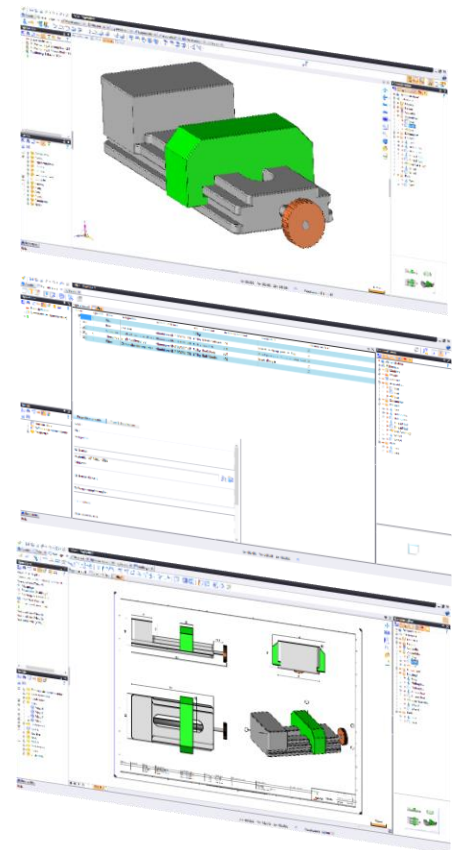
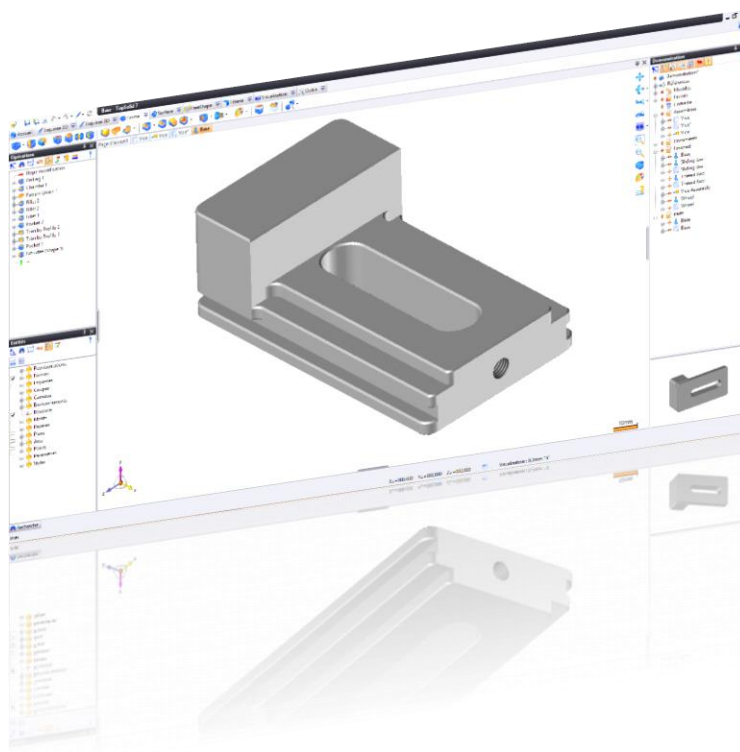


# Didacticiel TopSolid'Design 7 Bases



© 2020, TOPSOLID SAS.  
7, Rue du Bois Sauvage  
F-91055 Évry, FRANCE  
Web : [www.topsolid.com](http://www.topsolid.com)  
E-mail : [contact.france@topsolid.com](mailto:contact.france@topsolid.com)  
Tous droits réservés.

TopSolid® est une marque déposée de TOPSOLID SAS.

TopSolid® est un nom de produit de TOPSOLID SAS.

Les informations et le logiciel dont il est question dans ce document sont sujets à des modifications sans avis préalable et ne doivent pas être considérés comme un engagement de la part de TOPSOLID SAS.

Le logiciel constituant l'objet de ce document est fourni sous licence et ne peut être utilisé et dupliqué que conformément aux termes de cette licence.

Les supports papiers ou numériques remis lors de la formation ou accessibles en ligne dans le cadre de la formation constituent une œuvre originale protégée et sont la propriété de l'Organisme de formation. Ils ne peuvent être reproduits partiellement ou totalement sans l'accord exprès de l'Organisme de formation.

L'ensemble des textes, commentaires, ouvrages, illustrations et images reproduits sur ces supports sont protégés par le droit d'auteur et pour le monde entier. Toute autre utilisation que celle prévue aux fins de la formation est soumise à autorisation et préalable de l'Organisme de formation sous peine de poursuites judiciaires. Le Client s'interdit, d'utiliser, reproduire, représenter, prêter, échanger, transmettre ou céder et généralement exploiter tout ou partie des documents, sans l'accord écrit et préalable de TOPSOLID SAS. Le Client s'interdit également l'extraction totale ou partielle de données et/ou le transfert sur un autre support, de modifier, adapter, arranger ou transformer sans l'accord préalable et écrit de l'Organisme de formation. Seul un droit d'utilisation, à l'exclusion de tout transfert de droit de propriété de quelque sorte que ce soit, est consenti au Client. Sont donc seules autorisées, la reproduction et la représentation du contenu autorisé par le Code de la Propriété Intellectuelle sur un écran et une copie unique papier à fins d'archives, au bénéfice strictement personnel et pour une utilisation professionnelle. Le Client s'engage également à ne pas faire directement ou indirectement de la concurrence à l'Organisme de formation en cédant ou en communiquant ces documents à quiconque.

Version 7.14 Rev.01

Si vous rencontrez des problèmes avec ce didacticiel, n'hésitez pas à nous faire part de vos remarques à l'adresse suivante : [edition@topsolid.com](mailto:edition@topsolid.com).

# Sommaire

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Spécifications.....</b>	<b>1</b>
<b>Étape 1 – Création d'un projet .....</b>	<b>2</b>
Création d'un modèle de projet .....	2
Création d'un nouveau projet.....	6
<b>Étape 2 – Création d'un document pièce .....</b>	<b>7</b>
<b>Étape 3 – Conception du support de base .....</b>	<b>8</b>
Création de la première esquisse .....	8
Création de la forme extrudée.....	9
Création d'un rectangle .....	11
Création de la poche .....	12
Création d'un contour.....	13
Limitation par profil .....	15
Ajout d'un rectangle et limitation.....	17
Création d'une nouvelle esquisse et opération de poche .....	18
Ajout des congés.....	19
Copie d'un congé par glisser-déposer.....	20
Édition d'une opération .....	21
Ajout d'un congé via le menu contextuel .....	22
Création d'une union motif.....	22
Création d'un chanfrein .....	24
Ajout d'un perçage.....	25
Définition des propriétés du document.....	28
Enregistrement du document.....	29
<b>Étape 4 – Création d'un document d'assemblage .....</b>	<b>30</b>
Insertion d'un document pièce par glisser-déposer .....	30
Application des contraintes d'assemblage .....	31
Inclusion et contrainte de la roue.....	33
Utilisation du mouvement dynamique d'assemblage .....	34
Inclusion et contrainte du mors coulissant.....	35
<b>Étape 5 – Édition d'une pièce au sein de l'assemblage .....</b>	<b>36</b>
Coupe 3D dynamique.....	36
Voir selon la normale .....	37
Édition en place du mors coulissant .....	37

Affichage et édition de l'esquisse de pilotage .....	38
Modification d'une cote de pilotage .....	38
Fin de l'édition et retour dans l'assemblage .....	39
Désactivation de la coupe 3D .....	39
<b>Étape 6 – Création d'un document de nomenclature .....</b>	<b>40</b>
<b>Étape 7 – Création des mises en plan à partir de la nomenclature .....</b>	<b>41</b>
Utilisation de Windows 8 ou 10 pour basculer entre les documents .....	43
Inclusion de la nomenclature dans la mise en plan par glisser-déposer .....	44
Positionnement de la nomenclature .....	44
Choix et application des styles à la nomenclature .....	45
Ajout automatique des repères de nomenclature.....	46
<b>Étape 8 – Ajout des cotes .....</b>	<b>47</b>

## Introduction

L'objectif de ce didacticiel est de vous familiariser avec les étapes basiques de conception dans **TopSolid 7**. Laissez-vous guider !

**TopSolid 7** est un produit révolutionnaire qui a été complètement repensé et réécrit pour répondre au mieux aux besoins des entreprises de fabrication, quelle que soit leur taille. Vous trouverez ci-après quelques points essentiels concernant **TopSolid 7** qui seront mis en exergue tout au long du didacticiel :

- Utilisation d'un PDM natif, intégré et transparent
- Gestion de TOUS les types de documents par le PDM
- Prise en charge totale de Windows 10
- Conception accélérée grâce à de simples opérations de glisser-déposer
- Accessibilité des commandes adaptées à la tâche à accomplir grâce au menu contextuel intelligent
- Gestion automatique des données
- Création et gestion simplifiées des documents de nomenclature
- Création et gestion rapides des documents de mise en plan

## Spécifications

Ce didacticiel nécessite que vous utilisiez un projet de démonstration. Ce projet est livré en standard avec le logiciel dans « C:\Program Files\TOPSOLID\TopSolid 7.14\Samples\fr\TopSolid'Design Tutorial.TopPkg » ou « C:\Programmes\TOPSOLID\TopSolid 7.14\Samples\fr\TopSolid'Design Tutorial.TopPkg ». Si vous êtes membre enregistré, vous pouvez également récupérer le projet depuis notre site Internet. Si ce n'est pas le cas, pour vous inscrire en cliquant sur le lien : <http://www.topsolid.fr/telechargement/connexion.htm>. Si vous ne parvenez pas à cliquer sur le lien, veuillez copier et coller la totalité de l'URL dans la barre d'adresse de votre navigateur.

Pour que votre inscription soit complète, un e-mail sera automatiquement envoyé à l'adresse mail avec laquelle vous vous êtes inscrit(e). Vous devrez alors cliquer sur le lien contenu dans ce message pour valider votre inscription. Veuillez noter que certains filtres anti-spam risquent de bloquer l'e-mail d'inscription. Pour éviter cela, veuillez ajouter le domaine *topsolid.com* à votre liste blanche, ou simplement consulter votre dossier « Courriers indésirables » (anti-spam) si vous ne recevez pas d'e-mail de notre part dans les minutes qui suivent. Si vous rencontrez des problèmes lors de votre inscription, veuillez envoyer un e-mail expliquant clairement votre problème à l'adresse suivante : [support@topsolid.com](mailto:support@topsolid.com).



Une fois inscrit(e), vous pouvez vous identifier et accéder à la rubrique « Téléchargement » de notre site Internet pour télécharger les composants requis pour ce didacticiel. De plus, vous aurez un accès instantané pour télécharger du contenu sur notre site disponible à l'adresse suivante :

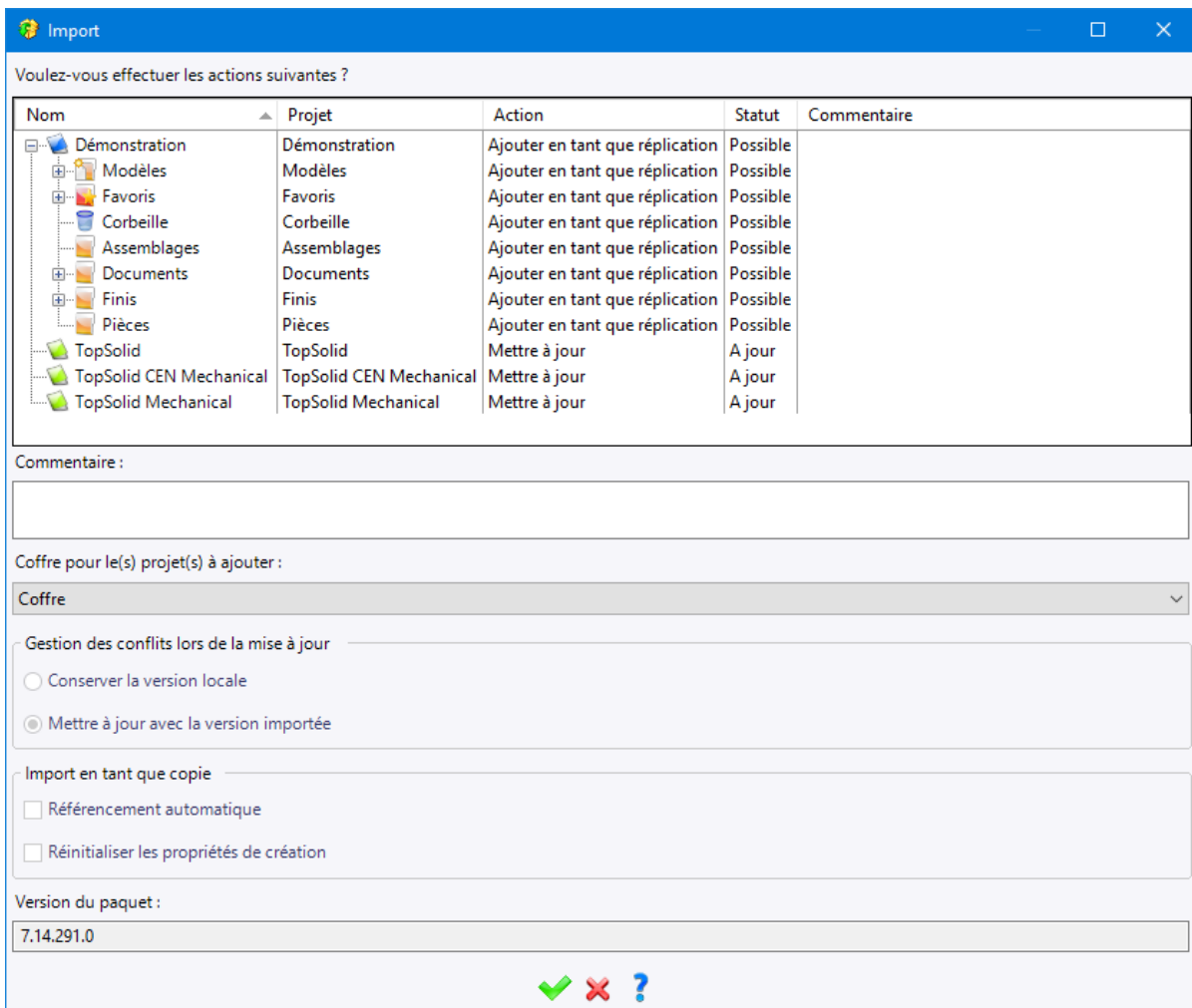
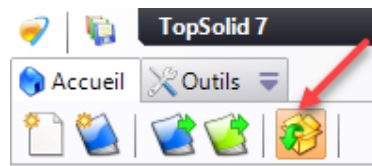
<http://www.topsolid.fr/telechargement/connexion.htm>


## Étape 1 – Création d'un projet

### Création d'un modèle de projet

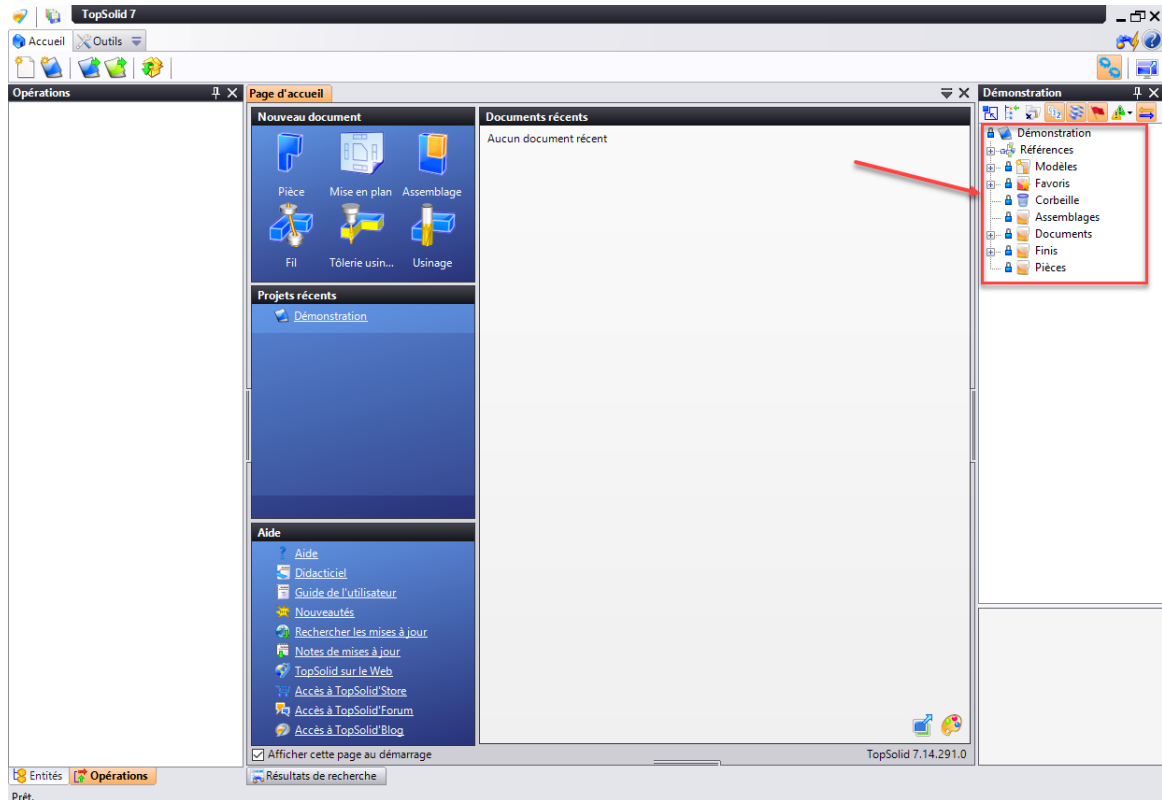
Dans un premier temps, nous allons ajouter le paquet *TopSolid'Design Tutorial.TopPkg* en tant que modèle de projet. Un modèle de projet est un projet qui sert de base pour les nouveaux projets créés. Si un modèle de projet contient des dossiers et des fichiers, ceux-ci seront automatiquement créés dans un nouveau projet utilisant ce modèle.

- Importer le paquet *TopSolid'Design Tutorial.TopPkg* en cliquant sur l'icône  **Importer projet** dans l'onglet  **Accueil** (lors de l'installation, ce fichier est installé dans le dossier « C:\Program Files\TOPSOLID\TopSolid 7.14\Samples\fr » ou « C:\Programmes\TOPSOLID\TopSolid 7.14\Samples\fr »).

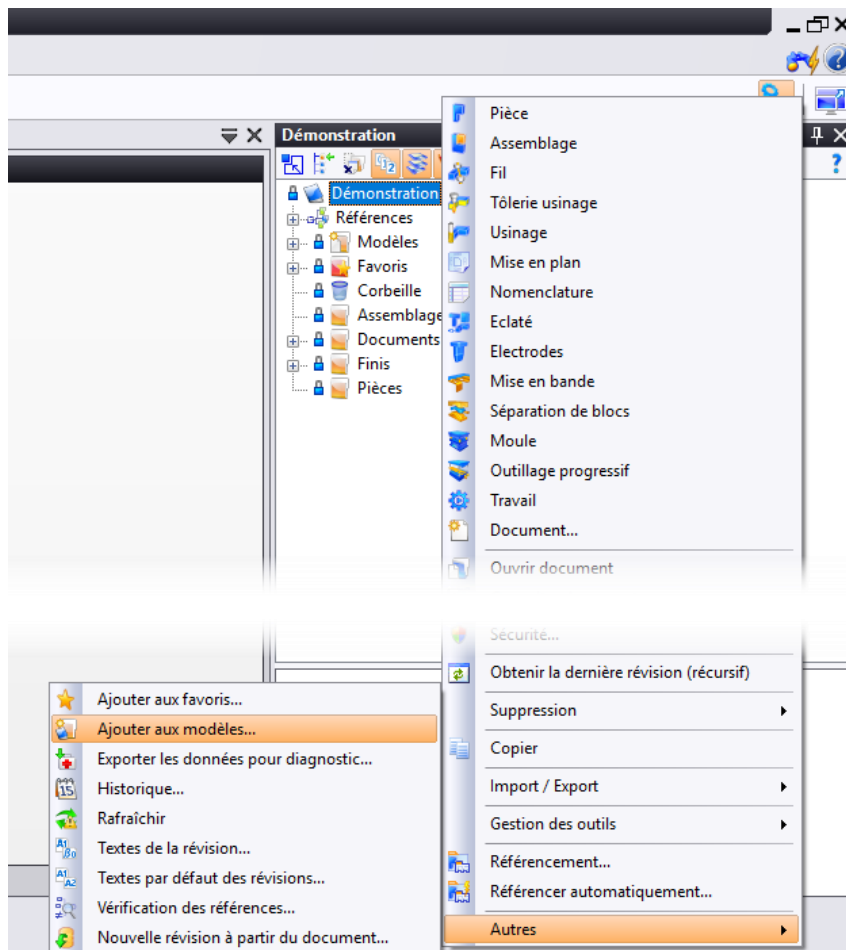



- Cliquer sur l'icône  en bas de la boîte de dialogue pour **valider** l'import.

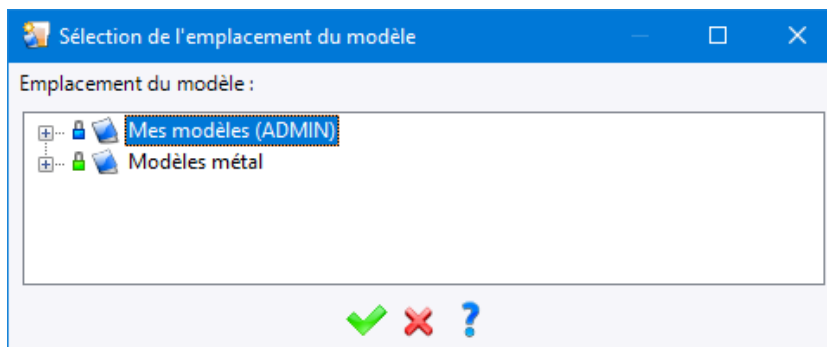
Le projet *Démonstration* s'affiche à gauche ou à droite de l'écran.



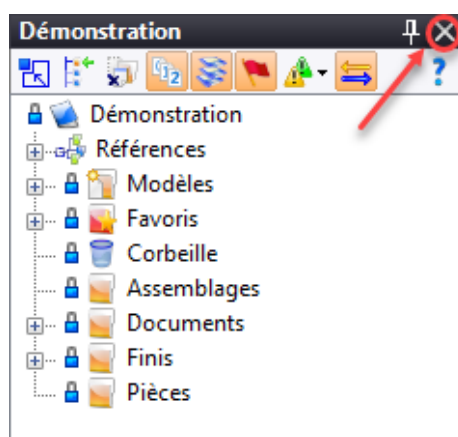
- Appeler le menu contextuel (clic droit) sur le nom du projet et sélectionner la commande **Autres** > **Ajouter aux modèles**.




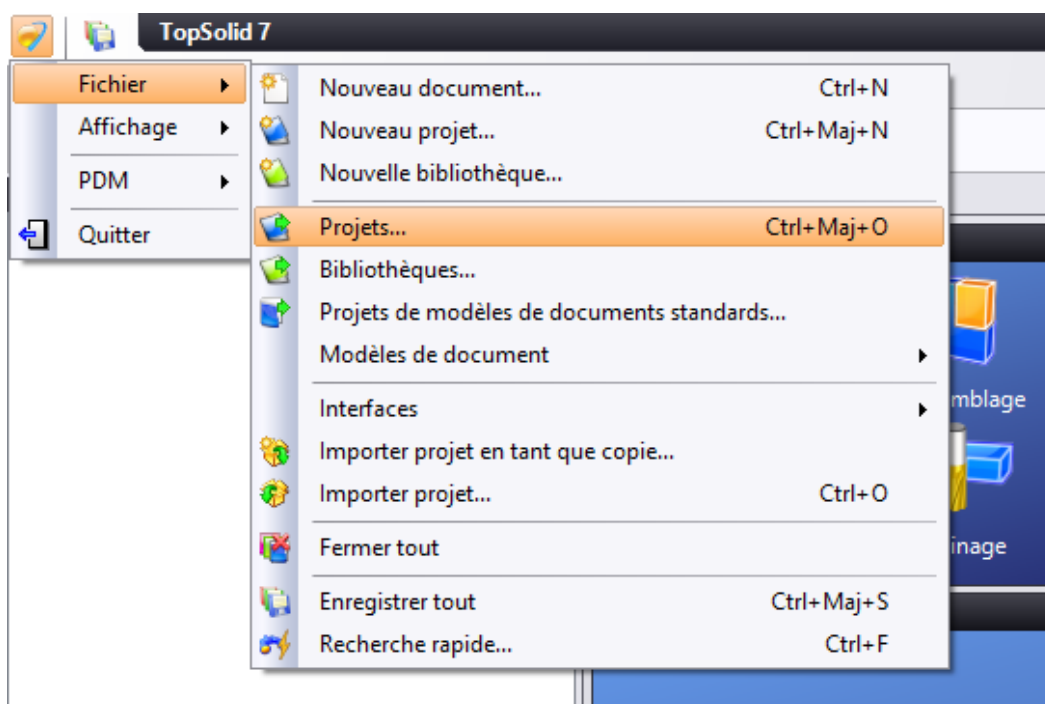
- Sélectionner l'emplacement du modèle comme ci-dessous, puis  **valider** la boîte de dialogue.



- **Fermer** l'arbre du projet en cliquant sur l'icône .

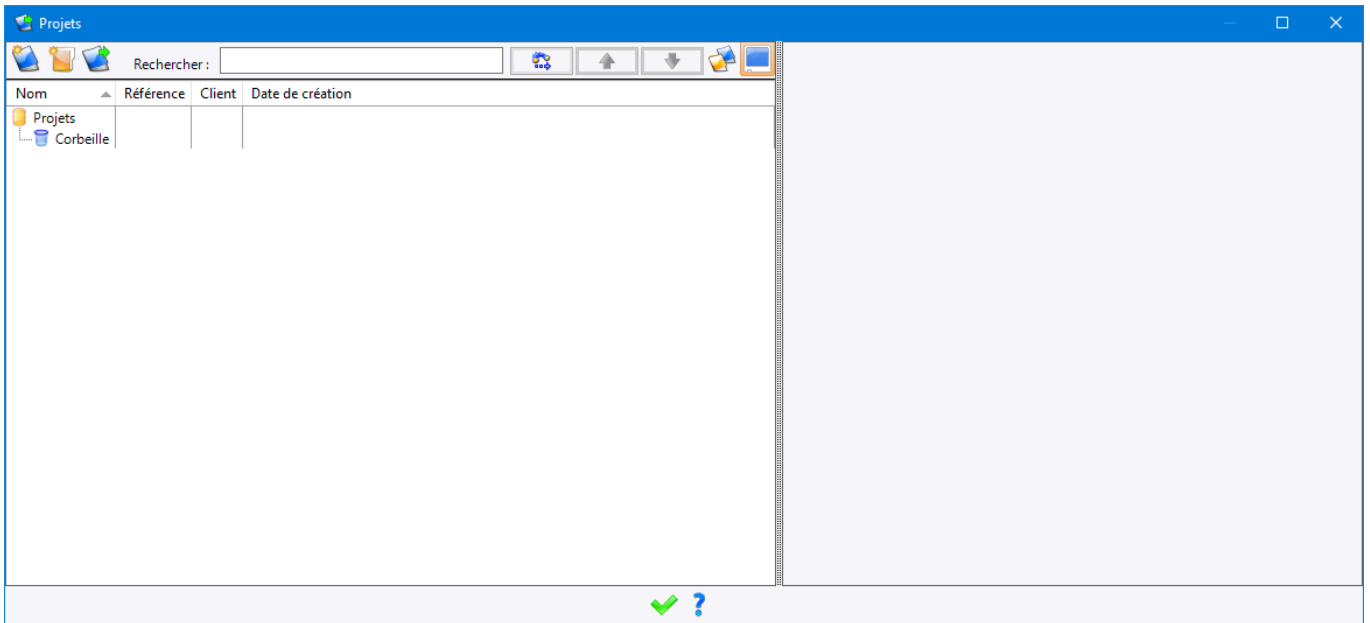




- Cliquer sur l'icône  **TopSolid** située en haut à gauche de l'écran, puis sélectionner la commande **Fichier > Projets**.

