

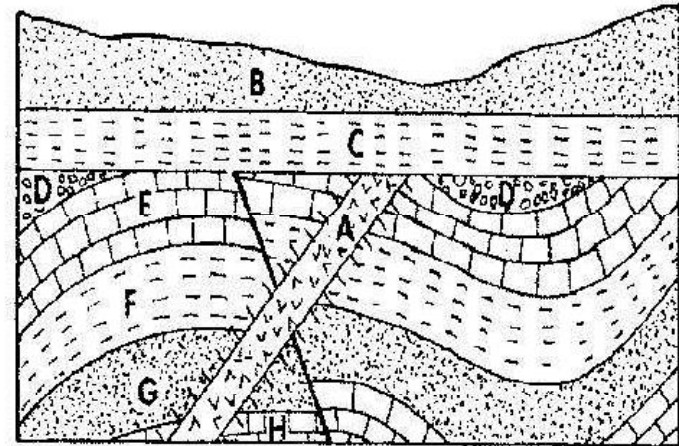
La Datation géologique

- La datation en géologie est l'action de donner un âge à une structure (Strate, pli, faille) ou un événement géologique quelconque (intrusion)
- La datation peut être relative ou absolue:
 - **Datation relative**: situe une structure ou un événement par rapport à un autre.
 - **Datation absolue**: date une structure ou un événement par rapport à nos jours.

La Datation géologique ou Géochronologie

Science qui sert à estimer les durées de vie des processus géologiques et d'attribuer des âges aux événements à travers des datations des roches qu'elles soient relatives ou absolues

- **Datation relative**: situe une structure ou un événement par rapport à un autre.
Exemples:
 - * La strate G est antérieure à la strate F
 - * L'intrusion A est postérieure à la faille.
- **Datation absolue**: date une structure ou un événement par rapport à nos jours. Exemple:
L'âge de la couche supérieure (Grès) est le Miocène inférieur (environ 20 million d'année)



Datation relative

- La datation relative permet d'ordonner chronologiquement des structures et des événements géologiques, les uns par rapport aux autres.
- Elle est basée sur les principes de la stratigraphie (vus précédemment)

Principes de la stratigraphie

- I. Principe d'horizontalité
- II. Principe de superposition
- III. Principe de continuité
- IV. Principe de recoupement
- V. Principe d'inclusion
- VI. Principe de l'identité paléontologique

Datation absolue

- Elle a pour but de donner des âges en unité de temps qui est l'année (ex. 1Ma, 20Ma, 500Ma)
- Elle exploite le progrès en physique (La Radiochronologie) réalisé depuis le dernier siècle (1900 --- Présent).

Notion de Radiochronologie

On appelle **isotope** d'un **élément** $\begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} X$ l'élément $\begin{matrix} A' \\ Z \end{matrix} X$ où:

Z: Numéro atomique (nombre de protons)

