



SpaceClaim - Support de formation



SPACECLAIM
CORPORATION

Auteur : DELTA FIRST
Révisé par : Jean-Philippe Binovsky - Technicien
Dernière révision : 15/06/2026
Pour toutes questions techniques : sav@delta-first.com

Table des matières


Présentation	3
Nouveau document de conception.....	4
Manipulation et raccourcis.....	5
Commandes et principes de fonctionnement	7
Réaliser une pièce de révolution.....	14
Définir une cote angulaire absolue.....	16
Rendre 2 faces parallèles	18
Définir, insérer un plan de symétrie	19
Positionner une extrusion par rapport à une symétrie	20
Créer une annotation	21
Créer un champ d'annotation	22
Copier une annotation	23
Modifier une annotation	23
Ajuster le texte aux dimensions de la zone d'annotation	25
Ajuster la largeur du texte.....	25
Aligner plusieurs annotations.....	25
Dessiner un filetage	27
Dessiner un engrenage droit.....	28

Présentation

- SPACECLAIM est un modèleur **explicite** (ou direct) :
- Aucun historique des opérations réalisées n'est conservé et seule la géométrie obtenue est observable
- Ce concept est en rupture totale avec les modèleurs dits variationnels (Pro/Engineer, CATIA Solidworks, SolidEdge ...) basés sur un historique de construction (ensemble d'opérations) qu'il est possible de rejouer
- Dans SPACECLAIM, seul le résultat compte ; ce qui peut être (est) déroutant pour ceux qui pratiquent des modèleurs classiques
- Néanmoins, il est très facile à manipuler et permet de réaliser (modifier) des conceptions en très peu de temps
- Un avantage certain de SPACECLAIM est associé à l'interopérabilité
- Il est en effet possible d'ouvrir dans un format natif ou neutre la majeure partie des conceptions provenant des modèleurs du marché
- Il est alors aisément possible via la technologie explicite de modifier un fichier natif ou neutre

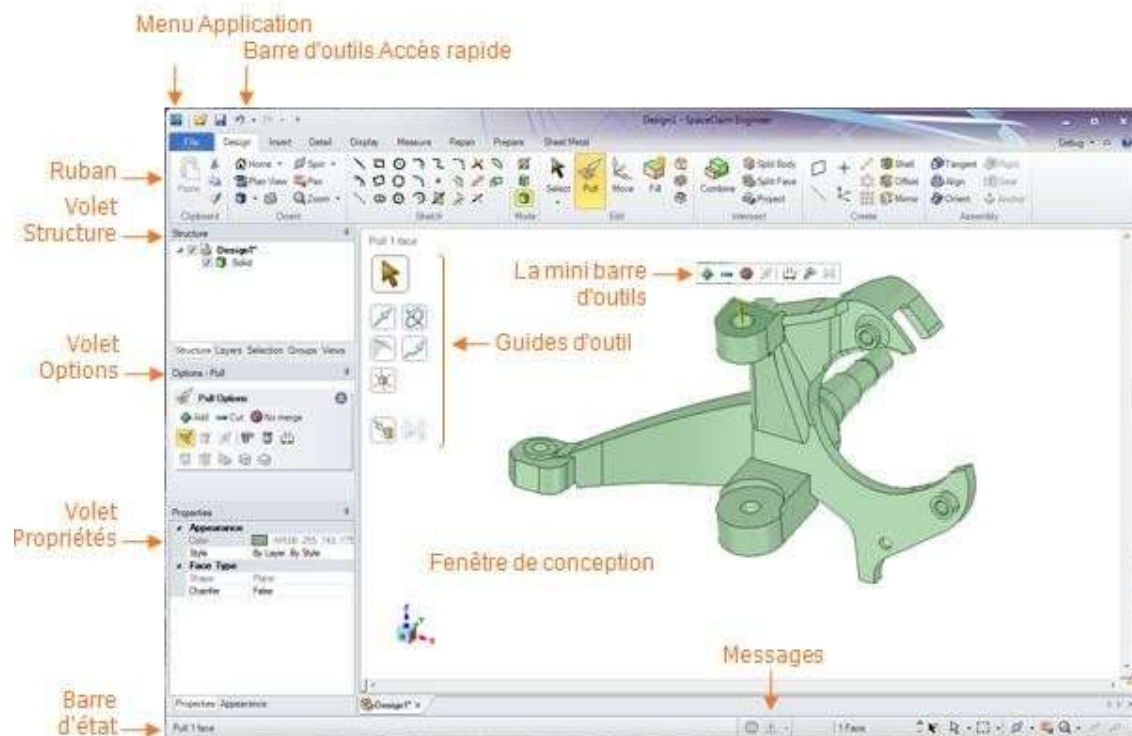


Nouveau document de conception

1. Sélectionnez **Nouveau > Nouvelle conception** dans le menu Application  pour créer une nouvelle conception.

Une conception vierge contenant la grille d'esquisse s'affiche dans la fenêtre de conception. Le mode est défini sur Esquisse puisqu'il s'agit de la première étape de création d'une nouvelle conception.























L'illustration suivante affiche certains des éléments de l'interface mentionnés dans ce tutoriel.







































2. Sélectionnez **Enregistrer** dans le menu Application pour nommer et enregistrer votre conception.





Le nom de votre conception apparaît comme composant au niveau le plus élevé dans l'arborescence Structure.

Manipulation et raccourcis

 Sélectionner		
 Simple-clic	Cliquer pour sélectionner un objet	
 Double-clic	Alterne la sélection entre Face / Arrête / Boucle	
 Triple-clic	Sélectionne toutes les faces d'un corps	
 Ctrl + 	Ajoute ou supprime un objet à la sélection	
 MAJ + 	Sélectionne tous les objets entre la sélection originale et cet objet	
 Alt + 	Sélectionne un guide ou une référence (en bleu)	
 	Sélectionne tous les objets inclus dans la sélection	 Ctrl + Glisser inverse sélection
 	Sélectionne tous les objets croisant la sélection	 MAJ + Glisser ajoute sélection
 Tourner	Affiche en surbrillance les objets cachés sous le curseur	
 	<ul style="list-style-type: none"> • Cliquer pour le menu contextuel • Glisser lance les commandes définies 	
	Utiliser l'outil de sélection Limites d'extension pour limiter la propagation des faces et arrêtes sélectionnées	
	Restaurer la dernière sélection définie	
 Esc	Pour sortir de l'outil courant et retourner à la sélection	

 Orienter	
	Rotation
 Ctrl + 	 Zoom
 	
 MAJ + 	Défiler
 MAJ + 	Déplacer
 	 Accrocher la vue
 MAJ + 	
 H	Vue initiale
  V	Vue en plan
 Double-clic	Zoom ajusté à la sélection
Aucune sélection +  Z	
	Vue précédente
	Vue suivante

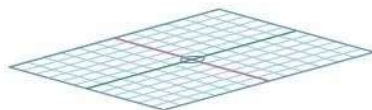
 Cotation	
 Espace	Edite la dimension lors du déplacement
 Tab	Bascule entre les dimensions éditables
 MAJ + 	Ajout d'une côte a partir de la geometrie survolée avec un outil d'esquisse
 Entrer	<ul style="list-style-type: none"> • Accepte la valeur • Valide les commandes
 MAJ + Alt + 	Crée des objets temporaires
 	Crée une référence de dimension linéaire / angulaire
 Ctrl + G	Crée un groupe et sauvegarde la dimension
 14.75	Pilote une dimension de référence avec une côte d'annotation
 U	Sélectionner une référence Jusqu'à

 Fichiers	
 Ctrl + S	Enregistrer
 Ctrl + MAJ + S	Enregistrer sous
 Ctrl + Alt + S	Enregistrer sous nouvelle version

Esquisse & Coupe

	<ul style="list-style-type: none"> Sélectionne les arrêtes et les courbes d'esquisses Sélectionne faces et lignes, en coupe avec des lignes et points
	Déplacer les courbes d'esquisse et de section
	Déplacement et rotation des courbes

