

Création de fonctions technologiques de base

Création de fonctions technologiques de base

Avertissement sur les droits de propriété et les droits réservés

Ce logiciel et la documentation afférente sont la propriété de Siemens Product Lifecycle Management Software Inc.

© 2010 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Tous droits réservés.

Toutes les marques et noms de produit sont les marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

SOLID EDGE
VELOCITY SERIES

...with Synchronous Technology

Table des matières

Introduction	1-1
Qu'est-ce qu'une fonction technologique de base ?	2-1
Création de fonctions technologiques de base	3-1
Deux méthodes de création d'une fonction technologique de base	3-2
Méthodologie de création d'une fonction technologique de base	3-3
Création de fonctions technologiques par extrusion Synchrones à l'aide de l'outil de sélection	3-7
Options de prolongement	3-8
Exercice – Création d'une fonction technologique de base	3-12
Création de fonctions technologiques par révolution à l'aide de l'outil de sélection	3-13
Exercice – Création d'une vis d'étau	3-15
Création d'une extrusion ou d'un enlèvement : fonctions technologiques suivantes	0-1
Exercice – Enlèvement de matière de la base de la vis	4-1
Exercice – Ajout de fixations à la base de la vis d'étau	5-1
Création de fonctions technologiques à l'aide des commandes de création de fonctions	6-1
Cotation du modèle	7-1
Cotation du modèle	7-1
Modification des cotes du modèle	7-2
Exercice - Cotation d'un modèle	7-5
Utilisation d'esquisses et migration de cotes	7-5
Systèmes de coordonnées	8-1
Exercice – Modélisation à l'aide d'un système de coordonnées	8-3
Ensemble	9-1
Utilisation des ensembles personnalisés	9-1
Modélisation de pièces: Conseils de départ	A-1
Exercice – Création d'une fonction technologique de base Sychrone ..	B-1
Dessiner la géométrie initiale	B-1
Créer la fonction technologique de base	B-3
Récapitulation du module	B-4

Table des matières

Exercice – Création d'une vis d'étau	C-1
Esquisser la géométrie de base initiale	C-1
Créer la fonction technologique de base	C-1
Récapitulation du module	C-3
Exercice – Enlèvement de matière de la base de la vis	D-1
Enlever de la matière du solide de la base	D-1
Enlever plus de matière	D-3
Création d'une enlèvement circulaire	D-5
Créer le dernier enlèvement	D-6
Récapitulation du module	D-9
Exercice – Ajout de fixations à la base de la vis d'étau	E-1
Ajout de matière - fixations	E-1
Enlever de la matière - perçages	E-4
Récapitulation du module	E-6
Exercice - Cotation d'un modèle	F-1
Ajouter des cotes au modèle	F-1
Coter vers les points d'intersection	F-5
Récapitulation du module	F-8
Exercice – Modélisation à l'aide d'un système de coordonnées	G-1
Créer un système de coordonnées	G-1
Créer l'anse	G-3
Facultatif : Terminer la tasse	G-5
Récapitulation du module	G-7

Chapitre

1 *Introduction*

Ces modules constituent l'autoformation de Solid Edge. Cette série d'exercices est conçu pour vous aider à apprendre à utiliser Solid Edge. Vous pouvez les faire à votre rythme. Il s'agit de théorie et de pratique.

Autoformation de Solid Edge

- **spse01510**—Esquisses
- **spse01515**—Création de fonctions technologiques de base
- **spse01520**—Déplacement et rotation de faces
- **spse01525**—Utilisation des relations entre les faces
- **spse01530**—Création de fonctions technologiques de traitement
- **spse01535**—Création de fonctions technologiques de type procédural
- **spse01536**—Modélisation de fonctions technologiques Ordonnées et Synchrones
- **spse01540**—Modélisation d'assemblages
- **spse01541**—Eclaté - Rendu - Animation
- **spse01545**—Création de mises en plan
- **spse01546**—Modélisation de la tôlerie
- **spse01550**—Projets possibles
- **spse01560** **Modélisation d'une surface à l'aide de surfaces**
- **spse01610** **Modélisation de bâtis à l'aide de Solid Edge**
- **spse01640** **Matrices dans les assemblages**
- **spse01645** **Bibliothèques systèmes au niveau des assemblages**
- **spse01650** **Utilisation d'assemblages de taille importante**
- **spse01655** **Révision des assemblages**
- **spse01660** **Rapports sur les assemblages**
- **spse01665** **Remplacement de pièces dans un assemblage**

- **spse01670 Modélisation au sein d'un assemblage**
- **spse01675 Fonctions d'assemblage**
- **spse01680 Inspection des assemblages**
- **spse01685 Assemblages alternatifs**
- **spse01690 Composants virtuels dans les assemblages**
- **spse01695 XpresRoute (tuyauterie)**
- **spse01696 Création d'un faisceau de fils**
- **spse01424**—Utilisation de Solid Edge Embedded Client

Commencer par les didacticiels

Cette autoformation représente la continuation des didacticiels. Les didacticiels permettent de vous familiariser rapidement avec l'utilisation de Solid Edge. Donc, si vous n'avez pas encore utilisé Solid Edge, nous vous conseillons de commencer par les didacticiels pour apprendre les notions de base de modélisation et de modification de modèles avant de commencer cette autoformation.

Chapitre

2 *Qu'est-ce qu'une fonction technologique de base ?*

Remarque

Cet exercice présente la méthodologie de création des fonctions technologiques de base Synchrones. Pour la méthode de création de fonctions technologiques de base Ordonnées, reportez-vous à la formation intitulée *spse01536* : *Modélisation de fonctions technologiques Ordonnées et Synchrones*.

Lors de la création d'un modèle 3D dans Solid Edge, il est utile d'évaluer la géométrie de base de la pièce et de prévoir à l'avance la manière dont elle doit être créée. Cette forme globale peut faire l'objet de la première fonction technologique qui s'appelle la fonction technologique **de base**.

Définir la géométrie de la fonction technologique de base

1. Créez une région qui est une série d'éléments d'esquisse qui créent une surface fermée.
2. Sélectionnez la région pour créer la fonction technologique de base en utilisant soit la commande Extrusion, soit la commande Révolution.

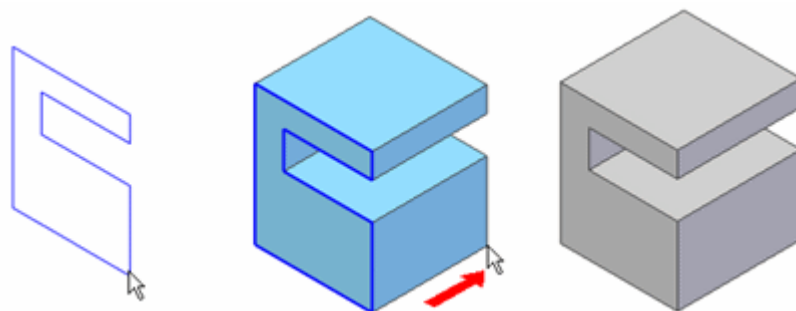
Une fois que la fonction technologique de base est créée, vous pouvez ajouter ou enlever de la matière en définissant d'autres fonctions technologiques.

Chapitre

3 *Création de fonctions technologiques de base*

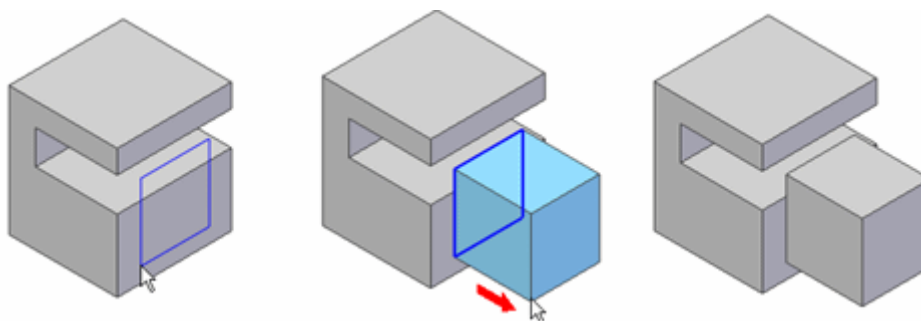
Commandes intuitives selon le contexte

Selon le contexte de modélisation, vous pouvez ajouter ou enlever de la matière d'une fonction technologique de base sans sélectionner une commande. Vous utilisez la même méthodologie pour créer des extrusions et des enlèvements et le résultat de l'opération dépend de la direction de prolongement définie. Pour une fonction technologique de base, le résultat est une extrusion car il n'existe pas encore de solide qui peut faire l'objet d'enlèvement de matière.

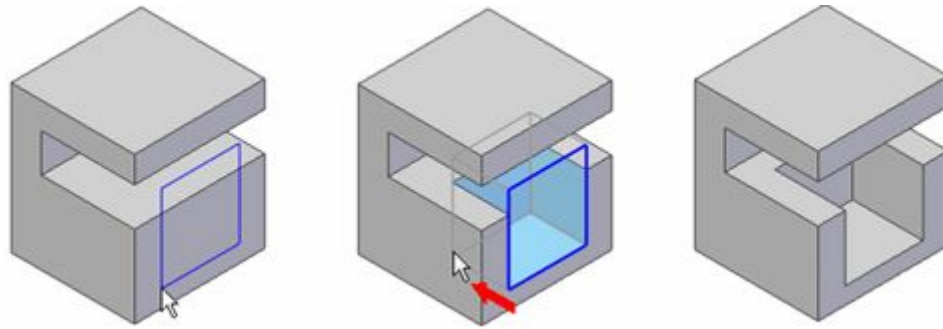


Dans le cas de fonctions sur un corps existant, la direction de prolongement définie par la position du curseur par rapport à la surface plane de l'esquisse ou du plan détermine l'ajout ou l'enlèvement de matière.

- Si l'esquisse est prolongée vers l'extérieur du volume, un ajout de matière est créé.



- Par contre, si elle est prolongée vers l'intérieur, un enlèvement est créé.

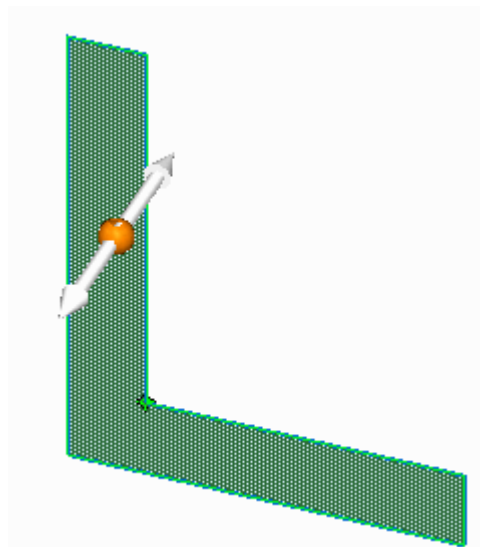


Deux méthodes de création d'une fonction technologique de base

Une fois qu'une région existe, il existe deux méthodes permettant de créer une fonction technologique de base.

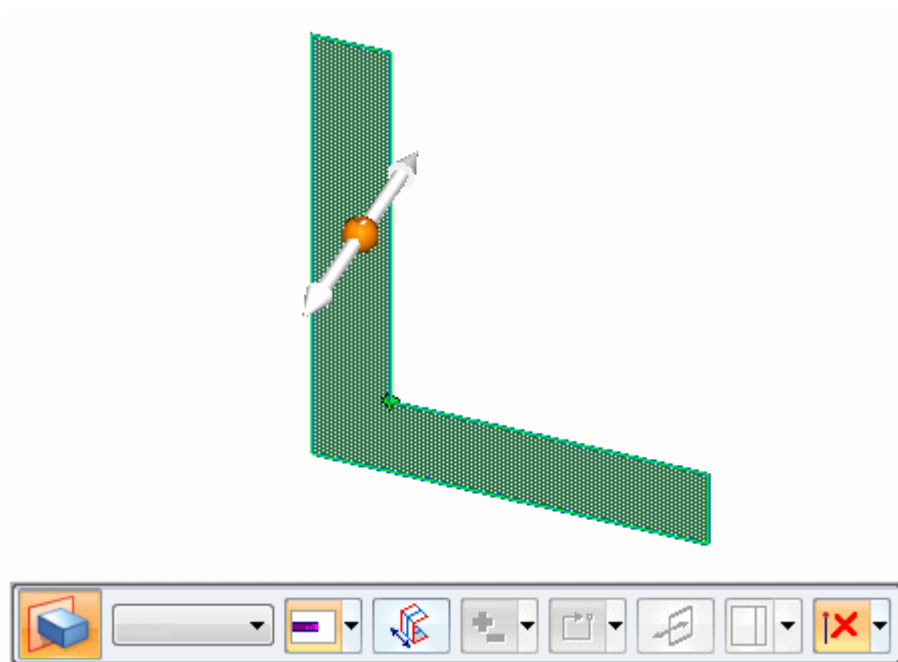
- **Méthode de sélection**

Sélectionnez une région. Cliquez sur la poignée d'extrusion pour créer un solide à partir de la région d'esquisse.



- **Méthode de création**

Sélectionnez la commande Extrusion. Sélectionnez la région d'esquisse pour définir la fonction technologique.



Remarque

La première méthode demande moins d'interaction avec la barre de commande, donc elle est plus rapide. La deuxième méthode a d'autres avantages qui seront expliquées par la suite.

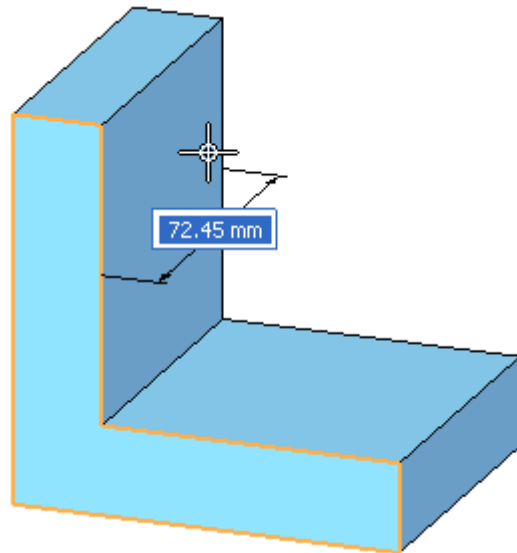
Méthodologie de création d'une fonction technologique de base

Quelle que soit la méthode choisie, les étapes de base sont identiques.

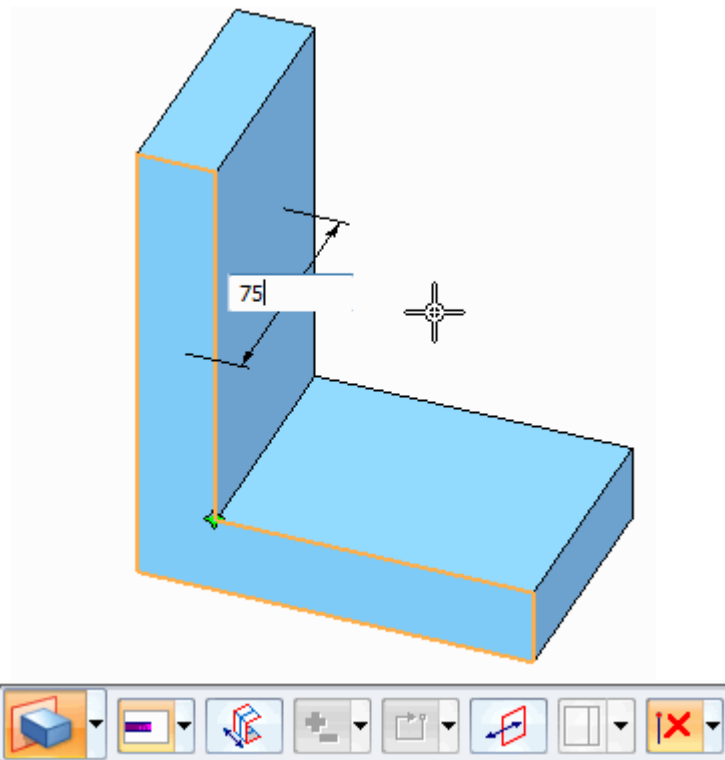
On présentera les méthodologies d'**extrusion** et de **révolution**.

Extruder une région

1. Utilisez d'abord la commande Sélection pour sélectionner une région. Si vous commencez par sélectionner la commande Extrusion, la première étape est de sélectionner la région concernée par l'extrusion.
2. Le cas échéant, choisissez la commande Symétrie pour effectuer une extrusion symétrique des deux côtés de la région.
3. Cliquez sur la poignée d'extrusion, déplacez le curseur pour définir le prolongement et cliquez pour créer le solide,

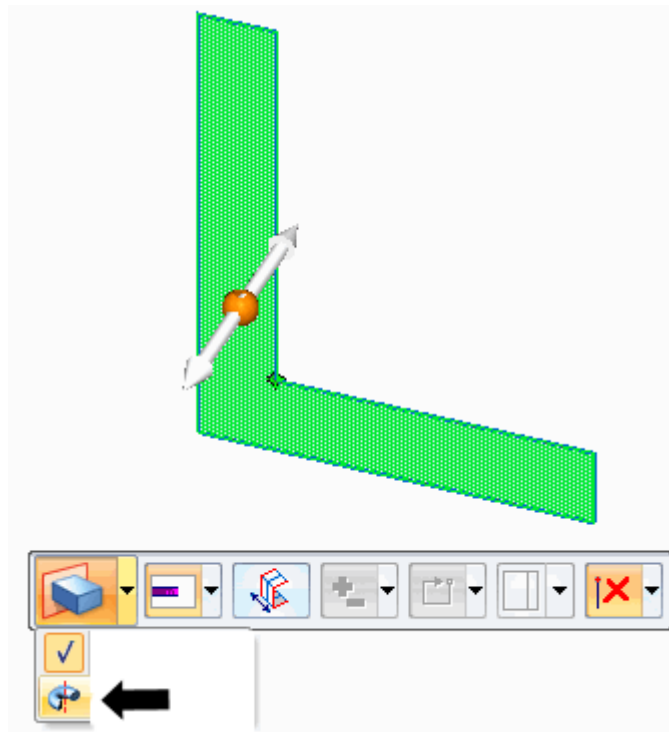


ou entrez une valeur de prolongement dans la zone de saisie dynamique, puis cliquez sur une poignée d'extrusion pour définir le prolongement et créer le solide.

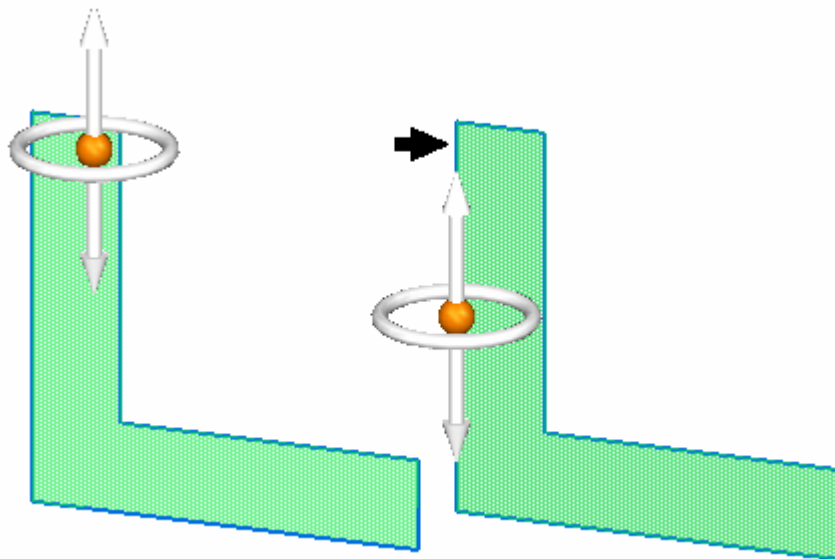


Révolution d'une région

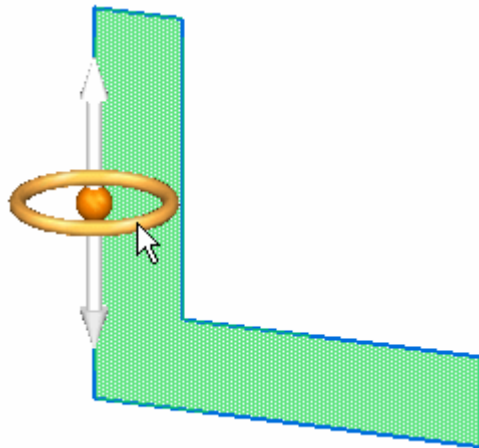
1. Utilisez d'abord la commande Sélection pour sélectionner une région. Dans la barre de commande Extrusion, cliquez dans la liste déroulante, puis sélectionnez la commande **Révolution**. Si vous commencez par sélectionner la commande Révolution, la première étape est de sélectionner la région concernée par la révolution.



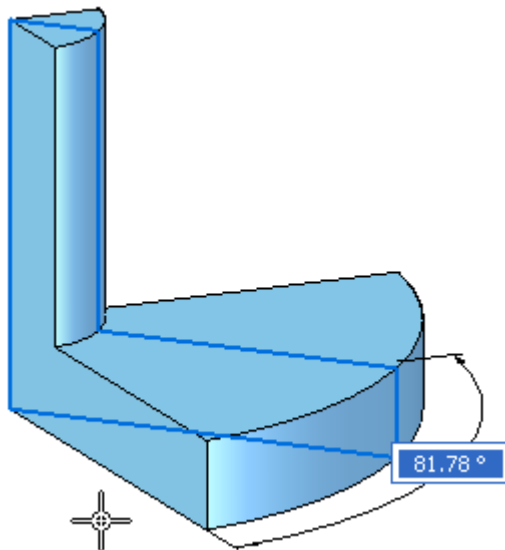
2. Glissez la poignée de révolution vers l'arête qui servira d'axe de révolution.



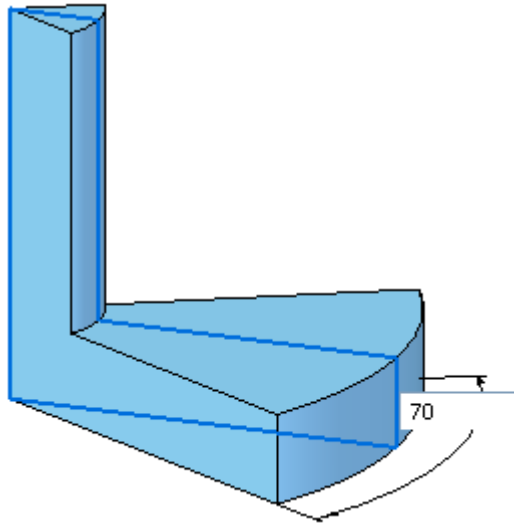
3. Le cas échéant, choisissez la commande Symétrie pour effectuer une révolution symétrique des deux côtés de la région.
4. Sur la poignée de révolution, cliquez sur le tore pour commencer l'étape de prolongement de la révolution.



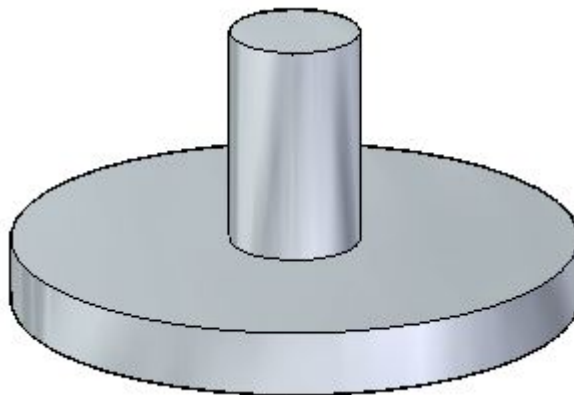
5. Vous pouvez soit déplacer le curseur pour définir le prolongement et cliquer pour créer le solide,



soit entrer une valeur de prolongement dans la zone de saisie dynamique, puis cliquer d'un côté ou de l'autre de la région pour définir la direction et créer le solide,

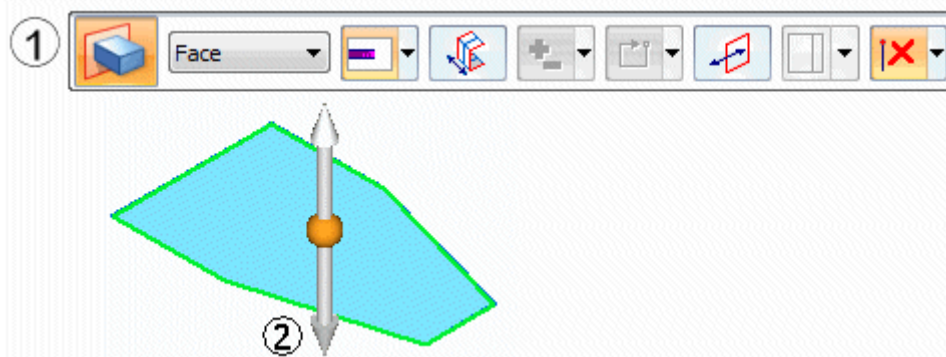


ou sélectionner l'option 360° dans la liste des types de prolongements de la barre de commande.



