

Chapitre 3 : mélange aqueux

Activité 1 : comparaison de deux jus d'orange

Pourquoi cette activité ?

Informations pour la préparation de l'activité

Il faut préparer le jus d'orange soit même car ceux du commerce ne contiennent pas suffisamment de pulpe.

Commentaires sur le savoir à enseigner et informations sur le contenu disciplinaire.

Informations sur le comportement des élèves et sur la façon de prendre en compte leurs difficultés

On peut prévoir des difficultés liées à l'intérêt de définir les mélanges « homogènes » et « hétérogènes » pour les élèves. Dans la vie quotidienne, on n'a pas besoin du vocabulaire de la physique, car on n'a pas besoin de généraliser. Il sera donc difficile de motiver les élèves, car il n'y a pas d'enjeu. Cette distinction est intéressante pour déterminer les méthodes que l'on peut utiliser pour séparer les constituants. D'où la deuxième question que peut permettre d'obtenir l'adhésion des élèves sur la pertinence de cette distinction.

Corrigé

Ce qui les différencie est la présence de pulpe en suspension (on a un solide qui est mélangé à un liquide) ou alors la présence de gaz dans le liquide.

Activité 2 : mélange homogène ou hétérogène ?

Pourquoi cette activité ?

Informations pour la préparation de l'activité

Pour la questions b , on précise qu'il faut mettre une hauteur de 1 cm environ de produit et compléter avec 2 cm d'eau, sauf pour la terre, il faut mettre juste une pointe de spatule et mettre plus d'eau.

Commentaires sur le savoir à enseigner et informations sur le contenu disciplinaire.

Informations sur le comportement des élèves et sur la façon de prendre en compte leurs difficultés

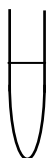
Corrigé

Mélange à réaliser	Eau + Huile	Eau + vinaigre	Eau + eau écarlate	Eau + terre	Eau + Sirop de menthe
Observation : le mélange est-il homogène ou hétérogène ?	Hétérogène	Homogène	Homogène	Hétérogène	Homogène

Schémas des expériences:



eau + huile



eau + vinaigre



eau + terre.

(à faire après, car confusion miscibilité et homogénéité) Lorsque deux liquides agités ensemble forment un mélange homogène, on dit qu'ils sont **miscibles**.

Lorsque deux liquides, après agitation forment un mélange hétérogène, on dit qu'ils sont **non miscibles**.

Activité 3 : traitement de l'eau boueuse

Pourquoi cette activité ?

Informations pour la préparation de l'activité

Commentaires sur le savoir à enseigner et informations sur le contenu disciplinaire.

Informations sur le comportement des élèves et sur la façon de prendre en compte leurs difficultés

Pour la filtration, il faut faire couler le liquide le long d'une baguette en verre afin d'éviter d'abîmer le filtre et faciliter la filtration.

Corrigé

- c. Le schéma est réalisé « en direct » au tableau ou sur transparent puis légendé avec les élèves. Les règles de schématisation sont énoncées au fur et à mesure.
- e. Les particules solides sont tombées au fond du Becher et le liquide est resté au dessus.

Corrigé de l'exercice 1

Cela améliore la filtration en séparant la plus grande partie des particules solides.

Après filtration et décantation l'eau boueuse n'est pas potable. Il reste des particules que l'on ne voit pas nécessairement à l'œil nu, des bactéries...

Corrigé de l'exercice 2

Lorsqu'on tente de mélanger de l'huile et de l'eau, les deux liquides finissent toujours par se séparer et l'huile surnage au-dessus de l'eau. Si on agite le mélange, il est trouble. Les gouttelettes d'huile se sont dispersées dans l'eau : l'huile et l'eau forment une émulsion : c'est un mélange hétérogène. Après avoir laissé reposer, les deux liquides se séparent à nouveau et l'huile surnage au-dessus de l'eau. L'huile et l'eau ne peuvent pas se mélanger : on dit qu'ils ne sont pas miscibles. On peut donc séparer l'huile et l'eau en laissant reposer le mélange.

