

## La chimie des couleurs, ou comment fabriquer des couleurs avec des éléments naturels ?

*Nous présentons ici la séquence de science réalisée avec les classes de CM1-CM2 de l'école Jean Moulin à MACON en 2018/2019.*

### REFERENCES INSTITUTIONNELLES :

Compétences travaillées :	Domaines du socle :
<p><b>Pratiquer des démarches scientifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique</li> <li>- formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple ;</li> <li>- proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème ;</li> <li>- proposer des expériences simples pour tester une hypothèse ;</li> <li>-interpréter un résultat, en tirer une conclusion</li> <li>-Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.</li> </ul>	<p>4 : LES SYSTEMES NATURELS ET LES SYSTEMES TECHNIQUES</p>
<p><b>S'approprier des outils et des méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.</li> <li>- Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées.</li> <li>-Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale.</li> <li>-Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. -Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.</li> </ul>	<p>2 : METHODES ET OUTILS POUR APPRENDRE</p>
<p><b>Pratiquer des langages</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.</li> <li>-Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple).</li> <li>-Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).</li> <li>-Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.</li> </ul>	<p>1 : LANGAGES POUR PENSER ET COMMUNIQUER</p>

## Thème 1 : Matière, mouvement, énergie, information

Attendus de fin de cycle
Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.
Compétences et connaissances associées
<p style="text-align: center;"><b>Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique</b></p> <p>Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple: densité, solubilité, élasticité...).</li></ul> <p>Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un <b>mélange</b>. Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction).</li><li>• La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux), résultat d'un mélange de différents constituants.</li></ul>

## Thème 3 : Matériaux et objets techniques

Attendus de fin de cycle
Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.
Compétences et connaissances associées
<p style="text-align: center;"><b>Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions</b></p> <p>Représentation du fonctionnement d'un objet technique.</p>

## ÉLÉMENTS SCIENTIFIQUES

### Qu'est-ce que la peinture ?

Schématiquement, les peintures que nous utilisons sont composées de différents constituants :

**\*Les pigments ou les colorants** : ils ont pour principale fonction d'assurer la coloration de la peinture.

Après les avoir finement broyés, on les mélange généralement à un liant plus ou moins fluide. Les pigments sont généralement insolubles. Ils se fixent à la surface du support. Les colorants sont absorbés par le support et s'unissent chimiquement aux molécules qu'elles colorent.

**\*Le liant** : C'est un élément liquide visqueux ou solide, mais non volatil dont la fonction est de lier les éléments entre eux. Il fixe les pigments sur les supports.

**\*Le solvant** est l'élément volatil d'une peinture. Il maintient ensemble le liant, les pigments et tous les autres composants de la peinture à l'état liquide.

Son évaporation provoque le séchage de la peinture .

**\*Des additifs** améliorant la qualité et la longévité de la peinture

## Les peintures naturelles réalisées en classe

Dans ce module, nous proposons aux classes de chercher des moyens de laisser une trace colorée sur une feuille, soit par application directe d'un élément naturel sur la feuille soit par la fabrication d'un liquide coloré qui pourra être appliqué avec un pinceau.

Ce liquide pourra souvent ressembler plus à une encre colorée qu'à une peinture mais par simplicité, nous utiliserons le terme de peinture.

Les peintures réalisées en classe ont leurs limites : elles ne se conservent pas très longtemps dans les pots et certaines teintes deviennent vite terne avec le temps : il est conseillé de photographier les productions réalisées.

La chimie de la couleur n'est pas une pratique facile, on comprend pourquoi les fabricants utilisent autant de produits synthétiques complexes...

On trouvera de nombreux renseignements dans l'ouvrage « Peintures végétales avec les enfants » de Helena Arendt.

## Précautions

**ATTENTION** : certains éléments naturels colorés sont très toxiques et ne devront pas être utilisés pour cette mission. C'est le cas de certaines baies (troène, laurier...) ou de nombreuses fleurs (digitales, muguet...)

Cet aspect sera à expliquer aux enfants : certains éléments rencontrés dans la nature, même très jolis d'apparence, ne doivent pas être portés à la bouche.

Ne pas oublier de bien se laver les mains après les collectes d'éléments dans la nature.

Certaines préparations de peinture demandent d'être chauffées dans une casserole. Il faudra confier cette phase à un adulte en prenant toutes les précautions nécessaires pour éviter les risques de brûlure.

Les étapes 3 et 7 de ce module ne sont pas faciles à mettre en œuvre en classe. Il est conseillé de travailler en petits groupes et de bénéficier de la présence de plusieurs adultes pour aider les élèves.

## Matériel

Selon les options choisies, ce module pourra nécessiter du matériel et donc un petit budget.

