

Nom :	Prénom :	Classe :					
Evaluation 04	Structure de la matière : Modèle de l'atome – Schéma de Lewis						
Compétences	Date :	05 / 03 / 2020	Insuf.	Frag.	Presq.	Satisf.	TrèsB
Argumenter raisonner en utilisant des connaissances de cours							
Calculer avec méthode et rigueur.							
Utiliser un concept abstrait pour résoudre un problème							

Physiques – Chimie

Secondes B et C

Note :

/ 20

Durée prévue : 50 minutes

Le sujet comporte 3 pages.

Vous répondrez directement sur ce document.

Aucun document, livre ou notice n'est autorisé

Information :

Un extrait du tableau de classification des éléments chimiques est disponible sur la dernière page.

Sont autorisés :

- La calculatrice

Exercice 1 : Quelques notions à connaître ... et utiliser

/ 2

Rappel : un extrait du tableau de classification des éléments est disponible sur la dernière page.

Les réponses doivent être justifiées par une notion de cours

Un élément chimique a pour caractéristique $Z = 11$ quel est son schéma de Léwis ?	----- ----- -----
Quel élément chimique a pour répartition des électrons : $1S^22S^22P^63S^23P^1$?	----- ----- -----

On donne les informations suivantes :

Masse d'un nucléon	$1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$	Rayon du noyau de l'atome de magnésium	$2,5 \times 10^{-15} \text{ m}$
Masse d'un électron	$9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$	Rayon de l'atome de magnésium	$1,2 \times 10^{-10} \text{ m}$

Exercice 2 : Matière grise dans le chocolat noir ...

/ 5

Saïf, soucieux de développer ses performances en améliorant au maximum sa mémoire, se renseigne dans une revue scientifique. Il lit que le magnésium ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ est un élément chimique qui stimule l'activité neuronale.

Calculer la masse d'un atome de magnésium :	----- ----- -----	/ 2
---	-------------------------	-----

Après quelques recherches pour ce procurer ce fameux magnésium tant convoité, il constate avec surprise, et satisfaction, que le chocolat noir amer à 70 % de cacao contient 228 mg de magnésium pour 100g de chocolat.

Calculer le nombre d'atomes de magnésium contenus dans 100g de chocolat noir amer à 70 % de cacao.	----- ----- -----	/ 2
--	-------------------------	-----

Que peut-on conclure du rapport de grandeur entre la dimension d'un atome de magnésium et celui de son noyau ?

----- ----- -----	/ 1
-------------------------	-----

Exercice 3 : Est-ce vraiment une bonne idée ? (les questions 1, 3 et 4 sont indépendantes) / 8

Maxence souhaite utiliser un produit chimique pour sa culture de haricots secs en Haute-Savoie par temps humide. Il lit sur l'emballage que ce produit contient de l'Hydroxyde de Sodium et du triFluorure d'Azote. Inquiet, il demande alors de l'aide à Océane pour comprendre la structure de ces molécules.

Après quelques recherches, Océane lui répond que

- l'Hydroxyde de sodium est composé d'atomes d'Hydrogène, d'Oxygène et de Sodium
- le triFluorure d'Azote est composé d'atomes de Fluor (F) et d'Azote (N)

1 – Donner la couche de valence des atomes ci-dessous puis dessiner leur **schéma de Lewis** (justifier):

${}^{19}_{9}\text{F}$	${}^{14}_{7}\text{N}$	/ 2
-----	-----	
-----	-----	
-----	-----	

2 – En déduire le schéma de Lewis de la molécule de triFluorure d'Azote, ainsi que sa formule brute (justifier).

----- ----- -----	Schéma de Lewis de la molécule de triFluorure d'Azote.	/ 2

3 - Donner la répartition du cortège électronique de l'Oxygène ${}^{16}_{8}\text{O}$ sur les différentes orbitales :
Préciser alors la couche de valence de l'oxygène (justifier).

----- ----- ----- -----	/ 2

4 – **Dessiner le schéma de Lewis** de la molécule d'Hydroxyde de sodium . A partir de ce schéma, **proposer une explication** au fait qu'on considère que cette **molécule est stable d'un point de vue chimique**.

On donne : $\cdot \underline{\text{O}} \cdot \quad \overset{\cdot}{\text{Na}} \quad \overset{\cdot}{\text{H}}$

----- ----- ----- -----	/ 2

