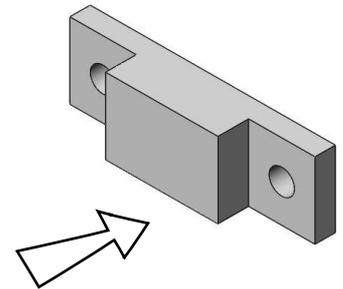
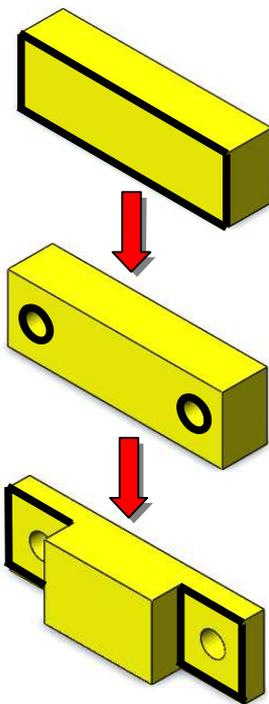


PIECE EXTRUDEE SIMPLE

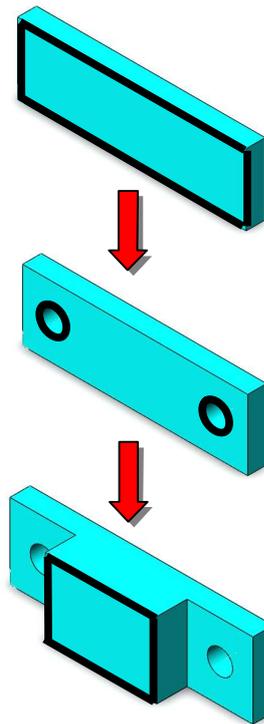


Objectif: Le but de ce TP est de réaliser le modèle 3D de cette pièce.
Pour atteindre cet objectif, plusieurs méthodes de création de la pièce vont être abordées en utilisant des cotations différentes pour réaliser le même produit
L'image ci-dessous indique les possibilités de réalisation.

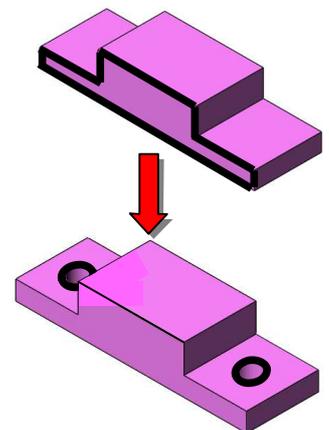
Méthode n°1
Enlèvement de matière
(Usinage)



Méthode n°2
Addition de volumes
élémentaires



Méthode n°3
Forme générale issue d'une
esquisse plus complexe



Travail demandé :

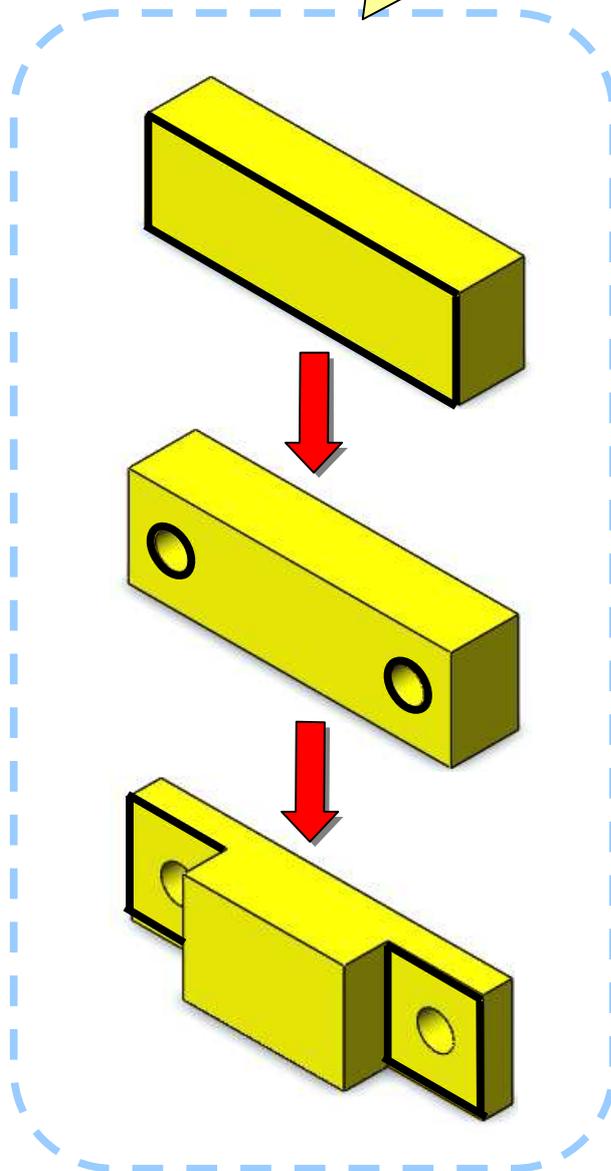
⇒ Suivez les fiches des pages suivantes pour réaliser le « guide » des 3 manières proposées.

