

FRANCE METROPOLE JUIN 2007
CORRECTION DE LA PARTIE PHYSIQUE
Correction réalisée par Germain L, site fizik.chimie.lycee

Partie I : Alimentation et environnement.

Question 2 (Physique-chimie) (2 points) Restituer des connaissances

- a) L'oxygène dont il est question dans le document 1 est le gaz dioxygène de formule O_2 .
- b) Les espèces chimiques portant une charge électrique (comme Fe^{2+}) sont des ions.
- c) Le pH d'une solution acide est compris entre 0 et 7 (ou 6,5).

Question 3 (Physique-chimie) (1,5 point) Exploiter des documents

- a) Les épinards ne méritent pas leur réputation quant à leur apport en fer. (*D'autres réponses sont acceptables, tous les élèves ne connaissent pas Popeye*).
- b) Plus il y a de graisses, moins il y a de muscles dans le steak hachés et le fer se trouve dans le muscle pas dans la graisse.

Question 4 (Physique-chimie) (2 5 points) Mettre en relation des informations et des connaissances pour expliquer

- a) **La réponse attendue pour cette question est** : On appelle « eau douce » une eau non salée.

Une autre réponse est acceptée : On appelle « eau douce » une eau non calcaire, c'est-à-dire ne contenant que très peu d'ions calcium ou magnésium.

- b) Cette expérience montre que les ions restent dans la solution, ils ne font pas partie de la vapeur.
- c) La concentration en sel de l'eau salée augmente au fur et à mesure que l'eau s'évapore.
- d) Lors de sa cuisson à la vapeur, les ions fer contenus dans un aliment restent dans l'aliment et ne partent pas dans la vapeur.

Question 5 (Physique-chimie) (3,5 points) Exploiter des documents

- a) Le texte dit : « Une perte de 10 mL (0,010 L) de sang entraîne une perte de 5 mg (0,005 g) de fer. »
Donc 10 mL de sang contient 5 mg de fer soit une concentration de $\frac{5 \text{ mg}}{10 \text{ mL}} = 0,5 \text{ mg/mL}$
- b) Les cheveux roux doivent sûrement contenir plus de fer que les cheveux d'une autre couleur.
- c) On a une concentration de 0,5 mg/mL, donc dans 5 litres (5000mL) il y a $0,5 \times 5000 = 2500 \text{ mg}$ soit 2,5 g.
- d) Une femme a besoin de 25 mg de fer par jour, donc il faut entre 100 et 120 g de boudin (*pas de calculatrice*)

$$\left. \begin{array}{l} 100 \text{ g de boudin noir apporte } 22 \text{ mg} \\ M \text{ g de boudin apporte } 25 \text{ mg} \end{array} \right\} \Rightarrow M \times 22 = 100 \times 25 \Rightarrow M = \frac{100 \times 25}{22} = 114 \text{ g}$$

Question 6 (Physique-chimie) (0,5 point) Restituer des connaissances

Les éléments présents dans le corps humain en plus grande quantité que les oligoéléments sont les macroéléments.