

La friction

Globule s'interroge...

Pourquoi ça glisse?

HYPOTHÈSES :

Demandez aux enfants pourquoi on glisse sur la glace et non sur le pavé. Demandez-leur de vous nommer des matériaux qui sont glissants et d'autres qui ne le sont pas. S'ils sont à court d'idées, nommez vous-même des matériaux et les enfants devront vous dire s'ils sont glissants ou non. Qu'est-ce qui rend une surface glissante?

MATÉRIEL :

- Une planche de bois
- Un grand plateau de plastique lisse
- Des objets faits de différents matériaux et ayant une surface plane (exemple : gomme à effacer, sou, dé, morceau de carton, petite assiette de plastique, etc.)
- Un cube de glace
- Du savon à mains et de l'eau

MANIPULATIONS :

Cette expérience est composée de trois petites séries de manipulations de courte durée. Elles peuvent être exécutées l'une à la suite de l'autre ou à des moments différents.

Série 1 :

- Aligne tous les objets, sauf le cube de glace, sur l'une des extrémités de la planche de bois.
- Soulève doucement cette extrémité de la planche jusqu'à ce que les objets se mettent à glisser. Lesquels glissent le plus facilement? Lesquels restent collés?
- Refais les mêmes manipulations, mais cette fois, place tes objets sur le plateau de plastique plutôt que sur la planche de bois. Est-ce que cela fait une différence? Le résultat est-il le même?

Série 2 :

- Reprends tous tes objets et ajoutes-y un cube de glace. Place-toi à côté d'une grande table lisse que tu auras libérée de tout autre objet.
- Un après l'autre, prends tes objets et essaie de les faire glisser sur la table. Lequel glisse le mieux? Lequel glisse le moins bien?

Série 3 :

- Tu n'auras plus besoin des objets pour cette expérience, mais seulement de tes mains, d'eau et d'un peu de savon.
- Frotte tes mains ensemble, doucement pour commencer, puis de plus en plus rapidement. Que ressens-tu?
- Ensuite, mouille tes mains et ajoute un peu de savon. Frotte encore une fois tes mains ensemble. Que se passe-t-il?

EXPLICATIONS :

Lorsque deux choses sont frottées l'une contre l'autre (comme les objets avec la surface de la planche ou tes mains, l'une contre l'autre), il se crée une force invisible qui tente d'arrêter le mouvement. Cette force s'appelle la friction et elle agit un peu comme une colle invisible.

Dans la première série de manipulations, les objets les plus lisses ont glissé plus facilement sur la planche de bois, car il y avait moins de friction entre leur surface et celle de la planche. C'est pour cette même raison que les objets glissaient encore mieux sur la surface de plastique.

Dans la deuxième série, tu as pu observer que le cube de glace glissait vraiment mieux que n'importe quel autre objet. Sais-tu pourquoi? Parce que le cube de glace, en fondant, laisse une mince couche d'eau entre sa surface et celle de la table. Cela réduit la friction et le cube de glace se déplace très rapidement.

Dans la troisième série de manipulations, tu as senti de la chaleur en frottant tes mains l'une contre l'autre. Plus tu frottais, plus il y avait de la chaleur. Cette chaleur est le résultat de la friction entre tes mains. En faisant la même chose avec tes mains mouillées et savonneuses, l'eau réduit la friction (comme pour le cube de glace, tu te souviens?) alors la friction est réduite et la production de chaleur aussi!