

DEVOIR SURVEILLE – SCIENCES PHYSIQUES

Version 1



Calculatrice autorisée



Durée : 40 min



Toutes vos réponses doivent être correctement rédigées et justifiées.

points

Présentation et rédaction soignée

/2

Le francium

Le francium est un élément chimique de symbole Fr dont l'isotope le plus stable a pour symbole ${}^{223}_{87}\text{Fr}$.

C'est le second élément le plus rare, après l'astate : il n'en existerait qu'une trentaine de grammes dans la croûte terrestre.

1. Donner la composition d'un atome de francium (isotope le plus stable). /1,5
2. Calculer la masse d'un atome de francium (isotope le plus stable). /2
3. Déterminer le symbole du noyau de l'isotope de francium ayant une masse de $m = 3,774 \cdot 10^{-25}$ kg. /2

Le francium se situe dans la même colonne de la classification périodique que le lithium dont le noyau de l'isotope le plus stable a pour symbole ${}^7_3\text{Li}$.

4. Donner la composition d'un atome de lithium (isotope le plus stable). /1,5
5. Ecrire la formule électronique d'un atome de lithium dans son état fondamental. /2
6. A quelle période appartient l'élément lithium ? Justifier. /1
7. A quelle colonne appartiennent l'élément lithium et l'élément francium ? Justifier. /1
8. A quelle famille chimique appartiennent l'élément lithium et l'élément francium ? /1
9. Donner les formules des ions monoatomiques stables que peuvent former le lithium et le francium. Justifier. /2

Le noyau d'un atome de lithium a un diamètre d'environ 5,4 fm et un atome de lithium a un diamètre d'environ 290 pm.

10. Si l'on représentait le noyau de cet atome par une balle de golf de 43 mm de diamètre, quelle serait la dimension de cet atome ? /3
11. Que peut-on en conclure ? /1

points

Données :

- masse d'un nucléon : $m_n = 1,67 \cdot 10^{-27}$ kg
- $1 \text{ fm} = 10^{-15} \text{ m}$
- $1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$

**Pour les plus rapides et juste pour le plaisir !!!**

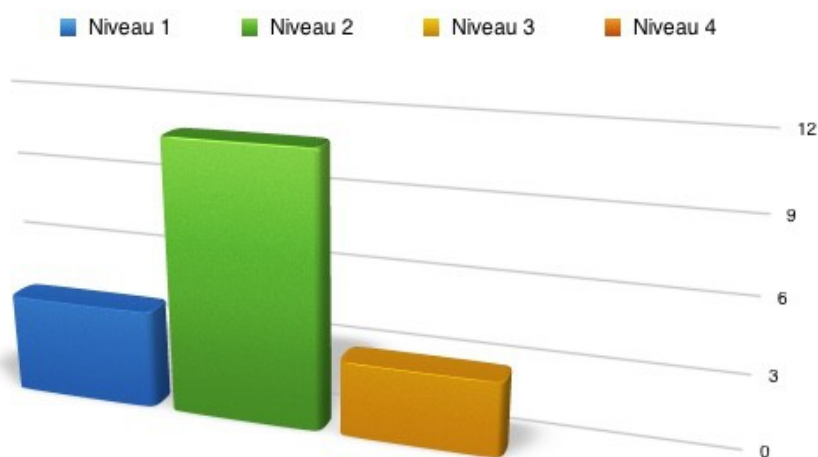
Ecrire la formule électronique d'un atome de francium dans son état fondamental sachant que l'élément francium se trouve dans la septième période.

/1

Niveau de ce DS

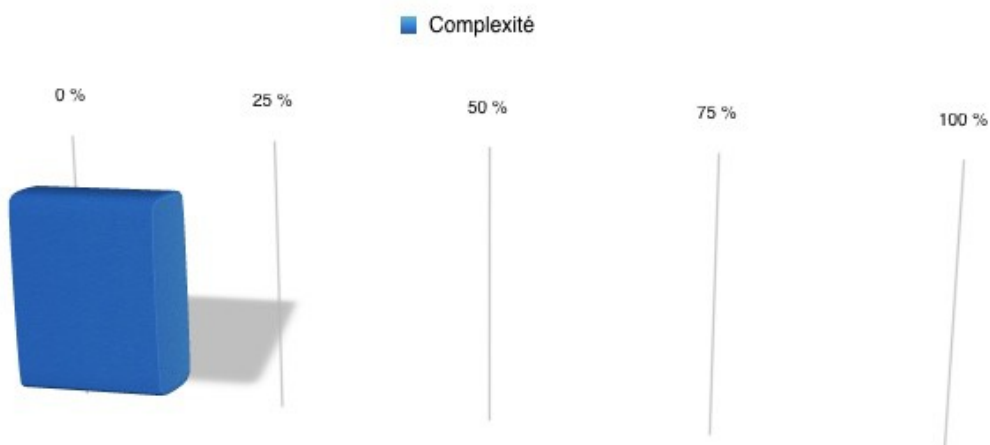
Part des différents niveaux de difficulté

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Moyenne
4	11	3	0	1,9



Part de la complexité

Complexité
17 %



Bilan personnel

NOM :

Prénom :

Préparation du DS (à remplir par l'élève) :

Cocher les cases correspondante à ce que vous avez réalisé pour réviser ce DS.

☐ J'ai relu et appris mon cours

J'ai essayé de refaire les exercices faits et corrigés en classe et :

- ☐ J'y suis arrivé du premier coup.
- ☐ J'y suis arrivé après avoir regardé une ou plusieurs fois la correction.
- ☐ Je n'y suis pas arrivé.

J'ai essayé de faire un ou des exercices supplémentaires du livre et :

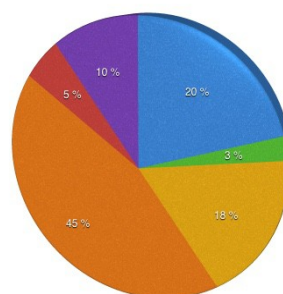
- ☐ J'y suis arrivé du premier coup.
- ☐ J'y suis arrivé après avoir regardé une ou plusieurs fois la correction.
- ☐ Je n'y suis pas arrivé.

J'ai essayé de faire un ou des DS des années précédentes et :

- ☐ J'y suis arrivé du premier coup.
- ☐ J'y suis arrivé après avoir regardé une ou plusieurs fois la correction.
- ☐ Je n'y suis pas arrivé.

Compétences évaluées (à remplir par le professeur) :

	A	B	C	D
Restituer ses connaissances				
S'approprier				
Analyser				
Réaliser				
Valider				
Communiquer				



● Restituer ses connaissances
 ● S'approprier
 ● Analyser
 ● Réaliser
 ● Valider
 ● Communiquer