

Séquence de classe :

La couleur des bonbons

2. Prévoir la couleur que l'on va obtenir

Introduction

Thématiques traitées	Quelques propriétés des solides et des liquides, dissolution, techniques d'extraction, concentration, mélanges et solutions, couleurs
Résumé et objectifs	Les élèves doivent trouver un moyen efficace de décolorer des bonbons enrobés et le tester. Ils mettent ensuite en évidence que l'enveloppe colorée du bonbon communique sa couleur à l'eau en se dissolvant. Enfin, ils travaillent sur les manières de modifier l'intensité de l'eau colorée obtenue et créent une échelle de teintes. Tout au long de cette séquence, les élèves s'entraînent à distinguer les différentes étapes d'un protocole scientifique.
Discipline engagée	Questionner le monde

Prise en main de cette séquence

La séquence dédiée à la couleur des bonbons permet de faire travailler aux élèves la compétence « Identifier les étapes d'un protocole scientifique ». Bien que les activités paraissent ludiques, il est essentiel de les réaliser en explicitant la démarche scientifique menée à chaque activité. Au début de chaque séance, l'enseignant affiche au tableau les pictogrammes de la fiche 1 de l'activité 1 et met l'accent sur les étapes de la démarche scientifique auprès de ses élèves.



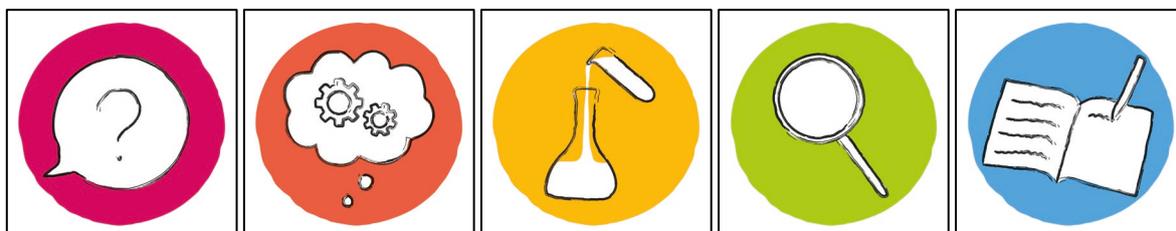
Activité 2 : Prévoir la couleur que l'on va obtenir (réinvestissement de l'activité 1)

Résumé	
Discipline	Questionner le monde
Déroulé et modalités	Les élèves émettent des hypothèses sur la couleur de l'eau obtenue selon celle du bonbon que l'on décolore. Ils mettent ensuite à l'épreuve leur prédiction.
Durée	45 minutes
Matériel	<p>Par binôme d'élèves :</p> <ul style="list-style-type: none">• des bonbons enrobés de deux couleurs différentes (dont la couleur violette) ;• des pots transparents et incolores gradués à la main ;• une bouteille remplie d'un peu d'eau ;• deux spatules ou cuillères pour mélanger ;• un jeu de cinq pictogrammes issus de l'activité 1. <p>Pour la classe :</p> <ul style="list-style-type: none">• un accès à l'eau pour se laver les mains si besoin ;• un exemplaire de chacun des grands pictogrammes, à afficher au tableau (voir fiche 1 de l'activité 1).
Messages à emporter	
<ol style="list-style-type: none">1. Généralement, l'eau prend la couleur de la matière qu'elle décolore. Il est donc possible de prédire la couleur que va prendre l'eau avant la dissolution.2. La démarche scientifique menée comporte cinq étapes : la question posée, l'émission d'hypothèses, la phase de manipulation, l'observation des résultats et la réponse à la question ou conclusion. Parfois, les hypothèses formulées ne sont pas vérifiées.	

Déroulé possible

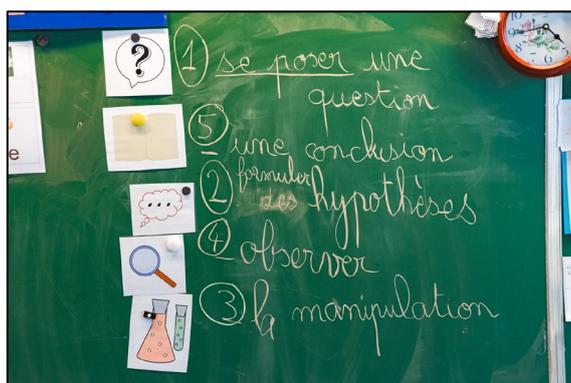
Phase 1 : Réactivation de l'activité précédente (15 min)

Le professeur demande à ses élèves de classer les différentes étapes du protocole expérimental par ordre chronologique.



