

NOM / Prénom :

MOYENNE Provisoire :

6/10/2016	Devoir de Sciences Physiques n°1										Durée : 50 mn
	Restituer connaissances				Réaliser			Analyser			Com (1)
Objectifs acquis	Res 1	Res 2	Res 3	Res 4	Rea 1	Rea 2	Rea 3	Ana 1	Ana 2	Ana 3	Com 1

Bilan actuel du trimestre/4 soit%/3 soit%/3 soit%/1
---------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------



Le laboratoire de recherche de votre hôpital a développé, il y a quelques années, des comprimés d'iode de potassium. Ils sont distribués aux habitants résidant dans un rayon de 10 km autour des centrales nucléaires françaises. Ces comprimés doivent être avalés en cas de fuite d'iode radioactif dans l'atmosphère. En effet, la glande thyroïde est un organe qui a la capacité de fixer l'iode. **La prise des comprimés permet de fixer de l'iode non radioactif sur la thyroïde, à la place de l'iode radioactif comme l'isotope 131. L'iode présent dans les comprimés est stable, il s'agit essentiellement de l'isotope 127 (cela signifie que A=127). Le numéro atomique de l'iode de symbole I est Z = 53. Le symbole du noyau de potassium utilisé est $^{40}_{19}K$.**



1. Décrire, suivant le modèle de Bohr, les particules composant un atome (nom, charge, place des différentes particules). Vous pourrez éventuellement compléter avec un schéma.

RES 1

2. **L'élément potassium**

- a) Déterminez le nombre de protons, neutrons, électrons dans l'atome de potassium à partir des informations fournies dans le texte. Vous justifierez correctement.
- b) Indiquer la structure électronique de l'atome de sodium dont le symbole du noyau est $^{23}_{11}Na$. Quelle est la couche externe de cet atome ?
- c) L'atome de Lithium, a pour symbole 7_3Li . Déterminer la formule de l'ion Lithium. Vous expliquerez votre raisonnement.
- d) Sachant que l'élément potassium se situe dans la même colonne que les éléments sodium et Lithium, que pouvez-vous en déduire sur la formule de l'ion potassium ? Justifier correctement.
- e) Les éléments potassium et sodium sont situés dans la première colonne du tableau des éléments. Comment s'appelle leur famille chimique ?

REA 1
REA 2
REA 3
ANA 3
RES 4

4. **L'élément iode**

- a) Décrire complètement l'atome d'iode de symbole $^{127}_{53}I$ en indiquant le nom, le nombre de particules ainsi que leur position. Vous calculerez également la masse d'un atome d'iode.
Données : Masse d'un nucléon $m_n = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$; masse d'un électron $m_e = 9,61 \times 10^{-31} \text{ kg}$
- b) L'iode radioactif et l'iode dans les comprimés sont isotopes. Expliquez la signification d'isotope. Vous pouvez vous servir des informations dans le texte.

ANA 1
RES 3

5. **Expérience lors de votre recherche**

Au cours de vos recherches, vous avez réalisé des expériences avec l'élément iode. Un de vos collaborateurs a écrit « l'élément iode se conserve au cours des réactions chimiques ». Précisez la signification de sa conclusion.

ANA 2

6. **Tableau des éléments dans votre laboratoire**

Nom de l'atome	Magnésium		Sodium		Potassium	Azote
Symbole		Cu		Cl		

RES 2

Votre vieux tableau périodique des éléments est illisible, certains symboles ou nom sont effacés. Compléter :