

Année
2019/2020



République Algérienne Démocratique et Populaire
Université Frères Mentouri Constantine 1
Instituts des Sciences et Techniques Appliquées

TP N°5 : CAO

Modélisation 3D

Etudiants :

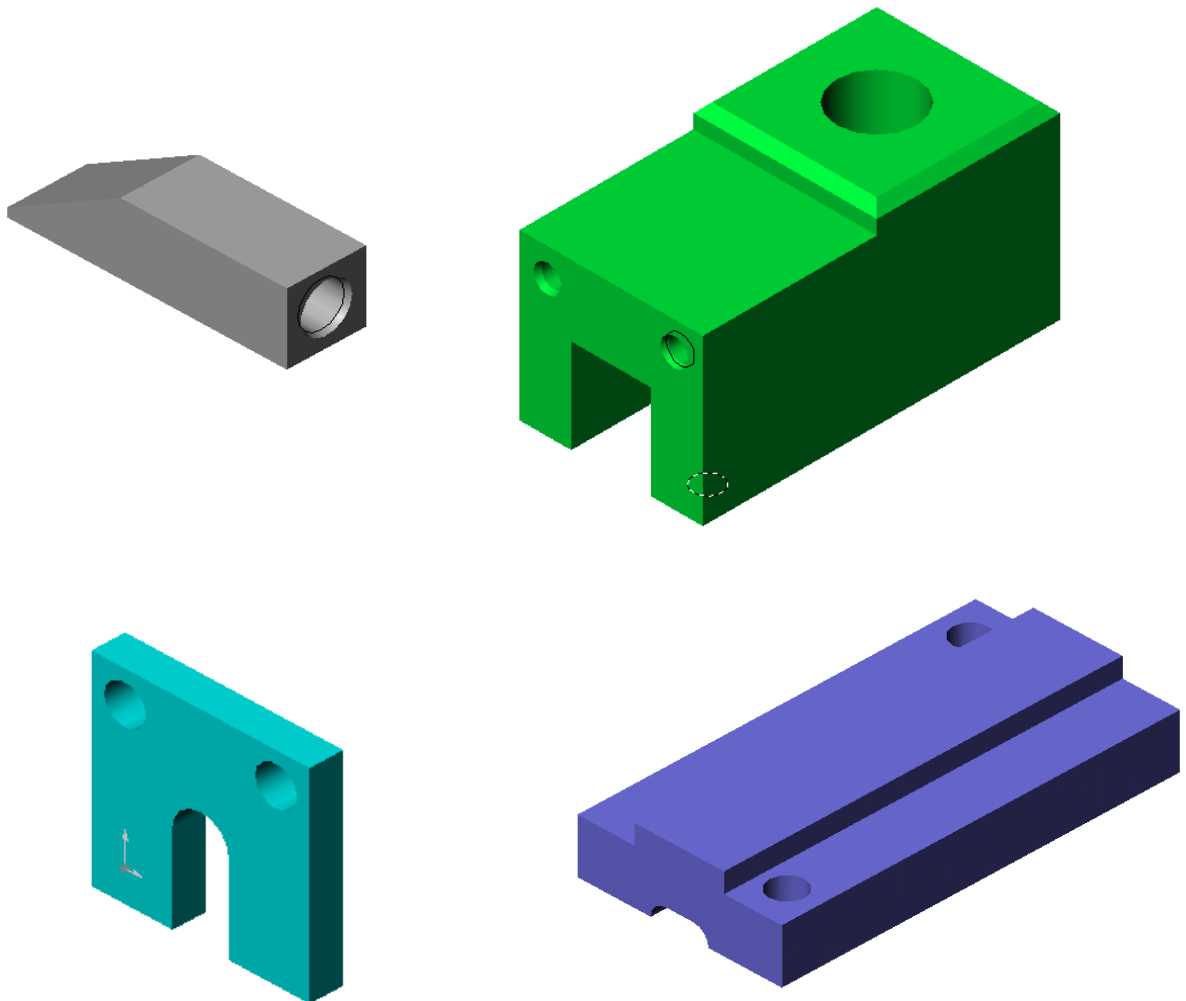
1-



FICHE SOLIDWORKS

Mécanisme de butée

1-Réalisation de pièces prismatiques




OUVERTURE DU DOCUMENT

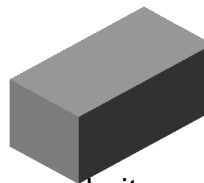
Pour commencer ouvrez le logiciel Solidworks en double cliquant l'icône suivant  .

Nous allons créer une nouvelle pièce, pour cela ouvrez un nouveau document en sélectionnant Nouveau.



Une fenêtre apparaît à l'écran vous laissant le choix entre 3 nouveaux documents. Etant donné que nous voulons réaliser une pièce sélectionnez l'icône pièce  et cliquez sur OK.

Réalisation de la pièce



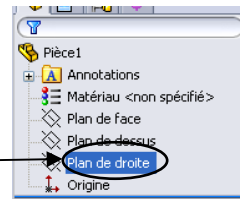
Première étape : Création du prisme :

La première étape consiste à réaliser un prisme droit ayant pour dimensions, les dimensions extérieures de notre support, à savoir : 76x35x39.

1- Créer une esquisse

