

TP SolidWorks – Mise en plan

Objectif	Créer une mise en plan grâce à un modeler volumique.
Prérequis	
Matériels nécessaires	SolidWorks
Compte rendu	1 Fichier SW de Mise en plan à déposer dans la boîte de dépôt
Durée	0 h 55

SolidWorks génère 3 types de fichiers relatifs à trois concepts de base :

- **la pièce** : chaque pièce d'un système est conçue dans un fichier propre.
- **l'assemblage** est constitué de plusieurs pièces qui constituent ensemble un seul objet.
- **la mise en plan** est la représentation en 2D d'une pièce ou d'un assemblage.

Tous ces fichiers sont liés. Toute modification dans un de ces fichiers est répercutée vers tous les fichiers liés.

Vous disposez au départ de 2 fichiers (dans le dossier **Ressources**) :

1. Le volume de base du **guide poinçon** d'une perforatrice (sous forme d'un fichier pièce SW).
2. Ouvrez la mise en plan simplifiée du **guide poinçon gauche** (à l'échelle 1,5) dans un navigateur.

A la fin du TP, vous déposerez 2 fichiers relatifs au guide-poinçon (dans la **boîte de dépôt**) :

- **Un fichier pièce modifié** (dont l'extension est .SLDPRT)
- **Un fichier de mise en plan** (dont l'extension est .SLDDRW)

NB : Ce TP peut durer plus de 2h. Quel que soit votre état d'avancement à la fin de l'heure de TP, déposez soit sur Ecole Directe, soit dans la Boîte de dépôt les 2 fichiers que vous créez et modifiez pendant ce TP.

Vous devez arriver au moins au bas de la p.8

Etape 1 - Mise en plan

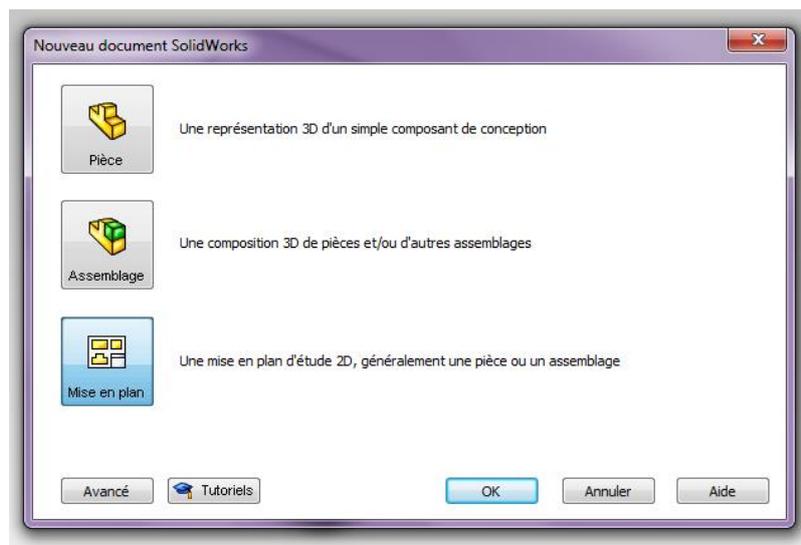
Lancer SolidWorks 2016 x64 Edition.



Ouvrir le fichier **guide_poinçon.SLDPRT** (que vous avez téléchargé).

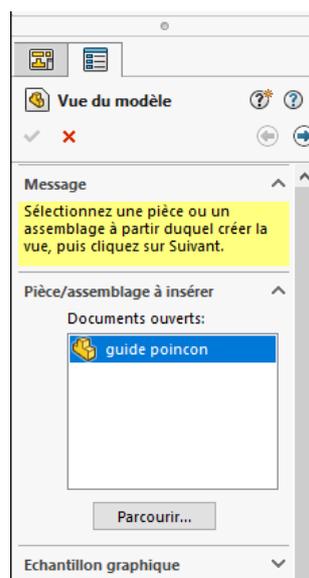
Création de la mise en plan

Créer un nouveau fichier de mise en plan : **Fichier > Nouveau > Mise en plan.**



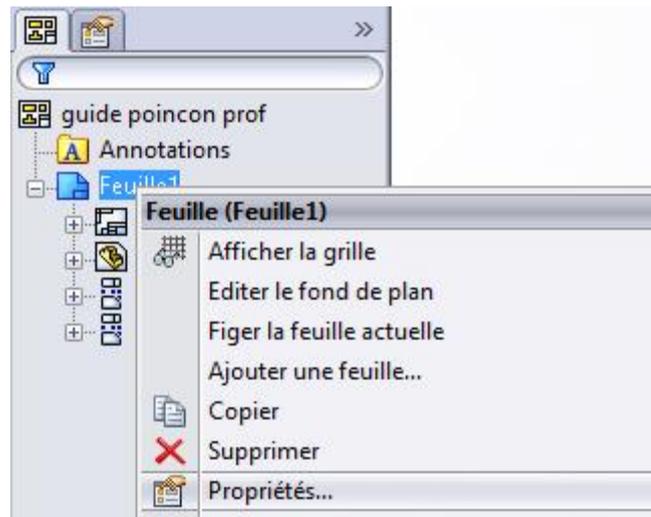
Sélectionner le format **A4 (ANSI) paysage**. Cliquer sur **OK**.

Dans la partie gauche, vérifier que le guide poinçon est bien sélectionné, puis cliquer sur la flèche (« suivant »).



Cliquer au centre de la feuille pour insérer la vue de face, puis valider 

Dans l'arborescence de gauche, faire un clic droit sur **Feuille 1**, puis sélectionner **Propriétés**.



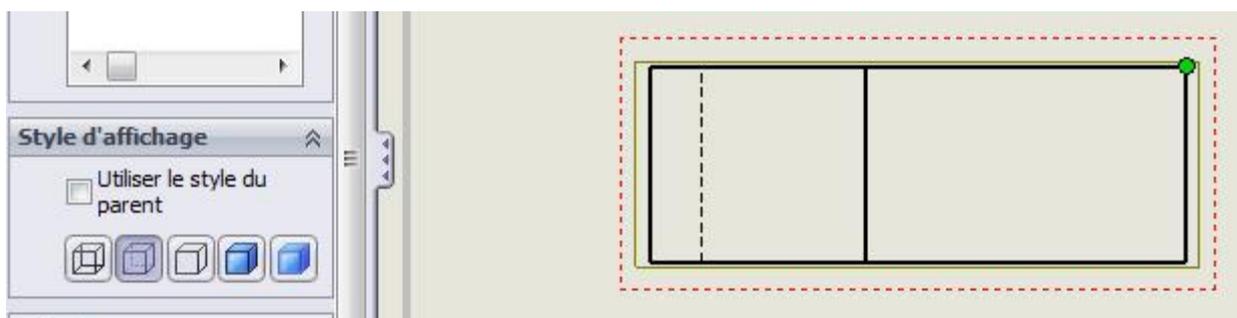
- Passer à l'échelle **1,5 : 1** pour agrandir la mise en plan.
- Modifier si besoin le type de projection en sélectionnant **Europe**.



Dans le bandeau principal, onglet **Disposition des vues**, choisir l'outil **Vue projetée**.

Cliquer dans le document pour insérer une vue de gauche puis une vue de dessus. Valider 

Cliquer sur la **vue de dessus** et modifier l'apparence (pour faire apparaître les arêtes cachées.



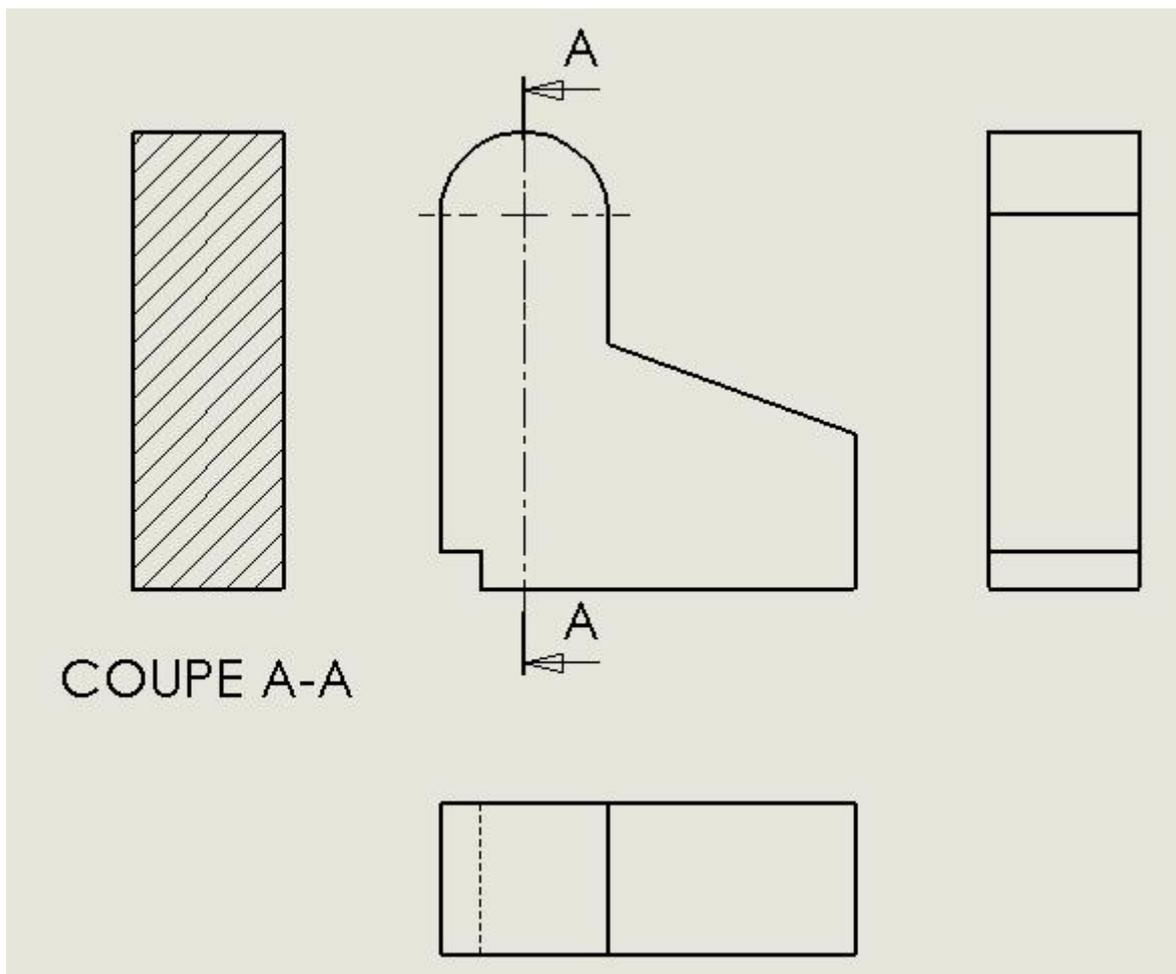
Réaliser une vue en coupe.

