



## Sciences de la Vie et de la Terre 1 Bac

### Restitution de l'histoire géologique d'une région sédimentaire Cours (Partie 2)

**Professeur : Mr BAHSINA Najib**

#### Sommaire

### III- La construction de l'échelle stratigraphique

3-1/ Notion d'étage et de stratotype

3-2/ Notion du cycle sédimentaire

3-3/ Notion de biozone

3-4/ Notion de cycle orogénique

3-5/ Notion de l'ère et de la période

3-6/ Échelle des temps géologiques (Échelle stratigraphique)

---

### III- La construction de l'échelle stratigraphique

3-1/ Notion d'étage et de stratotype

#### **L'étage**

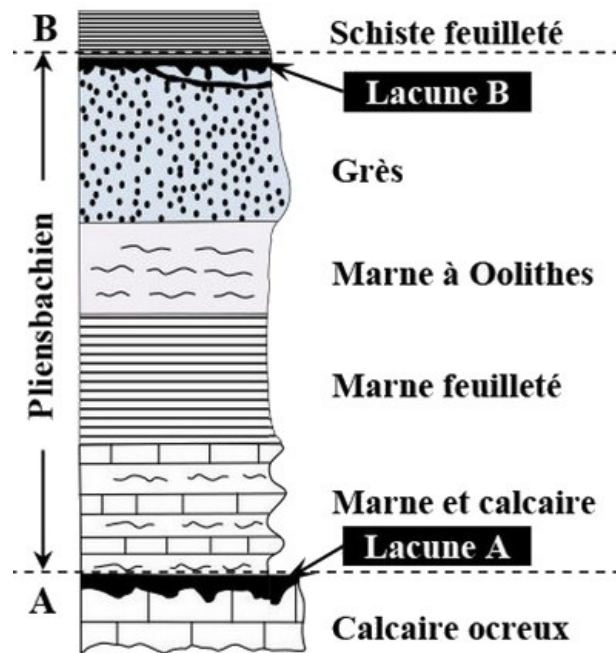
L'étage est une unité chrono-stratigraphique dont la valeur est universelle.

Il est défini à partir d'une coupe de référence: le stratotype.

L'étage est donc une unité de temps qui correspond à un âge géologique.

Il prend le nom du lieu géographique où le stratotype a été identifié pour la première fois en ajoutant le suffixe «ien» (Ex : Pliensbachien).

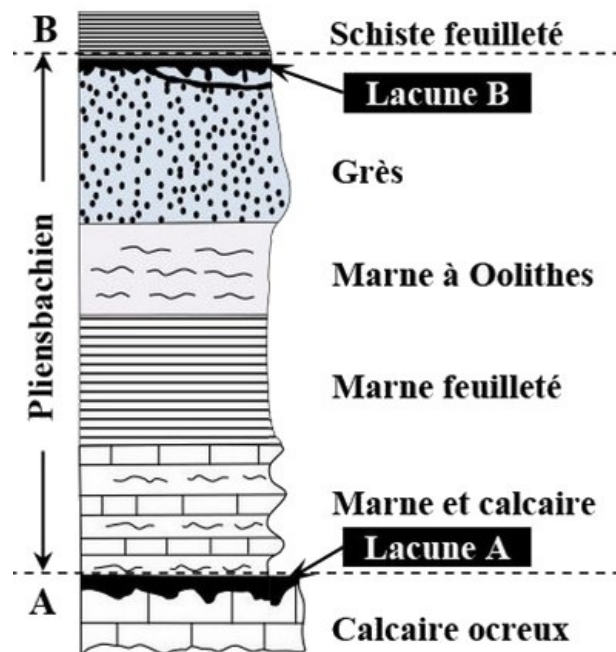
Généralement un étage représente une durée de temps comprise entre 2 et 10 millions d'années.



## Le stratotype

C'est un ensemble de couches sédimentaires caractérisé par son contenu lithologique et paléontologique spécifique, choisie dans une série sédimentaire d'origine marine et fossilifère, délimitée par des lacunes stratigraphiques.

Cette coupe représente un intervalle de temps précis.