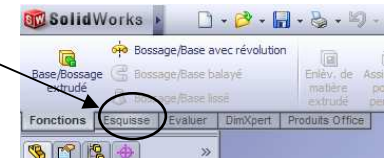
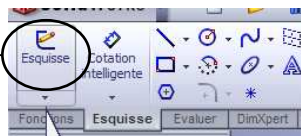
Pour créer un volume il faut avant tout créer une esquisse. Pour cela sélectionner le plan dans lequel vous voulez dessiner.

Sélectionnez : plan de droite :



Ouvrez une esquisse en sélectionnant le volet *Esquisse*

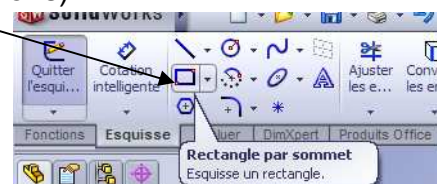
puis cliquer sur Esquisse



Le logiciel à automatiquement fait pivoté le plan de droite de façon à être perpendiculairement au plan dans lequel nous voulons dessiner.

Pour créer le prisme nous allons d'abord dessiner un rectangle ayant pour dimensions 76 et 35 (ce qui correspond à la projection d'une des faces du prisme.)

Pour cela sélectionnez l'icône Rectangle par sommet et esquissez un rectangle à l'écran en partant de l'origine (sans tenir compte de ses dimensions).



→ Prenez l'habitude de commencer vos esquisses en partant de l'origine.

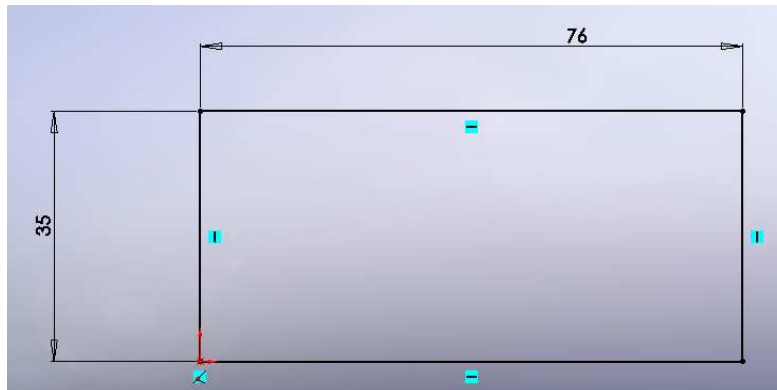
Le rectangle que vous venez de dessiner ne comporte pas de dimensions, il va falloir ajouter au rectangle les dimensions voulues.

