

Semaine du : lundi 04.05 au vendredi 08.05.2020

TEM (16 à 18 ans)

PLUS (16 à 18 ans)

TITRE DE L'ACTIVITÉ : Arc-en-ciel liquide

Arc-en-ciel liquide



Voici le matériel dont tu as besoin :

- 1 bouteille en verre
- du miel
- du produit-vaisselle vert
- de l'huile d'olive
- de l'eau
- de l'alcool
- du colorant alimentaire ou jus de betteraves
- 1 compte-goutte ou une paille en plastique

Instructions

- Versez d'abord le miel dans le bocal en verre (sans toucher les côtés) ;
- Ajoutez le produit-vaisselle vert ;

- Préparer un mélange d'eau et de colorant alimentaire (bleu ou violet par exemple ou avec une ou deux cartouches d'encre de plume) et versez ce mélange sur produit-vaisselle en faisant attention de ne pas toucher les côtés ;
- Continuez en ajoutant une couche épaisse d'huile d'olive toujours au centre du récipient.
- Enfin, mélangez l'alcool avec du colorant alimentaire rouge (jus de betteraves rouge), mais attention ! ne versez pas ce mélange au centre du pot comme les précédents. Si vous le faites, l'alcool peut passer à travers la couche d'huile et dans la couche d'eau teintée de bleu ou de violet, et votre arc-en-ciel va mal tourner. Pour éviter cela, utilisez un compte-gouttes pour vider l'alcool à l'intérieur de la bouteille tout en douceur.

Explication du phénomène :

L'explication de cette expérience est très simple. La clé réside dans la densité des différents liquides. Les liquides les plus denses pèsent plus et restent donc en bas, et les plus légers restent en haut. De plus, comme ils ont des densités différentes, les liquides ne se mélangent pas et c'est ainsi que ce bel arc-en-ciel est créé.

Tu trouveras deux autres expériences dans les pages suivantes !

Semaine du : lundi 04.05 au vendredi 08.05.2020

TEM (16 à 18 ans)

PLUS (16 à 18 ans)

TITRE DE L'ACTIVITÉ : Dissoudre la coquille d'un œuf

Dissoudre la coquille d'un œuf dans du vinaigre

Ce qu'il te faut

- Un œuf
- Du vinaigre (vinaigre d'alcool par exemple)
- Un verre
- Une soucoupe
- Du papier essuie-tout

Introduction

Obtiens dans cette expérience un œuf mou et rebondissant en dissolvant sa coquille.



Œuf mou

Expérience : Dissolution de la coquille



Vinaigre d'alcool et œuf

Place l'œuf dans le verre et remplis celui-ci de vinaigre jusqu'à recouvrir l'œuf. Au bout de quelques secondes, des bulles se forment sur la coquille, indiquant qu'une réaction chimique a lieu: la coquille est en train de se dissoudre.



Œuf dans le vinaigre d'alcool

Recouvre le verre avec la soucoupe et mets-le au réfrigérateur pendant 24 heures. Tu peux le ressortir de temps en temps pour observer l'avancement de la dissolution. Si au bout de 24 heures, toute la coquille ne s'est pas dissoute, vide le liquide du verre et remplace-le par du vinaigre propre, puis attends quelques heures de plus.



Œuf après 21 heures



Évolution de l'œuf dans le vinaigre. Après 21 heures, l'œuf est sorti du verre (gauche) puis essuyé avec du papier absorbant (milieu). La coquille s'est partiellement dissoute. La pigmentation beige de l'œuf, qui n'est présente qu'à la surface de la coquille se décroche de celle-ci, laissant visible une fine coquille blanche. A droite : après 24 heures, la coquille s'est entièrement dissoute. La membrane de l'œuf lui permet de garder sa forme.

Observation de l'œuf mou



Œuf sans coquille.

L'œuf reste protégé par sa membrane.

La membrane est légèrement translucide. Tu peux distinguer le jaune à l'intérieur de l'œuf. Si tu bouges l'œuf, le jaune peut se déplacer à l'intérieur. Sur la photo ci-dessus, on distingue également une bulle d'air dans l'œuf.