- Ctrl**
 - Presser pour copier
 - Active/Désactive les lignes de rappel
- MAJ**
 - Activer/Désactiver l'acrochage de grille
 - Accroche la dimension de référence
- Esc**
 - Annule une action en cours



- Retour au 3D
- Nouvelle esquisse (cliquer)
- Déplacer la grille d'esquisse
- Vue en plan

Splines

Sélectionner la spline pour la déplacer

- Ajouter un point
- Supprimer un point
- Mesurer la courbure
- Déplacer la tangence du point d'extrémité

Echelle/Rotation

Dimensionner

Pivoter

Pivot

Conserver ratio Réorienter zone

Aimantations

Sur courbe Grille Point Milieu Extrémité Autres

Indicateurs

Tangence Extention Centre d'Arc Rectangle d'Or Carré

Angle Droit Angle

Ancre des dimensions

Sélectionner une courbe ou un point de référence [ou MAJ]

Déplacer le point de départ de la dimension [ou avec le cercle bleu]

Changer la référence de la cote angulaire [ou la ligne bleue]

ASSOCIATIONS

Décalage / coque

Créés avec les outils et

Montrer les faces de références

Options de Tirer : Maintenir le décalage

Changer la référence :

Changer la face de référence :

Congé et Chanfrein

Créer par tirage d'arrêtes

Basculer avec +

Supprimer avec ou en changeant la propriété de la face.

Coaxial

Créer : + Créer un groupe coaxial

Supprimer : + Supprimer du groupe

Modifier : + Définir le diamètre

Répétition

Créer avec Déplacer + Créer des répétitions

Supprimer avec + Supprimer de la répétition

S'applique à :

- Solides et surfaces
- Protrusions et Dépressions
- Composants
- Ensemble de faces importées

Symétrie

Définir : face + face +

Ajouter : puis ou ou **Ctrl**

Supprimer : puis **Ctrl**

www.myspaceclaim.com

Commandes et principes de fonctionnement

A la différence de la plupart des modeleurs, les barres d'icônes sont résumées à leur plus simple expression

Pour manipuler les vues, il existe 2 solutions

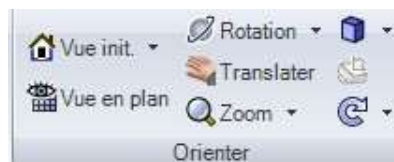
A l'aide d'une souris **3 boutons**

ROTATION: Bouton du milieu + déplacement

PANORAMIQUE(Translation) : Touche SHIFT + bouton du milieu + déplacement

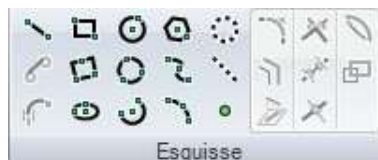
ZOOM: Touche CTRL + bouton du milieu + déplacement

A l'aide de la barre d'outils associée (un peu plus complète) dans l'onglet conception



Un point proche des modeleurs classiques est associé à la création d'esquisses pour réaliser la pièce

•Les outils d'Esquisse se retrouvent alors dans la barre d'outils associée (dans l'onglet Conception)



•A la différence de la présentation d'un modeleur variationnel (ou paramétrique), on ne cherche pas à avoir une esquisse iso-contrainte mais de créer approximativement la forme

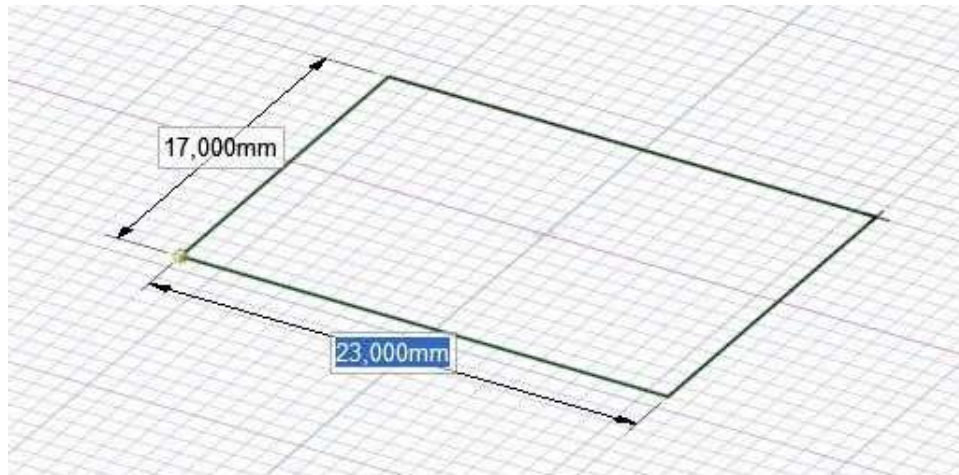
•L'objectif est d'aller le plus vite possible vers une géométrie proche de la pièce finale sur laquelle on pourra contraindre certaines dimensions

•Il est tout de même possible d'imposer des cotes dans l'esquisse mais elles ne sont pas gardées en mémoire et sont modifiables à chaque opération suivantes... c'est ça l'explicite

Prenons un exemple simple : un rectangle de 50 mm x 40 mm

Cliquer sur l'icône correspondant au rectangle 

Dessiner, approximativement sur le plan quadrillé, le rectangle

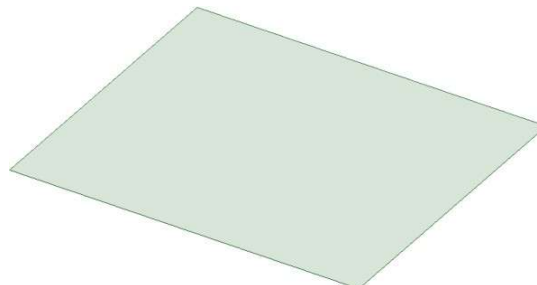


- Vous pouvez alors modifier la première cote et fixer celle-ci à **50 mm** puis valider par **Entrée** pour basculer sur la cote suivante que l'on fixe à **40 mm**
- Pour rappel, ces contraintes ne sont pas obligatoires

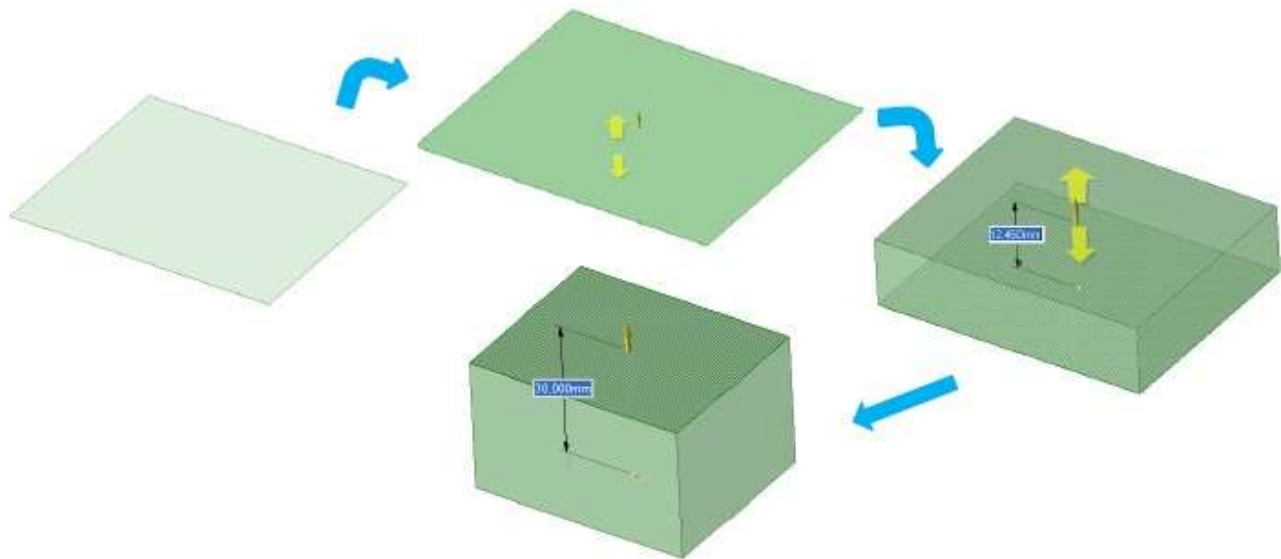
La barre d'outils **Edition** permet l'édition, la réalisation et la modification des entités 3D



- Prenons l'exemple de l'opération **Tirer** sur le rectangle précédemment créé : celui-ci change de mode (3D à la place du mode esquisse) et la surface englobée par les arêtes du rectangle est remplie.



