

**Devoir maison Maths - Physique**  
**A la fête foraine ...**

À la fête foraine, les chariots du grand huit sont hissés à l'aide d'un câble parallèle à la rampe, qui fait un angle de 60° avec l'horizontale (voir schéma n°1 de la feuille annexe).

On s'intéresse, dans ce problème, aux différentes forces qui agissent sur un chariot, de masse 80 kg.

1. Calculer le poids du chariot (on prendra  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$ ).
2. Le chariot est soumis à plusieurs forces dont les caractéristiques sont précisées dans le tableau suivant :

	Direction	Sens	Valeur (intensité)	Point d'application
→ Poids P				
Réaction de la rampe : → → $F_{\text{rampe} / \text{chariot}} = R$	perpendiculaire à la rampe		400 N	C
→ → $F_{\text{câble} / \text{chariot}} = F$	parallèle à la rampe		variable	
→ $F_{\text{air} / \text{chariot}}$			négligeable	

- a. Pour chacune des forces agissant sur le chariot, dire si ce sont des forces de contact ou des forces agissant à distance et si elles sont localisées ou réparties.
  - b. Compléter le tableau.
- →
3. Représenter, sur le schéma n°1 de la feuille annexe, les forces P et R qui agissent sur le chariot (on prendra 1 cm pour représenter 100 N).
- →
4. Construire, sur le schéma n°2 de la feuille annexe, le représentant d'origine O du vecteur  $P + R$ .
- → → →
- Placer alors les points A et B tels que  $P = OA$  et  $R = AB$ .

*On admettra dans la suite du problème que le triangle OAB est rectangle en B.*

- a. Quel est la direction du vecteur  $P + R$  ? Justifier votre réponse.
  - b. Quel est son sens ?
  - c. Calculer OB.
- →
- d. En déduire l'intensité du vecteur  $P + R$ .
5. On considère que le chariot est en équilibre (au repos).
- → → →
- a. Que peut-on dire à propos de  $P + R$  et F ? Préciser l'intensité de F.
- 
- b. Tracer alors, sur le schéma n°2, le représentant d'origine O de F.
6. A quelle condition le chariot se déplacera-t-il vers le haut ? vers le bas ?

Schéma n°1 :

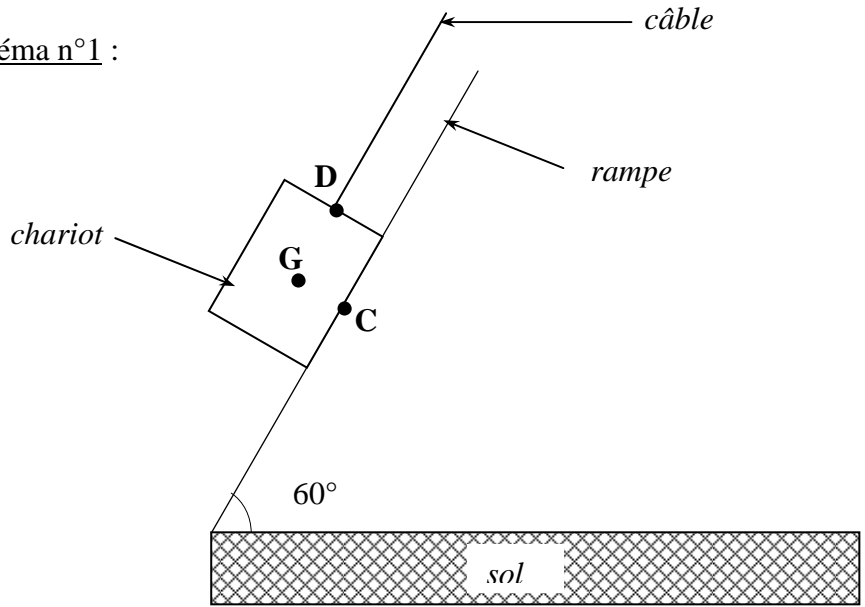


Schéma n°2 :

