

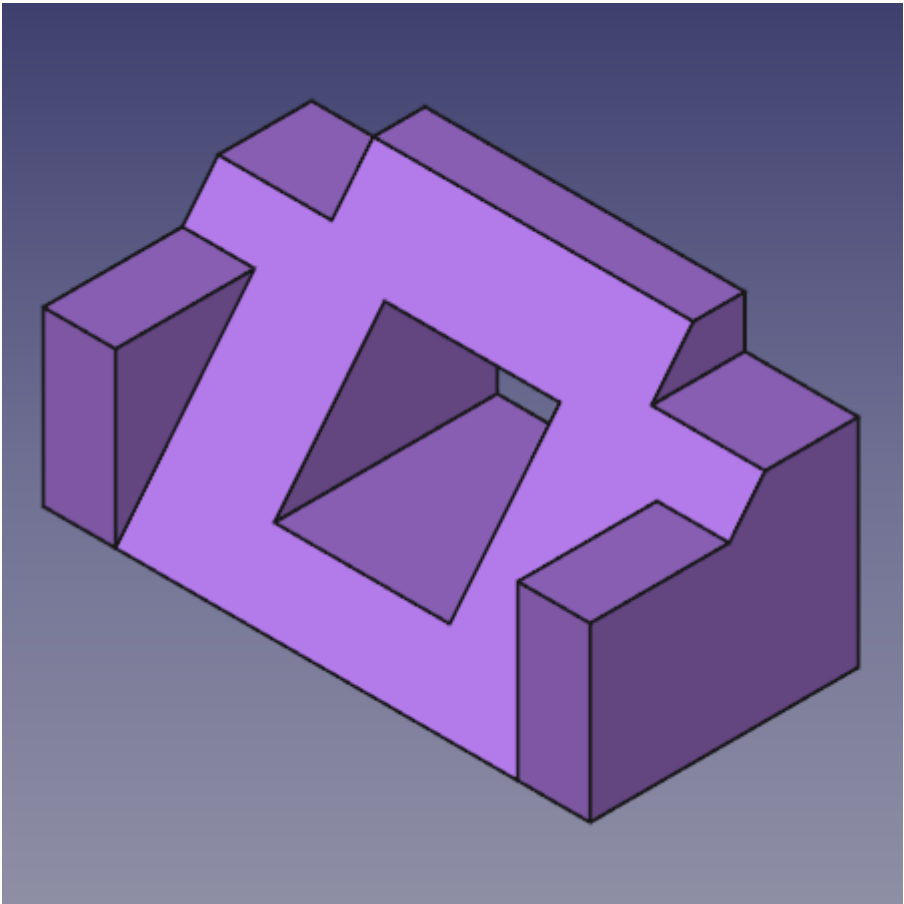
Tutoriel de Conception d'une Pièce Basique

De FreeCAD Documentation

Cette page est une version traduite (<http://www.freecadweb.org/wiki/index.php?title=Special:Translate&group=page-Basic+Part+Design+Tutorial&action=page&filter=&language=fr>) de la page Basic Part Design Tutorial et la traduction est complétée à 100 %.

Bienvenue

Bienvenue. Ce Tutoriel est désigné pour aider les nouveaux utilisateurs de FreeCAD à se familiariser avec certains des outils et techniques utilisés dans le Atelier Conception de Pièce. Ce tutoriel n'est pas un guide complet complet de l'atelier Part Design et de nombreux outils et capacités ne sont pas couverts. Il est dans son intention d'initier le nouvel utilisateur à l'atelier en question. Cela étant dit, ce que ce tutoriel va faire, est de faire évoluer le nouvel utilisateur de FreeCAD à travers les étapes nécessaires pour modéliser avec succès la pièce figurant dans l'image ci-dessous.



Avant de Commencer

Avant de commencer ce tutoriel, vous devrez ajuster quelques réglages dans FreeCAD. Préférences. Premièrement, basculez sur l'atelier Part Design (Conception de Pièce) et ensuite aller au menu Édition et sélectionnez Préférences. Une fois que le dialogue Préférences est



Tutorial

Class

Modélisation

Level

Débutant

Time to complete

Moins d'une heure

Author

Mark Stephen
(Quick61)

FreeCAD version

0.14.3700 ou plus

Example File(s)

None

Sommaire

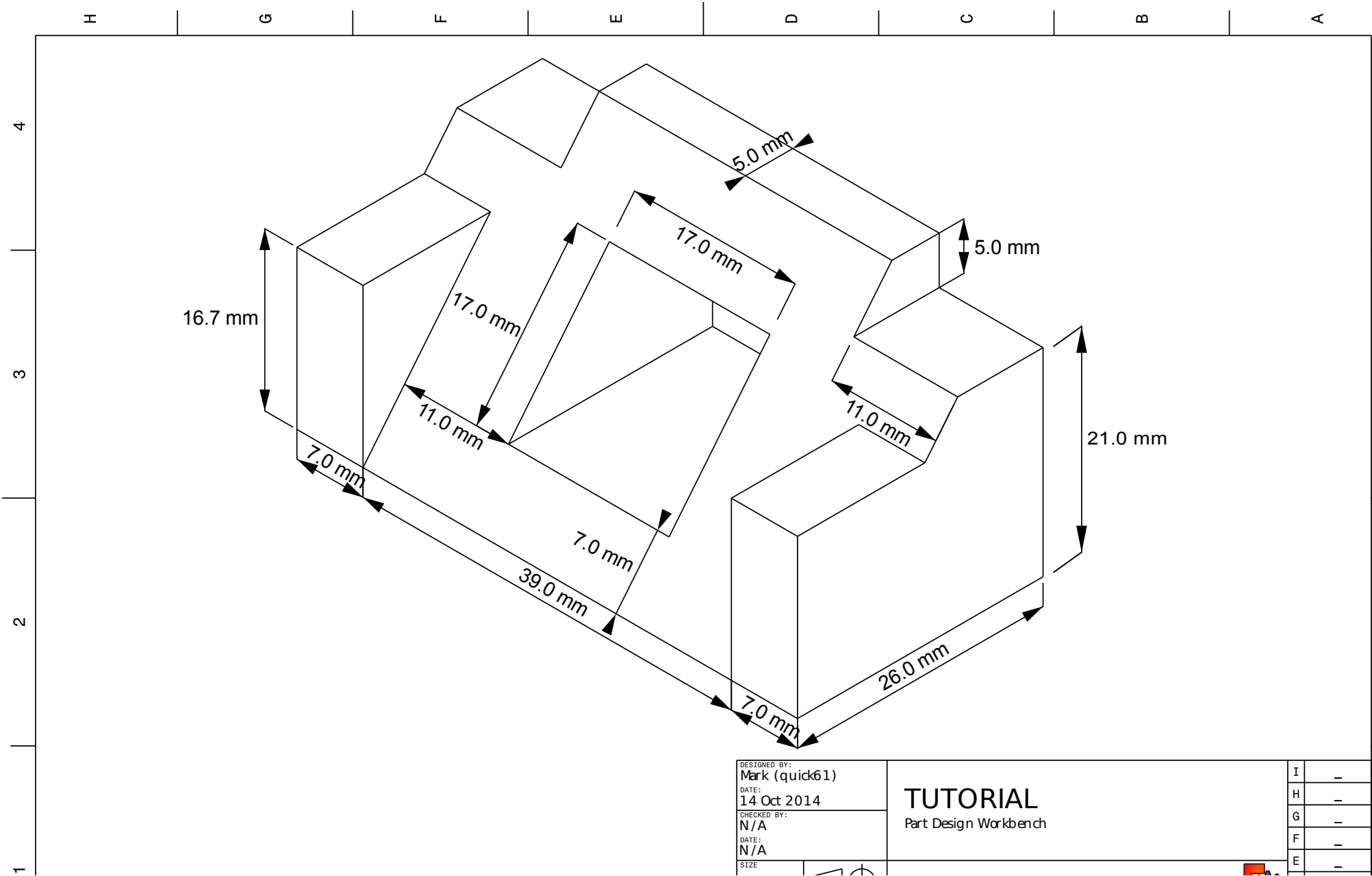
ouvert, cliquez sur la partie gauche de la fenêtre Part Design. Sous l'étiquette Général, il y a 3 cases à cocher sous les réglages Généraux. Cochez ces trois cases. Après avoir fini avec ce tutoriel, vous pouvez laisser ces réglages comme ils sont ou les régler à votre convenance. Une fois ceci fait, vous êtes prêt à commencer.