Mise en route :

- ⇒ Allumer l'ordinateur et charger l'application SW en double cliquant sur l'icône 
- ⇒ Ouvrez un « **nouveau document** » en cliquant sur l'icône . Choisir l'option « **pièce** ».
- ⇒ Enregistrez, pour chaque méthode, votre travail dans le **répertoire de votre classe** situé dans « **Mes documents** » (votrenom_guide1, votrenom_guide2 et votrenom_guide3)

Méthode n°1

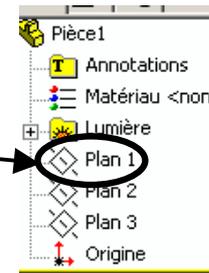
**Enlèvement de matière
(Usinage)**



1- Volume de base : V1

Sélectionner le plan d'esquisse

- ⇒ Dans l'arbre de création, sélectionner le **Plan 1**
- ⇒ Ouvrir une **esquisse** en cliquant sur l'icône 



Dessin de l'esquisse

Tracer l'esquisse avec l'outil dessin **rectangle**
(coin gauche confondu avec l'origine du repère)



Origine 



Cotation de l'esquisse

- ⇒ Cliquer sur l'icône  pour coter l'esquisse

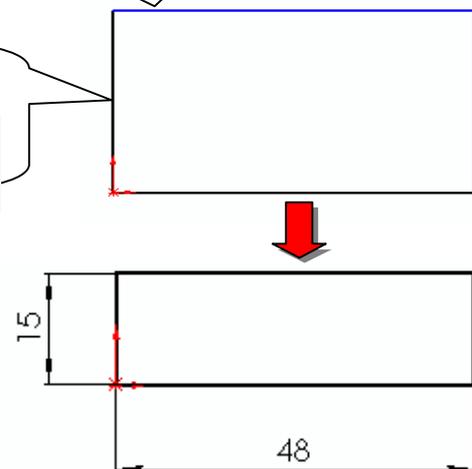
Sélectionner une ligne horizontale et entrer la cote de **48 mm**.
Validez 



Sélectionner une ligne verticale et entrer la cote de **15 mm**.
Validez 



L'esquisse qui était **bleue** (sous contrainte) est maintenant **noire** (totalement contrainte)

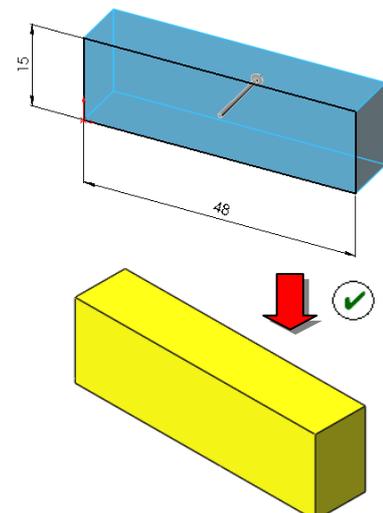
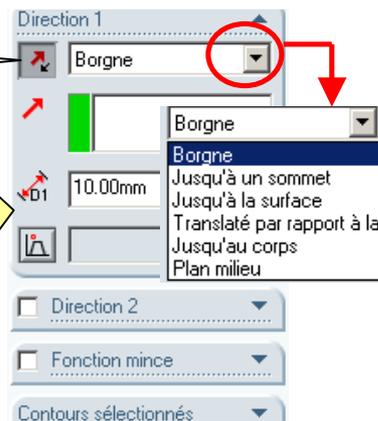


Extrusion de l'esquisse

Inversion de direction 

Sélectionner **Base/bossage extrudé** 

- ⇒ Condition de fin : **borgne**
- ⇒ Profondeur : **10 mm**
- Inverser la direction 

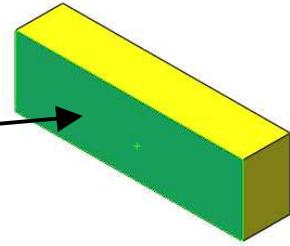


2- Création des perçages : V2



Sélectionner le plan d'esquisse

- ⇒ Sélectionner la **face frontale** de V1
- ⇒ Ouvrir une **esquisse** en cliquant sur l'icône 



Dessin de l'esquisse

- Tracer l'esquisse avec l'outil cercle 
- 2 cercles sont à tracer (2 perçages !)



Cotation de l'esquisse

- ⇒ Cliquer sur l'icône  pour coter l'esquisse

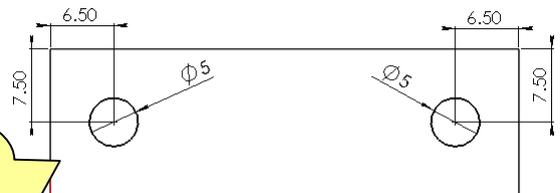
Cotation d'un cercle (celui de gauche):

Diamètre :

- ⇒ Sélectionner le cercle et entrer la cote **5 mm**

Position du centre :

- ⇒ Sélectionner le côté vertical gauche du rectangle et le cercle puis entrer la cote **6,5 mm**
- ⇒ Sélectionner le côté horizontal supérieur du rectangle et le cercle puis entrer la cote **7,5 mm**



- ⇒ Procéder de façon similaire pour coter le cercle de droite

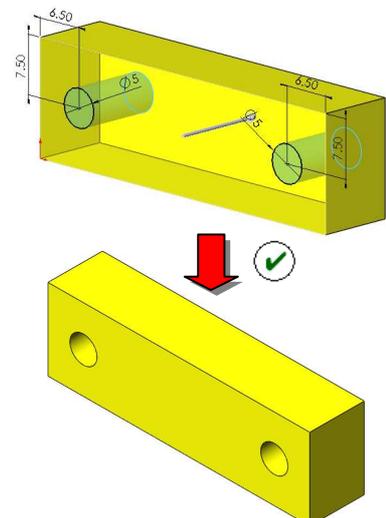
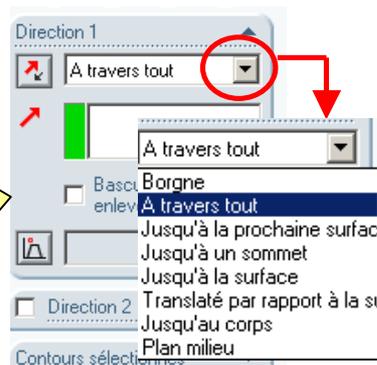


