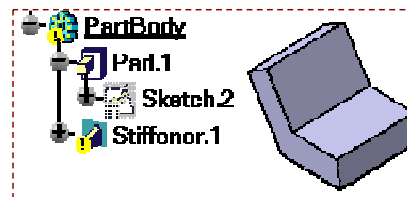
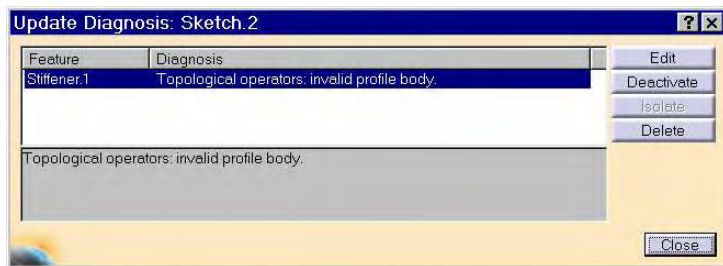
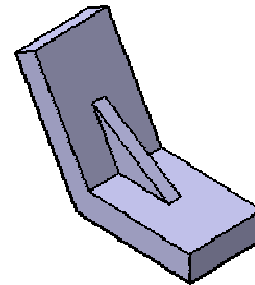
Dans le cas de la création du même type de géométrie avec un composant d'extrusion, une modification identique risque d'entraîner un résultat incohérent, mais le résultat sera visible et la modification à réaliser sera facile à visualiser.



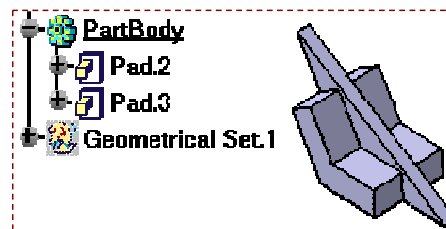
Création de raidisseurs (2/2)

Dans l'exemple, les longueurs des faces avec angles sont réduites.

Pour le composant Stiffener.1, les extrémités de la ligne ouverte sont projetées sur la face la plus proche du composant Pad.1. La création du raidisseur échouera et un message d'erreur s'affichera.



Pour le composant Pad.3, les limites du composant sont les faces extérieures du composant Pad.2. Le résultat sera incohérent, mais visible, et l'intervention sera facile à déterminer.



Recommandations sur les raidisseurs

Dans cette section, vous découvrirez une recommandation qui peut vous aider lors de la création de raidisseurs.

Eviter la création de raidisseurs

Il est recommandé d'éviter de créer un composant Stiffener (Raidisseur).

En voici la raison :

Les raidisseurs sont créés à partir de lignes ouvertes ; hors l'utilisation de lignes ouvertes pour la construction de solides dans CATIA est déconseillée.

Pourquoi ne pas utiliser de ligne ouverte ?

A la création du raidisseur, les extrémités de la ligne ouverte sont projetées sur la face la plus proche du corps actif. Si jamais cette face disparaît suite à des modifications ultérieures, la fonction échoue. Bien sûr, si la ligne est entièrement contrainte, cette fonction peut aboutir, mais le raidisseur est un composant considéré comme moins stable qu'une extrusion, préférée dans ce cas.

Exercice : Raidisseurs et dépouille

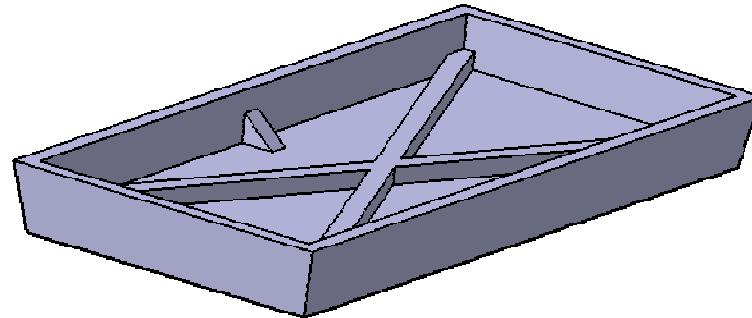
Exercice : Récapitulatif



Dans cet exercice vous créerez une pièce qui comprendra des raidisseurs et une dépouille. Cet exercice est accompagné d'instructions détaillées.

A la fin de cet exercice, vous serez capable de :

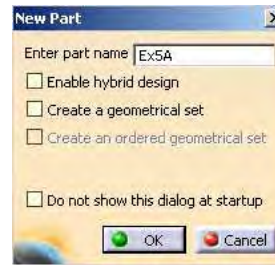
- Créer des raidisseurs
- Créer une dépouille



C'est à vous ! (1/6)

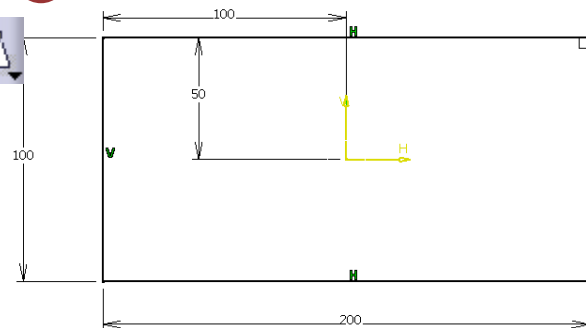
1. Créez une nouvelle pièce.

- Pour créer un fichier de pièce, sélectionnez **Part** dans la boîte de dialogue New (Nouveau).
 - a. Cliquez sur **File > New (Fichier > Nouveau)**.
 - b. Sélectionnez **Part** dans la boîte de dialogue New (Nouveau).
 - c. Cliquez sur **OK**.
 - d. Entrez un nom de pièce [Ex5A] et cliquez sur **OK**.



1d

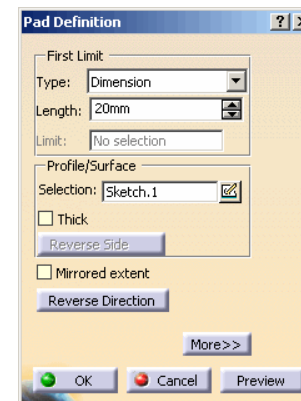
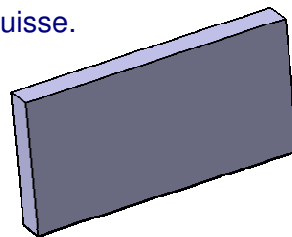
2a



2. Création d'une extrusion.

- Vous allez créer une esquisse positionnée du profil ci-contre et l'utiliser pour créer une extrusion.
 - a. Cliquez sur l'icône **Esquisse positionnée**.
 - b. Sélectionnez **YZ plane** (Plan YZ) comme référence d'esquisse.
 - c. Esquissez le contour.
 - d. Appliquez une contrainte à l'esquisse.
 - e. Quittez l'atelier Sketcher.
 - f. Créez l'extrusion.

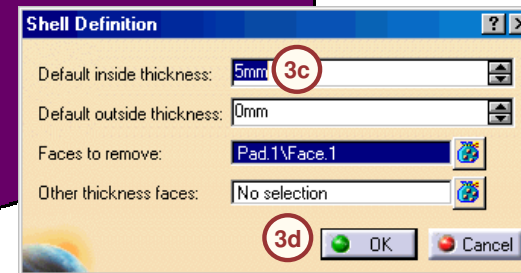
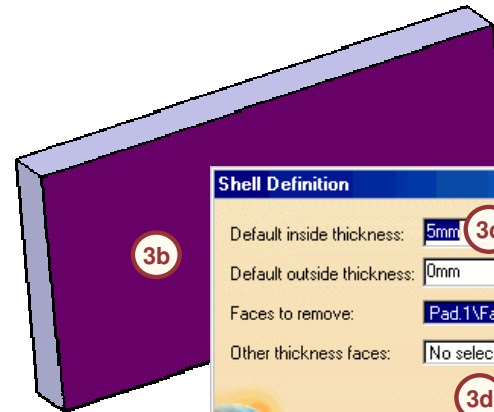
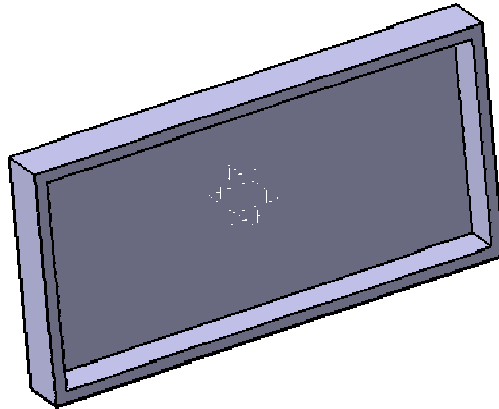
2f



C'est à vous ! (2/6)

3. Appliquez une coque à la pièce.

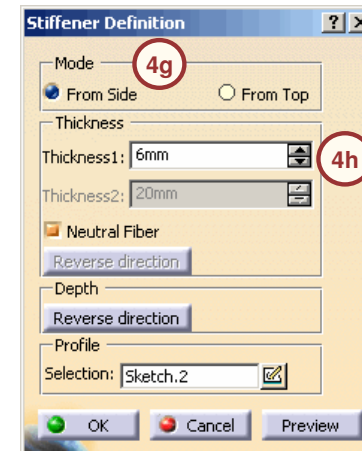
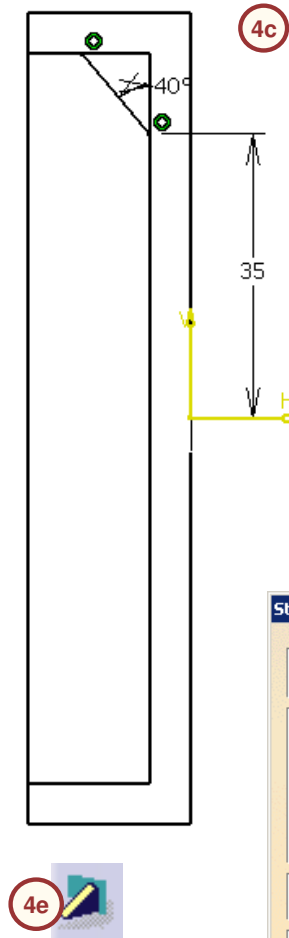
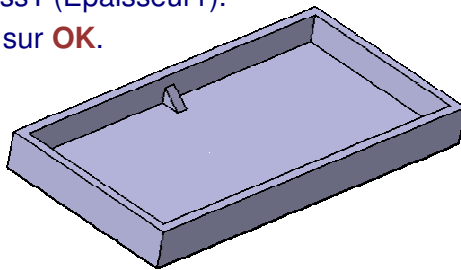
- Cliquez sur l'icône **Coque**.
- Cliquez sur la face indiquée pour qu'elle soit retirée.
- Entrez [5mm] pour l'épaisseur intérieure.
- Cliquez sur **OK**.



C'est à vous ! (3/6)

4. Créez un raidisseur.

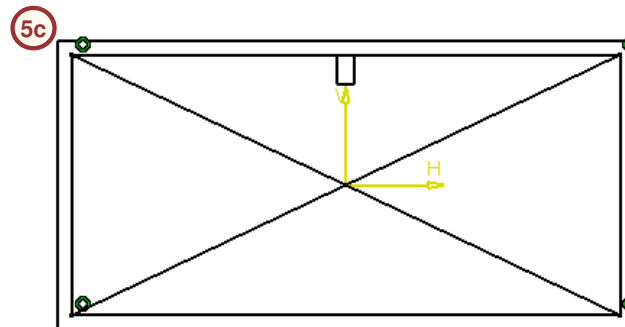
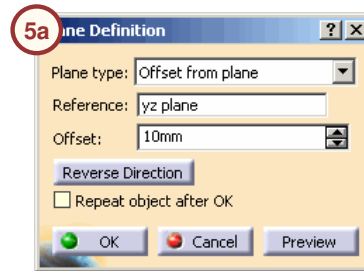
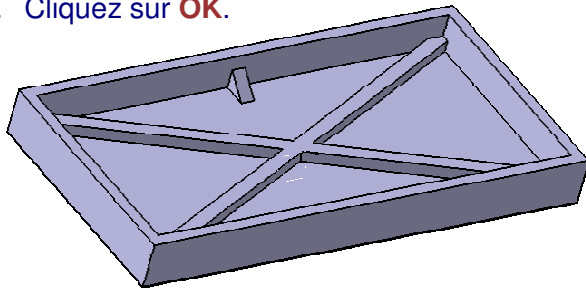
- Le raidisseur est créé entre deux faces perpendiculaires. Le mode **From Side (Simple)** est utilisé.
 - a. Cliquez sur l'icône **Esquisse positionnée**.
 - b. Sélectionnez **zx plane (Plan ZX)**.
 - c. Créez l'esquisse suivante.
 - d. Quittez l'atelier Sketcher.
 - e. Cliquez sur l'**icône Raidisseur**.
 - f. Sélectionnez l'esquisse Sketch.2 (Esquisse.2) pour la référence de profil.
 - g. Vérifiez que vous êtes en mode **From Side (Simple)**.
 - h. Entrez [6mm] pour l'épaisseur Thickness1 (Epaisseur1).
 - i. Cliquez sur **OK**.



C'est à vous ! (4/6)

5. Créez un raidisseur.

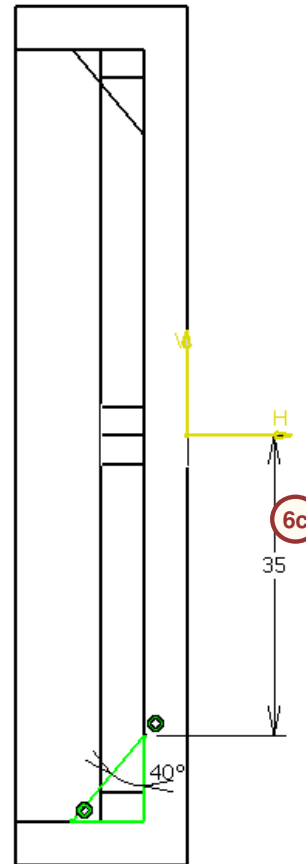
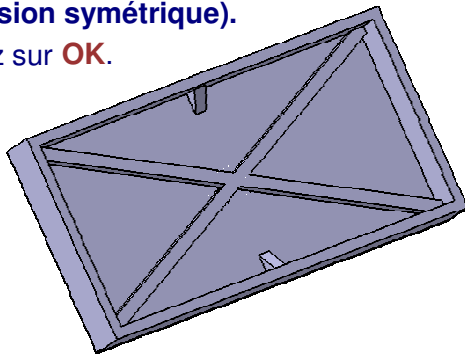
- Le raidisseur est créé par décalage d'une référence. Le mode **From Top (Réseau)** est utilisé.
 - a. Créez un plan de type Décalage.
 - b. Créez une esquisse positionnée sur le plan décalé.
 - c. Créez l'esquisse suivante.
 - d. Quittez l'atelier Sketcher.
 - e. Cliquez sur l'icône **Stiffener (Raidisseur)**.
 - f. Sélectionnez l'esquisse Sketch.3 (Esquisse.3) comme la référence de profil.
 - g. Vérifiez que vous êtes en mode **From Top (Réseau)**.
 - h. Entrez [6mm] pour l'épaisseur Thickness1 (Epaisseur1).
 - i. Cliquez sur **OK**.



C'est à vous ! (5/6)

6. Créez une extrusion.

- Pour montrer que la géométrie de raidisseur peut être créée en utilisant d'autres méthodes, ce composant sera créé comme une extrusion. Généralement, ce procédé nécessite plus d'étapes.
 - a. Cliquez sur l'icône **Esquisse positionnée**.
 - b. Sélectionnez **ZX plane (Plan ZX)**.
 - c. Créez l'esquisse suivante.
 - d. Quittez l'atelier Sketcher.
 - e. Cliquez sur l'icône **Pad (Extrusion)**.
 - f. Sélectionnez l'esquisse Sketch.4 (Esquisse.4) comme référence de profil.
 - g. Entrez [3mm] comme épaisseur Thickness1 (Epaisseur1).
 - h. Sélectionnez l'option **Mirrored extent (Extension symétrique)**.
 - i. Cliquez sur **OK**.