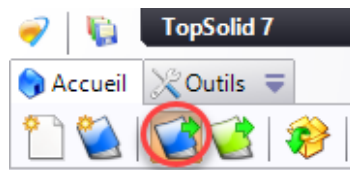





La boîte de dialogue **Projets** s'affiche à l'écran.

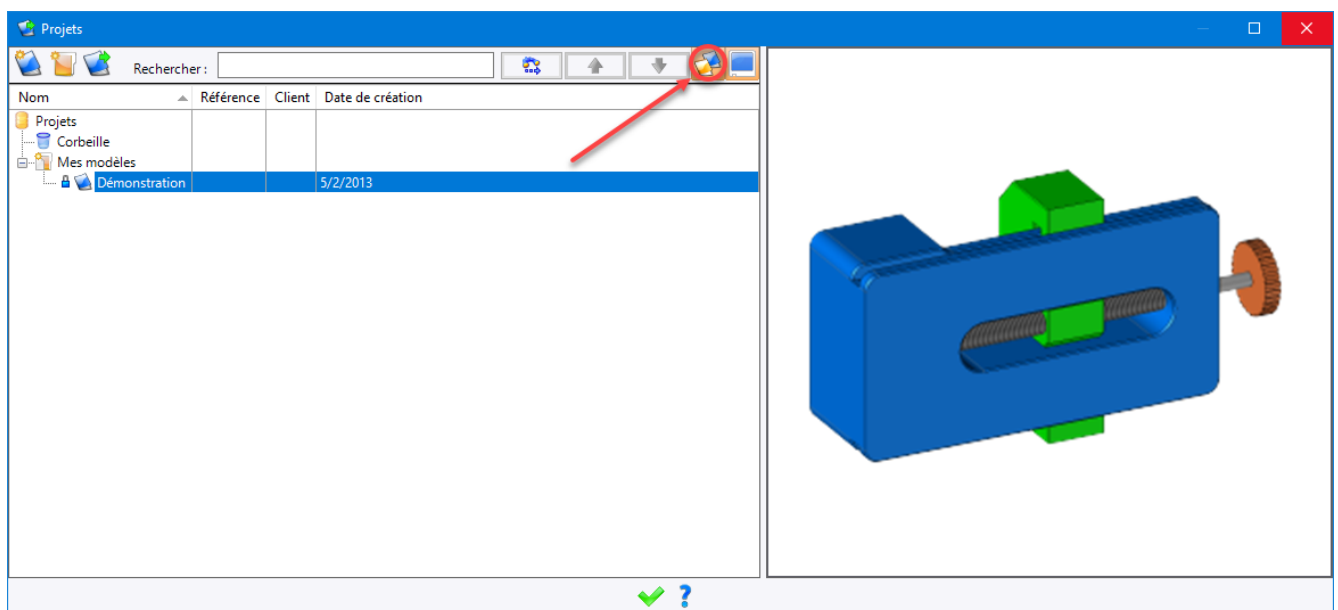


**Remarque** : Vous pouvez également accéder à la boîte de dialogue **Projets** en cliquant sur l'icône  dans l'onglet  **Accueil** ou en utilisant le raccourci clavier **Ctrl + Maj + O**.






- Dans la boîte de dialogue **Projets**, cliquer sur l'icône  **Montrer les projets modèles**.

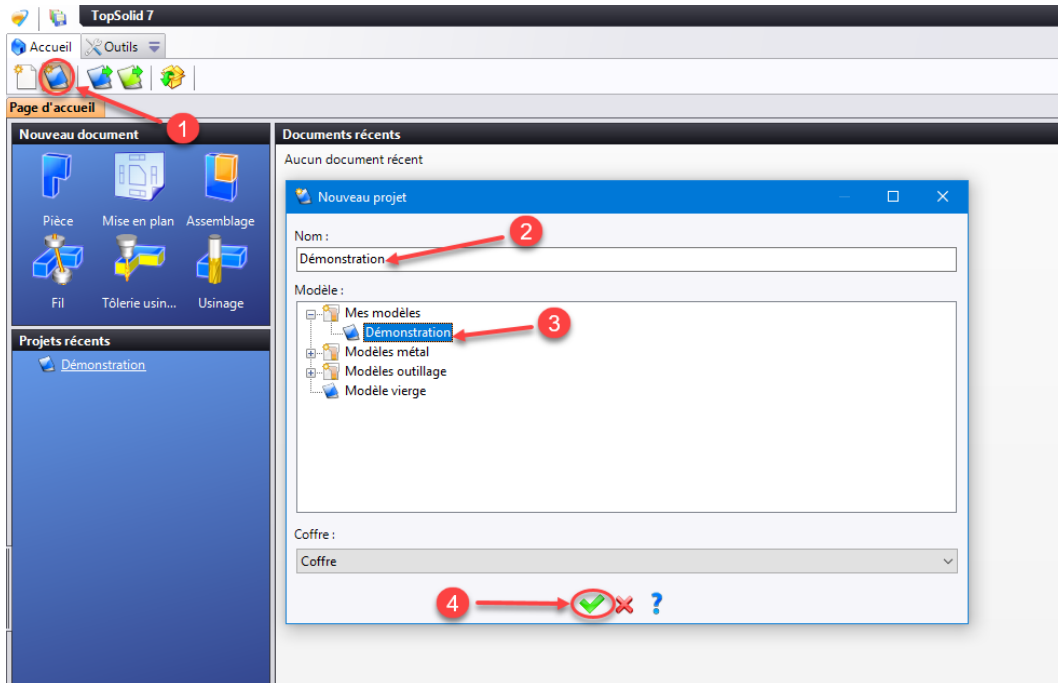
Le projet *Démonstration* a bien été ajouté aux modèles de projet.



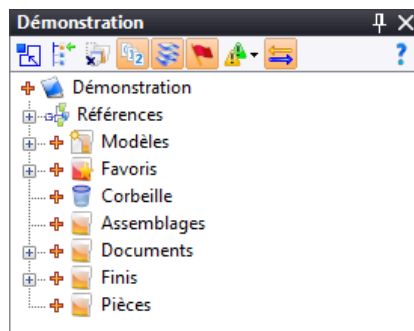
- **Fermer** la boîte de dialogue **Projets** en cliquant sur l'icône .

## Création d'un nouveau projet

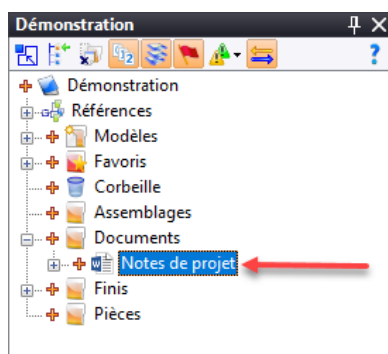
- Dans l'onglet  **Accueil**, sélectionner la commande  **Nouveau projet**.
- Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, nommer le projet par *Démonstration*.
- Sélectionner le modèle de projet **Démonstration**.
- **Valider** l'opération en cliquant sur l'icône .





Une fois la boîte de dialogue validée, le nouveau projet créé apparaît automatiquement dans l'arbre du projet.

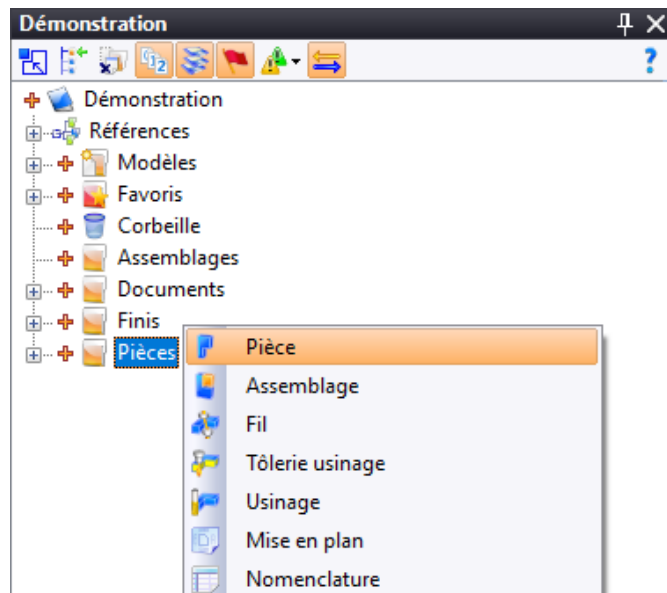


**TopSolid'Pdm** peut gérer tous les documents liés au projet. Par exemple, vous remarquerez dans l'image ci-dessous qu'un document Microsoft Word figure dans le projet. Vous pouvez double-cliquer sur ce fichier pour l'ouvrir. Vous pouvez ajouter des fichiers supplémentaires à gérer en les glissant-déposant dans un projet PDM.



## Étape 2 – Création d'un document pièce

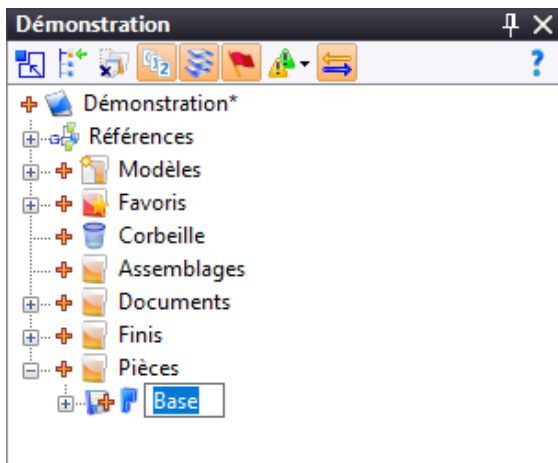
- Dans l'arbre du projet,  appeler le menu contextuel sur le dossier *Pièces*.
- Sélectionner la commande  **Pièce** dans le menu contextuel.




Vous remarquerez que le menu contextuel est intelligent et change en fonction de la commande sélectionnée. C'est actuellement le moyen le plus rapide de créer des documents courants dans **TopSolid 7**.

Le document pièce s'ouvre automatiquement.

- Renommer ce document par *Base*.






Une fois le document créé, vous pouvez le renommer à votre guise. Néanmoins, le renommage du fichier n'est pas réellement important dans l'immédiat dans la mesure où vous pourrez toujours le renommer ultérieurement si vous le souhaitez. Le changement de nom est totalement sans risque car, grâce au PDM, il n'entraîne pas de perte de référence entre les documents.

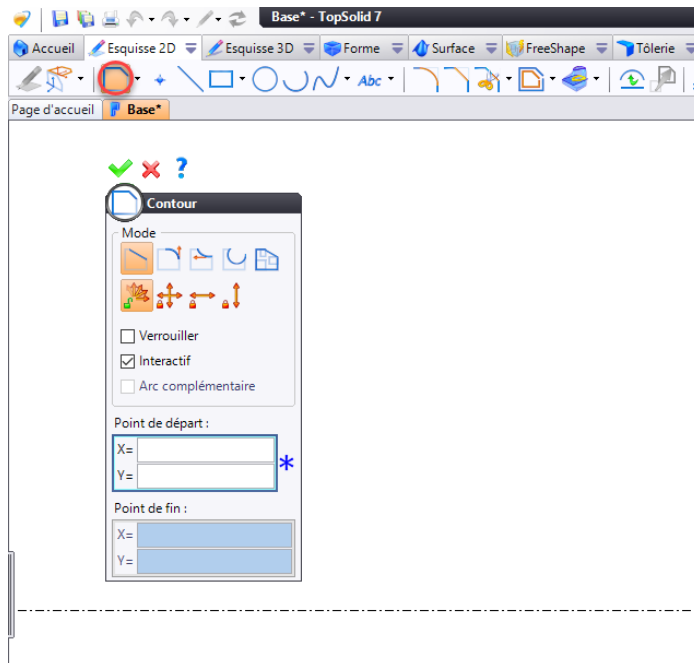
Lorsque vous modifiez le nom ou apportez des modifications à un fichier, ce dernier sera précédé de l'icône  et suivi d'un astérisque \*, ce qui indique que le document a été modifié (ou créé). Le fait d'enregistrer supprimera donc cette icône et cet astérisque.



## Étape 3 – Conception du support de base


Dans cette partie du didacticiel, vous allez apprendre à concevoir une pièce simple.

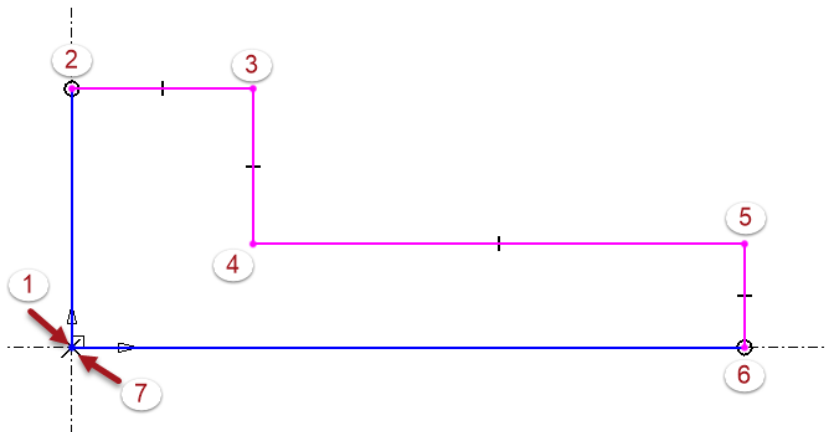
### Création de la première esquisse

- Aller dans l'onglet  **Esquisse 2D**.
- Sélectionner la commande  **Esquisse**.
- Sélectionner ensuite la commande  **Contour**.




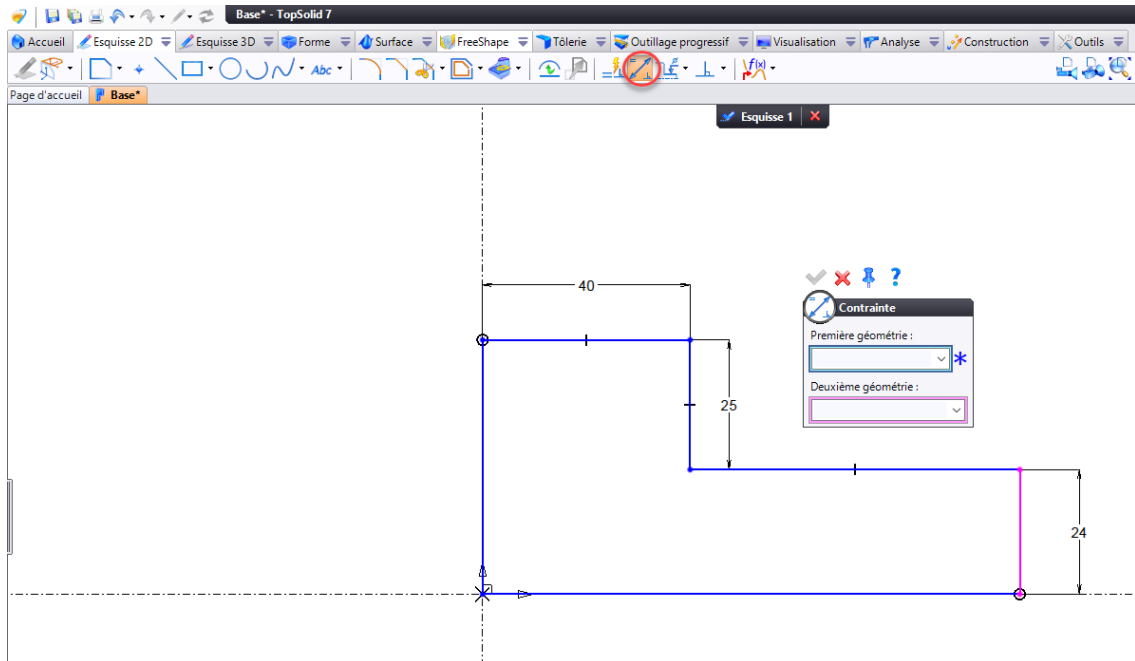
L'interface de **TopSolid 7** a été conçue pour être aussi simple à utiliser que possible. Tous les outils de création de courbes sont accessibles dans l'onglet  **Esquisse 2D**, tous les outils de création de formes dans l'onglet  **Forme**, et ainsi de suite.

- Créer le contour ci-dessous en respectant l'ordre indiqué. Démarrer l'esquisse à l'origine du repère (0,0), puis enchaîner successivement les points dans le sens horaire.
-  **Valider** la création du contour.



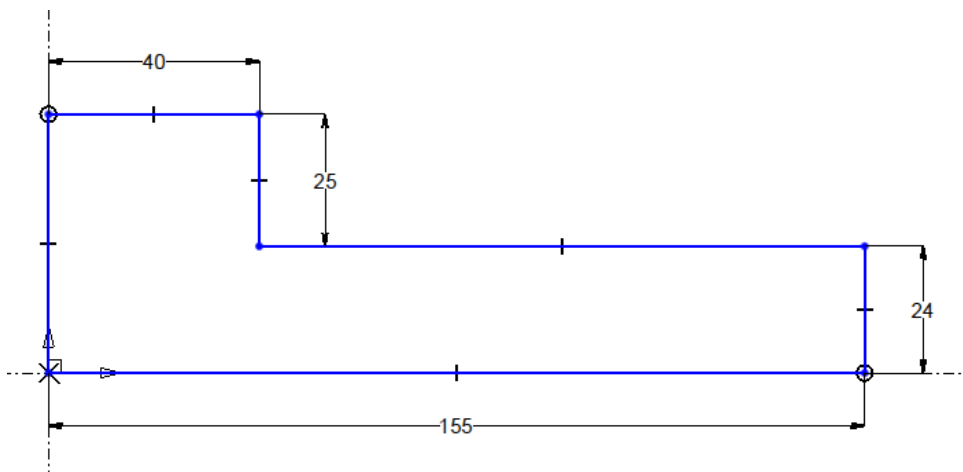
**Remarque :** Le contour est composé de segments de deux couleurs distinctes : une géométrie sous-contrainte est affichée en magenta, une géométrie totalement contrainte est affichée en bleu. Si vous savez ce qui est sous-contraint, vous identifierez plus facilement les informations manquantes.

- Sélectionner la commande  **Contrainte**, puis ajouter les contraintes dimensionnelles suivantes.



À ce stade, il ne reste qu'un segment sous-contraint (représenté en magenta sur l'image ci-dessus). Si vous sélectionnez ce segment en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé, vous remarquerez qu'il reste un degré de liberté qui vous permet de faire glisser le segment de gauche à droite.





- Ajouter la dernière contrainte dimensionnelle suivante.






L'esquisse est maintenant entièrement contrainte.

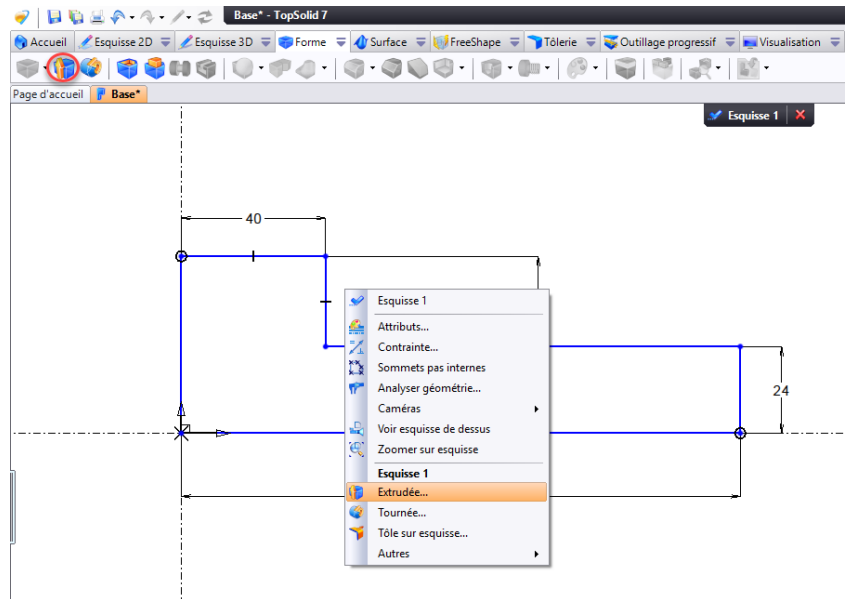
- Fermer la boîte de dialogue **Contrainte** en cliquant sur l'icône .

### ***Création de la forme extrudée***

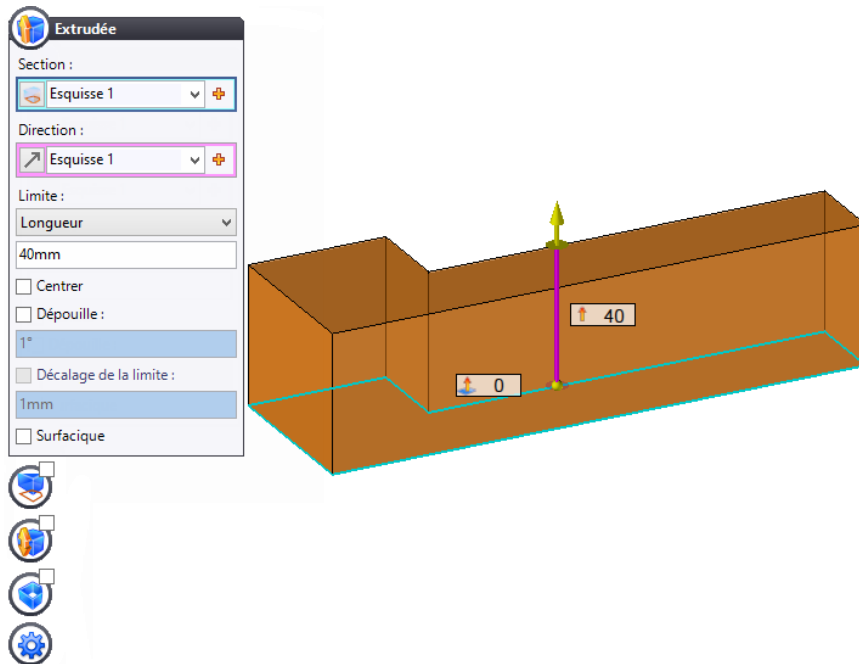
Passons maintenant à la phase d'extrusion. Pour accéder à la fonction d'extrusion, vous pouvez soit sélectionner la commande  **Extrudée** à partir de l'onglet  **Forme**, soit  appeler le menu contextuel dans la zone graphique et sélectionner la commande  **Extrudée**. Il s'agit là encore d'un parfait exemple de l'intelligence dynamique de **TopSolid 7**.

Le menu contextuel évolue en fonction des opérations que vous réalisez et se charge de vous proposer des commandes adaptées à la tâche à accomplir.


- Aller dans l'onglet  **Forme**.
- Sélectionner la commande  **Extrudée** dans la barre d'icônes.
- Ou
- Appeler le menu contextuel dans la zone graphique, puis sélectionner la commande  **Extrudée**.

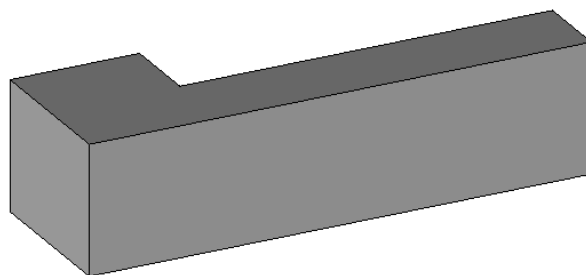


- Cliquer sur la poignée jaune et, tout en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé, la déplacer vers le haut ou vers le bas de manière à modifier la hauteur d'extrusion de la forme par 40mm.





Comme vous pouvez le constater, tout est dynamique dans **TopSolid 7**. Par exemple, vous obtenez instantanément un aperçu dynamique des modifications apportées à un objet avant de les appliquer.

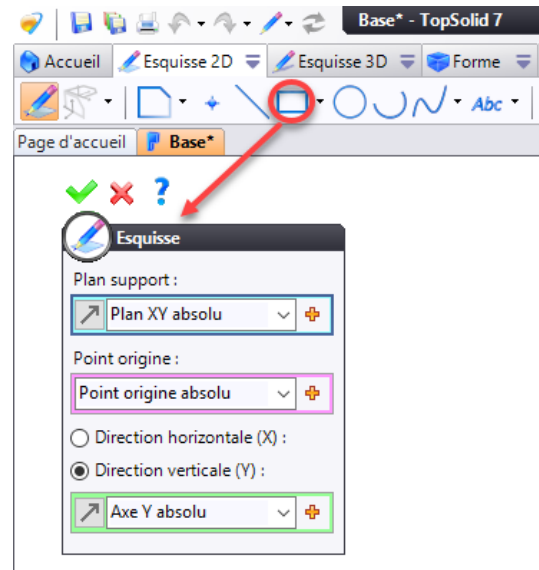
- **Valider** l'extrusion en cliquant sur l'icône .



## Création d'un rectangle

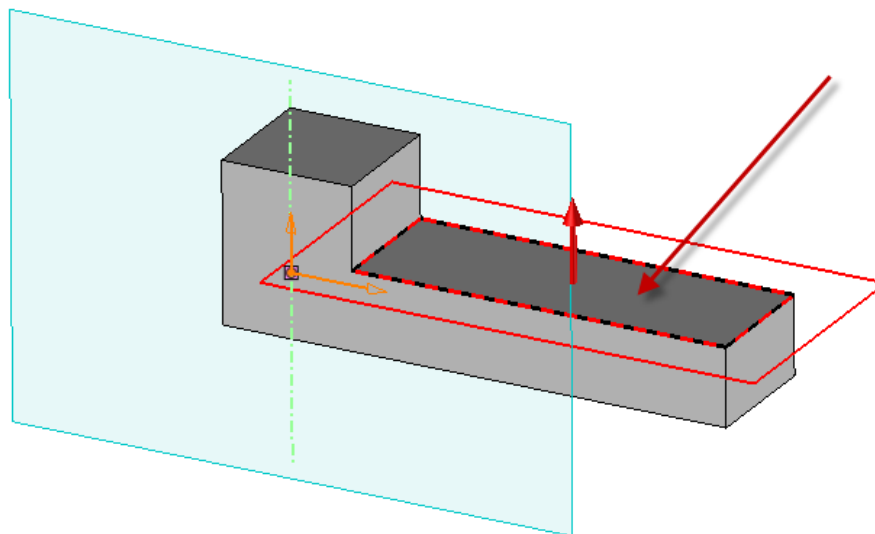
Passons maintenant à la création de la seconde esquisse. Pour cela, vous devez d'abord indiquer à **TopSolid** le plan support sur lequel créer cette nouvelle esquisse.