Dans l'onglet **Disposition des vues**, choisir l'outil **Vue en coupe** pour créer la vue de droite. Tracer la ligne de coupe A-A sur la vue de face (la ligne doit passer par le centre de l'arrondi) et positionner la vue de droite.



La mise en plan doit maintenant ressembler à la figure ci-dessous, **enregistrer** ce fichier.

Insérer l'axe de centrage sur la vue de face avec l'outil **Axe de centrage** du menu **Annotation**.

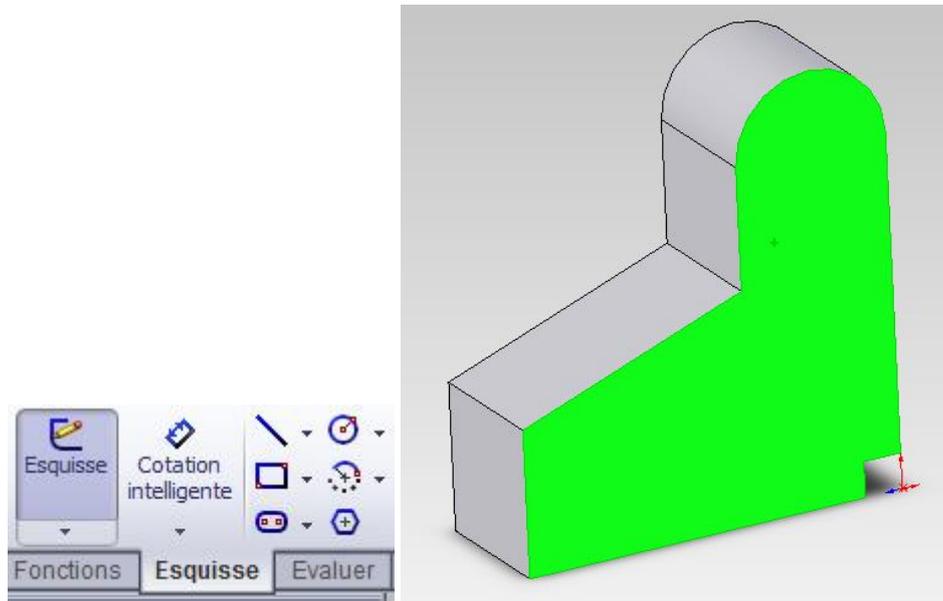


Étape 2 - Réalisation de la poche gauche

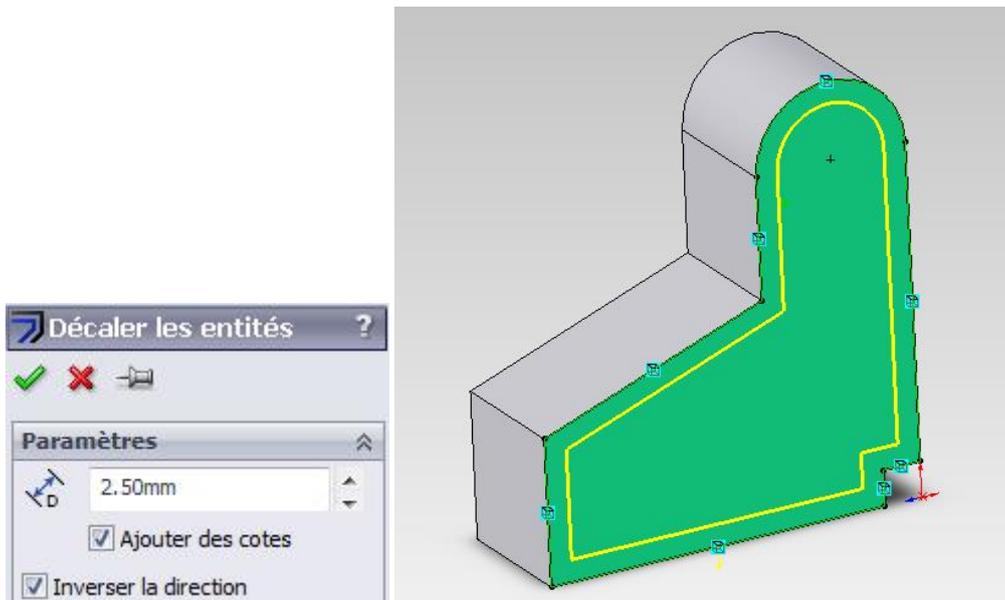
Garder le fichier mise en plan ouvert mais retourner travailler sur le fichier **guide poincon.SLDPRT**

NB : A l'intérieur de SolidWorks, on peut naviguer entre les fichiers ouverts par la commande Ctrl + Tab

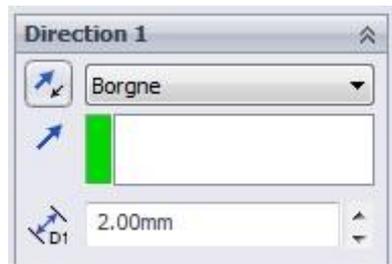
Pour créer une nouvelle esquisse : dans l'onglet **Esquisse**, sélectionner **Esquisse** puis cliquer sur la face en vert ci-dessous :



Utiliser l'outil **Décaler les entités**, cliquer à nouveau sur la face en vert pour décaler le contour de la face de 2,5 mm à l'intérieur comme ci-dessous. Cocher **Inverser la direction** et valider.



Dans l'onglet **Fonction**, sélectionner l'outil **Enlèvement de matière extrudé** pour créer la poche de 2 mm de profondeur. Valider.

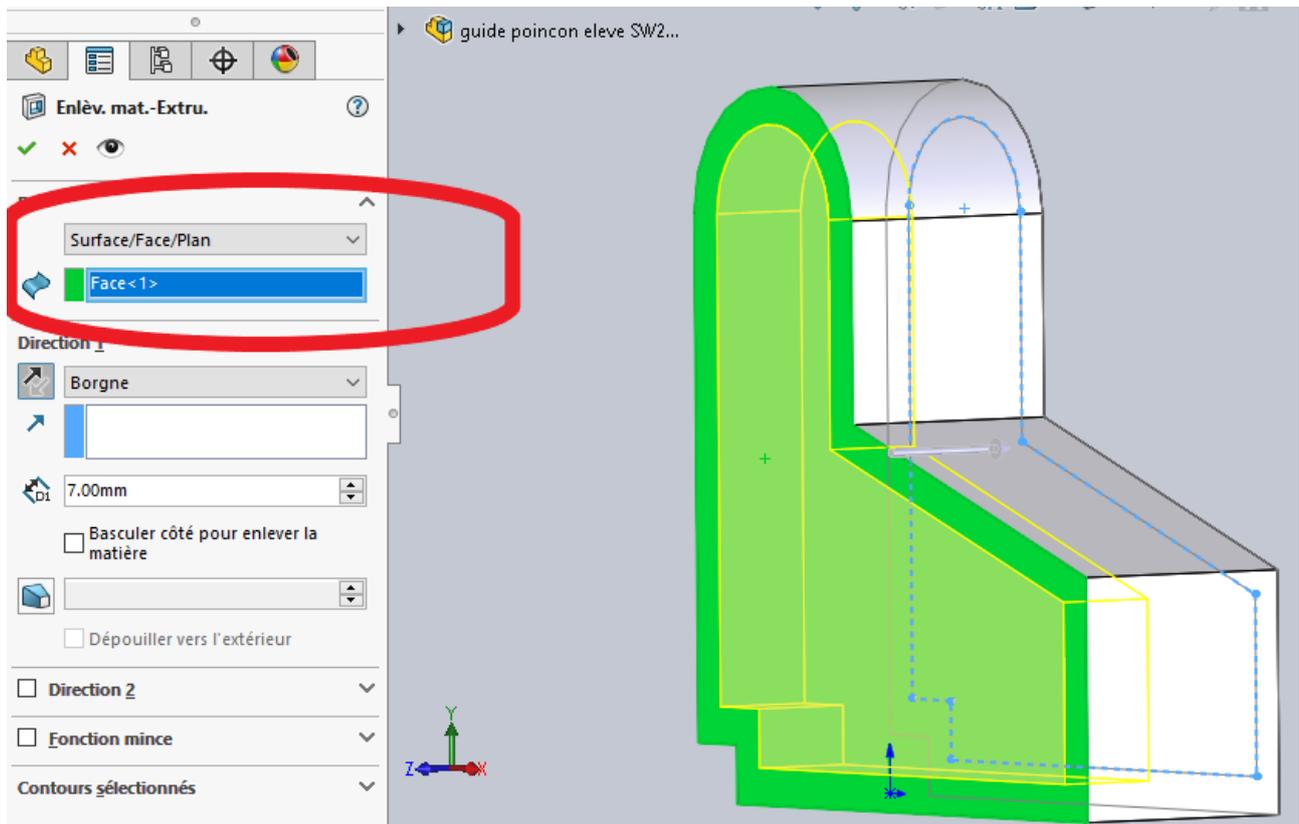


Enregistrer les modifications.