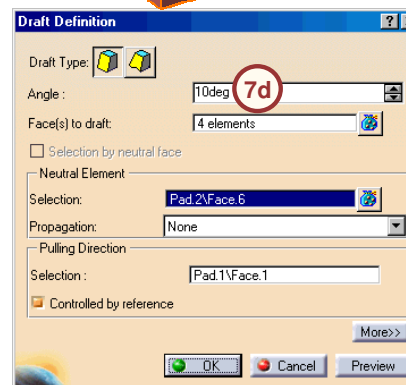
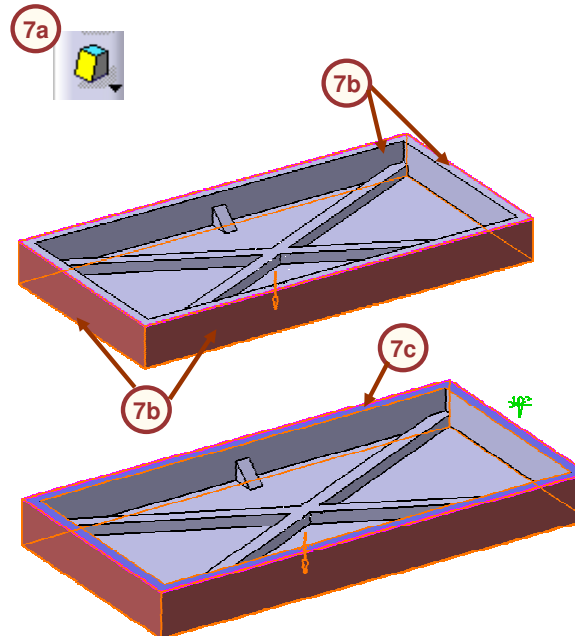
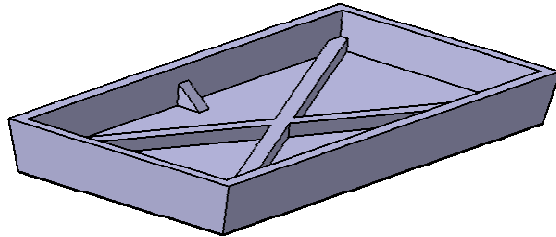


C'est à vous ! (6/6)

7. Création d'une dépouille.

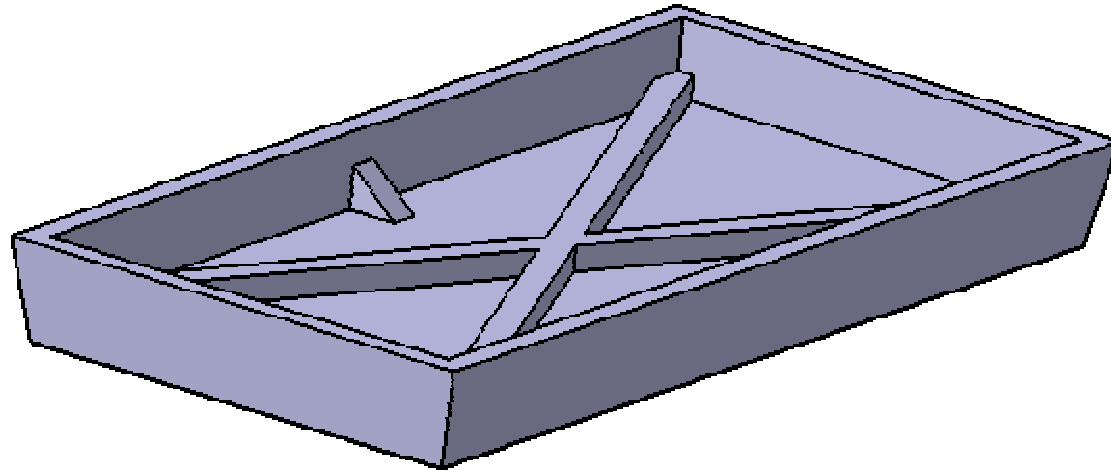
- Cliquez sur l'icône **Draft (Dépouille)**.
- Sélectionnez les quatre faces extérieures sur lesquelles appliquer la dépouille.
- Sélectionnez la surface comme élément neutre.
- Entrez [10deg] comme angle.
- Cliquez sur **OK**.

8. Fermez le fichier sans l'enregistrer.



Récapitulatif de l'exercice : Raidisseurs et dépouille

- ✓ Créer des raidisseurs
- ✓ Créer une dépouille



Exercice : Dépouille de reflet

Exercice : Récapitulatif

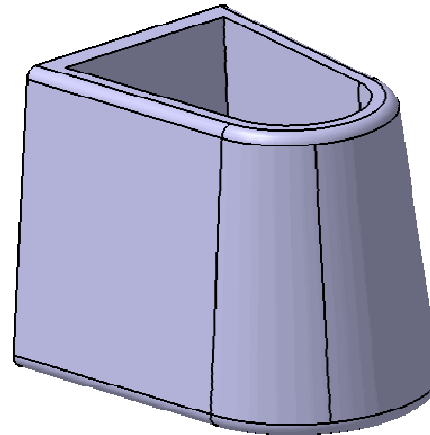
Selon
config.



Dans cet exercice, vous vous entraînerez à créer des dépouilles. Cet exercice est accompagné d'instructions de haut niveau.

A la fin de cet exercice, vous serez capable de :

- Création d'une dépouille élémentaire
- Création d'une dépouille de reflet



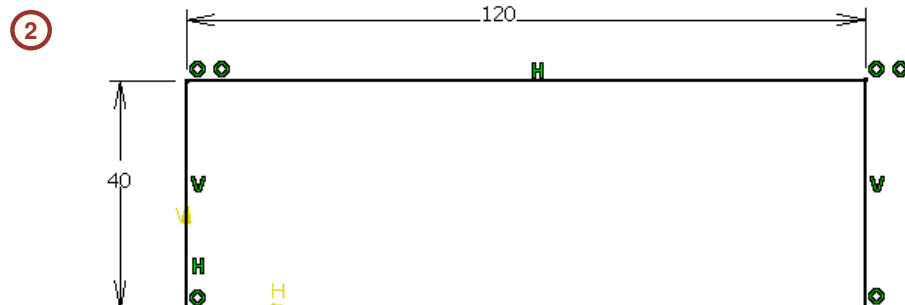
C'est à vous (1/5)

1. Création d'une pièce.

- Créez une nouvelle pièce avec le set géométrique.

2. Création d'une révolution.

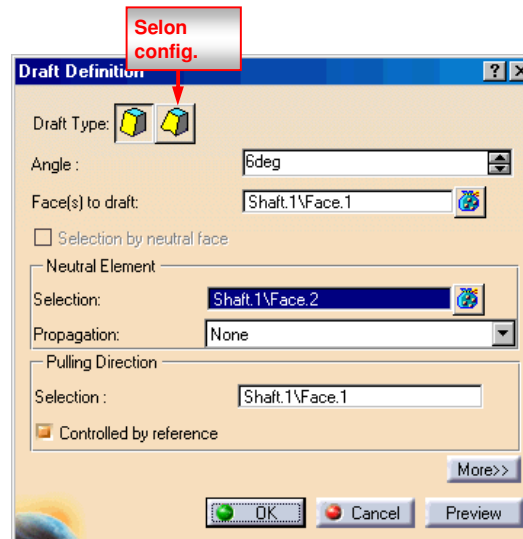
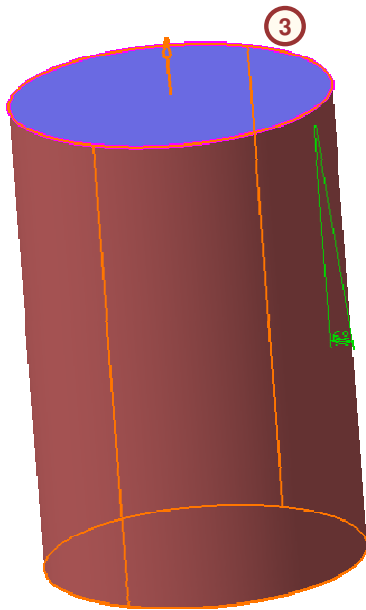
- Vous allez créer une esquisse du profil ci-contre et l'utiliser pour créer une révolution.
 - Créez l'esquisse sur le plan YZ.
 - Créez une révolution de 360°



C'est à vous (2/5)

3. Créez une dépouille élémentaire.

- a. Sélectionnez les parois du cylindre comme faces à dépouiller, et la surface supérieure comme élément neutre et comme direction d'extraction.
- b. Entrez [6deg] comme angle de dépouille.

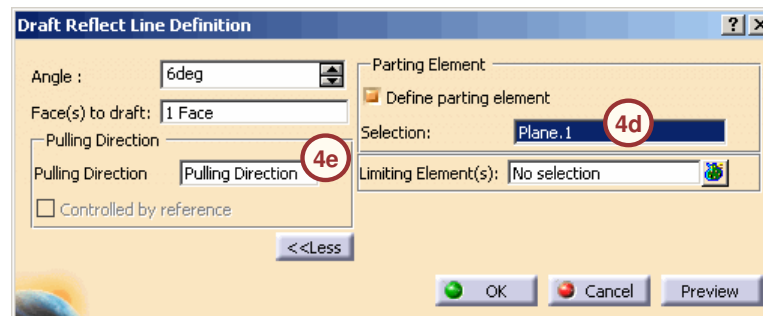
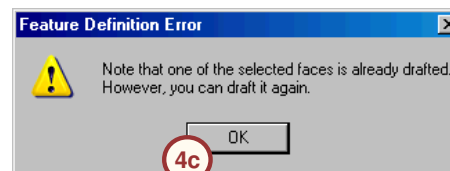
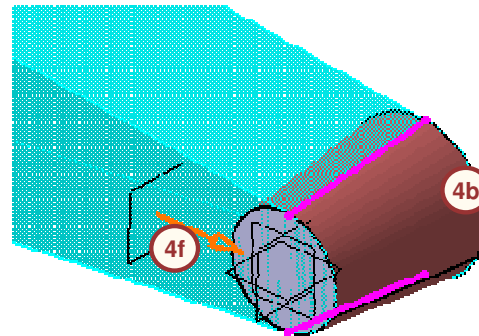


C'est à vous (3/5)

Selon config.

4. Créez une dépouille à partir d'une ligne de reflet.

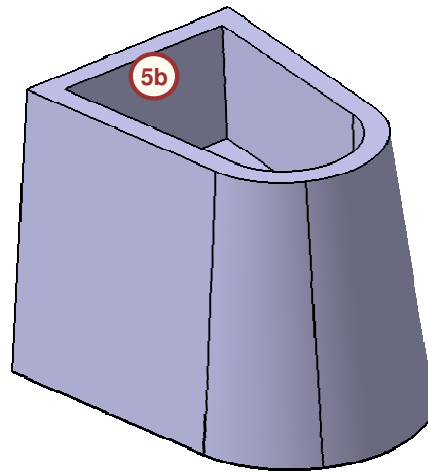
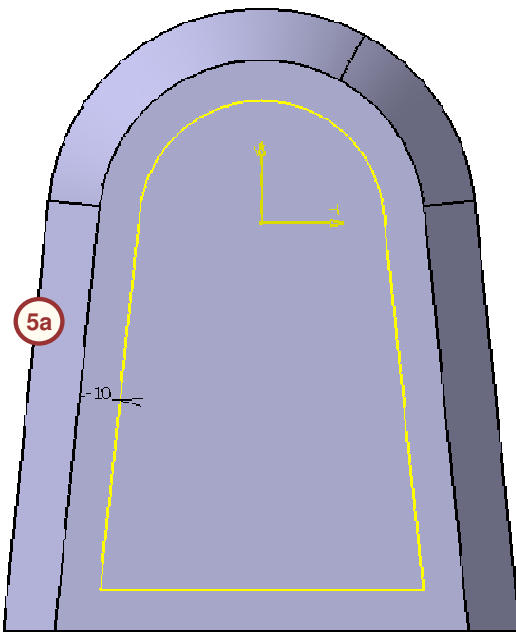
- Créez un plan de référence décalé de [100 mm] du plan xy dans la direction négative.
- Sélectionnez la face du cylindre où appliquer la dépouille à partir d'une ligne de reflet.
- Cliquez sur **OK** dans la boîte de dialogue **Feature Definition Error (Erreur de définition du composant)**.
- Définissez le plan de décalage déjà créé comme élément de joint.
- Définissez le plan de décalage déjà créé comme direction d'extrusion.
- Vérifiez que la direction d'extraction est correcte.



C'est à vous (4/5)

5. Création d'une poche.

- a. Sélectionnez la surface supérieure de l'extrusion et tracez le profil suivant. Utilisez la face existante de l'extrusion pour créer un décalage de [10 mm].
- b. Créez une poche d'une profondeur de [50 mm].



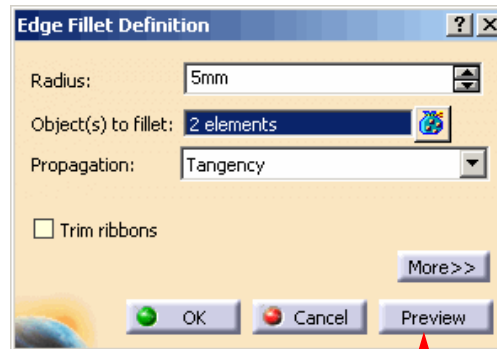
C'est à vous (5/5)

6. Création d'un congé d'arête.

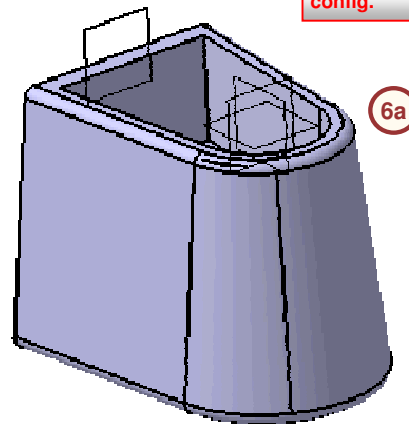
- a. Sélectionnez les arêtes autour des contours supérieurs et inférieurs, et spécifiez une valeur de rayon de [5mm].

7. Cacher toutes les contraintes.

8. Enregistrement et fermeture du fichier.



Selon config.



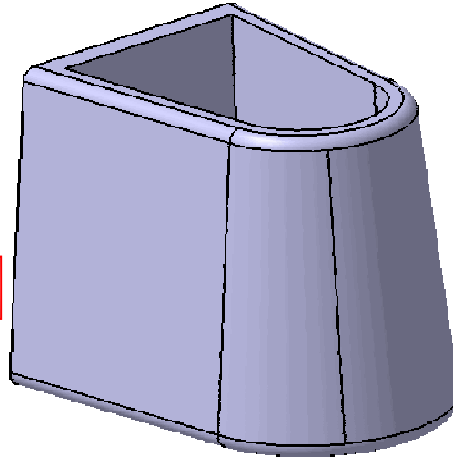
Récapitulatif de l'exercice : Dépouille de reflet

- ✓ Création d'une dépouille élémentaire
- ✓ Création d'une dépouille de reflet

Selon config.



Selon config.



Exercice : Raidisseurs et dépouille

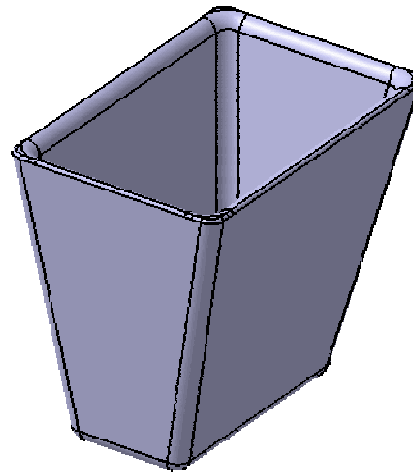
Exercice : Récapitulatif



Dans cet exercice vous exploiterez les compétences que vous avez acquises pour créer une pièce contenant une dépouille et quatre raidisseurs. Vous utiliserez les outils que vous avez découverts dans les exercices précédents pour réaliser cet exercice sans instructions détaillées.

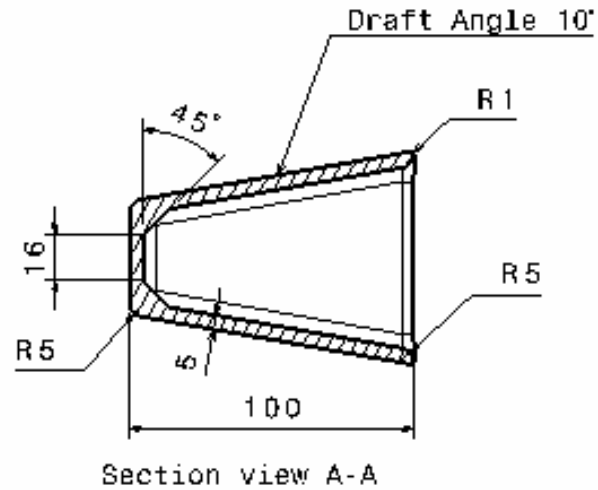
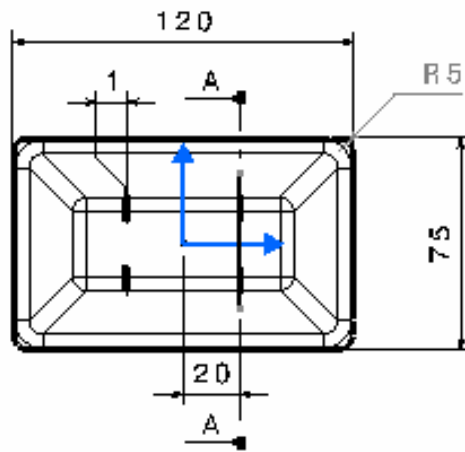
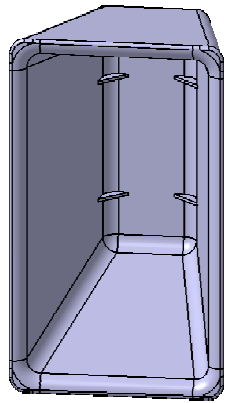
A la fin de cet exercice, vous serez capable de :

- Créer une pièce
- Appliquer une dépouille à une pièce
- Créer des raidisseurs



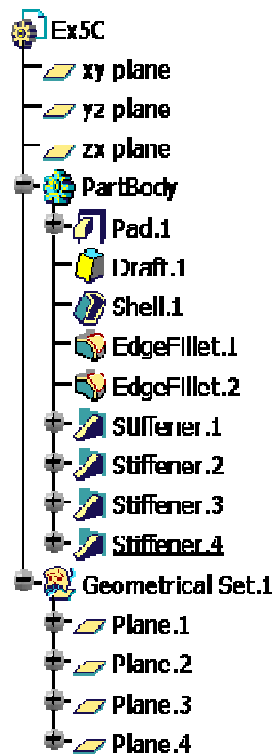
C'est à vous !

