

## Correction du contrôle de cinquième du 18.10.2011

I) Exercice I (5pts)

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

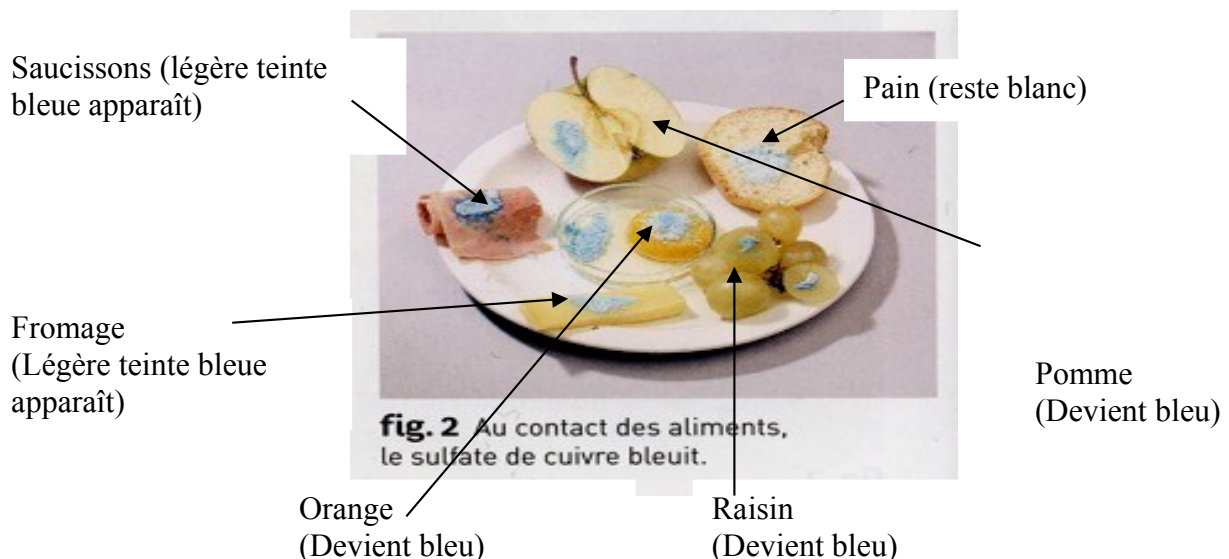
Les résultats des tests sont indiqués sur la photo ci-dessous.

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

**Le sulfate de cuivre anhydre de couleur blanche est obtenu après chauffage du sulfate de cuivre hydraté de couleur bleue.**

**Pour vérifier si un liquide contient de l'eau il suffit de verser une goutte de ce liquide sur le sulfate de cuivre anhydre si la couleur devient bleue alors le liquide contient de l'eau sinon il n'en contient pas. Pour les solides il faut déposer un peu de sulfate de cuivre dessus et observer si il y a changement de couleur.**

2) 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.



**D'après les résultats ci-dessus le raisin, l'orange, le fromage, le saucisson contiennent de l'eau et ce pain n'en contient pas.**

II) Exercice II (3pts)

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

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

**La quantité d'eau que contenait le sulfate de cuivre hydraté correspond à la masse perdue :  $m_{\text{eau}} = m_{\text{sulfate de cuivre hydraté}} - m_{\text{sulfate de cuivre anhydre}} = 50 - 32 = 18\text{g}$**

III) Exercice III (3pts)

Le repas du soir de clémentine est composé

D'un bifteck de 120g

D'une portion de fromage de 30g

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%, fromage 50%, pomme 85%

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

On effectue pour les aliments un calcul de pourcentage :

- Masse d'eau du bifteck :  $120 \cdot 60/100 = 72\text{g}$
- Masse d'eau de la portion de fromage :  $30 \cdot 50/100 = 15\text{g}$
- Masse d'eau de la pomme :  $100 \cdot 85/100 = 85\text{g}$

La masse d'eau contenue dans les trois verres est de :  $20 \cdot 3 = 60\text{g}$

La masse totale d'eau absorbée est :  $72 + 15 + 85 + 60 = 232\text{g}$

#### IV) Exercice IV (5pts)

Une eau boueuse est impropre à la consommation

Proposer deux expériences, une pour séparer les substances solides et l'autre pour enlever les substances dissoutes qui permettront de la rendre potable, faire des schémas.

