
GUIDE D'ACTIVITÉS POUR LA FAMILLE
EXPÉRIENCES AMUSANTES À RÉALISER À LA MAISON

Drôle
de
MATIÈRE



TABLE DES MATIÈRES

Fais ces expériences amusantes chez toi!	3
Des vers gluants	3
Une pâte mouvante	4
Fabrique ton propre « ferrofluide »	5
Du plaisir en famille	6
Chaussette surprise	6
Chasse au trésor: trouve des matériaux!	6
Ouvre l'œil sur les matériaux	6
Notre monde matériel	6

L'exposition Drôle de matière (*Strange Matter*) a été créée par le Centre des sciences de l'Ontario; elle est présentée par la Materials Research Society, organisme sans but lucratif mis sur pied en 1973 afin de promouvoir la recherche interdisciplinaire appliquée sur les matériaux ayant une importance technologique. L'organisme compte plus de 12 500 membres, qui sont des scientifiques des milieux industriel, gouvernemental, universitaire et de laboratoires de recherche provenant des États-Unis et de près de 50 autres pays. La Materials Research Society a reçu du soutien financier de la Fondation nationale des sciences, Alcan, Dow Chemical, Ford Motor Company et 3M Foundation pour la présentation de l'exposition Drôle de matière (*Strange Matter*).

FAIS CES EXPÉRIENCES AMUSANTES CHEZ TOI !



MATÉRIEL

- Jus d'orange fortifié au calcium
- Bouteille d'antiacide liquide Gaviscon™
- Flacon en plastique souple à bout étroit (ex.: bouteille de ketchup vide et propre)
- Bol
- Crayon
- Essuie-tout

PROCÉDURE

1. Verse environ une tasse de jus d'orange dans le bol.
2. Verse l'antiacide Gaviscon™ dans le flacon en plastique.
3. Ajoute quelques gouttes d'antiacide dans le jus d'orange. Que se passet-il ?
4. Avec le crayon, attrape les « vers » et dépose-les sur les essuie-tout. (Ne mange pas les vers !)

Quand le Gaviscon™ (un polymère) réagit avec le calcium dans le jus d'orange, des « vers » souples se forment instantanément. Les polymères sont les éléments constitutifs des plastiques, de la mousse de polystyrène (Styrofoam™), des polyesters, des adhésifs et de nombreux autres matériaux. De nouvelles liaisons se forment entre les chaînes de molécules, ce qui les empêche de bouger et les rend rigides. Plus les vers restent longtemps dans le liquide contenant du calcium, plus ils deviennent rigides.

*Quand tu as fini de jouer, jette les essuie-tout avec les « vers » à la poubelle et **n'oublie pas de te laver les mains !***

Une pâte mouvante



MATÉRIEL

- 1 tasse d'amidon de maïs
- 1/2 tasse d'eau
- Grand bol
- Moule à gâteau ou plaque à biscuits avec rebords
- Colorant alimentaire (facultatif)
- Cuiller

PROCÉDURE

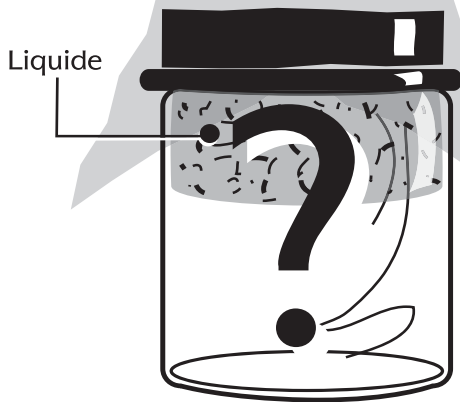
1. Verse l'amidon dans le bol. Ajoute de l'eau et mélange le tout à la main jusqu'à ce que la pâte ait la consistance de la mayonnaise.
2. Si tu veux, ajoute du colorant.
3. Touche la pâte. Est-elle mouillée ou sèche?
4. Prends-en un peu dans ta main. La surface est-elle mouillée ou sèche?
5. Fais une boule avec tes mains. Soulève une main. Que se passe-t-il?
6. Mélange la pâte lentement, puis vite. Frappe la pâte avec la cuiller.
7. Verse la pâte dans le moule à gâteau. Frappe-la avec ta main. Est-ce que ça fait des éclaboussures?

Cette substance est-elle un liquide ou un solide ? C'est un « fluide nonnewtonien ». Il n'a pas les propriétés habituelles d'un liquide tel que l'eau. Quand tu le frappes avec ta main, il ne fait pas d'éclaboussures. C'est vraiment une matière étrange !

