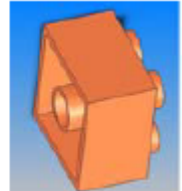
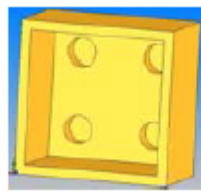
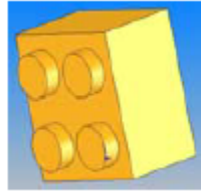
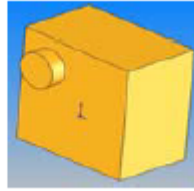




# SOLIDWORKS



# Table des matières

Initiation au logiciel de modélisation 3D SOLIDWORKS .....	3
1. Accès au mode pièce de Solidworks .....	4
2. Choix du plan de travail .....	5
3. Création de la figure de base .....	6
4. Cotation de l'esquisse .....	8
5. Création du volume de base .....	11
6. Esquisser le tenon .....	13
7. Cotation de l'esquisse du tenon .....	16
8. Extrusion du tenon .....	19
9. Extrusion des autres tenons .....	22
10. Réalisation de la forme creuse de la brique (coque) .....	26
11. Esquisser le cylindre intérieur .....	29
12. Extruder le cylindre intérieur .....	31
13. Enlever de la matière dans le cylindre intérieur .....	34
14. Modifier la couleur de la brique de Légo .....	38

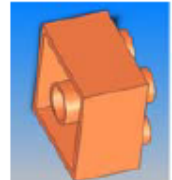
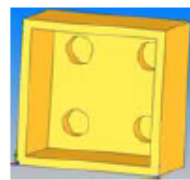
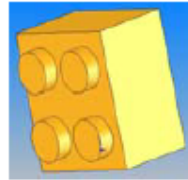
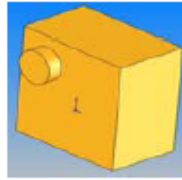
# Initiation au logiciel de modélisation 3D

## SOLIDWORKS

### Objectifs

Représentation d'une brique élémentaire de LEGO en utilisant les fonctions de création :

- Créer une esquisse simple paramétrée
- Créer un bossage extrudé
- Enlever de la matière par extrusion
- Copier par réseau linéaire



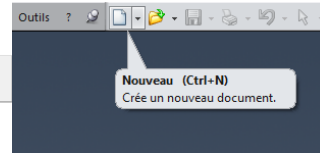
### Plan de la brique LEGO

- | Brique de Lego.PDF (cf. - Brique de Lego.PDF)

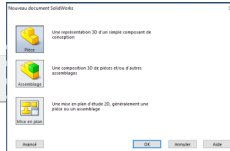
# 1. Accès au mode pièce de Solidworks

1 Lancer le logiciel en cliquant sur l'icône 

2 Pour commencer un nouveau projet, cliquer sur Nouveau

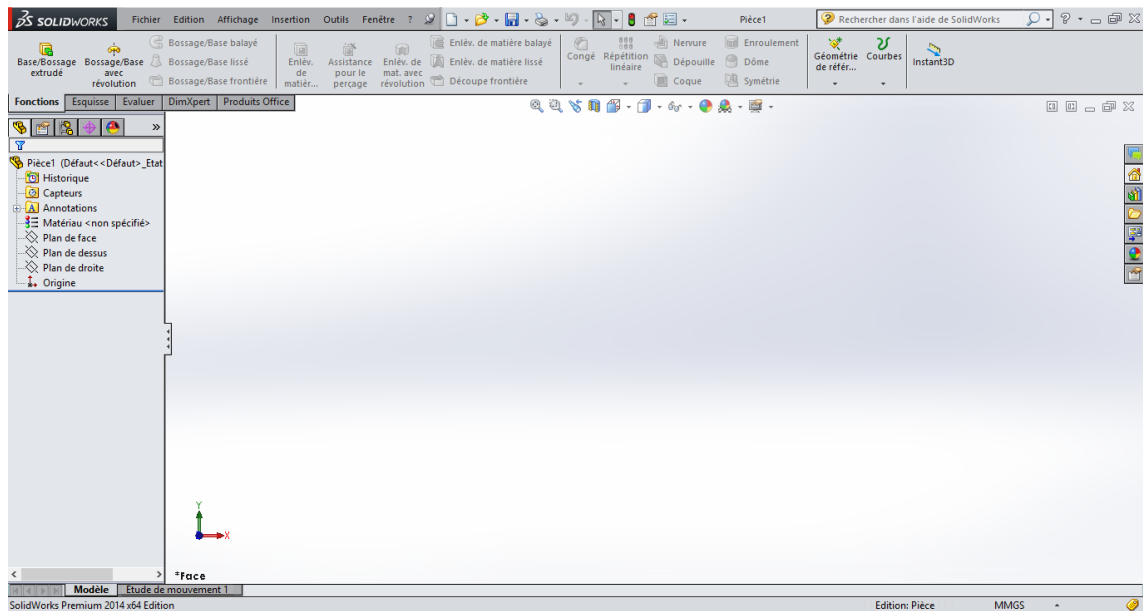


3 Cliquer sur le bouton Pièce puis OK



## ↳ Résultat

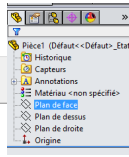
A l'écran apparaît la page de travail de Solidworks.



## 2. Choix du plan de travail

1

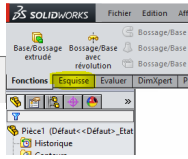
Cliquer sur Plan de face



### 3. Création de la figure de base

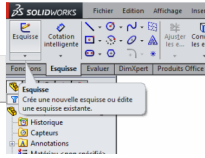
1

Cliquer sur l'onglet **Esquisse**



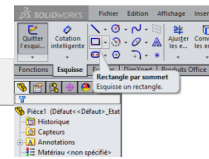
2

Activer le mode **Esquisse**



3

Sélectionner l'outil **Rectangle**



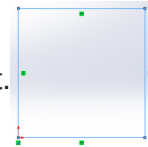
4

Placer le pointeur de la souris à l'intersection des deux axes



Puis **cliquer et tirer en gardant le bouton de la souris appuyée** afin de tracer un rectangle quelconque.

Relâcher le bouton de la souris quand le rectangle vous paraît correct.

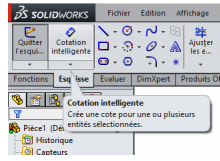




## 4. Cotation de l'esquisse

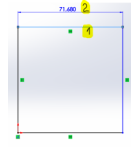
1

Activer le mode **Cotation intelligente**.



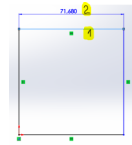
2

Cliquer sur l'**arête** du dessus du rectangle (1)



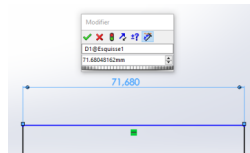
3

Décaler la souris vers le haut, cliquer une fois (2)



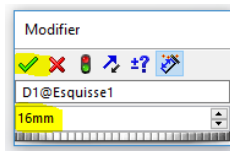
4

Modifier la valeur de la **côte**.



5

Taper la valeur **16** puis **valider**.

