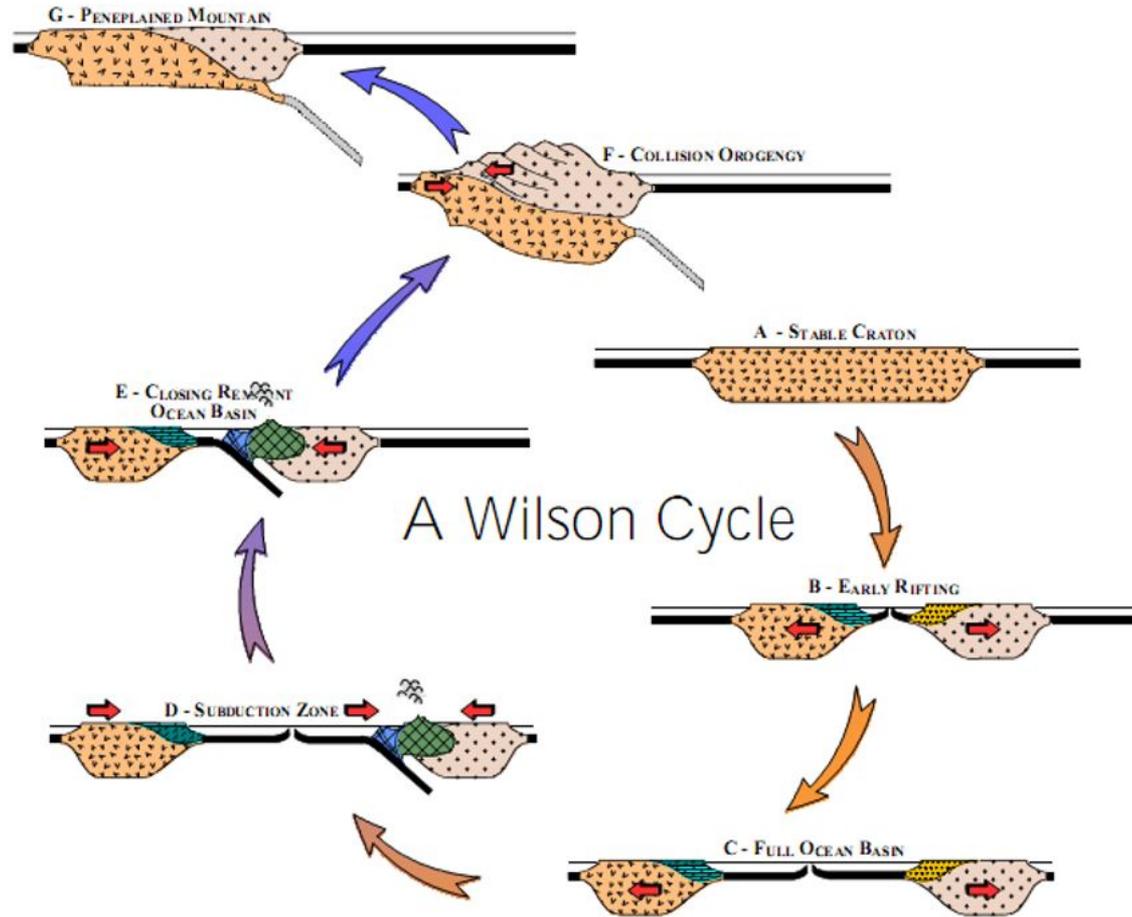




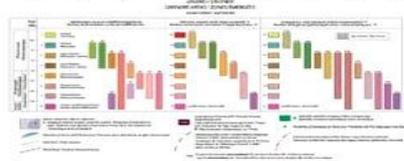
