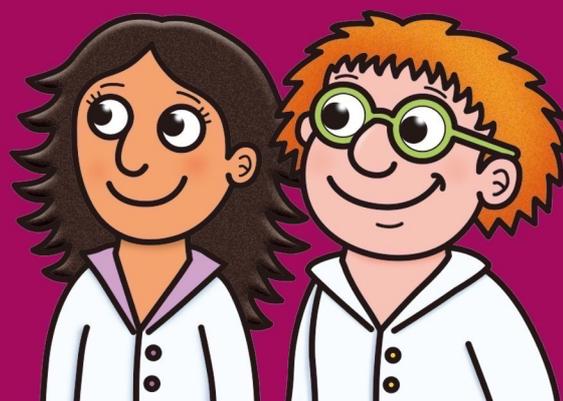




LABO SCIENTIFIQUE



ATTENTION ! NE CONVIENT PAS POUR LES ENFANTS DE MOINS DE 6 ANS. À UTILISER SOUS LA SUPERVISION D'UN ADULTE. LIRE LES INSTRUCTIONS AVANT USAGE, LES SUIVRE ET LES CONSERVER POUR CONSULTATION ULTÉRIEURE. TOUJOURS PROTÉGER LES VÊTEMENTS ET LA ZONE DE TRAVAIL DURANT L'UTILISATION. CONTIENT DE PETITES PIÈCES (RISQUE D'ÉTOUFFEMENT). LES ENFANTS DE MOINS DE 8 ANS PEUVENT S'ÉTOUFFER OU S'ASPHYXIER AVEC UN BALLON DÉGONFLÉ OU CREVÉ. SUPERVISION D'UN ADULTE REQUISE. CONSERVER LES BALLONS NON GONFLÉS HORS DE PORTÉE DES ENFANTS. JETER IMMÉDIATEMENT LES BALLONS CREVÉS. FABRIQUÉS EN LATEX NATUREL. NOTE QUE LES BILLES SAUTEUSES DURCIRONT AVEC LE TEMPS ET FINIRONT PAR LE PLUS REBONDIR.



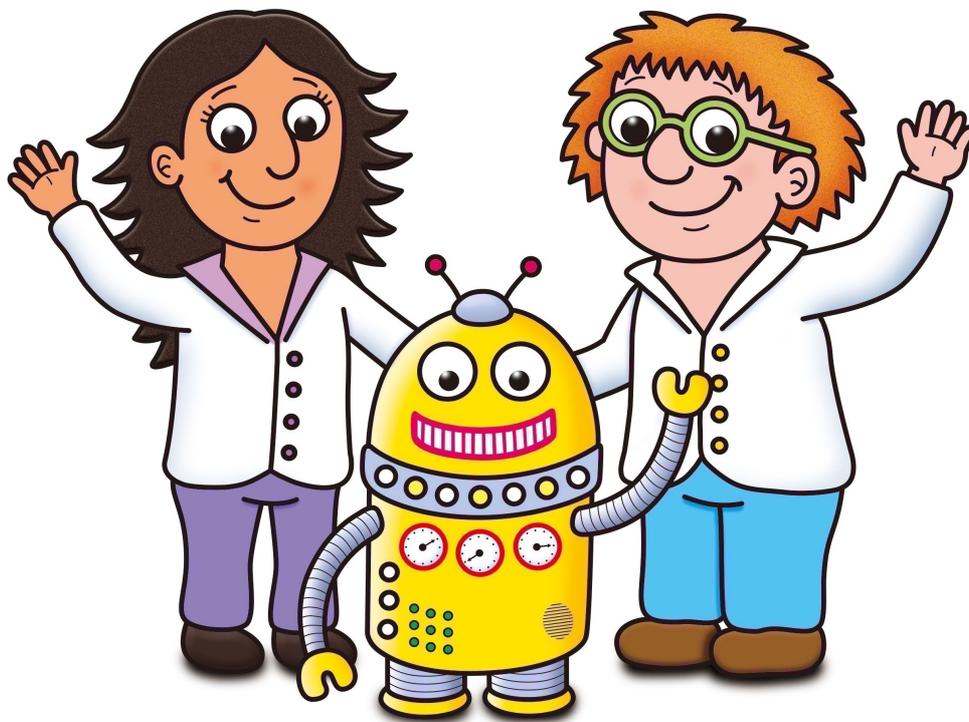
LABORATOIRE SCIENTIFIQUE

INTRODUCTION

Bonjour ! Nous sommes les professeurs Mike et Molly.

Et nous sommes ici pour t'aider à explorer les merveilles de la science et à découvrir le monde qui nous entoure.

Viens avec nous faire les expériences de ce kit, avec notre assistant de laboratoire Teccy le Robot. Teccy pose toujours des questions difficiles – essaie de nous aider à y répondre.



Ce kit contient un calepin de laboratoire sur lequel tu pourras noter tes prévisions et les résultats tout au long de chaque expérience.

Tu peux demander à un adulte de t'aider dans tes expériences. Parfois, deux mains ne suffisent pas !

CONFIDENTIEL : Profil du professeur Mike Robe



- Scientifique et excellent explorateur archéologique ! Il adore étudier les choses vivantes les plus anciennes qui existent sur la terre : les microbes ! Il est si fasciné par les microbes qu'il a changé son en Mike Robe par acte déclaratif !
- Avec l'aide de Teccy, il veut documenter tout ce qui vit sur terre, et un jour aussi dans l'espace !
- Son outil favori : le microscope et sa panoplie de fouilleur pour chercher des fossiles et trésors anciens. Pour le moment, il n'a encore trouvé aucun trésor, mais juste de vieux fossiles en miettes.
- Sa nourriture préférée : poisson et frites, avec beaucoup de sel et de vinaigre !
- Son lieu favori : le laboratoire.

CONFIDENTIEL : Profil du professeur Molly Cool



- Scientifique et parachutiste qualifiée ! Ses parents devaient savoir qu'elle deviendrait scientifique en l'appelant Molly Cool (molécule !).
- Veut tout savoir sur tout, en particulier sur les différentes molécules qui existent dans l'univers !
- Occupation préférée : faire des expériences dans le laboratoire et des découvertes avec son ami le professeur Mike Robe et Teccy le Robot.
- Nourriture préférée : crème glacée, en particulier la surprise chocolat-menthe-fraise-banane à la guimauve ! Miam miam !
- Son lieu favori : le laboratoire.

Ce kit contient ...

3 éprouvettes, un porte-épipettes, une loupe, des lunettes, un trombone, une boîte de Petri, une toupie en plastique, un pot de colle, des ballons, une pipette, des bâtons à mélanger, un moule à balle, 3 x sachets de cristaux, une échelle de pH, du papier indicateur universel, un entonnoir, du papier absorbant, des cotons-tiges, des élastiques, une feuille de carton, un calepin de laboratoire, une feuille d'autocollants.



Tu devras trouver ...

De l'huile végétale, de l'eau, du sel, du liquide vaisselle, de la farine de maïs, une cuillère à thé en métal, une cuillère à soupe en métal, un verre ou gobelet, des serviettes en papier, des feutres, du papier, du sucre, un bol, un crayon, des ciseaux, du jus de citron, du lait, du vinaigre, de la pâte dentifrice, 2 bouts de carottes, du poivre moulu, des assiettes, un pull en laine, un tasse, un plateau de cuisson, de la farine, de la colle PVA, de la confiture, un bouillon cube, une petite balle, du ruban adhésif.

CONSEIL DE SUPERVISION POUR LES ADULTES

Lire et suivre ces instructions, les prescriptions de sécurité et les informations sur les premiers soins et les conserver à titre de référence.

Ce kit expérimental ne doit être utilisé que par des enfants d'au moins 6 ans. À n'utiliser que sous la supervision d'un adulte.

Un usage incorrect des produits chimiques peut causer des blessures et problèmes de santé. Ne faire que les expériences reprises dans la liste d'instructions.

Les aptitudes des enfants étant très variables, même s'ils ont le même âge, les adultes doivent décider eux-mêmes des expériences qui conviennent à la sécurité des enfants. Les présentes instructions doivent permettre aux superviseurs d'évaluer chaque expérience afin d'établir si elle convient pour un enfant particulier.

Le superviseur adulte doit discuter avec l'enfant des avertissements, des prescriptions de sécurité et des dangers avant de commencer les expériences. Il convient de porter une attention particulière à la sécurité lors de la manipulation d'acides et d'alcalins.

La zone d'activité doit être exempte de tout obstacle et éloignée de tout stockage de nourriture. La pièce doit être bien aérée et éclairée et proche d'une source d'approvisionnement en eau. Il convient de prévoir une table solide dont le plateau résiste à la chaleur.

La zone de travail doit être nettoyée immédiatement après l'exécution des activités.