Corrigé de l'exercice 3

Activité 4 : le cas de l'eau pétillante

Pourquoi cette activité ?

Informations pour la préparation de l'activité

Commentaires sur le savoir à enseigner et informations sur le contenu disciplinaire.

Informations sur le comportement des élèves et sur la façon de prendre en compte leurs difficultés

Corrigé

Il n'y a pas de bulles de gaz dans une bouteille d'eau minérale pétillante fermée alors qu'il y en a dans une bouteille ouverte. A l'ouverture de la bouteille, le gaz s'échappe. Il y avait donc bien du gaz dissout dans l'eau avant l'ouverture de la bouteille. Il en reste d'ailleurs encore un peu, si nous refermons la bouteille, le même phénomène se produit à nouveau lors de la réouverture.

Dans une bouteille d'eau pétillante fermée, le mélange est homogène (on ne voit pas différents constituants à l'œil nu)

Dans une bouteille d'eau pétillante fermée, le mélange est hétérogène : lorsque l'on secoue la bouteille, du gaz s'échappe à nouveau. Au bout d'un certain temps, le mélange devient homogène.

Corrigé de l'exercice 4

Le dioxygène dans l'eau n'existe pas en grande quantité mais permet aux poissons de respirer

Corrigé de l'exercice 5

1. la pression dans la bouteille est plus importante que la pression à l'extérieur.
2. température, pression, agitation.

Activité 5 : Test de reconnaissance du dioxyde de carbone

Pourquoi cette activité ?

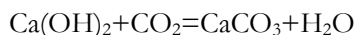
Informations pour la préparation de l'activité

Ce test est également vu en SVT.

Commentaires sur le savoir à enseigner et informations sur le contenu disciplinaire.

Informations sur le comportement des élèves et sur la façon de prendre en compte leurs difficultés

Les élèves peuvent penser que le dioxyde de carbone s'est dissous dans l'eau lors de l'expiration. La difficulté provient du fait qu'il y a réaction chimique et pas seulement dissolution du dioxyde de carbone. Il y a réaction chimique entre deux réactifs, le dioxyde de carbone et l'eau de chaux, et formation de deux produits le carbonate de calcium (qui précipite et provoque le trouble) et de l'eau.



Corrigé

1. l'eau de chaux se trouble
2. L'eau de chaux se trouble lorsqu'elle est au contact du dioxyde de carbone.
3. C'est un mélange homogène avant l'expérience. Après expérience, c'est un mélange hétérogène ?
4. Filtration
5. Le trouble de l'eau de chaux correspond à un solide en suspension.

Corrigé de l'exercice 6

L'air contient du dioxyde de carbone.

Corrigé de l'exercice 7

On introduit le dispositif de récupération du gaz par déplacement d'eau dans le cas du cachet d'aspirine.

Activité 6 : récupération d'un gaz par déplacement d'eau

Pourquoi cette activité ?

Informations pour la préparation de l'activité

On peut présenter l'expérience au bureau du prof avec un « cobaye » qui soufflerait dans le dispositif. Il est préférable d'utiliser un tube à dégagement souple pour ce montage.

Commentaires sur le savoir à enseigner et informations sur le contenu disciplinaire.

Informations sur le comportement des élèves et sur la façon de prendre en compte leurs difficultés

Corrigé

Activité 7 : quel est le gaz contenu dans les eaux minérales pétillantes**Pourquoi cette activité ?**

Les élèves ont la possibilité de récapituler l'ensemble des connaissances rencontrées dans ce chapitre dans une nouvelle activité.

Informations pour la préparation de l'activité

Le matériel nécessaire est présent sur le chariot.

Commentaires sur le savoir à enseigner et informations sur le contenu disciplinaire.

Les élèves devront utiliser les connaissances liées à l'eau pétillante, au test de reconnaissance du dioxyde de carbone et le dispositif de récupération d'un gaz par déplacement d'eau.

Informations sur le comportement des élèves et sur la façon de prendre en compte leurs difficultés**Corrigé**