

Moteur de modélisme

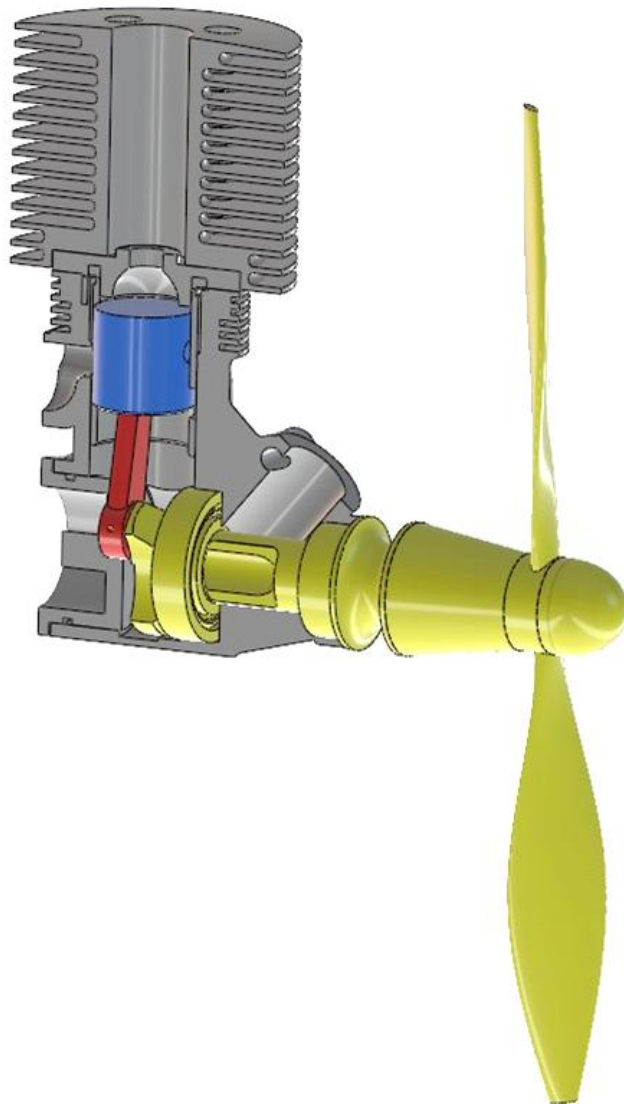
Les moteurs thermiques utilisés en modélisme sont en majorité des moteurs à deux temps. On les retrouve également dans de nombreux produits tels que les cyclomoteurs, les tondeuses (pour certaines), scooters des mers, etc...

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

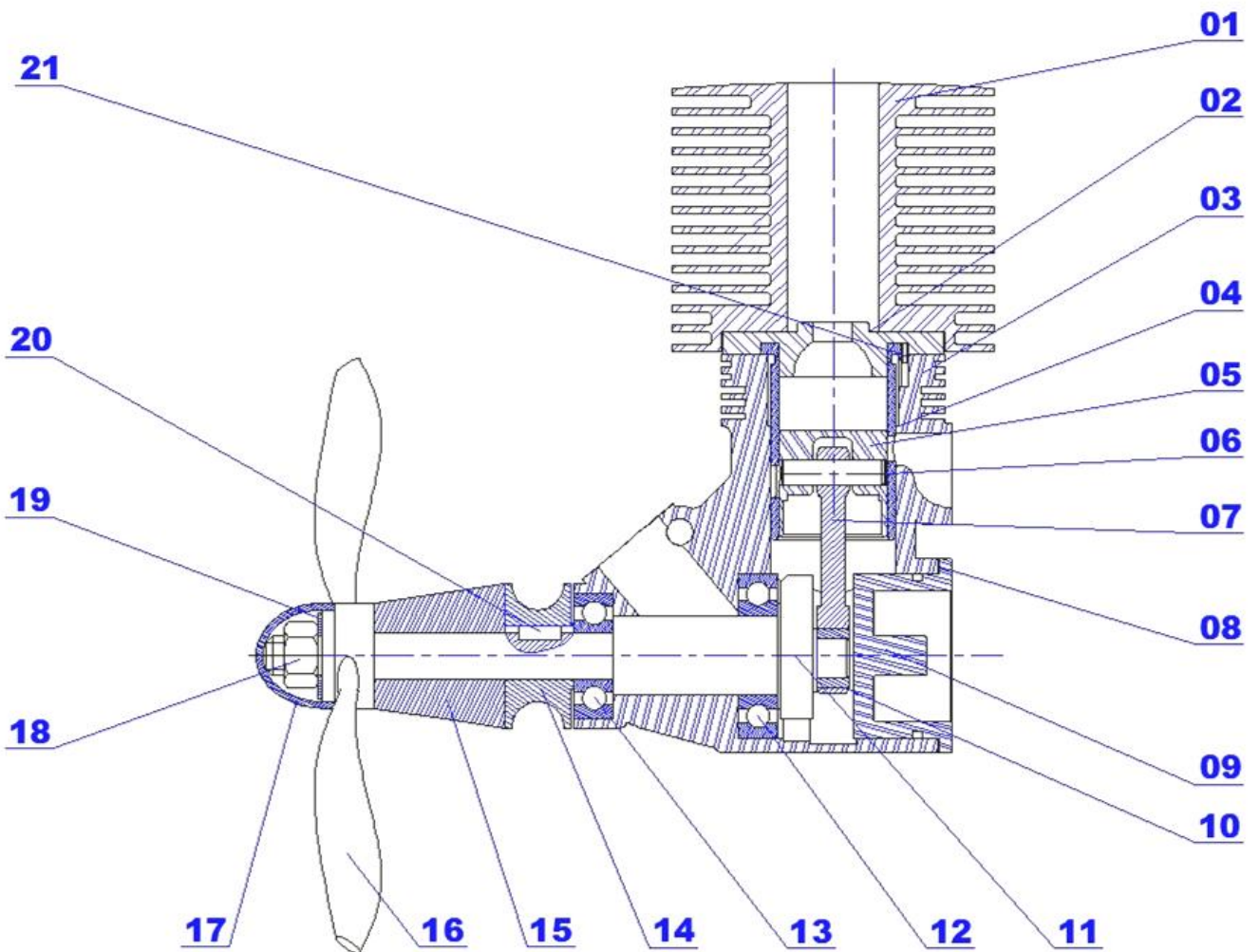
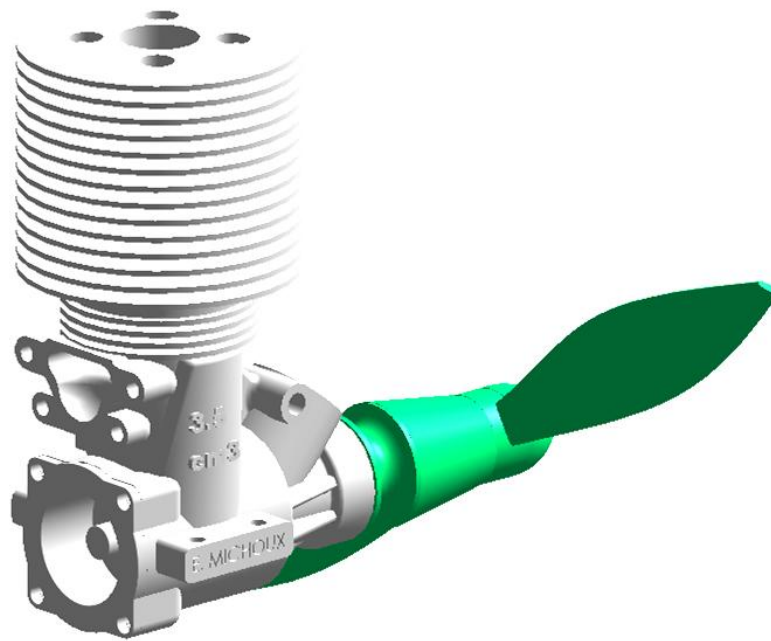
Un moteur thermique utilise l'énergie produite par l'explosion du mélange air / essence provoqué par l'allumage de la bougie. La pression présente sur le piston provoque sa descente (phase de détente). C'est pendant cette phase, que les gaz brûlés sont expulsés vers le pot d'échappement.

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.



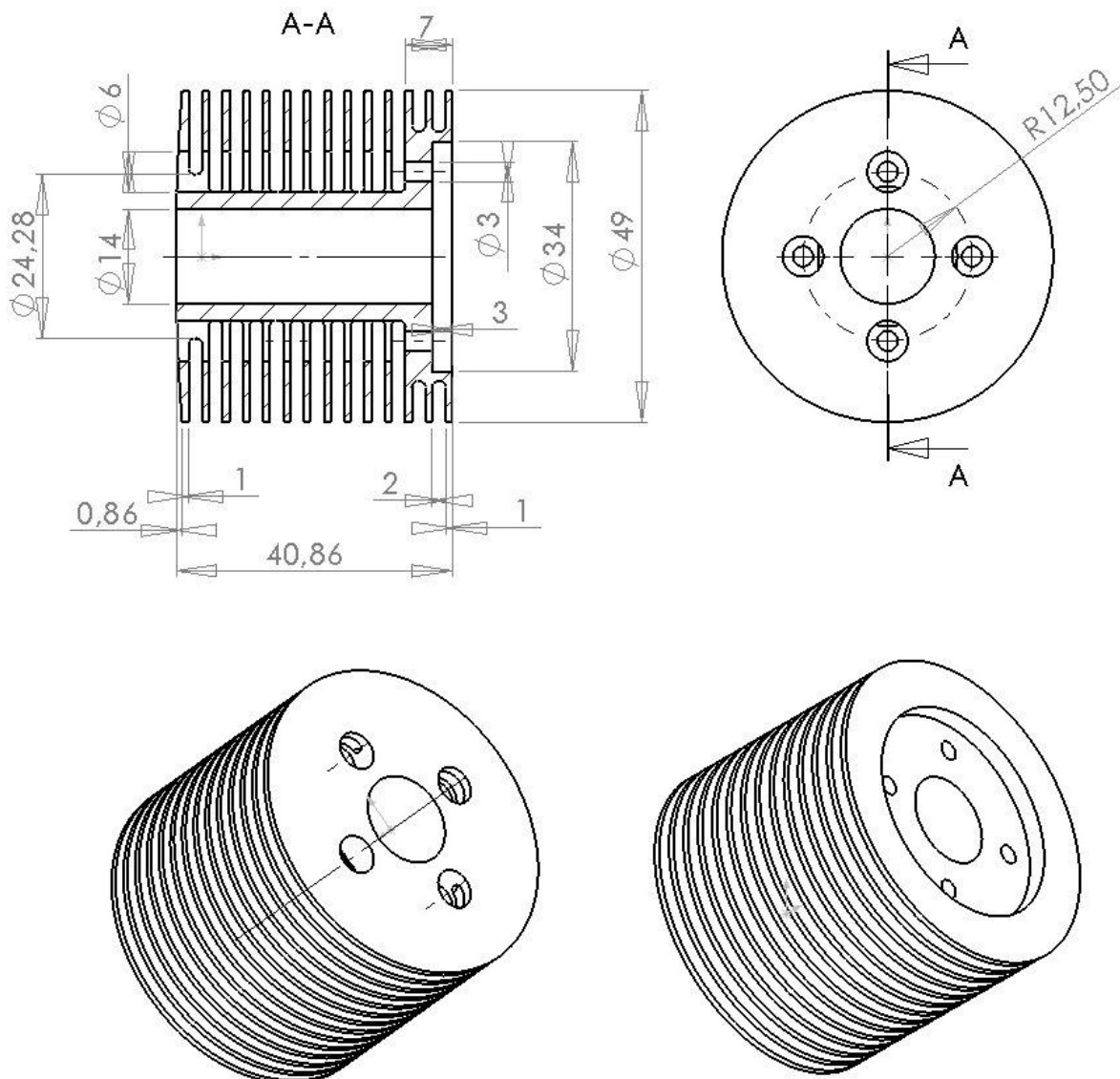
Réalisation de l'assemblage et de l'animation



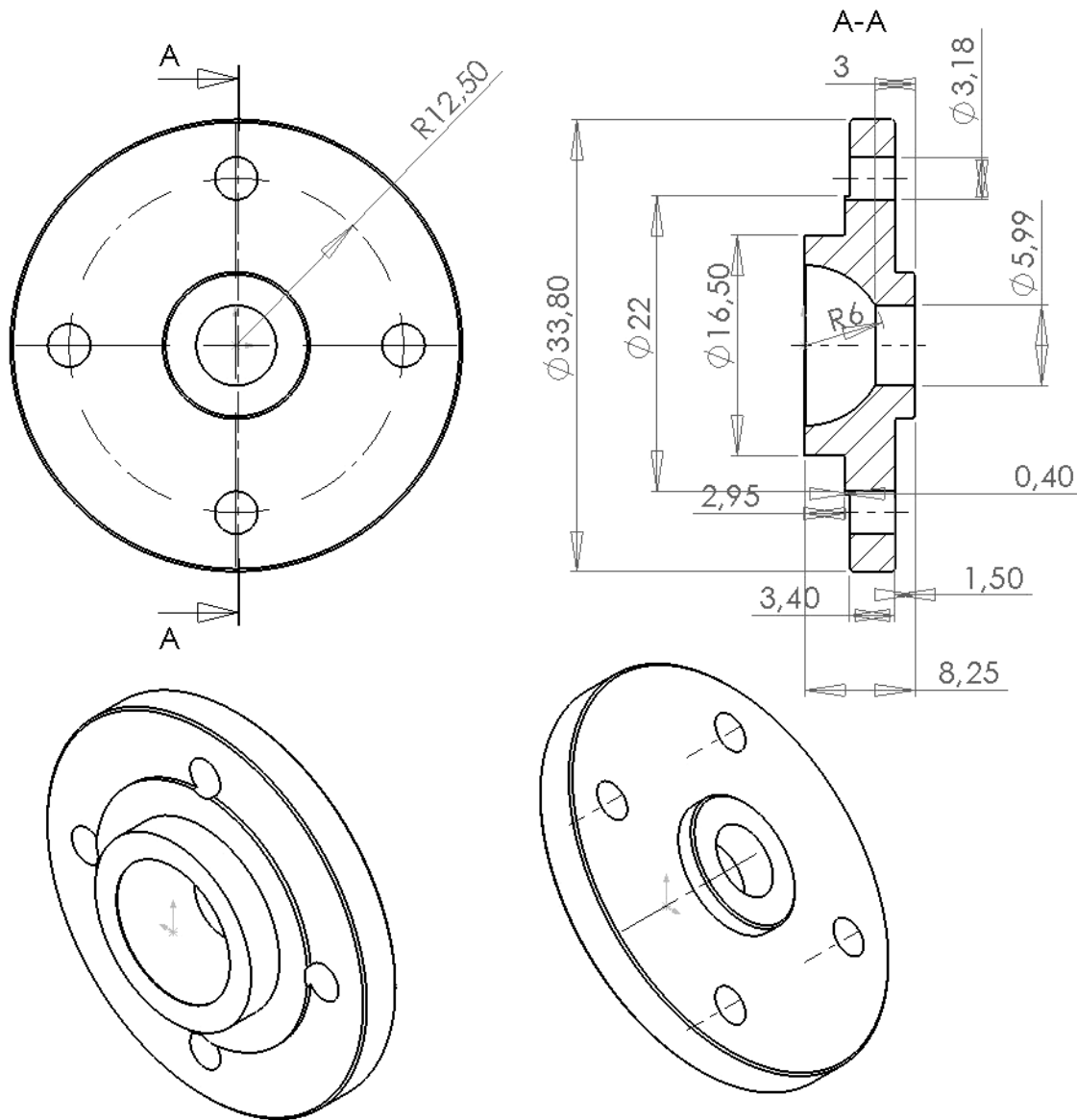
8	Joint plat	16	Hélice		
7	Bielle	15	Entretoise		
6	Axe de piston	14	Lanceur		
5	Piston	13	Roulement à billes (d=12 ; D=25 ; b=6)	21	Goupille
4	Chemise	12	Roulement à billes (d=7 ; D=19 ; b=6)	20	Clavette
3	Corps	11	Vilebrequin	19	Rondelle
2	Bouchon de culasse	10	Bague	18	Ecrou
1	Culasse	9	Bouchon	17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