Pour cela sélectionnez l'icône Cotation intelligente.



Pour mettre en place les cotes :

Sélectionnez le segment que vous désirez coter, puis décalez le curseur, puis cliquez pour positionner la ligne de cote. Entrez la valeur et validez. Faites ainsi pour les deux segments. Vous devez obtenir ceci :

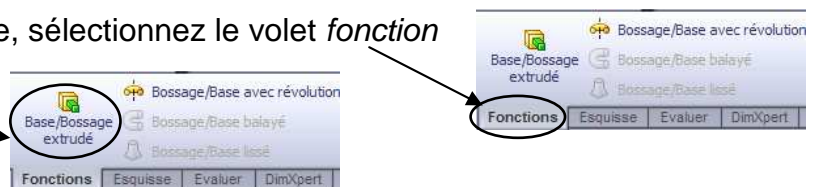


Une fois l'esquisse terminée, nous allons pouvoir lui donner du volume.

2- Création du bossage

Pour donner du volume à votre rectangle, sélectionnez le volet *fonction*

Puis l'icône Base/bossage extrusion.



une fenêtre apparaît à gauche de l'écran.

1-Sélectionnez le type de bossage.

2-Donner la dimension

3-Validez votre fonction

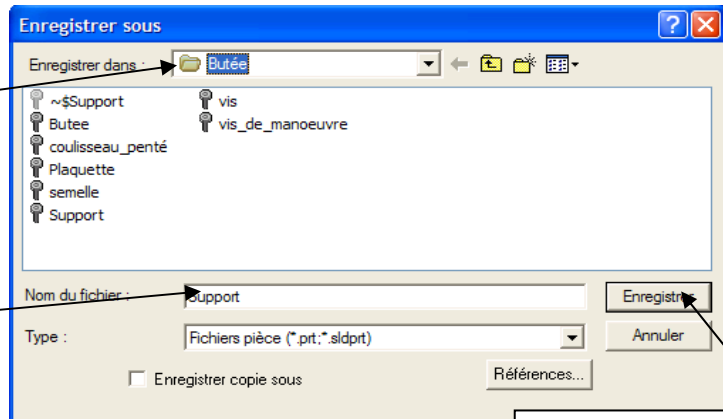
Votre prisme apparaît à l'écran.

Pour chaque création volume ou enlèvement de volume, la démarche sera la même.

Enregistrement du document : Sélectionnez *Fichier* puis *Enregistrer sous*.

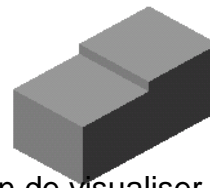
1-Sélectionnez le fichier dans lequel vous voulez enregistrer votre document :

2-Entrez le nom du document : Support



3-Validez l'enregistrement.

Deuxième étape : Premier enlèvement de matière

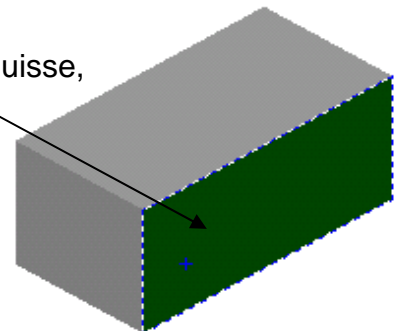
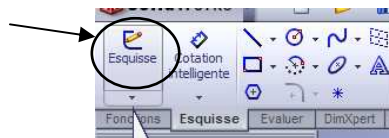


Sélectionnez l'icône orientation de la vue puis Isométrique afin de visualiser la pièce en perspective isométrique.