La Tâche

Dans ce tutoriel, vous allez utiliser l'atelier Part Design (Conception de Pièce) pour créer un modèle solide 3D de la partie représentée dans le Dessin ci-dessous. Toutes les dimensions nécessaires pour compléter cette tâche sont données. Vous devez commencer par la création d'une d'une forme de base depuis une esquisse, et construire sur cette esquisse en ajoutant ce qu'on appelle des Outils. Ces Outils seront soit pour ajouter de la matière, ou en enlever par l'utilisation d'esquisses supplémentaires et des Outils d'accompagnement. Ce tutoriel ne va pas utiliser toutes les fonctionnalités et les outils disponibles au sein de l'atelier Part Design, mais devrait en utiliser assez pour donner à l'utilisateur de ce tutoriel une base sur laquelle il peut construire ses connaissances et compétences.

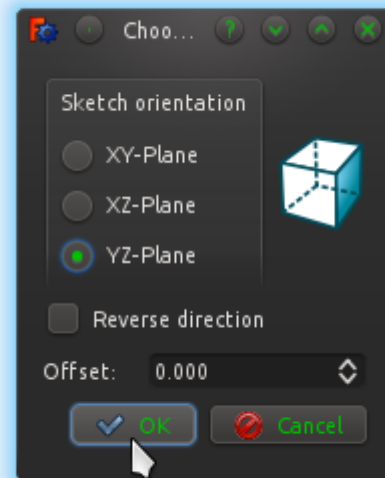
- 1 Tutorial
- 2 Bienvenue
- 3 Avant de Commencer
- 4 La Tâche
- 5 La Pièce
 - 5.1 Construction de la Pièce
- 6 Ressources Additionnelles

La Pièce



Construction de la Pièce

Premièrement assurez-vous d'être dans l'Atelier Part Design (Conception de Pièce). Une fois là, vous aurez envie de créer un nouveau document si vous ne l'avez pas déjà fait. C'est une bonne habitude d'enregistrer souvent votre travail, donc avant tout sauvegarder le nouveau document, en lui donnant le nom que vous souhaitez. Maintenant que c'est enregistré, nous allons commencer avec les croquis de base. Pour commencer cette esquisse, cliquez sur l'icône Nouveau Croquis (Sketcher) à gauche sur la barre d'outils ou dans le menu Part Design. Une fois sélectionné, vous devriez voir une boîte de dialogue qui vous invite à choisir l'orientation de l'esquisse et fournir un décalage. Nous ne n'utiliserons pas le décalage, mais pour notre esquisse de base nous voulons choisir le plan YZ comme indiqué dans l'image ci-dessous. Une fois que le plan YZ est sélectionné, cliquez sur OK et nous pouvons commencer à construire la première esquisse.



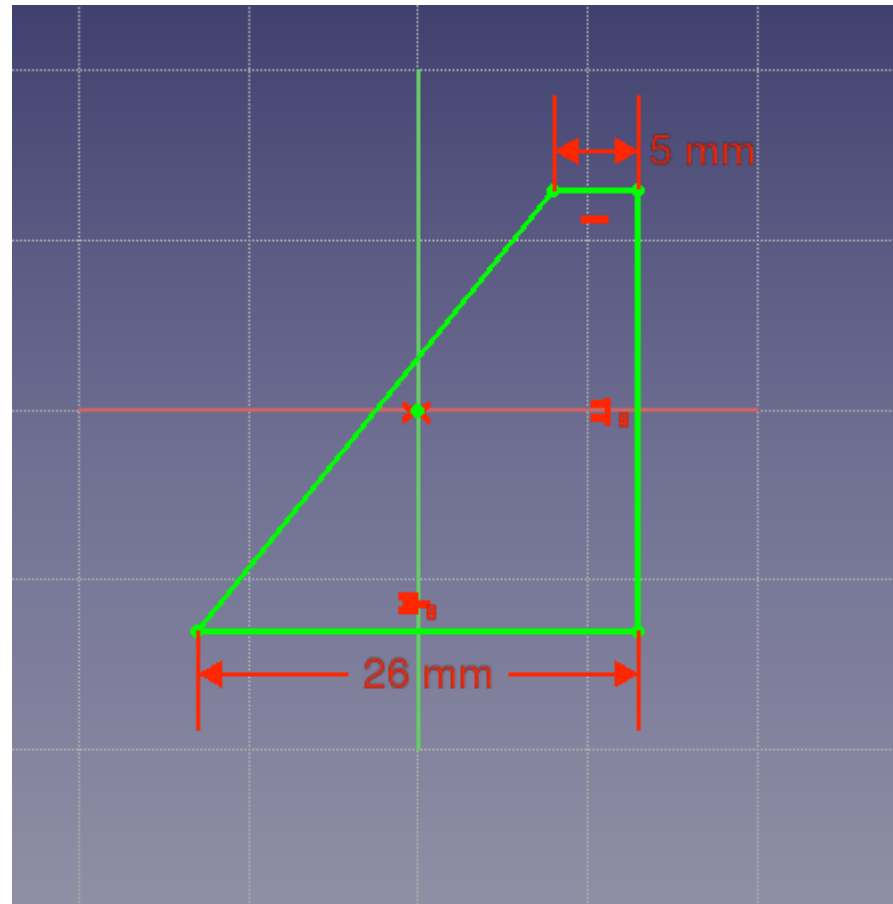
Ensuite, vous voudrez utiliser l'outil Filaire et faire une forme à peu près comme ça dans l'image suivante. Elle n'a pas besoin d'être parfaite, ce qui sera fait après par l'application de contrainte. Une fois que vous avez la forme de base, nous allons commencer à appliquer les contraintes. Si vous aviez des contraintes Auto sélectionnées, certaines de ces contraintes auront été appliqués automatiquement, sinon, procédez comme suit.

1. Sélectionner les deux lignes horizontales avec votre souris en cliquant dessus, et une fois sélectionnées, cliquer sur la contrainte horizontale.
2. Sélectionner la ligne verticale sur la droite et ensuite cliquer sur la contrainte verticale.
3. Sélectionner le point de départ et le point final de votre Filaire et cliquer sur la contrainte de

coïncidence pour fermer ce polygone.

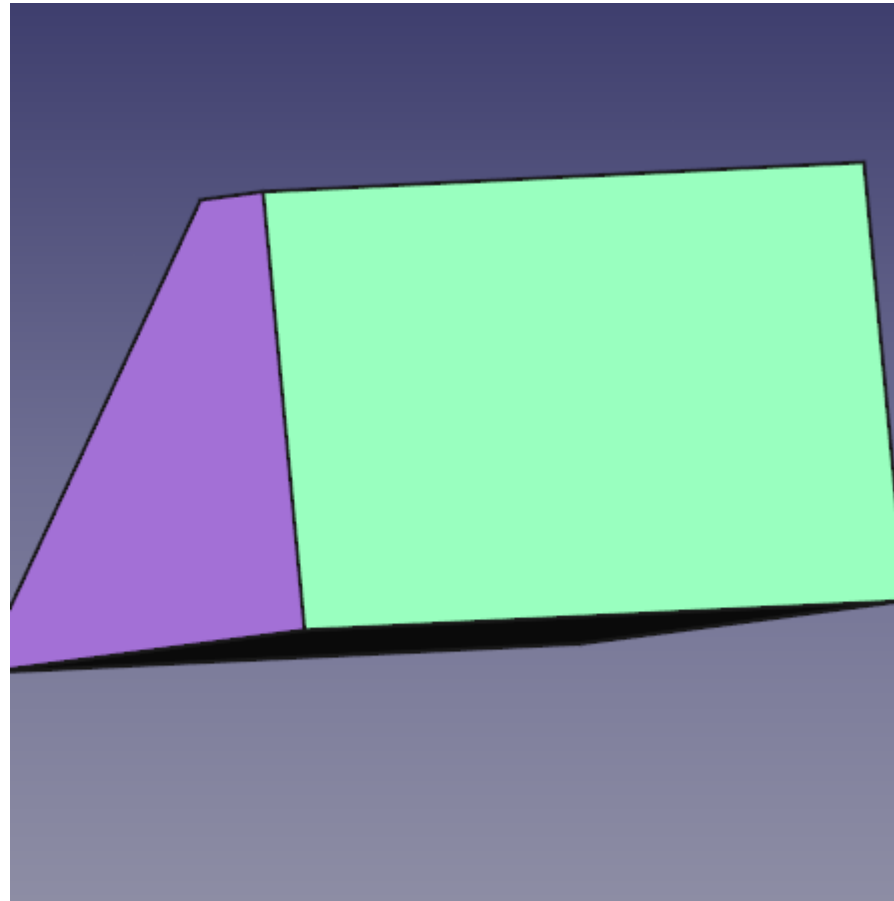
4. Sélectionner la ligne horizontale inférieure et la ligne verticale et appliquer une contrainte d'égalité.
5. Sélectionner soit la ligne horizontale soit la verticale et appliquer une contrainte de distance horizontale ou verticale et lui donner la valeur 26 mm.
6. Sélectionner la ligne horizontale supérieure et lui appliquer une contrainte de distance horizontale et lui donner la valeur 5 mm.
7. Sélectionner le point inférieur gauche de la ligne horizontale et le point supérieur droit de la ligne verticale, puis sélectionner le point central de la grille et appliquer une contrainte de symétrie

À ce stade, vous devriez avoir une esquisse totalement contrainte, comme indiqué par le changement de couleur et le message indiqué dans le mode d'affichage combiné. Il devrait maintenant ressembler à l'image ci-dessous.



