

Contrôle cinquième le 20.10.2015

A. Partie cours

I) Test de présence d'eau (3pts)

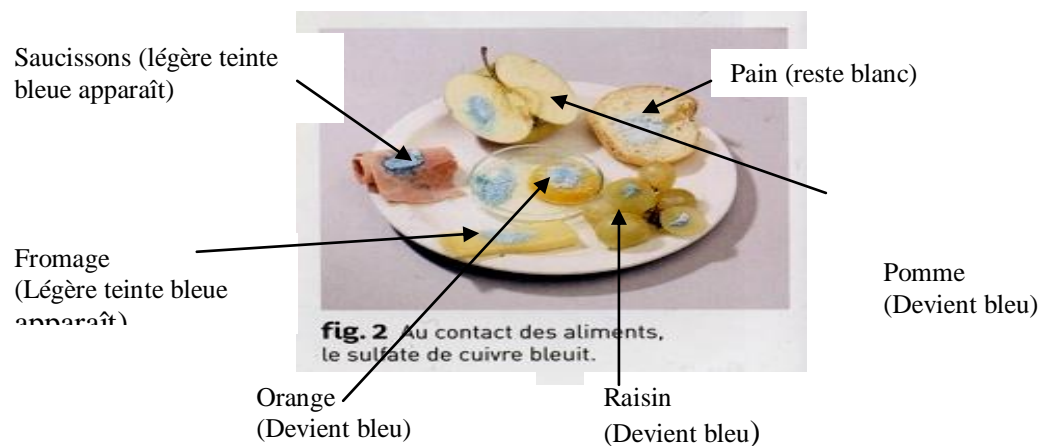
Les aliments ci-dessous sont soumis au test du sulfate de cuivre

Les résultats des tests sont indiqués sur la photo ci-dessous.

1) (2pts) Rappeler le principe du test au sulfate de cuivre. Comment préparer ce test ?

L'objectif du sulfate de cuivre anhydre est de monter la présence ou l'absence d'eau dans un liquide ou un solide. On l'obtient en chauffant du sulfate cuivre hydraté bleu jusqu'à obtenir du sulfate cuivre anhydre de couleur blanche.

2) (1pt) En fonction des résultats indiqués **entre parenthèse sur le sulfate de cuivre anhydre** donner quels sont les aliments qui contiennent un composant remarquable, que vous nommerez.



Les tests ci-dessus montrent que la pomme, le raisin, l'orange le fromage et le saucisson contiennent de l'eau car le sulfate de cuivre anhydre de couleur blanche est devenu bleu. Le pain ne contient pas d'eau car le sulfate de cuivre anhydre est resté blanc

II) proportion d'eau dans le sulfate de cuivre hydraté (3pts)

En chauffant 50g de sulfate de cuivre hydraté. On obtient 32g de poudre blanche

1. Quelle était la masse d'eau contenue dans le sulfate de cuivre hydraté ?

La masse d'eau que contenait le sulfate de cuivre hydraté correspond à la masse perdue soit $50-32=18g$

2. Quel est le pourcentage d'eau dans le sulfate de cuivre hydraté ?

Pour déterminer le pourcentage d'eau dans le sulfate de cuivre hydraté on effectue le calcul suivant soit $(18/50)*100=36\%$

III) Exercice III (3pts)

Le repas du soir de clémentine est composé

- D'un bifteck de 120g
- D'une tomate de 80g
- D'une pomme de 100g
- De trois verres d'eau de 20g

La teneur en eau des aliments est la suivante :

tomate 95% , bifteck 60% , pomme 85%

Quelle masse d'eau clémentine au total, a-t-elle consommé ?

On mesure la masse d'eau pour chaque aliment :

- **Bifteck : $m_{\text{eau}} = (120 \cdot 60) / 100 = 72\text{g}$**
- **Tomate : $m_{\text{eau}} = (80 \cdot 95) / 100 = 76\text{g}$**
- **Pomme : $m_{\text{eau}} = (100 \cdot 85) / 100 = 85\text{g}$**

La masse d'eau ingérée par tous les aliments est donc de $72 + 76 + 85 = 233\text{g}$

Elle a également bu trois verres d'eau de 20g soit 60g

La masse d'eau totale est donc $233 + 60 = 293\text{g}$

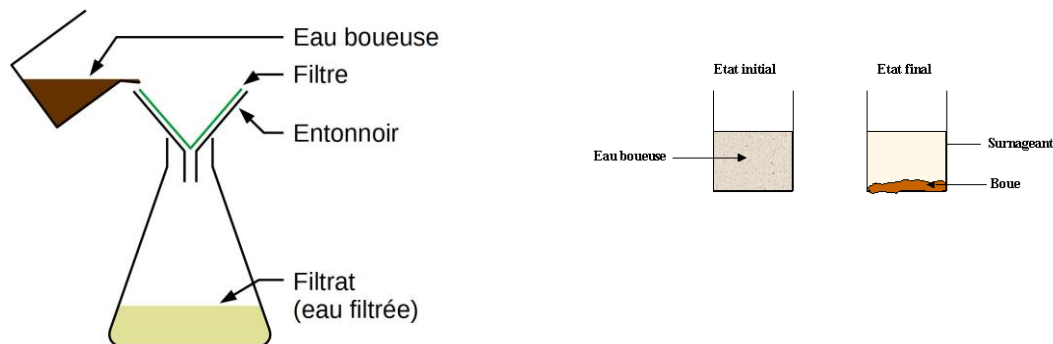
IV) Rendre une eau boueuse limpide (3pts)

Une eau est boueuse.