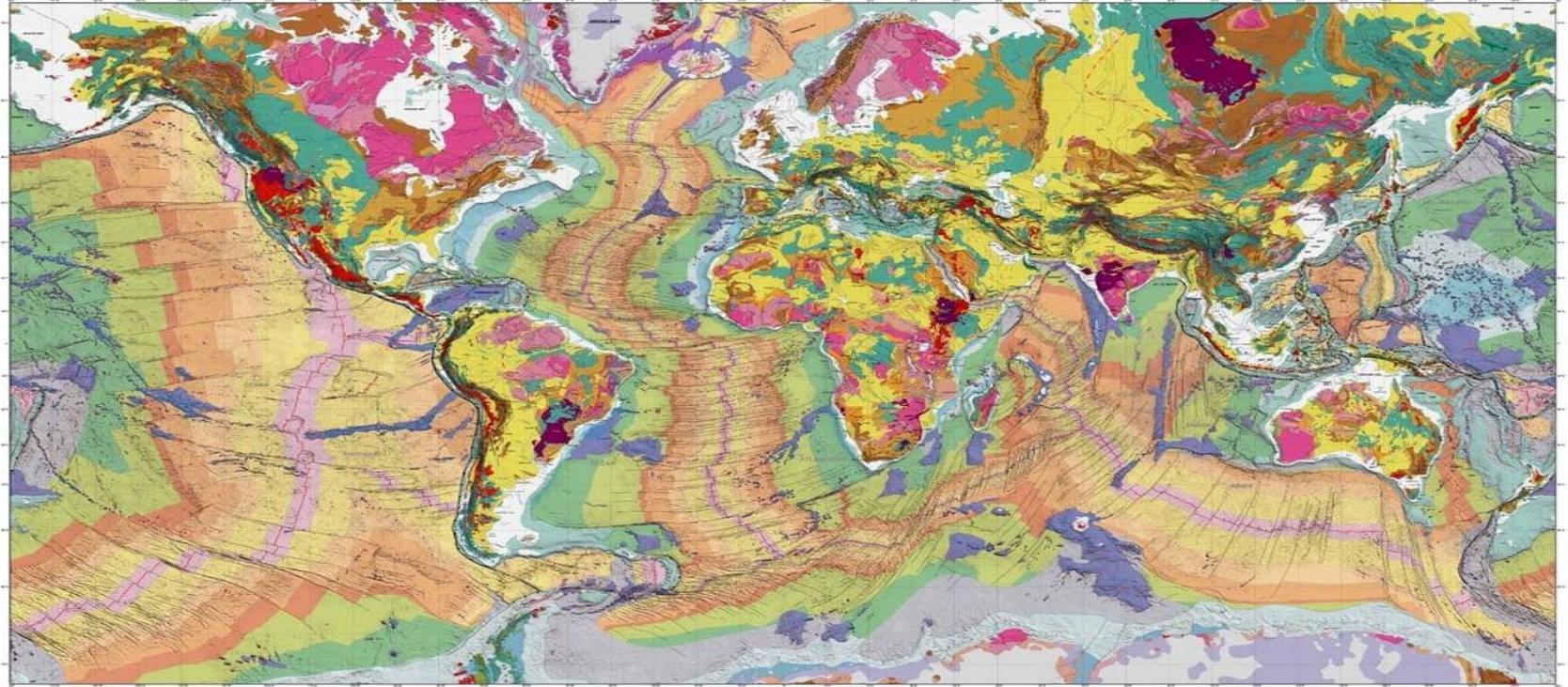
Chapitre 3 : Le temps et les roches