Création de fonctions technologiques par extrusion Synchrones à l'aide de l'outil de sélection

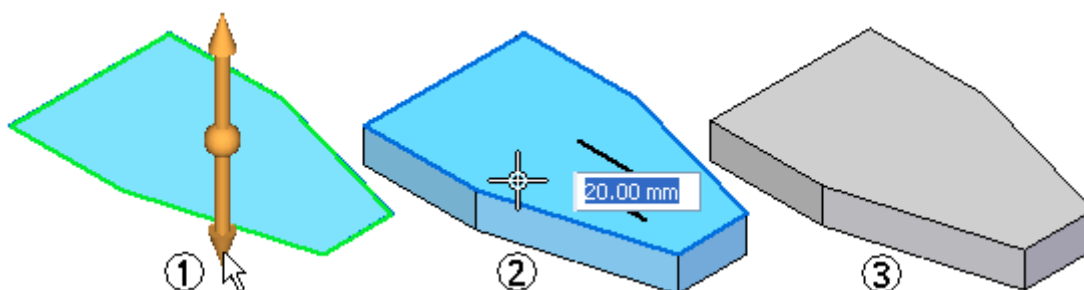
Dans l'environnement Synchrone, vous pouvez utiliser l'outil de sélection pour créer des extrusions. Lorsque vous sélectionnez un élément d'esquisse correct, comme une région d'esquisse, la barre de commande Extrusion (1) et la poignée d'extrusion (2) s'affichent.



La barre de commande comprend les options nécessaires à la création par extrusion d'un grand nombre de fonctions. Pour commencer l'opération de création de fonction, positionnez le curseur sur la flèche sur la poignée d'extrusion et cliquez (1).

Le curseur se transforme en réticule et une représentation dynamique de la fonction technologique est affichée avec une zone de saisie dynamique qui permet d'entrer une valeur précise pour la fonction (2).

Pour terminer la fonction technologique (3), il faut soit cliquer sur le bouton gauche de la souris, soit entrer une valeur et appuyer sur la touche ENTREE.



Remarque

Les éléments d'esquisse utilisés pour définir la fonction sont déplacés vers la liste Esquisses utilisées dans PathFinder et ils sont masqués. Les cotes de l'esquisse sont copiées vers les arêtes du modèle appropriées.

Options de prolongement

Prolongements

Permet de définir la profondeur de la fonction technologique ou la distance de prolongement de l'esquisse nécessaire pour créer la fonction technologique. Vous pouvez indiquer que le prolongement de la fonction technologique est appliqué, soit dans une seule direction, soit dans les deux directions de façon symétrique. Les options sont: Prolongement fini, A travers tout, Jusqu'à face suivante, De/à.

Prolongement fini

Permet de définir le prolongement de la fonction technologique pour permettre l'extrusion de l'esquisse à une distance finie d'un côté ou de l'autre du plan d'esquisse ou de façon symétrique des deux côtés du plan d'esquisse.

Pour définir le prolongement, vous pouvez soit entrer la distance dans la zone de saisie dynamique, soit cliquer.

A travers tout

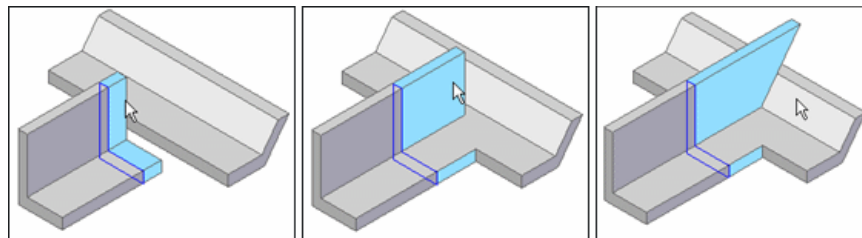
Permet de définir le prolongement de la fonction technologique afin que l'esquisse soit extrudée à travers toutes les faces de la pièce en commençant par le plan de l'esquisse. L'extrusion de l'esquisse peut s'effectuer indifféremment d'un côté ou de l'autre ou des deux côtés.

Jusqu'au suivant

Permet de définir le prolongement de la fonction technologique afin que l'enlèvement de matière par extrusion de l'esquisse ne s'effectue que jusqu'à l'intersection suivante avec la pièce qui est fermée et située sur le côté sélectionné. L'enlèvement de matière par extrusion de l'esquisse peut s'effectuer indifféremment d'un côté ou de l'autre ou des deux côtés du plan de l'esquisse.

Prolongement de/à

Permet de définir le prolongement de la fonction technologique afin que l'extrusion de l'esquisse s'effectue à partir d'une face ou d'un plan de référence donné à une autre face ou plan de référence donné. Vous pouvez utiliser le plan d'esquisse en tant que prolongement. Pour ce faire, sélectionnez la poignée du plan d'esquisse ou cliquez sur le bouton droit de la souris.

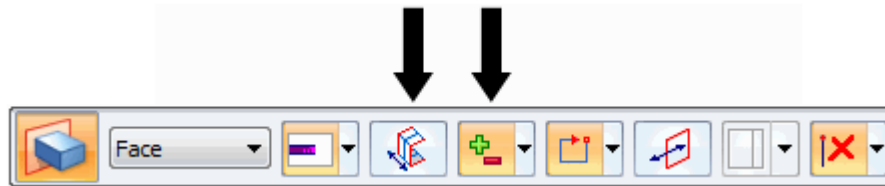


Remarque

Si la région est sélectionnée en premier, la surface de prolongement de départ peut être redéfinie en glissant l'origine de la poignée d'extrusion vers une autre surface ou un autre plan. Cliquez sur la poignée d'extrusion. Sélectionnez la surface ou le plan de destination. Le fait de cliquer sur le bouton droit permet d'extruder le plan de profil. Une cote PMI est automatiquement ajoutée pour indiquer la valeur du prolongement.









Prolongement symétrique

Permet de définir le prolongement de la fonction technologique à appliquer de façon symétrique autour du plan de l'esquisse. Pour s'assurer que l'opération désirée est effectuée, c'est-à-dire soit un ajout, soit un enlèvement de matière, sélectionnez Ajouter ou Enlever dans la barre de commande.

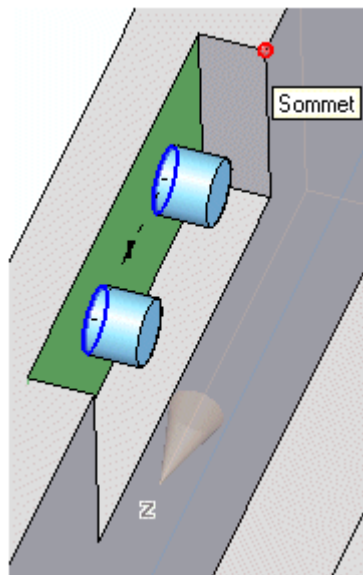


Points-clé

Permet de définir le type de point-clé à sélectionner lors de la définition du prolongement. Il est possible de définir le prolongement à l'aide d'un point-clé ou d'une autre géométrie existante. Les options de point-clé disponibles diffèrent en fonction de la commande et de la méthodologie utilisées.

-  tous les points-clés
-  point-extrémité
-  point-milieu
-  centre (arc ou cercle)
-  point de tangence (sélectionnez un point de tangence sur la face d'une courbe analytique comme par exemple un cylindre, une sphère un tore ou un cône)
-  point silhouette
-  point de modification sur une courbe
-  aucun point-clé

Dans le cas ci-dessous un sommet a été choisi.



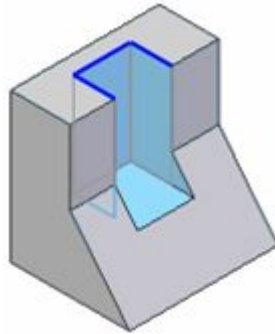
Esquisse ouverte / fermée

Permet d'indiquer que les arêtes adjacentes du modèle deviennent partie de la région d'esquisse lorsqu'une esquisse ouverte est attachée à une ou plusieurs

arêtes du modèle. Ceci permet de déterminer la manière dont les faces adjacentes sont relimitées dans certaines situations.

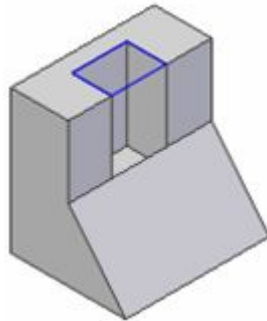
Ouvert

Permet d'ignorer les arêtes adjacentes du modèle. Lorsque cette option est sélectionnée, il est possible de modifier d'autres faces, comme l'indique l'illustration ci-dessous d'un enlèvement de matière.



Fermé

Permet d'inclure les arêtes adjacentes du modèle. Lorsque cette option est sélectionnée, le nombre de faces pouvant être modifiés diminue, comme l'indique l'illustration ci-dessous d'un enlèvement de matière.



Automatique

Permet d'inclure ou d'ignorer les arêtes du modèle de façon automatique. Dans la plupart des cas, il est préférable d'utiliser cette option.

Sélection de l'option A (prolongement)

Sélectionnez la surface de destination lorsque l'option De/A est sélectionnée. La surface d'origine est automatiquement le plan d'esquisse lorsque la barre QuickBar est utilisée pour créer la fonction technologique. S'il faut utiliser une autre face comme surface d'origine, vous pouvez utiliser les options de la barre de commande pour ce faire.

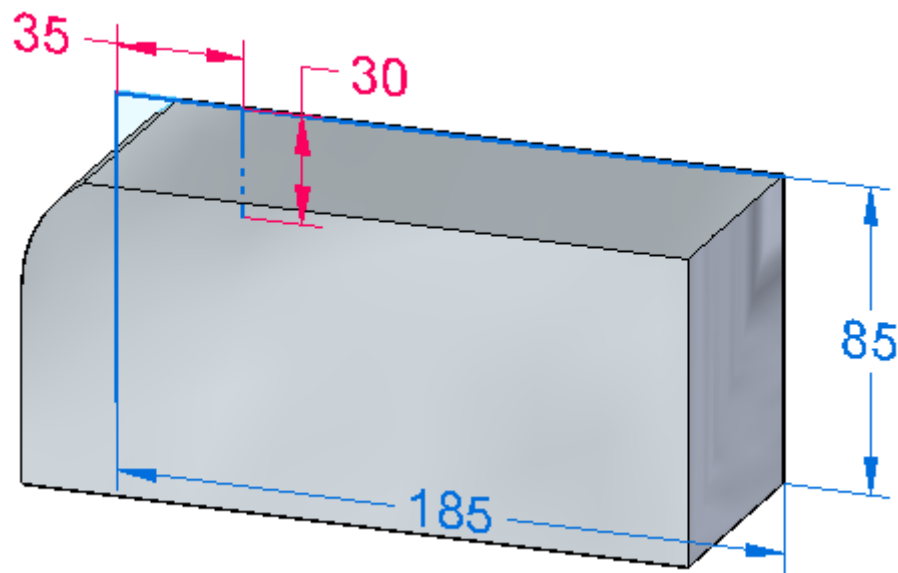
Remarque

Si la région est sélectionnée en premier, la surface de prolongement de départ peut être redéfinie en glissant l'origine de la poignée d'extrusion vers une autre surface ou un autre plan. Cliquez sur la poignée d'extrusion. Sélectionnez la surface ou le plan de destination. Le fait de cliquer sur le bouton droit permet d'extruder le plan de profil. Une cote PMI est automatiquement ajoutée pour indiquer la valeur du prolongement

Traitement

Définissez la dépouille ou la couronne de la fonction technologique.

- L'invite demande à définir les paramètres de traitement après que le prolongement de la fonction est défini.
- Lorsque cette option est désélectionnée, aucune invite n'est affichée.

Exercice – Création d'une fonction technologique de base**Généralités**

Cet exercice présente la création d'une fonction technologique de base qui est le premier solide du modèle.

Objectifs

Vous créez la base d'un étau pour vous familiariser des techniques de création d'une fonction technologique de base.

Lors de cet exercice, vous effectuerez les opérations suivantes :

- Créer des régions comprenant des éléments d'esquisse.

- Utilisation de l'outil de sélection pour définir la géométrie initiale du solide.

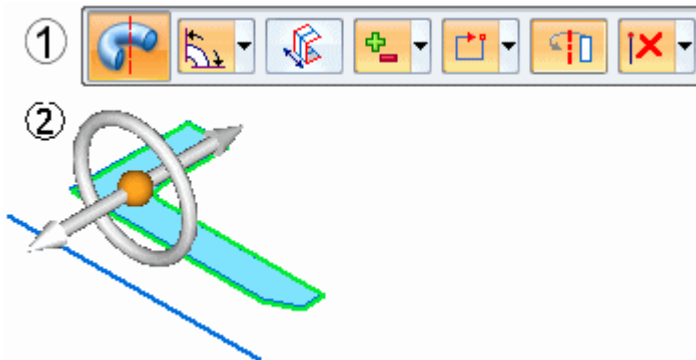
Reportez-vous à l'**Annexe B** pour retrouver cet exercice.

Création de fonctions technologiques par révolution à l'aide de l'outil de sélection

Dans l'environnement Synchronique, vous pouvez utiliser l'outil de sélection pour créer des fonctions technologiques par révolution. Lorsque vous sélectionnez un élément d'esquisse correct, comme une région d'esquisse, la barre de commande Extrusion (A) et la poignée d'extrusion (B) s'affichent. Pour créer une fonction par révolution Synchronique, vous pouvez sélectionner l'option Révolution dans la barre de commande.

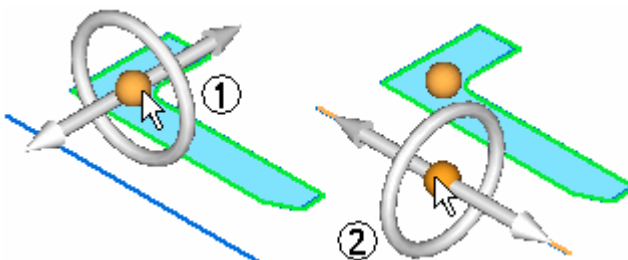


La barre de commande affiche les options de création de fonctions technologiques par révolution (1) et la poignée de révolution est affichée (2).

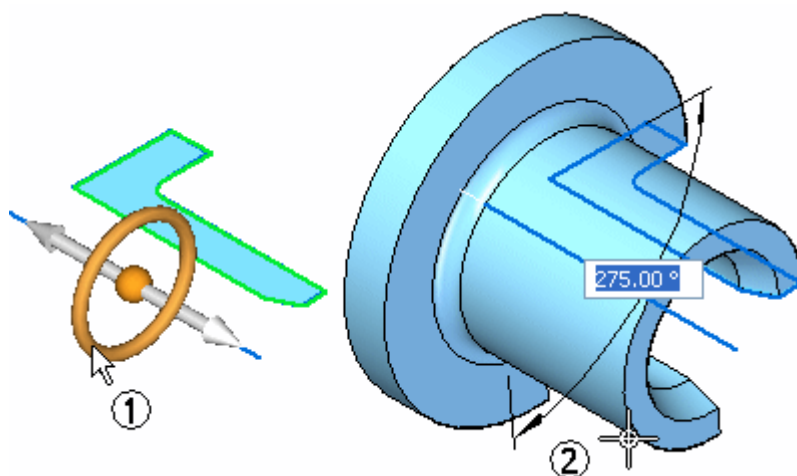


Pour créer une fonction technologique par révolution, vous déplacez la poignée vers un élément d'esquisse linéaire, une arête du modèle ou au centre d'une face cylindrique qui définit l'axe de révolution de l'esquisse. Dans l'exemple suivant, l'élément de l'axe est séparé de la région d'esquisse définissant la section transversale de la fonction par révolution.

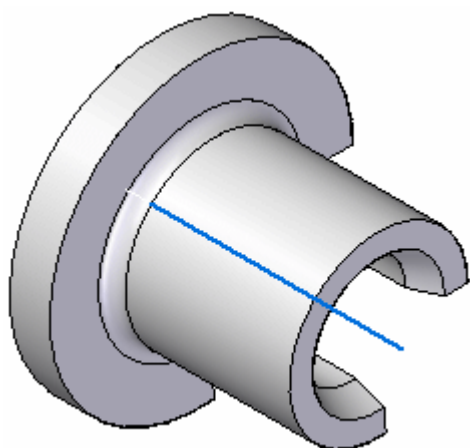
Vous pouvez déplacer la poignée de révolution en cliquant sur l'origine de la poignée (1) qui l'attache au curseur. Il est ensuite possible de positionner la poignée sur l'élément d'axe. La poignée de révolution s'alignera avec tout élément linéaire. Lorsqu'elle est alignée par rapport à l'élément désiré, vous pouvez cliquer pour accepter la position de la poignée (2).



Il est possible de créer une fonction par révolution dont la valeur est égale ou inférieure à 360 degrés à l'aide des options de la barre de commande Révolution. Après avoir sélectionné les options désirées dans la barre de commande, vous pouvez cliquer sur l'élément toroïdal de la poignée de révolution (1) pour commencer à créer la fonction technologique. Le curseur se transforme en réticule et une représentation dynamique de la fonction technologique est affichée avec une zone de saisie dynamique qui permet d'entrer une valeur angulaire pour la fonction (2).



Pour terminer la fonction technologique, il faut soit cliquer pour définir le prolongement de la fonction, soit entrer une valeur et appuyer sur la touche **ENTREE**.



Remarque

Les éléments d'esquisse utilisés pour définir la fonction sont déplacés vers la liste Esquisses utilisées dans PathFinder et ils sont masqués. Les cotes de l'esquisse sont copiées vers les arêtes du modèle appropriées dans la mesure du possible.

Comme l'élément de l'axe a été séparé des éléments d'esquisse définissant la section transversale de la fonction, ce premier n'a pas été déplacé vers la liste Esquisses utilisées dans PathFinder.

Exercice – Création d’une vis d’étoupe



Généralités

Cet exercice présente la création d’un modèle de pièce à l’aide de la commande Ajout de matière par révolution.

Objectifs

Vous créez une vis d’étoupe pour vous familiariser avec l’utilisation de la commande Ajout de matière par révolution pour la création de fonctions technologiques de base.

Lors de cet exercice, vous effectuerez les opérations suivantes :

- Création de régions comprenant des éléments d’esquisse.
- Utilisation de l’outil de sélection pour choisir la commande Ajout de matière par révolution.

Reportez-vous à l’**Annexe C** pour retrouver cet exercice.

Création d'une extrusion ou d'un enlèvement : fonctions technologiques suivantes

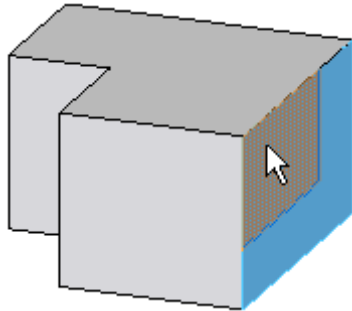
Il est possible de créer des fonctions technologiques par extrusion à l'aide de l'[outil de sélection](#) et de la commande [Extrusion](#). Les deux opérations sont expliquées dans cette rubrique.

Création d'une extrusion ou d'un enlèvement à l'aide de l'outil de sélection

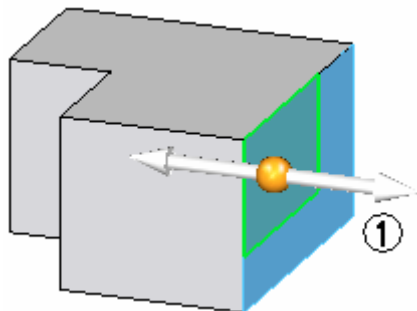
1. Sélectionnez l'onglet Accueil > groupe Sélection > Sélectionner.



2. Placez le curseur sur une région d'esquisse, puis cliquez pour la sélectionner.

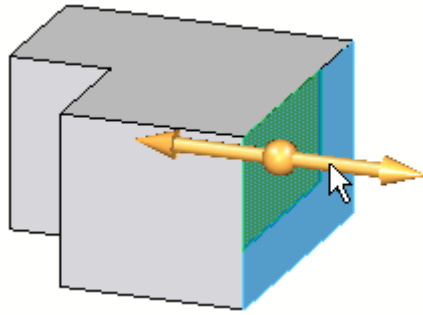


La poignée d'extrusion (1) s'affiche.

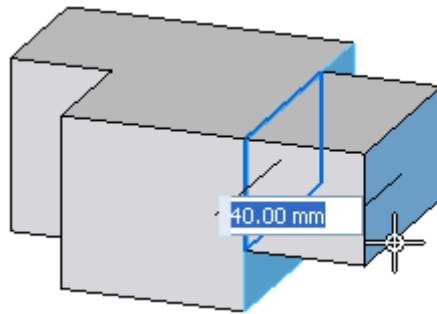


3. Placez le curseur sur la poignée d'extrusion et cliquez pour la sélectionner.

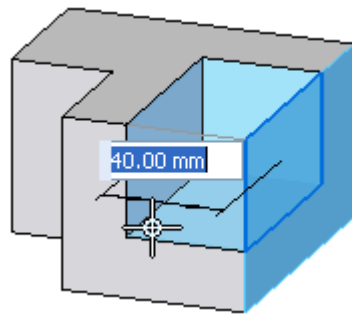
Création d'une extrusion ou d'un enlèvement : fonctions technologiques suivantes



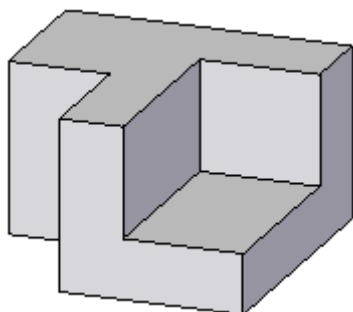
4. Repositionnez le curseur pour définir la direction du prolongement de la matière à ajouter ou supprimer.
 - Si vous cliquez en éloignant le curseur du corps modélisé, la matière est ajoutée.



- Si vous cliquez en dirigeant le curseur vers le corps modélisé, la matière est enlevée.



5. Cliquez pour positionner le curseur et pour terminer la fonction technologique.



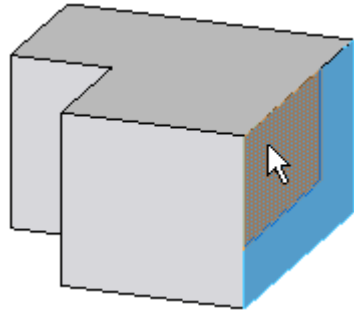
Création d'une extrusion ou d'un enlèvement à l'aide de la commande Extrusion

1. Sélectionnez l'onglet Accueil > groupe Solides > Extrusion.

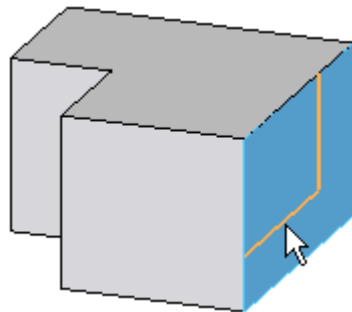


2. Dans la barre de commande, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Sélectionnez l'option Face, placez le curseur au sein d'une région d'esquisse, puis cliquez à l'aide du bouton gauche de la souris.



