



Nom: _____ ID _____ Section _____

MCG 1500 - Laboratoire de dissection n° 6 - Feuille de travail

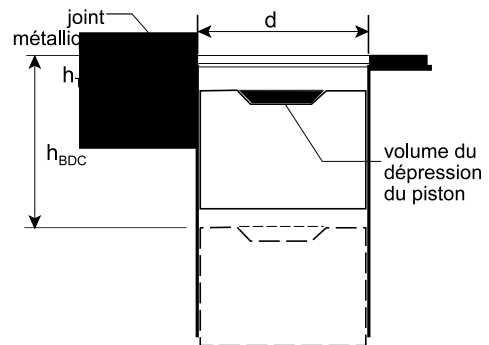
Notez: suivre attentivement les instructions pour le démontage dans votre manuel de labo, et répondre aux questions après les étapes spécifiées.

La première question doit être complétée suivant l'étape 4(e) dans le manuel de labo. Les autres questions sont à faire après le démontage.

1. (3 points) Calculez le taux de compression approximatif (= le rapport du volume au point mort bas au volume au point mort haut). Toutes les mesures (à l'exception du volume de l'espace dans la tête) sont à faire avec le pied à coulisse.

- (i) Mesurez: Diamètre du cylindre d 69.96 mm
- (ii) Mesurez: Distance entre le haut du cylindre et la tête du piston au point mort haut

$$h_{TDC} \text{ 1.6 mm}$$



Calculez: Volume du cylindre au point mort haut (sans tête et dépression) 6.2 ml
(1 ml = 1 cm³ = 1000 mm³)

- (iii) Mesurez: Distance entre le haut du cylindre et la tête du piston au point mort bas

$$h_{BDC} \text{ 55.7 mm}$$

Calculez: Volume du cylindre au point mort bas (sans tête et dépression) 214 ml

- (iv) Donné: Volume de la dépression du piston: 3.3 ml.
- (v) Mesurez en injectant de l'eau avec la seringue: Volume de la tête incluant les bougies d'allumage et des lumières des soupapes dans la tête 20 ml
- (vi) Calculez: Volume total au point mort haut V_{TDC} (cylindre + tête + dépression) 29.5 ml

