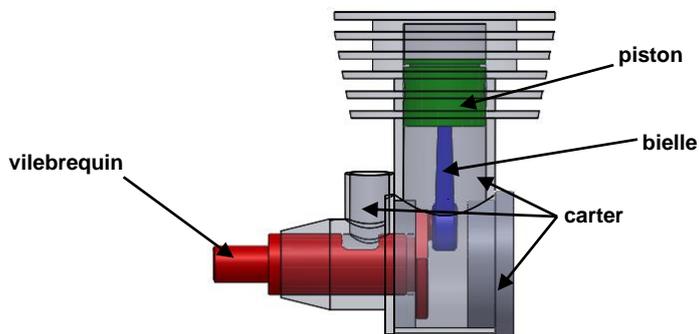


## Micro-moteur 2 temps

Le moteur que nous allons modéliser est un "micro-moteur 2 temps". C'est donc un petit moteur à explosion, avec un seul piston.

Un moteur à explosion fonctionne grâce à un mélange d'air et d'essence. Ce mélange explose suite à l'étincelle produite par la bougie. La force de cette explosion fait bouger le piston, qui fait tourner le vilebrequin. Ce vilebrequin entraîne alors un axe ou fera directement tourner une roue, une pale...



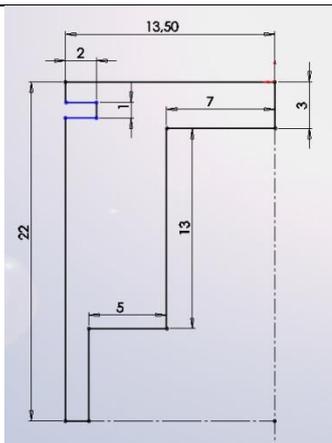
Légende : [Moteur explosion](#)

Il s'agit ici d'une sorte de mini-tutoriel pas à pas, où vous réaliserez ensemble votre moteur

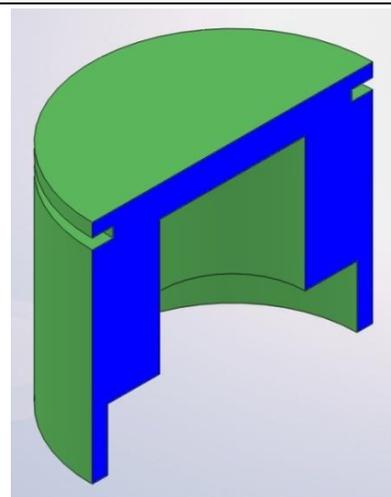
Bien souvent, par un souci de lisibilité des esquisses, je masquerai les relations d'esquisses. Mais elles existeront bien.

### 1 Le piston

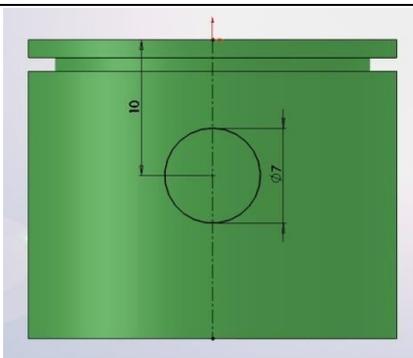
Le piston n'est pas très compliqué à réaliser. Il s'agit d'une révolution, à laquelle nous allons retirer l'axe pour la bielle. Voici l'esquisse de la révolution, que vous pouvez réaliser sur un plan de face ou de droite :



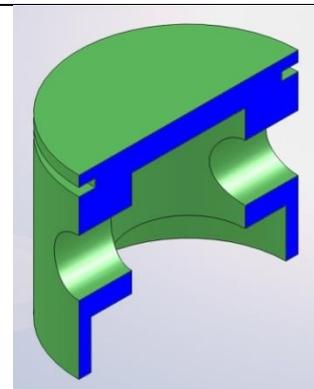
Pensez à toujours aligner votre dessin sur l'origine !  
Effectuez ensuite votre révolution (sur 360°) :



Vue en coupe



Créez ensuite une esquisse comme ceci :  
Effectuez l'enlèvement de matière :

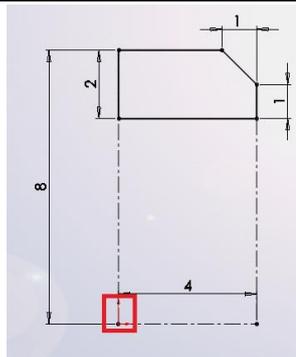
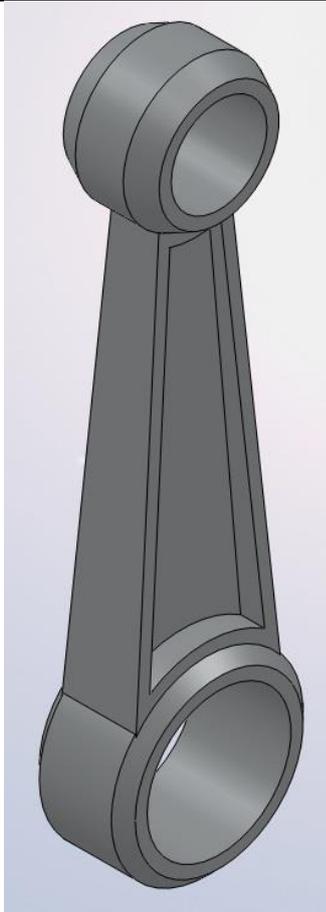


Vue en coupe

Il ne vous reste plus qu'à enregistrer cette pièce sous "**piston**.SLDPRT".

## 2 La bielle

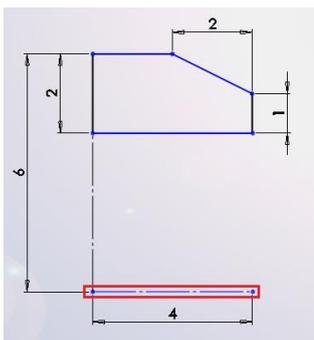
La bielle sera un peu plus compliquée que le piston. Nous allons modéliser une moitié de bielle, puis la symétriser. Voici le résultat final :



Commencez par créer une esquisse sur le plan de face, alignée sur l'origine :



Effectuez une révolution :