RÈGLES DE SÉCURITÉ

- Lire les instructions avant usage, les suivre et les conserver pour consultation ultérieure.
- Veiller à ce que les petits enfants et animaux domestiques restent éloignés de la zone expérimentale.
- Ranger ce kit hors de portée des enfants de moins de 6 ans.
- Se laver les mains après l'exécution des activités.
- Nettoyer tout l'équipement après usage.
- Veiller à ce que tous les conteneurs soient bien fermés et correctement rangés après usage.
- Veiller à ce que les conteneurs vides soient jetés de façon appropriée.
- Faire preuve de prudence en ouvrant les pots de colorants alimentaires, qui peuvent tacher.
- Ne pas utiliser d'équipement n'ayant pas été fourni dans ce kit ou recommandé dans les instructions d'utilisation.
- Ne pas manger ni boire dans la zone expérimentale.
- Éviter tout contact entre les produits chimiques et les yeux ou la bouche.
- Ne pas remettre de nourriture dans les conteneurs d'origine.
Jeter immédiatement.

INFORMATION SUR LES PREMIERS SOINS

- En cas de contact avec les yeux : rincer les yeux à grande eau en les tenant ouverts au besoin et consulter immédiatement un médecin.
- En cas d'ingestion : rincer la bouche à l'eau et boire de l'eau fraîche. NE PAS PROVOQUER DE VOMISSEMENT. Consulter immédiatement un médecin.
- En cas d'inhalation : sortir à personne à l'air libre.
- En cas de contact avec la peau et de brûlure : laver la zone affectée durant au moins dix minutes, avec beaucoup d'eau.
- En cas de doute, consulter un médecin sans attendre. Emporter alors le produit chimique et son emballage.

- En cas de blessure, toujours consulter un médecin.
- Noter dans l'espace suivant le numéro de téléphone de l'hôpital ou du centre anti-poison le plus proche :

.....

ÉPROUVETTE KALÉIDOSCOPE

Que vois-tu si tu tiens des éprouvettes contenant de l'eau de différentes couleurs contre la lumière ? Peux-tu mélanger les couleurs sans dévisser les bouchons ? Fait pivoter l'éprouvette kaléidoscope pour voir comment la lumière change !

ATTENTION ! Le colorant alimentaire peut tacher les vêtements et les mains. Ouvre les bouteilles avec précaution !

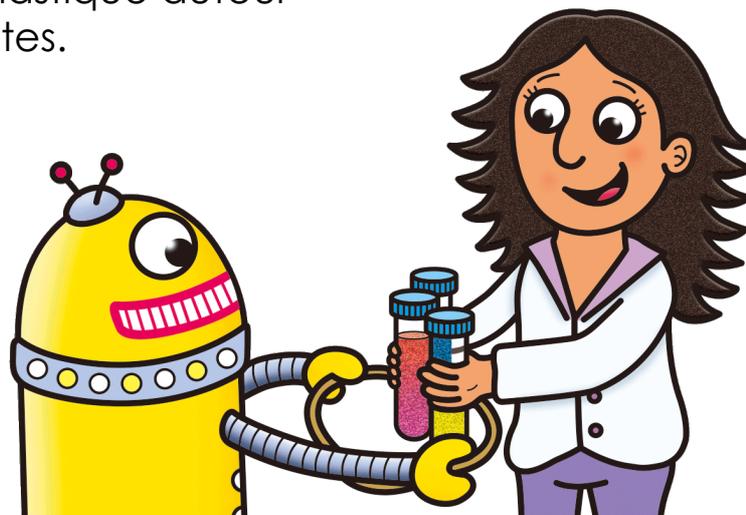
Ce dont tu as besoin :

- 3 éprouvettes • Bande en caoutchouc • Porte-éprouvette
- Eau chaude • Colorant alimentaire rouge, bleu et jaune

Ce que tu dois faire :

1. Remplis chacune de tes éprouvettes avec de l'eau et place-les sur le porte-éprouvettes.
2. Ajoute trois gouttes de colorant alimentaire rouge à la première éprouvette, trois gouttes de colorant bleu à la deuxième et trois gouttes de colorant jaune à la troisième.
3. Visse les bouchons sur les trois éprouvettes et agite pour mélanger le colorant alimentaire et l'eau.

4. Tu auras besoin d'aide pour cette étape. Demande à un adulte de maintenir les trois éprouvettes ensemble tandis que tu tends un élastique autour des trois éprouvettes.



5. Mets le tout à la hauteur de tes yeux pour voir les couleurs et agite pour voir les couleurs changer et se mélanger lorsque la lumière les traverse. Pour mieux voir, maintiens les éprouvettes contre la lumière.

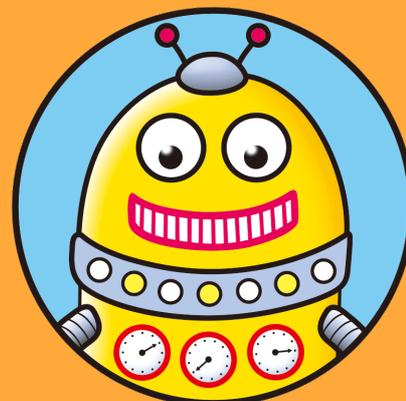
Les explications du professeur Molly Cool ...

Le liquide ne change pas de couleur, c'est la lumière qui change de couleur. En traversant deux couleurs à la fois, la lumière est perçue par tes yeux comme n'ayant qu'une seule couleur. Conserve ton eau colorée pour l'expérience suivante. Retire l'élastique des éprouvettes.

LE QUIZ DE TECCY

Quelles sont les trois couleurs primaires ?

- A.** Rouge
- B.** Pourpre
- C.** Jaune
- D.** Bleu



Réponse = A, C et D

MÉLANGE DE COULEURS

Nous disposons de colorant alimentaire rouge, bleu et jaune mais avons besoin de pourpre, de vert et d'orange ! Sais-tu comment mélanger les bonnes couleurs ?

Ce dont tu as besoin :

- 3 éprouvettes avec de l'eau colorée – **de l'expérience du kaléidoscope**
- Porte-épipettes
- Boîte de Petri
- Eau propre
- Pipette
- Bâton à mélanger
- Verre ou gobelet

Ce que tu dois faire :

1. Remplir le verre ou gobelet avec de l'eau propre.
2. Fais des expériences de mélange de couleurs dans la boîte de Petri. Utilise la pipette pour transférer l'eau colorée des éprouvettes dans la boîte de Petri. Mélange les couleurs suivantes...
rouge + bleu, bleu + jaune et jaune + rouge. Quelles couleurs as-tu créées ?
3. Lave tes pipettes et la boîte de Petri à l'eau propre entre les couleurs.



MOULIN À ARC-EN-CIEL

Quelles sont les couleurs de l'arc-en-ciel ? J'ai créé une toupie pour montrer comment toutes les couleurs se mélangent pour donner du blanc ! Suis les instructions ci-dessous pour tester ma toupie à arc-en-ciel !

Ce dont tu as besoin :

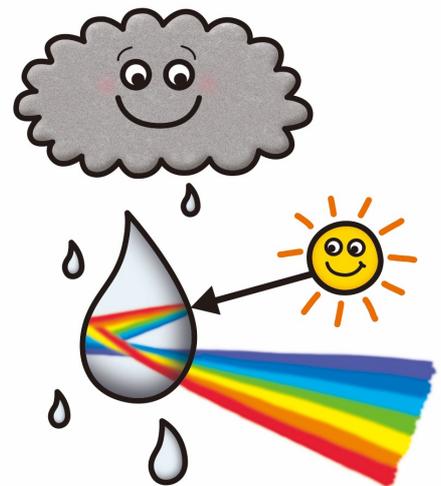
- Toupie en plastique
- Disque en carton avec 7 sections colorées

Ce que tu dois faire :

1. Détache soigneusement le disque de la feuille en carton.
2. Place le disque sur la toupie en plastique.
3. Fais maintenant tourner la toupie aussi vite que tu peux. Regarde et vois comment se comportent les couleurs.

Les explications du professeur Mike Robe :

Lorsque le disque tourne, les couleurs se combinent toutes pour donner du gris ou de blanc ! La lumière blanche est faite de toutes ces couleurs. Pour faire un arc-en-ciel, la lumière blanche (du soleil) traverse de l'eau dans l'atmosphère (des gouttes d'eau de pluie), l'eau agissant comme un **prisme** qui divise la lumière en couleurs, couleurs que nous appelons un **spectre**.

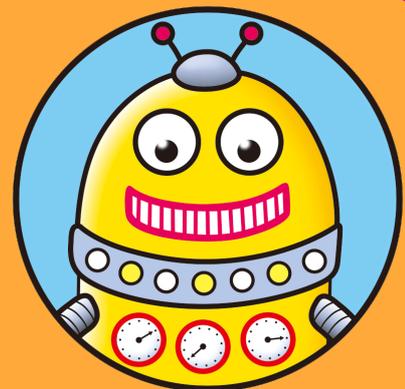


Confectionne ton propre disque à l'aide de carton et de feutres de couleurs et vois ce qu'il se passe avec ces couleurs lorsque tu le fais tourner.

LE QUIZ DE TECCY

Quelle est la troisième couleur de l'arc-en-ciel ?

