

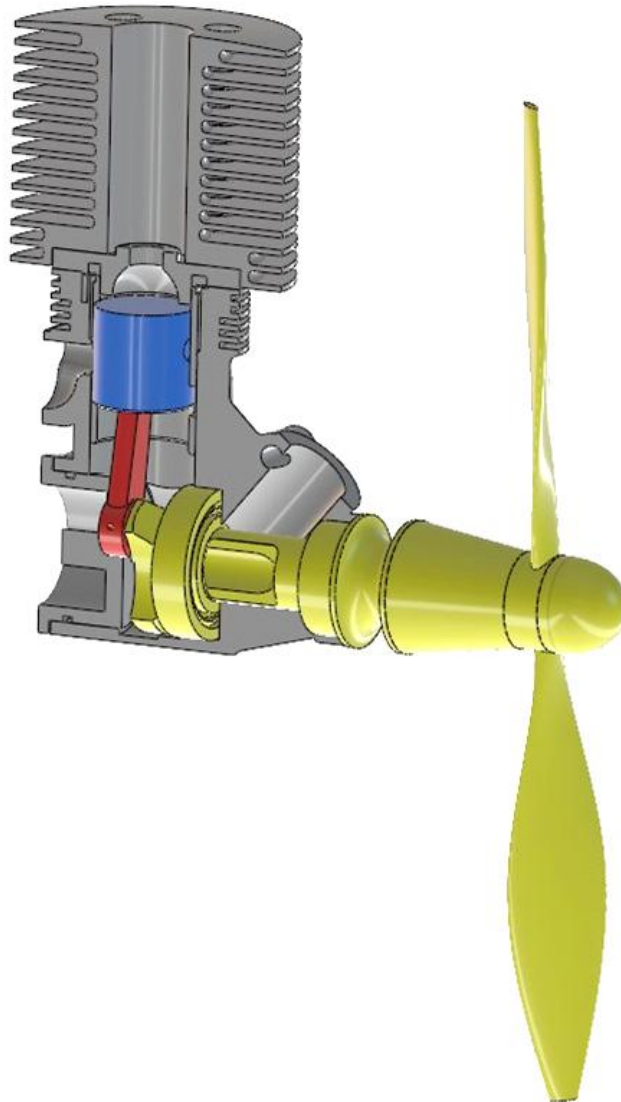
## Moteur de modélisme

Les moteurs thermiques utilisés en modélisme sont en majorité des moteurs à deux temps. On les retrouve également dans de nombreux produits tels que les cyclomoteurs, les tondeuses (pour certaines), scooters des mers, etc...

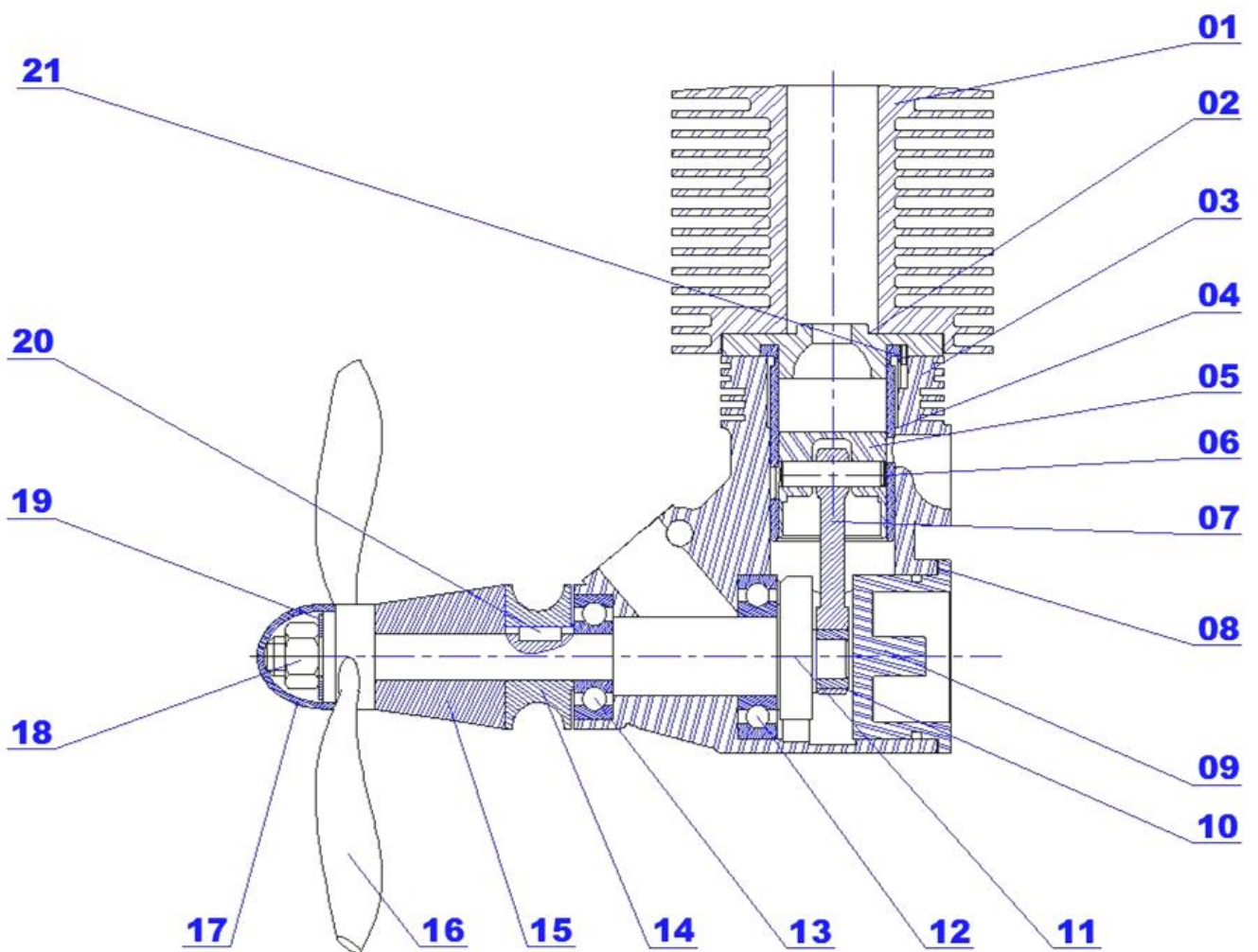
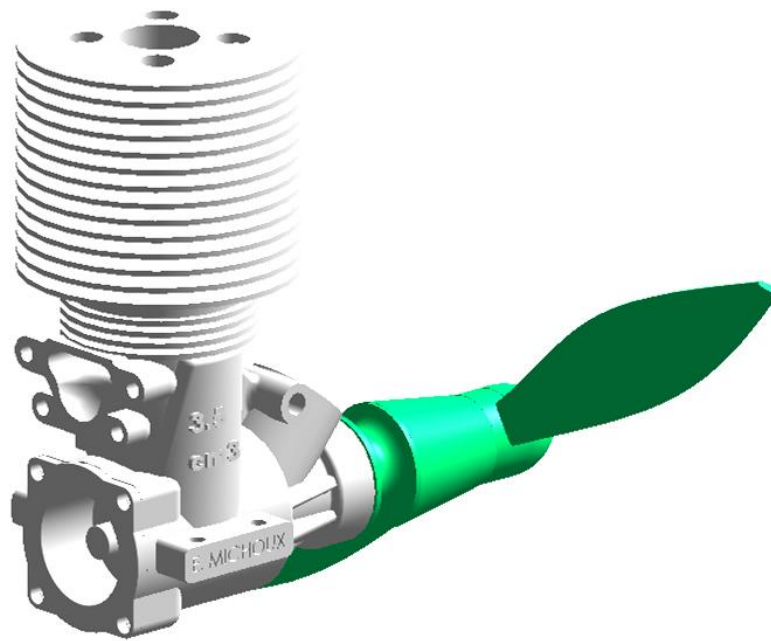
Ces moteurs sont relativement simples au niveau du fonctionnement, de l'entretien (vu le petit nombre de pièces), mais il génère cependant beaucoup plus de pollution que les moteurs à quatre temps

Un moteur thermique utilise l'énergie produite par l'explosion du mélange air / essence provoqué par l'allumage de la bougie. La pression présente sur le piston provoque sa descente (phase de détente). C'est pendant cette phase, que les gaz brûlés sont expulsés vers le pot d'échappement. Ces moteurs se caractérisent donc par une explosion à chaque tour du vilebrequin. Le piston quant à lui remonte grâce à l'inertie du vilebrequin.

Les deux temps du moteur coïncident avec la descente et la montée du piston.



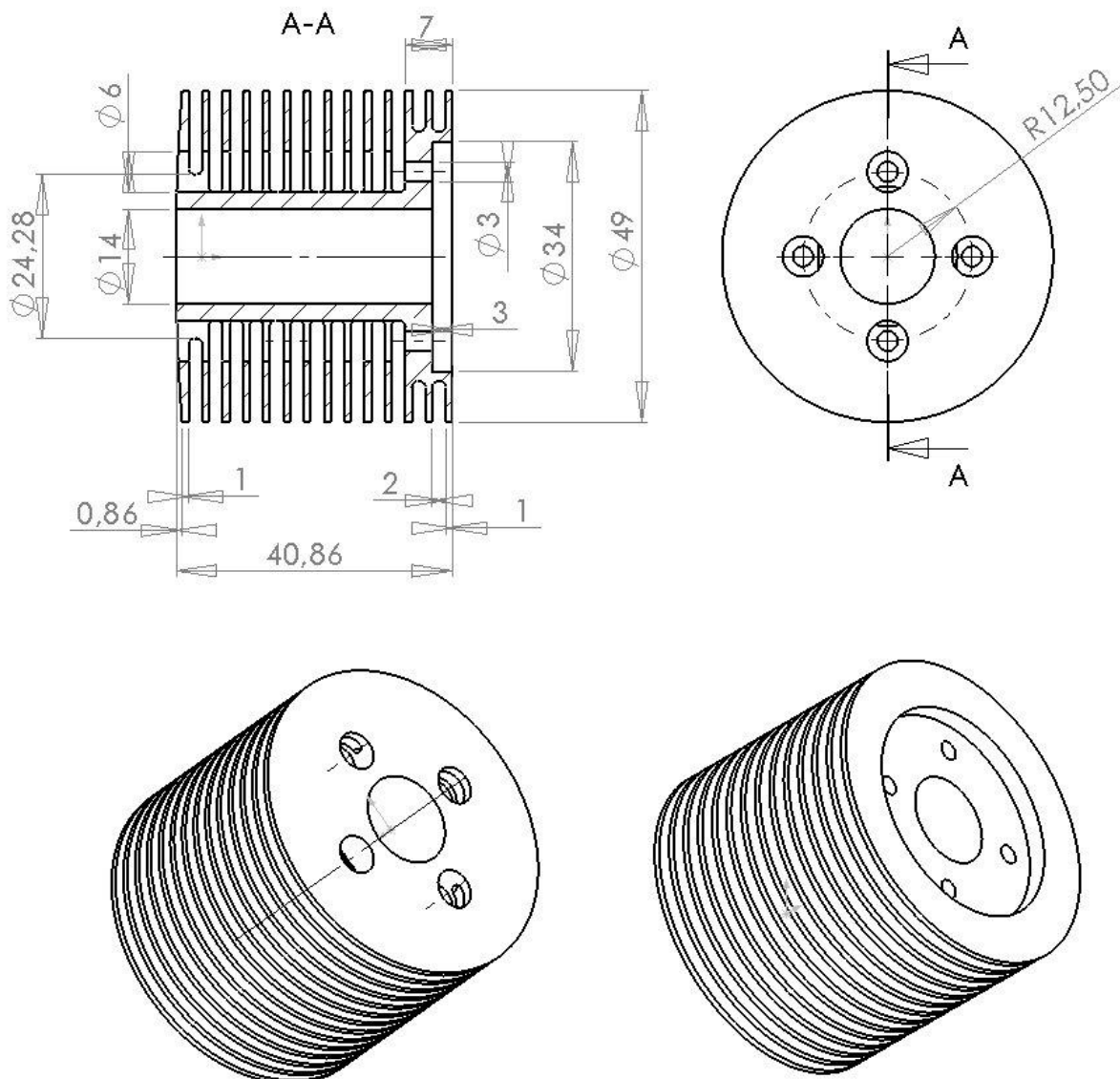
### Réalisation de l'assemblage et de l'animation



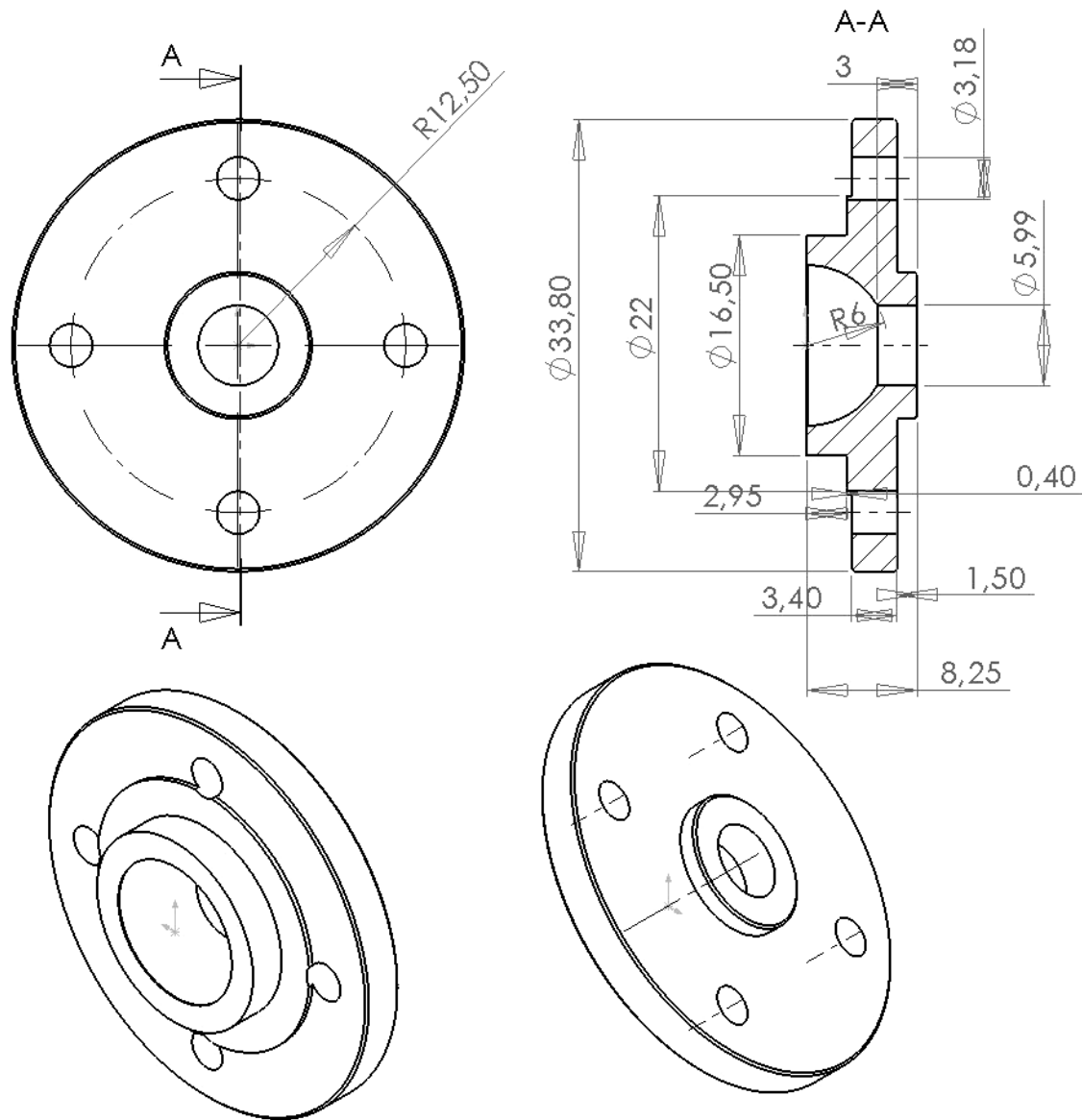
8	Joint plat	16	Hélice		
7	Bielle	15	Entretoise		
6	Axe de piston	14	Lanceur		
5	Piston	13	Roulement à billes ( d=12 ; D=25 ; b=6)	21	Goupille
4	Chemise	12	Roulement à billes ( d=7 ; D=19 ; b=6)	20	Clavette
3	Corps	11	Vilebrequin	19	Rondelle
2	Bouchon de culasse	10	Bague	18	Ecrou
1	Culasse	9	Bouchon	17	Ogive
Rp	Désignation	Rp	Désignation	Rp	Désignation