On pourra avoir à utiliser :

- des plats en acier inoxydable (nettoyage facile), des pots en verre de préférence avec couvercle, des petites et grandes cuillères, des passoire, un tamis, des couteaux, des râpes, un presse-purée, des torchons en coton, un mixeur, éventuellement un mortier.

Si l'on veut modifier les couleurs réalisées, on peut utiliser du vinaigre, du sel, du bicarbonate de sodium ou de la levure, de l'alun.

Si l'on veut réaliser des liants, on pourra utiliser de la farine de blé, de la fécule ou du jaune d'œuf.

Il peut être utile de stocker à l'avance des pelures d'oignon ou des pétales de géraniums séchés.

## PLURIDISCIPLINARITÉ

Il est facile d'inscrire ce type de module dans des projets en lien avec les arts visuels !

DÉMARCHE SUIVIE AVEC L'ECOLE JEAN-MOULIN DE MACON :

<b>Étape 1 : Sortie à La Grange du Bois et à la maison du grand site de Solutré</b>	
Objectif : Lancer le projet	
	Activité sciences
<p>Ce travail en sciences est en lien avec un projet de production en arts visuels. Le point de départ fut le site de land art de La Grange du Bois et « La maison du grand site de Solutré ».</p> <p>Les élèves ont pu :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-découvrir le site de <b>land art</b> de La Grange du Bois et chercher à laisser des traces colorées à partir de ce que l'on trouve sur place</li><li>- participer à des ateliers de fouille archéologique</li><li>-fabriquer des bâton de fusain carbonisés</li></ul>	

<b>Étape 2 : Comment fabriquer des peintures à base d'éléments naturels ?</b>			
Objectifs en sciences : établir la problématique du module, émettre des hypothèses			
	Activité sciences	Organisation possible	matériel
	Présenter le but du projet : Chercher différents moyens de fabriquer des peintures , Émettre des hypothèses et lister le matériel nécessaire	groupe de 3	Feuilles blanches

### Étape 3 : Réaliser les expériences de fabrication de peinture proposées par les élèves.

Objectifs en sciences : imaginer et réaliser une expérience

Objectifs en langage : décrire, analyser, rendre compte d'une expérience

AVERTISSEMENT : Cette étape n'est pas facile à mettre en œuvre en classe. Il est conseillé de travailler en petits groupes et de bénéficier de la présence de plusieurs adultes pour aider les élèves.

	Déroulement	Organisation possible	matériel
	<p>Rappel des premières étapes du projet présentation du but de cette séance : essayer de fabriquer des peintures. Présenter le matériel à disposition : préciser sa fonction, les consignes de sécurité Expliquer que l'on est dans une phase de recherche et que le résultat ne sera peut-être pas probant.</p>	Collectif (2 groupes constitués des 2 classes mélangées?)	Par groupe de 24 : des récipients solides casserole Cuillère couteaux Blender Bol eau mortier chauffe plat. Éponges chiffons petits pots avec couvercles bouteilles eau entonnoirs étiquettes
	<p>Chaque groupe de 3 doit réaliser une peinture à partir d'un ingrédient en suivant les étapes ci-dessous : 1- observer l'ingrédient 2- écrire sommairement au brouillon son procédé de fabrication pour réaliser la peintures avec la liste du matériel nécessaire 3- venir chercher le matériel 4 -réaliser l'expérience (avec un adulte si nécessaire) / vider le produit réalisé dans un petit pot / étiqueter le pot 5- nettoyer le matériel 6- peindre un carré de papier de 10cm x 10cm pour tester la peinture (qui sera collé sur une affiche récapitulative) 7 – remplir une fiche présentant l'expérience et donner son analyse sur le résultat.</p>	<p>Chaque classe ou demi classe est répartie en groupes de 3 qui doit réaliser une peinture.</p> <p>Des îlots de tables pour chaque groupe (2 tables par exemple) dans une salle <b>avec un point d'eau</b> si possible</p> <p>Prévoir des activités que les élèves puissent faire en autonomie au cas où le matériel ne soit pas disponible</p>	<p>appareil photo 1 fiche lexicque les ingrédients de la séance 1 proposés par les élèves</p>
	Chaque groupe présente au reste de la classe son expérience, le résultat et ses commentaires	collectif	
	Réalisation d'une affiche récapitulative par groupe pour présenter à l'autre groupe		

*Document élève :*

**Écris une recette de fabrication de peinture que tu as réalisée en respectant le plan suivant :**

Peinture naturelle à base de

Ingrédient(s) utilisé(s):

Matériel nécessaire :

Étapes de fabrication :

Précautions à prendre :

Couleur de la peinture obtenue :

