

Douala V <sup>e</sup> Lycée de la Cité des Palmiers	Année Scolaire 2019-2020	Département de PCT
Séquence n°1	Classe :2 <sup>nde</sup> C	Matière : Chimie Durée : 2h/Coef : 3

**A- Evaluation des ressources (Savoirs et savoirs Faires Théoriques et pratiques) /10pts**

**Exercice1 : Evaluation des savoirs**

/5pts

1-Définir : nombre de masse ; nombre de charge ; atomes isotopes.

3pts

2- Donner les deux règles de remplissage des couches électroniques.

2pts

**Exercice 2 : Evaluation des savoirs et savoir-faire**

/5pts

**Partie A**



On étudie dans cet exercice l'atome de chlore  $^{35}_{17}\text{Cl}$ .

1-Donner la composition de l'ion chlorure ( $\text{Cl}^-$ ) issu de la transformation de l'atome de chlore (nombre de protons, électrons, neutrons). **1,5pts**

2- Sur un livre « très abîmé », un élève a du mal à voir le symbole d'un isotope de l'atome de chlore : il propose deux solutions : soit l'isotope est  $^{37}_{17}\text{Cl}$  soit  $^{35}_{16}\text{Cl}$ . Quel est le bon isotope ? Justifier votre réponse

**1pt**

**Partie B**

1- Ecrire les structures électroniques des atomes ou ions suivants en utilisant les formules électroniques : Chlore ; l'ion aluminium et l'ion oxygène. **(3 x 0,5)=1,5pts**

2-En déduire la représentation de Lewis des ions aluminium et oxygène. **1pt**

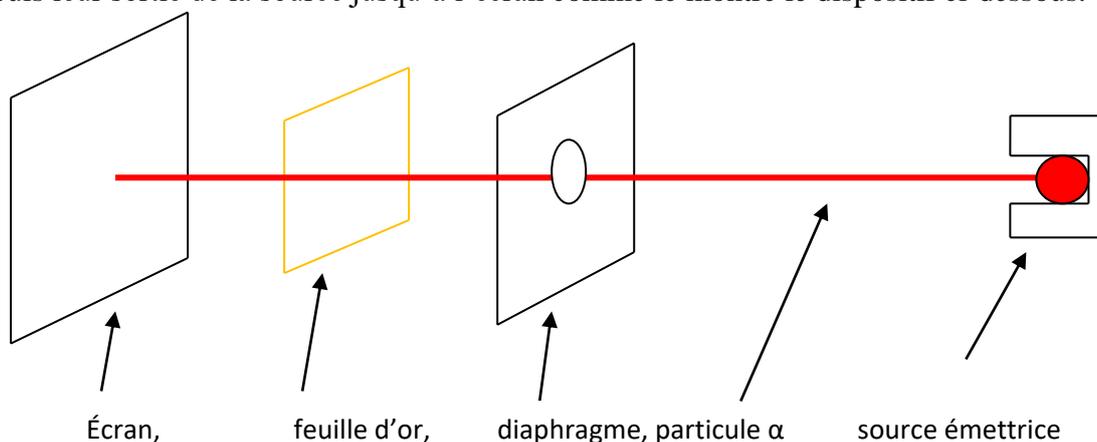
**Données : Cl (Z=17) ; Al (Z=13) ; O (Z=8)**

**B- Evaluation des compétences**

**/10pts**

**Situation-problème**

En 1911, Ernest Rutherford, Physicien et Chimiste néo-zélando-britannique réalisa l'expérience suivante : Entre une **source radioactive** émettant de particules chargées d'électricité positive (particules  $\alpha$  qui sont des noyaux d'hélium) et un **écran fluorescent**, on place un **diaphragme** afin de canaliser le rayonnement, depuis leur sortie de la source jusqu'à l'écran comme le montre le dispositif ci-dessous.



Écran,

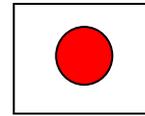
feuille d'or,

diaphragme, particule  $\alpha$

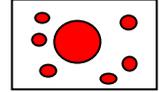
source émettrice

Dispositif du montage

En absence de la feuille d'or, on observe une **tâche centrale très brillante**.



Par contre, en présence de la feuille d'or on observe sur l'écran **une tâche centrale brillante et d'autres tâches de moindres importances**.



Rutherford a aussi constaté qu'environ une particule alpha sur 100000 ( $10^5$ ) est renvoyée par

La feuille d'or vers la source radioactive.

Aide Rutherford à interpréter cette expérience et justifier les conclusions.



**Consigne 1** : Interpréter les faits observés.

**Consigne 2** : Sachant que le rayon de l'atome d'or est de  $r_{Au}=135\text{pm}$ , calculer celui de son noyau.

**Consigne 3** : L'une des affirmations issues de cette expérience est que la masse d'un atome est essentiellement concentrée dans son noyau. Justifier cette affirmation à partir de l'atome d'or :

**Données** : Masse du proton :  $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ , Charge du proton :  $q_p = e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ , Masse du neutron  $m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ , Charge du neutron :  $q_n = 0 \text{ C}$ , Masse de l'électron :  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ , Charge de l'électron :  $q_e = - 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .

Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne1	1pt	1pt	1pt
Consigne2	0,5pt	0,5pt	1pt
Consigne3	1pt	2pts	1pt

**Présentation** : 1pt