

CORRECTION Séparation des constituants d'un mélange



Compétences travaillées :

SCIE 3.5	Extraire les informations pertinentes d'un document (vidéo) et les mettre en relation pour répondre à une question.
SCIE 1.3	Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème.
SCIE 1.4	Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.

Situation problème 1

Pour notre voyage vers Mars, nous ne pouvons pas emporter toute l'eau dont nous avons besoin. Nous allons devoir recycler nos eaux usées.

Problématique n°1

Comment séparer les constituants d'un mélange.

Travail à faire

À l'aide de la [vidéo Station de traitement des eaux usées, Educamed](#):

1- Relever les 6 principales étapes d'épuration de l'eau

Les 6 étapes d'épuration de l'eau sont :

- 1° : le dégrillage - tamisage
 - 2° : le dégraissage - dessablage,
 - 3° : la décantation,
 - 4° : l'aération,
 - 5° : la clarification,
 - 6° : le traitement des boues
- (La désodorisation intervient à plusieurs niveaux)

2- Indiquer les étapes qui traitent les mélanges hétérogènes.

Les étapes qui traitent les mélanges hétérogènes sont le dégrillage-tamissage, le dégraissage-dessablage et la décantation.

3- Relever les méthodes permettant aux constituants des mélanges hétérogènes d'être séparés en précisant l'étape concernée.

Le dégrillage-tamissage consiste à **filtrer** l'eau en la faisant passer à travers des tamis qui retiennent les gros constituants puis des grilles de plus en plus fines. Cette étape est une **filtration** (terme générique de ce type de procédé).

Lors du dégraissage-dessablage, les graisses (moins denses ou plus légères) remontent à la surface et les constituants les plus denses (plus lourds) se déposent au fond.

La **décantation** consiste à laisser reposer le mélange : les matières en suspension se déposent au fond (sédimentent). Cette étape est une **décantation** (terme générique de ce type de procédé).

Situation problème 2

Pour faire son café, Bob verse directement de l'eau chaude sur son café moulu. A la première gorgée, il s'aperçoit qu'il a du marc de café dans la bouche.

Problématique n°2

Comment rendre ce café agréable à boire ?

Travail à faire

1- Proposer une hypothèse permettant de répondre à cette problématique.

Exemple d'hypothèse possible :

Je pense que pour rendre ce café agréable il faut réaliser un filtration (ou séparation des constituants)

(OU : Je suppose que...)

A l'aide du livret « fiches méthodes – Élaborer un protocole expérimentale » et du protocole de Louis :

2- Le fils de Bob, Louis, propose un protocole expérimental à suivre afin de rendre le café de son papa plus agréable à boire. Celui-ci n'est pas correct en science.

« Papa, tu peux prendre un verre, un entonnoir, un filtre à café et ton mélange à café. Tu places l'entonnoir sur le verre et tu verses le mélange. »

-> **Corriger le protocole expérimental de Louis.**

Remarque : Nous souhaitons un protocole expérimental

- Liste du matériel : un entonnoir, du papier filtre, un verre et le café brut à séparer.
- Mode opératoire :
 - positionner l'entonnoir sur le verre
 - placer le filtre dans l'entonnoir
 - verser le mélange sur le filtre
 - laisser écouler
 - recueillir le filtrat

Bonus, si vous disposez du matériel à la maison :

3- **Réaliser l'expérience et schématiser le résultat de l'expérience.**

- schéma de la filtration :