Etape 2bis - Réalisation de la poche droite

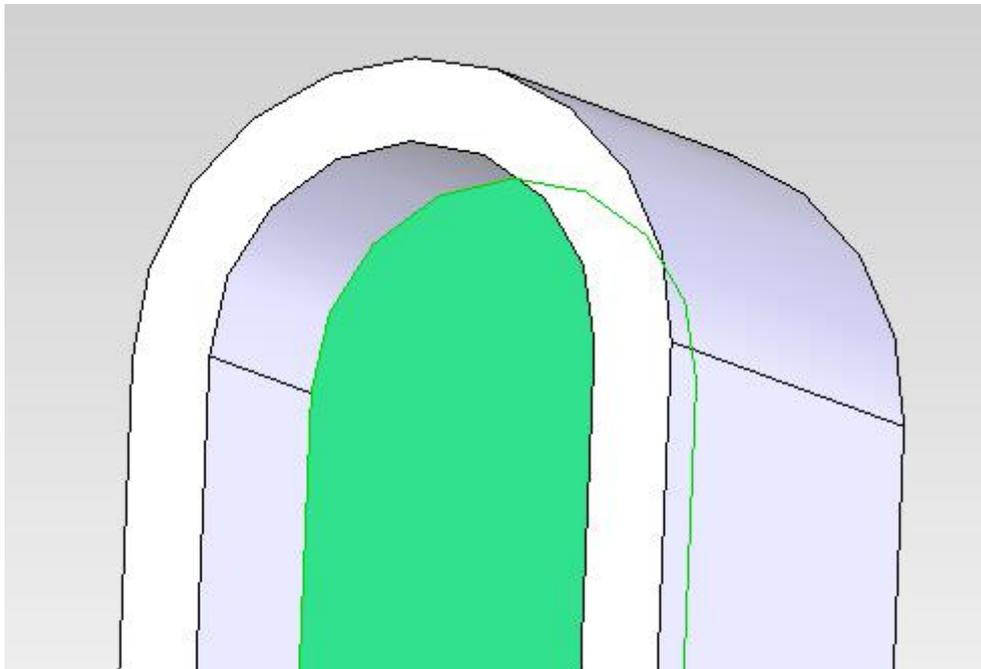
Sur SolidWorks, procéder de la même manière pour réaliser la poche de droite de l'autre côté de la pièce. Les deux poches ne sont pas symétriques, la poche de droite a une profondeur de 7 mm.

NB : Au lieu de créer une nouvelle esquisse, vous pouvez aussi sélectionner l'esquisse précédente, puis l'outil **Enlèvement de matière extrudé**. Il faut alors changer le plan de départ et sélectionner le plan en vert comme ci-dessous :



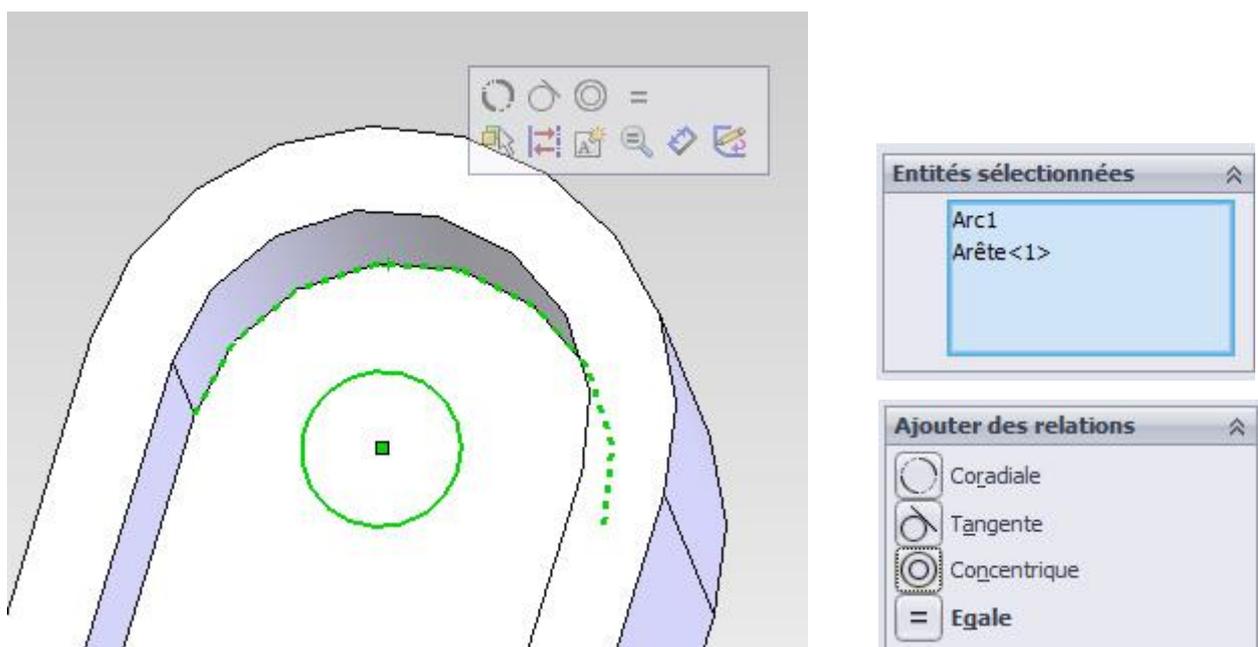
Etape 3 - Réalisation de l'alésage

Dans le fichier pièce, sélectionner le fond de la poche droite, en vert ci-dessous, puis **créer une nouvelle esquisse** dans l'onglet **Esquisse**.

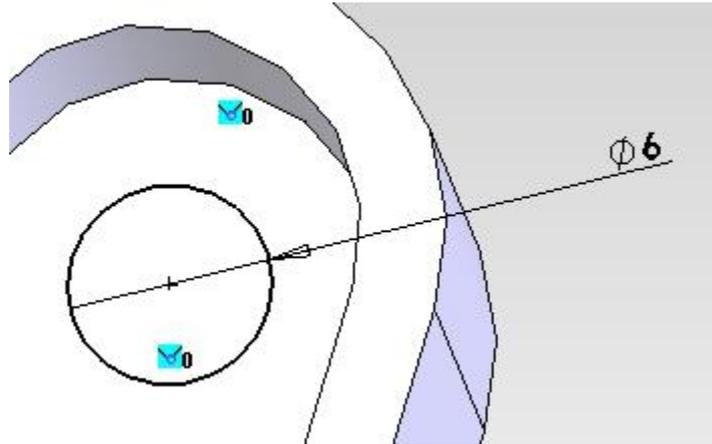


Sélectionner l'outil cercle puis tracer un cercle quelconque. Valider.

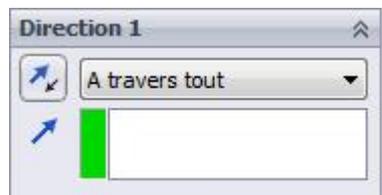
Sélectionner le cercle, appuyer sur **Ctrl** et en maintenant la touche **Ctrl** appuyée sélectionner l'arc de cercle de l'arrondi au fond de la poche (en vert ci-dessous). Sélectionner ensuite une contrainte **concentrique** puis valider.



Utiliser l'outil cotation intelligente pour imposer le diamètre de 6 mm du cercle.



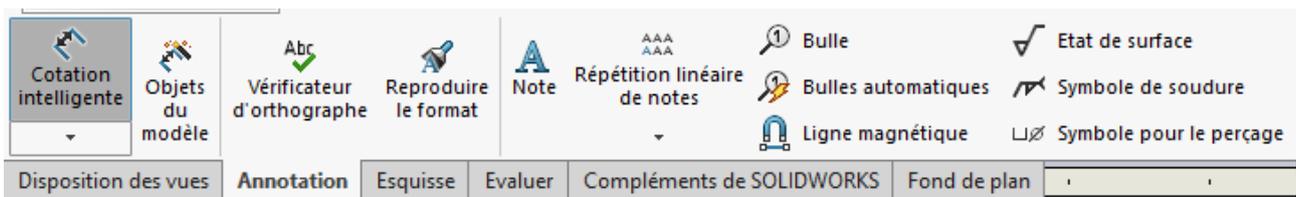
Sélectionner l'outil **Enlèvement de matière extrudé** dans l'onglet **Fonction** pour réaliser le trou à **travers tout**. Valider.



Enregistrer les modifications dans le fichier pièce et retourner sur le fichier mise en plan.

Cotations dans la mise en plan

Dans le fichier mise en plan, dans le bandeau, sélectionner l'outil **Cotation intelligente**.



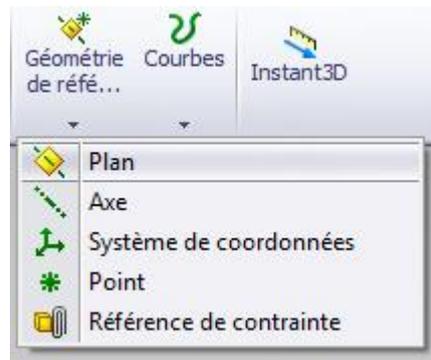
En utilisant cet outil, placer sur votre mise en plan toutes les cotations présentes sur le document-type (Ressources > Mise_en_plan_guide_poincon.pdf).

Naturellement, à cette étape du travail, vous n'avez pas encore fait toutes les vues. Positionnez uniquement les cotations que vous pouvez.

