

# Séquence de classe :

## La couleur des bonbons

### 3. Intensité de la couleur perçue

Chimie/Cycle 2

## Introduction

<b>Thématiques traitées</b>	Quelques propriétés des solides et des liquides, dissolution, techniques d'extraction, concentration, mélanges et solutions, couleurs
<b>Résumé et objectifs</b>	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.
<b>Discipline engagée</b>	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.



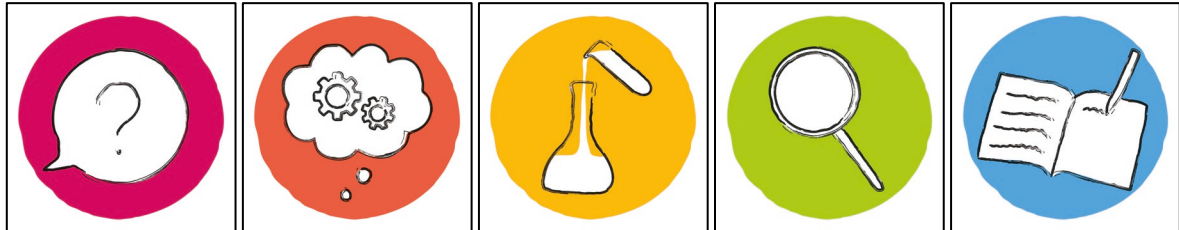
# Activité 3 : Intensité de la couleur perçue

<b>Résumé</b>	
<b>Discipline</b>	Questionner le monde
<b>Déroulé et modalités</b>	À partir de bonbons de couleur identique, les élèves comparent la couleur de l'eau obtenue avec la décoloration d'un seul bonbon, par rapport à celle obtenue en utilisant cinq bonbons. Puis ils expérimentent la décoloration d'un seul bonbon pour deux quantités d'eau différentes.
<b>Durée</b>	1 h (à répartir sur deux séances, de préférence la même semaine)
<b>Matériel</b>	<p>Par binôme d'élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• huit bonbons enrobés de couleur identique ;</li><li>• quatre récipients transparents et incolores gradués ;</li><li>• un pot permettant de recueillir les bonbons ;</li><li>• une bouteille remplie d'un peu d'eau ;</li><li>• deux spatules ou cuillères pour mélanger ;</li><li>• un jeu de cinq pictogrammes (voir fiche 1 de l'activité 1) ;</li><li>• un jeu d'étiquettes avec le nom des grandes étapes de la démarche scientifique (voir fiche 1 en fin de document).</li></ul> <p>Pour la classe :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• un accès à l'eau pour se laver les mains si besoin ;</li><li>• un exemplaire de chacun des grands pictogrammes, à afficher au tableau (voir fiche 1 de l'activité 1).</li></ul>
<b>Messages à emporter</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Une même quantité d'eau se colore plus fortement si on y décolore cinq bonbons au lieu d'un seul. Plus on augmente la quantité d'eau pour décolorer un seul bonbon, moins l'eau obtenue sera colorée.</li><li>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.</li></ol>	

## Déroulé possible

### Phase 1 : Réactivation de l'activité précédente (10 min)

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



Après avoir distribué aux élèves un jeu d'étiquettes donnant le nom des étapes de la démarche scientifique (voir fiche 1 en fin de document), l'enseignant leur demande d'associer le nom de chacune des étapes avec le pictogramme correspondant.



**Classement, puis correspondance des pictogrammes avec les étapes du protocole scientifique.**  
**À gauche, classe de CE1/CE2 d'Alexandra Fernandes, enseignante à Paris.**  
**À droite, classe de CP/CE1 de Laurence Bensaid, enseignante à Paris.**

Il leur demande ensuite de rappeler ce qu'il se passe lorsque l'on plonge un bonbon coloré dans l'eau. Le professeur vérifie que la notion de la coloration de l'eau selon les bonbons utilisés est comprise par tous les élèves et précise le point de vocabulaire suivant : « On peut dire que l'eau est de couleur intense lorsqu'elle est fortement colorée. »

### Phase 2 : Intensité de la couleur selon le nombre de bonbons (20 min)

L'enseignant répartit les élèves en binômes et leur pose la question suivante : « Comment obtenir des flacons de couleur bleue d'intensité différente ? » Il est conseillé au professeur d'écrire cette question sur une affiche ou au tableau. Il note également les différentes hypothèses de ses élèves.

Pour ceux qui en ont besoin, il peut être plus pertinent de proposer un questionnement moins ouvert comme : « On commence par décolorer cinq bonbons dans un premier récipient, puis on décolore un seul bonbon dans un second récipient contenant la même quantité d'eau que le premier. À votre avis, dans quel récipient la couleur sera-t-elle la plus intense ? »

Dans le cas du questionnement ouvert, la classe expérimente les propositions des élèves volontaires. Dans le cas du questionnement plus directif, l'enseignant propose aux élèves de travailler dans un premier temps sur le nombre de bonbons, puis dans un second temps sur le volume d'eau utilisé (comme proposé dans les phases 2 et 3 de cette activité).

