

LE LABO RIGOLO

AUTEUR

Fédération Léo Lagrange

THEMATIQUES ABORDEES

« Les réactions et transformations chimiques ; les encres visibles et invisibles, la peinture végétale ; la poussée d'Archimède ; les éléments solides et liquides ; les différents types de matière »

PRESENTATION GENERALE

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

NOMBRE DE SEQUENCES DU CYCLE

6 séances (moyenne de 45 mn)

PUBLIC / AGE ET NOMBRE MINIMAL/MAXIMAL D'ENFANTS

8 – 11 ans

6 enfants minimum et 14 enfants maximum

IDEES DE SORTIE EN RAPPORT AVEC LE CYCLE

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

PROGRAMME DES SEANCES

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

RELATIONS AVEC LES AUTRES TEMPS DE L'ENFANT (SCOLAIRE/PERISCOLAIRE)

Dans le cadre du plan mercredi, les enfants peuvent préparer ensemble un « spectacle de magie scientifique », et le mettre en scène devant le reste de l'école lors d'un évènement 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 !

PROLONGEMENT/APPROFONDISSEMENT (LIENS)

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

On n'est pas que des cobayes, sur France 5, fourmille d'expérimentations scientifiques simples et faciles à mettre en place à la maison. Toutes les vidéos sont à découvrir sur le site de l'émission : www.france5.fr/emissions/on-n-est-pas-que-des-cobayes

L'émission *C'est pas sorcier !* est un peu plus théorique que celle de France 5 et met à votre disposition de très bonnes maquettes : www.france3.fr/emissions/c-est-pas-sorcier

Les sites ressources

www.petitesexperiences.com : fiches gratuites et simples à réaliser

<http://ocim.fr/category/repertoires/outils-pedagogiques-repertoires> : le site de l'OCIM (office de coopération et d'information muséale) propose toute une sitographie avec différents supports pédagogiques, sur une trentaine de thématiques scientifiques.

Livres

100% Labo, Marc Beynié et Matthieu Roussel, Bayard Jeunesse, 2004

Sciences pas bêtes pour les 7 à 107 ans, Bertrand Fichou, Marc Beynié et Pascal Lemaître, Bayard Jeunesse, 2015

La chimie verte, Émilie Ramel, Caroline Willay et Laurent Kling, Actes sud junior, 2014

Dis-moi ! Ça alors ! Valentin Verthé, Larousse, 2012.



SEANCE 1 : LES BULLES CARREES

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

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.

NOMBRE ET COMPETENCES DES INTERVENANTS

Un animateur niveau BAFA

MATERIEL NECESSAIRE

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.

AMENAGEMENT DE L'ESPACE

Une grande salle, des tables protégées avec un plastique

DUREE TOTALE

> 45 min

DEROULE

5 min – Accueil et question du jour

Expliquez 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 !

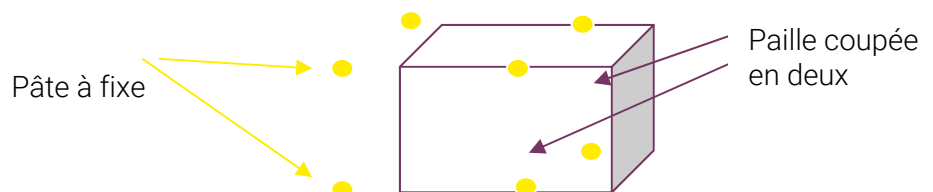
Demandez aux enfants ce qu'ils en pensent, s'ils en ont déjà vu. On peut aussi réfléchir aux endroits où l'on peut voir des bulles : des bulles de savon, des bulles d'écume dans la mer... elles sont en général reliées à un liquide comme de l'eau, du lait ou du gel douche !

10 à 15 min – Première phase de tests

Les enfants ont 10 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. Demandez-leur 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 ?

10 à 15 min – Deuxième phase de tests

En fonction du temps dont vous disposez, vous pouvez 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, coupez les pailles en deux.



10 à 15 min – Les bulles carrées : la solution

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

Trempez 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, soufflez délicatement à l'intérieur du carré, pour le faire grossir et mieux le voir.

Vous pouvez 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 côté plats qui forment, un cube à leur tour !

20 min - Le cahier d'expériences

Les enfants peuvent se confectionner un cahier d'expériences, où noter leurs découvertes et leurs expériences. **Pour la version la plus simple du carnet :**

Pliez toutes les feuilles en deux en plaçant les feuilles de couleur au centre et une feuille plus rigide à l'extérieur. Faites deux petits trous dans le pli, en les écartant de 5 à 10 centimètres. Avec une aiguille, passez le raphia dans les trous puis faire un nœud à l'extérieur du livre pour s'assurer que les pages sont bien liées.

