

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**

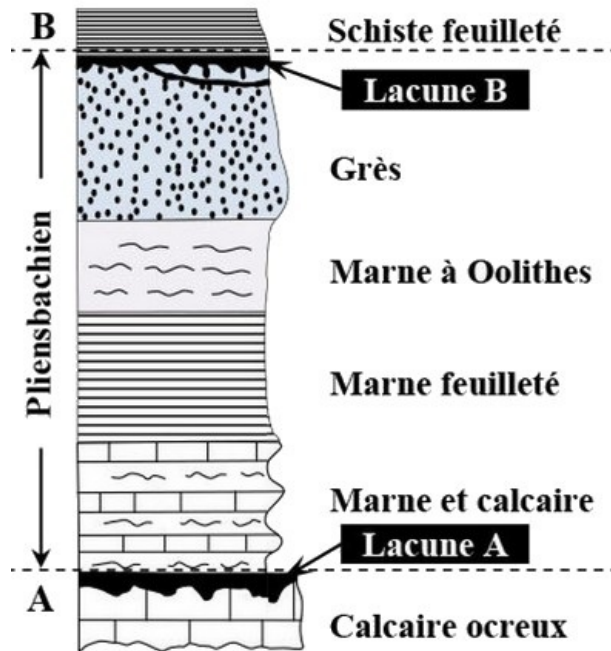
L'étage est une unité chrono-stratigraphique dont la valeur est universelle.

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).

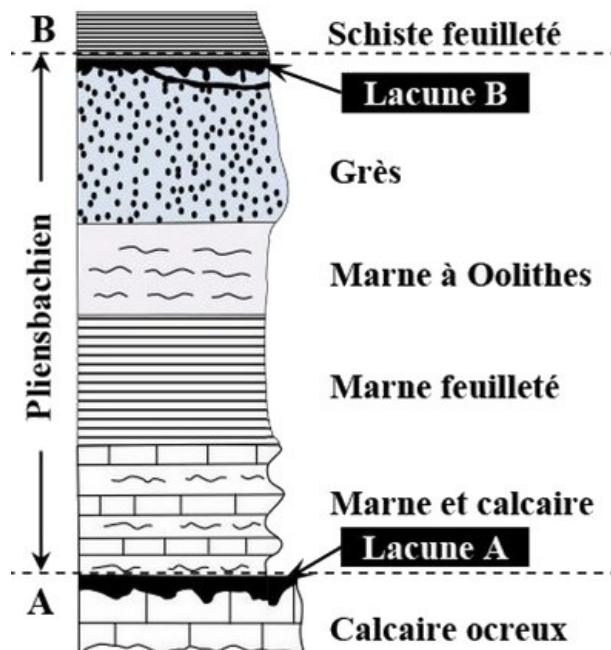
Généralement un étage représente une durée de temps comprise entre 2 et 10 millions d'années.



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.



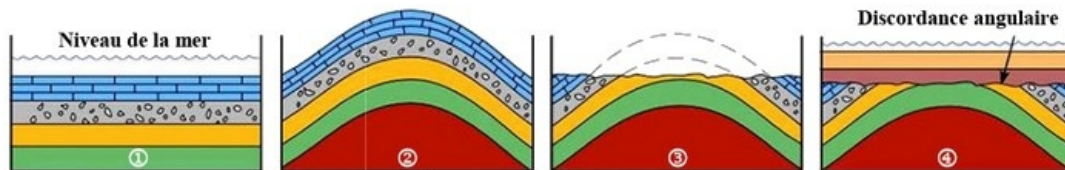
La lacune stratigraphique

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.

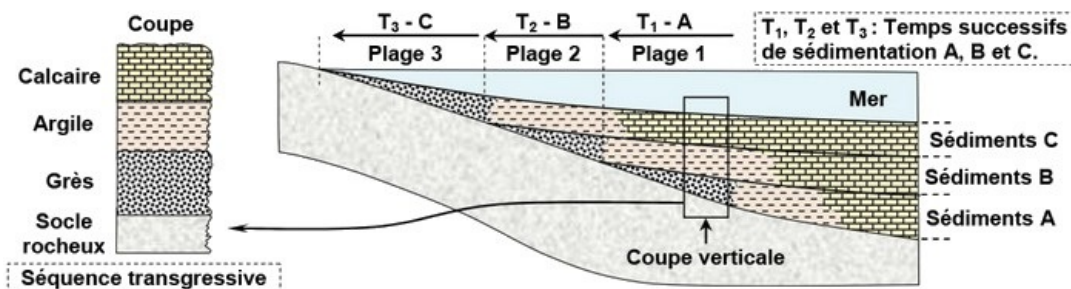
On parle dans ce cas de discordance angulaire.



