

LYCEE DE NYAMBOYA				
DEPARTEMENT	EPREUVE	EVALUATION N°1	2 ^{nde} C	OCTOBRE 2022
PCT	CHIMIE		COEF : 3	DUREE : 2Heures

PARTIE I : EVALUATION DES RESSOURCES / 10pts

NB : Le tableau de classification n'est pas autorisé.

EXERCICE 1 : EVALUATIONS DES SAVOIRS

/ 5pts

1. Définir : Isotope d'un élément, Nucléide
0,5pt
2. On considère les atomes suivants caractérisés par le couple (Z,A) :
(7,14) ; (4,9) ; (16,31) ; (8,16) ; (7,15) ; (8,17) ; (16,32) ; (8,18)
 - a. Donner la signification de A et Z. 0,5pt
 - b. Combien d'éléments chimiques sont représentés ? 0,5pt
 - c. Représenter les différents noyaux de ces éléments. (0,25x8=2)pts
 - d. Indiquer les noyaux isotopes du même élément chimique. 1,5pt

EXERCICE 2 : EVALUATIONS DES SAVOIRS-FAIRE

/ 5pts

Les parties 1 et 2 de cet exercice sont indépendantes.

Données : charge élémentaire $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{C}$; masse d'un proton $m_p = 1,7 \times 10^{-27} \text{kg}$; masse de l'électron $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{kg}$

1. On considère un ion d'un élément chimique **X** porteur de trois charges positives. La charge électrique apportée par l'ensemble des électrons de cet ion est $Q = 2,08 \times 10^{-18} \text{C}$; la masse de son noyau est $m = 4,59 \times 10^{-26} \text{kg}$.
 - 1.1. Déterminer le nombre d'électron de cet ion. 0,25pt
En déduire son numéro atomique Z. 0,25pt
 - 1.2. De quel atome s'agit-il ? 0,25pt
 - 1.3. Déterminer son nombre de masse A, puis donner la composition de l'atome dont dérive cet ion. (0,25+0,75)pt
 - 1.4. Donner la formule électronique et le schéma de Lewis de cet atome. (0,25+0,25)pt
 - 1.5. Préciser la position de l'élément correspondant dans le tableau de classification périodique. 0.5pt
 - 1.6. Donner la représentation du noyau de l'élément chimique (notée **Y**) qui se situe juste au-dessus de l'élément **X** sachant que **Y** comporte 11 nucléons. En déduire le symbole de l'ion correspondant à cet atome. (0,5+0,25)pt
2. Les carences en magnésium sont à l'origine de divers symptômes, tels que l'irritabilité, une fatigue passagère, des troubles mineurs de sommeil ou des crampes musculaires. Le noyau d'un atome de magnésium est représenté par ${}_{12}^{24}\text{Mg}$.
 - 2.1. Calculer la masse du noyau, ainsi que la masse de son atome. 1pt
 - 2.2. Comparer la masse de cet atome à celle du noyau et conclure. 1pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 10 POINTS

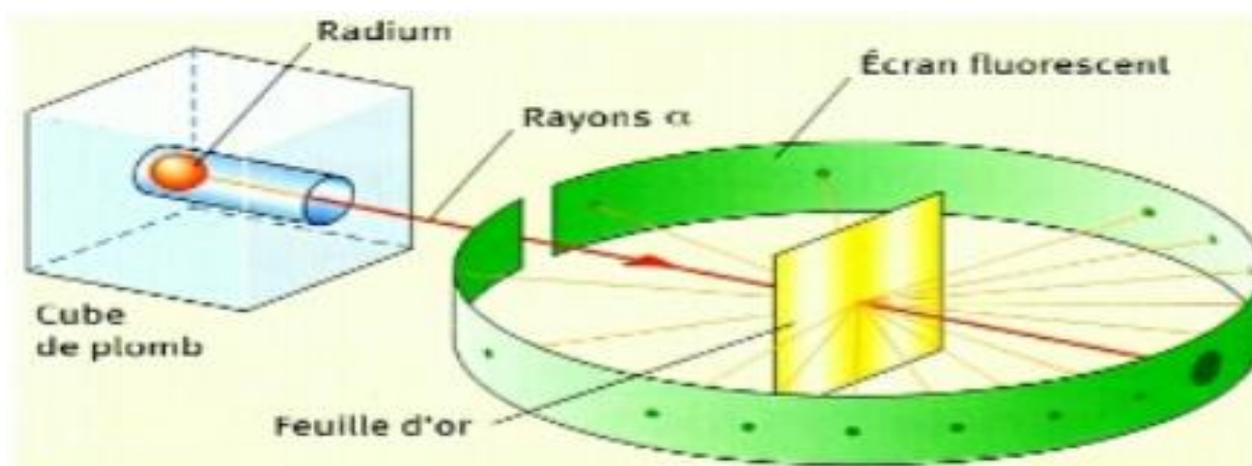
SITUATION PROBLEME1

Au cours d'une séance de travaux dirigés au lycée de Nyamboya , deux élèves de la classe de 2ndc s'amuse à déterminer la position de trois élément chimiques X ; Y et z dans le tableau de classification périodique. ALI choisit au hasard un élément X appartenant à la famille des alcalino-terreux et donc la structure électronique compte trois couches, Moussa quant à lui choisit au hasard un élément chimique Y dont la structure électronique compte deux couches et 7 électrons sur sa couche périphérique. Z est à la 4^e ligne et a les mêmes propriétés chimiques que X

Tache : Après avoir identifié les éléments X ; Y et Z, préciser dans chaque élément le numéro atomique, sa structure électronique et sa localisation (ligne et colonne) dans le tableau de classification périodique **5Pts**

SITUATION PROBLEME2

Dans le but de connaitre la structure de l'atome, le chimiste britannique Ernest Rutherford réalise une expérience qui consiste à placer sur le trajet d'un faisceau de particules α d'hélium une feuille d'or de mince épaisseur. Ces particules chargées d'électricité positive sont canalisées et émises dans le vide par une source radioactive. A leur impact sur la feuille d'or, l'écran devient fluorescent, ce qui permet de connaitre les trajectoires suivies par les particules (voir figure ci-dessous)



Expérience de Rutherford.

Après avoir lu et observé attentivement la figure ; interpréter cette expérience afin d'en tirer des conclusions

4Pts

Présentation 1Pt

BONNE CHANCE !!!!!!!!!!!!!!!

EXAMAINATEUR : HAMMAWA MICHEL/PLEG