

**Consignes de formation scientifique : 5TQ**

**Travail après les congés de Pâques.**

Bonjour, j'espère que tout va bien pour vous et vos proches.

Le confinement perdure mais **il aura bien une fin. Courage à vous !**

Voici un nouveau travail en lien avec le chapitre « la matière qui nous entoure »

Pour résoudre les exercices, utilise ton tableau périodique.

Bon travail.

Continuez à prendre soin de vous et de votre famille.

Mr Laurent

**Exercice 1 :**

**Complète le tableau ci-dessous par des nombres selon le modèle de la première ligne**

Atome ou ion	Nombre de p <sup>+</sup>	Nombre de n <sup>°</sup>	Nombre d'e <sup>-</sup>	Masse atomique
Pu	94	150	94	244
Cu				
Cr				
He				
Co				
Ag <sup>+</sup>				
S <sup>2-</sup>				
Pt				
Ca <sup>2+</sup>				
P <sup>3-</sup>				

**Exercice 2 :**

**Ecris le symbole de l'atome ou de l'ion correspondant en fonction des nombres que l'on te donne.**

**Exemple :**

**Cette espèce chimique contient 8 protons et 8 électrons et a une masse atomique de 16 : O**

**Cette espèce chimique contient 4 protons et 2 électrons et a une masse atomique de 9 : Be<sup>++</sup>**

- a) Cette espèce chimique contient 8 protons et 10 électrons et a une masse atomique de 16 : .....
- b) Cette espèce chimique contient 4 protons et 4 électrons et a une masse atomique de 9 : .....
- c) Cette espèce chimique contient 28 protons et 28 électrons et a une masse atomique de 59 : .....
- d) Cette espèce chimique contient 15 protons et 18 électrons et a une masse atomique de 31 : .....
- e) Cette espèce chimique contient 50 protons , 48 électrons et 68 neutrons : .....
- f) Cette espèce chimique contient 63 protons , 60 électrons et 89 neutrons : .....
- g) Cette espèce chimique est un gaz rare possédant 54 protons dans son noyau : .....
- h) Cette espèce chimique possède 48 protons dans son noyau : .....
- i) Cette espèce chimique possède 18 électrons et elle est chargée 2 fois positivement : .....

**Exercice 3 :**

**Complète la phrase à partir de ton tableau périodique et ensuite écris l'équation chimique qui correspond à la formation de l'ion**

**Exemple :**

l'ion  $\text{Al}^{3+}$  se forme lorsque l'atome Al (perd ou gagne ?) ..... électrons.

Écriture de l'équation : .....

**Réponse :**

l'ion  $\text{Al}^{3+}$  se forme lorsque l'atome Al (~~perd~~ ou gagne ?) 3 électrons.

Écriture de l'équation :  $\text{Al} - 3e^- \longrightarrow \text{Al}^{3+}$  mais s'écrit  $\text{Al} \longrightarrow \text{Al}^{3+} + 3e^-$

a) L'ion  $\text{C}^{4-}$  se forme lorsque l'atome C (perd ou gagne ?) ..... électrons.

Écriture de l'équation : .....

b) L'ion  $\text{Na}^{+}$  se forme lorsque l'atome Na (perd ou gagne ?) ..... électrons.

Écriture de l'équation : .....

c) L'ion  $\text{Mg}^{2+}$  se forme lorsque l'atome Mg (perd ou gagne ?) ..... électrons.

Écriture de l'équation : .....

d) L'ion  $\text{N}^{3-}$  se forme lorsque l'atome N (perd ou gagne ?) ..... électrons.

Écriture de l'équation : .....

e) L'ion  $\text{B}^{3-}$  se forme lorsque l'atome B (perd ou gagne ?) ..... électrons.

Écriture de l'équation : .....

f) L'ion  $\text{F}^{-}$  se forme lorsque l'atome F (perd ou gagne ?) ..... électrons.