Maintenant dans le Menu combiné à gauche, cliquer sur "Fermer" pour sortir du mode Édition cliquer sur le bouton et sélectionner Pad (Protrusion=Extrusion) depuis la barre d'outil ou le menu Part Design. Ceci nous donne un menu Protusion En utilisant ce menu, sélectionner dans l'option Type : Deux dimensions. Nous pouvons dire, à partir du dessin présenté au début du tutoriel que la pièce fait 53 mm de long. Ce que nous voulons faire, c'est Extruder notre esquisse dans les deux sens à partir du plan central pour combler cette distance.

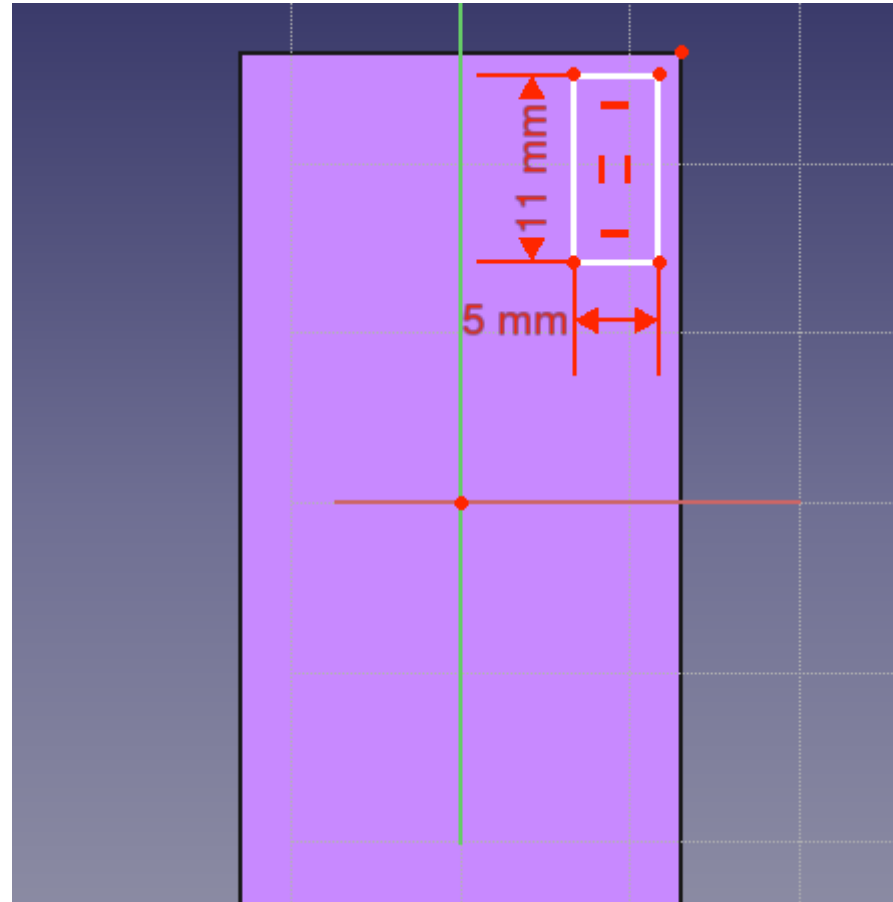
Utilisation de la souris ou des icônes de vue pour faire pivoter le modèle de sorte que vous puissiez voir l'arrière. Une fois que la face arrière de la pièce est visible, sélectionnez la en cliquant dessus comme on le voit dans l'image suivante.



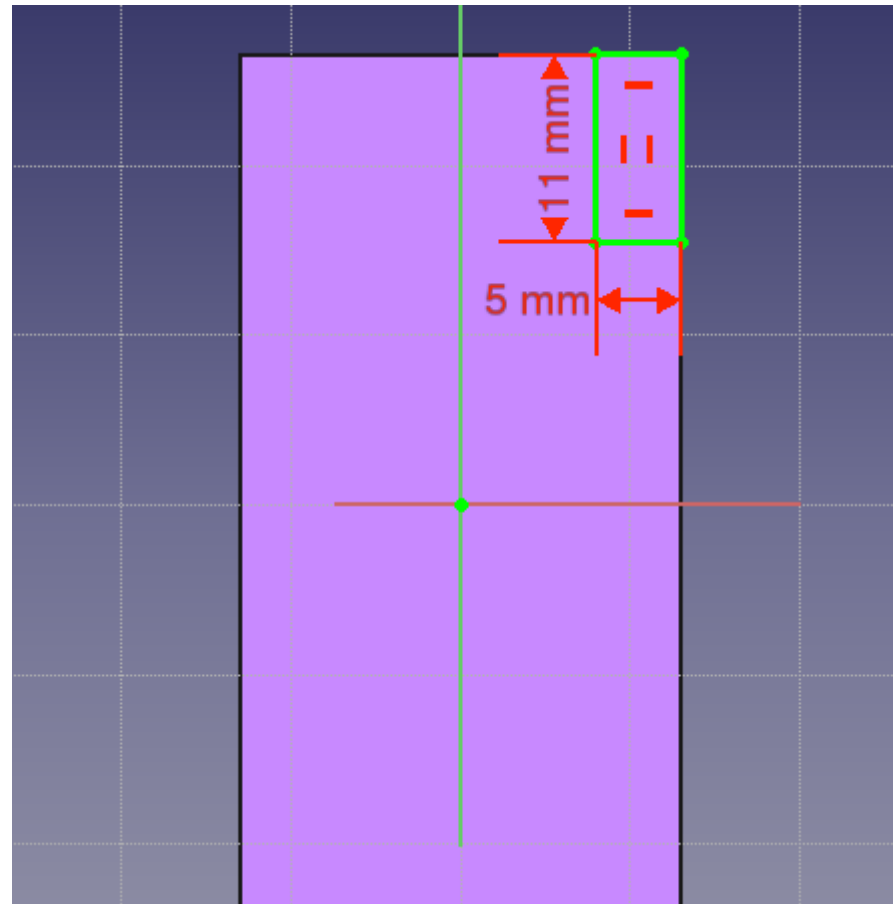
Après que la face ait été sélectionnée, cliquez sur l'icône Nouvelle Esquisse dans la barre d'outils ou dans le menu Part Design, qui permettra de dessiner notre prochaine esquisse sur la face arrière de la pièce. Maintenant, sélectionnez l'outil rectangle et placez un rectangle sur la face

arrière de la pièce d'une manière similaire, comme indiqué ci-dessous. Maintenant suivant les étapes énumérées, contraindre l'esquisse.

1. Sélectionnez l'une des lignes horizontales, appliquer une contrainte de distance horizontale d'une valeur de 5 mm.
2. Sélectionnez l'une des lignes verticales et lui donner une contrainte de distance verticale d'une valeur de 11 mm.
3. Utilisez l'outil de géométrie externe et sélectionnez le sommet supérieur droit de la face et cliquez dessus pour vous fournir un point de la géométrie externe à relier à notre esquisse.