3-2/ Notion du cycle sédimentaire

La transgression

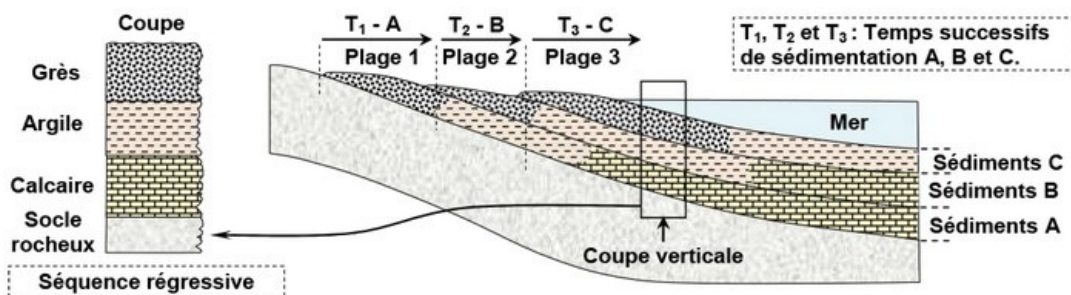
Quand la mer avance progressivement sur une région continentale elle l'immerge, suite à des mouvements tectoniques (abaissement d'une région ou surélévation des fonds marins), les sédiments se déposent successivement en fonction de l'avancement de la mer, formant une série de dépôt sédimentaire caractéristique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

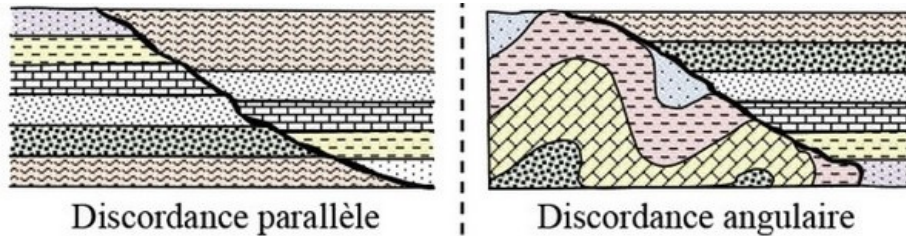
On passe d'un faciès marin à un faciès continentale.



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

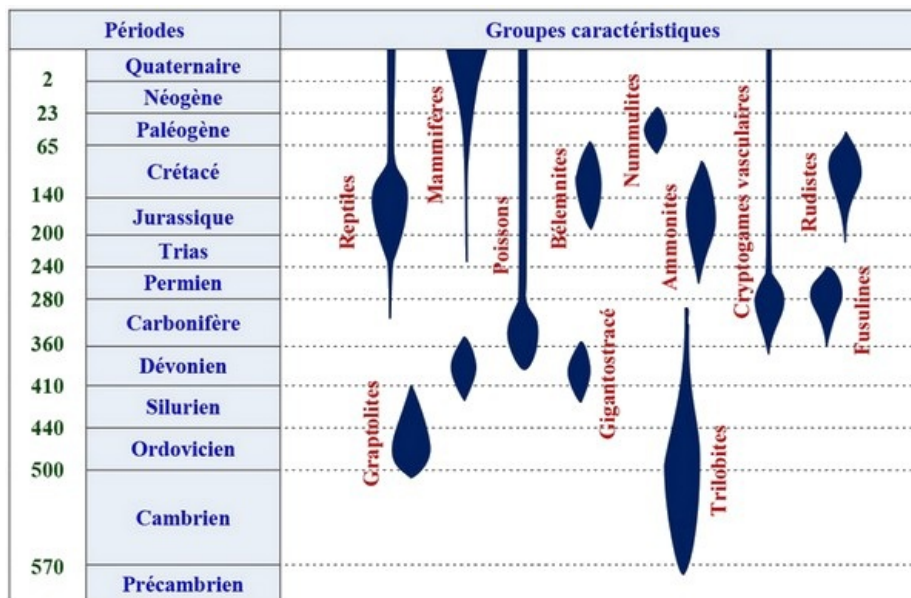
Pour classer les couches géologiques d'un point de vue stratigraphique, on les divise en unités distinguées par des différences dans leur teneur en fossiles.

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.