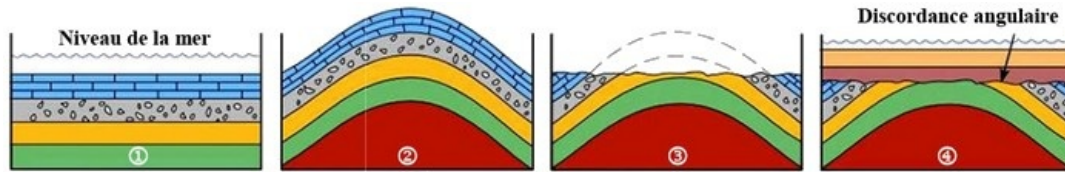
## La lacune stratigraphique

Lorsqu'il n'y a pas de continuité chronologique entre deux couches sédimentaire, on parle de lacune. Il y a deux types de lacunes :

- Lacune d'érosion : l'érosion a enlevé des couches, puis la sédimentation a repris en laissant la lacune.
- Lacune de sédimentation : pendant la période correspondant à la durée de la lacune, la sédimentation s'est interrompue.

Lorsqu'il y a interruption de la sédimentation, suivie d'une déformation (failles ou plissement) et d'une érosion, puis sédimentation, il y a discordance entre les couches anciennes déformées et celles récentes, horizontales.

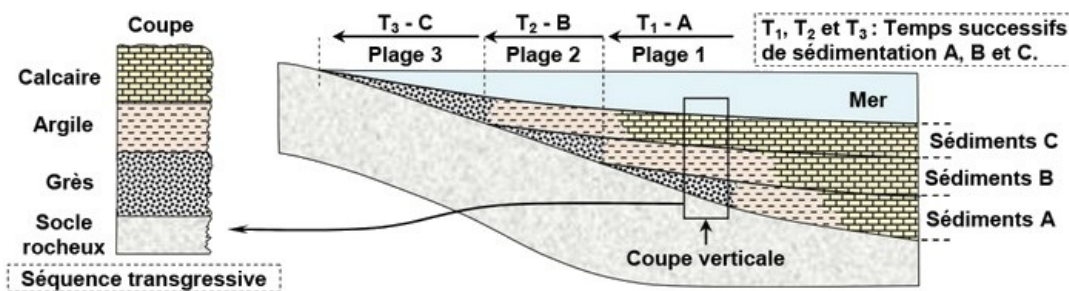
On parle dans ce cas de discordance angulaire.



## 3-2/ Notion du cycle sédimentaire

### La transgression

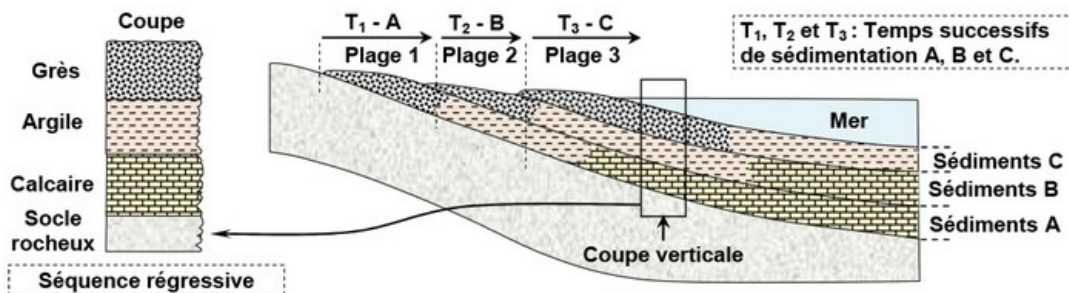
Quand la mer avance progressivement sur une région continentale elle l'immerge, suite à des mouvements tectoniques (abaissement d'une région ou surélévation des fonds marins), les sédiments se déposent successivement en fonction de l'avancement de la mer, formant une série de dépôt sédimentaire caractéristique (Série transgressive) qui débute par des dépôts grossier (Conglomérat, grès) et s'achève par des dépôts très fins (argile, calcaire).



### La régression

Pour des raisons tectoniques telle que la surélévation d'une région continentale ou l'abaissement des fonds marins, les eaux de mer recule progressivement du continent vers le large de l'océan, les sédiments se déposent successivement en fonction du recule de la mer formant une série de dépôt sédimentaire caractéristique (Série régressive) qui débute par des dépôts fins (Calcaire, argile) et s'achève par des dépôts grossiers (Grès, conglomérat).

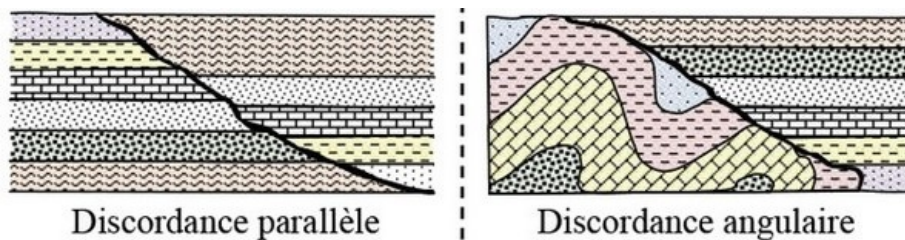
On passe d'un faciès marin à un faciès continentale.