- A. Indigo
- B. Jaune
- C. Vert

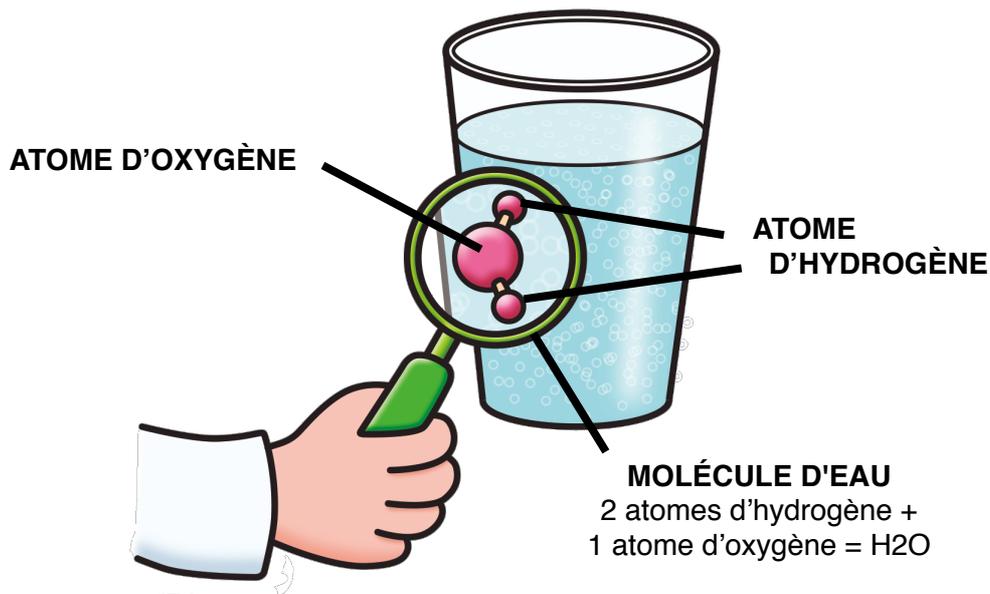


Réponse = B

MOLÉCULE MAYHEM

Mon expérience préférée ! Tout dans le monde est fait à partir de minuscules particules appelées atomes. Ces atomes se regroupent pour créer des molécules. Dans cette expérience, tu verras comment la chaleur affecte les molécules dans l'eau.

ATTENTION ! Le colorant alimentaire peut tacher les vêtements et les mains. Ouvre les bouteilles avec précaution !



Ce dont tu as besoin :

• 2 éprouvettes • Colorant alimentaire rouge • Eau chaude du robinet • Eau froide du robinet • Porte-éprouvettes • Pipette

Ce que tu dois faire :

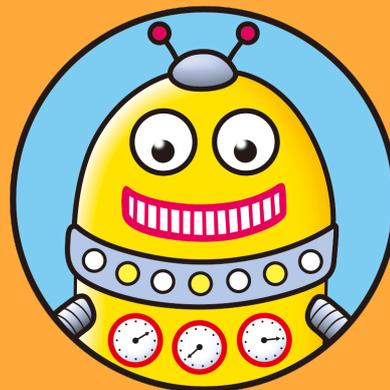
1. Remplis une éprouvette d'eau chaude et une autre d'eau froide et place-les dans le porte-éprouvettes.
2. Ajoute une goutte de colorant alimentaire rouge dans l'éprouvette qui contient de l'eau chaude. Regarde l'eau avec la loupe et vois ce qu'il se passe avec le colorant.
3. Ajoute une goutte de colorant alimentaire dans l'autre éprouvette, qui contient de l'eau froide. Que se passe-t-il avec le colorant dans l'eau froide ?

Les explications du professeur Molly Cool ...

Le colorant se répand plus vite dans l'eau chaude. Les molécules se déplacent plus vite dans l'eau chaude que dans l'eau froide.

LE QUIZ DE TECCY

Quelles autres choses à la maison fonctionnent-elles mieux avec de l'eau chaude qu'avec de l'eau froide ?
Un indice pour une réponse : quelle boisson chaude les adultes aiment-ils ?



Réponse = le café ou le thé

UNE GOUTTE DE COULEUR

L'eau et le colorant alimentaire se mélangent ensemble mais pas tous les liquides le font. Suis les étapes décrites ci-dessous et vois si une goutte de colorant se mélangera avec de l'huile végétale.

ATTENTION ! Le colorant alimentaire peut tacher les vêtements et les mains. Ouvre les bouteilles avec précaution !

Ce dont tu as besoin :

- 2 éprouvettes • Porte-éprouvettes • Colorant alimentaire bleu
- Pipette • Huile végétale • Eau • 2 languettes de papier blanc pouvant entrer dans les éprouvettes • Serviette en papier

Ce que tu dois faire :

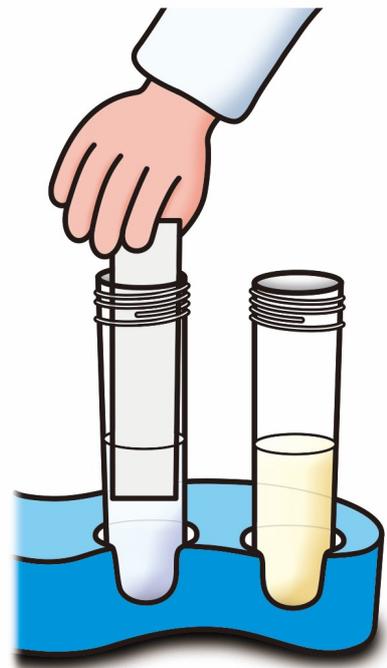
1. Place les deux éprouvettes dans le porte-éprouvettes, remplis-en une à moitié d'eau et l'autre à moitié d'huile.

2. Plonge une languette de papier dans l'huile et l'autre dans l'eau.

3. Retire les languettes et place-les sur une serviette en papier.

4. Ajoute une goutte de colorant alimentaire bleu sur chaque languette de papier. Que se passe-t-il avec le colorant alimentaire ?

5. Conserve tes deux éprouvettes avec l'eau et l'huile pour la prochaine expérience.



Les explications du professeur Molly Cool ...

La goutte de colorant alimentaire sur la languette imbibée d'eau est absorbée et se répand sur le papier, tandis que celle sur la languette imbibée d'huile reste une goutte. Cela est dû au fait que le colorant alimentaire est à base d'eau et se mélange avec l'eau. L'eau et l'huile ne se mélangent pas entre elles et le colorant alimentaire reste donc sous forme de goutte lorsqu'il est déposé sur l'huile.

LAVE VIVANTE

Essayons maintenant de mélanger plus d'eau et d'huile dans une éprouvette et voyons ce qu'il se passe ! J'aime les mélanges gluants, plus ils sont gluants et visqueux, mieux ça vaut !

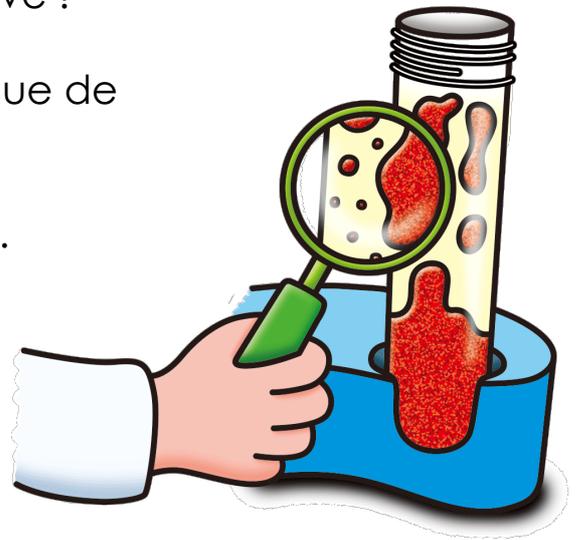
ATTENTION ! Le colorant alimentaire peut tacher les vêtements et les mains. Ouvre les bouteilles avec précaution !

Ce dont tu as besoin :

- Les 2 éprouvettes de l'expérience **Une goutte de couleur**
- Porte-éprouvettes • Sel • Loupe • Cuillère à café • Colorant alimentaire rouge

Ce que tu dois faire :

1. Prends les deux éprouvettes de l'expérience précédente et verse l'huile dans l'éprouvette à moitié remplie d'eau. Attends que les liquides soient reposés.
2. Ajoute doucement 3 gouttes de colorant alimentaire rouge.
3. Ajoute ensuite $\frac{1}{4}$ de cuillère à café de sel et observe ce qu'il se passe. Le sel coule au fond de l'éprouvette en emportant des gouttes d'huile avec lui, puis il se dissout et l'huile remonte à la surface... comme dans une lampe à lave !
4. Ajoute du sel pour que la lave continue de bouger.
5. Examine les bulles de lave à la loupe.
6. Ferme maintenant l'éprouvette en serrant bien fort le bouchon. Agite l'éprouvette et observe le comportement de la lave.
7. Jette le contenu de l'éprouvette dans un sachet à sandwich. Ferme le sachet et dépose-le dans la poubelle - NE le verse PAS dans l'évier. Lave les éprouvettes à l'eau chaude et au liquide vaisselle.