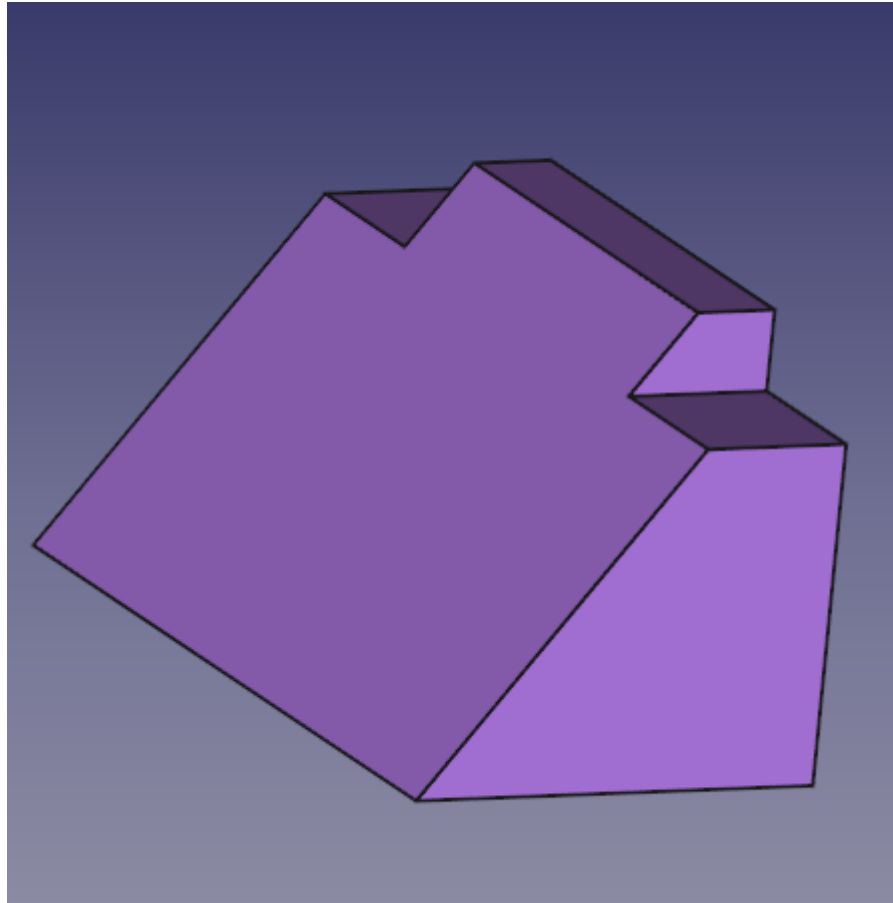
Sélectionnez le point que vous voulez utiliser avec l'outil de géométrie externe, puis sélectionnez le sommet supérieur droit du rectangle et cliquez sur le contrainte de coïncidence. À ce stade, l'esquisse devrait être pleinement contrainte et ressembler à l'image suivante.



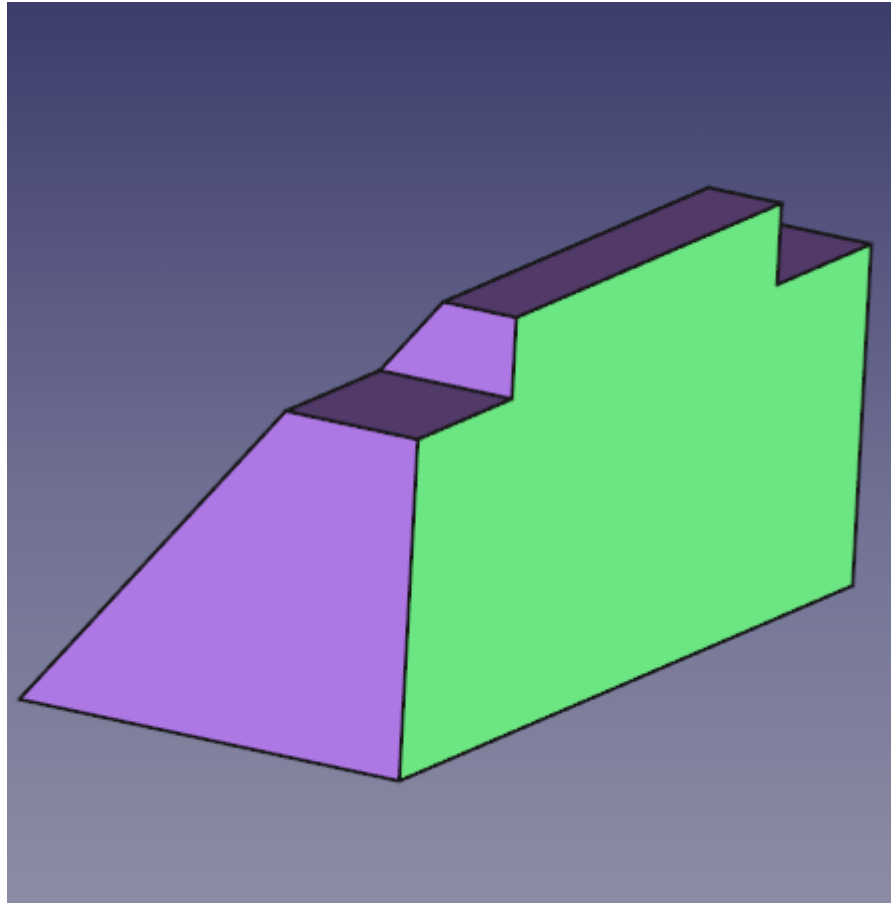
une fois cela fait, cliquez sur "Fermer" dans la boîte de dialogue d'édition Vue, puis sélectionnez l'outil Cavité de la barre d'outils ou dans le menu Part Design. Cet outil est l'opposé de l'outil d'Extrusion. Comme l'outil d'Extrusion ajoute du matériau à la partie, l'outil Cavité enlève de la matière à la pièce. Les deux opérations sont appelées fonctions. Dans cette opération Cavité nous sélectionnons dans le menu déroulant Type: À Travers tout , puis cliquez sur OK.

Pour l'opération suivante, assurez-vous que «Cavité» est sélectionné dans l'arborescence du

modèle et une fois fait, cliquez sur la fonction Symétrie sur la barre d'outils ou dans le menu Part Design. Dans la boîte de dialogue Symétrie dans le menu Vue, dans le sous-menu déroulant Plan sélectionnez: Axe d'esquisse horizontal. Puis cliquez sur OK. La fonction symétrie fonctionne de cette manière parce que la fonction de base de notre modèle a été l'Extrusion dans les deux sens par rapport au plan horizontal dans la première opération de l'esquisse de base. Si tout s'est bien passé, vous devriez maintenant avoir une pièce qui ressemble à l'image ci-dessous après avoir tourné autour vers la face avant.



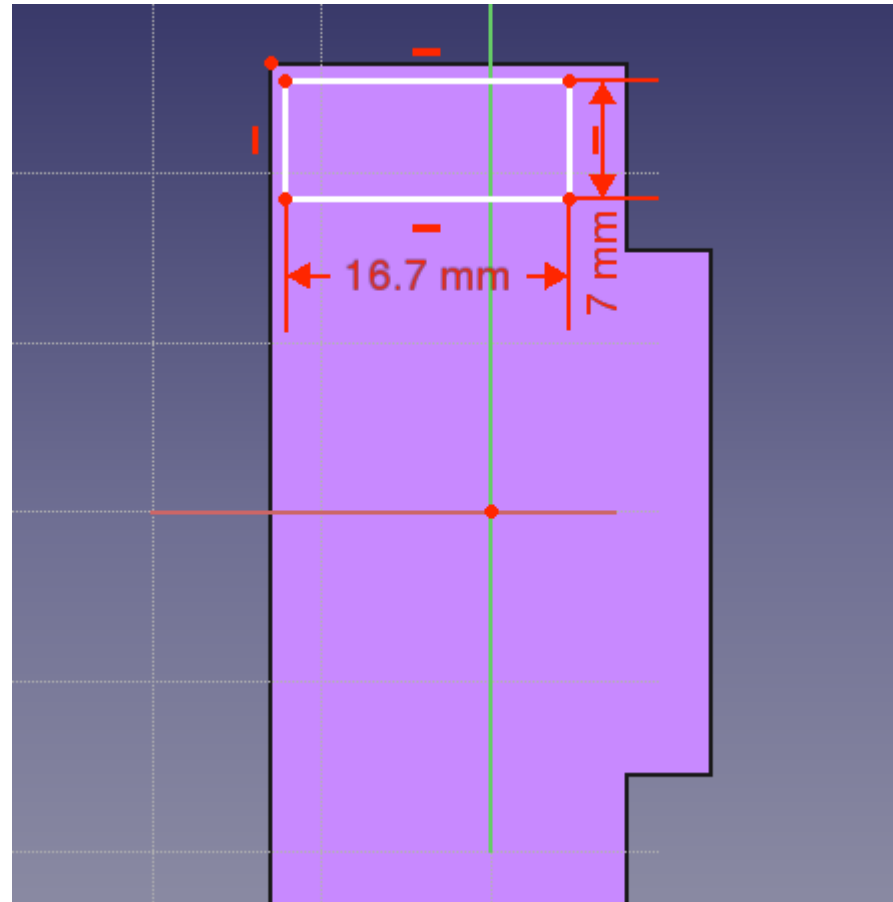
Après avoir regardé, revenez sur la face arrière de la pièce et sélectionnez la pour dessiner la prochaine esquisse.