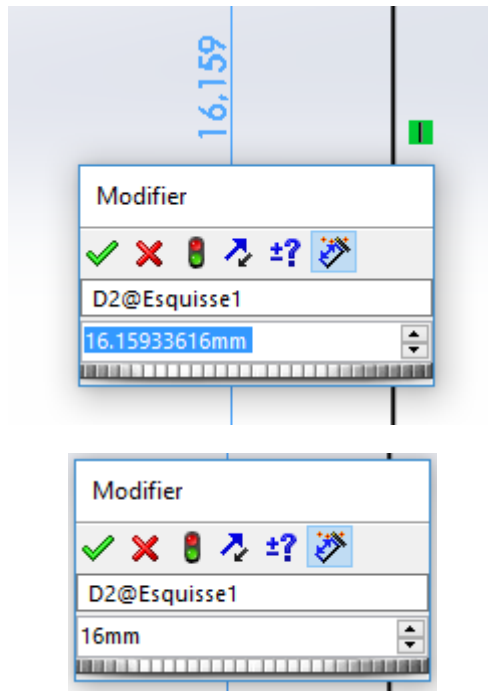
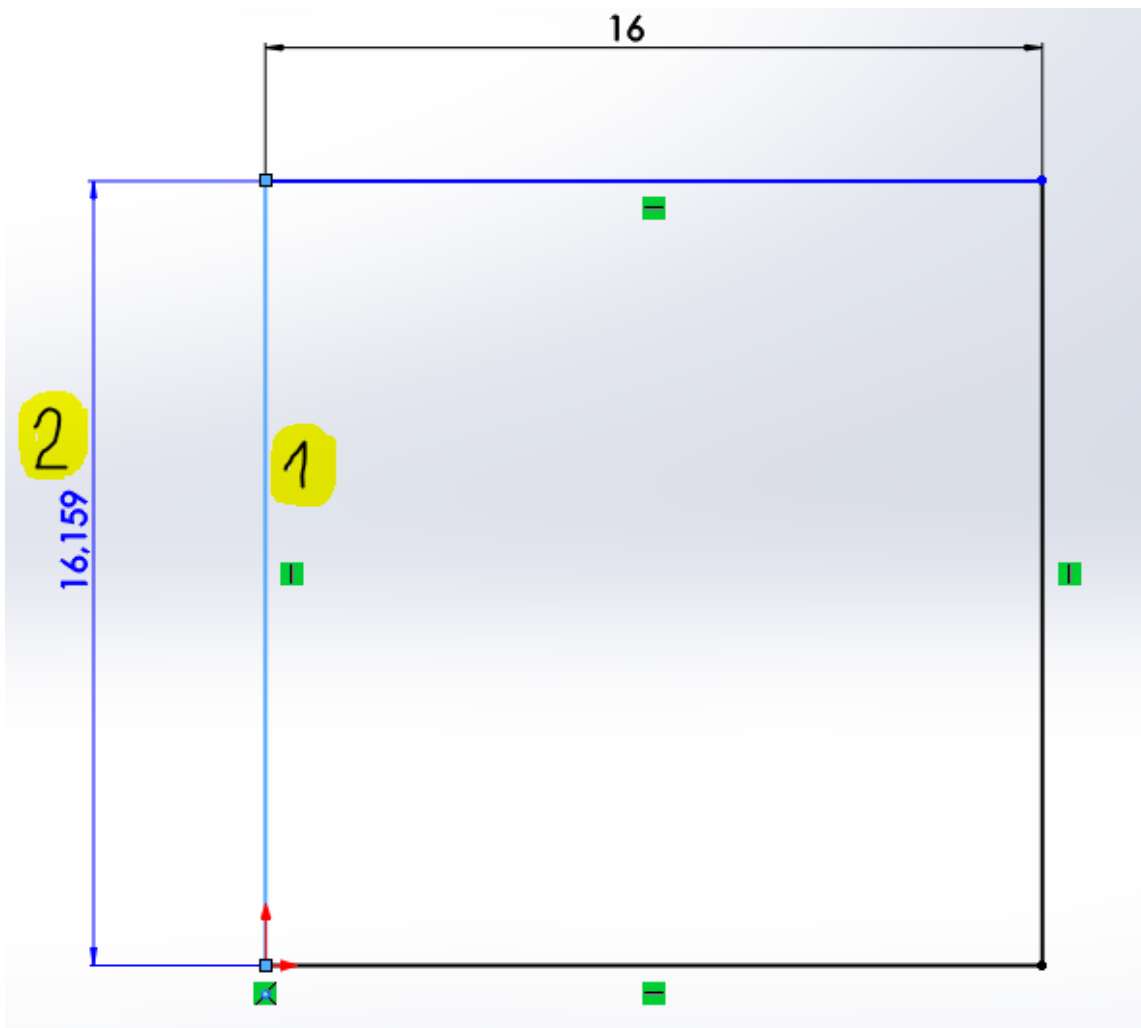


**Le rectangle se met automatiquement à la bonne dimension.**

6

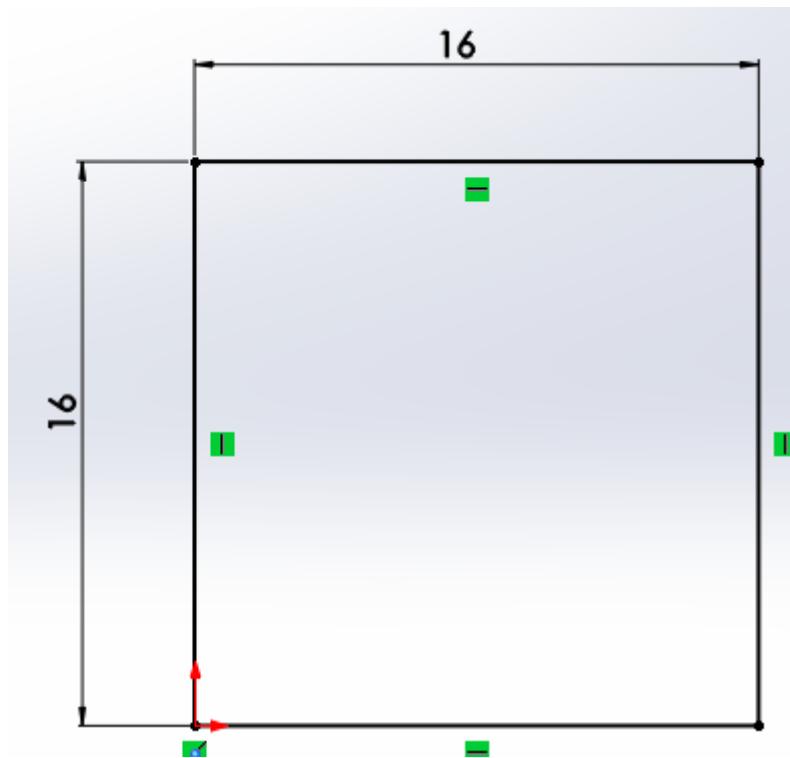
Refaire la même chose que précédemment pour la **côte** verticale.





**↳ Résultat**

Vérifier que le résultat final de la cotation de l'esquisse corresponde à cela :

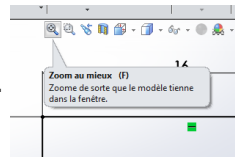
**★ Conseil**

Cliquer sur **Fichier** puis **Enregistrer** et donner comme nom :  , ensuite cliquer sur **Enregistrer**

## 5. Création du volume de base

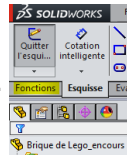
1

Cliquer sur l'icône **Zoom au mieux**.



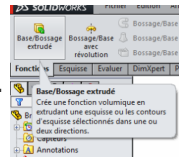
2

Cliquer sur l'onglet **Fonctions**.



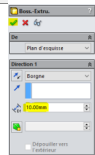
3

Cliquer sur le bouton **Base/bossage extrudé**.

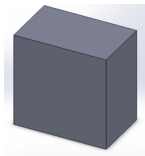


4

Dans la fenêtre **Boss.-Extru.** qui apparaît à l'écran, taper la dimension donné par le dessin de définition (**10 mm**) et **valider**.

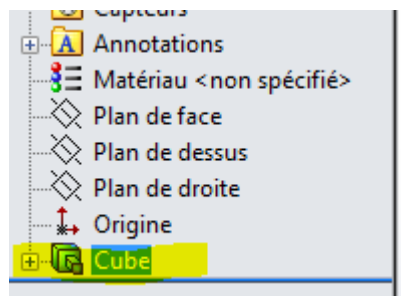
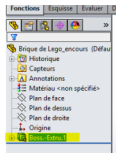


Le volume doit apparaître en 3D.



5

Dans l'arbre de création cliquer sur le nom **Boss.-Extru.1** et donner à la place le nom : **"Cube"**.



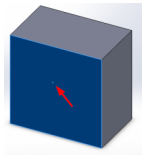
6

Enregistrer cette étape.

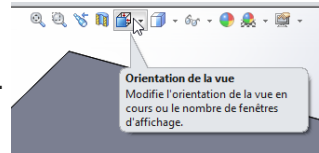


## 6. Esquisser le tenon

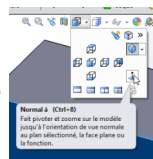
- 1 Cliquer au milieu du carré déjà dessiné.



