



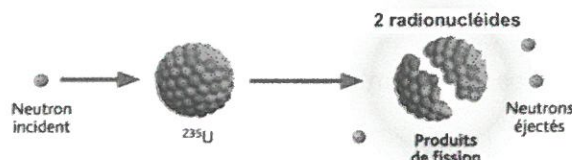
17.01.20.

Chapitre ...

Activité :

Un essai nucléaire désigne l'explosion d'une bombe atomique à des fins expérimentales et essentiellement pratiqués dans l'atmosphère. Les explosions ont pour conséquence le rejet et la dissémination de matières radioactives dans l'environnement.

Une explosion nucléaire est due à la fission (cas-
sure) d'atomes lourds comme l'uranium 235 (^{235}U) ou
le plutonium 239 (^{239}Pu). Sous l'impact d'un neutron,
le noyau de l'atome d' ^{235}U ou de ^{239}Pu se casse en
deux radionucléides, libérant de l'énergie et des neu-
trons.



Voici la liste des principaux radionucléides constituant les retombées des essais d'armes nucléaires

Iode 131	^{131}I	8 jours
Baryum 140	^{140}Ba	13 jours
Cérium 141	^{141}Ce	33 jours
Ruthénium 103	^{103}Ru	39 jours
Strontium 89	^{89}Sr	51 jours
Yttrium 91	^{91}Y	59 jours
Zirconium 95	^{95}Zr	64 jours
Cérium 144	^{144}Ce	280 jours
Manganèse 54	^{54}Mn	310 jours
Ruthénium 106	^{106}Ru	370 jours

Fer 55	^{55}Fe	2,7 ans
Antimoine 125	^{125}Sb	2,8 ans
Tritium	^3H	12 ans
Plutonium 241	^{241}Pu	14 ans
Strontium 90	^{90}Sr	29 ans
Césium 137	^{137}Cs	30 ans
Américium 241	^{241}Am	433 ans
Carbone 14	^{14}C	5 700 ans
Plutonium 240	^{240}Pu	6 600 ans
Plutonium 239	^{239}Pu	24 000 ans

Source : Les essais atmosphériques d'armes nucléaires : des retombées radioactives à l'échelle planétaire, INRS

Certains radionucléides sont spécifiques à certaines maladies comme la thyroïde (^{131}I), les tissus mous (^{137}Cs) ou les os (^{90}Sr). C'est pour cela qu'ils ont fait l'objet d'étude lors des essais nucléaires réalisés en Polynésie.

Problématique : Qu'est ce qui différencie un radionucléide de son atome ?

1) Emettre une hypothèse :

Je pense que les nombre ne sont pas pareil.

2) Proposer une méthode qui permet de répondre à la problématique :

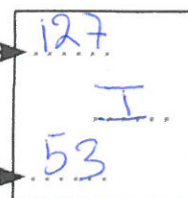
Je vais utiliser le tableau de périodique



- 3) Rechercher dans la classification périodique le symbole et les caractéristiques de l'atome d'iode.

A: nombre de masse

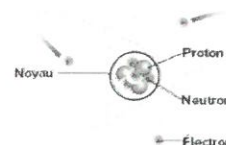
Z: numéro atomique



X: symbole de l'élément

- 4) Déterminer la composition de l'atome d'iode.

- Noyau: $Z = 53$ protons (chargé positivement) et $A - Z = 127 - 53 = 74$ neutrons;
- Autour du noyau: $Z = 53$ électrons (chargé négativement)



Comparer le nombre de protons et le nombre d'électrons dans cet atome.

la nombre de protons et le nombre d'électrons son 53 donc il n'est pas chargé.

- 5) Compléter le tableau suivant pour l'atome d'iode et son radionucléide.

Elément chimique	Formule chimique	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons	Charge électrique totale
Atome d'Iode	I	53	53	74	0
Radionucléide $^{131}_{53}\text{I}$	I	53	53	$131 - 53 = 78$	0

- 6) Compléter le tableau suivant pour l'atome du césium et son radionucléide.

Elément chimique	Formule chimique	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons	Charge électrique totale
Atome du Césium	Cs	55	55	78	0
Radionucléide $^{137}_{55}\text{Cs}$	Cs	55	55	$137 - 55 = 82$	0

- 7) Compléter le tableau suivant pour l'atome du strontium et son radionucléide.

Elément chimique	Formule chimique	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons	Charge électrique totale
Atome du Strontium	Sr	38	38	50	0
Radionucléide $^{90}_{38}\text{Sr}$	Sr	38	38	$90 - 38 = 52$	0

- 8) Répondre à la problématique en justifiant.

Entre Atome d'Iode et Atome du Césium et Atome du Strontium se qui les différencie est le nombre de neutrons.