1. Créez la pièce suivante.



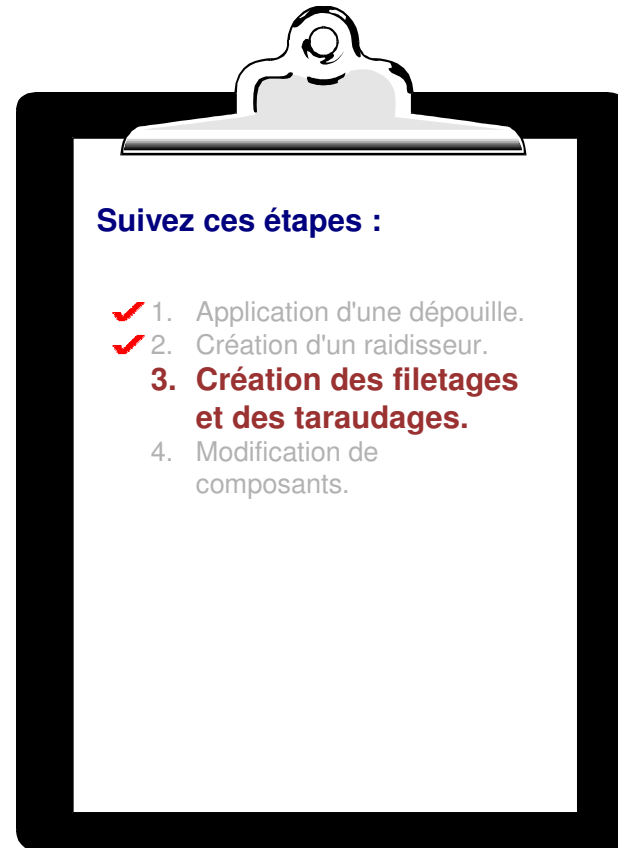
Récapitulatif de l'exercice : Raidisseurs et dépouille

- ✓ Créer une pièce
- ✓ Appliquer une dépouille à une pièce
- ✓ Créer des raidisseurs



Création de filetages et de taraudages

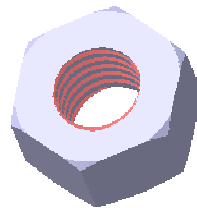
Dans cette section vous apprendrez à créer des filetages et des taraudages.



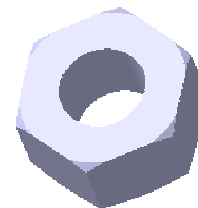
A propos des filetages et des taraudages (1/2)

Un filetage est une gorge hélicoïdale située à l'extérieur d'une dépouille cylindrique, alors qu'un taraudage est une gorge hélicoïdale à l'intérieur d'un trou cylindrique.

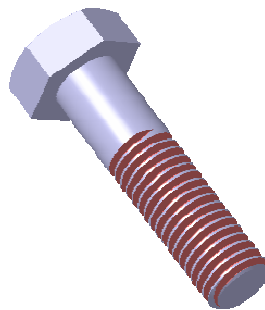
Dans CATIA, la géométrie en cours de travail de filetage et de taraudage n'est pas affichée. Elle est représentée sur la pièce de façon symbolique. Les composants incluent les paramètres qui définissent les géométries de filetage et taraudage souhaitées, telles que le diamètre, le pas et la longueur.



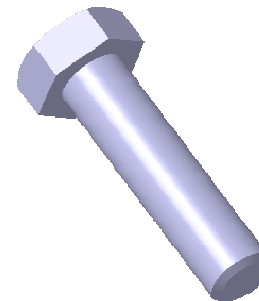
Taraudage



Représentation CATIA



Filetage

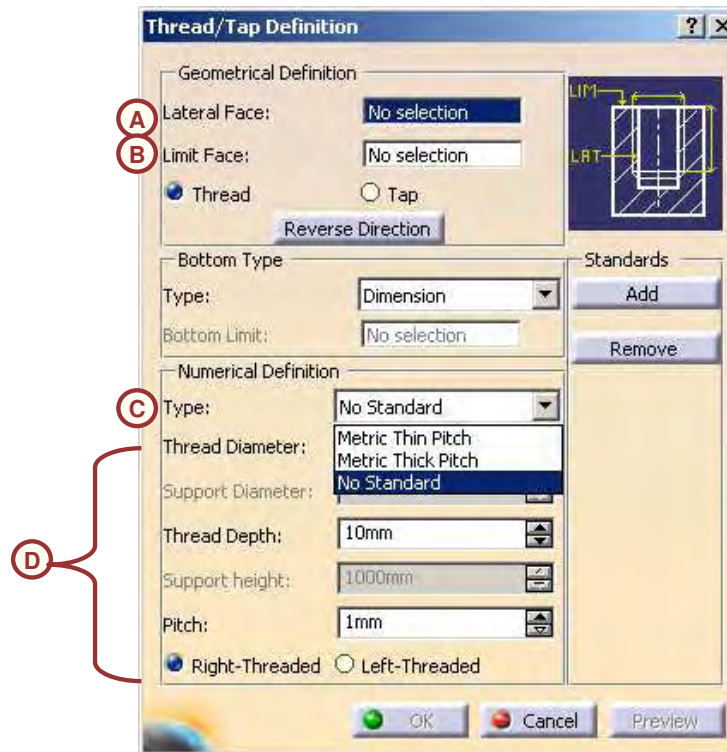


Représentation CATIA

A propos des filetages et des taraudages (2/2)

La boîte de dialogue **Thread/Tap Definition (Définition du trou)** vous permet de spécifier les éléments de choix suivants :

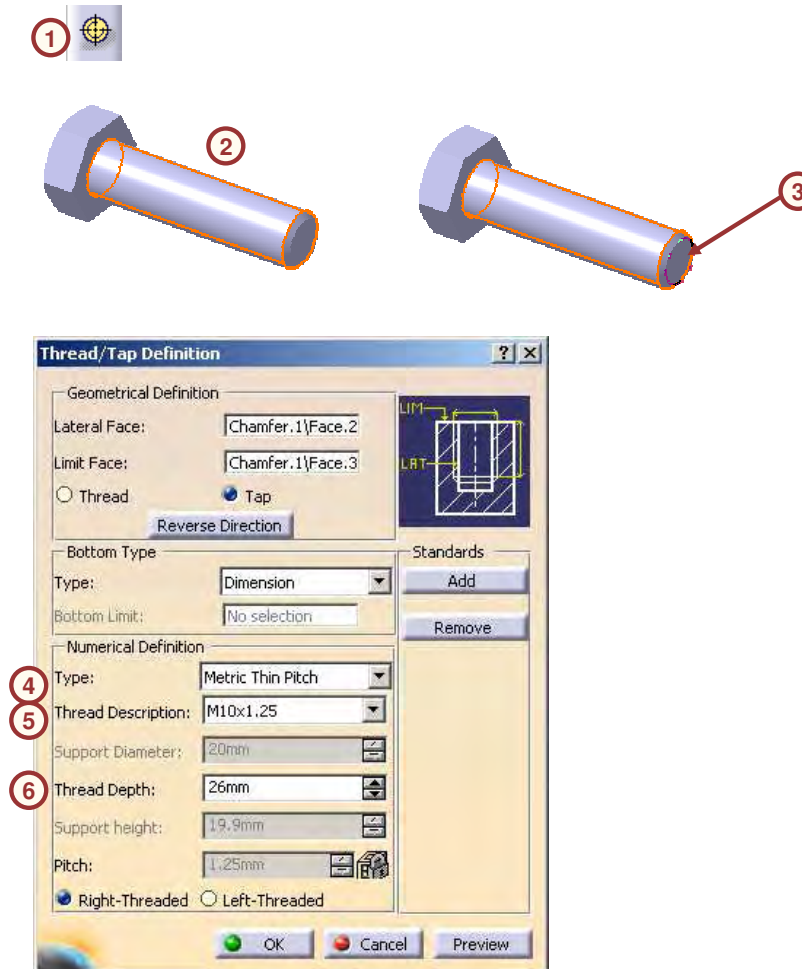
- A. Les surfaces sur lesquelles le filetage ou le taraudage est positionné.
- B. La surface de démarrage du filetage ou du taraudage.
- C. CATIA dispose déjà de deux standards. Vous pouvez ajouter un standard personnalisé en sélectionnant le bouton **Add (Ajout)**.
- D. Les caractéristiques du filetage/taraudage, qui peuvent différer en fonction du standard appliqué.



Filetage et taraudage (1/2)

Suivez ces étapes pour créer un filetage/taraudage :

1. Cliquez sur l'icône **Thread/Tap (Filetage/Taraudage)**.
2. Sélectionnez la face latérale sur laquelle le taraudage sera creusé.
3. Sélectionnez la face de référence à partir de laquelle le taraudage commencera.
4. Dans cet exemple, le type de pas **Metric Thin Pitch (Métrique pas fin)** est sélectionné.
5. Choisissez le diamètre du taraudage.
6. Spécifiez une valeur dans le champ Thread Depth (Profondeur taraudage).

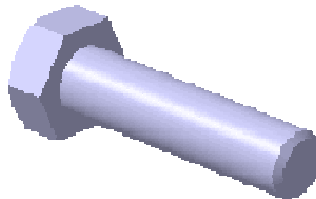
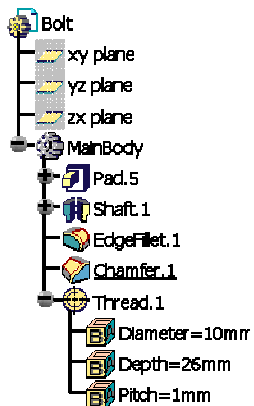
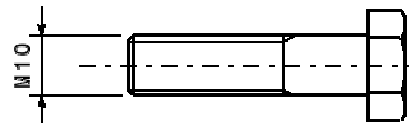
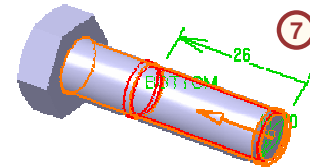


Filetage et taraudage (2/2)

Suivez ces étapes pour créer un filetage/taraudage (suite) :

7. Cliquez sur le bouton **Preview (Aperçu)** dans la boîte de dialogue.
8. Cliquez sur **OK** pour terminer le taraudage.

La géométrie du taraudage ou du filetage n'apparaît pas sur le modèle mais dans l'arbre des spécifications. Elle peut également être affichée dans la vue de dessin.



Exercice : Filetage et taraudage

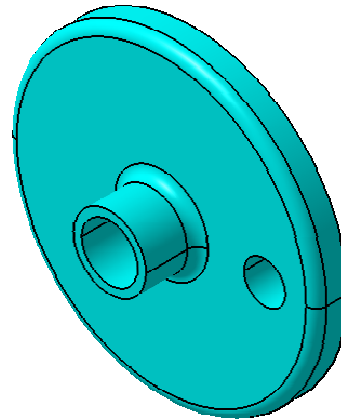
Exercice : Récapitulatif



Dans cet exercice vous créerez une nouvelle pièce, un composant filetage/taraudage, vous réorganiserez certains composants en rapport avec l'objectif de conception et vous modifierez des propriétés de composant. Cet exercice est accompagné d'instructions détaillées.

A la fin de cet exercice, vous serez capable de :

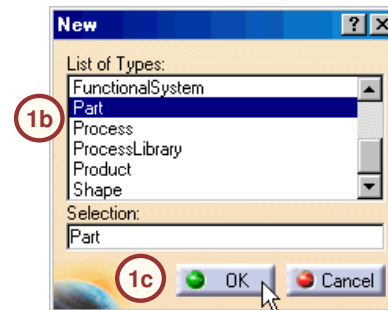
- Créer un filetage/taraudage
- Réorganiser un composant
- Modifier les propriétés d'un composant



C'est à vous ! (1/11)

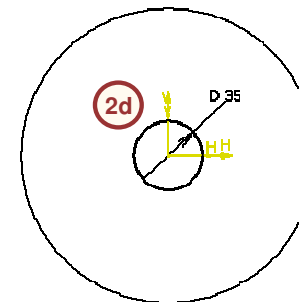
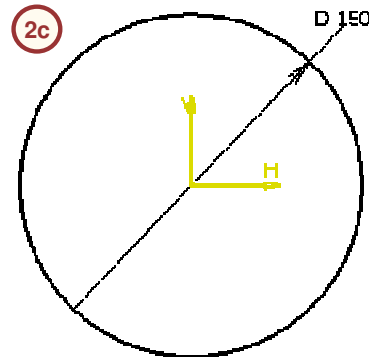
1. Créez une nouvelle pièce.

- Pour créer un fichier de pièce, sélectionnez Part (Pièce) dans la boîte de dialogue **New (Nouveau)**.
 - a. Cliquez sur **File > New (Fichier > Nouveau)**.
 - b. Sélectionnez **Part** dans la boîte de dialogue New (Nouveau).
 - c. Cliquez sur **OK**.
 - d. Spécifiez un nom de pièce [Ex5D] et cliquez sur **OK**.



2. Création d'extrusions.

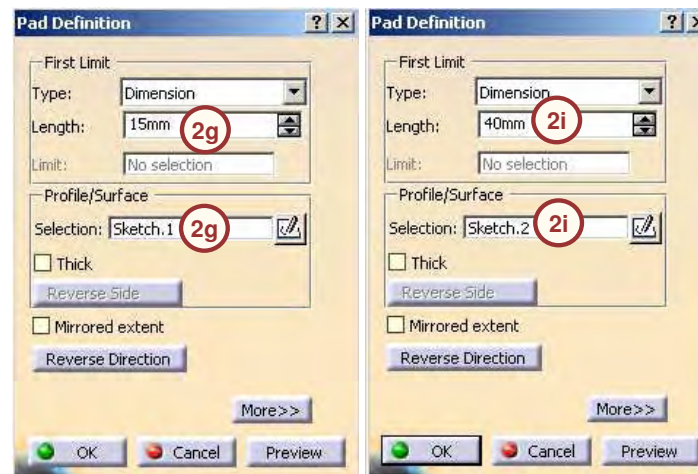
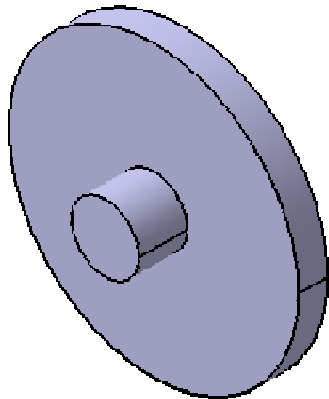
- Créez deux esquisses positionnées et utilisez-les pour créer deux extrusions.
 - a. Cliquez sur l'icône **Esquisse positionnée**.
 - b. Sélectionnez **YZ plane (Plan YZ)** comme référence d'esquisse.
 - c. Appliquez une esquisse au contour, puis quittez l'atelier Sketcher.
 - d. Dessinez une autre esquisse positionnée sur le plan YZ.
 - e. Quittez l'atelier Sketcher.



C'est à vous ! (2/11)

2. Créez des extrusions (suite...).

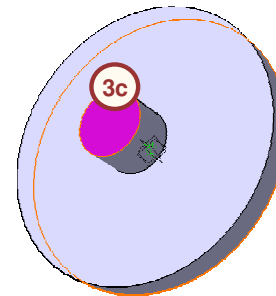
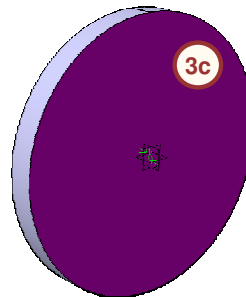
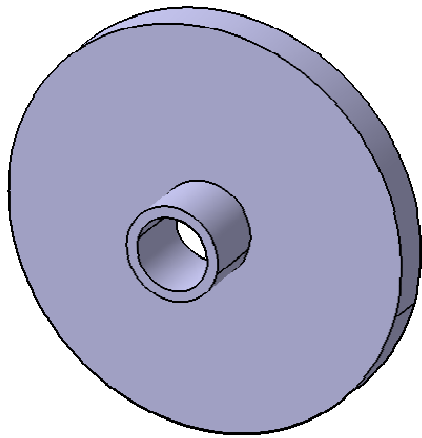
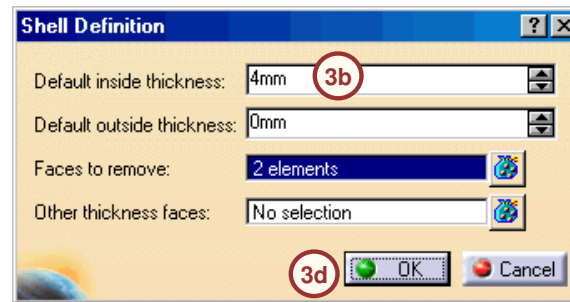
- f. Cliquez sur l'icône **Extrusion**.
- g. Utilisez sketch.1 comme contour pour créer la première extrusion. Entrez [15mm] dans le champ Length (Longueur).
- h. Cliquez sur l'icône **Extrusion**.
- i. Sélectionnez sketch.2 comme contour pour créer la deuxième extrusion. Entrez [40mm] dans le champ Length (Longueur).