Autres remarques

coupe	Ingrédient		Procédé de Fabrication	Résultat
	nom :	couleur :		
Mohammed Bilge Zakaria	baies rouge	bordeaux	filon pour écraser les pounelles, passoire + éblonnoir	
Nahalia Amass Salma	choux rouge	violet bleu	mixeur presser avec de l'eau presser au tissu.	
Younès Lou Tuana	fleur	jaune vert	infusion de pétales	
Milan Elott Nourine	raisin rouge	violet orange	1) presser au tissu 2) chauffer 3) presser les grumes	

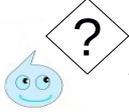
**Étape 4: Quel est le rôle de la lumière dans la conservation des peintures appliquées sur une feuille de papier?**

Objectifs en sciences :  
 Concevoir un protocole expérimental  
 Comprendre que la matière peut se transformer dans le temps ou sous l'action de la lumière.

Objectifs en langage :  
 écrire et présenter un protocole expérimental

Activité sciences	Organisation possible	matériel
<p><b>Se demander comment vont se conserver les peintures appliquées sur le papier?</b>            Chercher comment réaliser une expérience pour mettre en évidence le rôle de la lumière dans la conservation des peintures appliquées sur une feuille .</p>	Groupes de 3	Pots de peintures réalisés lors de la séance 3
<p>mise en commun : chaque groupe présente sa proposition, on l'analyse pour voir si elle permettra de répondre à la question de départ.</p>	collectif	
<p><b>Réaliser l'expérience</b> la plus pertinente            (placer un échantillon peint dans l'obscurité, un autre à la lumière)</p>		
<p><b>Observer les résultats</b> après avoir attendu au moins 1 mois</p>		
<p><b>Conclure</b> : « la lumière modifie les couleurs de nos peintures : elles deviennent plus ternes au fil du temps »</p>		

Notre question :



Est-ce que la lumière joue un rôle dans la conservation des couleurs de nos peintures ?

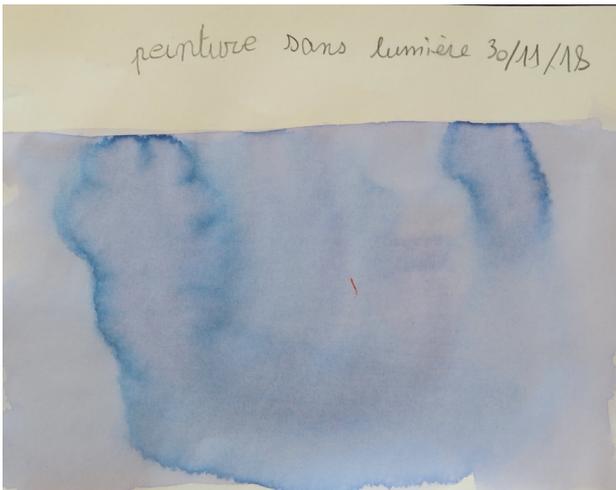


### Notre expérience :

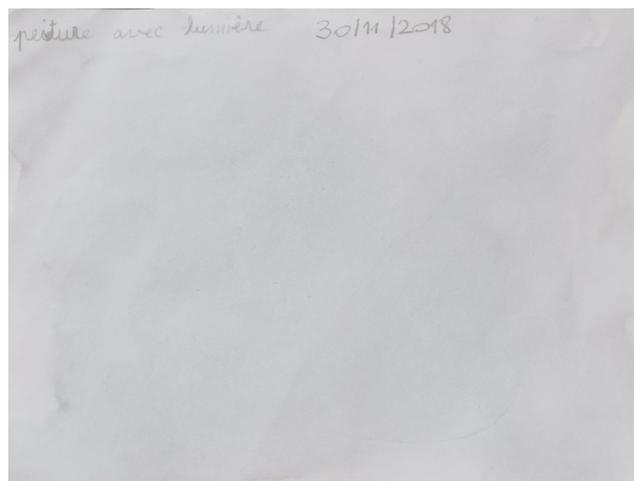
Nous avons peint deux feuilles avec de la peinture de chou rouge.  
Nous en avons placé une à la lumière, l'autre dans l'obscurité.

### Nos observations

Voici nos peintures 18 jours plus tard :



Peinture restée dans l'obscurité



Peinture restée à la lumière



### Notre conclusion :

A la lumière, la peinture se conserve moins bien, elle devient plus claire et plus pâle.

## Étape 5 : Comment rendre nos peintures plus épaisses?

Objectifs en sciences :  
Observer quelques transformations de la matière

Activité sciences	Organisation possible
<p><b>Chercher un protocole expérimental</b> pour trouver des moyens de rendre les peintures moins liquides. Propositions des élèves : ajouter du sel / farine / levure / banane les mettre au frigo, au congélateur Faire évaporer en chauffant</p>	Petits groupe
<p><b>réaliser les expériences</b></p>	
<p><b>Présenter les résultats</b> à l'aide de la fiche élèves: (voir ci-dessous)</p> <p>Dans chaque cas expliquer si la peinture est devenue plus épaisse et quels autres changements ont été observés : couleur, évaporation, émulsion...</p> <p>réaliser une affiche collective</p>	collectif
<p><b>Conclure :</b> « On peut épaissir la peinture avec de la farine, de la maizena, de la crème et de la levure mais les couleurs s'éclaircissent. »</p>	



**L'hypothèse de notre groupe :**

.....