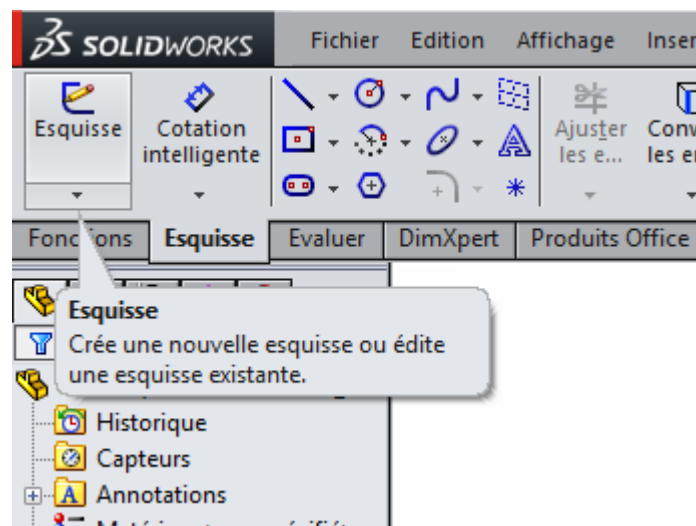
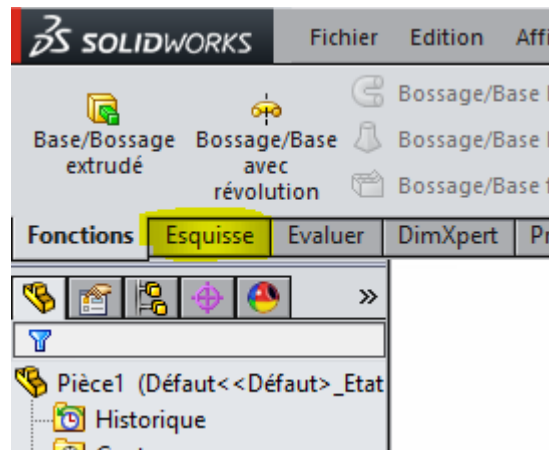
- 2 Cliquer sur le bouton Orientation de la vue .

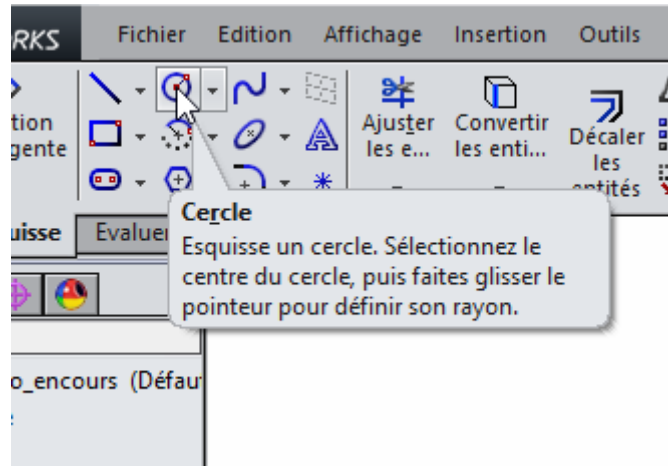


- 3 Cliquer sur Normal à .

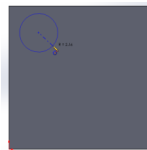


- 4 Activer le mode Esquisse .



**Choisir la fonction Cercle**

5

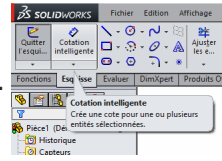
**Dessiner** un cercle quelconque sur la face du cube .



## 7. Cotation de l'esquisse du tenon

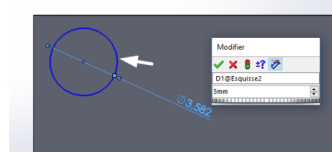
1

Cliquer sur le bouton **Cotation intelligente**.



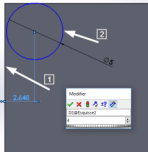
2

**Cliquer** sur le cercle et donnez comme valeur **5 mm**.



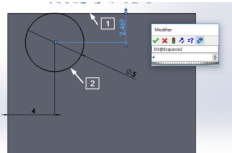
3

**Cliquer** sur le bord gauche du cube et ensuite sur le cercle puis donnez comme valeur **4 mm**.

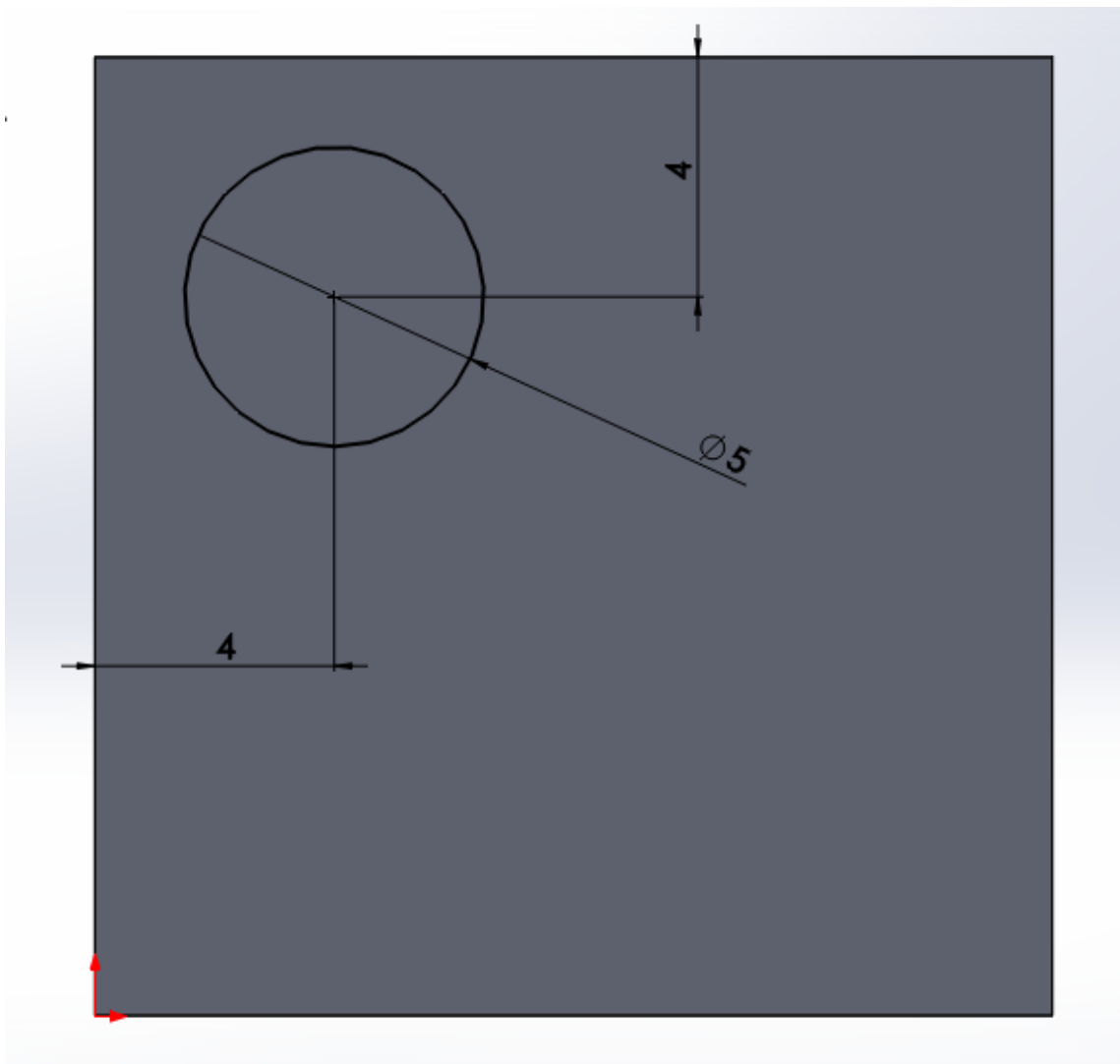


4

**Cliquer** sur le bord supérieur du cube et ensuite sur le cercle puis donnez comme valeur **4 mm**.





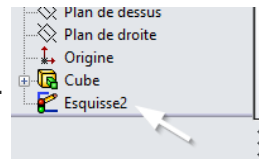
**↳ Résultat****Vous devez obtenir ceci :**



## 8. Extrusion du tenon

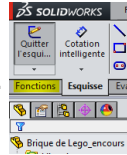
1

Cliquer sur **esquisse2** pour sélectionner le cercle.