Création d'une esquisse :

Sélectionner la surface voulue sur laquelle vous allez réaliser l'esquisse, puis cliquer sur Esquisse



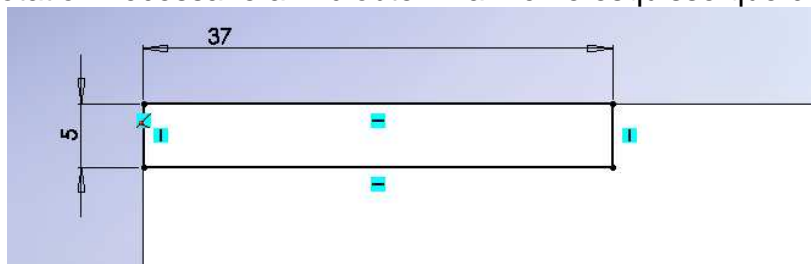
Afin de dessiner l'esquisse sélectionnez l'icône orientation de la vue puis Normale à.



Vous pouvez maintenant dessiner l'esquisse.

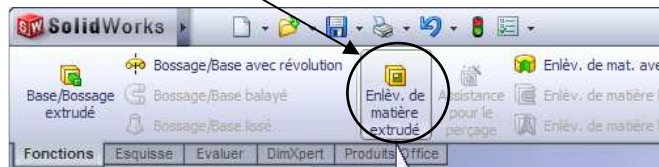
Pour cela esquissez un rectangle en partant du bord en haut à gauche de la surface sélectionnée.

Puis ajouter la cotation nécessaire afin d'obtenir la même esquisse que ci-après.

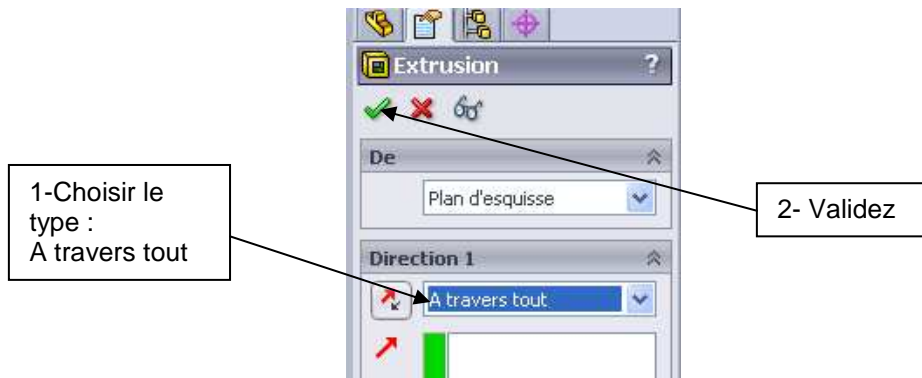


Création d'un enlèvement de matière :

Une fois l'esquisse réalisée nous allons enlever la matière en extrudant l'esquisse. Pour cela sélectionnez l'icône Enlèvement de matière extrudé.

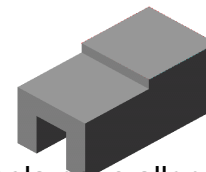


une fenêtre apparaît à gauche de l'écran.



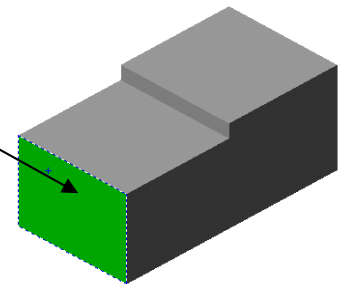
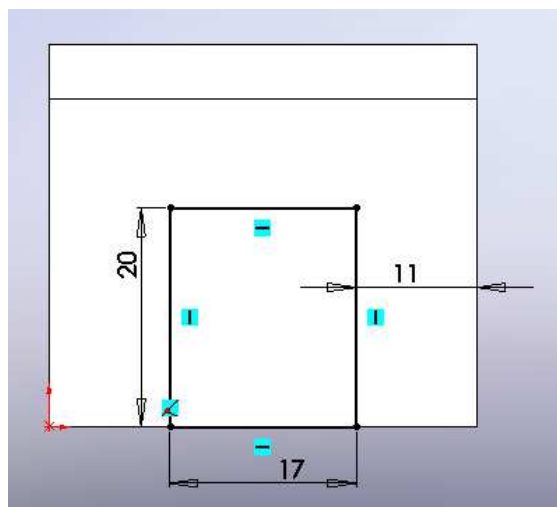
Enregistrez votre document.