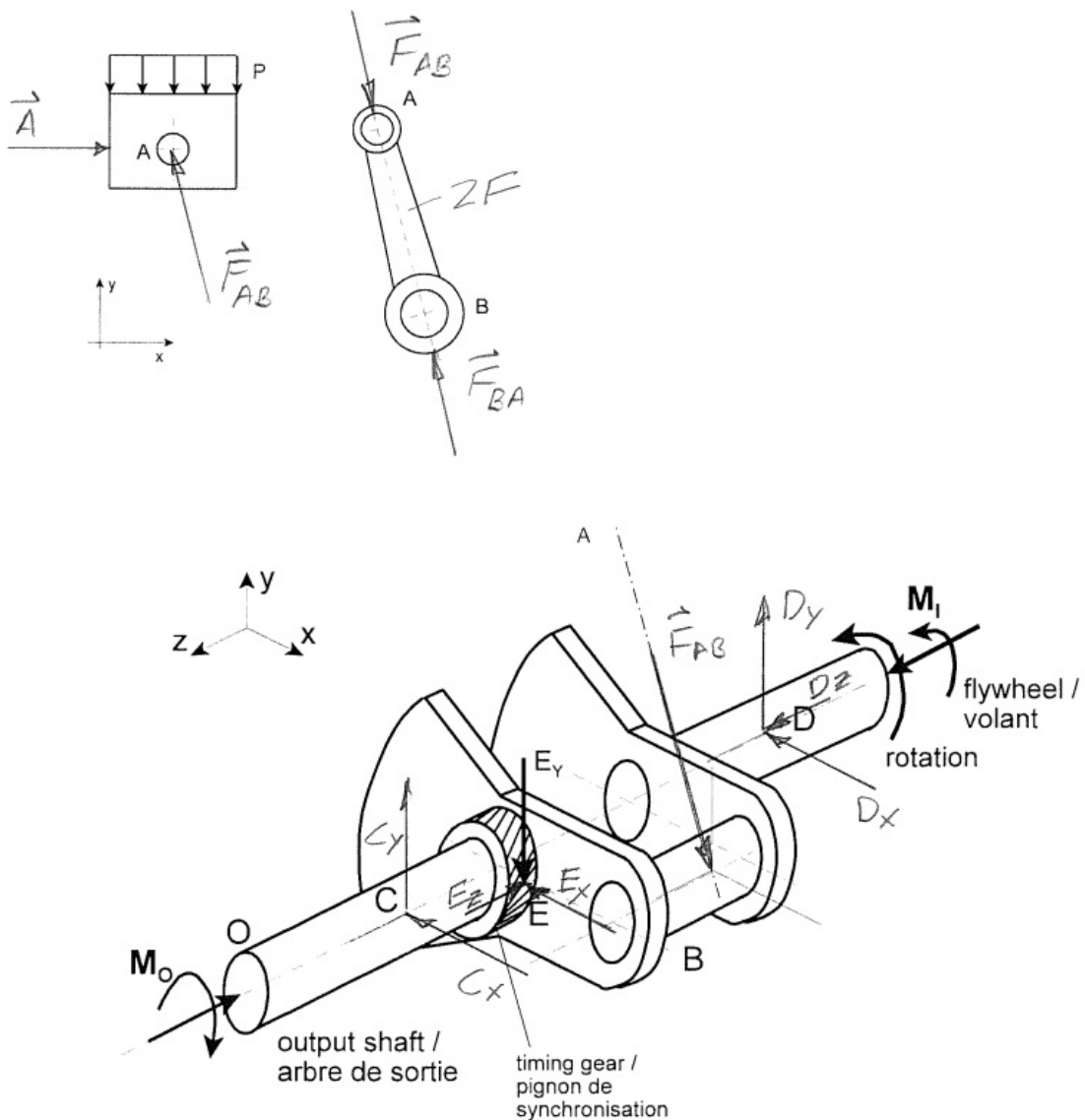
Calculez: Volume total au point mort bas V_{BDC} (cylindre + tête + dépression) 237 ml

Taux de compression (V_{BDC} / V_{TDC}) 8.1 : 1

Les questions suivantes doivent être complétées après le démontage du moteur:

2. (6 points) Complétez les schémas de corps isolés du piston, de la bielle et du vilebrequin pendant la **compression**. Trouvez toutes les membrures à deux forces, et incluez les forces aux paliers C et D et sur l'engrenage à E. Négligez le frottement et les poids des composantes. Notez:

- le vilebrequin tourne dans la direction indiquée. Pendant la compression il est tourné par le volant, qui produit un couple M_I .
- le moteur entraîne une charge, qui résiste la rotation avec un couple de réaction M_O .
- D peut agir comme palier de buté, mais C ne le peut faire.
- $E_x \ll B_x$



3. (1 point) Mesurez le diamètre de l'arbre du vilebrequin avec un micromètre **en mm** à proximité du roulement à billes dans le côté du carter.

Diamètre = 24.95 mm

4. (3 points) Donnez une description complète (diamètre-filetage-longueur) des vis:

- une vis de la culasse *M8 x 1.25 x 60 tête hexagonale*
- une vis du couvercle du compartiment à soupape *M6 x 1.0 x 12 tête hexagonale*

5. Identifiez les matériaux et les procédés de fabrication pour les pièces suivantes du moteur. Donnez des raisons pour votre sélection des procédés.

(a) (2 points) le carter (*i.e.* la pièce principale du moteur)

matériau *aluminium (léger, non-magnétique)*

procédés de fabrication

Coulé sous pression. Ensuite usiné: - fraisage en bout pour le bout et pour la tête du cylindre, alésage pour le cylindre, les paliers et les sièges des soupapes, percage et coupage des filetages avec un taraud

(b) (2 points) le vilebrequin

matériau *acier (magnétique)*

procédés de fabrication

Moulé en sable (surface rugueuse), peut aussi être forgée (parce que le forgeage est très commun pour une pièce qui doit être très résistante), ensuite usiné: tournage pour les paliers et le conicité, meulage pour les paliers (surface très lisse)