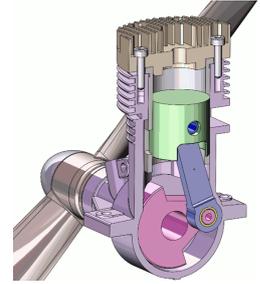
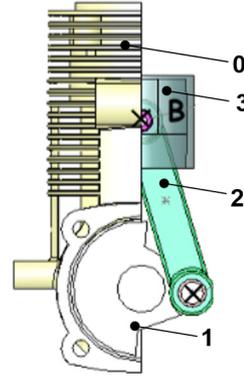


Soit l'embellage d'un micromoteur monocylindre constitué d'un carter (0), un vilebrequin (1), une bielle (2) et un piston (3).

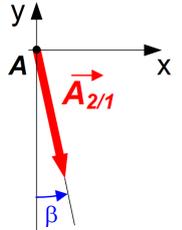


Données:

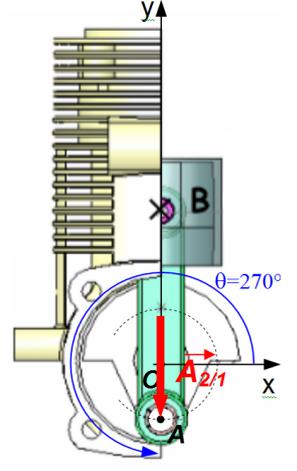
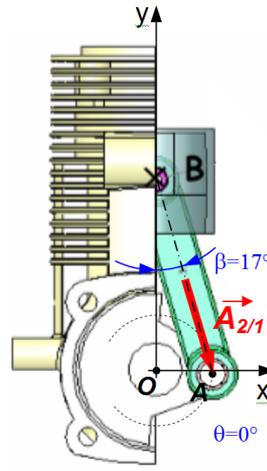
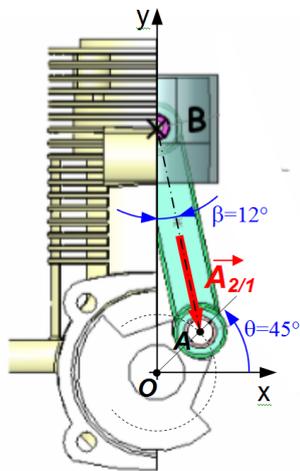
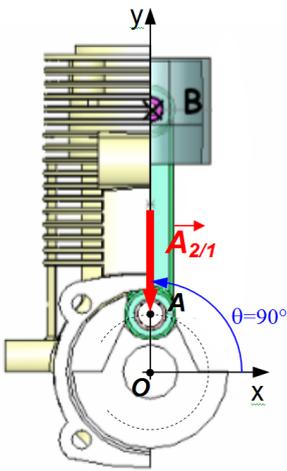
- Les liaisons en O, A et B sont des liaisons pivot d'axe z.
- L'excentration du vilebrequin est $e=OA=12\text{ mm}$.
- La longueur de la bielle $L = AB = 32\text{ mm}$
- L'effort résultant en A que la bielle (2) exerce sur le vilebrequin (1) est supposé constant : $\|\vec{A}_{2/1}\| = 60\text{ N}$

Travail demandé :

1) Justifier la direction de l'action $\vec{A}_{2/1}$



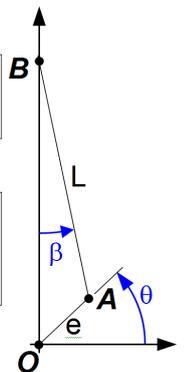
2) Par la méthode de votre choix, déterminer la norme en mN.m du couple moteur instantané C_{mi} produit au niveau du vilebrequin dans chacune des positions illustrées ci-après.



3) On montre que C_{mi} est maximum pour $\theta = \beta$ tels que $\tan \theta = e/L$

3.1. Calculer θ

3.2. En déduire C_{mi_max}



4) Le micromoteur développe 1,5 cv à 16.000 tr.mn⁻¹.

4.1. Calculer le couple à ce régime en mN.m