Troisième étape : deuxième enlèvement de matière



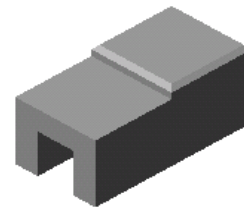
Nous allons réaliser un deuxième enlèvement de matière. Pour cela nous allons réaliser une esquisse, puis enlever la matière en extrudant l'esquisse.

Sélectionnez la surface ou nous voulons réaliser l'esquisse. Puis dessinez l'esquisse en ajoutant la cotation nécessaire afin d'obtenir ceci :



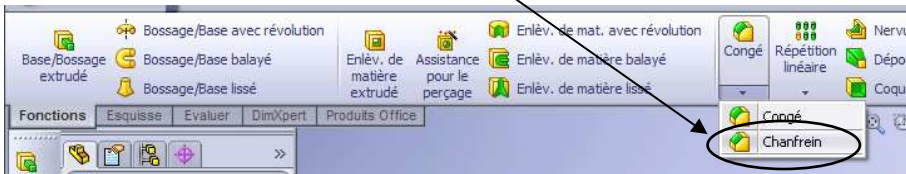
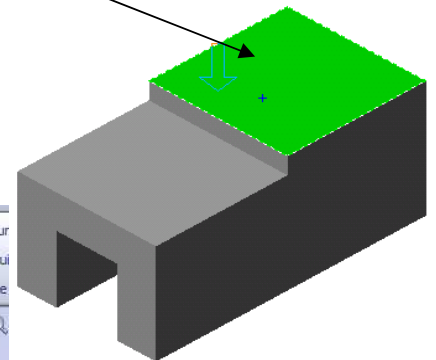
Une fois l'esquisse finie, réalisez un enlèvement de matière par extrusion en choisissant le type : A Travers tout.

Quatrième étape : Création des chanfreins :



Sélectionnez la surface où nous désirons faire les chanfreins

Nous allons réaliser des chanfreins sur la partie haute du support. Sélectionnez l'icône *Chanfrein*



Une fenêtrer Fonction chanfrein apparaît à l'écran.

1- Choisir le type : Distance - Angle

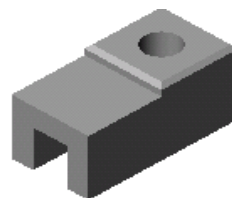
2- Entrer la valeur de la distance : 2 mm

3- Donner la valeur de l'angle : 45°

4- Validez la fonction

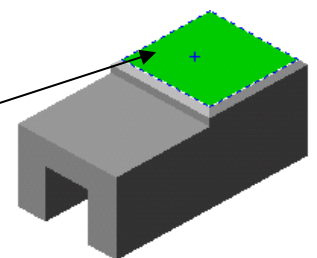
The image shows the 'Chanfrein' dialog box in SolidWorks. The 'Paramètres de chanfrein' section is expanded. The 'Face' field contains 'Face<1>'. Under 'Type de chanfrein', the 'Distance-angle' radio button is selected. The 'Distance' field is set to '2.00mm' and the 'Angle' field is set to '45.00deg'. The 'Sélectionner à travers' checkbox is checked. A green checkmark icon is visible at the top left of the dialog box.


