

LA MATIÈRE

Le labo rigolo



SCIENCES

Auteur

 Fédération
Léo Lagrange

—

Public

De 8 à 11 ans

—

Nombre
de participants

 Entre 6 et
14 enfants

—

Nombre
de séances

6

—

Durée

 Moyenne
de 55 min
par séance

—

Temps
de préparation



—

Présentation générale

Ce cycle entend montrer aux enfants que la chimie fait partie de leur quotidien et est indispensable pour comprendre le monde qui les entoure.

Idées de sortie en rapport avec le cycle

Visite d'un laboratoire, rencontre avec une classe de lycéens en physique/chimie, etc.

Programme des séances

Séance 1 : les bulles carrées

Séance 2 : les réactions chimiques explosives

Séance 3 : codes secrets et encres cachées

Séance 4 : la poussée d'Archimède

Séance 5 : la densité

Séance 6 : la matière et le slime

Prolongement/approfondissement

Les enfants peuvent préparer ensemble un « spectacle de magie scientifique » et le mettre en scène devant le reste de l'école lors d'un événement spécial. Ce sera l'occasion pour eux de partager tout ce qu'ils ont appris avec leurs camarades et leurs professeurs, et de valoriser leur travail dans le domaine de la chimie.

Liens

Internet regorge de **tutoriels et d'expériences** en tout genre à réaliser avec des enfants. Voici quelques idées simples et ludiques pour démarrer :

- les expérimentations scientifiques faciles à mettre en place à la maison de l'émission *On n'est pas que des cobayes* sur [youtube.com/user/cobayesf5/featured](https://www.youtube.com/user/cobayesf5/featured) ;
- les vidéos un peu plus théoriques et les très bonnes maquettes de l'émission *C'est pas sorcier !* sur lumni.fr/marque/c-est-pas-sorcier.

Sites ressources

- petitesexperiences.com : fiches gratuites et simples à réaliser.
- <http://ocim.fr/category/repertoires/outils-pedagogiques-repertoires> : le site de l'Office de coopération et d'information muséale propose une sitographie avec différents supports pédagogiques sur une trentaine de thématiques scientifiques.

Livres

- Beynié Marc et Roussel Matthieu, *100 % Labo*, Paris, Bayard Jeunesse, 2004.
- Fichou Bertrand, Beynié Marc et Lemaître Pascal, *Sciences pas bêtes pour les 7 à 107 ans*, Paris, Bayard Jeunesse, 2015.
- Ramel Émilie, Willay Caroline et Kling Laurent, *La Chimie verte à petits pas*, Arles, Actes Sud Junior, 2014.
- Verthé Valentin, *Dis-moi ! Ça alors !*, Paris, Larousse, 2012.

SÉANCE 1

Les bulles carrées

👤 1 animateur niveau BAFA | ⌚ 55 min à 1 h 10 min



MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Pour les bulles : pailles, un bol assez large par enfant rempli d'eau savonneuse, petits moules et emporte-pièces, une paire de ciseaux par enfant, pâte à fixe.

Pour le carnet : feuilles de couleur A4, quelques feuilles un peu plus rigides, raphia, feutres de couleur, aiguilles.



AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE

Une grande salle, des tables protégées avec un plastique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Réaliser des bulles carrées et comprendre le phénomène chimique qui s'opère au cours de cette expérience
- Réaliser un cahier d'expériences tout au long du cycle d'activités

PRINCIPE ET DÉROULEMENT

ACCUEIL ET QUESTION DU JOUR

⌚ 5 min

Expliquer aux enfants que vous êtes en pleine expérimentation et face à une énigme qui vous paraît impossible à résoudre : un de vos collègues prétend que les bulles carrées existent !

Demander aux enfants ce qu'ils en pensent, s'ils en ont déjà vu. On peut aussi réfléchir aux endroits où l'on peut voir des bulles : des bulles de savon, des bulles d'écume dans la mer... elles sont en général reliées à un liquide comme de l'eau, du lait ou du gel douche !