- Aller dans l'onglet  **Esquisse 2D**.
- Sélectionner la commande  **Rectangle**.

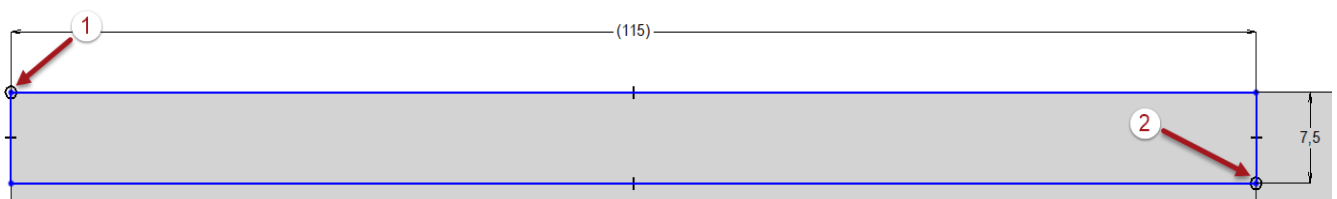



Le document contenant déjà une première esquisse, **TopSolid** vous demande de sélectionner le plan support de cette deuxième esquisse.

- Sélectionner la face indiquée ci-dessous comme **plan support**.



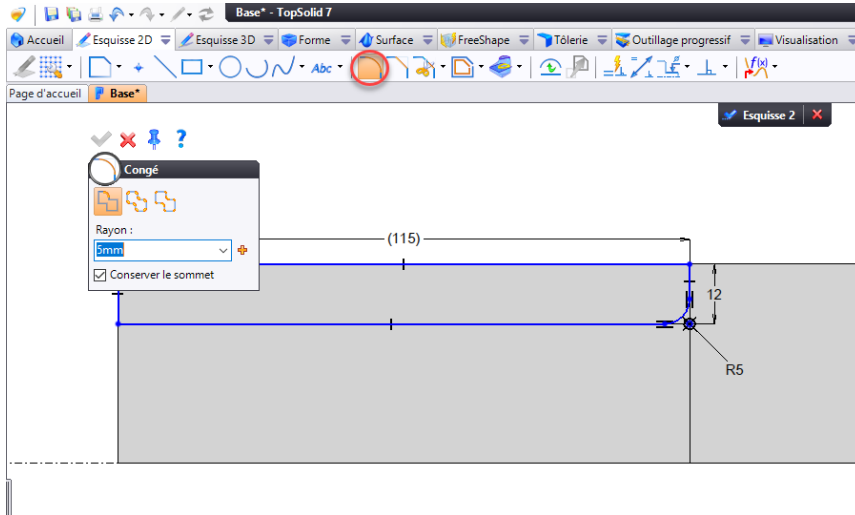
- **Valider** la boîte de dialogue en cliquant sur l'icône .
- Créer le rectangle en sélectionnant les points ci-dessous dans l'ordre indiqué. Veiller à correctement relier les points au modèle. Si vous faites ceci correctement, l'esquisse sera totalement contrainte par défaut.
- **Fermer** la boîte de dialogue **Rectangle** en cliquant sur l'icône .



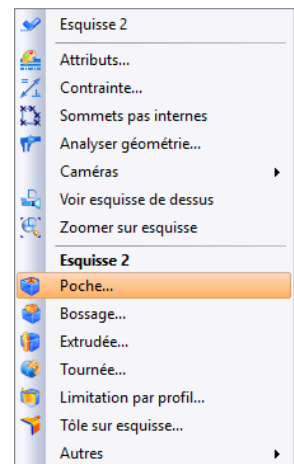
- Double-cliquer sur la plus petite cote pour l'éditer, modifier sa valeur par **12mm**, puis cliquer sur l'icône  pour **valider**.

## Création de la poche

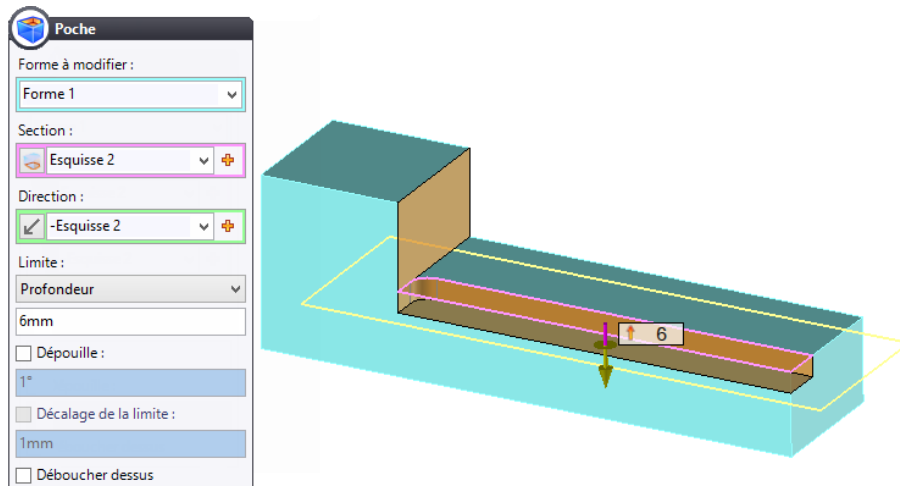
- Sélectionner la commande **Congé** dans l'onglet **Esquisse 2D**.
- Modifier la valeur du rayon du congé par **5mm**.
- Cliquer sur le coin inférieur droit de l'esquisse pour y appliquer le congé.



- **Fermer** la boîte de dialogue **Congé** en cliquant sur l'icône .
- Appeler le menu contextuel dans la zone graphique, puis sélectionner la commande **Poche**.




- Cliquer sur la poignée jaune et la déplacer de manière à obtenir une profondeur de poche de 6mm, puis **valider**. Notez que vous pouvez également double-cliquer sur l'étiquette située à côté de la poignée pour modifier la valeur de profondeur de la poche.




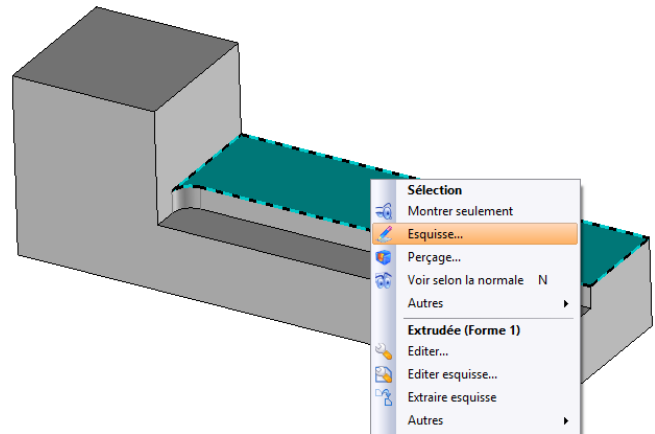


## Création d'un contour

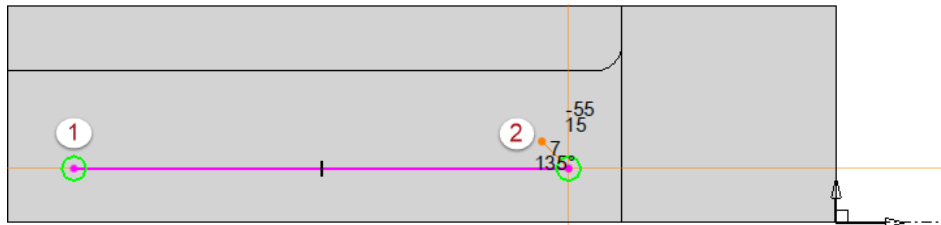
- Appeler le menu contextuel sur la face indiquée sur l'image ci-contre.
- Sélectionner la commande  **Esquisse**.

Voici une autre façon de créer une esquisse dynamiquement.

Vous noterez que de cette manière la commande  **Contour** a été automatiquement sélectionnée, ce qui est pratique puisque nous avons l'intention d'utiliser cet outil dans l'étape suivante.

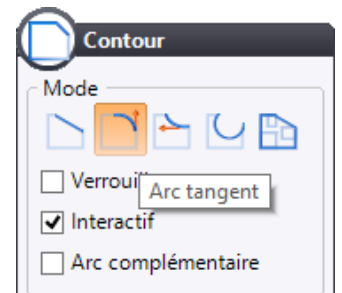


- Démarrer le contour en sélectionnant les points comme sur l'image ci-dessous dans l'ordre indiqué.

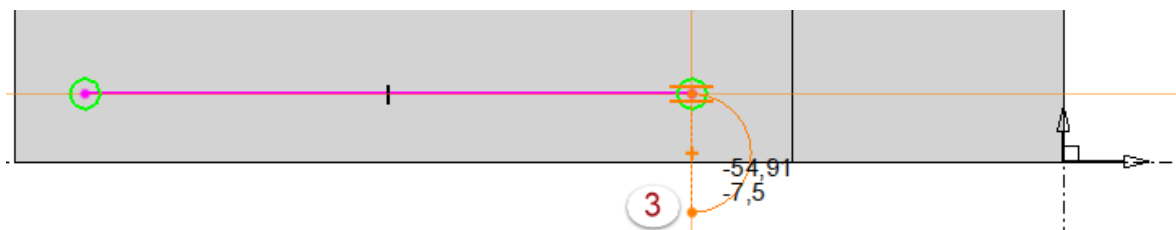


- Sélectionner le mode  **Arc tangent** comme indiqué ci-contre.

**Remarque** : Vous pouvez également basculer sur le mode **Arc tangent** via le menu contextuel.





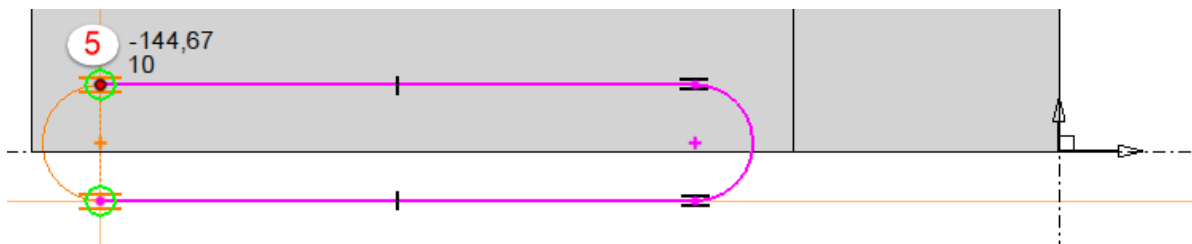
- Créer un arc tangent de 180° au dernier élément du contour.



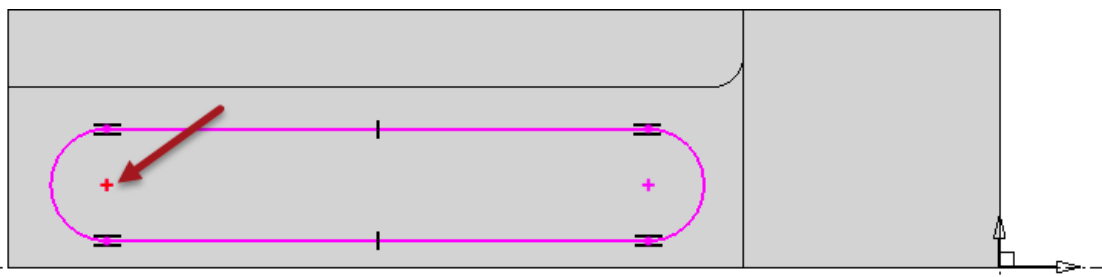
- Placer le curseur directement sous le premier point (comme illustré ci-dessous par le point 4). En faisant cela, vous devriez voir apparaître une référence dynamique. Cliquer avec le bouton gauche de la souris pour positionner le point et ajouter dynamiquement la relation.



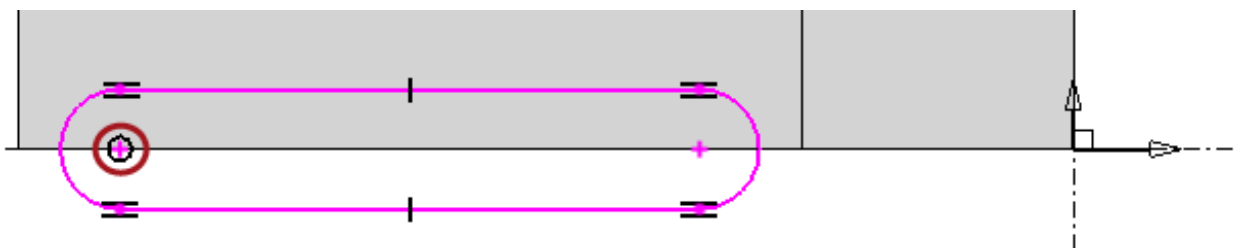
- Sélectionner à nouveau le mode  **Arc tangent**, puis sélectionner la ligne horizontale supérieure pour fermer l'esquisse, comme indiqué ci-dessous.  **Valider** ensuite le contour.




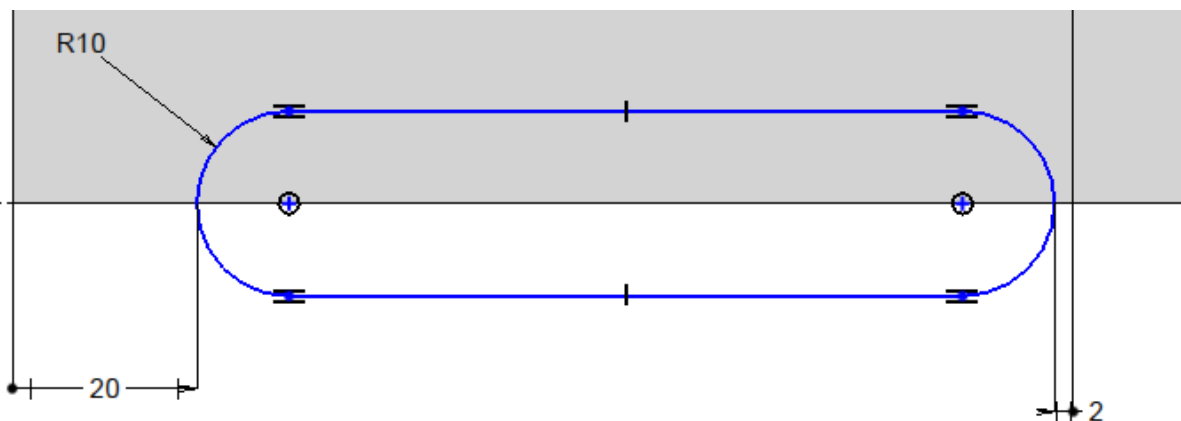
- Sélectionner le point de centre de l'arc de cercle situé à gauche et, sans relâcher le bouton gauche de la souris, faire glisser l'esquisse. Ceci permet de montrer les contraintes automatiques en action.
- Faire glisser l'esquisse de manière à obtenir le résultat ci-dessous.



- Sélectionner le même point que précédemment et le faire glisser jusqu'à l'arête inférieure du modèle en la survolant un instant avant de relâcher le bouton gauche de la souris. Si la procédure est correctement respectée, vous créerez une contrainte de coïncidence automatique entre le point centre de l'arc de cercle et l'arête du modèle comme ci-dessous.



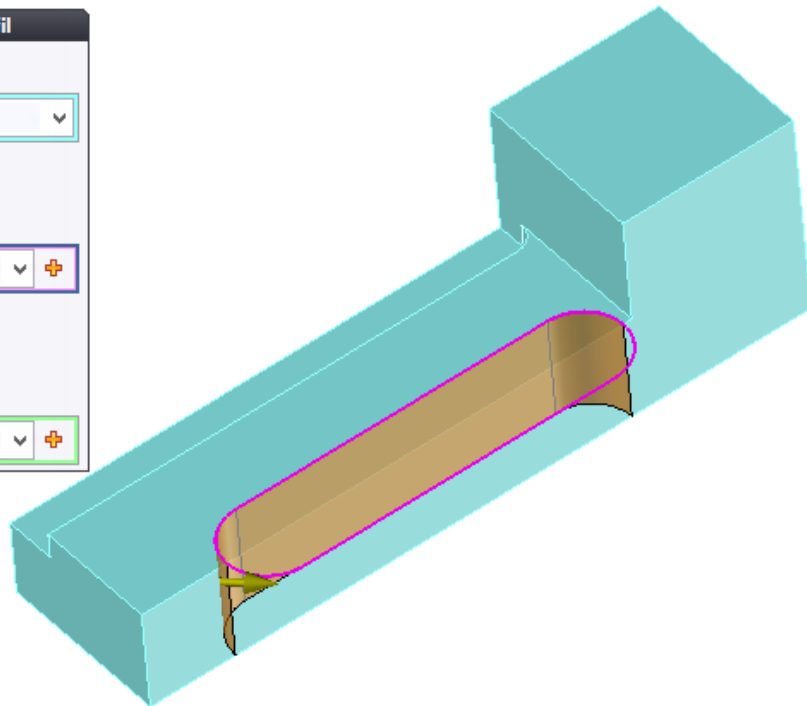
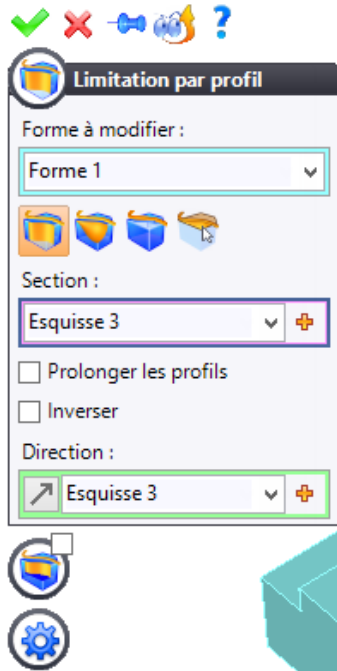
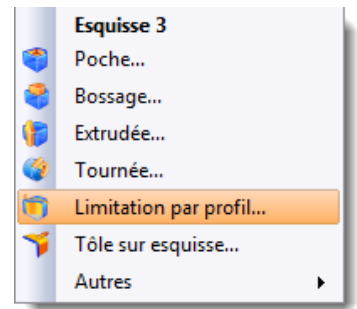
- Suivre la même procédure pour créer la deuxième contrainte de coïncidence entre l'autre point centre de l'arc de cercle et l'arête du modèle.
- Ajouter les   $\perp$  trois contraintes dimensionnelles suivantes.



Fermer la boîte de dialogue **Contrainte** en cliquant sur l'icône .

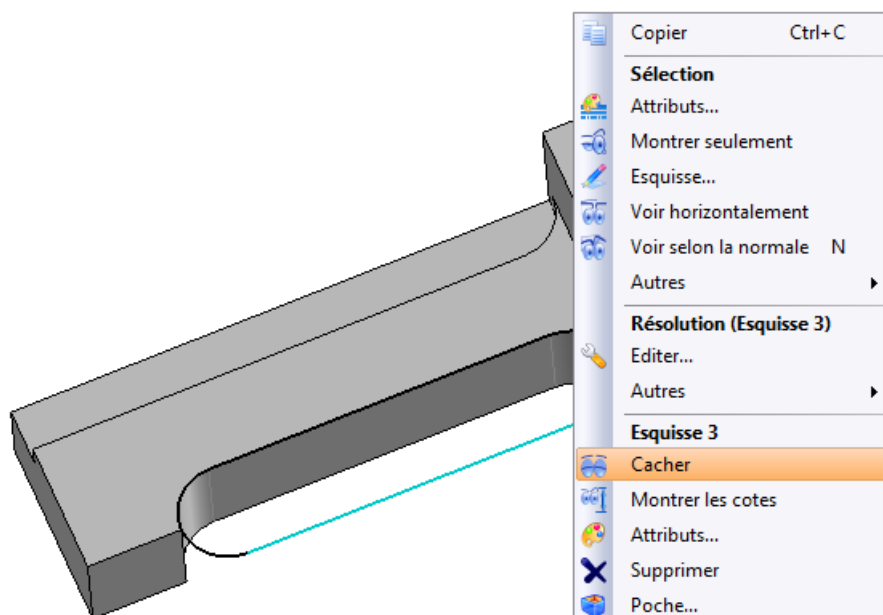
### Limitation par profil

- Appeler le menu contextuel dans la zone graphique, puis sélectionner la commande **Limitation par profil**.
- Vérifier que la flèche de limitation pointe vers l'intérieur de l'esquisse, puis **valider** l'opération de limitation.

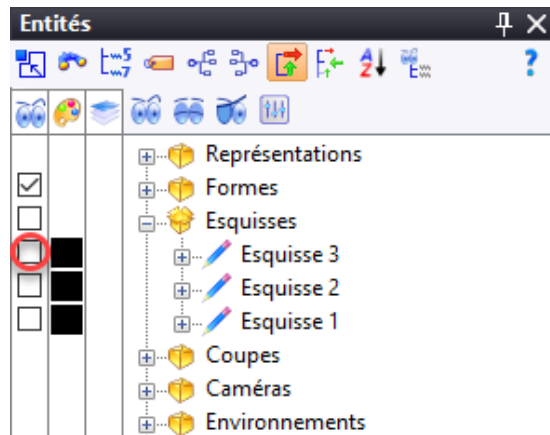


**Remarque** : Si l'esquisse est toujours visible suite à l'opération, vous pouvez la cacher en procédant de l'une des deux manières suivantes :


- Depuis la zone graphique, appeler le menu contextuel sur l'esquisse et sélectionner la commande **Cacher**.

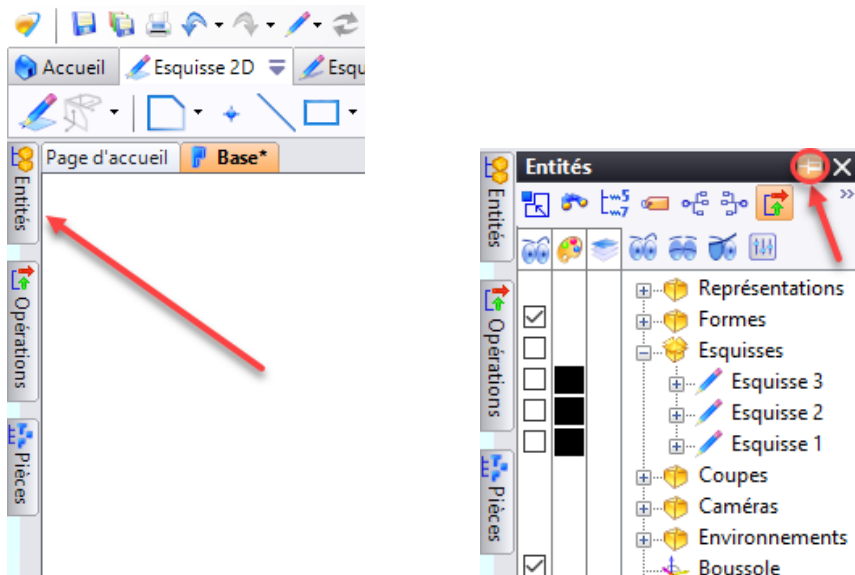



- Depuis l'arbre des entités, ouvrir le dossier **Esquisses** et décocher la case en face de l'esquisse que vous souhaitez masquer.




**Remarque :**

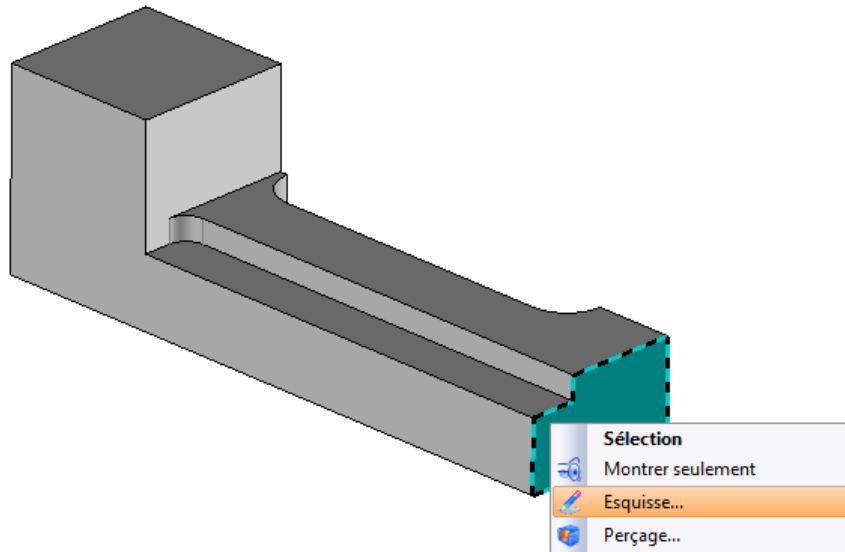
- Si l'arbre des entités est masqué, cliquer sur son onglet à gauche ou à droite de l'écran, puis cliquer sur l'icône  pour punaiser l'arbre.





