



Chapitre 3 - Exercices

Exercice 1 : Curling

On rappelle que les lois de la mécanique sont valables dans certains référentiels qu'on nomme alors "galiléens". Pour la plupart des situations courantes (comme celle qui suit), le référentiel terrestre est galiléen.

Le curling est un jeu écossais qui remonte au XVI^{ème} siècle. Il s'agit d'atteindre une cible avec un palet de pierre, muni d'une poignée, que l'on fait glisser sur la glace. La glace est balayée devant le palet pour faciliter son glissement en éliminant au maximum les frottements. Deux situations sont représentées ci-dessous :

1. Dans la situation 1, le joueur glisse sur la glace en ralentissant légèrement et en tenant le palet devant lui, suivant une trajectoire rectiligne.



- a) Dans le référentiel terrestre :

- Faire la liste des forces auxquelles est soumis le palet.
- Le mouvement du palet est-il rectiligne uniforme ? Justifier à l'aide du texte.
- En déduire si le palet est soumis à des forces qui se compensent ?

- b) Dans le référentiel « joueur », quel est le mouvement du palet ?

- c) En déduire pourquoi on ne peut pas considérer le référentiel "joueur" comme galiléen.

2. Dans la situation 2, le joueur lâche le palet qui poursuit alors sa trajectoire sur la glace. On considère que le mouvement du palet est alors rectiligne uniforme dans le référentiel terrestre.



- a) Dans ce référentiel :

- Faire la liste des forces auxquelles est soumis le palet.
- Le palet est-il soumis à des forces qui se compensent ?

- b) Pourquoi considérer le mouvement rectiligne uniforme revient-il à négliger les frottements ?

Exercice 2 : VRAI ou FAUX

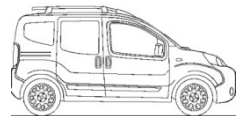
1. Un objet soumis à une seule force peut avoir un mouvement rectiligne.
2. Un objet qui est soumis à des forces qui se compensent peut avoir un mouvement circulaire uniforme.
3. Si les forces appliquées à un objet en mouvement se compensent, l'objet finit par s'arrêter.
4. Une nouvelle force appliquée à un objet peut modifier la vitesse de cet objet.

Exercice 3 : Voiture en panne

Dans tout l'exercice on néglige l'action de l'air.

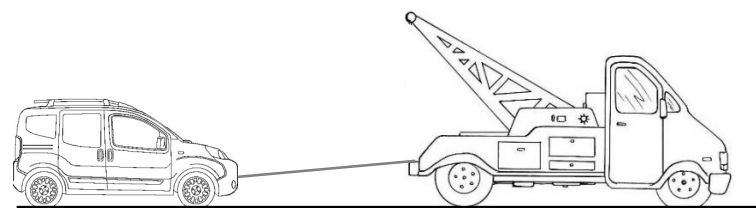
Une voiture est en panne sur une route. Elle est en attente d'une dépanneuse.

- 1) Les forces exercées sur la voiture se compensent-elles ?
- 2) Représenter les forces exercées sur la voiture en les légendant et en tenant compte de la réponse à la question 1 (on ne demande pas de diagramme voiture-interaction mais on pourra s'en aider au brouillon).



La dépanneuse arrive et commence à tracter la voiture. Elle ne roule donc pas à vitesse constante.

- 3) Décrire le mouvement de la voiture dans le référentiel terrestre.
- 4) Décrire le mouvement de la voiture dans le référentiel « dépanneuse ».
- 5) Les forces qui s'exercent sur la voiture se compensent-elles ? Justifier à l'aide d'un argument de votre choix.
- 6) Proposer un schéma des forces s'exerçant sur la voiture.
- 7) La valeur de la force que la voiture exerce sur la dépanneuse est-elle



- plus grande plus petite la même

que la valeur de la force que la dépanneuse exerce sur la voiture ?

Justifier à l'aide d'un argument de votre choix