Cinquième étape : Création d'un perçage :

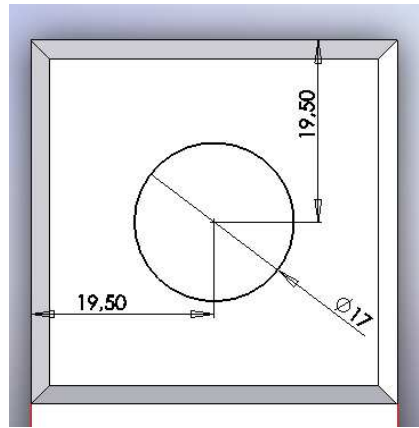



Sélectionnez la surface sur laquelle vous allez réaliser le perçage.

Sélectionnez l'icône Normale à 



Ouvrez une esquisse  et esquissez un cercle, puis cotez le.

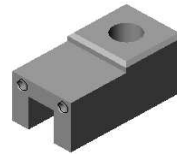


Une fois l'esquisse cotée sélectionnez l'icône Enlèvement de matière par extrusion  Puis choisissez le Type A travers tout.

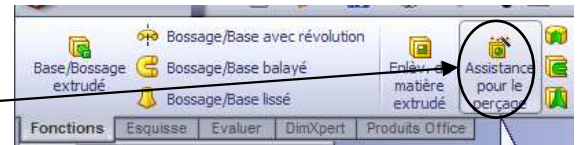
Sixième étape : Création d'un trou taraudé :

Sélectionnez la surface voulue.

Sélectionnez l'icône Normale à 



Puis sélectionnez la fonction Assistant pour perçage.



Une fenêtre Spécification du perçage apparaît à gauche.

1- Choisir : Trou Taraudé

2- Choisir le standard : ISO

3-La taille : M6

4-Entrer une profondeur de 21 mm

5-La profondeur de taraudage est de 18 mm



6-Cliquez sur Positions

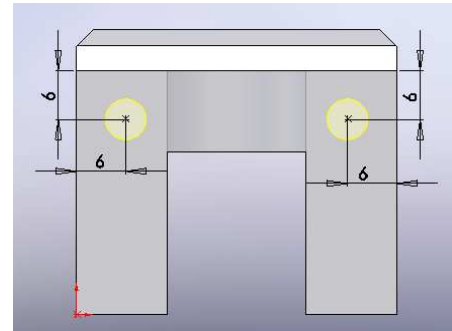
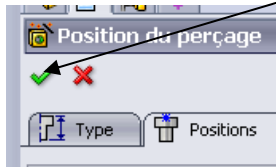
Sur la surface vous avez déjà placé un point, placez le deuxième (sa position n'a pas d'importance).

Une fois les deux points placés, il va falloir coter leur position. Pour cela sélectionnez la fonction **Cotation**

intelligente et mettez en place les cotes.



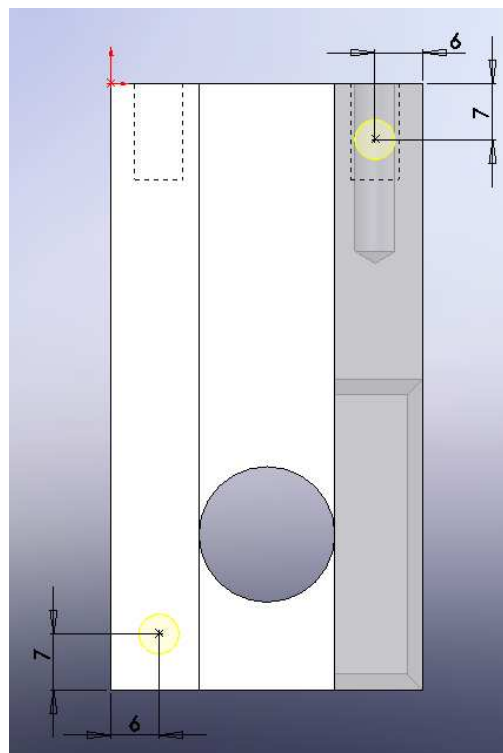
Une fois les points cotés, cliquez sur Ok.



Les trous taraudés sont alors dessinés.