- Sélectionnez l'option Chaîne, placez le curseur un élément d'esquisse appartenant à une chaîne connectée, puis cliquez à l'aide du bouton gauche de la souris pour accepter la sélection.

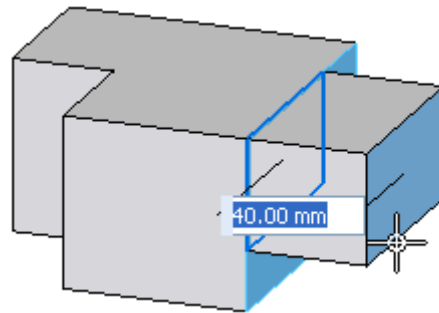


- Sélectionnez l'option Simple, sélectionnez un ou plusieurs éléments connectés, puis cliquez à l'aide du bouton droit pour accepter la sélection.

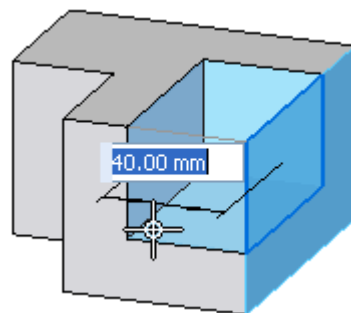
3. Repositionnez le curseur pour définir la direction du prolongement de la matière à ajouter ou supprimer.

- Si vous cliquez en éloignant le curseur du corps modélisé, la matière est ajoutée.

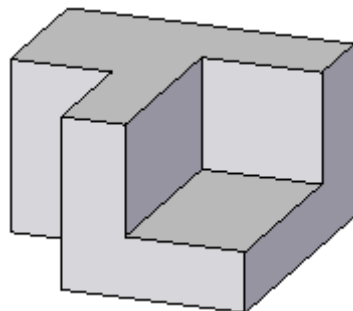
Création d'une extrusion ou d'un enlèvement : fonctions technologiques suivantes



- Si vous cliquez en dirigeant le curseur vers le corps modélisé, la matière est enlevée.



4. Cliquez pour positionner le curseur et pour terminer la fonction technologique.

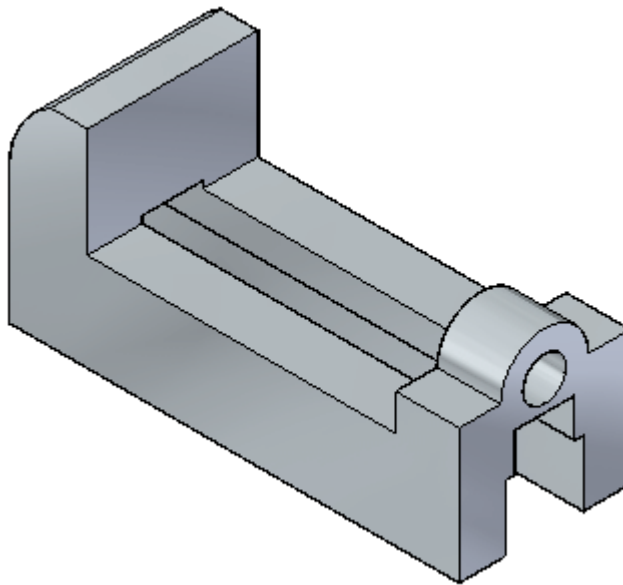


Astuce

- Pour définir les propriétés d'angle de dépouille ou de couronne de l'ajout ou de l'enlèvement de matière, utilisez les options de l'étape de définition du traitement dans la barre de commande. Pour obtenir de plus amples renseignements sur ce sujet, reportez-vous à la rubrique d'aide intitulée Application d'angle de dépouille et de couronne aux fonctions technologiques.

Chapitre

4 *Exercice – Enlèvement de matière de la base de la vis*



Généralités

Cet exercice présente l'opération d'enlèvement de matière d'une fonction technologique de base.

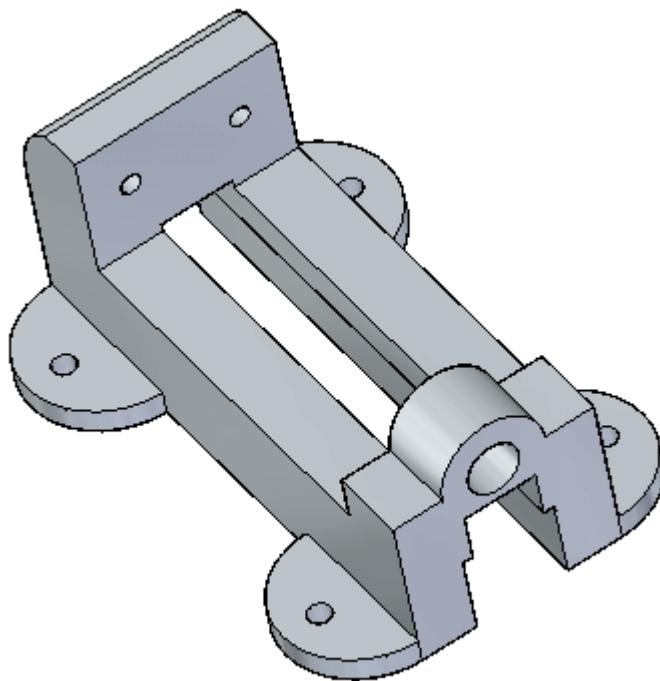
Objectifs

Créez des régions et utilisez ces régions pour enlever de la matière de la pièce.

Reportez-vous à l'**Annexe D** pour retrouver cet exercice.

Chapitre

5 *Exercice – Ajout de fixations à la base de la vis d'étau*



Généralités

Lors de cet exercice, vous effectuerez les opérations suivantes :

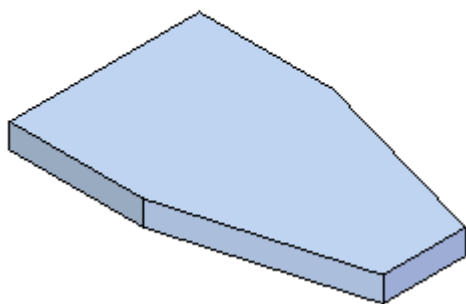
- Création des supports de l'étau en ajoutant de la matière à quatre régions simultanément.
- Création d'enlèvements à l'arrière de l'étau et à travers les supports.

Reportez-vous à l'**Annexe E** pour retrouver cet exercice.

Chapitre

6 *Création de fonctions technologiques à l'aide des commandes de création de fonctions*

Solid Edge permet d'effectuer la modélisation dans le cadre d'une méthodologie basée fonction technologique. Cette méthodologie consiste à sélectionner une commande de création de fonction, comme Extrusion, Perçage, etc. et à être ensuite guidé par le logiciel pendant l'opération. Vous avez des indications à chaque étape sur les informations à fournir.

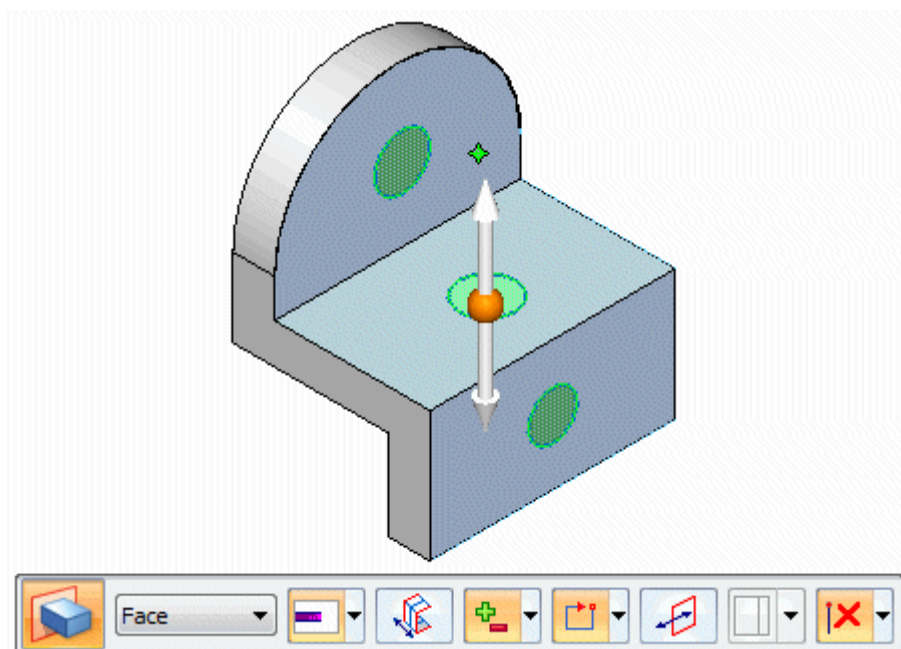


La première étape consiste à cliquer sur la commande de la fonction technologique. Vous pouvez ensuite utiliser la barre de commande pour définir les informations nécessaires pour terminer la fonction. La barre Invite en bas de l'espace de travail affiche des invites indiquant la marche à suivre.

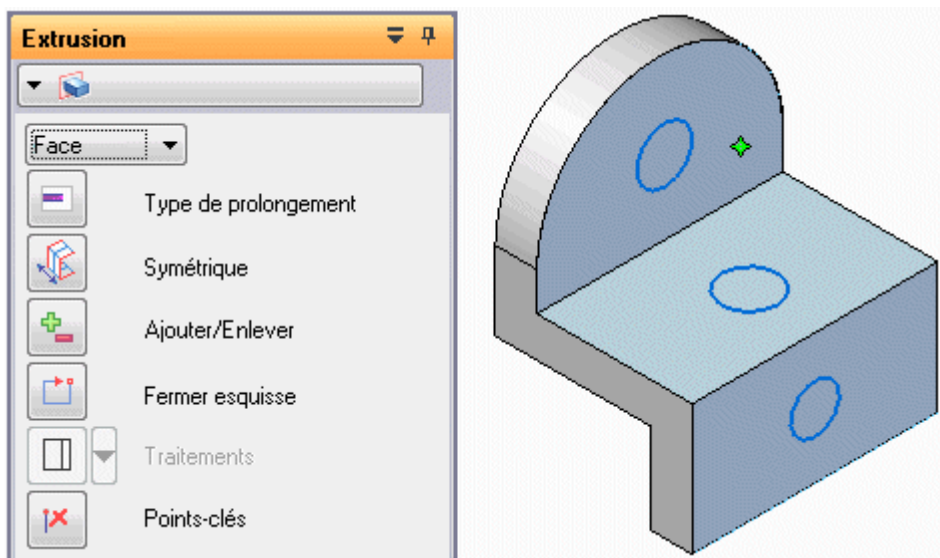
Barre de commande

La barre de commande de chaque commande de fonction technologique comporte toutes les options disponibles pour la commande. Il existe deux possibilités de configuration de la barre de commande.

- Barre d'outils horizontale : les options des commandes se trouvent dans une barre d'outils flottante qui se trouve dans la vue du document.



- Fenêtre ancree verticale : les options des commandes se trouvent dans une fenetre verticale qui peut être ancree avec d'autres fenetres.



Remarque

Il est possible de choisir la configuration de la barre de commande dans le groupe Interface utilisateur des commandes de l'onglet Assistants de la boîte de dialogue Options Solid Edge. Pour obtenir de plus amples renseignements sur ce sujet, reportez-vous aux rubriques d'aide intitulées Personnalisation des options de Solid Edge et Assistants, onglet (boîte de dialogue Options Solid Edge).

Toutes les options spécifiques à la commande sont comprises dans la barre de commande et normalement se trouvent dans l'ordre nécessaire à l'exécution de la

commande. Vous pouvez aussi utiliser la barre de commande pour revenir à une étape précédente et pour accéder à une étape facultative. Même si la création d'une fonction technologique est un processus séquentiel, il n'est pas nécessaire de tout reprendre au début si vous modifiez l'un des paramètres lors d'une étape précédente.

Outre la barre de commande, la barre Invite sert de guide pendant que vous exécutez les options de la commande.

Éléments de construction et de référence

Les éléments de construction et de référence facilitent la création des fonctions technologiques. Par exemple, lorsque vous créez un perçage, vous pouvez dessiner une ligne de construction pour aider à le positionner correctement. Vous pouvez utiliser la commande Construction pour transformer un élément d'esquisse en élément de construction, ou vice-versa. Les éléments de construction s'affichent à l'aide d'un style de trait différent de celui des éléments d'esquisse.

Les éléments de référence sont des plans et des axes qui servent à définir les plans d'esquisse et à effectuer des extrusions et des extrusions par révolution.

Chapitre

7 *Cotation du modèle*

Une fois que le modèle solide existe, vous pouvez ajouter les cotes nécessaires. Vous pouvez définir les cotes nécessaires à la fabrication ou d'autres besoin. Ces cotes peuvent être définies directement sur les faces et les arêtes du modèle. Il n'est pas nécessaire de créer des cotes dans l'esquisse 2D. Vous pouvez créer les cotes au moment de la création de la fonction technologique de base.

Cotation du modèle

Solid Edge offre un ensemble de commandes de cotation homogène, que vous utilisiez une esquisse 2D ou que vous placiez des cotes sur un modèle 3D. Cet ensemble homogène facilite le travail.

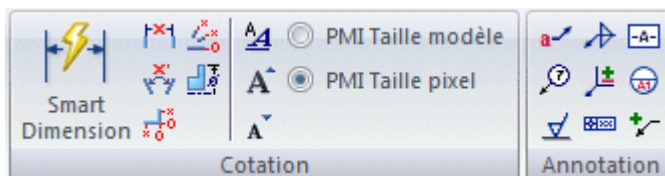


Vous retrouvez les commandes de cotation dans les onglets suivants dans Solid Edge.

- Accueil
- Esquisses
- Surfactive
- PMI

Remarque

L'onglet PMI comporte plus de commandes de cotation et un ensemble d'annotations pour la fabrication :



Le placement de cotes sur un modèle 3D n'est pas différent du placement de cotes sur une esquisse 2D. Ce sujet a déjà été traité ci-dessus.

Modification des cotes du modèle

Les cotes attachées aux arêtes du modèle sont des cotes PMI. Vous pouvez créer des cotes PMI indirectement via la migration des esquisses et directement en les ajoutant au modèle. Vous pouvez modifier toutes les cotes attachées aux arêtes des fonctions Synchrones pour modifier les modèles. La couleur de la cote permet de savoir si elle peut être modifiée directement. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la création et la modification des cotes PMI, reportez-vous à la rubrique d'aide intitulée Cotes et annotations PMI

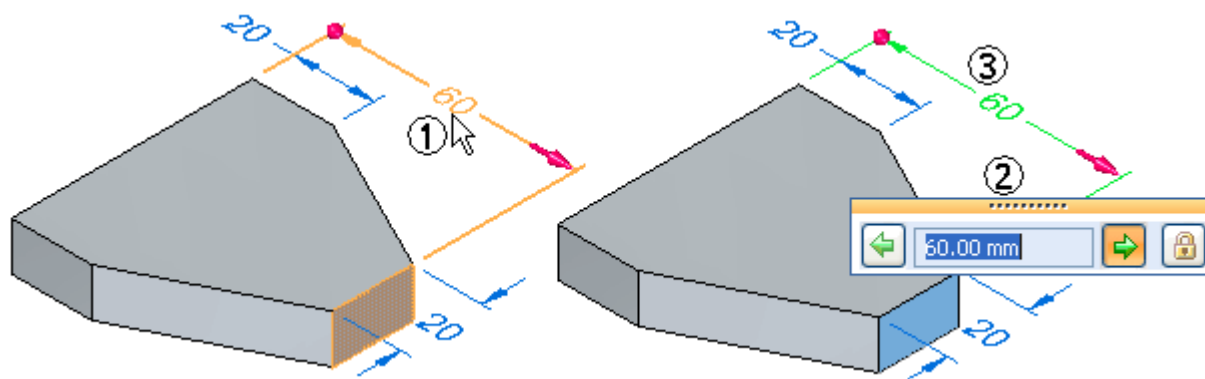
Outils de modification des cotes du modèle

Lorsque vous cliquez sur un texte de cote, plusieurs outils de modification et de sélection sont affichés.

- Contrôles de modification de la valeur de cote
- Modifier cote, barre QuickBar
- Live Rules

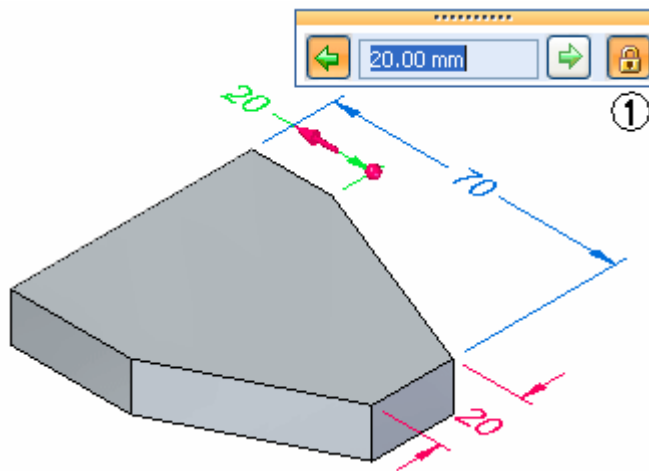
Modification de la taille du modèle

Vous pouvez modifier la taille du modèle en modifiant la valeur d'une ou de plusieurs cotes PMI. Par exemple, lorsque vous sélectionnez le texte de cote de la cote de 3 mm (1), la poignée de modification de la valeur de cote est affichée [(2)(3)]. La poignée de modification de la valeur de cote indique la manière dont le modèle se comporte si vous entrez une autre valeur de cote.

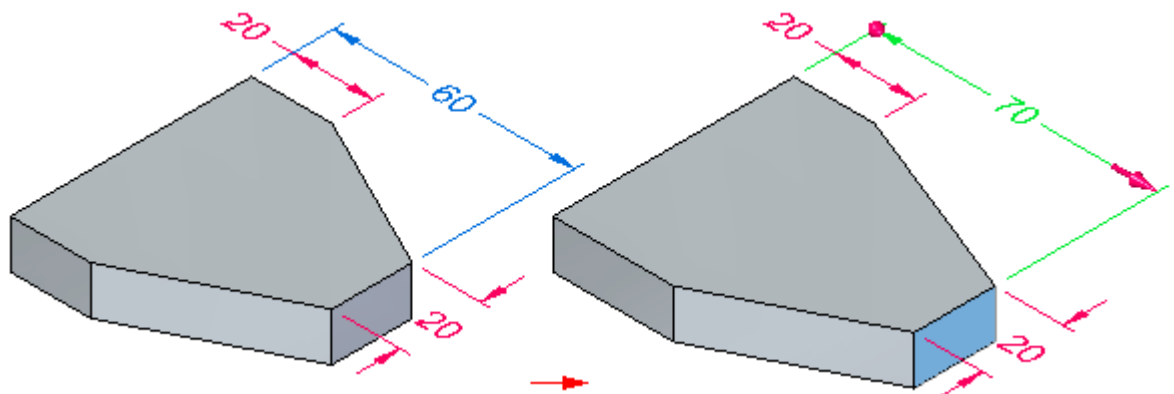


Détermination des changements

Vous pouvez utiliser le bouton de verrou (1) dans la boîte de dialogue de modification de la valeur pour assurer que les cotes et la géométrie ainsi définies restent inchangées lorsque vous modifiez d'autres cotes du modèle.



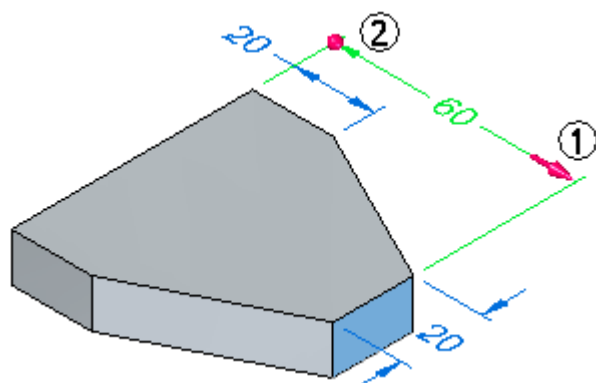
Par exemple, vous pouvez verrouiller les deux cotes de 20 mm avant de modifier la cote de 60 mm. Ensuite, lorsque vous modifiez la cote de 60 mm pour la passer à 70 mm, les deux cotes de 20 mm restent inchangées.



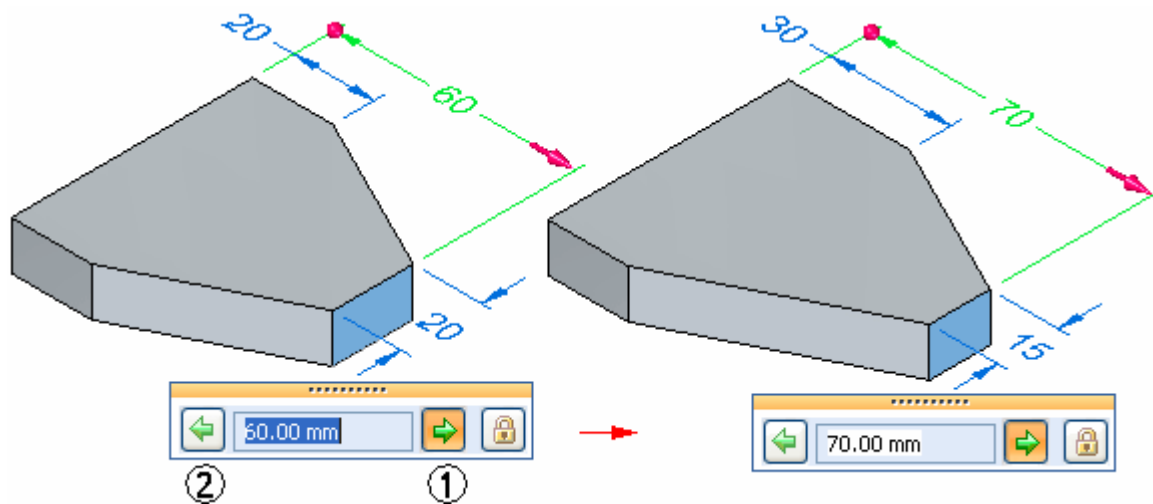
La couleur d'affichage des cotes PMI indique si elles sont verrouillées ou pas.

Détermination du sens de la modification

Lorsque vous mettez en surbrillance ou que vous sélectionnez le texte de cote d'une cote 3D, les symboles terminaux de la cote sont mis à jour pour indiquer le côté du modèle concerné par la modification de la valeur de cote effectuée. Une flèche 3D (1) est affichée sur le côté du modèle qui sera modifié et une sphère 2D (2) est affichée sur le côté qui restera fixe.



Il est aussi possible d'utiliser les options de la boîte de dialogue pour définir la manière dont le modèle se comportera lors de la modification de la valeur de cote. Utilisez les flèches de direction pour préciser le côté du modèle qui sera modifié (1) et celui qui restera fixe (2).

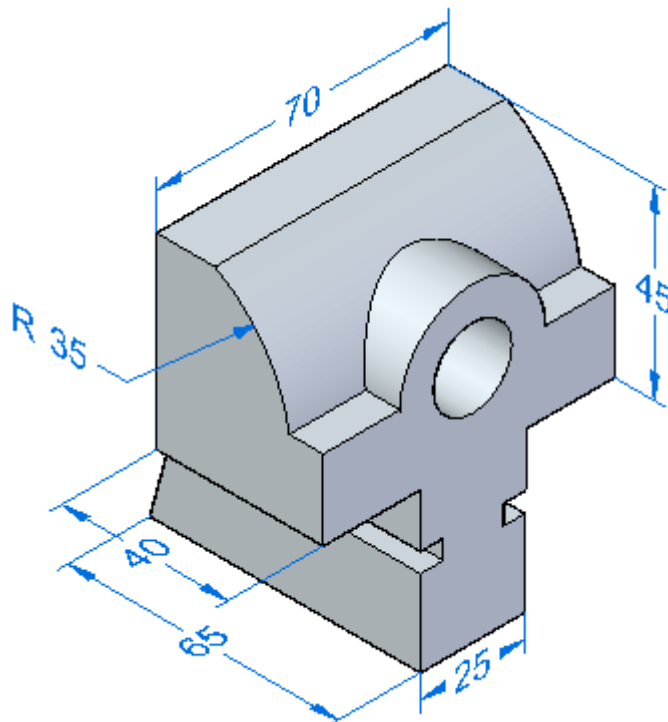


Détermination de la sélection des faces à l'aide des Live Rules

Lorsque vous sélectionnez une cote à modifier, vous pouvez ajouter des faces à l'ensemble de sélection ou en supprimer en modifiant des options des Live Rules. Elles déterminent la manière dont le modèle se comporte lorsque vous le modifiez.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ce sujet, reportez-vous à la rubrique d'aide intitulée Utilisation des Live Rules.

