

Séquence de classe : Les flacons mystérieux

Chimie/Cycle 3

1. Découverte des poudres mystérieuses

Introduction

Thématiques traitées	Mélanges et solutions, transformations de la matière, tests d'identification
Résumé et objectifs	Les élèves ont pour but d'établir des tests permettant de déterminer les caractéristiques de poudres blanches. Pour cela, ils découvrent et manipulent différents échantillons de poudres dont on connaît le nom afin d'en déterminer les caractéristiques. À partir de ces résultats, les élèves identifient la nature de la poudre inconnue.
Discipline engagées	Sciences et technologie, physique-chimie

Prise en main de cette séquence

La séquence se compose de trois activités. N'hésitez pas à consulter la vidéo « Billes de sciences » #41 - « [Les flacons mystérieux](#) » pour découvrir ces activités.

Les séances permettent de faire travailler aux élèves la compétence « Multiplier les expérimentations ». Ces derniers mettent en œuvre des protocoles expérimentaux qui analysent différentes poudres, en utilisant le matériel à leur disposition. Au début de chaque séance, l'enseignant affiche au tableau la grande version de la carte (voir fiche 1 de la présente activité). Il met l'accent sur cette compétence de manière explicite auprès de ses élèves.



Prolongement possible

Il est possible de fabriquer un fard ancien pour conclure cette séquence. Pour mener cette activité, l'enseignant peut s'appuyer sur le parcours de formation en ligne « Du colorant au pigment », à retrouver à l'adresse suivante : <https://elearning-lamap.org/>.

Evaluation

Une évaluation formative est proposée en fin de document (voir fiche 1 en fin de document).

Les résultats de la classe peuvent être remontés par l'enseignant (s'il le souhaite) à l'équipe *La main à la pâte*, afin que les contributeurs des activités puissent continuer à les améliorer.

La marche à suivre pour la remontée des résultats est consultable sur la page internet de cette ressource.

Les résultats de l'évaluation permettront aux élèves de faire une courte pause dans leur apprentissage pour réfléchir à la compétence travaillée et à l'enseignant de mieux se rendre compte de la proportion d'élèves de la classe ayant manifesté une maîtrise de la compétence à un niveau :

- observé (les élèves sont capables de mobiliser la compétence pendant l'activité) ;
- explicité (les élèves sont capables de verbaliser quelles actions menées en classe correspondent à la mobilisation de la compétence) ;
- transféré (les élèves sont capables de se souvenir ou d'imaginer d'autres situations dans lesquelles la compétence a été mobilisée par le passé ou pourrait l'être).

Activité 1 : Découverte des poudres mystérieuses

Résumé	
Disciplines	Sciences et technologie, physique-chimie
Déroulé et modalités	L'enseignant présente aux élèves des flacons contenant deux solides. Ils doivent les décrire le plus précisément possible et indiquer comment en déduire leur composition. Ils comparent ces échantillons avec un solide courant.
Durée	30 minutes
Matériel	<p>Le matériel doit être le même pour chacun des binômes de la classe.</p> <p>Par binôme d'élèves :</p> <ul style="list-style-type: none">• une loupe ;• un flacon étiqueté contenant du sable ou de la semoule ;• deux flacons mystérieux identiques par groupe : le premier contenant une poudre blanche (fécule de maïs ou argile), le second contenant des cristaux (sel ou sucre). <p>Pour la classe :</p> <ul style="list-style-type: none">• la carte « Répéter les expérimentations » au format A4, à afficher (voir fiche 1 en fin de document).
Message à emporter	
Il est important de prendre en considération les risques liés à la manipulation d'une substance inconnue. La vue permet d'effectuer des comparaisons, mais ne permet pas à elle seule de déterminer la nature chimique d'un échantillon.	

En amont/préparation

L'argile blanche est disponible en magasin de cosmétiques biologiques, le blanc de Meudon en magasin de bricolage et en grande surface. La fécule de maïs s'achète en grande surface.

Déroulé possible

Phase 1 : Mise en contexte (10 min)

Le professeur présente la carte compétence à la classe. Il annonce à ses élèves qu'il a reçu de la part d'un archéologue des échantillons de deux poudres inconnues qu'il a réparties dans plusieurs flacons. Ces échantillons proviennent d'un site de fouille correspondant à une ville disparue aujourd'hui.