Septième étape : Création d'un trou taraudé :

Réalisez de même afin de placer deux autres trous taraudés sur la face inférieure de la pièce comme ci-après.



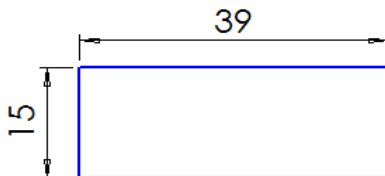
Enregistrez votre document, puis fermer le document.

Réalisation de la semelle

Vous pouvez en utilisant les mêmes démarches, réaliser la pièce suivante.

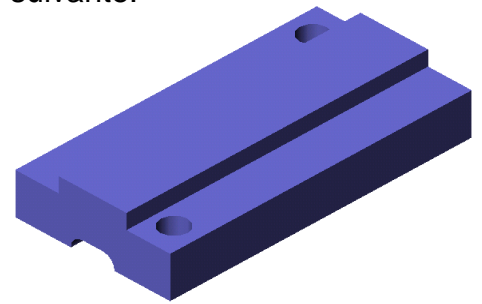
1 étape : Le prisme

Esquisse



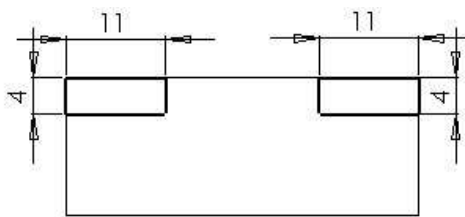
Bossage extrudé

Longueur : 76 mm



2 étape : Les rainures


Esquisse



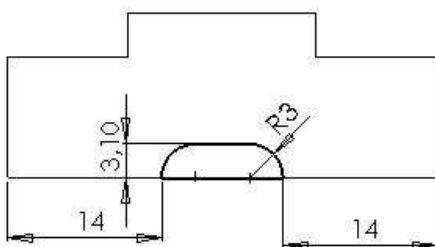
Enlèvement de matière

Longueur : A travers tout

3 étape : Les rainures

→ Pour vous aider : réaliser d'abord un rectangle, puis utiliser la fonction congé d'esquisse  et après avoir rentré la valeur du rayon, sélectionner les angles.

Esquisse



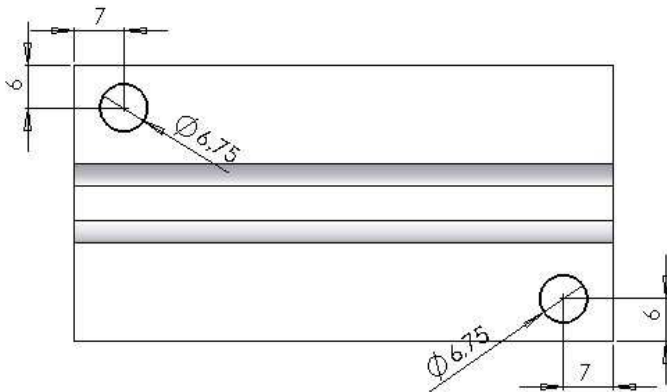
Enlèvement de matière

Longueur : A travers tout

4 étape : Les perçages (sur la surface de dessous)

Esquisse

Enlèvement de matière



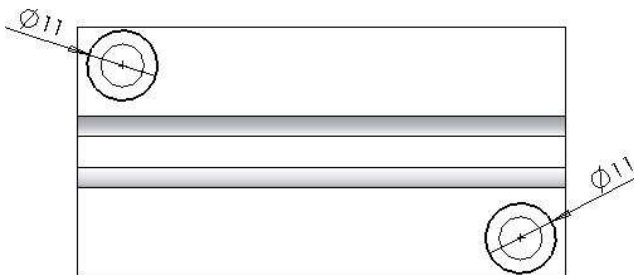
Longueur : A Travers tout

5 étape : Les lamages (sur la surface de dessous)

Esquisse

Enlèvement de matière

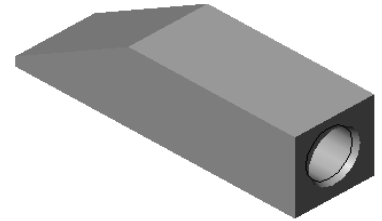
→ Pour vous aider : Pour que le cercle soit coaxial au trou précédent, placer le curseur sur le contour du trou avant de tracer le cercle pour trouver son centre.