Exercice - Cotation d'un modèle



Généralités

Cet exercice présente l'application de cotes pour définir et gérer un modèle.

Objectifs

Vous utiliserez certaines commandes de cotation avec une pièce existante.

Lors de cet exercice, vous effectuerez les opérations suivantes :

- Placement de cotes linéaires et radiales.
- Modification de ces cotes et observation des modifications.
- Utilisation de sommets virtuels pour définir des cotes.

Reportez-vous à l'**Annexe G** pour retrouver cet exercice.

Utilisation d'esquisses et migration de cotes

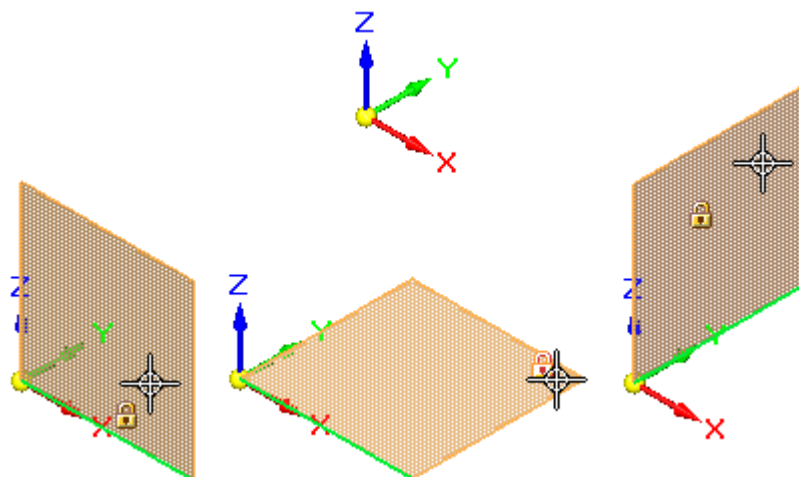
Dans les documents Pièce et Tôlerie Synchrones, la géométrie d'esquisse 2D est utilisée généralement pour créer des fonctions technologiques sur un modèle solide. Dans le cas d'un modèle synchrone, lorsque vous placez une esquisse pour créer une fonction technologique, les éléments d'esquisse sont complètement utilisés et les cotes 2D placées dans l'esquisse sont migrées vers les arêtes appropriées du modèle solide dans la mesure du possible.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ce sujet, reportez-vous au paragraphe intitulé **Utilisation des esquisses et migration des cotes** dans le module Esquisses (spse01510).

Chapitre

8 *Systèmes de coordonnées*

Un système de coordonnées est un ensemble de plans et d'axes utilisé pour affecter des coordonnées aux fonctions technologiques, aux pièces et aux assemblages. Il est aussi possible de créer des esquisses sur les trois plans principaux du système de coordonnées.



Il existe deux types de systèmes de coordonnées :

- Système de coordonnées de base
- Systèmes de coordonnées personnalisés

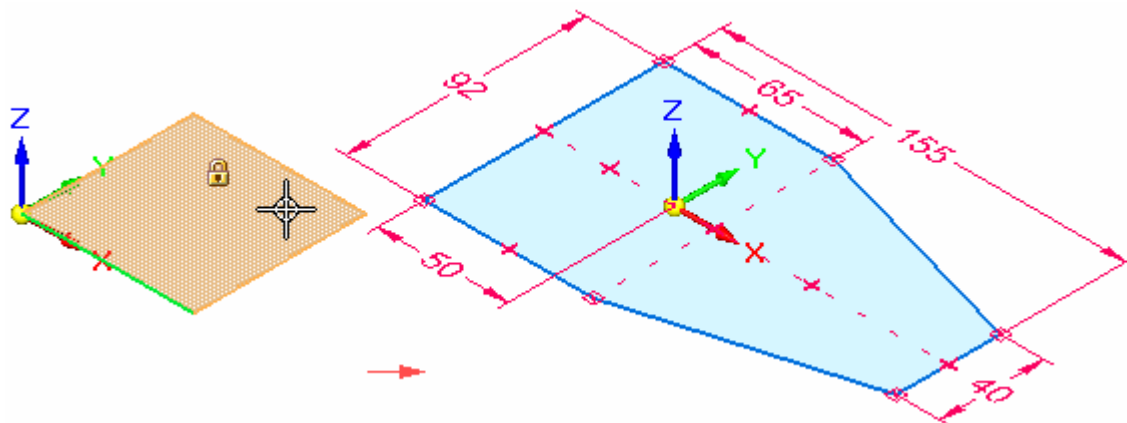
Lors de la création de pièces Synchrones, les trois plans principaux du système de coordonnées de base sont utilisés généralement pour dessiner des esquisses 2D dans l'espace 3D.

Un système de coordonnées peut servir à positionner une pièce dans un assemblage. Vous pouvez mesurer les distances par rapport à un système de coordonnées à l'aide des commandes Mesurer distance et Mesurer distance minimale. Il est possible d'afficher et de masquer le système de coordonnées de base. Les systèmes de coordonnées sont affichés dans la collection Systèmes de coordonnées dans PathFinder.

Système de coordonnées de base

Le système de coordonnées de base est affiché à l'origine d'une nouvelle pièce ou d'un document d'assemblage. Lors de la création de pièces Synchrones, l'un des trois plans principaux du système de coordonnées de base est utilisé généralement pour dessiner une esquisse 2D pour la première fonction technologique d'une nouvelle pièce. Par exemple, vous pouvez dessiner la première esquisse d'une nouvelle pièce

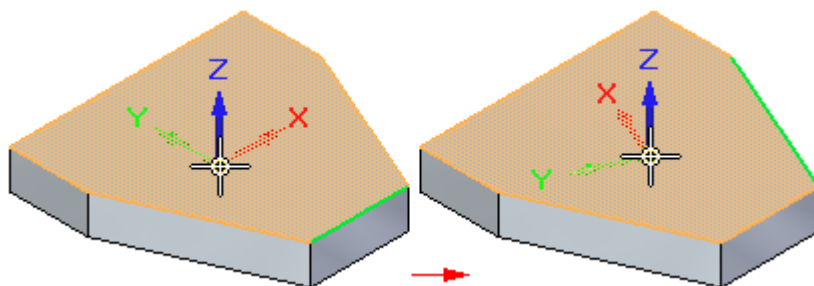
sur le plan XY principal du système de coordonnées de base. Il est aussi possible de placer des cotes et des relations géométriques relativement aux axes principaux du système de coordonnées.



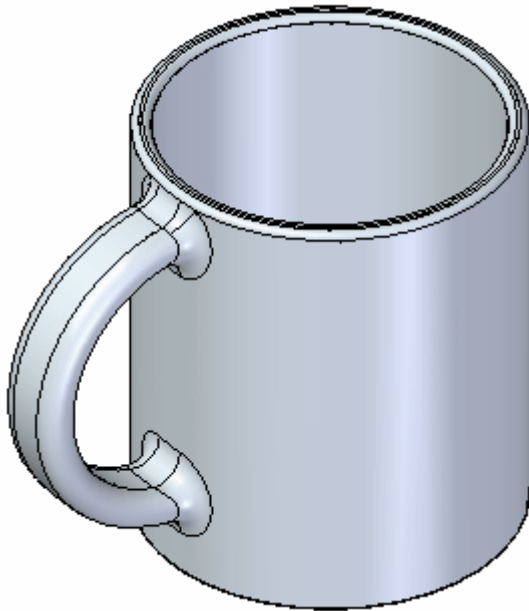
Systèmes de coordonnées personnalisés

Lorsque vous créez un système de coordonnées personnalisé, il peut être positionné relativement à la géométrie du modèle, à un autre système de coordonnées ou dans l'espace vide.

Lors du placement d'un système de coordonnées personnalisé, il est possible d'utiliser les touches raccourcis pour déterminer l'orientation du système de coordonnées. Lors du placement d'un système de coordonnées sur la face d'un modèle, le système de coordonnées est positionné par rapport aux arêtes linéaires de la face. Par exemple, vous pouvez utiliser la touche N pour sélectionner une autre arête du modèle pour orienter le système de coordonnées. Les touches raccourcis disponibles sont affichées dans la barre Invite pendant que vous placez le système de coordonnées.



Exercice – Modélisation à l'aide d'un système de coordonnées



Généralités

Cet exercice présente la création de fonctions technologiques à l'aide d'un système de coordonnées

Objectifs

Vous créez une anse de tasse en utilisant un système de coordonnées.

Pour cet exercice, utilisez le fichier *cup.par*.

Reportez-vous à l'**Annexe H** pour retrouver cet exercice.

Chapitre

9 *Ensemble*

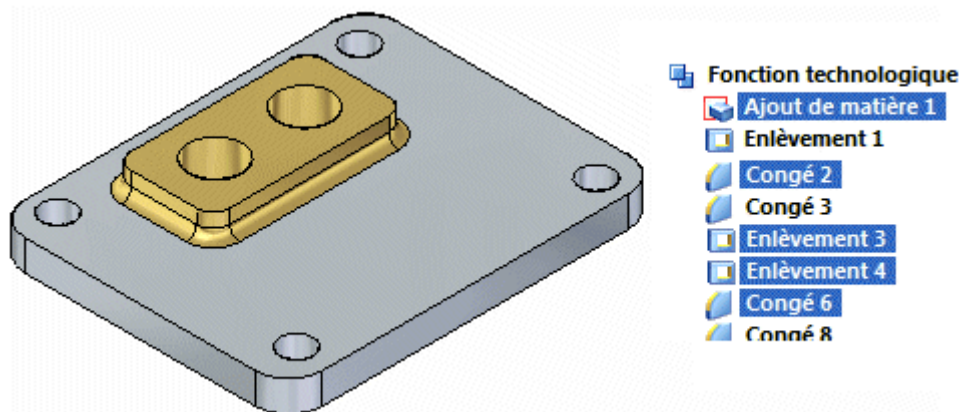
La commande **Extrusion** permet de créer un ensemble de faces dans PathFinder. Ces faces s'appelleront **Ajout de matière 1**, etc. Cet ensemble comprend toutes les faces de l'extrusion.

Cet ensemble peut servir en entrée à d'autres commandes et peut être regroupé par l'utilisateur.

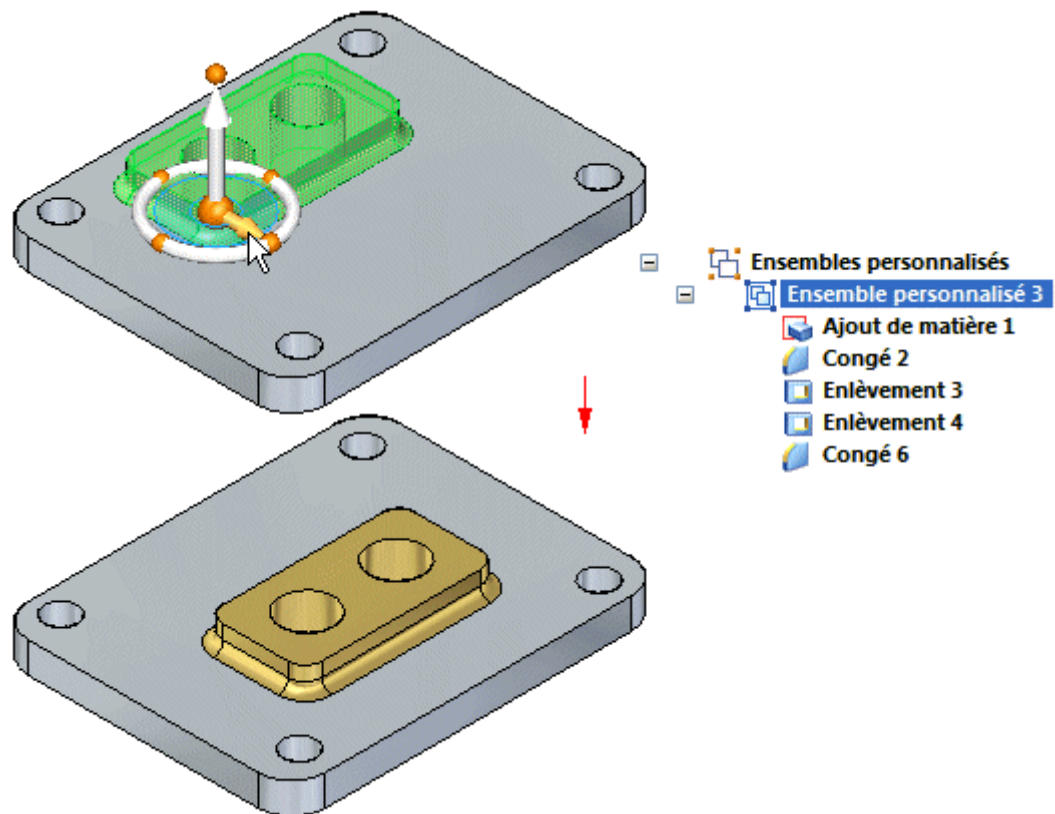
Utilisation des ensembles personnalisés

Vous pouvez utiliser des ensembles personnalisés pour regrouper un ensemble de fonctions technologiques, de faces, d'esquisses et d'autres éléments de modélisation en une seule entrée dans la partie Synchronique de PathFinder. Ce regroupement facilite la manipulation d'un ensemble d'éléments lors de la modification du modèle. Lorsque vous créez un ensemble personnalisé, il est ajouté à la collection Ensemble personnalisé dans PathFinder.

Par exemple, vous pouvez créer un ensemble personnalisé qui comprend une fonction par extrusion, deux enlèvements de matière sur cette fonction et les fonctions de type congé situées entre la fonction par extrusion et le reste du modèle.



Ensuite vous pouvez sélectionner l'ensemble personnalisé dans PathFinder et utilisez le compas pour déplacer rapidement l'ensemble à un autre emplacement.



Remarque

Les ensembles personnalisés ne concernent que la partie Synchronique d'un modèle.

Les commandes suivantes concernent l'utilisation d'ensembles personnalisés :

- Créer ensemble personnalisé
- Ajouter à ensemble personnalisé
- Dissoudre ensemble personnalisé

Création d'ensembles personnalisés

Pour créer un ensemble personnalisé, sélectionnez les éléments qui doivent appartenir à l'ensemble personnalisé dans PathFinder ou dans la fenêtre graphique. Lorsque l'ensemble d'éléments est sélectionné, utilisez la commande Créer ensemble personnalisé du menu contextuel pour créer l'ensemble. Vous pouvez utiliser la commande Renommer dans le menu contextuel pour modifier le nom du groupe.

Il est possible d'inclure les types d'éléments suivants à un ensemble personnalisé :

- Faces
- Fonctions technologiques
- Esquisses entières

- Plans de référence personnalisés
- Systèmes de coordonnées personnalisés
- Cotes PMI (lorsqu'un autre élément éligible est aussi sélectionné)

Remarque

Certains types d'éléments ne peuvent pas appartenir à des ensembles personnalisés. Si l'ensemble de sélection ne comporte aucun élément éligible, les commandes Créer ensemble personnalisé et Ajouter à l'ensemble personnalisé ne sont pas disponibles. De plus, ces commandes ne sont pas disponibles dans la partie Ordonnée du modèle.

Ajout à un ensemble personnalisé existant

La commande Ajouter à l'ensemble personnalisé peut être utilisée pour ajouter d'autres éléments à un ensemble personnalisé existant. Lorsque vous sélectionnez l'élément à ajouter à un ensemble personnalisé et que vous cliquez sur la commande Ajouter à l'ensemble personnalisé, une invite demande à sélectionner l'ensemble existant concerné par l'ajout. Vous pouvez sélectionner cet ensemble existant dans PathFinder.

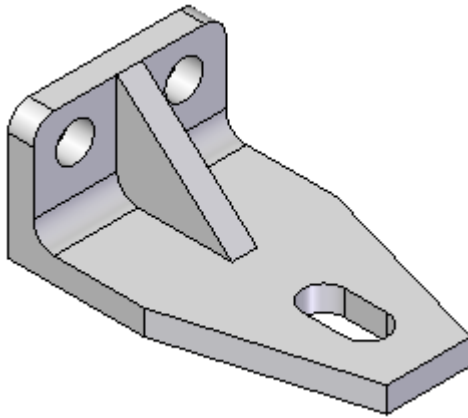
Dissolution d'un ensemble personnalisé

La commande Dissoudre ensemble personnalisé peut être utilisée pour dissoudre ou modifier un ensemble existant. Lorsqu'un ensemble existant est dissolu, l'ensemble d'éléments reste sélectionné. Vous pouvez désélectionner les éléments à supprimer de l'ensemble précédent, puis utiliser la commande Créer ensemble personnalisé pour créer un nouvel ensemble qui ne comprend pas les éléments désélectionnés.

Annexe

A *Modélisation de pièces: Conseils de départ*

Lors de la création d'un modèle 3D dans Solid Edge, il est utile d'évaluer la géométrie de base de la pièce et de prévoir à l'avance la manière dont il doit être créé.



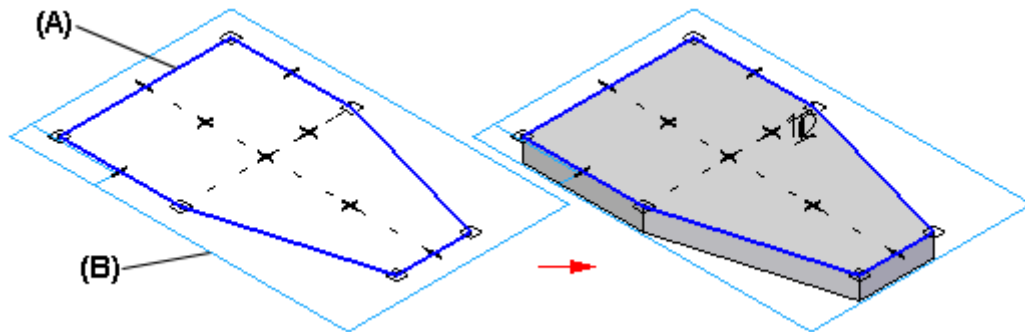
Il faut tenir compte des points suivant en commençant un nouveau modèle :

- Quelle est la meilleure esquisse pour la première fonction technologique de la pièce ?
- Quel plan de référence faut-il utiliser ?
- La pièce, aura-t-elle des fonctions technologiques symétriques ?

Création de la fonction technologique de base

La première fonction technologique créée pour un modèle de pièce ou de pièce en tôle s'appelle la fonction technologique de base. Plusieurs commandes de création de la fonction technologique de base existent mais il s'agit toujours de fonctions basées esquisse.

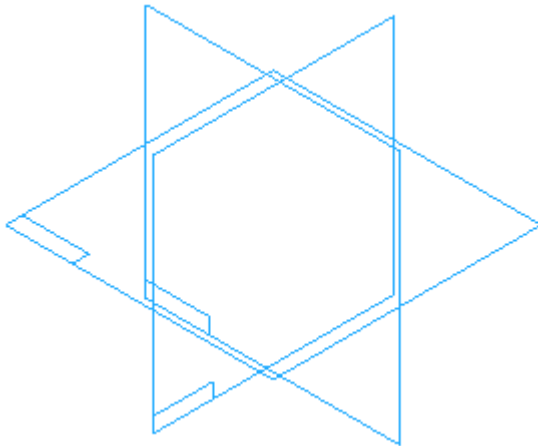
Vous créez une fonction basée esquisse en dessinant une région d'esquisse fermée (A) sur un plan de référence (B).



Plans de référence

Un plan de référence est une surface plane utilisée pour dessiner des esquisses 2D dans l'espace 3D. Bien qu'en théorie la taille du plan de référence soit infinie, il est affiché à taille fixe pour faciliter la sélection et la visualisation.

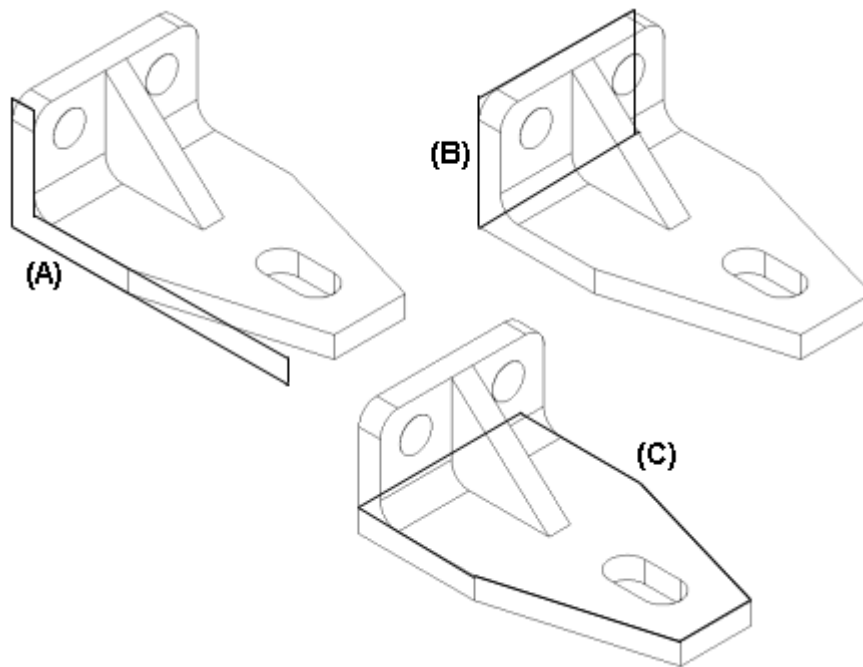
Trois plans de référence de base existent dans les documents Pièce et Tôlerie de Solid Edge pour la définition de la fonction technologique de base.



Choix de la meilleure esquisse pour la fonction technologique de base

En considérant la pièce à créer, l'esquisse de la fonction technologique de base doit générer autant de la géométrie de base de la pièce que possible. Pour la plupart des modèles, l'esquisse de la fonction technologique de base peut revêtir plusieurs formes, mais généralement il existe une esquisse qui est meilleure que les autres possibilités.

Au fur et à mesure de votre apprentissage, le choix de cette esquisse sera de plus en plus facile. Dans l'exemple de modèle, vous pouvez créer la fonction technologique de base en utilisant l'une des trois esquisses illustrées.



Esquisse A :

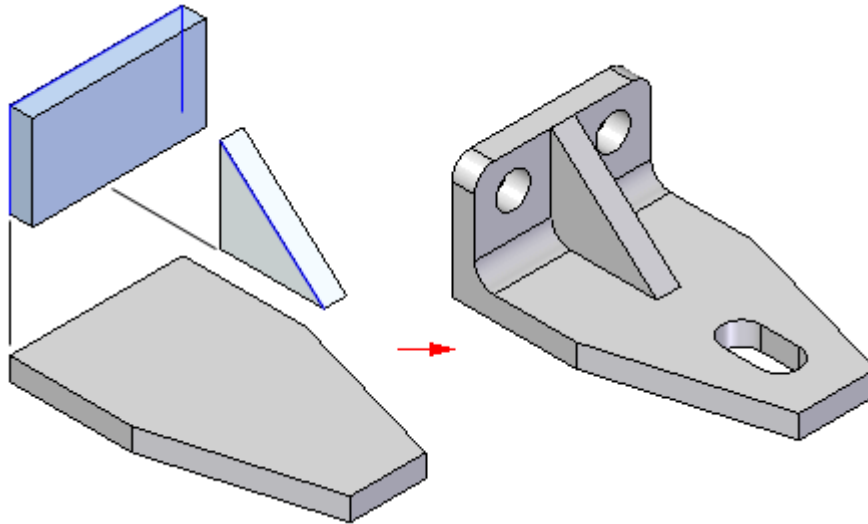
L'esquisse en L est un bon choix mais il faudrait d'autres fonctions technologiques pour terminer l'extrémité plus fine du modèle. Dans bien des cas, ce choix pourrait être le meilleur surtout lorsque des géométries standard et des ajouts de matières sont utilisés.