## 1 - Dessins de définition

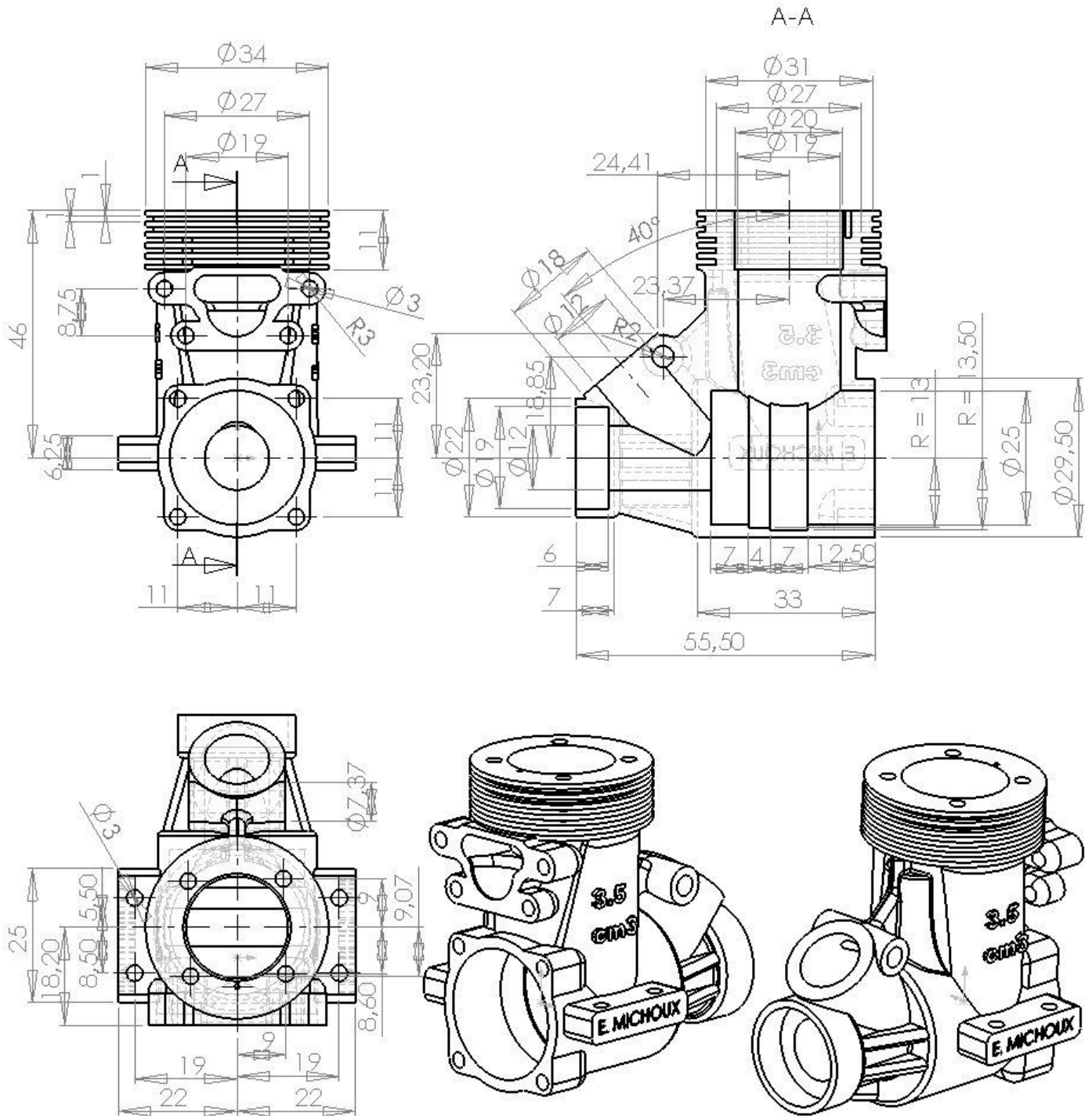
### 01- Culasse



## 02- Bouchon de culasse

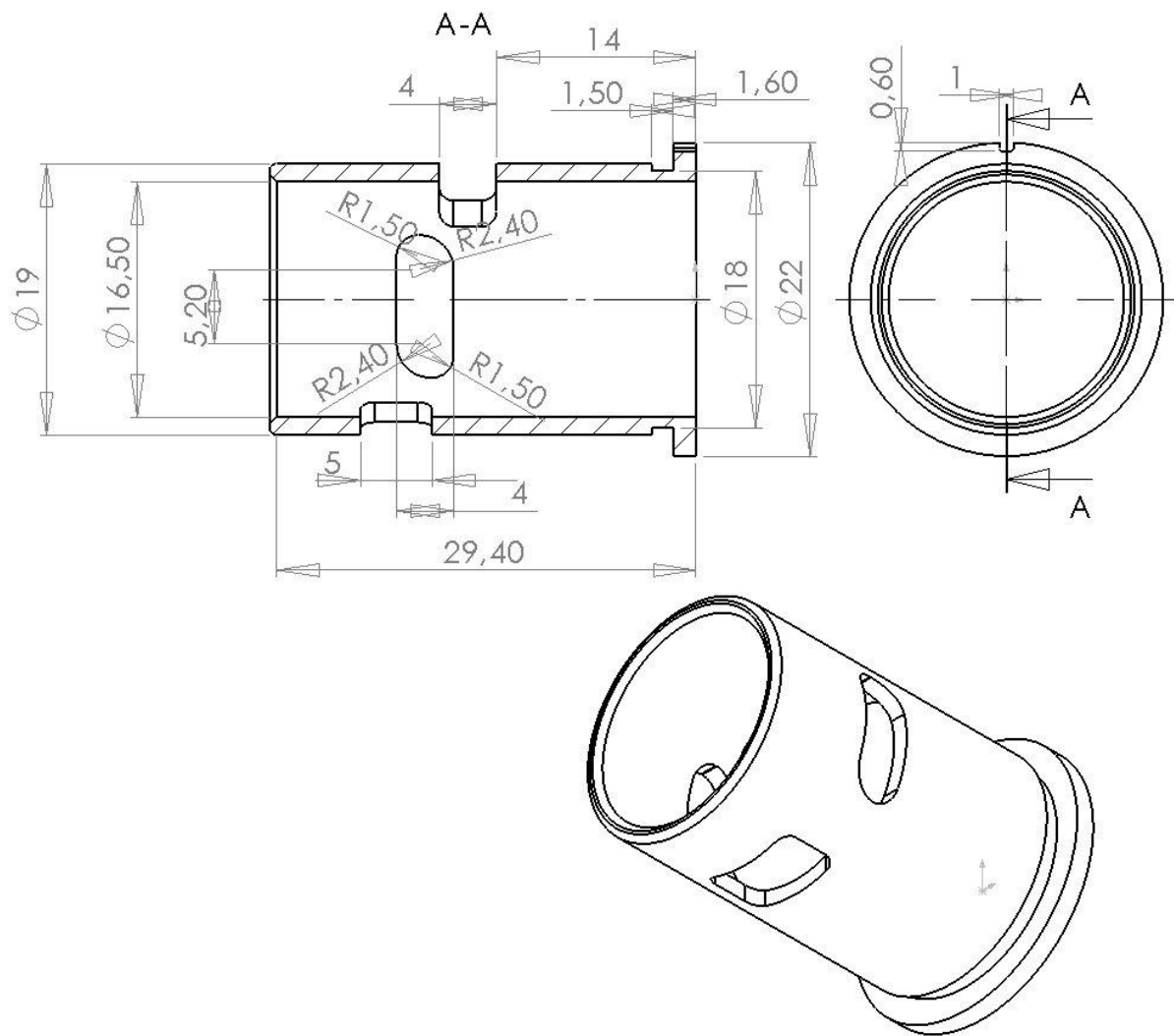


**03 – Corps**

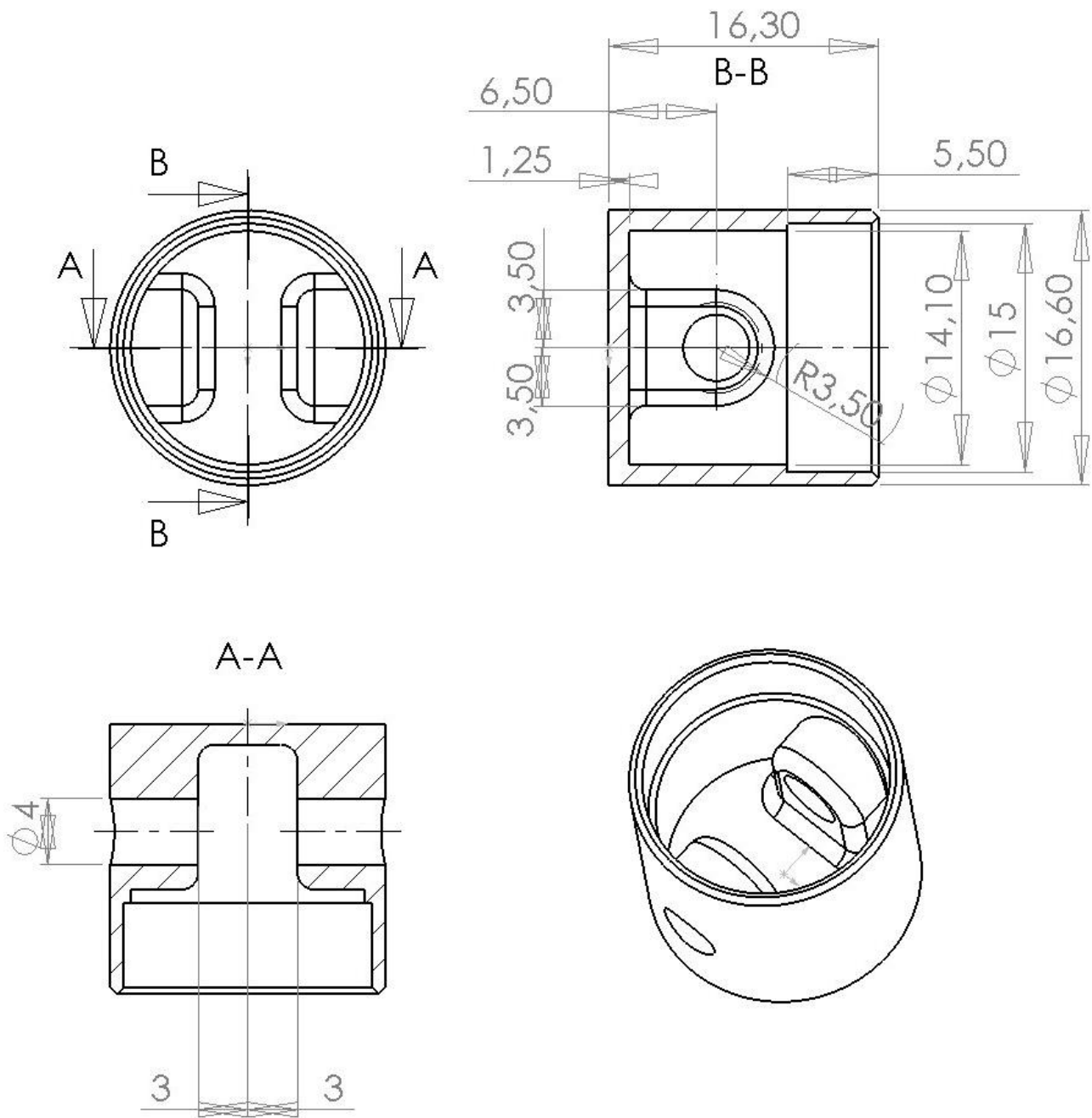




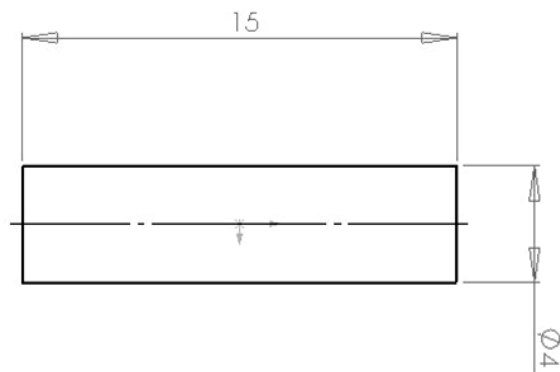
## 04 -Chemise



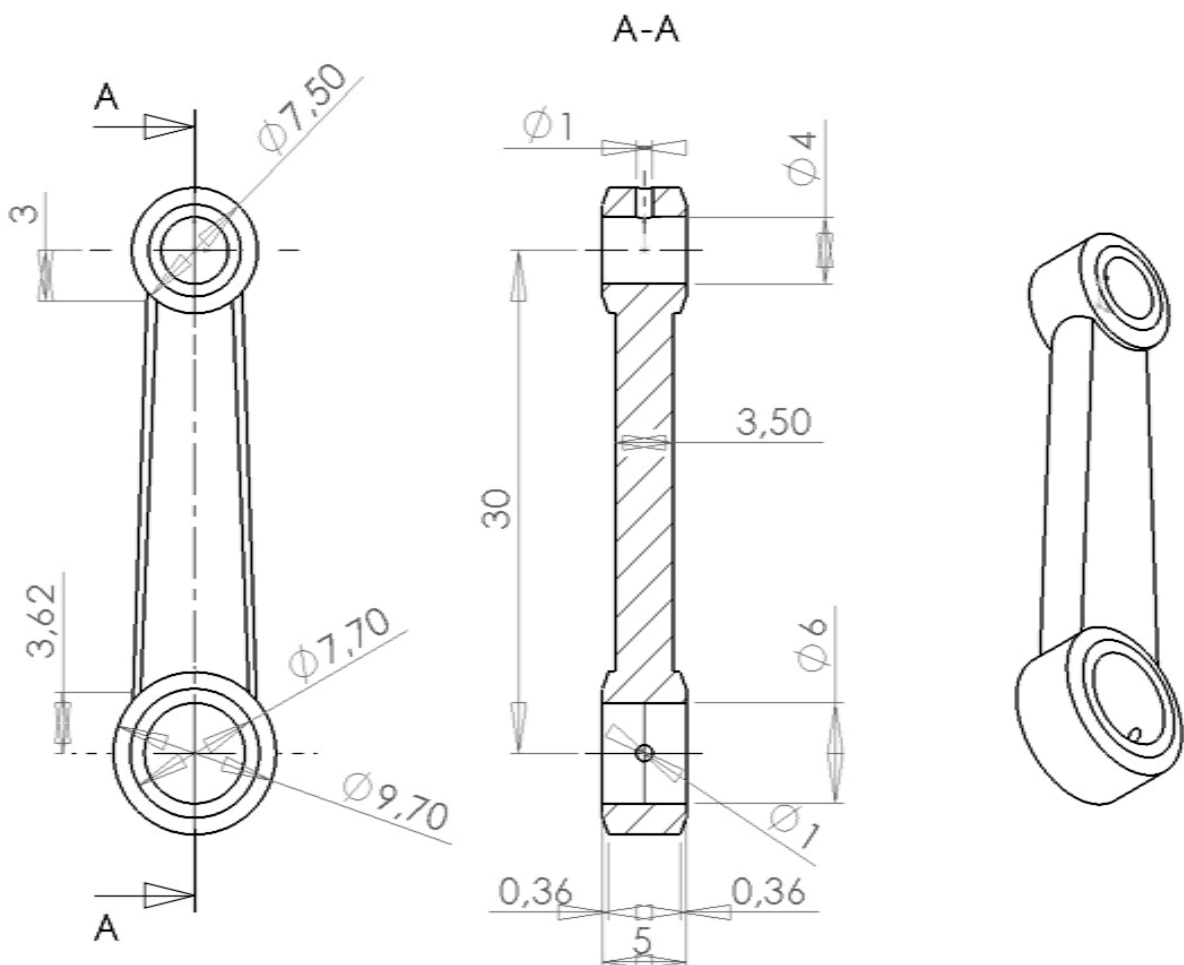
## 05-Piston



## 06 – Axe de piston

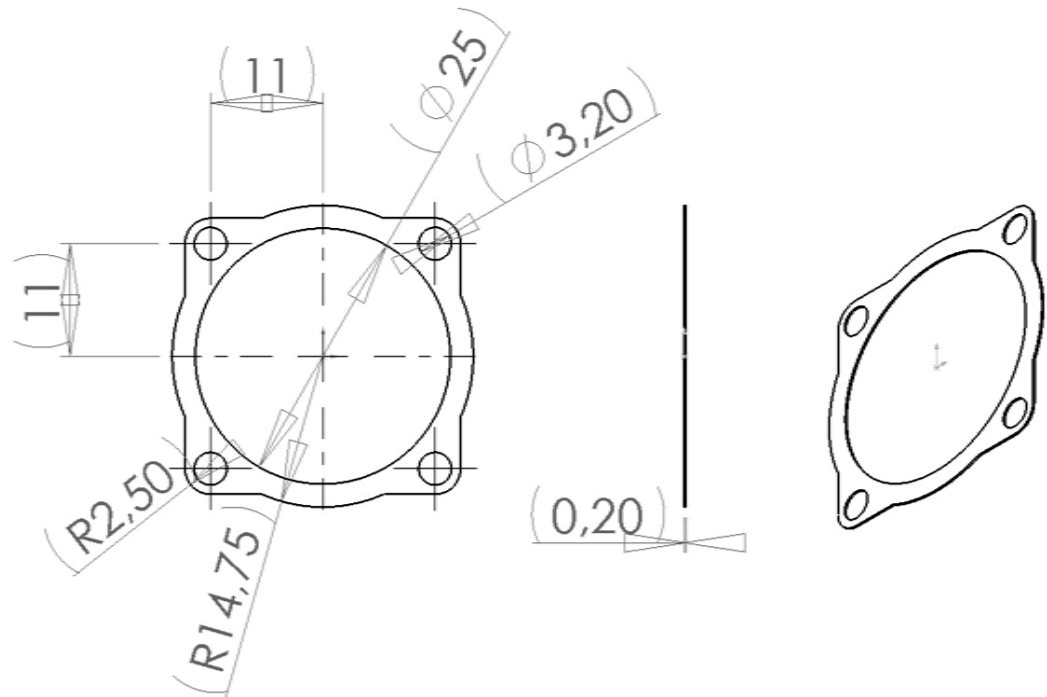


## 07 – Bielle

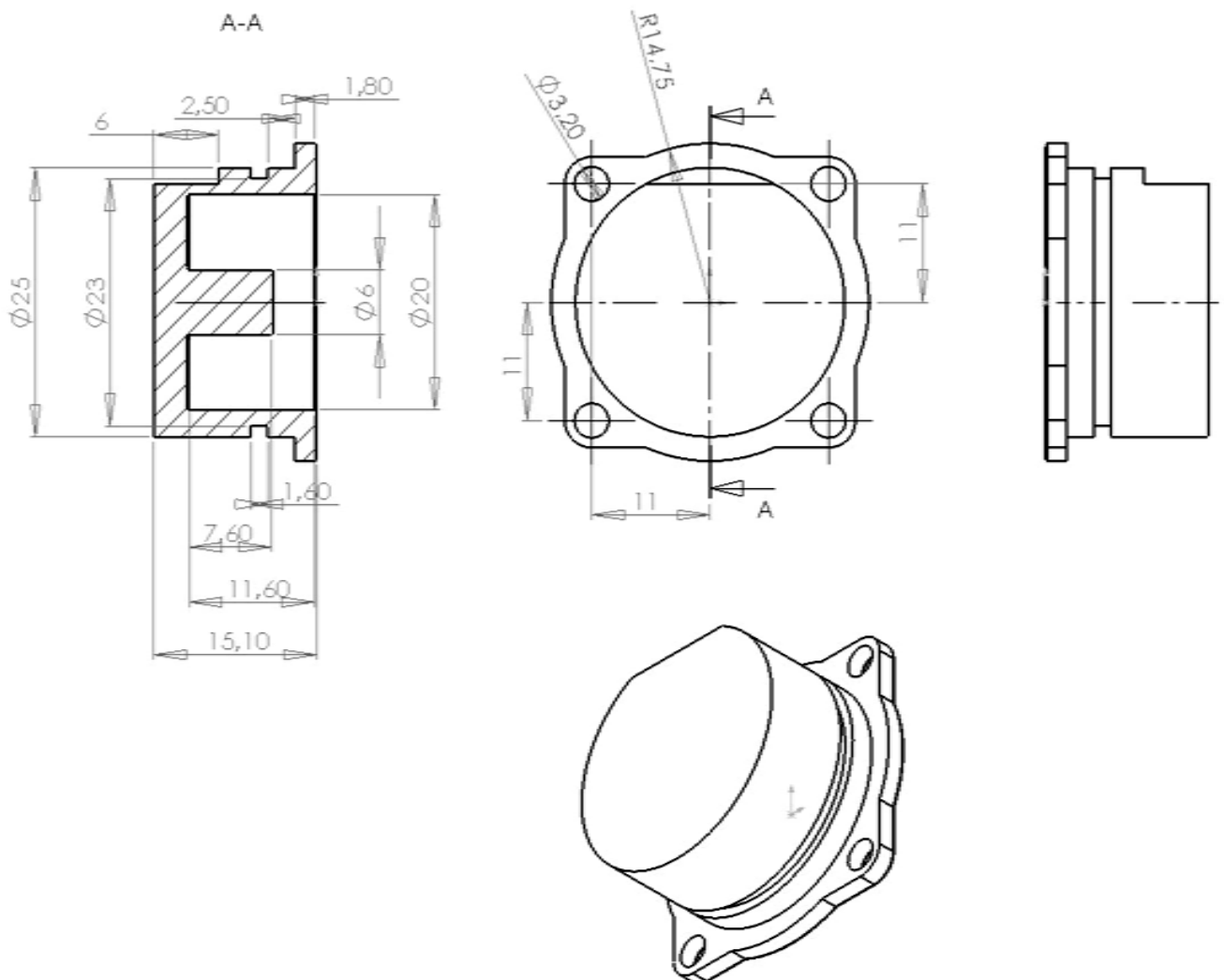




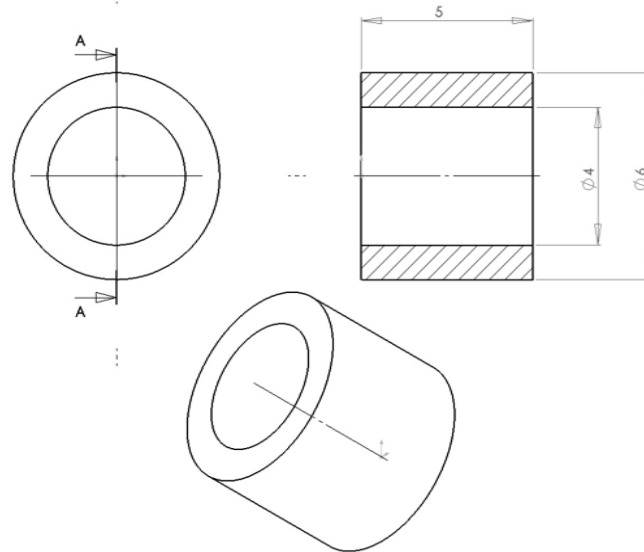
## 08 – Joint plat



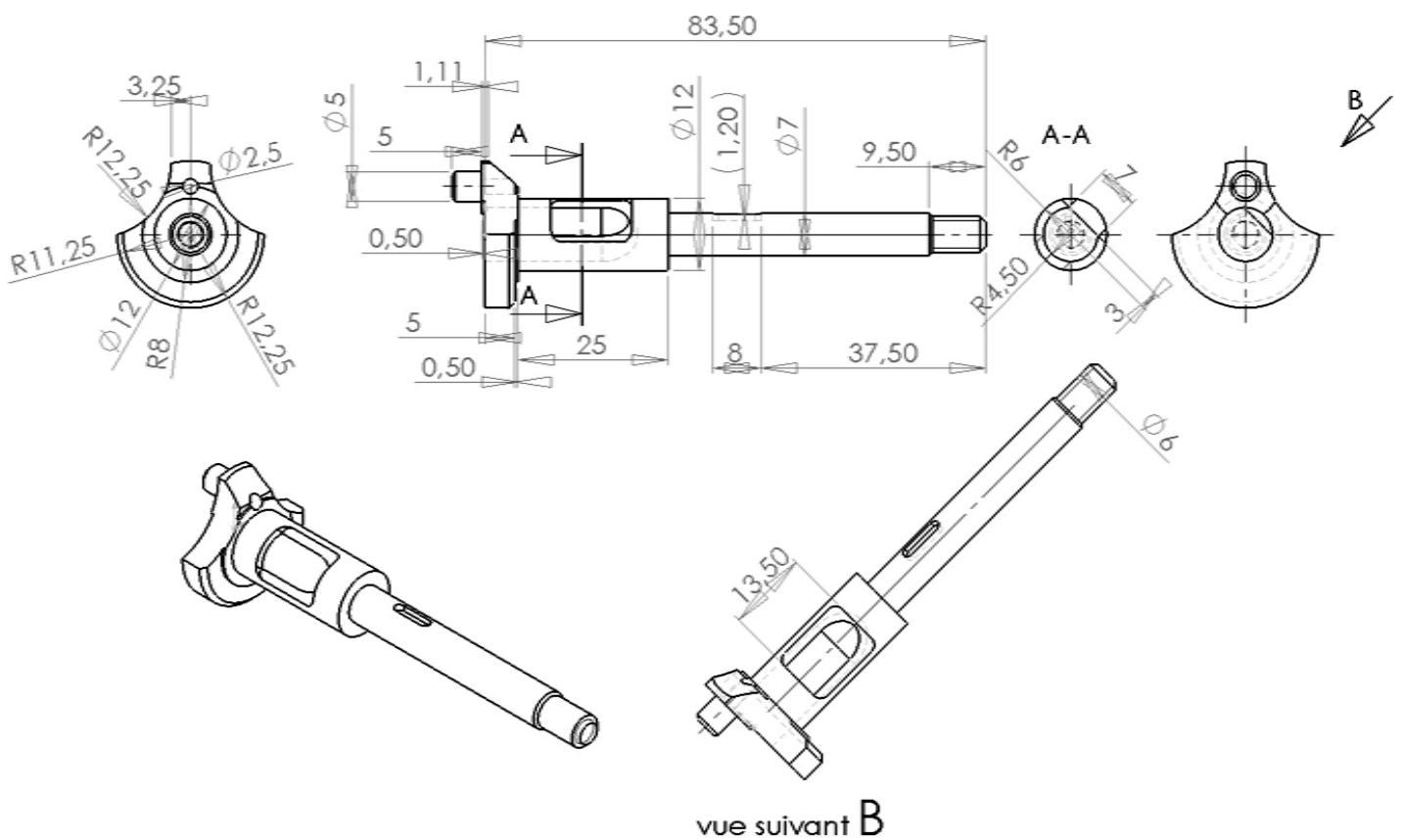
## 09 - Bouchon



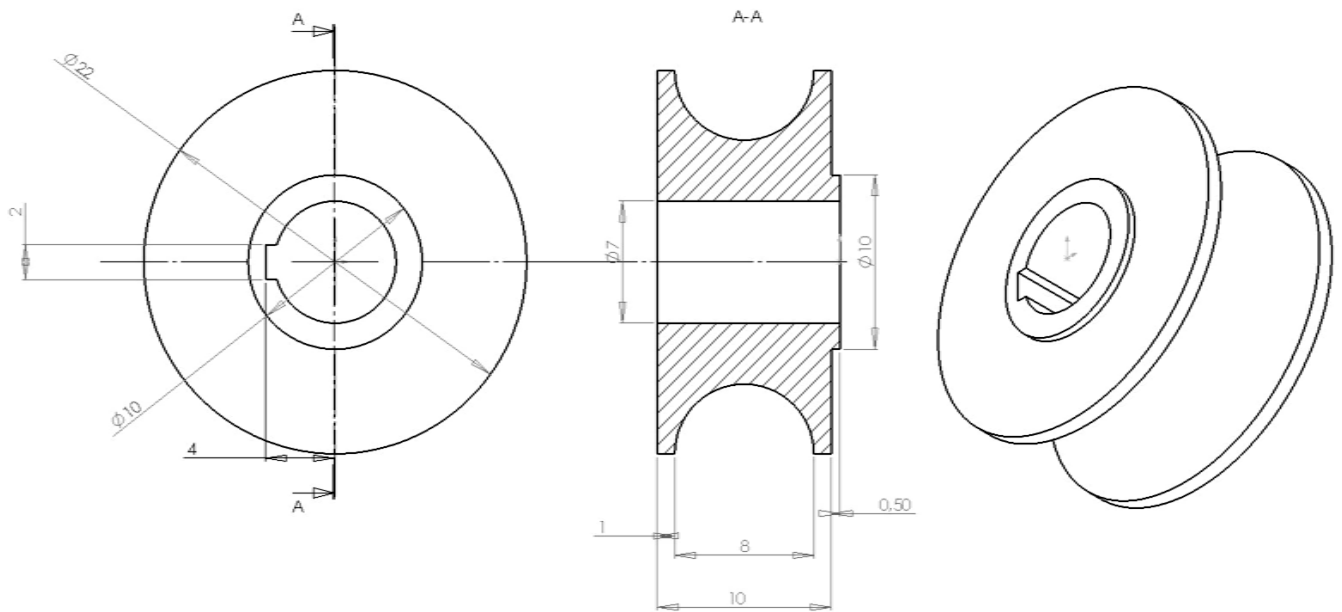
## 10 – Bague



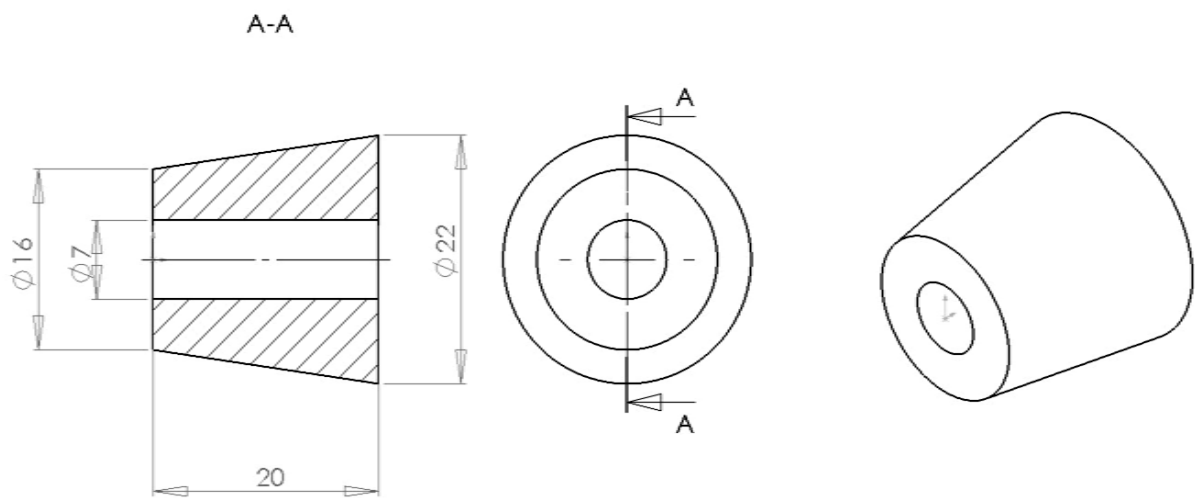
## 11 – Vilebrequin



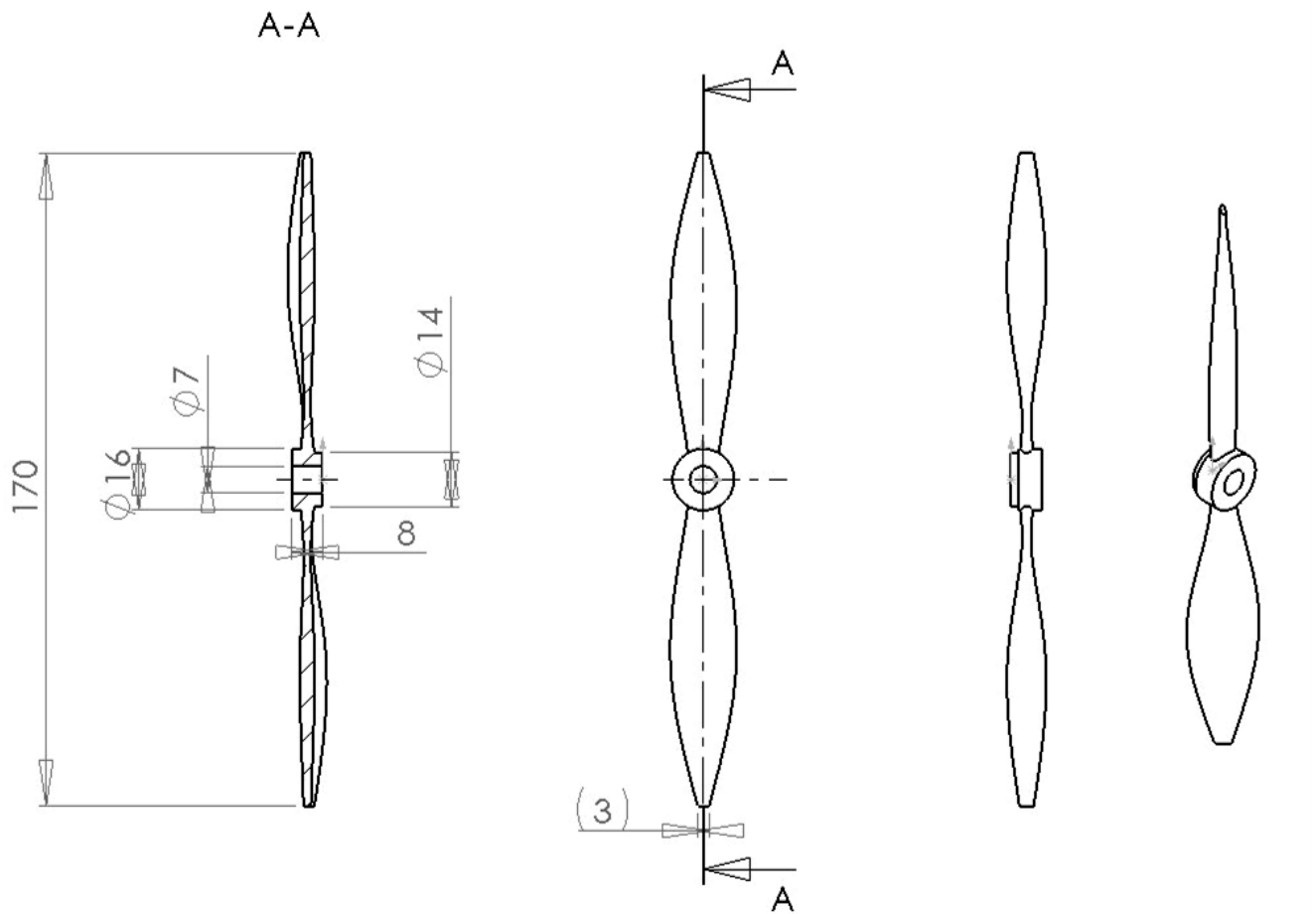