Datation relative et absolue

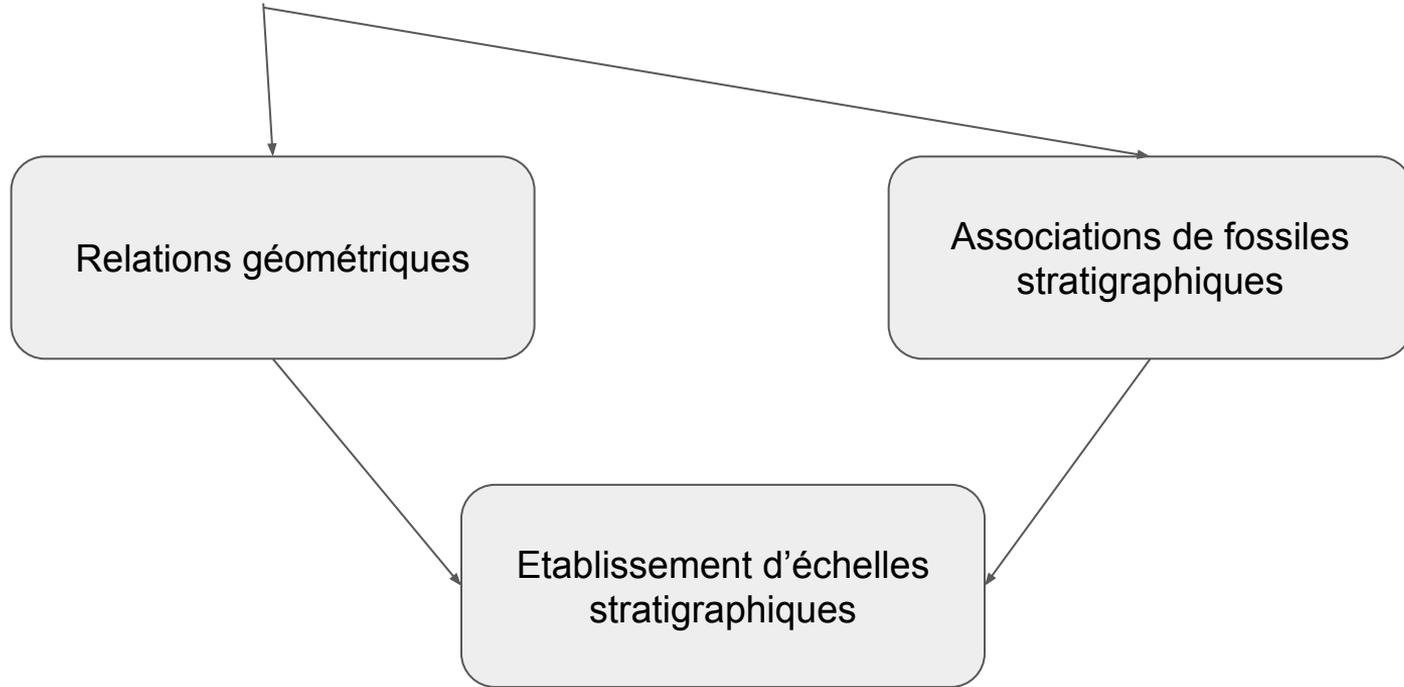
Le cycle orogénique



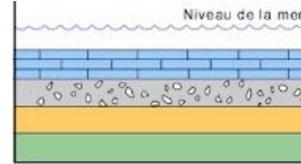
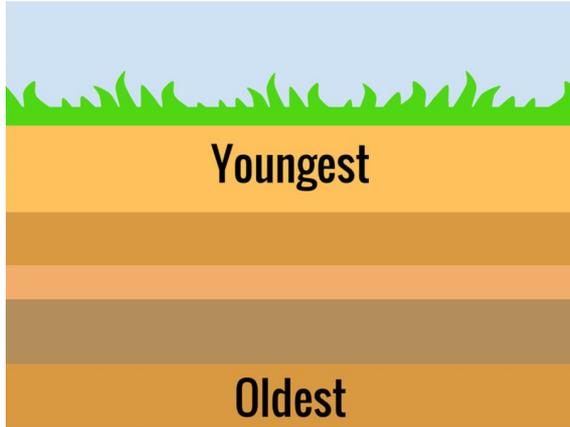
Carte géologique du monde



La chronologie relative

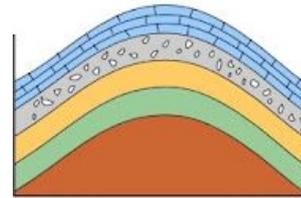


Le principe de superposition



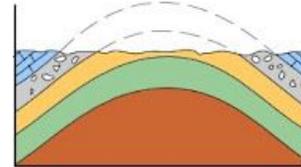
Dépôt

Les couches sédimentaires se déposent à l'horizontale



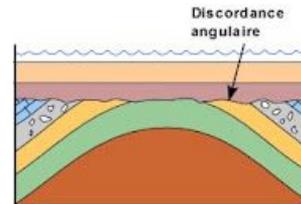
Pliement et soulèvement

Il est fréquent que les forces tectoniques de compression plissent ces couches originellement horizontales



Érosion

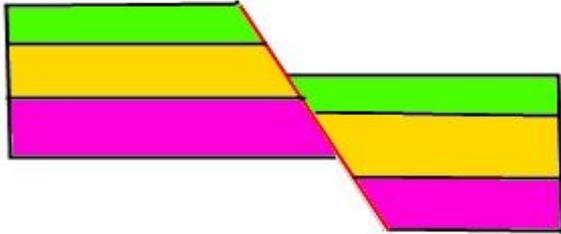
Les couches plissées sont subséquemment érodées et les reliefs aplanis



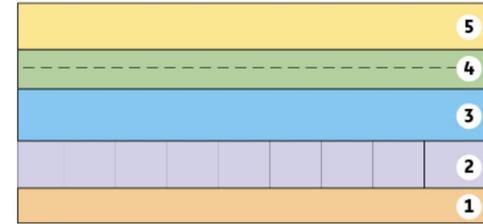
Nouveau dépôt

Si d'autres couches se déposent au-dessus, par exemple à la faveur d'un envahissement par la mer, il en résulte une relation d'angularité entre les deux ensembles. La surface qui sépare les deux ensembles est une discordance angulaire.