C'est à vous ! (3/11)

3. Créez une coque.

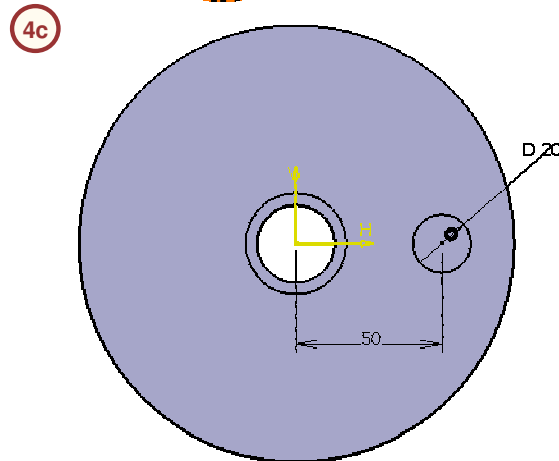
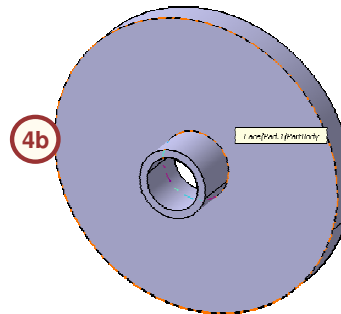
- Pour pouvoir créer une coque, vous devez définir une épaisseur et des faces à retirer.
 - a. Cliquez sur l'icône **Coque**.
 - b. Entrez [4mm] comme épaisseur intérieure.
 - c. Sélectionnez les surfaces à retirer.
 - d. Cliquez sur **OK**.



C'est à vous ! (4/11)

4. Créez une poche.

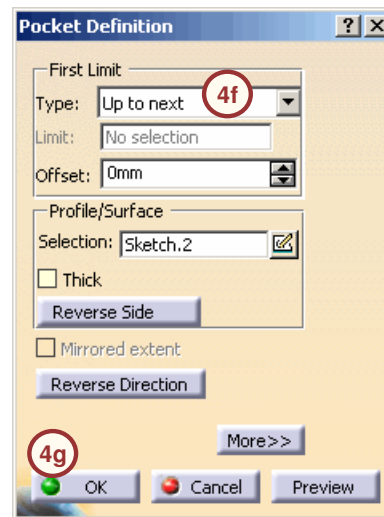
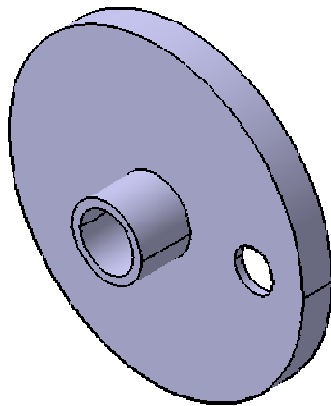
- Pour pouvoir créer une poche, vous devez définir une esquisse à extruder.
 - a. Cliquez sur l'icône **Esquisse positionnée**.
 - b. Sélectionnez la surface comme ci-contre.
 - c. Tracez et contraignez le profil illustré ci-contre.
 - d. Quittez l'atelier Sketcher.



C'est à vous ! (5/11)

4. Créez une poche (suite).

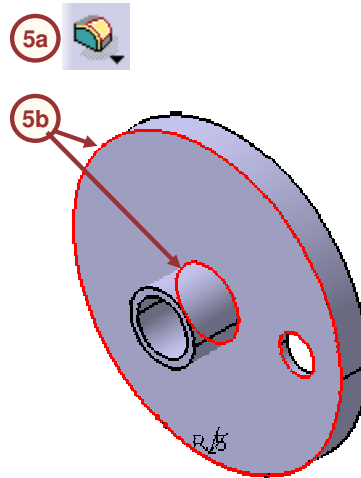
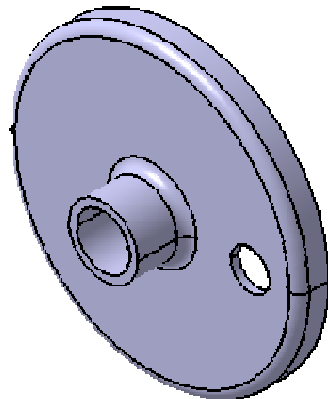
- e. Sélectionnez l'icône **Poche**.
- f. Spécifiez les valeurs de la définition de poche affichées.
- g. Cliquez sur **OK**.



C'est à vous ! (6/11)

5. Créez un congé d'arête.

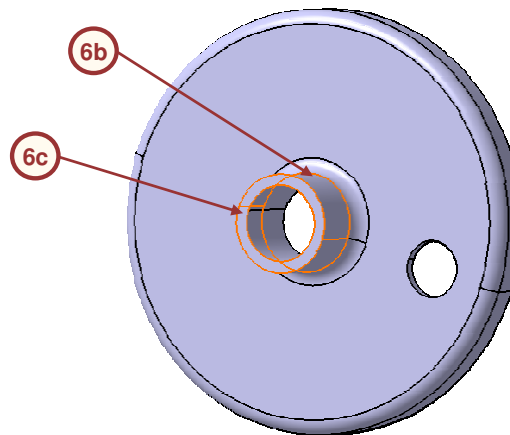
- Un congé d'arête est créé en définissant les arêtes et la valeur de rayon.
 - Cliquez sur l'icône **Congé d'arête**.
 - Sélectionnez les arêtes.
 - Entrez [5mm] comme valeur de rayon.
 - Cliquez sur **OK**.



C'est à vous ! (7/11)

6. Créez un filetage/taraudage.

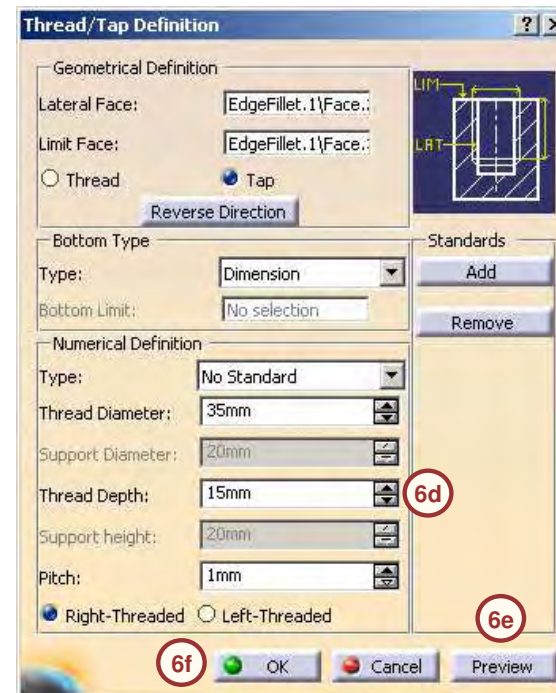
- Les filetages et les taraudages ne sont pas représentés visuellement dans l'environnement 3D ; même si le composant apparaît dans l'arbre des spécifications après sa création.
 - a. Cliquez sur l'icône **Thread/Tap (Filetage/Taraudage)**.
 - b. Sélectionnez la surface ci-contre comme face latérale.
 - c. Sélectionnez la surface suivante : face limite.



C'est à vous ! (8/11)

6. Création d'un filetage/taraudage (suite).

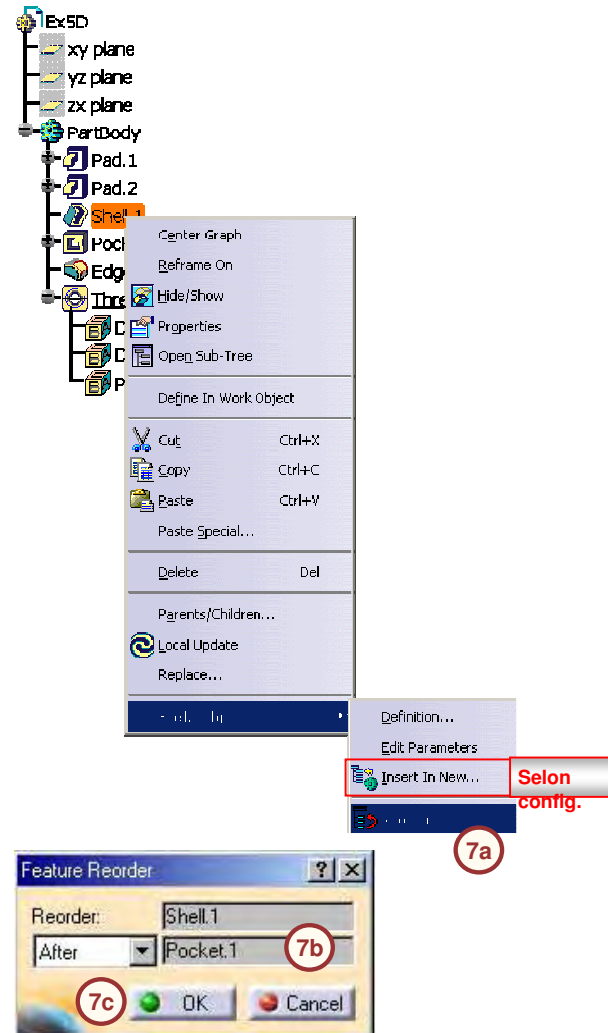
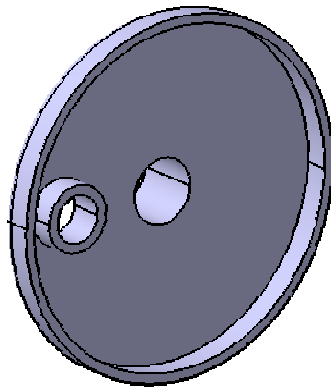
- d. Entrez [15mm] comme valeur de profondeur de taraudage.
- e. Cliquez sur **Preview** (Aperçu)
- f. Cliquez sur **OK**.



C'est à vous ! (9/11)

7. Réorganisation du composant Coque.

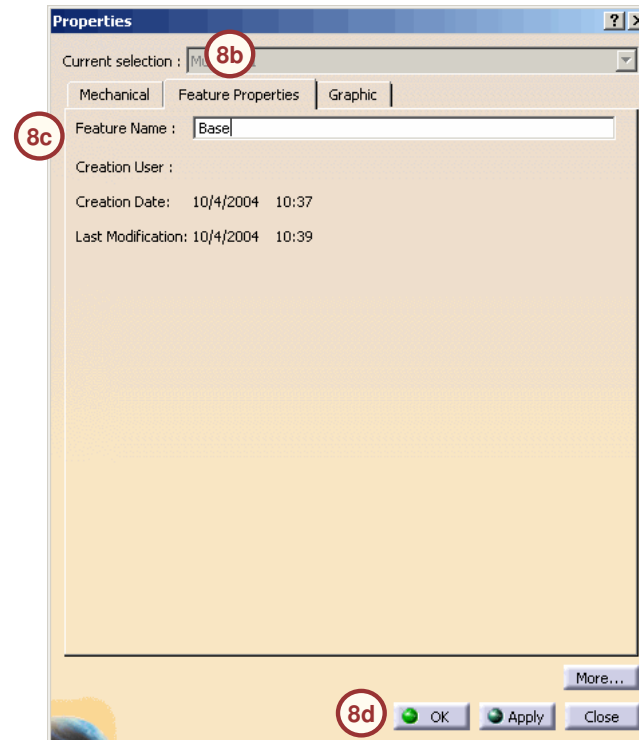
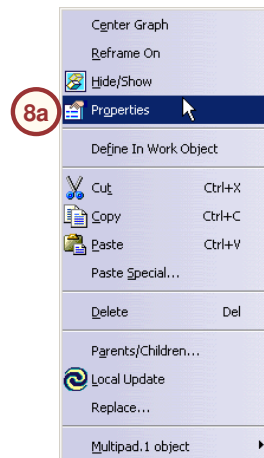
- Après avoir revu le modèle, la poche créée devrait atteindre la face inférieure de la pièce. Le composant Pocket (Poche) doit être appliqué avant la coque.
 - a. Sélectionnez le composant coque dans l'arbre des spécifications, faites un clic droit et choisissez **Reorder (Réordonner)**.
 - b. Sélectionnez le composant Pocket.1 (Poche.1).
 - c. Cliquez sur **OK**.



C'est à vous ! (10/11)

8. Modifiez les propriétés de composant.

- Pour personnaliser l'affichage des composants créés, vous pouvez modifier leurs propriétés individuelles.
 - a. Sélectionnez le composant Pad.1 (Extrusion.1) dans l'arbre de spécifications, faites un clic droit et sélectionnez **Propriétés (Propriétés)**.
 - b. Cliquez sur l'onglet **Feature Properties (Propriétés de l'élément)**.
 - c. Spécifiez [Base] comme nom de l'élément
 - d. Cliquez sur **OK**.

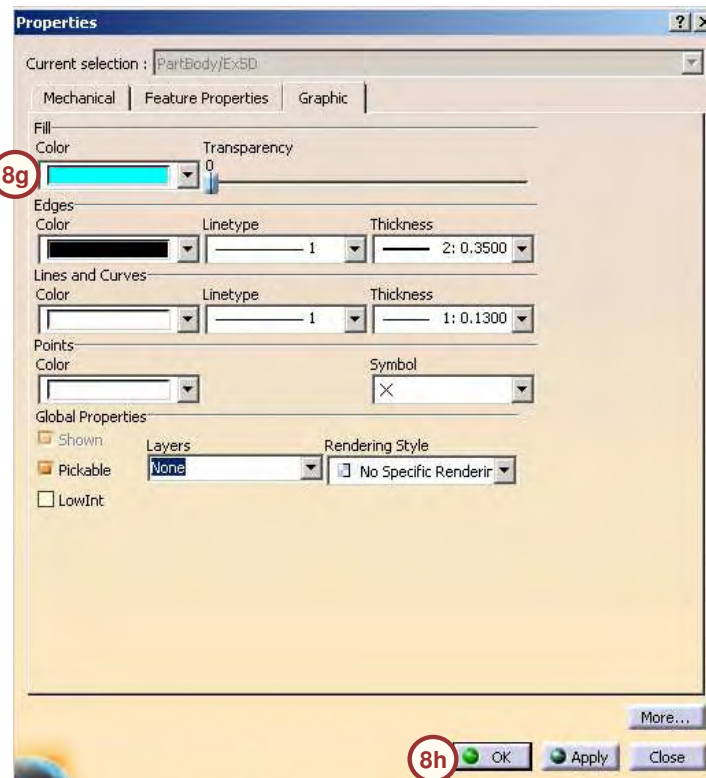


C'est à vous ! (11/11)

8. Modifiez les propriétés de l'élément (suite).

- e. Sélectionnez le composant PartBody (Corps principal), cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Properties (Propriétés)**.
- f. Cliquez sur l'onglet **Graphic** (Graphique).
- g. Modifiez la couleur de remplissage (comme indiqué).
- h. Cliquez sur **OK**.

9. Fermez le fichier sans l'enregistrer.



Récapitulatif de l'exercice : Filetage et taraudage

- ✓ Créer un filetage/taraudage
- ✓ Réorganiser un composant
- ✓ Modifier les propriétés d'un composant



Exercice : Taraudage

Exercice : Récapitulatif

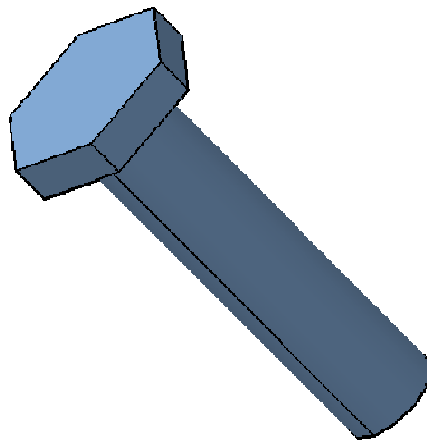


10 min

Dans cet exercice vous créerez un boulon en utilisant les techniques et outils que vous avez appris, sans instructions détaillées.

