

Exercice 1

Un substituant de sel de table

Le sel de table (chlorure de sodium) constitue une partie importante du régime alimentaire libanais; cependant, la consommation de sel de table doit être limitée à moins de 1500 milligrammes par jour, même pour les individus sains. Les personnes souffrant de pression artérielle élevée (hypertension) doivent consommer un substituant du sel de table pour réduire la quantité du sodium dans leur régime alimentaire. Le nom commercial d'un substituant de sel de table est Losalt qui est un mélange de chlorure de sodium et de chlorure de potassium. L'étude d'un élément chimique X a donné les informations suivantes :

- La charge relative du nuage électronique d'un atome de l'élément X est (17-).
 - Le nombre de neutrons dans le noyau d'un atome de l'élément X est plus grand que son nombre de protons d'une unité ($N = Z+1$).
- 1- Montrer que le numéro atomique de l'élément X est 17, sachant que la charge relative d'un électron est (1-).
 - 2- Déterminer le nombre de masse d'un atome de l'élément X.
 - 3- Ecrire la configuration électronique de l'atome de l'élément X.
 - 4- Choisir, parmi les couples donnés ci-dessous, celui qui correspond à la position de l'élément X dans le tableau périodique. Justifier votre réponse.

a- groupe VII, période 2 (colonne 17, ligne 2)	b- groupe VII, période 4 (colonne 17, ligne 4)
c- groupe VII, période 3 (colonne 17, ligne 3)	d- groupe VI, période 2 (colonne 16, ligne 2)

- 5- L'élément X est le chlore (Cl).

La représentation de Lewis de l'atome de sodium est :



- Expliquer la formation de liaison dans le composé chlorure de sodium (NaCl).

- 6- Justifier, en se référant au texte, pourquoi le patient souffrant de l'hypertension devrait utiliser un substituant de sel de table.

Exercice 2

Le magnésium et les flashes photographiques

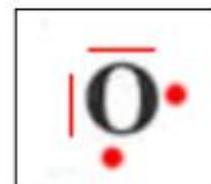
Le magnésium (${}_{12}\text{Mg}$), un métal léger et assez mou, réagit vivement avec le dioxygène de l'air lorsqu'on le chauffe selon l'équation-bilan de la réaction (1) :



L'intense lumière produite lors de sa combustion en a fait un métal très utilisé dans les flashes photographiques.

Elément de magnésium	Le numéro atomique de l'élément Mg est égal à 12
	Il a trois isotopes stables: ${}^{24}\text{Mg}$, ${}^{25}\text{Mg}$ et ${}^{26}\text{Mg}$

Document-1



Document-2

1. **En se référant au texte, relever** la raison pour laquelle le magnésium est utilisé dans les flashes photographiques.
2. **En se référant au document-1:**
 - 2.1 Préciser, à partir des configurations suivantes, celle qui correspond à l'atome de Mg
 - i- $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^2$
 - ii- K^2L^2
 - iii- $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^8\text{N}^2$
 - 2.2 Déduire à quelle ligne et à quelle colonne du tableau périodique appartient l'élément Mg.
 - 2.3 Recopier et compléter le tableau suivant :

Isotopes	^{24}Mg	^{25}Mg	^{26}Mg
Carte d'identité			
Numéro atomique (Z)			
Nombre de masse (A)			
Nombre de neutrons (N)			

3. Déterminer la charge relative du noyau de l'atome de magnésium sachant que la charge relative d'un proton = $1+$.
4. **En se référant au document-2** qui donne la représentation de Lewis de l'atome d'oxygène.
 - 4.1 Donner le nombre d'électrons de valence de l'oxygène et **déduire** sa valence.
 - 4.2 Ecrire la représentation de Lewis de la molécule O_2 .
 - 4.3 Indiquer le type de la liaison dans la molécule de dioxygène O_2 .