#### 14- Lanceur



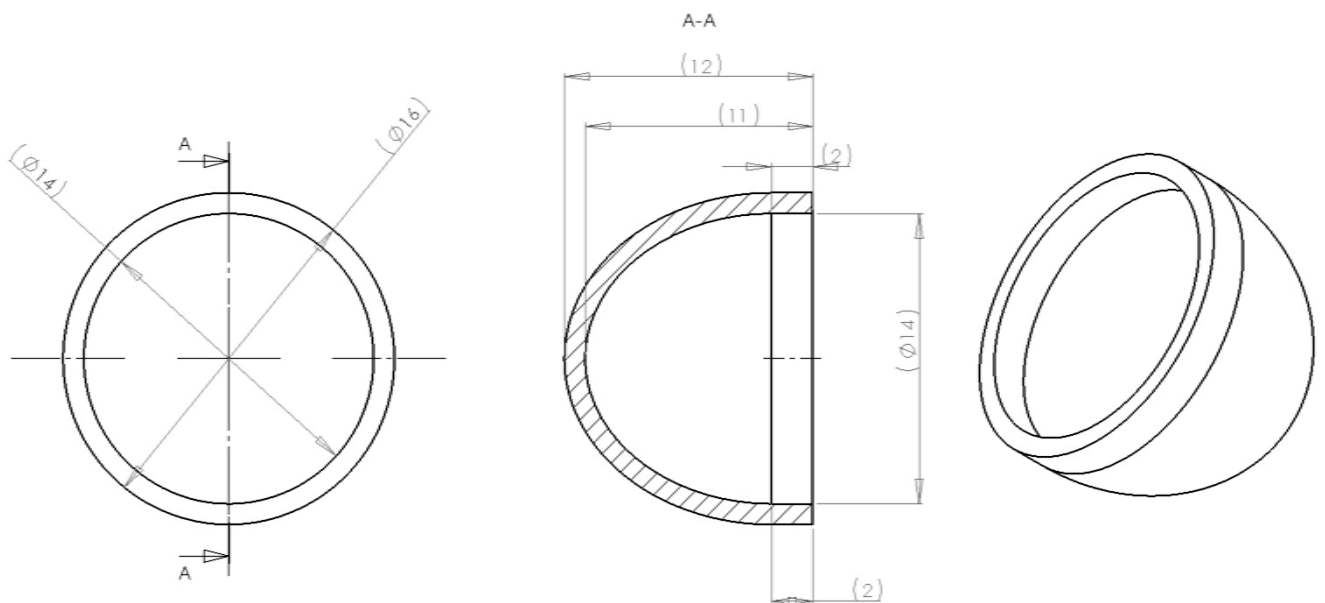
#### 15 – Entretoise



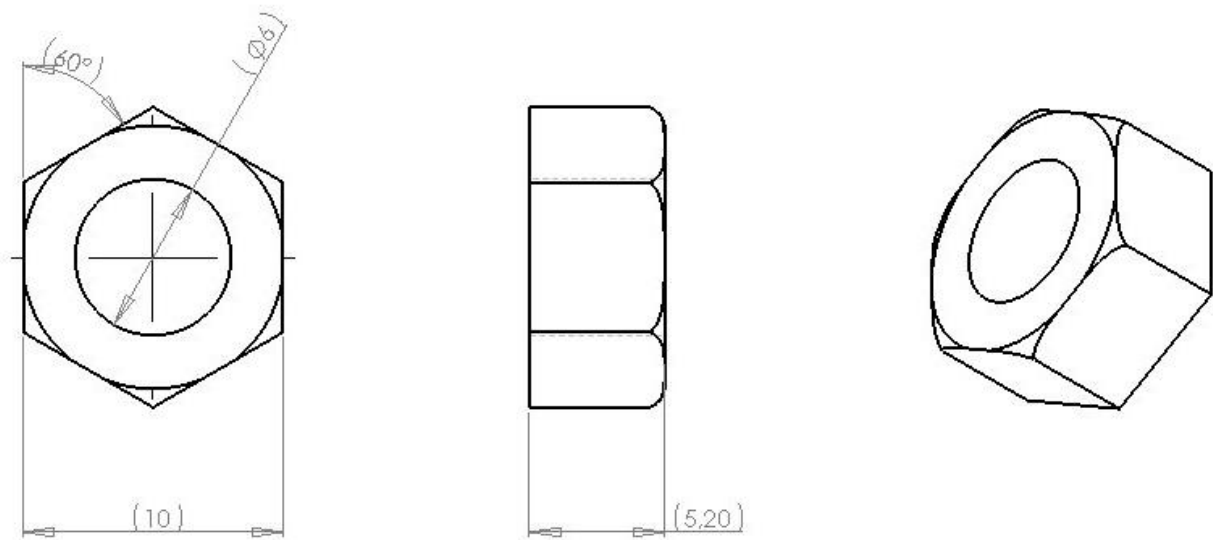
## 16-Hélice



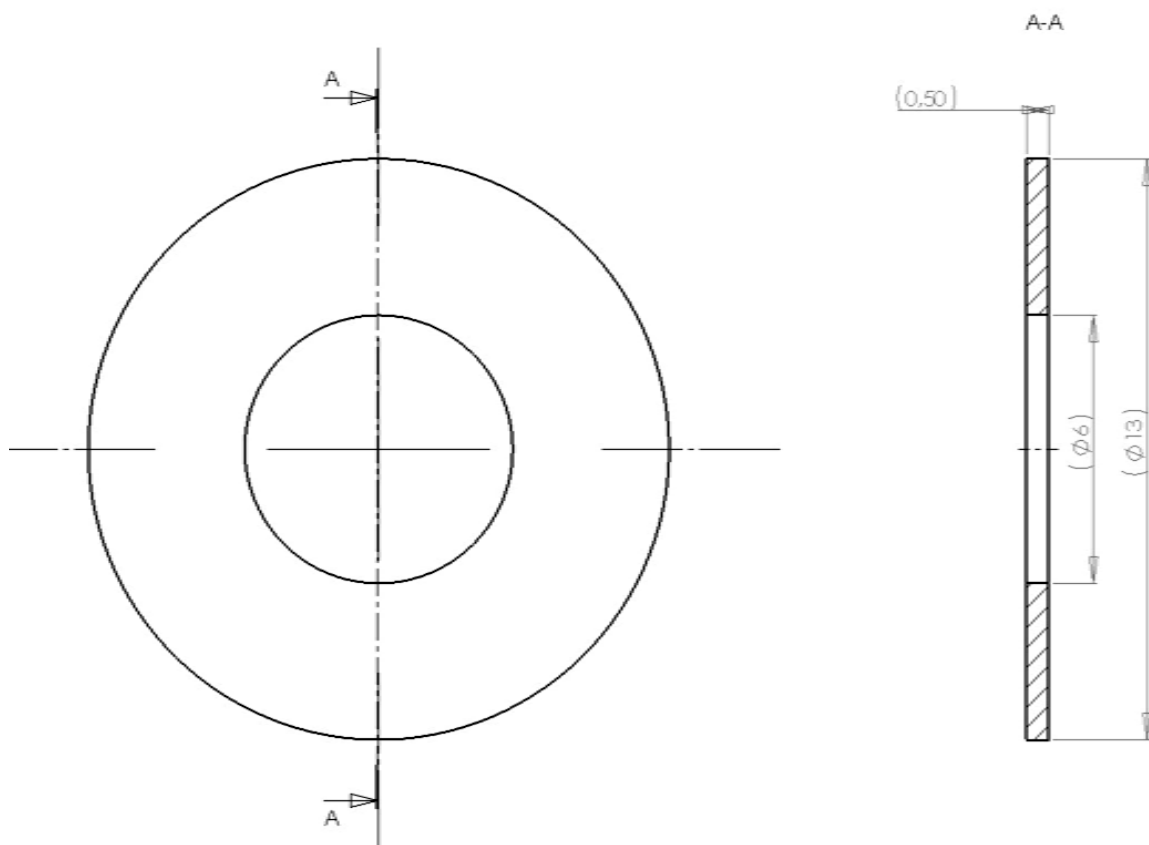
## 17-Ogive



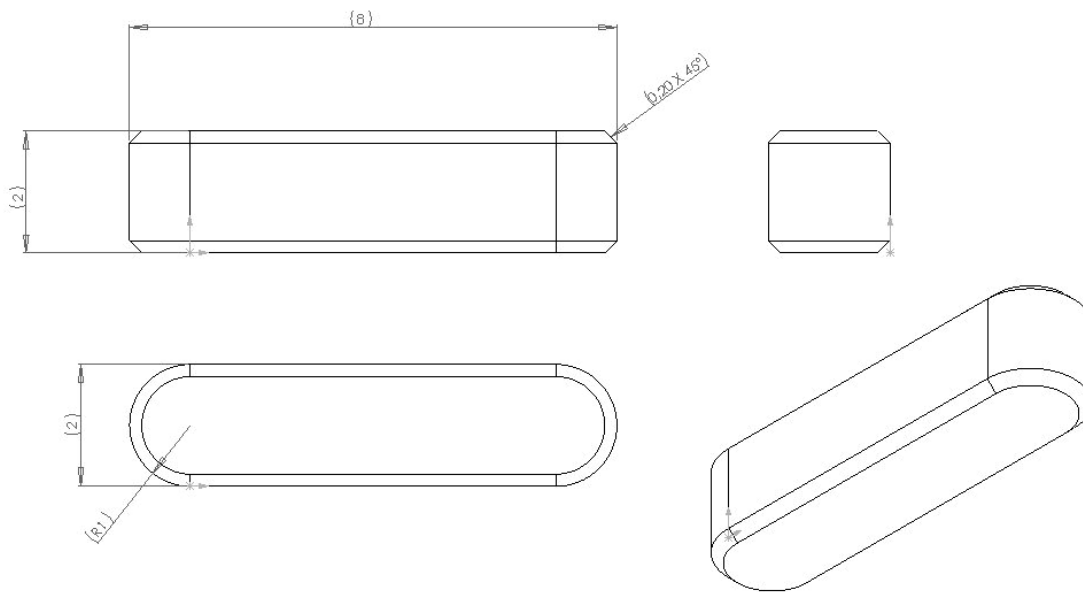
## 18 – Ecrou



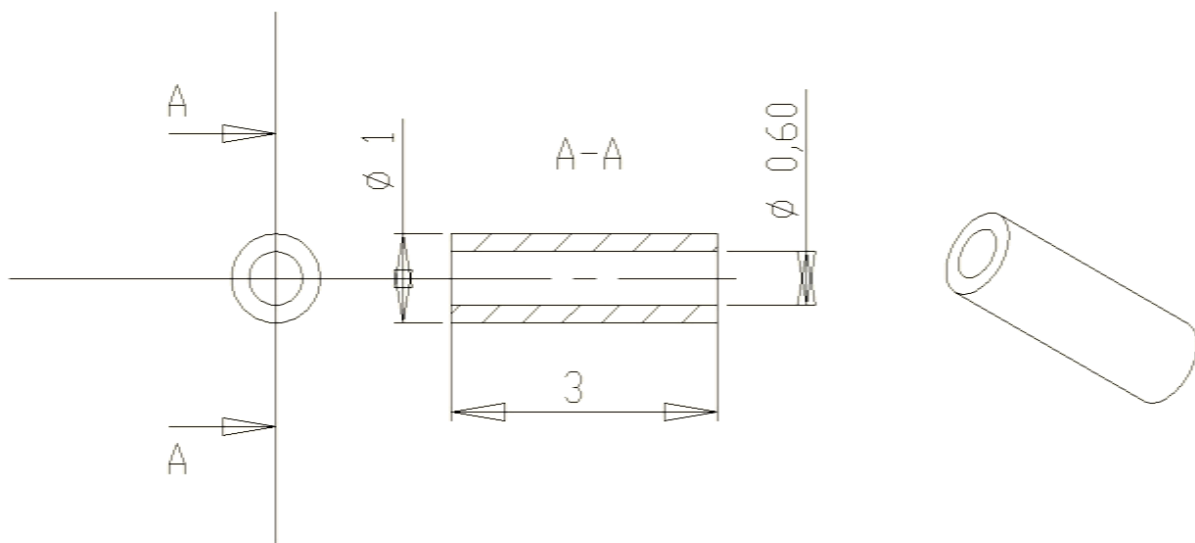
## 19-Rondelle



## 20 – Clavette



## 21-Goupille chemise



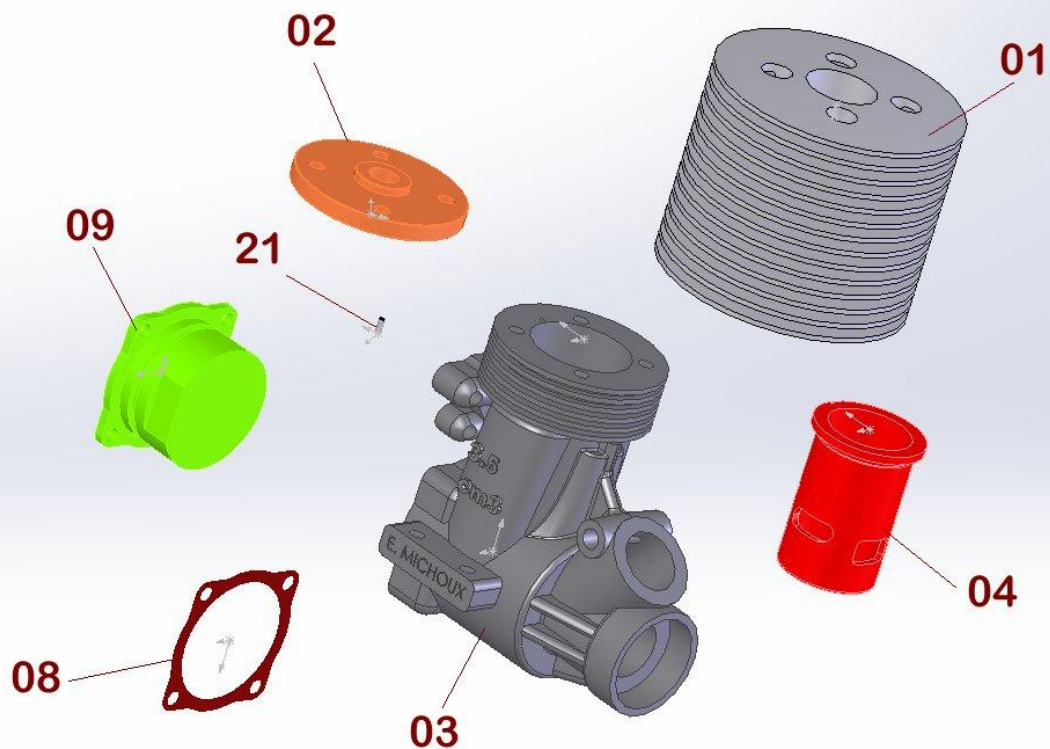


## 2 – Réalisation des sous-ensembles

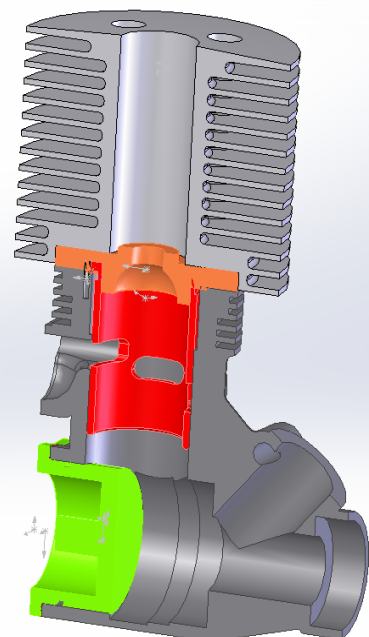
### 2-1 Sous ensemble fixe

Sous-ensemble composé de :

- Corps(03)
- Culasse(01)
- Bouchon de culasse(02)
- Joint plat (08)
- Bouchon ( 09)
- Chemise (04)
- Goupille (21)



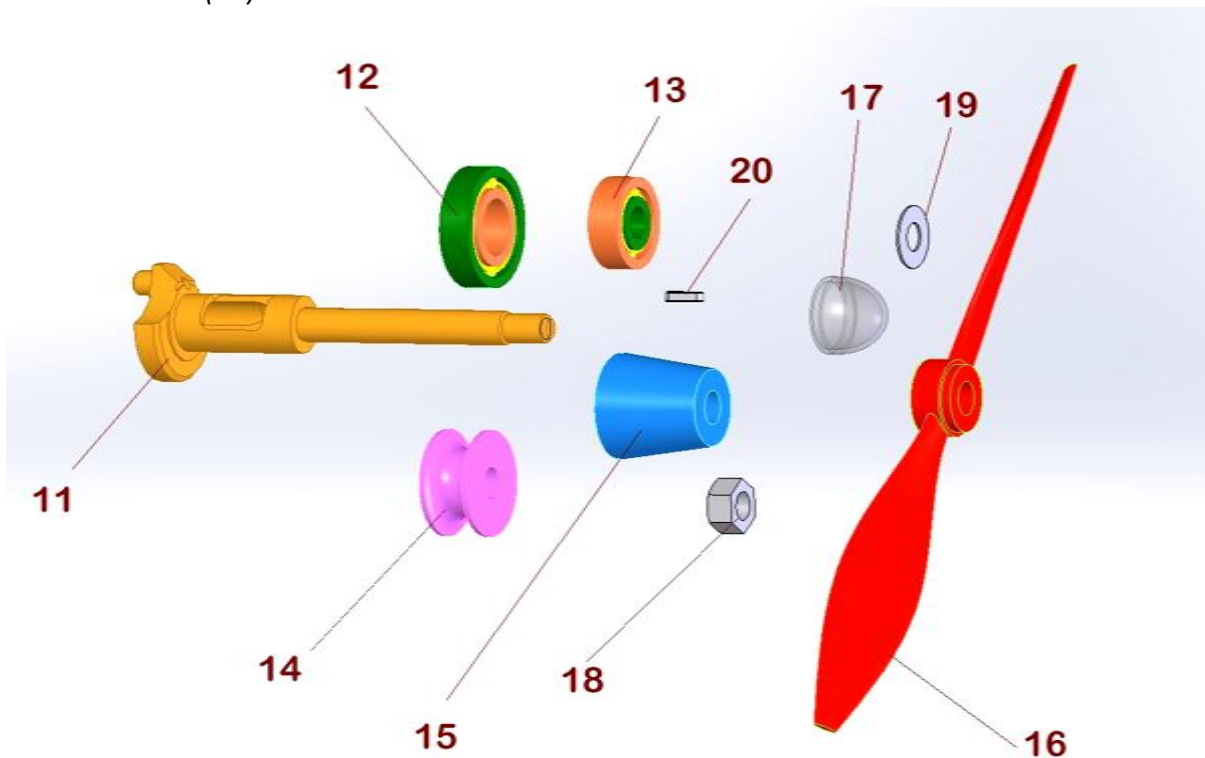
