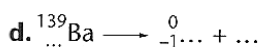


1 Constitution du noyau

Compléter le tableau suivant.

noyau	élément	A	Z	N
			26	30
	C	12		
$^{238}_{92}\text{U}$				
	He			2
		226	88	

**2 Identifier le type de radioactivité**

À partir des noyaux père et fils d'une même ligne du tableau suivant, identifier dans chaque cas le type de radioactivité mis en jeu et écrire l'équation de la réaction.

noyau père	noyau fils
^{238}U	Th
^{214}Bi	Po
^{53}Co	Fe
^{215}Po	Pb
^{40}K	Ca

3 Radioactivité double β

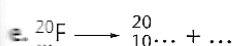
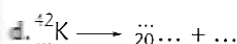
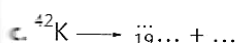
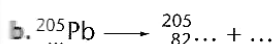
Dans certains cas très rares, certains noyaux comme le molybdène 100 peuvent subir une double désintégration β^- lors de laquelle ils émettent deux électrons.

a. Écrire l'équation de cette transformation pour le noyau $^{100}_{42}\text{Mo}$.

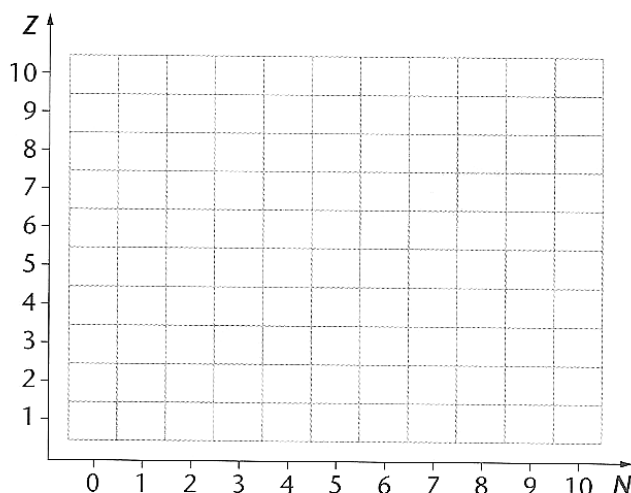
b. Représenter cette transition dans le diagramme (N, Z).

4 Désexcitation γ

Les équations incomplètes ci-dessous correspondent-elles à une désintégration α , β^+ , β^- ou une désexcitation γ ?

**5 Diagramme (N, Z)**

1. À l'aide d'une classification périodique, donner le symbole et le nombre de masse des noyaux stables figurant dans les cases en couleur dans le tableau suivant (les cases colorées correspondent à la vallée de stabilité).

**2. Étude du noyau d'azote de nombre de masse A = 17.**

a. Placer cet isotope dans le tableau.

b. Quelle est la cause de son instabilité ?

c. En déduire le type de radioactivité dont il est responsable.

d. Écrire l'équation de sa transformation et symboliser cette dernière par une flèche dans le tableau.

3. Étude du noyau de fluor de nombre de masse A = 18

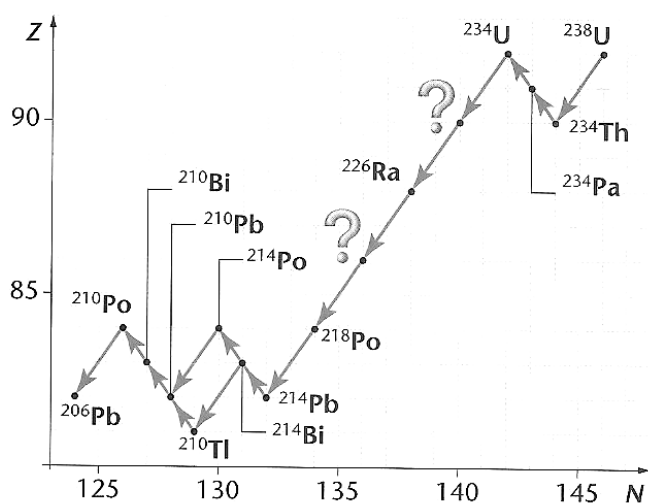
Reprendre la question 2 pour cet isotope.

6 Famille radioactive

Le produit de désintégration ultime de l'uranium 238 est le plomb 206. La quantité de plomb dans la roche ainsi que le rapport $\frac{^{208}\text{Pb}}{^{238}\text{U}}$ augmentent avec l'âge de la roche. Il est donc possible de déterminer l'âge des roches anciennes par la mesure du rapport plomb 206/uranium 238 à condition de connaître la quantité de plomb à l'origine.

Donnée : demi-vie de l'uranium 238 : 4,47 milliards d'années.

a. Identifier le type de radioactivité correspondant à chacune des flèches indiquées ci-dessous.



b. Compléter la figure ci-dessus donnant la famille radioactive de l'uranium 238.

c. Écrire les deux équations correspondant aux deux transformations possibles du bismuth 214.

d. Pourquoi le plomb 206 est-il le dernier noyau de cette famille radioactive ?