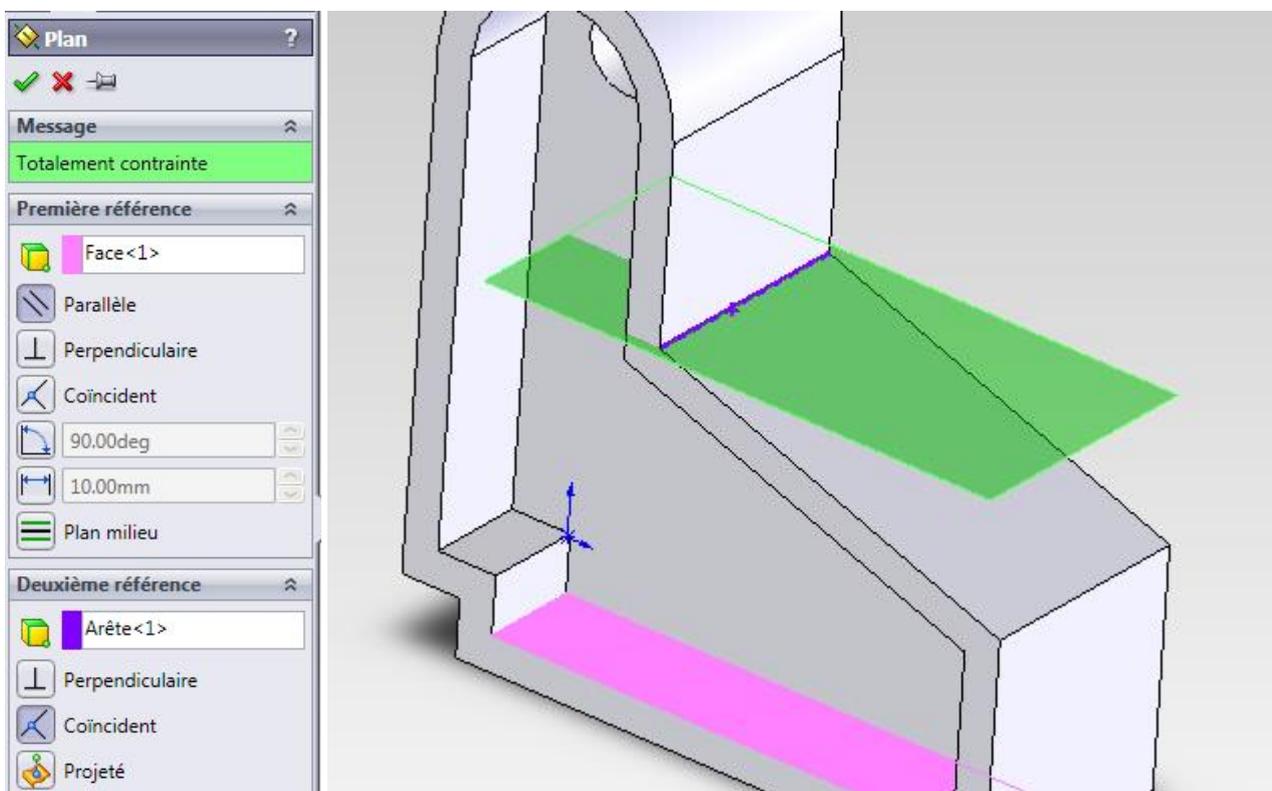
Enregistrer les modifications.

Etape 4 - Réalisation de l'entaille

Dans le fichier pièce, utiliser dans l'onglet **Fonctions** > **Géométrie de référence** > **Plan**.

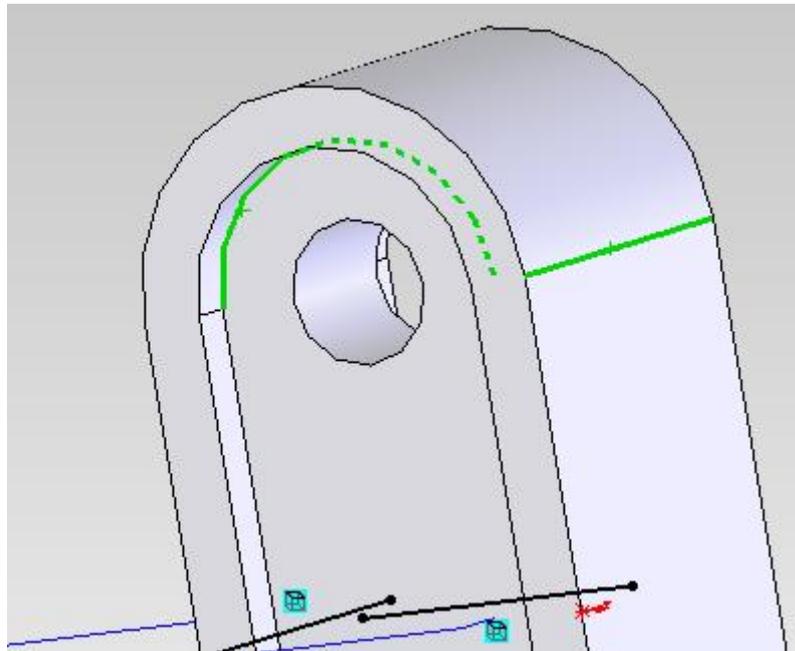
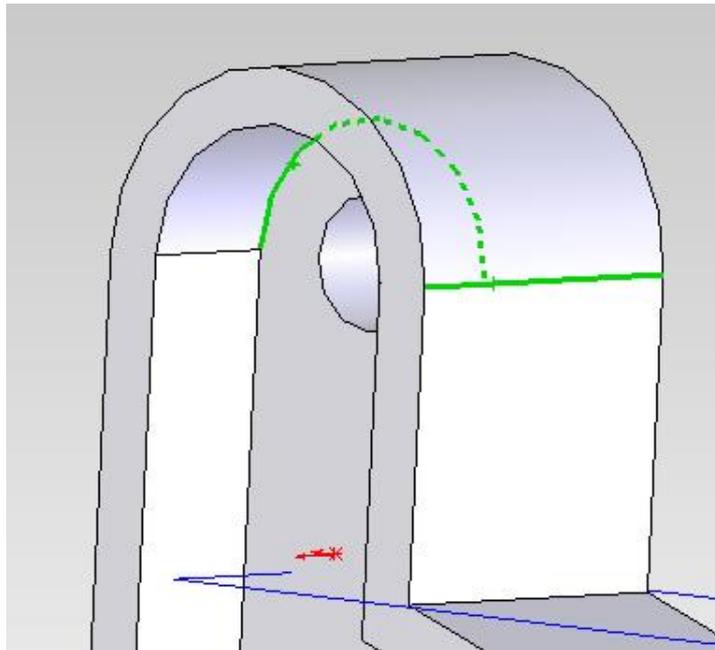


Sélectionner une face horizontale du guide (ci-dessous en rose) et l'arête supérieure délimitant le plan incliné (ci-dessous en bleu) et créer un plan **parallèle**. Valider.

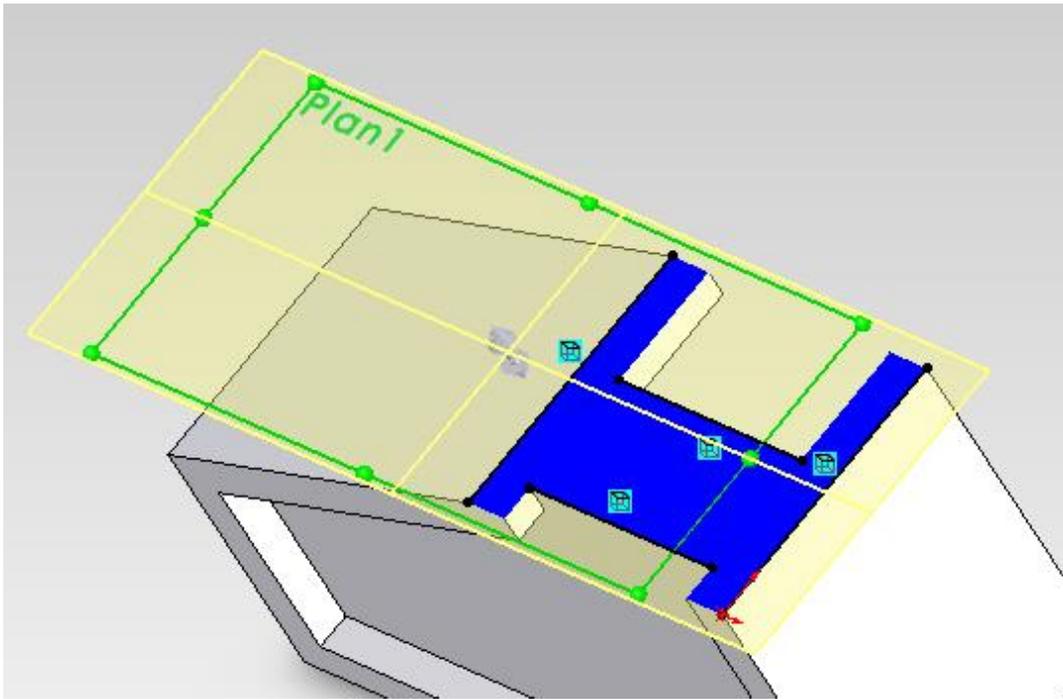


Sélectionner ce plan pour créer une nouvelle esquisse.

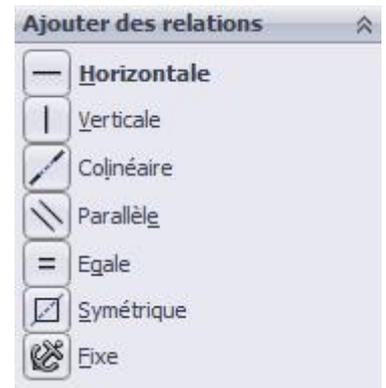
Choisir l'outil **Convertir les entités** et sélectionner les 4 entités en vert ci-dessous afin de créer une esquisse de positionnement sur toute la surface de coupe. Valider.



