

Les expériences en ligne du Prof Albert



Adaptation scolaire

Pourquoi
glisse-t-on?



Guide de l'enseignant



Ça glisse!

1re rencontre:

Pour débiter, l'assistant du prof Albert se présente. Il en profite pour présenter son ami **Prof Albert** (sur un gros carton). Malheureusement, il n'est pas présent puisqu'il est parti glisser sur une colline.

Par la suite, les classes participantes au projet se présentent également.

Puis, l'assistant du prof Albert présente une affiche. Celle de l'« Observation ». C'est la première étape de la démarche scientifique.



Suite à la rencontre, cette affiche pourrait être placée dans la classe.

Ensuite, l'assistant invite les élèves à prendre leur cahier d'observation. À la première page, il leur fait observer certaines images. À l'aide des images agrandies, il les montre également sur le Web.

Suite à l'observation de ces images, il leur raconte qu'à un moment donné, il est tombé dans une flaque d'eau. Il avait glissé. Heureusement, il ne s'était pas fait mal.

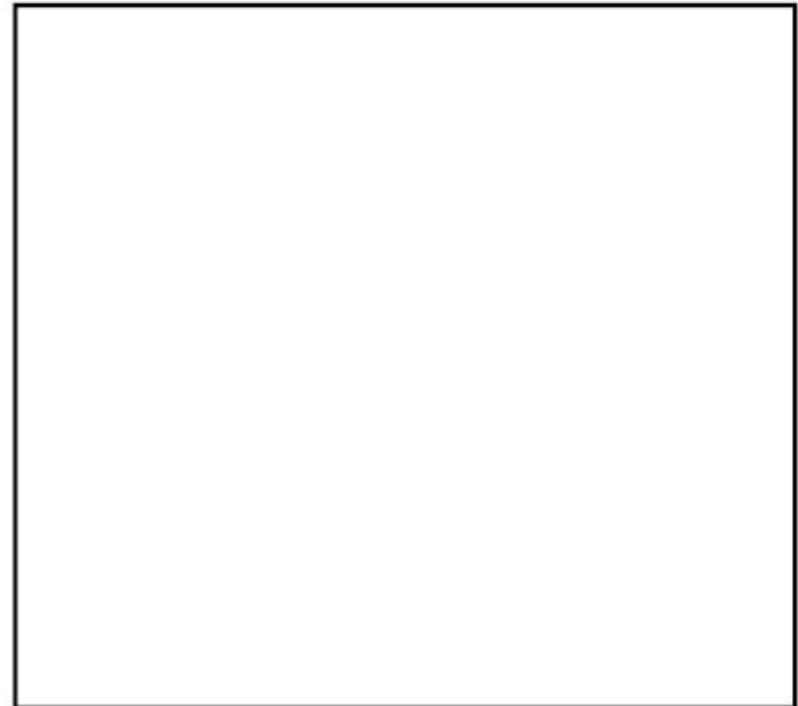
Finalement, il les invite à faire une petite recherche au cours des prochains jours. Ils auront à trouver d'autres situations semblables en lien avec le phénomène du glissement (devoir 1).



Observation



Relève d'autres situations en lien avec le glissement. Dessine-les. Tu peux coller également des images que tu trouveras dans des revues ou des journaux (Devoir 1).



2e rencontre:

Au tout début de la rencontre, on fait un retour sur le premier devoir. Certains élèves viennent nommer des situations où on retrouve le phénomène du glissement.

Par la suite, l'assistant du prof Albert leur montre l'affiche du « Questionnement ».



À partir du cahier d'observation, l'assistant soulève une série de questions en lien avec le phénomène.

Questions soulevées

Est-ce que le glissement provient de la pelure de banane, du plancher ou de son soulier?

A-t-on toujours besoin d'une pelure de banane pour glisser?

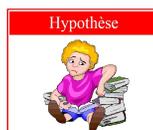
Pour mieux patiner, es-tu obligé de mettre une pelure de banane sous tes patins?

Etc.

Puis, l'assistant présente la problématique suivante:

Enfin, qu'est-ce qui te permet de glisser?

Les élèves auront à compléter la partie hypothèse (Devoir 2).



Après la rencontre, il serait bien d'installer les affiches du questionnement et de l'hypothèse dans la classe.

Questionnement (Discussion en ligne)

En marchant, j'ai mis le pied sur une pelure de banane. Oups! J'ai glissé et je me suis retrouvé allongé sur le sol.



Est-ce que le glissement provient de la pelure de banane, du plancher ou de son soulier? Entoure ta réponse.



A-t-on toujours besoin d'une pelure de banane pour glisser?

Enfin, qu'est-ce qui te permet de glisser?

Dans les prochains jours, tu complèteras la partie hypothèse.

Hypothèse (Devoir 2)

Hypothèse retenue:

.....
.....
.....



3e rencontre:

L'assistant du prof Albert arrive avec ses patins. Il arrive de l'aréna. De plus, il annonce aux élèves qu'il a gagné une paire de billets pour aller voir jouer les joueurs du Canadien.

Pour mieux comprendre le phénomène du glissement. Il leur dit qu'il fera quelques petites expériences avec eux. Ils devront bien les regarder. Ils noteront les résultats après chacune de ces dernières.

Il présente la nouvelle affiche « Expérimentation ».



Afin de faciliter l'écriture des résultats, l'assistant met en ligne les réponses après chacune des expériences. Ainsi, les élèves auront le temps de les transcrire.

L'assistant présente aux élèves une petite capsule scientifique « La glace glisse ».