Les explications du professeur Mike Robe :

Cette expérience illustre la **densité**. L'eau et l'huile ont des densités différentes et ne se mélangent pas. L'huile est moins dense et remontera donc toujours à la surface de l'eau, même si tu retournes l'éprouvette la tête en bas. Le sel est plus lourd que l'huile et que l'eau mais se dissout dans l'eau. La densité peut être exprimée en poids : un litre d'eau est plus lourd qu'un litre d'huile.

Essaie de congeler de l'eau avec différents colorants alimentaires dans un bac à glaçons. Place les glaçons dans une éprouvette remplie d'huile. Lorsque la glace fondra, tu verras d'intéressantes bulles de toutes les couleurs.

EMPILER DES LIQUIDES

Les éléments solides peuvent facilement être empilés, comme par exemple des briques pour construire une maison ou des livres sur une étagère, mais serais-tu capable d'empiler des liquides ? Crois-tu que cela soit vraiment impossible ? Essayons !

ATTENTION ! Le colorant alimentaire peut tacher les vêtements et les mains. Ouvre les bouteilles avec précaution !

Ce dont tu as besoin :

- 3 éprouvettes
- 3 colorants alimentaires
- Cuillère à soupe en métal
- Cuillère à café en métal
- Bâton à mélanger
- Entonnoir
- Sucre
- Étiquettes d'éprouvette
- Eau chaude du robinet

Ce que tu dois faire :

1. Étiquette les trois éprouvettes avec les numéros 1, 2 et 3.

2. À l'aide de l'entonnoir, verse une cuillerée à soupe de sucre dans l'éprouvette 1, 2 cuillerées à soupe de sucre dans l'éprouvette 2 et 3 dans la 3.

3. Ajoute 2 cuillerées à soupe d'eau chaude dans chaque éprouvette.

4. Ajoute 2 à 3 gouttes de colorant alimentaire dans chaque éprouvette - d'une couleur différente pour chacune.

5. Mélange le liquide dans chaque éprouvette à l'aide de ton bâton à mélanger. Il faut mélanger longtemps pour dissoudre tout le sucre et tu dois donc faire preuve de patience !



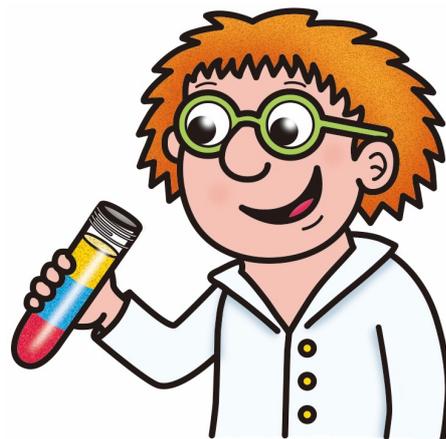
6. Prends l'éprouvette 2 et verse doucement le liquide sur le dos de la cuillère à café en métal pour qu'il tombe dans l'éprouvette 3.

7. Fais la même chose pour verser, sur le dos de la cuillère, le contenu de l'éprouvette 1 sur les liquides contenus dans l'éprouvette 3.

8. As-tu réussi à empiler les liquides de différentes couleurs ?

Les explications du professeur Mike Robe :

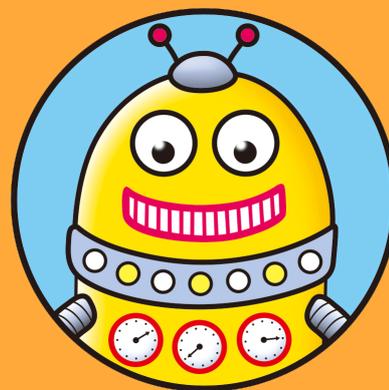
Bravo, tu as tout pour devenir un vrai scientifique ! Chaque éprouvette contient la même quantité de liquide, mais plus il y a de sucre et plus le liquide devient dense. Les liquides de différentes couleurs ayant des densités différentes, il est possible de les empiler.



LE QUIZ DE TECCY

Si tu ajoutais un autre liquide contenant 4 cuillerées à soupe de sucre, que se passerait-il ?

- A. Il resterait à la surface
- B. Il coulerait au fond de l'éprouvette.



Réponse = B

LE TEST À L'ACIDE

Chaque liquide est un acide, une base ou neutre. J'ai testé beaucoup de choses dans le laboratoire et présenté les résultats dans un tableau.

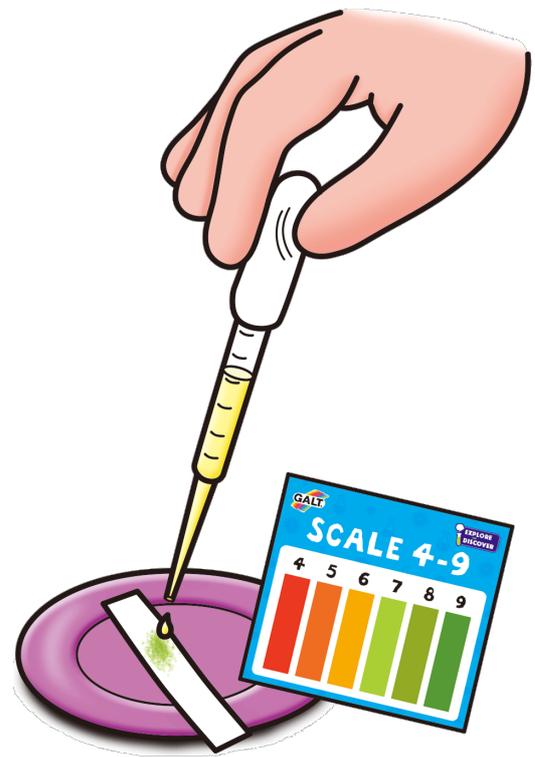
Essaie de tester les liquides ci-dessous.

Ce dont tu as besoin :

• Bloc de languettes de papier indicateur universel • Échelle pH
Pipette • Assiette • Limonade ou jus de citron, lait, vinaigre, pâte dentifrice et eau

Ce que tu dois faire :

1. À l'aide de la pipette, transfère un échantillon de chaque liquide sur une languette de papier indicateur séparée. Utilise l'échelle pH pour voir s'il s'agit d'un acide, d'une base ou d'un liquide neutre. Veille à ce que le papier que tu n'utilises pas reste sec.
2. L'échelle pH est numérotée de 4 à 9. Les numéros 4 à 6 indiquent un acide, 8 à 9 une base et 7 un liquide neutre.
3. Inscrit le résultat de tes tests dans un tableau comme celui montré ci-dessous ...



N° du test	Ingrédient	Niveau de pH	Acide, Base ou Neutre ?
1			
2			
3			
4			
5			

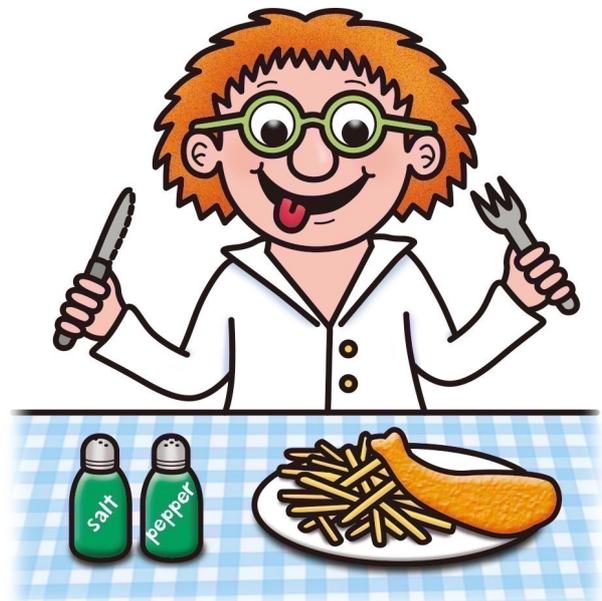
Les explications du professeur Molly Cool ...

Universal-Indikatorpapier ist ein spezielles Papier, das dir verrät, ob eine Flüssigkeit eine Säure, eine Lauge oder neutral ist, je nachdem, wie sich das Papier verfärbt. Eine andere Möglichkeit zur Unterscheidung von Säuren und Laugen besteht darin, sie zu probieren: Säuren schmecken sauer und Laugen schmecken bitter.



TAMISER LE SEL

C'est l'heure du déjeuner dans le laboratoire, l'heure de se caler l'estomac avec du poisson et des frites, mon met favori ! Tous les scientifiques dignes de ce nom se lavent les mains avant de manger et prennent leur repas à l'écart de leur poste de travail ! Pardon, nous avons ajouté par erreur du poivre dans ta salière et tout est maintenant mélangé ! Aide-nous à séparer le poivre du sel !