Enlèvement de matière extrudé

Sélectionner **Enlèvement de matière extrudé** 

Condition de fin :
A travers tout

Valider 

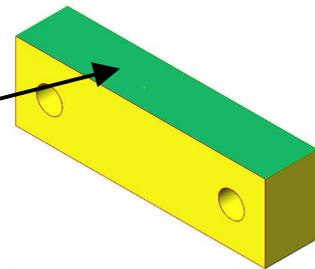


3- Création des entailles : V3



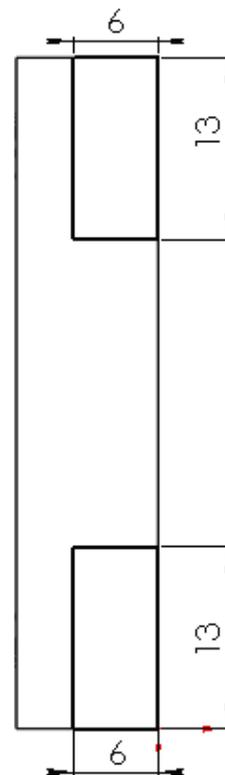
Sélectionner le plan d'esquisse

- ⇒ Sélectionner la **face supérieure** de V1
- ⇒ Ouvrir une **esquisse** en cliquant sur l'icône 



Dessin de l'esquisse

Tracer l'esquisse avec l'outil rectangle 
2 rectangles sont à tracer (2 entailles !)



Cotation de l'esquisse

- ⇒ Cliquer sur l'icône  pour coter l'esquisse comme indiqué ci contre

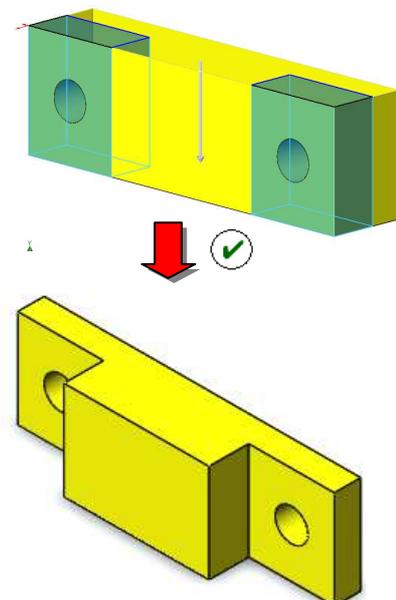
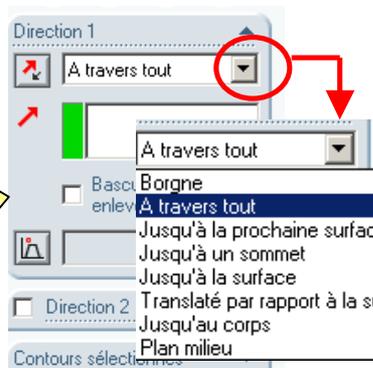


Enlèvement de matière extrudé

Sélectionner **Enlèvement de matière extrudé** 

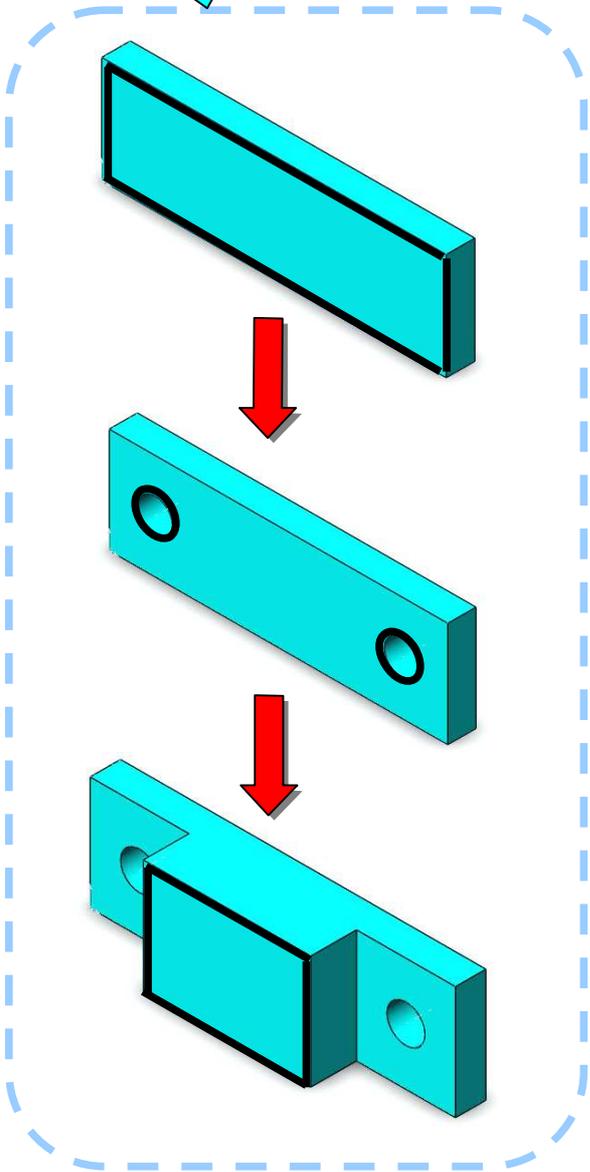
Condition de fin :
A travers tout

Valider 



Méthode n°2

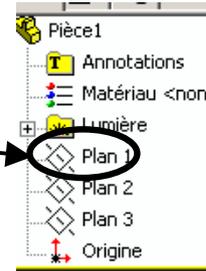
**Addition de volumes
élémentaires**



1- Volume de base : V1

Sélectionner le plan d'esquisse

- ⇒ Dans l'arbre de création, sélectionner le **Plan 1**
- ⇒ Ouvrir une **esquisse** en cliquant sur l'icône 