Pour cela, il leur fournit les pictogrammes de petite taille qu'ils doivent classer (voir fiche 1 de l'activité 1). À la suite de ce travail, une mise en commun est animée par l'enseignant. Les pictogrammes de plus grande taille sont affichés dans l'ordre, au fur et à mesure.

L'enseignant demande ensuite à la classe de rappeler les observations réalisées lors de l'activité précédente, en insistant sur le phénomène de coloration de l'eau. L'eau permet de décolorer les bonbons. La couleur ne disparaît pas, mais se retrouve dans l'eau : l'eau se colore. La couleur de l'eau dépend du ou des bonbons qui y ont été décolorés.



**Retour sur les étapes du protocole scientifique à l'aide des pictogrammes.
Classe de CP/CE1 de Laurence Bensaïd, enseignante à Paris.**

Phase 2 : Prévion de la couleur (20 min)

Le professeur commence par questionner les élèves : « Que se passe-t-il si on plonge un bonbon bleu dans l'eau ? Et si on y plonge un bonbon vert ? » Il note alors leurs idées. Ensuite, l'enseignant répartit les élèves en binômes. Ils testent alors leurs hypothèses avec les deux couleurs de bonbons qu'ils possèdent et formulent leurs observations. Le professeur passe en revue les résultats pour chaque couleur de bonbon décoloré. Il est essentiel que les élèves réalisent que l'eau ne se colore pas en violet, mais en bleu, lorsqu'un bonbon violet y est plongé.



Classe de CP/CE1 de Laurence Bensaid.



Tests de dissolution après prévisions des couleurs.

Pour chaque récipient, le bonbon situé à droite a été décoloré, le bonbon situé à gauche permet de comparer.

Prolongements possibles :

- Le professeur fournit aux différents groupes d'élèves des feuilles avec des crayons. Il leur demande ensuite de dessiner simplement (schématiser) l'expérience qui a été réalisée pour une couleur, tout en s'inspirant du matériel présent devant eux. Il peut éventuellement rappeler les différentes étapes des manipulations effectuées. Il est important que tous les élèves s'exercent à la schématisation. Après cela, l'enseignant regroupe les élèves et présente les petits schémas attendus sur une affiche (voir fiche 1 en fin de document). Il peut les questionner sur les légendes et le titre à y ajouter. Il peut s'agir, pour les élèves de CP, d'un travail de lecture, si l'enseignant leur fournit les mots à placer.
La schématisation permet aux élèves de formuler différemment leurs observations. De plus, illustrer des résultats permet de faciliter la compréhension. La schématisation permet également de cibler les éléments importants à observer ou à retenir.
- L'enseignant peut décider d'effectuer des expériences avec le vinaigre et des bonbons violets. Il est possible de réaliser la manipulation devant les élèves, tout en leur demandant de suivre les cinq étapes du protocole scientifique. Il peut également demander à un élève d'un binôme de réaliser la manipulation avec du vinaigre et au second de la réaliser avec de l'eau. Les élèves doivent alors formuler des hypothèses quant à ces deux décolorations.

Conclusion (10 min)

L'enseignant demande aux élèves si les hypothèses qu'ils avaient formulées étaient les bonnes. Il en profite pour expliciter de nouveau les différentes étapes du protocole scientifique, tout en déroulant ce qui a été effectué lors de la séance. Voici un exemple de trace écrite à la suite de cet échange : « Généralement, l'eau prend la couleur de la matière qu'elle décolore. Il est donc possible de prédire la couleur que va prendre l'eau avant la dissolution. La démarche scientifique menée comporte cinq étapes : la question posée, l'émission d'hypothèses, la phase de manipulation, l'observation des résultats et la réponse à la question ou conclusion. Parfois, les hypothèses formulées ne sont pas vérifiées. »

Éclairage scientifique

Les colorants utilisés dans l'enrobage des bonbons sont des molécules dont la plupart ne subissent pas de transformation chimique lors de leur dissolution dans l'eau.

Le pH est un indicateur dont la valeur est comprise entre 0 et 14. Une solution est acide si son pH est inférieur à 7 et basique s'il est supérieur à 7. L'eau du robinet a un pH neutre (proche de 7).

