

MOUVEMENTS ET INTERACTIONS

TP : Que les forces soient avec nous ...

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.

A priori, avec laquelle de ces deux conceptions êtes-vous d'accord ? Aristote ou Galilée.

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

Le mouvement d'un objet s'explique par des lois physiques. Le principe d'inertie, aussi appelé "première loi de Newton", est l'une de ces lois fondamentales.

I- Le curling

Le curling est un jeu d'équipe qui se pratique sur une piste de glace. Il consiste à faire glisser des "pierres", dotées d'une poignée, pesant environ 20 kg, et à faire en sorte qu'elles s'arrêtent le plus près possible de la cible dessinée sur la glace.

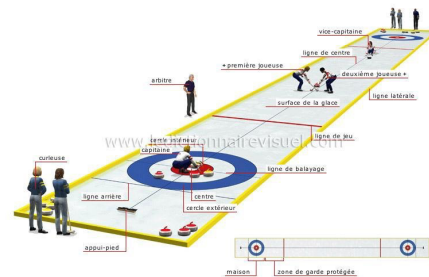
Le curling est un jeu écossais qui remonte au XVIème siècle. Ce sport est aussi appelé « pétanque de glace ».

Le curling est un sport officiel des Jeux olympiques d'hiver depuis les 1998.

Observer les extraits filmés d'une compétition de curling (aux JO).

<http://www.prof-tc.fr/Lyceefile/Seconde/Physique/Mecanique/Videos/curling.mp4>

http://www.prof-tc.fr/Lyceefile/Seconde/Physique/Mecanique/Videos/curling_suede.mp4



Vous répondrez sur la feuille annexe

Phase 1 : On considère le bloc posé sur la glace au moment du lancer.

- a- Nommer les 3 forces qui s'exercent sur le bloc ? Donner leurs directions et sens.
- b- Caractériser le mouvement du bloc.

Phase 2 : On considère le bloc une fois lancé sur la glace sans que les balayeurs n'agissent.

- a- Nommer les 3 forces qui s'exercent sur le bloc ? Donner leurs directions et sens.
- b- Caractériser le mouvement du bloc.

Phase 3 : On considère le bloc une fois lancé sur la glace et les balayeurs agissent.

- a- Nommer les 2 forces qui s'exercent sur le bloc ? Donner leurs directions et sens.
- b- Caractériser le mouvement du bloc.

Phase 4 : Les balayeurs n'agissent plus. Le bloc finit par **s'arrêter** quelques instants plus tard.

- a- Nommer les 2 forces qui s'exercent **alors** sur le bloc ? Donner leurs directions et sens.
- b- Caractériser le mouvement du bloc.
- c- Que peut-on dire de ces forces ? Calculer leurs valeurs.

Conclusion

Pour plus de facilité, on réduit le bloc à un point ponctuel qui est son centre de gravité noté G. Représenter les différents vecteurs force s'exerçant sur le bloc pour les 4 phases puis représenter l'allure des différentes positions successives du bloc à intervalles de temps réguliers.