La membrane est flexible et légèrement élastique, et l'œuf peut donc être déformé en appuyant dessus (voir l'image en introduction). Il rebondit également lorsqu'il est lâché de quelques centimètres de haut sur une surface. Mais si tu lances l'œuf de trop haut, la membrane casse !



Œuf mou cassé

Tu trouveras encore une expérience dans les pages suivantes !

IDÉE D'ACTIVITÉ

Semaine du : **lundi 04.05 au vendredi 08.05.2020**

TEM (16 à 18 ans)

PLUS (16 à 18 ans)

TITRE DE L'ACTIVITÉ : Faire pousser du sel

Comment faire « pousser » du sel

Nous allons découvrir comment on fabrique du sel ! C'est une petite expérience scientifique très simple à réaliser mais qui comporte aussi quelques subtilités pour les plus grands.

Pour obtenir du sel, il suffit de faire évaporer de l'eau salée. Généralement, on le fait avec de l'eau de mer, mais pour que ce soit un peu plus spectaculaire, nous allons fabriquer notre propre eau de mer, encore plus salée !

Il faut savoir qu'un litre d'eau de mer contient normalement environ 35 grammes de sel. Je vous rappelle que pour la cuisson des pâtes, la recommandation officielle est de 10 grammes de sel par litre d'eau (pour 100g de pâtes). Mais nous, nous allons beaucoup plus saler notre eau !

Pour cette expérience, on peut se contenter de 200 ml d'eau (environ la moitié d'un grand verre d'eau), dans laquelle nous allons dissoudre 50 grammes de sel (3 cuillères à soupe bien remplies). Pour cela, il est plus simple de faire chauffer l'eau avant d'y mettre le sel, cela facilitera la dissolution. 50 g de sel pour 200 ml, ça fait environ 250g de sel pour un litre : beaucoup plus salé que de l'eau de mer, vous pouvez goûter !

En principe, on peut pousser jusqu'à 350g par litre, mais pas au-delà.

Une fois que la mixture est prête, le plus simple est d'en verser une fine épaisseur sur une assiette plate, puis de la laisser sécher tranquillement. En quelques heures, l'eau s'évapore et on obtient un joli dépôt de sel au fond de l'assiette, comme sur l'image ci-dessous. Facile, non ? Cela permet d'expliquer comment on récolte du sel.



Une variante de l'expérience, c'est de ne déposer qu'une petite quantité (quelques gouttes) de sorte que l'eau ne couvre pas totalement le fond de l'assiette. On observera alors un phénomène bien différent : sur le pourtour de chacune des gouttes, on voit pousser d'étranges structures : si on les regarde de près, elles rappellent des flocons de neige. On est en présence de cristaux de sel qui ont poussé en partant dans toutes les directions à la fois. Il y en a même qui ont grimpé sur les bords de l'assiette. (Pour les plus grands, ces structures qui partent dans tous les sens sont ce qu'on appelle des figures fractales, qu'on observe aussi sur les chou-fleurs ou les brocolis).



Une autre chose amusante que l'on peut faire avec notre verre d'eau très salée, c'est de prendre un cure-dent, d'y attacher les deux extrémités d'un bout de ficelle, et de placer le cure-dent en travers de sorte que la ficelle pendouille dans l'eau. Ensuite, il faut laisser sécher quelques jours dans un endroit calme. C'est un peu long, mais cela en vaut la peine !



Tout d'abord, on observe que les mêmes structures en fractales poussent à partir de la surface de l'eau, et finissent par grimper sur le rebord du verre jusqu'à passer à l'extérieur! À la surface de l'eau, on peut observer la cristallisation d'une petite plaque de sel que l'on peut récupérer à la fin pour l'observer.



Sur la ficelle, à ses extrémités il se développe une grosse masse avec une allure de chou-fleur (toujours des fractales).



Sur la partie de la ficelle qui baignait, on peut observer de très jolis cristaux de sel en forme de cubes quasi-parfaits. Les plus gros peuvent atteindre quelques millimètres comme sur le zoom ci-dessous



Cette expérience très simple permet pour les plus jeunes de comprendre comment on fabrique du sel, et pour les plus grands de découvrir la manière dont poussent les cristaux, en fractales (comme les flocons) ou en figures géométriques.