

# Mesure du temps

Dater une formation géologique: la situer dans le temps .

Une formation sédimentaire est caractérisée par la présence de strates pouvant contenir des fossiles.

Une formation volcanique, remontée de magma à la surface, est caractérisée par la présence de cristaux .

En fonction de ces caractéristiques, deux méthodes sont apparues pour dater les formations :

La datation relative et la datation absolue.

## 1- DATATION RELATIVE.

Définition: Situer les formations dans le temps, les unes par rapport aux autres

Outils: disposition des roches ( strates sédimentaires ou coulées volcaniques)

Fossiles.

Principes:

- Superposition
- continuité
- recoupement
- identité paléontologique
- NB Fossile stratigraphique peut donner un age absolu.

## 2- DATATION ABSOLUE.

Définition: mesurer le temps écoulé depuis la genèse de la formation géologique.

Outil: un chronomètre géologique: la désintégration d'isotopes radioactifs;

pour dater le moment où la matière intègre l'élément radioactif :

Ex : cristallisation d'un minéral d'une roche volcanique ;

mort et enfouissement d'un organisme fossilisé dans une strate ou coulée.

Principe de la radiochronologie:

A vitesse  $\lambda$

un élément radioactif P se désintègre en élément radiogénique F + rayonnement selon la loi de décroissance radioactive à condition d'être dans un système fermé ( sans échange avec l'extérieur) inutilisable dans formations sédimentaires, système ouvert; utilisé avec formations magmatiques et surtout les roches volcaniques dont le système se ferme rapidement.

## Isotopes utilisés pour dater les formations volcaniques

**K/Ar** dans minéraux cristallisés riches en K

Principe: mesurer l'Ar gazeux

Limites et intérêts

Rb/Sr dans minéraux cristallisés riches en Rb.

Principe: les minéraux intègrent des quantités différentes de Rb mais les Rb se désintègrent tous à la même vitesse.

Mesurer P et F % à un élément stable, dans différents échantillons d'un même site à dater...

Courbe isochrone...

Intérêts

La combinaison des deux méthodes, adaptées aux différentes formations, permet d'élaborer une échelle des temps géologiques : l'échelle stratigraphique.

ÈRES	PÉRIODES	ÉPOQUES	Extinctions majeures
CÉNOZOÏQUE	QUATERNAIRE	Holocène (récent) Pléistocène	
	TERTIAIRE	Pliocène Miocène Oligocène Éocène Paléocène	←
MÉSOZOÏQUE (Secondaire)	CRÉTACÉ		←
	JURASSIQUE		←
	TRIAS		←
PALÉOZOÏQUE (Primaire)	PERMIEN		←
	CARBONIFÈRE		←
	DÉVONIEN		←
	SILURIEN		←
	ORDOVICIEN		←
	CAMBRIEN		←
PRÉCAMBRIEN	PROTÉROZOÏQUE	NÉO-	←
		MÉSO-	
		PALÉO-	
	ARCHÉEN		