1 - Dessins de définition

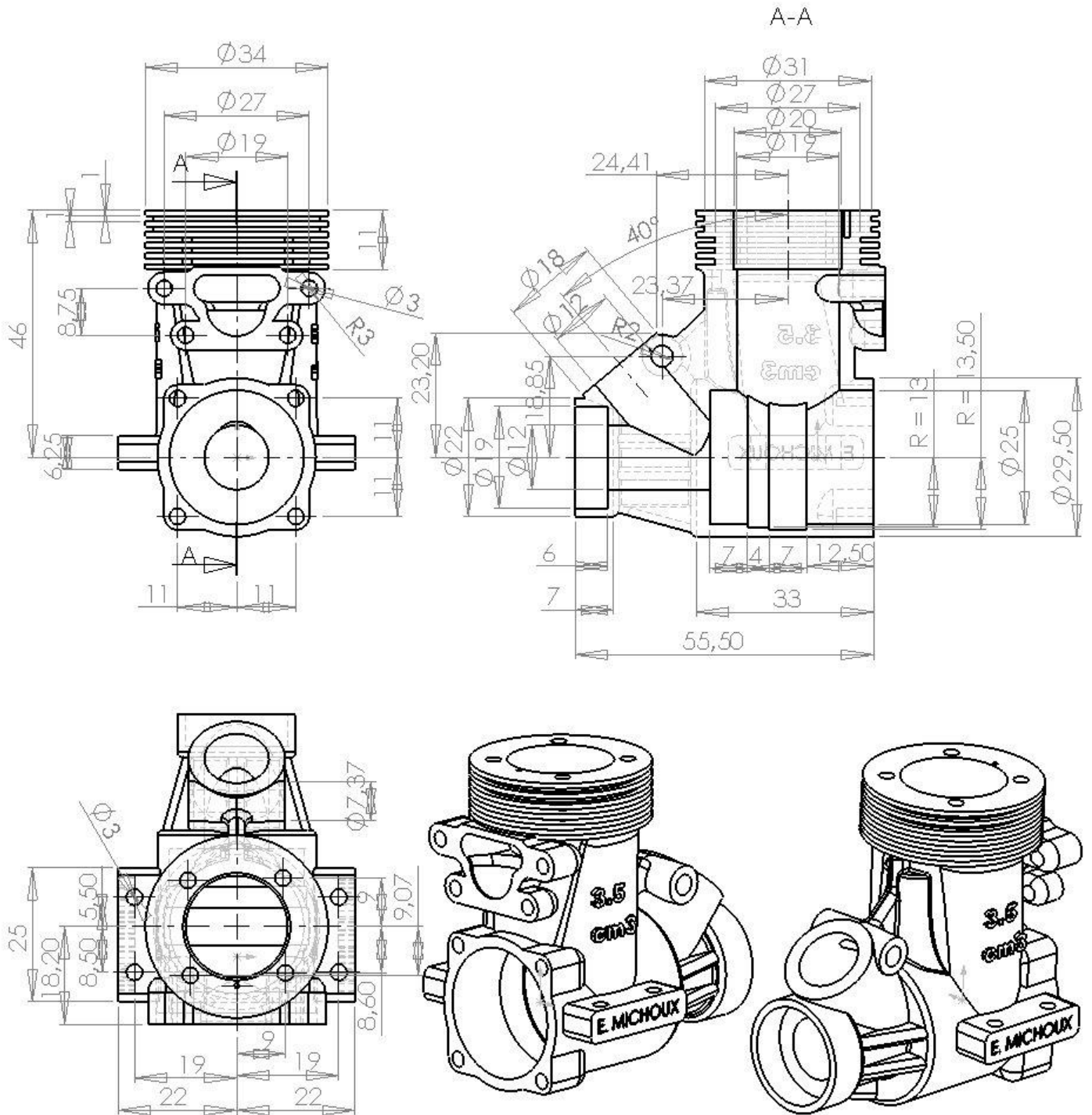
01- Culasse



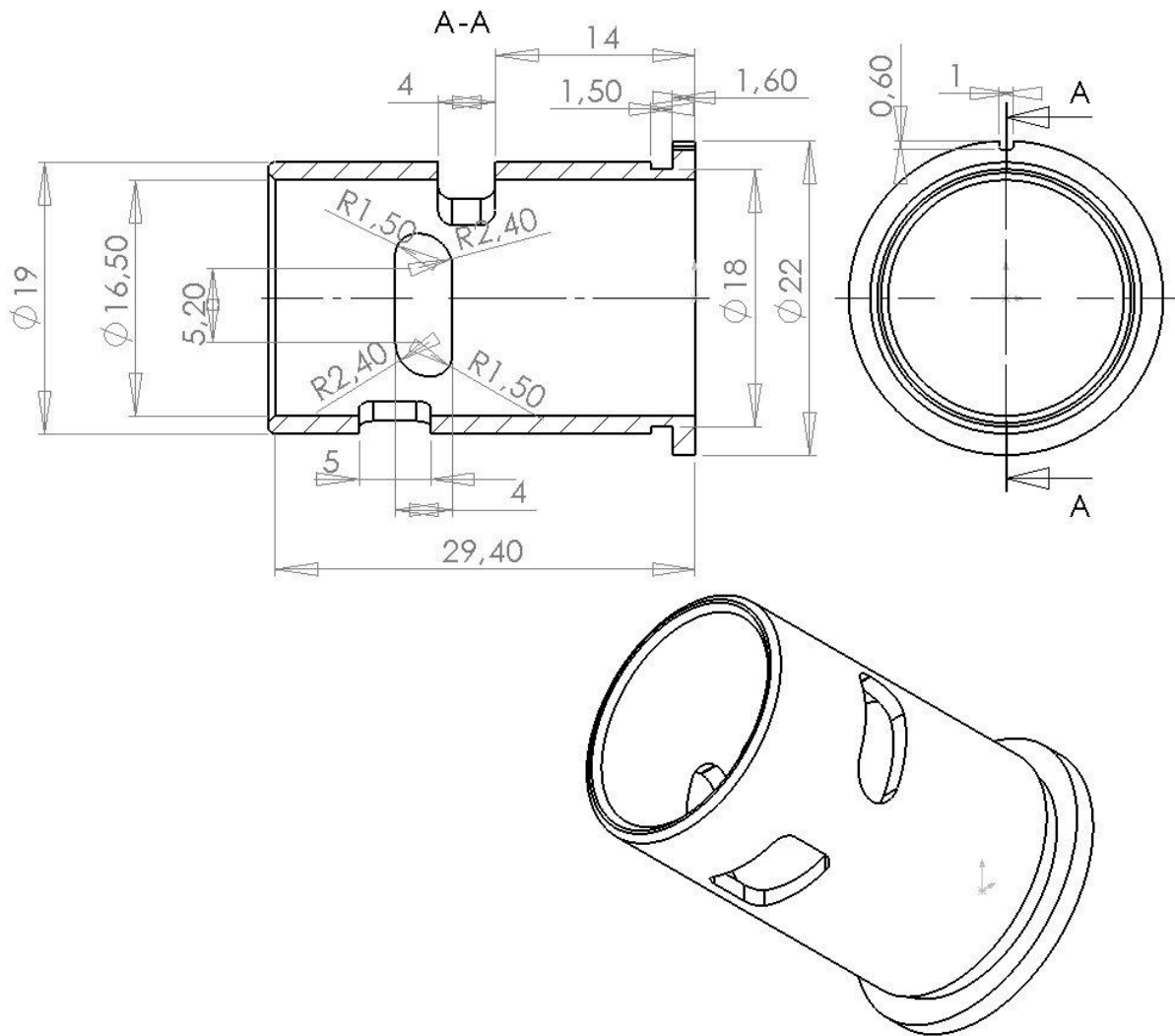
02- Bouchon de culasse



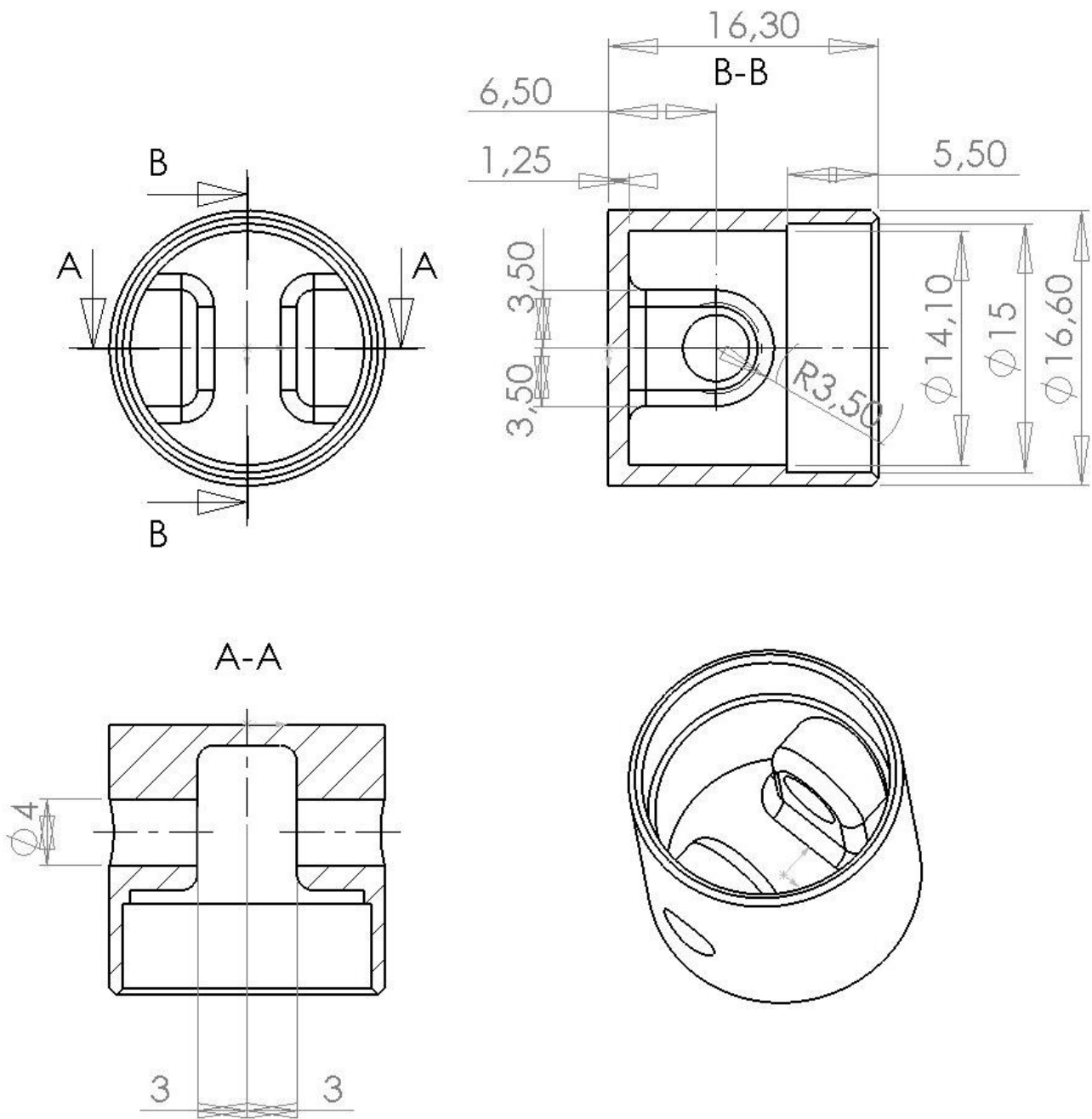
03 – Corps



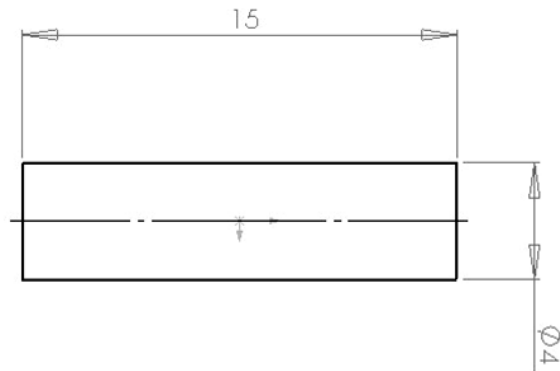
04 -Chemise



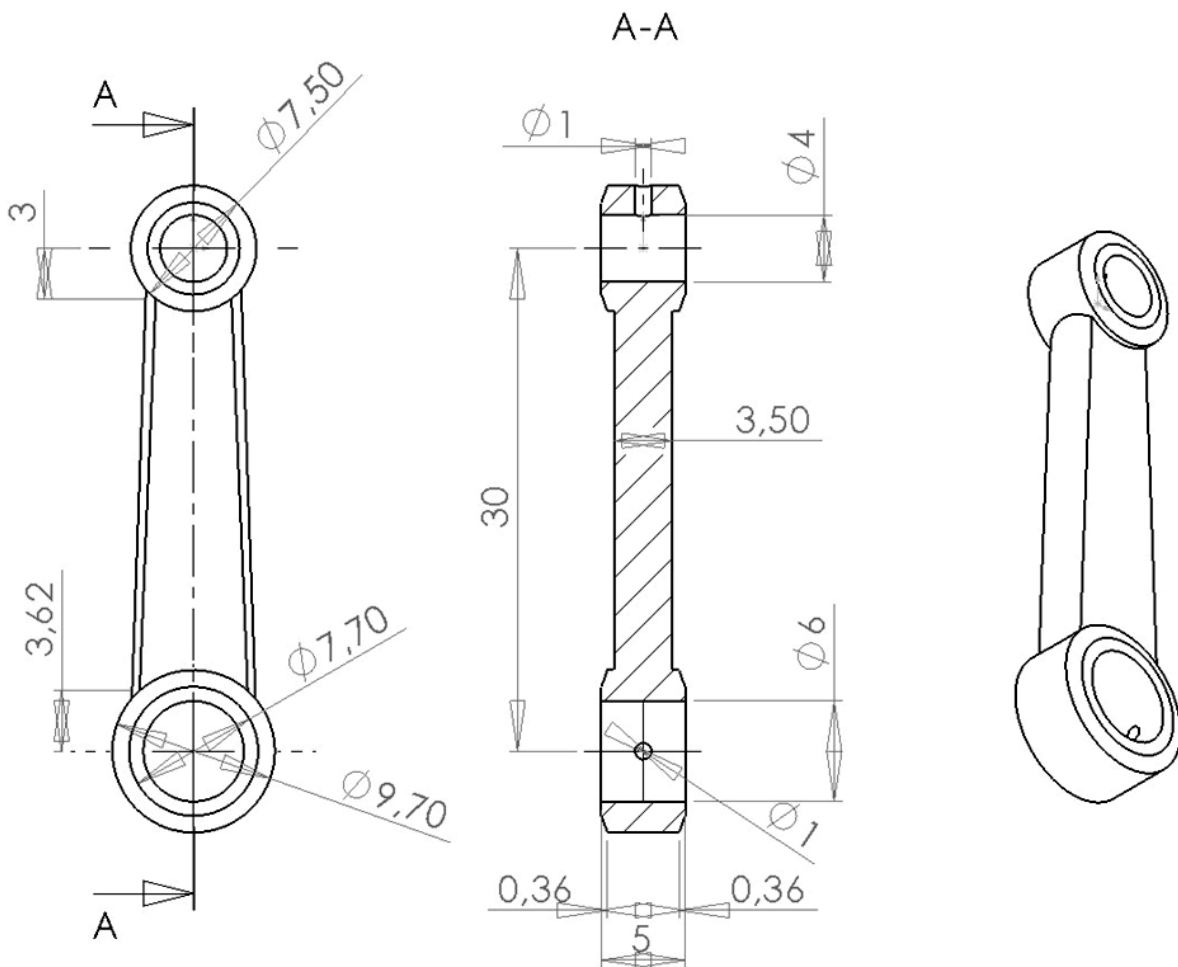
05-Piston



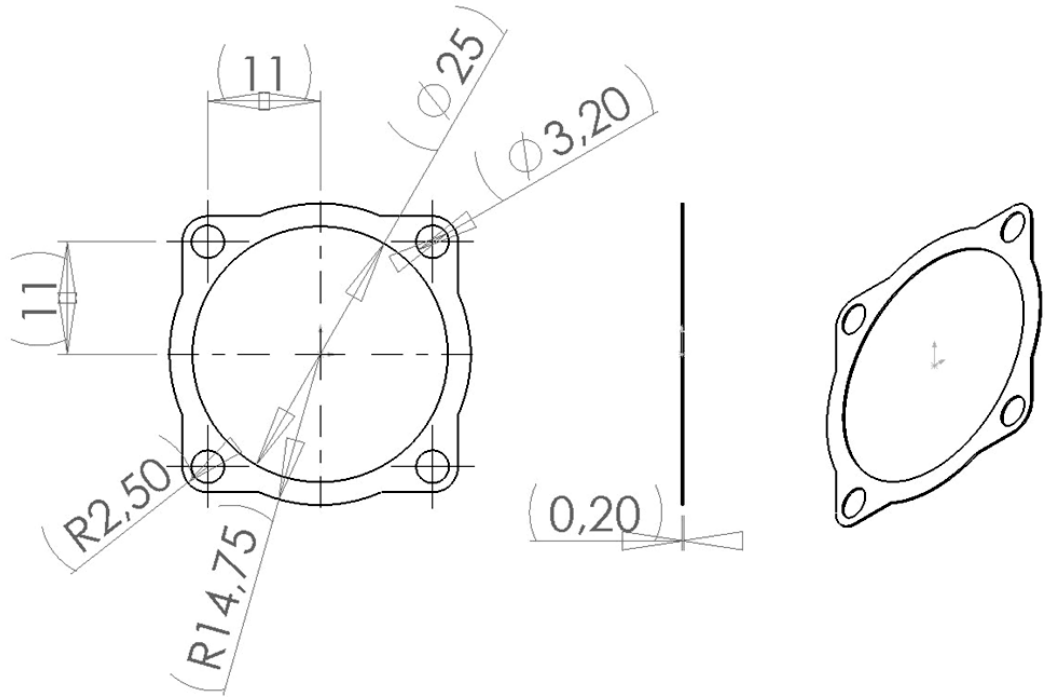
06 – Axe de piston



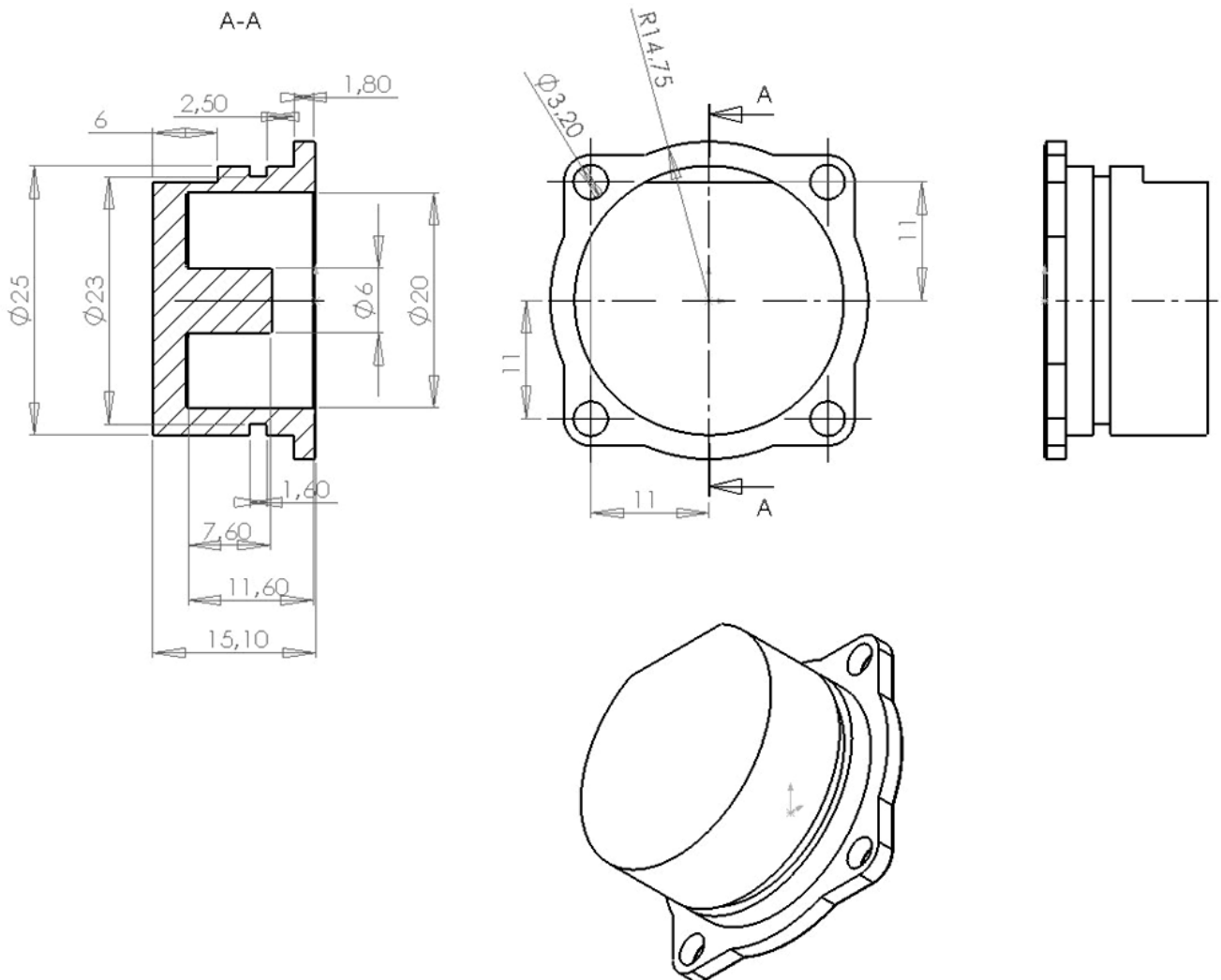
07 – Bielle



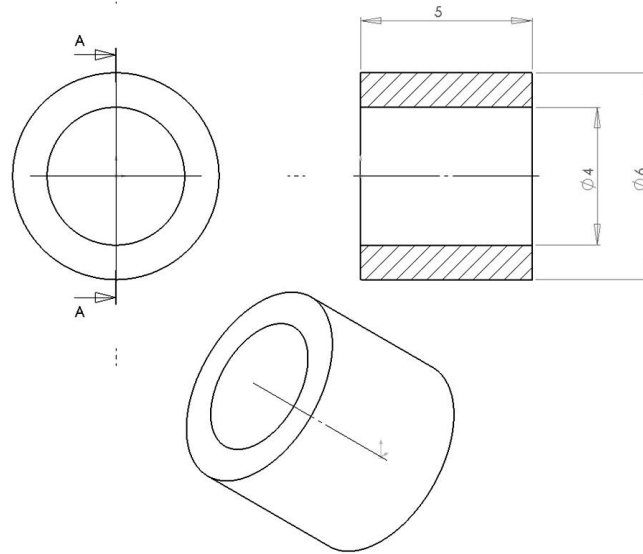
08 – Joint plat



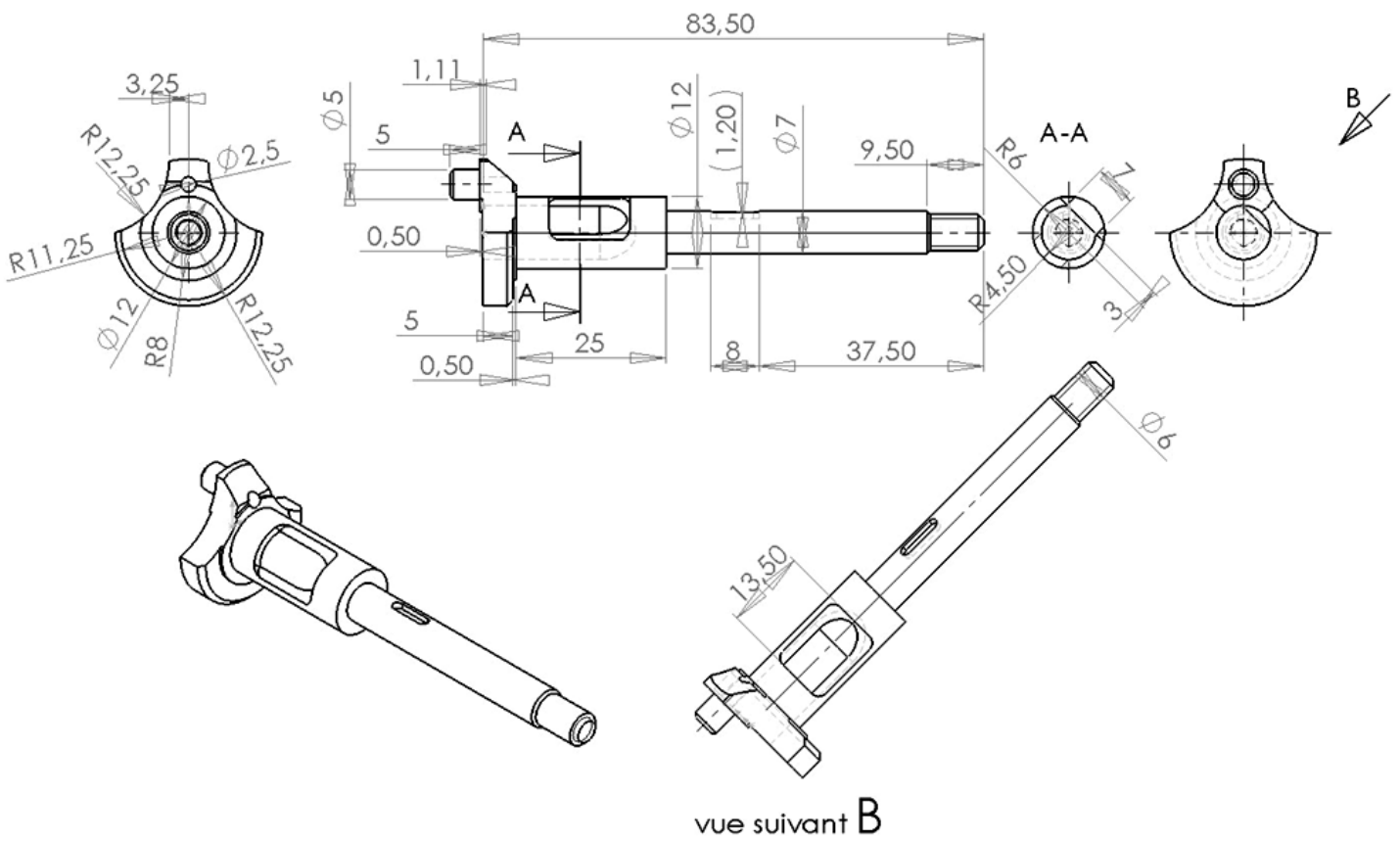
09 - Bouchon



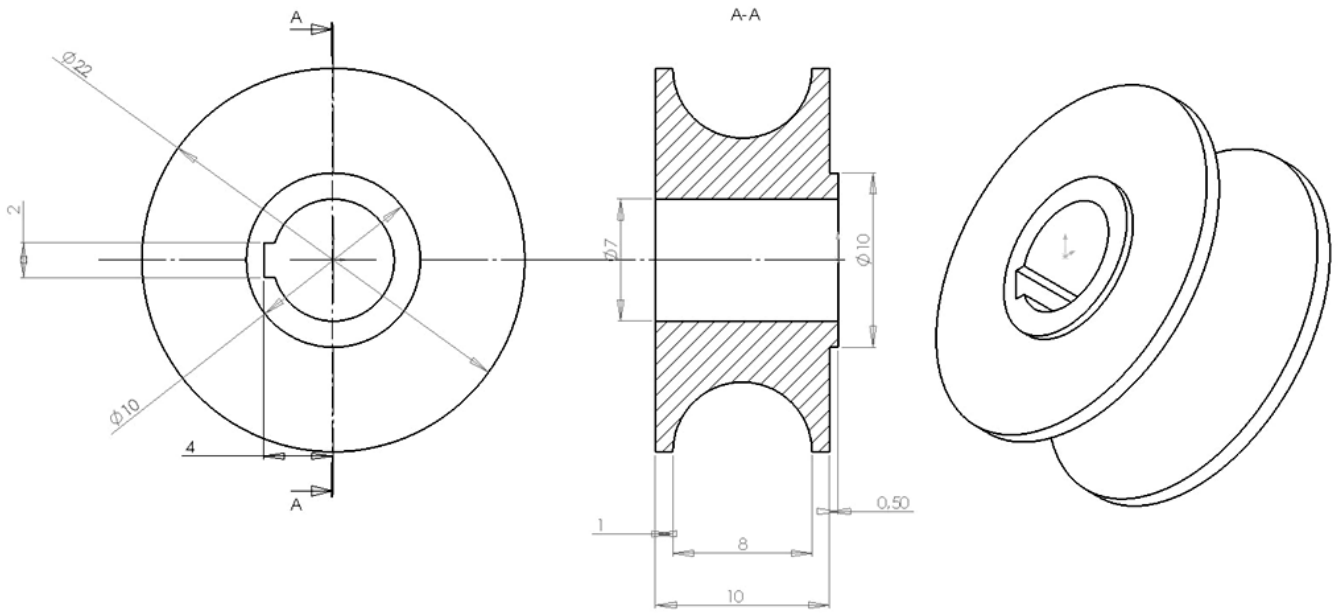
10 – Bague



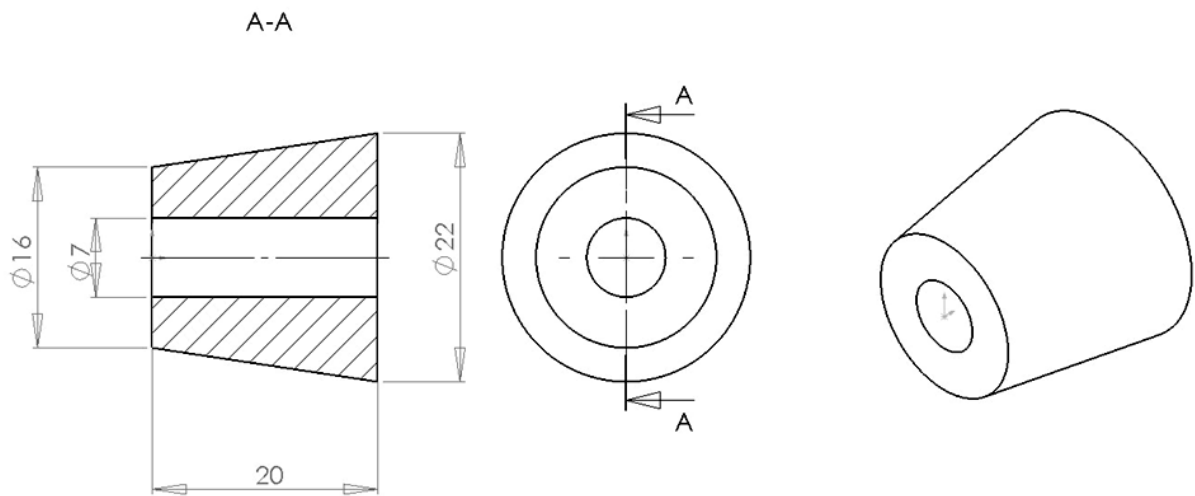
