

« Le curling est un sport de précision pratiqué sur la glace avec des pierres en granite (masse de 19,96 kg), taillées et polies selon un gabarit international. Le but est de placer les pierres le plus près possible d'une cible dessinée sur la glace, appelée la maison.

Il est généralement admis que ce jeu a été inventé au XVI^e siècle en Écosse, en dépit de l'existence de deux tableaux de Pieter Bruegel l'Ancien qui représentent des paysans hollandais en train de jouer au curling. Quelle que soit la vérité, le jeu du curling en extérieur était très populaire en Écosse entre les XVI^e et XIX^e siècles lorsque le climat était suffisamment froid pour assurer de bonnes conditions de glace lors de chaque hiver. »

Encyclopédie WIKIPEDIA

1. CARACTERISATION DU MOUVEMENT DU CURLING

1.1. Proposition d'une simulation :

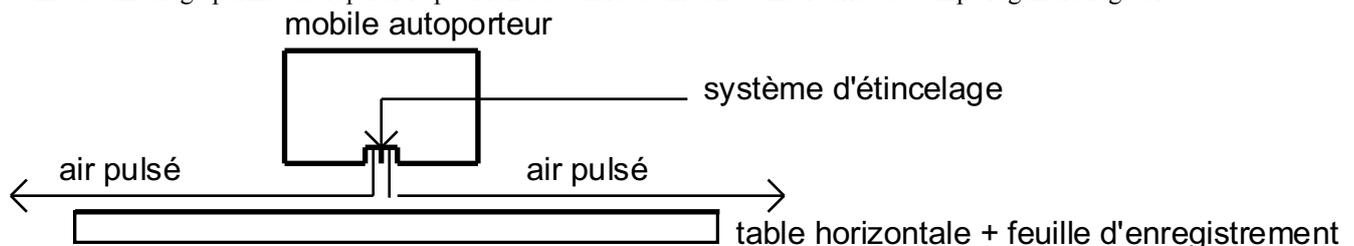
- Proposer une expérience permettant de simuler le mouvement du curling et de caractériser son mouvement (trajectoire + évolution de la vitesse). Précisez le référentiel d'étude. Après accord de votre professeur la mettre en œuvre.
- Sur votre compte rendu indiquer le mode opératoire, vos observations ainsi que le résultat de votre expérience. Coller s'il y a lieu l'enregistrement effectué.

1.2. Utilisation d'un mobile autoporteur :

On peut simuler le mouvement de la pierre du curling en utilisant un mobile autoporteur.

Un mobile autoporteur est un mobile de forme cylindre équipé d'un système de soufflerie interne. De l'air est pulsé vers le bas du solide. Ce dernier est alors susceptible de se déplacer sur coussin d'air. Les effets des forces de frottements sont alors négligeables.

Un système d'étincelage permet de repérer la position du centre du mobile à intervalles de temps réguliers réglables.



- Si on pose délicatement le mobile autoporteur sur la table (soufflerie en marche) quel est son mouvement par rapport au référentiel terrestre ?
- On lance le mobile autoporteur sur la table et on enregistre la position du centre du mobile toutes les 40 ms. Quel est le référentiel d'étude ? En utilisant l'enregistrement (à coller dans votre compte rendu) caractériser le mouvement du centre du mobile autoporteur dans le référentiel d'étude (justifier).

2. FORMALISATION : FORCES ET MOUVEMENT DU CURLING-PRINCIPE D'INERTIE.

2.1. Si la pierre du curling est au repos dans le référentiel terrestre que dire des forces qui s'exercent sur elle?

- Quelles sont les forces qui s'exercent sur la pierre du curling lorsqu'elle est immobile (dans le référentiel terrestre)?
- Les représenter sur un schéma (sans souci d'échelle)
- Comparer la direction, le sens et la valeur de ces deux forces.
- Répondre à la question posée par le titre du § IV-1 en vous faisant aider de votre professeur.

2.2. Si les deux forces se compensent la pierre du curling est-elle nécessairement au repos dans le référentiel terrestre ?

Si on néglige les frottements les deux forces continuent alors de se compenser lors du mouvement du curling.

- Répondre à la question posée par le titre du § IV-2. Quel est alors le mouvement du curling dans le référentiel terrestre ?

2.3. Principe d'inertie

Principe d'inertie : dans le référentiel terrestre si les forces qui s'exercent sur un solide se alors le solide est ou animé d'un mouvement