

Construction Mécanique	<b>MECANIQUE APPLIQUEE</b>	L.P. AULNOYE
<b>EXERCICE</b>	<b>CINEMATIQUE TRAJECTOIRES</b>	Page 1

**CORRIGE**

**Exercice : PONT ROULANT**

Soit le Pont-roulant représenté ci-dessous comprenant un portique 1 fixe sur laquelle un galet 6 tourne dans le sens de la flèche, entraîné par un moteur électrique. Le galet 6 entraîne en translation rectiligne horizontale un palan. Celui-ci est composé des poulies 3 et 4, d'un tirant 5 reliant le galet avec la poulie supérieure et d'un câble 7 actionné par l'utilisateur. Sous l'action du câble la charge 2 monte.

- Quelle est la nature du **mouvement du galet 6 par rapport au portique 1** (entourer la bonne mention)  
- translation rectiligne – rotation – translation circulaire – **mouvement quelconque** -
- Tracer et repérer la trajectoire du point A centre du galet 6 par rapport au portique 1 (TA6/1).
- Tracer et repérer la vitesse du point A centre du galet 6 par rapport au portique 1 (VA6/1)
- Quelle est la nature du **mouvement du galet 6 par rapport au tirant 5**  
- translation rectiligne – **rotation** – translation circulaire – mouvement quelconque -
- Tracer et repérer la trajectoire du point B situé sur le galet 6 par rapport au tirant 5 (TB6/5).
- Tracer et repérer la vitesse du point B de 6 par rapport au tirant 5 (VB6/5)
- Quelle est la nature du **mouvement de la poulie 3 par rapport au tirant 5**  
**- translation rectiligne** – rotation – translation circulaire – mouvement quelconque -
- Tracer et repérer la trajectoire du point E centre de la poulie 3 par rapport au tirant 5 (TE3/5).
- Quelle est la nature du **mouvement de la charge 2 par rapport au tirant 5**  
**- translation rectiligne** – rotation – translation circulaire – mouvement quelconque -
- Tracer et repérer la trajectoire du point C de la charge 2 par rapport au tirant 5 (TC2/5).
- Quelle est la nature du **mouvement de la charge 2 par rapport au portique 1**  
**- translation rectiligne** – rotation – translation circulaire – mouvement quelconque -
- Tracer et repérer la trajectoire du point C de la charge 2 par rapport au portique 1 (TC2/1).
- Quelle est la nature du **mouvement du câble 7 par rapport au tirant 5**  
**- translation rectiligne** – rotation – translation circulaire – mouvement quelconque -
- Calculer la fréquence de rotation du galet 6 si son diamètre est de 50mm et si le palan se déplace horizontalement à 0,1m/s.  
**1 tour du galet =  $\pi \times 50 = 157\text{mm}$  et  $0,1\text{m} = 100\text{mm}$**   
**fréquence =  $100 / 157 = 0,63 \text{ tr/s} = 0,63 \times 60 = 38\text{tr/min}$**
- Calculer la vitesse de montée de la charge 2 en m/min si le câble 7 est tiré à la vitesse de 1m/s.

**La vitesse est divisée par 2 car il y a 2 brins de câble soit 0,50m/s soit 0,5 x 60 = 30m/min**