Dessin de l'esquisse

Tracer l'esquisse avec l'outil dessin **rectangle**
(coin gauche confondu avec l'origine du repère)



Origine 



Cotation de l'esquisse

- ⇒ Cliquer sur l'icône  pour coter l'esquisse

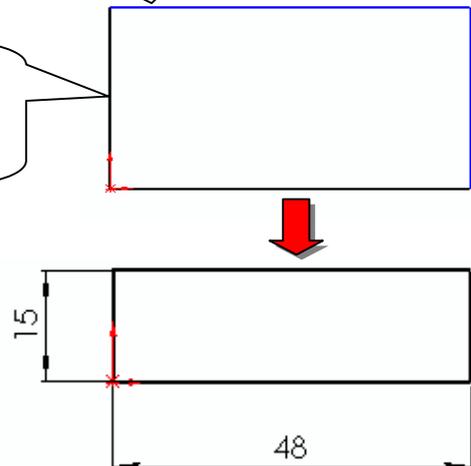
Sélectionner une ligne horizontale et entrer la cote de 48 mm.
Validez 



Sélectionner une ligne verticale et entrer la cote de 15 mm.
Validez 



L'esquisse qui était **bleue** (sous contrainte) est maintenant **noire** (totalement contrainte)

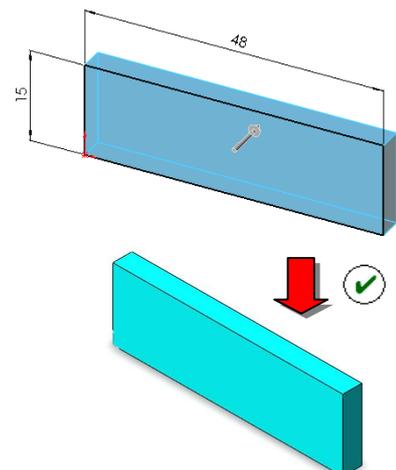
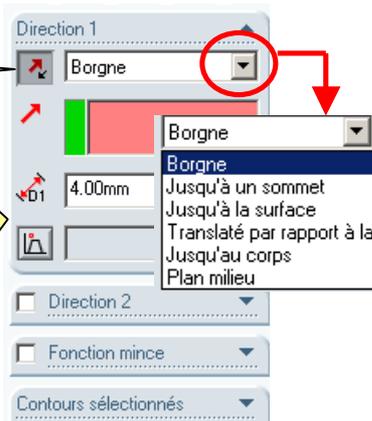


Extrusion de l'esquisse

Inversion de direction 

Sélectionner **Base/bossage extrudé**

- ⇒ Condition de fin : **borgne**
- ⇒ Profondeur : **4 mm**
- Inverser la direction
- Valider 

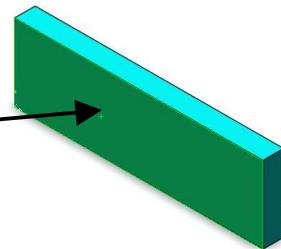


2- Création des perçages : V2



Sélectionner le plan d'esquisse

- ⇒ Sélectionner la **face frontale** de V1
- ⇒ Ouvrir une **esquisse** en cliquant sur l'icône



Dessin de l'esquisse

- Tracer l'esquisse avec l'outil cercle
- 2 cercles sont à tracer (2 perçages !)



Cotation de l'esquisse

- ⇒ Cliquer sur l'icône pour coter l'esquisse

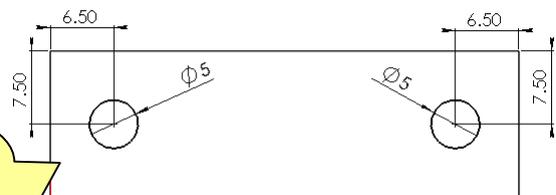
Cotation d'un cercle (celui de gauche):

Diamètre :

- ⇒ Sélectionner le cercle et entrer la cote **5 mm**

Position du centre :

- ⇒ Sélectionner le côté vertical gauche du rectangle et le cercle puis entrer la cote **6,5 mm**
- ⇒ Sélectionner le côté horizontal supérieur du rectangle et le cercle puis entrer la cote **7,5 mm**



- ⇒ Procéder de façon similaire pour coter le cercle de droite



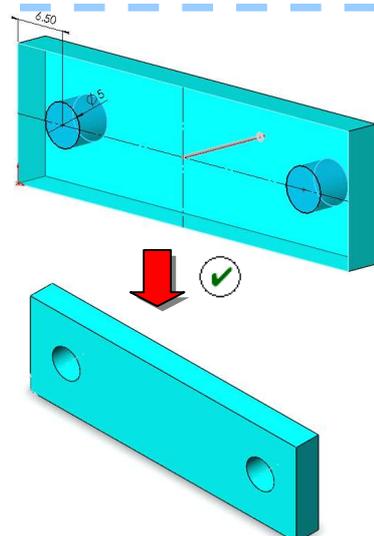
Enlèvement de matière extrudé

Sélectionner **Enlèvement de matière extrudé**

Condition de fin :

A travers tout

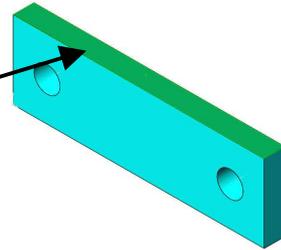
Valider



3- Volume ajouté : V3

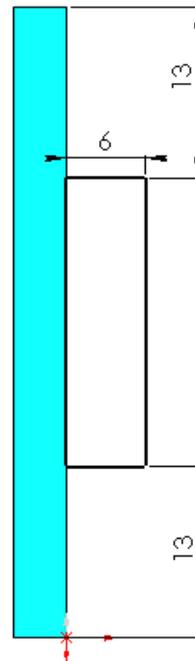
Sélectionner le plan d'esquisse

- ⇒ Sélectionner la **face supérieure** de V1
- ⇒ Ouvrir une **esquisse** en cliquant sur l'icône 