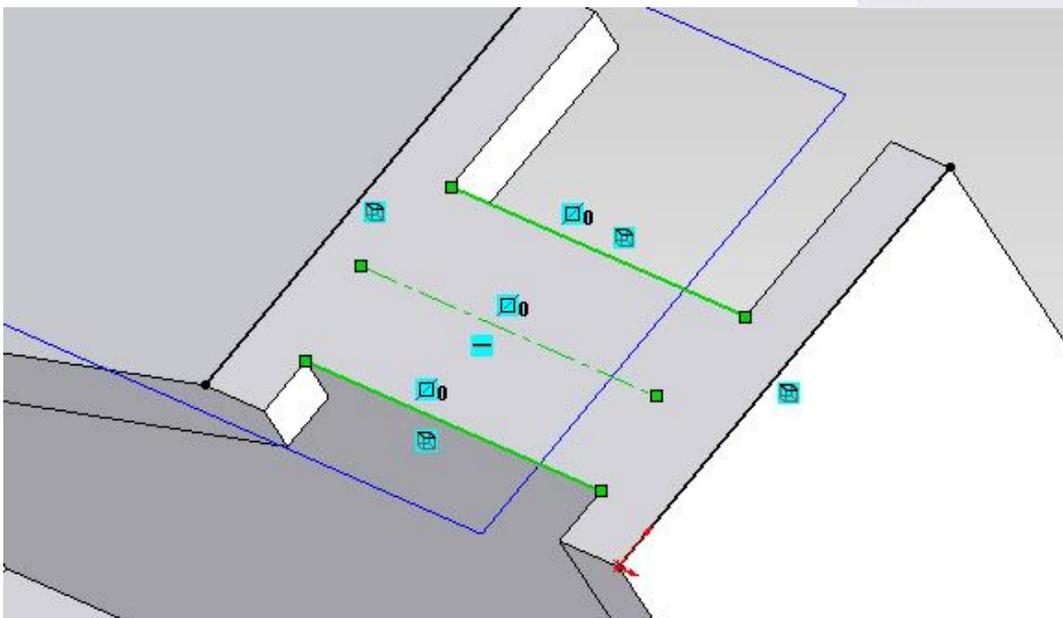
Pour travailler plus facilement à l'intérieur de la pièce, utiliser l'outil **Vue en coupe** , puis sélectionner le plan précédemment créé.



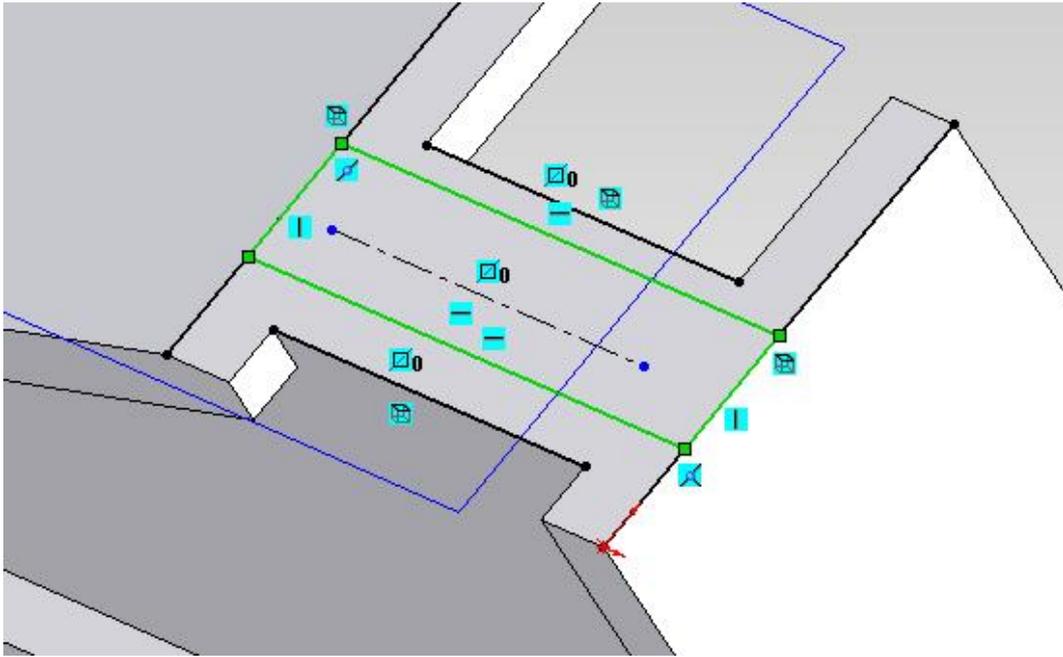
Utiliser l'outil **Ligne de construction** pour tracer un segment parallèle aux fonds des poches.



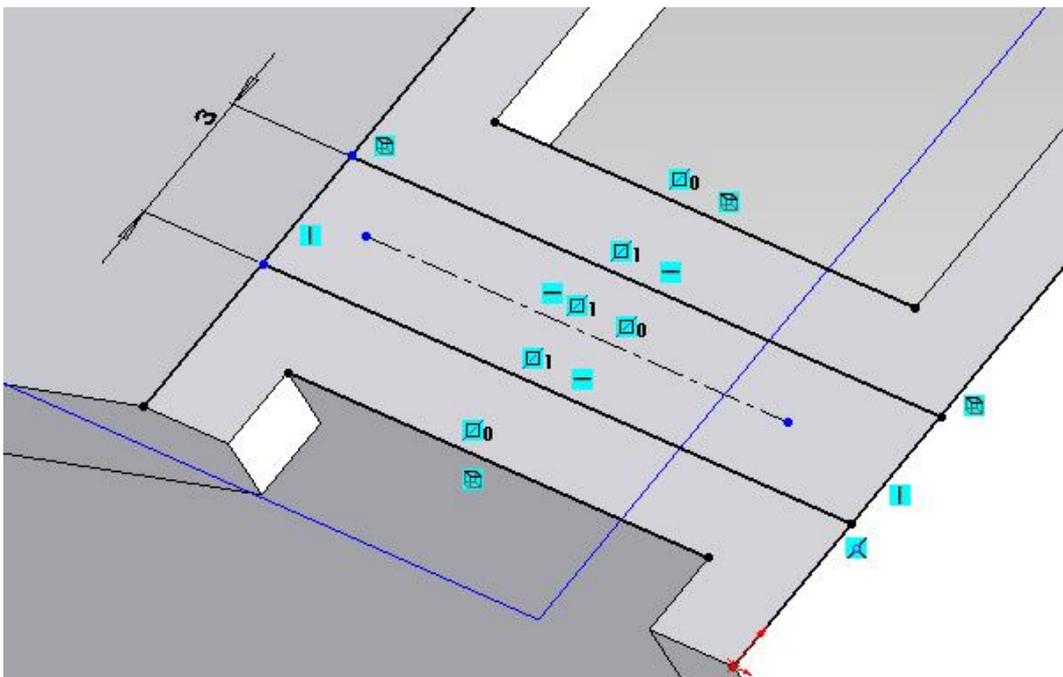
Maintenir la touche **Ctrl** pressée pour sélectionner les arêtes correspondant aux fonds des poches, puis la ligne de construction créée. Ajouter une contrainte de symétrie.



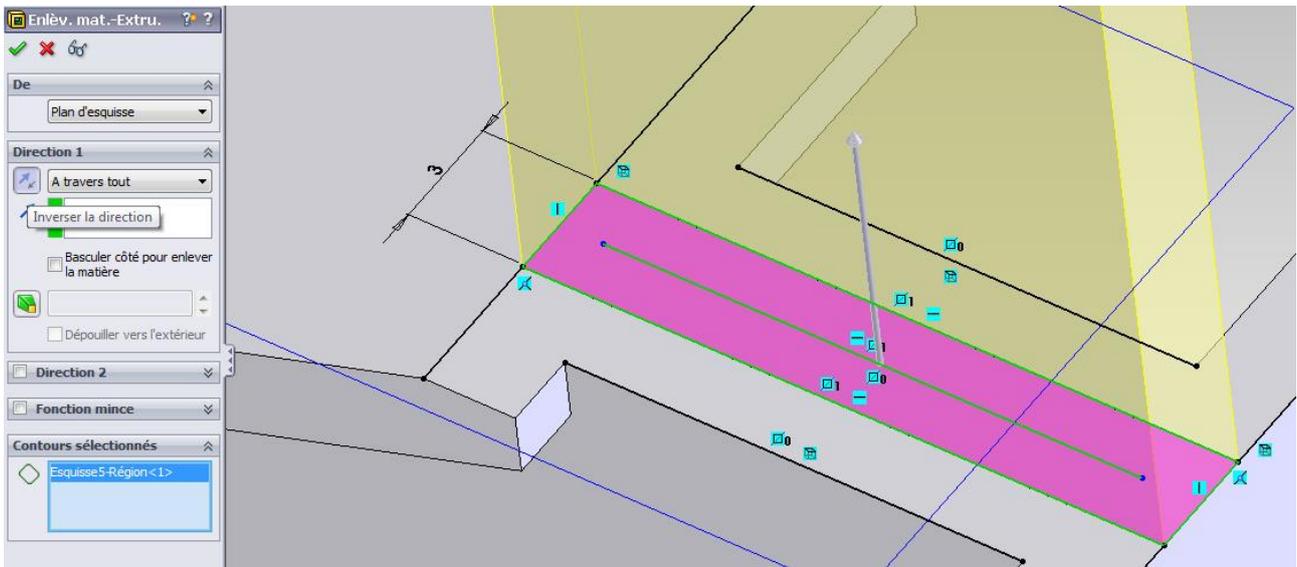
Utiliser l'outil **Rectangle** puis tracer un rectangle en vous appuyant sur les contours projetés existants.