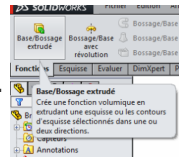
2

Cliquer sur l'onglet **Fonctions**.



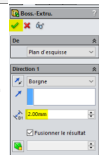
3

Cliquer sur le bouton **Base/bossage extrudé**.



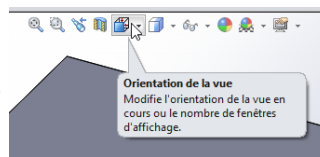
4

Dans la fenêtre **Boss.-Extru** qui apparaît à l'écran, taper la dimension donnée par le dessin de définition (**2 mm**) et **valider**.



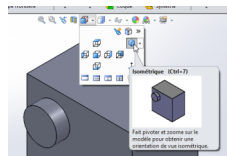
5

Cliquer sur **Orientation de la vue**.

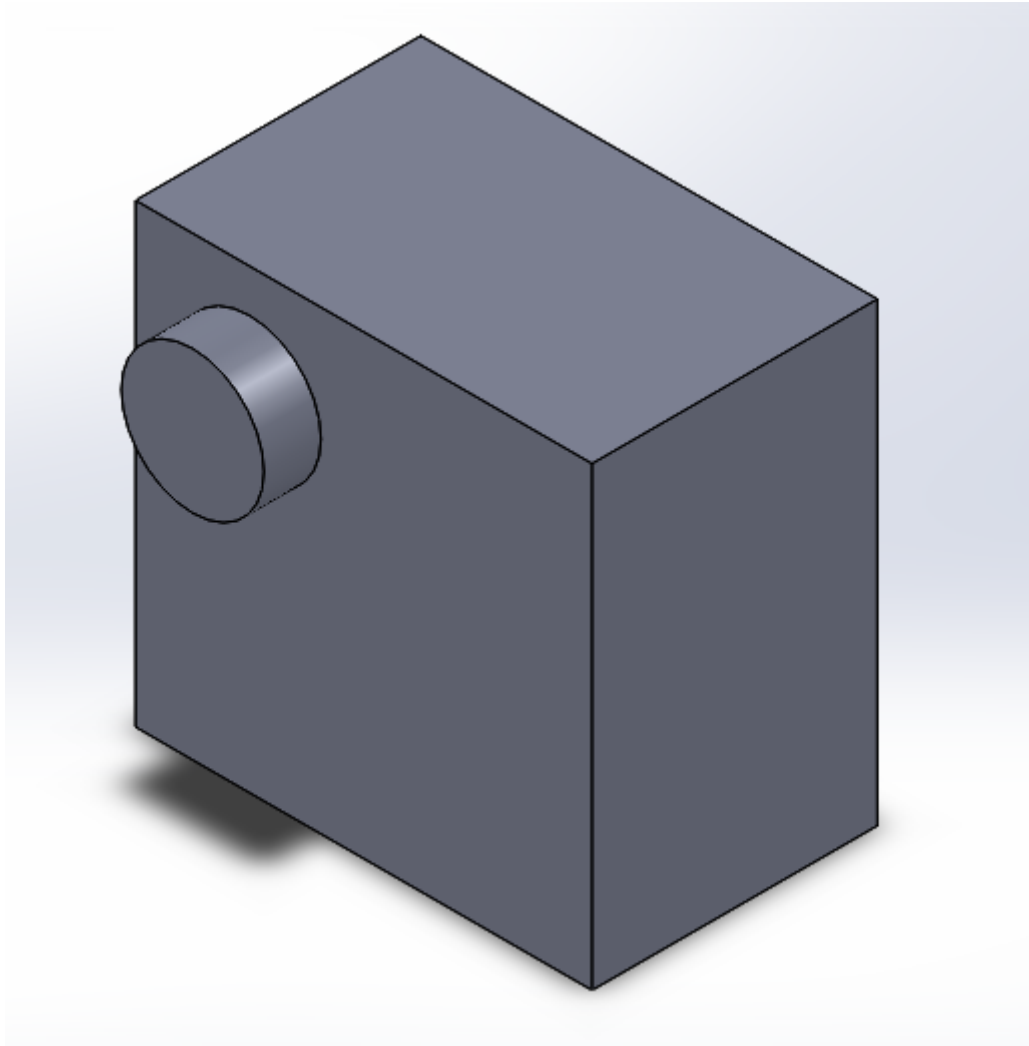


6

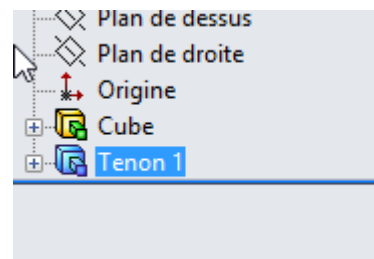
Cliquer sur **Isométrique**.



↳ Le volume doit apparaître en 3D comme cela :



7 Dans l'arbre de création, cliquer sur le nom `Boss.-Extru.2` et donner à la place le nom : "**Tenon 1**"

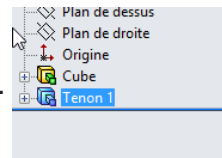


8 Enregistrer cette étape.

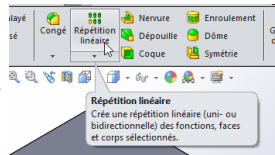


## 9. Extrusion des autres tenons

1 Cliquer sur **Tenon 1** dans l'arbre de création .



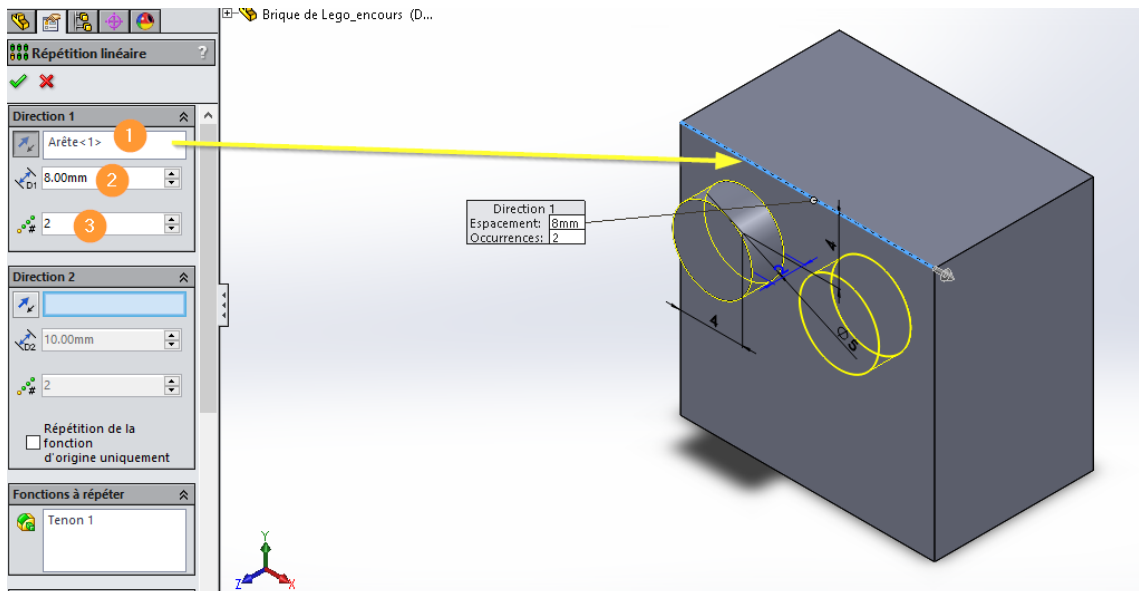
2 Cliquer sur le bouton **Répétition Linéaire** .