PREMIÈRE PHASE DE TESTS

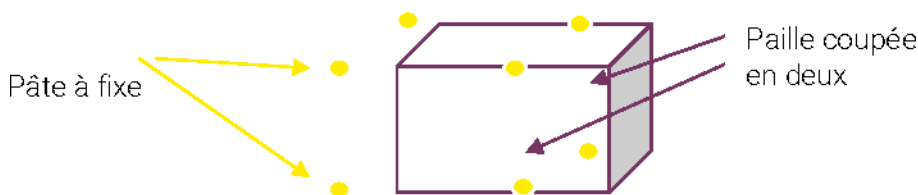
⌚ 10 à 15 min

Les enfants ont dix minutes pour comprendre comment faire des bulles carrées. Ils ne disposent que du matériel placé sur leur table : des emporte-pièces, des petits moules et autres objets de différentes formes, des pailles et de la pâte à fixe, un bol avec de l'eau savonneuse. Leur demander si certains ont trouvé la solution : que se passe-t-il lorsqu'ils essaient de faire des bulles ? Quelle est leur forme ? D'autres idées, hypothèses ?

DEUXIÈME PHASE DE TESTS

⌚ 10 à 15 min

En fonction du temps disponible, leur donner un indice : ils doivent former un cube avec les pailles. Pour les aider, vous pouvez leur dessiner un cube ou commencer à en construire un avec eux, en suivant les indications sur le schéma ci-dessous. Pour que le cube ne soit pas trop grand, couper les pailles en deux.



LES BULLES CARRÉES : LA SOLUTION

🕒 10 à 15 min

Tous les enfants se rassemblent ensuite autour des animateurs (ou des autres enfants qui ont trouvé comment faire) pour regarder la solution :

- tremper le cube plusieurs fois de suite dans l'eau savonneuse, pour que plusieurs bulles apparaissent petit à petit au centre du cube ;
 - au fur et à mesure, un tout petit carré va se former entre les bulles, comme une interface entre eux ;
 - avec une autre paille, souffler délicatement à l'intérieur du carré, pour le faire grossir et mieux le voir.
- Laisser un peu de temps aux enfants pour tester différentes tailles de bulles en soufflant dans chacune, toujours avec une paille. Théoriquement, plus les bulles grossissent, plus le carré rétrécit, et inversement.

L'explication technique

Lorsque plusieurs bulles se touchent, elles forment une surface plane à l'endroit du contact. Plus il y a de bulles, plus il y a de côtés plats qui forment un cube à leur tour.

LE CAHIER D'EXPÉRIENCES

🕒 20 min

Les enfants peuvent se confectionner un cahier où noter leurs découvertes et leurs expériences.

Pour une version simple d'un carnet d'expériences, plier toutes les feuilles en deux en plaçant les feuilles de couleur au centre et une feuille plus rigide à l'extérieur. Faire à 5 ou 10 cm d'écart deux petits trous dans le pli. Avec une aiguille, passer le raphia dans les trous puis faire un nœud à l'extérieur du cahier pour s'assurer que les pages sont bien liées.

Il ne reste plus qu'à décorer la couverture et à remplir les pages intérieures.

LIENS

- Quelques idées de cahiers faciles à fabriquer sur milleetunefeuilles.fr.
- L'expérience « [Peut-on faire une bulle carrée ?](#) » sur la chaîne YouTube de l'émission *On n'est pas que des cobayes*.

SÉANCE 2

Les réactions chimiques explosives

2 1 animateur niveau BAFA | ⌚ 40 min à 1 h

**MATÉRIEL NÉCESSAIRE**

Les éléments : une bouteille de vinaigre blanc, craies, bicarbonate de soude, farine ou sable, colorant alimentaire rouge (optionnel). Les récipients : petites boîtes avec un bouchon, un plateau de cantine, cuillères à soupe, bouteilles en plastique, verres doseurs ou gobelets réutilisables.

**AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE**

Une grande salle ou espace en extérieur.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre la notion de réaction chimique
- Réaliser un modèle réduit de volcan en éruption

PRINCIPE ET DÉROULEMENT**ACCUEIL : C'EST QUOI UNE RÉACTION CHIMIQUE ?**

⌚ 5 à 10 min

Demander aux enfants s'ils savent ce qu'est une réaction chimique. S'ils n'ont pas d'idée, ne pas hésiter à décortiquer les deux mots : « réaction » d'un côté et « chimique » de l'autre. Une réaction chimique, cela veut tout simplement dire que lorsque deux éléments se rencontrent, ils vont changer d'aspect, de forme, de couleur, faire de la fumée, des bulles...

LA PREMIÈRE EXPÉRIENCE : L'EXPLOSION

⌚ 10 à 15 min

Pour un premier test, emmener les enfants à l'extérieur ou dans une salle qui ne craint rien, puis :

- dans une petite boîte, placer des bouts de craies ;
- ajouter du vinaigre blanc et bien refermer le bouchon rapidement ;
- placer la bouteille à l'envers, le bouchon au sol et écartez-vous vite !

Attention au décollage : s'assurer que tous les enfants sont suffisamment éloignés. Même si le « décollage » n'est pas très violent, la poussée du mélange bicarbonate-vinaigre blanc envoie la bouteille assez loin et peut donc être dangereuse.

Demander aux enfants de détailler ce qu'il s'est passé en reprenant tous les éléments et toutes les étapes : c'est la combinaison de tout cela qui crée la réaction chimique.

Les enfants peuvent essayer à tour de rôle, en laissant la bouteille ouverte ou non, en ajoutant plus ou moins de vinaigre ou non.

LA DEUXIÈME EXPÉRIENCE : LE VOLCAN EN ÉRUPTION

⌚ 25 à 35 min

Demander aux enfants s'ils ont déjà vu ou s'ils savent ce qu'est un volcan. Leur montrer des photos des plus connus.

Sur un plateau de cantine, faire un tas de sable ou de farine puis creuser un puits avec une cuillère (ou les mains). Placer au fond du bicarbonate de soude et y verser progressivement du vinaigre blanc pour que la lave continue à couler.

Pour créer encore plus un effet volcanique, vous pouvez ajouter du colorant alimentaire rouge (ou tout simplement du liquide vaisselle rouge).

Avec les ingrédients posés sur la table, les enfants doivent à leur tour fabriquer un volcan sur un plateau de cantine. Détail important : il doit bien « exploser » et produire de la « lave » !

Les ingrédients à disposition : du vinaigre blanc, de la farine (ou du sable), du bicarbonate de soude, une bouteille d'eau ou un gobelet en plastique, une cuillère et une spatule.

CONSEILS

C'est le vinaigre blanc et le bicarbonate qui réagissent ensemble et font un mélange qui devrait déborder. Cela peut servir pour déboucher des évier, entre autres...

Pour brouiller les pistes, ajouter des ingrédients en plus : liquide vaisselle, gel douche, sucre en poudre, amidon de maïs... à condition d'avoir testé à l'avance les réactions possibles ou d'être dans un espace bien protégé, au cas où !

LIENS

Pour réaliser une maquette de volcan

- En carton : sciencejunior.fr/experiences/fabrique-un-volcan-avec-une-vraie-eruption
- Avec de l'argile : fr.wikihow.com/fabriquer-un-volcan

SÉANCE 3

Codes secrets et encre cachées

👤 1 animateur niveau BAFA | ⌚ 45 min à 1 h 05 min



MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Feuilles de papier, un sèche-cheveux ou des petites bougies. Du papier journal ou des grandes bâches pour bien protéger les tables.

Pour le premier test : un citron, des verres, des cure-dents, du papier.

Pour le deuxième test : lessive en poudre dans un petit récipient, cotons-tiges ou pinceaux, alcool à 90 °C, fleurs de géranium ou du curcuma.



AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE

Une grande salle, des tables protégées d'un plastique pour chaque groupe.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir différentes façons de réaliser et de révéler un message secret
- Fabriquer de l'encre végétale

PRINCIPE ET DÉROULEMENT

PREMIER TEST : LE MESSAGE CITRONNÉ

Cacher le message

⌚ 10 à 15 min

Chaque enfant a une feuille blanche, un citron pour quatre et un cure-dent. Leur laisser un petit temps pour chercher ensemble comment utiliser tous ces éléments.

La solution : il suffit d'utiliser le cure-dent comme un stylo et le jus de citron comme de l'encre. Le message écrit sur la feuille est pour le moment parfaitement invisible.

Comment révéler le message

⌚ 10 à 15 min

Une fois tous les messages écrits, les enfants les échangent entre eux. Pour le moment, ils ne peuvent théoriquement pas les lire. Leur demander s'ils savent comment faire et lister toutes les idées. Si certaines sont réalisables, ne pas hésiter à les tester devant tout le monde !

Au bout d'une dizaine de minutes, les aider en posant sur la table un sèche-cheveux ou une bougie. Puis passer un message sous le sèche-cheveux (ou la bougie). Le message apparaît petit à petit ! Attention à ce que la feuille ne brûle pas, ce serait dommage pour le message secret...

DEUXIÈME TEST : L'ENCRE VÉGÉTALE

Le message secret

⌚ 15 à 20 min

Chaque enfant écrit sur une feuille un message secret avec un coton-tige trempé dans la lessive en poudre dissoute dans un peu d'eau. Soyez vigilant à ce que les enfants écrivent en appuyant bien le coton-tige sur la feuille.

Pour gagner du temps, les enfants peuvent sécher leur feuille avec un sèche-cheveux. Sinon, les accrocher sur un grand fil, le temps de la confection de la peinture végétale.

Réaliser de la peinture végétale

⌚ 10 à 15 min

Pour révéler le message, les enfants ont besoin d'une peinture un peu spéciale :

- dans un petit récipient, mettre des pétales de géranium ou du curcuma ;
- ajouter l'alcool à 90 °C et laisser macérer plusieurs jours ;

– récupérer ensuite le jus dans un petit bocal à part.

La peinture au colorant naturel est prête ! Il suffit de l'appliquer sur toute la feuille, avec un petit pinceau et d'attendre quelques minutes que le texte apparaisse.

L'explication technique

Chacun des ingrédients, mélangé avec de l'alcool, peut produire de l'encre végétale. Tout simplement parce que ces plantes sont naturellement composées de colorants, on dit qu'elles sont « tinctoriales ». Au contact de l'alcool, le colorant se dissout et peut être récupéré.

CONSEILS

Pour que l'expérience soit plus claire, préparer, à l'avance, le mélange plantes + alcool à 90 °C afin de montrer ensuite aux enfants à quoi cela ressemble au bout de plusieurs jours. Il ne reste plus qu'à filtrer et à récupérer la peinture avec les enfants. Vous pouvez aussi utiliser des fruits rouges, de l'orange sanguine, de la rhubarbe, des prunes ou des fleurs d'hibiscus. Pour les légumes : pommes de terre vitelotte (qui sont violettes), chou rouge, oignon rouge, radis rouge, betterave rouge...

LIENS

- Pour plus d'idées de confection d'encres et de teintures végétales : ateliers-ecologie-pratique.org/IMG/pdf/ATELIER-encresteinturesvegetales.pdf
- Pour tout savoir sur les plantes tinctoriales (avec des propriétés colorantes) : lesfilsdutemps.free.fr/tincto.htm

SÉANCE 4

La poussée d'Archimède

👤 1 animateur niveau BAFA | ⌚ 40 à 50 min



MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Un grand bac, si possible transparent, plusieurs bols ou récipients transparents, dans l'idéal de taille identique, eau gazeuse, gros sel, un citron épluché et un citron avec la peau, une petite balance de cuisine (pour mesurer des centigrammes).



AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE

Une grande salle, des tables protégées avec un plastique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre la théorie de la poussée d'Archimède
- Expérimenter la flottaison

PRINCIPE ET DÉROULEMENT

ACCUEIL

⌚ 5 min

Raconter aux enfants une histoire connue des scientifiques du monde entier : « On raconte que 200 ans avant notre ère, un mathématicien grec nommé "Archimède" fit une drôle de découverte. En entrant dans son bain, il cria "Eurêka !", ce qui veut dire "J'ai trouvé !" et s'est mis à courir tout nu dans la rue. À votre avis, qu'a-t-il trouvé ce jour-là ? »

Laisser un peu de temps aux enfants pour réfléchir et commencer à lister les idées.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE : LA POUSSÉE DE L'EAU

⌚ 10 min

Par groupe, les enfants ont un grand bac rempli d'eau et un gant en plastique. Leur demander de plonger la main dans l'eau et de décrire ce qu'il se passe : toutes les mains sont mouillées. Rien d'étonnant jusque-là. Les enfants mettent un gant et plongent à nouveau la main, avec le gant, dans l'eau. Que se passe-t-il ? Que sentent-ils sur leur main ?

L'explication technique

Le plastique se colle à la peau parce que l'eau repousse ce qui vient d'y être plongé. C'est ce qu'a découvert Archimède : tout ce qui est placé dans un milieu liquide est repoussé par ce milieu. Cela veut dire que certaines choses sont tellement repoussées, qu'elles flottent !

DEUXIÈME EXPÉRIENCE : LE POIDS DE L'EAU

⌚ 15 à 20 min

Chaque groupe a deux bols transparents : l'un est rempli d'eau douce et l'autre d'eau très salée. Les deux bols sont à remplir exactement au même niveau.

Demander aux enfants de trouver deux éléments identiques en taille et en poids (deux dés à jouer, deux billes, deux stylos...) et de les peser pour vérifier qu'ils ont bien le même poids.

Puis plonger l'un des éléments dans le bol d'eau douce et l'autre dans celui d'eau salée pour observer ce qu'il se passe. Comment flottent-ils ? Sont-ils à la même hauteur dans le bol ? Est-ce que l'un des éléments flotte mieux et pourquoi ?

Les enfants peuvent essayer dans d'autres bols, avec d'autres éléments. Il faut simplement avoir toujours un bol d'eau douce et un d'eau salée. Théoriquement, tout qui sera plongé dans l'eau salée flottera mieux que dans l'eau douce.

L'explication technique

C'est dû à la densité de l'eau salée, c'est-à-dire que son poids est plus important qu'une même quantité d'eau douce. Donc la poussée de l'eau salée sera plus lourde, sa résistance plus forte à un corps que l'on plongerait dedans. Autrement dit, les humains flottent mieux dans la mer que dans une piscine ! Et encore mieux dans la mer morte qui est une mer très salée !

TROISIÈME EXPÉRIENCE : LA PEAU DU CITRON

🕒 10 à 15 min

Dans un grand verre d'eau douce, plonger un citron avec la peau : il va flotter à la surface assez rapidement. Dans un deuxième verre, plonger le citron épluché : il plonge jusqu'au fond du verre.

L'explication technique

La peau du citron est remplie de petites bulles d'oxygène qui entraînent le citron à la surface, sur le même principe qu'une bouée ! Comme l'oxygène est moins dense que l'eau, il remonte systématiquement à la surface. Avec un ballon de baudruche gonflé puis dégonflé, c'est encore plus flagrant : le ballon gonflé reste à la surface, le ballon dégonflé coule. Et pourtant, le ballon gonflé est beaucoup plus gros !

LIENS

Quelques détails théoriques en plus sur la poussée d'Archimède :

- la vidéo d'animation [« Les Sépas et la poussée d'Archimède »](#) sur la chaîne YouTube du Blob, l'extra-média ;
- d'autres documentaires sont visibles en ligne, notamment l'émission (qui a un peu vieilli mais reste toujours très claire) de Jérôme Bonaldi *Dis Jérôme...* ?

SÉANCE 5

La densité

2 1 animateur niveau BAFA | ⌚ 40 à 50 min

**MATÉRIEL NÉCESSAIRE**

Un verre transparent et au moins 4 petits récipients par équipe, sucre en poudre, colorants alimentaires de différentes couleurs, huile, sel, pipettes ou pailles et un accès à de l'eau (ou plusieurs bouteilles d'eau).

**AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE**

Une grande salle, des tables protégées avec un plastique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre le concept de densité
- Utiliser la densité pour créer des effets visuels amusants

PRINCIPE ET DÉROULEMENT**PREMIÈRE EXPÉRIENCE : L'ARC-EN-CIEL**

⌚ 25 à 30 min

Après leur avoir laissé un peu de temps pour réfléchir, réunir tous les enfants autour d'une même table. Leur proposer de faire une grande expérience : réaliser un arc-en-ciel dans un verre.

Pour cela :

- placer 4 verres (ou plus) transparents devant vous ;
- mettre une cuillère à café de sucre dans le premier, deux cuillerées dans le deuxième, trois cuillerées dans le troisième, quatre cuillerées dans le quatrième, etc. ;
- verser 60 millilitres d'eau dans chacun des verres.

Pour que le sucre soit bien dissous, demander aux enfants de bien mélanger l'ensemble, jusqu'à obtenir une couleur un peu caramélisée : vous ne devez alors plus distinguer les grains du sucre mais obtenir une boisson uniforme.

Verser ensuite un colorant différent dans chacun des verres, l'ordre n'a pas d'importance.

L'arc-en-ciel est presque prêt : à l'aide d'une pipette ou d'une paille, verser un peu de chaque mélange dans un même grand verre transparent. Pour être sûr que cela fonctionne, verser d'abord un extrait du mélange avec le plus de sucre jusqu'à celui qui en a le moins. Si tout se passe bien, vous obtiendrez plusieurs couches de couleur, bien séparées les unes des autres !

L'explication technique

C'est une question de densité ! Plus l'eau est sucrée, plus sa densité (son poids) est importante. Une eau moins sucrée reste en surface car elle est plus légère que l'eau très sucrée !

Pour prolonger l'expérience, créer de nouvelles couleurs en mélangeant les colorants alimentaires entre eux et ajouter des strates. Seule condition : avoir toujours une différence de dosage de sucre en poudre entre les différents étages.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE : LE LAVA ART (OU L'ART LAVAIRES)

⌚ 15 à 20 min

C'est à nouveau la densité des éléments qui permet de créer les effets visuels.

Ingrédients : un demi-verre d'eau, un quart de verre d'huile, du sel et des colorants alimentaires.

Verser l'eau dans le verre et quelques gouttes de colorant alimentaire.

Ajouter l'huile : comme elle est plus légère que l'eau, elle restera à la surface, sans se dissoudre ni se mélanger.

Ajouter une cuillère à café de sel. Le sel est plus dense que l'huile, il tombe tout de suite au fond du verre.

Pour mieux se rendre compte, les enfants peuvent ajouter quelques gouttes de colorant alimentaire

(avec une couleur différente du premier colorant utilisé) et voir ce qu'il se passe. Les gouttes vont traverser l'huile puis tomber au fond du verre, sans se mélanger. Certaines remonteront à la surface car elles ont emporté avec elles de l'oxygène, qui est plus léger que tous les autres éléments, ce qui crée un effet de lave !

Avec du sel en plus, les gouttes tombées au fond se mélangent enfin et créent un effet visuel assez amusant. Pour renforcer cet effet, proposer aux enfants de faire d'autres tests : ajouter du sel, ajouter d'autres gouttes de colorant, mélanger légèrement la mixture pour voir si l'huile et l'eau réussissent à se mélanger ou pas... Vous pouvez aussi essayer avec d'autres liquides pour voir si l'huile remonte aussi vite ou si elle réussit à mieux se mélanger.

CONSEIL

Voir la séance 3 pour créer des colorants naturels. Ne pas hésiter à s'en servir ou à comparer les effets entre colorants alimentaires et colorants naturels pour l'arc-en-ciel ou le lava art.

