

# Séquence de classe

## Étape 4 : Les mélanges complexes de la vie courante À la découverte des mélanges (4/4)

### Introduction

<b>Thématiques traitées</b>	<b>Chimie, mélange, solution, masse, volume, matière, techniques de séparation.</b>
<b>Résumé et objectifs</b>	Lors de cette étape, les élèves découvrent les mélanges complexes qui les entourent.
<b>Discipline engagée</b>	Sciences et technologie
<b>Durée</b>	1 h environ

Cette séquence est une synthèse de ressources plus anciennes, produites par les enseignants des réseaux *La main à la pâte* autour des mélanges de liquides et de solides. Vous trouverez les ressources initiales dans la bibliographie à la fin du document.

Les quatre étapes de la séquence sur les mélanges peuvent être menées indépendamment les unes des autres. Nous encourageons le professeur à faire sa propre progression, adaptée à ses élèves et au temps disponible. Pour l'aider à choisir parmi les propositions, voici l'ordre dans lequel les activités ont été pensées :

Étape 1 : Mélanges de solides et de liquides simples

Étape 2 : Autour de la notion de densité

Étape 3 : Défi - La tour de liquides

Étape 4 : Les mélanges complexes de la vie courante

## Prise en main de cette séquence

N'hésitez pas à consulter la vidéo [Billes de Sciences #7 : Tania Louis - Mélanges de liquides](#), ainsi que la vidéo [Billes de Sciences #3 : Tamar Saison - La dissolution](#).

# Activité : Les mélanges complexes de la vie courante

**Objectif général : Rechercher une information pour construire une connaissance.**

Résumé	
<b>Discipline</b>	Sciences et technologie
<b>Déroulé et modalité</b>	Grâce à une approche documentaire, les élèves prennent conscience des différents mélanges complexes qui les entourent. Les notions acquises précédemment sont réinvesties.
<b>Durée</b>	1 h environ
<b>Matériel</b>	Pour l'ensemble de la classe : <ul style="list-style-type: none"><li>• Un ordinateur et un vidéoprojecteur.</li></ul>
Message à emporter	
Le monde du vivant et l'environnement qui nous entoure sont majoritairement composés de mélanges plus ou moins complexes.	

**Avertissement : Cette activité n'a pas été testée en classe. N'hésitez pas à nous faire parvenir vos retours si vous la mettez en œuvre avec votre classe.**

## Note pédagogique :

- Cette activité permet d'aller plus loin et de réinvestir les notions abordées lors des séances précédentes, ainsi que d'avoir un questionnement plus global sur le monde qui nous entoure. Certaines propositions peuvent provoquer des débats en classe et il n'y a pas forcément de bonne réponse. Par exemple, une peinture non mélangée est un mélange hétérogène, alors qu'une fois agitée, c'est un mélange homogène. Un pull peut être un mélange hétérogène si le tissage permet de voir les différents fils utilisés, mais un enfant portant un gilet noir à mailles serrées pensera que c'est un mélange homogène.

## Déroulé possible

Le professeur distribue la fiche 1 aux élèves. Cette fiche est une activité documentaire présentant des mélanges complexes de la vie quotidienne (sang, textile, air, eau minérale, peinture, matériaux composites). Les élèves prennent connaissance des documents et répondent aux questions en autonomie. Ils peuvent réaliser un tableau pour regrouper les réponses aux questions, afin de gagner en clarté.

Le professeur trouvera un exemple de correction sous forme de tableau récapitulatif (fiche 2).

## Conclusion (5 à 10 min)

Le professeur échange avec la classe sur ce qui semble important à retenir à la fin de cette activité. Il insiste sur le fait qu'il y a beaucoup plus de mélanges que de corps purs dans le monde qui nous entoure. Le tableau complété peut tenir lieu de trace écrite pour cette activité.

## Bibliographie

Ressource pour la classe *Les mélanges de liquides* :

<https://www.fondation-lamap.org/fr/page/66608/sequence-les-melanges-de-liquides>

Ressource pour la classe *Mélanges et solutions* :

<https://www.fondation-lamap.org/fr/page/66609/module-melanges-et-solutions>

## Crédits

- Infographie sur les matériaux composites : *La chimie dans le sport*, collection *Chimie et... Junior*, EDP SCIENCES, Fondation de la Maison de la Chimie (2014), disponible [ici](#). Avec l'aimable autorisation de la Fondation de la Maison de la Chimie.
- Documents pour l'approche documentaire : [https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Matiere/50/0/RA16\\_C3\\_SCTE\\_T1\\_sequence2\\_matiere\\_melange\\_812500.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Matiere/50/0/RA16_C3_SCTE_T1_sequence2_matiere_melange_812500.pdf)

# Fiche 1 : Mélanges complexes de la vie quotidienne

Consigne : Lire les documents et répondre aux questions ci-dessous.