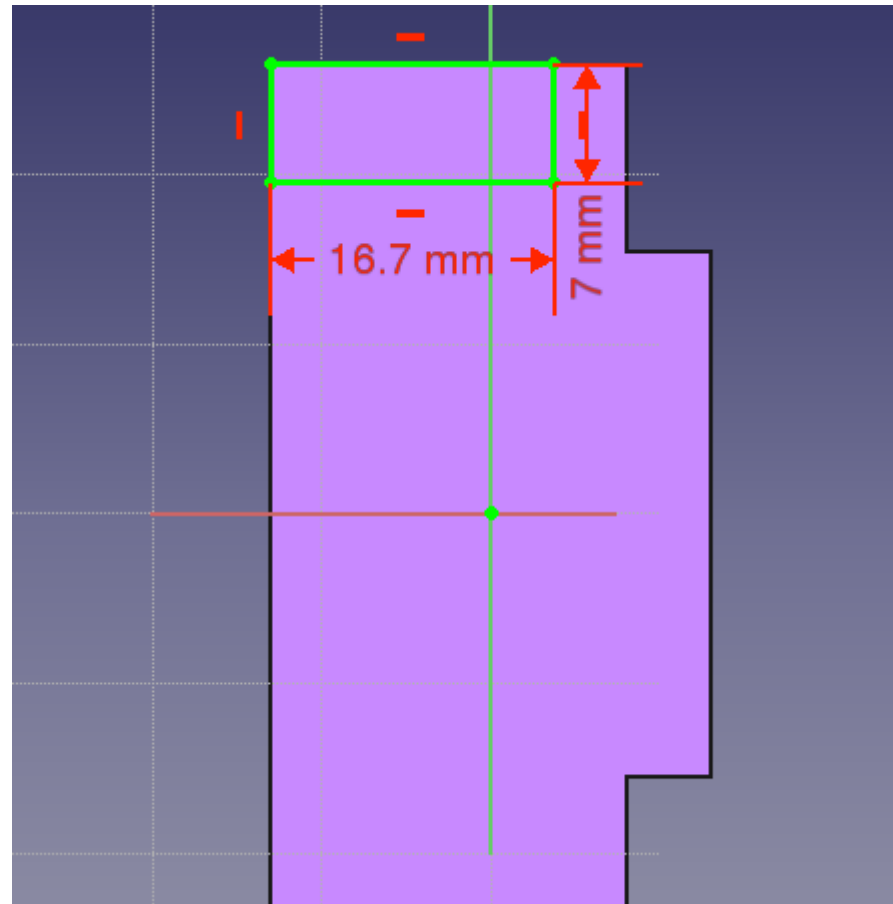
Sélectionnez Nouvelle esquisse et faites un nouveau rectangle d'une manière similaire à ce qui est indiqué dans l'image suivante. Ensuite, ajoutez des contraintes dimensionnelles au rectangle.

1. Sélectionnez une ligne horizontale et appliquer une contrainte de distance horizontale d'une valeur de 16,7.
2. Sélectionnez une ligne verticale et appliquer une contrainte de distance verticale de 7 mm
3. Utilisation de l'outil de géométrie externe, sélectionnez le sommet supérieur gauche de la

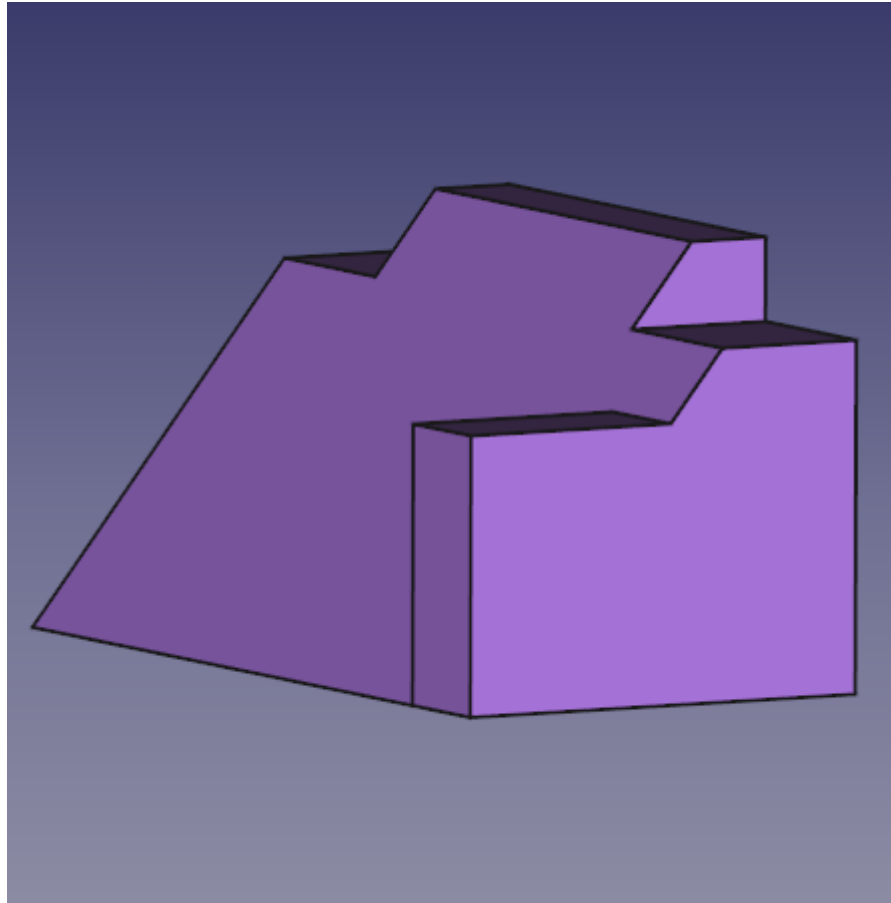
face de la pièce.



Maintenant en sélectionnant le sommet supérieur gauche du rectangle et le point de géométrie externe, cliquez sur la contrainte de coïncidence pour contraindre totalement l'esquisse.



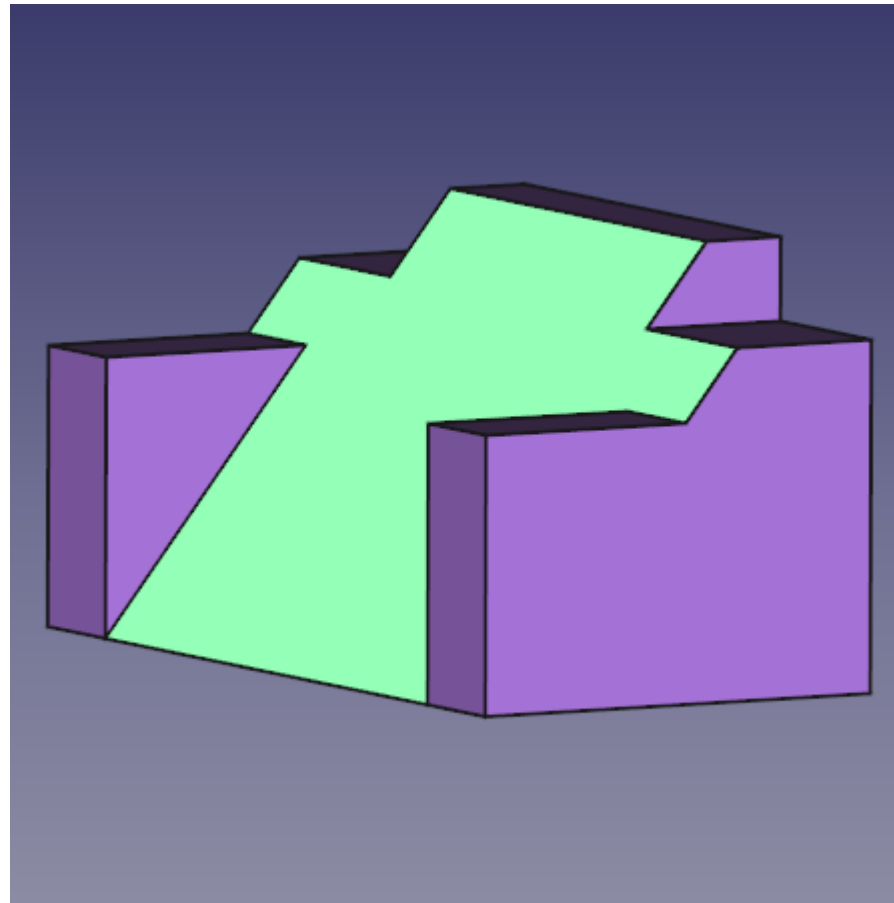
Ensuite, nous allons cliquer sur la fonction Protusion (Extrusion) et dans le fenêtre de dialogue de Protusion nous voulons une longueur de 26 mm, en laissant le type Dimension et en cochant la case Inversée. L'utilisation de la case Inversée forcera la Protusion (Extrusion) à rentrer dans la pièce à la place de sortir de la pièce. Cette opération donne le résultat suivant.