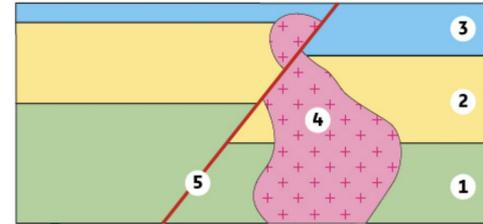
Le principe de recoupement



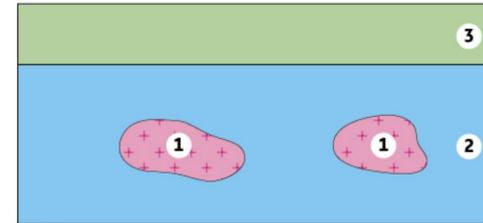
Le principe d'inclusion



Superposition

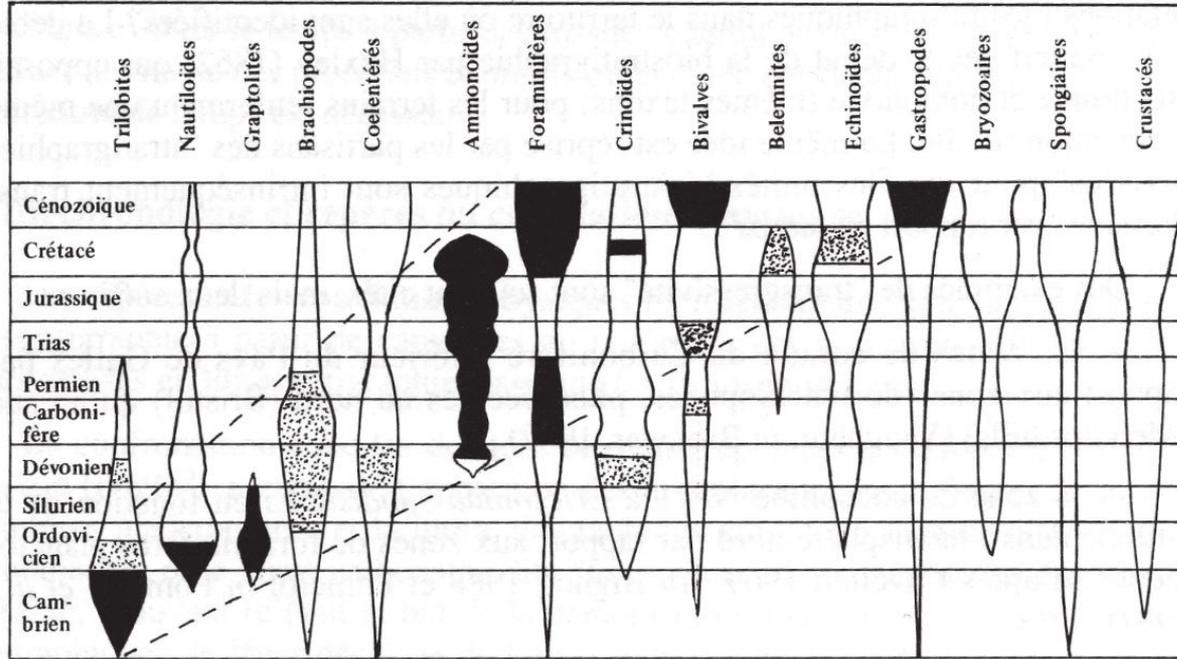


Recoupement



Inclusion

Association de fossiles stratigraphiques



Corrélations à grandes distances
 Corrélations régionales
 intérêt limité ou nul

Corrélations à grandes distances
 Corrélations régionales
 Intérêt limité ou nul



Photographie - Pierre Thomas

Association de fossiles stratosphériques



Ammonites



Trilobites



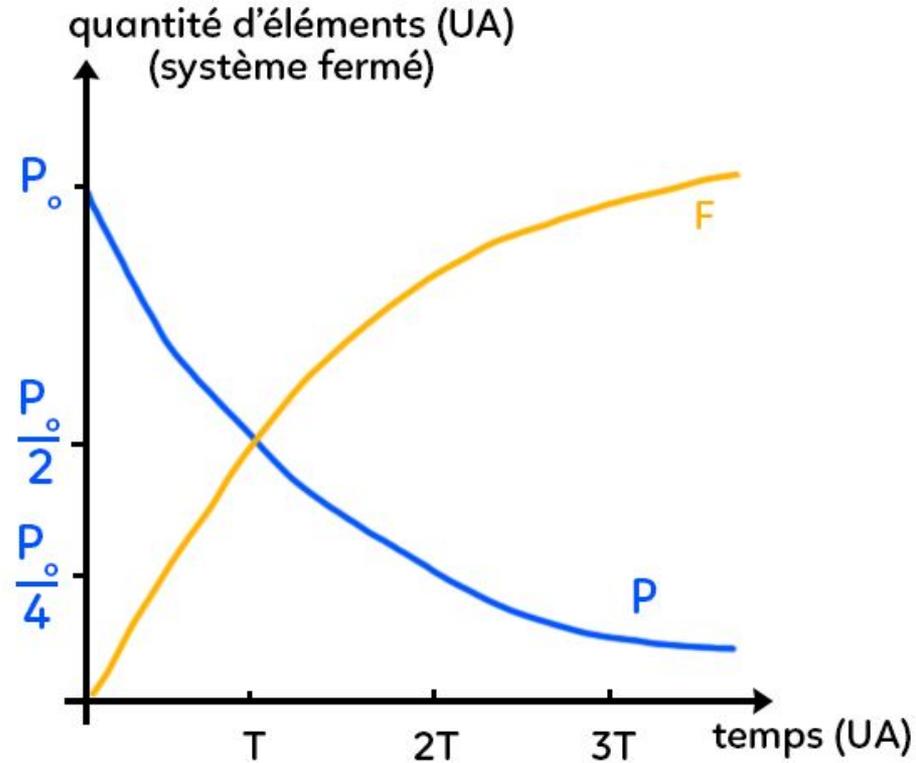
Foraminifères

Échelles stratigraphiques

Ère	Période	Epoque	Etage	Age (en Ma)			
Cénozoïque	Quaternaire	Holocène		0			
		Pléistocène		-0,01			
	Tertiaire	Pliocène	Sup.	Gélacien	-1,8		
			Moy.	Plaisancien	-3,4		
			Inf.	Zancléen	-5,3		
		Néogène	Miocène	Sup.	Messinien	-6,5	
					Tortonien	-11	
				Moy.	Serravallien	-14,5	
	Oligocène		Langhien	-16			
			Inf.	Burdigalien	-20		
				Aquitainien	-23,5		
	Paléogène	Eocène	Sup.	Chattien	-28		
				Rupélien	-34		
			Moy.	Priabonien	-37		
		Paléocène	Inf.	Bartonien	-40		
				Lutétien	-46		
		Mésozoïque ou secondaire	Crétacé	Supérieur	Yprésien	-53	
						Thanétien	-59
						Danien	-65
						Maastrichtien	-72
					Campanien	-83	
Inférieur	Santonien			-87			
	Coniacien			-88			
	Turonien			-91			
	Cénomannien			-96			
	Albien			-108			
