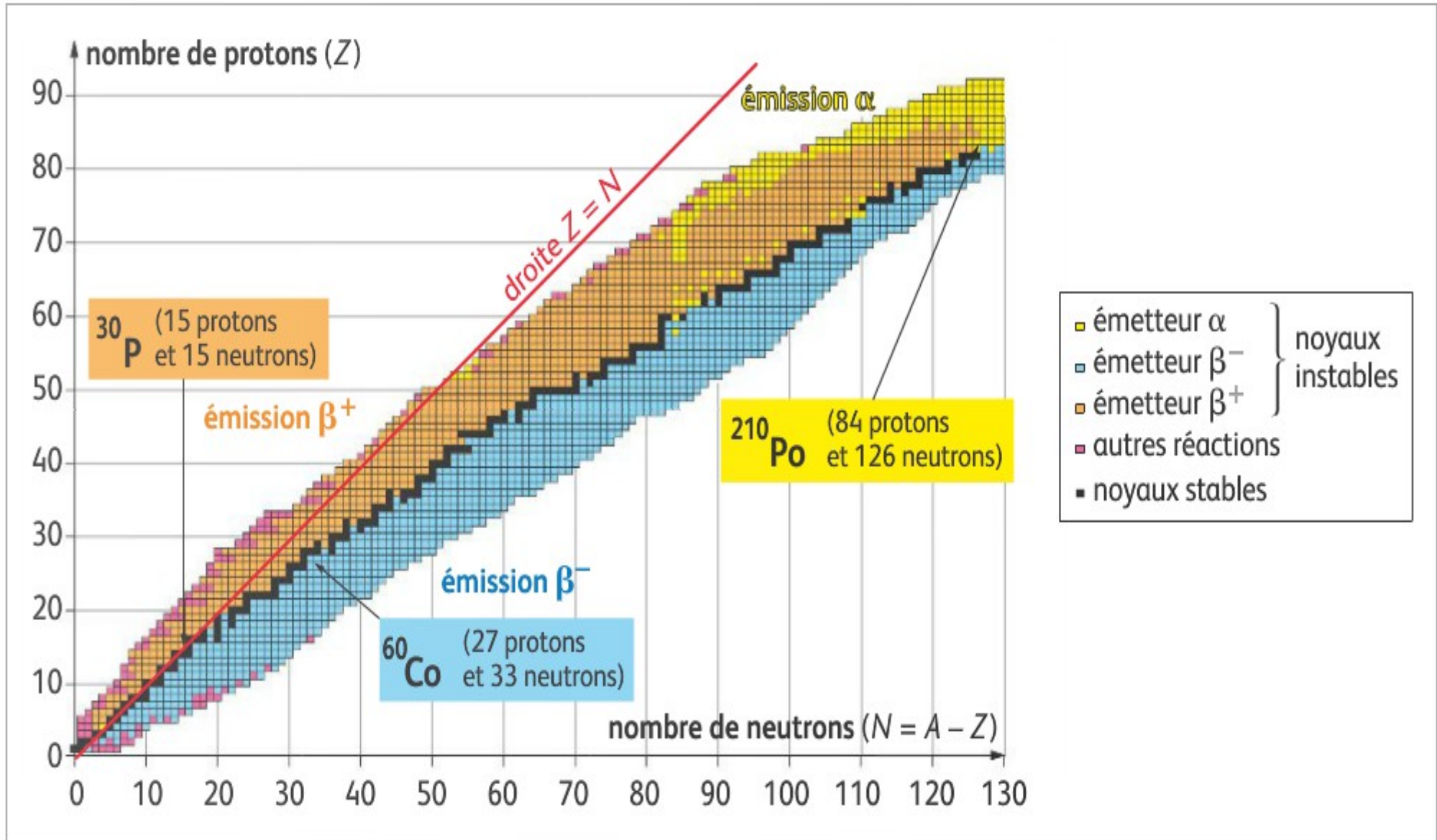


A. Stabilité d'un noyau

Diagramme de Ségré (p.187)



11 Diagramme (N, Z) et principaux types de désintégrations nucléaires.
Les noyaux stables (en noir) appartiennent à une zone appelée vallée de la stabilité.

