



COMMENT ÉTABLIR LA COMPOSITION D'UN LIQUIDE D'USAGE COURANT ? (Partie 1)

Capacités	Questions	A	EC	NA
Partant de la constitution d'un liquide et en utilisant la classification périodique des éléments : - représenter un atome, un ion, une molécule par le modèle de Lewis ; - prévoir la composition d'une molécule ou d'un ion ; - écrire les formules brutes de quelques ions et les nommer.	3d 3e 3e			

Connaissances	Questions	A	EC	NA
Connaître la composition de l'atome et savoir qu'il est électriquement neutre. Savoir que la classification périodique des éléments renseigne sur la structure de l'atome. Connaître la règle de l'octet. Savoir qu'un ion est chargé positivement ou négativement. Savoir qu'une molécule est un assemblage d'atomes réunis par des liaisons covalentes et qu'elle est électriquement neutre. Savoir qu'une solution peut contenir des molécules, des ions. Connaître la formule brute de l'eau et du dioxyde de carbone.	3a ; 3b ; 3c 4a ; 4b 3e 1b 2 1a			

Sur bouteille d'eau gazeuse, on peut trouver l'étiquette suivante :

Minéralisation caractéristique en mg/litre :			
Calcium	190	Bicarbonates	1300
Sodium	165	Chlorures	44
Magnésium	85	Sulfates	38
Potassium	10	Fluorure	1,2
Résidu sec à 180°C : 1 200 mg/L – pH = 6			



On donne la classification ci-dessous afin de répondre aux questions.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	^1_1H hydrogène							^4_2He hélium
2	^7_3Li lithium	^9_4Be béryllium	$^{11}_5\text{B}$ 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
3	$^{23}_{11}\text{Na}$ 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

1) a) Les bulles contenues dans l'eau pétillante sont des bulles de dioxyde de carbone.
Donner les formules brutes des molécules d'eau et de dioxyde de carbone.

.....

b) **Énoncer** la définition d'une molécule.

.....
.....
.....

2) Cette eau gazeuse contient des : atomes molécules ions
Cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s).



3) D'après l'étiquette, on peut lire que cette eau contient l'élément sodium.

a) Le numéro atomique du sodium est 11.

Donner les nombres de protons et d'électrons contenus dans l'atome de sodium.

.....
.....
.....
.....

b) **Préciser** la valeur de la charge de l'atome de sodium.

.....
.....

c) **Donner** le nombre de masse du sodium et **calculer** le nombre de neutrons contenus dans l'atome de sodium.

.....
.....

d) **Donner** la représentation de Lewis du sodium.

.....
.....
.....

e) **Nommer** le gaz noble qui correspond à la structure que l'atome de sodium va chercher à adopter. En **déduire** la formule de l'ion sodium.

.....
.....
.....

4) a) **Nommer** les autres éléments qui sont dans la même famille que le sodium.

Déduire la représentation de Lewis des atomes correspondant à ces éléments.

.....
.....
.....
.....

b) **Donner** l'information sur la structure du nuage électronique de l'atome de sodium qui peut être déduite de la phrase : « *L'élément sodium se situe sur la troisième ligne de la classification périodique.* ».

.....
.....
.....
.....