A : Nombre de masse de l'élément

A': Nombre de masse de l'isotope

$$A=Z+N \quad \text{et} \quad A' = Z+N$$

N: Nombre de neutrons de l'élément

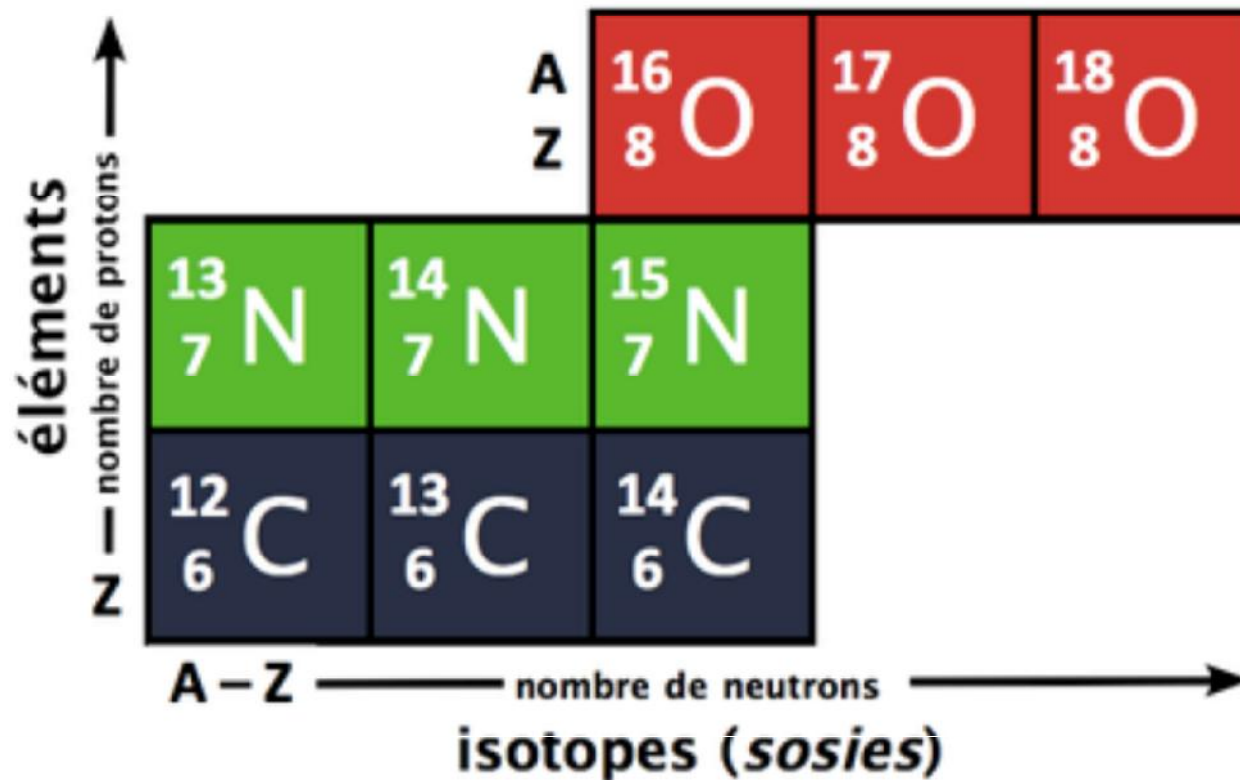
N': Nombre de neutrons de l'isotope

c.-à-d. les deux éléments ont le même nombre de

PROTONS et ont différents nombres de **NEUTRONS**.

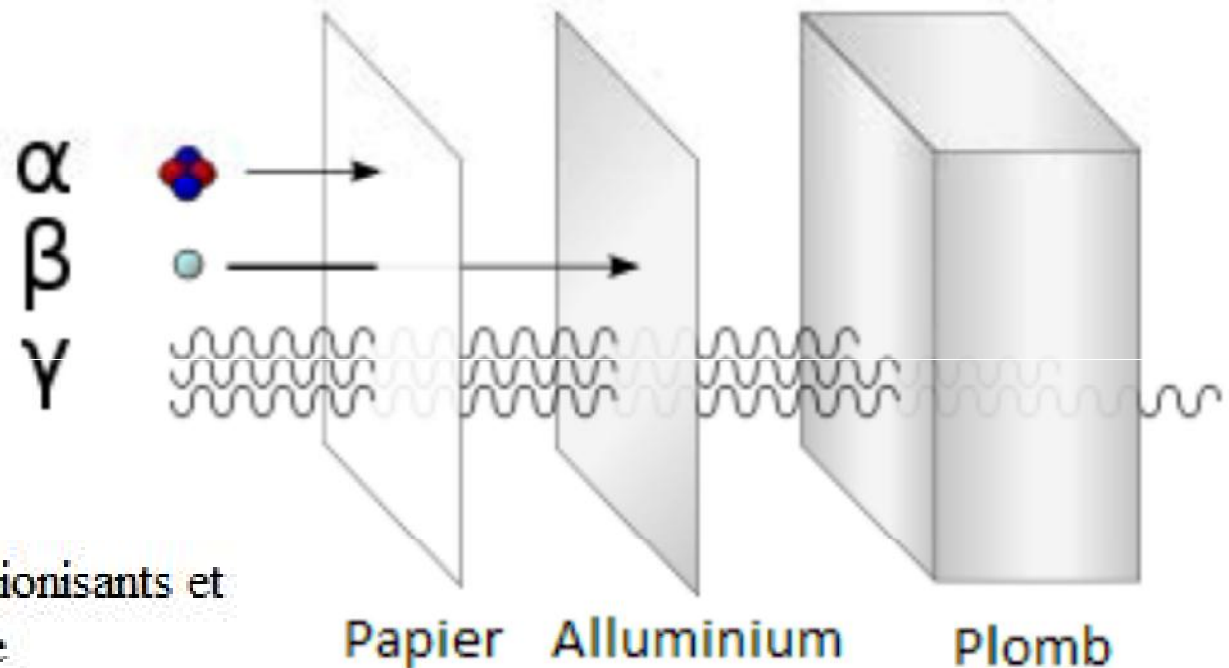
Notion de Radiochronologie

- Exemples:



Notion de Radiochronologie

Dans la nature les isotopes ne sont pas tous **stables**, il existe des isotopes **radioactif**, ils se **désintègrent** (c.-à-d. ils émettent des particules: α , β^+ , β^- et γ) pour atteindre la **stabilité**, l'élément qui en résulte est **un élément radiogénique**



Les 3 types de rayonnements ionisants et leur interaction avec la matière

Notion de Radiochronologie

- $P(0)$ « radioactif » $\cong P(t) + F(t)$ « radiogénique »
- P : Elément Père, F : Elément Fils
- En datation on suppose que F n'est pas radioactif
- La désintégration se fait avec un coefficient λ appelé constante de désintégration.
- La désintégration suit une loi exprimée par l'équation:

$$dP/dt = - \lambda P$$

Avec: $P(0) = P(t) + F(t)$

- Il en résulte après intégration:

$$t = 1/\lambda \ln[1 + F(t)/P(t)]$$