Esquisse B :

Si cette esquisse rectangulaire est utilisée, il faut un grand nombre de fonctions technologiques supplémentaires pour enlever de la matière autour de la nervure et l'extrémité plus fine du modèle. Ce n'est pas un bon choix.

Esquisse C :

Pour ce modèle, il s'agit du meilleur choix. La longueur et la largeur de base du modèle sont définies et la partie plus fine est dessinée. Deux ajouts de matières supplémentaires permettent de terminer la géométrie de base de la pièce. Pour terminer, il faut un perçage, un enlèvement et un congé de raccordement.



Choix du meilleur plan de référence

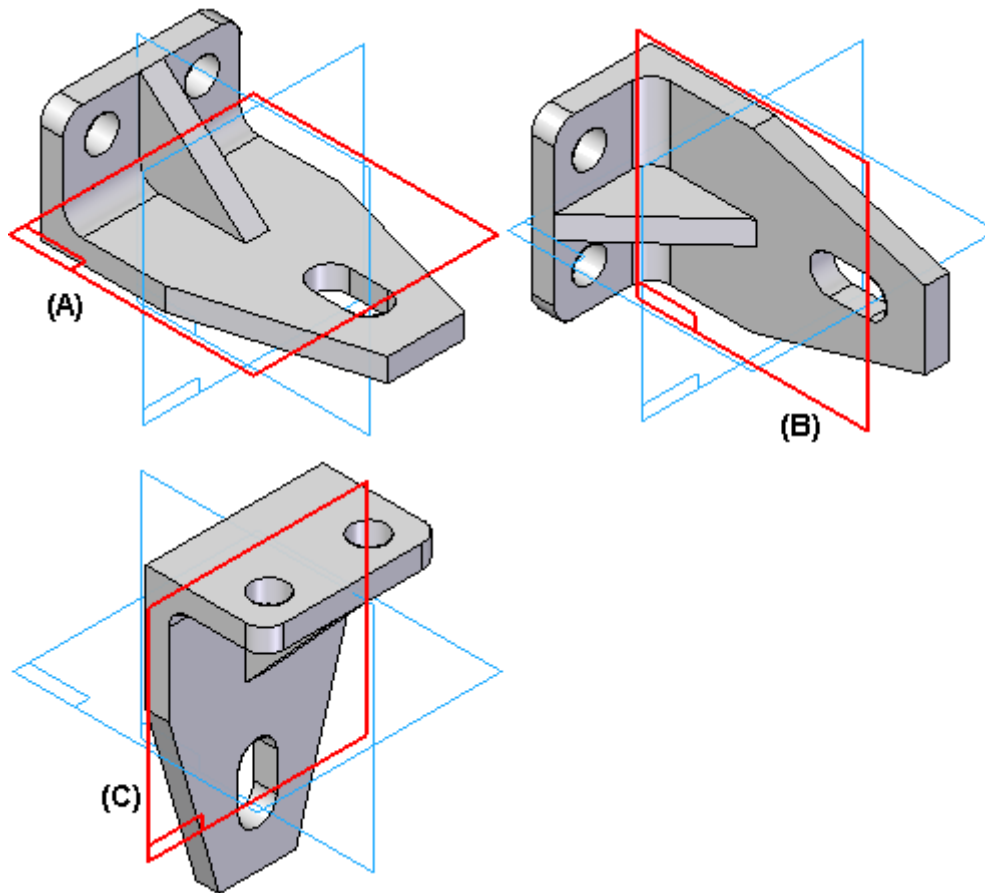
Après avoir défini la meilleure esquisse, il faut choisir le plan de référence sur lequel ce profil sera placé.

Il existe trois plans de référence de base pour la première fonction technologique. Ces plans sont orientés pour créer la vue de dessus, de face et de droite. Les trois plans de référence de base créent une intersection au centre, c'est-à-dire l'origine globale de l'espace modèle.

Pour choisir le plan de référence, il faut tenir compte de la manière dont la pièce finie sera affichée dans la fenêtre graphique ou dont elle sera placée dans l'assemblage ou la vue en plan.

L'orientation par défaut de la fenêtre graphique est la vue dimétrique, donc l'orientation de l'esquisse de la fonction technologique de base afin que la pièce finie soit facile à afficher dans la vue dimétrique est une bonne approche.

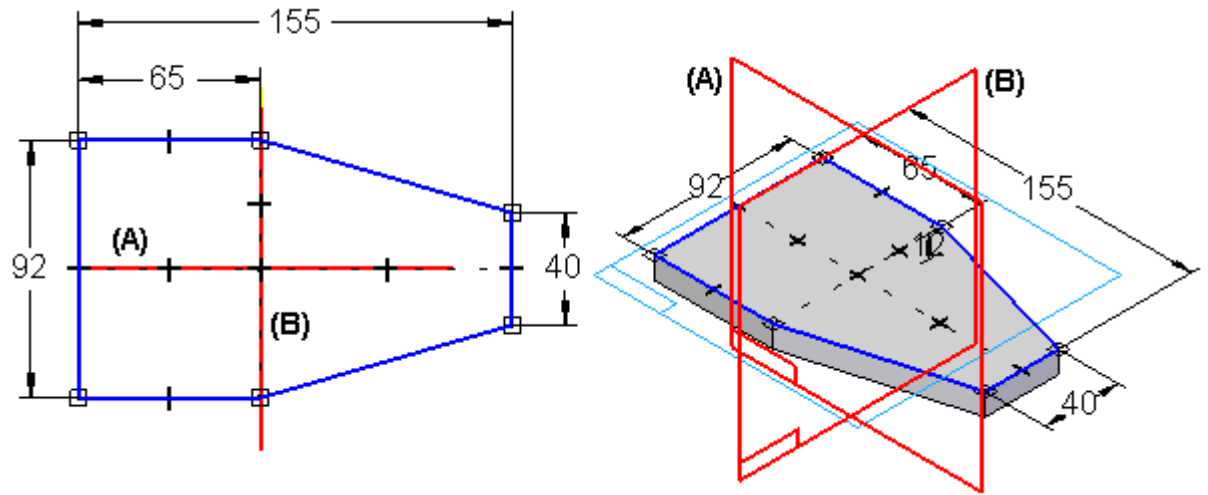
Les exemples ci-dessus montrent l'utilisation des plans de référence de dessus (A), de face (B) et de droite (C). Pour cette pièce, le plan de référence de dessus (A) donne la pièce qui est la plus facile à visualiser dans une vue dimétrique.



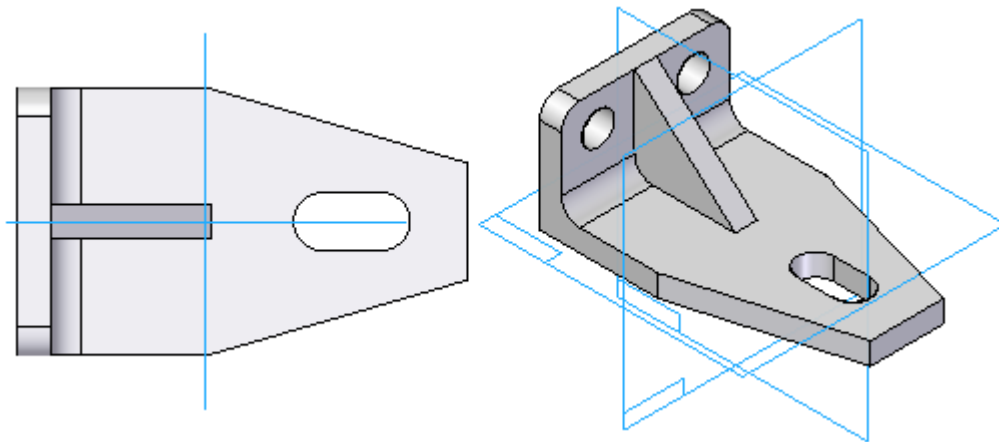
Avec de l'expérience et lors de la modélisation de pièces dans le contexte de l'assemblage, le choix du meilleur plan de référence est moins important. Vous pouvez utiliser la commande Rotation pour ajuster l'orientation de la fenêtre graphique.

Utiliser la symétrie de la pièce

Comme les trois plans de référence sont fixes, lors de la modélisation de pièces symétriques il faut aussi les utiliser pour profiter des fonctions symétriques de la pièce. Par exemple, lors du dessin de l'esquisse de la fonction technologique de base, vous pouvez utiliser des cotes et des relations pour orienter l'esquisse symétriquement autour des plans de référence de face (A) et de droite (B).



L'orientation symétrique de l'esquisse de la fonction technologique de base par rapport aux plans de référence de base facilite la création du modèle car vous pouvez utiliser les plans de référence de base pour obtenir l'orientation symétrique des fonctions suivantes.



B *Exercice – Création d’une fonction technologique de base Synchron*

Créer un nouveau fichier Pièce ISO

Remarque

Pour faire cet exercice l’environnement Synchron doit être actif.

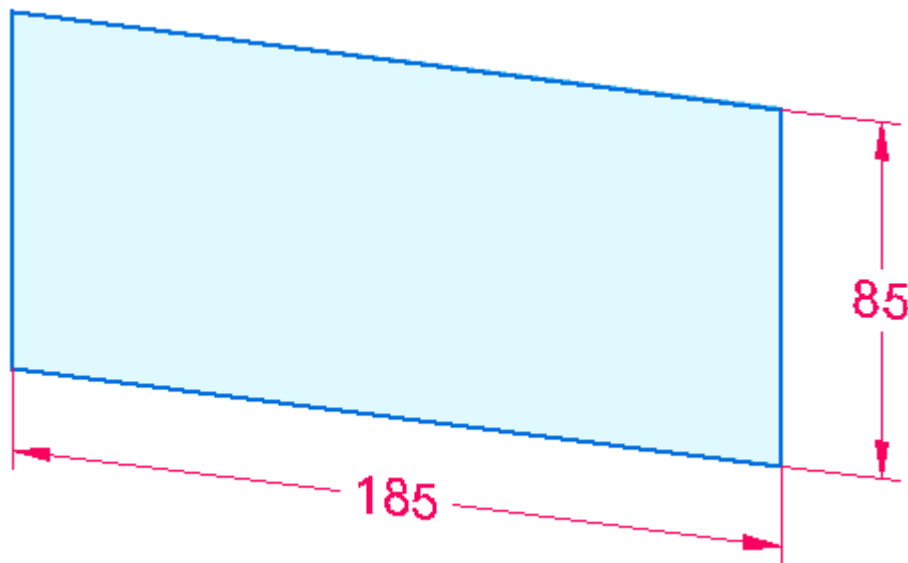
Notez que l’arrière-plan utilisé dans cette formation sera différent de votre affichage.

Dessiner la géométrie initiale

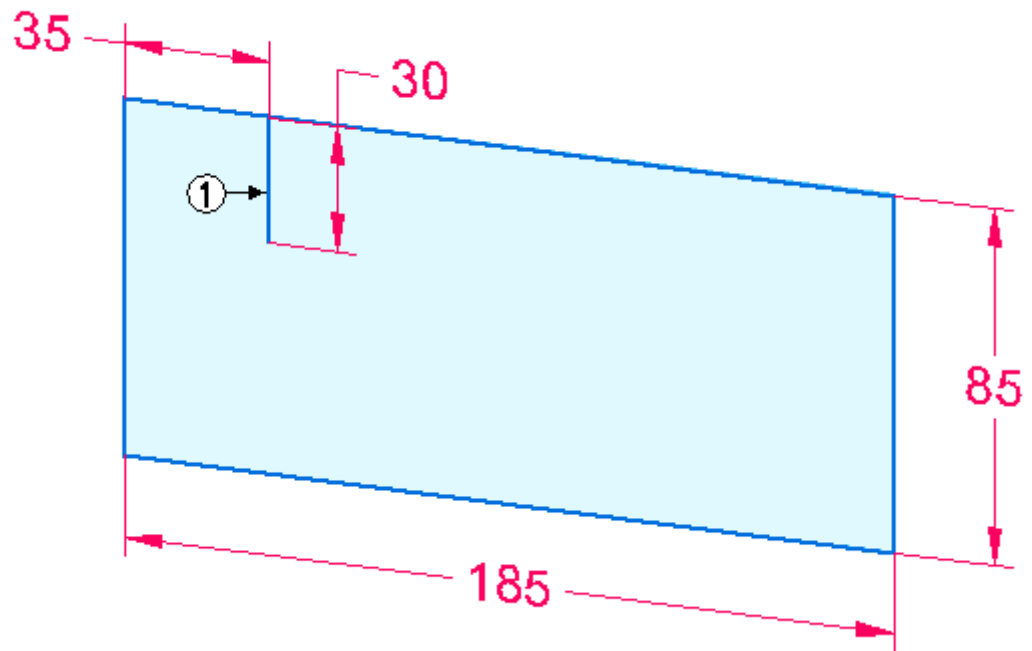
- Sélectionnez l’onglet Accueil > groupe Dessiner > Rectangle suivant 2 points. Dessinez l’esquisse et placez les cotes indiquées.

Remarque

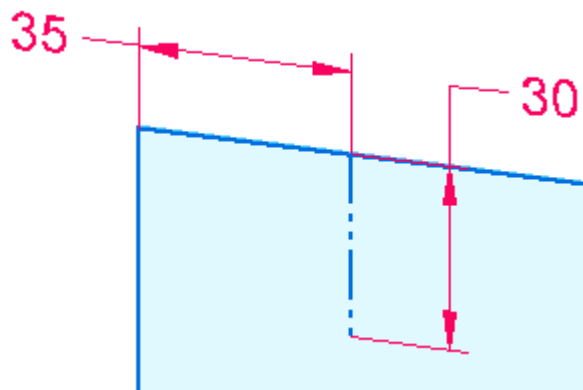
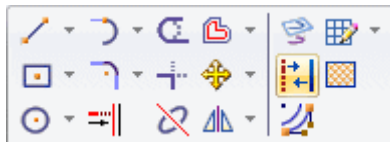
Sélectionnez l’un des plans de référence de base en tant que plan d’esquisse.



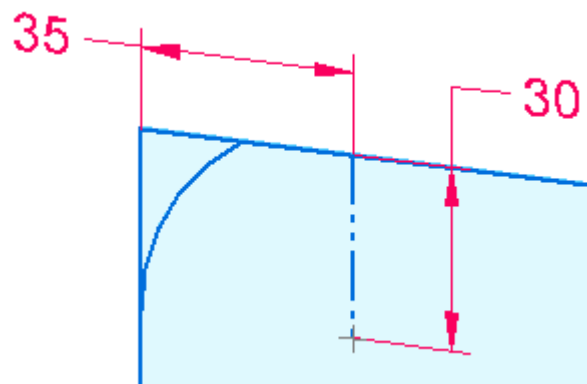
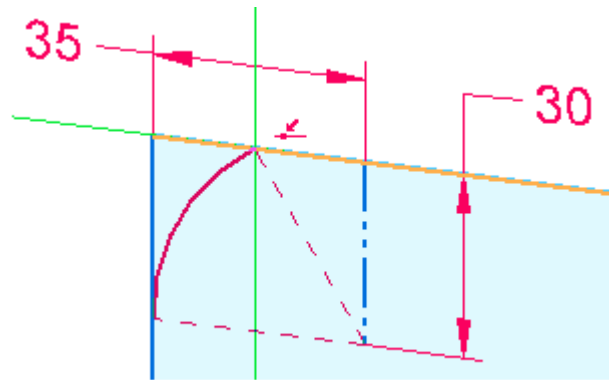
- Sélectionnez l’onglet Accueil > groupe Dessin > Ligne pour créer une ligne de 30 mm (1). Cotez la ligne afin qu’elle soit 35 mm de l’arête gauche du rectangle.



- Sélectionnez l'onglet Accueil > groupe Dessin > Construction pour convertir la nouvelle ligne en élément de construction.

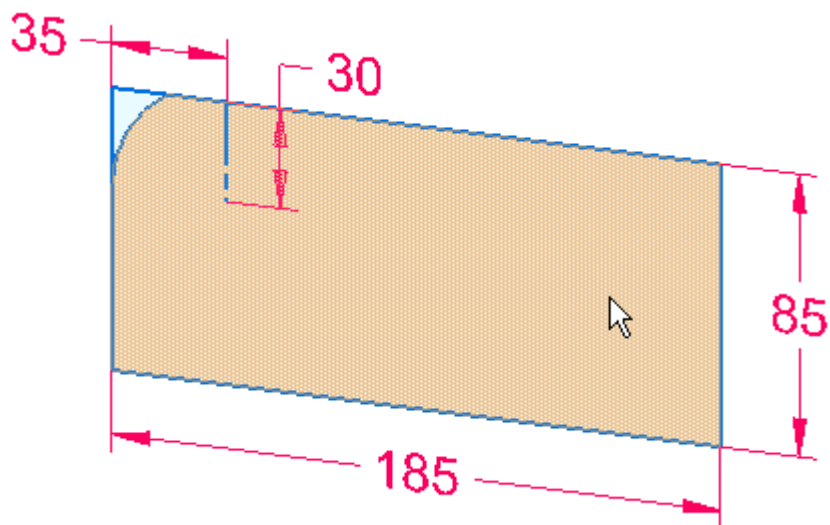


- Sélectionnez l'onglet Accueil > groupe Dessin > Arc par centre pour dessiner un arc ayant un rayon de 35 mm en utilisant le point-extrémité de la ligne précédente en tant que centre.

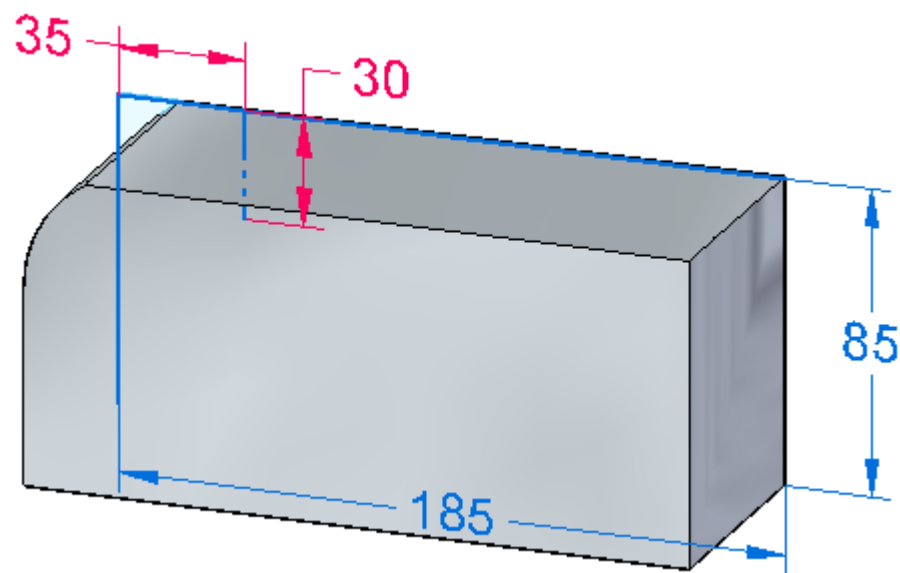
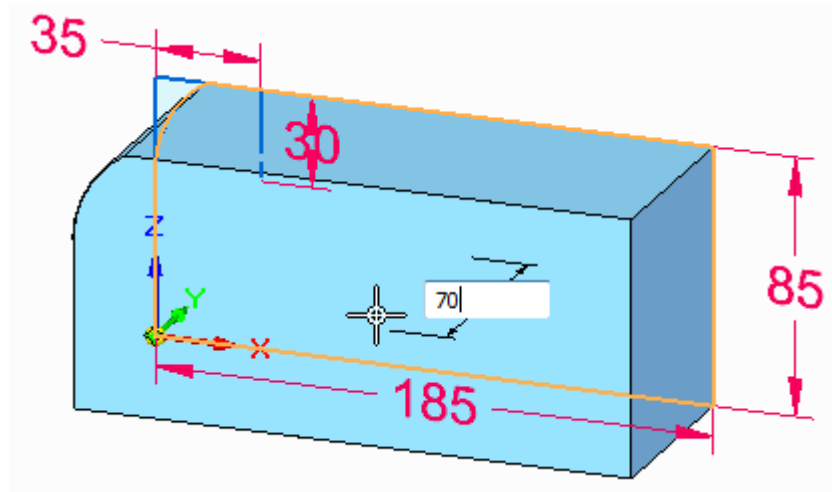


Créer la fonction technologique de base

- Sélectionnez la région comprise entre l'arc et les quatre lignes.



- Sélectionnez la poignée d'extrusion. Définissez le prolongement de l'extrusion en entrant 70 mm dans la zone de saisie dynamique.



- Cliquez à l'aide du bouton gauche pour terminer.
- Enregistrez ce fichier Vous en aurez besoin plus tard.

Récapitulation du module

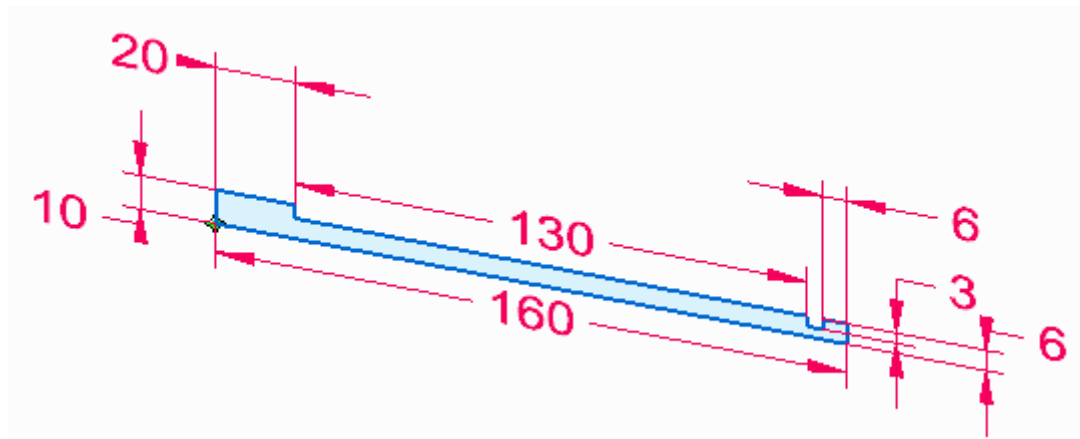
Lors de cet exercice, vous avez appris à créer une fonction technologique de base. Une esquisse a été créée et cotée. Une région a été extrudée et les cotes de l'esquisse ont été migrées à la fonction technologique de base. La fonction technologique de base est prête maintenant pour les opérations d'ajout ou d'enlèvement de matière pour créer la pièce désirée.

C Exercice – Création d'une vis d'étai

Ouvrir un nouveau fichier Pièce ISO

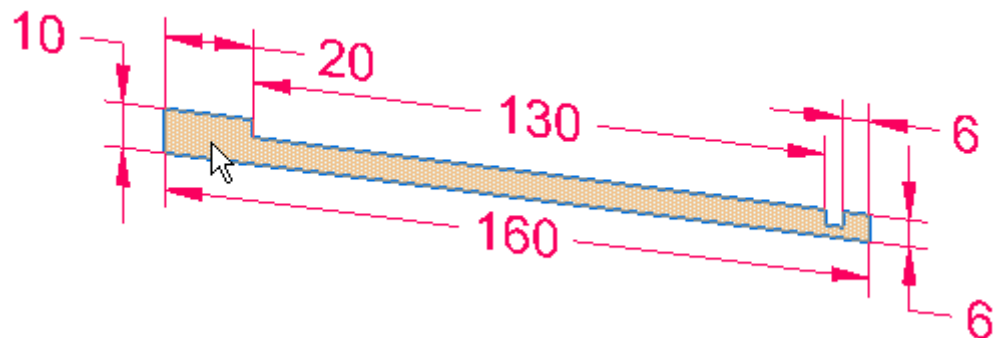
Esquisser la géométrie de base initiale

- Dessinez et cotez l'esquisse suivante.



