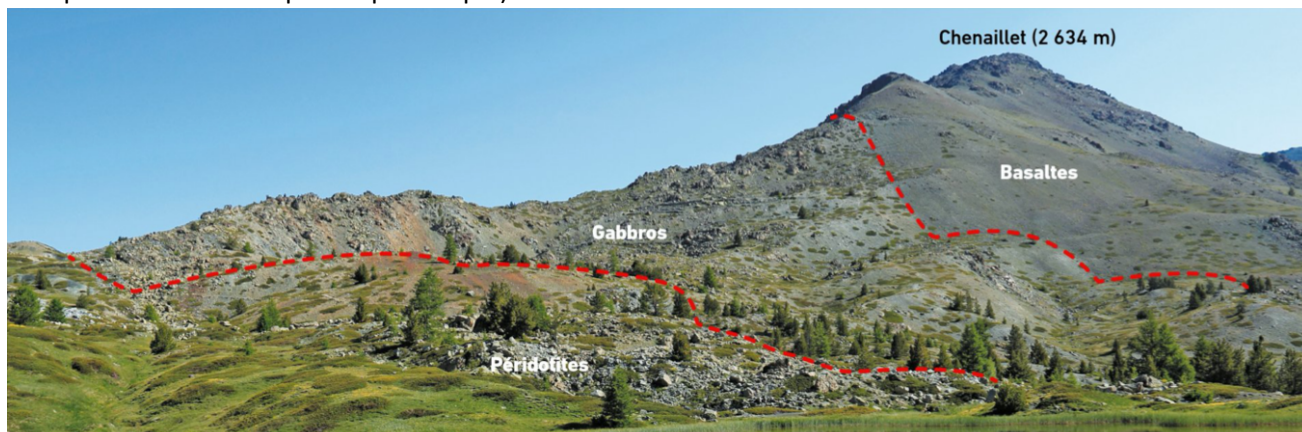


## T2. Les traces du passé mouvementé de la Terre

### Documents de cours (hors-livre)

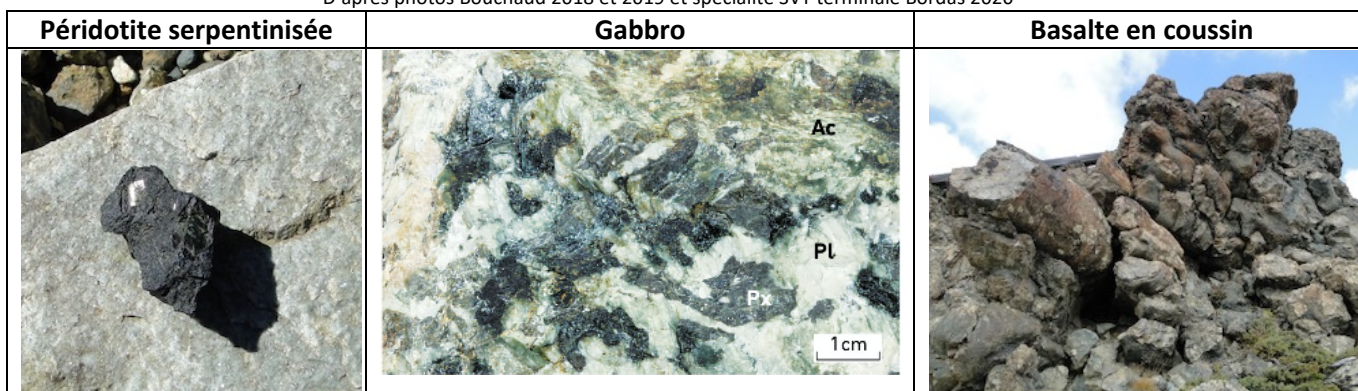
#### 4. Les ophiolites du massif du Chenaillet dans les Alpes. D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020

Près de Briançon (Hautes-Alpes), le massif du Chenaillet s'étend sur une surface d'environ 40 km<sup>2</sup>. Dans le paysage, trois types de roches se superposent : des péridotites, des gabbros et des basaltes. La superposition de ces roches sombres aux reflets verdâtres est qualifiée d'**ophiolites** (on parle aussi de complexe ophiolitique).