3 Pour la première répétition ( **Direction 1** )

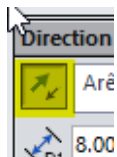


1. Cliquer sur une **arête horizontale** de la brique .
2. Régler l'*Espacement* à **8 mm** .
3. Régler le *Nombre d'occurrences* à **2** .



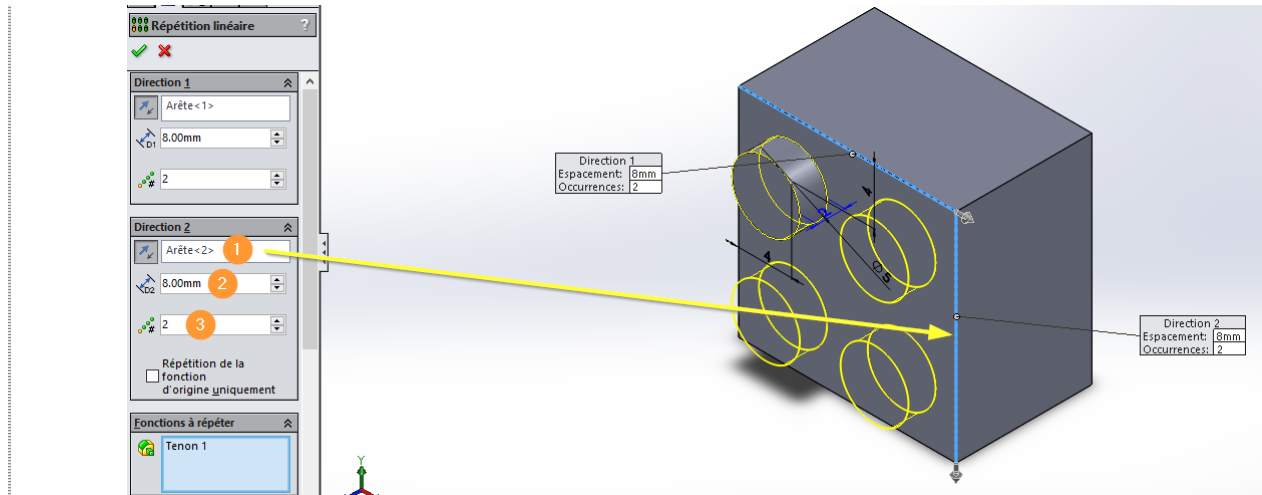
### Remarque :

Il faut que les cercles soient sur le cube, cliquer sur le bouton *Inverser la direction* si nécessaire



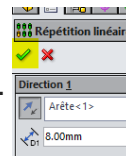
4 Pour la deuxième répétition ( **Direction 2** )

1. Cliquer sur une **arête verticale** de la brique .
2. Régler l'*Espacement* à **8 mm** .
3. Régler le *Nombre d'occurrences* à **2** .



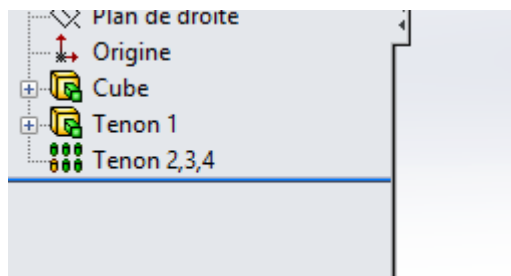
5

Valider les deux répétitions en **cliquant** sur valider .



6

Dans l'arbre de création **cliquer** sur le nom Répétition linéaire1 et donner à la place le nom : " **Tenon 2,3,4** "

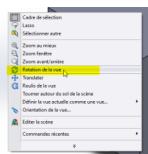


7

Enregistrer cette étape.

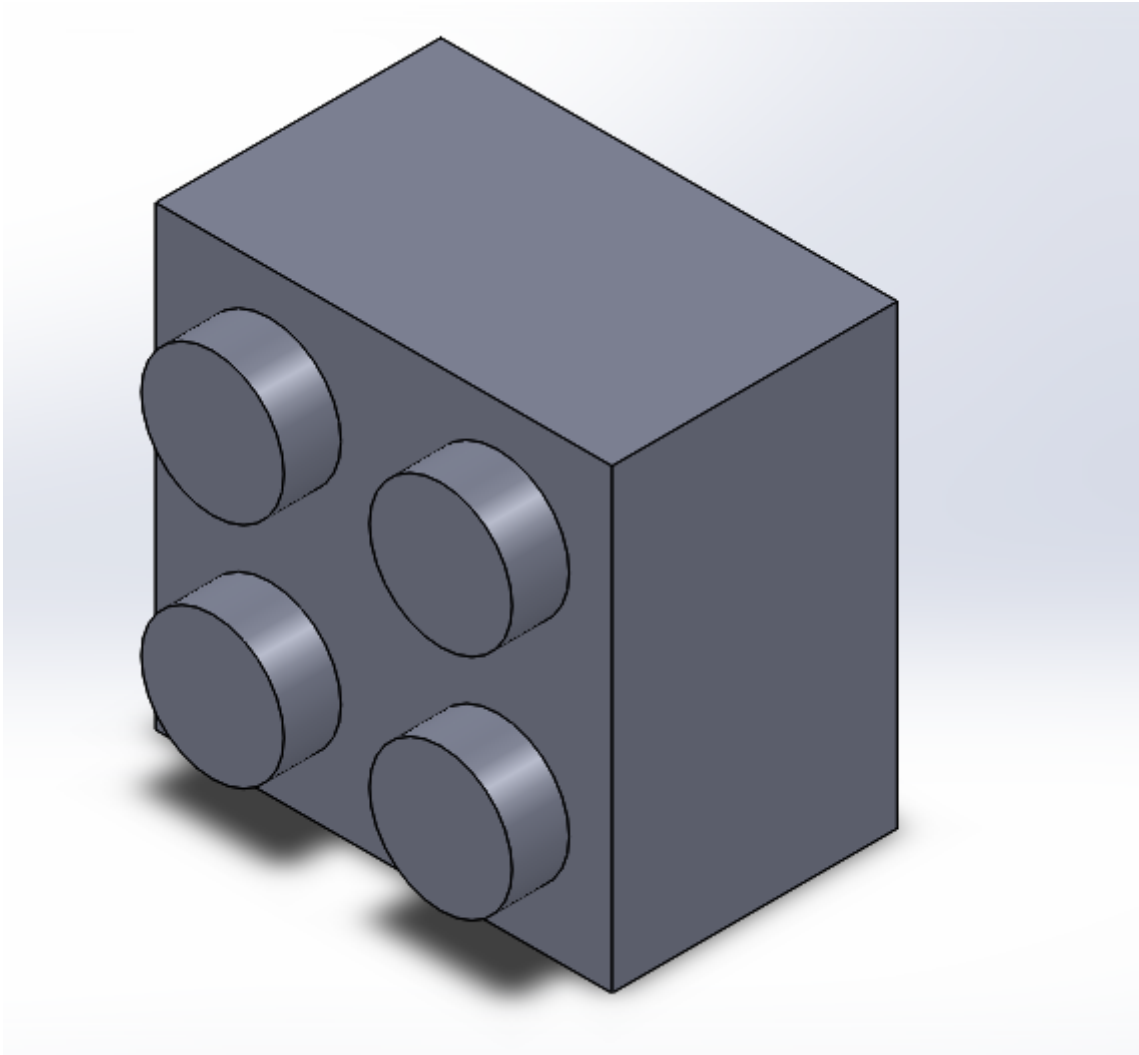
8

Faire un **clique droit** à en dehors de la brique et **cliquer** sur l'icône Rotation de la vue .



Puis cliquer sur la brique de Légo et bouger la souris en **gardant le bouton gauche appuyé** pour tourner la brique.

↳ Résultat



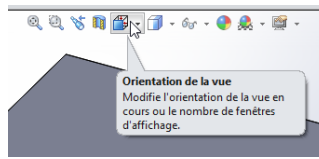




# 10. Réalisation de la forme creuse de la brique (coque)

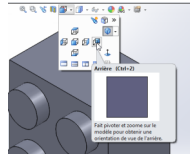
1

Cliquer sur **Orientation de la vue** .