##### Première expérience

Verser dans un papier filtre l'eau boueuse

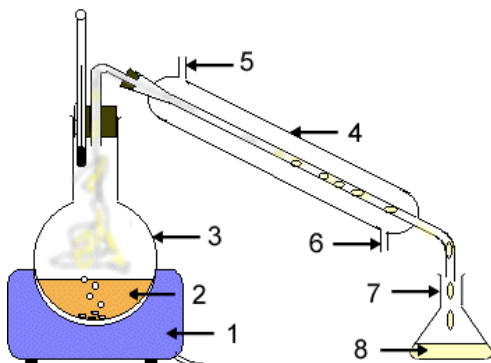
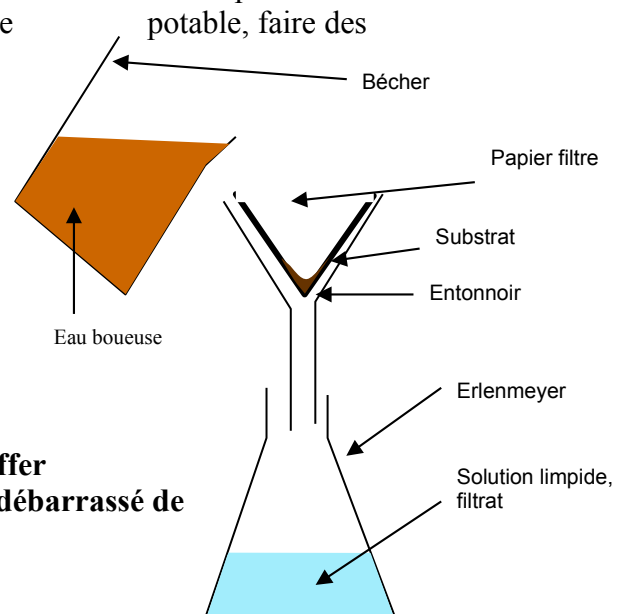
Récupérer ensuite le distillat qui forme un mélange homogène

##### Deuxième expérience

Verser le mélange homogène dans un ballon,

Ajouter le réfrigérant, faire circuler l'eau et faire chauffer

Nous récupérons ainsi un corps pur, l'eau, le distillat, débarrassé de toutes les substances dissoutes



1. Chauffe ballon
2. Mélange homogène
3. Ballon
4. Réfrigérant
5. Sortie d'eau
6. Entrée d'eau
7. Erlenmeyer
8. Distillat

V) Exercice V (4pts)

La masse des sels minéraux que contient une bouteille d'eau minérale est indiquée sur l'étiquette. :1,5 g pour 1 litre.

1) Proposer une expérience qui nous permettra de vérifier cette valeur.( faire un schéma)

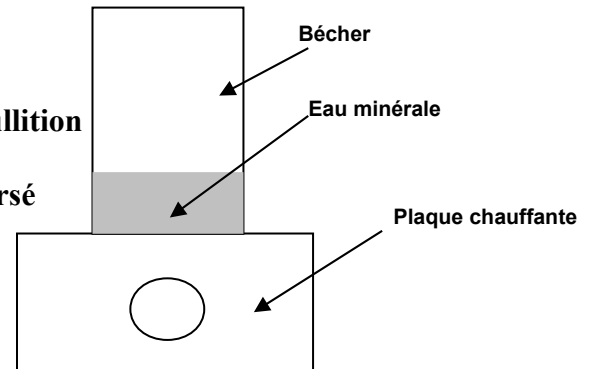
**Mesurer la masse d'un bécher**

**Ajouter un volume donné d'eau minérale dans le bécher**

**Faire évaporer toute l'eau en portant l'eau minérale à ébullition**

**Mesurer la masse du bécher avec le résidu sec**

**En déduire la masse du résidu par rapport au volume versé et comparer avec la valeur indiquée pour 1 Litre**



2) Le résultat de l'expérience donne un résidu sec de 30mg pour 20mL, ce résidu confirme-t-il la valeur annoncée sur l'étiquette ?

**Nous appliquons ici une règle de proportionnalité**

Masse du résidu	Volume d'eau minérale
x	20mL=0,02L
1,5	1L

**On en déduit la valeur théorique si l'étiquette est juste : $x=1,5 \cdot 0,02/1=0,03g$**

**Comme  $0,03g=30mg$  la valeur correspond au résultat de l'expérience et l'étiquette affiche une valeur correcte.**