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

Lien(s)

Quelques idées de cahier faciles à fabriquer :

www.milleetunefeilles.fr

Pour avoir un aperçu des bulles carrées :

www.france5.fr/emissions/on-n-est-pas-que-des-cobayes/experiences



SEANCE 2 : LES REACTIONS CHIMIQUES EXPLOSIVES

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

Comprendre la notion de réaction chimique,
Réaliser un modèle réduit de volcan explosif

NOMBRE ET COMPETENCES DES INTERVENANTS

Un animateur niveau BAFA

MATERIEL NECESSAIRE

Les éléments : Des craies, une bouteille de vinaigre blanc, du bicarbonate de soude, de la farine ou du sable, du colorant alimentaire rouge (optionnel). Le bicarbonate de soude ressemble un peu à de la farine. Il est très facile à trouver en supermarché au rayon des farines ou de l'entretien ménager.

Les récipients : des petites boîtes avec un bouchon (format : boîtes de pellicules photo), un plateau de cantine, des grandes cuillères à soupe, des bouteilles en plastique, des verres doseurs ou verres en plastique types ecocup (gobelets réutilisables).

AMENAGEMENT DE L'ESPACE

Une grande salle ou espace en extérieur

DUREE TOTALE

> 45 min

DEROULE

5 à 10 min – Accueil : c'est quoi une réaction chimique ?

Demandez 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...

10 à 15 min – La première expérience : l'explosion

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

Dans une petite boîte, placez des bouts de craies

Ajoutez du vinaigre blanc et refermez bien le bouchon, rapidement.

Placez la bouteille à l'envers, le bouchon au sol et écartez-vous vite !

Attention au décollage ! Cette activité doit être organisée avec sérieux afin d'éviter la mise en danger des enfants.

Demandez 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.

Seule précaution : assurez-vous 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.

15 à 20 min – La deuxième expérience : le volcan explosif



Demandez aux enfants s'ils ont déjà vu ou s'ils savent ce qu'est un volcan. Vous pouvez leur montrer des photos des plus connus.

Avec les ingrédients posés sur la table, les enfants doivent eux-aussi fabriquer un volcan. 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 ecocup, une cuillère et une spatule. Le test est à faire sur un plateau !

10 à 15 min – La fabrication du volcan

Sur un plateau de cantine, faites un tas de sable ou de farine. Creusez un puits avec une cuillère (ou les mains). Placez au fond du bicarbonate de soude. 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).

Conseil(s)

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

Pour brouiller les pistes, vous pouvez 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 !

LIEN(S)

Pour réaliser une maquette de volcan en carton, c'est par ici :

<http://sciencejunior.fr/experiences/fabrique-un-volcan-avec-une-vraie-eruption>

ou par là avec de l'argile : <http://fr.wikihow.com/fabriquer-un-volcan>



SEANCE 3 : CODES SECRETS ET ENCRES CACHEES

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

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

NOMBRE ET COMPETENCES DES INTERVENANTS

Un animateur niveau BAFA

MATERIEL NECESSAIRE

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 cures dents, du papier.

Pour le deuxième test : lessive en poudre dans un petit récipient, cotons tiges ou pinceaux, alcool à 90°C, fleurs de géraniums ou autre plante (détails plus bas).

AMENAGEMENT DE L'ESPACE

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

DUREE TOTALE

> 45 min

DEROULE

Le premier test : le message citronné

10 à 15 min – Cacher le message

Chaque enfant a une feuille blanche, un citron pour quatre, et un cure-dent. Laissez-leur 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.

10 à 15 min – Comment révéler le message

Une fois tous les messages écrits, les enfants les échangent entre eux. Pour le moment, ils ne peuvent théoriquement pas les lire. Demandez-leur s'ils savent comment faire et listez toutes les idées. Si certaines sont réalisables, n'hésitez pas à essayer devant tout le monde !

Au bout d'une dizaine de minutes, vous pouvez les aider en posant sur la table un sèche-cheveux ou une bougie. Puis, passez votre 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...

Le deuxième test : l'encre végétale

15 à 20 min – Le message secret

Chaque enfant écrit sur une feuille un message secret, avec une 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 !

Si vous êtes pressés, les enfants peuvent sécher leur feuille avec un sèche-cheveux. Sinon, accrochez-les sur un grand fil, le temps de la confection de la peinture !

10 à 15 min – Réaliser de la peinture végétale

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



Dans un petit récipient, mettre des pétales de géraniums 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.

Conseil(s)

Pour que l'expérience soit plus claire, vous pouvez préparer, à l'avance, le mélange
plantes + alcool à 90°C pour 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...

Lien(s)

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



SEANCE 4 : LA POUSSEE D'ARCHIMEDE

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

Comprendre la théorie de la poussée d'Archimède,
Expérimenter la flottaison.

NOMBRE ET COMPETENCES DES INTERVENANTS

Un animateur niveau BAFA

MATERIEL NECESSAIRE

Un grand bac, si possible transparent. Plusieurs bols ou récipients transparents, dans l'idéal de taille identique.

De l'eau gazeuse, du gros sel, un citron épluché et un citron avec la peau.

Une petite balance de cuisine (pour mesurer des centigrammes).