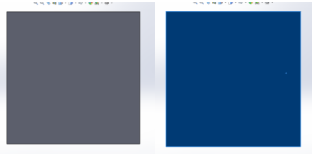
2

Cliquer sur **Arrière** .



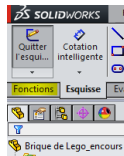
3

Cliquer sur l'arrière de la brique de Légo, la face arrière change de couleur et devient bleue :



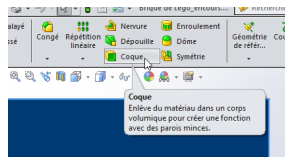
4

Cliquer sur l'onglet **Fonctions** .



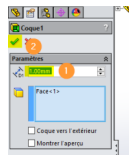
5

Cliquer sur le bouton **Coque** .

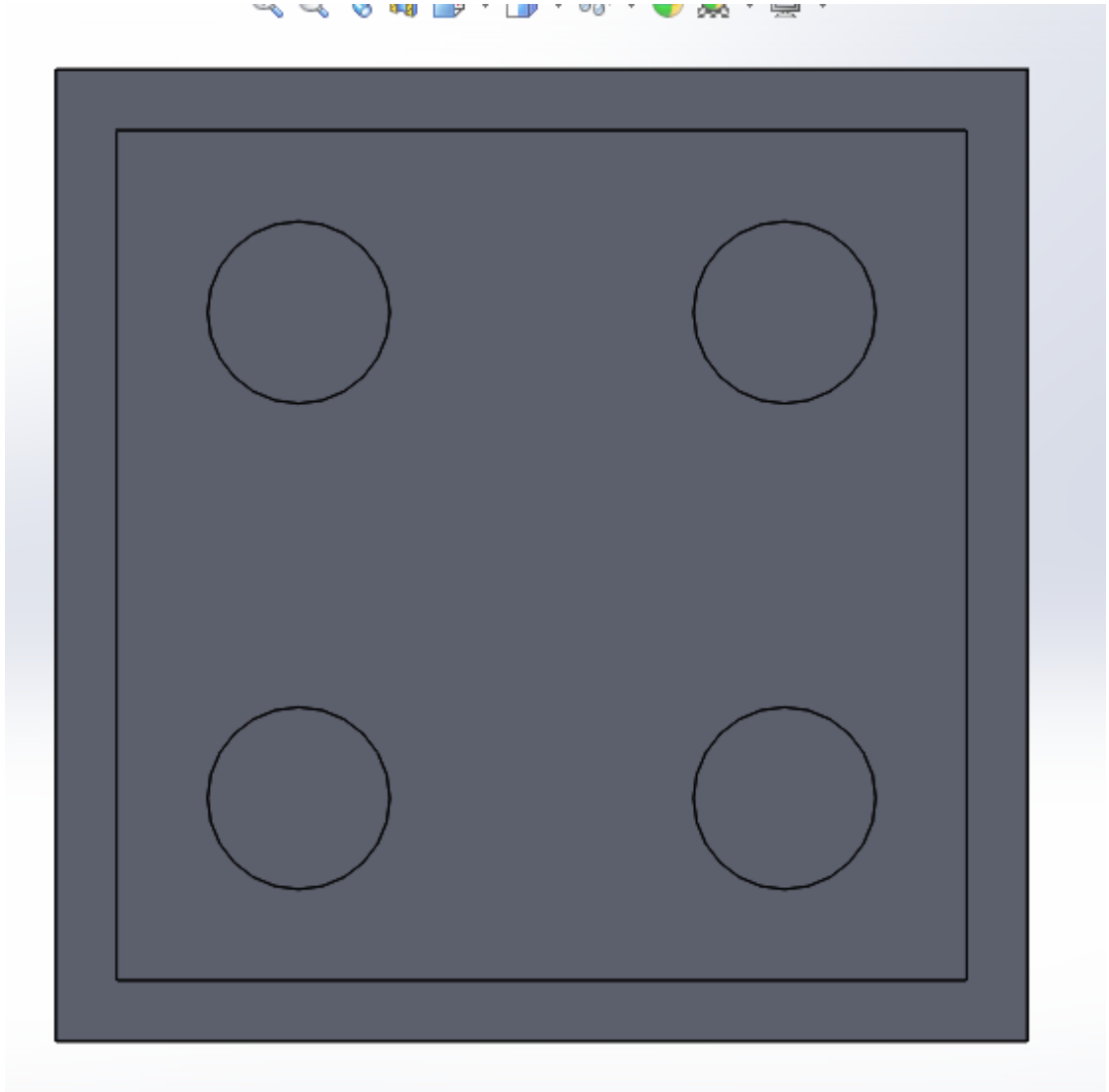


6

Dans la fenêtre de la fonction coque, **entrer** la valeur pour l'épaisseur, **1 mm** puis **valider** .

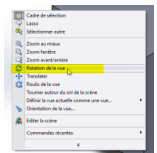


↳ Voici le résultat que vous devez obtenir :

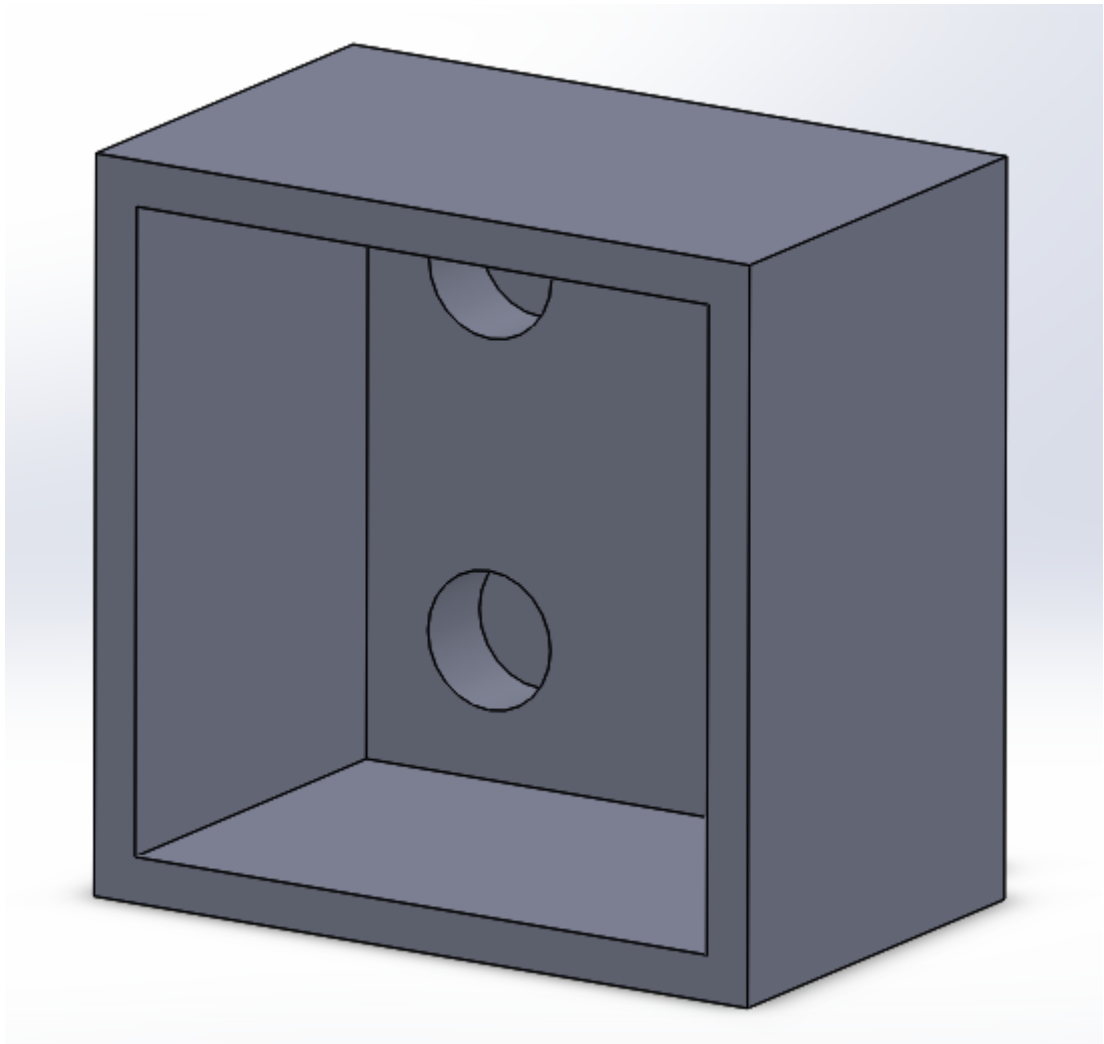


7

Faire un **clic droit** en dehors de la brique et cliquer sur l'icône **Rotation de la vue**.