ATTENTION ! Les enfants de moins de 8 ans peuvent s'étouffer ou s'asphyxier avec un ballon dégonflé ou crevé. Supervision d'un adulte requise. Conserver les ballons non gonflés hors de portée des enfants. Jeter immédiatement les ballons crevés.

Ce dont tu as besoin :

- Ballon • Sel • Poivre moulu • Cuillère à soupe en métal
- Assiette • Pull en laine ou tête chevelue

Ce que tu dois faire :

1. Mélange une cuillerée à soupe de sel et une cuillerée à soupe de poivre sur une assiette.
2. Gonfle ton ballon et fais un nœud au bout.
3. Frotte ton ballon sur ta tête ou sur ton pull en laine.
4. Tiens ton ballon à environ 20 cm au-dessus de l'assiette et fais-le doucement descendre. Que se passe-t-il ?



Les explications du professeur Mike Robe :

Tu dois voir le poivre sauter pour venir se coller au ballon. En frottant le ballon, tu as créé de l'**électricité statique** qui attire les grains de poivre. Les atomes sont chargés à la fois positivement et négativement et sont donc en équilibre. En frottant le ballon sur tes cheveux, tu modifies cet équilibre et crées une charge électrique. Le sel est plus lourd que le poivre et c'est donc le poivre qui montera en premier vers le ballon.

FANTÔMES VOLANTS

Teccy pense avoir vu des fantômes la nuit dans le laboratoire mais il ne faut pas qu'il s'inquiète car cela fait partie de l'expérience des fantômes volants que nous avons mise au point. Comment volent-ils ? Sont-ils équipés d'un réacteur dorsal ? Ont-ils des ailes ? Examinons cela de plus près !

ATTENTION ! Les enfants de moins de 8 ans peuvent s'étouffer ou s'asphyxier avec un ballon dégonflé ou crevé. Supervision d'un adulte requise. Conserver les ballons non gonflés hors de portée des enfants. Jeter immédiatement les ballons crevés.



Ce dont tu as besoin :

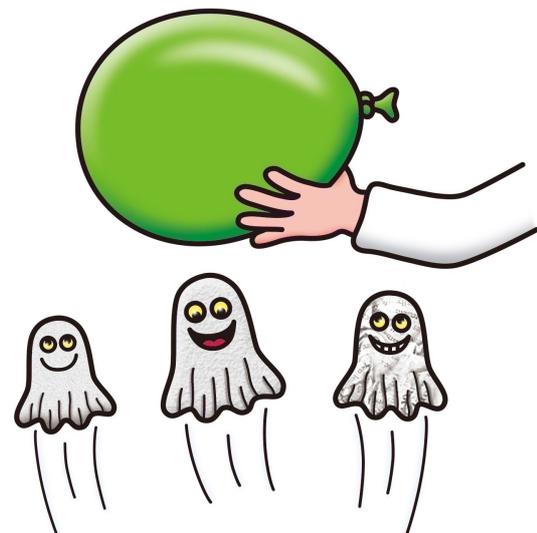
• Ballon • Papier absorbant • Ciseaux • Feutre • Pull en laine ou tête chevelue

Ce que tu dois faire :

1. Découpe un cercle dans le papier absorbant.

2. Pose le cercle de papier autour de ton doigt et donne-lui la forme d'un cône.

Ajoute des yeux et une bouche à l'aide du feutre. Pose ton fantôme sur une table.



3. Gonfle ton ballon et frotte-le sur ta tête ou sur ton pull en laine.

4. Approche ton ballon du fantôme. Que se passe-t-il ?

5. Essaie de confectionner d'autres fantômes volants avec différents types de papier – papier imprimé, journal, rouleau de Sopalin et autres. Note les résultats.

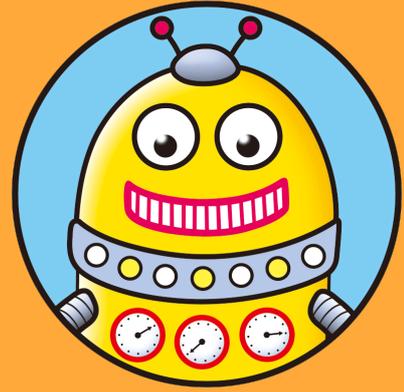
Les explications du professeur Mike Robe :

Les fantômes volent en raison de l'**électricité statique**, tout comme le poivre dans l'expérience précédente ! Lorsque tu approches le ballon du fantôme, ce dernier s'envole vers le ballon. Si tu tiens le ballon trop près, le fantôme sautera et viendra se coller au ballon. Si le fantôme ne bouge pas, c'est qu'il faut frotter le ballon plus longtemps pour créer plus d'**électricité statique**. Le ballon est prêt lorsque tes cheveux viennent s'y coller.

LE QUIZ DE TECCY

Trop d'électricité statique donnera.....?

- A. Un pull électrique
- B. De la douleur
- C. Un choc électrique



Réponse = C

MARCHER SUR L'EAU

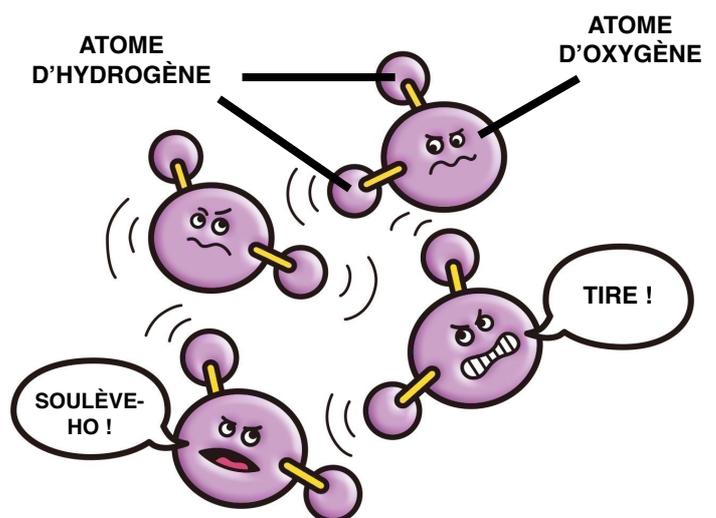
T'es-tu jamais demandé comment certains insectes faisaient pour marcher sur l'eau ? Ou comment les feuilles pouvaient flotter à la surface de l'eau dans les rivières ? Aide-nous à découvrir dans le laboratoire comment cela est possible et à explorer d'autres comportements similaires !

Ce dont tu as besoin :

- Un trombone
- De l'eau
- Du liquide vaisselle
- Un saladier

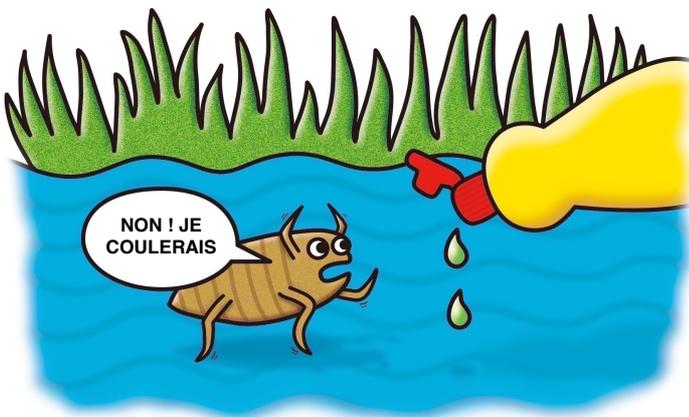
Ce que tu dois faire :

1. Remplis le saladier d'eau.
2. Dépose doucement le trombone à la surface de l'eau pour qu'il flotte.
3. Si cela ne marche pas du premier coup, essaie plusieurs fois.
4. Ajoute une goutte de liquide vaisselle. Que se passe-t-il ?



Les explications du professeur Molly Cool ...

Les insectes sont capables de flotter parce qu'il existe une **tension de surface**. C'est là que la surface de l'eau joue le rôle d'une peau qui peut porter des objets légers sans qu'ils coulent. Tu sais que l'atome d'eau se compose d'un atome d'oxygène et de deux atomes d'hydrogène. Les atomes d'oxygène touchent les atomes d'hydrogène des autres molécules d'eau avoisinantes, attirant toutes les molécules entre elles et formant ainsi une « peau ».

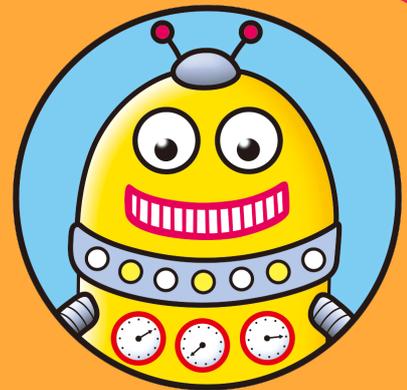


C'est ainsi que les petits objets légers flottent et que les insectes aquatiques peuvent marcher sur la surface de l'eau. Si vous ajoutez le liquide vaisselle, il réduira la tension de surface et le trombone coulera.

