

Module 1.4 : Éléments et isotopes

1.4.1. Complétez le tableau suivant :

Atome de	Symbole	Nb p ⁺	Nb é	Nb n
Xénon 124	¹²⁴ Xe	54	54	70
Isotope principal du xénon	¹³¹ Xe	54	54	77
Isotope principal de l'hydrogène	¹ H	1	1	0
Soufre 33	³³ S	16	16	17

Qu'ont en commun les deux atomes de xénon du tableau ci-dessus ?

Le nombre de protons, le nombre d'électrons, les propriétés chimiques.

1.4.2. Donnez le symbole de l'élément :

- a) qui possède 3 couches électroniques occupées et 5 électrons externes,
- b) qui contient trois fois plus de protons que l'atome d'oxygène,
- c) qui est un métal liquide à 25°C,
- d) qui possède 8 électrons externes dans la 4^{ème} couche.

a) P, b) Cr, c) Hg, d) Kr.

1.4.3. En utilisant les éléments de la table CRM, montrez que la masse atomique moyenne du silicium dans le tableau périodique est correcte.

CRM	²⁸ Si	27,9769 u	92,23 %
	²⁹ Si	28,97649 u	4,67 %
	³⁰ Si	29,97377 u	3,10 %

$$(27,9769 \text{ u} \cdot 92,23 \% + 28,97649 \text{ u} \cdot 4,67 \% + 29,97377 \text{ u} \cdot 3,10 \%) / 100 = 28,1 \text{ u}$$

TPE Si 28,09 u => ok (TPE + précis)

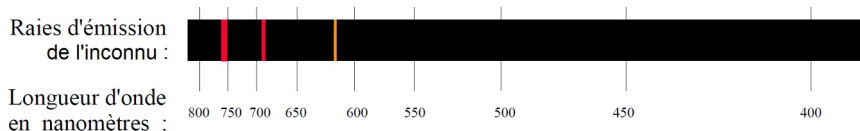
- 1.4.4. L'élément magnésium est constitué de trois isotopes. L'abondance du ^{24}Mg est de 79 % et celle du ^{25}Mg de 10%. Quel est le troisième isotope du magnésium ?

$$(79 \cdot 24 \text{ u} + 10 \cdot 25 \text{ u} + 11 \cdot x) / 100 = 24,31 \text{ u (moyenne du TPE)}$$

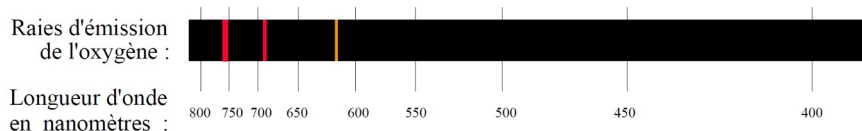
$$79 \cdot 24 + 10 \cdot 25 + 11 \cdot x = 2431 \quad \Rightarrow \quad 1896 + 250 + 11x = 2431$$

$$11x = 285 \quad \Rightarrow \quad x = 25,9 \quad \text{donc le magnésium 26.}$$

- 1.4.5. Comparez ce spectre d'émission à ceux de la table CRM et donner la formule de la substance inconnue.



Dans CRM :



oxygène non-métal diatomique $\Rightarrow \text{O}_2$

- 1.4.6. Compléter le tableau suivant :

Nom de l'élément	Symbole de l'atome	Z	N	A
soufre	^{32}S	16	16	32
oxygène	^{16}O	8	8	16
oxygène	^{18}O	8	10	18
Potassium	^{39}K	19	20	39

- 1.4.7. Combien y a-t-il de neutrons dans chacun des atomes suivants : ^{235}U , ^{60}Co , ^{12}C ? Le ou lesquels de ces atomes correspond(ent) à un isotope principal de l'élément ?

143, 32, 6, le cobalt 59 et le carbone 12.