Suite à ces expériences et la capsule vidéo, les élèves pourront compléter l'une des sections de leur cahier:

Explique dans tes propres mots « Pourquoi ça glisse? »
(Devoir 3, 1re partie)

Puis, ils auront à élaborer de petites expériences qui leur permettront de vérifier leur hypothèse de départ. Se référer au cahier d'observation aux pages 5 et 6. (Devoir 3, 2e partie)

Finalement, mettre l'affiche de l'expérimentation dans la classe.

Première expérience La pelure de banane



Nous allons placer une pelure de banane à l'envers et déposer une chaussure sur celle-ci en appuyant fort. Par cette expérience, nous allons démontrer qu'un lubrifiant se collera sur la surface et la rendra glissante.

Faire l'essai avant sans pelure de banane.

La pelure de banane possède un corps gras qui joue le rôle d'un lubrifiant. Celui-ci diminue la friction et amène un glissement.

Montrer la planche de Plexiglas.

Deuxième expérience La serpillière



Nous allons faire constater aux enfants que le fait d'étendre de l'eau sur le plancher le rend glissant.

Remarque : Dans les restaurants ou endroits publics, il y a souvent une affiche qui indique:
« Attention, plancher mouillé! »

L'explication du phénomène est le même, c'est-à-dire que nous venons d'ajouter un liquide qui sert de lubrifiant pour diminuer la friction entre mes deux éléments (mon soulier et le plancher). L'eau est venue diminuer la friction.

Troisième expérience Ça glisse ou pas?



Placer un cylindre avec un ballon gonflable à l'intérieur. Faire un lien avec le moteur d'une voiture.

À quel endroit crois-tu que le lubrifiant est utile dans le fonctionnement du moteur?

Montrer une animation sur le moteur avec le piston.

Avant, diffuser l'image du moteur dans son ensemble.



Expériences réalisées pour vérifier l'hypothèse retenue (en ligne)

Pelure de banane

Expérience 1



Résultats

La serpillière

Expérience 2



Résultats

Ça glisse ou pas?

Expérience 3



Résultats

Suite à ces expériences... (en ligne)

Explique dans tes propres mots,
« Pourquoi ça glisse? »

Dans les prochains jours, tu pourras compléter cette partie.



À toi d'expérimenter! (Devoir 3)

Élabore une petite expérience qui te permettra de vérifier ton hypothèse de départ sur la problématique suivante:

« Qu'est-ce qui te permet de glisser? »

N'oublie pas! Ça te prendra:

- Un **objet** qui va glisser;
- Une **surface**;
- Un **lubrifiant** qui diminuera la friction.

Alors, amuse-toi bien!



Mon expérience



Mon objet que j'utiliserai est

.....
.....
.....

La surface que j'utiliserai est

.....
.....
.....

Le lubrifiant qui réduira la friction est

.....
.....
.....

Quel a été mon résultat (avant de mettre le lubrifiant et après l'avoir mis)?

Avant:

.....
.....
.....

Après:

.....
.....
.....

Si tu veux, tu peux expérimenter à nouveau mais cette fois-ci, en changeant les éléments ou en modifiant les variantes. Je suis convaincu que tu auras de bonnes idées. Lors de la prochaine rencontre en ligne, tu me présenteras tes expériences.



4e rencontre:

Les élèves présentent leurs expériences à l'assistant du prof Albert.

Mais auparavant, l'assistant présente l'affiche des résultats aux élèves.



Avant de réaliser les expériences en ligne, les élèves ne doivent pas oublier de mentionner leur objet qu'ils ont choisi, la surface utilisée ainsi que leur lubrifiant qui ont permis de vérifier leur hypothèse de départ.

De plus, ils doivent nous présenter les résultats « avant » de mettre le lubrifiant et « après » avoir appliqué ce dernier.

Bien entendu, s'ils ont expérimenté davantage en changeant les éléments ou les variantes, il serait souhaitable qu'ils puissent nous présenter les résultats obtenus.

Finalement, l'assistant du prof Albert invite les enseignants à compléter la partie « Conclusion » avec les élèves.



Il suffira d'installer les deux dernières affiches afin de pouvoir revoir la démarche scientifique avec eux.

Mot de la fin.

Conclusion

Est-ce que les expériences réalisées ont permis de vérifier ton hypothèse?

Oui Non

Est-ce que ton hypothèse de départ est vraie ou fausse?

Oui Non

Si tu avais à refaire ces expériences, quelles améliorations apporterais-tu?

.....

.....

.....

.....

.....



page 7

Notes à l'enseignant et l'enseignante

Qu'est-ce qu'un lubrifiant?

La **lubrification** est un ensemble de techniques permettant de réduire le frottement, l'usure entre deux pièces en contact et en mouvement l'une par rapport à l'autre. Elle permet souvent d'évacuer une partie de l'énergie thermique engendrée par ce frottement et ainsi éviter la corrosion...

En **mécanique**, on lubrifie les pièces de *métal* ou de *céramique* avec un corps gras comme de l'huile ou de la graisse. Les lubrifiants sont des produits liquides, pâteux ou solides d'origine minérale (hydrocarbures pour l'essentiel), animale, végétale ou synthétique.

En **biologie**, la lubrification intervient sous la forme de production, par les muqueuses concernées, d'un mucus à base d'eau. Elle intervient également dans le fonctionnement des articulations qui comptent parmi les meilleurs mécanismes « glissants » que l'on connaisse.

Adresses de sites qui expliquent le frottement:

<http://www.cndp.fr/RevueTDC/934-89233.htm>

<http://fr.wikibooks.org/wiki/Tribologie/Lubrifiants>

http://www.onf.ca/film/une_minute_de_science_svp_volume_2/