- En déplaçant le pointeur sur cette surface, la normale de celle-ci apparaît avec deux flèches de sens opposé pendant que la surface devient plus foncée
- En cliquant sur cette surface tout en déplaçant la souris, on réalise une extrusion (on tire) de la surface pour en réaliser un volume (parallélépipède)
- En appuyant sur la barre espace, il est possible de définir la cote de hauteur de **30 mm**

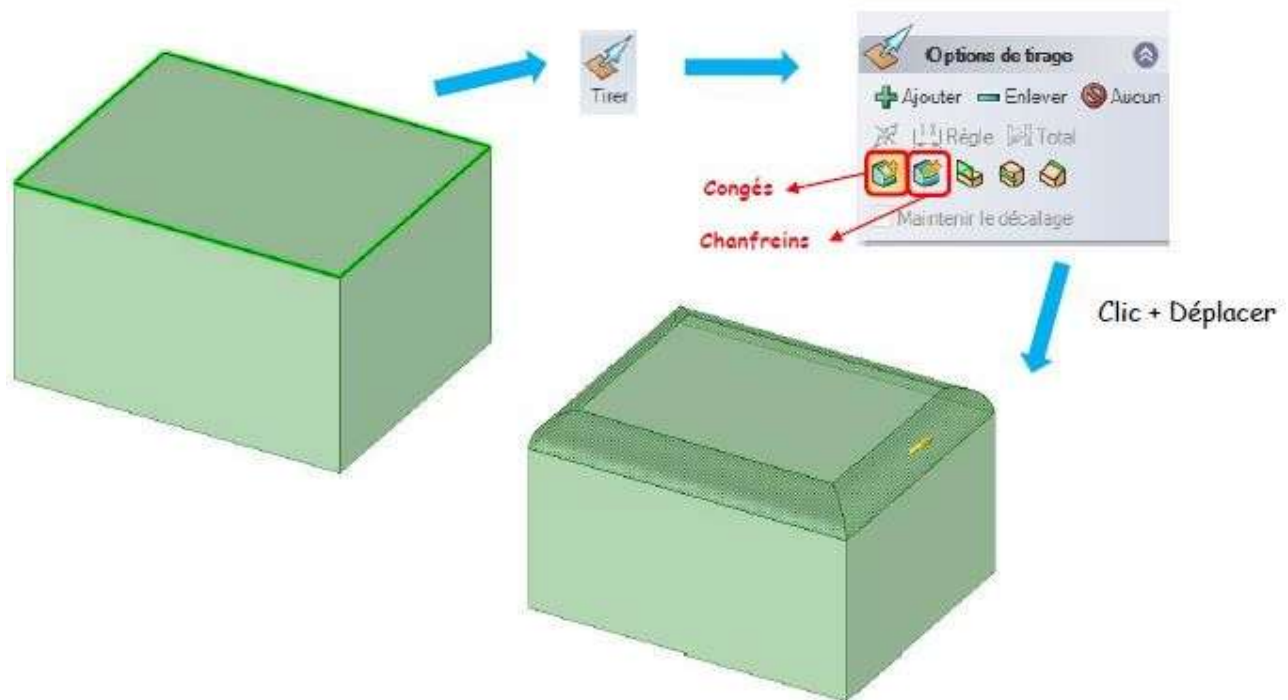


On peut alors vérifier que les cotes imposées précédemment ne sont pas conservées en opérant une nouvelle opération **Tirer** sur une autre face (ou sur la même)

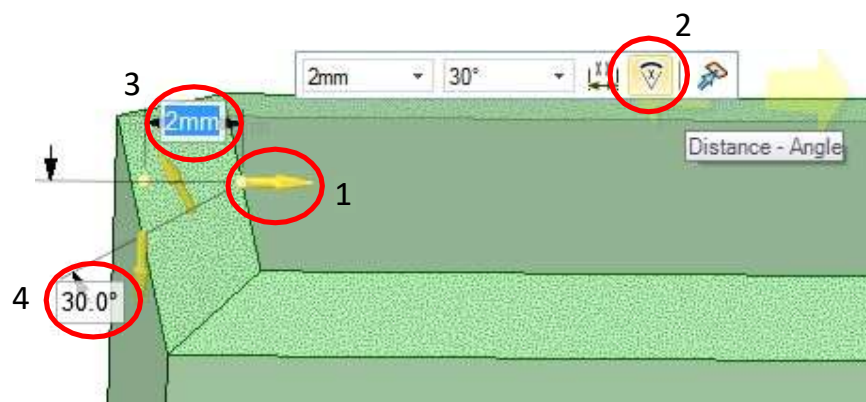
Les différentes possibilités de **sélections**

- Un clic sur une arête (ou un point) sélectionne l'arête (ou le point)
 - Un double-clic sur une arête sélectionne l'ensemble des arêtes concomitantes à une face (un nouveau double-clic fait apparaître les autres arêtes d'une autre face coïncidente avec cette arête)
 - Un clic sur une face sélectionne la face
 - Un triple-clic sélectionne le solide
- Définir une sélection des 4 arêtes supérieures du parallélépipède pour réaliser un chanfrein ou congé

Définissons alors des congés (ou des chanfreins) de **5 mm** en utilisant la fonction **Tirer**



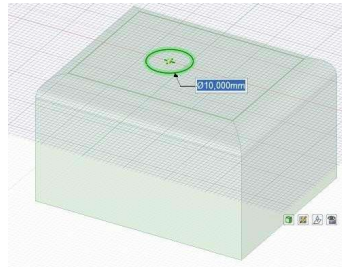
Pour faire un chanfrein à 30° par exemple (distance et angle) :



- 1) Après avoir mis en place un chanfrein à 45° , sélectionner une flèche de direction
- 2) Cliquer sur la commande « Distance-Angle »
- 3) Renseigner la distance souhaitée
- 4) Appuyer sur « Tab » et renseigner l'angle souhaité (30° par exemple)

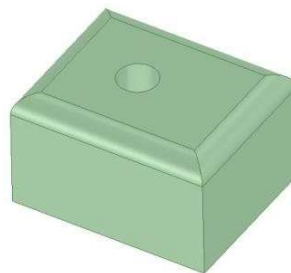
Pour faire un trou (une poche) de forme quelconque :

- On désire réaliser un trou circulaire de diamètre **10 mm** et placé sur la face supérieure de notre parallélépipède
- Pour cela, créer une esquisse du trou sur cette face (outil cercle puis sélection de la face supérieure)