Encore une fois utilisez la fonction Symétrie, vérifiez d'abord que Pad001 est sélectionné dans l'arborescence, puis cliquez sur Symétrie dans la barre d'outils "Transformation Tools" ou la sélectionner dans le menu Part Design. Nous allons répéter l'opération que nous avons fait pour Cavité ci-dessus et sélectionnez l'axe d'esquisse horizontal dans le menu déroulant Plan.

À ce stade en tournant autour de la pièce vers l'avant, nous pouvons voir que notre pièce maintenant commence à ressembler à la pièce dans le croquis coté au début de ce tutoriel. Une

fois que vous avez la vue avant , cliquez sur la face en pente avec votre souris pour sélectionner la face que nous allons utiliser pour la prochaine esquisse.

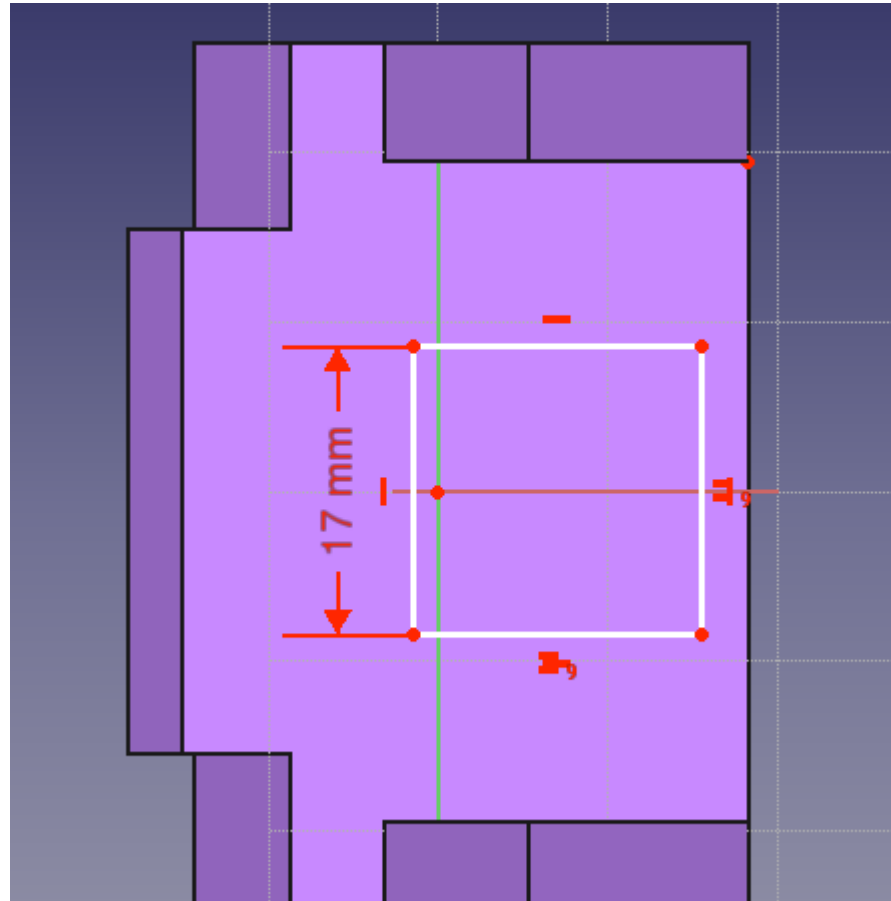


Ici, nous allons utiliser l'outil rectangle et en placer un dans notre esquisse et une fois cela fait, appliquer les contraintes suivantes.

1. Sélectionnez une ligne horizontale et une ligne verticale, et après que les deux sont

sélectionnés, cliquez sur la contrainte d'Égalité .

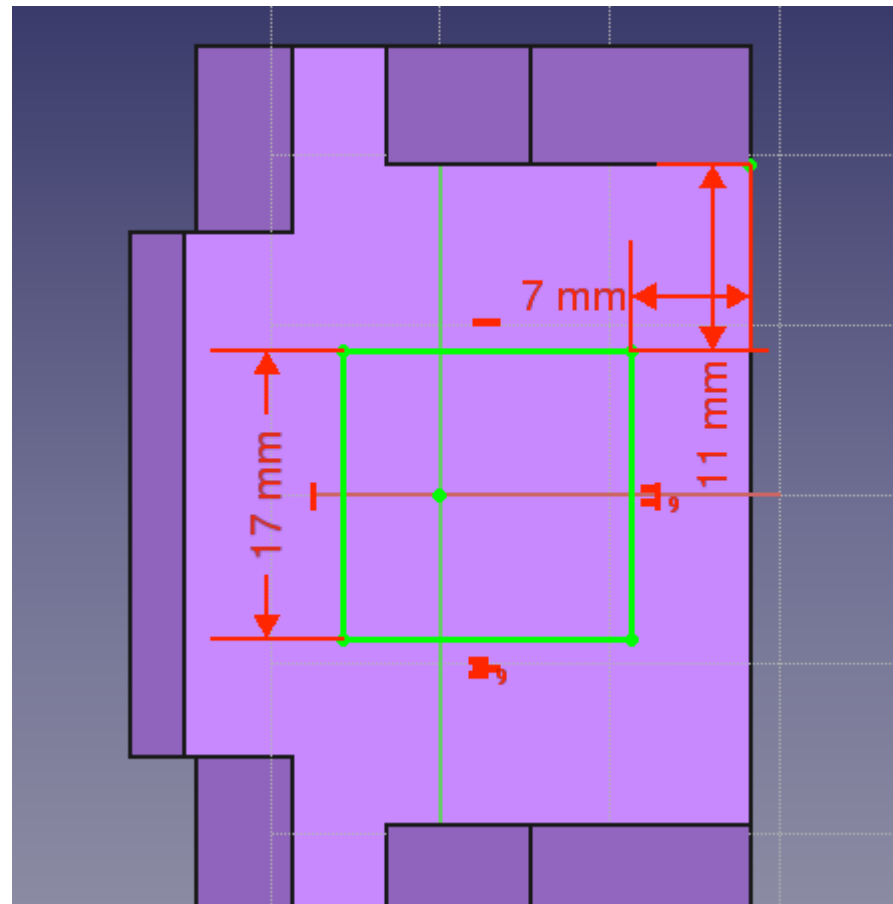
2. Sélectionnez une ligne horizontale ou verticale et appliquer une contrainte horizontale ou verticale de distance avec une valeur de 17 mm. # Utilisation de l'outil de géométrie externe, sélectionnez le sommet comme indiqué dans l'image ci-dessous.



Maintenant, en utilisant les dimensions du dessin, appliquer les contraintes suivantes.