LE QUIZ DE TECCY

Si tu fais cette expérience avec du papier aluminium, il?

- A. Coulera
- B. Flottera
- C. S'envolera



Réponse = B

JEU EFFRAYANT DE LA PEAU QUI RAMPE

C'est l'un des jeux préférés de Teccy. Le regarder me fait tourner la tête. Essaie à la maison et vois quel effet cela te fait ?

Ce dont tu as besoin :

- Toupie en plastique
- Disque en carton avec spirale noire

Ce que tu dois faire :

1. Détache soigneusement le disque de la feuille en carton.
2. Place le disque sur la toupie en plastique.
3. Fais maintenant tourner la toupie aussi vite que tu peux.
4. Regarde le centre de la toupie tourner pendant 30 secondes, à environ 30 cm de distance.
5. Regarde maintenant le dos de ta main. Que vois-tu ?



Les explications du professeur Mike Robe :

Le dos de ta main doit avoir l'air de ramper. Ton cerveau et tes yeux sont pourvus de capteurs de mouvement qui enregistrent un objet en mouvement, dans ce cas la toupie. Tes yeux conservent les images de la toupie et lorsque tu regardes ailleurs, ils continuent de voir la spirale tourner. Tes yeux voient le mouvement de la toupie en combinaison avec le dos de ta main et c'est pour cette raison que tu as l'impression que ta peau bouge.

Essaie en regardant à nouveau la toupie tourner puis en portant tes yeux sur d'autres choses. Que vois-tu ?

TOURNIQUET TROMPEUR

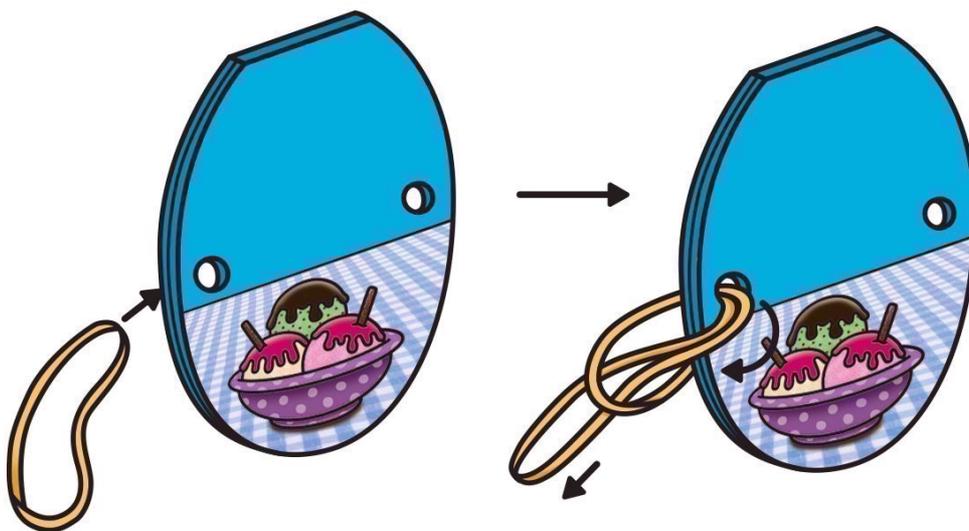
Pendant que Mike faisait ramper ta peau, j'ai mis au point une autre illusion d'optique avec un jouet appelé **thaumatrope** !
Fabrique ton propre jouet avec les instructions qui suivent et regarde comme il peut tromper tes yeux !

Ce dont tu as besoin :

- Un morceau de carton avec Molly sur une face et une crème glacée sur l'autre
- Deux élastiques
- De la colle ou du ruban adhésif

Ce que tu dois faire :

1. Détache soigneusement le disque de la feuille en carton.
2. Plie le carton en deux afin que Molly soit sur une face et la crème glacée sur l'autre. Colle ou fixe avec le ruban adhésif les deux faces ensemble.
3. Fais passer l'extrémité d'un élastique dans un trou et l'autre extrémité dans la boucle pour fixer l'élastique au carton. Répète la même opération pour l'autre trou.

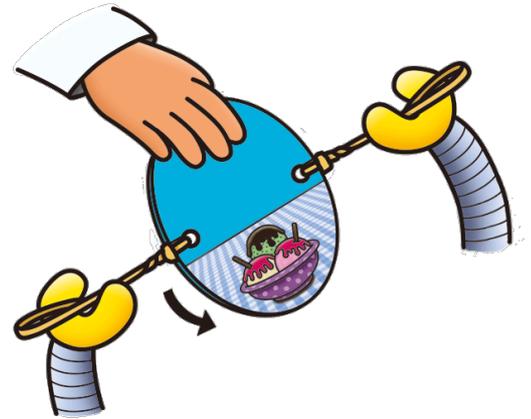


4. Tiens les extrémités des élastiques, une dans chaque main.

5. Demande à un adulte de t'aider à faire tourner le disque pendant que tu tiens les élastiques. Les élastiques commenceront à s'enrouler.

6. Lorsqu'ils seront bien remontés, demande à l'adulte de relâcher le disque. Que vois-tu ?

7. Tire sur les élastiques pour faire tourner le disque dans l'autre sens. Plus le disque tourne vite, meilleur est l'effet.



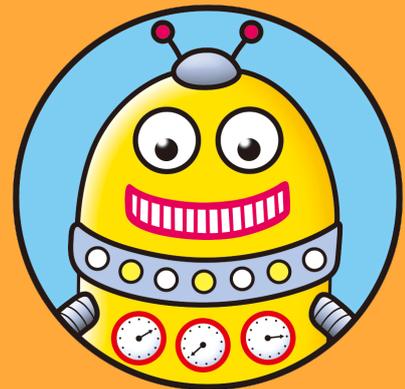
Les explications du professeur Molly Cool :

Lorsque le disque tourne, tu me vois avec une crème glacée, même si les images ne sont pas sur la même face du disque. Il s'agit de la même illusion d'optique que pour le **Jeu effrayant de la peau qui rampe**. Les images bougent si vite et tes yeux enregistrent mon image pendant que tu vois la crème glacée et combinent les deux images. Essaie de confectionner ton propre **thaumatrope**. Tu peux dessiner les images toi-même ou les découper dans une bande dessinée ou une revue.

LE QUIZ DE TECCY

Combien de fois l'œil humain cligne en une minute ?

- A. 90 - 100 fois
- B. 10 - 15 fois
- C. 50 - 60 fois



Réponse = B

CRISTAUX SAUTEURS

Nous avons créé quelques cristaux intéressants dans notre laboratoire, qui changent lorsque l'on ajoute de l'eau pour devenir quelque chose de passionnant ! Utilise les cristaux de ton kit pour confectionner ta propre balle sauteuse, teste-la et découvre pourquoi elle rebondit.

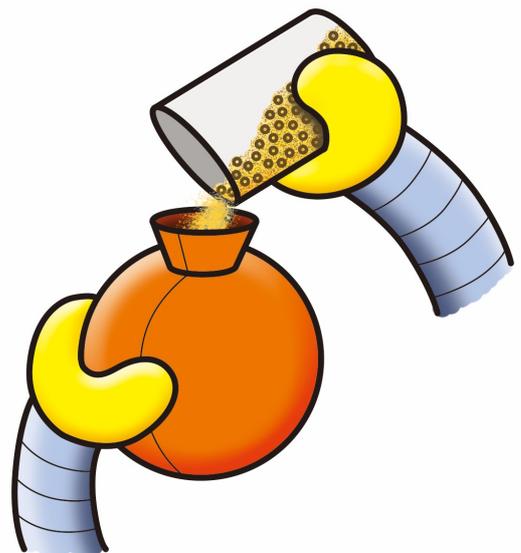


Ce dont tu as besoin :

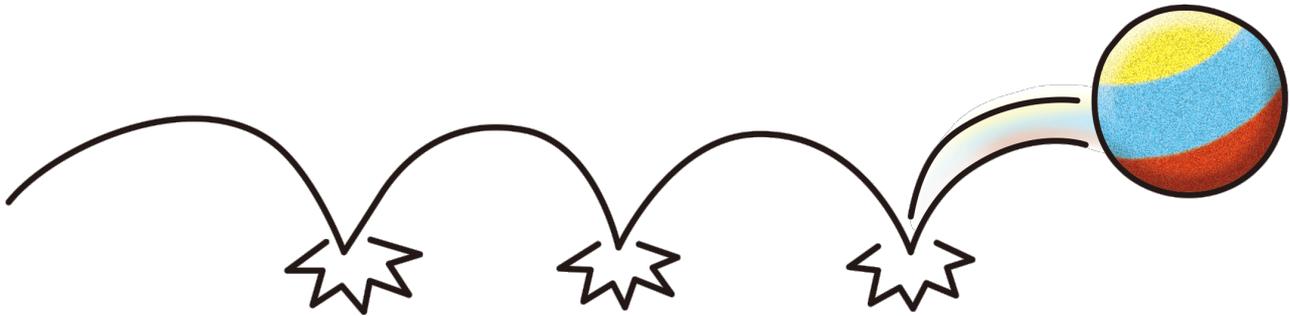
- Moule à balle • 3 sachets de cristaux • Tasse • Eau

Ce que tu dois faire :

1. Assemble les deux moitiés du moule de la balle.
2. Verse le contenu du sachet de cristaux dans le moule jusqu'à le remplir totalement.
3. Avec l'orifice tourné vers le haut, place le moule dans une tasse.
4. Remplis la tasse d'eau jusqu'à recouvrir le moule.
5. Laisse durant 2 minutes dans l'eau.



