

La nucléosynthèse

1 – Structure de l'atome

Comment est constitué un atome ?

Que peut-on dire de la charge électrique du noyau ? des électrons ? de l'atome ?

Que peut-on dire de la masse du noyau par rapport à la masse des électrons.

Comparer le diamètre de l'atome par rapport au diamètre de son noyau ?

Que trouve-t-on entre le noyau et les électrons ?

En quelle unité mesure-t-on le diamètre des atomes ?

Compléter le tableau afin de comparer des atomes différents

Elément :				
Symbole :				
Numéro atomique :				
Nombre d'électrons :				
Charge des électrons :				
Charge du noyau :				
Charge de l'atome :				

Conclusion, si l'on compare 2 atomes différents :

leur noyau est-il
identique ou différent ?

leurs électrons sont-ils
identiques ou différents ?

leur nombre d'électrons est-il
identique ou différent ?

2 – Structure du noyau

Quel nom donne-t-on aux particules présentes dans le noyau d'un atome ?

On en distingue 2 sortes :

les chargés

et les chargés

Expliquer pourquoi la charge électrique d'un atome est neutre.....

Comment est répartie la masse de l'atome ?

Quels sont les constituants de l'atome :

dont la masse est négligeable ?

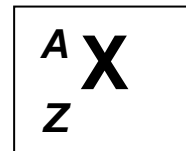
dont la masse n'est pas négligeable ?

Dans l'écriture symbolique du noyau de l'atome, que représente :

la lettre A ?

la lettre Z

Comment calcule-t-on le nombre de neutrons ?



3 - La classification périodique des éléments

En utilisant la classification périodique des éléments, complète le tableau-ci-dessous.

Elément	Symbole	Nombre de nucléons	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre d'électrons
Hydrogène					
	He				
			8		
			13		
Cuivre					
	Fe				
	Zn				

3 – La fusion nucléaire ou nucléosynthèse

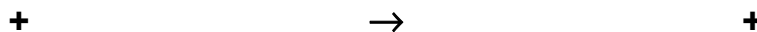
Où trouve-t-on des réactions de fusion nucléaire ?

Complète le tableau ci-dessous au sujet des 3 isotopes de l'hydrogène :

Nombre de :	nucléons	protons	neutrons	Schéma : Neutron Proton
Hydrogène				
Deutérium				
Tritium				

Que se passe-t-il lors d'une fusion nucléaire ?

Schématise les noyaux des corps qui réagissent



Complète le bilan de cette réaction :

deuterium + \rightarrow + 1 neutron + énergie

En conclusion, complète les pointillés.

Au cœur du Soleil et des étoiles jeunes, des noyaux d'..... fusionnent pour former des noyaux d'..... Cette transformation s'accompagne d'.....

La fusion de noyaux d'éléments est appelée

La nucléosynthèse commence dans une étoile "jeune" par la fusion de 2 noyaux d'atomes d'hydrogène pour former un noyau d'hélium. Que se passe-t-il ensuite quand l'étoile "vieillit" ?

4 – La fission nucléaire

Où trouve-t-on des réactions de fission nucléaire ?

Complète le tableau ci-dessous au sujet de l'uranium 235 :

Nombre de :	nucléons	protons	neutrons	$^{235}_{92}\text{U}$
Uranium 235				

Que se passe-t-il lors d'une fission nucléaire ?

Pourquoi est-il impératif de contrôler une telle réaction ?

Rappelle, sous forme de bilan, les transformations d'énergie qui ont lieu dans une centrale thermique nucléaire.