Dessin de l'esquisse

Tracer l'esquisse avec l'outil dessin **rectangle**



Cotation de l'esquisse

- ⇒ Cliquer sur l'icône  pour coter l'esquisse

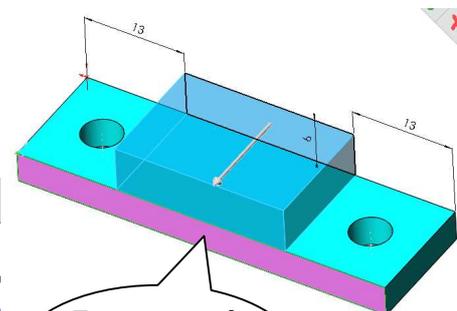
Extrusion de l'esquisse

Inversion de direction

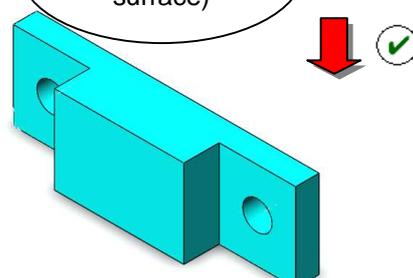
Sélectionner **Base/bossage extrudé**

- ⇒ Condition de fin : **Jusqu'à la surface** (designer la face opposée : pour cela, utiliser l'outil rotation 

Valider 

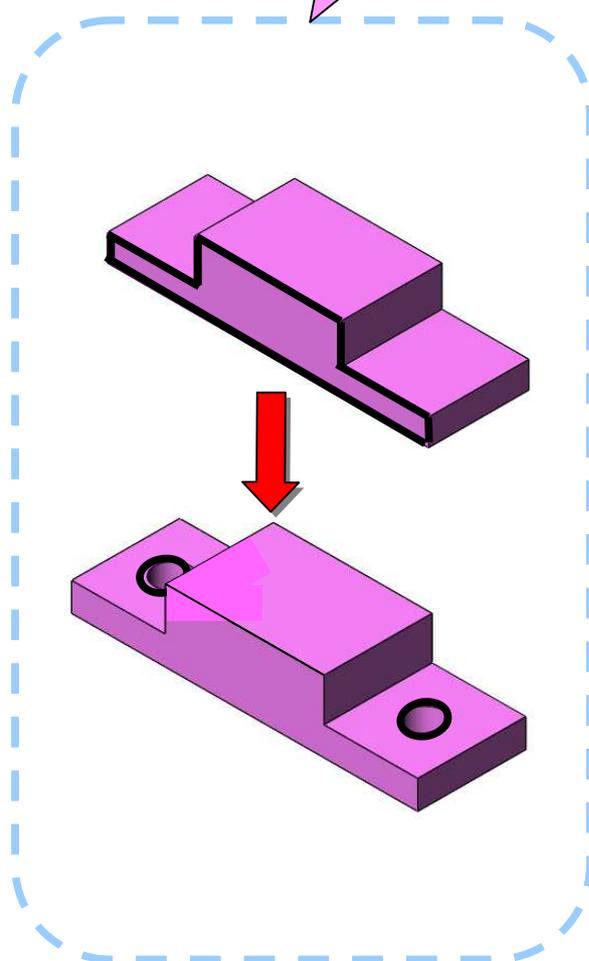


Face opposée
(Jusqu'à la surface)



Méthode n°3

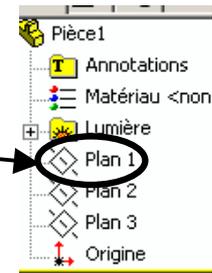
Forme générale issue d'une esquisse plus complexe



1- Volume de base : V1

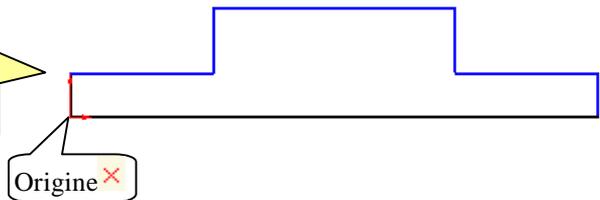
Sélectionner le plan d'esquisse

- ⇒ Dans l'arbre de création, sélectionner le **Plan 1**
- ⇒ Ouvrir une **esquisse** en cliquant sur l'icône 



Dessin de l'esquisse

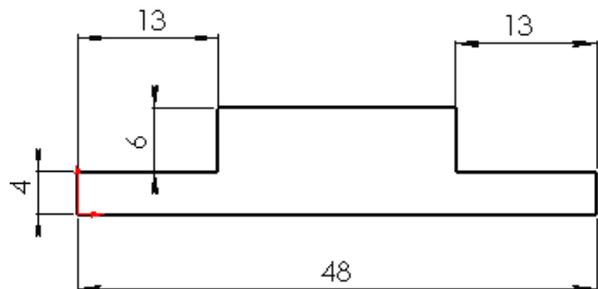
- Tracer l'esquisse avec l'outil dessin **ligne** 
- (coin gauche confondu avec l'origine du repère)



Cotation de l'esquisse

- ⇒ Cliquer sur l'icône  pour coter l'esquisse

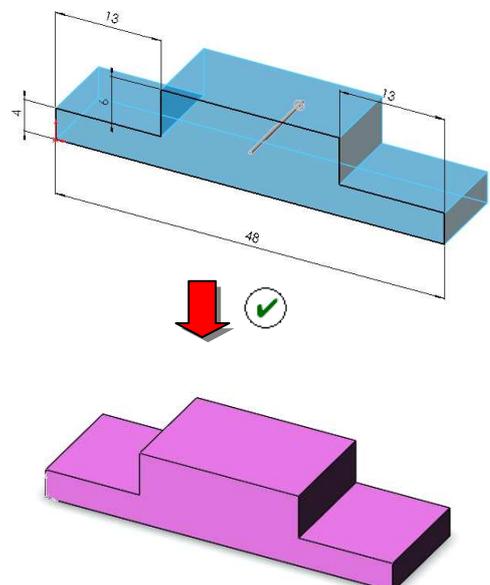
L'esquisse qui était **bleue** (sous contrainte) est maintenant **noire** (totalement contrainte)