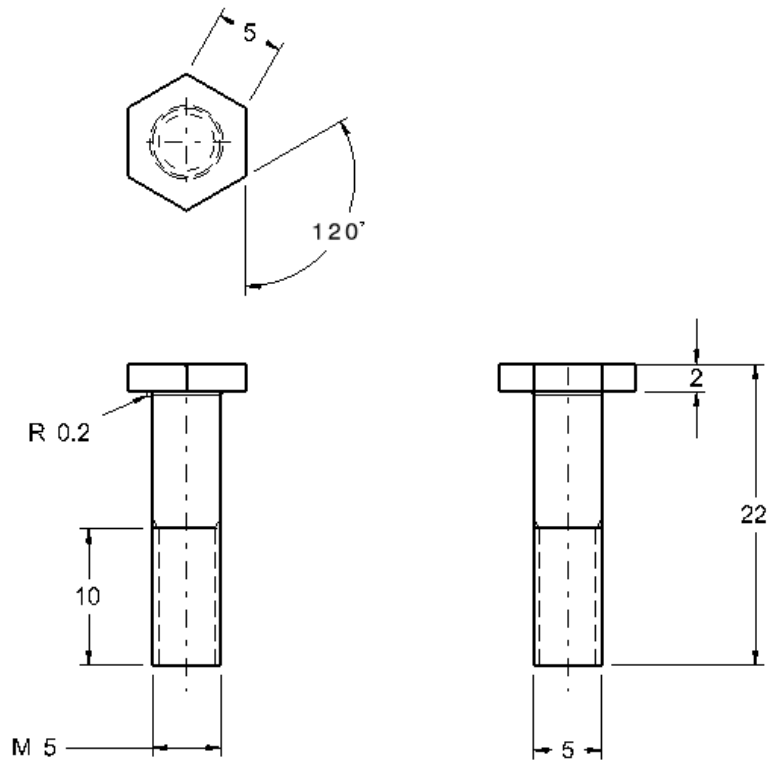
A la fin de cet exercice, vous serez capable de :

- Créer des taraudages.



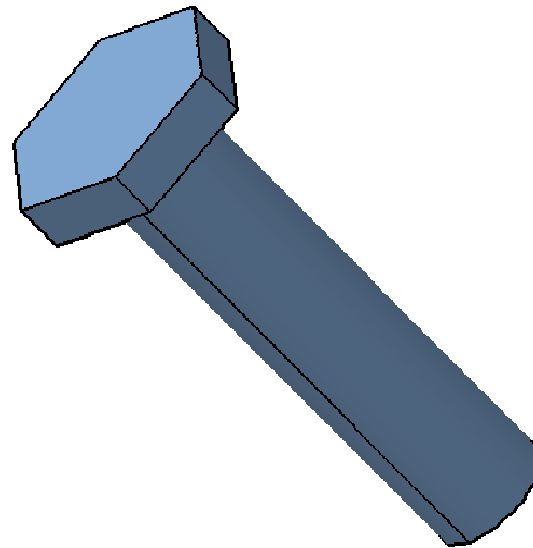
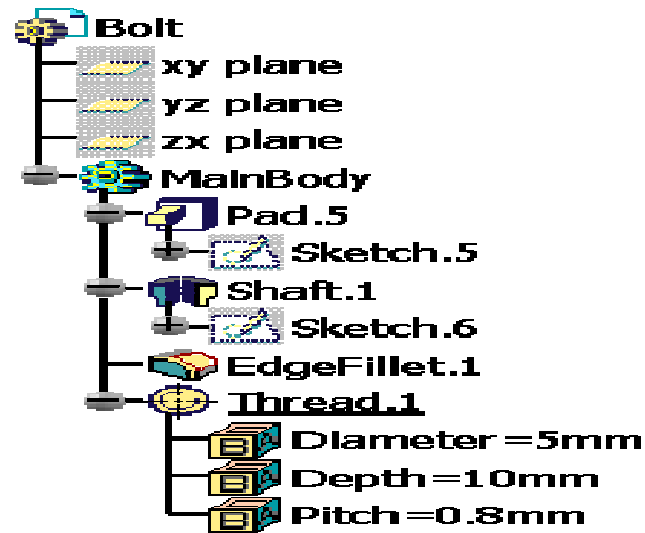
C'est à vous !

1. Créez la pièce boulon avec les cotations données ci-dessous.



Récapitulatif de l'exercice : Taraudage

✓ Création de taraudages



□

Edition de composants

Dans cette section vous apprendrez à modifier des composants.



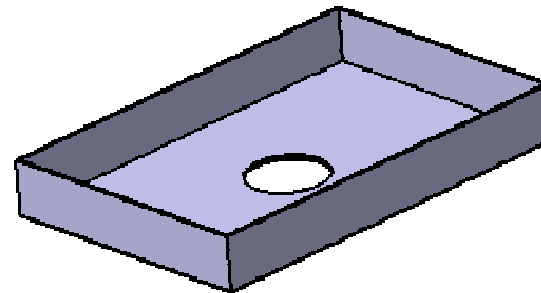
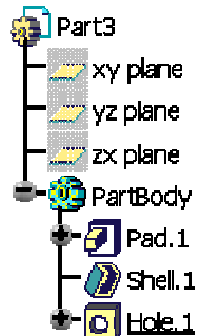
Suivez ces étapes :

- ✓ 1. Application d'une dépouille.
- ✓ 2. Création d'un raidisseur.
- ✓ 3. Création des filetages et des taraudages.
- 4. Modification de composants.**

Modification de composants

La modification et la manipulation de composants est souvent requise lorsque interviennent des changements dans l'objectif de conception ou une évolution des stratégies de modelage (en dehors des modifications de cotation). CATIA met plusieurs outils à votre disposition pour modifier des composants, notamment les outils suivants :

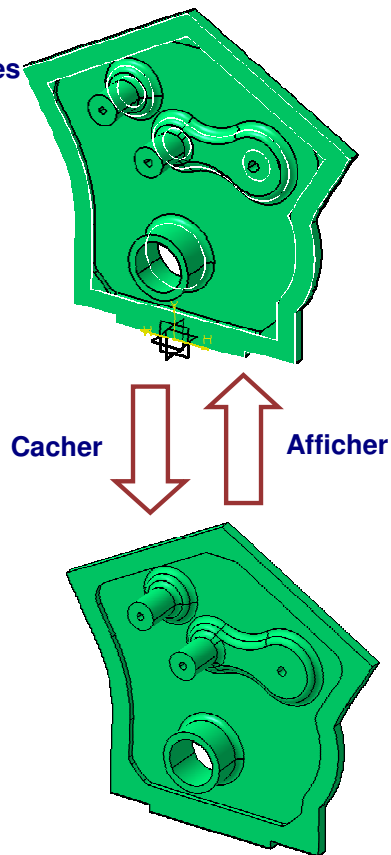
- Définition de l'objet de travail
- Réordonner
- Propriétés
- Filtres (Recherche)
- Composants Cacher/Afficher
- Parents-enfants
- Composants Désactiver/Activer
- Résolution d'erreurs de composant



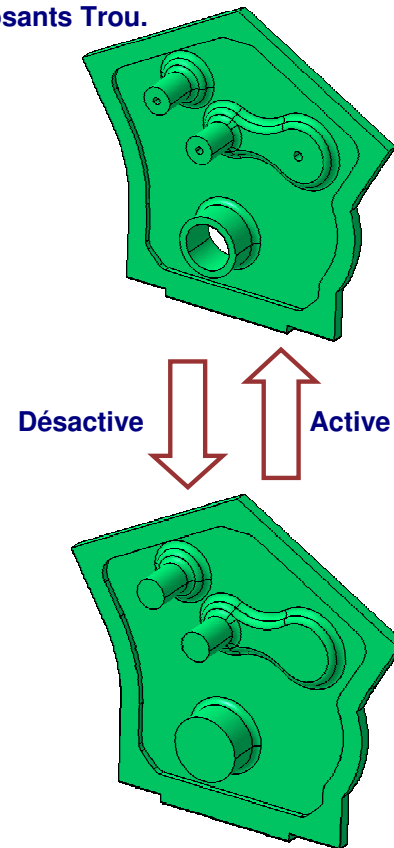
Options d'affichage de modèle

Il y a plusieurs options disponibles dans CATIA pour simplifier l'affichage. Deux des méthodes de simplification les plus connues sont **Cacher/Afficher** et **Désactive/Active**.

Masquage des plans de référence et des esquisses.



Désactivation des composants Trou.

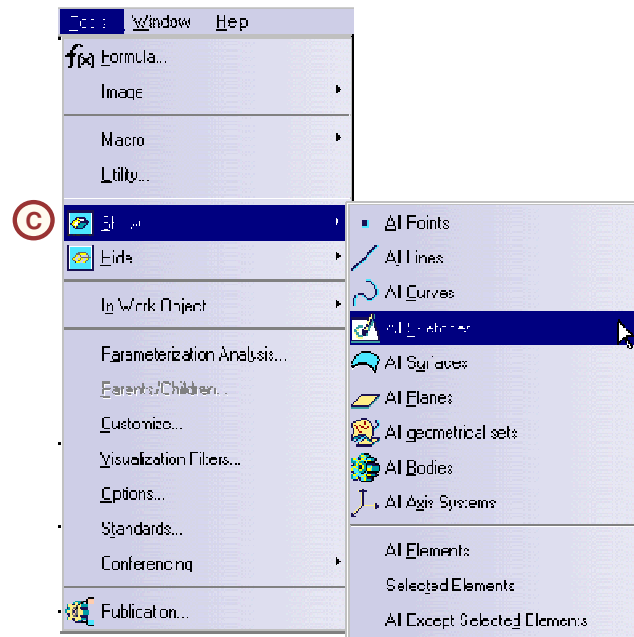
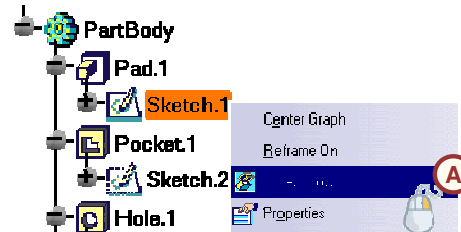


Cacher/Afficher (1/2)

Les géométries filaires et surfaciques (telles que des esquisses et des plans de référence) peuvent être retirées de l'affichage pour contribuer à dégager l'écran.

Vous pouvez cacher/afficher des éléments en utilisant plusieurs méthodes :

- A. Cliquer avec le bouton droit de la souris sur le(s) élément(s) dans l'arbre des spécifications ou directement sur le modèle et sélectionner **Hide/Show (Cacher/Afficher)** dans le menu contextuel.
- B. Sélectionner les élément(s) et cliquer sur l'icône **Cacher/Afficher**.
- C. Pour cacher/afficher tous les éléments du même type vous pouvez également utiliser le menu **Tools > Hide (Outils > Cacher)** ou **Tools > Show (Outils > Afficher)**.

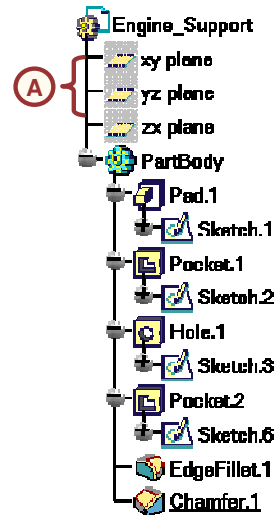


Cacher/Afficher (2/2)

CATIA a deux espaces visuels : visible et non visible. Les objets visualisables se trouvent dans l'espace visible, les objets non visualisables se trouvent dans l'espace non visible.

Vous pouvez savoir dans quel espace visuel se trouve un élément en utilisant l'une des méthodes suivantes :

- A. Les éléments cachés sont affichés dans l'arbre des spécifications en grisé.
- B. Cliquez sur l'icône **Afficher les objets cachés/affichés**. Ceci vous place dans l'espace de travail non visible. Tous les éléments cachés sont affichés et tous les éléments affichés sont cachés. Pour retourner dans l'espace visible, cliquez à nouveau sur l'icône **Afficher les objets cachés/affichés**.



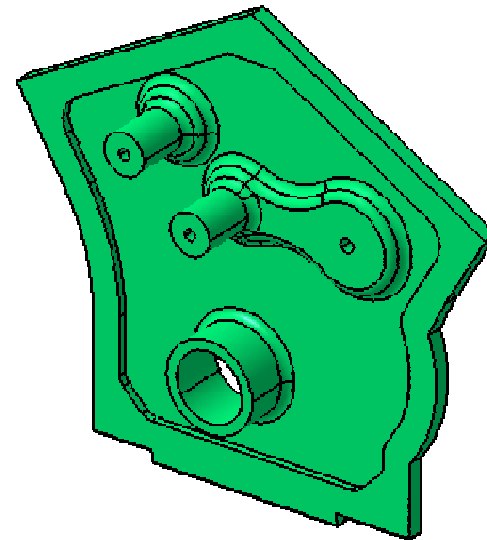
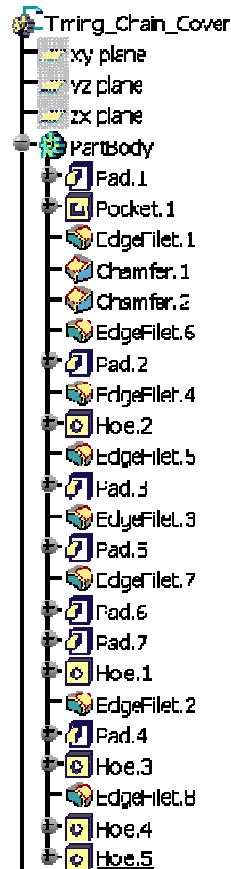
Analyse du modèle (1/2)

CATIA possède des outils permettant d'analyser un modèle. Vous pouvez utiliser ces outils pour déterminer de quelle manière un modèle a été conçu et pour vérifier les types de relations parent/enfant existants.

Arbre de spécifications

L'arbre de spécifications est peuplé au fur et à mesure de la création des composants. Utilisez-le pour déterminer la manière dont un modèle a été conçu. Les composants sont ajoutés dans l'arborescence dans l'ordre de leur création. Les enfants ne peuvent pas apparaître dans l'arborescence avant leur parent. Par exemple, le premier composant dans l'arbre des spécifications que vous voyez à droite est une extrusion. Déplacez le pointeur sur l'extrusion dans l'arbre afin de mettre en évidence l'extrusion dans le modèle.

L'arbre de spécifications est également utile lorsque vous procédez à des sélections. Au lieu de sélectionner des composants directement dans le modèle (ce qui peut être difficile parfois), il est plus facile de mettre en surbrillance les composants à l'aide de l'arbre des spécifications.



Analyse du modèle (2/2)

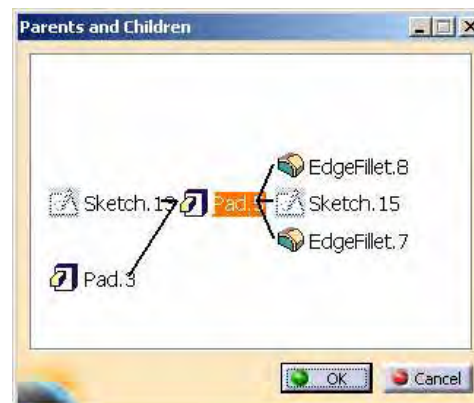
Parcours du modèle

Le parcours du modèle permet d'examiner la création d'un modèle et d'un composant à la fois. Vous pouvez utiliser cet outil pour voir un enregistrement visuel étape par étape de la création d'un modèle (réalisé par un autre concepteur). Pour utiliser le parcours de modèle, cliquez sur **Edition > Parcours ou définition de l'objet de travail**.



Parent/Enfant

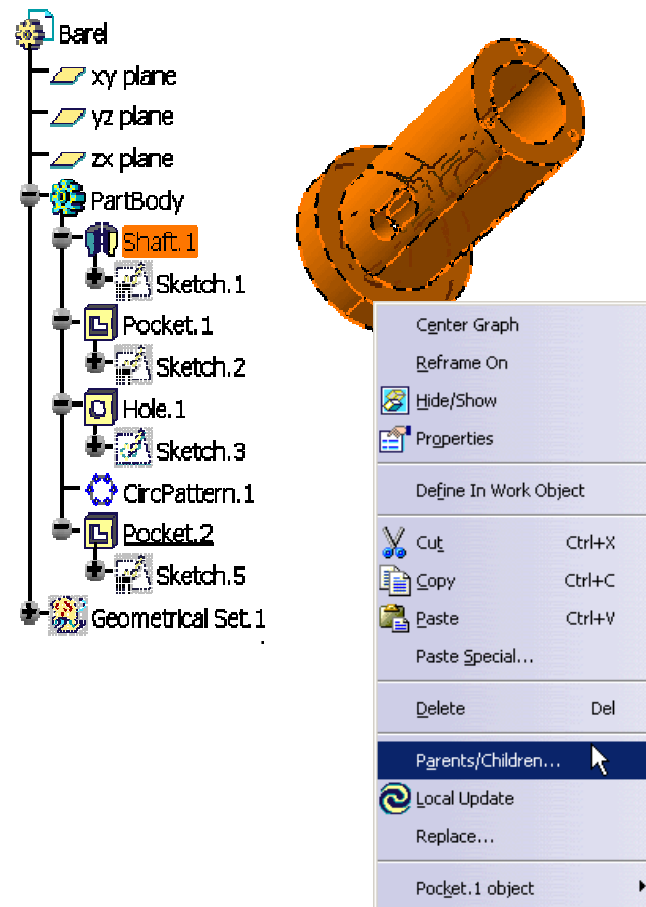
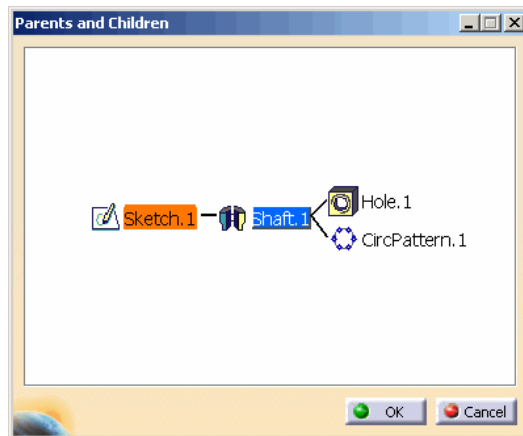
Les outils parent/enfant permettent d'afficher tous les parents et enfants d'un composant sélectionné. Vous pouvez les utiliser pour vérifier les différents types de relations existant dans un modèle. Pour utiliser l'outil Parent/Enfant, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le composant et sélectionnez la commande **Parent/Enfant**.