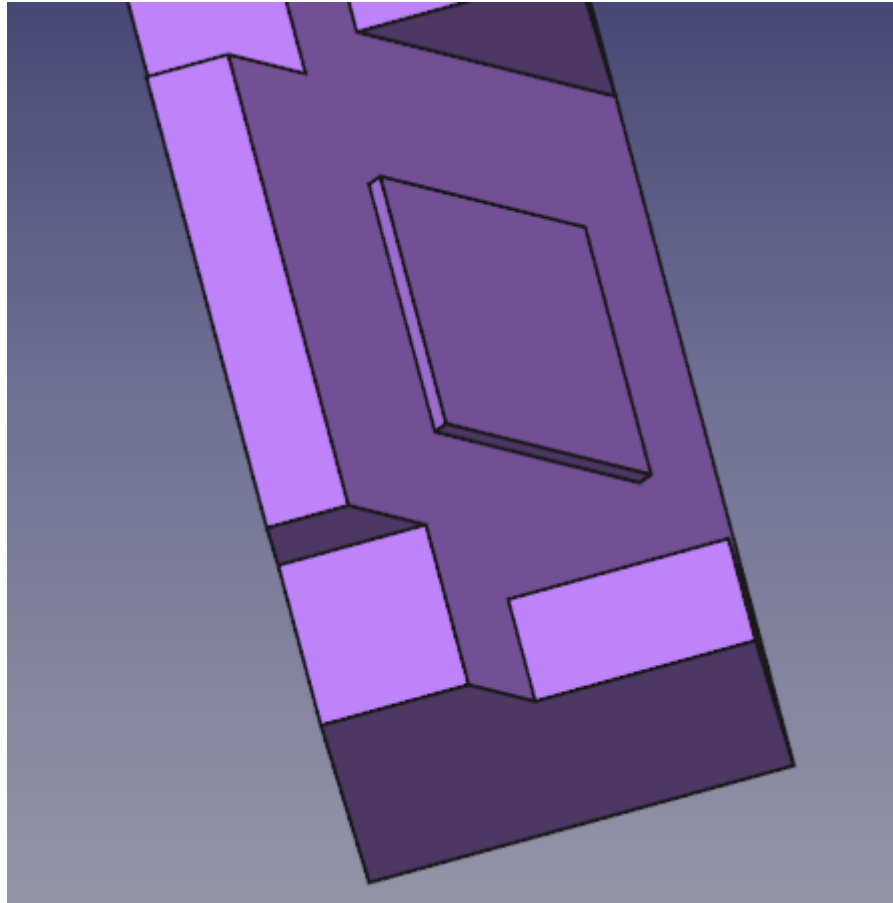
1. Sélectionnez le point de la géométrie externe et le sommet en haut à droite de l'esquisse désormais carrée et appliquez une contrainte de distance horizontale de 7 mm
2. Sélectionnez le point de la géométrie externe et le sommet en haut à droite de l'esquisse désormais carrée et appliquez une contrainte verticale de 11 mm

Le résultats devrait être comme suit.

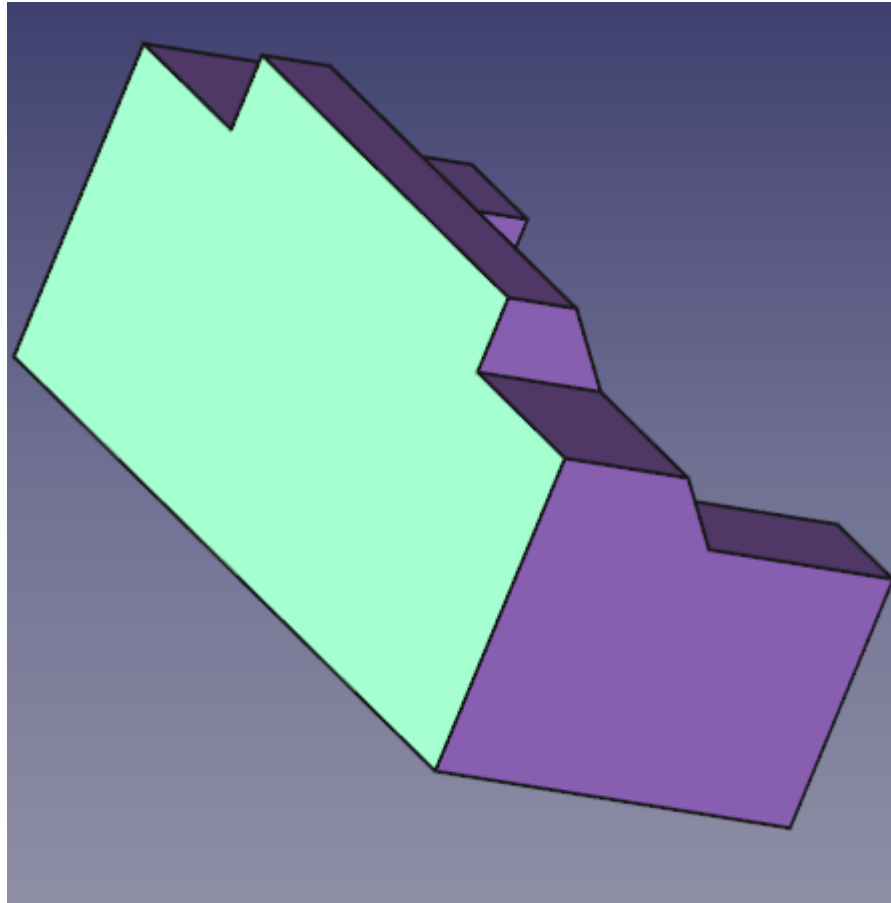


À ce stade, si nous devions tout simplement creuser cette esquisse, le trou résultant serait perpendiculaire à la face en pente tel qu'il est dessiné, et ce n'est pas ce que nous voulons. Nous voulons que le trou soit perpendiculaire à la face arrière, mais les dimensions projetées ne sont pas les 17 mm x 17 mm, dimensions qui sont donnés dans le dessin. Maintenant, nous pourrions faire le calcul et calculer les dimensions nécessaires, ou nous pouvons utiliser les outils fournis dans FreeCAD pour faire cette projection à notre place. Pour ce faire, nous allons créer une petite fonction Protusion de l'esquisse que nous venons de faire pour nous aider. Nous allons utiliser l'outil de géométrie externe pour projeter les points de la base de cette Protusion sur la face arrière où nous allons placer notre esquisse finale qui percera le trou de passage pour terminer le modèle.

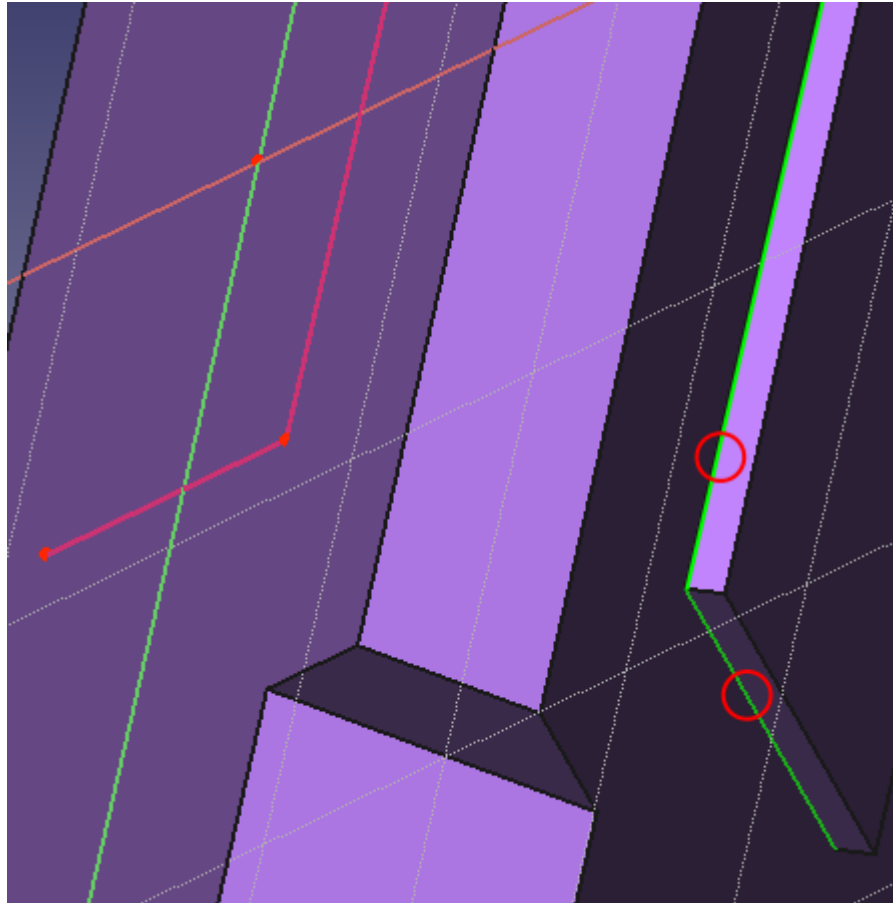
Alors d'abord, cliquez sur "Fermer" de la boîte de dialogue d'édition Esquisse, sélectionnez Protusion et fournir une distance de 1 mm. Cliquez sur OK et vous devriez voir le résultat suivant.



Ensuite, nous allons pivoter pour voir la face arrière de la pièce une fois de plus et sélectionnez cette dernière pour dessiner l'esquisse finale.



