

CHAP 1 : LES ELEMENTS CHIMIQUES

Tous les liens sont accessibles via un génialy disponible via l'ENT rubrique « *espace des classes* ». Ponctuellement, les liens peuvent être aussi accessible via le cahier de texte pronote de la séance ou des QRcodes dans le document (à scanner avec une appli téléphone). D'autres ressources sont disponibles pour chaque chapitre dans un netbord : pour le chapitre 1, le lien est <https://christineprevot.netboard.me/21ensscichap1/>

1. La nucléosynthèse stellaire

PREMIERE PARTIE : L'ATOME ET LES ELEMENTS CHIMIQUES

A l'aide du génialy de révision, compléter le cadre « Rappels » et les tableaux d'application page 2. <https://view.genial.ly/6134a21de03e610df65af93d/>



Rappels de seconde à connaître : l'atome et les éléments chimiques :

- Un atome est constitué d'un entouré d'un
- Un noyau contient des particules dont le nom générique est
- Il y en a deux types:
 - les, chargés,
 - et les, de charge
- Les et ont quasiment la même masse.
- La charge d'un atome étant, dans un atome, il y a autant de dans le noyau que autour
- C'est la constitution du noyau qui permet de différencier les éléments chimiques
Un élément chimique correspond à tous les atomes ou ions qui ont **le même nombre de dans leur noyau.**
Ce nombre de se note Z et s'appelle
- Les éléments chimiques sont répertoriés par Z croissant dans la classification périodique des éléments.
- Le nombre A de s'appelle le
Un même élément chimique peut exister avec des A différents.
Ce sont des **isotopes** d'un élément chimique.
Des isotopes ont des noyaux comportant le même nombre de mais des nombres de différents et donc des nombres de différents.
- Notation symbolique d'un atome ou de son noyau :



Le programme d'enseignement scientifique de première traite de la physique nucléaire, c'est-à-dire des modifications des noyaux des atomes. La notation ci-dessus sera utilisée pour donner des informations sur le noyau des atomes.

Applications :

1. Compléter le tableau suivant :

Nom	Notation	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre de nucléons	Nombre d'électrons
Atome d'aluminium Al		13		27	
Atome de bore B.	${}^{11}_5B$				
Atome de fer Fe				56	26
Atome de	${}^{35}_{17}Cl$		18		17

2. Compléter le tableau suivant en vous aidant d'une classification périodique pour les noms et les symboles.

Nom	Notation	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre de nucléons	Nombre d'électrons
Atome de cuivre	${}^{63}_{29}Cu$				
		29	36		29
		29	34		27
		30	33		30
Atome de			120	198	
		80	118		78
	${}^{195}_{78}Pt^{2+}$	78		195	

Qu'appelle-t-on des isotopes ?

En repérer quelques-uns dans le tableau précédent.

DEUXIEME PARTIE : LA NUCLEOSYNTHESE STELLAIRE

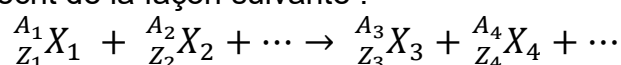
Visionner les vidéos du CEA (comité à l'énergie atomique) :

- <https://youtu.be/l-fWI6dKEys>
- <https://youtu.be/1aKLyPoDjVE>



Document 1 : Ecriture des réactions nucléaires :

➤ Une réaction nucléaire s'écrit de la façon suivante :



➤ Une réaction nucléaire modifie la composition des noyaux des atomes

➤ Au cours d'une réaction nucléaire, le nombre total de nucléons mis en jeu est conservé, mais leur nature ou leur répartition entre les atomes peut changer, on a donc :

$$A_1 + A_2 + \dots = A_3 + A_4 + \dots$$

➤ Au cours d'une réaction nucléaire, la charge électrique globale est conservée. On a donc

$$Z_1 + Z_2 + \dots = Z_3 + Z_4 + \dots$$

Questions :

1. D'après la vidéo 1, les éléments chimiques présents dans l'univers ont été créés en deux temps, indiquer lesquels :
2. Il existe trois grands types de réactions nucléaires : la fusion, la fission et la radioactivité. Indiquer quel type de réaction nucléaire se produit dans les étoiles ?
3. Décrire en quelques mots la réaction de fusion nucléaire (**à retenir**)
4. Vérifier que l'équation ci-dessous respecte les règles du document 1 :
$${}^3_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$$

Que peut-on dire des deux réactifs de cette réaction ?

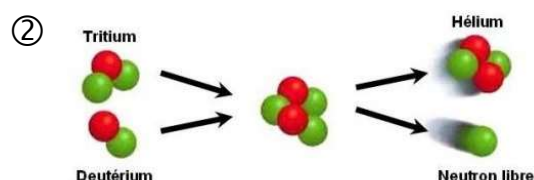
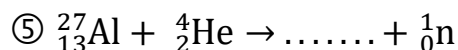
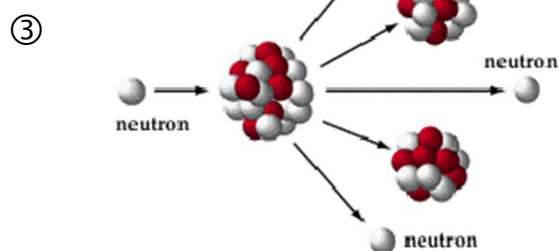
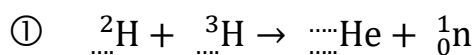
5. Parmi les équations ou schémas de la question 6., lister les réactions nucléaires qui sont des fusions.

À quelle famille de réaction nucléaire appartiennent les réactions qui ne sont pas des fusions ?

Comment les différencier ?

6. En vous aidant du document 1 et d'un tableau périodique, compléter les équations ci-dessous en remplissant correctement les pointillés

Remarque : La particule notée ${}^1_0\text{n}$ est un neutron libre (non intégré à un noyau)



Exercices du manuel : Exercices 4 p 32 et 8 p 34
A rédiger sur une feuille à part