.....



**L'expérience proposée par notre groupe :**

**Nos observations :**

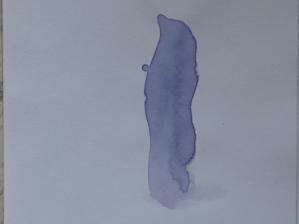
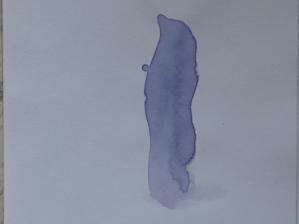
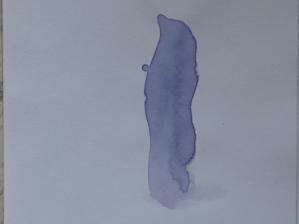
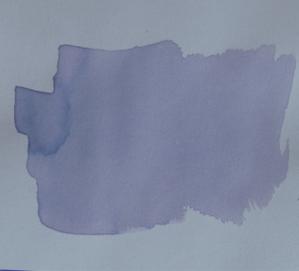
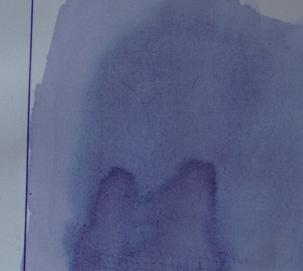
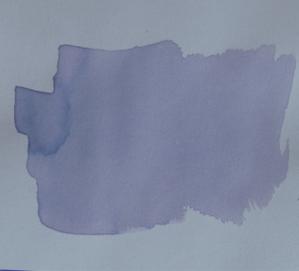
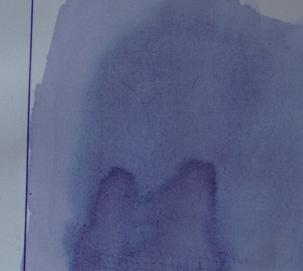
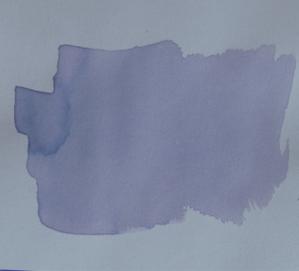
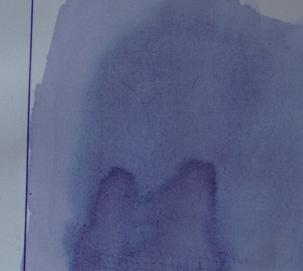


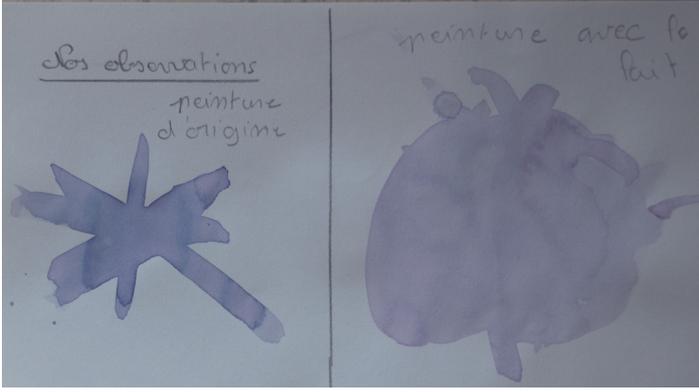
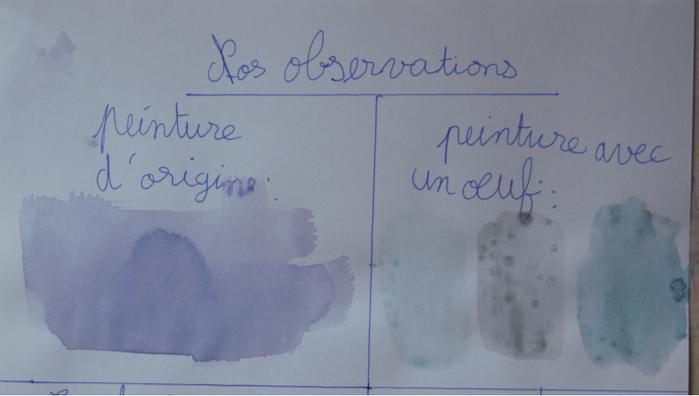
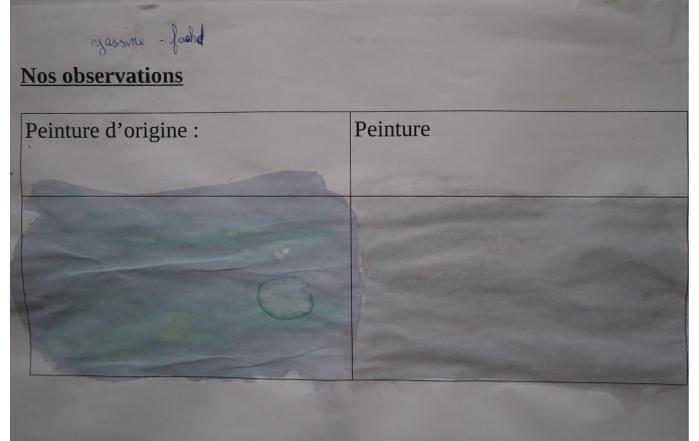
**Nous avons compris**



