

Chimie et couleurs
Déroulé de l'animation
**Expériences surprenantes*
**savoirs scientifiques*

Chou rouge et acido-basicités

expériences	Temps estimatif niveau	questionnement	savoirs	Pour aller plus loin
Préparation du jus de chou rouge	<i>1 min primaire</i>	Conservation Pourquoi le chou rouge n'est pas rouge ?		<i>Autres jus pouvant remplacer le chou rouge</i>
Ajouts de solutions préparées d'avance	<i>Répartition des tests 6 min primaire</i>	Pourquoi faut-il diluer certains produits ?	Certaines substances changent de couleurs selon le milieu	<i>La structure de la molécule du colorant peut changer selon le milieu</i>
<i>*Mise en commun des résultats pour obtenir une palette de couleurs</i>	<i>6 min primaire</i>	Peut-on classer dans un ordre logique les produits mélangés au jus de chou rouge	Acides et bases plus ou moins forts le sel est neutre	<i>L'échelle du pH Le papier indicateur de pH fin de collègue</i>
<i>* Mélanges des solutions colorées dans les pots ou dans des assiettes</i>	<i>5 min primaire</i>	Les réactions sont-elles réversibles ?	Acides et bases peuvent se neutraliser pour donner un sel et de l'eau	<i>Les acides contiennent des ions H⁺ et les bases des ions OH⁻ fin de collègue</i>
Quelques applications et remarques	<i>2 min</i>	Pourquoi ne pas faire le test avec l'eau de javel ? La couleur des hortensias	Les décolorants	<i>Influence du pH du sol</i>

Un peu de magie et l'oxydoréduction
à partir du permanganate de potassium

transformer l'eau en vin !	<i>1 min primaire</i>	Où est le « truc » ?	La solution de permanganate de potassium est violette	
<i>* transformer le vin en coca-cola !</i>	<i>1 min</i>	Comment identifier le gaz dégagé ? Quel gaz éteint une allumette ?	La réaction entre l'eau oxygénée et le permanganate provoque un dégagement d'oxygène qui entretient la combustion	<i>équation chimique de la réaction lycée La coloration est due à la formation d'oxyde de manganèse</i>
réaction entre un acide (vinaigre d'alcool) et le bicarbonate de soude	<i>1 min primaire</i>	Quel gaz éteint l'allumette ?	distinction entre réaction acide-base et réaction d'oxydo-réduction	
transformer le vin en champagne ou limonade !	<i>1 min lycée</i>	Quel est le rôle de l'acide ?	L'oxydation est poussée plus loin	<i>on obtient des ions manganèse incolores</i>
- <i>* transformer le vin en sirop de menthe</i>	<i>2 min lycée</i>	Quel est le rôle de la soude ?		<i>On obtient des ions manganate verts MnO₄²⁻</i>

Le sulfate de fer un anti-mousse pour le jardin

Verser l'eau oxygénée sur le sulfate de fer en poudre	<i>1 min primaire</i>	Comment interpréter le passage de la couleur verte à la couleur marron ?	Nous avons une oxydation des ions Fe^{2+} (vert) en ion Fe^{3+} (marron)	<i>Pourquoi ne pas répandre l'anti-mousse sur une terrasse en ciment ?</i>
On peut verser l'eau oxygénée dans une solution de sulfate de fer	<i>1 min lycée</i>	Pourquoi s'attendre à un dégagement d'oxygène ?	Nous avons encore à faire à une réaction d'oxydo-réduction	
Réaction entre une solution de sulfate de fer et une solution de permanganate de potassium en milieu acide	<i>2 min lycée terminale</i>	Quelle solution joue le rôle d'oxydant ? Quelle espèce chimique est responsable de la coloration marron ?	Les ions Fe^{2+} se transforment en ions Fe^{3+} et les ions permanganate en ions manganèse Mn^{2+} incolores	<i>C'est le permanganate qui est l'oxydant On peut écrire les équations chimique ! Nous pouvons classer les oxydants comme les acides et conclure que l'eau oxygénée est plus oxydante que le permanganate de potassium</i>

* La bouteille bleue

Dans un ballon 200ml d'eau + 12 ml de lessive de soude + 5 g de glucose + quelques gouttes de bleu de méthylène (colluble pour mal de gorge)	<i>2 minutes pour la préparation + 1 minute pour l'agitation tous niveaux si pas d'interprétation sinon lycée</i>	Comment interpréter la décoloration lorsqu'on ajoute le glucose ? Pourquoi la coloration réapparaît si on laisse reposer ?	<i>Le bleu de méthylène est bleu sous sa forme oxydée et incolore sur sa forme réduite Le glucose est un réducteur donc décolore L'oxygène de l'air oxyde</i>	<i>Ce type de réaction est présent dans notre corps puisque l'oxygène que l'on respire est indispensable à la digestion des sucres et féculents</i>
--	---	---	---	---

Les colorants

Teindre de la laine blanche avec un colorant alimentaire ou du sirop de menthe	<i>6 minutes primaire</i>	Suffit-il de tremper la laine dans le colorant ? Rôle du vinaigre d'alcool pour la fixation ?	Le vinaigre favorise les liaisons entre la laine et le colorant (mordant)	<i>C'est la raison pour laquelle il est recommandé d'ajouter un peu de vinaigre lors d'un premier lavage</i>
décoloration	<i>2 minutes</i>	Pourquoi choisir l'ammoniaque ? Pourquoi ne pas utiliser l'eau de javel ?	L'ammoniaque est une base L'eau de javel ne se contente pas de d'enlever le colorant mais le détruit	<i>Il faut mélanger le sirop de menthe avec le vinaigre et chauffer puis rincer abondamment pour éliminer le sucre</i>

Chromatographies

Chromatographie des colorants alimentaires éluant eau salée + alcool	<i>5 minutes primaire</i>	Comment peut-on savoir si un colorant est un mélange ?	Les colorants sont entraînés plus ou moins rapidement par l'éluant	<i>Code des colorants alimentaires</i>
* Chromatographie des encres de stylos ou feutres Eluant ammoniacal + alcool	<i>Préparation 5 minutes durée 15 minutes</i>	Quelles sont les couleurs pures ? Comment sont obtenus la plupart des autres couleurs ?	Les molécules ou les ions ne sont pas entraînés à la même vitesse par l'éluant	<i>L'alcool l'acétone entraînent plutôt les molécules alors que l'eau salée, les acides ou les bases entraînent plus facilement les ions</i>