

### 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**

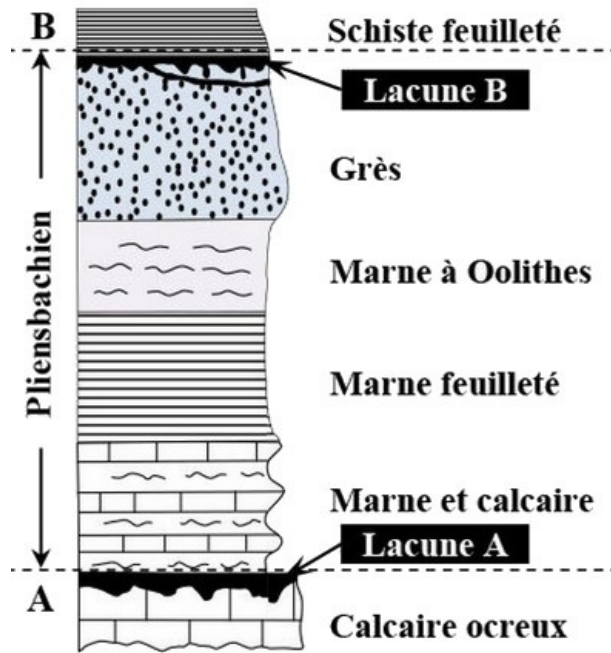
L'étage est une unité chrono-stratigraphique dont la valeur est universelle.

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).

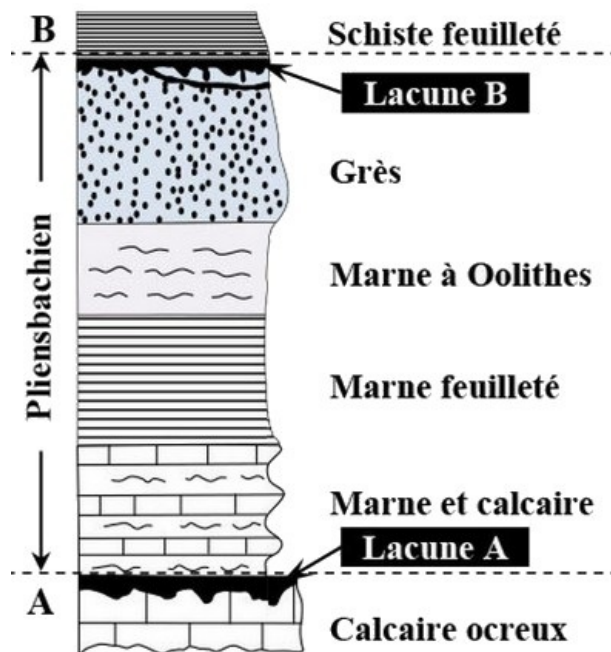
Généralement un étage représente une durée de temps comprise entre 2 et 10 millions d'années.



## 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.



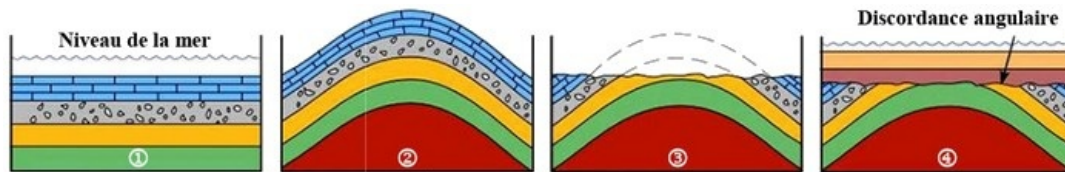
## La lacune stratigraphique

Lorsqu'il n'y a pas de continuité chronologique entre deux couches sédimentaires, 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.

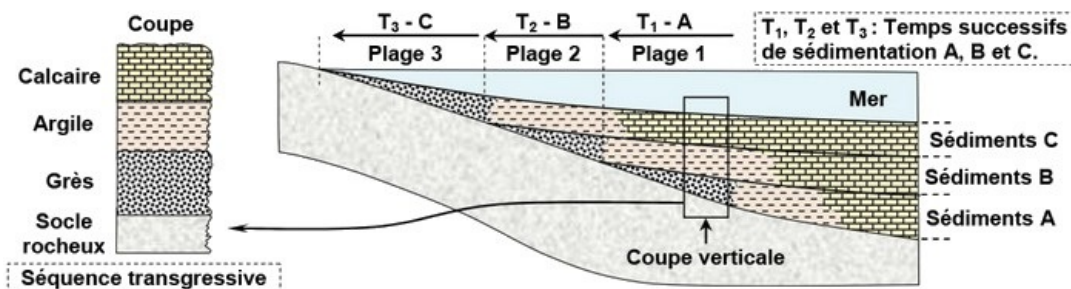
On parle dans ce cas de discordance angulaire.