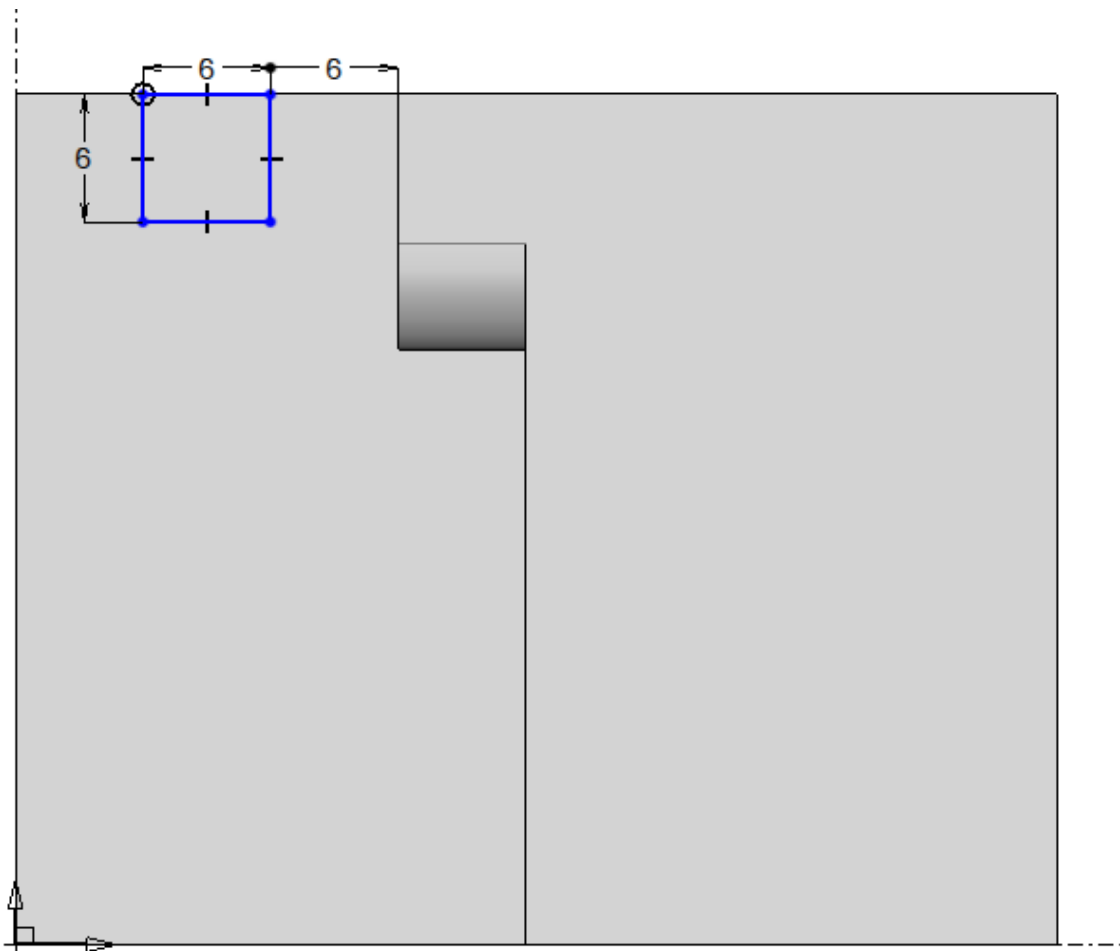
- Si l'arbre des entités est fermé, cliquer sur l'icône  **TopSolid** en haut à gauche de l'écran, puis sélectionner **Affichage** >  **Entités** pour ouvrir l'arbre. L'arbre des entités apparaît alors à gauche ou à droite de l'écran.


## Ajout d'un rectangle et limitation


- Appeler le menu contextuel sur la face indiquée ci-dessous et créer une nouvelle  **esquisse**.

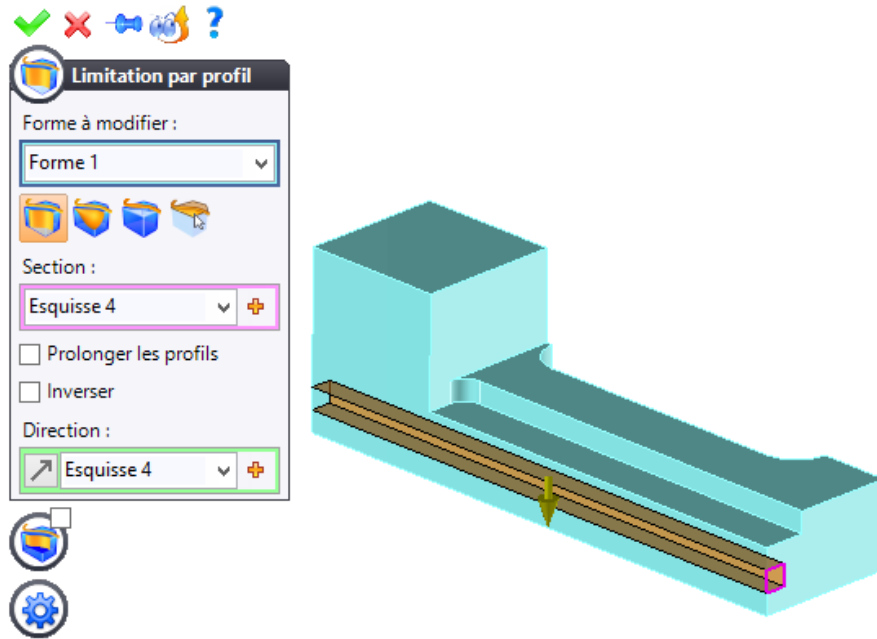


- Créer une esquisse  **rectangulaire** et la  contraindre comme ci-dessous, puis **fermer** la boîte de dialogue.





- Appeler le menu contextuel dans la zone graphique et sélectionner la commande  **Limitation par profil**.

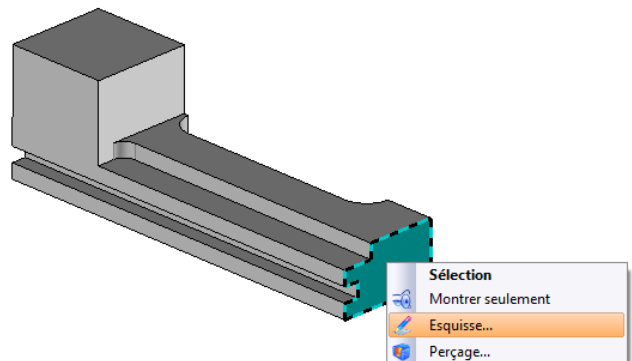
- Vérifier que la flèche de limitation pointe vers l'intérieur de l'esquisse, puis  **valider** l'opération.



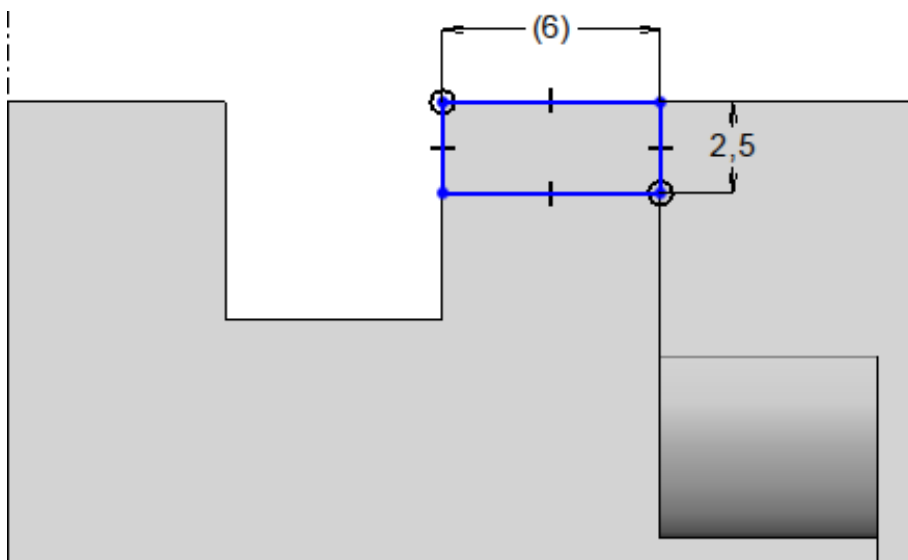
- Afficher l'arbre des entités. Si celui est masqué ou fermé, procéder de la même manière que précédemment et cacher l'esquisse 4.


### Création d'une nouvelle esquisse et opération de poche

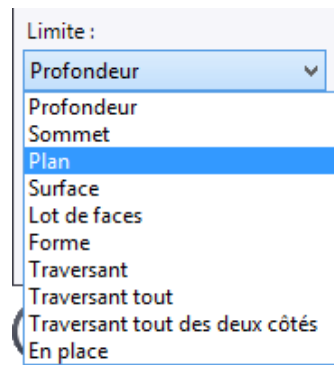
-  Appeler le menu contextuel sur la face indiquée ci-contre et créer une nouvelle  **esquisse**.




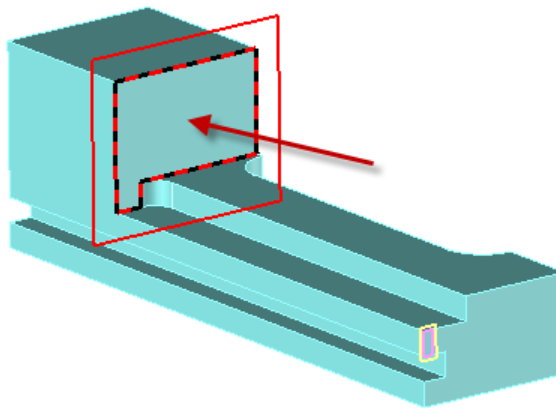
- Créer un  **rectangle** et le contraindre comme sur l'image ci-dessous.



- Appeler le menu contextuel dans la zone graphique et sélectionner la commande  **Poche**. Modifier le type de **limite** par **Plan**.





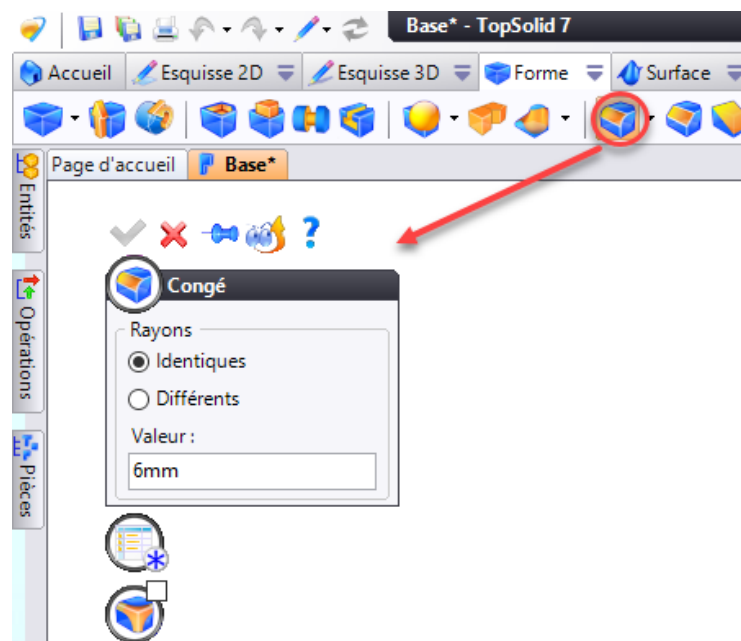
- Sélectionner la face plane du modèle comme illustré ci-dessous, puis  **valider** l'opération.





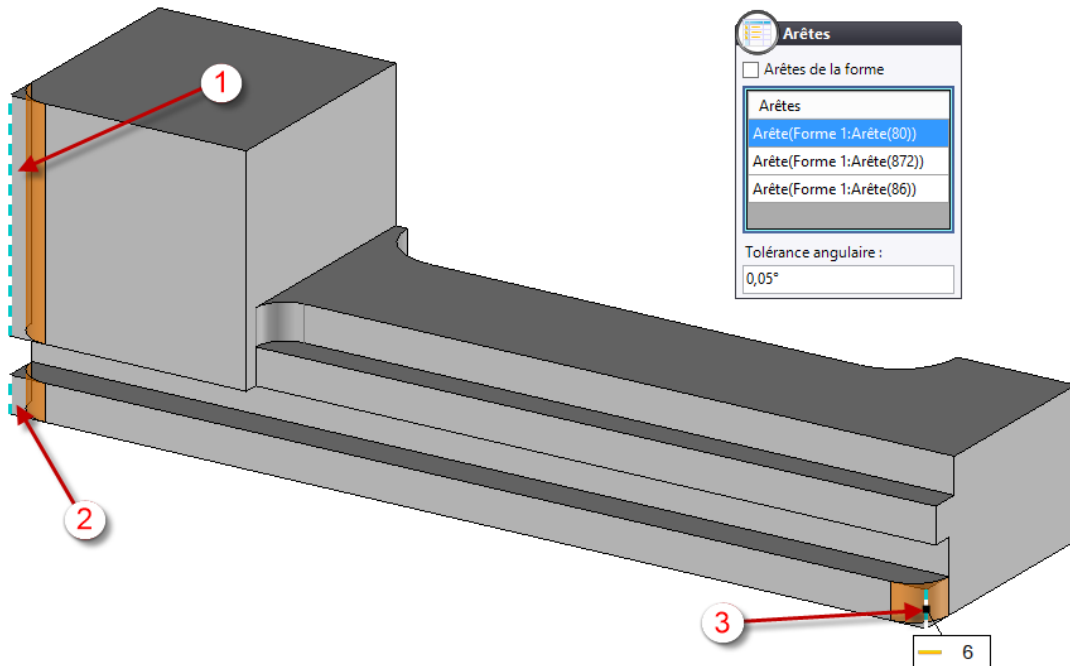
La profondeur de la poche sera ainsi toujours limitée à l'emplacement de cette face spécifique.

### Ajout des congés

- Aller dans l'onglet  **Forme**, puis sélectionner la commande  **Congé**.
- Modifier la valeur du rayon du congé par *6mm*.






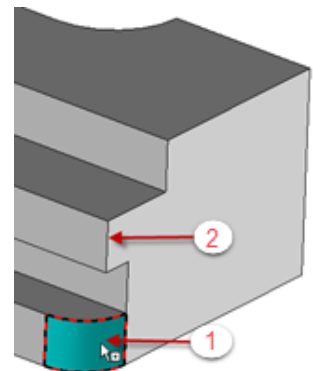
- Ouvrir la boîte de dialogue  **Arêtes**, puis sélectionner les trois arêtes indiquées sur le modèle ci-dessous.
-  **Valider** les congés.



### Copie d'un congé par glisser-déposer

Dans l'étape qui suit, vous verrez comment utiliser les techniques de glisser-déposer dans **TopSolid 7**. Cette technique vous permet de réaliser très facilement et rapidement vos tâches de modélisation. Pour utiliser le glisser-déposer, il vous suffit de maintenir la touche **Ctrl** de votre clavier enfoncée, de sélectionner l'élément du modèle à copier/coller à l'aide du bouton gauche de la souris, de déplacer ensuite le curseur à l'endroit où vous souhaitez coller l'élément, puis de relâcher le bouton gauche de la souris. Dans cet exercice, vous allez copier le congé de 6mm précédemment ajouté et le glisser-déposer sur l'arête verticale figurant au-dessus de ce congé.

- En maintenant la touche **Ctrl** enfoncée, cliquer sur le congé indiqué sur l'image ci-contre  1.
- Tout en maintenant la touche **Ctrl** enfoncée,  glisser-déposer le congé sur l'arête indiquée  2.
- Après avoir sélectionné l'arête, relâcher le bouton de la souris.

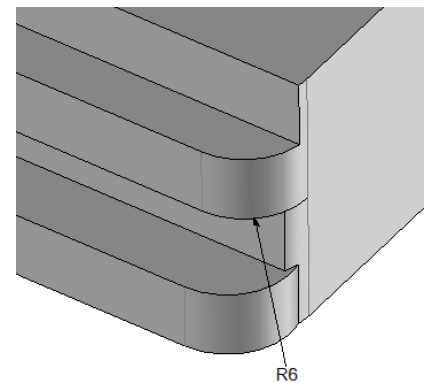
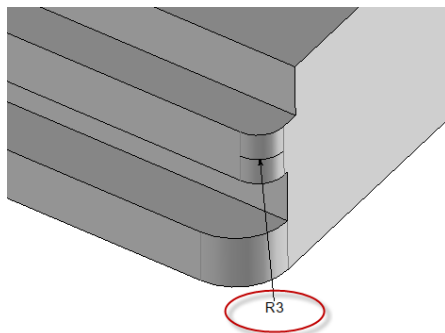


**Remarque** : Lorsque plusieurs éléments sont proches les uns des autres ou superposés, ou bien lorsque l'élément sélectionné ne correspond pas à celui que vous souhaitez (sélection d'une face au lieu d'une arête, par exemple), vous pouvez utiliser la sélection rotative également appelée « picking rotatif ». Pour cela, placer le curseur de la souris sur l'élément souhaité, puis cliquer sur le bouton gauche de la souris en le maintenant enfoncé. Effectuer plusieurs clics successifs avec le bouton droit de la souris jusqu'à ce que l'élément souhaité soit surligné. Pour finir, relâcher le bouton gauche pour valider la sélection.




## Édition d'une opération

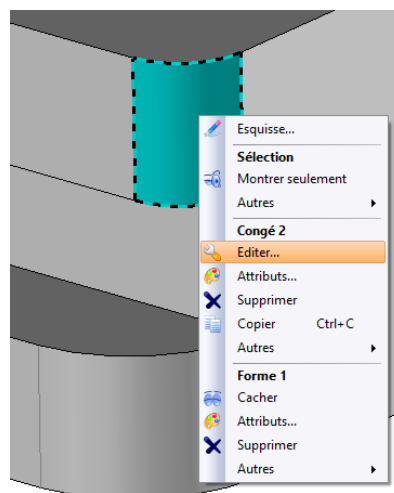
- Double-cliquer sur la face du congé précédemment créé pour faire apparaître la valeur du rayon.
- Double-cliquer ensuite sur la cote et la modifier par 3mm.




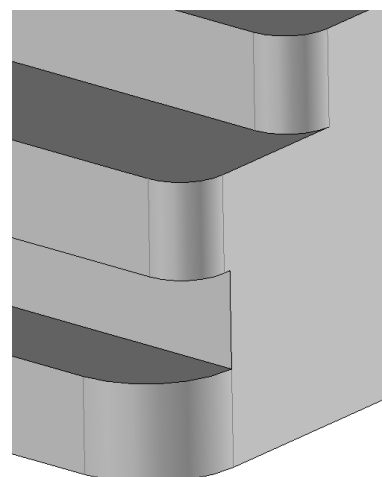
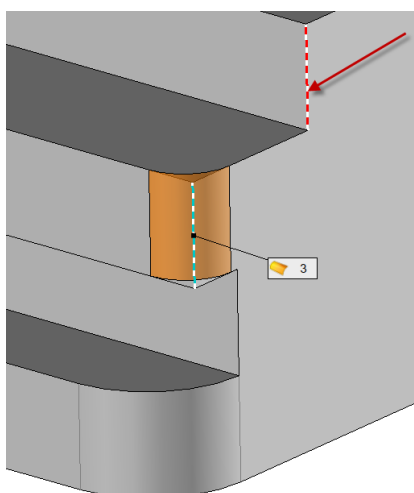
- Double-cliquer à nouveau sur la face du congé pour masquer la cote de pilotage.

Il existe plusieurs façons de travailler dans **TopSolid 7**. Vous allez à présent éditer la définition d'un congé et ajouter une arête supplémentaire sur laquelle appliquer ce même congé.


- Appeler le menu contextuel sur la face du congé de 3mm précédemment créé et sélectionner la commande  **Éditer**.

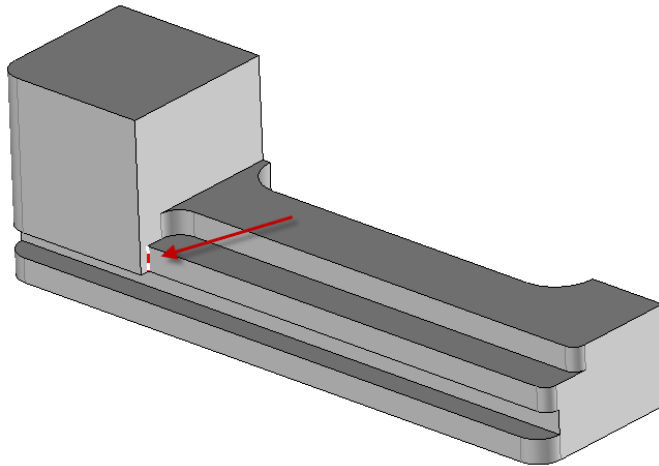


- Sélectionner l'arête indiquée sur l'image ci-dessous pour l'ajouter à la définition du congé. Une fois l'arête sélectionnée,  **valider** le congé.



### Ajout d'un congé via le menu contextuel

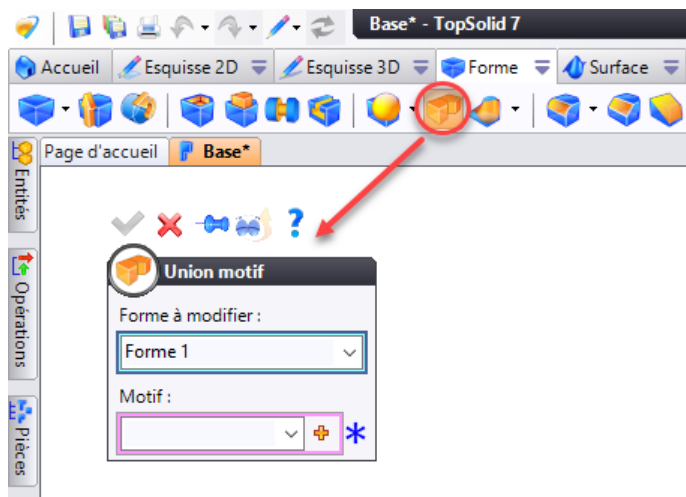
- Appeler le menu contextuel sur l'arête indiquée ci-dessous, sélectionner la commande  **Congé**, puis appliquer un congé de 5mm sur l'arête du modèle.





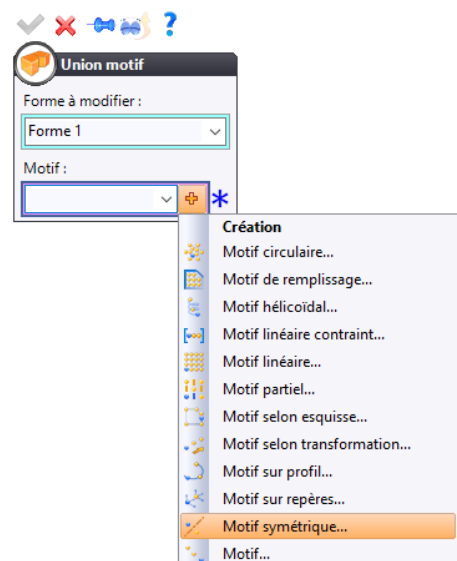
### Création d'une union motif

À ce stade, seule la moitié de la pièce a été modélisée. Pour compléter la modélisation, vous allez maintenant dupliquer la forme en appliquant un motif par symétrie.

- Aller dans l'onglet  **Forme** et sélectionner la commande  **Union Motif**.



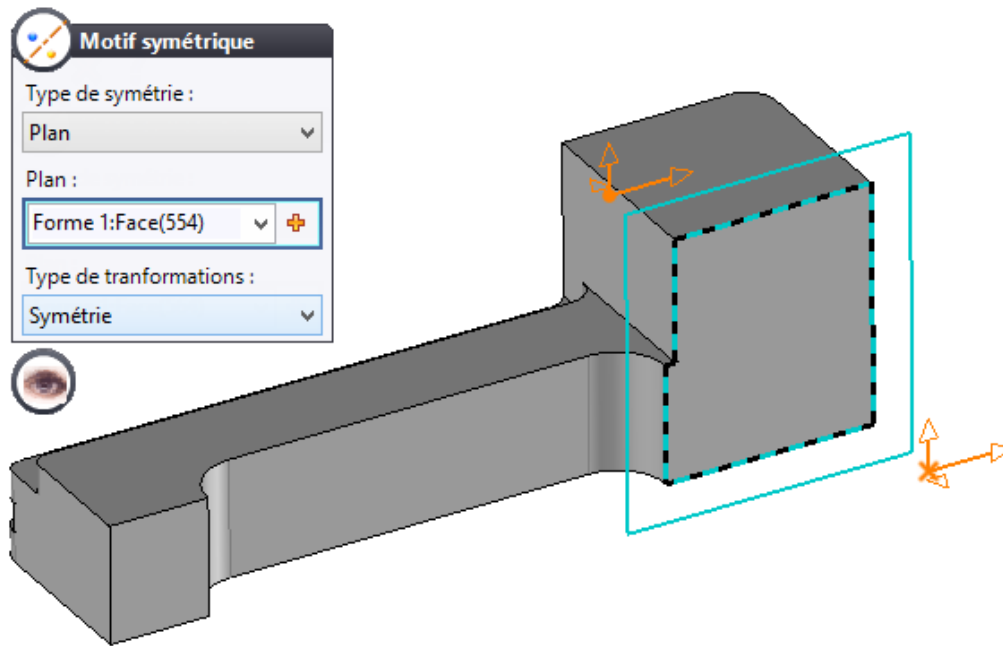
- Cliquer sur l'icône  à droite du champ **Motif** dans la boîte de dialogue.
- Sélectionner  **Motif symétrique** dans le menu déroulant.





**Remarque :** Étant donné qu'aucun type de motif n'a été créé précédemment dans le document, **TopSolid** vous demande ici de définir un nouveau motif. Notez que vous pouvez créer dynamiquement un nouveau motif au sein même de la commande **Union motif**. Si besoin, vous pourrez réutiliser ultérieurement le motif créé en le sélectionnant directement dans la liste déroulante.

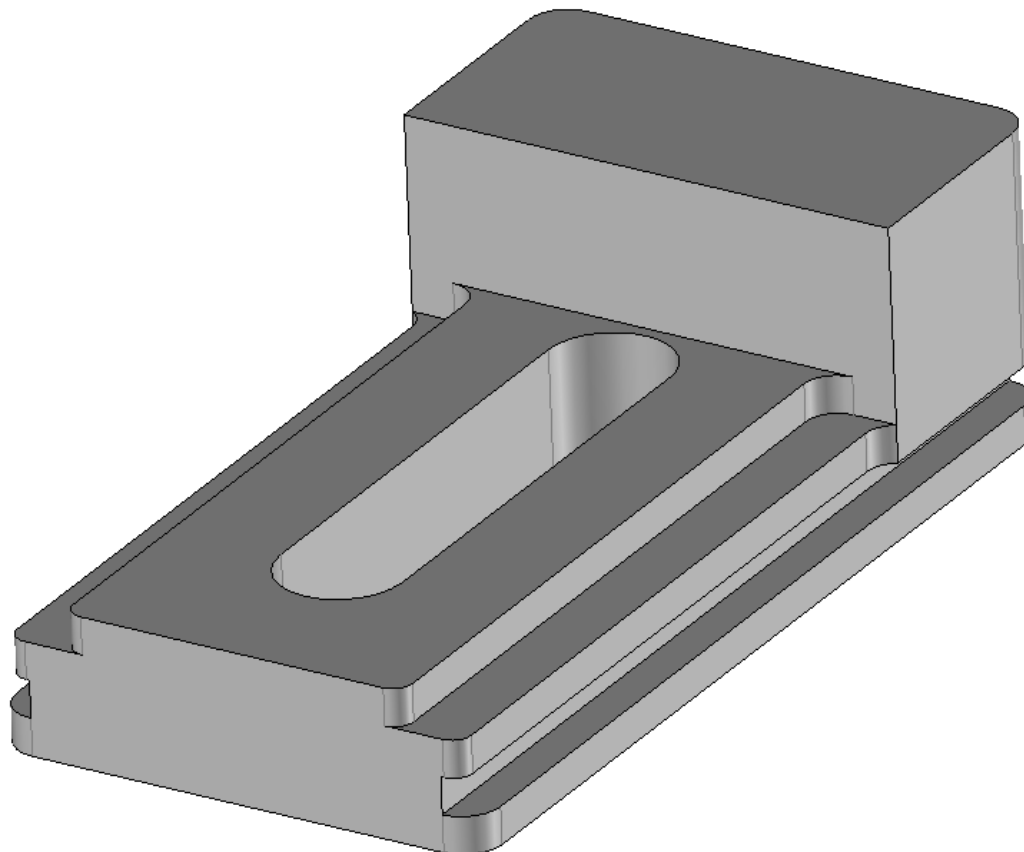
- Sélectionner le type de symétrie **Plan** dans la liste déroulante.