Puis cliquer sur la brique de Légo et bouger la souris en gardant la touche gauche appuyée pour visualiser la brique de Légo.



 **Faire tourner la brique de Légo :**

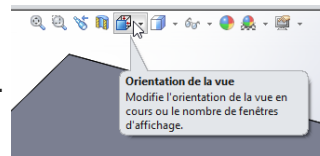
Pour faire pivoter la brique de Légo directement sans les menus, vous pouvez maintenir le **bouton du milieu** de la souris et bouger la brique de Légo.

**8** Enregistrer cette étape.

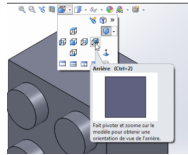
# 11. Esquisser le cylindre intérieur

1

Cliquer sur **Orientation de la vue** .

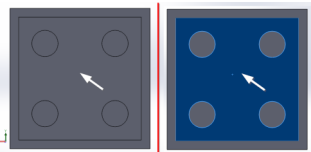


Puis cliquer sur **Arrière** .



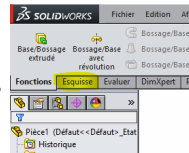
2

Cliquer sur l'**arrière** de la brique de Légo, la face arrière change de couleur et devient **bleue** .

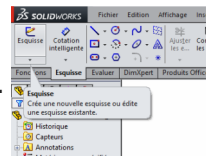


3

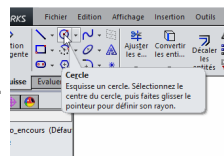
Sélectionner l'onglet **Esquisse** .



Activer le mode **Esquisse** .

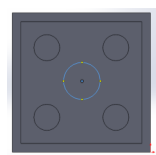


Choisir la fonction **Cercle** .



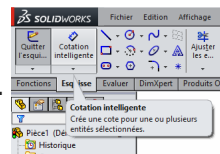
4

Tracer un **cercle** à peu près au **centre** de la brique .



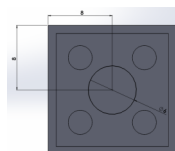
5

Cliquer sur le bouton **Cotation intelligente** .



6

Réaliser la **Cotation** en suivant le modèle .

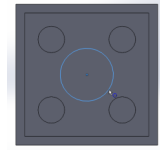




## 12. Extruder le cylindre intérieur

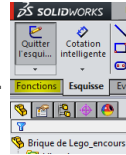
1

Cliquer sur le **cercle** que vous venez de coter pour le **sélectionner**.

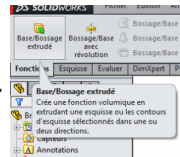


2

Sélectionner l'onglet **Fonctions**.



Puis cliquer sur le bouton **Base/bossage extrudé**.



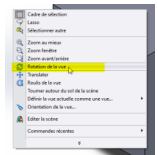
3

Dans la fenêtre **Boss.-Extru.** qui apparaît à l'écran, taper la dimension donnée par le dessin de définition ( **9 mm** ) et **valider**.



4

Faire un **clic droit** en dehors de la brique et cliquer sur l'icône **Rotation de la vue**.

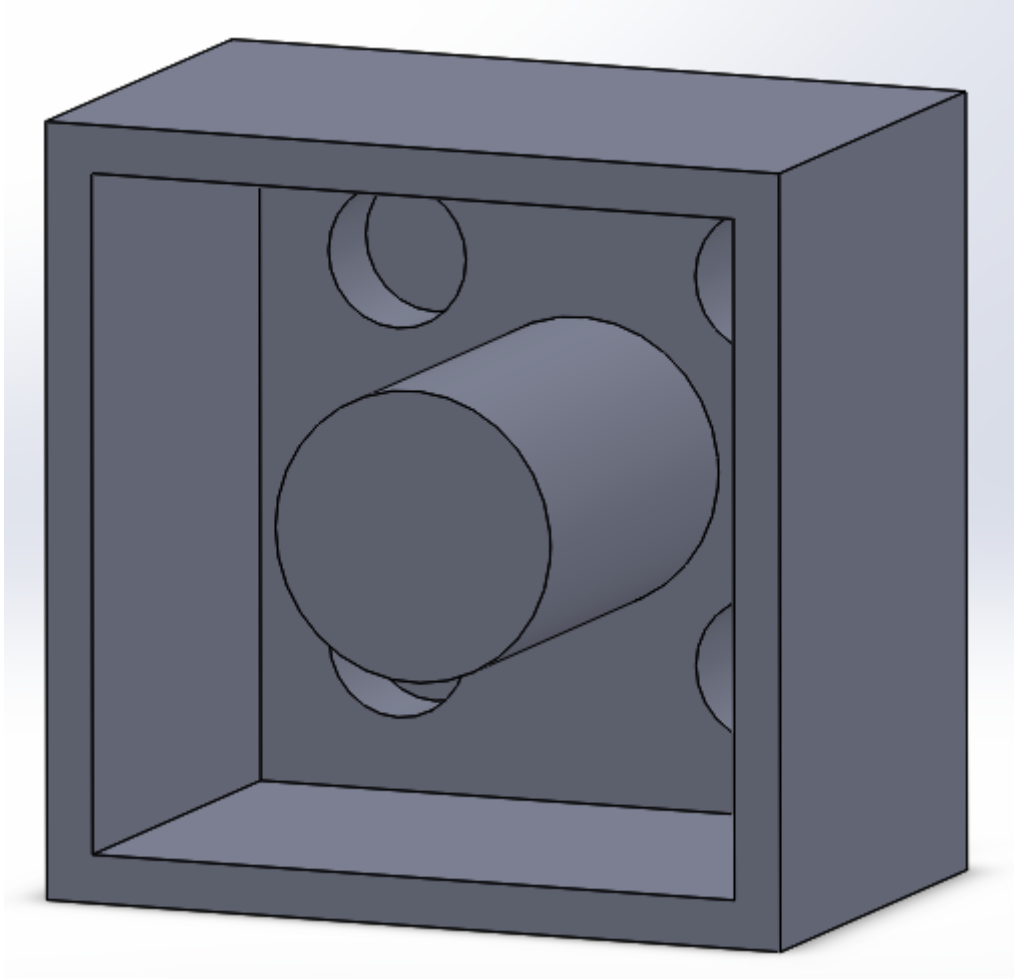


Puis cliquer sur la brique de Légo et bouger la souris en gardant la touche gauche appuyée pour visualiser la brique de Légo.

### **Faire tourner la brique de Légo :**

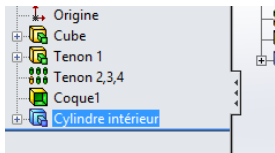
Pour faire pivoter la brique de Légo directement sans les menus, vous pouvez maintenir le **bouton du milieu** de la souris et bouger la brique de Légo.

↳ Voici le résultat que vous devez obtenir :



- 5 Dans l'*arbre de création*, cliquer sur le nom **Boss.-Extru.1** et donner à la place le nom : "**Cylindre**

**intérieur"**.



- 6 **Enregistrer** cette étape.

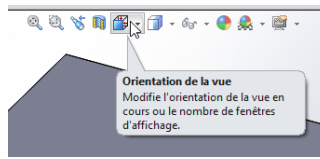




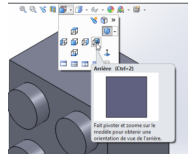
# 13. Enlever de la matière dans le cylindre intérieur

1

Cliquer sur **Orientation de la vue** .