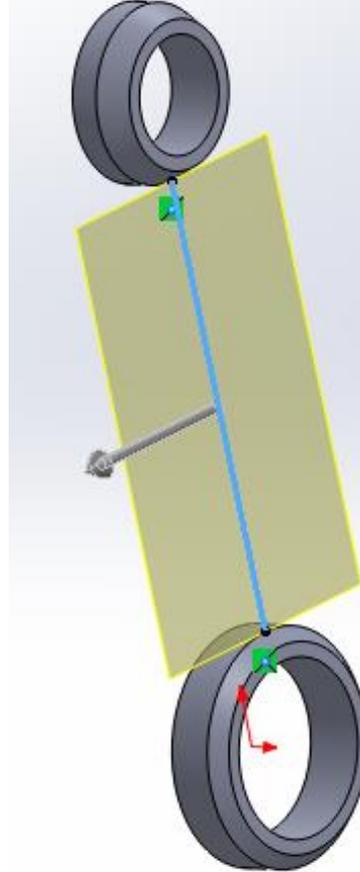
Créez ensuite une autre esquisse, pour une autre révolution, toujours sur le plan de face. Son axe de rotation (entouré en rouge) doit être à 45 mm de l'origine :  
Effectuez une révolution :



Il va falloir maintenant modéliser la partie qui va lier ces deux révolutions. Pour cela, nous allons nous servir d'une surface !

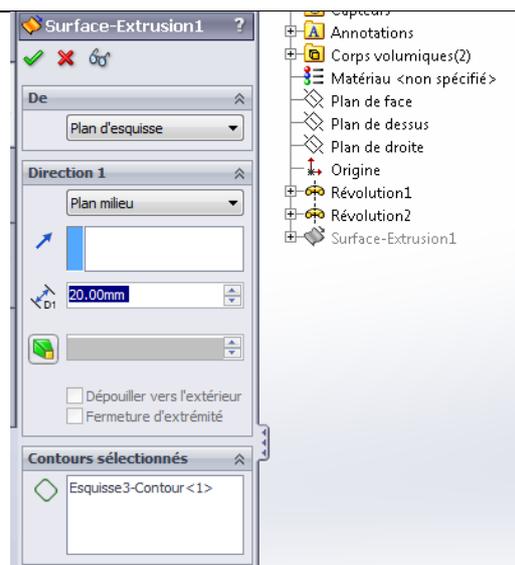
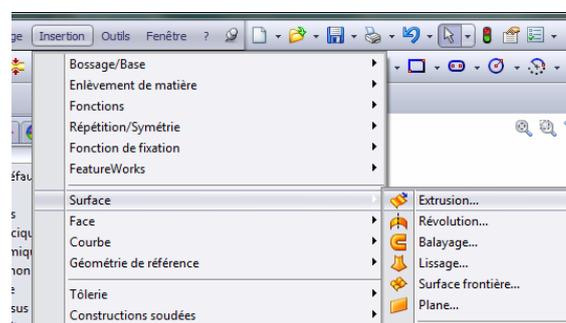
Il s'agit ici d'une manière parmi tant d'autres de modéliser la pièce. Rien ne vous empêche de faire comme vous le voulez !

Créez une esquisse sur le plan de face comme ceci :



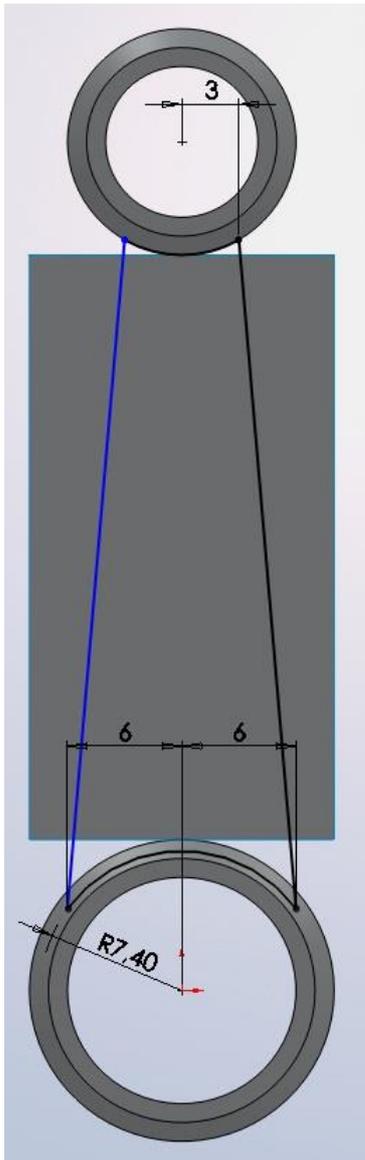
A partir de cette esquisse, créez une surface par extrusion :

Cliquez sur Insertion > Surface > Extrusion

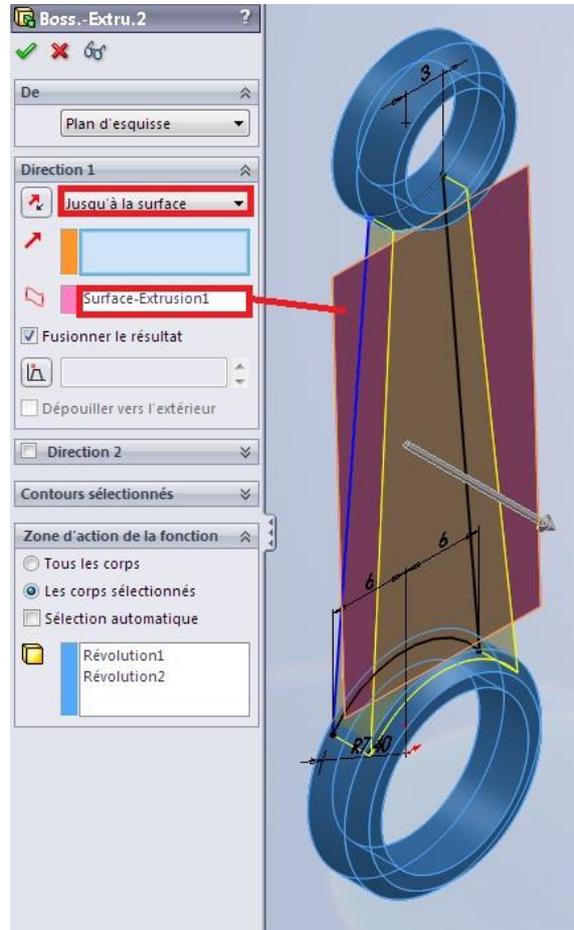


Cette surface va en quelque sorte servir de "butée" à l'extrusion que nous allons faire.