AMENAGEMENT DE L'ESPACE

Une grande salle, des tables protégées avec un plastique

DUREE TOTALE

> 45 min

DEROULE

5 min - Accueil

Lorsque les enfants arrivent, racontez-leur une histoire, bien connue de tous les scientifiques du monde entier : « On raconte que 200 ans avant notre ère, un mathématicien grec 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 ? »

Laissez un peu de temps aux enfants pour réfléchir et commencez à lister les idées.

10 min - Première expérience : la poussée de l'eau

Par groupe, les enfants ont un grand bac rempli d'eau et un gant en plastique. Demandez-leur 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 !

15 à 20 min - Deuxième expérience : le poids de l'eau

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.

Demandez aux enfants de trouver deux éléments exactement pareils en taille et en poids (deux dés à jouer, deux billes, deux stylos...) et de les peser pour vérifier que leurs poids sont bien identiques.



Puis, plongez 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 !

10 à 15 min – La peau du citron

Dans un grand verre d'eau douce, plongez un citron avec la peau. Vous allez le voir flotter à la surface assez rapidement. Dans un deuxième verre, plongez 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 !

Lien(s)

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

Un court-métrage éducatif :

<http://education.francetv.fr/matiere/decouverte-des-sciences/cm2/video/la-poussee-d-archimede-les-sepas>

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... ?* »



SEANCE 5 : LA DENSITE

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

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

NOMBRE ET COMPETENCES DES INTERVENANTS

Un animateur niveau BAFA

MATERIEL NECESSAIRE

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

AMENAGEMENT DE L'ESPACE

Une grande salle, des tables protégées avec un plastique

DUREE TOTALE

> 45 min

DEROULE

25 à 30 min - Première expérience : l'arc-en-ciel

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

Pour cela, placez 4 verres (ou plus) transparents devant vous.

Mettez une cuillère à café de sucre dans le premier, deux cuillerées dans le deuxième, trois cuillerées dans le troisième et quatre cuillerées dans le quatrième – et ainsi de suite si vous avez plus de 4 verres !

Versez 60 millilitres d'eau dans chacun des verres.

Pour que le sucre soit bien dissous, demandez 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.

Versez 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, versez un peu de chaque mélange dans un même grand verre transparent. Pour être sûr que cela fonctionne, versez d'abord un extrait du mélange avec le plus de sucre 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 (ou 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, vous pouvez 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.

15 à 20 min - Deuxième expérience : le lava art (ou l'art lavaire...)

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

Ingrédients : un demi-verre d'eau, $\frac{1}{4}$ de verre d'huile, du sel et des colorants alimentaires.

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

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

Ajoutez 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, proposez 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(s)

Pour faire des colorants naturels, vous trouverez quelques exemples à la séance 3. N'hésitez pas à vous en servir ou à comparer les effets entre colorants alimentaires et colorants naturels pour notre arc-en-ciel ou le lava art !

Lien(s)

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 : www.hooplakidz.com/lab



SEANCE 6 : LA MATIERE ET LE SLIME

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

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

NOMBRE ET COMPETENCES DES INTERVENANTS

Un animateur niveau BAFA

MATERIEL NECESSAIRE

Un ballon rempli d'eau, que vous aurez sorti d'un congélateur juste avant, et plusieurs ballons de baudruche vides.

Un grand récipient rempli d'eau, un paquet d'amidon de maïs (disponible au rayon farine) et de l'eau, du sucre, de la farine de blé.

AMENAGEMENT DE L'ESPACE

Une grande salle, des tables protégées avec un plastique

DUREE TOTALE

> 45 min

DEROULE

5 min – Accueil

Demandez 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, vous pouvez 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.

10 à 15 min - Première expérience

Montrez 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, demandez à plusieurs enfants de mettre un peu d'eau dans différents ballons de baudruche. Enfin, demandez à d'autres enfants de gonfler plusieurs ballons.

Laissez les enfants toucher les ballons pour sentir les différences. Et demandez-leur quelles sont les différences entre ce qu'il y a dans chacun de ces ballons ?

Au bout de quelques minutes, insistez bien 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.

15 à 20 min - Deuxième expérience : peut-on avoir une même matière à la fois solide et liquide ?

Expliquez aux enfants qu'ils ont 5 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. Laissez les enfants chercher en mélangeant plusieurs des éléments, pour voir quel effet cela fait.

Au bout d'une dizaine de minutes, montrez 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 redeviendra 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.

Conseil(s)

Cette séance risque d'être particulièrement salissante. Pensez donc à protéger les enfants par des tabliers, et bien sûr les tables avec des grandes bâches en plastique. Cela permettra à chacun de faire ses expériences sans avoir peur d'en mettre partout.

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

Lien(s)

Beaucoup de recettes différentes sont proposées sur le net. En voilà un exemple, qui utilise aussi de l'amidon de maïs :

www.lacourdespetits.com/recette-du-slime-fait-maison-sans-borax