Afin d'apporter une réponse à la question portant sur le nombre de bonbons, chaque élève dispose de six bonbons de couleur identique. L'enseignant leur demande ensuite de remplir deux récipients transparents et incolores avec la même quantité d'eau. Pour cela, les élèves s'aident d'un récipient gradué pour verser des quantités d'eau plus précises.



**À gauche, classe de CP/CE1 de Laurence Bensaïd.  
À droite, classe de CE1/CE2 d'Alexandra Fernandes.**

Enfin, ils plongent un bonbon dans un récipient et cinq dans le second, et les décolorent, puis observent la couleur de l'eau. Ces deux décolorations sont réparties au sein d'un binôme. L'enseignant recueille les résultats obtenus par la classe.

### **Phase 3 : Intensité de la couleur selon la quantité d'eau (20 min)**

Tout d'abord, le professeur soumet ses élèves au problème suivant : « On remplit deux récipients, mais avec des quantités d'eau très différentes. On plonge un bonbon dans chaque récipient et on mélange jusqu'à retirer leur couleur. À votre avis, dans quel récipient la couleur sera-t-elle la plus intense ? » Il est conseillé à l'enseignant d'écrire cette question sur une affiche ou au tableau. Il note également les différentes hypothèses de ses élèves.

Les élèves mettent en œuvre cette seconde expérience. Au sein d'un binôme, ils se répartissent le travail en récupérant chacun l'un des bonbons mis à leur disposition et en remplissant un récipient d'eau. L'un des verres doit contenir au moins trois ou quatre fois plus d'eau que l'autre : les élèves repèrent la graduation du récipient qu'ils ont sélectionné. À titre d'exemple, on peut prélever un volume d'environ 5 mL contre 20 mL. Les élèves décolorent ensuite un bonbon dans chaque récipient et observent la couleur de l'eau. Le professeur recueille les résultats obtenus par la classe.

## Conclusion (10 min)

L'enseignant reprend avec ses élèves les résultats des différentes manipulations. Il pose éventuellement des questions simples ou leur demande de compléter ses phrases. La classe doit conclure sur la variation de l'intensité de la couleur de l'eau selon la manière dont un paramètre est modifié (nombre de bonbons ou volume d'eau), tout en précisant quel paramètre est maintenu constant. Voici une proposition de trace écrite : « Une même quantité d'eau se colore plus fortement si on y décolore cinq bonbons au lieu d'un seul. Plus on augmente la quantité d'eau pour décolorer un seul bonbon, moins l'eau obtenue sera colorée. 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. »



**Tests de coloration de l'eau  
selon la quantité de bonbons (à gauche)  
et selon la quantité d'eau (à droite).**

### Notes scientifiques :

- L'enseignant pourra éventuellement aborder la notion de concentration d'une espèce chimique dans l'eau. De manière générale, la concentration d'un soluté en solution croît si on augmente la quantité de soluté dissous en fixant le volume de solvant. La concentration d'un soluté croît également si on diminue la quantité de solvant utilisé pour dissoudre une quantité fixée de soluté. Par conséquent, une concentration maximale en soluté serait identifiable à ce soluté en absence d'eau (soluté pur) et minimale pour de l'eau en absence de ce soluté (eau pure). Dans notre exemple, la notion de concentration est directement liée à l'intensité de la couleur de l'eau.
- L'enseignant peut également faire comprendre à ses élèves qu'une solution peu concentrée est une solution diluée.

## Fiche 1 : Les différentes étapes du protocole scientifique

Question ou  
Problème

Tests ou  
Manipulations

Hypothèses

Observations

Conclusion

---

Question ou  
Problème

Tests ou  
Manipulations

Hypothèses

Observations

Conclusion

---

Question ou  
Problème

Tests ou  
Manipulations

Hypothèses

Observations

Conclusion

---

Question ou  
Problème

Tests ou  
Manipulations

Hypothèses

Observations

Conclusion

---

Question ou  
Problème

Tests ou  
Manipulations

Hypothèses

Observations

Conclusion

---

## Coordination

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

## Contributeurs

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

## Crédits

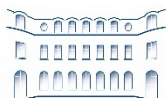
Pictogrammes : Marjorie GARRY pour la Fondation *La main à la pâte*

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

## 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](http://www.fondation-lamap.org)

## 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](mailto:contact@fondation-lamap.org)

[www.fondation-lamap.org](http://www.fondation-lamap.org)