Créez donc une esquisse, cette fois-ci sur le plan de droite :

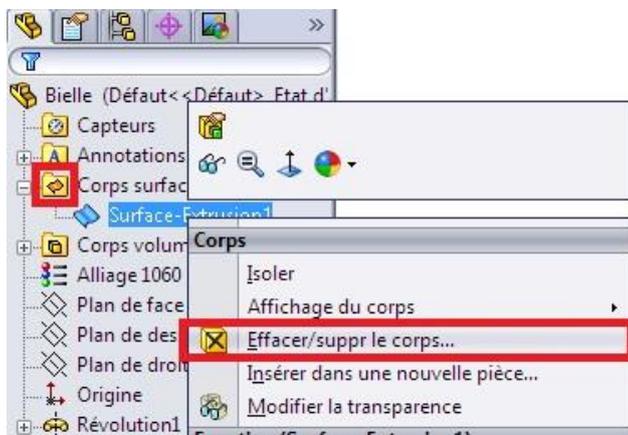


Les cotes sont approximatives, le rayon en bas doit être inférieur au rayon du cercle existant.  
Pour l'extrusion de cette esquisse, choisissez l'option "Jusqu'à la surface" et sélectionnez votre surface :



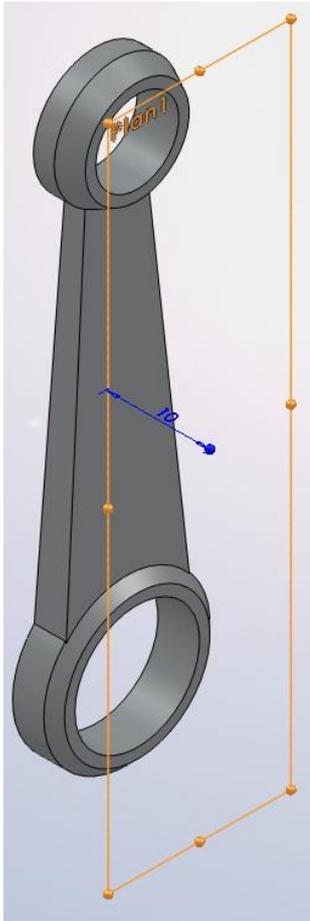
Validez, puis effacez votre surface comme ceci :

Dans l'arbre de création FeatureManager, développez le dossier "Corps" :



Votre surface est ainsi effacée du modèle.

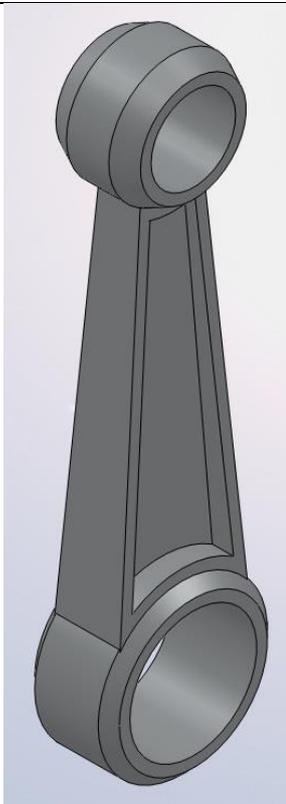
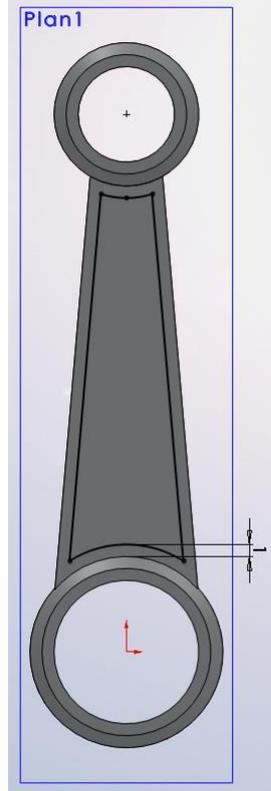
Créez un plan à 10 mm du plan de droite :



Ensuite, sur ce plan, créez une esquisse en décalant les



cotés comme ceci grâce au bouton :

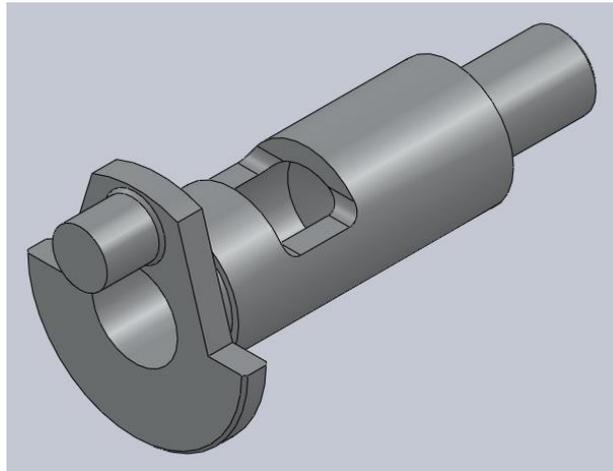


Effectuez un enlèvement de matière extrudée de cette esquisse sur 9mm, puis la symétrie du tout :

Il ne vous reste plus qu'à enregistrer cette pièce sous "**bielle**.SLDPRT".

### 3 Le vilebrequin

Attaquons nous maintenant au vilebrequin. Le nôtre ressemblera à ceci :



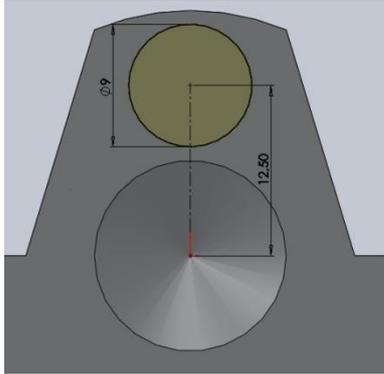
Commençons par créer un esquisse comme ceci sur plan de droite :

	<p>N'oubliez pas de commencer votre esquisse sur l'origine. Dessinez votre axe de rotation (en trait de construction) ! Effectuez une révolution de cette esquisse autour de l'axe. Créez ensuite une autre esquisse, toujours sur le plan de droite :</p>
--	--

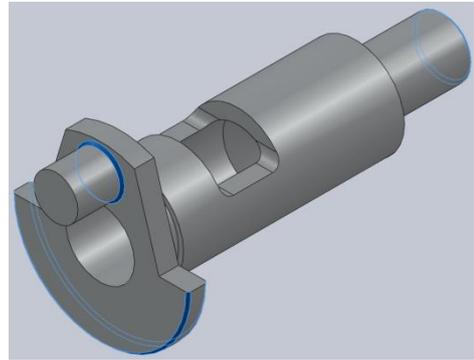
	<p>Effectuez un enlèvement de matière extrudée de cette esquisse. Ensuite, créez une esquisse sur la face coloriée en bleu :</p>
--	--