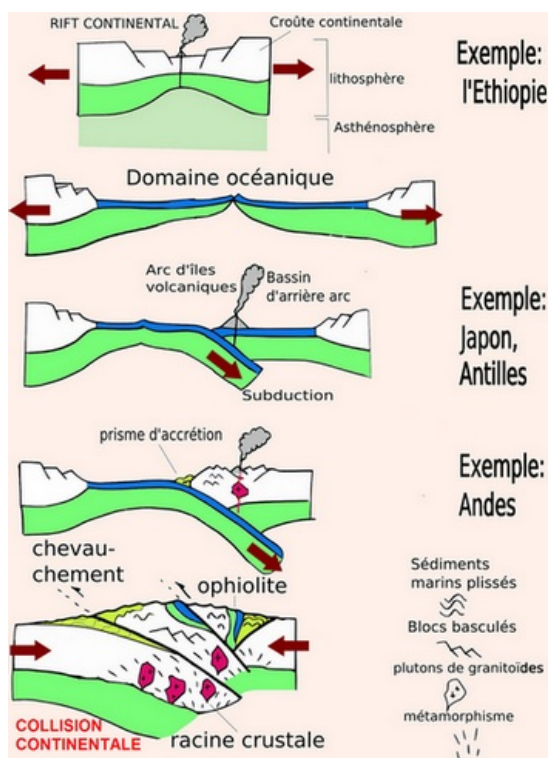
Un tel cycle comprend en général trois phases :

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	
CENOZOÏQUE (Terti + Quater)	Quat	Pléistocène \ Holocène	2,58	
			2,58	
	Neogène	Miocène	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	
	Oligocène	Priabonien	38,0	
		Bartonien	41,3	
		Lutétien	47,8	
		Yprésien	56,0	
		Thanétien	59,2	
	Paléogène	Paléocène	Sélandien	61,6
			Danien	66,0
			Maestrichtien	72,1
Crétacé		Supérieur	Campanien	83,6
			Santonien	86,3
	Coniacien		89,8	
	Turonien		93,9	
	Cénomanién		100,5	
	Inférieur	Albien	113,0	
		Aptien	125,0	
		Barrémien	129,4	
		Hauterivién	132,9	
		Valanginién	139,8	
Jurassique	Supérieur	Berriasién	145,0	
		Tithonien	152,1	
		Kimméridgién	157,3	
		Oxfordien	163,5	
		Callovién	166,1	
	Moyen	Bathonien	168,3	
		Bajocién	170,3	
		Aalénién	174,1	
	Inférieur	Toarcién	182,7	
		Pliensbachien	190,8	
Sinemurién		199,3		
Hettangién		201,3		
Rhétien		208,5		
Trias	Supérieur	Norien	227,0	
		Carnien	237,0	
		Ladinién	242,0	
	Moyen	Anisién	247,2	
		Olenékién	251,2	
Induen	252,17			

Cycle orogénique alpin

Ere Sys	Série	Etage	Age	
PALEOZOÏQUE (Primaire)	Permien	Lopingien	Changhsingien	252,1
			Wuchiapingien	254,14
		Guadalupien	Capitanien	259,8
			Wordien	265,1
			Roadien	268,8
	Carbonifère	Cisuralien	Roadien	272,3
			Kungurien	283,5
			Artinskién	290,1
		Pennsylvanien	Sakmarién	295,0
			Assélién	298,9
	Dévonien	Supérieur	Gzhélién	303,7
			Kasimovién	307,0
			Moscovién	315,2
		Moyen	Bashkirién	315,2
			Serpukhovien	323,2
	Silurien	Mississipién	Viséén	330,9
			Tournaisien	346,7
			Famennién	358,9
		Inférieur	Frasnién	372,2
			Givétién	382,7
	Ordovicien	Moyen	Eifélién	387,7
			Emsién	393,3
			Praguéén	407,6
		Inférieur	Lochkovién	410,8
			Pridoli	419,2
	Cambrien	Llandovery	Ludfordien	423,0
			Gorstien	425,6
			Homérién	427,4
		Supérieur	Sheinwoodien	430,5
			Télychién	434,3
	Protérozoïque	Séries 3	Aéronien	438,5
			Rhuddanién	440,8
			Hirnatien	443,4
			Katién	445,2
			Sandbién	453,0
Séries 2		Darriwilien	458,4	
		Dapingien	467,3	
		Floien	470,0	
		Trémadocién	477,7	
		Etage 10	485,4	
Archéen	Séries 2	Etage 9	489,5	
		Etage 8	494,0	
		Etage 7	497,0	
	Hadéen	Etage 6	500,5	
		Etage 5	504,5	
Protérozoïque	Séries 3	Etage 4	509,0	
		Etage 3	514,0	
		Etage 2	521,0	
	Terreneuvién	Etage 2	529,0	
		Fortunién	541,0	
Protérozoïque			541,0	
			2500	
			4600	

Cycle orogénique hercynien

Cycle orogénique calédonien

Plusieurs cycles