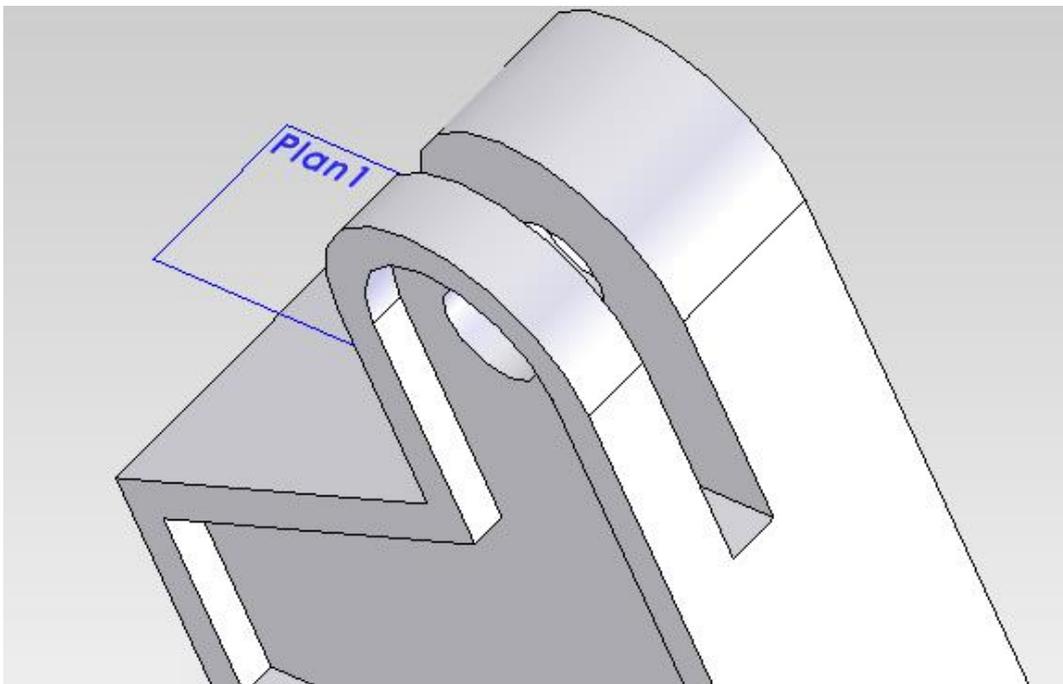
Contraindre les deux longueurs du rectangle symétriques au trait de construction de la même façon que précédemment. Puis coter la largeur à 3 mm



Utiliser l'outil **Enlèvement de matière extrudé** dans l'onglet **Fonction**, sélectionner le rectangle (en rose ci-dessous) pour réaliser l'entaille à travers tout vers le haut, **inverser la direction**. Valider



Sortir du mode d'affichage en coupe.

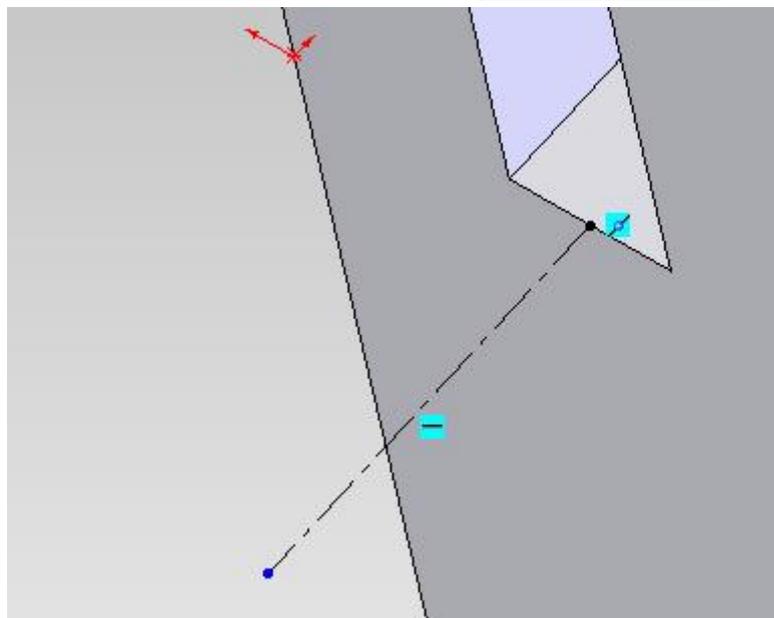
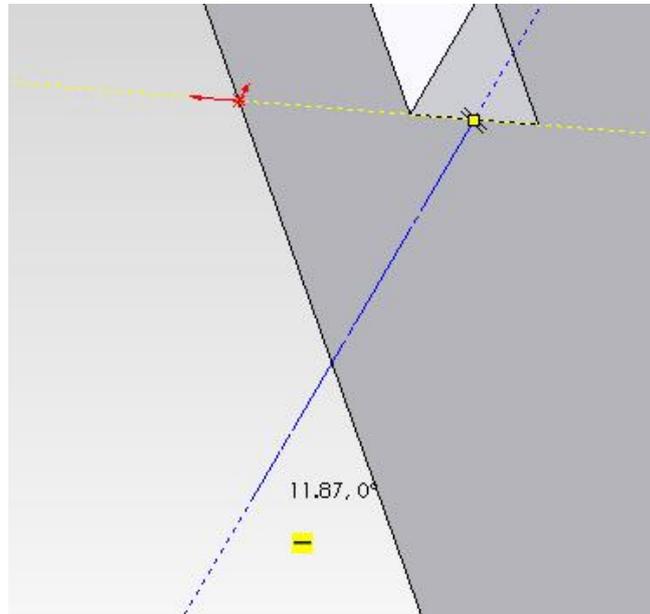


Enregistrer les modifications.

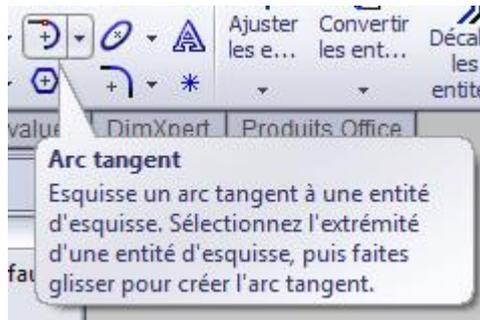
Etape 5 - Réalisation du bossage

Sélectionner le plan du fond de l'entaille créée à l'étape précédente comme plan d'esquisse.

Créer une ligne de construction parallèle à l'entaille et dans le plan de symétrie de celle-ci. Il faut sélectionner le milieu du segment (point noir ci-dessous) comme premier point de la ligne de construction, la longueur est quelconque.

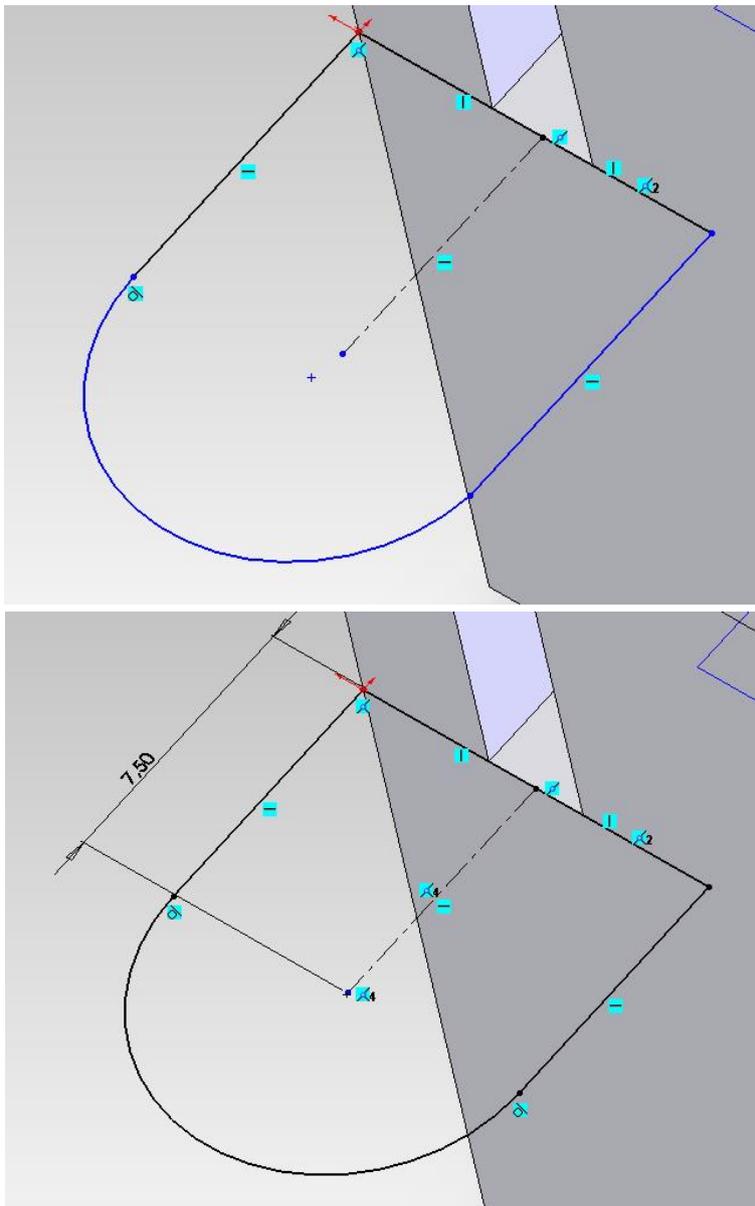


Utiliser l'outil **Ligne** (3 fois) puis l'outil **Arc tangent** pour construire le contour ci-dessous.