En utilisant des contraintes de coïncidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :



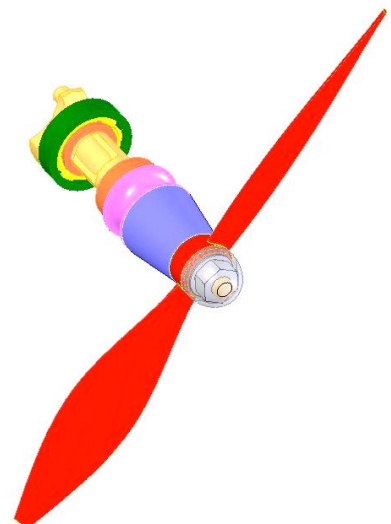
## 2-2 Sous ensemble vilebrequin

Sous-ensemble composé de :

- Vilebrequin(11)
- Roulement(12)
- Roulement(13)
- Lanceur(14)
- Entretoise(15)
- Hélice(16)
- Ogive(17)
- Ecrou(18)
- Rondelle(19)
- Clavette(20)



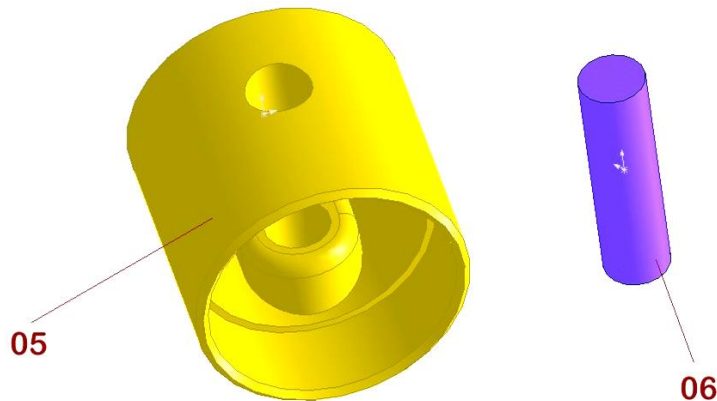
En utilisant des contraintes de coïncidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :



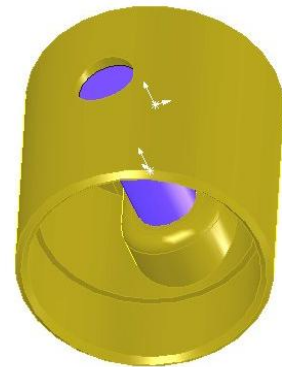
### 2-3 Sous-ensemble piston

Sous-ensemble composé de :

- Piston(05)
- Axe de piston(06)



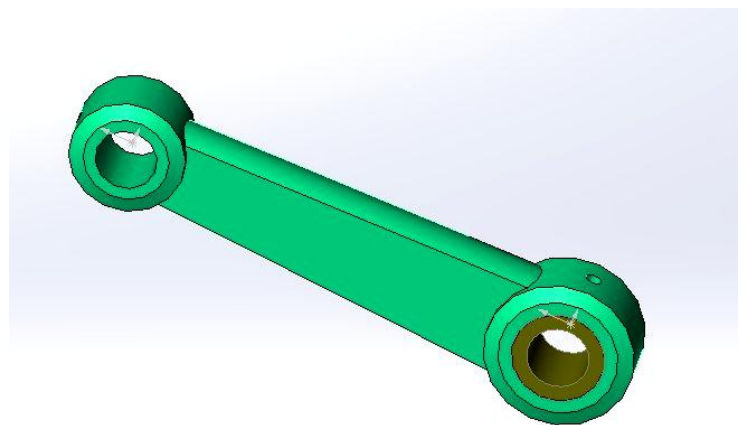
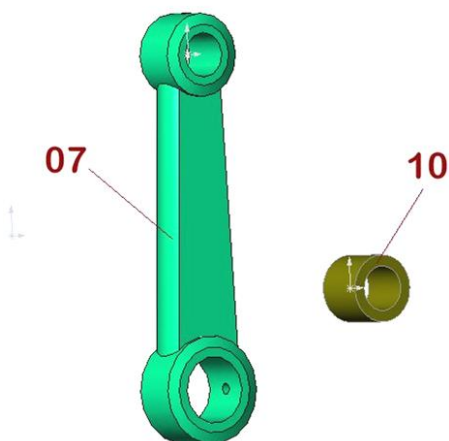