Les sables mouvants sont pareils : plus tu bouges, plus tu t'enlises. Le ketchup est un autre exemple de fluide nonnewtonien au comportement étrange (mais différent de ta pâte). Secoue une bouteille de ketchup pour en mettre dans ton assiette. Le ketchup sort-il vite ou lentement ?

À la fin de l'expérience, **jette la pâte dans la poubelle**. Ne la rince pas dans l'évier. Et lave-toi les mains !

Défie la Gravité



FABRIQUE TON PROPRE « FERROFLUIDE »

Imagine que tu es un astronaute. Tu dois contrôler l'écoulement d'un liquide en apesanteur. Trouve un moyen de maintenir le liquide dans le haut d'un bocal (sur terre, il reste au fond à cause de la force de gravité).

MATÉRIEL

- Feuille de papier
- Huile pour bébés
- Laine d'acier extra-fine (sans savon)
- Bocal avec couvercle hermétique en métal
- Ciseaux
- Petite cuiller
- Bâtonnet en bois
- Aimants forts
- Lunettes de sécurité

PROCÉDURE

1. Mets les lunettes de sécurité.
2. Place une feuille de papier sur une table.
3. Avec les ciseaux, découpe la laine d'acier pour faire des filaments les plus petits possible.
4. Découpe l'équivalent d'une petite cuiller de filaments.
5. Fais un entonnoir avec la feuille de papier et verse soigneusement les filaments dans le bocal.
6. Ajoute un peu d'huile pour bébés pour recouvrir les filaments.
7. Mélange le tout avec le bâtonnet.
8. Ferme bien le couvercle du bocal.
9. Mets l'aimant près du bocal. Que se passe-t-il ?
10. Rajoute de l'huile si tu veux rendre le mélange plus liquide.
11. Déplace l'aimant autour du bocal. Que se passe-t-il ?
12. Retire l'aimant. Que se passe-t-il ?
13. Rapproche lentement l'aimant du bocal.
14. Change l'aimant de place et varie sa distance par rapport au bocal. Observe ce qui se passe dans le bocal.
15. De temps en temps, secoue le bocal pour bien mélanger le liquide.
16. Crée différents effets avec l'aimant.
17. Rajoute de l'huile ou des filaments. Comment le liquide réagit-il à l'aimant ? Est-ce différent de la première préparation ?

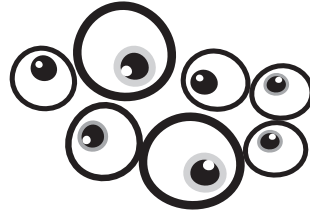
DU PLAISIR EN FAMILLE



CHAUSSETTE SURPRISE

Sers-toi de tes dix doigts (ton sens du toucher) pour identifier des matériaux sans les voir ! Demande à ton papa ou ta maman de mettre des objets faits de différents matériaux dans une grande chaussette de laine propre : par exemple, un bâtonnet de bois, une pièce de monnaie, un petit bout d'éponge, un morceau de laine polaire, un élastique, etc.

Mets la main dans la chaussette et sans regarder, trouve un objet élastique, un objet dur, un objet pliable, un objet spongieux, un objet froid, etc. Devine en quoi est fait chaque objet et à quoi il peut servir. Retire les objets de la chaussette et examine-les !



OUVRE L'ŒIL SUR LES MATÉRIAUX

Autour de toi, regarde les différents matériaux qui font partie de ton univers. Au lieu de voir l'objet, vois les matériaux dont l'objet est fait. Par exemple, un crayon est composé de bois, de peinture, de plomb, de caoutchouc et de métal. Pourquoi utilise-t-on des matériaux en particulier pour fabriquer un objet ?

Quelles sont les propriétés qui font que ces matériaux sont appropriés à cet objet ? Pourrait-on utiliser d'autres matériaux ?



NOTRE MONDE MATÉRIEL

Pense à un matériau, du caoutchouc par exemple. Imagine maintenant un monde où le caoutchouc n'existerait pas. Tour à tour, inventez des scénarios décrivant la vie sans ce produit. Comment serait-elle différente ? Avec quoi fabriquerait-on les pneus des automobiles et des bicyclettes ? Ce serait comment, alors, une promenade avec ce véhicule ?



CHASSE AU TRÉSOR - TROUVE DES MATÉRIAUX !

Regarde autour de toi. Tout ce que tu vois est composé de quelque chose. Ce quelque chose, c'est un matériau. Fais le tour de ta maison à la recherche de différents matériaux ! Combien en as-tu découvert ? Organise une chasse au trésor afin de trouver toutes sortes de matériaux. Tu te dis, par exemple : « Je cherche quelque chose qui peut s'étirer ».