### Le cycle sédimentaire

La succession d'une transgression suivie du dépôt d'une série transgressive et d'une régression précédée du dépôt d'une série régressive constitue un cycle sédimentaire.

On appelle aussi cycle sédimentaire l'ensemble des sédiments déposés au coins de cette succession.



### 3-3/ Notion de biozone

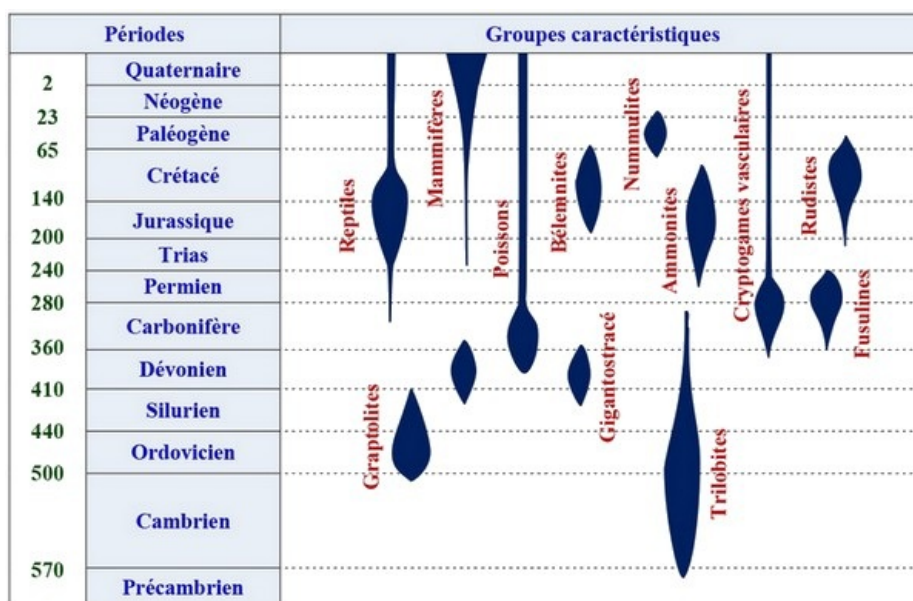
Pour classer les couches géologiques d'un point de vue stratigraphique, on les divise en unités distinguées par des différences dans leur teneur en fossiles.

La biozone est l'unité de base de la biostratigraphie. Elle correspond à l'ensemble des couches successives contenant effectivement une ou plusieurs espèces fossiles.

L'apparition ou la disparition irréversible d'une espèce, constituent des repères chronologiques et permettent ainsi d'établir des coupures dans les temps géologiques.



### Principaux groupes de fossiles stratigraphiques



### 3-4/ Notion de cycle orogénique



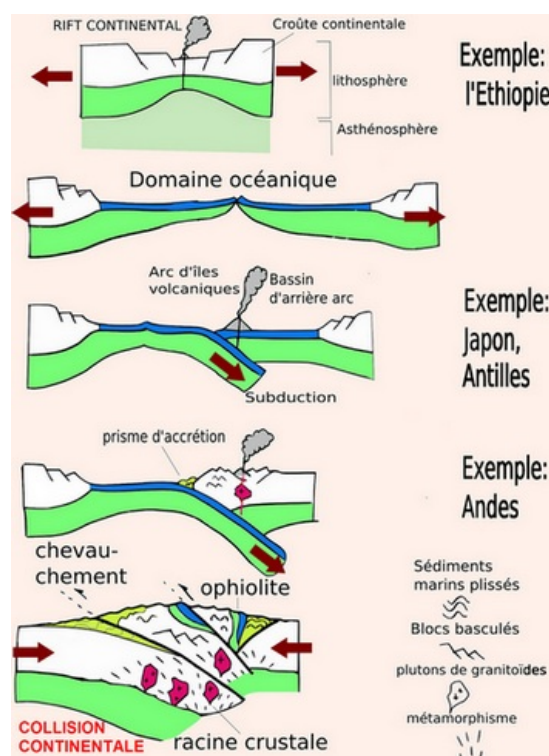
On appelle cycle orogénique ou cycle tectonique la succession des événements correspondant à la formation puis à la destruction d'une chaîne de montagnes.