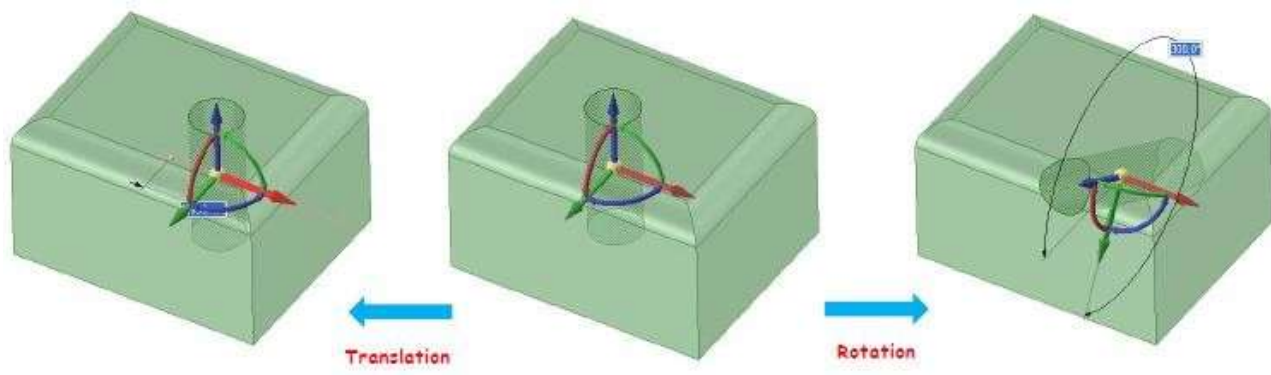
- Utiliser alors l'outil **Tirer** et déplacer la surface circulaire vers l'intérieur du parallélépipède

- On obtient alors un trou d'une certaine longueur ou bien complètement en dépassant la surface opposée



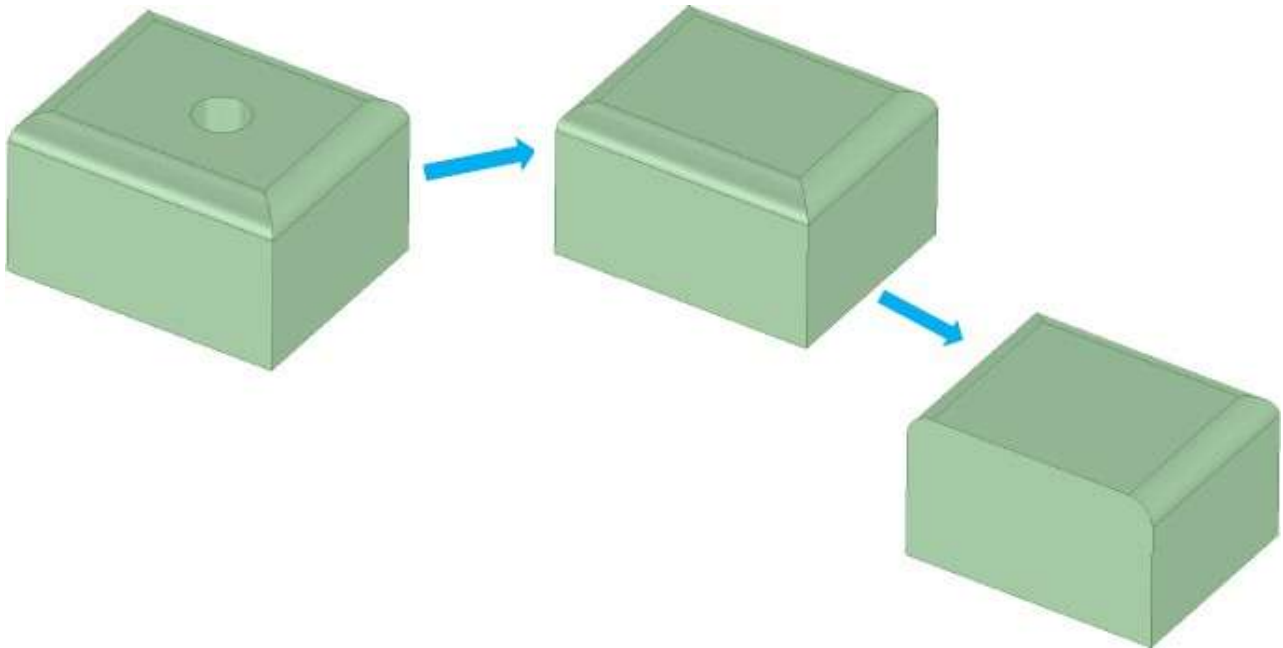
Pour déplacer le trou :

- L'outil **Déplacer** est la seconde fonction d'édition d'entités
- A l'aide de cette fonction, cliquer sur la surface (cylindre) associée au trou
- Une base composée de trois axes et des rotations autour de ceux-ci apparaît sur l'axe du cylindre et positionnée au milieu de celui-ci
- En réalisant, un cliquer-déplacer sur un des axes il est alors possible de translater/tourner le cylindre dans cette direction



Pour reboucher le trou et enlever les congés réalisés, on fait appel à l'outil **Combler**

- Sélectionner la surface cylindrique associée au trou puis faire combler
- Faire de même avec une ou plusieurs surfaces associées aux congés



Pour imposer une distance entre deux faces : on fait appel à la fonction **Tirer**

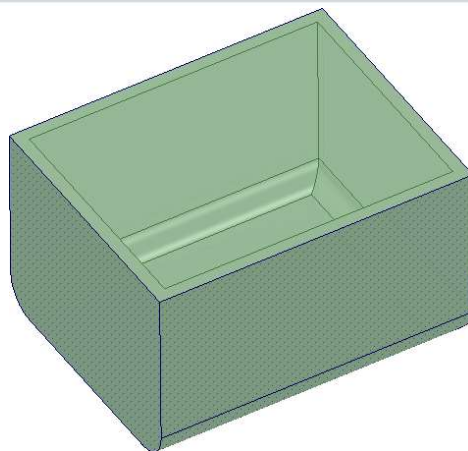
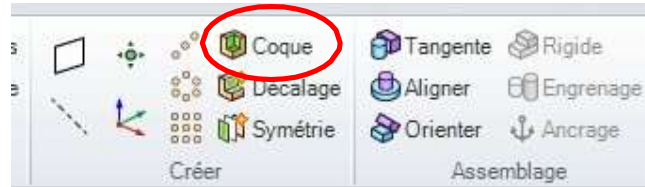
- Sélectionner la face à déplacer avec la fonction Tirer et cliquer sur l'option de Règle
- Sélectionner alors la seconde face (fixe) permettant de définir cette distance



- Définir alors la valeur nominale souhaitée (par exemple 60 mm)

Pour réaliser une coque basée sur un volume plein : On fait appel à la fonction **Coque**

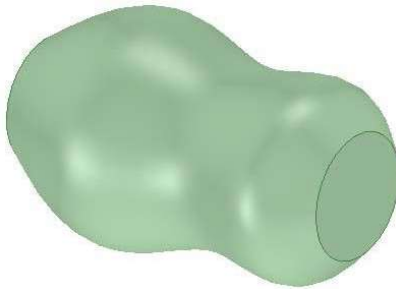
- Sélectionner la (ou les) face(s) à retirer à l'aide de la fonction coque de la barre d'outils **Créer**



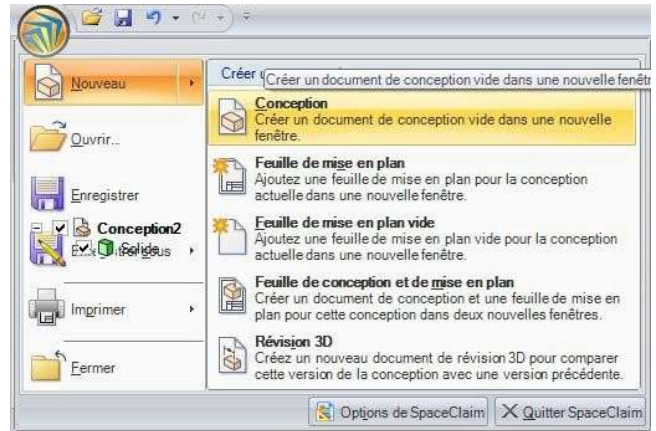
- Définir alors la valeur de l'épaisseur (par exemple 2 mm)

Réaliser une pièce de révolution

Prenons l'exemple suivant :