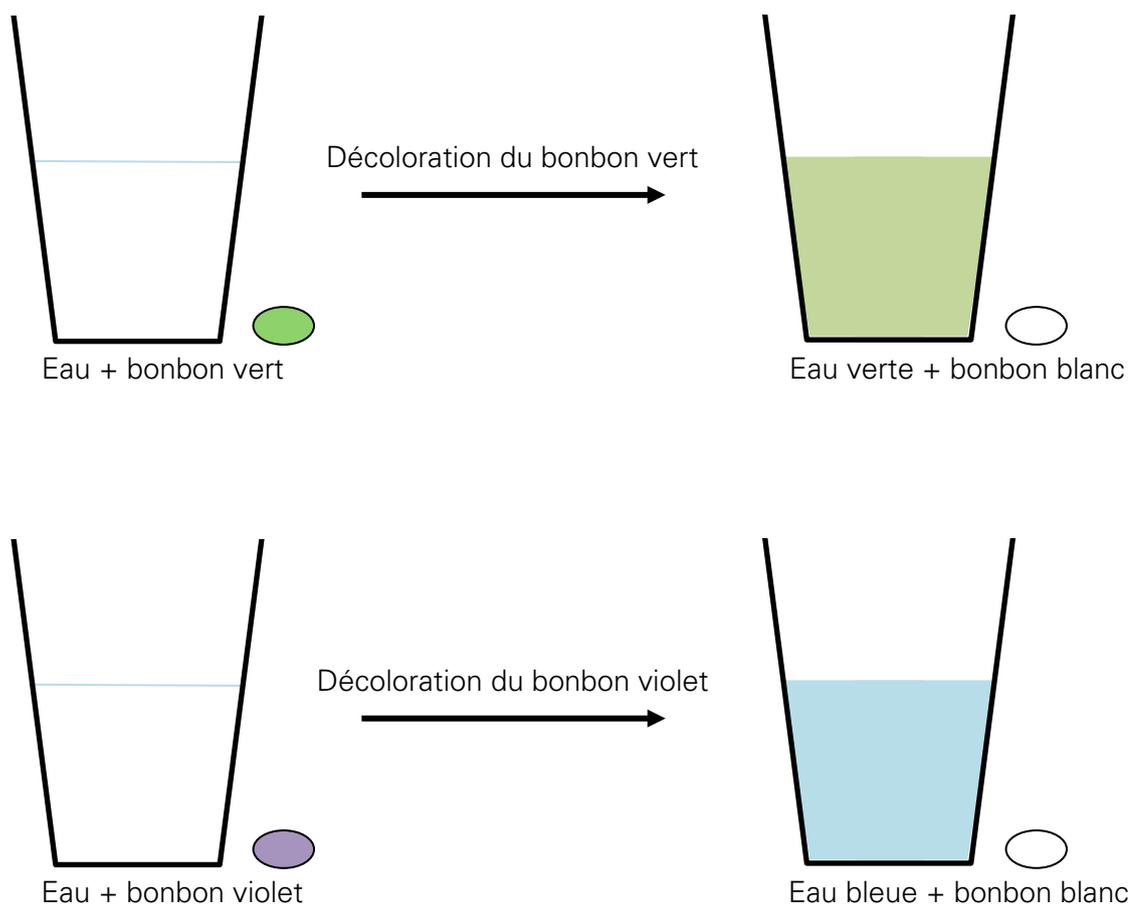
Le colorant violet est sensible à la valeur du pH du milieu dans lequel il se trouve. C'est pourquoi on obtient une eau bleue quand on dissout un bonbon violet dans l'eau.



Test de décoloration de deux bonbons violets avec, de gauche à droite : du vinaigre (pH acide), de l'eau (pH neutre), une solution contenant du bicarbonate de sodium (pH légèrement basique) et de l'eau de chaux (cette manipulation présente des dangers, car le pH de l'eau de chaux est très basique).

Fiche 1 : Exemple de schémas

Afin d'illustrer ces expériences, des schémas peuvent être réalisés. Voici un exemple de schémas de la décoloration d'un bonbon vert et d'un bonbon violet :



Schémas présentant la décoloration d'un bonbon vert et d'un bonbon violet.

Coordination

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

Contributeurs

Anne-Emmanuelle GROSSI, Benjamin ALLIGON, Fatima RAHMOUN, Marie-Lise ROUX

Crédits

Pictogrammes : Marjorie GARRY pour la Fondation *La main à la pâte*

Photographies : Benjamin ALLIGON et Guillaume SOTO LÉNA pour la Fondation *La main à la pâte*

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

Remerciements

Laurence BENSAID, Kévin FAIX, Alexandra FERNANDES, Catherine LANGLAIS

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