B. Les différents types de désintégration

Radioactivité α	${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{82}^{206}\text{Pb}$	Noyau d'hélium
Radioactivité β^-	${}_{27}^{60}\text{Co} \rightarrow {}_{28}^{60}\text{Ni} + {}_{-1}^0\text{e} + {}_0^0\bar{\nu}$	électron
Radioactivité β^+	${}_{15}^{30}\text{P} \rightarrow {}_{14}^{30}\text{Si} + {}_1^0\text{e} + {}_0^0\nu$	positon

Neutrino

Anti-neutrino

C. La désexcitation γ

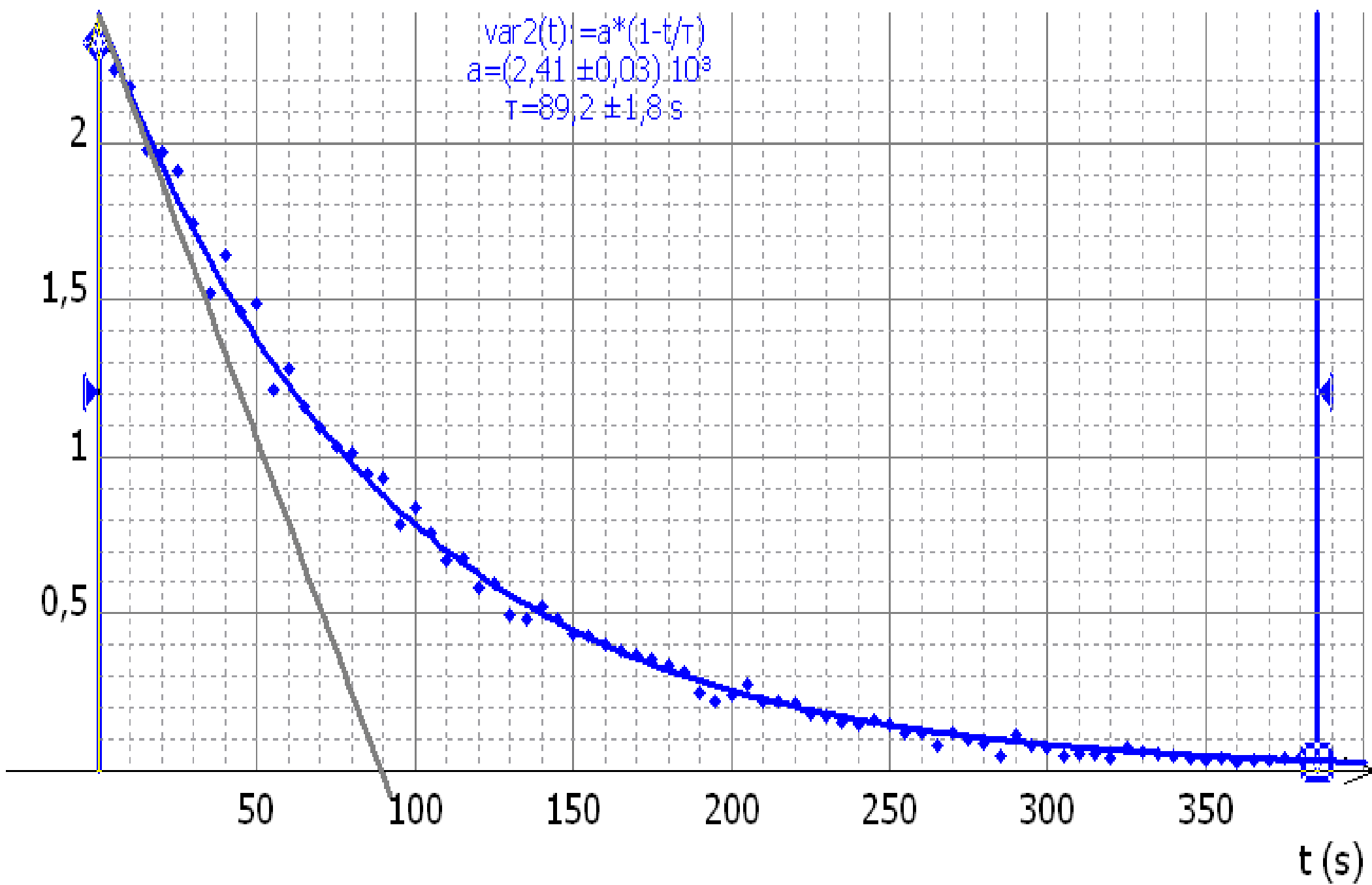
Désexcitation γ	${}_{Z}^A\text{Y}^* \rightarrow {}_{Z}^A\text{Y} + \text{photon } \gamma$	Rayon gamma
------------------------	---	-------------