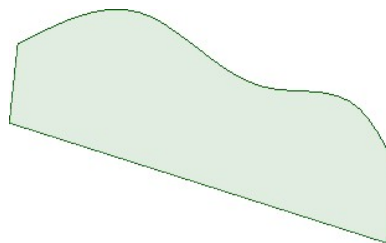
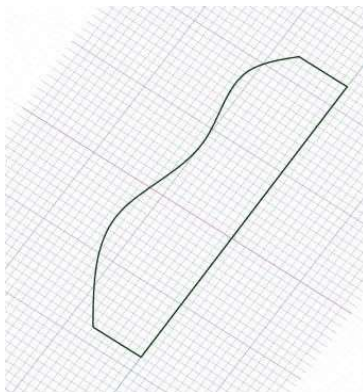



Créer un nouveau composant



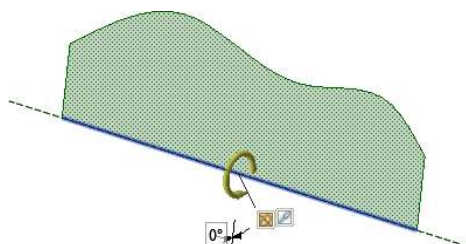
Créer approximativement l'esquisse représentant le profil (fermé) de révolution

• Passer au mode 3D en sélectionnant l'opération **Tirer**

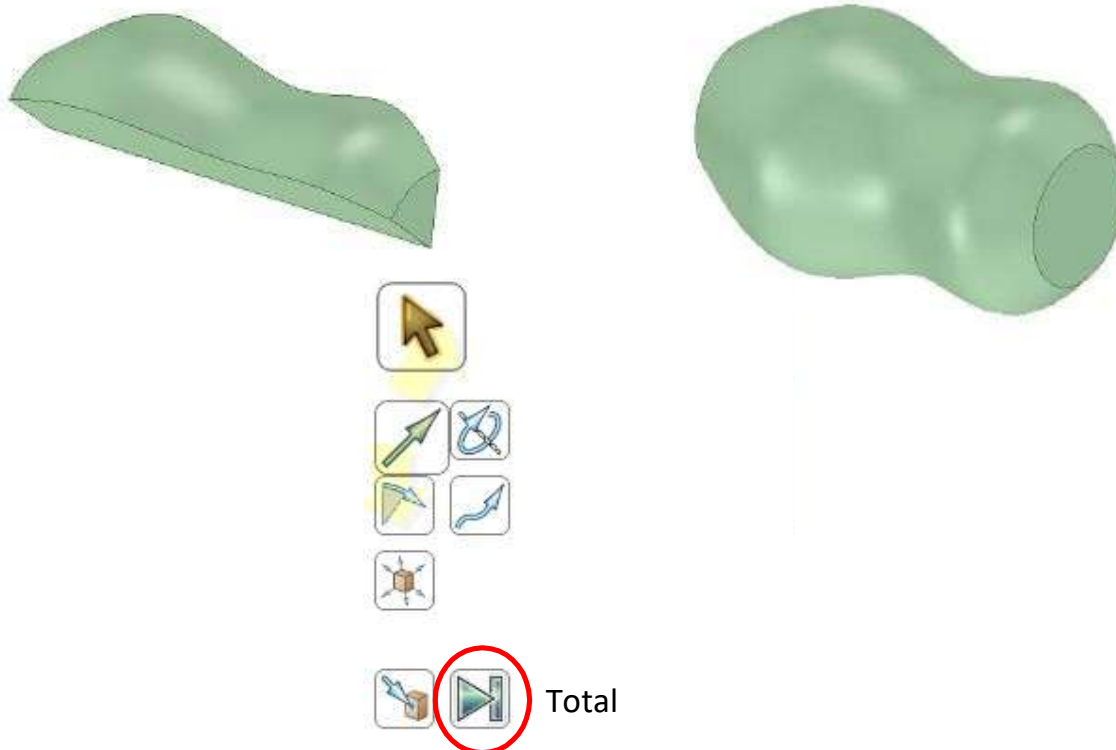


• Cliquer sur l'option **Révolution** 

• Sélectionner alors l'axe de révolution (une arête du profil) puis cliquer sur la surface



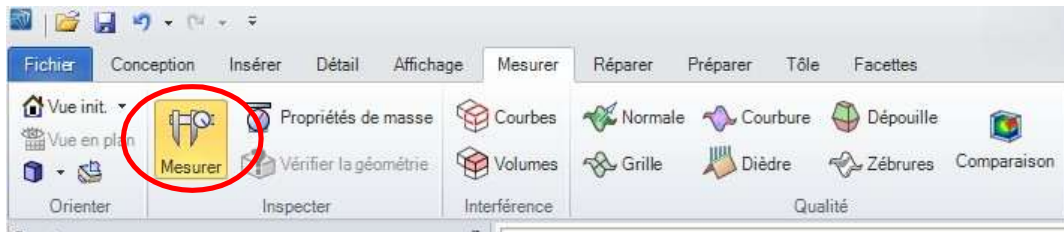
- Si on clique à nouveau en déplaçant la souris on peut alors réaliser une orientation définie par un angle (barre espace pour modifier éventuellement la valeur nominale)
- Si on désire une révolution complète, cliquer sur la commande **Totale** dans le menu **Option de tirage**



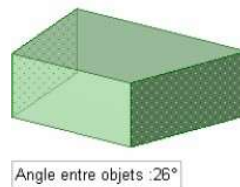
Définir une cote angulaire absolue

Méthode 1 :

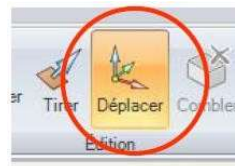
- 1) Activer la commande « **mesurer** »



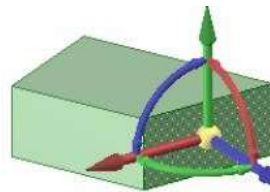
- 2) Mesurer l'angle actuellement installé en sélectionnant les arêtes (ou les faces)



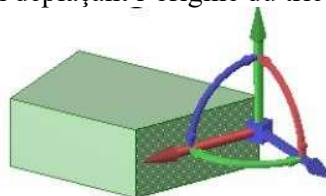
- 3) Activer la commande « **déplacer** »



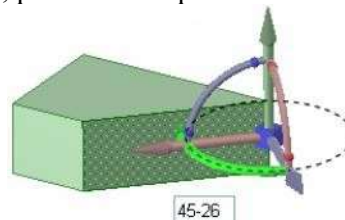
- 4) Sélectionner la face à déplacer



- 5) Sélectionner le pivot à utiliser en déplaçant l'origine du trièdre



- 6) Sélectionner l'arc de la rotation, presser sur espace et saisir la valeur de l'angle

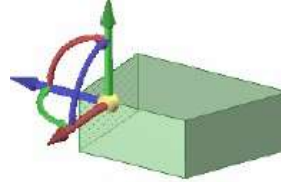


Méthode 2 :

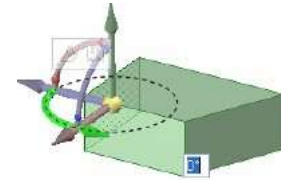
- 1) Commande « Déplacer »



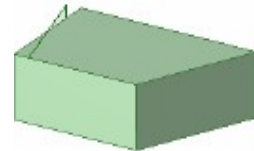
- 2) Sélectionner la face de référence



- 3) Appuyer sur **Ctrl** (faire une copie), puis sur l'**arc du trièdre** utilisé (ici vert) et enfin sur la barre **espace** (pour une saisie au clavier)



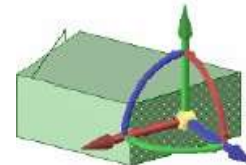
- 4) Saisir la valeur de l'angle et valider par **entrée** : une surface est créée



- 5) Commande « Déplacer »

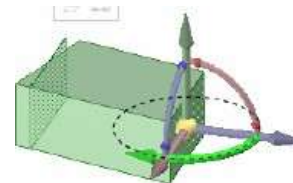


- 6) Sélectionner la face à modifier puis l'arc de la rotation (ici vert)