<p><b>Composition du sang</b></p> <p>55% de plasma</p> <p>Les globules blancs</p> <p>Les plaquettes</p> <p>90% d'eau</p> <p>10% de protéines, de sels minéraux, de vitamines, d'hormones et de diverses substances</p> <p>Source : <a href="http://www.dondusang-doubs.org">www.dondusang-doubs.org</a></p>	<p><b>Une étiquette sur un vêtement</b></p> <p>50% coton 50% laine</p> <p>Made in France Paris</p>																								
<p><b>Indications figurant sur l'étiquette d'une bouteille d'eau minérale</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Composition caractéristique en mg/L, selon l'analyse officiellement reconnue en date du 25/08/1997</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calcium</td> <td>46,1</td> <td>Bicarbonates</td> <td>163,5</td> </tr> <tr> <td>Magnesium</td> <td>4,3</td> <td>Chlorures</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>Sodium</td> <td>6,3</td> <td>Sulfates</td> <td>9,0</td> </tr> <tr> <td>Potassium</td> <td>3,5</td> <td>Nitrates</td> <td>&lt; 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">pH à 20 °C : 7,65</td> <td colspan="2">Résidu sec à 180 °C=178 mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Une étiquette d'eau minérale</b></p>	Composition caractéristique en mg/L, selon l'analyse officiellement reconnue en date du 25/08/1997				Calcium	46,1	Bicarbonates	163,5	Magnesium	4,3	Chlorures	3,5	Sodium	6,3	Sulfates	9,0	Potassium	3,5	Nitrates	< 1	pH à 20 °C : 7,65		Résidu sec à 180 °C=178 mg/L		<p><b>Composition de l'air atmosphérique</b></p> <p>21 %</p> <p>0.03 %</p> <p>0.97 %</p> <p>78 %</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AZOTE (N<sub>2</sub>)</li> <li>Oxygène (O<sub>2</sub>)</li> <li>Gaz carbonique (CO<sub>2</sub>)</li> <li>Autres gaz</li> </ul>
Composition caractéristique en mg/L, selon l'analyse officiellement reconnue en date du 25/08/1997																									
Calcium	46,1	Bicarbonates	163,5																						
Magnesium	4,3	Chlorures	3,5																						
Sodium	6,3	Sulfates	9,0																						
Potassium	3,5	Nitrates	< 1																						
pH à 20 °C : 7,65		Résidu sec à 180 °C=178 mg/L																							

## Les matériaux composites

Les composites utilisés dans le sport doivent être bien plus légers et sont eux presque toujours constitués de fibres noyées au sein d'une matrice qui peut être un mélange de colle et de polymère.

Grâce à la chimie, les composites ont conquis aussi d'autres grands domaines tels que l'aéronautique, l'automobile, le bâtiment. Ils sont bien présents dans l'Airbus A450, la nouvelle BMW électrique et dans tous les bolides de F1.



### Remarque

Le plus ancien et le plus naturel des composites est le bois. Si on regarde de très près une coupe au microscope, on voit qu'il est constitué de fibres de cellulose qui est un polymère naturel dans une matrice de lignine. Cette structure s'étend au fur et à mesure que l'arbre croît au cours des années jusqu'à constituer les cercles concentriques caractéristiques de l'âge de l'arbre.

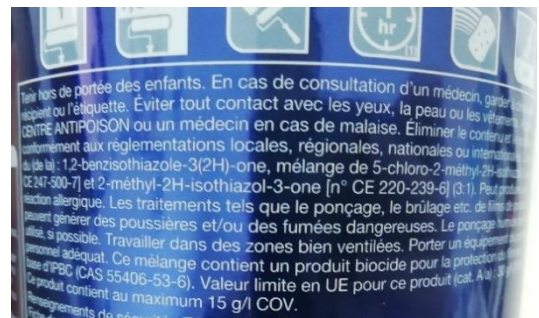


Un **matériau composite**. Comme son nom l'indique, un matériau composite est un matériau qui est composé de plusieurs éléments.



Le béton qui est un assemblage de cailloux et de sable liés par du ciment.

Ingrédients : 1,2-benzisothiazole-3(2H)-one ; mélange de 5-chloro-2-méthyl-2H-isothiazol-3-one ; 2-méthyl-2H-isothiazol-3-one.



Étude documentaire :

1. Lister les mélanges présentés et donner le ou les constituant(s) majoritaire(s).
2. Combien trouve-t-on de constituants ?
3. Classer les différents mélanges présentés selon qu'ils sont homogènes ou hétérogènes.
4. Donner l'état (solide, liquide, gazeux) des mélanges.
5. Ces mélanges sont-ils troubles ou transparents ?

## Fiche 2 : Correction de la fiche 1

Nom du mélange	Constituant majoritaire	Nombre d'ingrédients	Mélange homogène/hétérogène	État du mélange	Trouble/transparent (quand cela est possible)
Peinture	1,2-benzisothiazole-3(2H)-one	3	Homogène ou hétérogène	Liquide	Trouble
Matériau composite : béton	Caillou	3	Homogène	Solide	X
Air	Diazote	4	Homogène	Gazeux	Transparent
Eau minérale	Bicarbonate	8 minimum	Homogène	Liquide	Transparent
Pull	Coton et laine	2	Hétérogène ou homogène	Solide	X
Sang	Plasma (eau)	9 minimum	Homogène	Liquide	Trouble

---

## Auteure

Ève MONTIER-SORKINE, à partir des ressources de la Fondation *La main à la pâte*

## Remerciements

Fatima RAHMOUN, Philippe DELFORGE, Aline CHAILLOU, Marie-Lise ROUX, Antoine ÉLOI, Anne LEJEUNE

## 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

Mars 2021

## 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

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