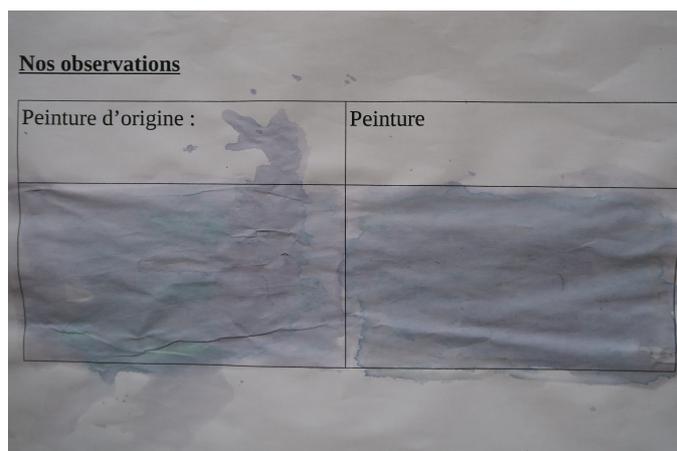
Nos expériences pour épaissir nos peintures naturelles.

Expériences réalisées pour épaissir les peintures	Résultats	A-t-on réussi à épaissir les peintures ?	Observations particulières
Ajouter du sel	<p><i>Saltée Selon - sel - lili - orange</i>  <u>Nos observations</u>            Peinture d'origine : Peinture</p>	non	La peinture contient des cristaux de sel qui ressemblent à des paillettes.
Ajouter de la farine	<p><u>Nos observations</u>            peinture d'origine : peinture avec... farine            Conclusion: la farine a épaissi la peinture</p>	Oui on obtient une pâte onctueuse	Cela modifie légèrement la couleur
Ajouter de la banane	<p><u>Nos observations</u>            Peinture d'origine : Peinture</p>	Non	la banane ne se mélange pas il y a des morceaux. La couleur devient plus claire entre le rose et le violet

<p>Ajouter de la levure</p>	<p><u>Nos observations</u> <i>dessine, délain, élett</i></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="384 241 683 309">Peinture d'origine :</td> <td data-bbox="683 241 986 309">Peinture</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 309 683 488"></td> <td data-bbox="683 309 986 488"></td> </tr> </table>	Peinture d'origine :	Peinture			<p>Oui on obtient une substance épaisse.</p>	<p>Il y a une réaction qui mousse qui ressemble à une éruption. Cela a modifié la couleur, qui est passée de violet à jaune-vert.</p>
Peinture d'origine :	Peinture						
							
<p>Ajouter de la crème</p>	<p><u>Nos observations</u></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="384 577 683 645">Peinture d'origine :</td> <td data-bbox="683 577 986 645">Peinture avec la crème</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 645 683 875"></td> <td data-bbox="683 645 986 875"></td> </tr> </table> <p>conclusion: c'est un peu plus épais qu'a changé de couleur.</p>	Peinture d'origine :	Peinture avec la crème			<p>Oui, ça s'est épaissi au début avant de devenir liquide.</p>	<p>La couleur est devenue plus proche du violet de l'aubergine. Il semble y avoir quelques paillettes.</p>
Peinture d'origine :	Peinture avec la crème						
							
<p>Ajouter de la maïzena</p>	<p><u>Nos observations:</u></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="384 1003 683 1070">peinture d'origine:</td> <td data-bbox="683 1003 986 1070">peinture avec maïzena</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1070 683 1160"></td> <td data-bbox="683 1070 986 1160"></td> </tr> </table> <p>Notre conclusion, la maïzena épaissit la peinture et change la couleur.</p>	peinture d'origine:	peinture avec maïzena			<p>Oui, la maïzena a épaissi la peinture.</p>	<p>La peinture s'éclaircit. La peinture est solide lorsqu'on la serre dans la main, et redevient liquide lorsqu'on relâche la main.</p>
peinture d'origine:	peinture avec maïzena						
							