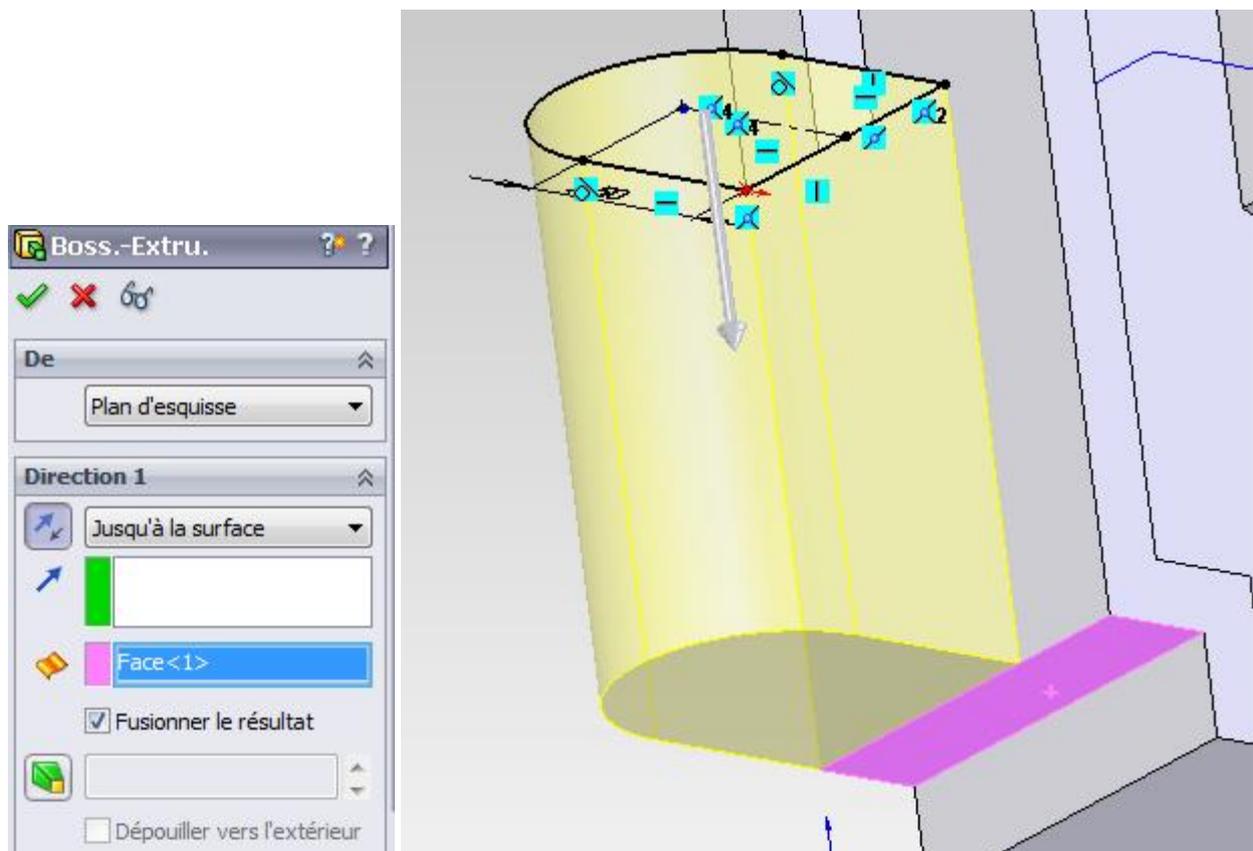


Contraindre le centre du demi-cercle et la ligne de construction pour qu'ils coïncident en les sélectionnant avec la touche **Ctrl** maintenue.

Positionner le centre du demi-cercle avec la cote de 7,5 mm

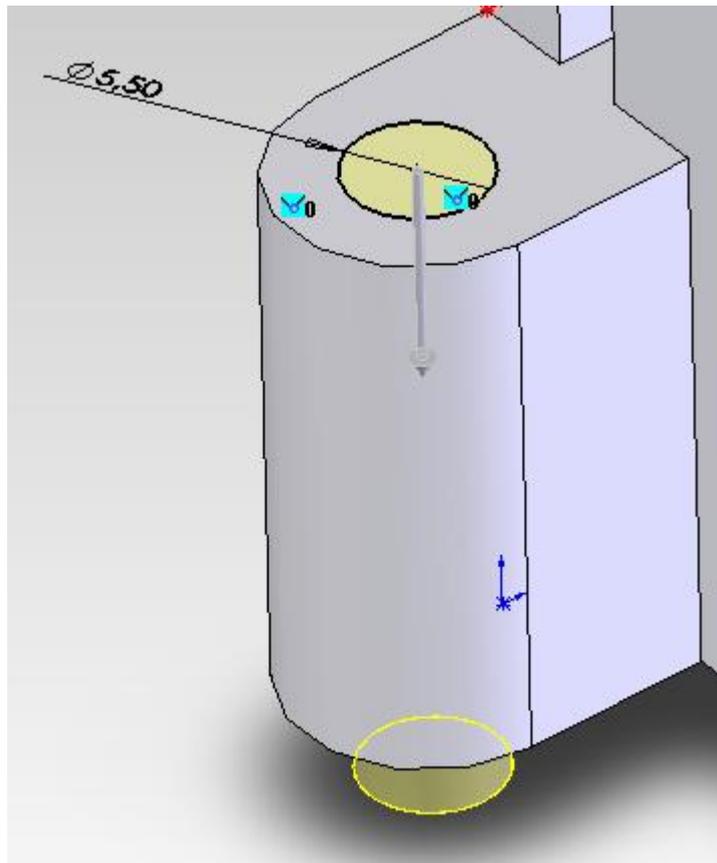


Utiliser la fonction **Bossage extrudé** pour générer le bossage **jusqu'à la surface** supérieure de l'encoche transversale (ci-dessous en rose).



Créer une esquisse sur la surface supérieure du bossage créé.

Générer l'alésage concentrique débouchant de diamètre 5,5 mm dans le bossage par une fonction **Enlèvement de matière – extrusion**. N'oubliez pas de rendre le cercle concentrique avec le demi-cercle tracé précédemment.

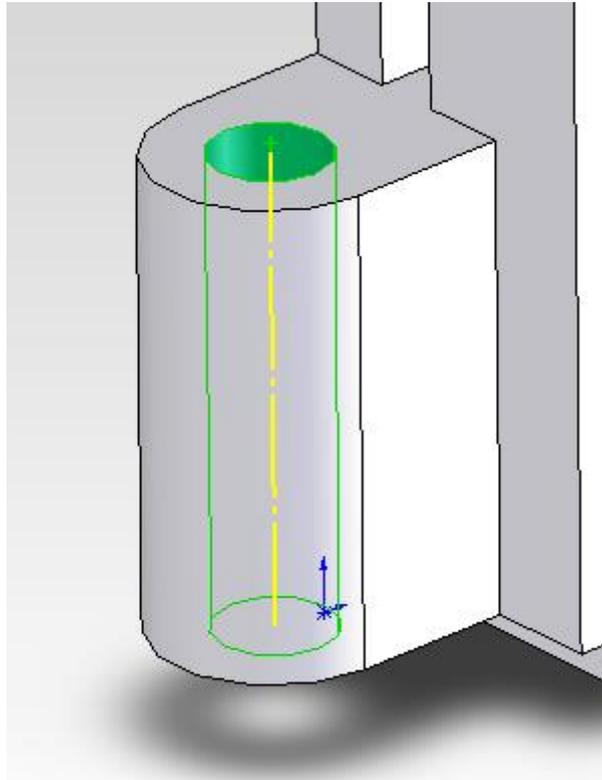


Enregistrer les modifications et retourner sur le fichier mise en plan.

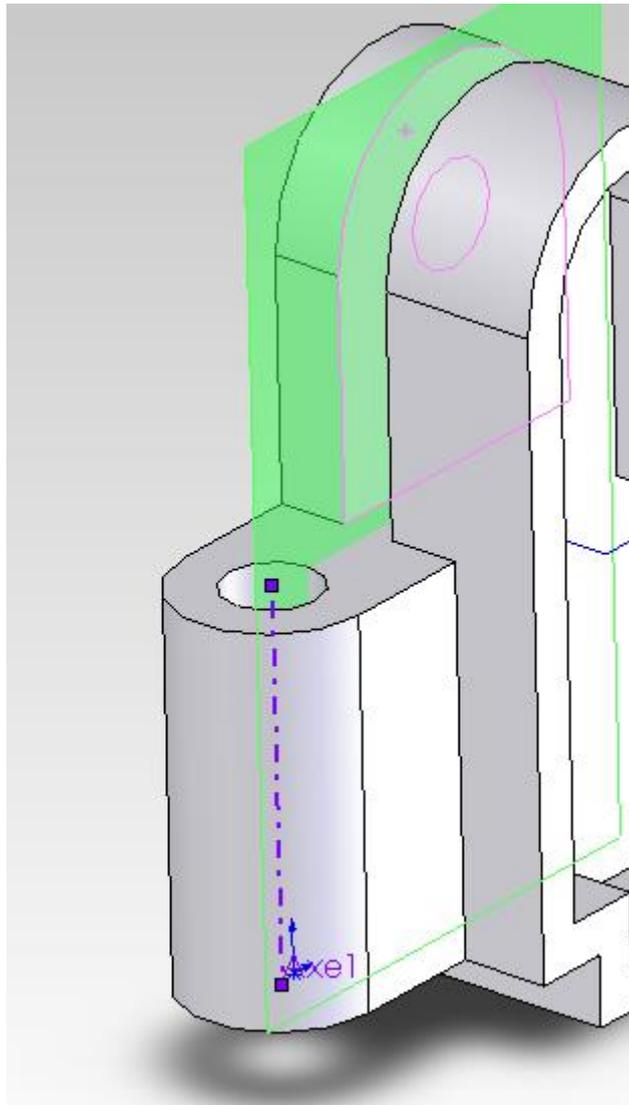
Question 10 - Reporter les dimensions nécessaires à la création du bossage et de l'alésage.

Etape 6 - Réalisation de la lumière

Utiliser l'outil **Axe** du menu **Géométrie de référence** pour créer l'axe de l'alésage du bossage.



Pour créer le plan d'esquisse, utiliser l'outil **Plan** du menu **Géométrie de référence**. Puis, sélectionner un plan de l'entaille, l'axe de l'alésage et parallèle dans le menu de gauche.