Extrusion de l'esquisse

Inversion de direction

- Sélectionner **Base/bossage extrudé** 
- ⇒ Condition de fin : **borgne**
- ⇒ Profondeur : **15 mm**
- Inverser la direction
- Valider 

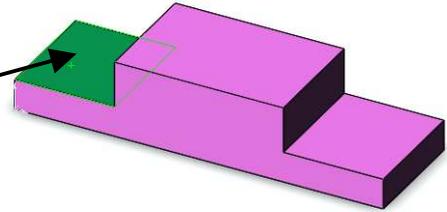


2- Création des perçages : V2



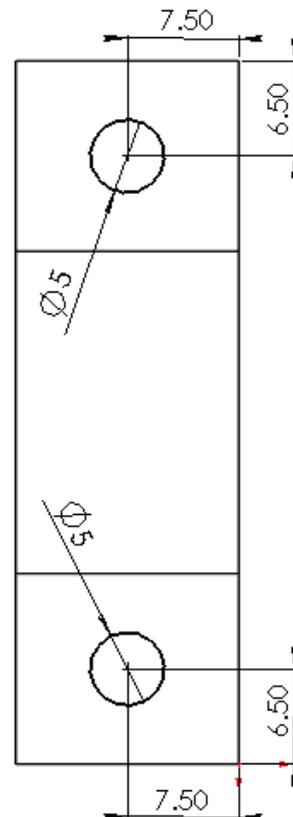
Sélectionner le plan d'esquisse

- ⇒ Sélectionner la **face supérieure** de V1
- ⇒ Ouvrir une **esquisse** en cliquant sur l'icône



Dessin de l'esquisse

- Tracer l'esquisse avec l'outil cercle
- 2 cercles sont à tracer (2 perçages !)



Cotation de l'esquisse

- ⇒ Cliquer sur l'icône pour coter l'esquisse

- ⇒ Procéder de façon similaire pour coter le cercle de droite



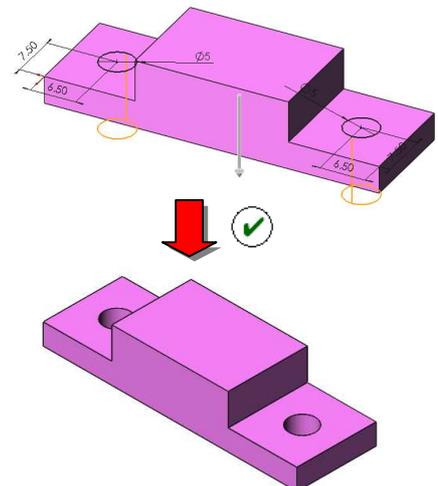
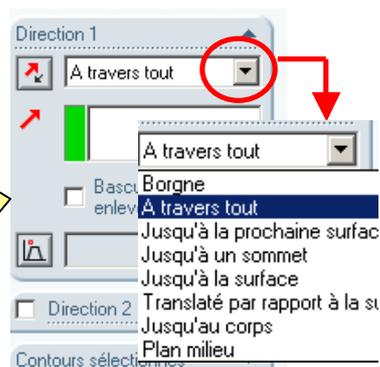
Enlèvement de matière extrudé

Sélectionner **Enlèvement de matière extrudé**

Condition de fin :