Créer la fonction technologique de base

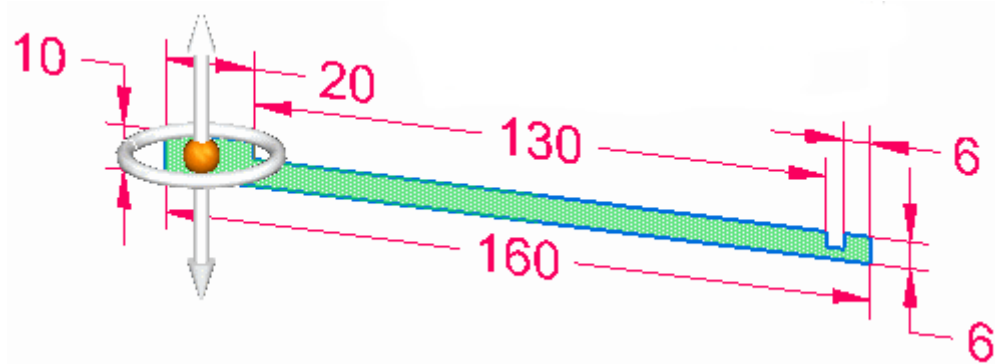
- Sélectionnez la région.



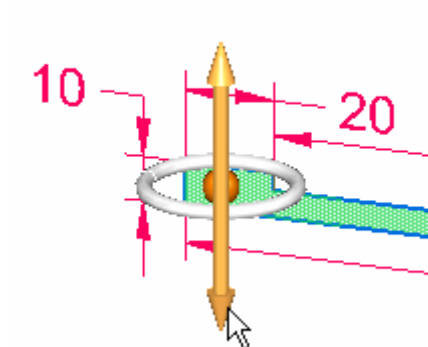
- Sélectionnez l'option Révolution dans la barre de commande Extrusion.



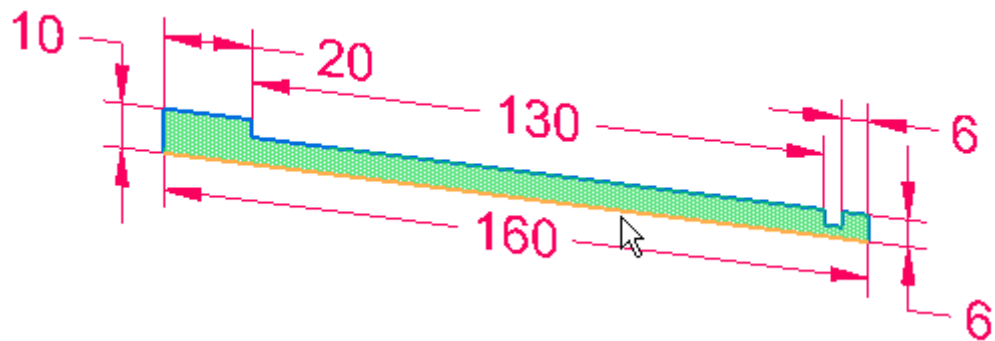
La poignée d'extrusion devient la poignée de révolution.



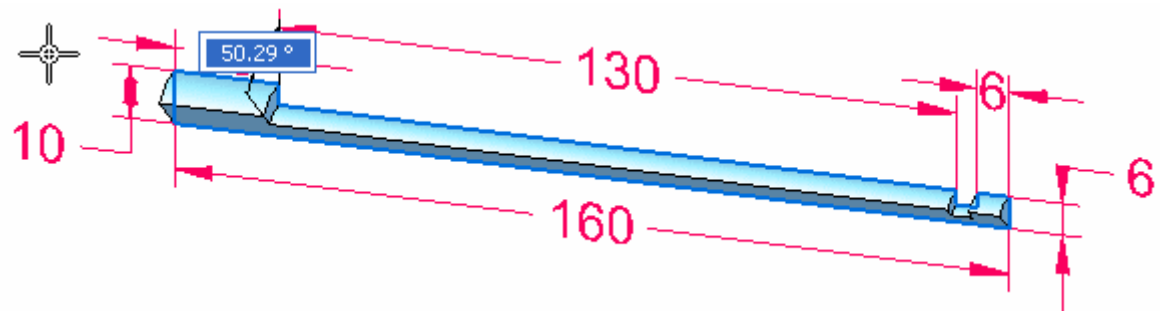
- Sélectionnez l'axe de rotation afin de le redéfinir.



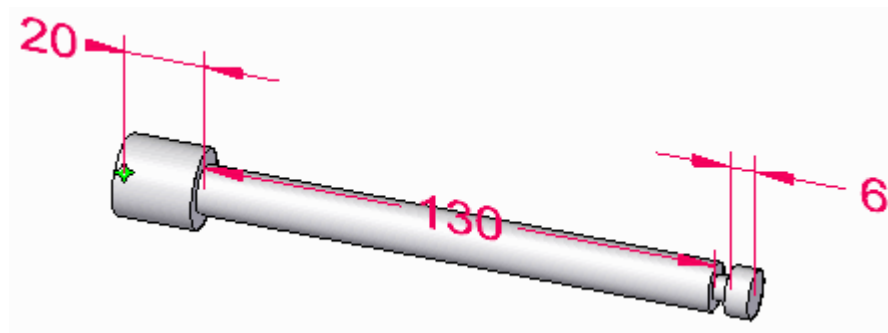
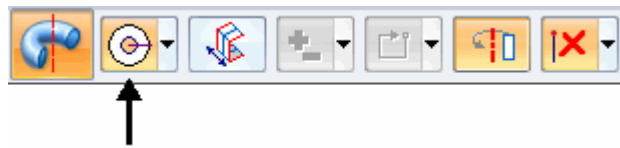
- Sélectionnez le côté inférieur de la région comme axe de révolution.



La géométrie est attachée dynamiquement au curseur.



- Dans la barre de commande, sélectionnez le prolongement de 360°.



- Enregistrez et fermez le fichier.

Récapitulation du module

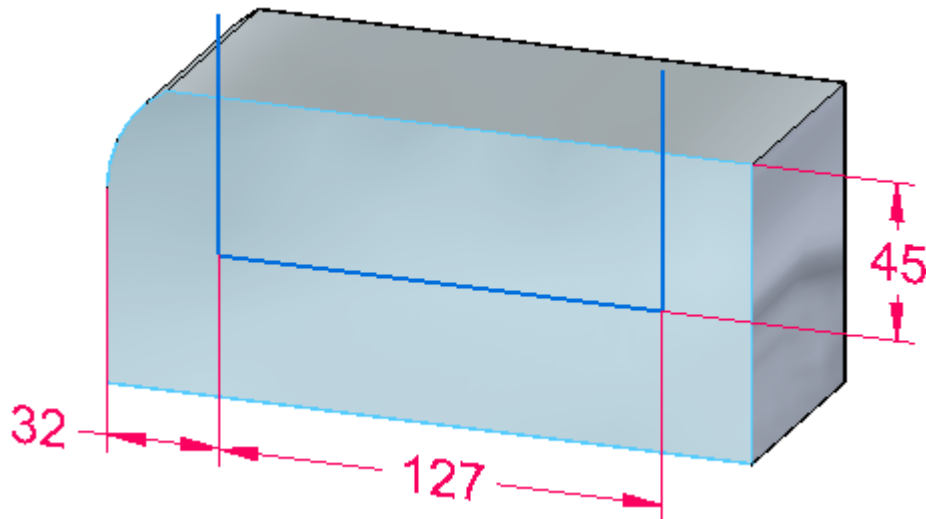
Lors de cet exercice, vous avez appris la façon de créer par révolution une fonction technologique de base. Une esquisse a été créée et cotée. Une rotation a été appliquée à une région et les cotes de l'esquisse ont été migrées à la fonction technologique de base. La poignée d'extrusion devient une poignée de rotation.

D Exercice – Enlèvement de matière de la base de la vis

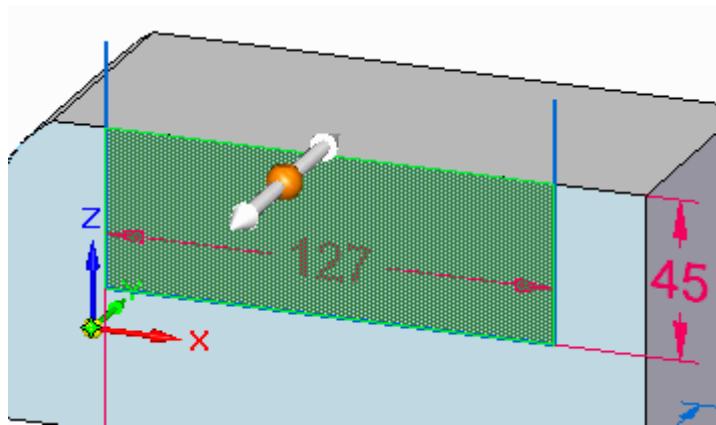
- Ouvrez le fichier précédent dans lequel vous avez créé la fonction technologique de base.


Enlever de la matière du solide de la base

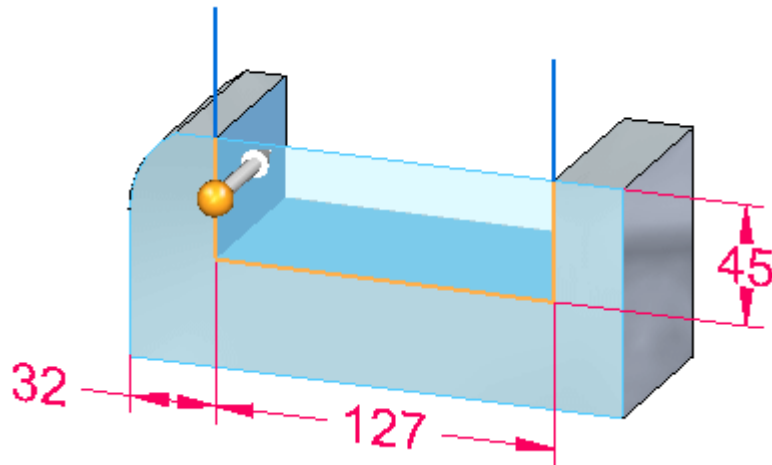
- Désactivez l'affichage des collections Esquisses et Cotes dans PathFinder.
- Sur la face de devant de la pièce, esquissez trois lignes et ajoutez les cotes indiquées.



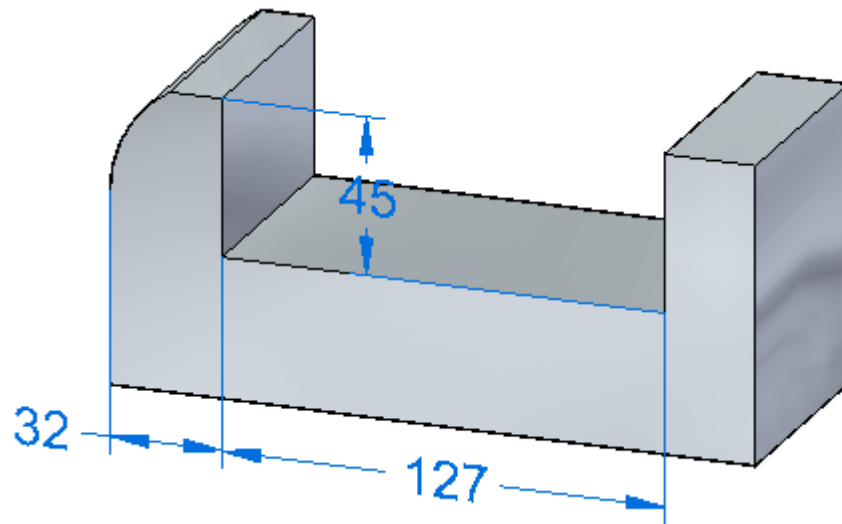
- Sélectionnez la région délimitée par les trois lignes et cliquez sur la poignée d'extrusion.



- Dans la barre de commande, cliquez sur l'option A travers tout .
- Cliquez sur la poignée d'extrusion. Déplacez le curseur pour diriger la flèche vers l'intérieur pour enlever de la matière. Cliquez lorsque la direction de la flèche indique l'intérieur de la pièce.

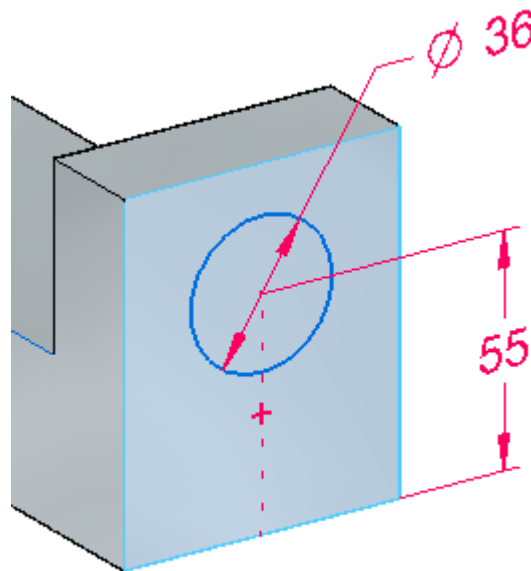


La matière est enlevée.

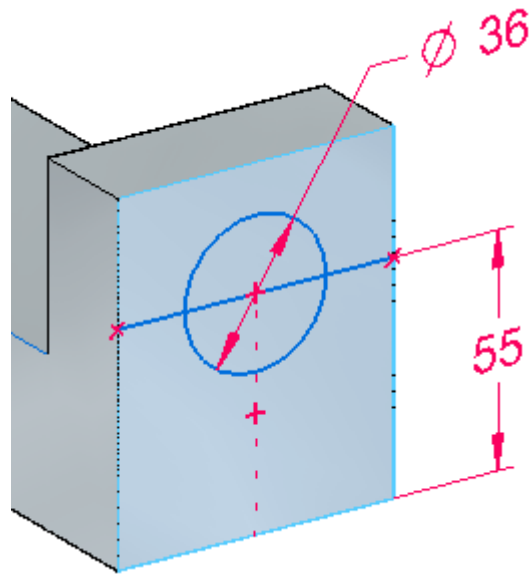


Enlever plus de matière

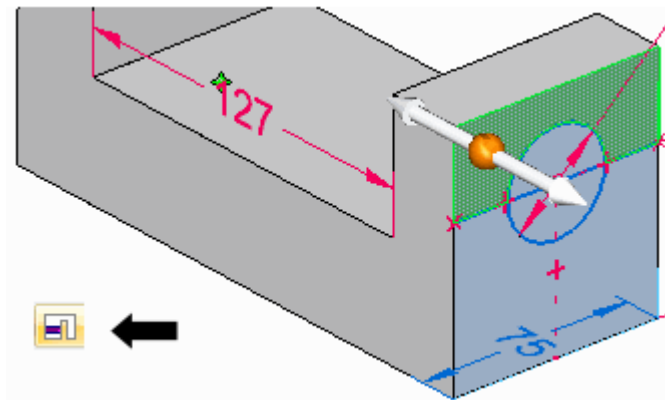
- Esquissez le cercle sur la face latérale et ajoutez les cotes indiquées. Vérifiez que le centre du cercle est aligné avec le point-milieu de l'arête inférieure.

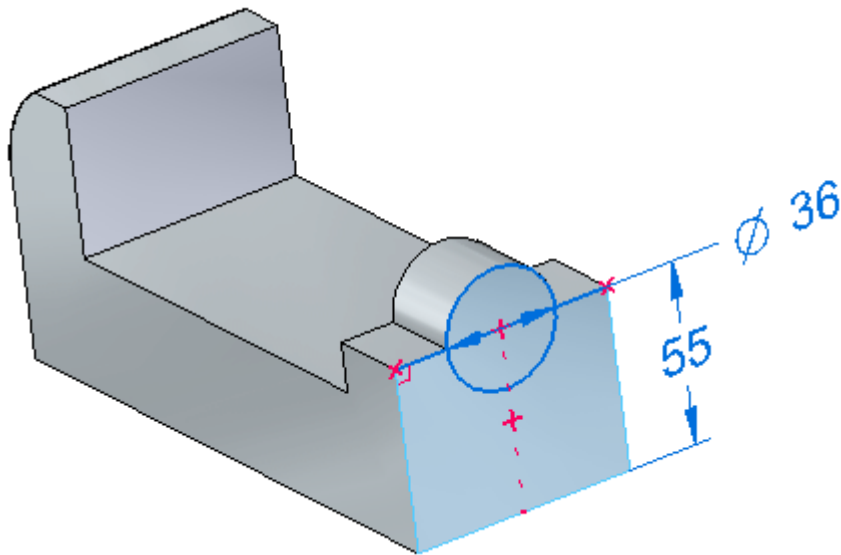


- Esquissez une ligne horizontale qui traverse le centre du cercle comme indiqué.



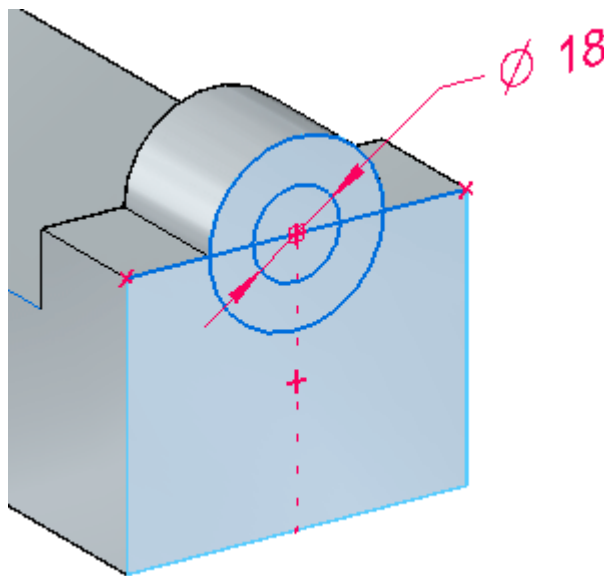
- Sélectionnez la région indiquée. Cliquez sur la poignée d'extrusion. Cliquez sur l'option Jusqu'à face suivante de la barre de commande. Cliquez lorsque la direction de la flèche est dirigée vers l'intérieur de la pièce.



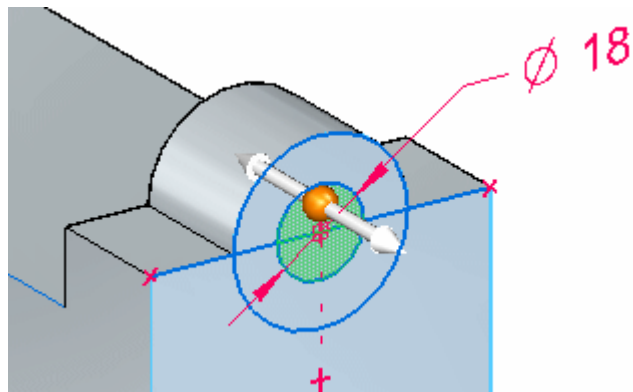


Création d'une enlèvement circulaire

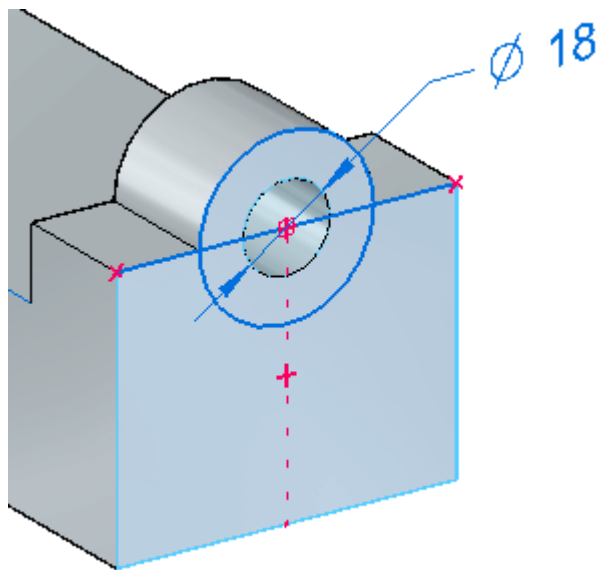
- Dessinez un cercle d'un diamètre de 18 mm qui est concentrique au cercle existant.



- Sélectionnez et acceptez les deux régions qui sont délimitées par le cercle d'un diamètre de 18 mm. Utilisez QuickPick pour sélectionner les régions, le cas échéant. Vous créez un ensemble de sélection en choisissant la première région, puis en sélectionnant les autres régions tout en maintenant enfoncée la touche **Ctrl**.

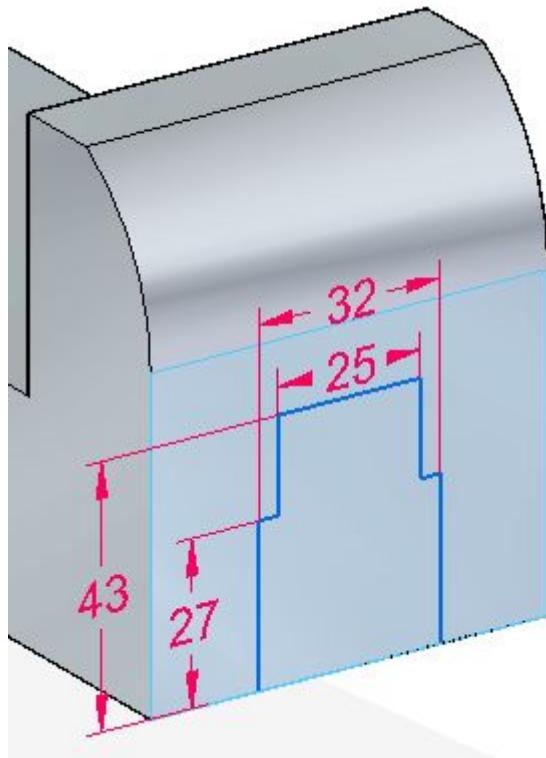


- Cliquez sur la poignée d'extrusion.
- Cliquez sur l'option Jusqu'à face suivante de la barre de commande.
- Lorsque la flèche de direction indique l'intérieur de la pièce, cliquez pour créer l'enlèvement circulaire.

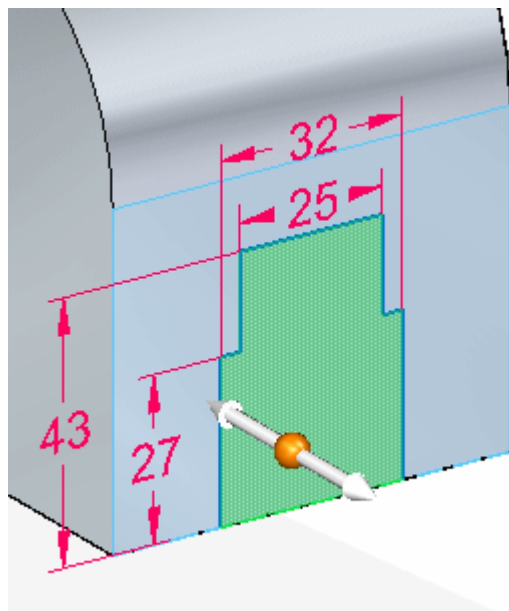


Créer le dernier enlèvement

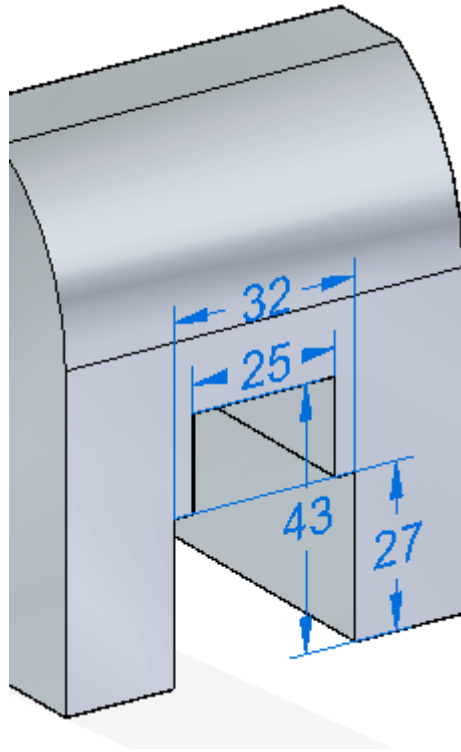
- Orientez la pièce comme indiqué et dessinez l'esquisse. Centrez l'esquisse sur l'arête inférieure de la pièce.



