

TP 23 : Le principe d'inertie





Objectifs :

- ✓ Énoncer le principe d'inertie.
- ✓ Savoir qu'une force s'exerçant sur un corps modifie la valeur de sa vitesse.
- ✓ Savoir qu'une force s'exerçant sur un corps modifie la direction de son mouvement.

Le curling est un sport d'équipe qui se pratique sur une patinoire. Il consiste à faire glisser des pierres de granite (appelées « palets ») d'une masse de 20 kg munis d'une poignée, et à faire en sorte qu'ils s'arrêtent le plus près possible de la cible dessinée sur la glace, appelée « maison ».

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.

I. Avant de commencer...

1. Préciser le système (corps) étudié ainsi que le référentiel dans lequel on se place.

1- Avant le lancer : le palet est posé sur la glace

2. Quelle est la nature du mouvement du palet ?
3. Lire et recopier et compléter **en rouge** le texte ci-dessus :

Le palet est posé sur la glace de la patinoire. La patinoire est sur le sol de la Terre. S'il n'y avait pas de patinoire, le palet s'enfoncerait vers le centre de la Terre. Le palet est donc attiré par le centre de la On dit que la Terre exerce une action mécanique sur le que l'on appelle une *force*. Cette force exercée par la se nomme le **poinds**.

La patinoire empêche donc le palet de s'enfoncer dans la Terre. De même, on dit que la patinoire exerce une action mécanique sur le que l'on appelle une *force*. Cette force exercée par la s'appelle la **réaction**.

On dit que ces deux forces se compensent (ou s'équilibrent).

4. Conclure en recopiant **en rouge** et en complétant la phrase suivante sur votre compte-rendu :
Lorsque les forces qui s'exercent sur un corps se, ce corps reste

2- Pendant la phase (1)

C'est pendant cette phase que le lanceur est en contact avec le palet.

5. Quelle est la nature du mouvement du palet pendant le lancer ?
6. A quelles forces le palet est-il soumis ?
7. Dessiner les forces qui s'exercent sur le palet.
8. Les forces qui s'exercent sur le palet se compensent-elles, c'est-à-dire la somme vectorielle des forces est-elle nulle ?

2- Pendant la phase (2)

9. Quelle semble être la nature du mouvement du palet dans le référentiel de la patinoire si l'on considère l'ensemble du mouvement de la pierre entre le moment où le joueur lâche le palet et le moment où le palet s'arrête dans la cible (pour qualifier le mouvement, vous utiliserez deux adjectifs) ? Justifier.

10. Lire et recopier et compléter **en rouge** le texte ci-dessus :

Une fois lancé sur la glace, le palet est toujours soumis au exercé par la Terre et à la

exercée par la patinoire. Il se déplace sur la glace, et la glace va exercer une **force de frottement** qui va s'opposer au mouvement du palet.

11. Pourquoi le palet finit-il par s'immobiliser ? Quel est l'effet de la force de frottement sur le mouvement du palet ?
12. Quel serait, d'après vous, le mouvement du palet en absence de tout frottement sur la glace (pour qualifier le mouvement, utiliser deux adjectifs) .

Le document ci-dessous représente le mouvement du palet avec et sans frottement.



13. Quel est le rôle du balayeur ?
14. Le mouvement 1 (ligne avec les joueurs) est-il avec ou sans frottement ?
15. Même question pour le mouvement 2 (ligne sans les joueurs).
16. Pour le mouvement 1, à quelles forces le palet est-il soumis ? Dessiner les forces qui s'exercent sur le palet.
17. Les forces qui s'exercent sur le palet se compensent-elles, c'est-à-dire la somme vectorielle des forces est-elle nulle ?

II. Conclusion

A partir de tout ce que vous venez de voir, recopier et compléter la phrase suivante sur votre compte-rendu :

Principe d'inertie :

Un corps soumis à des forces qui se est soit, soit en mouvement