11 – Vilebrequin



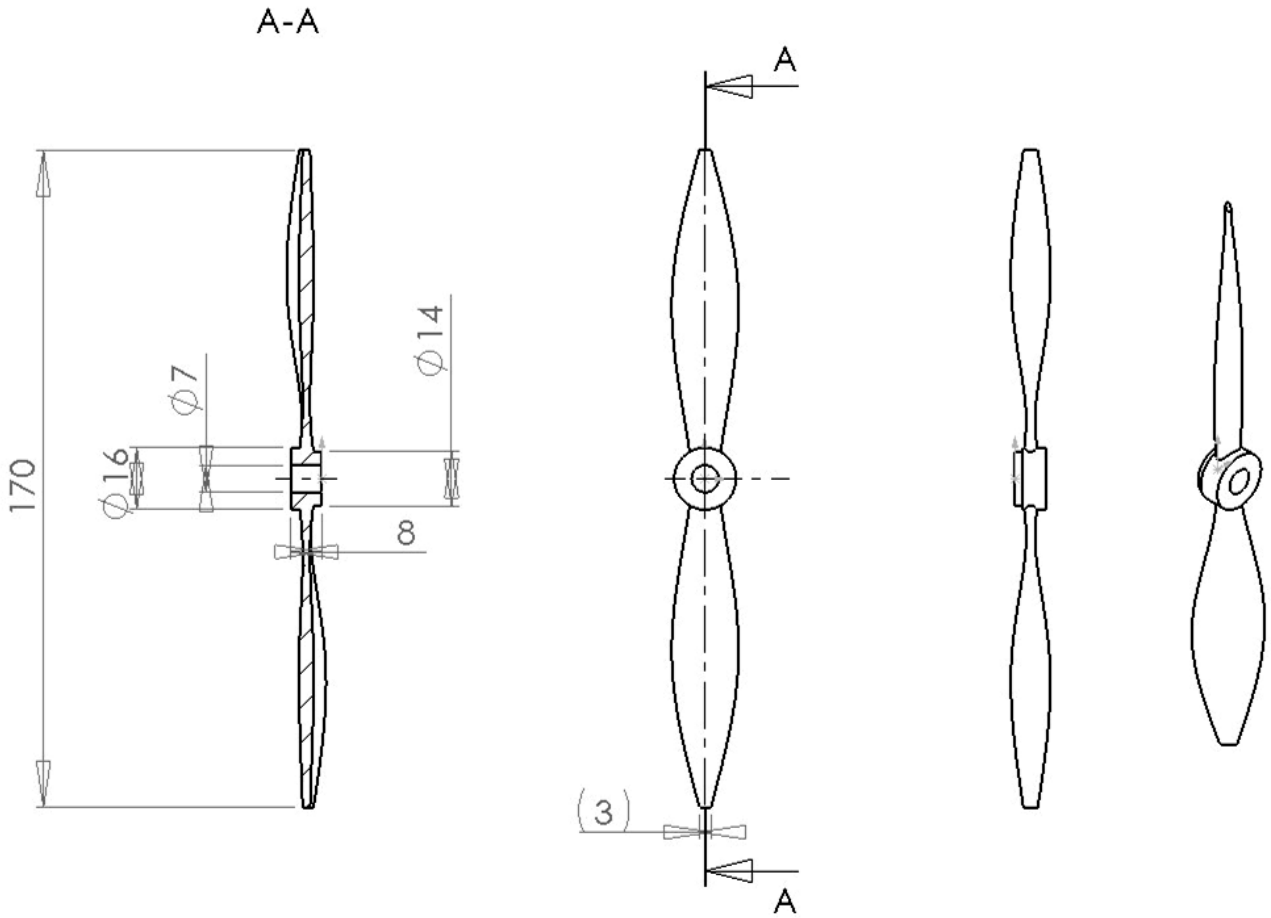
14- Lanceur



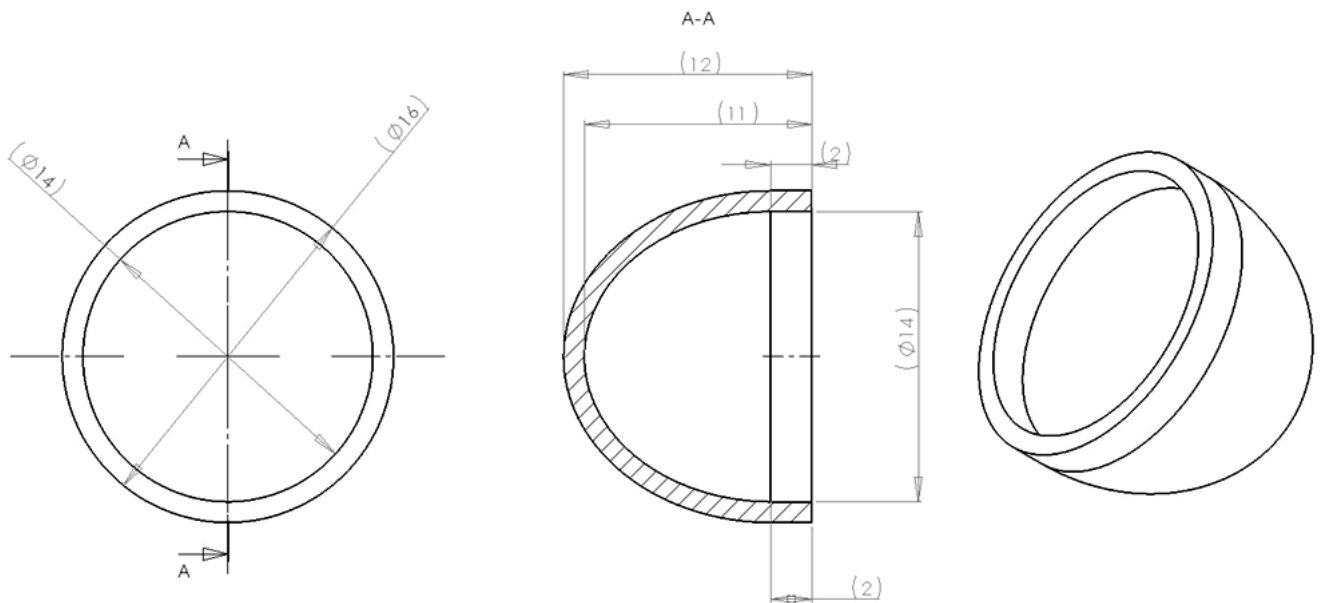
15 – Entretoise



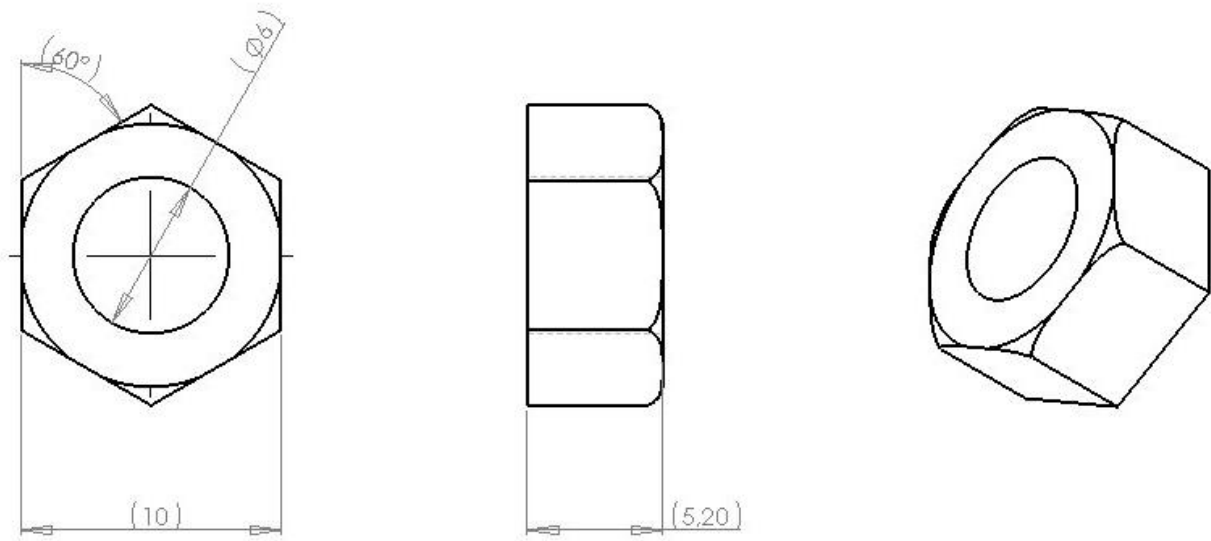
16-Hélice



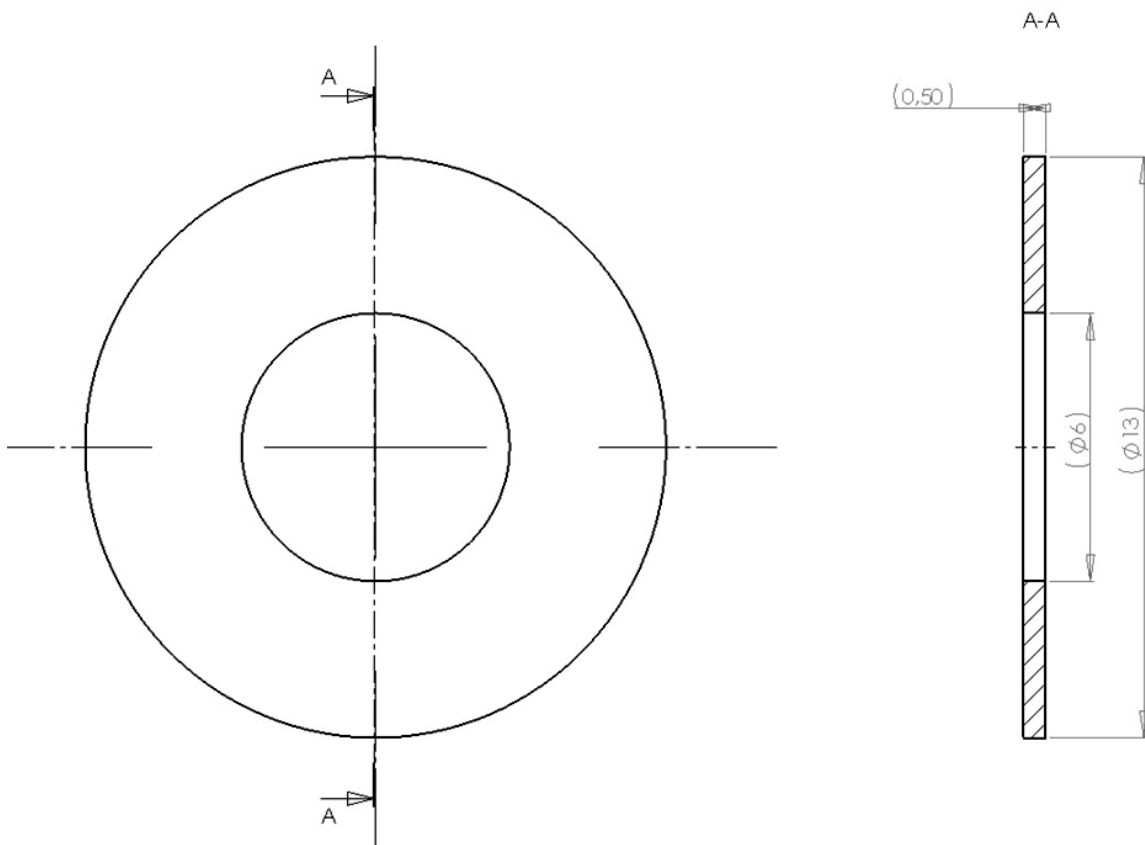
17-Ogive



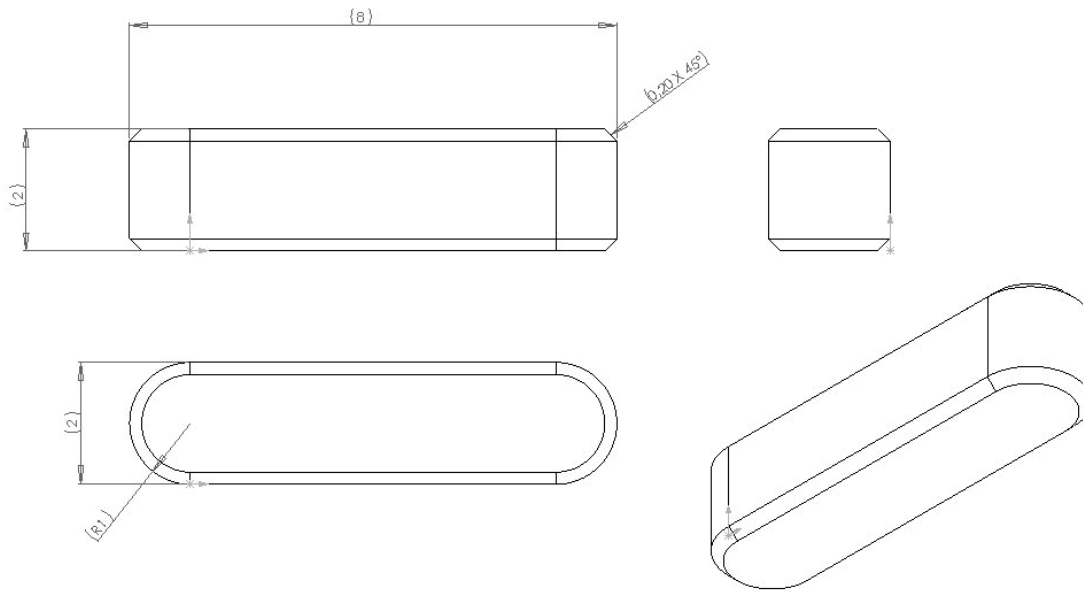
18 – Ecrou



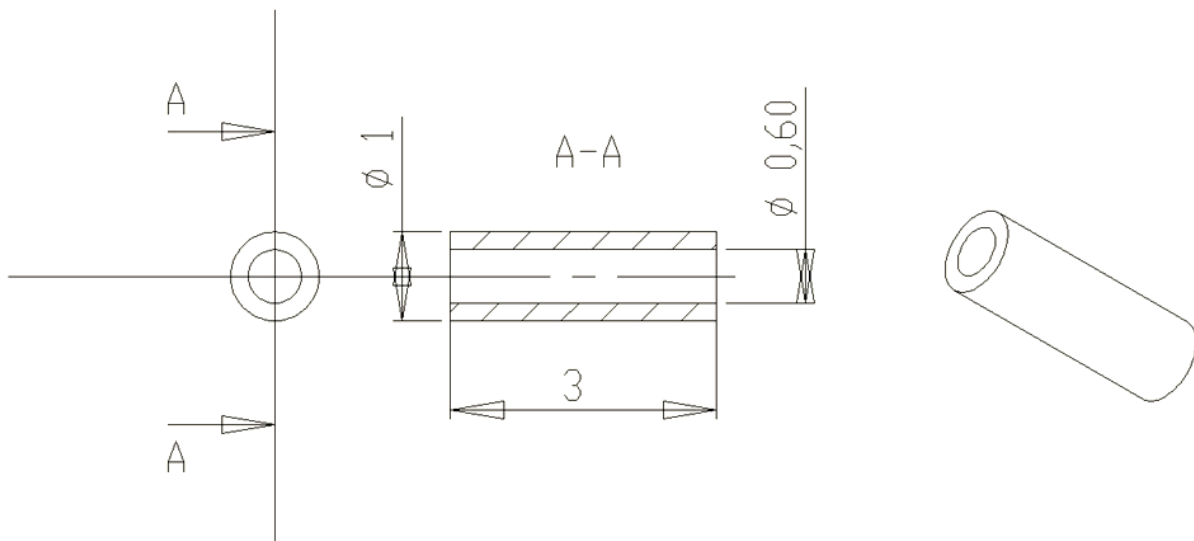
19-Rondelle



20 – Clavette



21-Goupille chemise

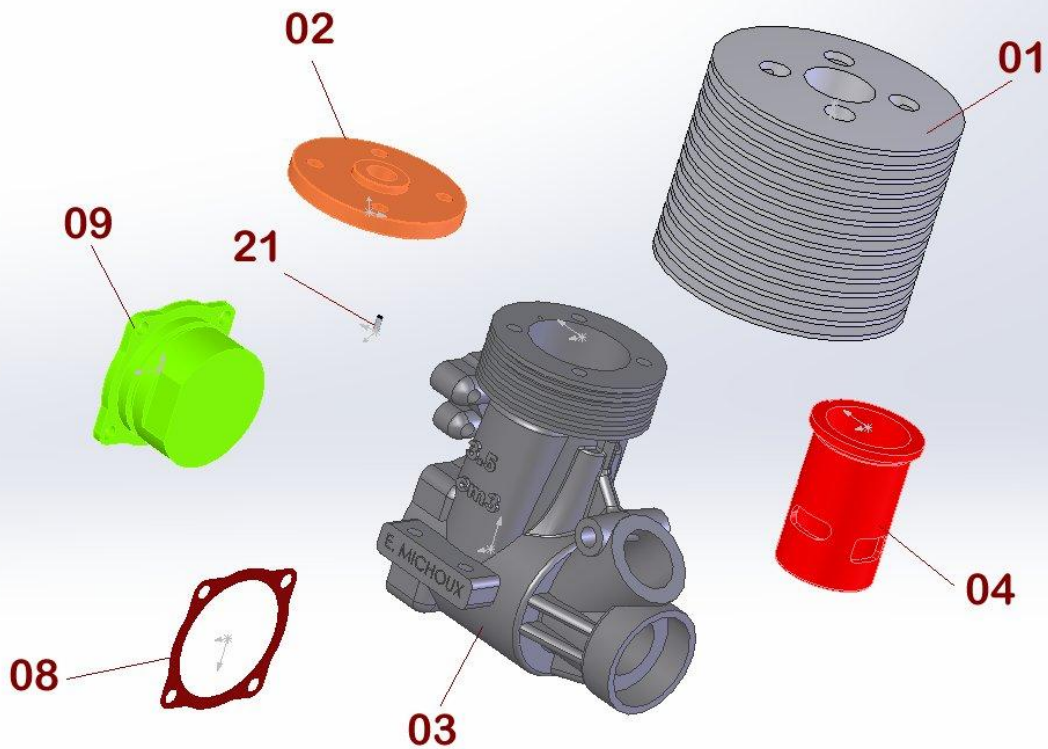


2 – Réalisation des sous-ensembles

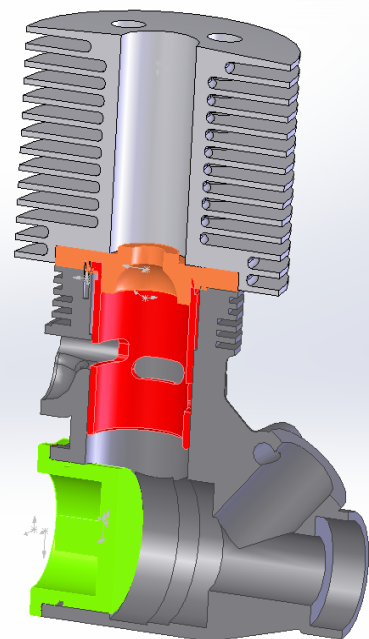
2-1 Sous ensemble fixe

Sous-ensemble composé de :

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