- 7) Option « Jusqu'à » 

- 8) Désigner la surface créée : la face à modifier s'oriente

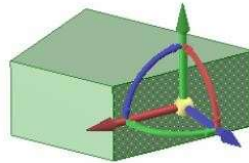


Rendre 2 faces parallèles

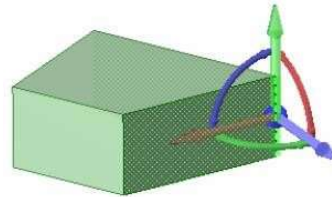
1) Commande « **Déplacer** »



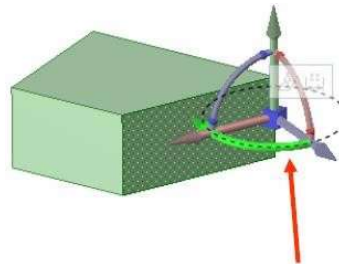
2) Sélectionner la face à orienter



3) Déplacer à la souris le centre du trièdre sur le pivot



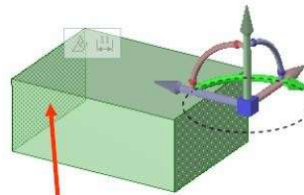
4) Activer la flèche de rotation en **vert**



5) Cliquer sur l'option « **Jusqu'à** »



6) Sélectionner à la souris la face de référence

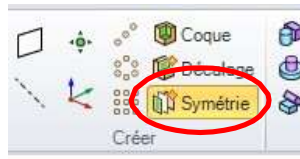


Définir, insérer un plan de symétrie

1) Commande « **Sélectionner** »



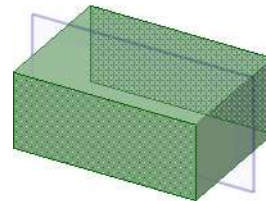
2) Commande « **symétrie** »



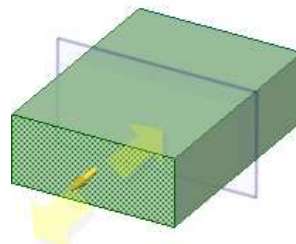
3) Sous-Commande « **Définir une symétrie** »



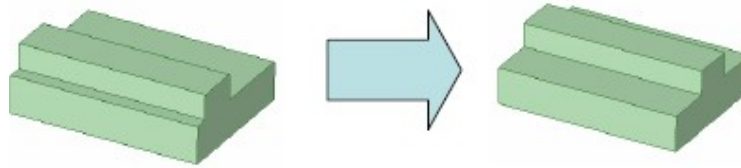
4) Sélectionner une face puis la seconde : la symétrie est déclarée et un plan bleu apparaît



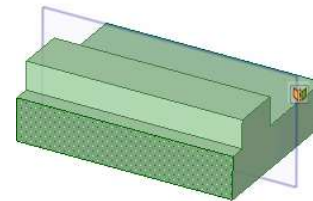
5) Maintenant, si l'on tire sur une face, l'autre face est également affectée



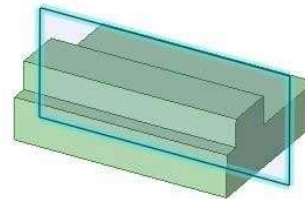
Positionner une extrusion par rapport à une symétrie



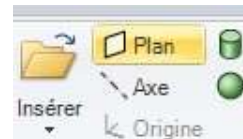
- 1) Définir la symétrie de l'extrusion de référence (semelle)



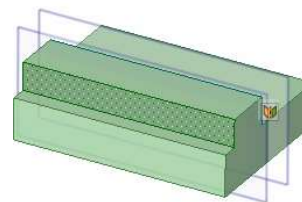
- 2) Sélectionner le plan de symétrie défini à l'étape 1



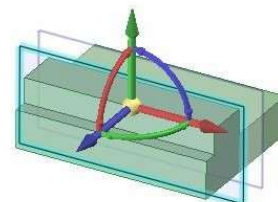
- 3) Créer un plan confondu avec le plan de symétrie



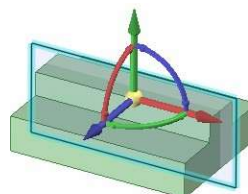
- 4) Définir la symétrie de l'extrusion à déplacer (tenon)




- 5) Sélectionner le plan de symétrie et déplacer-le jusqu'à



- 6) Sélectionner le plan créé à l'étape 2



Créer une annotation

1. Sélectionnez l'outil Annotation  dans le groupe Annotation du ruban de l'onglet Détail.


Passez la souris au-dessus de la conception pour visualiser les plans d'annotation admissibles. (En mode Esquisse et Section, la grille d'esquisse définit le plan d'annotation.)


2. Cliquez sur une face pour créer le plan sur lequel placer l'annotation.

Pour créer un plan d'annotation pour une face cylindrique, sélectionnez les axes du cylindre.

Si vous devez changer le plan d'annotation, cliquez du bouton droit et cliquez sur **Nouveau plan d'annotation** dans le menu contextuel et sélectionnez un nouveau plan d'annotation.

3. Cliquez pour placer l'annotation sur le plan
4. Entrez le texte de l'annotation.

Cliquez sur  dans la mini barre d'outils pour insérer un symbole dans votre annotation à l'emplacement du curseur.

Cliquez sur  dans la mini barre d'outils pour insérer un champ dynamique. Les champs dynamiques comprennent les valeurs actuelles à partir d'une variété de propriétés.

Vous pouvez [formater les caractères d'annotation](#), et entrer le texte en coupant, copiant et collant le texte à partir d'autres annotations ou cotes.

5. Réglez l'orientation de l'annotation en glissant les poignées de rotation.


Pour orienter les annotations à la verticale, définissez la propriété **Éléments empilés** sur Vrai.

S
P
A
C
E
C
L
A
I
M

Créer un champ d'annotation

Vous pouvez inclure des codes de champ dans une annotation. Le texte contenu dans ces codes est de type variable ; en d'autres termes, le texte inclus dans un champ est lié au code, de telle sorte que, si vous modifiez un code de champ dans votre annotation ou feuille de mise en plan (un format de date, par exemple), le champ est automatiquement mis à jour.

Certains codes de champ peuvent être bidirectionnels ; par exemple, l'ajout du code **Echelle** à une feuille de mise en plan vous permet de redéfinir l'échelle en modifiant l'annotation ou en modifiant la valeur de la liste déroulante Echelle dans le groupe Configuration de la feuille de l'onglet Détail.

1. Cliquez sur le texte de l'annotation et placez le curseur à l'endroit où vous souhaitez faire apparaître le champ.
2. Cliquez du bouton droit pour afficher la mini barre d'outils.
3. Cliquez sur  dans la mini barre d'outils pour afficher la fenêtre Insérer un champ.

L'onglet Champs affiche les propriétés disponibles pour l'insertion. (Les propriétés du document apparaissent dans le volet Propriétés lorsque vous cliquez sur la conception au niveau le plus élevé de l'arborescence Structure.)

4. Sélectionnez une valeur dans la liste déroulante Catégorie pour filtrer les propriétés affichées dans la liste Champs.

Si vous cliquez sur **Objet sélectionné**, vous pouvez cliquer sur n'importe quel objet dans la fenêtre des conceptions ou l'arborescence Structure pour rendre ses propriétés disponibles.

Si vous sélectionnez **Formule**, vous pouvez [saisir une expression](#) et y inclure des champs numériques.

5. Cliquez sur une propriété dans la liste Champs.
6. Cliquez sur l'onglet **Format** pour formater le texte dans le champ.

Les options de formatage dépendent du type de la valeur de propriété. Par exemple, les chaînes peuvent être formatées avec une majuscule, une minuscule, des initiales ou des caractères de titre.