Longueur : 5 mm

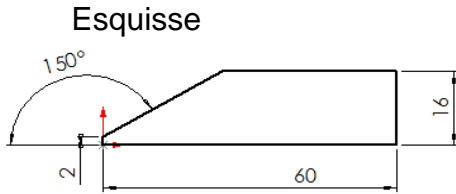
Enregistrez votre document dans votre dossier sous « Semelle ».

Réalisation du coulisseau penté



1 étape :

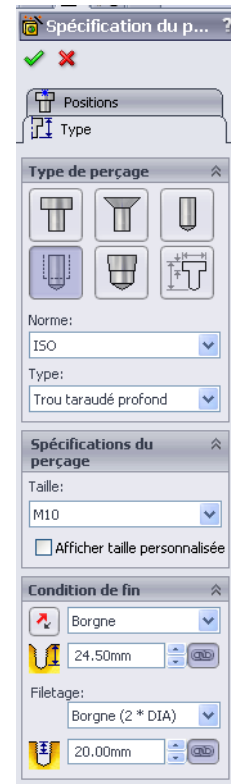
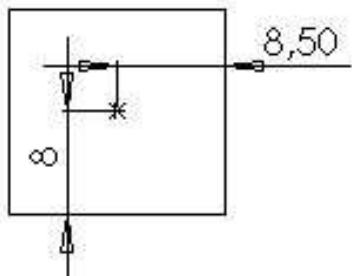
→ Pour vous aider : Pour mettre en place un angle entre deux droites, utiliser l'outil cotation, et sélectionner les deux droites.



Bossage extrudé

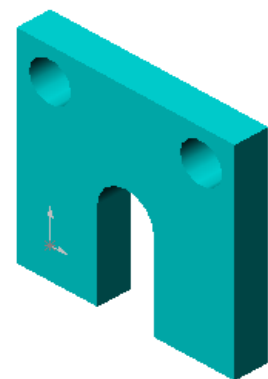
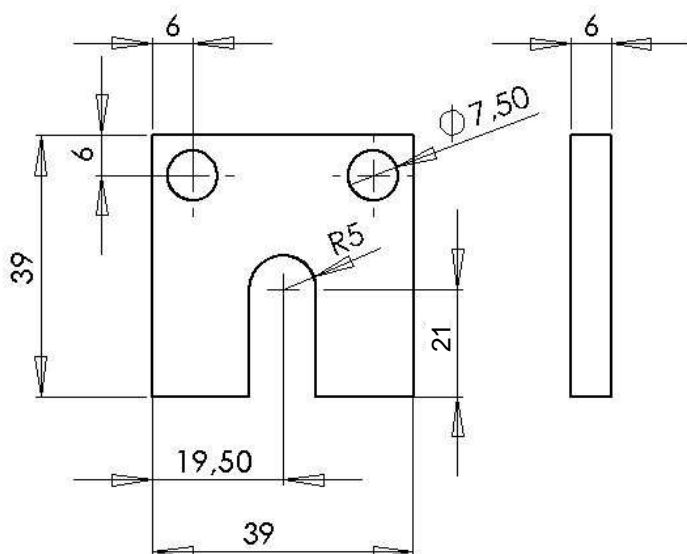
Longueur : 17 mm

2 étape : Trou taraudé



Enregistrez votre document sous « coulisseau ».

Création de la plaquette



Enregistrez votre document sous « plaquette ».