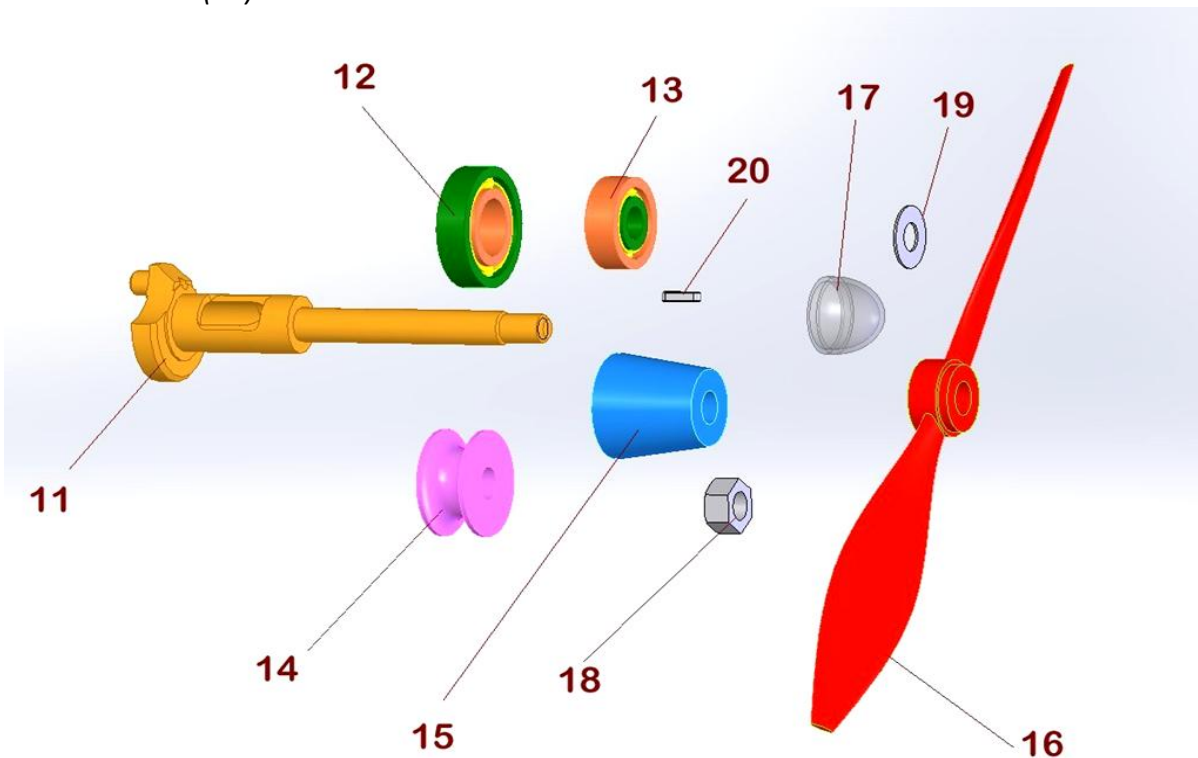
En utilisant des contraintes de coïncidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :



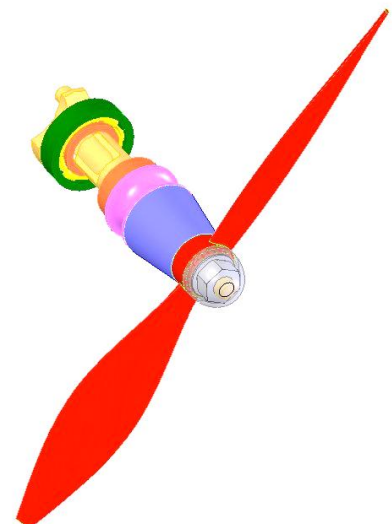
2-2 Sous ensemble vilebrequin

Sous-ensemble composé de :

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



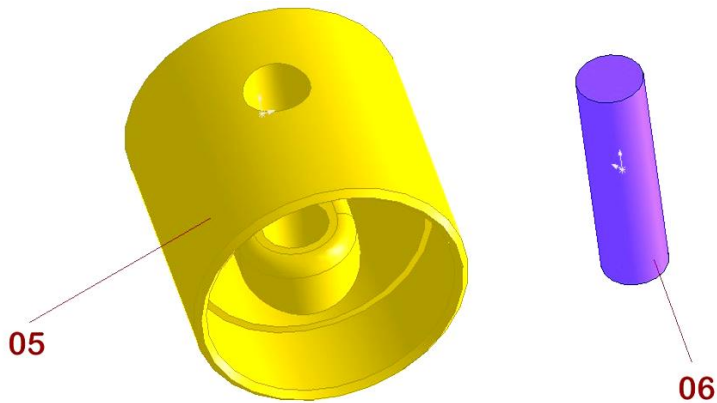
En utilisant des contraintes de coïncidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :



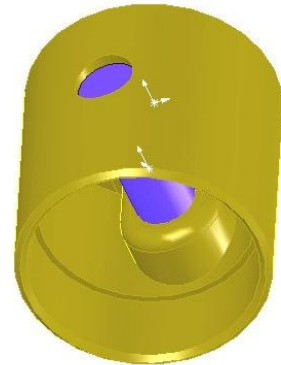
2-3 Sous-ensemble piston

Sous-ensemble composé de :

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



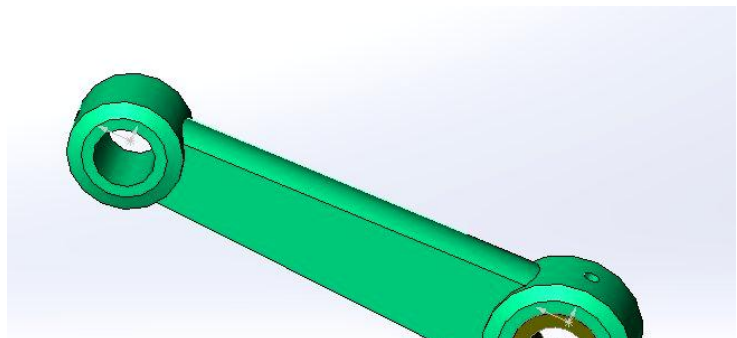