D. Activité et décroissance radioactive

- **lait : 80 Bq** (émission radioactive due au potassium 40)
- **eau minérale : 1 à 2 Bq** (radium ou uranium en quantité infinitésimale)
- **poisson : 100 à 400 Bq**
- **homme : 110 à 140 Bq** (potassium 40 dans nos os + carbone 14) – **8000 à 10000 Bq (70kg)**
- **engrais : 5 000 Bq** (phosphates)
- **pommes de terre : 100 à 150 Bq**
- **granit : 8 000 Bq**
- **eau de mer : 10 Bq**

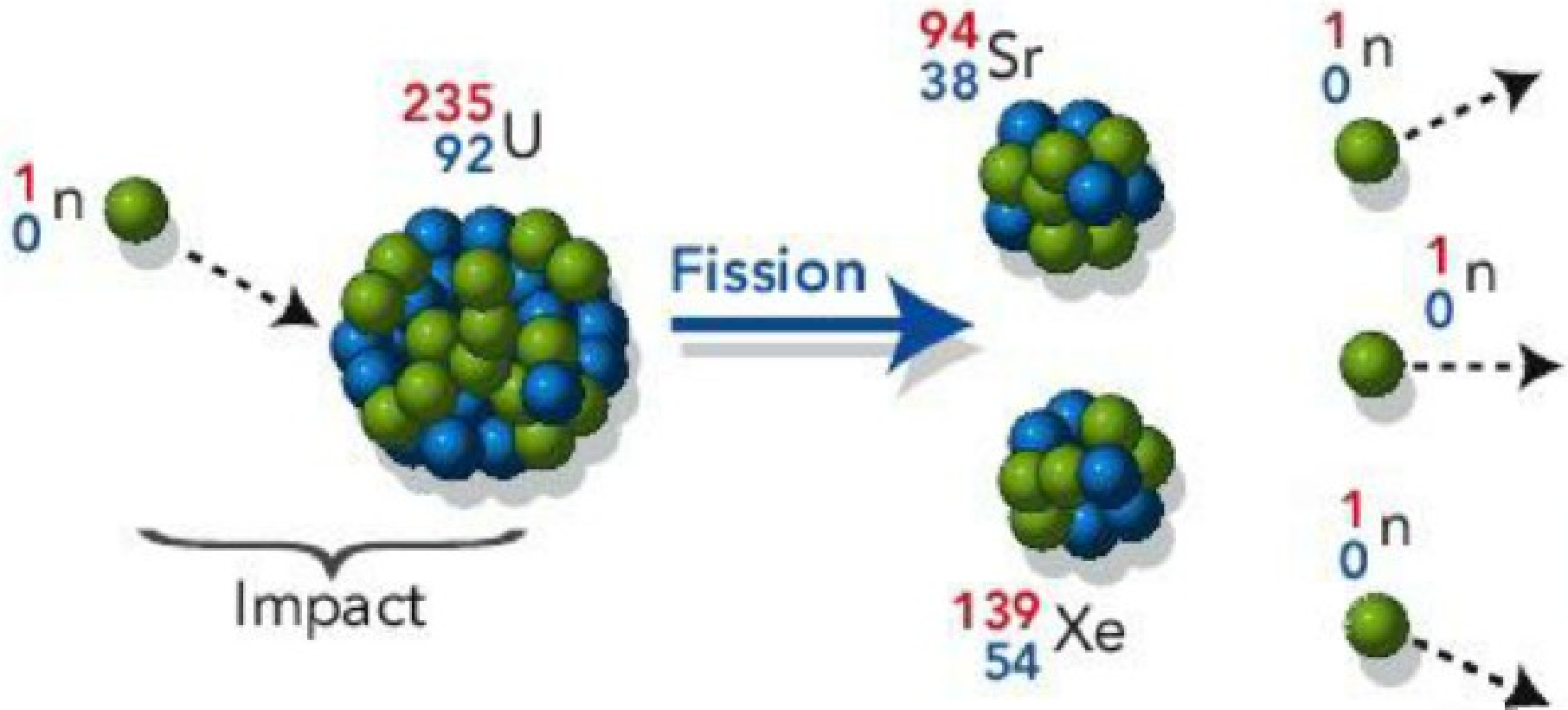
var2 (10^3)

$$\text{var2}(t) = a \cdot (1 - t/\tau)$$
$$a = (2,41 \pm 0,03) \cdot 10^3$$
$$\tau = 89,2 \pm 1,8 \text{ s}$$