En utilisant des contraintes de coïncidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :



### 2-3 Sous-ensemble bielle

Sous-ensemble composé de :

- Bielle (07)
- Bague(10)

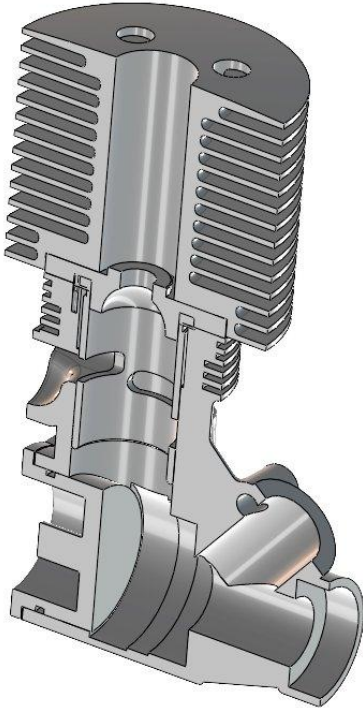


En utilisant des contraintes de coïncidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :

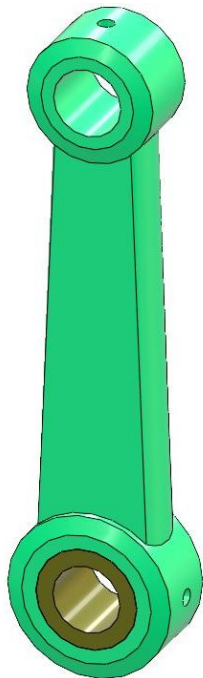
### **3 – Réalisation de l'assemblage des sous-ensembles**

Sous-ensembles :

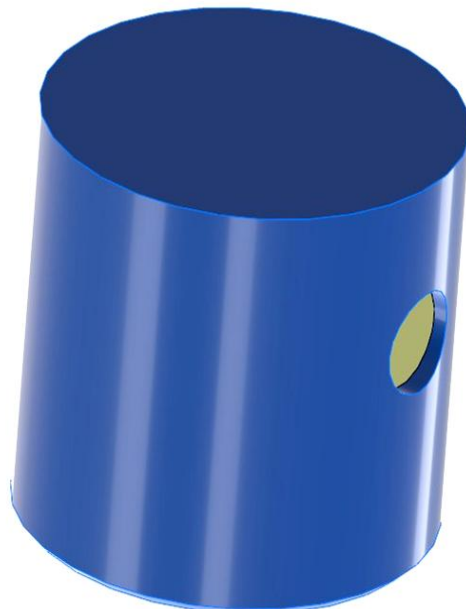
**Ensemble pièces fixes**



**Ensemble vilebrequin**



**Ensemble bielle**

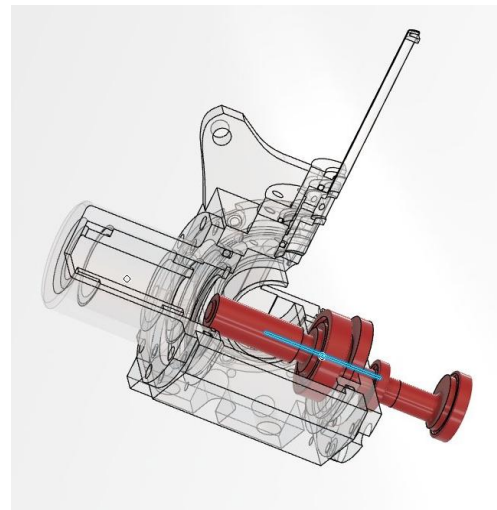
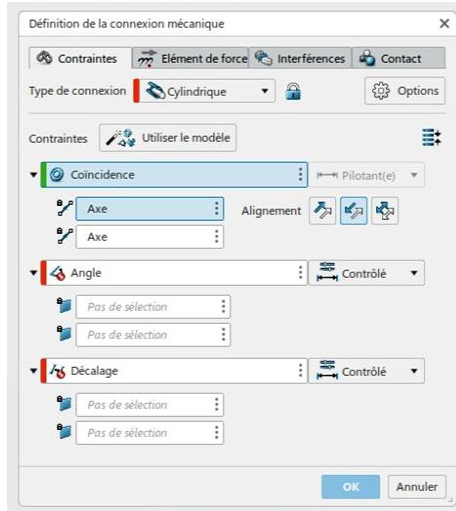


**Ensemble piston**

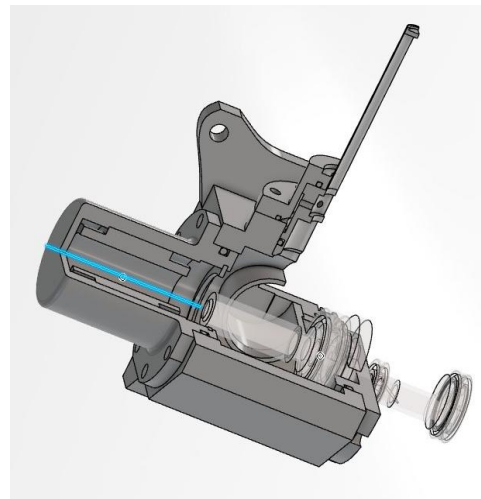
## Assemblage du vilebrequin et des pièces fixes