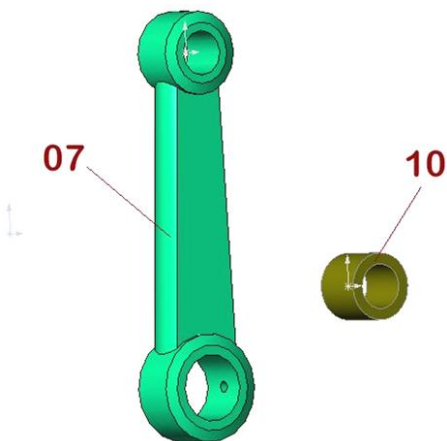
En utilisant des contraintes de coïncidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :



2-3 Sous-ensemble bielle

Sous-ensemble composé de :

- Bielle (07)
- Bague(10)

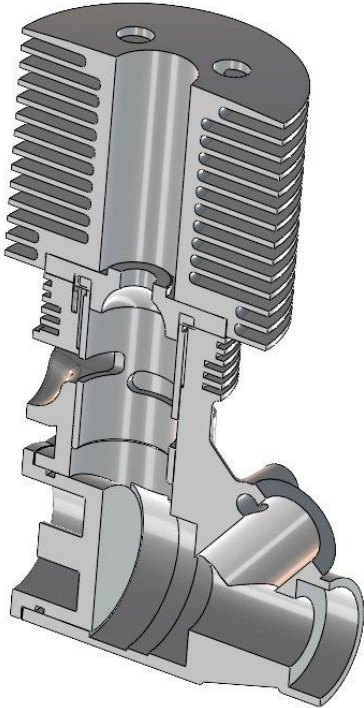


En utilisant des contraintes de coïncidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :

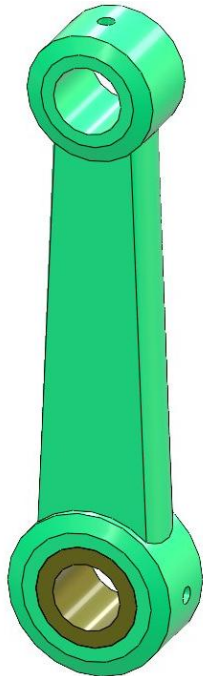
3 – Réalisation de l'assemblage des sous-ensembles

Sous-ensembles :

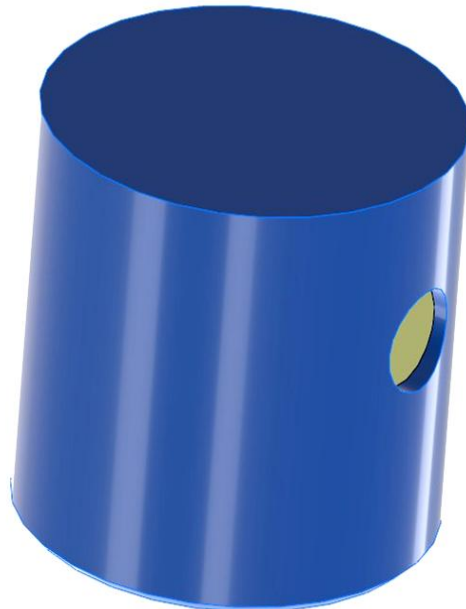
Ensemble pièces fixes



Ensemble vilebrequin

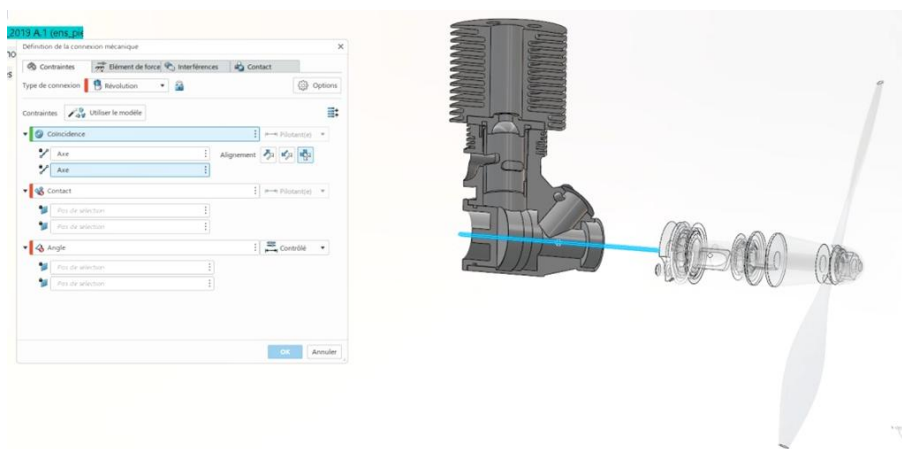
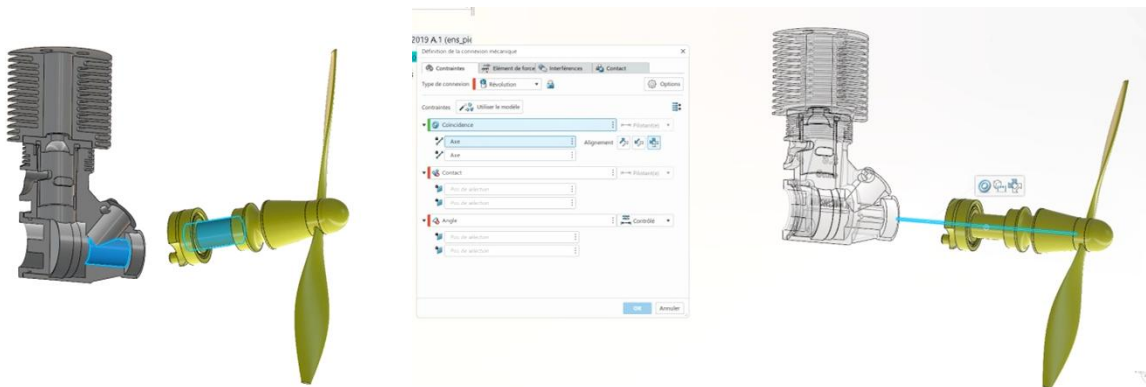