--	--

Effectuez un enlèvement de matière extrudée de cette esquisse. Toujours sur la même face, créez une esquisse comme ceci :



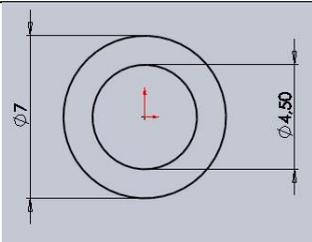
Extrudez-la alors de 9mm



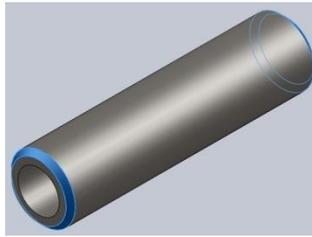
Chanfreinez de 0,5mm comme ceci

Il ne vous reste plus qu'à enregistrer cette pièce sous "**Vilebrequin.SLDPRT**".

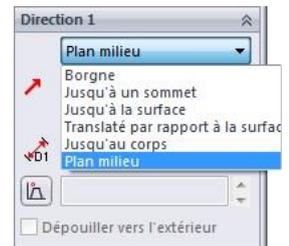
#### 4 L'axe



Créez une esquisse sur le plan de face



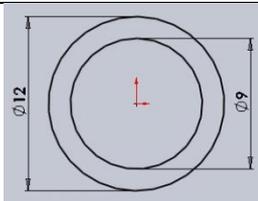
Extrudez-la de 27mm et chanfreinez de 0,5mm comme ceci



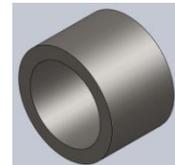
Pour une meilleure utilisation de la pièce, vous pouvez effectuer une extrusion "plan milieu"  
Ceci pourra simplifier l'assemblage de la pièce car l'origine sera au milieu de la pièce.

Il ne vous reste plus qu'à enregistrer cette pièce sous "**Axe.SLDPRT**".

#### 5 Le joint



Créez une esquisse sur le plan de face

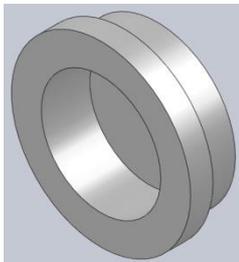


Extrudez le tout de 8mm

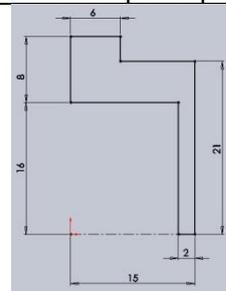
Il ne vous reste plus qu'à enregistrer cette pièce sous "**Joint.SLDPRT**".

#### 6 Le carter 1/3

Nous allons avoir besoin de modéliser un carter en trois pièces. Nous allons commencer par la pièce la plus simple :



Il s'agit, comme vous l'avez sûrement deviné, d'une simple révolution

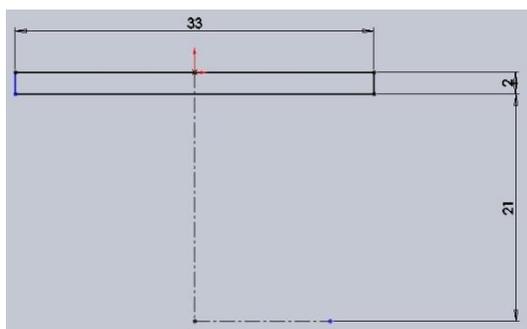
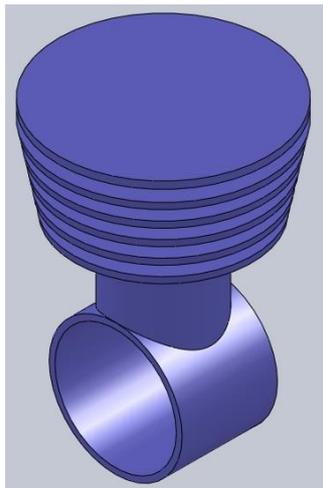


N'oubliez pas l'axe

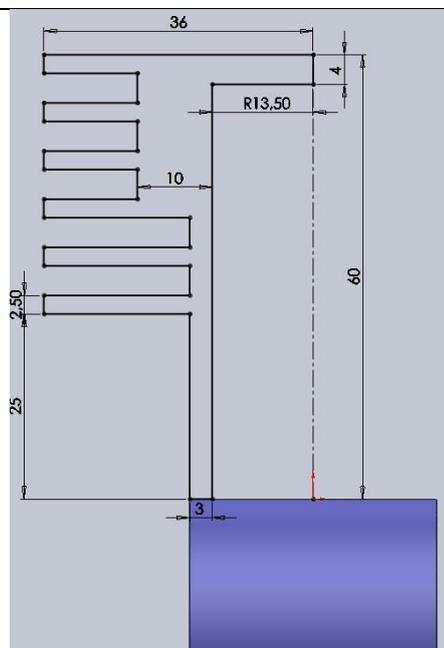
Il ne vous reste plus qu'à enregistrer cette pièce sous "**Carter1-3.SLDPRT**".

## 6 Le carter 2/3

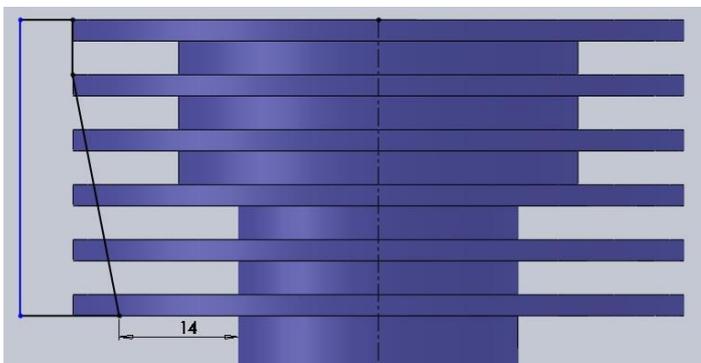
La pièce que nous allons modéliser est un petit peu plus complexe :



