INSTITUT BILINGUE NGASSI	DEPARTEMENT DE PCT	ANNEE SCOLAIRE 2021/2022
SESSSION : Octobre 2021	CLASSE : 2nde C	DUREE : 100 minutes
1^{ère} SEQUENCE	EPREUVE DE CHIMIE	COEF : 3

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 10 POINTS

EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS / 5 POINTS

1. Définir les mots ou expressions suivants : Isotopes, valence d'un atome. **0,5X2 =1PT**
2. Pourquoi dit-on que la matière a une structure lacunaire ? **0,5PT**
3. Compléter les phrases suivantes en utilisant les lettres. **8X0,25=2PTS**
 - 3.1. Les constituants d'un atome sont : lesa.....et lesb.....
 - 3.2. Le nucléide est l'ensemble desc.....qui ont desd.....identiques
 - 3.3. La couche la plus proche du noyau a pour nombre quantique principal.....e....., on la représente aussi par la lettre.....f.....
 - 3.4. Le nombre maximal d'électron pouvant appartenir à une.....g.....de nombre quantique principal n esth.....
4. Enoncer la règle de l'octet. **0,5PT**
5. Question à choix multiples. **0,25X4 =1PT**
 - 5.1. Les propriétés chimiques d'un élément dépendent du nombre :
 - a) Des électrons de la couche externe de l'atome correspondant ;
 - b) Des électrons des couches internes de l'atome correspondant ;
 - c) De la masse de l'atome correspondant.
 - 5.2. La formule électronique de l'atome d'aluminium ($z=13$) est $K^2L^8M^3$, celle de l'ion aluminium Al^{3+} est alors :
 - a) $K^2L^8M^6$.
 - b) $K^2L^8M^3$.
 - c) K^2L^8 .
 - 5.3. Les atomes des éléments appartenant à la même ligne dans le tableau de classification périodique ont le même nombre :
 - a) D'électrons sur leur couche externe ;
 - b) De couches occupées par les électrons ;
 - c) De charge
 - 5.4. Le nombre maximum d'électrons que peut contenir une couche :
 - a) Est le même pour toutes les couches ;
 - b) Diffère d'une couche à une autre ;
 - c) Dépend de l'atome considéré.

EXERCICE 2 : EVALUATION DES SAVOIRS-FAIRE ET SAVOIRS-ETRE/ 5POINTS

- I. LE NOYAU ATOMIQUE. **2,5PTS****
1. On considère un atome dont le noyau contient **45 neutrons**. Son noyau a une charge totale égale à $+ 5,6 \cdot 10^{-18} C$. Quel est : **0,25X2=0.5PT**
 - a) Le numéro atomique de ce noyau ?
 - b) Le nombre de nucléons contenus dans ce noyau ?
On donne la charge d'un électron : $e = -1,6 \cdot 10^{-19} C$.
 2. En effet, ce noyau atomique est celui de l'atome de brome ; de symbole Br contenu dans la composition de certains désinfectants de l'eau des piscines.
 - a) Donner la représentation conventionnelle du noyau de brome. **0,25PT**
 - b) Combien d'électrons possède un noyau de brome ? **0,25PT**
 3. On considère un atome de fluor dont le noyau est représenté par ${}^{19}_9F$
 - a) Donner la composition de ce noyau. **0,5PT**
 - b) Calculer la masse de ce noyau. **0,5PT**
 - c) Calculer la charge de ce noyau. **0,5PT**
On donne la masse d'un proton : $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} Kg$.

II. STRUCTURE ELECTRONIQUE DES ATOMES.**2,5PTS**

Recopier et compléter le tableau suivant :

0,25X9 = 2,5PTS

Atome	Formule de l'ion	Formule électronique de l'ion	Représentation de Lewis de l'ion
Li ($z = 3; A = 7$)			
Al ($z = 13; A = 27$)			
Ca ($z = 20; A = 40$)			

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES/ 10 POINTS**SITUATION PROBLEME 1 :****5PTS**

Au cours d'une séance de travaux dirigés à l'**INSTITUT BILINGUE NGASSI**, deux élèves de la classe de 2nde C s'amuse à déterminer la position de trois éléments chimiques **X**, **Y** et **Z** dans le tableau de classification périodique. **DAVID** déclare : << **X** appartient à la famille des alcalino-terreux et sa structure électronique compte trois couches >>, **ANASTASIE** quant à elle affirme : << la structure électronique de **Y** compte deux couches et sept électrons sur la couche périphérique >>.

Consigne :

- 1) Donner le numéro atomique de l'atome **X**, sa structure électronique et le localiser (ligne et colonne) dans le tableau de classification périodique. **1,5PTS**
- 2) Après avoir donné la formule électronique de l'atome **Y**, le localiser (ligne et colonne) ; à quelle famille appartient-il ? **1,5PTS**
- 3) **ANASTASIE** déclare : << un atome **Z** situé dans la même colonne que l'atome **Y** a les mêmes propriétés chimique que l'atome **Y** >>.
 - a) **ANASTASIE** a-t-elle raison ? pourquoi ? **0,5PT**
 - b) Sachant que **Z** est directement en dessous de **Y**, donner la structure électronique de **Z** et le localiser (ligne et colonne). **1PT**

SITUATION PROBLEME 2 :**5PTS**Deux élèves de la classe de 2nde C discutent entre elles :**Elise :** << Ah ! Une nouvelle salle de TP de chimie...Et toujours le même tableau accroché au mur>>**Rose :** << Mais c'est normal, c'est la classification périodique des éléments chimiques ! >>**Elise :** << Des éléments chimiques ? C'est-à-dire ? >>**Rose :** << Tu as mal appris ton cours Elise, nous avons vu cela la semaine dernière ! Tu sais bien, un élément chimique regroupe l'ensemble des entités chimiques (atomes, ions...) dont le noyau possède le même nombre de protons. >>**Elise :** << Ah oui bien sûr, je m'en souviens maintenant. Mais dis-moi, toi qui sais tout, peux-tu m'expliquer pourquoi ce tableau a une forme si bizarre ?>>**Rose :** << Euh...j'imagine que les éléments chimiques de la même ligne doivent avoir des points communs ! Comme les membres d'une même famille dans un arbre généalogique. >>**Elise :** << Et bien, il s'agirait bien de grandes familles ! Et pourquoi ne pas plutôt considérer les colonnes...>>**Rose :** << Les colonnes ? >>**Elise :** << Et bien oui, réfléchis un peu, les éléments sont peut-être disposés les uns en dessous des autres parce qu'ils ont des points communs...>>**Tâche 1 :** Aidez Rose à faire comprendre à Elise que les éléments **Al (z = 13)** et **P (z = 15)** situés sur la même ligne et que les éléments **Be (z = 4)** et **Mg (z = 12)** situé sur la même colonne ont des points communs pris deux à deux. **2,5PTS****Consigne :** prendre ces éléments deux à deux tel que donnés et écrire leurs structures électroniques, utiliser les couches et les électrons de la dernière couche pour expliquer.**Tâche 2 :** Aidez Rose à faire comprendre à Elise que la forme bizarre du tableau périodique est due au fait que les éléments sont classés par ordre de numéro atomique croissant en localisant (donner le numéro de la ligne et de la colonne) des éléments suivant **K (z = 19)**, **S (z = 16)** et **C (z = 6)**. **2,5PTS**