Ensemble bielle

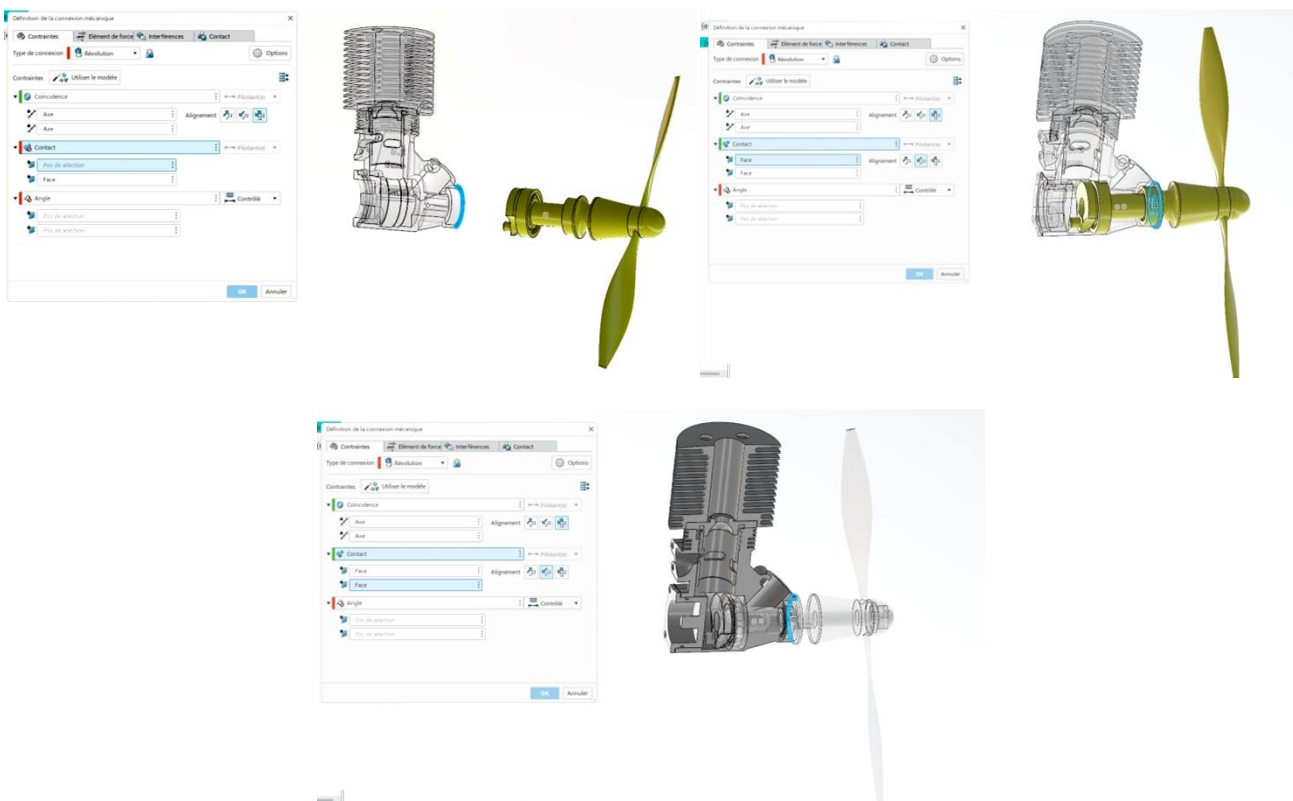


Ensemble piston

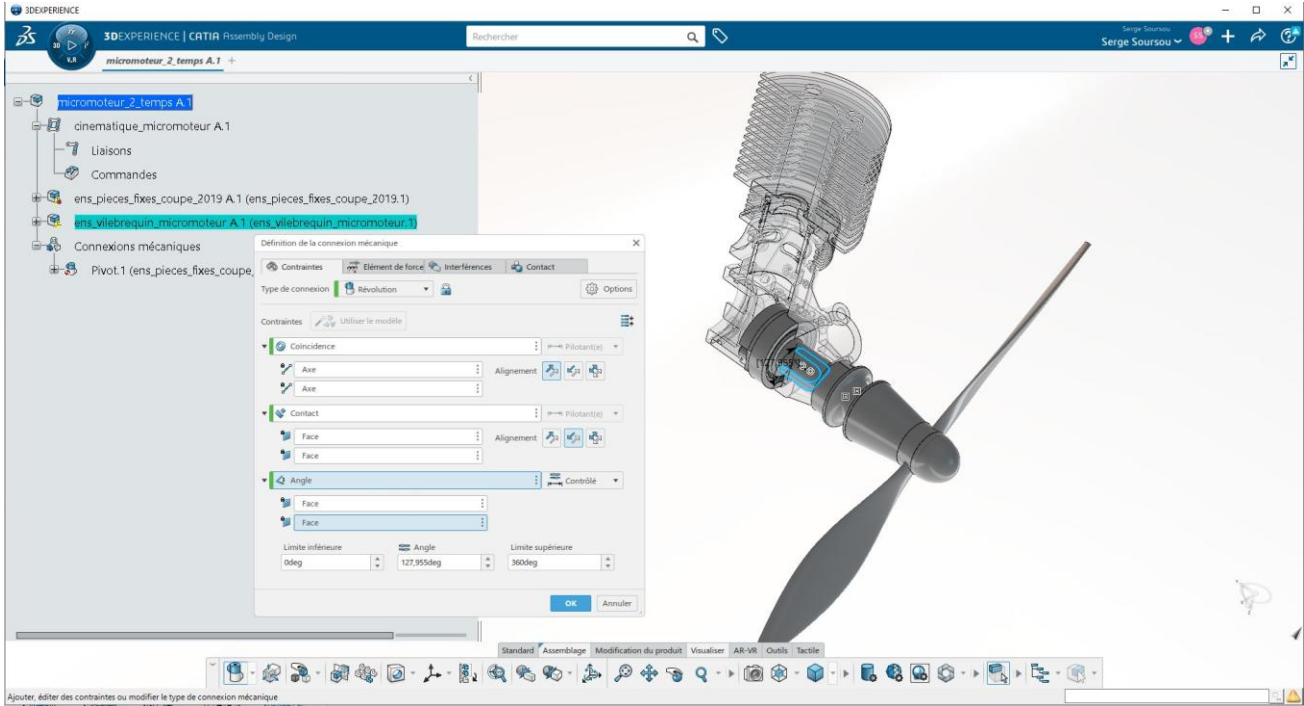
Ensemble vilebrequin sur les pièces fixes
Contrainte de coaxialité



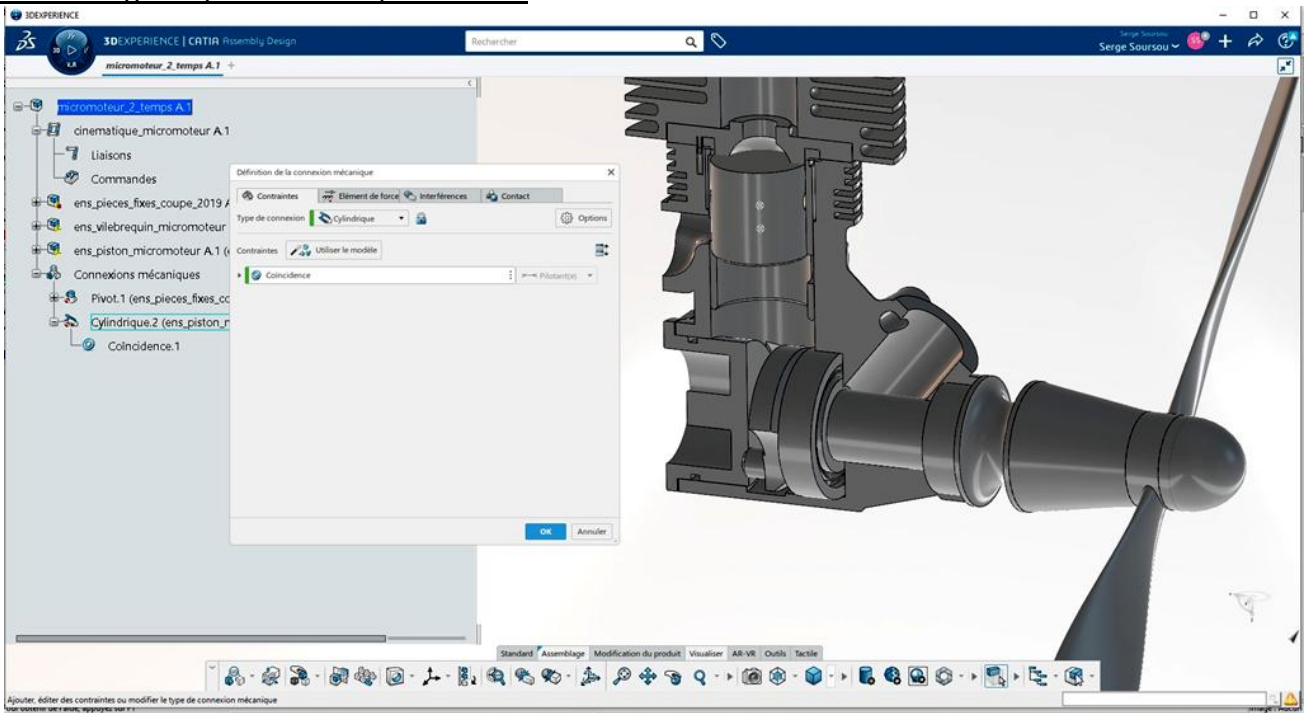
Contrainte de coïncidence



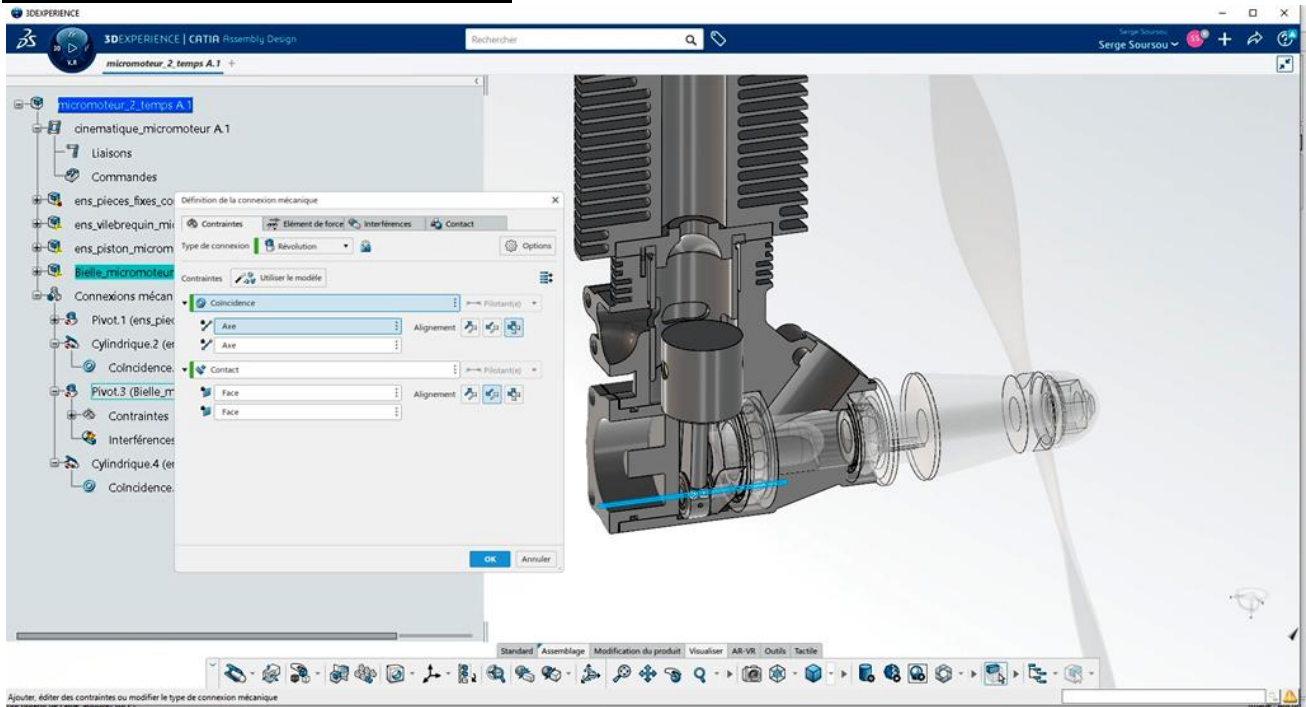
Rajouter la contrainte « angle » qui servira à animer le système



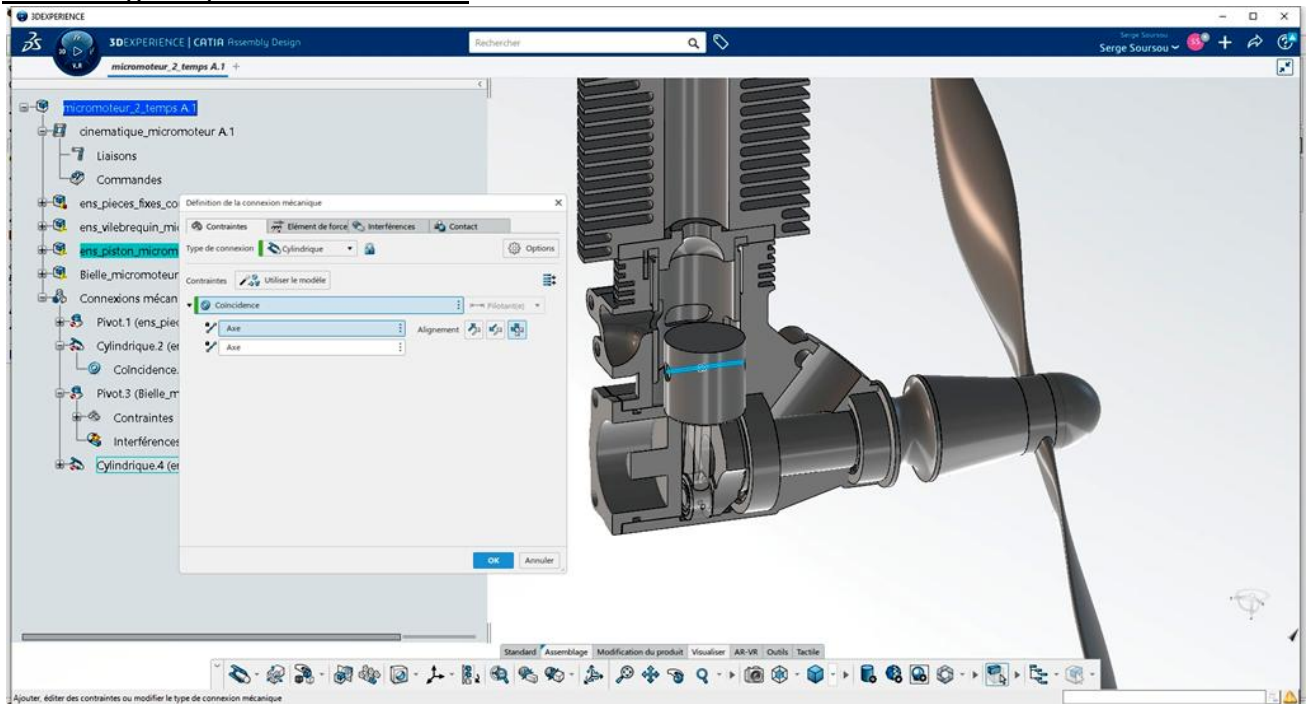
Assemblage du piston et des pièces fixes



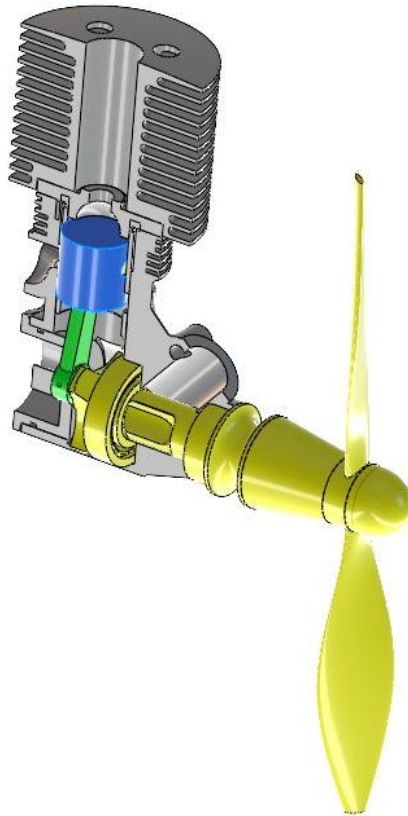
Assemblage du vilebrequin et de la bielle