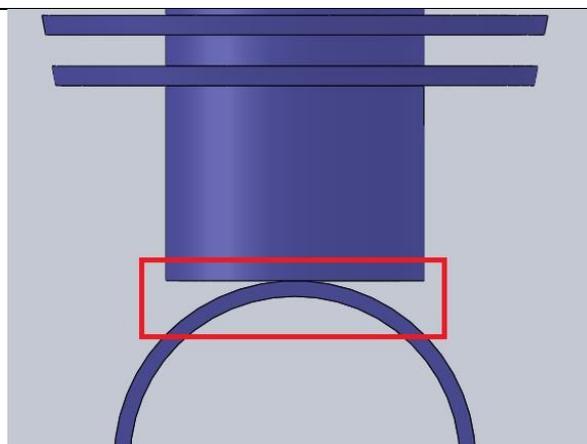
Créez une esquisse sur le plan de droite



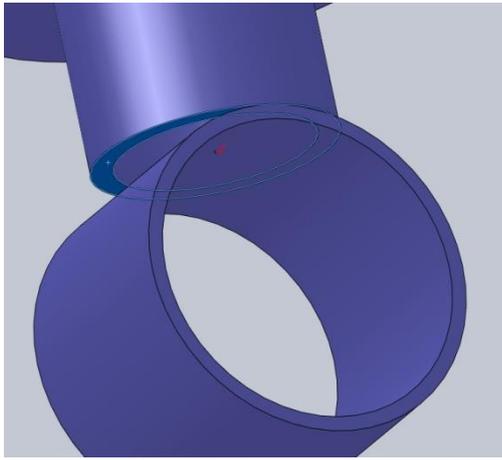
Effectuez une révolution de cette esquisse, puis, toujours sur le plan de droite, créez une esquisse comme ceci



Créez une esquisse comme ceci

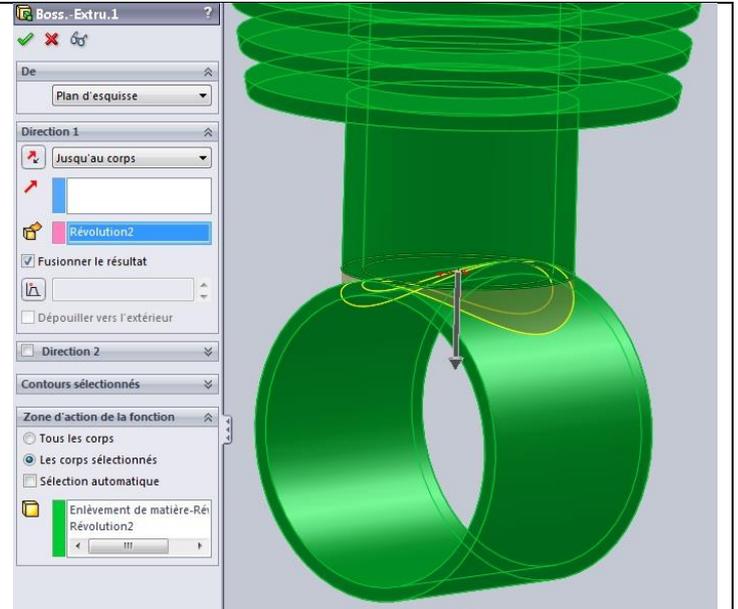


Effectuez l'enlèvement de matière avec révolution. Comme vous pouvez le voir, il y a un petit problème vu du plan de face

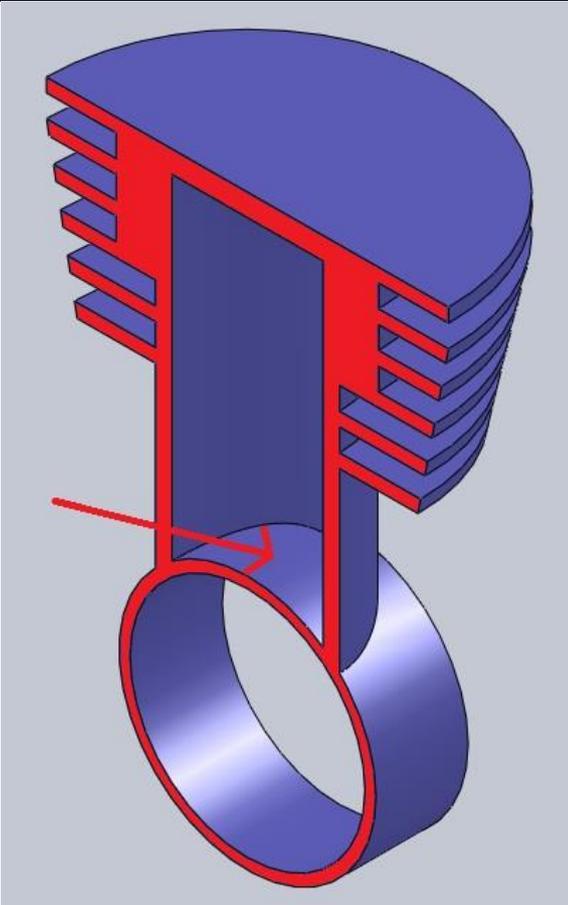


Cliquez sur la face du dessous pour y créer une esquisse

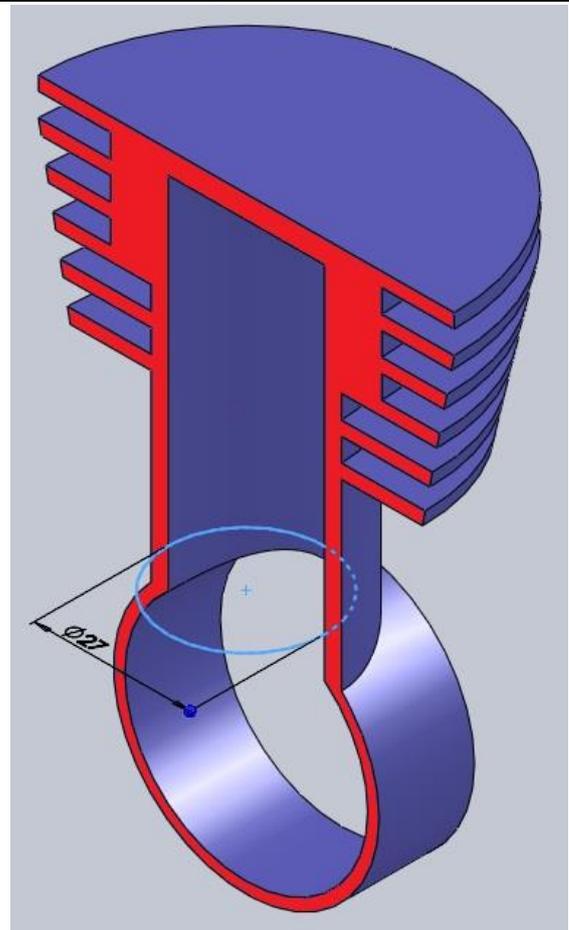
Sélectionnez les deux arrêtes circulaires et cliquez sur l'outil "Convertir les entités". Validez en appuyant sur