- Sélectionner la face plane indiquée sur l'image ci-dessous en tant que plan de symétrie et utiliser le type de transformation **Symétrie**.






-  **Valider** la création du motif symétrique.
-  **Valider** la création de l'union motif.



Vous devez visualiser la pièce entière à l'écran. Notez que **TopSolid 7** est suffisamment intelligent pour avoir simplifié les faces communes sur la pièce finie ; autrement dit, le modèle ne contient aucune arête inutile.

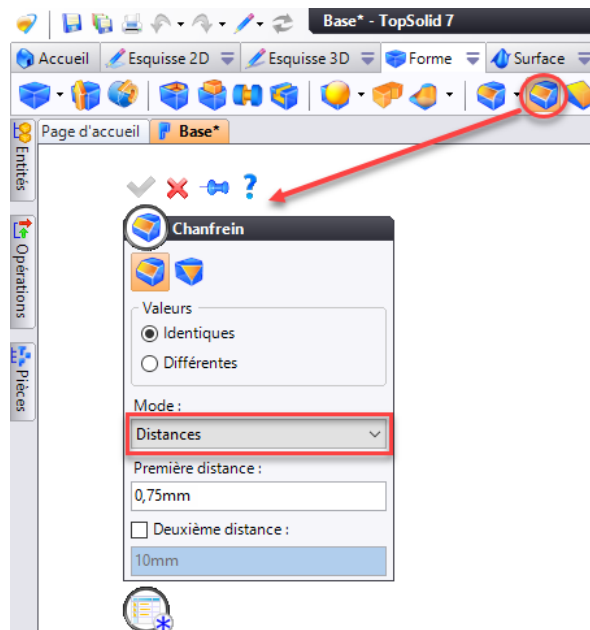



## Création d'un chanfrein

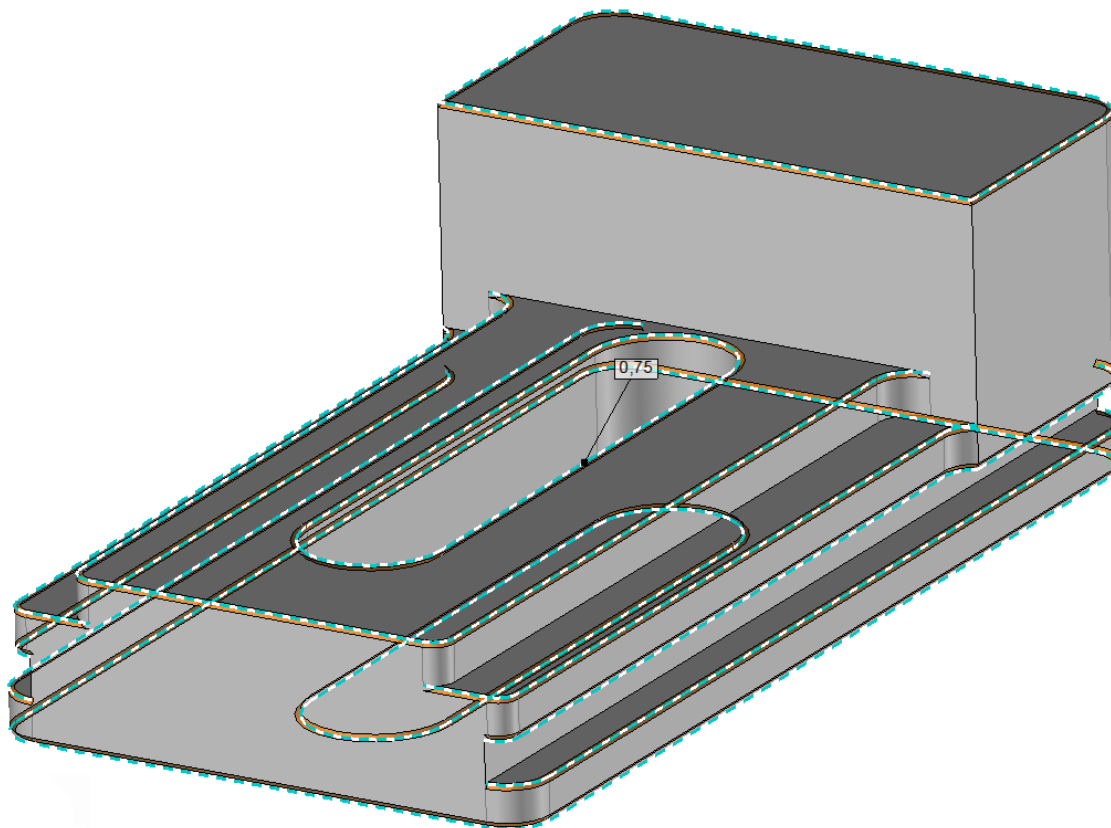
Vous allez maintenant apprendre à casser des arêtes à l'aide de la commande  **Chanfrein**.

- Aller dans l'onglet  **Forme**.
- Sélectionner la commande  **Chanfrein**.
- Modifier le mode actuel par **Distances**.
- Modifier la taille du chanfrein par *0,75mm*.

**Remarque** : Vous pouvez également  appeler le menu contextuel dans la zone graphique ou sur une arête du modèle pour accéder directement à la commande  **Chanfrein**.






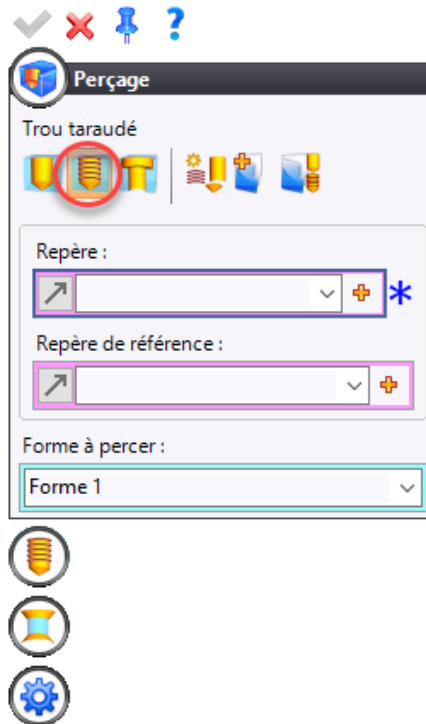
- Sélectionner toutes les arêtes indiquées ci-dessous sur lesquelles appliquer des chanfreins. Une fois les arêtes sélectionnées,  **valider** l'opération.




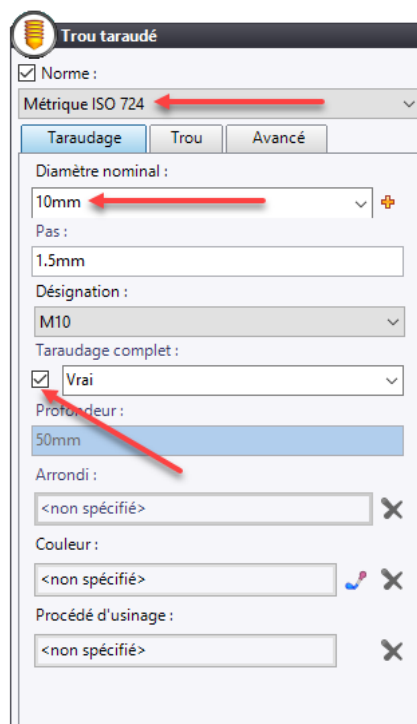
## Ajout d'un perçage

Pour finaliser la conception, nous allons maintenant ajouter un trou taraudé simple.



- Dans l'onglet  **Forme**, sélectionner la commande  **Perçage**.
- Cliquer sur l'icône  **Trou taraudé** dans la boîte de dialogue.

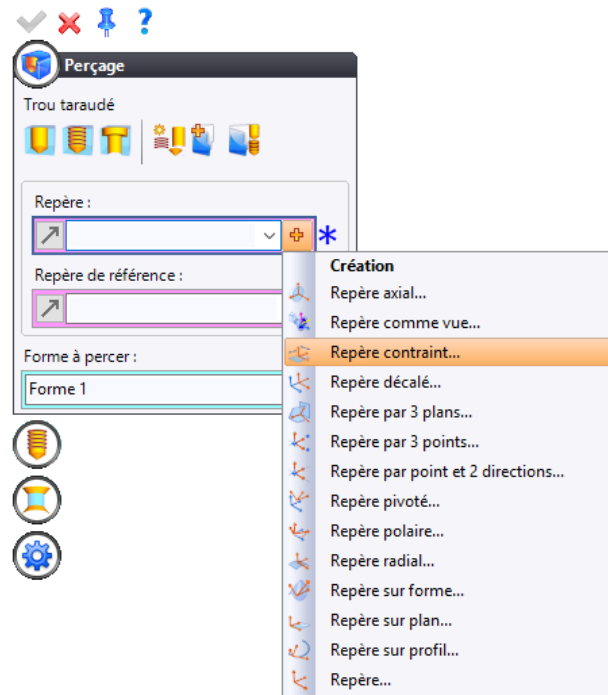


- Ouvrir la boîte de dialogue des options de taraudage en cliquant sur l'icône .
- Régler les options de taraudage comme indiqué ci-dessous.

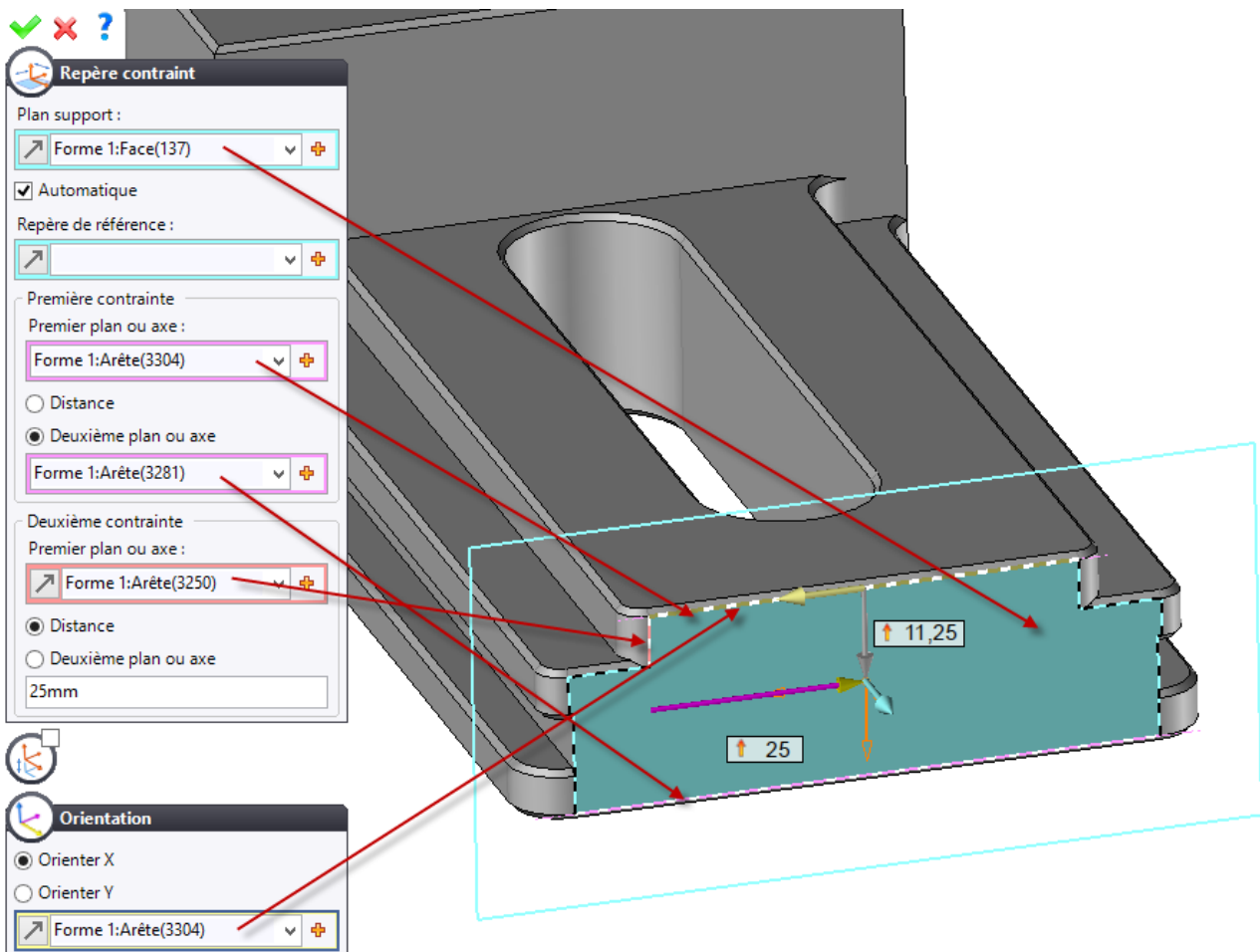



Vous remarquerez qu'en renseignant simplement le diamètre nominal, **TopSolid** sélectionne le taraud adéquat à votre place.

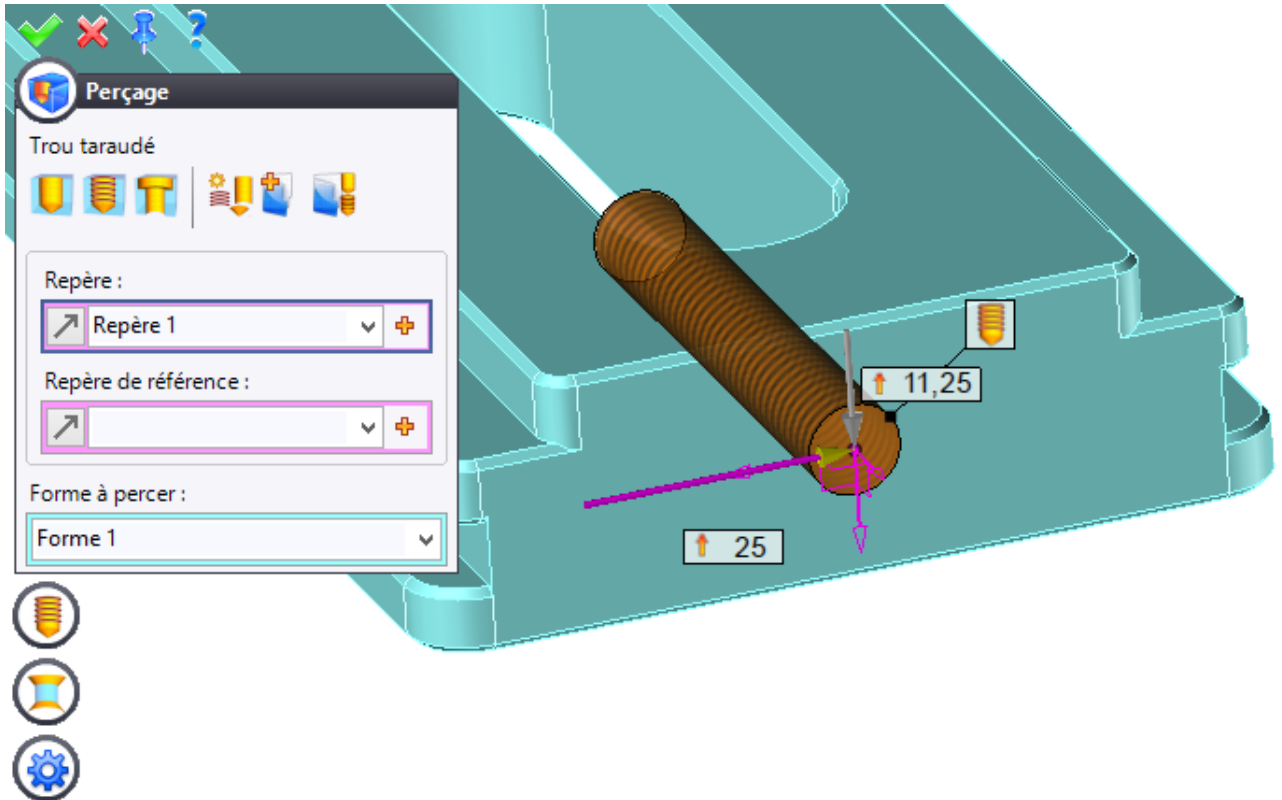
- Créer ensuite un repère pour positionner le perçage. Pour cela, cliquer sur l'icône  à droite du champ **Repère** et sélectionner  **Repère contraint**.




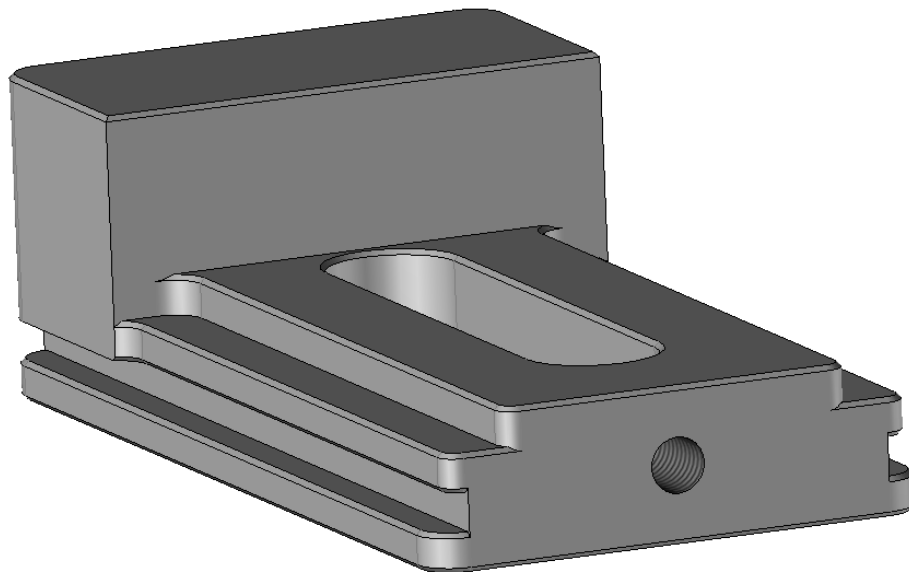
- Renseigner la boîte de dialogue comme ci-dessous.



-  **Valider** la création du repère.





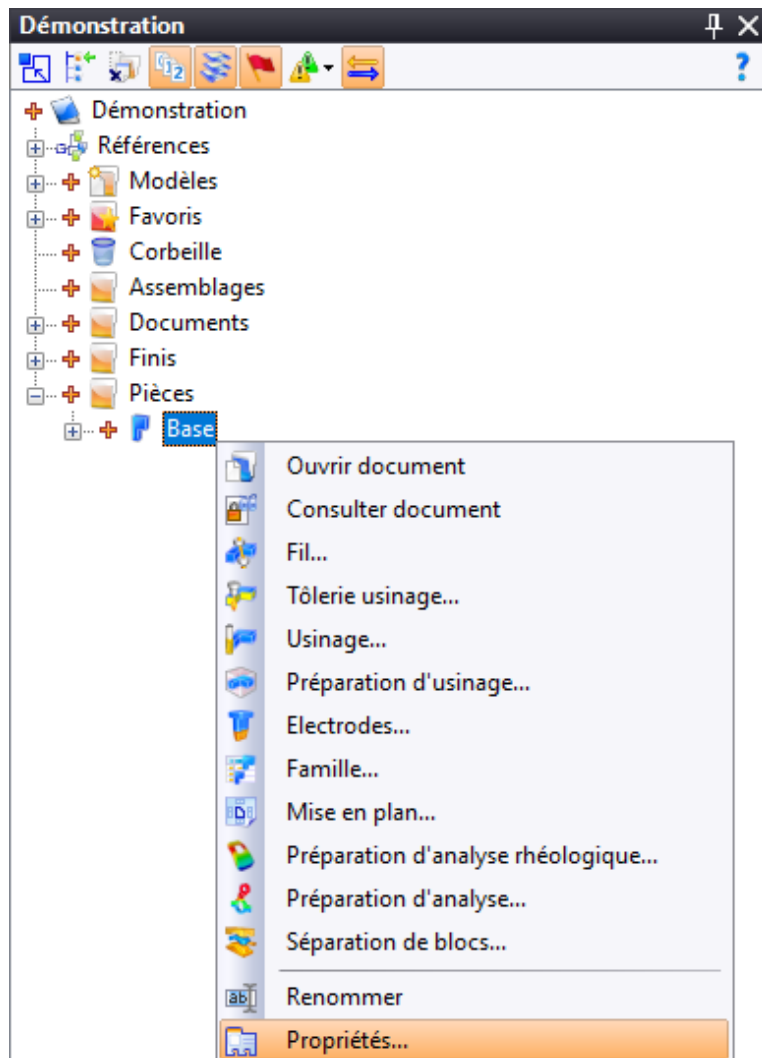
-  **Valider** le perçage et **fermer** la boîte de dialogue.



## Définition des propriétés du document

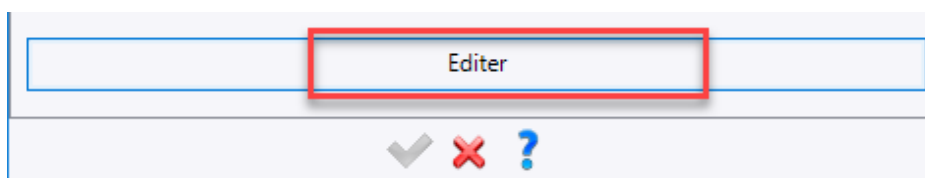
La dernière étape consiste à définir les propriétés de base de la pièce.

- Dans l'arbre du projet,  appeler le menu contextuel sur la pièce *Base*.
- Sélectionner la commande  **Propriétés**.




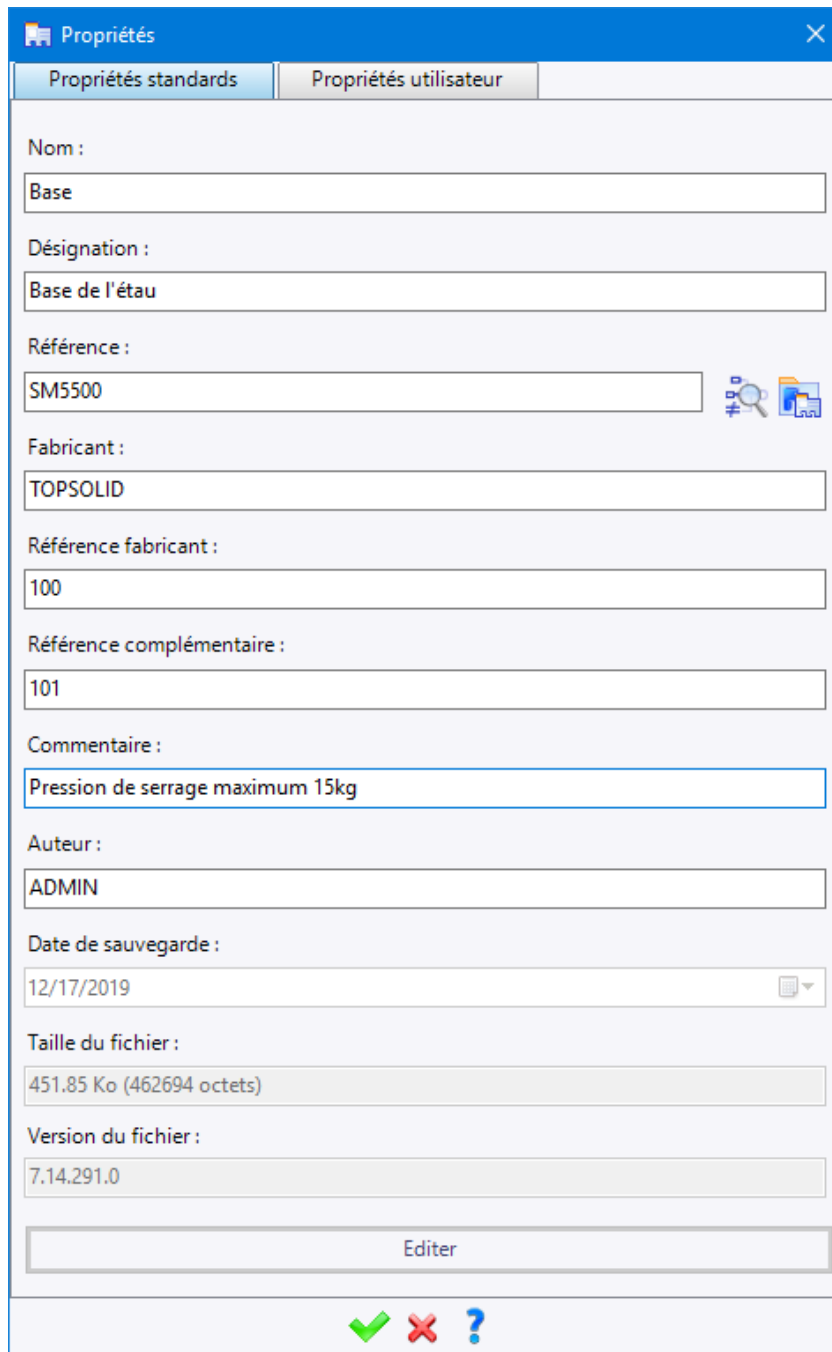
Dans cette section, il vous est demandé de renseigner certaines informations à titre de documentation. Notez que ces informations peuvent être ajoutées à tout moment. Plus loin dans ce didacticiel, vous serez amené(e) à créer des documents de mise en plan avec une nomenclature complète qui contiendra ces informations.

- Cliquer sur le bouton **Éditer** en bas de la boîte de dialogue pour éditer son contenu.




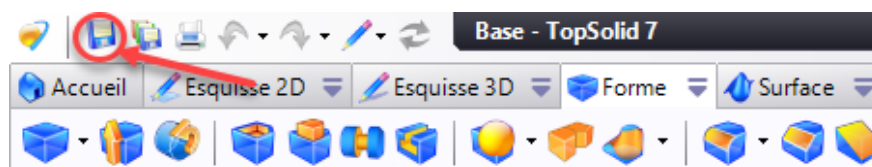


- Renseigner les champs comme indiqué sur l'image ci-dessous. Si vous le souhaitez, vous pouvez saisir vos propres informations. Une fois les informations saisies,  **valider** l'opération.



### **Enregistrement du document**

La conception du support de base de l'étau étant maintenant terminée, veillez à bien enregistrer votre travail en cliquant sur l'icône  **Enregistrer document**, comme indiqué ci-dessous.