Assemblage du piston et de la bielle

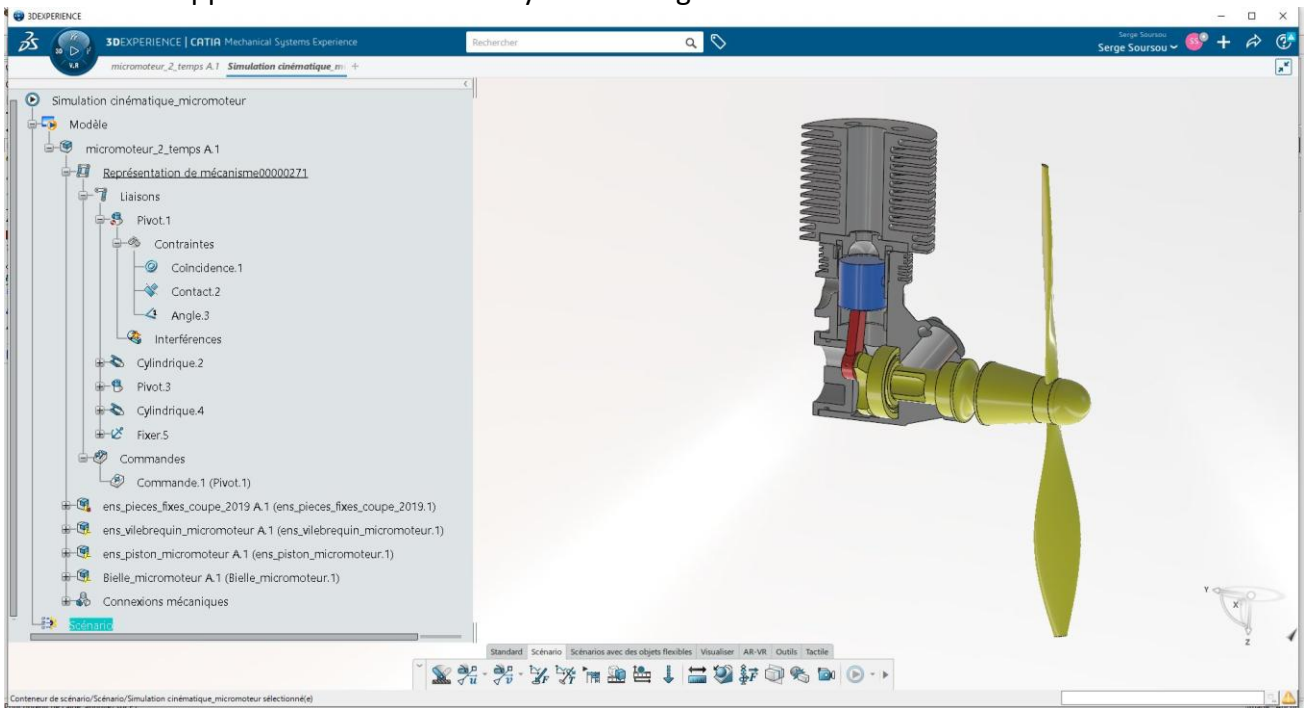


Assemblage obtenu

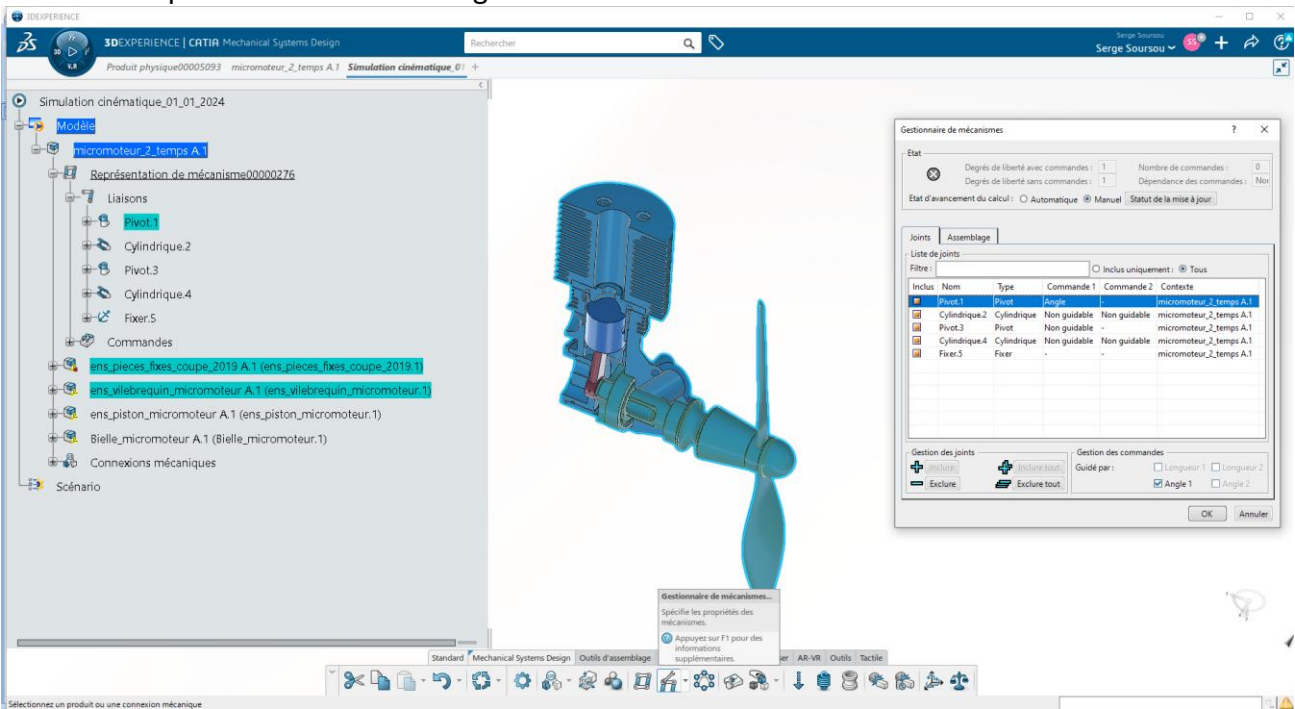


4 – Réalisation de l'animation

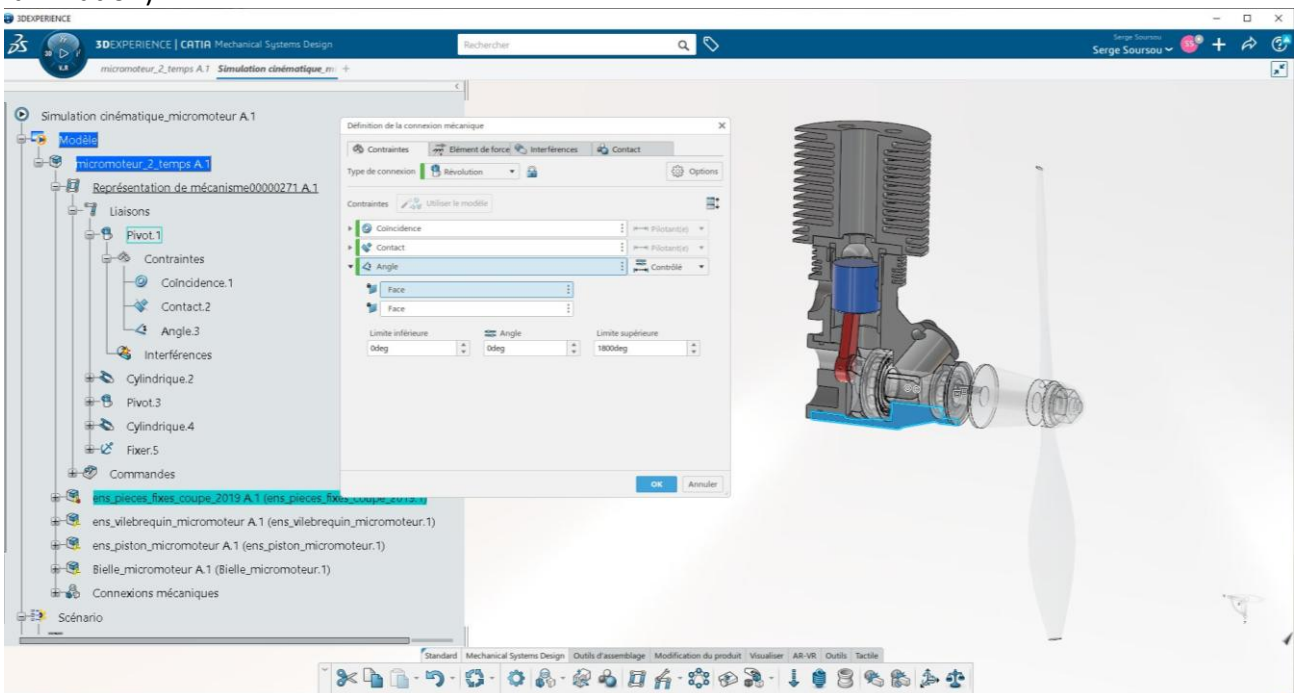
Passer dans l'application « Mechanical Systems Design »



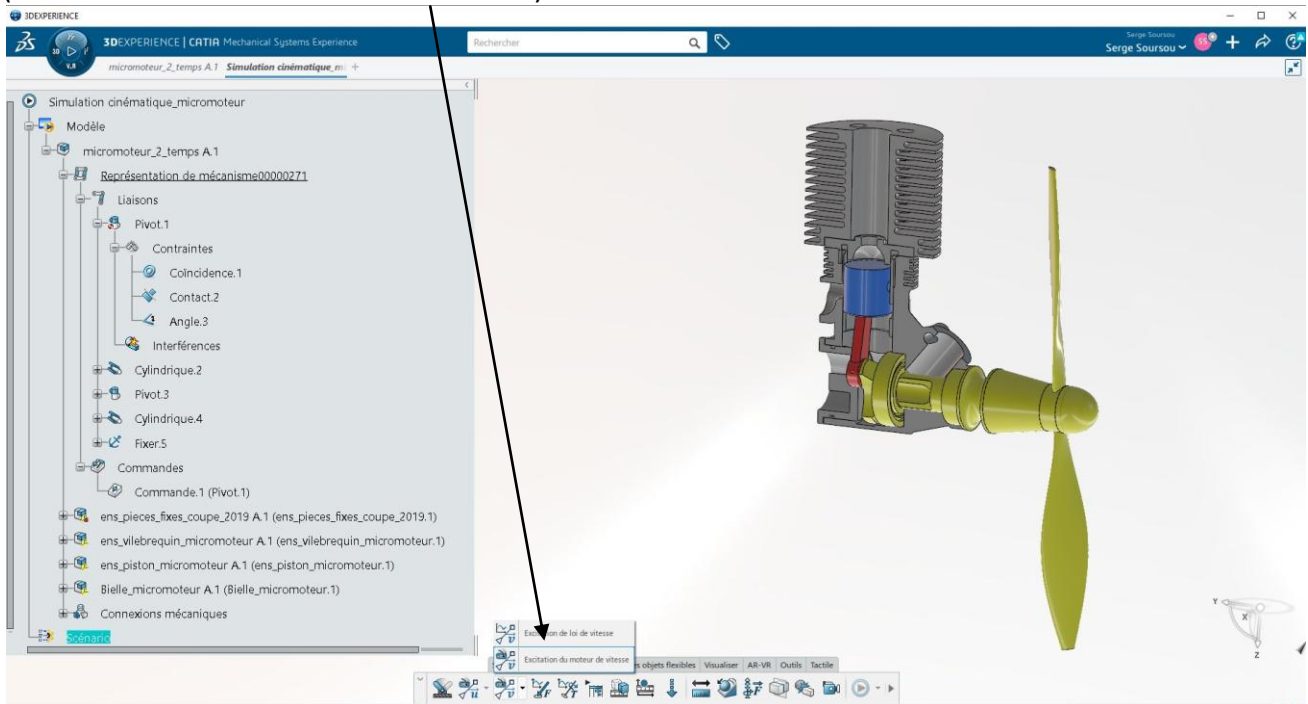
Création d'une commande
Sur la liaison pivot1 sélectionner l'angle1



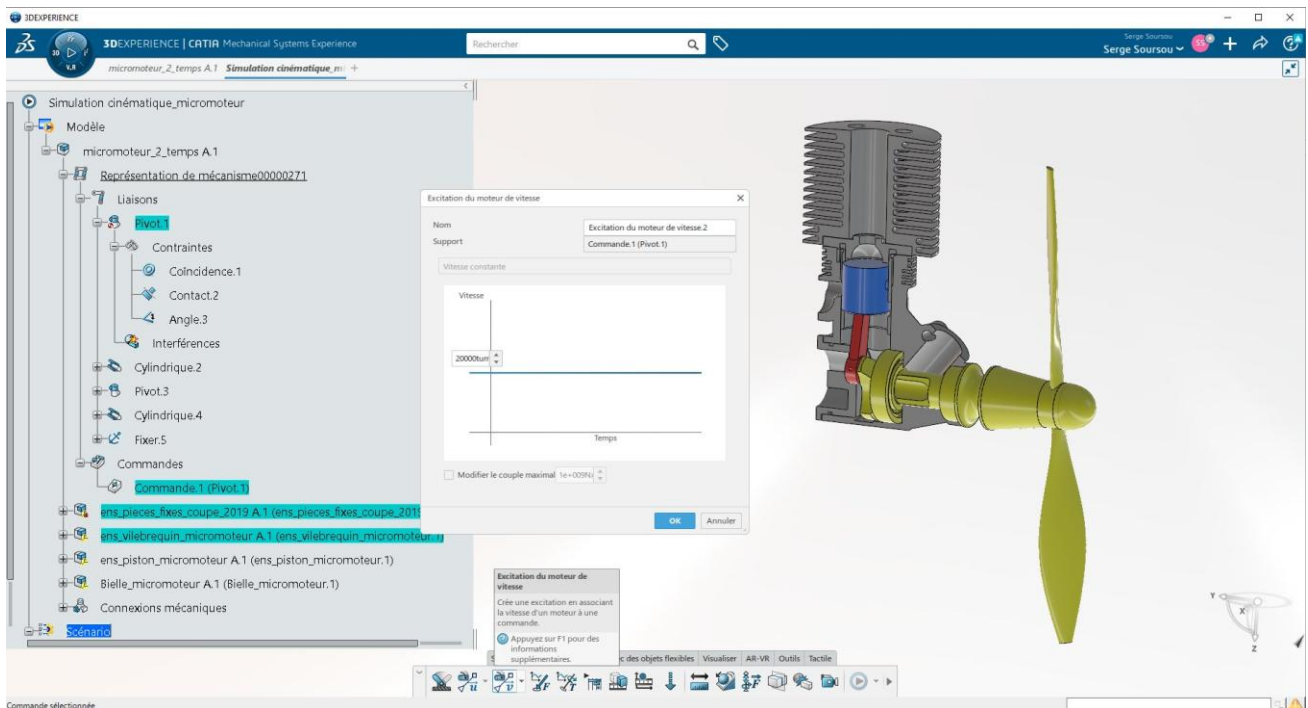
Position initiale de l'hélice : Paramètres à régler dans liaison révolution vilebrequin/ensemble fixe
Angle : 0 ; limite inférieure : 0 ; limite supérieure : 1800° (on prévoit de faire 5 tours dans l'animation)



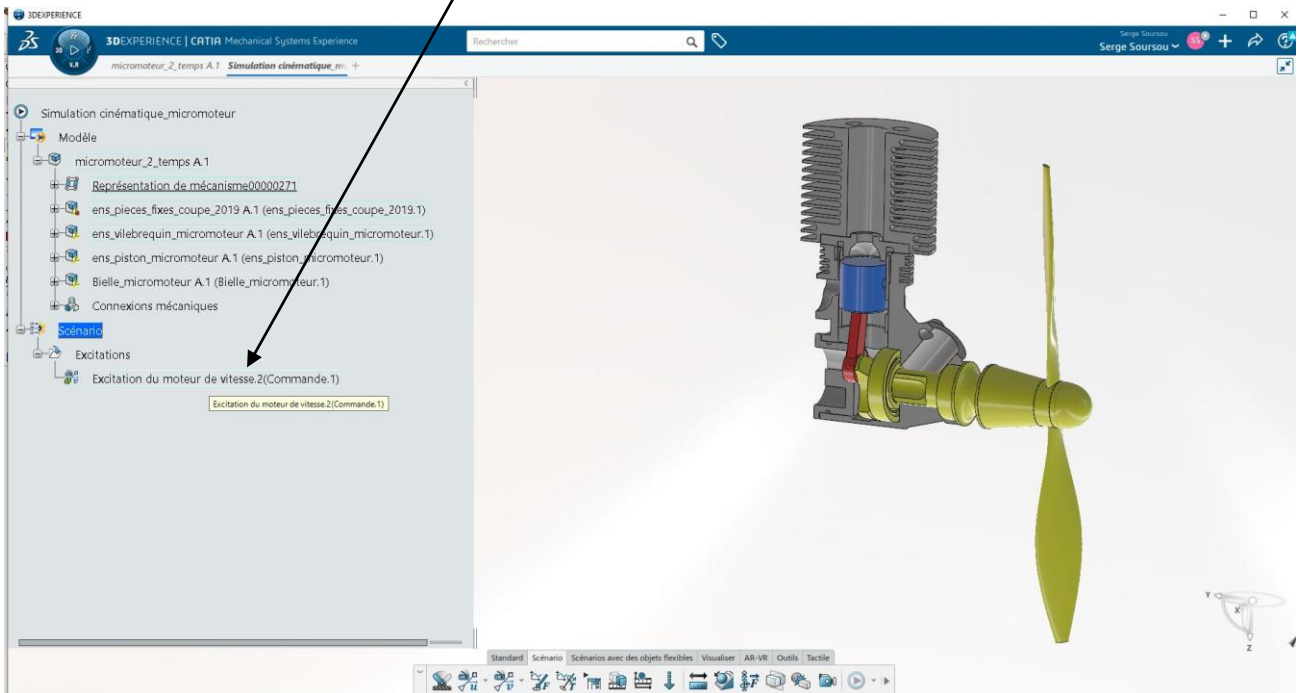
Passer dans l'application « Mechanical Systems Experience »
Créer la motorisation de la liaison pivot (révolution) vilebrequin/ensemble fixe
(icône « excitation du moteur de vitesse »)