Relations Parent-enfant

Les références existant entre composants soit par le processus de création soit par association sont des relations parent-enfant.

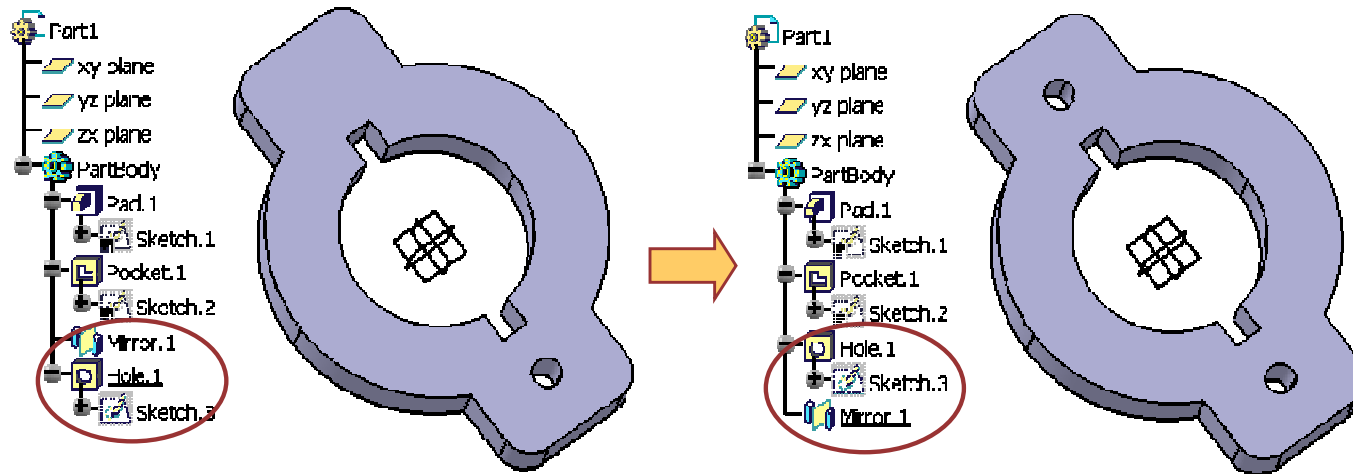
Pour visualiser les relations Parent-enfant d'un composant, sélectionnez le composant dans l'arbre des spécifications, faites un clic droit pour ouvrir le menu contextuel, sélectionnez **Parents/Children** (**Parents/Enfants**). La fenêtre Parents and Children (Parents et enfants) apparaît, affichant le composant et ses références. Les composants de gauche sont des parents, les composants de droite sont leurs enfants.



Rôle de la réorganisation des composants

L'ordre dans lequel les composants et les opérations s'affichent dans l'arbre des spécifications affecte la géométrie de la pièce. La modification de l'ordre est parfois motivée par l'ordre incorrect selon lequel les composants ont été créés ou par des modifications de l'objectif de conception.

Sur l'image de gauche, un trou a été créé après l'opération de symétrie. La réorganisation du trou avant la symétrie donne le résultat montré sur l'image de droite.



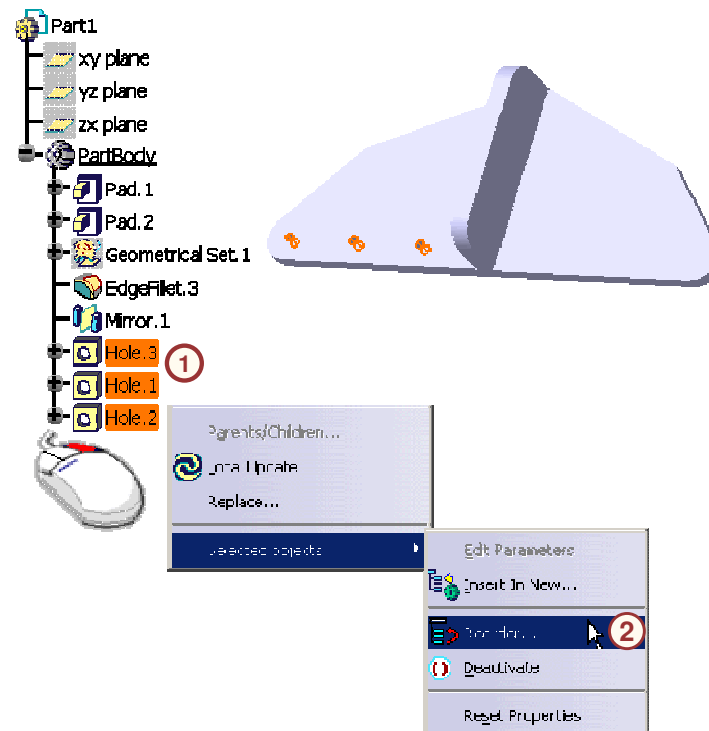
Un seul trou

Deux trous après avoir réordonné
l'extrusion avant l'opération de
symétrie

Réorganisation de composants (1/2)

Suivez ces étapes pour réorganiser un composant :

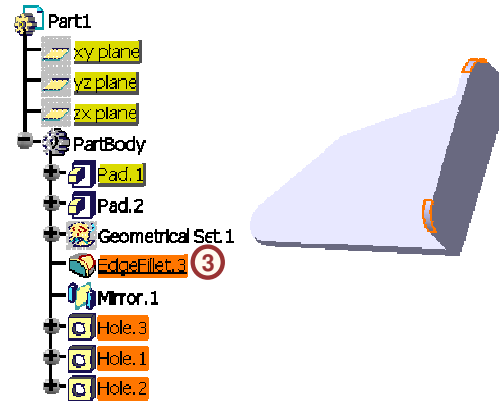
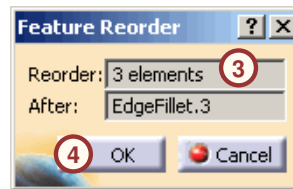
1. Sélectionnez le(s) composant(s) réordonner et faites un clic droit de la souris.
2. Cliquez sur **Reorder (Réordonner)** dans le menu contextuel.



Réorganisation de composants (2/2)

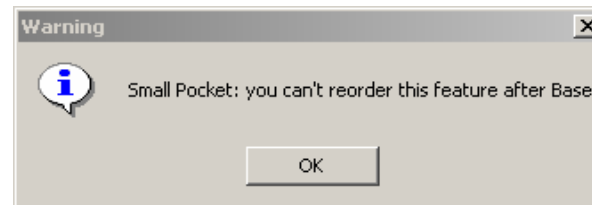
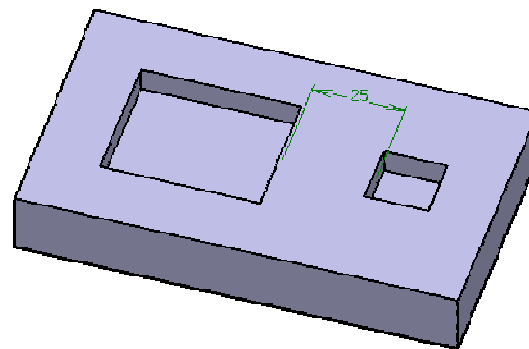
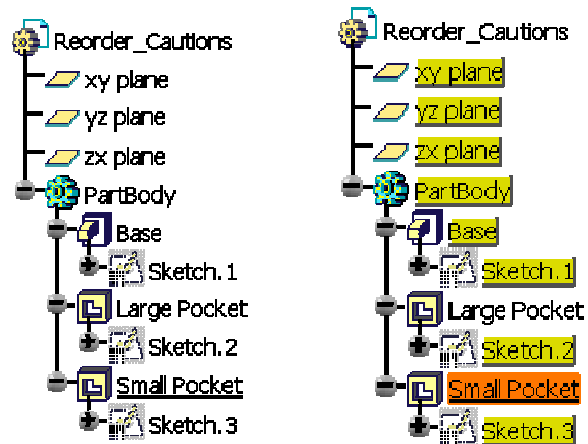
Suivez ces étapes pour réordonner un composant (suite) :

3. Sélectionnez le composant après lequel vous souhaitez placer les composants à réordonner.
4. Cliquez sur **OK**.



Limites de la réorganisation

Quand un composant est référencé par un autre composant pendant une conception, des relations parent/enfant s'établissent entre les deux composants. Cela signifie que le second composant (l'enfant) dépend du premier composant (le parent) pour une pièce de sa définition. Dans l'exemple ci-dessous, l'esquisse de la petite poche est contrainte avec la grande poche. Si vous essayez de réorganiser la petite poche avant la grande poche, CATIA vous rappellera, par un message, que ce n'est pas possible. Si ce composant a été réordonné, vous recevrez un message d'erreur de mise à jour en raison de la référence circulaire.

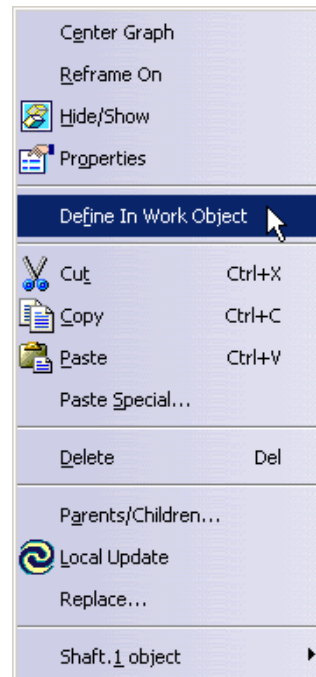


Définit l'objet de travail (1/2)

Comme illustré dans les pages précédentes, l'ordre des composants peut affecter le résultat du modèle. La création d'un composant ne dépend pas uniquement (en termes d'objectif de conception) des composants créés avant lui, mais également des composants créés postérieurement.

Il est donc parfois nécessaire de créer des composants à des stades antérieurs du modèle, au lieu de l'état courant. Ce sera fait à travers le choix correct de l'objet de travail. Quand un composant est défini comme objet de travail, tous les composants créés postérieurement sont ignorés et le modèle reste dans l'état dans lequel il était au moment de la création de ce composant.

Pour définir le composant en tant qu'objet de travail, sélectionnez-le et effectuez un clic droit pour ouvrir le menu contextuel, puis choisissez **Define In Work Object (Définit l'objet de travail)**.



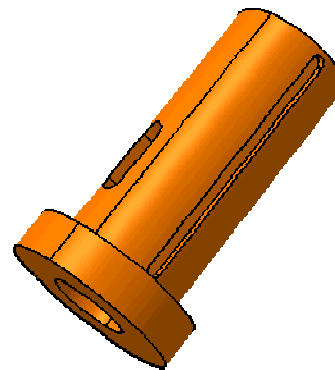
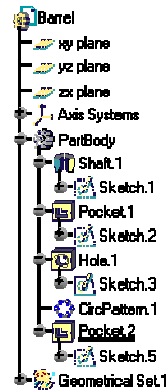
Définit l'objet de travail (2/2)

L'objet de travail est souligné dans l'arbre des spécifications. Dans cet exemple, la poche Pocket.2 (Poche.2) est l'objet de travail et tous les composants avant ce composant sont actifs. En définissant l'objet de travail sur des composant particuliers, le modèle peuvent être capturé sur des différentes étapes de conception.

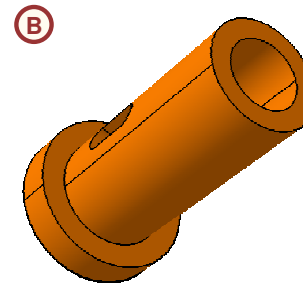
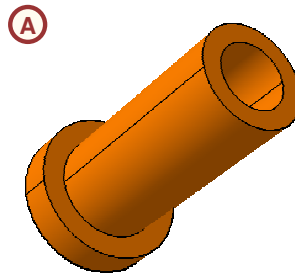
- A. Dans le cas présent, le composant Shaft.1 est l'objet de travail. Uniquement le composant de révolution est visible parce qu'il n'y a pas de composants avant ce composant.
- B. Dans le cas présent, le composant Hole.1 est l'objet de travail. Par conséquent, tous les autres composants, sauf Pocket.2, sont visibles.

Pour obtenir la forme principale de la pièce :

1. Définissez le conteneur principal comme objet de travail avant d'enregistrer le document.
2. Vérifiez que le corps de pièce et le set géométrique final sont actifs avant d'enregistrer.



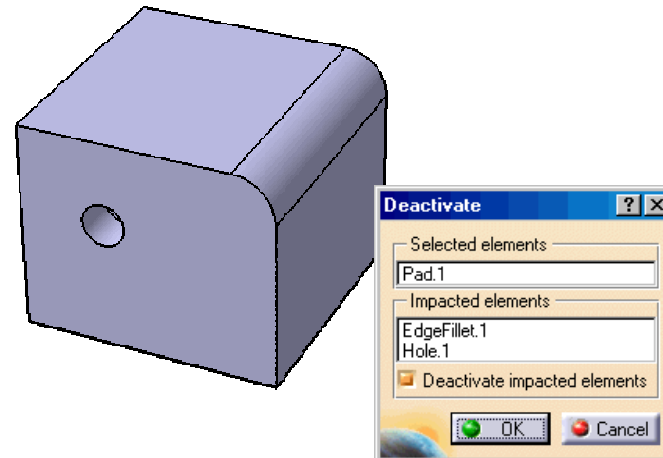
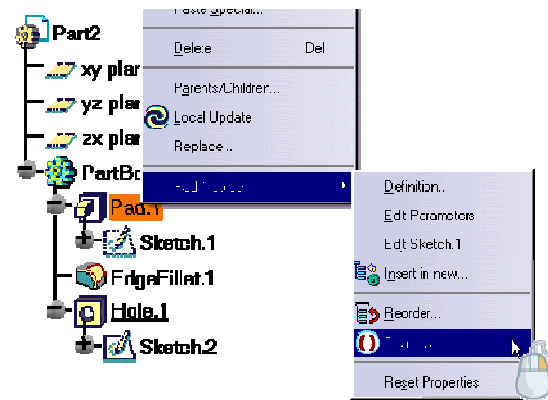
'Pocket.2' (Poche.2) est l'objet de travail.
Tous les composants existent.



Désactivation/Activation

L'option **Deactivate** (Désactiver) permet de retirer provisoirement des composants du cycle de mise à jour du modèle. Le composant peut être réactivé à tout moment. Vous pouvez désactiver des composants en cliquant dessus à l'aide du bouton droit de la souris dans l'arbre de spécifications ou directement dans le modèle, puis en cliquant sur **X.Object > Deactivate (Objet.X > Désactiver)**.

Lors de la désactivation d'un composant, les enfants de ce composant doivent être également désactivés. Les enfants sont définis comme des composants dépendant d'autres composants (parents). Par exemple, si l'extrusion affichée ci-contre est désactivée, le congé et le trou doivent être également désactivés. Le trou nécessite que la face de l'extrusion existe, alors que le congé nécessite que l'arête de l'extrusion existe.

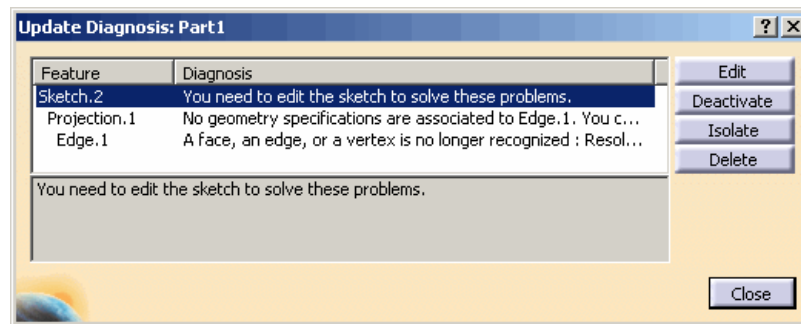


Résolution d'erreur dans les composants (1/4)

La création ou la modification de composants peut parfois entraîner des erreurs de définition du composant. Ces erreurs peuvent avoir diverses causes. Elles surviennent généralement en raison de références perdues lors de modifications ou parce que la géométrie ne peut pas être générée selon sa définition actuelle.

Excepté ce dernier contexte d'erreur, quand un composant échoue, une boîte de dialogue **Update Diagnosis (Diagnostic de la mise à jour)** apparaît avec des détails sur la cause de l'erreur.