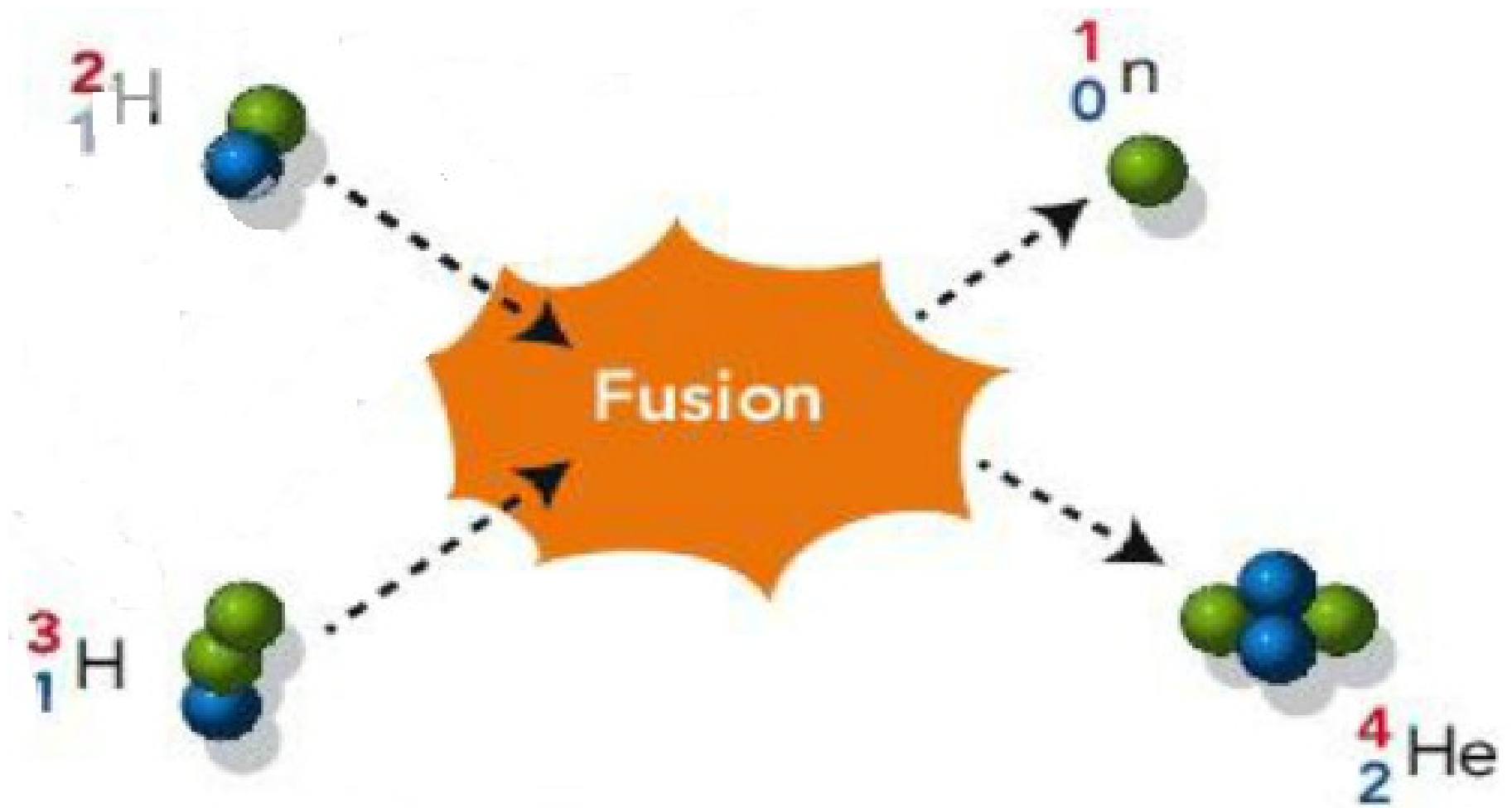


II. Les réactions nucléaires provoquées

A. La fission nucléaire



B. La fusion nucléaire



III. Énergie libérée par une réaction nucléaire

B. Ordres de grandeur

fusion : $2 \cdot 10^{11}$ J par gramme d'H fusionné ;

fission : $8 \cdot 10^{10}$ J par gramme d'U fissionné ;

désintégration α : $2 \cdot 10^9$ J par gramme de Radon désintégré

Combustion du pétrole : $4 \cdot 10^4$ J par gramme de pétrole brûlé