### Contrainte de coaxialité

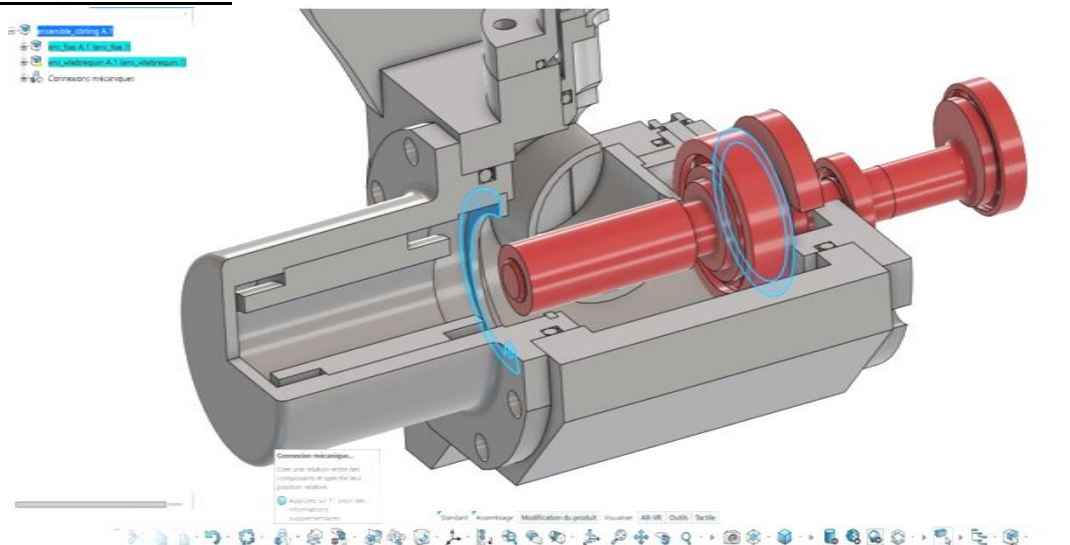
#### Axe sur le vilebrequin



#### Axe sur les pièces fixes

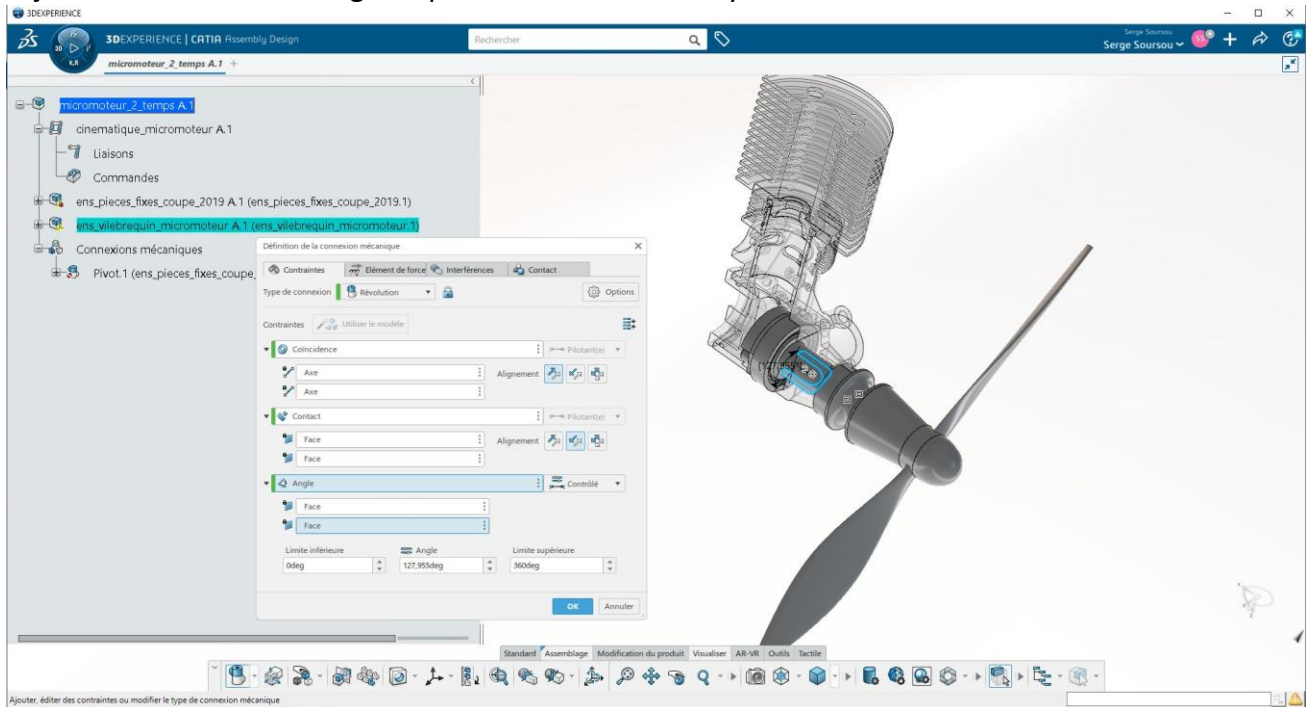


### Contrainte de coïncidence

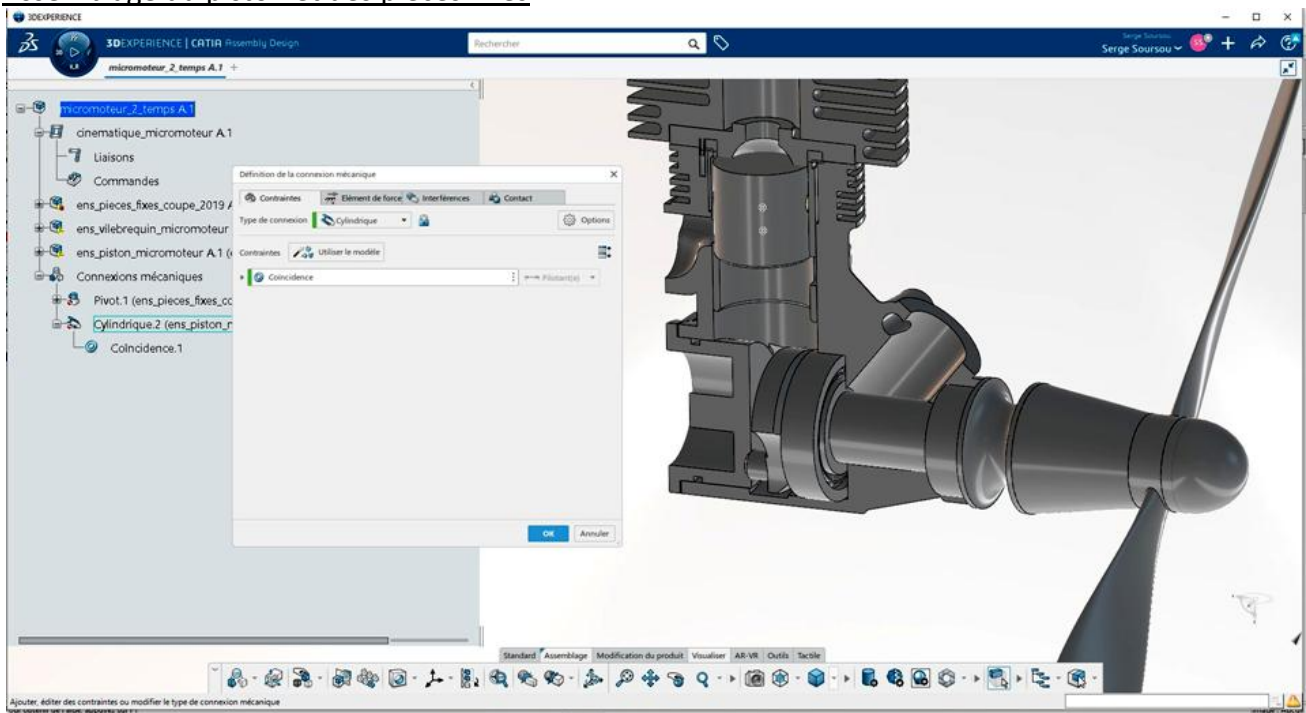




Rajouter la contrainte « angle » qui servira à animer le système

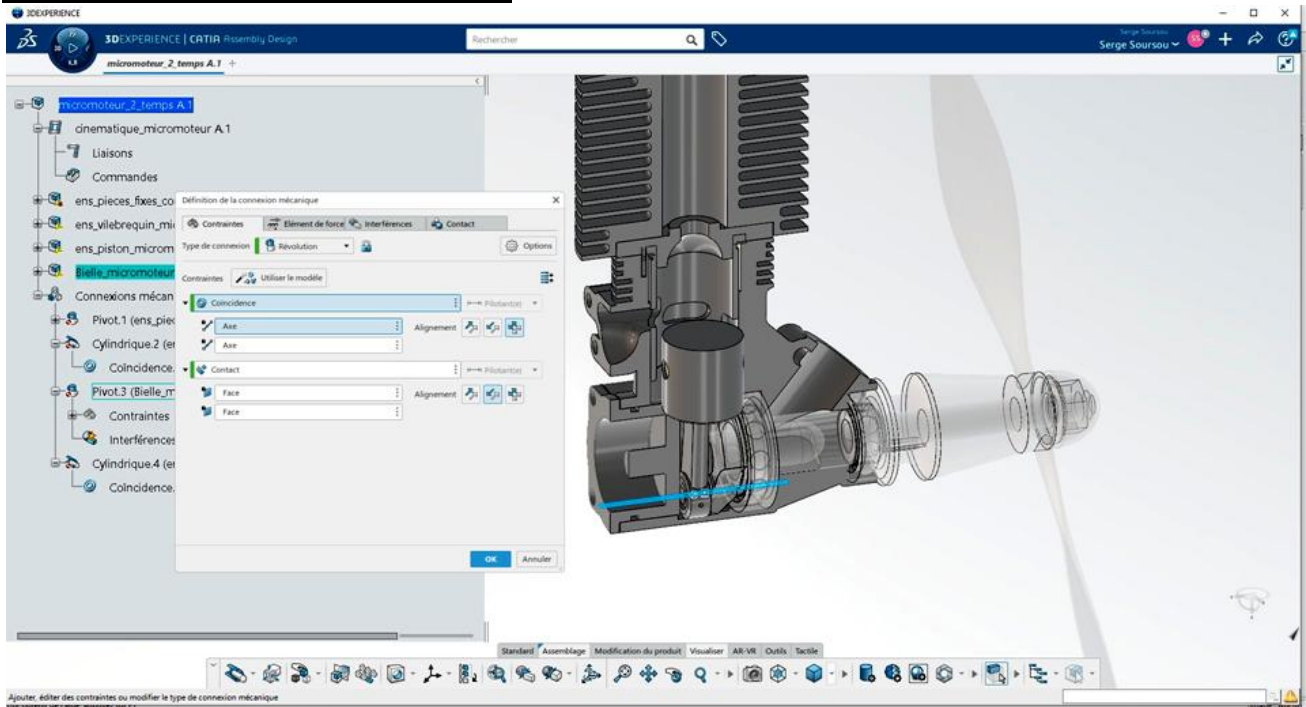


Assemblage du piston et des pièces fixes

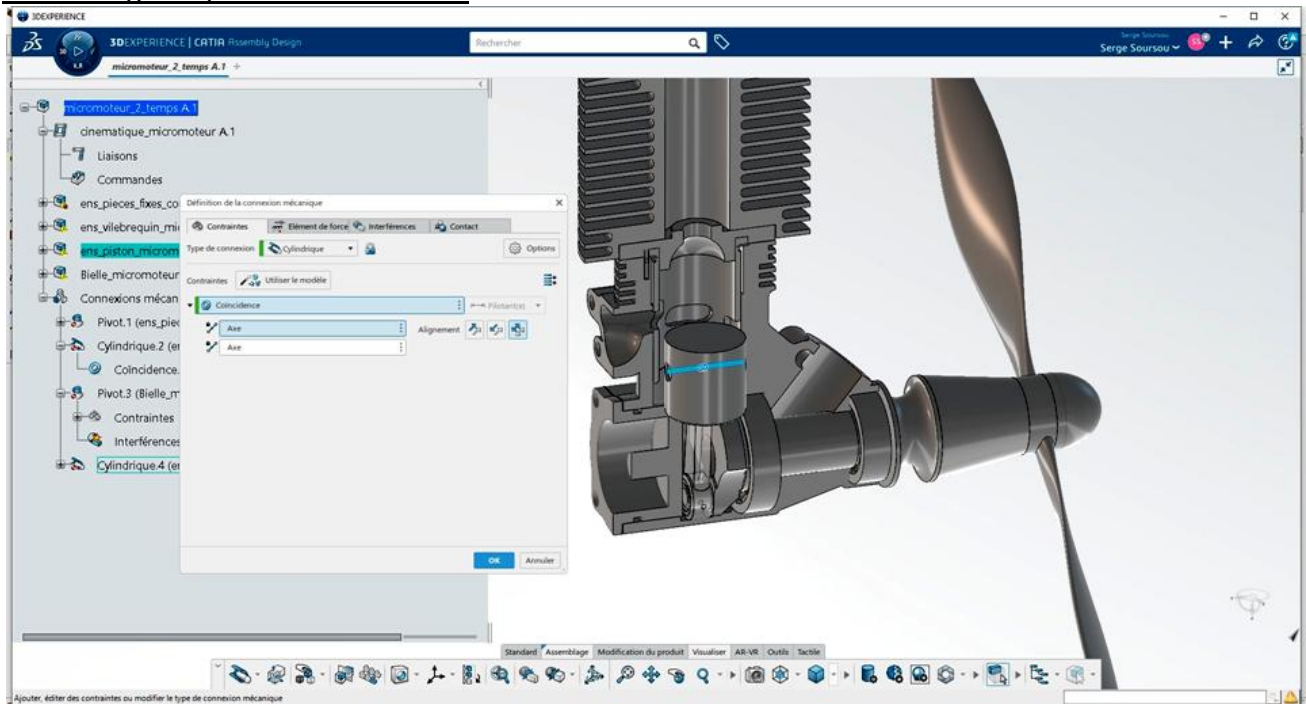




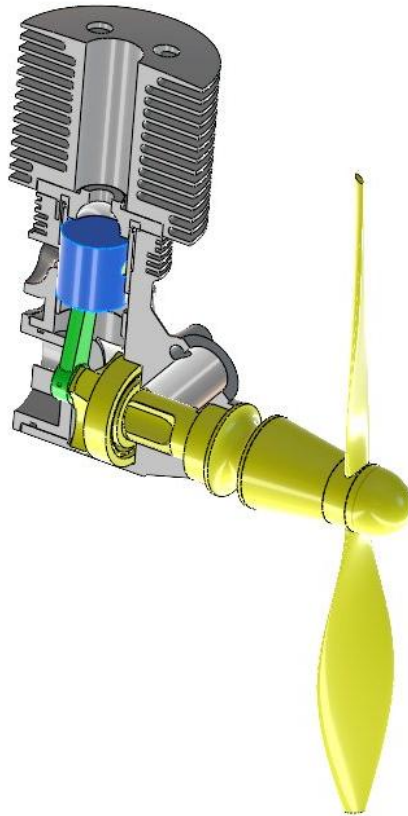
## Assemblage du vilebrequin et de la bielle