CATIA vous permet soit d'éditer le composant, soit de le désactiver, soit d'isoler ses références, soit de le supprimer.

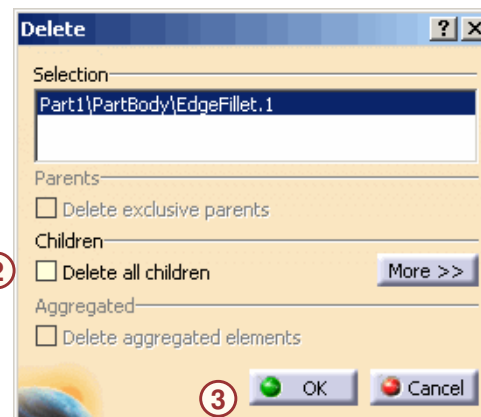
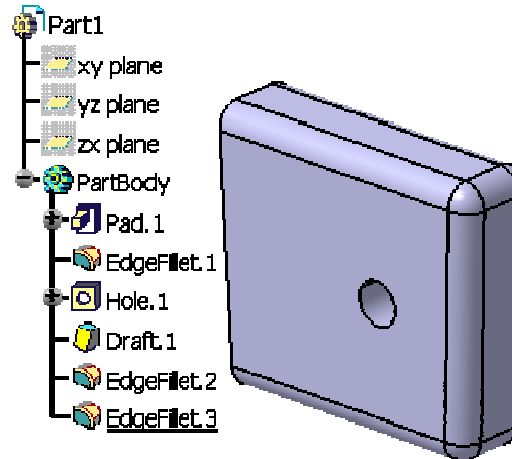


Résolution d'erreur dans les composants (2/4)

Dans le présent exemple, le congé d'arrête doit être supprimé car il n'est plus nécessaire.

Suivez ces étapes pour résoudre l'erreur de définition du composant :

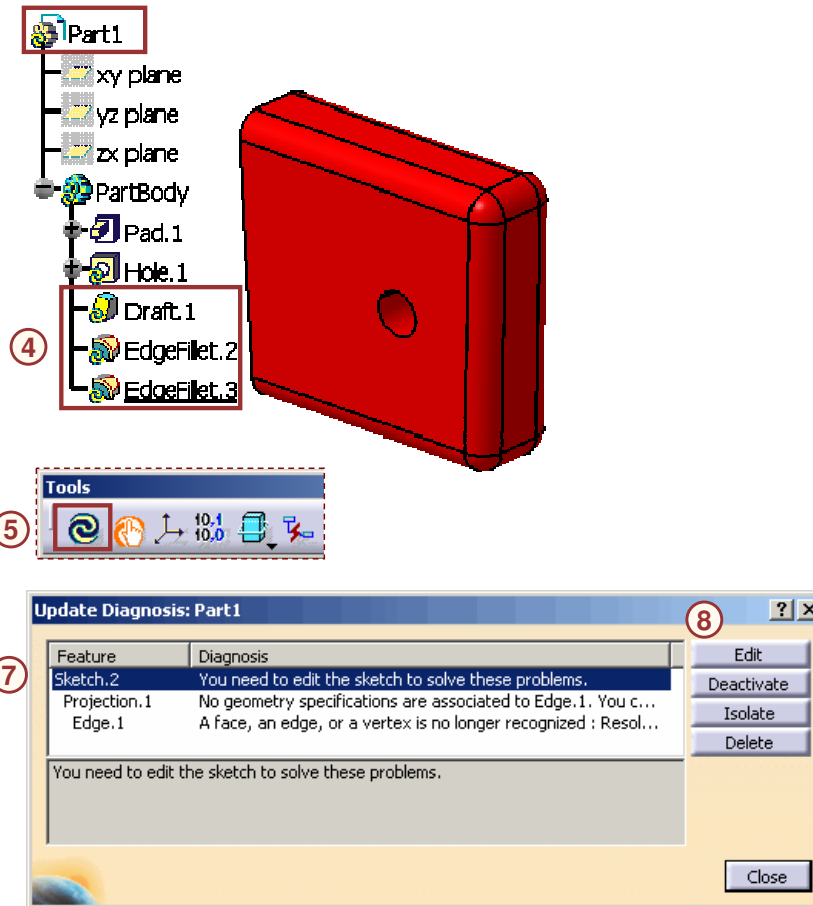
1. Sélectionnez le composant EdgeFillet (Congé arête), cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Delete (Supprimer)**.
2. Dans la fenêtre Delete (Suppression), vérifiez que l'option **Delete all children (Supprimer tous les enfants)** n'est pas cochée, car vous ne voulez supprimer que le congé d'arête.
3. Cliquez sur **OK**.



Résolution d'erreur dans les composants (3/4)

Suivez ces étapes pour résoudre une erreur de définition du composant (suite) :

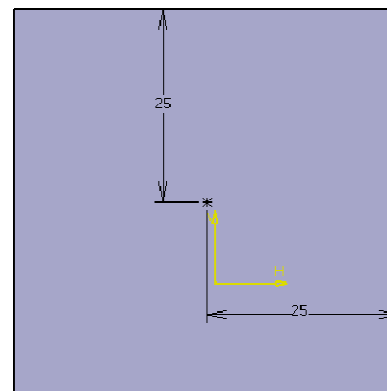
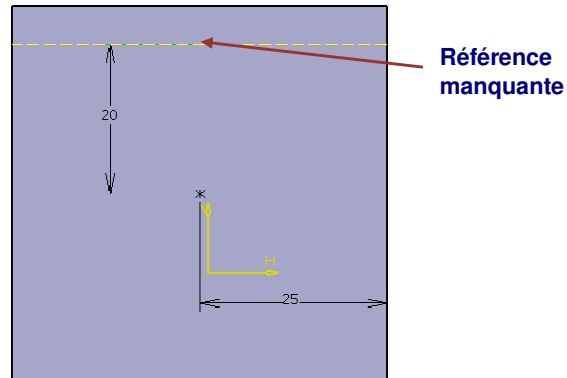
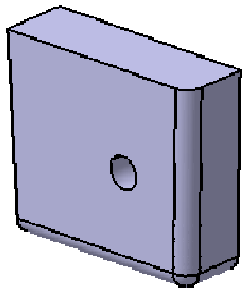
4. Une fois que le composant est supprimé, tous les composants suivant EdgeFillet.1 apparaissent comme non mis à jour dans l'arbre de spécifications. Les composants non mis à jour sont identifiés par un symbole de mise à jour.
5. L'icône **Mise à jour complète** est mise en surbrillance dans la barre d'outils **Outils**.
6. Le modèle figure en rouge pour indiquer qu'il n'est pas entièrement mis à jour.
7. La fenêtre Update Diagnosis (Diagnostic de la mise à jour) apparaît. Elle indique un problème sur l'esquisse Sketch.2 (Esquisse.2), une arête n'est plus reconnue.
8. Cliquez sur le bouton **Edit** (Edition).



Résolution d'erreur dans les composants (4/4)

Suivez ces étapes pour résoudre une erreur de définition du composant (suite) :

9. L'environnement Setcher est ouvert pour pouvoir éditer l'esquisse Sketch.2 (Esquisse.2).
10. Visualisez l'esquisse et remarquez que la position du trou a été mesurée par rapport à l'arête supprimée par le congé. La référence de positionnement de trou a été supprimée en même temps que le congé d'arête.
11. Supprimez les cotations et créez des cotations par rapport à l'arête existante, puis sortez de l'esquisse. Le problème est résolu.

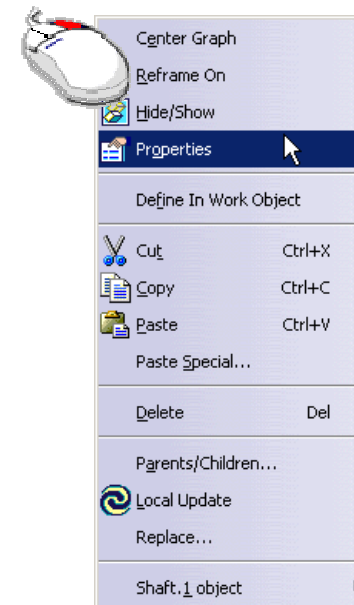


Propriétés (1/4)

L'apparence ainsi que la fonction des composants peuvent être personnalisées à l'aide de la commande Propriétés (Propriétés). Vous pouvez y accéder en sélectionnant le composant et en cliquant sur **Edit > Propriétés (Edition > Propriétés)**, ou en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le composant et en sélectionnant les propriétés dans le menu contextuel.

Les propriétés d'un composant sont regroupées dans trois onglets :

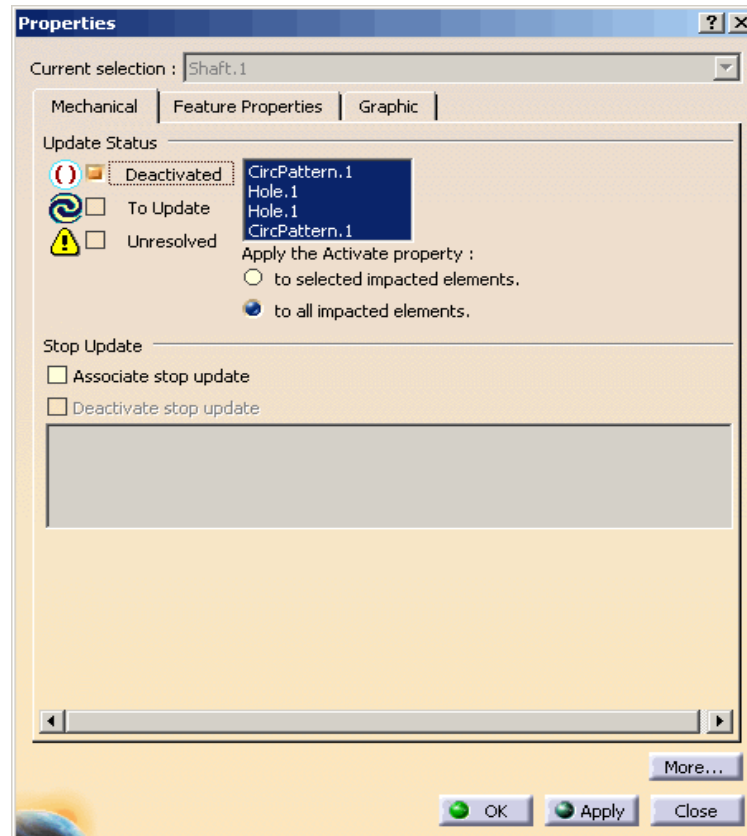
- Mécanique
- Propriétés de l'élément
- Graphique



Propriétés (2/4)

Mécanique

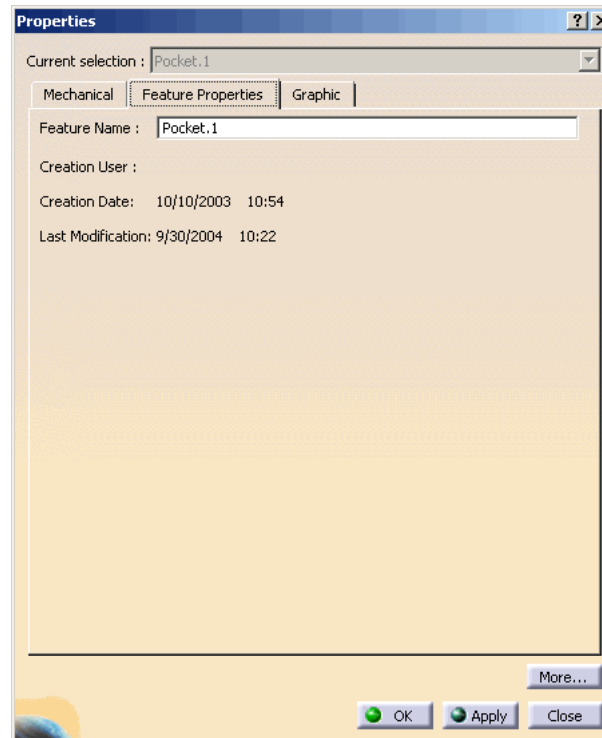
- L'onglet **Mechanical (Mécanique)** vous donne des informations sur l'état de la mise à jour du composant. L'option **Deactivated (Désactivé)** est la seule option que vous pouvez définir manuellement. Cette option désactive essentiellement le composant de façon qu'il ne soit pas évalué pendant la régénération. En définissant cette option, vous pouvez également appliquer cette propriété aux éléments affectés.
- L'option **Associate stop update (Interrompre la mise à jour)** vous permet d'arrêter la mise à jour de ce composant et d'afficher un message personnalisé. Elle est utile si vous modifiez d'autres zones de la pièce et si vous voulez que ce composant soit mis à jour uniquement sous certaines conditions.



Propriétés (3/4)

Propriétés de l'élément

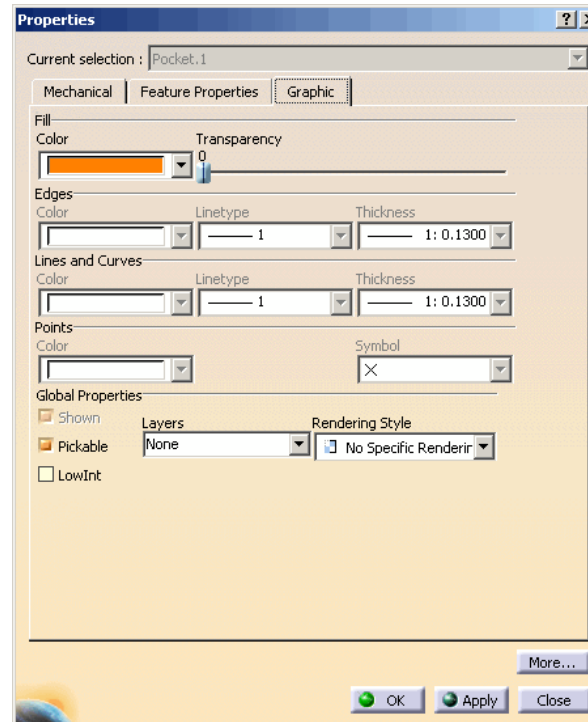
- L'onglet **Feature Properties (Propriétés de l'élément)** vous permet d'attribuer un nom personnalisé au composant.
- Cet onglet affiche des informations concernant la personne qui a créé la pièce, la date de création et de dernière modification.



Propriétés (4/4)

Graphique

- Dans l'onglet Graphique (Graphique), vous pouvez personnaliser la couleur, l'épaisseur et le type de trait des différentes entités du composant.
- Vous pouvez également spécifier les propriétés de calque (utilisé pour filtrer les éléments graphiques) et le comportement de l'élément par rapport à ces propriétés.



Recherche (1/4)

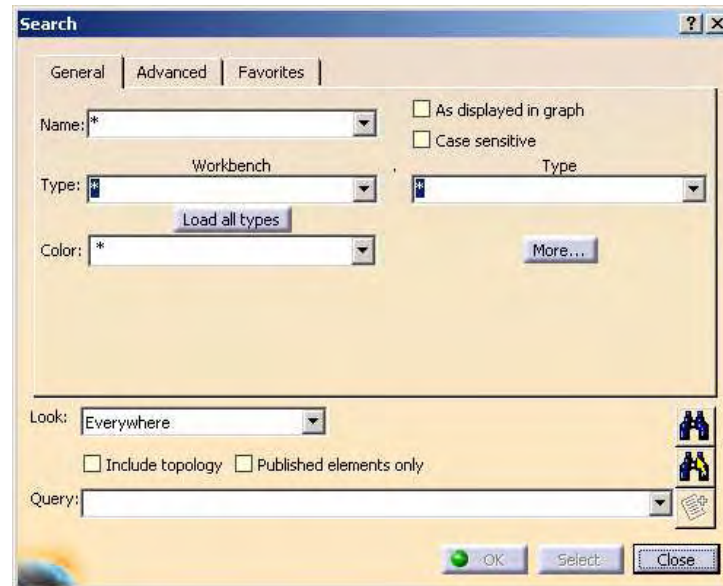
Dans une pièce complexe contenant beaucoup de composants vous pouvez avoir besoin de positionner des éléments particuliers pour les modifier.

CATIA vous permet de rechercher des éléments particuliers en utilisant plusieurs critères.

Pour accéder à cette fonctionnalité, cliquez sur **Edit > Search (Edition > Recherche)**.