Cliquez ensuite sur l'esquisse, puis sur "Extrusion". Sélectionnez alors "Jusqu'au corps". Renseignez alors le corps en question en sélectionnant notre première révolution



Comme on peut le voir sur cette vue en coupe, il y a encore une chose à faire pour le cylindre

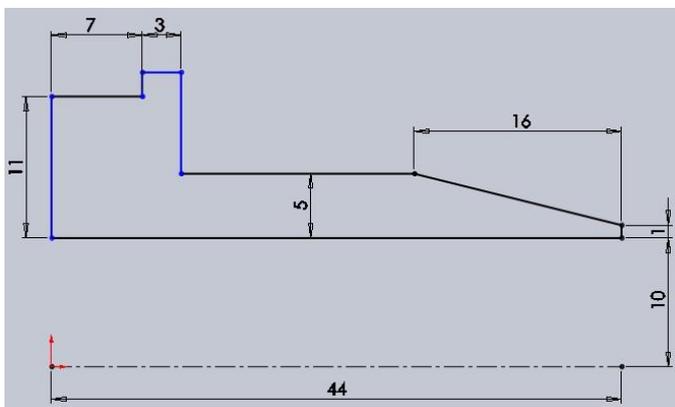
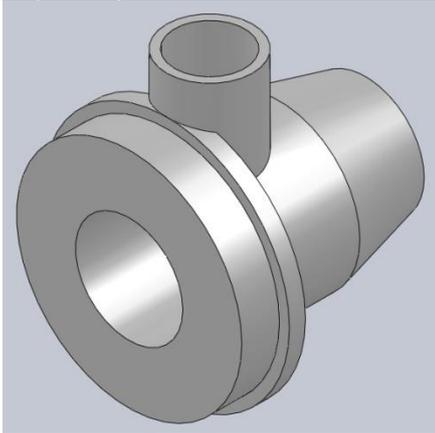


Il suffit de refaire un enlèvement de matière

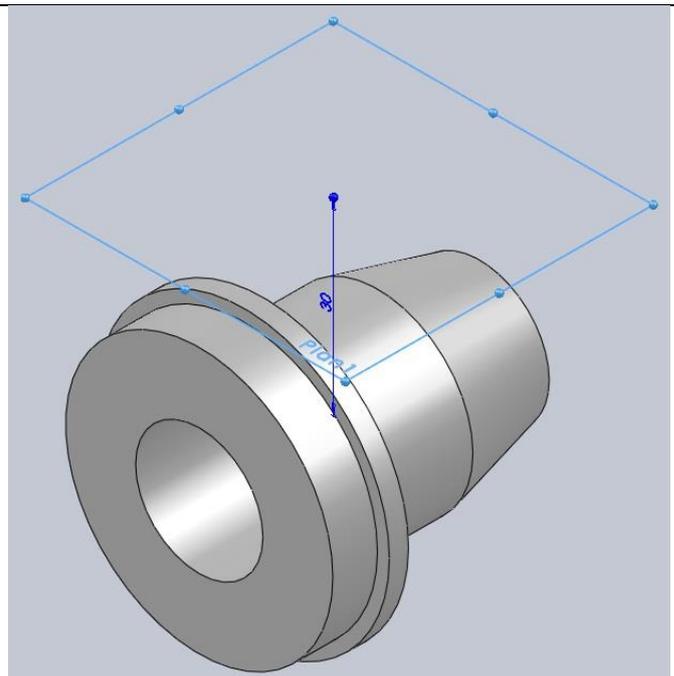
Il ne vous reste plus qu'à enregistrer cette pièce sous "**Carter2-3.SLDPRT**".

## 6 Le carter 3/3

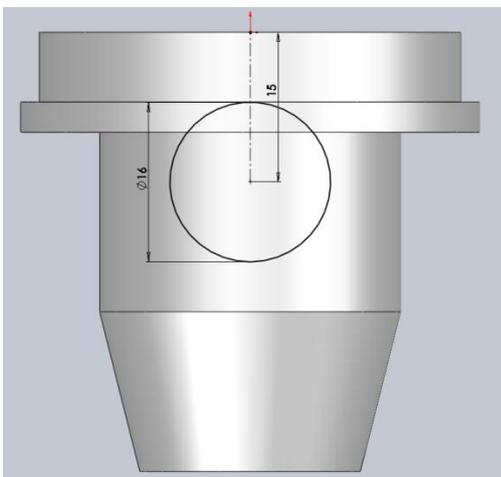
La pièce que nous allons maintenant réaliser est donc la troisième partie du carter. Elle ressemblera à ceci :