6. Retire le moule et laisse-le durant 2 minutes supplémentaires.
7. Démonte le moule avec précautions pour libérer ta balle sauteuse. Rince la balle à l'eau puis laisse sécher.
8. Tout est maintenant prêt pour tester la balle. Jette ta balle au sol et regarde comme elle rebondit.



Les explications du professeur Mike Robe :

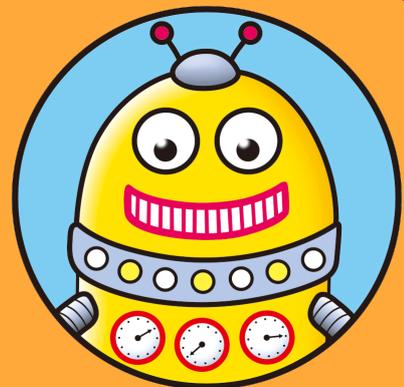
La balle sauteuse en cristaux est en granulés d'alcool polyvinylique (PVA), qui est un polymère. Les polymères se composent d'une longue chaîne de molécules similaires. Les molécules de PVA sont dures mais lorsque l'on y ajoute de l'eau, les molécules se séparent en absorbant l'eau et les cristaux se collent les uns aux autres. Lorsque la balle touche le sol, les molécules sont comprimées entre elles et absorbent l'énergie de l'impact pour rebondir ensuite.

Ta balle sauteuse durcira au fur et à mesure que l'eau s'évaporerait. Tu peux la réactiver en la trempant dans l'eau.

LE QUIZ DE TECCY

Quelle est la meilleure surface pour faire rebondir ta balle ?

- A. Pavés
- B. Tapis
- C. Canapé



Réponse = A

CRÉER UN CRATÈRE

La lune est recouverte de cratères causés par des impacts d'astéroïdes. Il s'agit de débris qui errent dans l'espace, libérés lors de la formation du système solaire. Ils peuvent avoir un diamètre de quelques mètres à des centaines de kilomètres. Ce qui est certain, c'est qu'il vaut mieux qu'ils ne nous cognent pas ! En utilisant ta balle sauteuse comme un astéroïde, fais tes propres cratères et découvre comment les cratères ont été faits sur les planètes et sur la lune.

Ce dont tu as besoin :

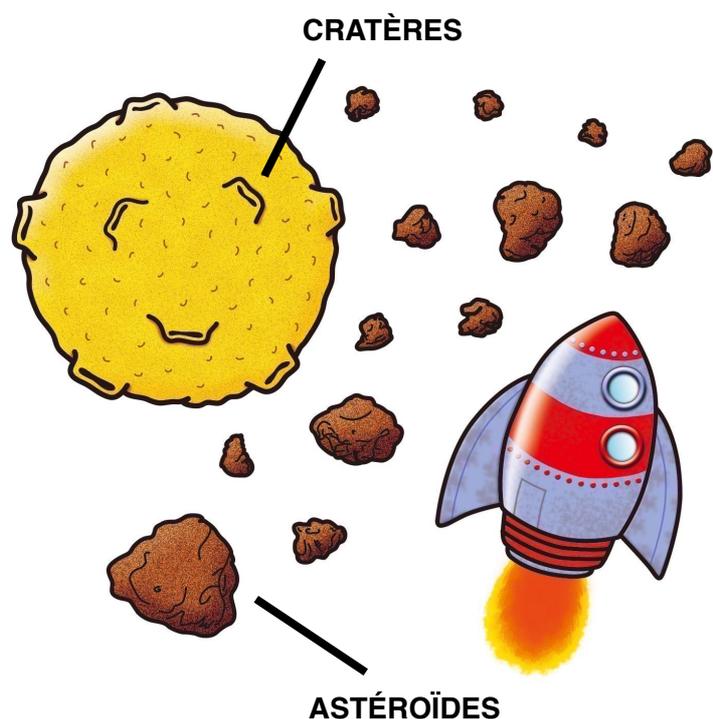
- Farine
- Plateau de cuisson profond

Ce que tu dois faire :

1. Crée ta propre surface lunaire en versant de la farine dans un plateau de cuisson profond.
2. Laisse tomber la balle sauteuse dans la farine et observe ce qu'il se passe.

Les explications du professeur Mike Robe ...

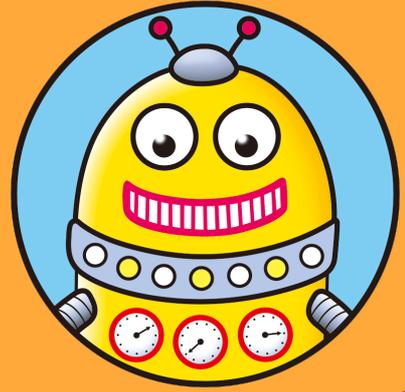
Lorsque l'astéroïde (balle sauteuse) tombe dans la farine, elle cause un cratère tout comme lors de la collision entre un astéroïde et une planète ou lune. Il y a des milliers de cratères sur la lune, causés par des impacts d'astéroïdes.



LE QUIZ DE TECCY

Combien d'astéroïdes y a-t-il dans notre système solaire ?

- A. Des centaines
- B. Des millions
- C. Des milliers



Réponse = B

SUPER GÉLATINE

La gélatine est fascinante ! Elle est si visqueuse et dégoulinante – j'adore ! Fais mon expérience avec la gélatine de ce kit.

Ce dont tu as besoin :

- Pot de gélatine

Ce que tu dois faire :

1. Verse la gélatine du pot sur ta main. Laisse-la s'écouler entre tes doigts et récupère-la dans ton autre main.
2. Essaie de l'étirer lentement puis rapidement. Que se passe-t-il ?
3. Remet la gélatine dans le pot et vois les bruits amusants que tu peux produire en enfonçant tes doigts dans la gélatine et en les retirant.



Les explications du professeur Molly Cool ...

La gélatine contient un polymère similaire à celui des cristaux de la balle sauteuse mais qui devient visqueux lorsqu'il est mélangé à beaucoup d'eau. La gélatine se comporte parfois comme un

solide et tu peux la saisir et la manipuler, et parfois comme un liquide qui coule entre tes doigts et dans lequel tu peux enfoncer tes doigts.

FAIS TA PROPRE GÉLATINE

J'ai fait des expériences avec la gélatine de ce pot, fascinant, non ? J'ai réussi à faire ma propre gélatine dans le laboratoire. Voici ma recette pour essayer à la maison ! **ATTENTION ! Cette expérience peut faire beaucoup de saletés et il convient donc de protéger ton plan de travail avec de vieux journaux. Consulte les règles de sécurité au début de ce livret.**

Ce dont tu as besoin :

- Colorant alimentaire bleu et jaune
- Vieux saladier et cuillère
- Demi-tasse de colle PVA
- Vieux vêtements ou tablier
- Farine de maïs

Ce que tu dois faire :

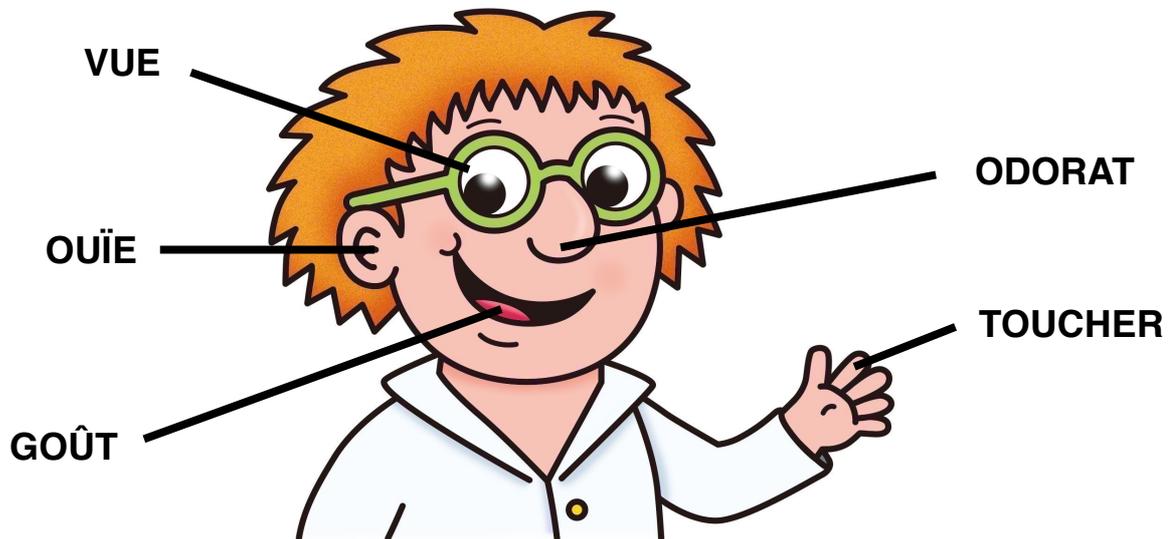
1. Verse la colle dans le saladier et ajoute quelques gouttes de chacun des deux colorants alimentaires pour que la gélatine devienne verte.
2. Ajoute progressivement la farine de maïs jusqu'à ce que le mélange soit onctueux et visqueux.
3. Fais l'expérience précédente avec ta propre gélatine. Comment cela marche-t-il par rapport à la gélatine du kit ?
4. Range ta gélatine dans un pot pour l'empêcher de sécher.