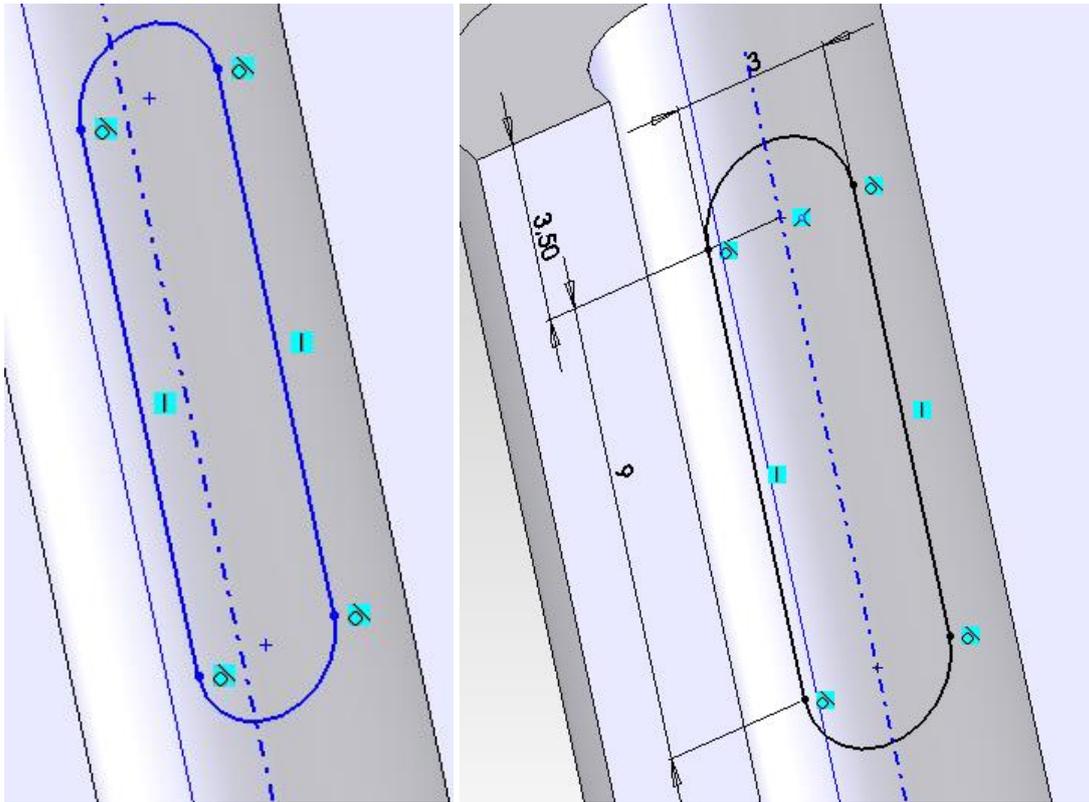


Sélectionner le plan créé comme nouveau plan d'esquisse.

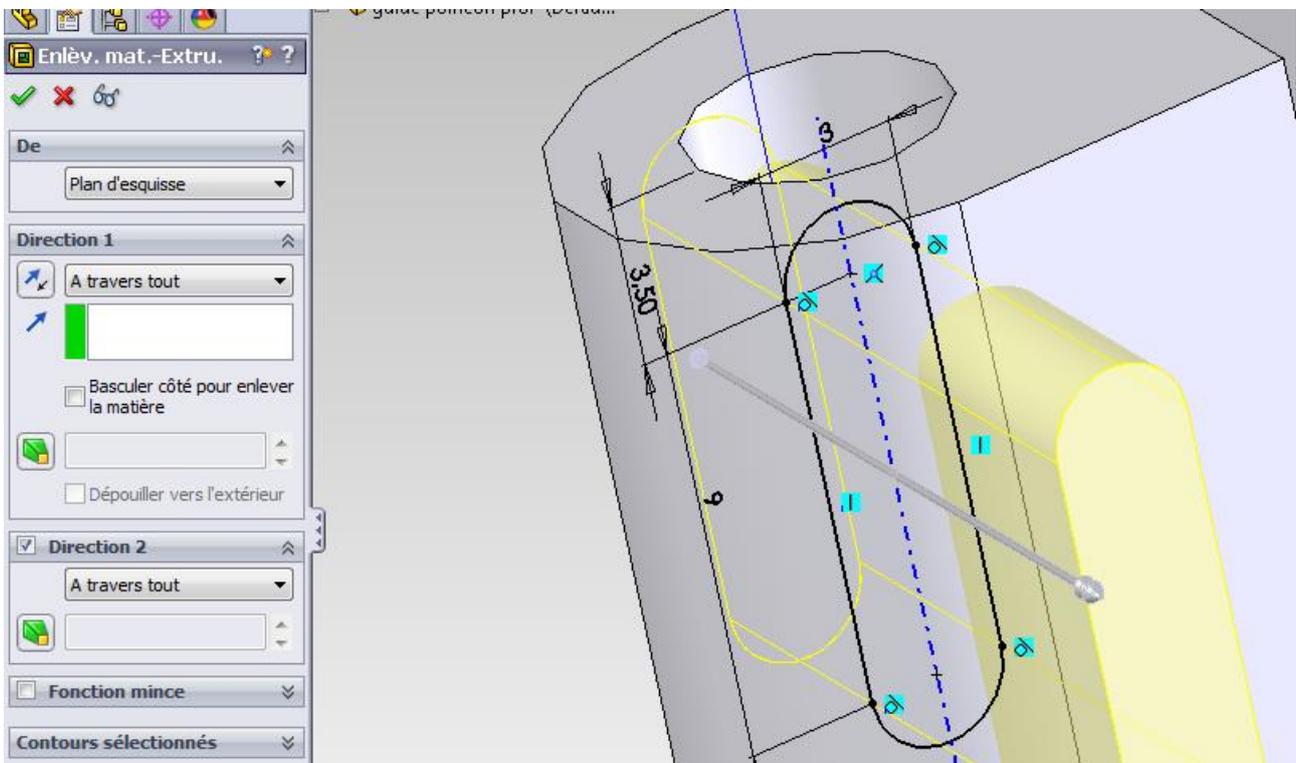
Utiliser l'outil **Vue en coupe** pour visualiser le plan d'esquisse.

Utiliser l'outil **Ligne** (2 fois) et l'outil **Arc tangent** (2 fois) pour créer le contour suivant. Contraindre les centres des arcs de cercles pour qu'ils coïncident avec l'axe de l'alésage.

Ajouter les cotes de 9 et 3 mm correspondant à la longueur et la largeur de la lumière et la cote de 3,5 mm pour la positionner par rapport à la surface supérieure du bossage.



Utiliser l'outil **Enlèvement de matière extrudé** dans l'onglet **Fonction** pour réaliser la lumière **à travers tout** dans les deux directions.

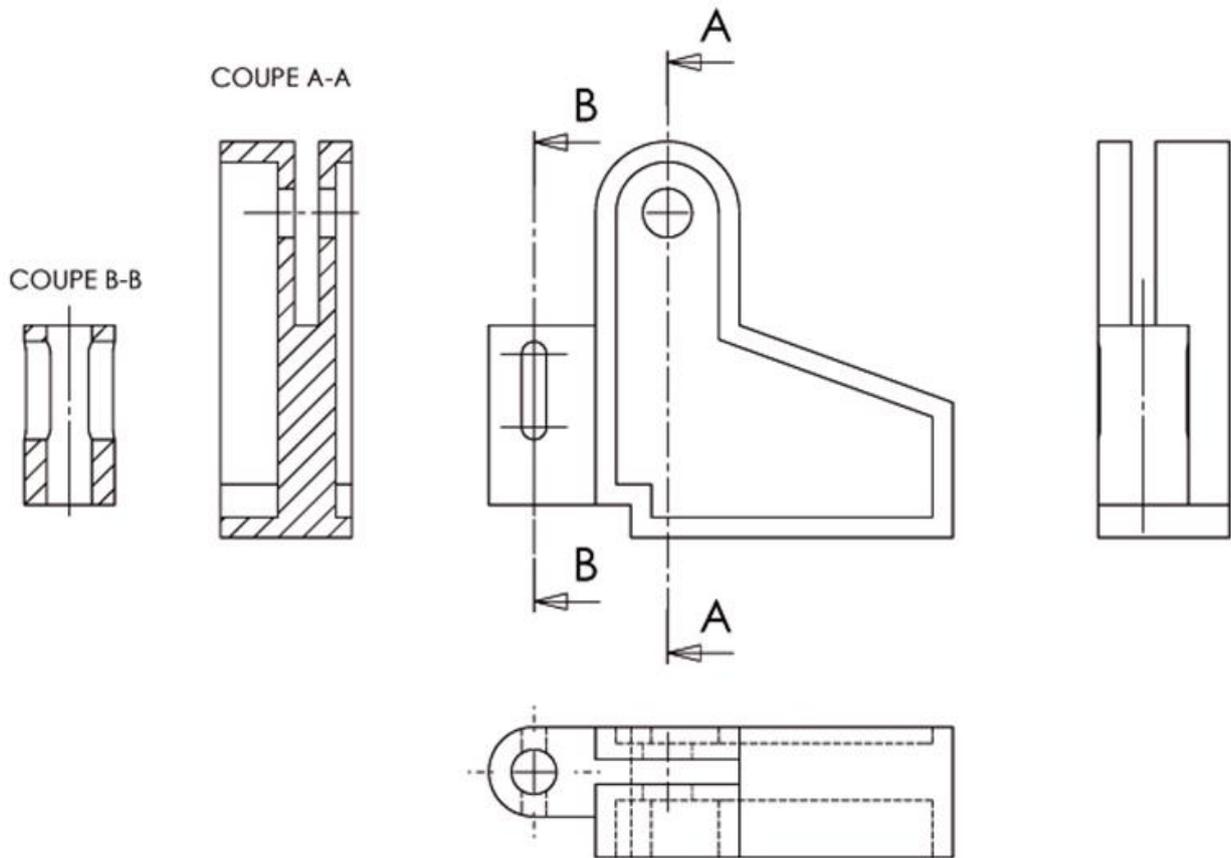


Sortir du mode d'affichage en coupe.

Revenir dans le fichier mise en plan pour créer la vue de droite en coupe **BB**, le plan de coupe BB passant par l'alésage du bossage.

Utiliser l'outil **Vue en coupe** et tracer la ligne de coupe sur la vue de face en veillant à faire coïncider cette ligne avec l'axe de la lumière. Répondre **Oui** au message concernant la vue partielle s'il apparaît.

La mise en plan doit maintenant ressembler à ça. Si les axes de centrage et les lignes de construction n'apparaissent pas sur les vues, vous pouvez les insérer à partir du menu **Annotation**.



Etape 7 - Réalisation des encoches

Question 13 - Proposer une démarche et réaliser les 2 encoches sur Solidworks :