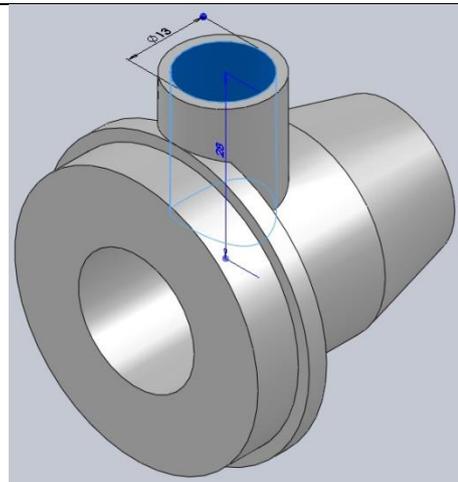
Commençons par une révolution



Ajoutez ensuite un plan à 30mm au dessus du plan de dessus



Sur ce plan, créez une esquisse comme ceci

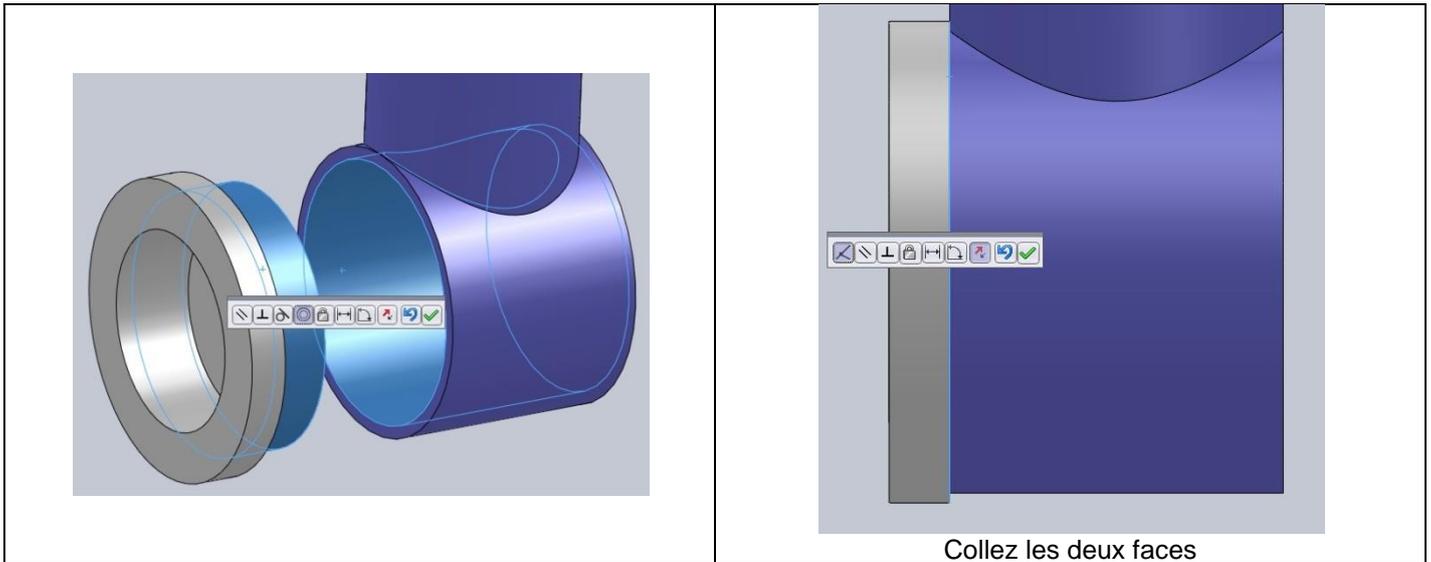


Effectuez un extrusion "jusqu'au corps", puis enlevez de la matière

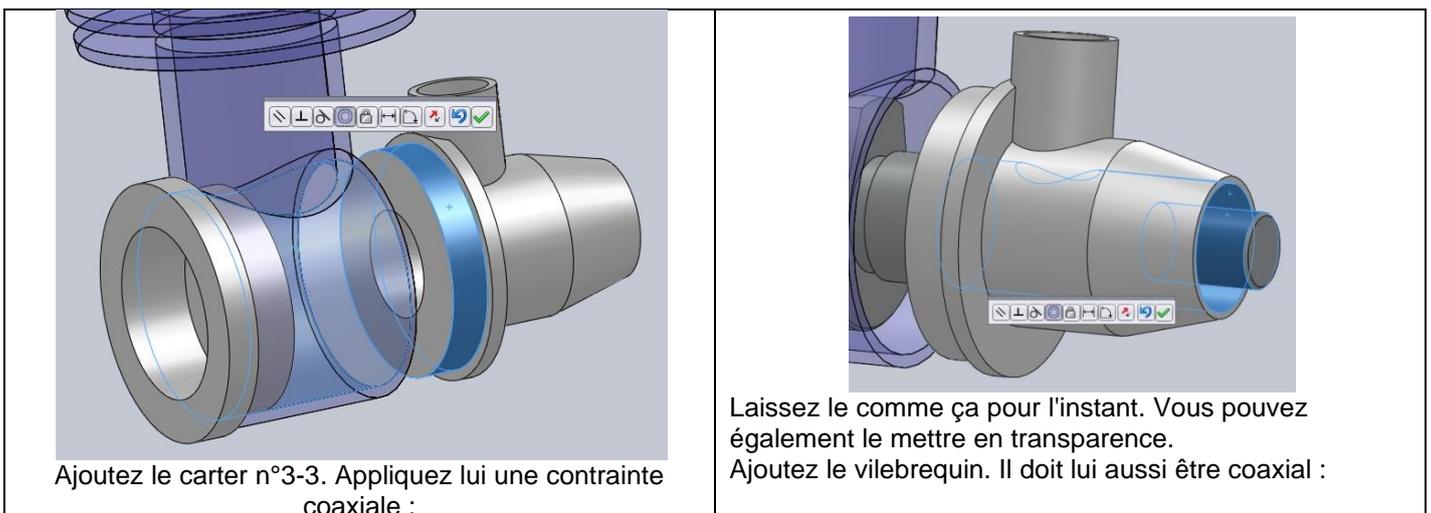
Il ne vous reste plus qu'à enregistrer cette pièce sous "**Carter3-3.SLDPRT**".

## 7 L'assemblage

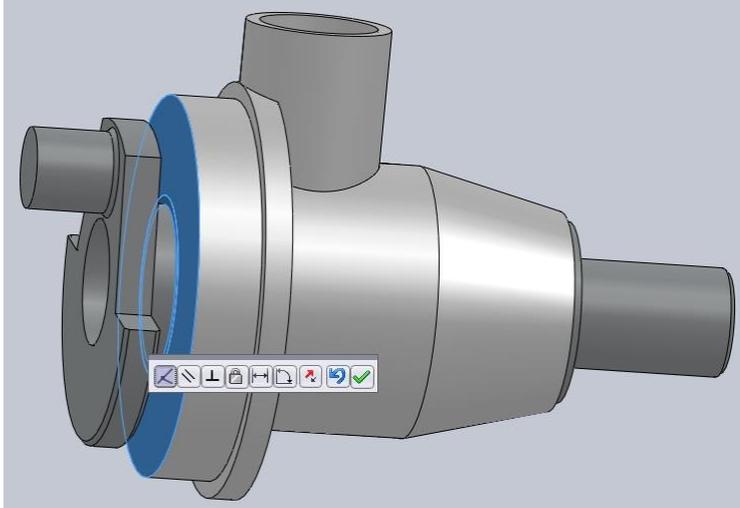
Passons maintenant à l'assemblage de toutes nos pièces. Commençons par placer les pièces qui ne bougeront pas, à savoir les carters. Placez pour commencer le carter n°2-3. Il sera fixé automatiquement. Ajoutez le carter n°1-3. Appliquez lui une contrainte coaxiale avec le carter n°2-3 comme ceci : puis une contrainte de coïncidence.



