

Chapitre 4 : La radioactivité :

A_ZX A : nombre de masse (nucléons)

Z : numéro atomique ou nombre de charges (protons)

Un noyau contient $N=A-Z$ neutrons.

Des isotopes ont le **même** nombre de **protons** mais un nombre de **neutrons différent**.

Des nucléides sont des noyaux de **même composition** (mêmes nombres de protons et de nucléons)

Un noyau stable a une très grande durée de vie.

Un noyau radioactif est un noyau **instable** dont la **désintégration** provoque l'apparition d'un **nouveau noyau**, l'émission d'une **particule** (β^+ , β^- ou α) et souvent un **rayon électromagnétique** γ (gamma).

La désintégration radioactive est **aléatoire** (on ne peut pas savoir lorsqu'elle va se produire) :

- **Spontanée** : elle se produit **sans interventions extérieures**
- Elle est indépendante des **conditions chimiques extérieures** et de la **température** ou de la **pression**.

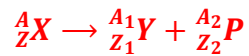
Loi de conservation de Soddy :

→ conservation du nombre de nucléons

$$A = A_1 + A_2$$

→ conservation du nombre de charges

$$Z = Z_1 + Z_2$$

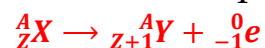


X : noyau père (instable)

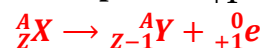
Y : noyau fils (+ stable)

P : particule

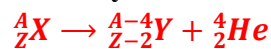
Radioactivité β^- : la particule émise est un **électron** ${}_{-1}^0e$



Radioactivité β^+ : la particule émise est un **positon** ${}_{+1}^0e$



Radioactivité α : la particule émise est un **noyau d'hélium** 4_2He



Désexcitation γ : le noyau fils est souvent produit dans un état excité instable noté Y^*

Il se désexcite en émettant un rayonnement électromagnétique γ (particule très énergétique appelé photon) $Y^* \rightarrow Y + \gamma$