

Chapitre 2 : Mélanges aqueux

Acquis du primaire :
L'eau : une ressource - le maintien de sa qualité pour ses utilisations. Mélanges et solutions

OBJECTIFS FIXES PAR LE PROGRAMME
Connaissances attendues la fin du chapitre :
Mélanges homogènes et hétérogènes. Décantation. Filtration L'eau peut contenir des gaz dissous Test de reconnaissance du dioxyde de carbone par l'eau de chaux
Capacités attendues la fin du chapitre :
Extraire des informations de l'observation d'un mélange Réaliser un montage de décantation ou de filtration à partir d'un schéma Faire un schéma d'un montage de décantation ou de filtration en respectant les conventions Mettre en œuvre un protocole pour récupérer un gaz par déplacement d'eau Réaliser le test de reconnaissance du dioxyde de carbone, le schématiser

Thèmes de convergence abordés : sécurité, développement durable
--

Observations : Dans ce chapitre va être réinvesti le contenu du chap1.

Début de la séance :

Mise en situation :

Hier je suis allé faire les courses et j'ai acheté du jus d'orange avec pulpe... or je n'aime pas la pulpe... On va donc essayer de trouver comment je vais pouvoir l'enlever.

L'enseignant questionne les élèves afin de faire émerger les acquis du primaire notamment les notions de mélange et de solution.

Les élèves notent dans leurs cahiers

*Une solution est un mélange **homogène** liquide. Une solution **aqueuse** contient principalement de l'eau.*

Activité préliminaire (classe entière) :

2 béciers sont remplis avec 2 boissons (du jus d'orange avec pulpe et du jus d'orange sans pulpe)

Question aux élèves : Quelle différence y a-t'il entre ces 2 jus de citron?

Réponse attendue : Dans un des deux il y a des morceaux

Par questionnement l'enseignant essaie de faire émerger le mot **hétérogène**

I) Mélange homogène, mélange hétérogène

*Il existe 2 types de mélanges : les mélanges **homogènes** et les mélanges **hétérogènes***

Homogène : Un mélange est homogène si on ne peut pas différencier les constituants à l'œil nu, par exemple le jus d'orange avec la pulpe, l'eau mélangée à l'huile...

Chapitre 2 : Mélanges aqueux

Hétérogène : Un mélange est hétérogène si on peut différencier les constituants à l'œil nu par exemple le jus d'orange sans pulpe, le sirop...

Question aux élèves : Le jus d'orange sans pulpe est-il une solution? Si oui, est-elle aqueuse?

Réponse des élèves : Oui car il y a de l'eau dans le jus d'orange (1 élève vient faire le test)

Schéma du test (voir chapitre 1)

En faisant le test au sulfate de cuivre anhydre on s'aperçoit qu'il y a de l'eau dans le jus d'orange. Je sais que l'eau est incolore mais le jus d'orange non. Il y a donc plusieurs constituants dans le jus d'orange. J'en conclus que le jus d'orange sans pulpe est un mélange homogène qui contient de l'eau. C'est donc une solution aqueuse.

II) Séparation des constituants d'un mélange hétérogène

Question aux élèves : Comment peut-on résoudre mon problème avec la pulpe?

L'enseignant indique aux élèves que pour ne pas gaspiller du jus d'orange on va utiliser de l'eau boueuse pour expérimenter.

Réponse des élèves : On peut filtrer.

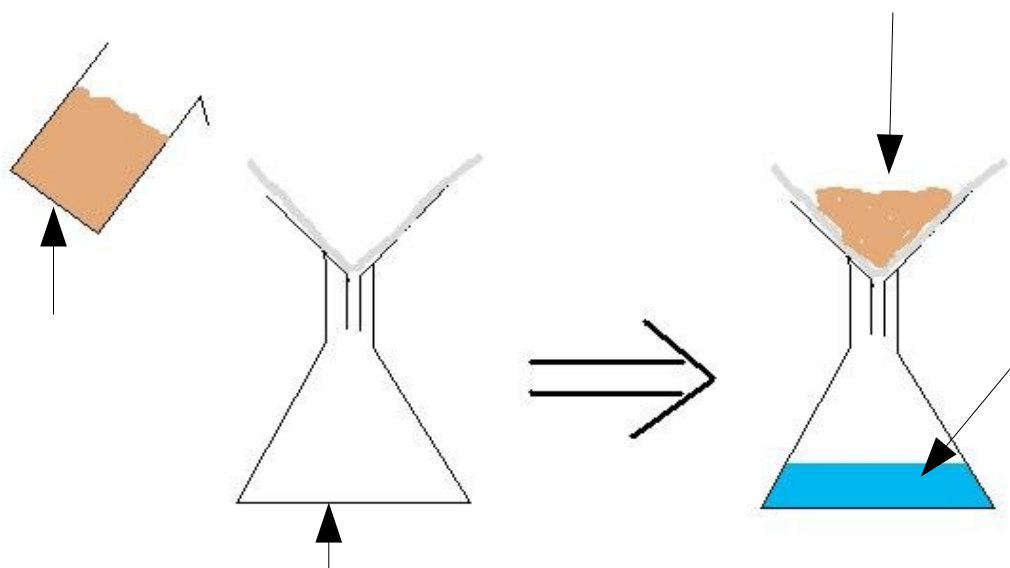
L'enseignant distribue à chacun des dispositifs de filtration. Les élèves font la manipulation par groupe de 2 ou 3 après avoir montés le dispositif.