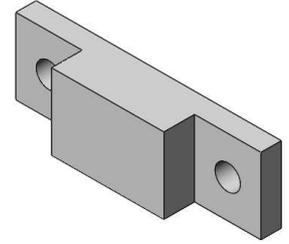
A travers tout

Valider



PIECE EXTRUDEE SIMPLE

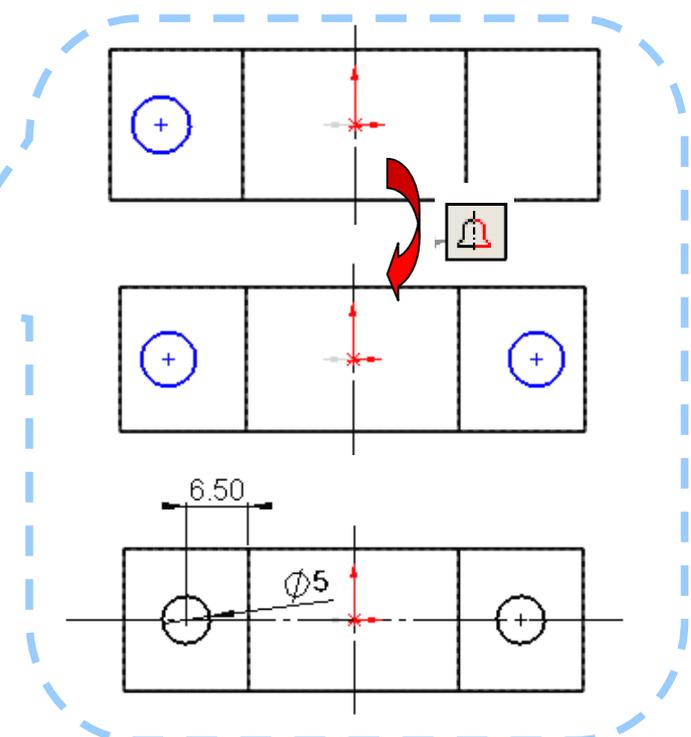
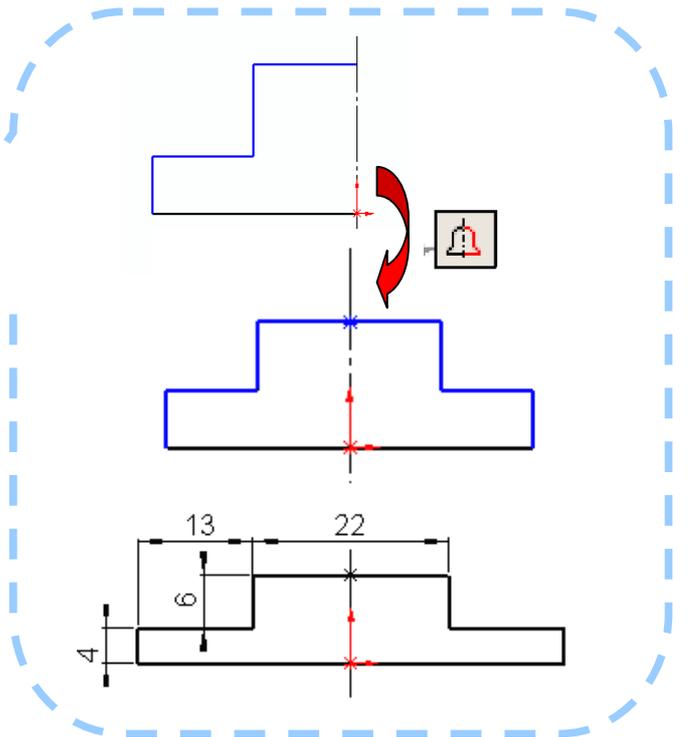
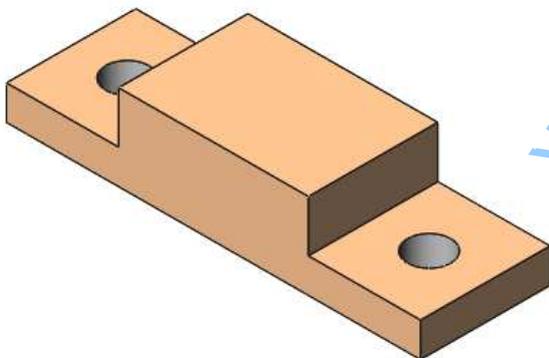
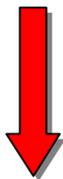
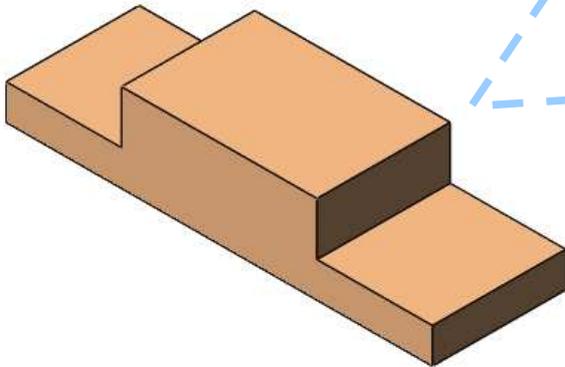
Cotation fonctionnelle



Objectif :

Création de la pièce « guide » en utilisant une cotation fonctionnelle.

Pour cela, vous allez utiliser les **relations géométriques** qui existent dans une esquisse et qui évitent des redondances de cotation dimensionnelles qui sont les seules cotes que vous avez utilisées jusque là. Ces relations exploitent entre autre les symétries géométriques de la pièce (ex : position des trous).

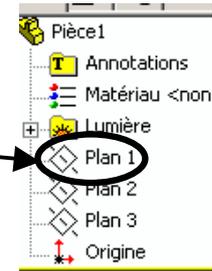


1- Volume de base : V1



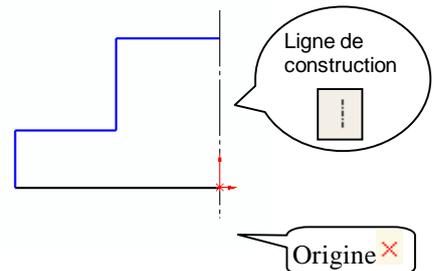
Sélectionner le plan d'esquisse

- ⇒ Dans l'arbre de création, sélectionner le **Plan 1**
- ⇒ Ouvrir une **esquisse** en cliquant sur l'icône 

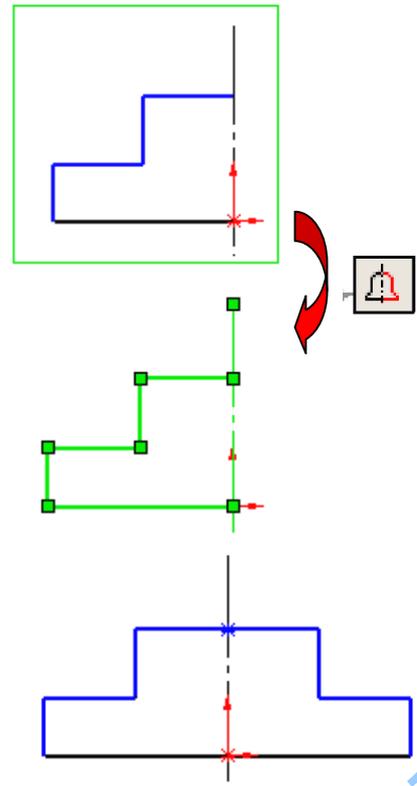


Dessin de l'esquisse

- 1 Tracer une **ligne de construction verticale** passant par **l'origine** (outil )
Tracer l'esquisse avec l'outil dessin ligne 



- 2 **Sélectionner** avec la souris par un « clic-glisser » l'ensemble de l'esquisse (les traits et la droite de construction)



- 3 **Sélectionner** l'outil **entités symétriques** pour effectuer une symétrie du contour tracé en trait fort (ligne) par rapport à l'axe vertical (ligne de construction).