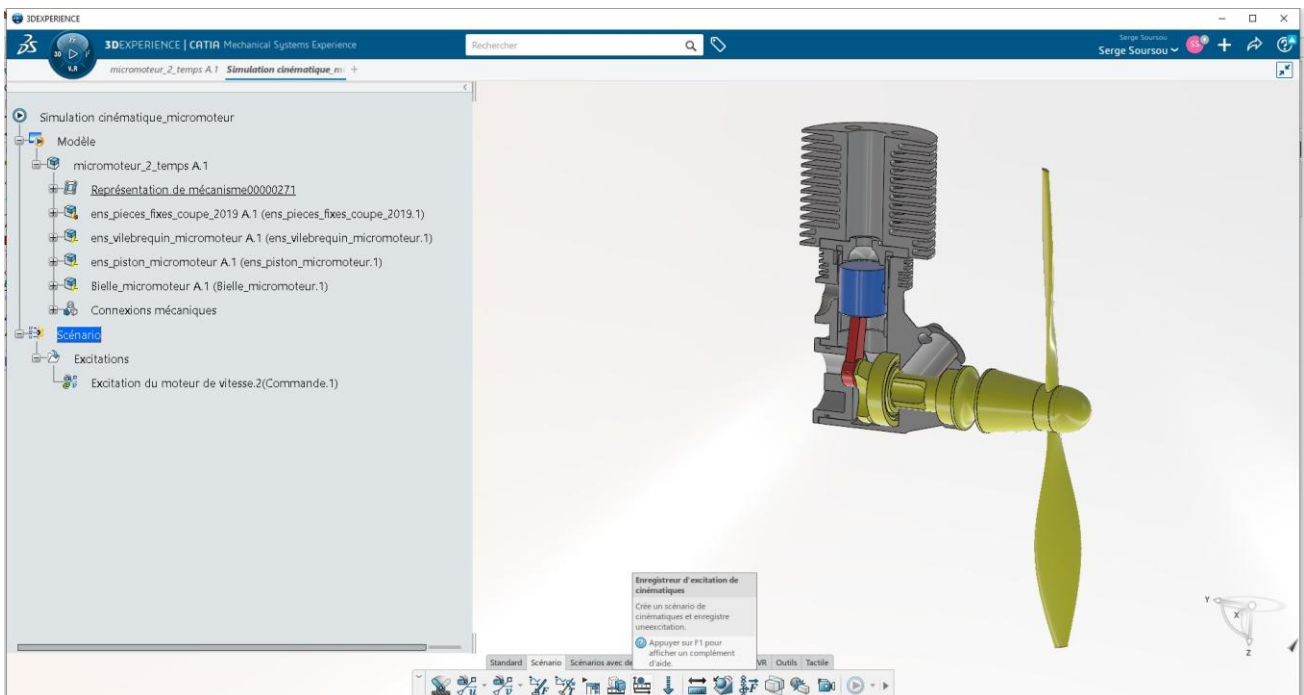
Mettre 2000 tr/mn



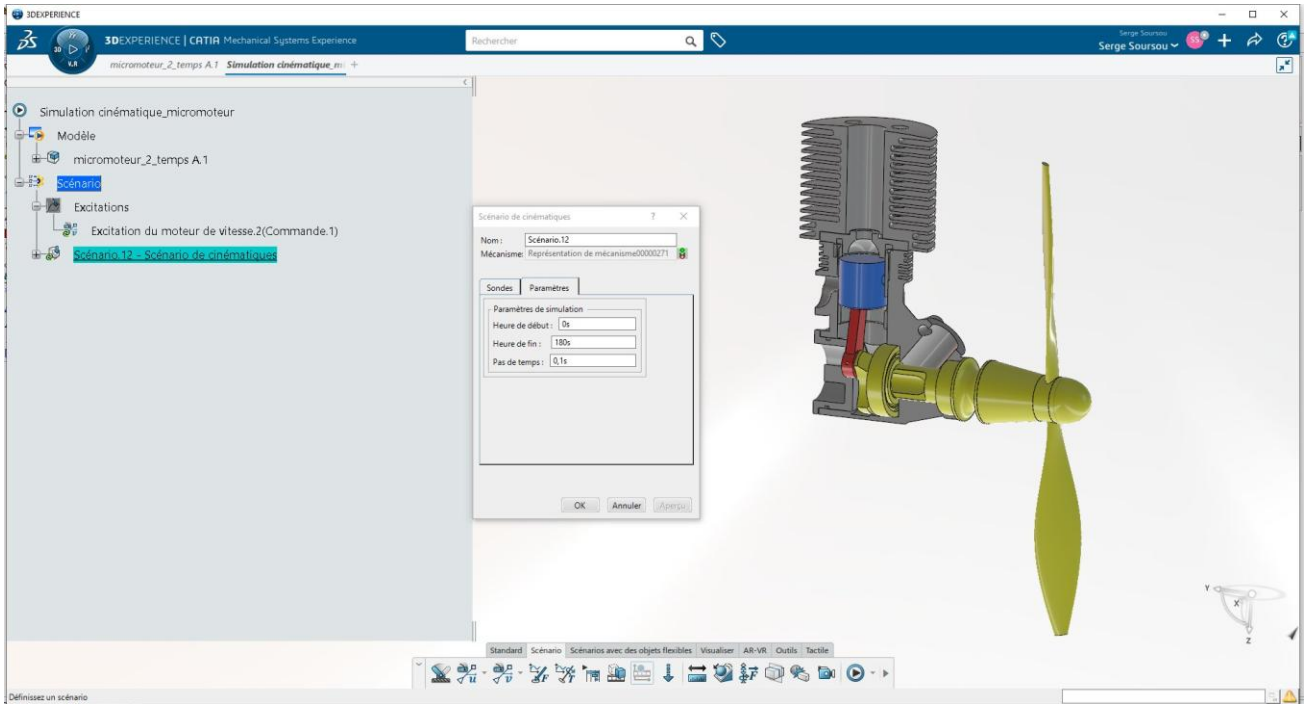
L'excitation du moteur de vitesse apparait dans l'arbre de construction



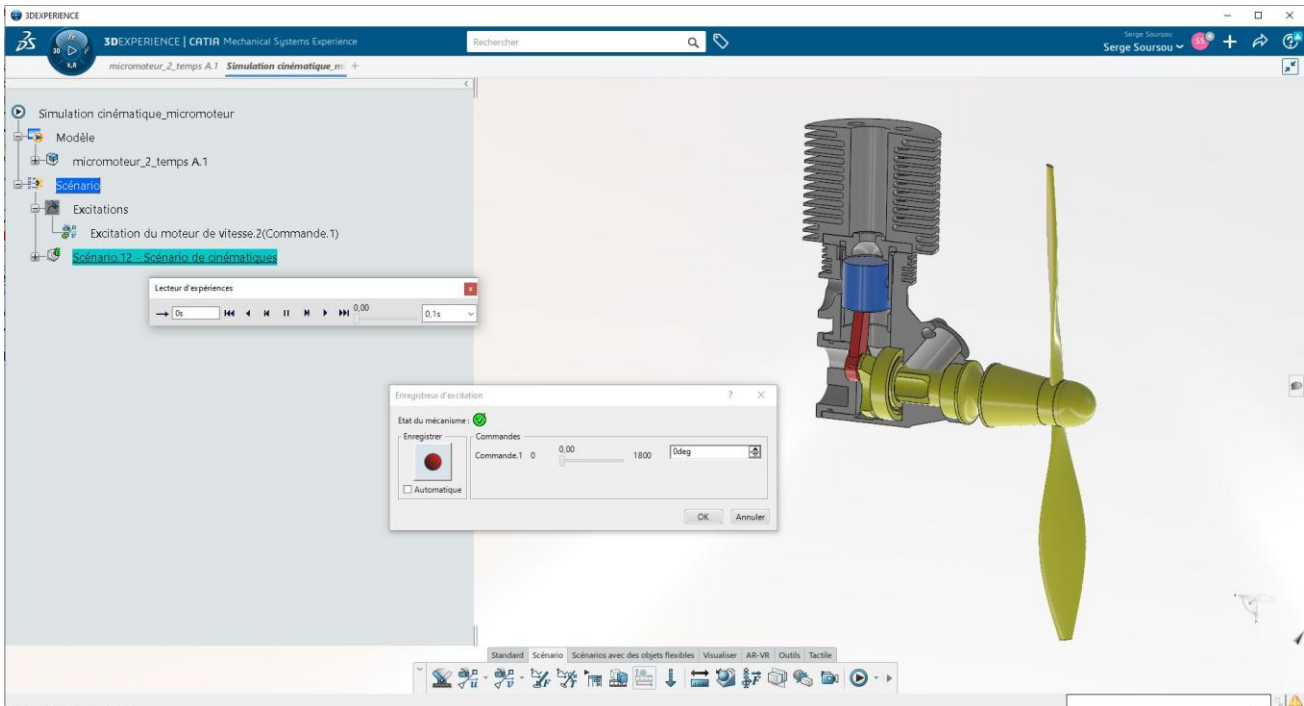
Cliquer sur l'icône « enregistreur d'excitation cinématique »

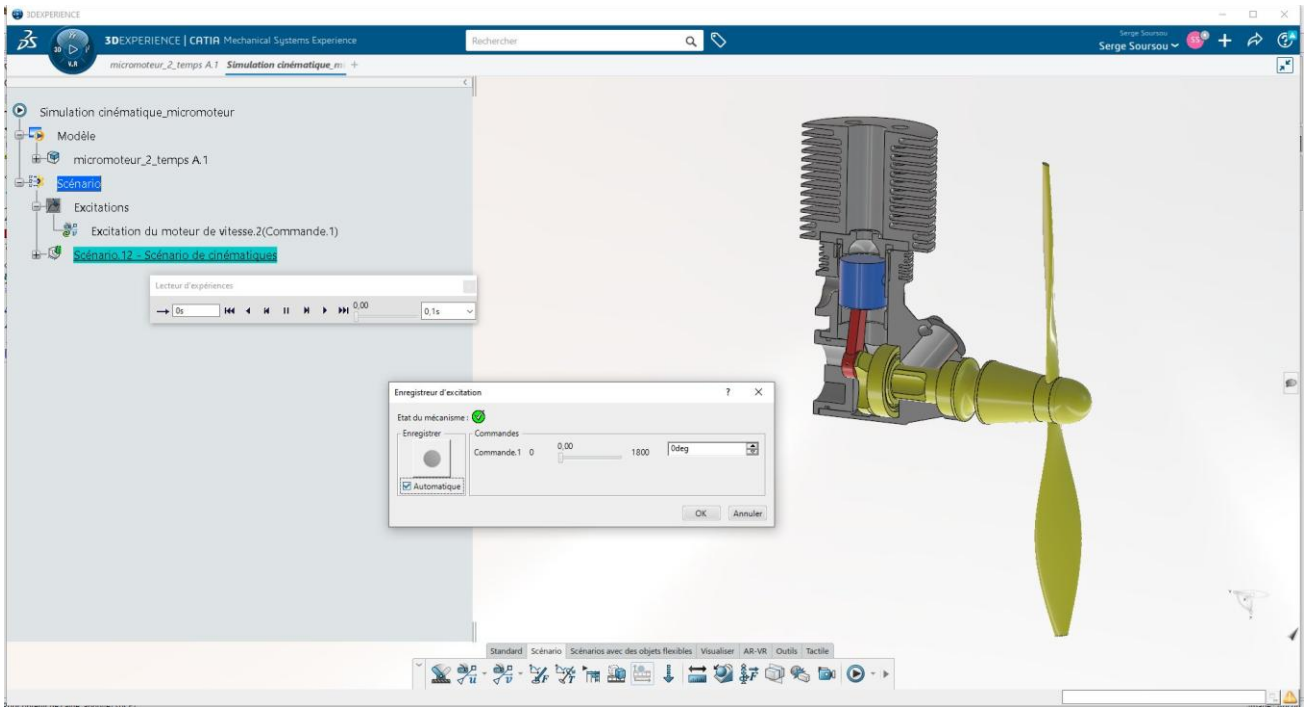


Régler 180 s avec un pas de 0,1 s

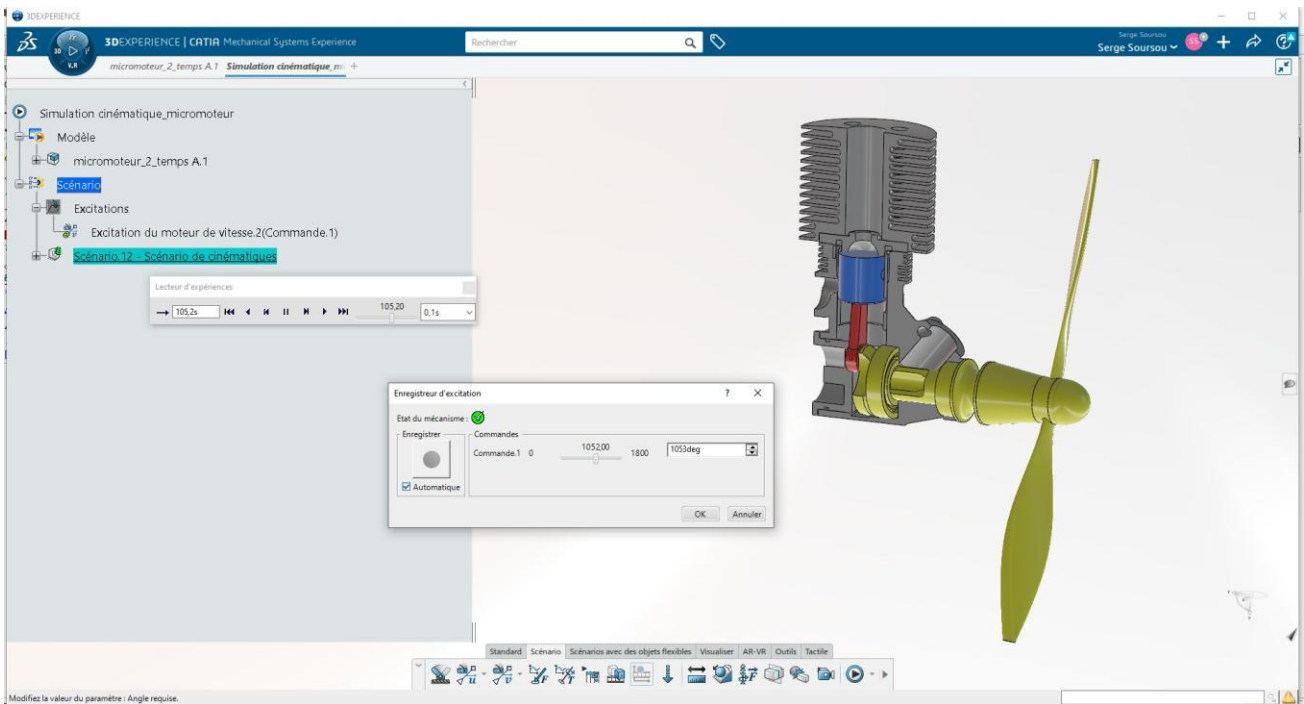


Sélectionner « automatique »





Lancer la lecture



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