Jurassique	Supérieur	Aptien	-114				
		Barremien	-116				
		Hauteriviien	-122				
		Valanginien	-130				
		Berriasien	-135				
	Moyen	Tithonien	-141				
		Kimmeridgien	-146				
		Oxfordien	-154				
		Callovien	-160				
		Bathonien	-167				
Inférieur	Bajocien	-176					
	Aalénien	-180					
	Toarcien	-187					
	Plénostachien	-194					
	Sinemurien	-201					
Trias	Supérieur	Hettangien	-205				
			Rhétien	-220			
	Moyen	Norien	-220				
		Carnien	-230				
		Ladinien	-235				
Inférieur	Anisien	-240					
	Scythien	-245					

Cycle orogénique alpin

Désintégration radioactive



Demi-vie des isotopes utilisés en géologie

Couples d'isotopes	Périodes T (ans)	Constantes de radioactivité λ	Âges mesurés
$^{238}\text{U} \Rightarrow ^{206}\text{Pb}$	$4,468 \cdot 10^9$	$1,551 \cdot 10^{-10}$	supérieurs à 25 M.A.*
$^{235}\text{U} \Rightarrow ^{207}\text{Pb}$	$0,704 \cdot 10^9$	$9,849 \cdot 10^{-10}$	
$^{232}\text{Th} \Rightarrow ^{207}\text{Pb}$	$14,01 \cdot 10^9$	$4,948 \cdot 10^{-11}$	
$^{40}\text{K} \Rightarrow ^{40}\text{Ar}$	$1,25 \cdot 10^9$	$5,55 \cdot 10^{-11}$	de 1 à 300 M.A.*
$^{87}\text{Rb} \Rightarrow ^{87}\text{Sr}$	$48,8 \cdot 10^9$	$1,42 \cdot 10^{-11}$	plus de 100 M.A.*
$^{14}\text{C} \Rightarrow ^{14}\text{N}$	$5,568 \cdot 10^3$	$1,245 \cdot 10^{-4}$	100 ans à 50 000 ans

* M.A. = million d'années.

Demi vie des différents chronomètres

Exemple du lion des cavernes