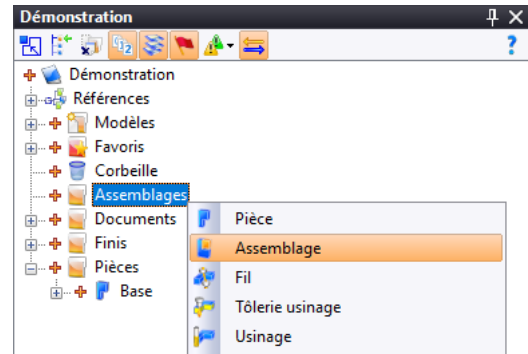


Dans le chapitre suivant, vous allez découvrir comment créer un assemblage par remontage dans **TopSolid 7**.

## Étape 4 – Création d'un document d'assemblage

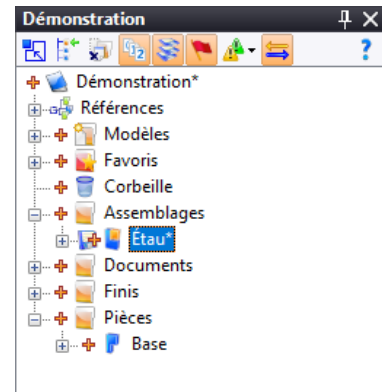
- Appeler le menu contextuel sur le dossier *Assemblages*.
- Sélectionner la commande **Assemblage**.

Mettre l'accent sur l'organisation est devenu un leitmotiv pour les entreprises. N'est-ce pas agréable d'avoir un logiciel qui prend automatiquement en charge l'organisation de vos données !



- Renommer le document d'assemblage par *Étau*.

Vous pouvez renommer cet assemblage aussi souvent que vous le souhaitez, sans que son associativité en soit affectée. En effet, le PDM intégré de **TopSolid** gère et met à jour toutes vos données à votre place.

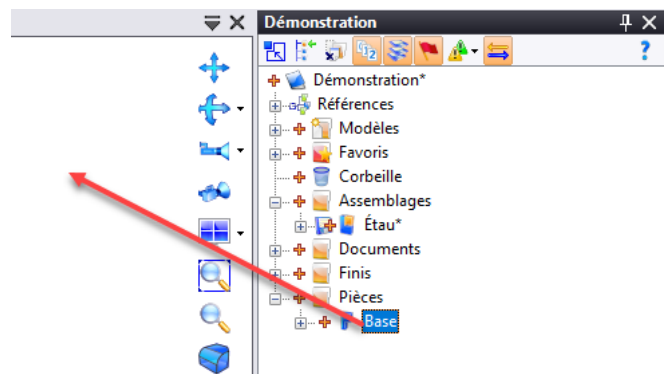


### ***Insertion d'un document pièce par glisser-déposer***

Une fois le nouveau document d'assemblage créé et ouvert, il vous suffit d'y glisser-déposer les pièces que vous souhaitez utiliser.

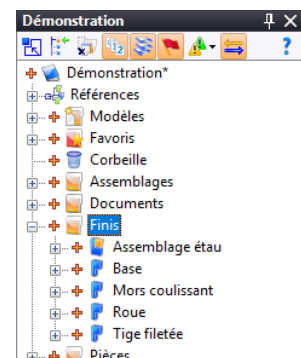
- Depuis l'arbre du projet, sélectionner le document pièce *Base* et maintenir le bouton gauche de la souris enfoncé.
- Glisser-déposer ce document dans la zone graphique du document d'assemblage *Étau*.

Êtes-vous certain(e) d'avoir sélectionné la bonne pièce ? Rappelez-vous que **TopSolid 7** fournit un aperçu de la pièce sélectionnée au bas de l'arbre du projet.



- Dans l'arbre de projet, ouvrir le dossier *Finis* pour afficher le reste des pièces qui seront utilisées dans cet exercice.

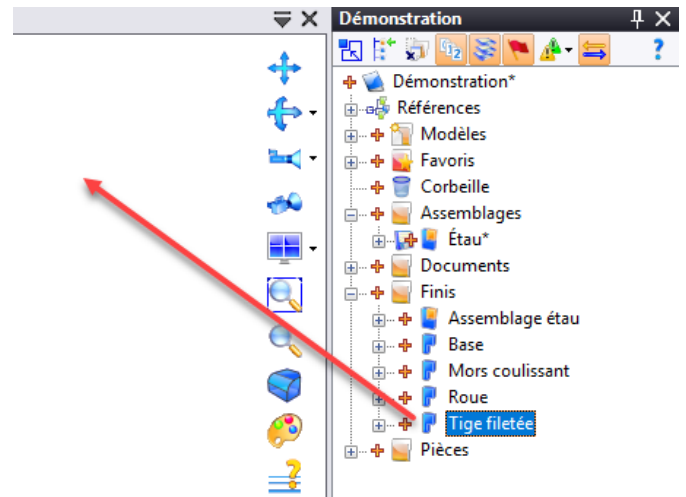
Notez qu'il existe un autre document d'assemblage (*Assemblage étau*), ainsi qu'un autre document pièce (*Base*) dans le dossier *Finis*. Ces deux fichiers sont fournis à titre de référence uniquement et ne seront pas utilisés dans ce didacticiel.



## Application des contraintes d'assemblage

- Sélectionner le document pièce *Tige filetée*.
- Tout en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé, glisser-déposer ce document dans la zone graphique du document d'assemblage.

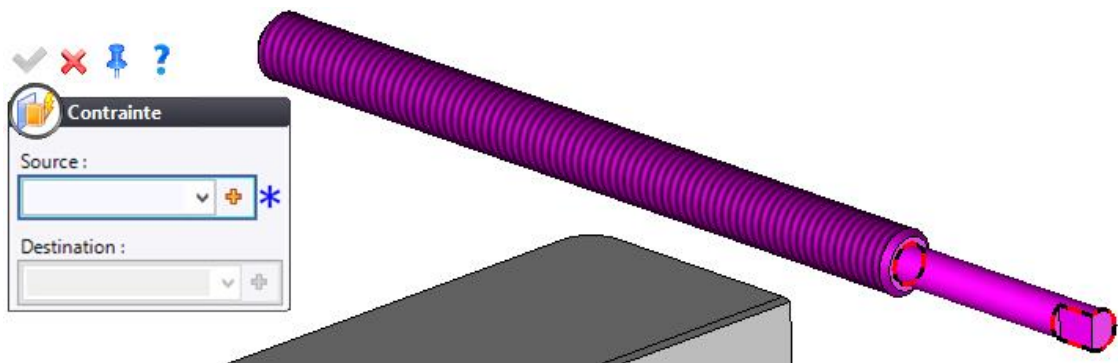
La pièce *Tige filetée* est de couleur magenta dans la zone graphique car celle-ci n'est pas totalement contrainte. Notez que **TopSolid 7** est le seul logiciel capable de donner à l'utilisateur un aperçu visuel des pièces contraintes au sein d'un assemblage.



**Remarque** : La commande  **Contrainte** se lance automatiquement.

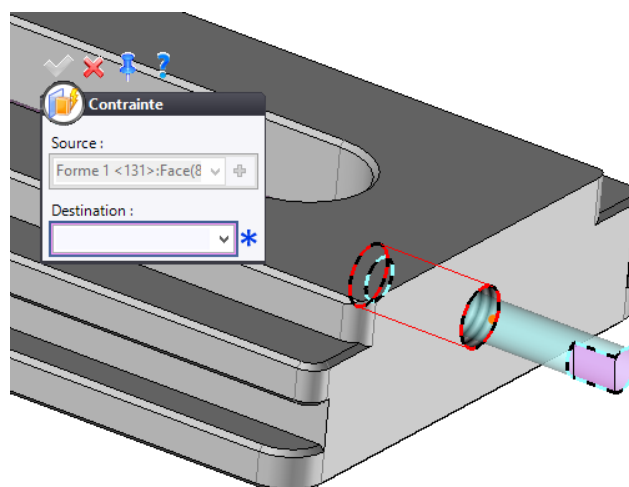
La commande de positionnement **Contrainte** est une commande dynamique qui va contraindre la pièce en choisissant automatiquement la contrainte d'assemblage la plus pertinente en fonction de la géométrie source et de la géométrie de destination sélectionnées.

- Cliquer sur la face cylindrique de la pièce *Tige filetée* comme indiqué ci-dessous.



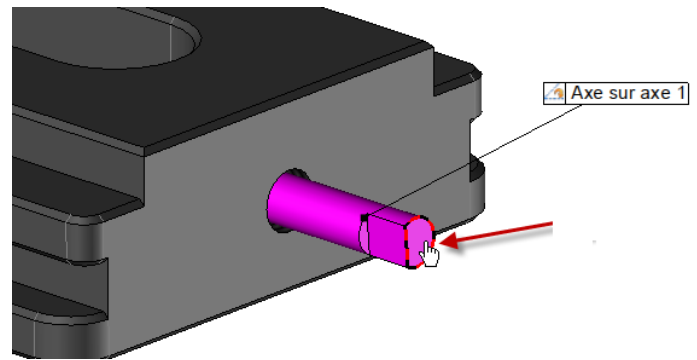
Notez qu'une fois la face sélectionnée, la pièce *Tige filetée* suit le curseur à l'écran.

- Cliquer ensuite sur le trou taraudé de la pièce *Base* comme indiqué ci-dessous.

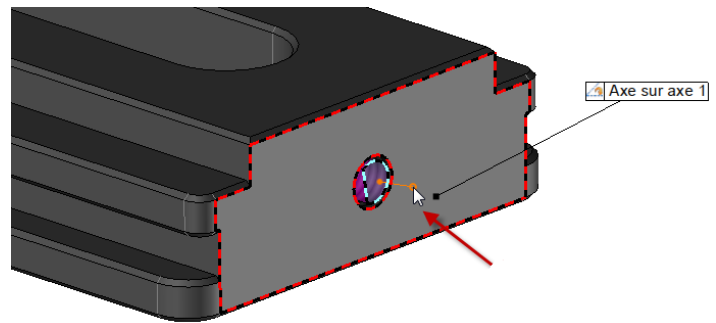


Une contrainte **Axe sur axe** est automatiquement créée.

- Sélectionner la face plane avant de la pièce *Tige filetée* comme indiqué ci-contre.




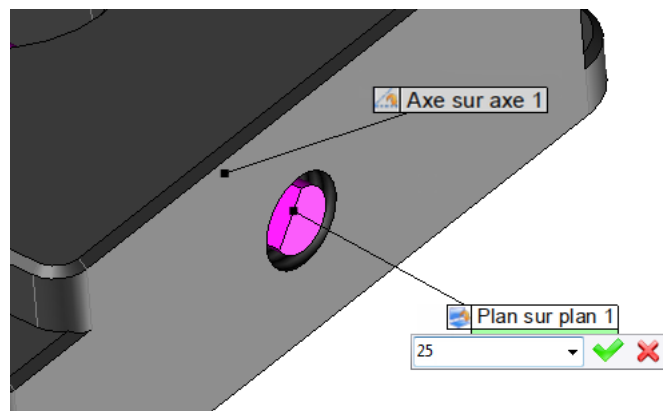
- Sélectionner la face plane avant de la pièce *Base* comme indiqué ci-contre.



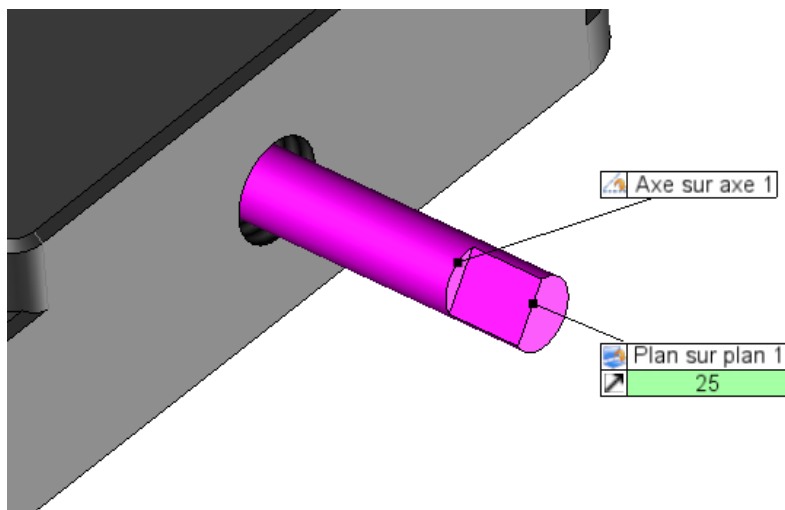
Une contrainte **Plan sur plan** est automatiquement créée.

Vous allez maintenant introduire un décalage dans l'application de la contrainte plan sur plan.


- Approcher le curseur de l'étiquette de la contrainte **Plan sur plan 1**.
- Vous voyez alors apparaître un champ  en-dessous du nom de la contrainte, double-cliquer sur ce champ.
- Modifier la valeur par 25 et  **valider**.
- **Fermer** la boîte de dialogue **Contrainte**.



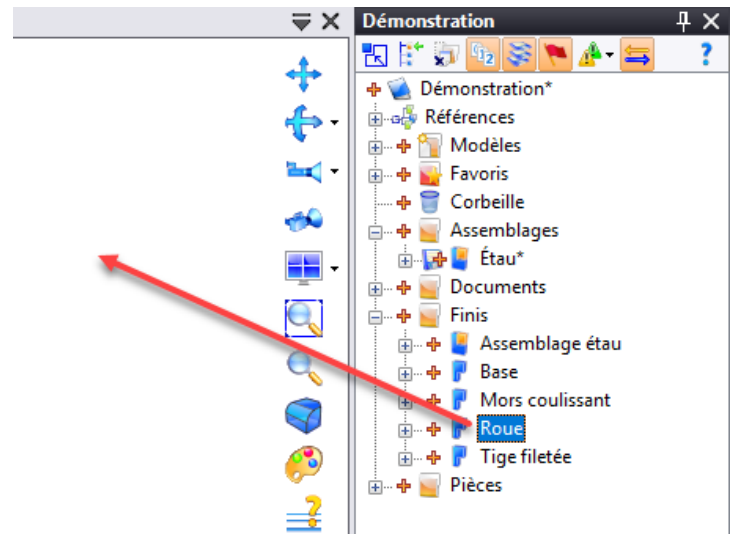
Vous remarquerez que cette opération vous a permis de décaler rapidement et facilement la face plane avant de la pièce *Tige filetée* par rapport à la face plane avant de la pièce *Base*, et ce sans avoir recours à une commande spécifique supplémentaire.







## Inclusion et contrainte de la roue

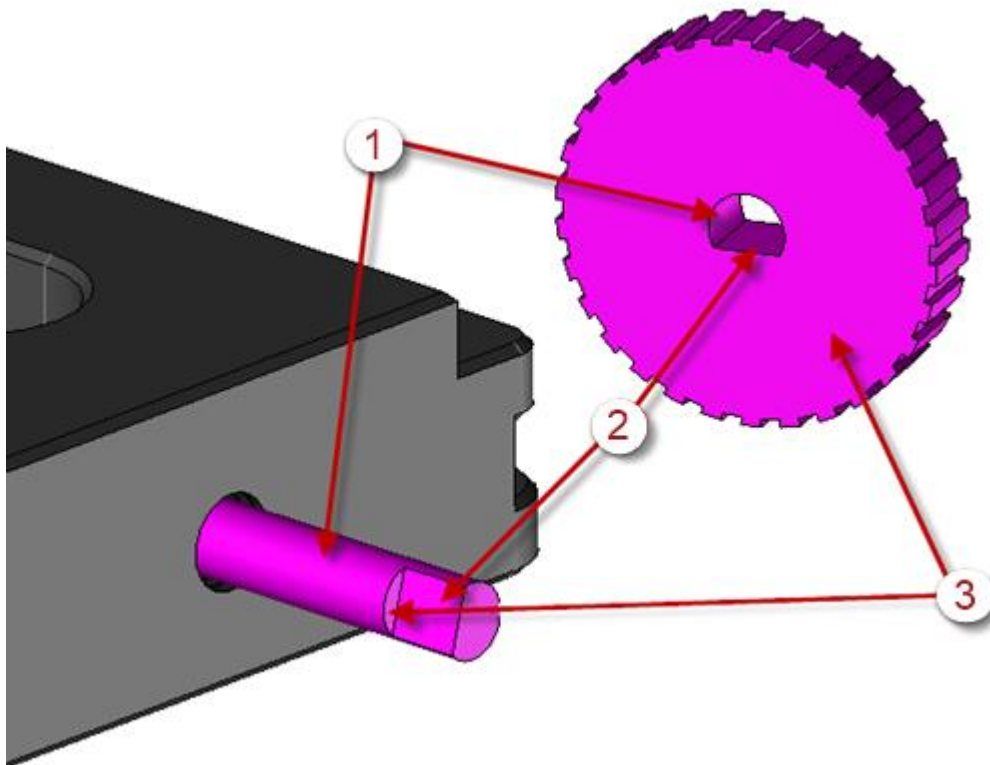
- Sélectionner le document pièce *Roue* dans l'arbre du projet.
-  Glisser-déposer ce document dans la zone graphique du document d'assemblage.

Notez que vous n'avez pas besoin de quitter le mode de positionnement pour ajouter un composant supplémentaire.

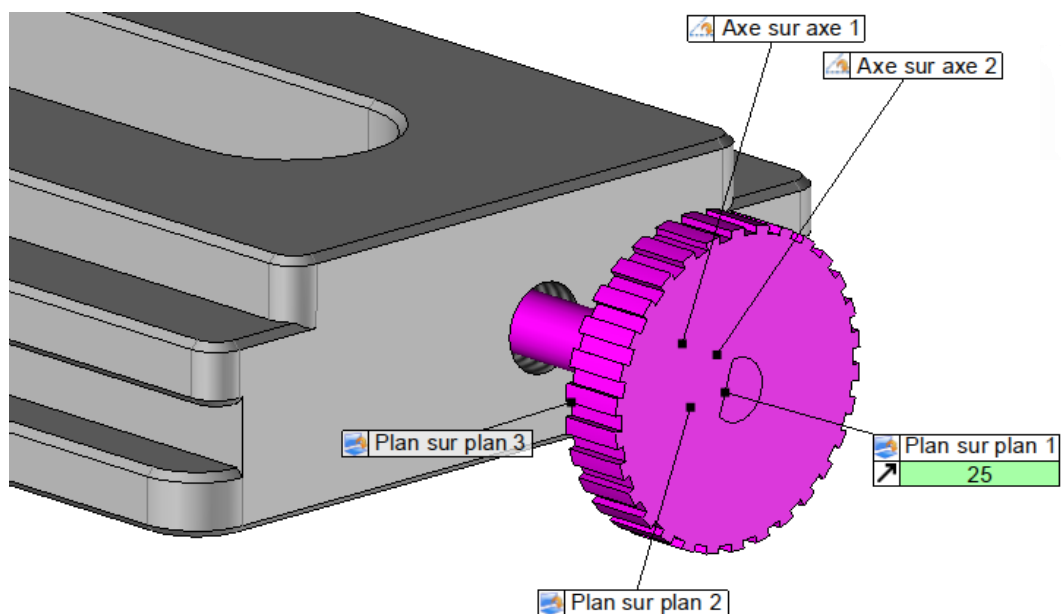


Dans l'exemple suivant, vous allez positionner la *Roue* sur la *Tige filetée*, puis appliquer les contraintes suivantes. Vous pouvez utiliser la commande  **Contrainte** comme précédemment ou utiliser les commandes de contraintes spécifiques.

1.  **Axe sur axe**
2.  **Plan sur plan**
3.  **Plan sur plan**

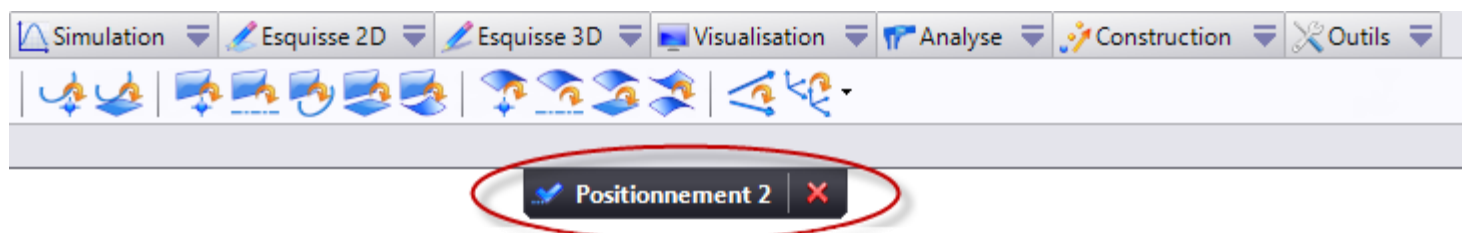


Une fois les contraintes appliquées, votre assemblage doit apparaître comme ci-dessous.



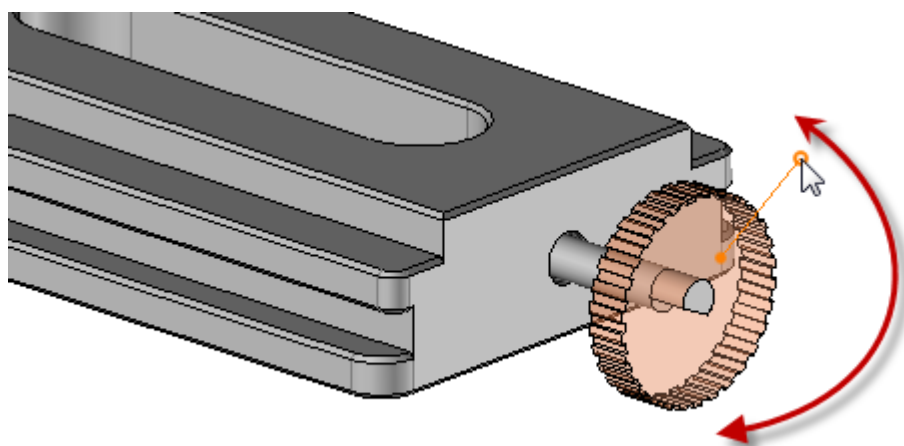
### Utilisation du mouvement dynamique d'assemblage

- **Valider** le positionnement en cliquant sur le bouton **Positionnement** situé en haut de l'écran, au centre.





À ce stade, vous pouvez vérifier le degré de liberté laissé à la roue.

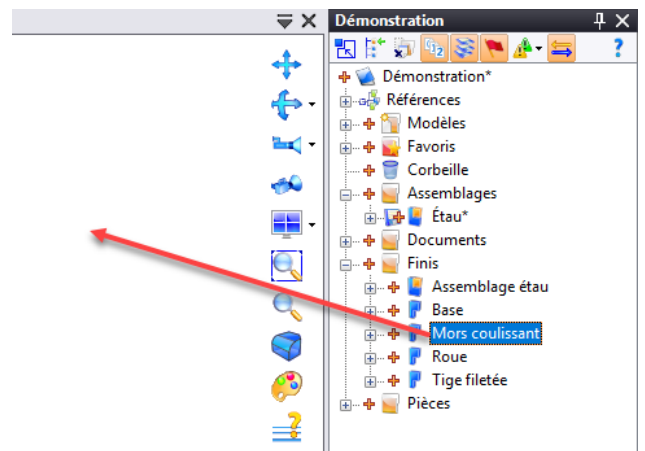
- Cliquer sur la roue et la déplacer sans relâcher le bouton gauche de la souris. Vous remarquerez que l'assemblage est mis à jour dynamiquement pour que vous puissiez le tester.



## Inclusion et contrainte du mors coulissant

Vous allez à présent positionner la pièce *Mors coulissant* dans le document d'assemblage *Étau*. Vous pouvez utiliser la commande  **Contrainte** comme précédemment ou utiliser les commandes de contraintes spécifiques.

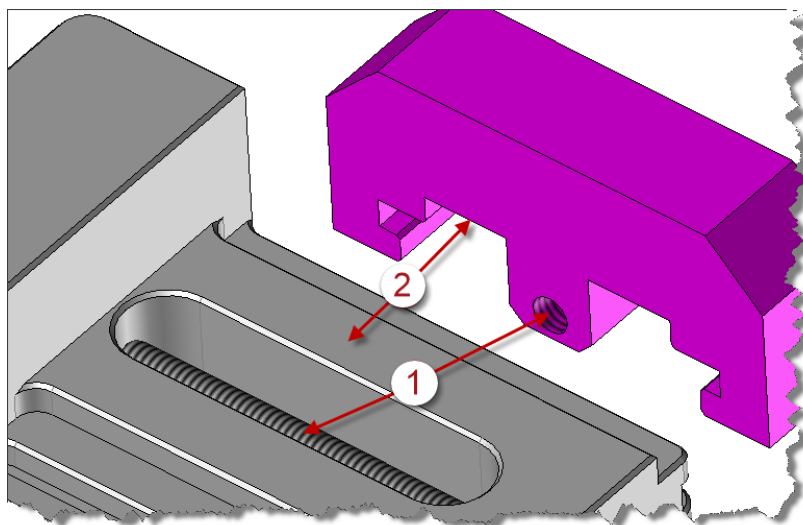
- Sélectionner le document pièce *Mors coulissant*.
-  Glisser-déposer ce document dans la zone graphique du document d'assemblage.



- Appliquer ensuite les contraintes suivantes.

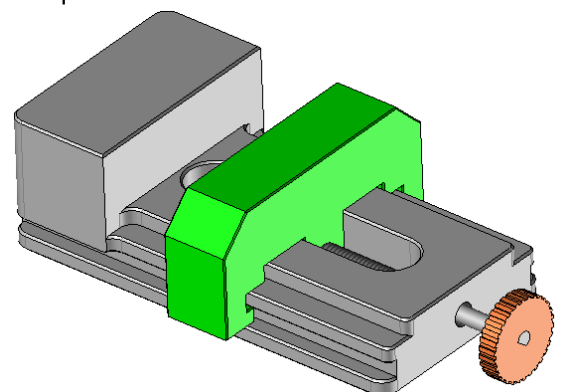
1.  **Axe sur axe**
2.  **Orientation**

**Remarque** : Pour la contrainte d'orientation, sélectionner la face inférieure du mors coulissant près de l'arête indiquée ci-dessous. Vérifier que les flèches sont correctement orientées.



- Une fois les contraintes appliquées, **valider** le positionnement en cliquant sur le bouton **Positionnement**.

Vous devez obtenir le résultat ci-contre. Notez que vous pouvez déplacer la pièce *Mors coulissant* en cliquant dessus avec le bouton gauche de la souris et en maintenant celui-ci enfoncé.








