

## Les éléments chimiques : de l'infiniment petit à l'infiniment grand

## Exercice 1

A5 - Coder en écriture chimique ( domaine 1)

Traduire en écriture chimique :

a) 1 atome d'hydrogène :  $H$ b) 8 atomes d'azote :  $8N$ c) 2 atomes d'oxygène :  $2O$ d) 3 atomes de phosphore :  $3P$ e) 9 atomes de soufre :  $9S$ f) 2 atomes de zinc :  $2Zn$ 

## Exercice 2

I1 - Lire une écriture chimique, décoder ( domaine 1)

Traduire en français les écritures suivantes :

a) 8 H : 8 atomes d'hydrogène

b) 6 N : 6.....

c) 3 H<sub>2</sub>O : 3 molécules d'eaud) 7 O<sub>2</sub> : 7 molécules de dioxygène

## Exercice 3

A5 - Coder en écriture chimique ( domaine 1)

1. Ecrire la formule chimique de la molécule de saccharose qui contient 12 atomes de carbone, 22 atomes d'hydrogène et 11 atomes d'oxygène.  $C_{12}H_{22}O_{11}$ 2. Ecrire la formule chimique de la molécule de dioxyde d'azote qui contient 1 atome d'azote et 2 atomes d'oxygène.  $NO_2$ 

## Exercice 4

I1 - Lire une écriture chimique, décoder ( domaine 1)

Que contient la molécule d'éthanol de formule chimique C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>O ? ( nom et nombre de chaque atome présent)

La molécule d'éthanol contient 2 atomes de carbone, 5 atomes d'hydrogène et 1 atome d'oxygène

## Exercice 5

I1 - Extraire l'information d'un document

I2 - Extraire l'information d'un document

A l'aide de votre classification périodique, répondre aux questions suivantes :

1. Donner le symbole de l'or :  $Au$ 

2. Citer l'élément qui a pour numéro atomique 82 ? Le Plomb (Pb)

3. Combien de protons possède le Zinc ? Expliquer votre raisonnement.

Le numéro atomique correspond au nombre de protons de l'élément. Le numéro atomique du zinc est 30, cet élément a donc 30 protons.

4. Quel est l'élément chimique qui a 22 électrons ? Expliquer votre raisonnement.

Un atome a toujours autant de protons que d'électrons. Cet élément a donc 22 protons, son numéro atomique est 22.

est donc 22 : c'est le titane (Ti)

5. L'atome de fluor a 19 nucléons. Combien l'atome a-t-il de neutrons ? Expliquer votre raisonnement.

Les nucléons correspondent à l'ensemble des protons et des neutrons. Le numéro atomique du fluor est 9, il possède donc 9 protons. Cet atome a donc 10 neutrons.

**Exercice 6**

A3	- Calculer
R 3	- Proposer un protocole expérimental
I1	- Extraire l'information d'un document
C4	- Choisir un moyen de communication adapté : présenter mon résultat avec l'unité adaptée

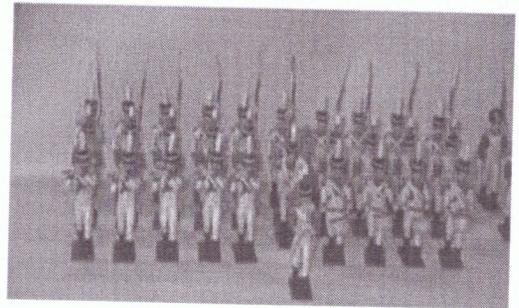
Le prix du plomb ayant fortement augmenté ces dernières années, des escrocs remplacent le plomb utilisé pour fabriquer des figurines par du fer, moins cher.

**doc.1** Caractéristiques du lot de 25 soldats de plomb

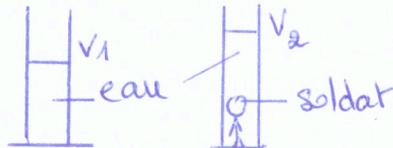
- Masse totale : 1,4 kg
- Volume de métal utilisé par soldat : 5 cm<sup>3</sup>

**doc.2** Masse volumique du plomb et du fer

	Plomb	Fer
Masse volumique $\rho$ (en g/cm <sup>3</sup> )	11,3	7,7



- 1,4 kg correspond à la masse de combien de soldat(s) ? 25 soldats
- Quel est le volume de métal par soldat ? ... 5 cm<sup>3</sup>
- Proposer un protocole expérimental qui permettrait de mesurer le volume d'un soldat.



Le volume du soldat est de  $V_2 - V_1$

- D'après les documents 1 et 2, les soldats ci-dessus sont-ils en plomb ou en acier ? Expliquer votre raisonnement

on calcule la masse volumique

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \frac{1400}{25} = 56$$

$$m = 56 \text{ g}$$

$$V = 5 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{56}{5}$$

$$\rho = 11,2 \text{ g/cm}^3$$

C'est du plomb

**Exercice 7**

R 3	- Proposer un protocole expérimental ( Domaine 4)
A3	- Calculer ( Domaine 4)
C4	- Associer à chaque résultat la bonne unité

Grâce à l'animation proposée sur le site suivant:

[https://www.pccl.fr/physique\\_chimie\\_college\\_lycee/lycee/seconde/masse\\_volumique\\_den\\_site.htm](https://www.pccl.fr/physique_chimie_college_lycee/lycee/seconde/masse_volumique_den_site.htm)

Expliquer point par point la méthode pour mesurer la masse volumique d'un liquide.

Déterminer la masse volumique de l'eau, de l'éthanol et du dichlorométhane.

Correction de l'exercice 1.

- On allume la balance
- On pèse l'éprouvette
- On appuie sur TARE

$\rho = \frac{m}{V}$

g  
mL

Pour l'eau :  $m = 30 \text{ g}$        $\rho = \frac{30}{30}$        $\rho = \underline{1 \text{ g/mL}}$   
 $V = 30 \text{ mL}$

Pour l'éthanol :  $m = 24 \text{ g}$        $\rho = \frac{24}{30}$        $\rho = \underline{0,8 \text{ g/mL}}$   
 $V = 30 \text{ mL}$

Pour le dichlorométhane :  $m = 40 \text{ g}$        $\rho = \frac{40}{30}$        $\rho = \underline{1,3 \text{ g/mL}}$   
 $V = 30 \text{ mL}$