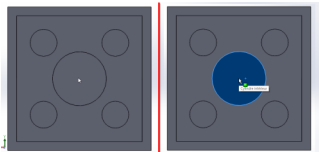


Puis cliquer sur **Arrière** .



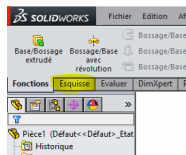
2

Cliquer sur le **cercle** du cylindre intérieur, le cercle change de couleur et devient **bleu** .

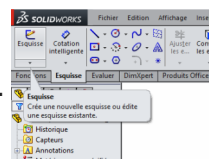


3

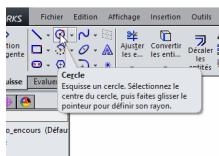
Sélectionner l'onglet **Esquisse** .



Activer le mode **Esquisse** .

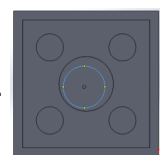


Choisir la fonction **Cercle** .



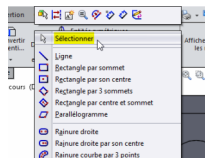
4

Tracer un **cercle** a peu près au centre du cercle représentant le cylindre intérieur .



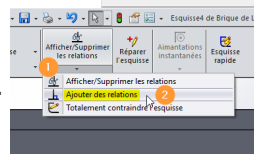
5

Faire un **clik droit** en dehors de la brique de Légo et cliquer sur le bouton **Sélectionner** .

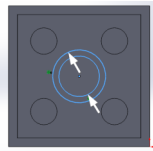


6

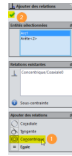
Cliquer sur la flèche sous le bouton **Afficher/Supprimer les relations** et ensuite cliquer sur le bouton **Ajouter des relations** .



Cliquer sur les deux cercles pour les sélectionner .

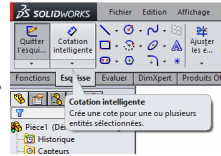


puis cliquer sur **concentrique** et **valider** .



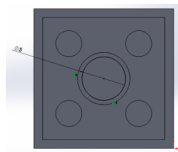
8

Cliquer sur le bouton **Cotation intelligente** .



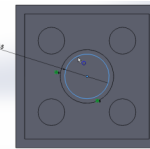
9

Régler le diamètre du cercle à **5 mm** .



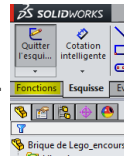
10

Cliquer sur le **cercle central** pour le sélectionner .

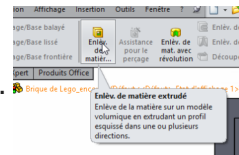


11

Sélectionner l'onglet **Fonctions** .



Puis cliquer sur le bouton **Enlèv. de Matière** .



12

Dans la fenêtre **Enlèv. mat.-Extru.** qui apparaît à l'écran, taper la dimension donnée par le dessin de définition (**9 mm**) et **valider** .

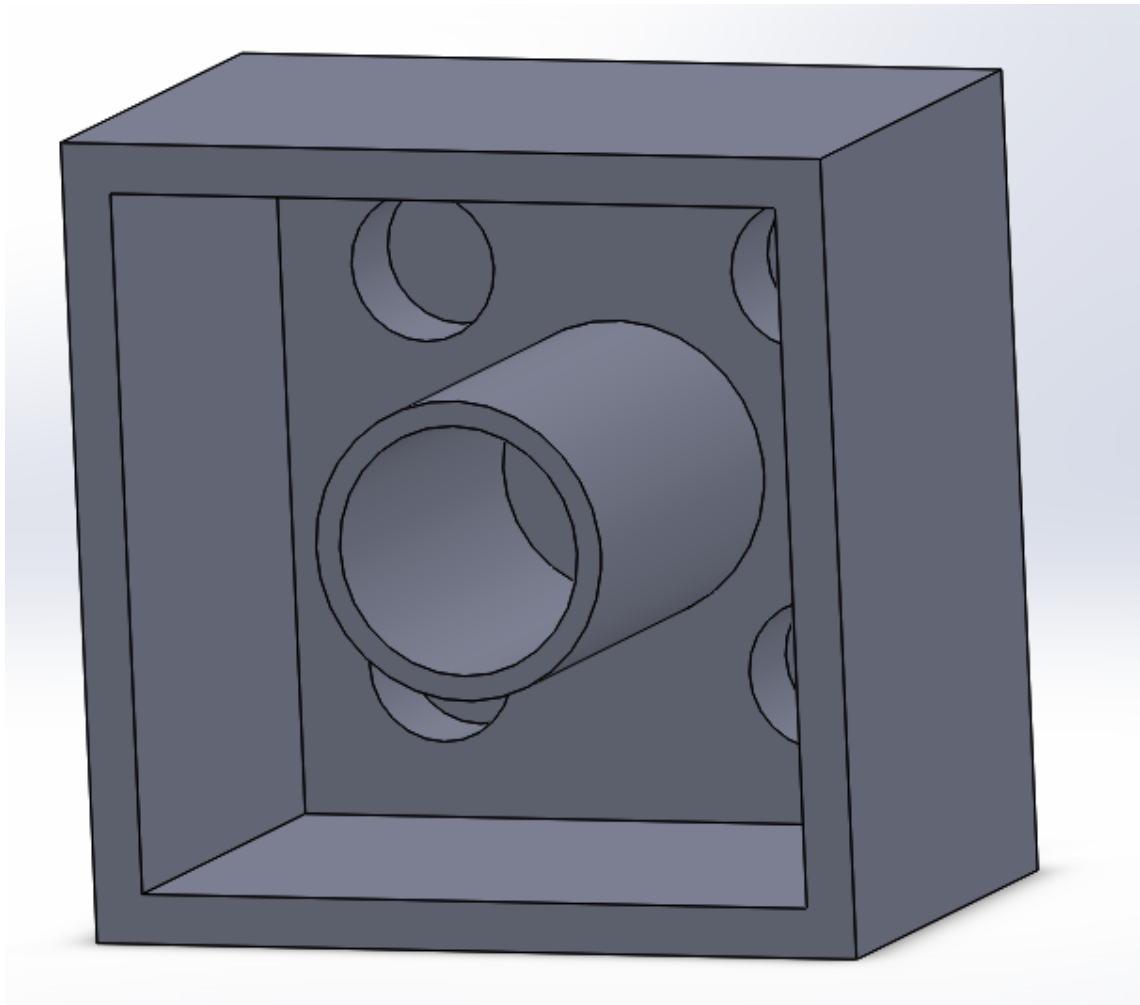


13

**Enregistrer** cette étape.

## ↳ Résultat

Voici le résultat que vous devez obtenir :



### 💡 Faire tourner la brique de Légo :

Pour faire pivoter la brique de Légo directement sans les menus, vous pouvez maintenir le **bouton du milieu** de la souris et bouger la brique de Légo.



# 14. Modifier la couleur de la brique de Légo

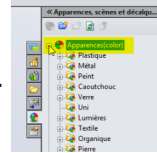
1

Cliquer sur le bouton **Apparences, scènes et décalques** sur la droite de la fenêtre .



2

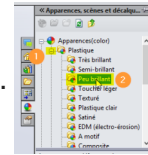
Cliquer sur le petit bouton **+** à côté de "Apparences" .



Une liste de différents **matériaux** apparaît.

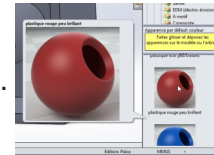
3

Cliquer sur le bouton **+** des "Plastiques" et sélectionner le dossier **Peu brillant** .



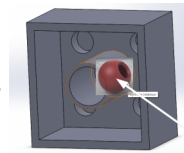
4


**Sélectionner** dans la fenêtre en dessous la couleur de votre choix .

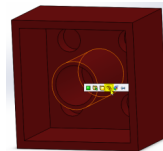


5

Faire **glisser** votre choix de couleur sur la brique .



Puis choisir  dans la liste d'icônes qui apparaît .



6

**Enregistrer** cette étape.

**↳ Résultat**

**Voici le résultat final de votre brique :**