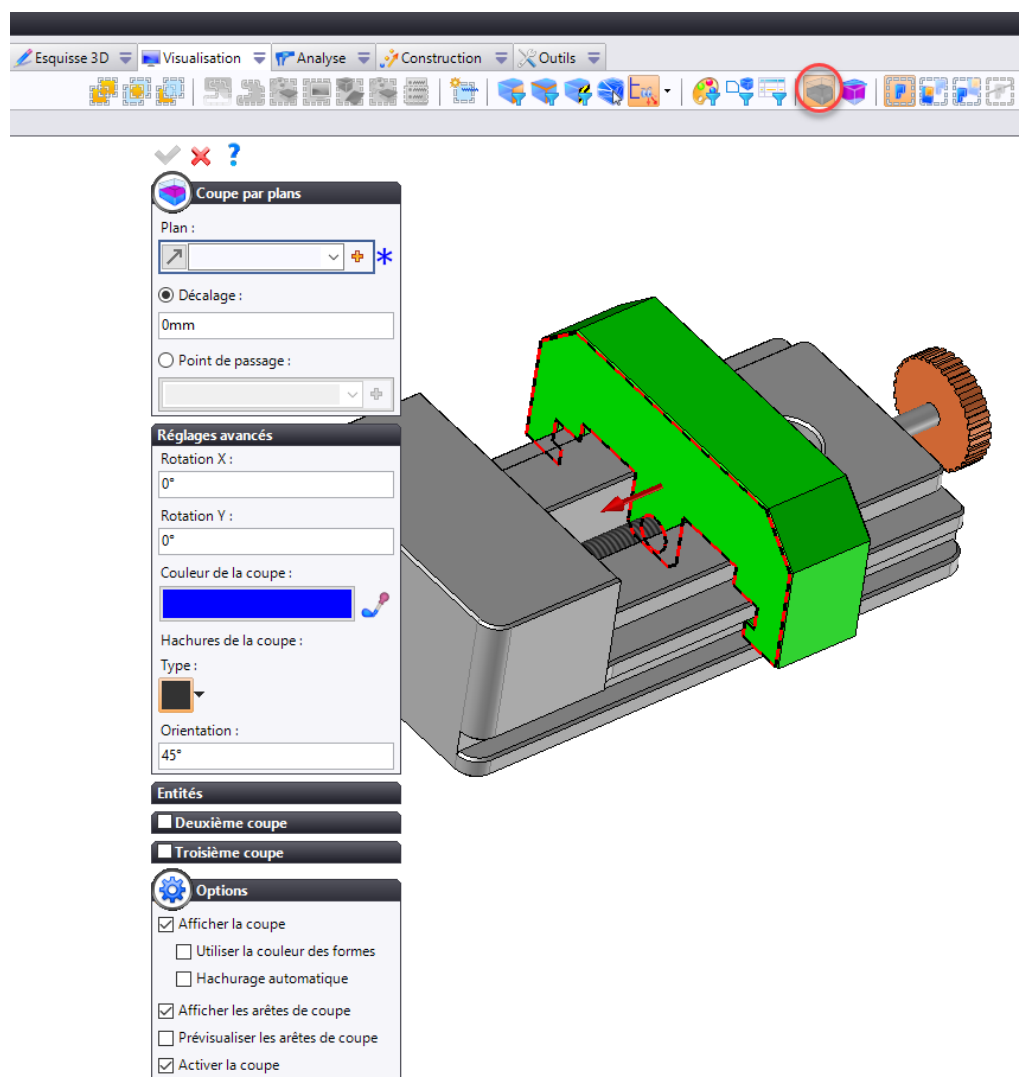
## Étape 5 – Édition d'une pièce au sein de l'assemblage

L'assemblage étant terminé, vous allez à présent modifier une des pièces directement dans l'assemblage. Mais vous devez d'abord identifier le problème qui se pose.

### Coupe 3D dynamique

En effet, il est parfois difficile de visualiser certains détails lorsqu'on examine un assemblage. C'est la raison pour laquelle **TopSolid 7** vous offre la possibilité de créer des coupes 3D dynamiques pour vous aider à mieux visualiser votre assemblage.

- Aller dans l'onglet  **Visualisation**, puis sélectionner la commande  **Coupe par plans**.
- Dans le champ **Plan**, sélectionner la face du mors coulissant dans la zone graphique comme indiqué ci-dessous.
- Pour personnaliser la coupe, décocher les options **Utiliser la couleur des formes** et **Hachurage automatique** dans la boîte de dialogue  **Options**.
- Ouvrir la boîte de dialogue **Réglages avancés**, sélectionner une couleur pour la coupe, puis sélectionner le type de hachurage **Plein**.




-  **Valider** la coupe.

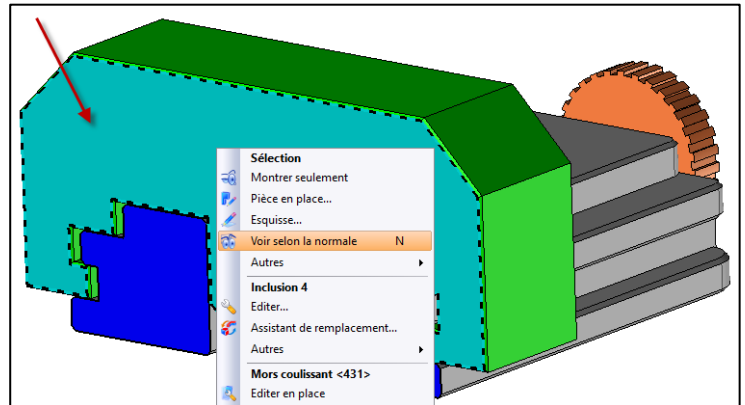
Cette opération vous permet de créer une coupe dynamique de l'assemblage complet. Vous pourrez ainsi mieux visualiser certains détails internes de la conception.



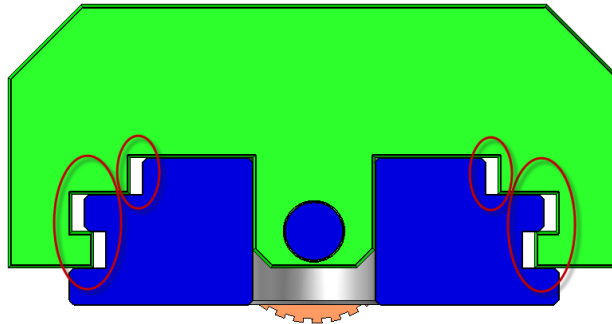
## Voir selon la normale

- Appeler le menu contextuel sur la face du mors coulissant comme indiqué ci-contre.
- Sélectionner la commande  **Voir selon la normale**.

Cette commande pratique vous permet de basculer en vue en plan qui est normale à la face plane sélectionnée.




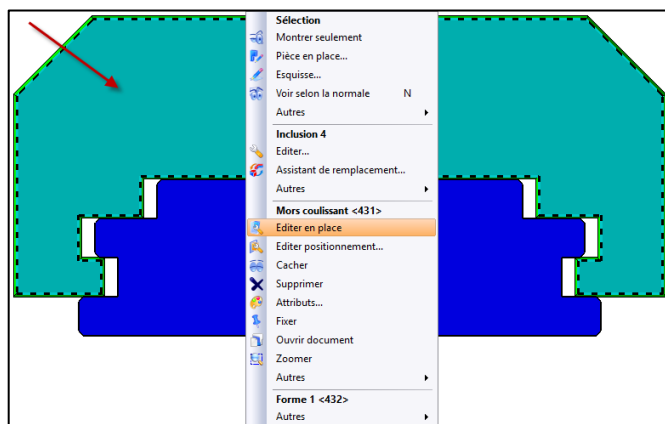
Maintenant que vous avez une vue directe de la pièce *Mors coulissant*, vous devriez facilement détecter où se situent les valeurs incorrectes dans la conception. Référez-vous à l'image ci-dessous.



## Édition en place du mors coulissant

Vous allez maintenant lancer une édition en place de la pièce *Mors coulissant*. De cette manière, vous pourrez visualiser immédiatement les résultats de la modification.

- Appeler le menu contextuel sur la face du mors coulissant ci-dessous et sélectionner la commande  **Éditer en place**.



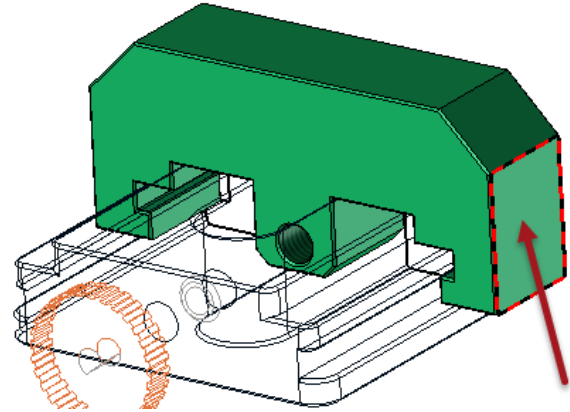
**Remarque :** Vous pouvez également éditer une pièce directement dans un assemblage en double-cliquant simplement sur la pièce à éditer.



Notez que lorsque vous basculez dans une séquence d'édition en place, vous continuez de voir la pièce à éditer comme auparavant (rendu ombré), mais le reste des pièces de l'assemblage apparaît alors en filaire.

## Affichage et édition de l'esquisse de pilotage

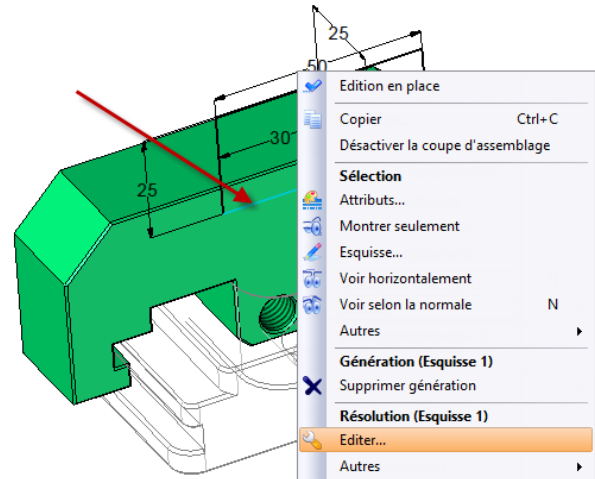
- Double-cliquer sur la face indiquée ci-dessous pour afficher son esquisse de pilotage.

En double-cliquant sur la face d'une pièce, vous pouvez faire apparaître ou cacher les cotes de pilotage de cette face.



-  Appeler le menu contextuel sur l'esquisse qui s'affiche à l'écran.
- Sélectionner la commande  **Éditer**.

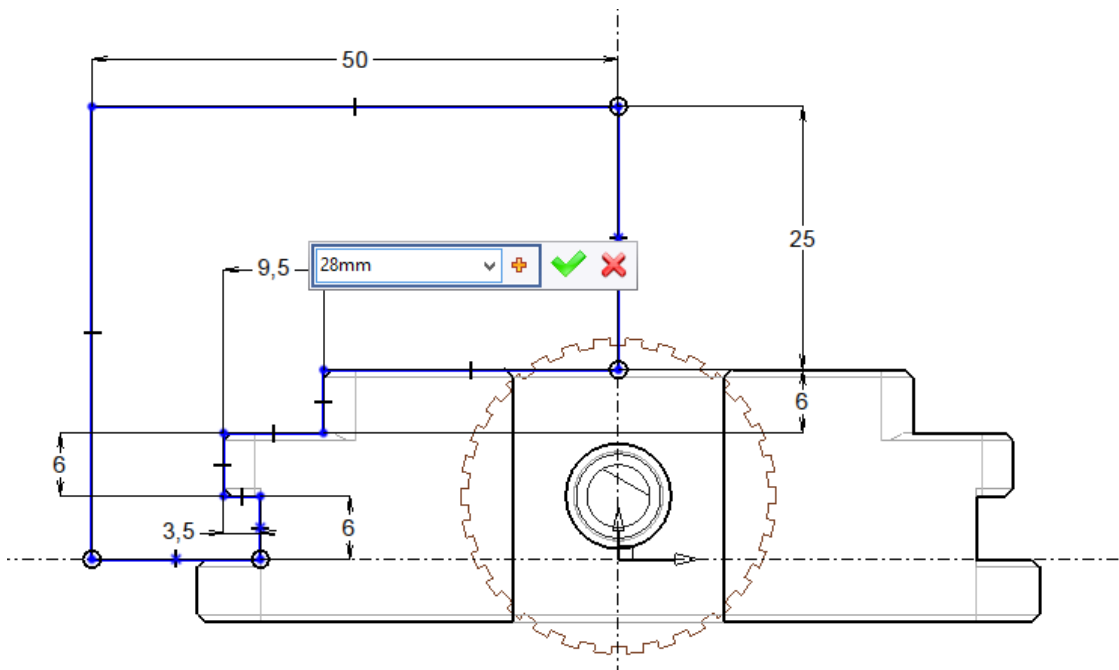
Notez que vous éditez actuellement l'esquisse utilisée pour créer l'extrusion principale du mors coulissant, et cela au sein même du document d'assemblage, sans qu'il soit nécessaire de revenir dans le document pièce. Grâce au PDM intégré, les modifications opérées sur la pièce dans le document d'assemblage seront automatiquement répercutées dans le document pièce correspondant.



## Modification d'une cote de pilotage

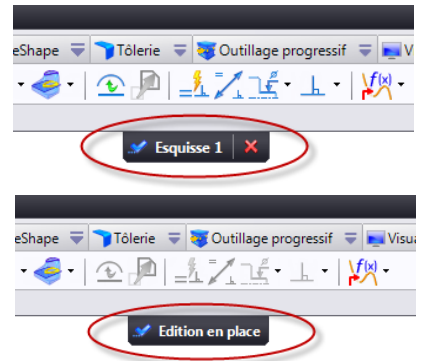
Vous allez à présent modifier l'une des cotes de l'esquisse.

- Double-cliquer sur la cote de 30mm et la modifier par 28mm, puis  **valider**.






### Fin de l'édition et retour dans l'assemblage

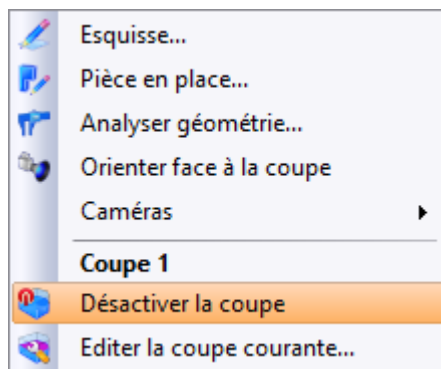
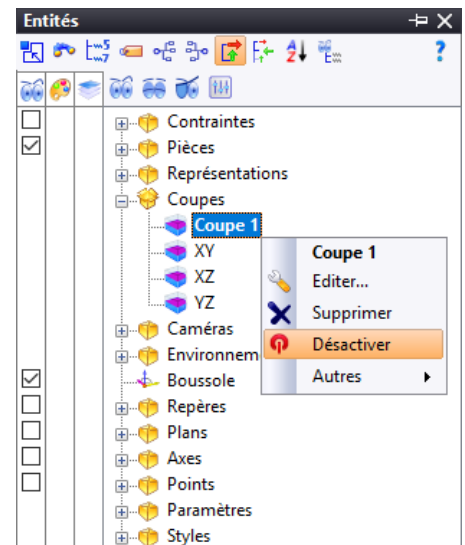
- **Valider** l'esquisse en cliquant sur le bouton **Esquisse** situé en haut de l'écran, au centre.
- Double-cliquer sur la face de la pièce (la même que précédemment) pour cacher l'esquisse.
- **Valider** l'édition en place en cliquant sur le bouton **Édition en place** situé en haut de l'écran, au centre.



### Désactivation de la coupe 3D

- Depuis l'arbre des entités, ouvrir le dossier **Coupes**.
- Appeler le menu contextuel sur **Coupe 1** et sélectionner la commande  **Désactiver**.

Il est également possible de désactiver la coupe 3D en  appelant le menu contextuel dans la zone graphique (et non sur un objet) et en sélectionnant la commande  **Désactiver la coupe**.




Vous pourrez toujours revenir dans l'arbre des entités et réactiver cette coupe à tout moment.

-  **Enregistrer** le document.

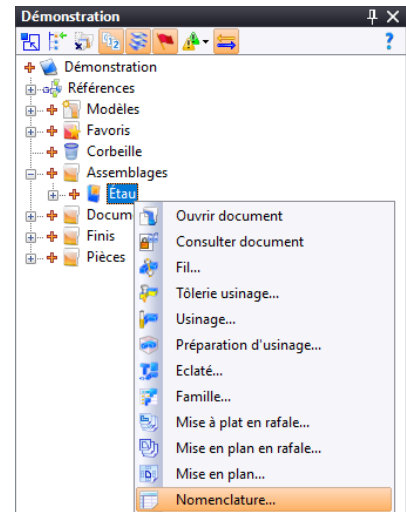
Vous venez de compléter la partie **Assemblage** de ce didacticiel. Donc, dans le chapitre suivant, vous allez apprendre à créer une nomenclature ainsi que tous les documents de mise en plan associés.


## Étape 6 – Création d'un document de nomenclature

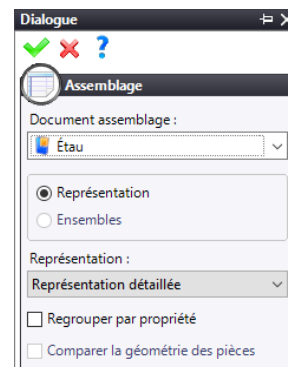
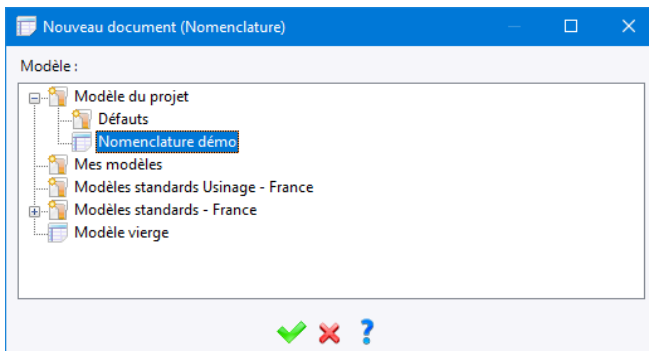
En règle générale, dans les systèmes de CFAO obsolètes, vous créez d'abord la mise en plan, puis la nomenclature. Pourquoi pas, mais où est la logique ? En effet, une nomenclature est utilisée pour gérer un projet entier, alors pourquoi ne pas se baser sur cette nomenclature pour gérer un ensemble complet de mises en plan ? Tout cela est possible grâce à **TopSolid 7**.

- Appeler le menu contextuel sur le document d'assemblage *Étau* à partir de l'arbre du projet.
- Sélectionner la commande  **Nomenclature**.

Vous noterez que **TopSolid 7** cherche toujours à faciliter vos manipulations grâce à son menu contextuel « intelligent ».




- Sélectionner **Nomenclature démo** comme modèle de projet et  **valider**.



-  **Valider** le document d'assemblage source.





Repère	Quantité	Nom	Désignation	Nom du matériau	Masse	Fabricant	Référence fabricant	Commentaire	Révision majeure
1	1	Étau			1.07kg				A
1	1	Base	Base de l'étau	Aluminium AB-21000 EN 1780	0.81kg	TOPSOLID	100	Pression de serrage maximum 15kg	A
2	1	Mors coulissant	Mors pour l'étau	Aluminium AB-21000 EN 1780	0.22kg		200	Chanfreins minimum 0,75 mm	A
3	1	Roue	Roue pour l'étau	Aluminium AB-21000 EN 1780	0.01kg		400		A
4	1	Tige filetée	Tige filetée pour l'étau	Aluminium AB-21000 EN 1780	0.03kg		300		A

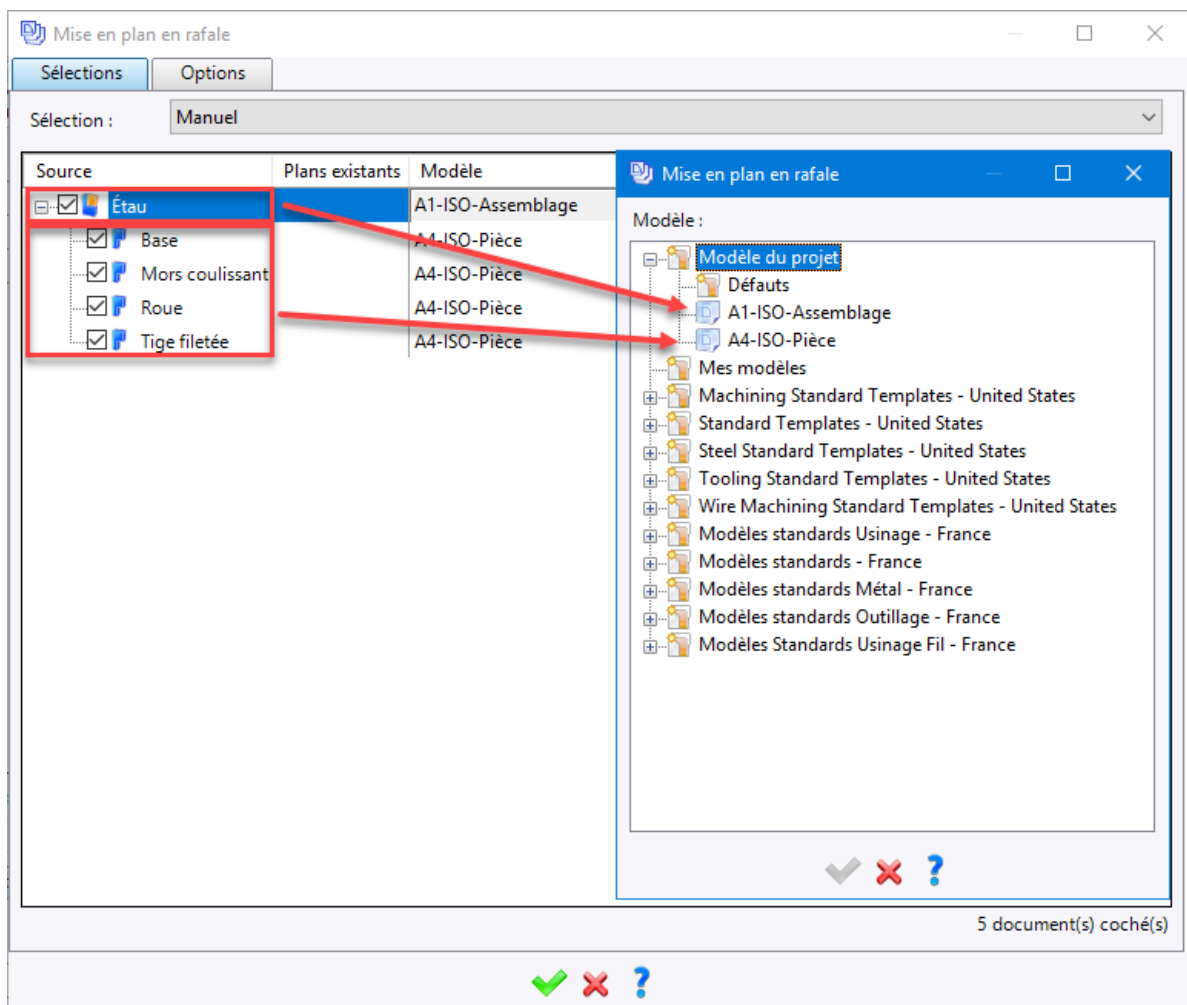
Prenez quelques minutes pour analyser les informations automatiquement renseignées dans la nomenclature. Vous remarquerez que le document fournit la masse pour chacune des pièces. Cette propriété physique a été automatiquement calculée par le logiciel et sera systématiquement mise à jour en fonction des modifications éventuelles que vous effectuerez. Pour ouvrir un document depuis la ligne de nomenclature, appeler le menu contextuel sur ce document dans l'arbre du projet et sélectionner la commande  **Ouvrir document**.


- **Enregistrer** le document de nomenclature en cliquant sur l'icône .

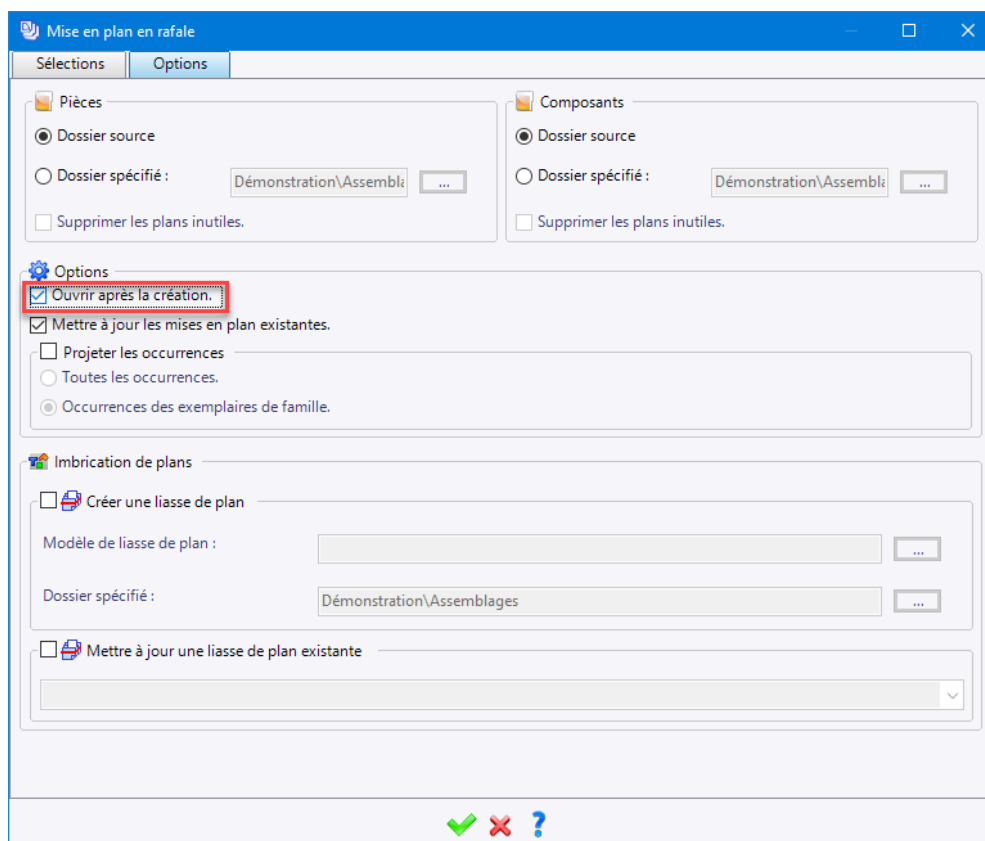
## Étape 7 – Création des mises en plan à partir de la nomenclature

Vous allez maintenant lancer la création de toutes les mises en plan de l'assemblage *Étau*, et ce de manière totalement automatique.