LIEN

Le site HooplaKidzLab regorge d'idées d'expériences simples et rapides à mettre en place. Les vidéos sont en anglais mais suffisamment bien faites pour que les images suffisent : [youtube.com/user/hooplaKidzLab](https://www.youtube.com/user/hooplaKidzLab).

SÉANCE 6

La matière et le slime

👤 1 animateur niveau BAFA | ⌚ 30 à 40 min



MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Un ballon rempli d'eau (à placer au congélateur et à sortir au dernier moment) et plusieurs ballons de baudruche vides, un grand récipient rempli d'eau, un paquet d'amidon de maïs (disponible au rayon farine), eau, sucre, farine de blé.



AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE

Une grande salle, des tables protégées avec un plastique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre la différence entre solide et liquide
- Réaliser du slime (prononcer « slaïme »)

PRINCIPE ET DÉROULEMENT

ACCUEIL

⌚ 5 min

Demander aux enfants s'ils connaissent différents états possibles des éléments : comment les éléments autour d'eux sont-ils, est-ce qu'ils sont durs, mous, lisses ? Pour les aider, leur montrer un verre rempli d'eau en leur demandant de décrire la différence entre l'eau, qui est liquide donc, et entre le verre, solide.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE : LES TROIS ÉTATS POSSIBLES D'UN ÉLÉMENT

⌚ 10 à 15 min

Montrer d'abord aux enfants un ballon rempli d'eau, que vous aurez placé au préalable au congélateur. L'eau, glacée, sera immobile à l'intérieur du ballon. Dans un second temps, demander à plusieurs enfants de mettre un peu d'eau dans différents ballons de baudruche. Enfin, demander à d'autres enfants de gonfler plusieurs ballons.

Laisser les enfants toucher les ballons pour sentir les différences : quelles sont les différences entre ce qu'il y a dans chacun de ces ballons ?

Au bout de quelques minutes, insister sur les notions de solide (pour l'eau congelée, qui aura sans doute décongelé entre-temps), l'eau liquide et l'air, qui est gazeux. Ce sont les trois états principaux qui servent à définir l'état d'un élément.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE : PEUT-ON AVOIR UNE MÊME MATIÈRE À LA FOIS SOLIDE ET LIQUIDE ?

⌚ 15 à 20 min

Expliquer aux enfants qu'ils ont cinq minutes pour réussir à faire une matière à la fois solide et liquide. Par équipe, ils ont à leur disposition : du sucre en poudre, de la farine, du sable, de l'amidon de maïs, plusieurs récipients et de l'eau. Laisser les enfants chercher en mélangeant plusieurs des éléments, pour voir quel effet cela fait.

Au bout d'une dizaine de minutes, montrer aux enfants comment faire :

- dans un récipient creux, mélanger l'amidon de maïs et l'eau. Ce n'est pas la peine d'en mettre trop ;
- mélanger bien avec les mains.

Vous avez du slime (pâte gluante) ! Si tout va bien, vous pourrez le prendre dans les mains mais il deviendra liquide dès que vous arrêterez de le manipuler. Les enfants peuvent essayer de leur côté, en augmentant ou pas les doses d'amidon de maïs et d'eau pour voir les effets produits.

L'explication technique

Le mélange créé par l'amidon de maïs et l'eau est une substance visqueuse, qui suscite l'intérêt des enfants. Dès qu'une pression s'exerce sur lui, lorsqu'il est manipulé par exemple, il devient solide. En revanche, dès qu'il n'est plus manipulé, le slime redevient complètement liquide ! Les scientifiques appellent ce phénomène un « fluide rhéo-épaississant ».

CONSEILS

Cette séance risque d'être particulièrement salissante. Penser donc à protéger les enfants par des tabliers et les tables avec des grandes bâches en plastique. Cela permettra à chacun de faire ses expériences sans avoir peur de tout salir.

Pour rendre l'activité encore plus amusante, ajouter des colorants alimentaires au slime.

LIEN

Beaucoup de recettes différentes sont proposées sur internet. En voilà un exemple qui utilise aussi de l'amidon de maïs : lacourdespetits.com/recette-du-slime-fait-maison-sans-borax