Proposer deux expériences, pour séparer les substances solides en suspension dans l'eau.

Faire des schémas.

- **Pour la filtration on fait passer l'eau boueuse au travers un papier filtre, les particules solides restent dans le papier filtre, l'eau passe au travers du papier filtre pour former un filtrat limpide débarrassé des particules en suspension, il se retrouve finalement dans l'erlenmeyer.**
- **Pour la décantation on laisse reposer, au bout d'un certain temps la boue se dépose dans le fond et le surnageant limpide se retrouve au dessus.**



V) Définitions des mots hétérogène et homogène (1pt)

Recopier et complétez les phrases avec les mots suivants: **homogène, hétérogène.**

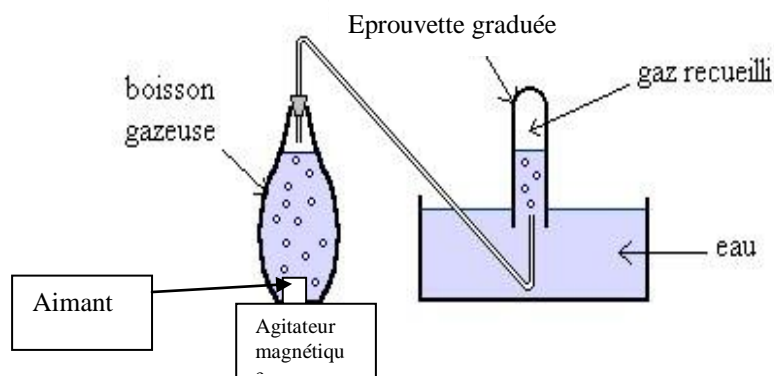
- a) Un mélange est **homogène** si on ne peut pas distinguer à l'oeil plusieurs constituants.
- b) Un mélange est **hétérogène** si on peut distinguer à l'oeil plusieurs constituants.

VI) Le gaz dans les boissons (4pts)

Pierre décide de démontrer que le gaz qui sort de la bouteille d'eau gazeuse est le même que celui qu'il expire.

Proposer des expériences avec des schémas légendés pour l'aider.

On met un aimant dans une bouteille d'eau gazeuse, on place la bouteille sur un agitateur magnétique. On adapte à l'extrémité de la bouteille un tube à dégagement, l'autre partie du tube est placée dans une éprouvette graduée au préalable remplie d'eau et retournée sur un cristalliseur. On met en marche l'agitateur magnétique, le gaz qui s'échappe est recueilli dans l'éprouvette graduée. On démontre que ce gaz est du dioxyde de carbone grâce à l'eau de chaux qui se trouble en sa présence



Gaz recueilli + eau de chaux

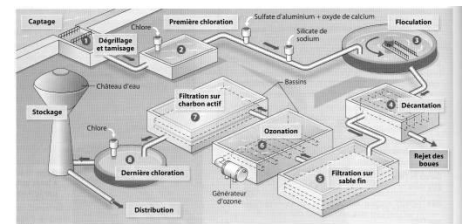


Partie application du cours (4pts)

Les différentes étapes du traitement de l'eau sont dessinées et expliquer ci-dessous.

Quelles sont les étapes qui correspondent à la filtration et à la décantation ?

Justifier vos réponses.



Les étapes 1, 5, 7 concernent la filtration, car dans ces étapes des particules solides sont séparées de l'eau en passant au travers d'une grille ou du sable ou du charbon. L'étape n°4 concerne la décantation comme le nom de l'étape.

- 1) **Le dégrillage et le tamisage**
Ces traitements permettent de **retenir les éléments les plus gros.**
- 2) **La première chloration**
Elle permet **d'oxyder les éléments organiques.**
- 3) **La floculation**
Elle permet d'extraire les **particules en suspensions** obtenues après injection de produits chimiques.
- 4) **La décantation**
Les particules plus denses que l'eau **se déposent** dans le fond du bassin.
- 5) **La filtration sur sable fin**
Le sable fin clarifie l'eau en retenant les **derniers flocons de la floculation.**
- 6) **La désinfection par ozonation.**
L'ozone, le chlore, les ultraviolets détruisent **les micro-organismes.**
- 7) **Filtration sur charbon actif**
Il est réalisé avec des matériaux très poreux qui **filtrent les micro-particules**
- 8) **La chloration** C'est un **traitement préventif** pour la distribution