Sélectionnez Nouvelle esquisse de la barre d'outils Créer Géométrie ou du menu Part Design. Maintenant en mode édition Esquisse nous allons tourner vers l'avant de sorte que nous pouvons voir deux lignes perpendiculaires de la Protusion que nous avons faite dans la dernière opération. En utilisant de l'outil de géométrie externe, sélectionnez les bords horizontaux et verticaux connectés à la base de la protusion . L'image ci-dessous montre les bords de la base pouvant être sélectionné avec l'outil de géométrie externe.

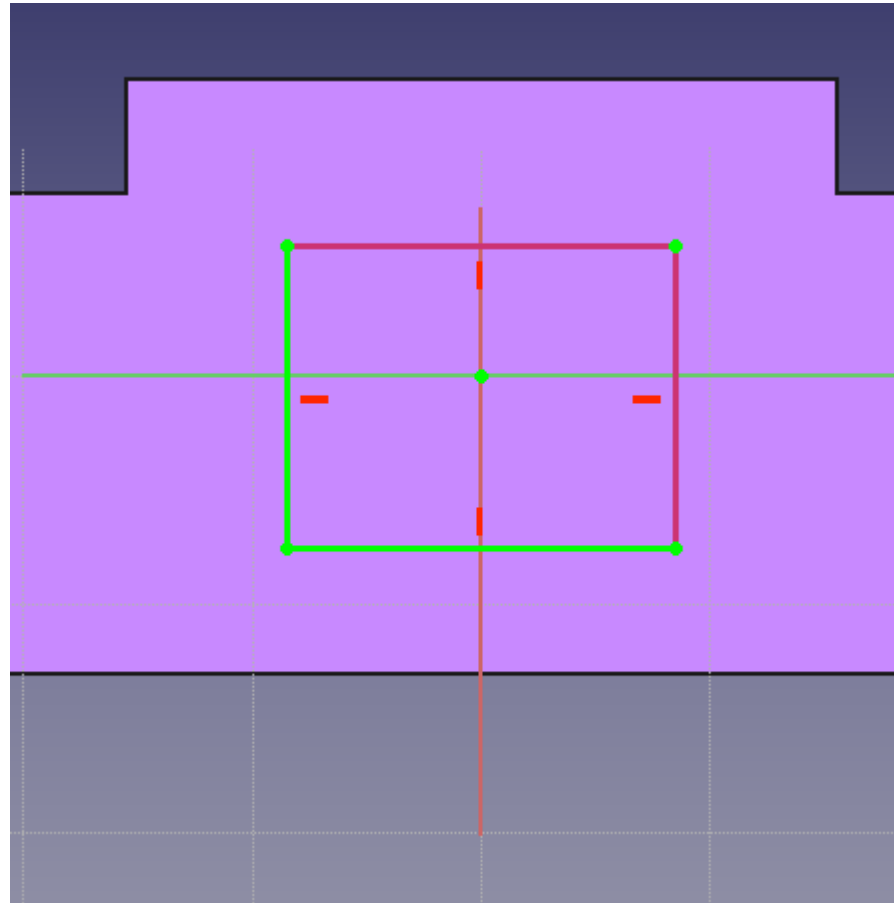


Maintenant tourner vers la face arrière, ou bien en double-cliquant sur l'esquisse active dans l'arborescence du modèle, vous verrez les deux lignes géométriques externes que nous fournissons depuis l'avant du modèle. Faire un rectangle et en utilisant la contrainte de coïncidence, procédez pour la suite.

1. Sélectionnez le sommet en haut à gauche du rectangle et le point haut à gauche de la géométrie externe et cliquez sur la contrainte de coïncidence.

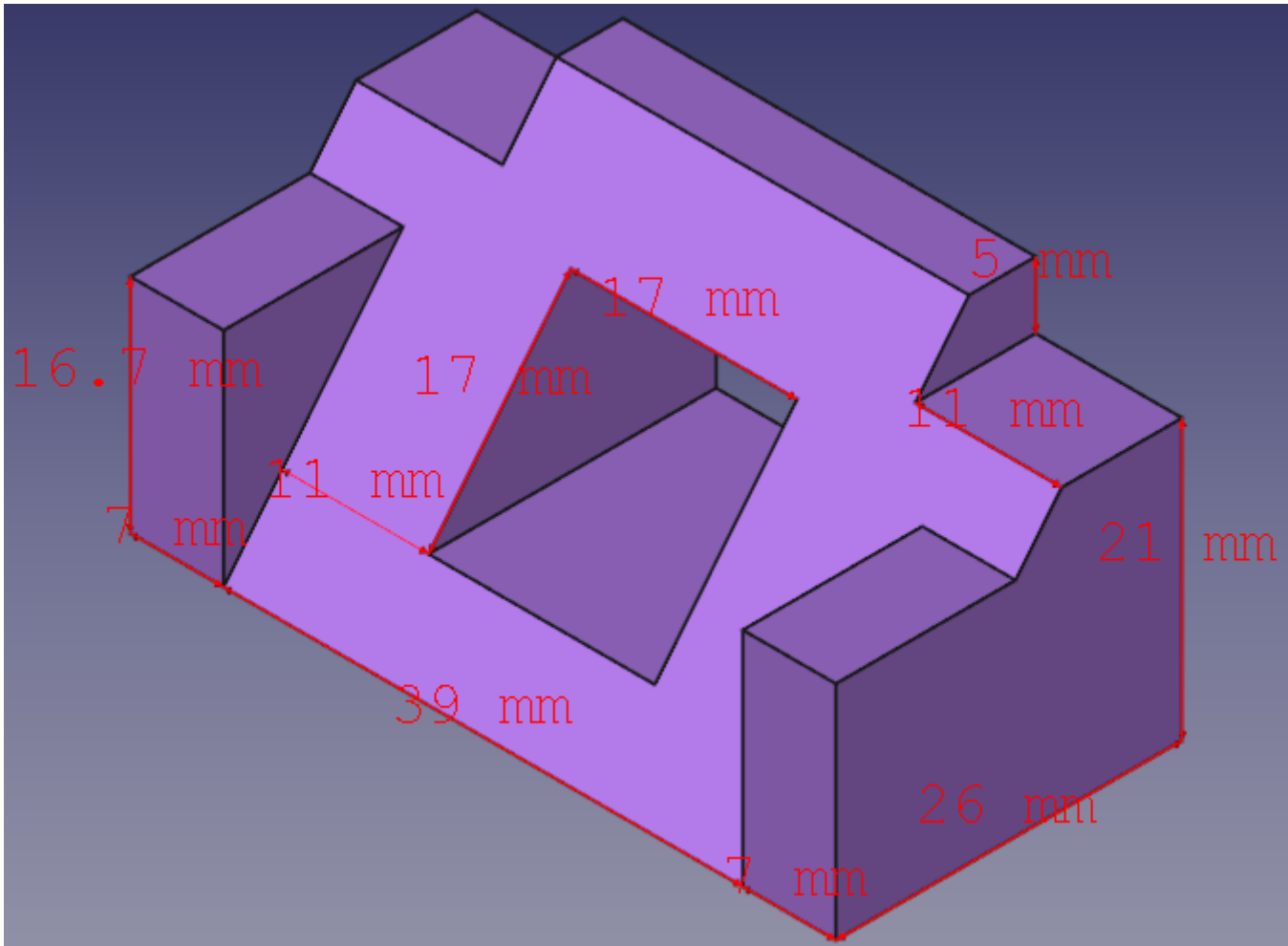
2. Cliquez sur le sommet inférieur droit du rectangle et le point bas à droite de la géométrie externe et cliquez sur la contrainte de coïncidence.

Et nous devrions finir avec ceci



Pour la dernière étape de ce tutoriel, nous allons sélectionner la fonction Cavité de la barre d'outils ou dans le menu Part Design, ensuite dans le menu déroulant Type sélectionnez: A travers

Tout. Cliquez sur OK, et avec cette action, ce tutoriel et votre modèle sont complets.



Ressources Additionnelles

Vidéo d'accompagnement à venir

Autres langues :	English • français • italiano
-------------------------	--------------------------------------

Récupérée de « http://www.freecadweb.org/wiki/index.php?title=Basic_Part_Design_Tutorial/fr&oldid=156417 »

Catégorie : Tutorials/fr

- Dernière modification de cette page le 8 août 2015 à 09:45.
- Cette page a été consultée 12 465 fois.
- Le contenu est disponible sous licence Creative Commons Attribution sauf mention contraire.