<p>Ajouter du sucre glace</p>	<p><u>Nos observations</u></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="384 1451 683 1518">peinture d'origine :</td> <td data-bbox="683 1451 986 1518">peinture avec le sucre glace</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1518 683 1796"></td> <td data-bbox="683 1518 986 1796"></td> </tr> </table>	peinture d'origine :	peinture avec le sucre glace			<p>Non, ça n'épaissit pas la peinture.</p>	<p>La peinture est plus foncée (et bleue).</p>
peinture d'origine :	peinture avec le sucre glace						
							

<p>Ajouter du lait</p>		<p>La peinture ne s'est pas épaissie.</p>	<p>La peinture s'est éclaircie.</p>
<p>Ajouter un œuf</p>		<p>Cela n'a pas épaissi la peinture.</p>	<p>Nous avons obtenu trois couleurs différentes : bleu très clair avec le blanc d'œuf, gris avec le jaune, et bleu turquoise plus foncé avec un mélange des deux.</p>
<p>Faire chauffer plus longtemps.</p>	<p>La peinture s'est évaporée.</p>	<p>Non, il ne reste plus de peinture ni de liquide.</p>	<p>La peinture s'est évaporée. Il reste une substance dure et marron au fond de la casserole</p>
<p>Refroidir plus longtemps au frigo</p>		<p>Non</p>	<p>Le liquide est plus froid. Ça sent toujours mauvais.</p>

Refroidir  
plus  
longtemps  
au  
congélateur



Non

Le liquide  
s'est  
transformé en  
glace, puis on  
l'a décongelé.

*Document élève :*

## Nos expériences pour épaissir nos peintures naturelles.



Les peintures que nous avons réalisées avec des éléments naturels nous ont permis de faire différentes couleurs mais posent quelques problèmes :

### - elles se conservent mal :

- Au bout de quelques jours, elles sentent très mauvais.
- Au bout de quelques mois, les couleurs des peintures appliquées sur du papier deviennent ternes si on les laisse à la lumière.

### -elles sont trop liquides :

- Nous avons essayé de les rendre plus épaisses. Nous avons réussi en ajoutant de la farine, de la crème, de la levure ou de la maïzena, mais les couleurs devenaient plus claires.

Remarque : les couleurs sont souvent modifiées lorsqu'on ajoute une substance supplémentaire, notamment de la levure ou de l'œuf.

## Étape 6 : Que se passe-t-il si on place des solides colorés dans de l'eau ?

Objectifs en sciences :  
Expérimenter quelques propriétés de la matière : mélanges, solubilité, mélange homogène et hétérogène

Objectifs en langage :  
écrire un résumé de ce que l'on a appris.  
Lexique : mélange/hétérogène/homogène

	Organisation possible	matériel
<p>Activité sciences</p>		
<p><b>Rappel</b> de séance à partir des affiches de fabrication de peinture: « pour faire des peintures, vous avez parfois mélangé vos ingrédients à de l'eau. Aujourd'hui, nous allons nous intéresser à ce qui se passe quand on mélange un solide à de l'eau. Préciser ce qu'on appelle « solide » : ce n'est pas liquide, pas gazeux, ça peut être une poudre (sable)</p>	<p>collectif</p>	<p>Cailloux colorés sel terre hibiscus pelure oignon café</p>
<p><b>Montrer un exemple de mélange</b> avec toute la classe pour expliquer comment on procède et ce qu'on devra observer.</p> <p>Mélange eau + café Observer nature et couleur des deux éléments à mélanger Demander ce qui va se passer : Que va devenir l'eau ? Que va devenir le solide ?</p> <p>Réaliser le mélange et observer, préciser le lexique : mélange/hétérogène/homogène</p> <p>Noter les résultats sur la fiche élève</p>		<p>par groupe : pot transparent cuillère bouteille eau cuvette pour jeter le mélange</p>
<p><b>Chaque groupe expérimente</b> selon la démarche avec différents solides :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-cailloux colorés</li> <li>-sel</li> <li>-terre</li> <li>-hibiscus</li> <li>-pelure oignon</li> </ul>	<p>Groupes de 3</p>	
<p><b>Chaque groupe écrit ce qu'il a appris</b> à partir des expériences réalisées éventuellement donner le début du texte « Quand on mélange de l'eau avec ...</p>		
<p><b>Mise en commun.</b></p> <p>« réponse attendue : Lorsque l'on mélange un solide avec de l'eau, parfois le mélange obtenu est coloré. Le mélange obtenu peut être homogène si on ne distingue plus la substance de départ ou hétérogène si on la voit encore.</p>	<p>collectif</p>	

Lorsqu' on ne voit plus la substance de départ elle est toujours dans le mélange ; On dit qu'il y a eu dissolution complète dans l'eau. »		
---	--	--

*Document élève :*

Sciences et technologie	Les peintures	
-------------------------	---------------	--

	Que se passe-t-il si l'on met un solide coloré dans l'eau?
---	--



**Nos expériences :**

Mélange réalisé : eau + .....