### 3-2/ Notion du cycle sédimentaire

#### La transgression

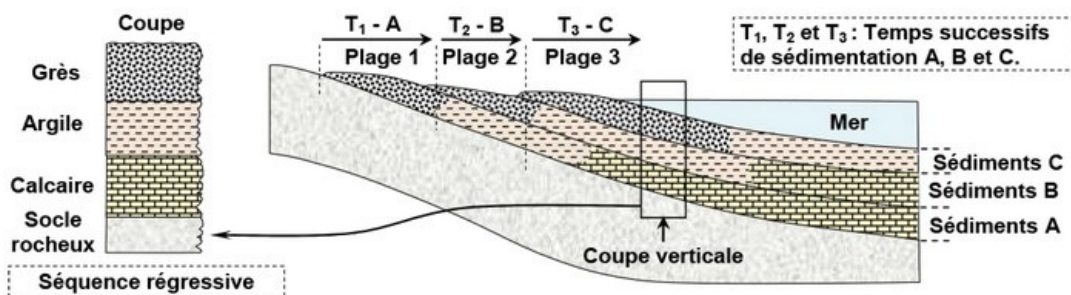
Quand la mer avance progressivement sur une région continentale elle l'immerge, suite à des mouvements tectoniques (abaissement d'une région ou surélévation des fonds marins), les sédiments se déposent successivement en fonction de l'avancement de la mer, formant une série de dépôt sédimentaire caractéristique (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).

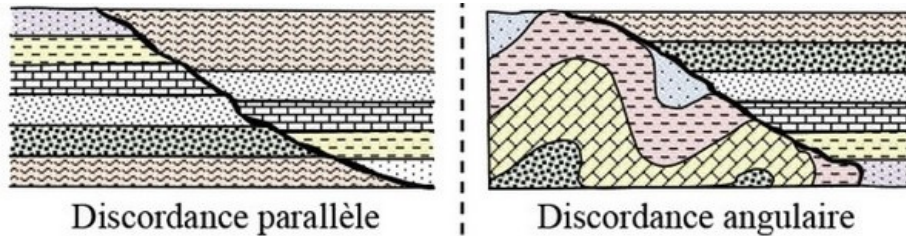
On passe d'un faciès marin à un faciès continentale.



#### 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.



Discordance parallèle

Discordance angulaire

### 3-3/ Notion de biozone

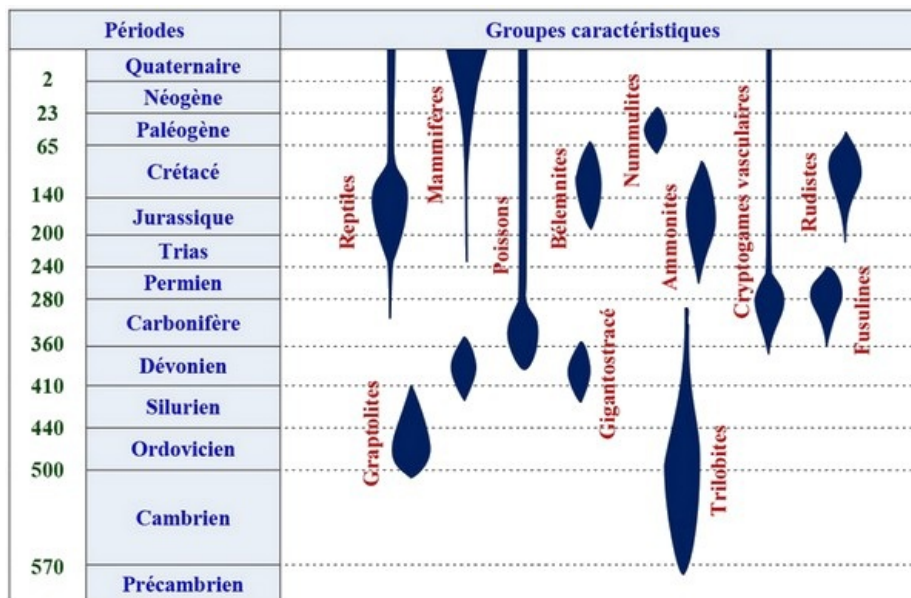
Pour classer les couches géologiques d'un point de vue stratigraphique, on les divise en unités distinguées par des différences dans leur teneur en fossiles.

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 :

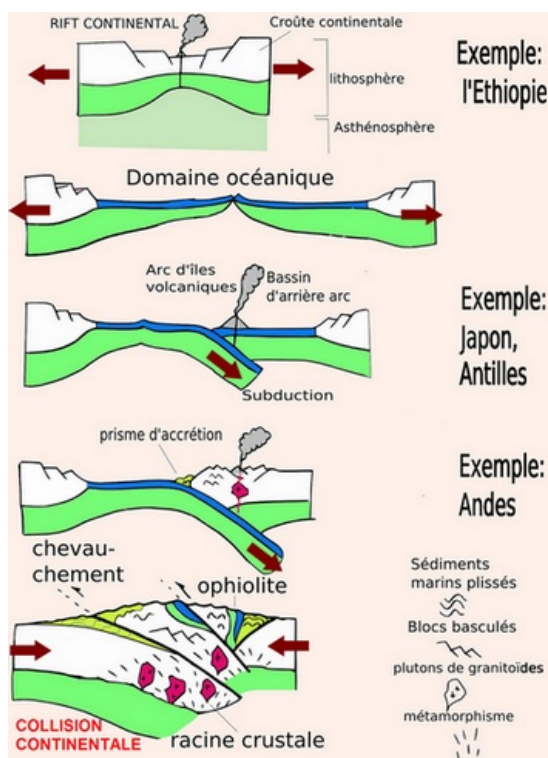
1. Une sédimentation dans un bassin sédimentaire;



