

Construction mécanique	MECANIQUE APPLIQUEE	L.P. AULNOYE
Exercice	CINEMATIQUE TRAJECTOIRE	Feuille 1/2

# CORRIGE

## Exercice n°1 : Système BIELLE-MANIVELLE

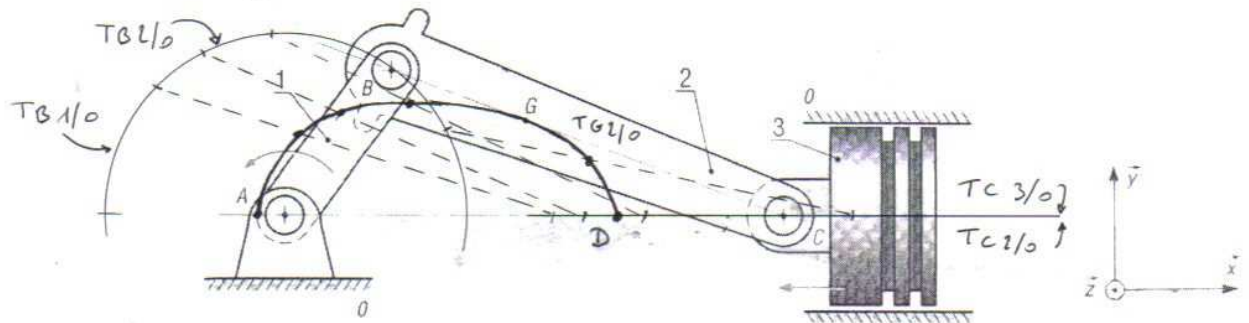
L'ensemble proposé ci-dessous représente schématiquement le système bielle 2, manivelle 1 et piston 3 d'un moteur à essence. Les liaisons en A (S1/S0), B(S2/S1) et C(S3/S2) sont des liaisons pivots et une pivot glissant (S3/S0) contenues dans le plan  $(\bar{x}, \bar{y})$ . On négligera le degré de mobilité en rotation de S3/S0 pour l'étude cinématique.

Données :  $AB = 35 \text{ mm}$ ,  $BC = 128 \text{ mm}$ ,  $CG = 2BG$

### Travail demandé :

- Déterminer la nature des mouvements suivants :  $Mvt1/0$ ,  $Mvt3/0$ ,  $Mvt2/0$ .
- En déduire la nature des trajectoires :  $TB\epsilon1/0$ ,  $TB\epsilon2/0$ ,  $TC\epsilon2/0$ ,  $TC\epsilon3/0$ .
- Tracer point par point la trajectoire du centre de gravité G de la bielle par à S0 :  $TG\epsilon2/0$   
On représentera sur une feuille annexe le mécanisme dans la position initiale celle de la figure ci-dessous :
- En déduire la course du piston

Echelle : 0,7 : 1



### Réponses :

- $Mvt 1/0 = \text{Rotation, centre A}$
  - $Mvt 3/0 = \text{Translation Rectiligne, droite AC = axe du piston}$
  - $Mvt 2/0 = \text{Mouvement plan.}$

4) le dessin est représenté à l'échelle : 0,7 : 1

On mesure  $AD = 45 \text{ mm}$  (sur le dessin)

la course est  $\frac{45}{0,7} = 64 \text{ mm}$ .

Construction mécanique	MECANIQUE APPLIQUEE	L.P. AULNOYE
Exercice	CINEMATIQUE TRAJECTOIRE	Feuille 2/2

# CORRIGE

## Exercice n2 : POULIE

Soit la charge 3 soulevée à l'aide d'une corde 2 enroulée sur une poulie 1. La corde étant tirée dans le sens de la flèche.

1. Quelle est la nature du mouvement de la charge 3 par rapport au sol 0 (entourer la bonne mention)  
- translation rectiligne - rotation - translation circulaire - mouvement quelconque -
2. Tracer et repérer la trajectoire du point A de la charge 3 par rapport au sol 0 (TA3/0)
3. Tracer et repérer le vecteur vitesse du point A de la charge 3 par rapport au sol 0 (VA3/0)
4. Quelle est la nature du mouvement de la poulie 1 par rapport au sol 0 (entourer la bonne mention)  
- translation rectiligne - rotation - translation circulaire - mouvement quelconque -
5. Tracer et repérer la trajectoire du point B de la poulie 1 par rapport au sol 0 (TB1/0)
6. Tracer et repérer le vecteur vitesse du point B de la poulie 1 par rapport au sol 0 (VB1/0)
7. Quelle est la nature du mouvement de la corde 2 (partie située entre la poulie et le point C) par rapport au sol 0 (entourer la bonne mention)  
- translation rectiligne - rotation - translation circulaire - mouvement quelconque -
8. Tracer et repérer la trajectoire du point C de la corde 2 par rapport au sol 0 (TC2/0)
9. Tracer et repérer le vecteur vitesse du point C de la corde 2 par rapport au sol 0 (VC2/0)