## Assemblage du piston et de la bielle

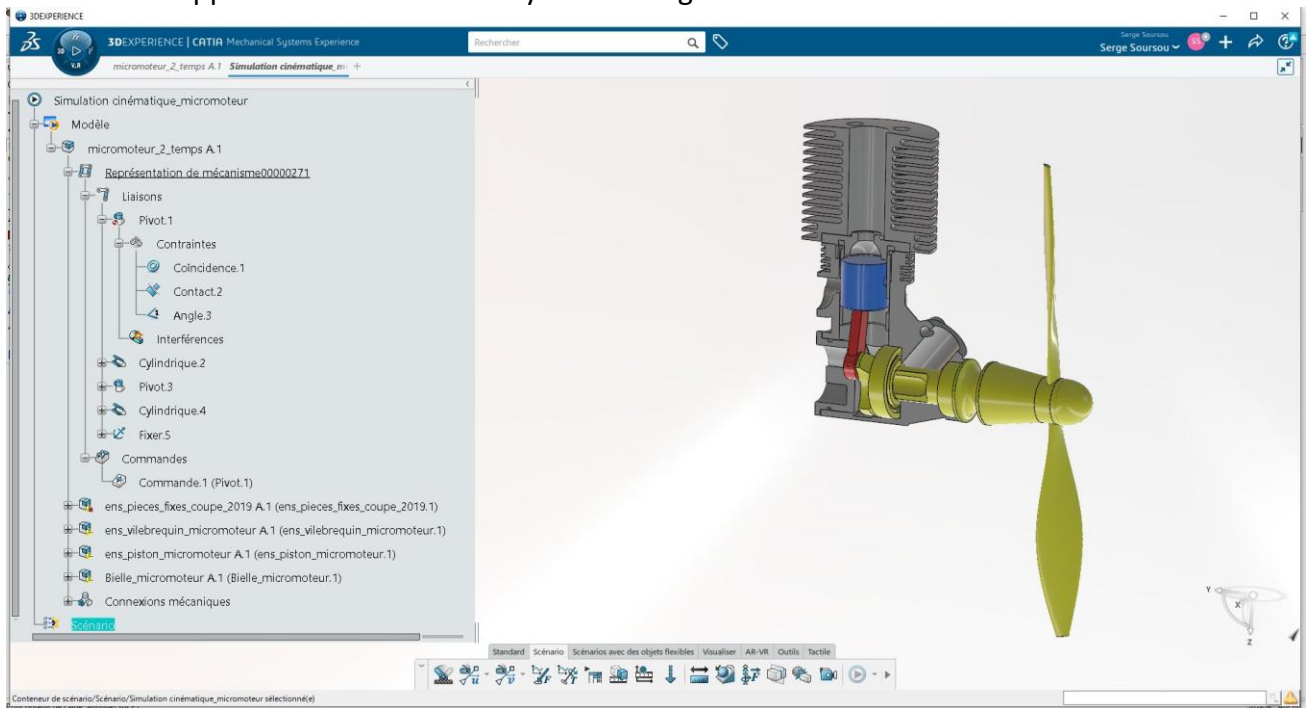


## Assemblage obtenu



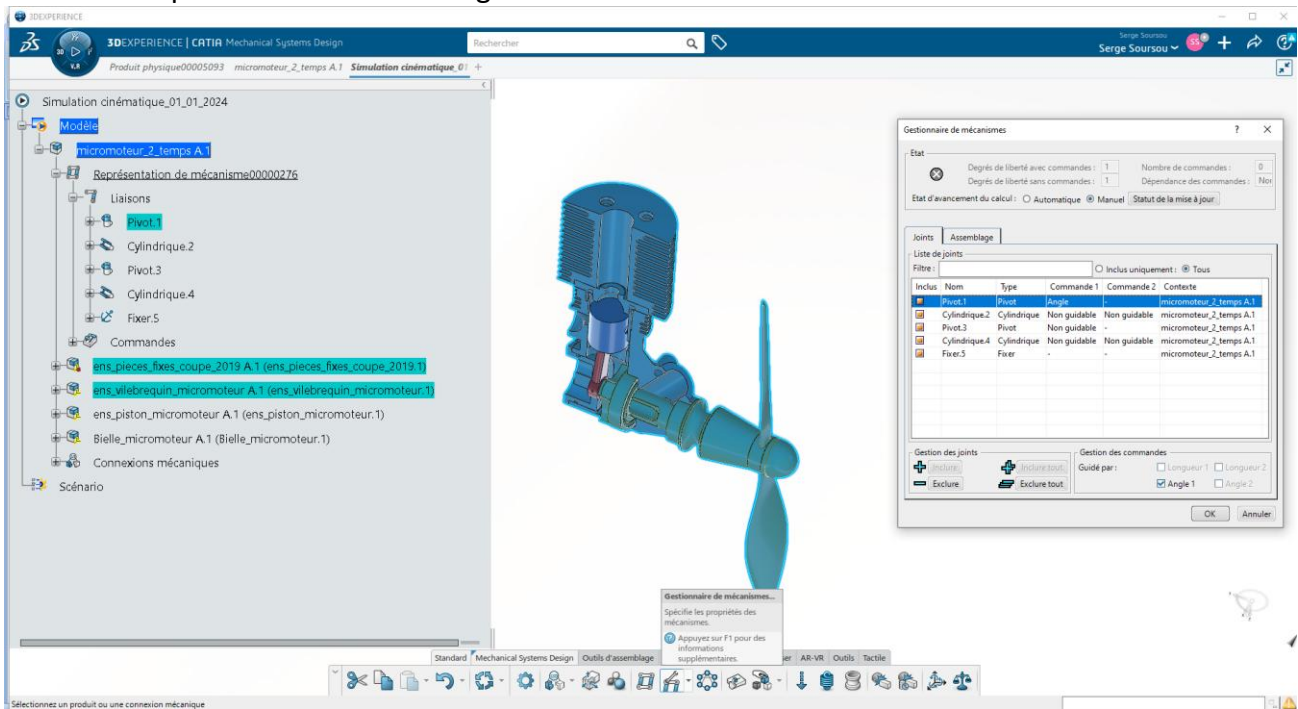
## **4 – Réalisation de l'animation**

Passer dans l'application « Mechanical Systems Design »

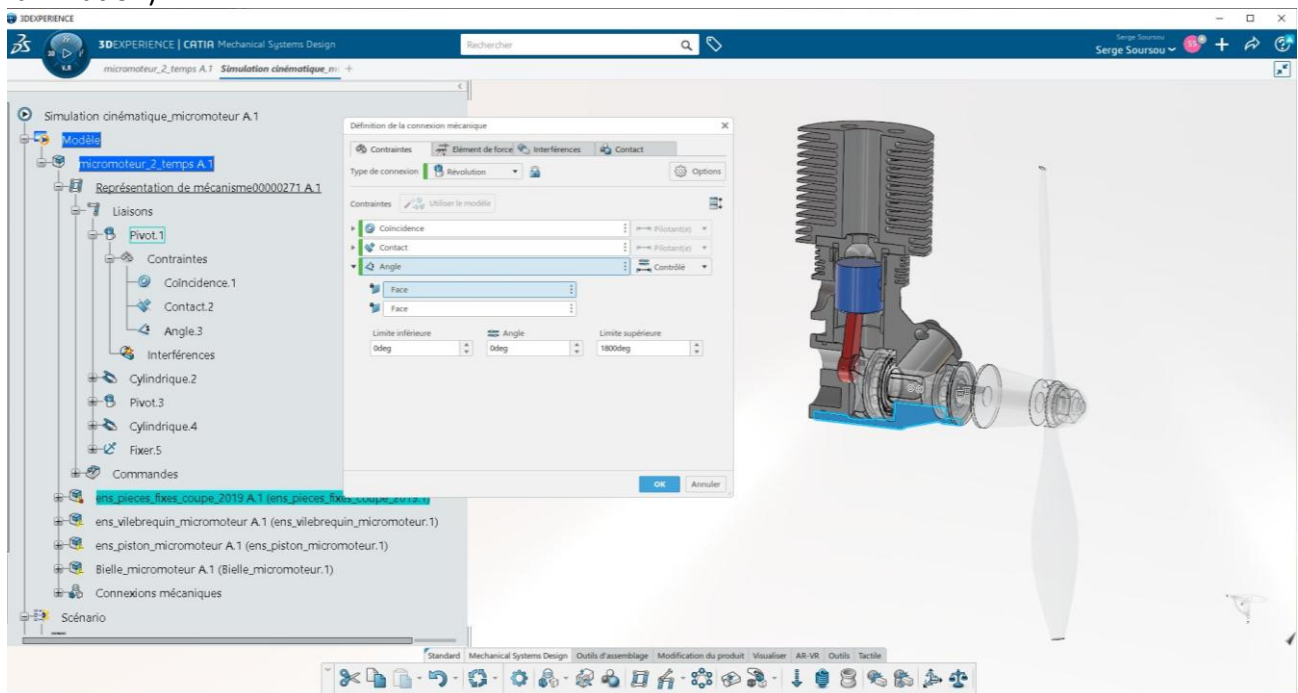


## Création d'une commande

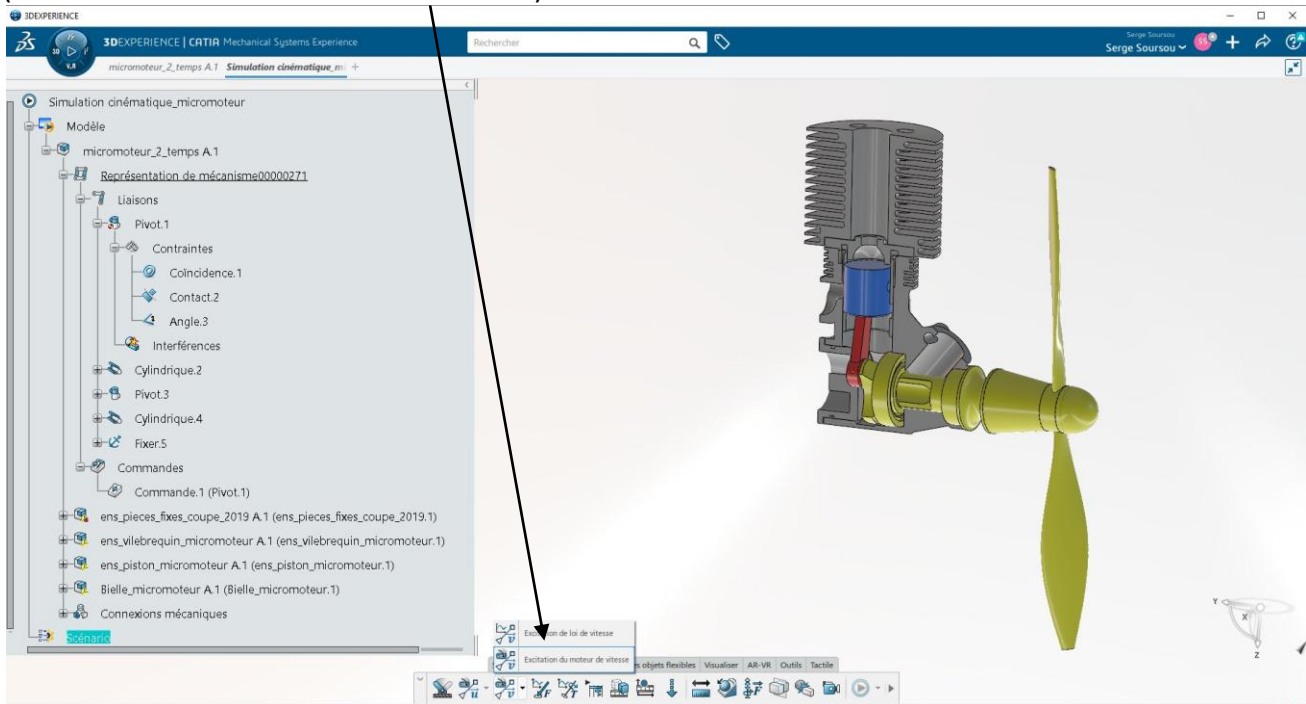
Sur la liaison pivot1 sélectionner l'angle1



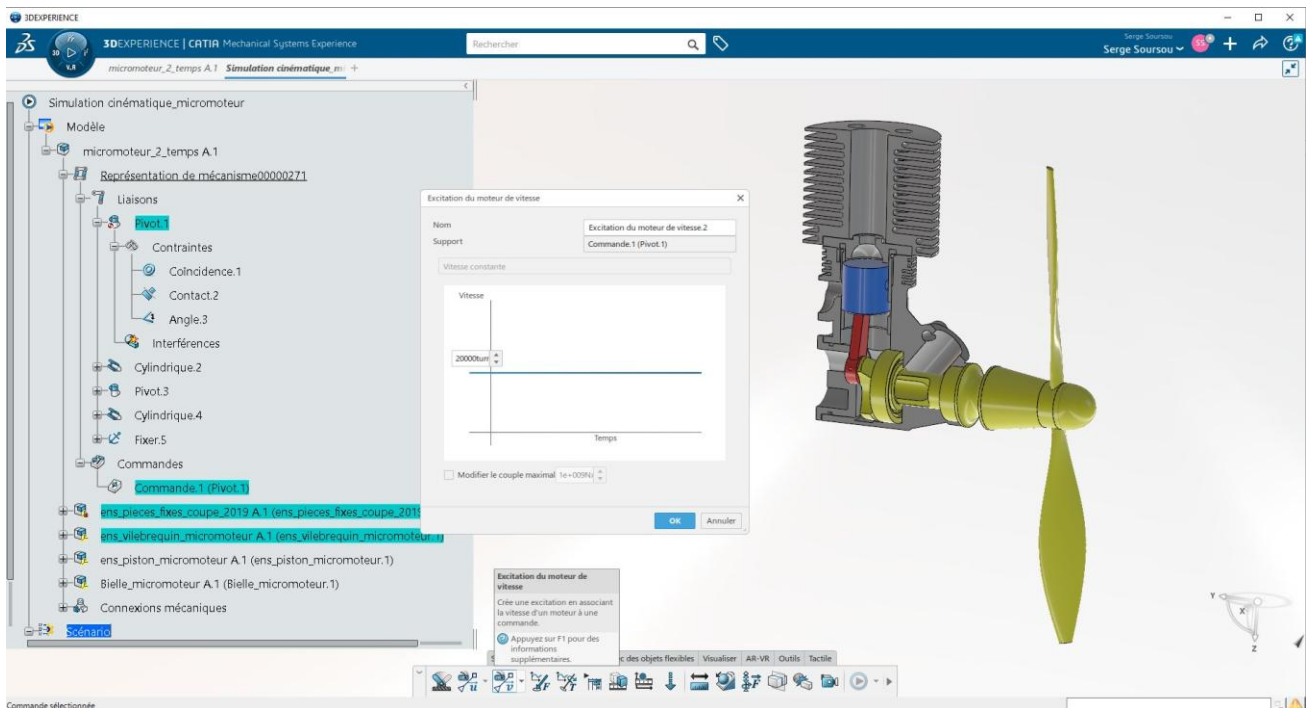
Position initiale de l'hélice : Paramètres à régler dans liaison révolution vilebrequin/ensemble fixe  
Angle : 0 ; limite inférieure : 0 ; limite supérieure : 1800° ( on prévoit de faire 5 tours dans l'animation)



**Passer dans l'application « Mechanical Systems Experience »**  
**Créer la motorisation de la liaison pivot (révolution) vilebrequin/ensemble fixe**  
**(icône « excitation du moteur de vitesse »)**

