

Chapitre 2 : Feuille d'exercices n°5

Bonus

NOM :	Prénom :	Classe :
... / 10	Je connais la composition des atomes : ... / 3 pts	
	Je connais la composition des ions : ... / 3 pts	
	Je sais écrire un calcul : ... / 2 pts	
	Je sais manipuler les puissances de 10 : ... / 1 pt	
	Je sais manipuler les pourcentages : ... / 1 pt	

Exercice n°1 : Composition des atomes

Compléter le tableau suivant.

symbole de l'atome	C	O	Cl	N	I
nom de l'atome	.....	.....	chlore	.....	iode
nombre d'électrons	6			7	.....
nombre total de nucléons	.....	16	35	14	.....
nombre de protons	.....	8	17	.....	.....
nombre de neutrons	6	.....	.....	.....	.....

Exercice n°2 : Composition des ions

Compléter le tableau suivant.

symbole de l'ion	Cl ⁻	Na ⁺	Mg ²⁺	Fe ²⁺
nom de l'ion	chlorure	sodium	magnésium	Fer II
nombre d'électrons	.....			24
nombre total de nucléons	35	.....	.....	56
nombre de protons	17	11	12	.....
nombre de neutrons	.....	.....		.....

Exercice n°3 : L'humanité dans un dé à coudre

Frédéric Joliot, époux d'Irène Curie, fille de Pierre et Marie Curie, physicien et chimiste, également prix Nobel, utilisait cette image : « si on pressait les uns contre les autres les noyaux des atomes de toute l'humanité, ils occuperaient un volume inférieur à celui d'un dé à coudre ».



Document 1. Composition atomique d'un corps humain

	C	O	H	N
Abondance massique (en %)	20	67	10	3
Masse des atomes (en kg)	20×10^{-27} kg	27×10^{-27} kg	$1,7 \times 10^{-27}$ kg	23×10^{-27} kg

Document 2. l'humanité, le noyau et le dé à coudre

- Nombre d'individus sur Terre ≈ 6 milliards
- Masse moyenne d'un individu ≈ 50 kg
- Volume d'un dé à coudre $\approx 2 \text{ cm}^3$
- Rayon moyen d'un noyau atomique $\approx 3 \times 10^{-15} \text{ m}$

Document 3. Volume d'une sphère

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

1) Calculer la masse de carbone qui compose un individu moyen.

2) Calculer la masse d'oxygène qui compose un individu moyen.

3) Calculer la masse d'hydrogène qui compose un individu moyen.

4) Calculer la masse d'azote qui compose un individu moyen.

5) En déduire le nombre d'atome de chaque type présents dans un individu.

6) Calculer le volume occupé par ces quatre atomes dans un individu.

7) Calculer le volume occupé par ces atomes dans toute l'humanité.

8) Valider ou invalider l'expression de Frédéric Joliot-Curie.