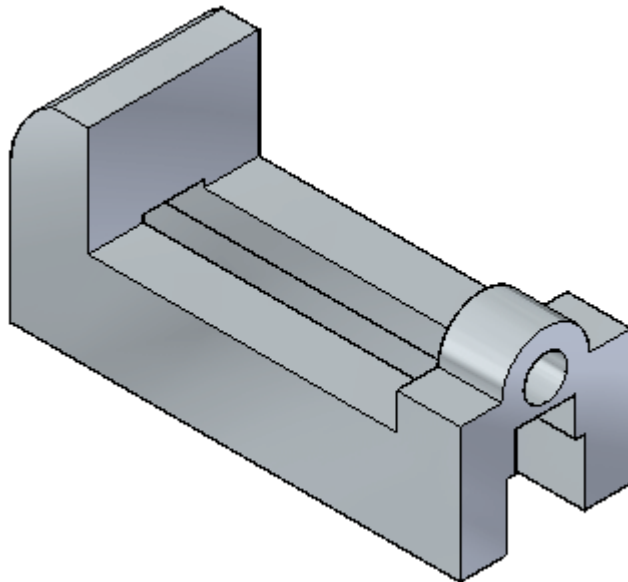
- Sélectionnez la région.



- Cliquez sur la poignée d'extrusion et sélectionnez l'option de prolongement A travers tout dans la barre de commande. Cliquez lorsque la flèche de direction indique l'intérieur de la pièce.



- Désactivez les esquisses et les cotes PMI et appuyez sur les touches **Ctrl+I** pour afficher la vue isométrique.



- Enregistrez le fichier. Il le faudra ultérieurement.

Récapitulation du module

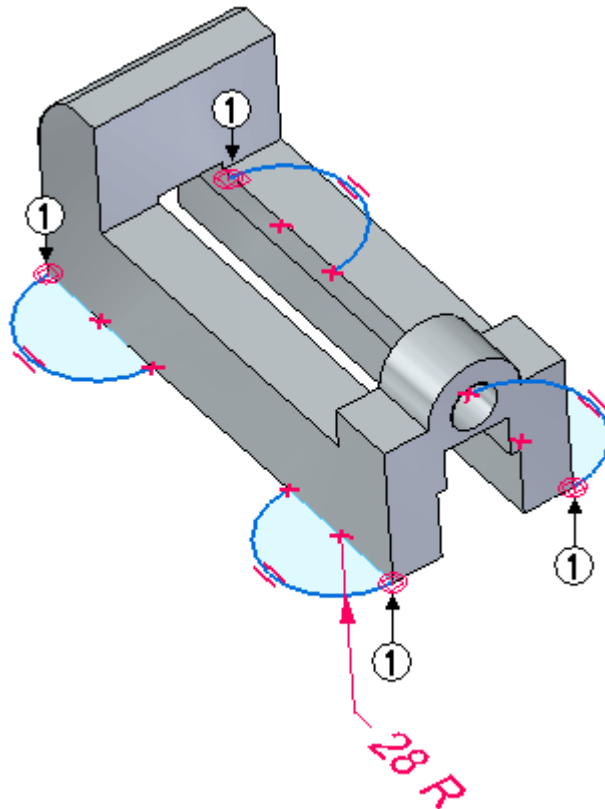
Lors de cet exercice vous avez appris à enlever de la matière d'une fonction technologique de base. Une esquisse a été créée et cotée. Une région a été sélectionnée qui représentait la section transversale de la surface de matière à enlever.

E Exercice – Ajout de fixations à la base de la vis d'étau

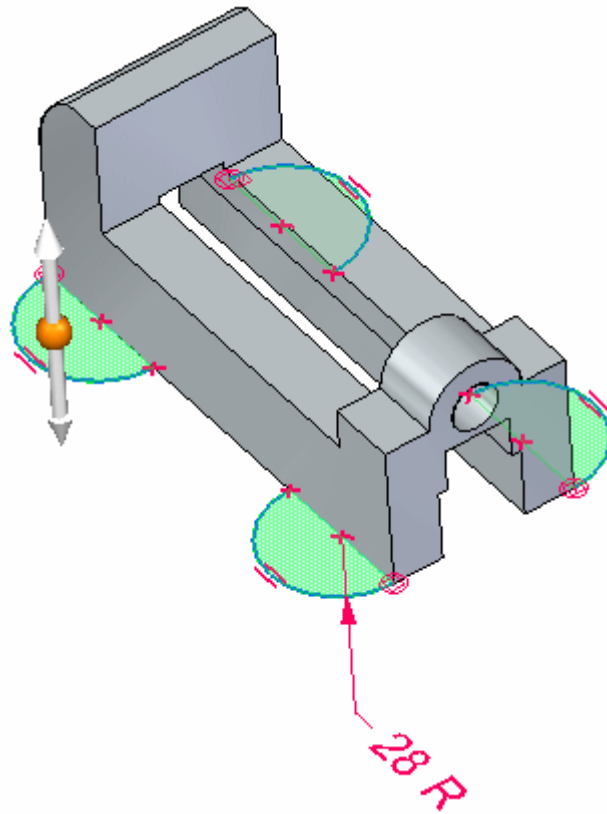
- Ouvrez le fichier précédent dans lequel vous avez créé la fonction technologique de base.

Ajout de matière - fixations

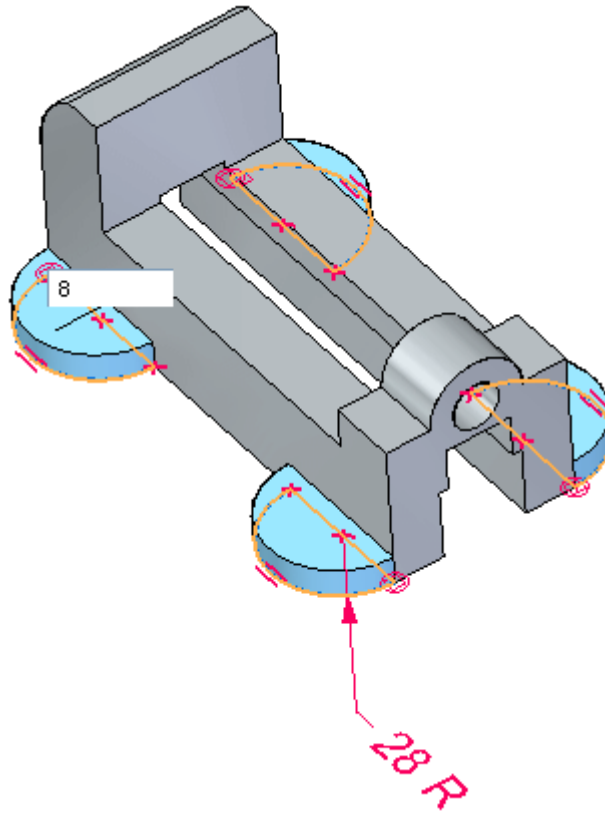
- Esquissez à la base de la pièce les quatre arcs ayant un rayon de 28 mm. Les centres des arcs se situent sur l'arête de la face. Les arcs sont connectés de manière tangente, comme l'indique l'illustration (1).



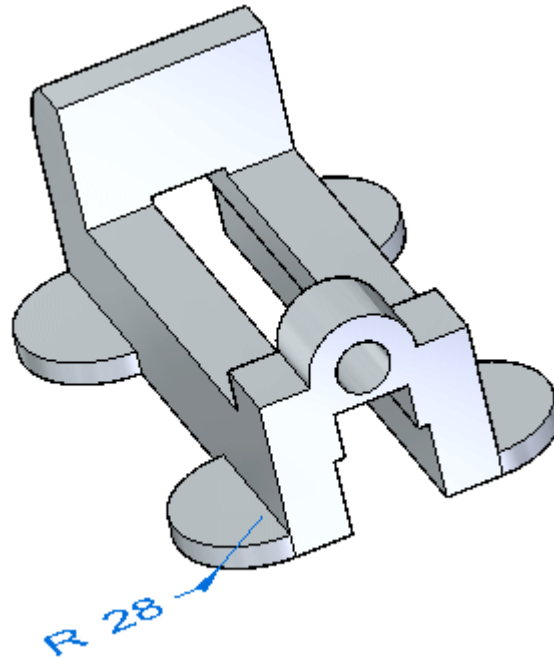
- Sélectionnez les quatre régions indiquées tout en maintenant enfoncée la touche **Maj**.



- Sélectionnez la flèche dirigée vers le haut pour ajouter de la matière vers le haut de la pièce. Dans la zone de saisie dynamique, entrez une distance de 8 mm.

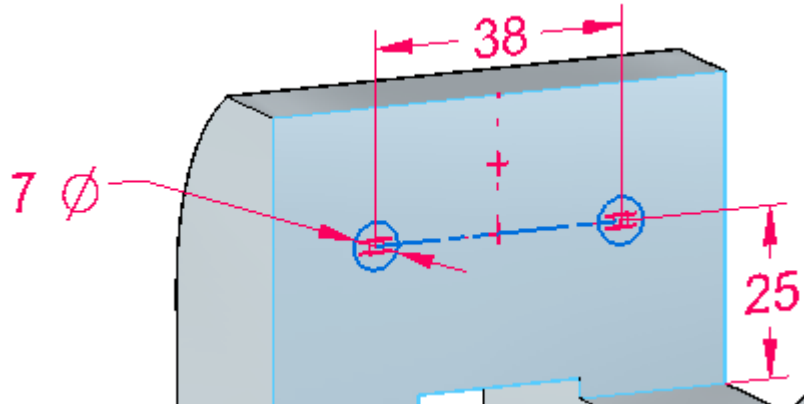


- Cliquez sur le bouton gauche de la souris pour terminer.

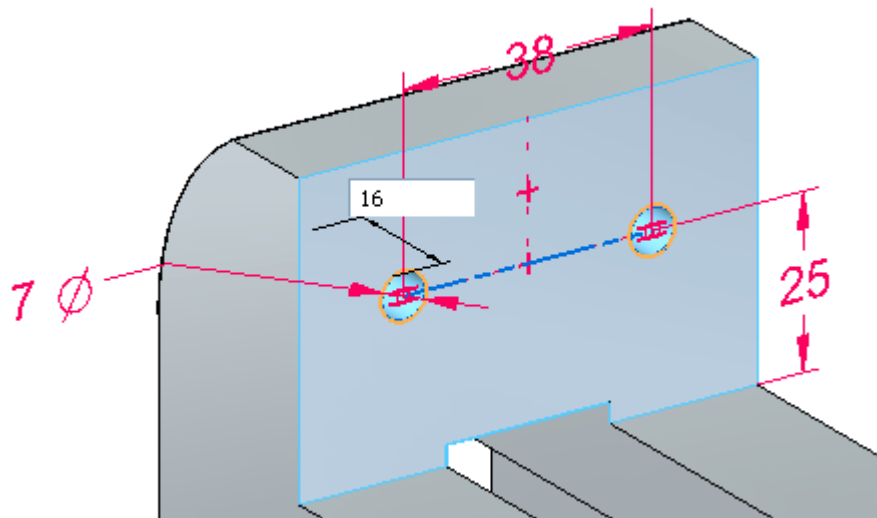


Enlever de la matière - perçages

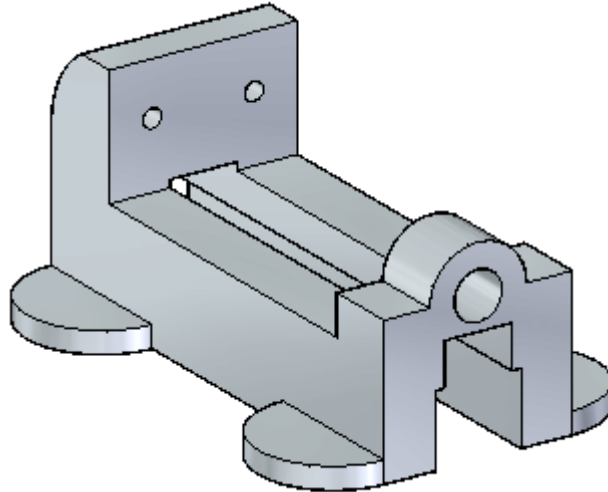
- Esquissez deux cercles d'un diamètre de 7 mm sur la face indiquée et ajoutez des cotes. Pour centrer les cercles sur la face, dessinez une ligne connectant les deux centres. Convertissez la ligne en élément de construction. Alignez le point-milieu de la ligne de construction avec l'arête supérieure de la face.



- Sélectionnez les deux régions circulaires. Pour les sélectionner, vous pouvez avoir besoin d'utiliser QuickPick.
- Enlevez de la matière sur une profondeur de 16 mm.



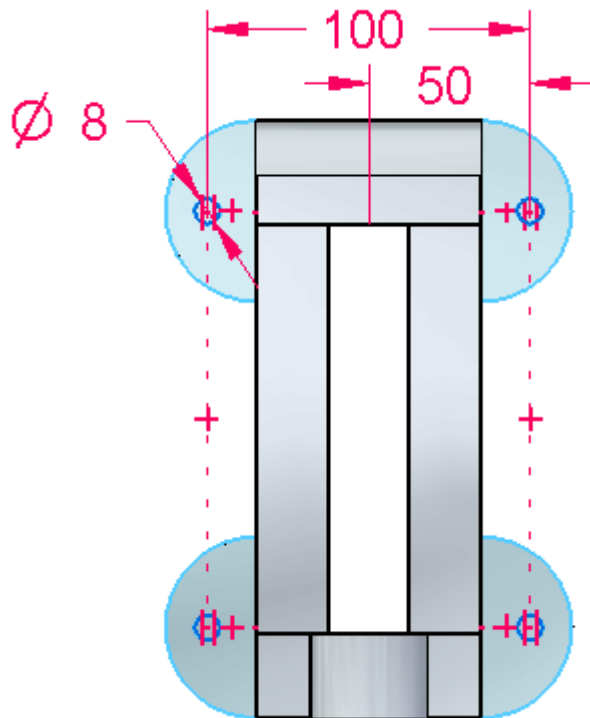
- Cliquez sur le bouton gauche de la souris pour terminer.



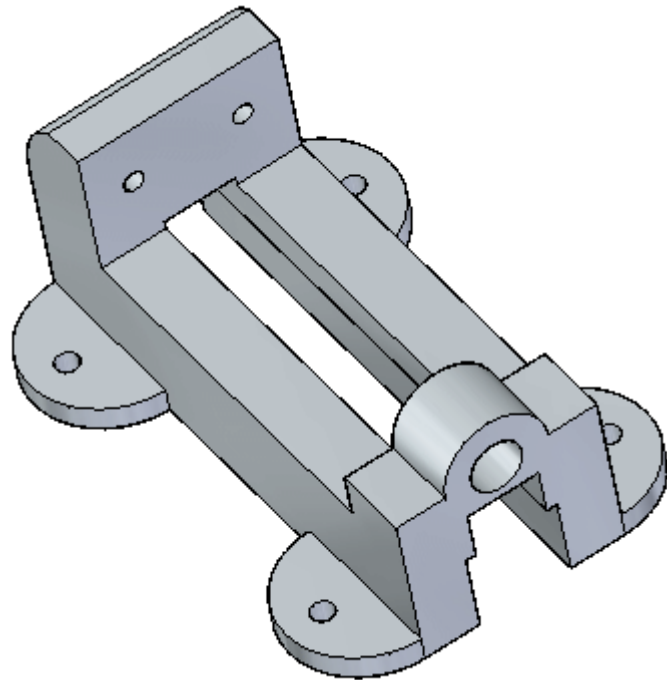
- Sur le plan coïncident avec la partie supérieure d'une face circulaire, dessinez quatre cercles dont le diamètre est de 8 mm. Cotez-les suivant les indications de l'illustration ci-dessous.

Remarque

Le centre du cercle d'un diamètre de 8 mm est aligné verticalement avec le centre de la patte de fixation. L'alignement horizontal est déterminé par la cote de 50 mm projetant du trait d'axe de la base de l'étau.



- Sélectionnez les quatre cercles et enlevez de la matière des pattes de fixations.



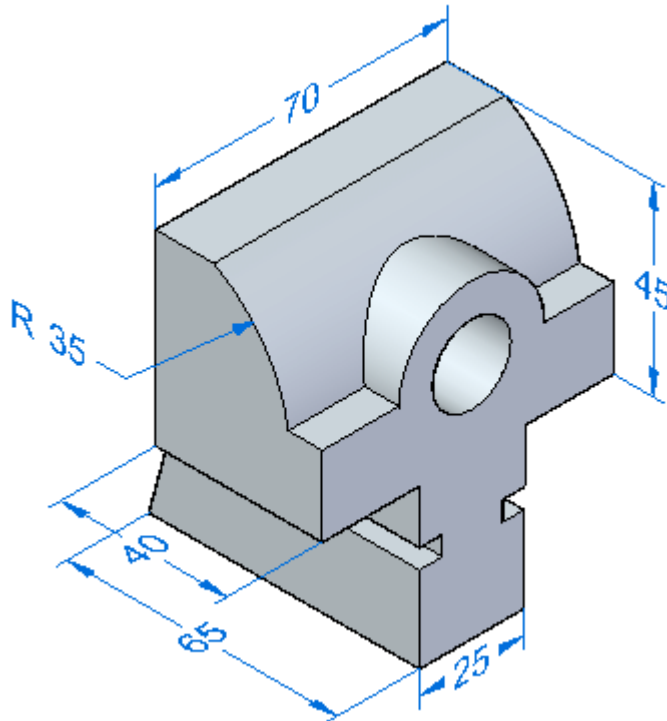
- Enregistrez et fermez le fichier.

Récapitulation du module

Lors de cet exercice, vous avez continué à utiliser les techniques d'ajout et d'enlèvement de matière.

F Exercice - Cotation d'un modèle

- Ouvrez le fichier *jaw.par*.

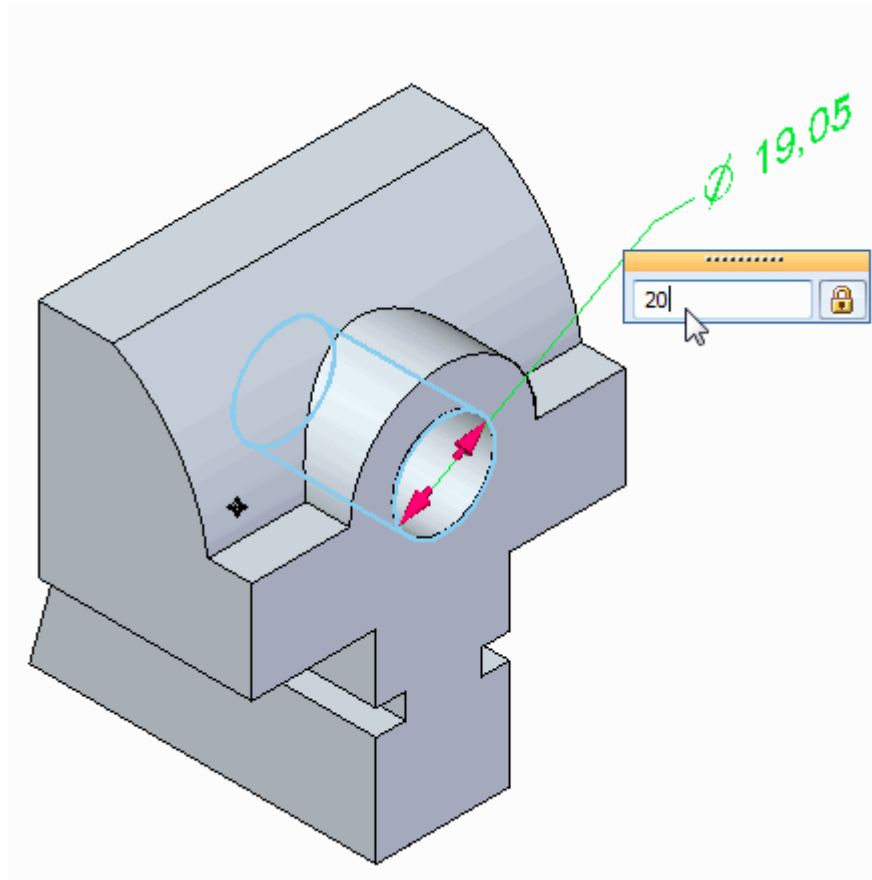


Ajouter des cotes au modèle

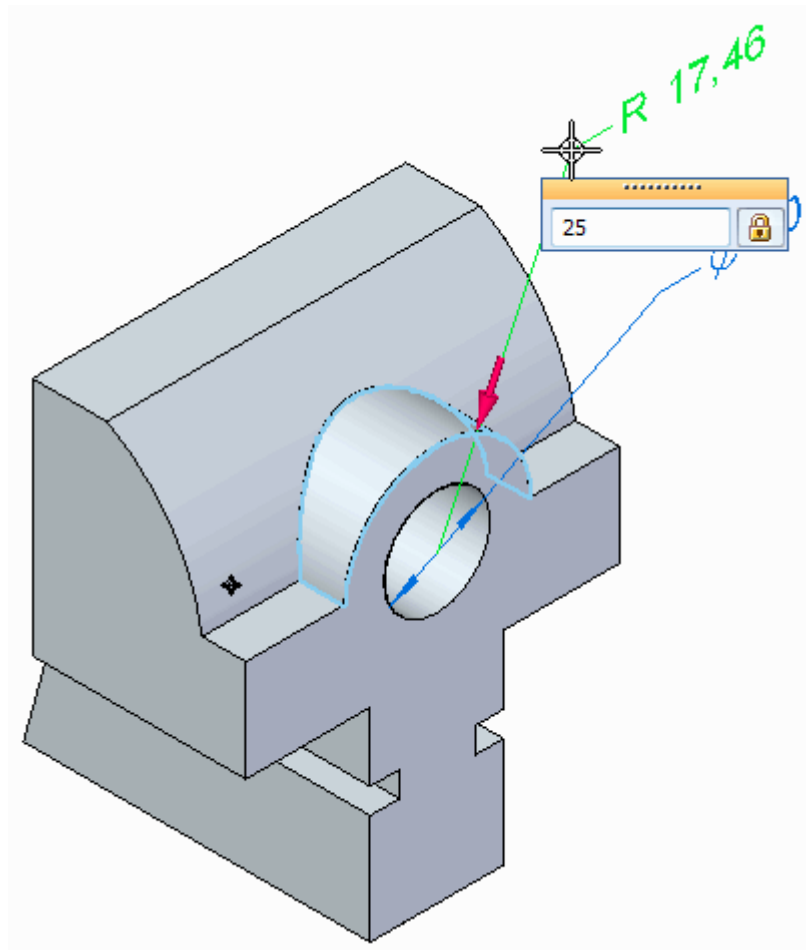
Remarque


Maintenant vous placerez plusieurs cotes sur la pièce 3D pour les utiliser pour modifier la géométrie du modèle. Vous verrez ainsi qu'il est possible de placer des cotes à tout moment pendant la modélisation et que ces cotes permettent de contrôler le modèle.