Couleur du solide avant le mélange	Couleur de l'eau avant le mélange	Couleur du mélange :

Voit-on toujours le solide dans le mélange ? .....

Est-il resté identique ? .....

Le mélange est-il homogène ou hétérogène ?  
.....

L'une des substance de départ a-t-elle disparue ?  
.....



Que je passe-t-il si l'on met un solide colorée dans l'eau?

mélanges	Observations	mélanges	Observations
<b>Eau + thé noir</b> 	L'eau est légèrement colorée en jaune .  On voit toujours le thé .  Le mélange est hétérogène.	<b>Eau + fleurs d'hibiscus</b> 	L'eau est colorée en rose, rouge ou bordeaux  On voit toujours les fleurs d'hibiscus .  Le mélange est hétérogène
<b>Eau + pelure d'oignon</b> 	L'eau est légèrement colorée en jaune ou en orange.  On voit toujours les pelures d'oignon.  Le mélange est hétérogène.	<b>Eau + pierre</b> 	L'eau reste incolore.  On voit toujours la pierre blanche .  Le mélange est hétérogène.
<b>Eau + terre</b> 	L'eau est de venue marron .  On distingue encore un peu la terre mais le mélange est presque homogène.	<b>Eau + sel</b> 	L'eau reste incolore.  On ne voit plus le sel.  Le mélange est homogène



Quand on mélange un solide coloré avec de l'eau :

Dans certains cas, on ne distingue plus les différents constituants, on dit que le mélange est homogène.

C'est le cas du sel qui se dissout dans l'eau.

Dans d'autres cas on distingue toujours les différents constituants, on dit que le mélange est hétérogène.

Parfois l'eau devient colorée car une partie du solide va se dissoudre dans l'eau.

Il faut parfois du temps pour que l'eau devienne colorée.

Si le mélange contient beaucoup d'eau, la couleur est plus claire.

**Étape 7 : Réaliser des peintures à partir d'un documentaire écrit  
+ rédiger des fiches recettes**

AVERTISSEMENT : Cette étape n'est pas facile à mettre en œuvre en classe. Il est conseillé de travailler en petits groupes et de bénéficier de la présence de plusieurs adultes pour aider les élèves.

Objectifs en sciences :  
Réaliser une peinture plus élaborée à partir d'une notice (nouvelles peintures ou reprise des idées des élèves ayant rendu des bons résultats)

Objectifs en langage :  
écrire une notice de fabrication de peinture

	Activité sciences	Organisation possible	matériel
	<p>Rappel des étapes précédentes et présentation de l'objectif de la séance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-fabriquer des nouvelles peintures à partir l'ouvrage « Peintures végétales avec les enfants» de Helena Arendt. ou refaire des peintures réalisées lors de la première séance qui ont donné de bons résultats .</li> <li>-écrire une notice de fabrication</li> </ul> <p>→ <i>Ces peintures seront utilisées le jour même pour des productions en arts visuels</i></p>	Groupe classe	photocopies fiches du livre sur les peintures naturelles des récipients solides Blender chauffe plat. petits pots avec couvercles terre mortier
	<p><b>Réaliser des peintures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*avec des pelures d'oignon</li> <li>*des pétales hibiscus</li> <li>*du chou rouge + bicarbonate de soude ou levure (couteau + blender)</li> <li>*des épinards</li> <li>*du fusain + colle à la farine ou colle à tapisserie</li> <li>*du brou de noix (se trouve en commande sur internet)</li> <li>*de la betterave rouge</li> <li>*terre + colle à la farine ou colle à tapisserie</li> </ul> <p>Chaque groupe réalise une peinture à partir d'une photocopie du livre sur les peintures naturelles puis rédige sa fiche-recette selon la trame suivante :</p> <p>Peinture naturelle à base de .....</p> <p>Ingrédient(s) utilisé(s):</p> <p>matériel nécessaire :</p> <p>étapes de fabrication :</p> <p>précautions à prendre :</p> <p>couleur de la peinture obtenue :</p> <p>remarques éventuelles :</p>	groupe de 3 ou 4	entonnoirs casserole bouteilles eau Cuillère couteaux rallonges électriques multiprises éponges chiffons bouteilles d'eau fouet mortier étiquettes appareil photo brou de noix séché terre oignon Thé noir bicarbonate de soude ou levure hibiscus chou rouge épinards fusain carbonisé Betterave rouge