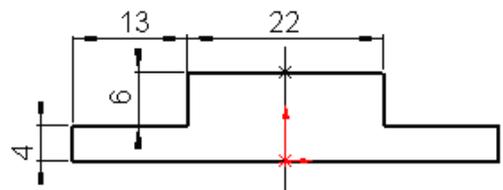
Entités symétriques

Crée la symétrie des entités sélectionnées par rapport à une ligne de construction.



Cotation et relations d'esquisse

- ⇒ Cliquer sur l'icône  pour coter l'esquisse





Extrusion de l'esquisse

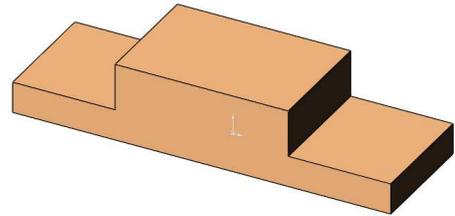
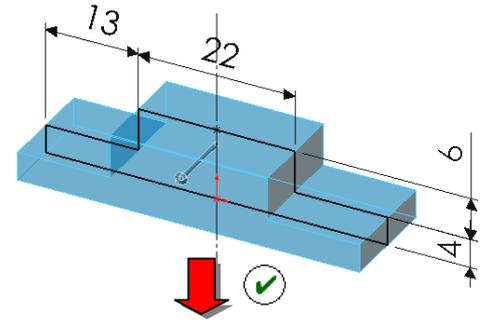
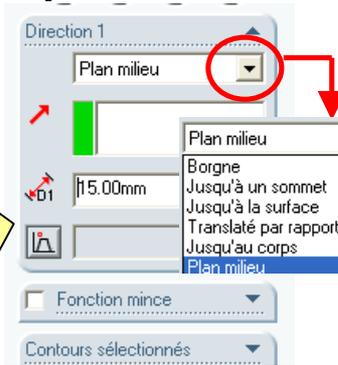
Sélectionner

Base/bossage extrudé

⇒ Condition de fin : **Plan milieu**

⇒ Profondeur : **15 mm**

Valider



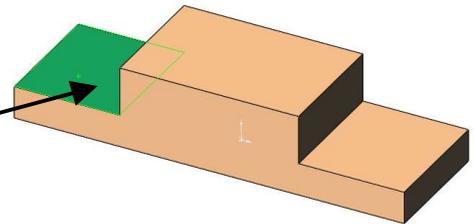
2- Création des perçages : V2



Sélectionner le plan d'esquisse

⇒ Sélectionner la **face supérieure** de V1

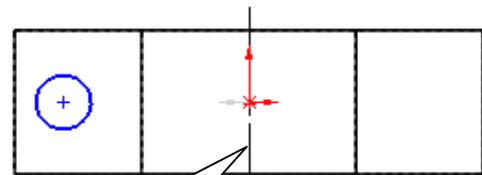
⇒ Ouvrir une **esquisse** en cliquant sur l'icône



Dessin de l'esquisse

1 Tracer une **ligne de construction verticale** passant par **l'origine**.

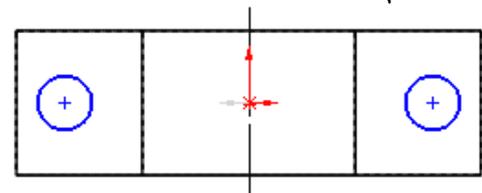
Tracer l'esquisse avec l'outil **cercle**



Ligne de construction



2 **Effectuer**, comme précédemment, une symétrie du cercle par rapport à l'axe de symétrie vertical pour créer le second cercle.





Cotation et relations d'esquisse

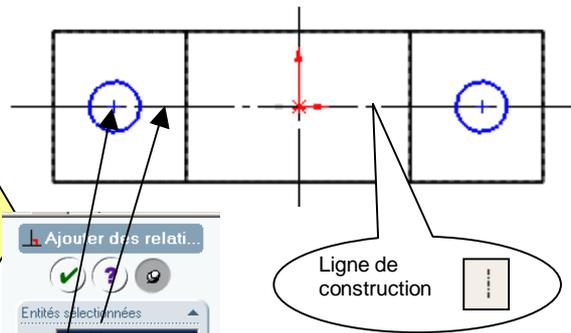
1 Tracer une **ligne de construction horizontale** passant par **l'origine**.
Ajouter une **relation géométrique** entre le **centre du cercle** et cet **axe** de manière à les rendre **coïncidents**.

Pour cela, cliquer sur  puis sur le **centre du cercle** et enfin sur **l'axe horizontal**.

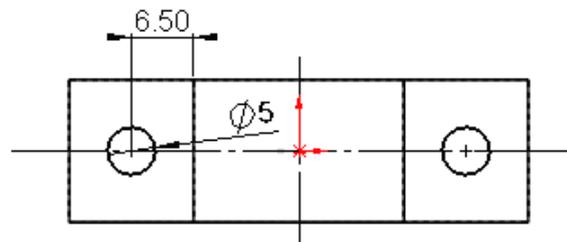
Choisissez **coïncident** comme relation et validez. 

Ajouter des relations

Contrôle la taille ou la position des entités à l'aide de contraintes telles que concentrique ou verticale.



⇒ Cliquer sur l'icône  pour coter l'esquisse
2 cotes suffisent pour définir la position des perçages !!



L'esquisse qui était **bleue** (sous contrainte) est maintenant **noire** (totalement contrainte)



Enlèvement de matière extrudé

Sélectionner **Enlèvement de matière extrudé** 

Condition de fin :
A travers tout

Valider 