L'enseignant répartit la classe en binômes. Ces groupes seront conservés pour l'activité suivante. Par groupe, les élèves réfléchissent aux précautions à prendre lors de la manipulation de ces poudres. Après quelques minutes de réflexion, le professeur note au tableau leurs idées. Enfin, il explique que ces deux poudres peuvent contenir un produit dangereux et qu'il est important de ne pas les toucher ni de les respirer.

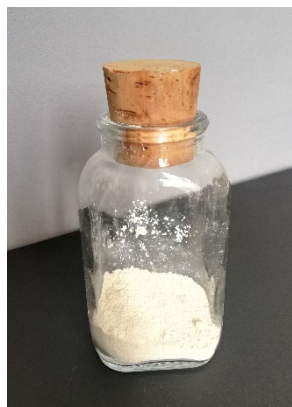
Note de sécurité :

- Le professeur introduit (ou rappelle) aux élèves les consignes de sécurité à suivre en cours de sciences, notamment qu'il est important d'être bien stable et calme lorsque l'on manipule, de ne pas chahuter, de porter une blouse si on risque de salir ses vêtements, de bien ordonner le matériel et de ne rien mettre dans le coin de la table. Enfin, il est important de s'attacher les cheveux s'ils sont longs et de ne pas goûter ni sentir les produits avec lesquels on travaille. Il est possible d'introduire ces règles en visionnant la vidéo « Les consignes en classe de chimie », à retrouver ici :

<https://fondation-lamap.org/documentation-pedagogique/les-consignes-en-classe-de-chimie>.

Phase 2 : Analyse visuelle des poudres mystérieuses (10 min)

L'enseignant distribue les flacons de deux poudres mystérieuses à chaque groupe, ainsi qu'un flacon contenant du sable (ou de la semoule). Les élèves ne peuvent utiliser que la vue pour comparer les deux solides. Ils s'aident éventuellement d'une loupe pour décrire la couleur et l'aspect des poudres mystérieuses sans ouvrir les flacons. Ils peuvent également observer la façon dont chaque poudre bouge lorsque le flacon est penché. Ils consignent toutes leurs observations dans leur cahier de sciences pour ensuite en faire part lors de la mise en commun.



Flacons contenant respectivement de l'argile blanche, de la semoule et du sucre.

Conclusion (10 min)

L'enseignant reprend avec ses élèves les différentes observations réalisées. La vue permet de donner des informations sur la couleur d'une poudre, la taille et la nature de ses grains, la façon dont elle s'écoule... Le professeur les questionne ensuite sur la possibilité de conclure quant à sa composition. Les élèves répondent qu'il n'est pas possible de déterminer la composition d'une poudre à l'œil nu. L'enseignant leur annonce qu'ils vont mener de nombreuses expérimentations sur les poudres pour pouvoir les identifier. Il revient alors sur la carte « Multiplier les expérimentations » pour leur rappeler que c'est la grande compétence scientifique qu'ils vont travailler à travers cette enquête.

Fiche 1 : Carte compétence à afficher



Coordination

Fatima RAHMOUN pour la Fondation *La main à la pâte*

Contributeurs

David JASMIN, Elsa VAN ELSLANDE, Benjamin ALLIGON, Fatima RAHMOUN

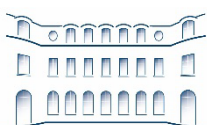
Crédits

Photographies : Benjamin ALLIGON pour la Fondation *La main à la pâte*

Remerciements

Clarisse CHAVANNE, Nathalie PASQUET

Cette ressource a été produite avec le soutien de la Fondation de la Maison de la Chimie



Fondation de la Maison de la Chimie

En partenariat avec Mediachimie



Date de publication

Septembre 2023

Licence

Ce document a été publié par la Fondation *La main à la pâte* sous la licence Creative Commons suivante : Attribution + Pas d'utilisation commerciale + Partage dans les mêmes conditions.



Le titulaire des droits autorise l'exploitation de l'œuvre originale à des fins non commerciales, ainsi que la création d'œuvres dérivées, à condition qu'elles soient distribuées sous une licence identique à celle qui régit l'œuvre originale.

Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes

75006 Paris

01 85 08 71 79

contact@fondation-lamap.org

www.fondation-lamap.org

