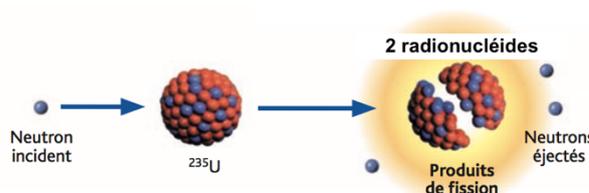


Chapitre ... :

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 (cassure) 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 neutrons.



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 :

.....

.....

.....

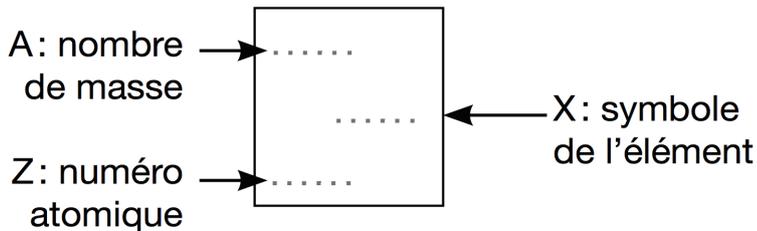
2) Proposer une méthode qui permet de répondre à la problématique :

.....

.....



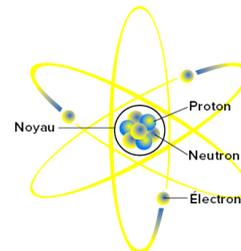
3) Rechercher dans la classification périodique le symbole et les caractéristiques de l'atome d'iode.



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



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



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

.....



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					
Radionucléide $^{131}_{53}I$					



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					
Radionucléide $^{137}_{55}Cs$					



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					
Radionucléide $^{90}_{38}Sr$					



8) Répondre à la problématique en justifiant.

.....
.....
.....

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

NOM et Prénom :	Diplôme préparé :	Séquence d'évaluation n°
-----------------	-------------------	--------------------------

Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	Identifier expérimentalement des espèces chimiques en solution aqueuse.
Connaissances	Associer les éléments à leur symbole à l'aide de la classification périodique.
Attitudes	Observation, goût de chercher et de raisonner, rigueur et précision

Évaluation

Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition								Note	
			Elève				Professeur					
			MI	MF	MS	TBM	MI	MF	MS	TBM		
S'approprier 	Rechercher, extraire et organiser l'information.	3										/2
		5										
		6										
		7										
Analyser Raisonner 	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.	1										/1,5
		2										
Réaliser 	Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler.	4										/2
		5										
		6										
		7										
Valider 	Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse. Critiquer un résultat, argumenter.	8										/1,5
Communiquer 	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.	1										/3
		2										
		8										
											/ 10	