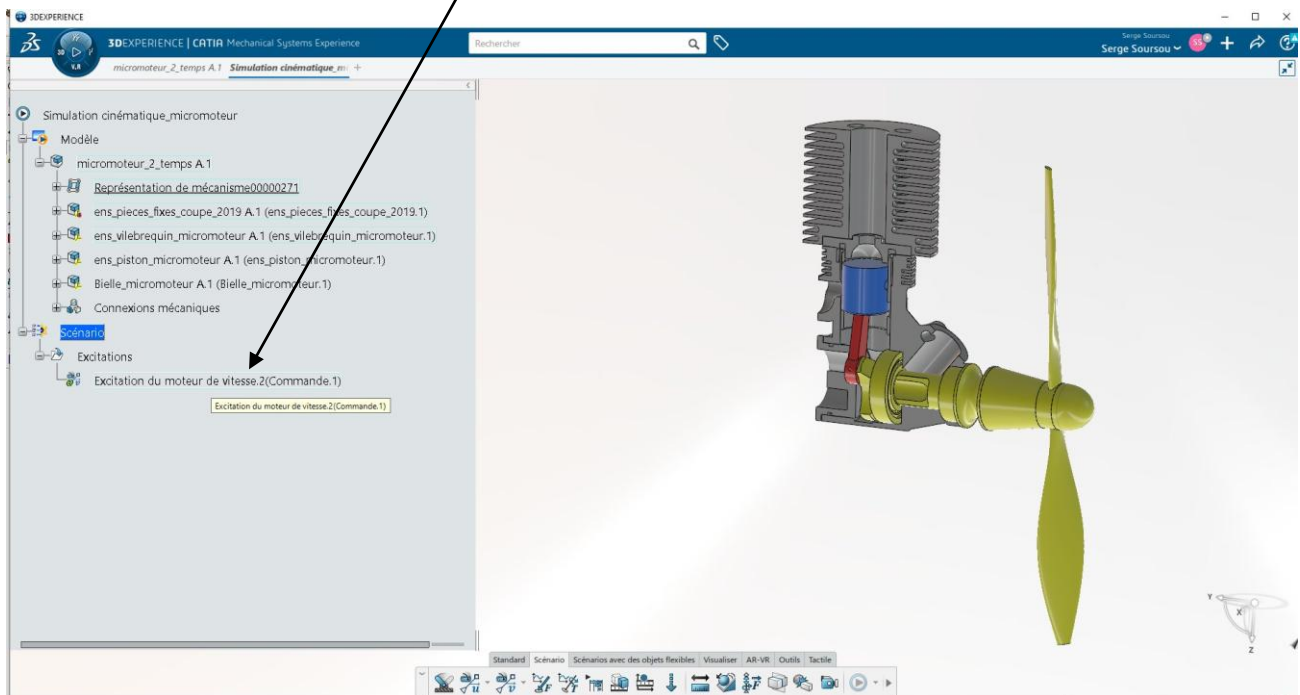


**Mettre 2000 tr/mn**

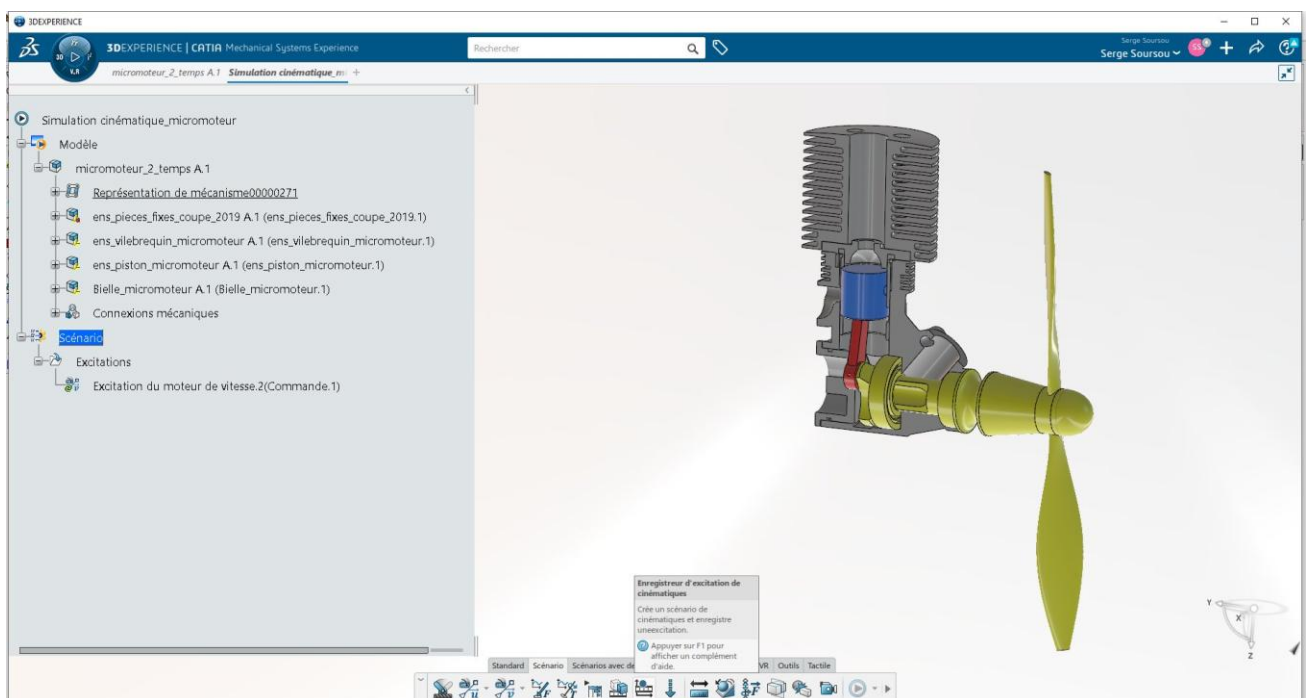




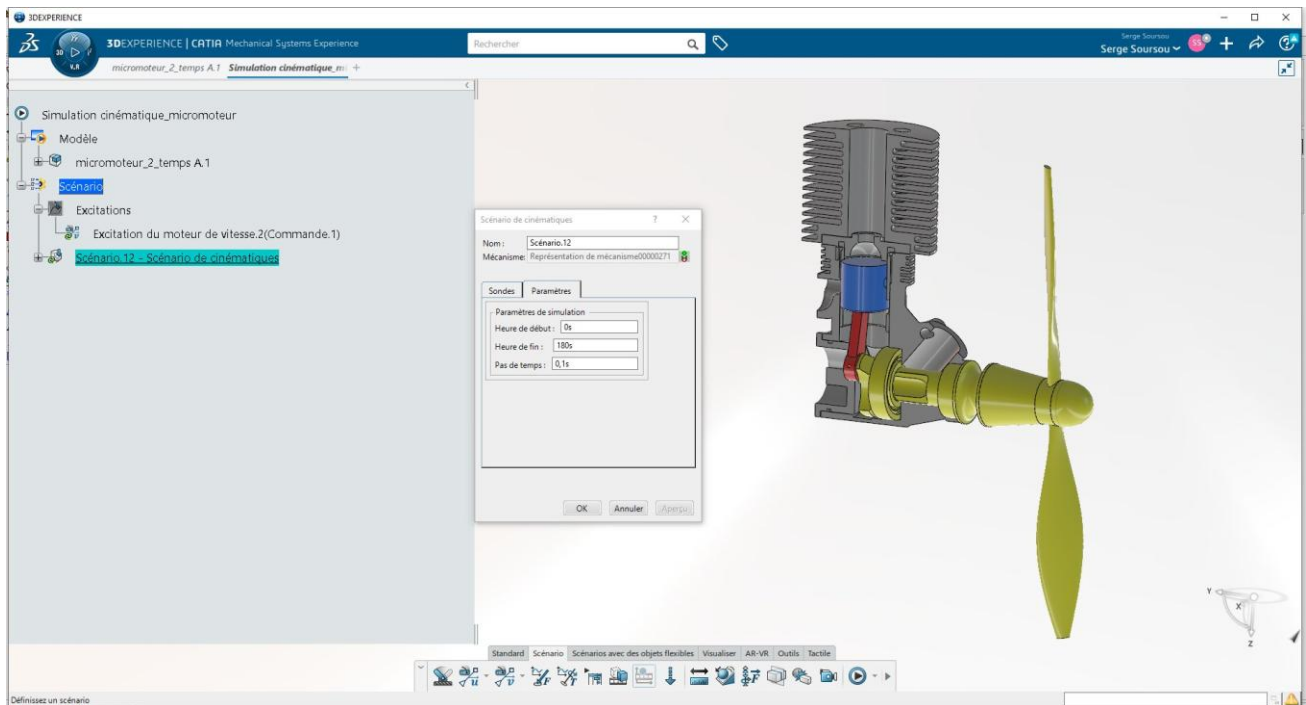
L'excitation du moteur de vitesse apparait dans l'arbre de construction



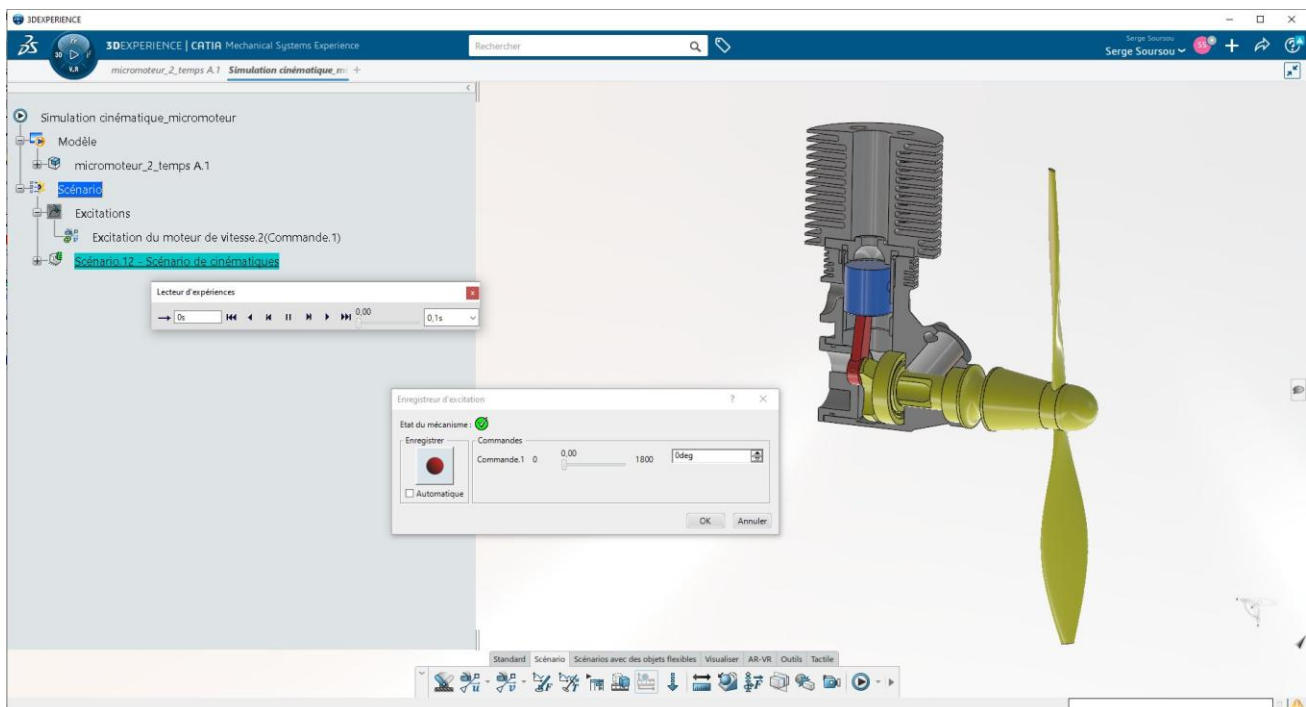
Cliquer sur l'icône « enregistreur d'excitation cinématique »



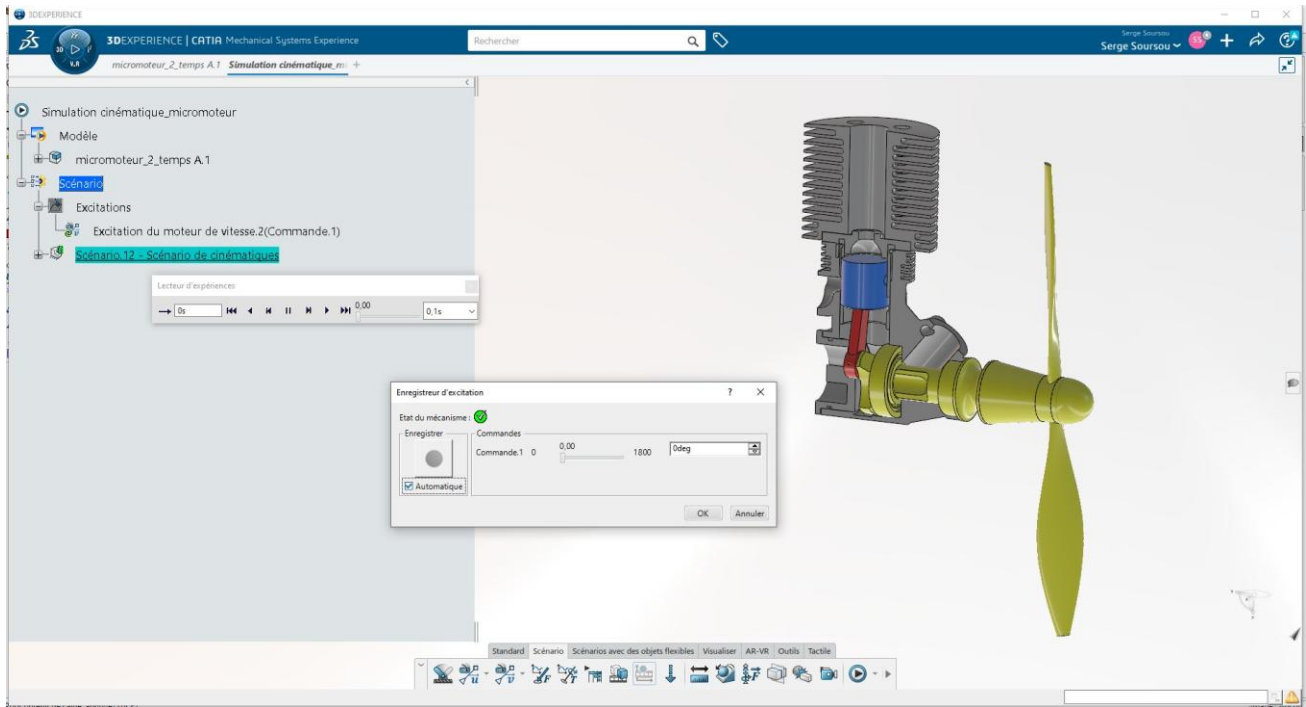
Régler 180 s avec un pas de 0,1 s



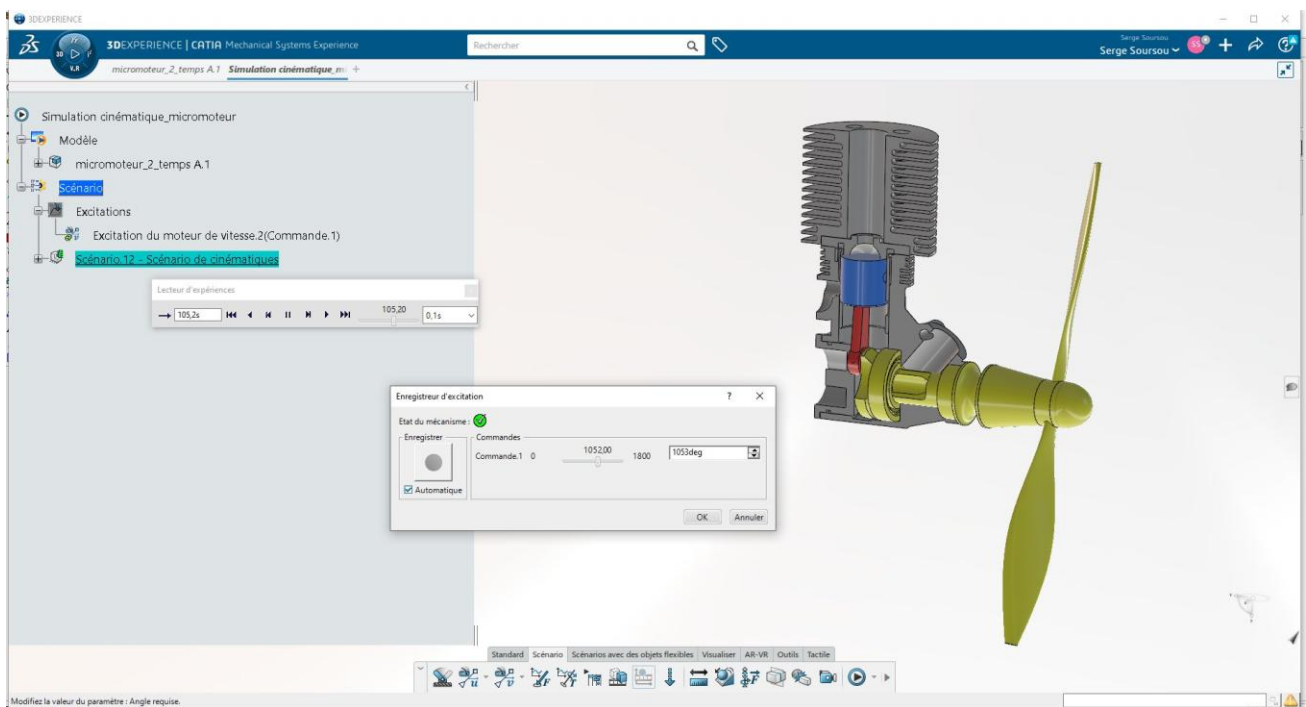
Sélectionner « automatique »







## Lancer la lecture



Une fois la lecture terminée l'onglet « résultat » apparaît dans l'arbre de construction