La fenêtre de recherche contient trois onglets définissant trois types de méthodes de recherche :

- Générale
- Avancée
- Par favoris

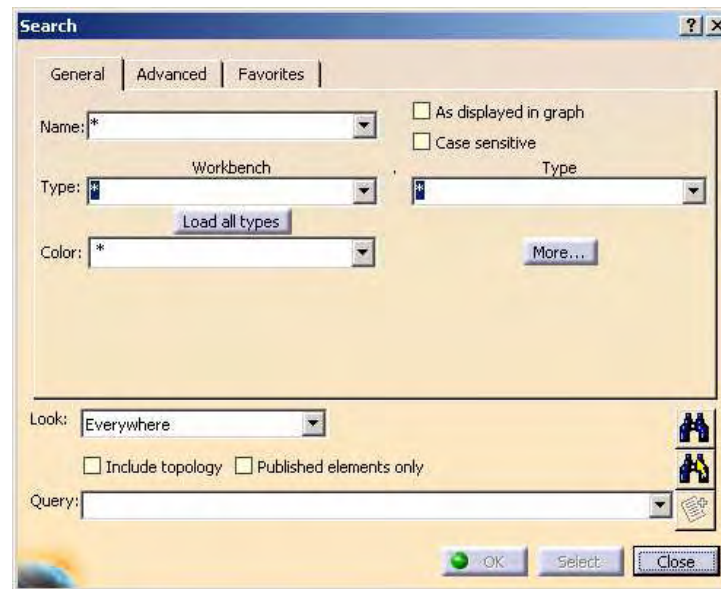


Recherche (2/4)

Générale

L'onglet **General (Générale)** vous permet de rechercher en utilisant l'un des trois critères :

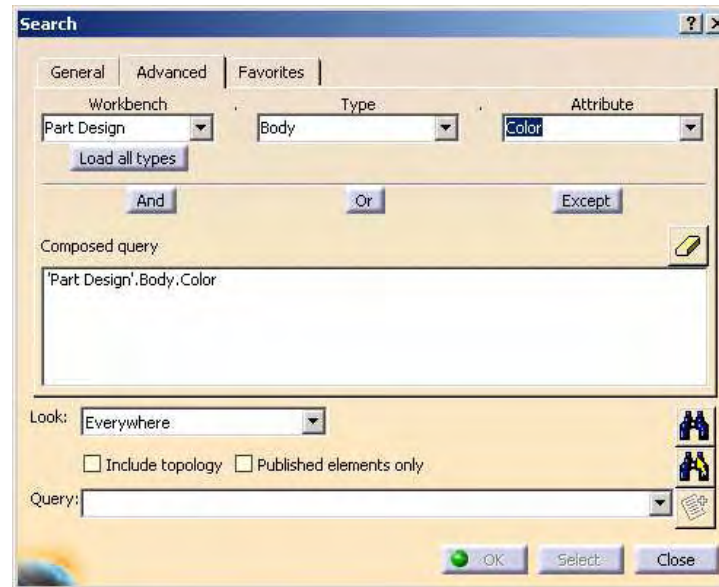
- Name (Nom)
 - Recherche le modèle du composant. Vous pouvez également utiliser l'astérisque (*) comme caractère générique et définir la recherche avec le critère Case sensitive (Sensible à la casse). Par exemple Connector* recherche tous les noms d'éléments qui commence par "Connector".
- Type
 - Recherche le modèle pour un type de composant particulier associé à un atelier particulier. Par exemple (Part Design – Extrusion).
- Color (Couleur)
 - Recherche le modèle dont les éléments ont une couleur particulière.



Recherche (3/4)

Avancée

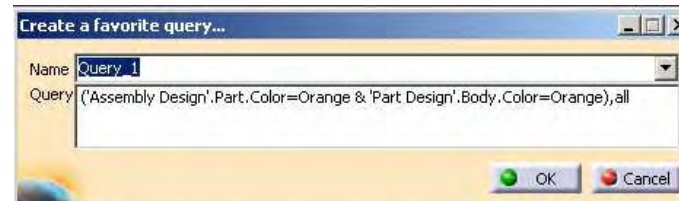
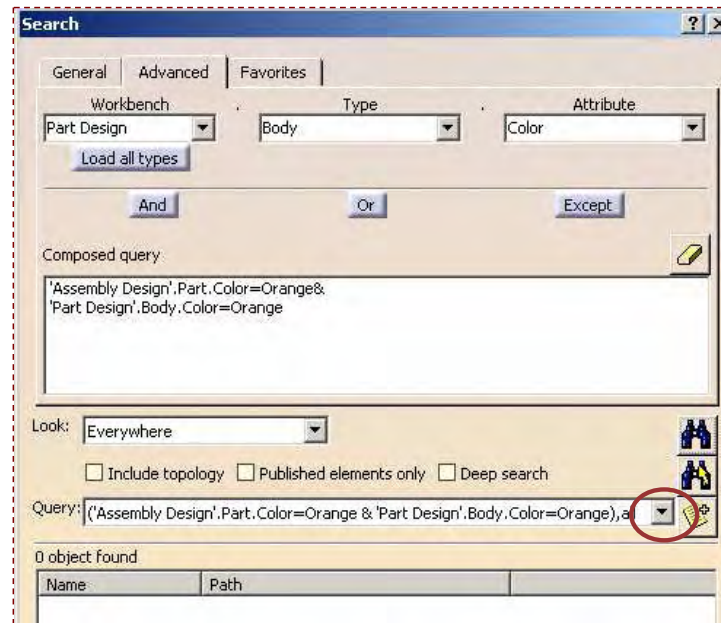
- L'onglet **Advanced (Avancée)** vous permet d'utiliser les mêmes techniques de recherche que dans l'onglet General (Général). Mais vous pouvez les combiner dans des expressions booléennes plus complexes.
- Pour créer la recherche illustrée ci-contre, sélectionnez l'atelier, le type et l'attribut. Cliquez ensuite sur le bouton **And (Et)** et sélectionnez un autre groupe de critères. Remarquez également qu'il n'est pas obligatoire de remplir les trois champs ; vous pouvez créer la recherche en utilisant n'importe quelle combinaison de champs.



Recherche (4/4)

Par favoris

- Les recherches effectuées dans les onglets General (Générale) et Advanced (Avancée) peuvent être enregistrées dans une liste de favoris. Une fois la recherche exécutée, l'icône **Add Favorites (Ajouter aux favoris)** est active et vous pouvez personnaliser son nom. Une fois la requête ajoutée, elle apparaît dans la fenêtre principale de l'onglet **Favorites (Favoris)**.



Recommandation sur la désactivation

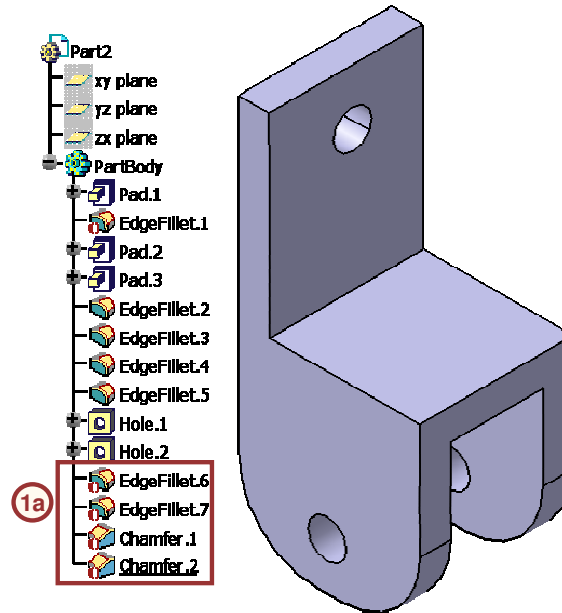
Dans cette section, vous découvrirez une recommandation qui peut vous aider lors de la désactivation de composants et l'investigation d'un modèle.

Aucun composant désactivé dans un document chargé (1/2)

Il est déconseillé de conserver des composants désactivés dans un document à enregistrer. Même s'il est possible qu'un document en cours comporte des composants désactivés, le document publié final NE doit PAS contenir de composants inutiles.

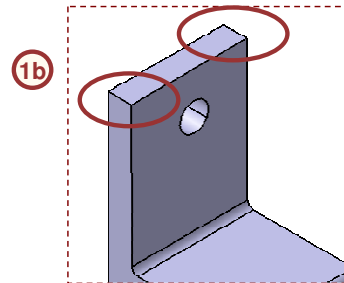
Soyez particulièrement attentif à la présence de composants désactivés dans une pièce complexe.

1. Dans l'exemple présenté, EdgeFillet.1 est positionné juste après Pad.1. Il pourrait être moins visible que les quatre autres composants désactivés qui sont regroupés en bas de l'arborescence.
 - a. Activez les quatre derniers composants dans l'arborescence.

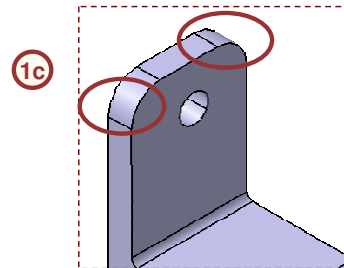


Aucun composant désactivé dans un document chargé (2/2)

b. Vous pouvez ensuite remarquer qu'il manque un congé sur les deux coins supérieurs.



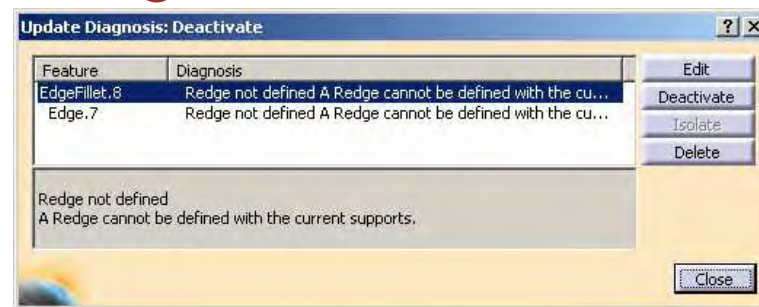
c. Créez un congé sur ces deux arêtes pour améliorer la conception.



d. Ultérieurement, le congé désactivé, EdgeFillet.1, est identifié et réactivé. Un message d'erreur s'affiche.

1d

2. Ce scénario peut se produire dans une pièce plus complexe. Il pourrait ensuite donner naissance à une erreur de mise à jour ultérieurement dans le cycle de conception.



Pratiques de conception

Lorsque vous modélisez dans CATIA, il est fondamental de comprendre que les étapes suivies pour créer le modèle sont aussi importantes que le résultat final.

Choisissez avec beaucoup de précaution les meilleurs composants de base, les relations parent/enfant, les cotations et l'ordre des composants qui reflètent le mieux l'objectif de conception.

Bon nombre de pratiques de conception sont issues de normes d'entreprise et doivent être prises en compte *avant* le lancement de la modélisation. Voici quelques pratiques de conception couramment employées :

- ✓ Essayer d'éviter de créer des références pour les composants d'habillage comme les congés et les chanfreins. Ces composants peuvent être supprimés dans des applications en aval.

- ✓ Utilisez systématiquement une esquisse positionnée lors de la création d'un contour esquissé.

- ✓ Toujours choisir le composant le plus stable du modèle comme composant de base.

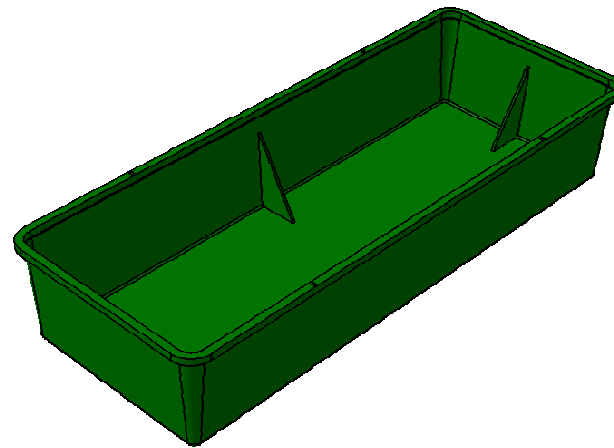
- ✓ Choisir la meilleure option de profondeur pour l'application. Par exemple, décidez s'il est indispensable qu'une poche traverse toujours le modèle entier. La création d'une poche avec une profondeur cotée n'est pas recommandée parce que la profondeur du composant à couper peut être modifiée. Créez plutôt la poche avec l'option de profondeur Jusqu'au dernier.

Pour résumer...

En utilisant les informations données dans cette leçon, vous créerez le capot supérieur (comme indiqué).

Pour créer le capot vous devez :

- ✓ Créer un composant de dépouille
- ✓ Créer des raidisseurs
- ✓ Editer des propriétés de composant
- ✓ Créer des taraudages



Etude de cas : Composants d'habillage

Exercice : Récapitulatif

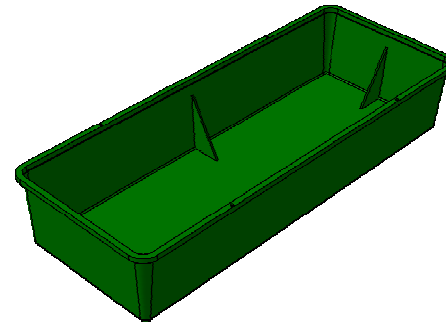


Vous allez mettre en pratique ce que vous avez appris en réalisant le modèle de l'étude de cas : seuls un dessin détaillé et des conseils seront à votre disposition pour vous guider.

Dans cet exercice, vous allez créer le modèle d'étude de cas. Gardez en mémoire l'objectif de conception du modèle :

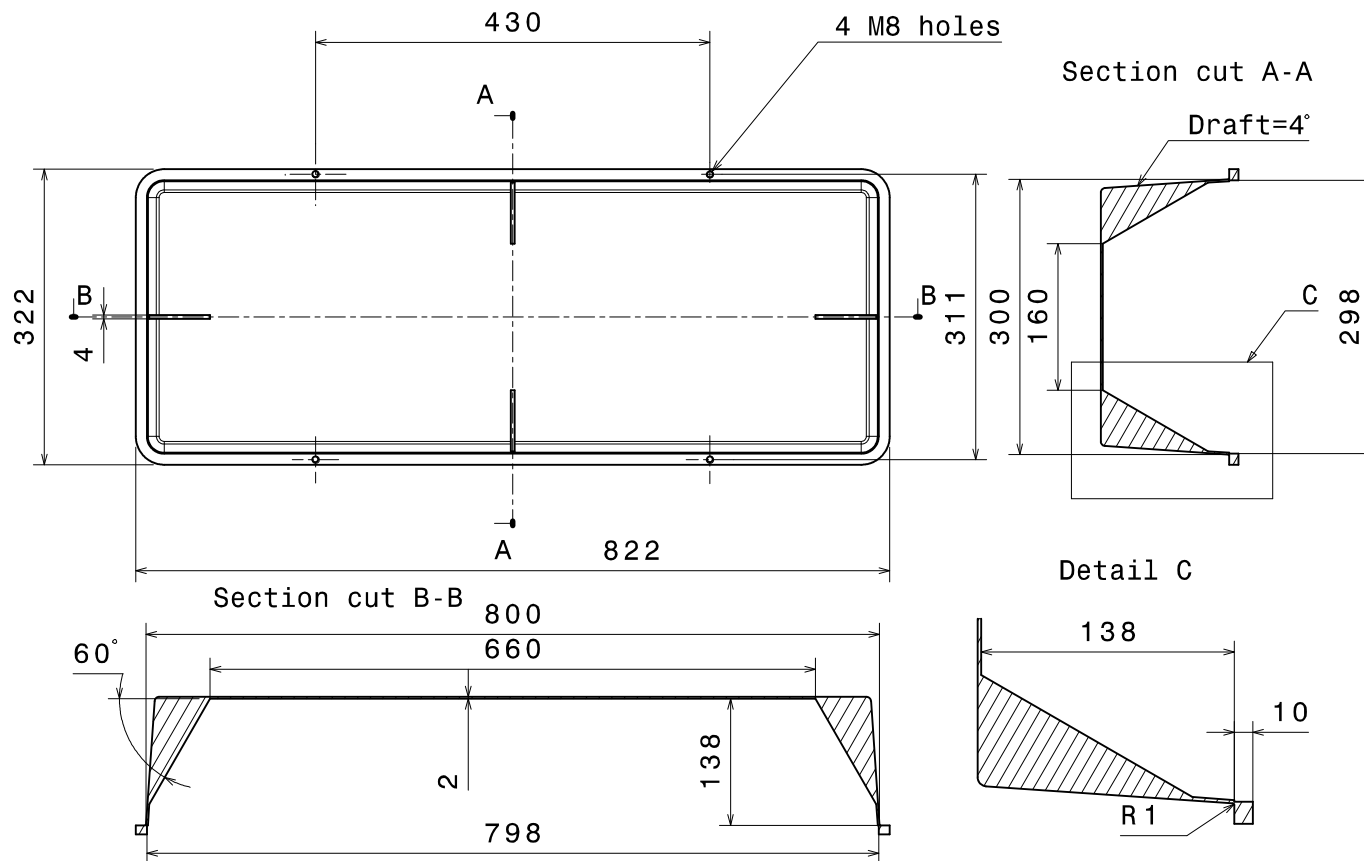
- ✓ Les nervures intérieures doivent être créées à l'aide des composants de raidisseur.
- ✓ Le capot doit contenir une dépouille de quatre degrés.
- ✓ Le capot doit avoir des taraudages définis pour tous les trous.

Utilisez les techniques que vous avez apprises dans cette leçon et les leçons précédentes pour créer le modèle sans les instructions détaillées.



C'est à vous : Dessin du capot supérieur

Créez le modèle grâce au dessin proposé.



□

Etude de cas : Capot supérieur (Récapitulatif)

- ✓ Les nervures intérieures doivent être créées à l'aide des composants de raidisseur.
- ✓ Le capot doit contenir une dépouille de quatre degrés.
- ✓ Le capot doit avoir des taraudages définis pour tous les trous.

