

A Savoir

Définition de l'inertie

L'inertie est la résistance qu'un corps oppose au changement de son mouvement.

L'inertie est directement liée à la masse de l'objet : plus cette dernière est élevée, et plus l'inertie est grande.

Il est en effet plus difficile de lancer ou de stopper un projectile de masse élevée qu'un projectile de masse faible.

L'énoncé du principe d'inertie

« Tout corps persévère dans l'état de repos ou de mouvement uniforme en ligne droite dans lequel il se trouve, à moins que quelque force n'agisse sur lui, et le contraigne à changer d'état. »

Autre formulation

« Lorsqu'un corps est soumis à des forces qui se compensent ou à aucune force, alors il est soit au repos soit animé d'un mouvement rectiligne uniforme. »

PEUT-IL Y AVOIR MOUVEMENT SANS FORCE ?

EXEMPLE DU CURLING...

Le curling est un sport d'équipe qui se pratique sur une patinoire. Il consiste à faire glisser des palets en pierre munis d'une poignée, et à faire en sorte qu'ils s'arrêtent le plus près possible de la cible dessinée sur la glace.

Deux phases du jeu sont représentées ci-dessous :

	
Phase (1) : Le joueur pousse le palet devant lui, en suivant une trajectoire rectiligne dans le référentiel de la patinoire.	Phase (2) : Le joueur lâche le palet, qui poursuit sa course vers la cible.

- Observez l'extrait filmé d'une compétition de curling puis répondez aux questions suivantes. On s'intéresse au mouvement du palet.

- Précisez le système dont on étudie le mouvement et justifiez ce choix.
- Dans quel référentiel étudie-t-on son mouvement ?

Avant le lancer : Le palet est posé sur la glace.

- A quelles forces est-il soumis ?
- Le palet étant immobile par rapport au sol, que peut-on dire de la valeur, la direction et le sens de ces forces ?
- Représenter sur un schéma le palet posé sur la glace et les forces qui s'exercent sur lui.
- Conclure

Pendant le lancer (phase (1)) :

- Quelle est la nature du mouvement du palet pendant le lancer ?
- A quelles forces le palet est-il soumis ?
- Faites un schéma du palet et des forces qui s'exercent sur lui dans la phase (1).
- Les forces qui s'exercent sur le palet se compensent-elles ?

Phase de fin du mouvement

- Quelle semble être la nature du mouvement du palet dans le référentiel de la patinoire ?
- Pourquoi le palet finit-il par s'immobiliser ?
- A quelles forces le palet est-il soumis ?
- Faire un schéma du palet et des forces qui s'exercent sur lui dans la phase (2).
- Quel serait le mouvement du palet en absence de tout frottement sur la glace ?
- Conclure

MODÉLISATION DU MOUVEMENT DU PALET SUR LA GLACE À L'AIDE D'UN MOBILE AUTOPORTEUR

- Indiquez le système dont on étudie le mouvement, et le référentiel choisi.
On donne une impulsion au mobile afin de le mettre en mouvement sur une table horizontale.
- Analysez l'enregistrement de la trajectoire du centre du mobile : que constatez-vous ?
- Complétez le tableau suivant :

	Nature du mouvement	Bilan des forces	Conclusion
Avant de donner une impulsion au mobile			
Après avoir donné une impulsion au mobile			