	<p><i>Remarque : Il peut être utile de prévoir des activités de substitution si des groupes ont terminé avant les autres.</i></p> <p><i>Protéger les zones avec plaque chauffante !</i></p>		<p>farine</p> <p>poudre d'alun</p>
	Rendre compte de la peinture réalisée au reste du groupe	Groupe classe	<p>couteau</p> <p>passoires fines</p> <p>un peu de vinaigre</p> <p>encore des casseroles</p> <p>colle à tapisserie</p> <p>éventuellement cuvettes</p>

### Étape 8 : Utiliser les peintures en arts plastique

À mettre en œuvre selon la créativité de chacun.

Attention, les peintures perdent vite de leur éclat, il est conseillé de prendre des photos.  
De plus certains pots finissent par sentir mauvais assez rapidement (chou rouge notamment)

### Étape 9 : Pourquoi les peintures dans les assiettes se sont-elles transformées ?

Objectifs en sciences :

Se familiariser avec le concept d'évaporation

Objectifs en langage :

Effectuer une enquête à l'aide d'un questionnaire

Lire un schéma scientifique ,

	Activité sciences	Organisation possible	matériel
	Observer les assiettes (il ne reste plus de liquide mais de pigments collés sur l'assiette).	groupe classe	Assiettes où l'on avait déposé de la peinture que l'on a laissé évaporer
	Lire le questionnaire et répondre aux questions en s'aidant des documentaires : « les changements d'état de l'eau » et « la peinture dans tous ses états »	Groupes de 2	documentaires sur les changement d'états de l'eau
	<p>Mise en commun.</p> <p>« La peinture s'est évaporée, c'est à dire que l'eau liquide de la peinture s'est transformée en vapeur d'eau (gaz). Les pigments de peinture sont restés collés sur l'assiette. On peut obtenir le même résultat plus rapidement en chauffant la peinture avec une plaque chauffante et en la portant à ébullition. Si on verse de l'eau sur les pigments secs, ils se mélangent à l'eau et forment à nouveau un mélange homogène.</p>	groupe classe	

Dans le commerce, on trouve des peintures en poudre qui peuvent être mélangées à de l'eau. »

*Document élève :*



## Pourquoi nos peintures se sont-elles transformées?



Assiette avec peinture le : .....

Assiette le : .....

**Explique la transformation qui s'est opérée en une semaine :**

.....  
.....  
.....  
.....

**En utilisant le document « Changement d'état de l'eau », essaye d'expliquer ce qui s'est produit.**

.....  
.....  
.....  
.....

**Aurait-on pu obtenir ce résultat plus rapidement ?**

.....

.....

**Peut-on récupérer facilement les pigments de notre peinture ?**

.....

.....

.....

.....

**Que se passe-t-il si on ajoute de l'eau à ces pigments ?**

.....

.....

.....

.....

**Ce procédé est-il utilisé dans la fabrication de peinture ?** (regarde le document « des peintures sous différentes formes)

.....

.....

.....

.....

**Sous quelles formes trouve-t-on des peintures dans le commerce sous forme?**

.....

**Étape 10 : Comment les peintures du commerce sont-elles fabriquées ?**

Objectifs en sciences :  
Comprendre un documentaire vidéo

	Activité sciences	Organisation possible	matériel
	Regarder « C'est pas sorcier » sur les peintures et répondre aux questions : (de 5'50" jusqu'à 14')	individuel	TNI pour projeter le documentaire « C'est pas sorcier » sur les peintures
	Mise en commun	groupe classe	
	Prolongement possible : Écrire un documentaire sur l'histoire de la fabrication de la peinture		

Document élève :

Sciences et technologie

Les peintures



## Comment fabrique-t-on les peintures aujourd'hui?

**Regarde le documentaire « C'est pas sorcier » sur les peintures (de 5'50" jusqu'à 14') et réponds aux questions :**

Qu'est-ce qu'un pigment ?

.....

Donne un exemple de pigment d'origine végétale

.....

Donne un exemple de pigment minéral

.....

Donne un exemple de pigment d'origine animale

.....

Les hommes préhistoriques savaient déjà faire des peintures ?

.....

Dans quelle carrière de France extrait-on les ocres ?

.....

Fabrique-t-on encore les peintures comme autrefois ?

.....

Quel est le point commun entre l'aquarelle et la gouache ?

.....

Que se passe-t-il quand la peinture à l'eau appliquée sur le papier sèche ?

.....

Comment appelle-t-on le produit qui lie les pigments pour former un mélange homogène ?

.....

Comment appelle-t-on le produit qui permet de rendre la peinture plus claire ? Est-ce toujours de l'eau ?