Un tel cycle comprend en général trois phases :

1. Une sédimentation dans un bassin sédimentaire;
2. Le plissement des sédiments accumulés dans le bassin sédimentaire et formation d'une chaîne de montagnes;
3. L'érosion de la chaîne montagneuse.

Le début de chaque cycle est marqué, à la base des strates qui lui correspondent, par une discordance majeure sur les strates affectées par le cycle précédent.

Cette discordance représente du temps géologique et peut-être utilisée dans la construction de l'échelle stratigraphique.



### 3-5/ Notion de l'ère et de la période

L'échelle stratigraphique définit des repères mais il manque la notion de temps.

En effet, une couche sédimentaire se dépose avec une certaine vitesse: on définit ainsi le temps de dépôt d'un étage par un âge et plusieurs étages forment une série ou époque (Crétacé inférieur et le Crétacé supérieur).

Plusieurs séries forment un système ou période (le Crétacé, le Jurassique).

Plusieurs systèmes forment un ératème ou ère.

Les temps géologiques ont été découpés par les géologues en une échelle chronologique.

Ainsi, l'histoire des temps fossilifères a été divisée, dès le XIXe siècle, en trois ères: Le primaire, le secondaire, le tertiaire et le quaternaire.

### 3-6/ Échelle des temps géologiques (Échelle stratigraphique)

Ere Sys	Série	Etage	Ag e
CENOZOÏQUE (Terti + Quater)	Néogène	Quaternaire	2,58
		Pléistocène \ Holocène	3,3
		Pliocène	5,33
		Tortonien	7,25
		Serravalien	11,62
	Paléogène	Langhien	13,82
		Burdigalien	15,97
		Aquitanién	20,44
		Chattien	23,0
		Rupélien	28,1
	Oligocène	Priabonien	33,9
		Bartonien	38,0
		Lutétien	41,3
		Yprésien	47,8
	Eocène	Thanétien	56,0
		Sélandien	59,2
		Danien	61,6
		Maestrichtien	66,0
	Crétacé	Campanien	72,1
		Santonien	83,6
		Coniacien	86,3
		Turonien	89,8
		Cénomanién	93,9
		Albien	100,5
		Aptien	113,0
		Barremien	125,0
		Hauterivién	129,4
		Valanginién	132,9
	Jurassique	Berriasien	139,8
		Tithonien	145,0
		Kimmeridgien	152,1
		Oxfordien	157,3
		Callovien	163,5
		Bathonien	166,1
		Bajocién	168,3
		Aalénien	170,3
		Toarcién	174,1
		Pliensbachien	182,7
	Trias	Sinemurién	190,8
		Hettangien	199,3
		Rhétien	201,3
		Norien	208,5
		Carnien	227,0
		Ladinien	237,0
		Anisien	242,0
		Olenékien	247,2
		Induen	251,2
			252,17

Cycle orogénique alpin

Ere Sys	Série	Etage	Ag
PALEOZOÏQUE (Primaire)	Permien	Changhsingien	252,1
		Wuchiapingien	254,14
		Capitanien	259,8
		Wordien	265,1
		Roadien	268,8
	Carbonifère	Kungurien	272,3
		Artinskien	283,5
		Sakmarien	290,1
		Assélién	295,0
		Gzhélién	298,9
	Dévonien	Kasimovien	303,7
		Moscovien	307,0
		Bashkirien	315,2
		Serpukhovien	323,2
		Viséen	330,9
	Silurien	Tournaisien	346,7
		Famennien	358,9
		Frasnien	372,2
		Givétien	382,7
		Eifélién	387,7
	Ordovicien	Emsien	393,3
		Praguén	407,6
		Lochkovien	410,8
		Pridoli	419,2
		Ludfordien	423,0
	Cambrien	Gorsien	425,6
		Homérién	427,4
		Sheinwoodien	430,5
		Télychién	434,3
		Aéronien	438,5
	Protérozoïque	Rhuddanién	440,8
		Hirnatien	443,4
		Katien	445,2
		Sandbien	453,0
		Darriwilien	458,4
	Archéen	Dapingien	467,3
		Floien	470,0
		Trémadocién	477,7
		Etage 10	485,4
		Jiangshanien	489,5
	Hadéen	Paibien	494,0
		Guzhangien	497,0
		Drumien	500,5
		Etage 5	504,5
		Etage 4	509,0
	Plusieurs cycles	Etage 3	514,0
		Etage 2	521,0
		Fortunien	529,0
			541,0
			2500
			4000
			4600

Cycle orogénique hercynien

Cycle orogénique calédonien

Plusieurs cycles