Les explications du professeur Molly Cool ...

La colle PVA est un polymère (acétate de polyvinyle) dans cette gélatine faite maison et la farine de maïs agit comme un agent épaississant qui rend la gélatine moins fluide.

SENSATION GUSTATIVE

Nous avons 5 sens - la vue, le toucher, le goût, l'odorat et l'ouïe. Nos sens nous disent ce qu'il se passe dans le monde qui nous entoure.



Dans cette expérience, nous aborderons deux de nos sens, le goût et l'odorat. Dans notre nourriture, il y a au moins quatre goûts différents – sucré, acidulé, salé et amer. Combien de goûts peux-tu percevoir dans ta nourriture ?

Ce dont tu as besoin :

- 3 cotons-tiges • Étiquettes d'éprouvettes • 3 petites assiettes
- Stylo • Confiture (sucrée), jus de citron (acidulé) et bouillon cube en poudre ou sel (salé) ou autre aliments similaires. Vérifie auprès d'un adulte.

Ce que tu dois faire :

1. Inscrit sur trois étiquettes « sucré », « acidulé » et « salé » et colle-les chacune sur une assiette.
2. Place un peu de nourriture sucrée sur l'assiette « sucré », un peu de nourriture acidulée sur l'assiette « acidulé » et un peu de nourriture salée sur l'assiette « salé ».

3. Plonge un coton-tige dans chacun des aliments et laisse-le sur l'assiette.

4. Ferme maintenant les yeux et demande à un adulte de prendre un coton-tige et de te le donner. Touche le bout de ta langue puis le côté de ta langue avec le coton-tige.

5. Retiens l'endroit de ta langue où tu perçois le mieux le goût et la saveur dont tu penses qu'il s'agit dans un tableau comme le mien ci-dessous. Répète la même expérience avec les deux autres cotons-tiges.

6. Répète l'expérience qui précède mais en te bouchant le nez afin de ne pas pouvoir sentir la nourriture. Note les résultats.

Sans te boucher le nez :

Coton-tige	Goût	Zone de la langue
1		
2		
3		

En te bouchant le nez :

Coton-tige	Goût	Zone de la langue
1		
2		
3		



Les explications du professeur Mike Robe :

Nous avons besoin d'informations venant de nos yeux, de notre nez et de notre langue lorsque nous mangeons. Si tu te bouches le nez, ta nourriture n'a pratiquement pas de goût. Jusqu'à 90 % des saveurs que nous percevons proviennent de l'odeur de ce que nous mangeons. C'est la raison pour laquelle tu trouves que ta nourriture n'a pas de goût lorsque tu es enrhumé et que ton nez est bouché.

C'est ton nez qui te permet de goûter les différentes saveurs de ta nourriture. Ta langue ne pourra te dire que si quelque chose est sucré, acidulé, salé ou amer. Différentes parties de notre langue perçoivent le sucré, le salé, l'amer et l'acidulé. Regarde le diagramme de la langue et compare-le avec les résultats que tu as notés.

QUEL EST TON CÔTÉ DOMINANT

Es-tu droitier ou gaucher ? Tu découvriras dans ce test quel côté de ton corps est plus dominant. Quel pied, quelle oreille ou quel œil aime prendre le contrôle !

Ce dont tu as besoin :

- Stylo
- Petite balle à jeter ou frapper
- Papier et ciseaux

Ce que tu dois faire :

1. Fais le test qui suit et note les résultats.
2. D'abord les mains ! Avec quelle main écris-tu ? Prends la balle et jette-la. Quelle main as-tu utilisée ?
3. Au tour des yeux ! Demande à un adulte de t'aider à découper un petit cercle (de la taille d'une pièce de monnaie) au centre d'une feuille de papier. Regarde un objet par le trou avec les deux yeux. Ferme un œil à chaque fois, que vois-tu ? Ton œil dominant verra l'objet tel qu'il est tandis que l'autre le verra bouger.
4. Passons aux oreilles ! Essaie d'écouter des bruits à travers un mur. Quelle oreille as-tu collée au mur ?
5. Terminons avec les pieds. Pose le ballon au sol et recule de quelques pas. Marche vers le ballon et frappe-le du pied. Quel pied as-tu utilisé ?
6. Teste d'autres personnes pour découvrir leur côté dominant.

Les explications du professeur Molly Cool ...

Qu'as-tu découvert ? Es-tu droitier ou gaucher du pied ? Quel est ton œil dominant ? Tu peux être **dominant croisé** si tu fais certaines choses mieux d'un côté et d'autres mieux de l'autre. Si tu fais tout aussi bien de la main droite que de la main gauche, tu peux être **ambidextre**.

BOUTS DE CAROTTE

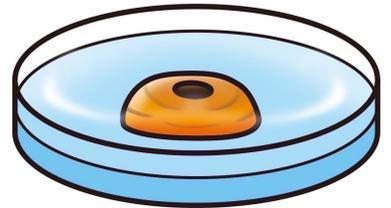
Les plantes sont vivantes comme nous mais de quoi ont-elles besoin pour pousser et survivre ? Je sais que j'ai besoin d'air, d'eau, de lumière et de nourriture, en particulier de crème glacée chocolat-menthe-fraise-banane avec de la guimauve ! Faisons cette expérience pour voir si les plantes peuvent pousser sans lumière.

Ce dont tu as besoin :

- 2 bouts de carottes
- Boîte de Petri
- Eau

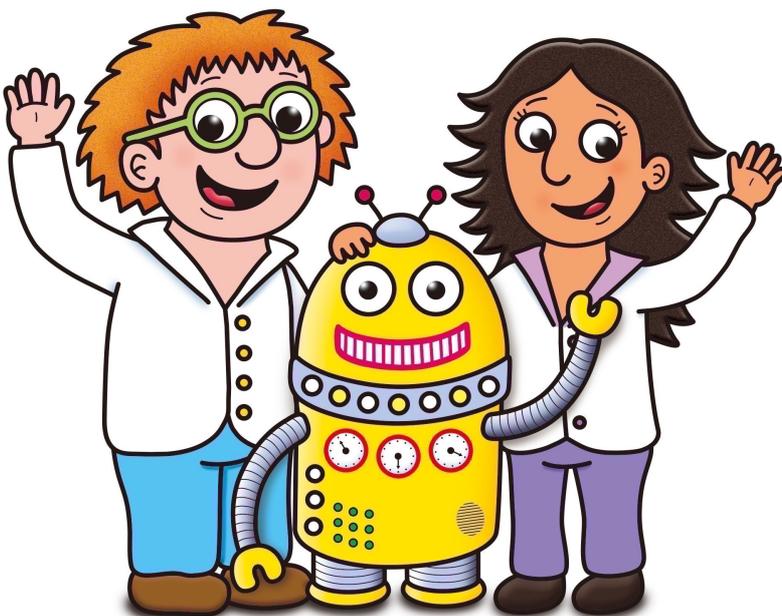
Ce que tu dois faire :

1. Remplis les deux parties de ta boîte de Petri avec de l'eau.
2. Place un bout de carotte dans chaque moitié.
3. Place une moitié de sur un rebord de fenêtre ensoleillé et l'autre à l'abri dans un placard sombre. Vérifie l'eau chaque jour dans les deux moitiés et refais le niveau à chaque fois. Si l'eau devient trouble, remplace-la avec de l'eau fraîche.
4. Observe tes carottes durant quelques semaines.



Les explications du professeur Molly Cool ...

La carotte fait-elle des feuilles ? Comment la carotte se comporte-t-elle dans le noir ? Pour qu'une plante puisse pousser, elle a besoin d'absorber de l'énergie de la lumière du soleil. Ce processus est appelé photosynthèse. Le bout de carotte dans le noir ne peut pas absorber d'énergie et ne poussera donc pas.



Nous espérons que tu auras aimé ce laboratoire scientifique autant que nous. Pourquoi ne pas examiner nos autres kits scientifiques sur www.galttoys.com et voir ce que tu peux explorer et découvrir d'autre !