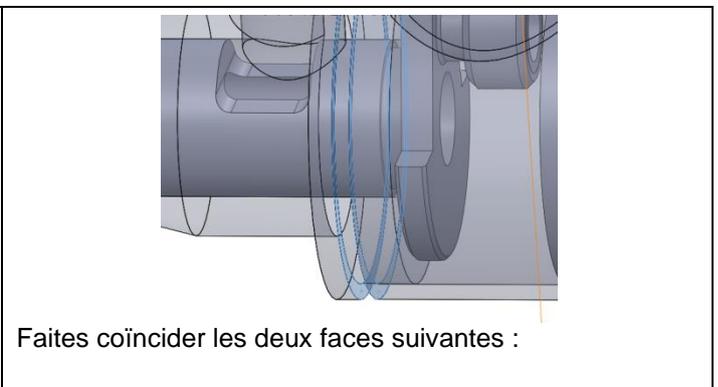
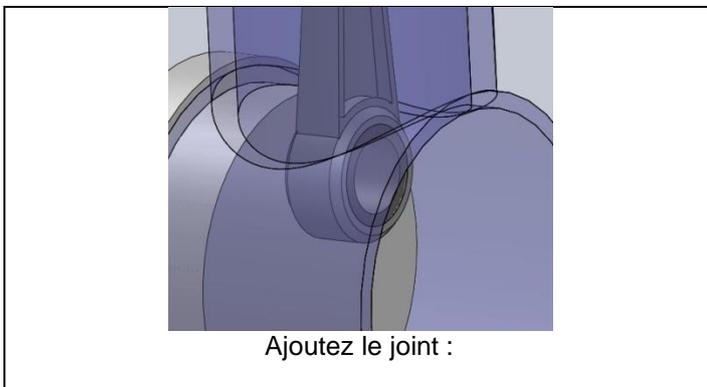
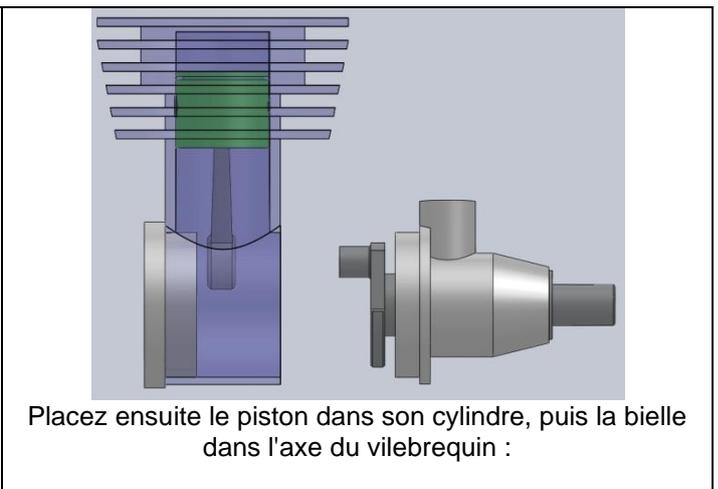
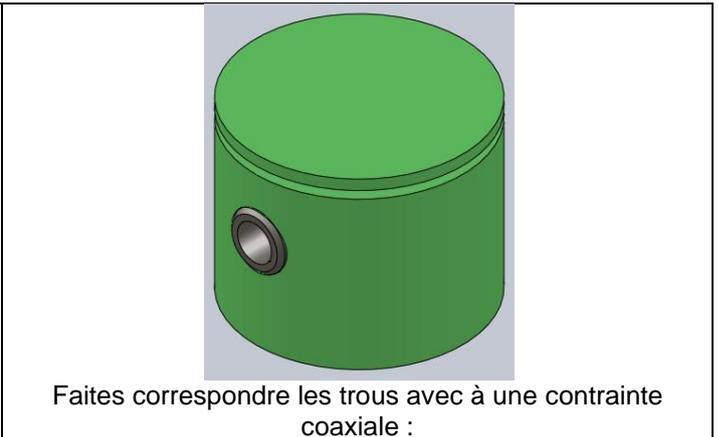
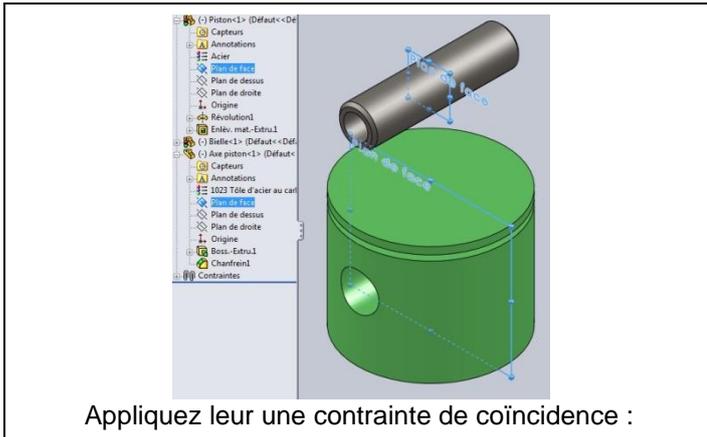
Maintenant, pour mieux s'y retrouver, mettez le carter n°2-3 en transparence.



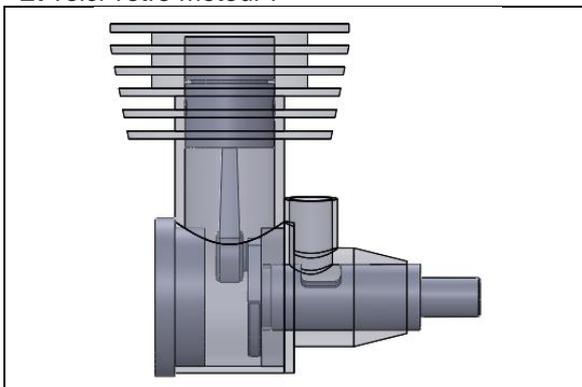
Appliquez une contrainte de coïncidence entre ces deux faces :



Maintenant, nous allons assembler notre piston. Ajoutez le piston, la bielle et l'axe. Pour contraindre le piston et l'axe, sélectionnez grâce à l'arbre de création les plans de face de ces pièces.



Et voici votre moteur !



Essayez maintenant de faire tourner le vilebrequin, vous verrez que le piston bouge aussi, comme un vrai moteur ! Vous pouvez l'améliorer bien sûr, rajouter des pièces comme des vis par exemple, mettre des couleurs. Réaliser un compte rendu sur le fonctionnement du moteur (compression, explosion, détente,...) sur 1 tour du vilebrequin.( insérer des copies d'écran pour imagier votre description)

Il ne vous reste plus qu'à enregistrer cet assemblage sous "**Moteur.SLDASM**".