

Collège Mgr. F.-X. VOGT		Année scolaire 2021/2022
Département de Chimie	CONTROLE DE CHIMIE	Date : 13 octobre 2021
Classes : 2 ^{ndes} C	Durée : 02 H	Coefficient : 2

PARTIE A :	ÉVALUATION DES RESSOURCES	12 POINTS
-------------------	----------------------------------	------------------

EXERCICE 1 : SAVOIRS 4 POINTS

- 1.1. Définir : électron de valence, groupe. 0,5ptx2
- 1.2. Énonce la règle de l'Octet. 1pt
- 1.3. Compléter les phrases suivantes en relevant la lettre correspondante. 0,25pt x 8

L'expérience de RUTHERFORD permet de mettre en évidence ... (a).. L'atome a un rayon de l'ordre de ... (b)... tandis que celui du noyau atomique est de l'ordre de ... (c).. Le noyau atomique est constitué de ... (d).. et de ... (e).. dont l'ensemble porte le nom de ... (f).. Dans la représentation de LEWIS, on ne tient compte que des électrons de .. (g).. de l'atome. Le nombre maximal d'électron d'une couche de nombre quantique principal n est .. (h)...

EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS 4 POINTS

- 2.1 Recopie et complète le tableau suivant : 0,25ptx12

Symbole de l'élément	$^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$	$^{10}_5\text{B}$	$^{25}_{12}\text{Mg}$	$^{12}_6\text{C}$	$^{33}_{16}\text{S}^{2-}$	$^7_3\text{Li}^+$
Formule électronique						
Représentation de Lewis						

- 2.2. On donne pour des atomes les couples (Z ; A) suivants : (5 ; 11) ; (11 ; 23) ; (10 ; 20) ; (10 ; 21) ; (5 ; 10) ; (10 ; 22)

- 2.2.1. Combien d'éléments chimiques sont représentés ? 0,25pt
- 2.2.2. Parmi ces atomes, identifier les isotopes. 0,75pt

EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS 4 POINTS

L'atome d'oxygène possède 2 couches autour de son noyau et donne facilement des ions O^{2-} .

- 3.1. Quel est le numéro atomique de l'atome d'oxygène ? 0,25pt
- 3.2. Donner la formule électronique et la représentation de Lewis de l'ion oxygène. 0,5pt

« LE SUCCÈS SE TROUVE AU BOUT DE L'EFFORT »

13.10.2021

- 3.3. Sachant le noyau de l'ion oxygène possède 8 neutrons, donner la représentation symbolique son noyau. 0,25pt
- 3.4. Écrire l'équation électronique traduisant le passage de l'atome à l'ion. 0,5pt

3.5. On considère l'atome de Thorium dont le noyau renferme 142 neutrons et son noyau a une charge totale $Q = 1,44 \times 10^{-17} C$.

- 3.5.1. Quel est le nombre de charge et d'électrons que renferme cet atome 0,5pt
- 3.5.2. Quel est son nombre de masse 0,25pt
- 3.5.3. Évalue la masse du noyau de cet atome. 0,5pt
- 3.5.4. Détermine la masse de cet atome et conclure par rapport à la question 3.5.3. 0,75pt

Données : $m_p = m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} kg$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} kg$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

PARTIE B :

ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

8 POINTS

Situation problème : Lors d'une séance de TP l'élève Carly n'a pas fait le cours sur la classification électronique. Le responsable dit aux enfants que :

- L'atome d'oxygène O donne l'ion O^{2-} et retrouve la stabilité du gaz noble néon (Ne).
- Le soufre S présente des propriétés chimiques semblables à celle de l'oxygène et est porté par la troisième période.
- Le magnésium (Mg) acquiert sa stabilité en se transformant en Mg^{2+} sachant qu'il est situé sur la même période que le chlore (Cl) donc le numéro atomique est $Z = 17$.

Tâche : À l'aide des connaissances de ton cours, aide Carly à situer ses éléments dans le tableau de classification périodique.

Consigne : En te servant des numéros atomiques et formules électroniques, tu diras en te justifiant à quelle famille appartiennent certains éléments.