Écriture de l'équation : .....

**Exercice 4 :**

**Recherche de concentrations massiques .**

Vous avez analysé, précédemment, des étiquettes d'eau minérale selon plusieurs critères. Dans le cadre de cet exercice, nous allons nous intéresser à la notion de concentration en grammes par litre.

Mise en situation :

Ton professeur à préparer deux solutions salées de 1L . Chaque solution (ou mélange) se trouve dans un flacon en verre (un grand bécher de 2L) (voir schéma dessous.)



**1**

**mélange  
eau + sel**



**2**

**mélange  
eau + sel**

Par rapport au schéma, sont-ils, à vue d'œil, de la même concentration ?

.....

Sont-ils des mélanges homogènes ou hétérogènes, pourquoi ?

(trouve les définitions dans un dictionnaire ou sur le net pour t'aider à répondre)

.....

Pour les deux solutions, qui est le solvant ?

(trouve la définition de solvant dans un dictionnaire ou sur le net pour t'aider à répondre)

.....

Pour les deux solutions, qui est le soluté ?

(trouve la définition de soluté dans un dictionnaire ou sur le net pour t'aider à répondre)

.....

Qu'est-ce que la concentration ? (donne la définition que tu auras trouvée)

.....

***Voir suite de l'exercice 4 sur feuille suivante***

**Comment peut-on trouver la quantité de sel de cuisine dissoute dans un volume de 1 L d'eau salée ?**

*Imagine que tu manipules au laboratoire :*

Pour cela,

- prends 2 autres béchers plus petits de 250 ml et note **solution 1** et **solution 2** à l'aide d'un marqueur indélébile sur chacun d'eux.
- Utilise la balance et pèse chaque bécher au centième de gramme près.  
**Masse du bécher solution 1 : voici ce que tu obtiens : 288.56 g**  
**Masse du bécher solution 2 : voici ce que tu obtiens : 290.75 g ( et oui, chaque bécher à une masse différente même s'ils semblent être identique à l'œil nu !)**
- prélève exactement 50 ml d'eau salée du mélange 1 se trouvant sur la table du professeur, à l'aide d'une éprouvette graduée de 50ml et place les dans ton petit bécher « **solution 1** »
- fais la même opération avec le mélange 2. Prélève exactement 50 ml d'eau salée du mélange 2, se trouvant sur la table du professeur place les dans ton petit bécher « **solution 2** »
- chauffe tes béchers jusqu'à évaporation complète de l'eau. Il ne reste plus que du sel dans le fond des béchers.
- Pèse de nouveau tes 2 béchers secs et **refroidis** contenant le sel redevenu solide.  
**Masse du bécher solution 1 contenant le sel : voici ce que tu obtiens : 291.06 g**  
**Masse du bécher solution 2 contenant le sel : voici ce que tu obtiens : 298.25 g**
- Calcule la masse de sel restant dans les fonds des 2 béchers en utilisant tes données (note tes calculs)  
**Solution 1 : Masse du sel dans les 50 ml d'eau salée prélevés du mélange 1**  
 .....  
**Solution 2 : Masse du sel dans les 50 ml d'eau salée prélevés du mélange 2**  
 .....
- Tu as donc trouvé par expérience les masses de sel dissous dans les 50 ml des mélanges. Quelle sont donc les masses de sel que ton professeur a mises dans chaque flacon pour préparer **1 L du mélange 1** et **1L du mélange 2** ? Complète le tableau en indiquant tes calculs (utilise la règle de trois).

<u>Masse du sel dans le mélange 1 de concentration inconnue</u>	<u>Masse du sel dans le mélange 2 de concentration inconnue :</u>

- Sachant que la concentration massique d'une solution ou d'un mélange est donnée en gramme de soluté par litre de solvant notée **g/L** ou **g.L<sup>-1</sup>**  
 Quelles sont les concentrations massiques du mélange 1 et du mélange 2 ?