Chaque groupe fait un schéma de son expérience et écrit le protocole.

Les élèves ayant tendance à faire un dessin plutôt qu'un schéma, l'enseignant va formaliser au tableau le schéma de chaque partie du matériel utilisé et explique aux élèves l'intérêt d'utiliser ce schéma codifié.

Les élèves notent dans leurs cahiers

Pour séparer les éléments d'un mélange hétérogène je peux **filtrer** le mélange. Pour cela je mets un entonnoir sur un erlenmeyer avec du papier filtre à l'intérieur de l'entonnoir et je verse doucement le mélange pour pas que le papier se troue. Le liquide passe à travers le papier, le solide reste dans le filtre.



Chapitre 2 : Mélanges aqueux

Le liquide obtenu après filtration s'appelle un **filtrat**.

On peut également faire une **décantation**. La décantation sépare les constituants d'un mélange homogène en laissant les particules solides se déposer au fond du bécher.

III) Quel est le gaz contenu dans les boissons pétillantes?

Les boissons gazeuses sont des mélanges de liquide et de **gaz dissous**. Les gaz dissous sont les gaz contenus dans un liquide avec lequel ils forment un mélange homogène.

A partir de ces 3 tableaux trouver comment identifier le gaz contenu dans une bouteille de boisson gazeuse.

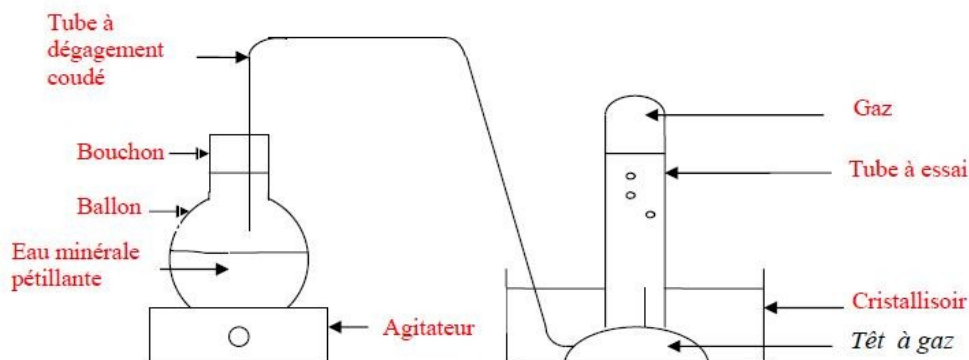
AMMONIAC	
Fonction principale	Composé azoté
Produit	Inorganique
Etat physique	Gazeux
Couleur	Incolore
Odeur	Suffocante

DIOXYGENE	
GENERALITES : L'oxygène est de loin l'élément que l'on trouve le plus abondamment dans la nature. L'oxygène représente en poids : <ul style="list-style-type: none"> • 46 % de l'écorce terrestre (sous forme d'oxydes, de silicates, etc.), • 89 % de l'eau présente sur Terre (sous forme moléculaire), • 21 % de l'air que nous respirons, • 62 % du corps humain (sous forme moléculaire). Sous sa forme la plus connue (il constitue 21 % de l'atmosphère), c'est un gaz incolore, inodore et sans saveur ; il est essentiel à la vie et réagit fortement en présence de nombreuses autres substances chimiques.	

DIOXYDE DE CARBONE	
Aspect/couleur	Gaz incolore
Odeur	Non détectable à l'odeur
Autres données	Gaz ou vapeur plus lourd que l'air. Peut s'accumuler dans les endroits confinés, en particulier au niveau ou en dessous du sol. En présence de dioxyde de carbone, l'eau de chaux se trouble.

Extrait du site : <http://www.airliquide.com/fr/home.html>

Les élèves sont répartis en groupes afin de réfléchir à la solution au problème. Ils devraient naturellement éliminer la possibilité de l'ammoniac à cause de l'odeur.



Chapitre 2 : Mélanges aqueux

Les élèves écrivent le protocole sur leur cahier avec le schéma.

Protocole pour recueillir et tester le gaz de la boisson.

- 1) Remplir un tube a essai d'eau a ras bord*
- 2) Boucher le tube avec son doigt et le retourne dans un cristalliseur rempli d'eau*
- 3) Retirer son doigt... le tube reste plein*
- 4) Mettre le tube a dégagement sur la bouteille et fait tenir son extrémité sous le tube a essai*
- 5) Agiter la bouteille*
- 6) Le tube se remplit et chasse l'eau*
- 7) Boucher le tube avant de le retourner. Si c'est du dioxyde de Carbone il restera au fond du tube car il est plus lourd que l'air.*
- 8) Verser de l'eau de chaux dans le tube, elle se trouble*

Je sais que le dioxyde trouble l'eau de chaux. J'observe que l'eau de chaux deviens blanche. J'en déduis que dans les boissons pétillantes de l'eau de chaux est dissoute.

DM2 l'histoire du dioxyde de carbone