



COMMENT ÉTABLIR LA COMPOSITION D'UN LIQUIDE D'USAGE COURANT ?

Exercice 1

Le sel de cuisine que nous utilisons est du chlorure de sodium de formule NaCl.

On considère l'atome de sodium et l'atome de chlore dont les caractéristiques sont les suivantes : ${}^{23}_{11}\text{Na}$ ${}^{35}_{17}\text{Cl}$



Compléter le tableau suivant :

	Atome de sodium	Atome de Chlore
Symbole		
Nombre de protons		
Nombre de neutrons		
Nombre d'électrons		
Formule de l'ion		
Type d'ions (Cation ou anion)		

(D'après sujet de BEP secteur 4 Antilles Session 2007)

Exercice 2

Un ciment utilisé pour réaliser une mosaïque est constitué de gypse. Le gypse est du sulfate de calcium CaSO₄.



Extrait de la classification périodique :

${}^1_1\text{H}$ hydrogène						${}^4_2\text{He}$ hélium	
${}^7_3\text{Li}$ lithium	${}^9_4\text{Be}$ beryllium	${}^{11}_5\text{B}$ bore	${}^{12}_6\text{C}$ carbone	${}^{14}_7\text{N}$ azote	${}^{16}_8\text{O}$ oxygène	${}^{19}_9\text{F}$ fluor	${}^{20}_{10}\text{Ne}$ néon
${}^{23}_{11}\text{Na}$ sodium	${}^{24}_{12}\text{Mg}$ magnésium	${}^{27}_{13}\text{Al}$ aluminium	${}^{28}_{14}\text{Si}$ silicium	${}^{31}_{15}\text{P}$ phosphore	${}^{32}_{16}\text{S}$ soufre	${}^{35}_{17}\text{Cl}$ chlore	${}^{40}_{18}\text{Ar}$ argon
${}^{39}_{19}\text{K}$ Potassium	${}^{40}_{20}\text{Ca}$ calcium						



1) Compléter le tableau suivant :

Atomes constituant le gypse	Symbole	Nombre d'atomes par molécule de CaSO ₄
Calcium	Ca	1
	S	
Oxygène		

2) Compléter le tableau suivant :

Nom de l'atome	Symbole de l'atome	Nombre d'électrons	Nombre de protons	Nombre de neutrons
Oxygène		8		8
Calcium	Ca		20	

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Session septembre 2005)

Exercice 3

1) On donne un extrait de la classification des éléments chimiques ci-dessous :

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	¹ ₁ H hydrogène 1,01 g/mol							⁴ ₂ He hélium 4,00 g/mol
2	⁷ ₃ Li lithium 6,94 g/mol	⁹ ₄ Be beryllium 9,01 g/mol	¹¹ ₅ B bore 10,8 g/mol	¹² ₆ C carbone 12,0 g/mol	¹⁴ ₇ N azote 14,0 g/mol	¹⁶ ₈ O oxygène 16,0 g/mol	¹⁹ ₉ F fluor 19,0 g/mol	²⁰ ₁₀ Ne néon 20,2 g/mol
3	²³ ₁₁ Na sodium 23,0 g/mol	²⁴ ₁₂ Mg magnésium 24,3 g/mol	²⁷ ₁₃ Al aluminium 27,3 g/mol	²⁸ ₁₄ Si silicium 28,1 g/mol	³¹ ₁₅ P phosphore 31,0 g/mol	³² ₁₆ S soufre 32,1 g/mol	³⁵ ₁₇ Cl chlore 35,5 g/mol	⁴⁰ ₁₈ Ar argon 39,9 g/mol

Compléter le tableau suivant à l'aide de cet extrait.

Nom de l'élément	Symbole de l'élément	Nombre de protons	Masse molaire atomique (en g/mol)
Sodium		11	
Calcium			40,1

2) Dans les boissons les éléments chimiques sont présents sous forme d'ions.

a) **Expliquer** par une phrase quelle transformation doit subir l'atome de Sodium Na pour devenir un ion sodium Na⁺.

b) **Indiquer**, en justifiant la réponse, quelle est l'écriture de l'ion calcium présent dans la boisson.



(D'après sujet de BEP Secteur 1 Session juin 2008)



Exercice 4

Dans la classification périodique, l'élément fer est représenté par ${}^{56}_{26}\text{Fe}$.

Compléter le tableau suivant.

Symbole du noyau	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons
${}^{56}_{26}\text{Fe}$		26	

(D'après sujet de BEP Secteur 1 Métropole – Mayotte – Réunion Session juin 2011)

Exercice 5

Afin de respecter les règles d'hygiène dans les locaux d'une crèche, des agents d'entretien utilisent une solution contenant de l'eau de javel.

Le produit actif de l'eau de javel est l'hypochlorite de sodium de formule $(\text{Na}^+, \text{ClO}^-)$.

1) **Indiquer** le nom des éléments chimiques présents dans l'hypochlorite de sodium.

2) On donne le symbole de l'atome de sodium ${}^{23}_{11}\text{Na}$

Indiquer le nombre total de protons, de neutrons et d'électrons.

3) L'atome de sodium Na a-t-il gagné ou perdu un électron pour donner l'ion sodium Na^+ ?
Justifier la réponse.

(D'après sujet de BEP secteur 4 DOM – TOM Session 2010)



Exercice 6

Une pièce d'une barrière est réalisée en aluminium dont le symbole chimique est :



1) **Indiquer** le nombre d'électrons dans un atome d'aluminium.

2) L'aluminium de cette pièce est recouvert d'une fine pellicule d'alumine dont la formule chimique est Al_2O_3 .

Donner le nom et le nombre des atomes contenus dans la molécule d'alumine.

(D'après sujet de CAP Groupement académique Est Session 2001)