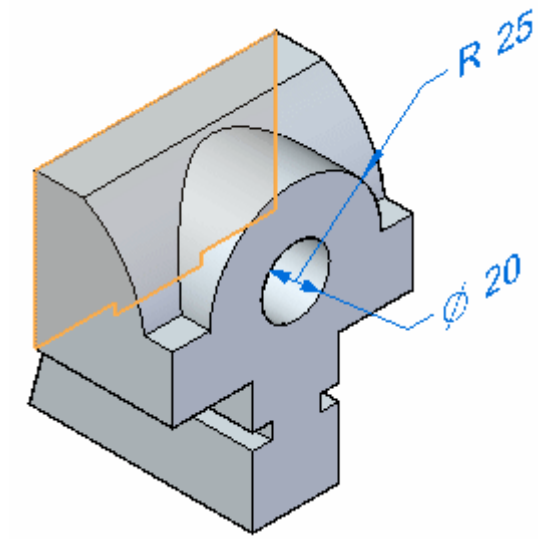
- Dans PathFinder, désactivez l'affichage de la collection **Cotes** qui se trouve sous l'entrée **PMI**.
- Placez une cote sur l'alésage, mettez une valeur de 20 mm et appuyez sur la touche **Entrée**.



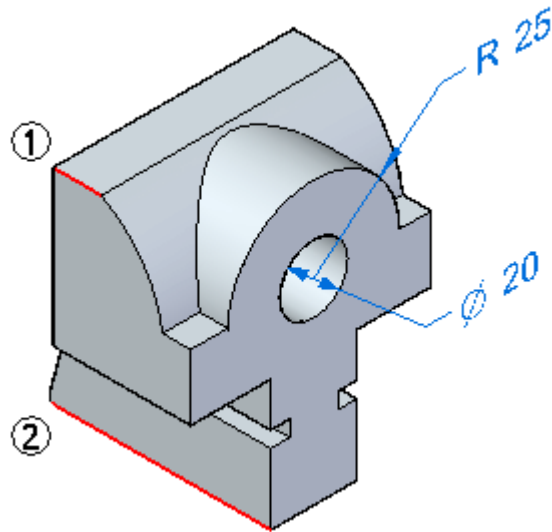
- Placez un cote de rayon comme indiqué et mettez une valeur de 25 mm.



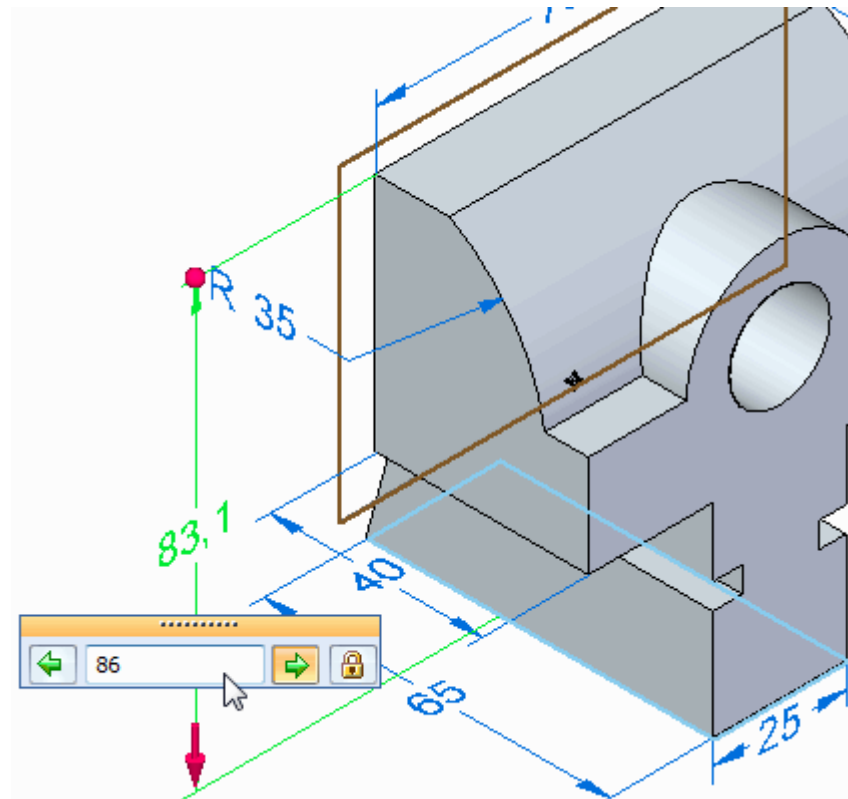
- Sélectionnez la commande Distance entre pour placer une cote représentant la hauteur hors tout de la pièce.
 - Cliquez sur l'option Verrouiller plan de cote  dans la barre de commande.
 - Utilisez QuickPick pour sélectionner le plan de cote indiqué.



- Cliquez sur l'arête (1), puis sur l'arête (2).



- Modifiez la valeur de cote en mettant une valeur de 86 mm. Vérifiez que la flèche est orientée vers le haut.

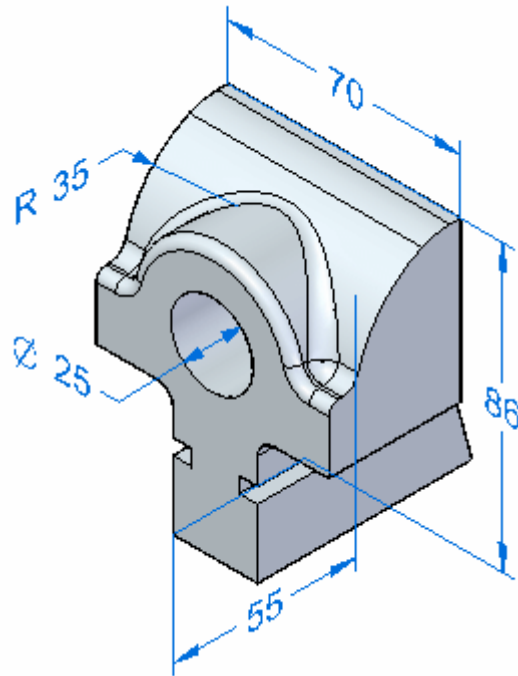


- Appuyez sur la touche **F3** pour déverrouiller le plan de cote.
- Appuyez sur la touche **F5** pour actualiser l'écran pour supprimer l'affichage du plan de cote.

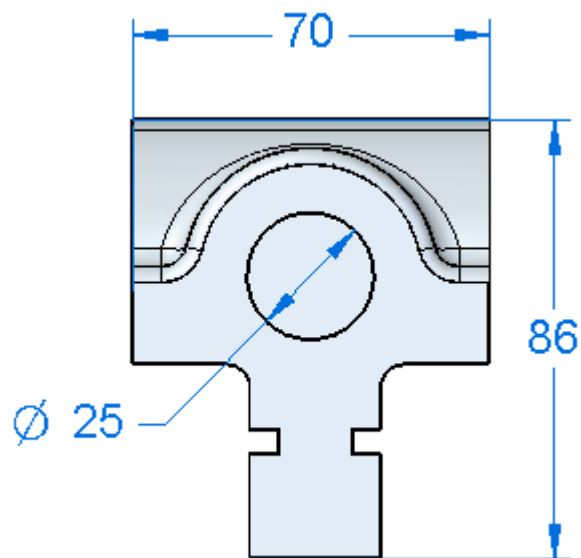
Enregistrez et fermez le fichier.

Coter vers les points d'intersection

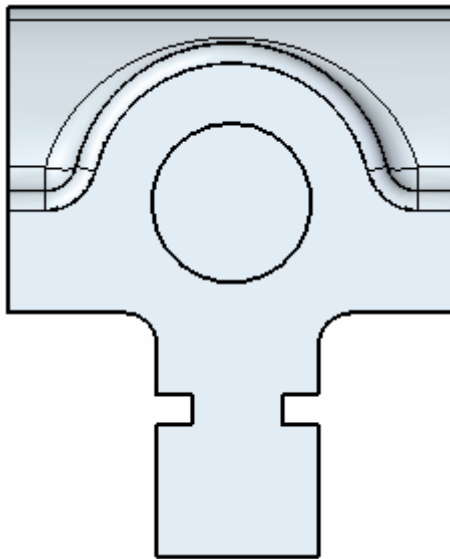
- Ouvrez le fichier *jaw_rounds.par*. Il ressemble au fichier précédent mais il comporte des congés.



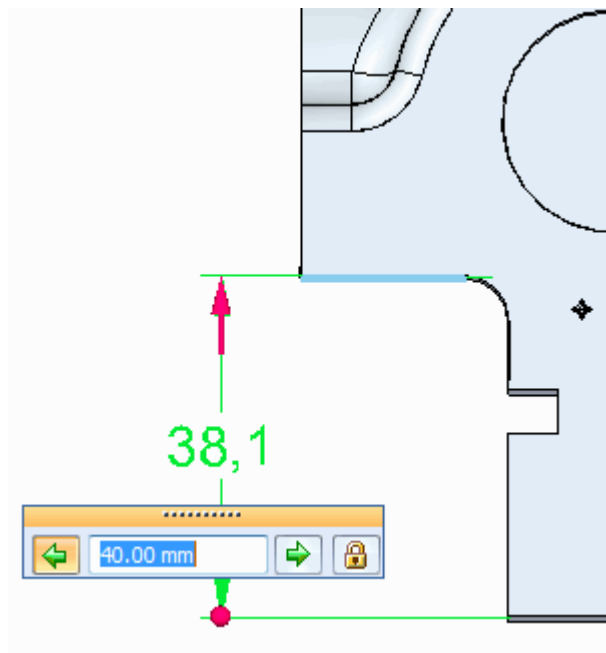
- Appuyez sur la touche **Ctrl+F** pour passer à la vue de face.



- Utilisez PathFinder pour masquer les cotes.

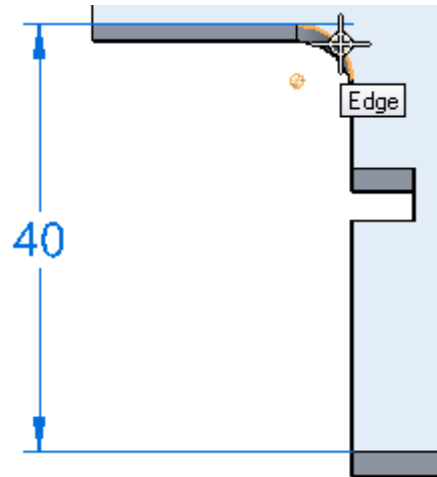


- Placez une cote de type Distance entre à partir de l'arête inférieure vers le congé de gauche, comme l'indique l'illustration ci-dessous. Modifiez la valeur en mettant une valeur de 40 mm.

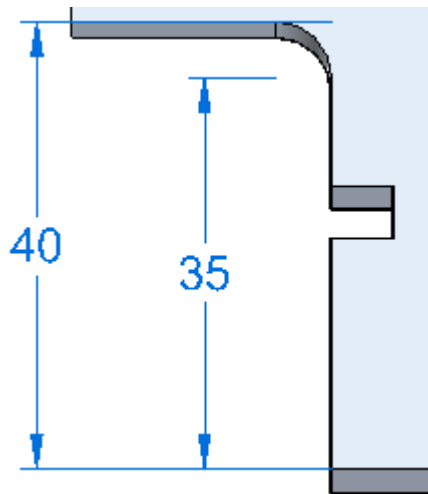


Notez que la cote est attachée à un sommet virtuel situé à l'endroit où l'arête d'origine se trouvait avant le placement du congé.

- La commande Distance entre étant toujours active, sélectionnez à nouveau le congé pour placer une cote vers le centre du congé.



- Placez la cote et mettez une valeur de 35.



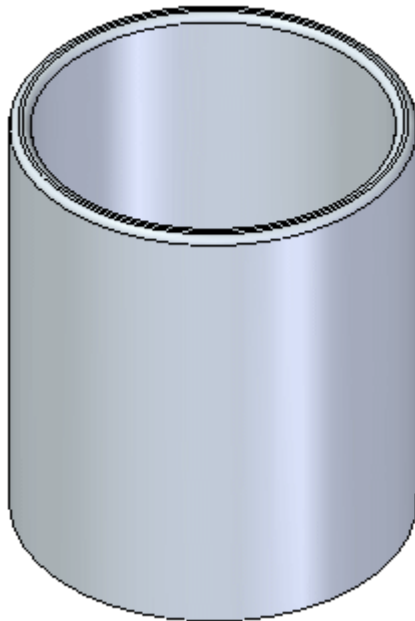
- Enregistrez et fermez le fichier.

Récapitulation du module

Lors de cet exercice vous avez placé des cotes sur le modèle 3D. Ces cotes peuvent servir à déterminer la géométrie du modèle. Vous avez aussi appris à utiliser la cotation vers un point d'intersection à l'aide d'un sommet virtuel.

G *Exercice – Modélisation à l'aide d'un système de coordonnées*

- Ouvrez le fichier *cup.par*.

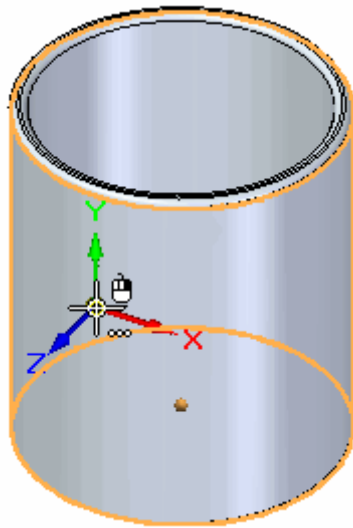


Créer un système de coordonnées

- Sélectionnez l'onglet Accueil > groupe Plans > Système de coordonnées.



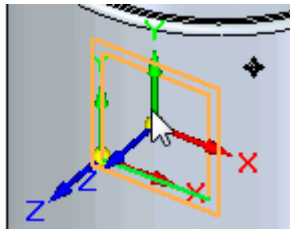
- Placez le système de coordonnées sur la surface cylindrique extérieure de la tasse. L'emplacement exacte importe peu. Appuyez sur la touche **Echap** lorsqu'il est placé.



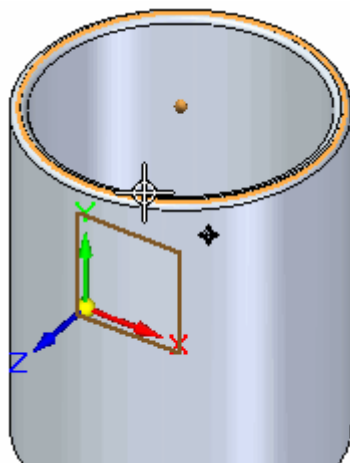
- Placez une cote entre l'axe des x du système de coordonnées et l'arête du haut de la tasse.

- Sélectionnez l'option Verrouiller plan de cote .

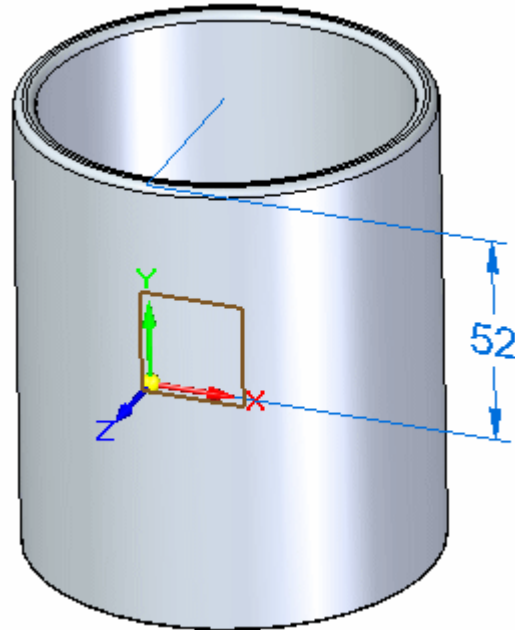
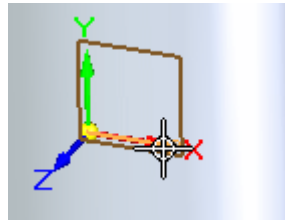
Verrouillez le plan XY sur le système de coordonnées sur la face cylindrique.



- Sélectionnez l'arête sur le haut de la tasse.



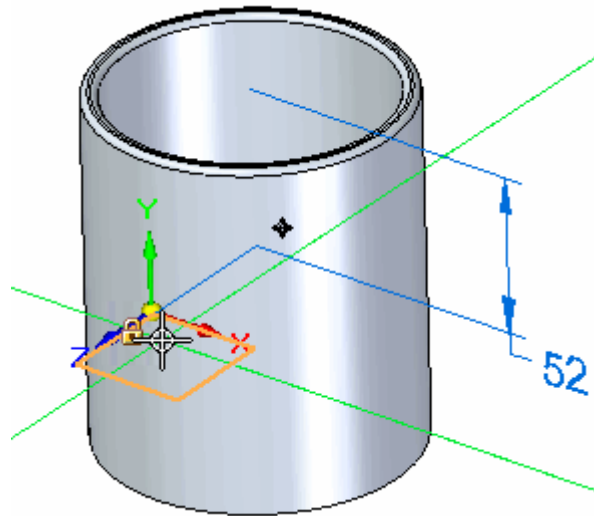
- Sélectionnez l'axe des x sur le système de coordonnées. Mettez une valeur de cote de 52 mm.



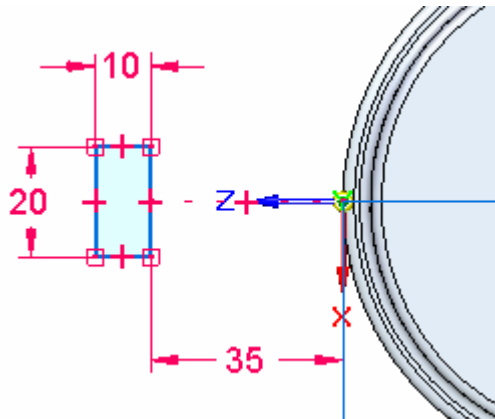
Appuyez sur la touche **F3** pour déverrouiller le plan, puis sur la touche **F5** pour effacer l'affichage.

Créer l'anse

- Dessinez un rectangle sur le plan XZ du système de coordonnées. Appuyez sur la touche **N** jusqu'à ce que l'arête verte indiquée sur le plan soit en surbrillance, puis appuyez sur la touche **F3** pour verrouiller ce plan.



Sélectionnez l'onglet Affichage > groupe Vues > Vue d'esquisse. Ajoutez les cotes indiquées.

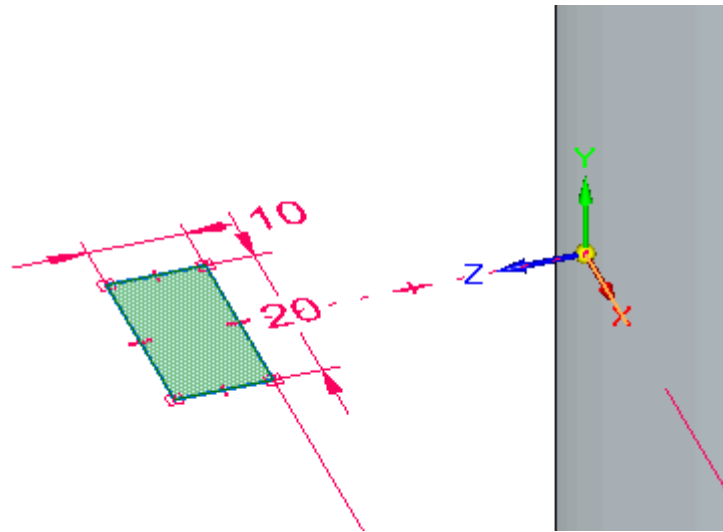



Appuyez sur la touche **F3** pour déverrouiller le plan d'esquisse. Appuyez sur les touches **Ctrl+I** pour revenir à la vue isométrique.

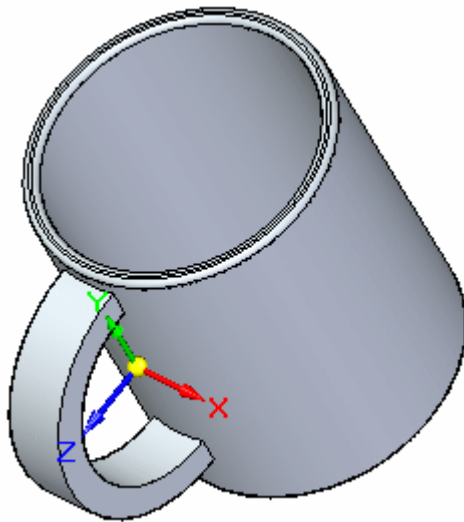
- Sélectionnez la commande Révolution pour générer l'anse. Sélectionnez le rectangle en tant qu'esquisse. Acceptez-la, puis sélectionnez l'axe des x du système de coordonnées en tant qu'axe de rotation. Pour le sélectionner, vous pouvez avoir besoin d'utiliser QuickPick.

Remarque

Dans QuickPick, l'axe des x s'appellera Arête (Système de coordonnées 3) ou il aura un nom semblable.



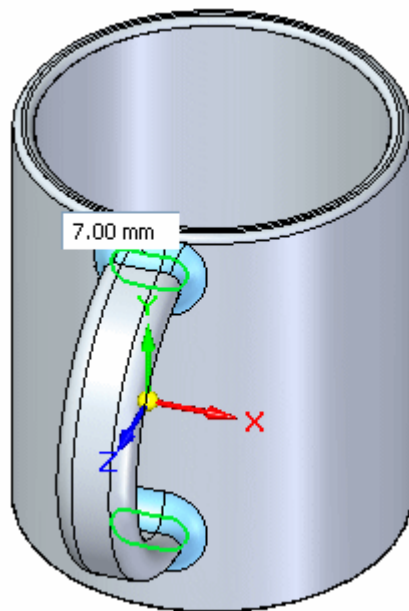
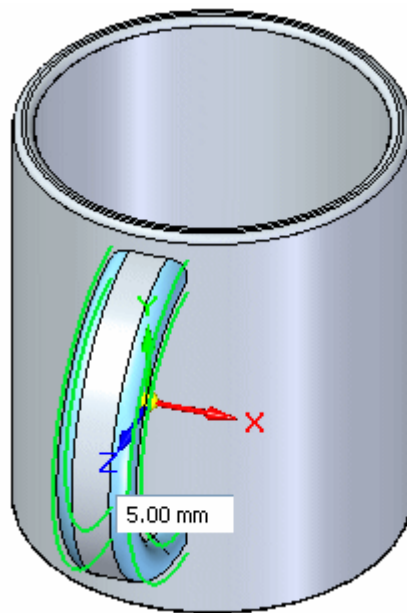
- Dans la barre de commande, sélectionnez l'option Symétrie  et entrez un angle de 183 degrés. Appuyez sur la touche **Entrée**.



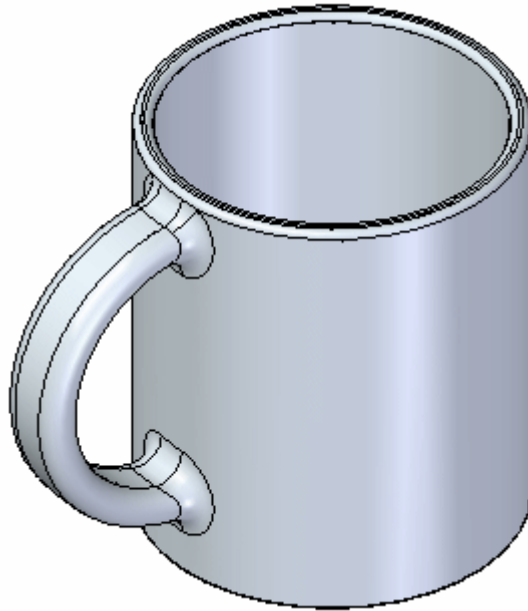
- Enregistrez le fichier.

Facultatif : Terminer la tasse

- Pour terminer l'anse de façon plus esthétique, vous pouvez ajouter des congés. Ajoutez d'abord un congé de 5 mm aux quatre arêtes de l'anse, puis cliquez sur le bouton droit. Ajoutez un congé de 7 mm comme l'indique l'illustration.



- Désactivez l'affichage de l'entrée du système de coordonnées dans la collection *Systèmes de coordonnées*.
- Enregistrez et fermez le fichier.



Récapitulation du module

Lors de cet exercice vous avez appris à créer un système de coordonnées à utiliser pour dessiner une esquisse. Le système de coordonnées a été positionné à l'aide de cotes.