

<b>AP</b>	<b>Radioactivité et réactions nucléaires</b>	<b>1S</b>
-----------	--	-----------

**Exercice 1 : Equilibrer des réactions nucléaires**

Recopier et compléter les réactions suivantes (préciser X le cas échéant). Préciser s'il s'agit d'une réaction nucléaire spontanée ou provoquée :

- ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow {}_{36}^{93}\text{Kr} + {}_{56}^{140}\text{Ba} + \dots {}_0^1\text{n}$
- ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow {}_{54}^{140}\text{Xe} + {}_{38}^A\text{X} + 2 {}_0^1\text{n}$
- ${}_{92}^{238}\text{U} \longrightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + \dots$
- ${}_{92}^{239}\text{U} \longrightarrow {}_Z^A\text{X} + {}_{-1}^0\text{e}$
- ${}_{92}^{238}\text{U} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow {}_Z^A\text{X}$
- ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow {}_{36}^{90}\text{Kr} + {}_{56}^{142}\text{X} + \dots {}_0^1\text{n}$
- ${}_{94}^{239}\text{Pu} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow {}_{52}^{135}\text{Te} + {}_{42}^{102}\text{X} + \dots {}_0^1\text{n}$
- ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow {}_{6}^{14}\text{C} + {}_{Z}^{142}\text{X}$
- ${}_{6}^{14}\text{C} \longrightarrow {}_Z^A\text{X} + {}_{-1}^0\text{e}$

**Exercice 2 : Réaction de désintégration**

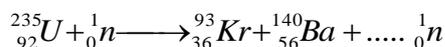
Ecrire les équations de désintégration :

- $\alpha$  du radon 222,
- $\beta^-$  du potassium 40,
- $\beta^+$  du phosphore 137,
- $\beta^-$  du césium 210,
- $\alpha$  du polonium 210
- $\beta^+$  du cobalt 53.
- 

**Exercice 3 : Perte de masse et énergie libérée au cours d'une réaction**

**A : réactions de fission nucléaire**

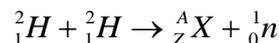
1) Compléter l'équation de la réaction de fission de l'uranium 235.



2) Calculer la variation de masse puis l'énergie libérée au cours de cette réaction (en joule puis en Mev).

**B : réaction de fusion**

1) Compléter l'équation de la réaction de fusion suivante :



2) Calculer la variation de masse puis l'énergie libérée au cours de cette réaction (en joule puis en Mev).

**Données :**

Unité de masse atomique	$u = 1,66 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Électronvolt	$1 \text{ eV} = 1,60 \times 10^{-19} \text{ J}$
Megaélectronvolt	$1 \text{ MeV} = 1 \times 10^6 \text{ eV}$
Célérité de la lumière dans le vide	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$

Particule ou Noyau	Neutron	Hydrogène 1 ou proton	Deutérium	Tritium	Hélium 3	Hélium 4	Uranium 235	Radium 226	Radon 222	Krypton 93	Baryum 140
Symbole	${}_0^1\text{n}$	${}_1^1\text{H}$	${}_1^2\text{H}$	${}_1^3\text{H}$	${}_2^3\text{He}$	${}_2^4\text{He}$	${}_{92}^{235}\text{U}$	${}_{88}^{226}\text{Ra}$	${}_{86}^{222}\text{Rn}$	${}_{36}^{93}\text{Kr}$	${}_{56}^{140}\text{Ba}$
Masse en u	1,0087	1,0073	2,0141	3,0160	3,0149	4,0026	235,0439	226,02254	222,0176	93,8946	139,9106