7. Cliquez sur **OK** pour insérer le champ formaté dynamique dans l'annotation à l'endroit du curseur.

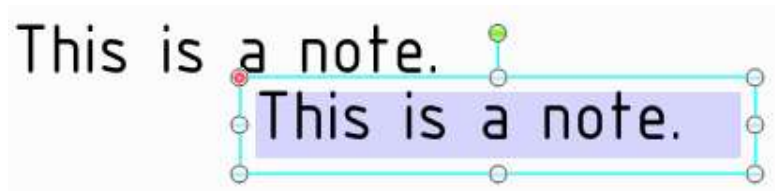
Si ce champ est vide, assurez-vous que la propriété sélectionnée a une valeur en sélectionnant l'objet approprié et en affichant le volet Propriétés.

Copier une annotation

Appuyez sur Ctrl tout en faisant glisser une annotation pour la copier.

Vous pouvez également effectuer l'opération suivante :

- Cliquez sur une annotation.
- L'annotation s'affiche à l'intérieur de la bordure de la zone de texte.
- Cliquez sur la bordure.
- Appuyez sur Ctrl+C
- Appuyez sur Ctrl+V
- Une copie de l'annotation apparaît en-dessous à droite de l'annotation d'origine.




- Si vous collez l'annotation sur une autre feuille, elle apparaîtra au même endroit que sur la feuille d'origine. Elle ne sera pas collée à l'emplacement du curseur.
- Si vous avez zoomé, l'annotation sera collée au centre de la vue. Si une autre annotation est déjà située à cet emplacement, la nouvelle annotation sera collée en dessous à droite de cette annotation.

Modifier une annotation

1. Sélectionnez une annotation afin de la déplacer, la coter ou la faire pivoter.

Si vous sélectionnez une seule annotation, vous pouvez la modifier, la redimensionner et la faire pivoter. Si vous sélectionnez plusieurs annotations, vous pouvez seulement les déplacer ou modifier le formatage.

Pour déplacer la zone d'annotation, passez la souris au-dessus du bord de la zone jusqu'à ce que le pointeur se change en  puis glissez l'annotation.

Pour redimensionner la zone contenant l'annotation, glissez les poignées de la zone d'annotation (les cercles blancs).

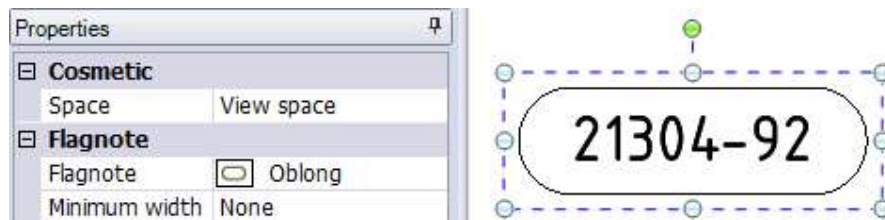
Pour faire pivoter l'annotation, glissez la poignée de rotation (le cercle vert). Appuyez sur **Maj** pour l'accrochage angulaire incrémentiel.

2. Sélectionnez le texte de l'annotation et reformatez-le.

Cliquez sur un champ afin de le modifier. La modification de la valeur d'une chaîne la modifie également dans le volet Propriétés.

3. Modifiez les propriétés de l'annotation dans le volet Propriétés.

- Texte circulaire
 - **Type** -Choisissez parmi ceux proposés :
 - **Sans**
 - **Horaire**
 - **Antihoraire**
 - **Rayon** -Renseignez un rayon pour le cercle de l'annotation.
- Représentation
 - **Espace** - Choisissez parmi ceux proposés :
 - **Espace de modèle** permet de définir la taille des caractères d'après les mesures réelles des objets de votre conception.
 - **Espace de la vue** permet de définir la taille des caractères d'après l'affichage de la conception dans la fenêtre de conception.
 - **Dupliquer par symétrie** - Définissez cette propriété sur Vrai pour afficher le texte comme s'il se reflétait dans un miroir.
 - **Éléments empilés** - Définissez cette propriété sur Vrai pour aligner le texte verticalement et non horizontalement.
- Paramètres de l'indicateur d'annotation
 - **Paramètres de l'indicateur d'annotation** est un menu déroulant de formes de bordures à placer autour du texte.
 - **Largeur minimale** permet d'éviter que la bordure ne se redimensionne automatiquement pour s'adapter au contenu de l'annotation.



- Positionner
 - **Ancrage** influence la position et la taille d'une annotation par rapport à un plan. L'emplacement d'ancrage d'une annotation détermine la direction du texte dans l'annotation. Par exemple, si vous sélectionnez la position En haut à gauche, la zone de texte agrandie s'étendra, lors de la saisie, de gauche à droite et de haut en bas. Voici les différentes possibilités :
 - En haut à gauche
 - En bas à gauche
 - En bas à droite
 - En haut à droite
 - Centre gauche
 - Centre droit
 - En haut au centre
 - En bas au centre
 - Centrer

Lorsque vous déplacez une annotation ou une annotation circulaire, l'ancre correspondante (ou le centre du texte de l'annotation circulaire) s'accroche à une arête, un point d'esquisse ou un axe. Sélectionnez l'outil Déplacer, puis l'ancre rouge de l'annotation et faites-la glisser vers une arête, un point d'esquisse ou un axe. L'ancre rouge s'accroche à l'emplacement d'ancrage de l'annotation le plus proche du point de déplacement. La position d'ancrage est mise à jour dans le groupe Position du volet Propriétés, à mesure que vous déplacez l'ancre vers son nouvel emplacement.

Ajuster le texte aux dimensions de la zone d'annotation

- Effectuez un clic droit sur l'annotation et ouvrez le menu déroulant **Auto ajustement**.
- Sélectionnez l'une des options suivantes :
 - **Ne pas effectuer d'auto ajustement** : la zone de texte s'ajuste à la taille du texte et s'élargit à mesure que vous tapez. L'annotation n'est pas entourée d'espace vide et le simple fait de réduire ou d'augmenter la taille du texte modifie la zone de texte en conséquence.
 - **Redimensionner le texte en hauteur en cas de dépassement** : le texte s'adapte toujours à la largeur de la zone de texte. Si vous élargissez la zone de texte, le texte situé à la deuxième ligne passera sur la première.
 - **Réduire le texte en cas de dépassement** : le texte est ajusté uniformément (largeur et hauteur) et se met à l'échelle pour s'adapter à la taille de la zone de texte.
 - **Réduire le texte horizontalement en cas de dépassement** : la largeur du texte est ajustée, mais pas la hauteur.

Ajuster la largeur du texte

Le groupe Police de l'onglet Détail offre des outils pour augmenter ou diminuer la largeur du texte.

- Cliquez sur le menu déroulant **Facteur de largeur** et faites votre choix parmi les options de facteur de largeur proposées.
- Cliquez sur le bouton **Augmenter le facteur de largeur** pour accroître la largeur par incréments de 0,1.
- Cliquez sur le bouton **Réduire le facteur de largeur** pour diminuer la largeur par incréments de 0,1.

