

**Activité N°26 démarche expérimentale:****« Principe d'inertie »****1) Introduction**

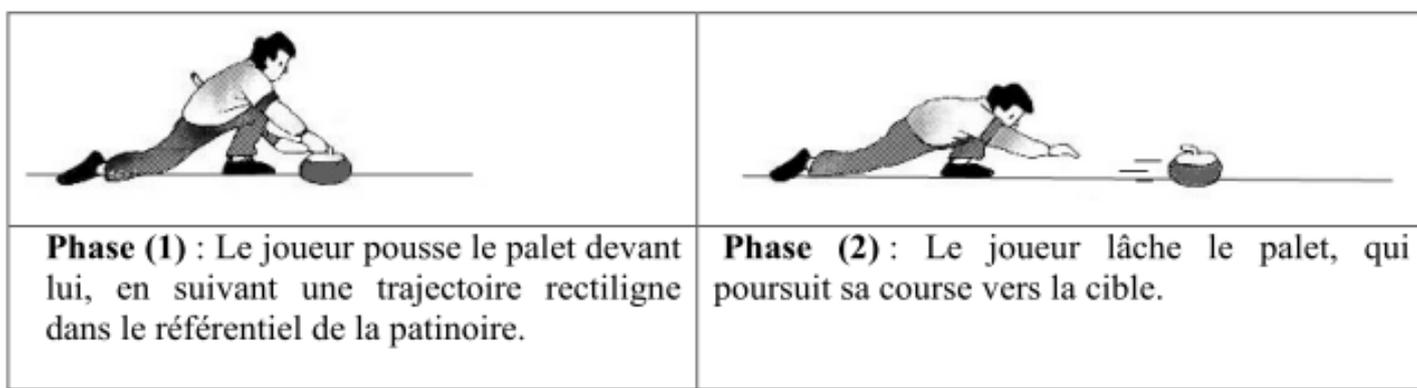
Historiquement, deux grandes théories se sont opposées quant aux relations entre forces et mouvements :

- Selon le Grec Aristote (384-322 av. JC) : un corps est en mouvement rectiligne uniforme à condition qu'une force s'exerce sur lui, afin d'entretenir ce mouvement.
- Selon l'Italien Galilée (1564-1642) : il n'est pas nécessaire d'exercer une force pour maintenir le mouvement rectiligne uniforme d'un corps.

Le but de ce TP est de déterminer expérimentalement lequel de ces deux éminents scientifiques avait raison !

**2) Peut-il y avoir un 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 :



- Observez l'extrait filmé d'une compétition de curling ([vidéo du Comité Olympique montrant un lancer au curling](#)).
- On s'intéresse au mouvement du palet dans le référentiel terrestre.

Proposez une synthèse argumentée d'une dizaine de lignes, pour répondre à la problématique :

**« Quel est le mouvement du palet dans la phase 2 et pourquoi ? »**

Vous pouvez disposer d'aides , sous formes de questions, pour construire votre réponse.

**3) Conclusion du TP**

- 1) Retour à l'introduction : finalement, qui de Galilée ou d'Aristote avait raison ?
- 2) A quoi peut bien servir le balayage vigoureux que les joueurs effectuent devant le palet de curling en mouvement ?

**AIDES :****a) Avant le lancer : Le palet est posé sur la glace et le joueur ne touche pas au palet**

1. A quelles forces est-il soumis ?
2. Le palet étant immobile par rapport au sol, que peut-on dire de 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. Ce schéma se fera sans souci d'échelle.

3. Comparer la valeur de chacune des forces
4. Conclure sur le lien entre la nature du « mouvement » et les forces exercées sur le palet.

**b) Pendant le lancer (Phase (1))**

1. Quelle est la nature du mouvement du palet pendant le lancer ?
2. A quelles forces le palet est-il soumis ?  
Faire un schéma du palet et des forces qui s'exercent sur lui dans la phase (1).
3. Les forces qui s'exercent sur le palet se compensent-elles, c'est-à-dire la somme vectorielle des forces est-elle nulle ?

**c) Après le lancer (Phase (2))**

1. Quelle semble être la nature du mouvement du palet dans le référentiel de la patinoire ?
2. Pourquoi le palet finit-il par s'immobiliser ?
3. 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).
4. Quel serait le mouvement du palet en absence de tout frottement sur la glace ?
5. Conclure sur le lien entre la nature du « mouvement » et les forces exercées sur le palet suite à la question c)5.