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	Age		
<b>CENOZOÏQUE (Terti + Quater)</b>	Quat	Pléistocène \ Holocène	2,58		
			2,58		
	<b>Neogène</b>	<b>Miocène</b>	Piacenzien	2,58	
			Zancéen	5,33	
			Messinien	7,25	
			Tortonien	11,62	
			Serravalien	13,82	
		Langhien	15,97		
		Burdigalien	20,44		
		Aquitanién	23,0		
		Chattien	28,1		
		Rupélien	33,9		
	<b>Oligocène</b>	Priabonien	38,0		
		Bartonien	41,3		
		Lutétien	47,8		
		Yprésien	56,0		
		Thanétien	59,2		
	<b>Paléogène</b>	<b>Paléocène</b>	Sélandien	61,6	
			Danien	66,0	
			Maestrichtien	72,1	
		<b>Crétacé</b>	<b>Supérieur</b>	Campanien	83,6
				Santonien	86,3
	Coniacien			89,8	
	Turonien			93,9	
	Cénomanién			100,5	
<b>Inférieur</b>	Albien		113,0		
	Aptien		125,0		
	Barrémien		129,4		
	Hauterivién		132,9		
	Valanginién		139,8		
<b>Jurassique</b>	<b>Supérieur</b>	Berriasién	145,0		
		Tithonien	152,1		
		Kimméridgién	157,3		
		Oxfordien	163,5		
		Callovién	166,1		
	<b>Moyen</b>	Bathonien	168,3		
		Bajocién	170,3		
		Aalénién	174,1		
	<b>Inférieur</b>	Toarcién	182,7		
		Pliensbachien	190,8		
Sinemurién		199,3			
Hettangién		201,3			
Rhétien		208,5			
<b>Trias</b>	<b>Supérieur</b>	Norien	227,0		
		Carnien	237,0		
		Ladinién	242,0		
	<b>Moyen</b>	Anisién	247,2		
		Olenékien	251,2		
Induen	252,17				

Cycle orogénique alpin

Ere Sys	Série	Etage	Age	
<b>PALEOZOÏQUE (Primaire)</b>	<b>Permien</b>	<b>Lopingien</b>	Changhsingien	252,1
			Wuchiapingien	254,14
		<b>Guadalupien</b>	Capitanien	259,8
			Wordien	265,1
			Roadien	268,8
	<b>Carbonifère</b>	<b>Cisuralien</b>	Roadien	272,3
			Kungurien	283,5
			Artinskién	290,1
		<b>Pennsylvanien</b>	Sakmarién	295,0
			Assélién	298,9
	<b>Dévonien</b>	<b>Supérieur</b>	Gzhélién	303,7
			Kasimovién	307,0
			Moscovién	315,2
		<b>Moyen</b>	Bashkirién	315,2
			Serpukhovien	323,2
	<b>Silurien</b>	<b>Inférieur</b>	Viséen	330,9
			Tournaisien	346,7
			Famennién	358,9
		<b>Moyen</b>	Frasnién	372,2
			Givétién	382,7
	<b>Ordovicien</b>	<b>Supérieur</b>	Eifélién	387,7
			Emsien	393,3
			Praguénién	407,6
		<b>Moyen</b>	Lochkovién	410,8
			Wenlock	419,2
	<b>Cambrien</b>	<b>Supérieur</b>	Pridoli	423,0
			Ludlow	425,6
			Gorstien	427,4
		<b>Moyen</b>	Homérién	430,5
			Sheinwoodien	434,3
	<b>Protérozoïque</b>	<b>Séries 3</b>	Télychién	438,5
			Aéronien	440,8
			Rhuddanién	443,4
		<b>Séries 2</b>	Hirnatien	445,2
			Katien	453,0
<b>Archéen</b>	<b>Supérieur</b>	Sandbién	458,4	
		Darriwilien	467,3	
		Dapingien	470,0	
	<b>Moyen</b>	Floien	477,7	
		Trémadocién	485,4	
<b>Hadéen</b>	<b>Inférieur</b>	Etage 10	489,5	
		Jiangshanién	494,0	
		Paibién	497,0	
	<b>Séries 2</b>	Guzhangien	500,5	
		Drumien	504,5	
<b>Plusieurs cycles</b>	<b>Séries 3</b>	Etage 5	509,0	
		Etage 4	514,0	
		Etage 3	521,0	
	<b>Séries 2</b>	Etage 2	529,0	
		Fortunien	541,0	

Cycle orogénique hercynien

Cycle orogénique calédonien

Plusieurs cycles