Aligner plusieurs annotations

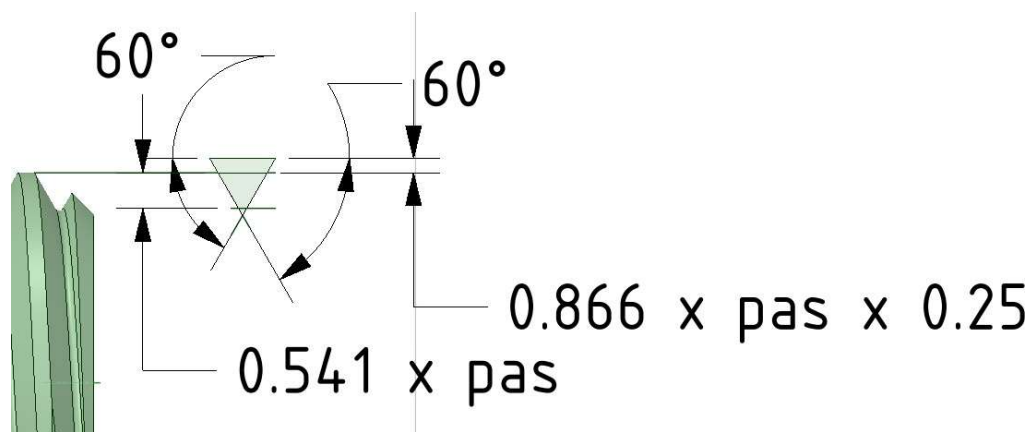
1. Sélectionnez plusieurs annotations.
2. Dans le menu contextuel, choisissez parmi les options suivantes :
 - **Aligner le texte à gauche** - Permet d'aligner le texte à gauche dans chacune des zones d'annotation.
 - **Aligner le texte au centre** - Permet d'aligner verticalement le texte au centre de chacune des zones d'annotation.
 - **Aligner le texte à droite** - Permet d'aligner le texte à droite dans chacune des zones d'annotation.
 - **Aligner les lignes supérieures** - Permet d'aligner le bas de chaque première ligne de texte dans toutes les zones d'annotation.

- **Aligner le milieu du texte** - Permet de centrer horizontalement le texte dans chacune des zones d'annotation.
- **Aligner les lignes inférieures** - Permet d'aligner le bas de chaque dernière ligne de texte dans toutes les zones d'annotation.
- **Aligner les largeurs** - Attribue à chaque zone d'annotation la même largeur que la première sélectionnée. Il est possible que le texte soit remis à l'échelle en conséquence.
- **Aligner les hauteurs** - Attribue à chaque zone d'annotation la même hauteur que la première sélectionnée. Il est possible que le texte soit remis à l'échelle en conséquence.
- **Aligner les tailles** - Attribue à chaque zone d'annotation la même taille (hauteur et largeur) que la première sélectionnée. Il est possible que le texte soit remis à l'échelle en conséquence.
- **Distribuer horizontalement** - L'espace entre chaque zone d'annotation est distribuée de façon égale horizontalement.
- **Distribuer verticalement** - L'espace entre chaque zone d'annotation est distribuée de façon égale verticalement.
- **Supprimer l'espacement horizontal** - L'espacement horizontal égal est supprimé et tout chevauchement significatif est égalisé.
- **Supprimer l'espacement vertical** - L'espacement vertical égal est supprimé et tout chevauchement significatif est égalisé.

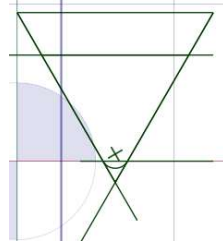
Les annotations tournées dans une autre direction ne sont pas affectées par les commandes ci-dessus.

Dessiner un filetage

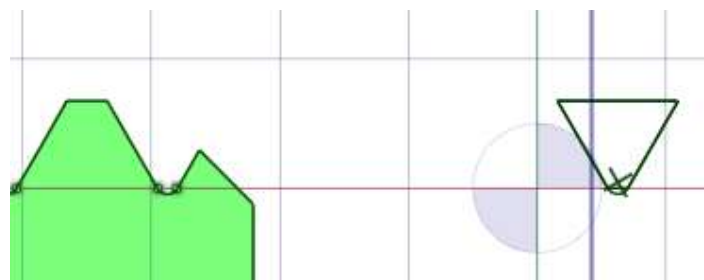
- 1) Dessiner en esquisse une droite de la longueur du pas alignée avec le diamètre nominal.
- 2) Dessiner une droite décalée au-dessus du diamètre nominale de la distance égale à :
(**Pas x 0.866 x 0.25**)
- 3) Dessiner une droite décalée en dessous du diamètre nominale de la distance égale à :
(**Pas x 0.541**)
- 4) Tracer 2 droites à 60° partant des extrémités du segment dessiné dans l'étape 2



- 5) Tracer un arc de cercle correspondant au fond de filet



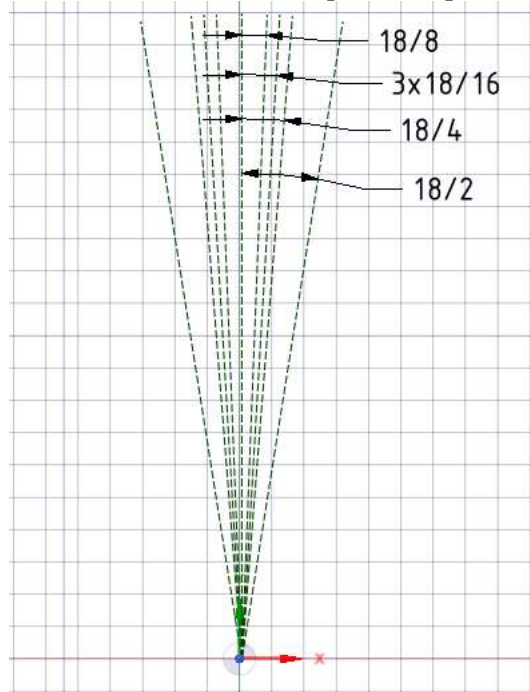
- 6) Supprimer les entités pour conserver que le profil allant jusqu'au diamètre nominal



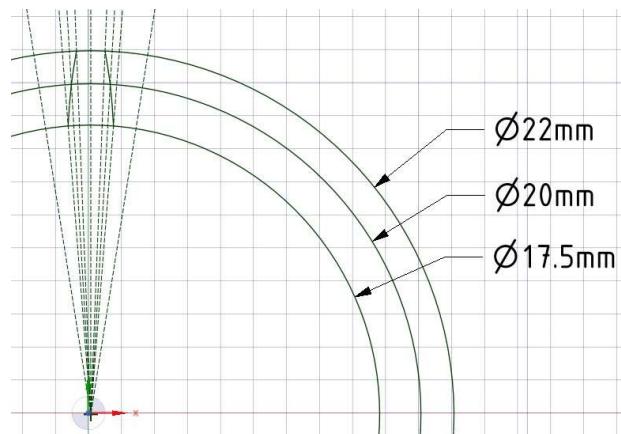
- 7) Extruder en hélice en activant l'enlèvement de matière, et en donnant le pas et la longueur
- 8) Tirer en ligne droite la face d'arrêt de filet pour représenter le dégagement.

Dessiner un engrenage droit

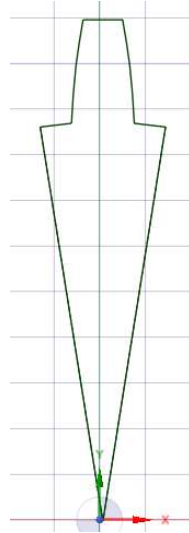
- 1) Vérifier les options de visualisation de spaceclaim (qualité de rendu à 6 ; décocher grille).
- 2) Création des droites de construction associées aux points du profil.



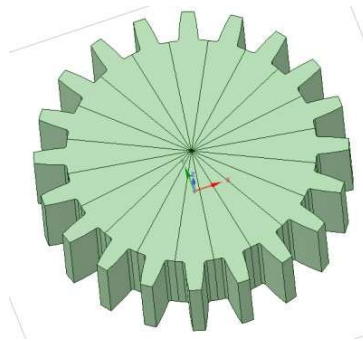
- 3) Création des cercles primitifs de tête et de pied.
- 4) Création des profils à l'aide de courbes splines passant par les points d'intersection entre les droites de construction et les cercles



- 5) Découpage et ajustement des profils ; Suppression des entités de construction inutiles.



- 6) Extrusion du profil à l'aide de la fonction « tirer » (6mm).
7) Création des rayons de raccordement sur le pied de la dent (0.2 x module).
8) Création de répétitions de la dent pour réaliser le pignon complet (cocher la case répétition dans les options sur la gauche et paramétrer 20 dents en définissant l'ancrage à l'axe).



- 9) Sélection de toutes les dents (fenêtre)
10) Action sur l'icône « combiner ».