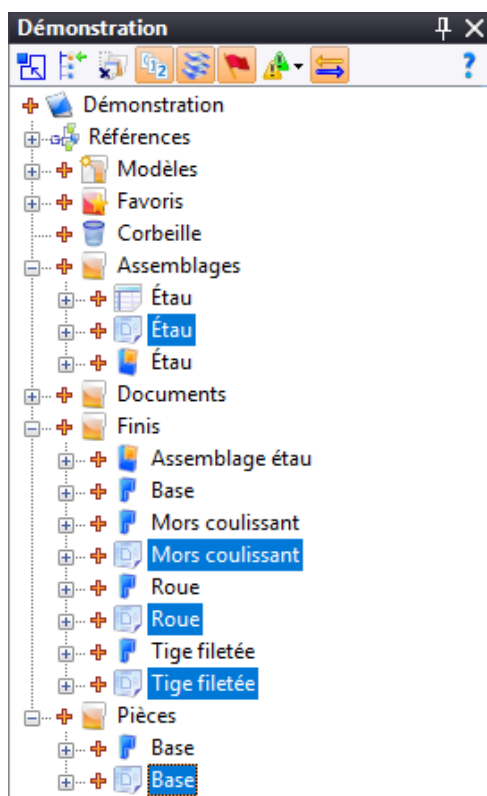
- Aller dans l'onglet  **Nomenclature**, puis sélectionner la commande  **Mise en plan en rafale**.
- Depuis l'onglet **Sélections**, double-cliquer sur le texte en face du document d'assemblage, dans la colonne **Modèle** pour définir un modèle de mise en plan.
- Dans le dossier **Modèles du projet**, sélectionner le modèle de mise en plan **A1-ISO-Assemblage** pour l'assemblage, puis  **valider**.
- Double-cliquer ensuite sur le texte en face d'un document pièce dans la colonne **Modèle**.
- Dans le dossier **Modèles du projet**, sélectionner le modèle de mise en plan **A4-ISO-Pièce** pour la pièce.
- Pour finir,  appeler le menu contextuel sur le nom du modèle pièce (**A4-ISO-Pièce**) dans la colonne **Modèle** et sélectionner **Appliquer le modèle à ce type**. Le modèle **A4-ISO-Pièce** est ainsi appliqué à toutes les pièces.



- Ouvrir ensuite l'onglet **Options** de la boîte de dialogue. Vérifier que l'option **Ouvrir après la création** est bien cochée, puis  valider l'opération.



Une fois la boîte de dialogue validée, **TopSolid 7** crée toutes les mises en plan à votre place. De plus, si vous jetez un œil à l'arbre du projet, vous remarquerez que tous les nouveaux documents de mise en plan sont directement placés sous chaque pièce et assemblage à partir desquels ils ont été générés.



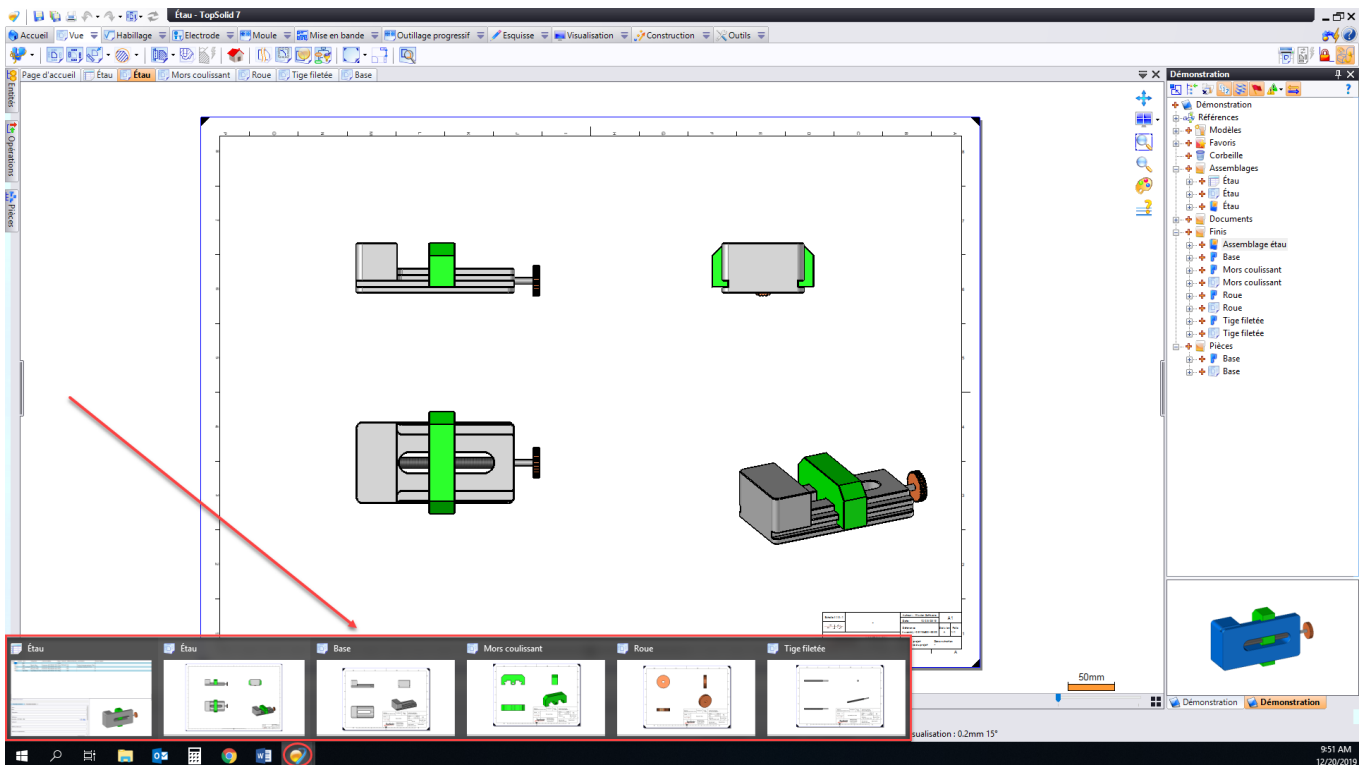
## Utilisation de Windows 8 ou 10 pour basculer entre les documents

Maintenant que toutes les mises en plan sont créées et ouvertes, nous allons basculer dans le document de mise en plan de l'assemblage en utilisant l'interface Aero Windows 8 ou 10.

- Survoler l'icône  **TopSolid** dans la barre des tâches.

De cette manière, tous les documents **TopSolid 7** ouverts apparaissent en mode aperçu.


- Passer la souris sur chacun d'entre eux pour tester l'intégration du logiciel avec Windows 8 ou 10.
- Pour finir, sélectionner la mise en plan de l'assemblage, comme illustré ci-dessous.

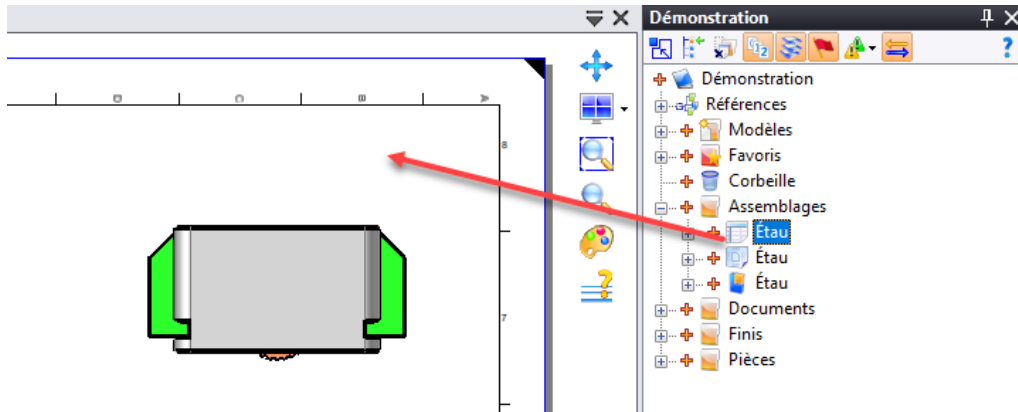


Si vous ne disposez pas de Windows 8 ou 10, vous pouvez basculer entre les documents en utilisant les onglets de document situés dans la partie supérieure de la zone graphique.

## Inclusion de la nomenclature dans la mise en plan par glisser-déposer

Vous allez à présent ajouter le document de nomenclature précédemment créé dans la mise en plan de l'assemblage directement par glisser-déposer depuis l'arbre du projet.

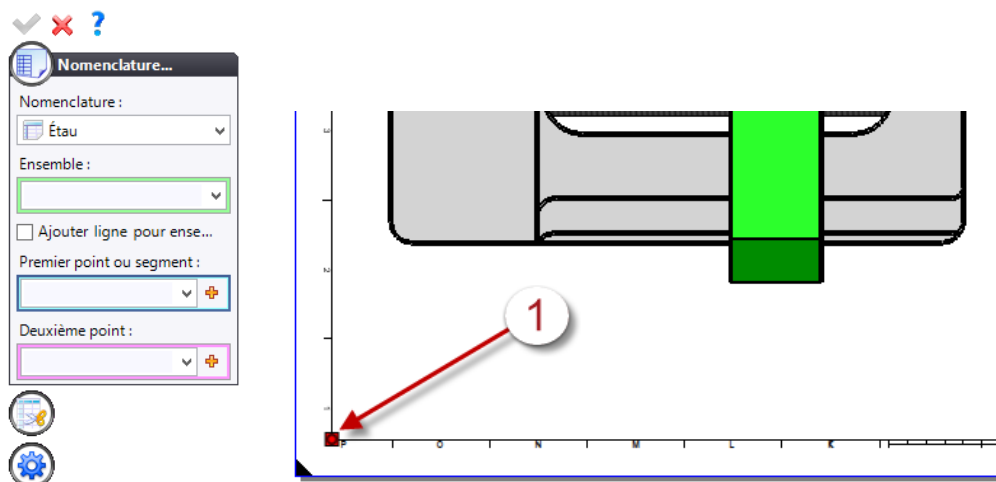
- Sélectionner le document de nomenclature *Étau* dans le dossier *Assemblages* de l'arbre du projet.
-  Glisser-déposer ce document dans la zone graphique de la mise en plan de l'assemblage.



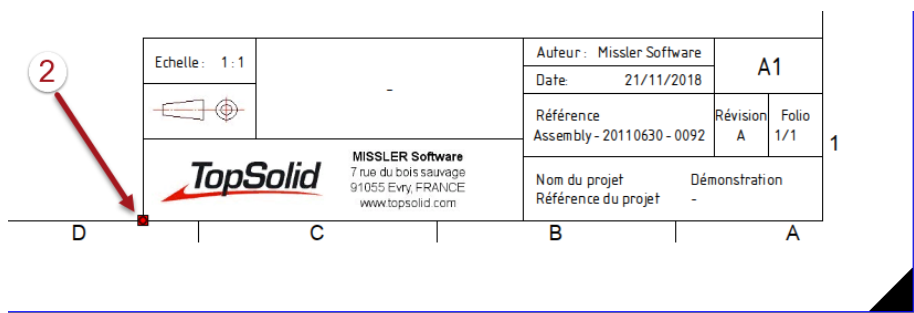
Jetez un œil aux différents documents figurant dans l'arbre du projet. Vous noterez que l'intitulé de chaque document créé et géré par le PDM de **TopSolid 7** est précédé d'une icône spécifique permettant de distinguer facilement les différents types d'éléments présents dans l'arbre du projet.

## Positionnement de la nomenclature

- Cliquer sur le coin inférieur gauche de la bordure de la mise en plan, comme indiqué dans l'image ci-dessous.





- Cliquer sur le coin inférieur gauche du cartouche, comme indiqué dans l'image ci-dessous.

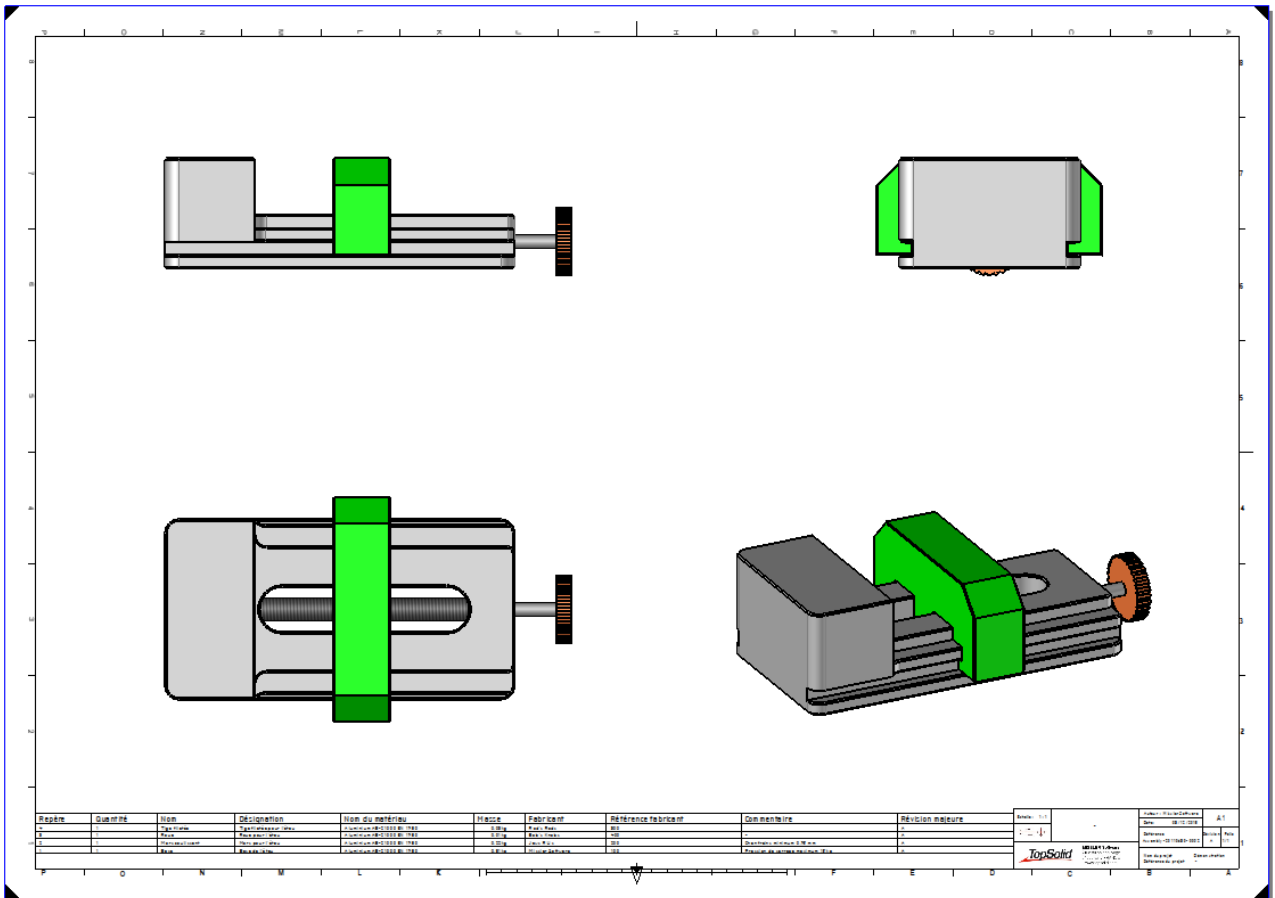
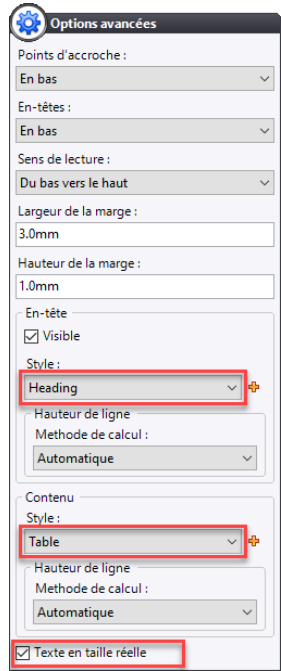


Le formatage d'un tableau peut parfois s'avérer complexe, notamment lorsque vous modifiez la taille du papier ou la taille du tableau lui-même. Heureusement, **TopSolid 7** a résolu ce problème en vous permettant de définir vous-même vos propres styles.



### Choix et application des styles à la nomenclature

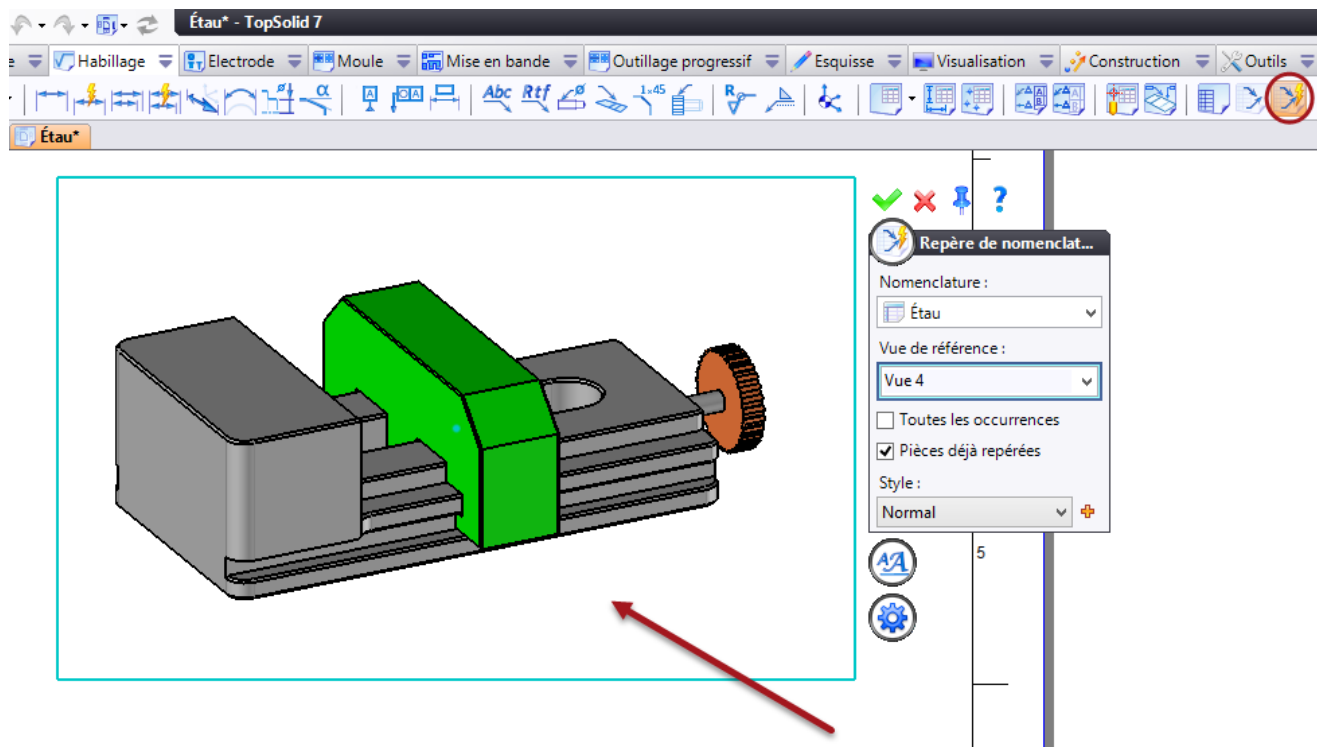
- Pour modifier les styles de texte utilisés dans ce tableau, ouvrir la boîte de dialogue  **Options avancées** de la boîte de dialogue **Nomenclature**.
- Modifier le **style des en-têtes** par **Heading**.
- Modifier le **style du contenu** par **Table**.
- Cocher l'option **Texte en taille réelle**.
-  **Valider** la boîte de dialogue.



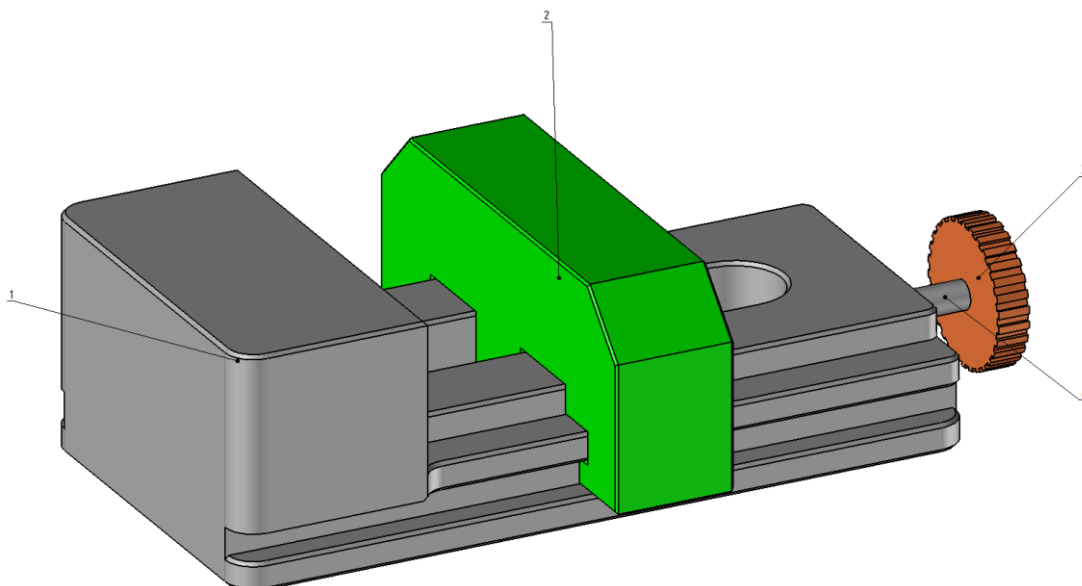
## Ajout automatique des repères de nomenclature

Vous allez maintenant ajouter des repères de nomenclature à la vue isométrique à l'aide d'une commande automatique.

- Aller dans l'onglet **Habillage** et sélectionner la commande **Repère de nomenclature automatique**.
- Sélectionner la vue isométrique de l'assemblage *Étau*.




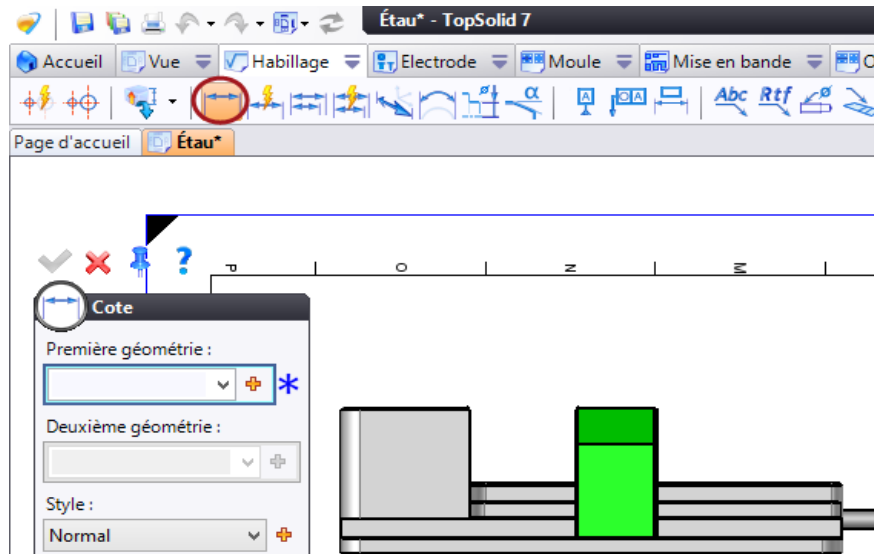
- **✓ Valider** la boîte de dialogue.





## Étape 8 – Ajout des cotes

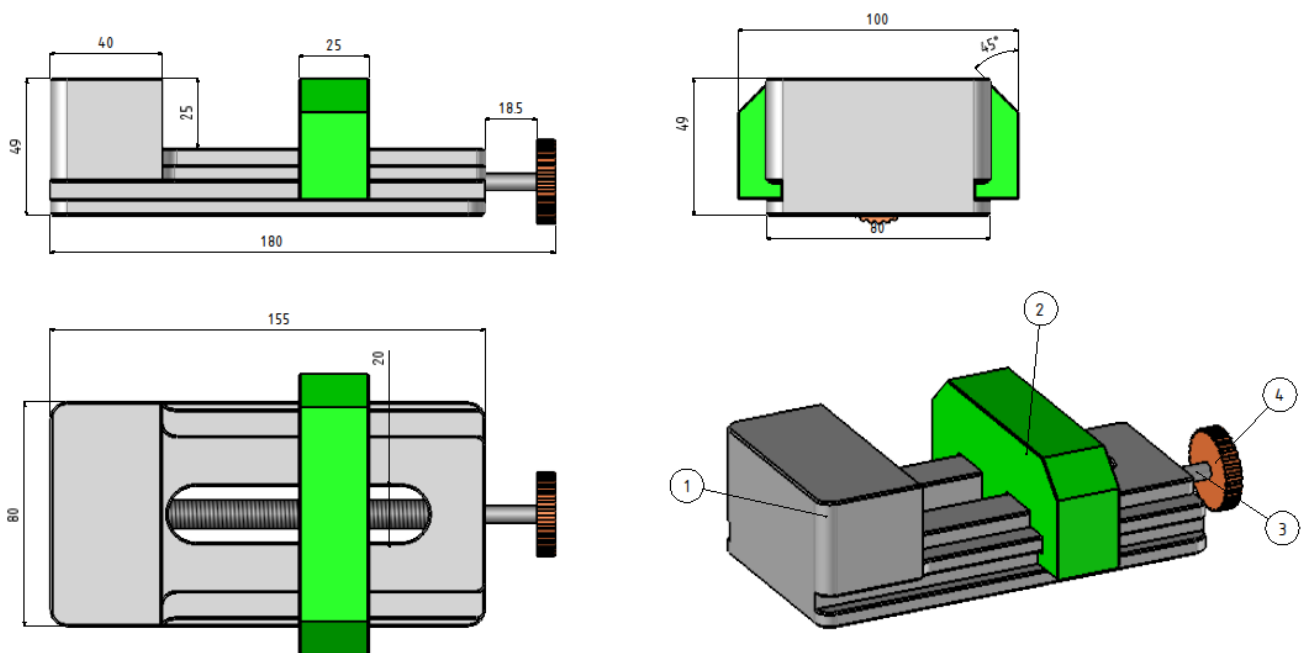
Vous allez à présent coter votre mise en plan.

- Aller dans l'onglet **Habillage** et sélectionner la commande  **Cote**.



La commande **Cote** qui permet de coter une mise en plan fonctionne de la même façon que celle permettant de coter une esquisse. Par exemple, si vous sélectionnez une arête, puis une arête parallèle à la première, vous obtiendrez une cotation dimensionnelle de type linéaire. À l'inverse, si vous sélectionnez deux arêtes non parallèles l'une par rapport à l'autre, vous obtiendrez une cotation dimensionnelle de type angulaire. Enfin, si vous sélectionnez une arête circulaire, la cotation sera de type radial ou diamétral. Pour plus d'informations sur les contraintes dimensionnelles, référez-vous à l'aide en ligne disponible via l'icône  >  **Aide**.

- Coter chaque vue comme indiqué ci-dessous.



Vous venez d'achever la partie relative à la création de nomenclature et de mise en plan de ce didacticiel. L'objectif de ce document était de vous présenter certains concepts clés de **TopSolid 7**. Nous espérons que vous avez apprécié ce didacticiel et qu'il vous a guidé efficacement dans votre travail de conception.