#### 5. Les roches du massif du Chenaillet.

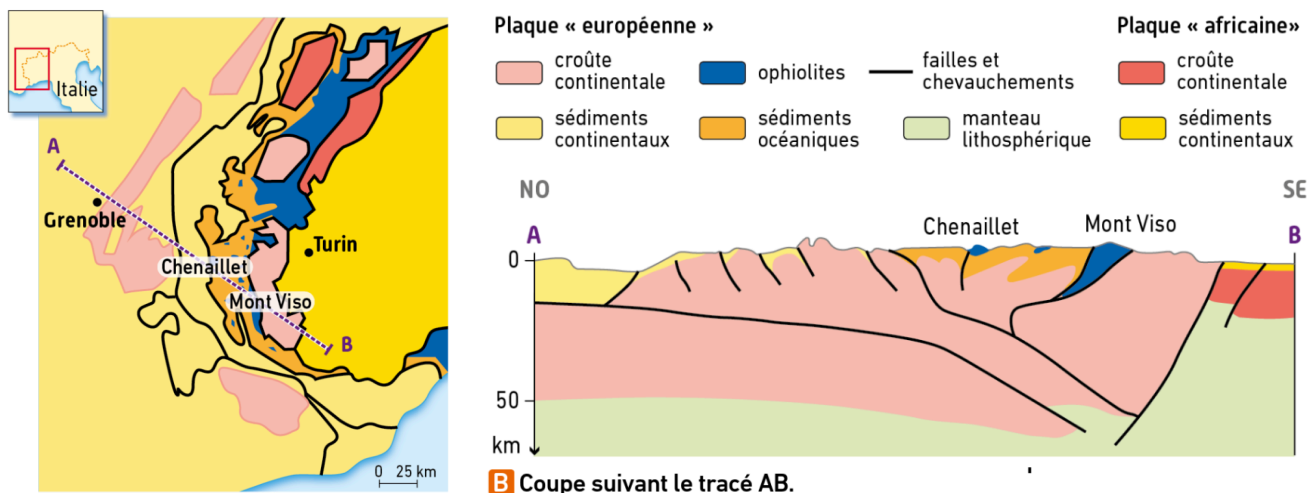
D'après photos Bouchaud 2018 et 2019 et spécialité SVT terminale Bordas 2020



#### 6. Schéma structural simplifié des Alpes et coupe suivant le tracé AB.

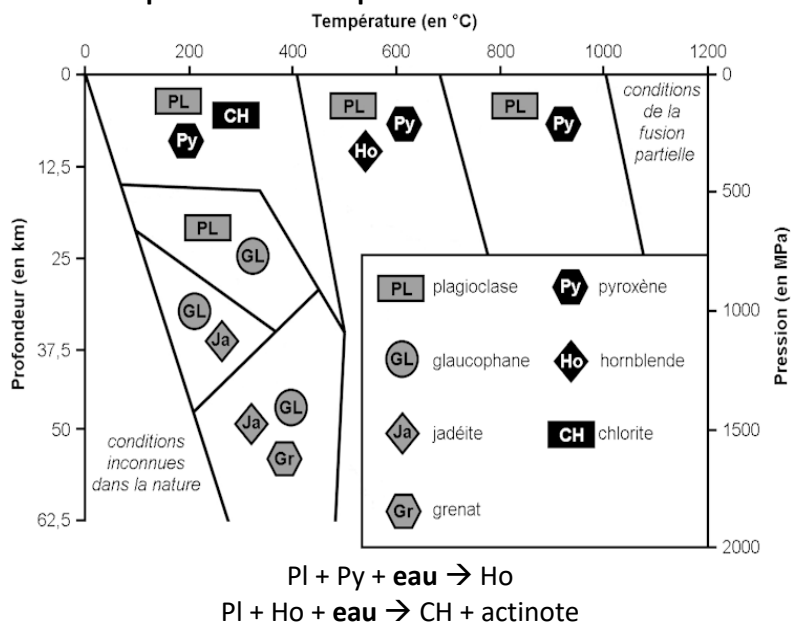
D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020

Les ophiolites forment une **suture** au sein de la chaîne de montagnes. Elles sont situées à la frontière d'anciennes plaques tectoniques convergentes, aujourd'hui « soudées » par la collision des blocs continentaux.



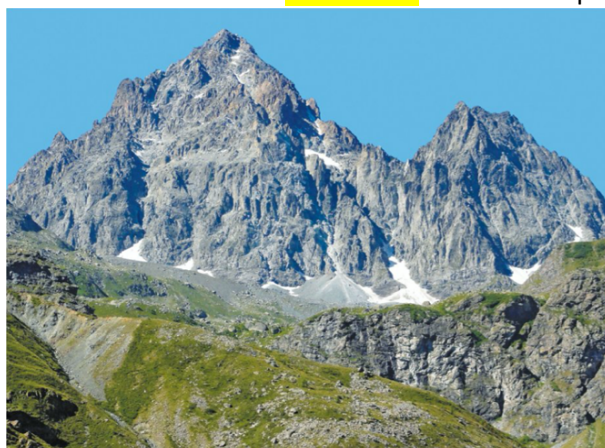
**A** Schéma structural simplifié des Alpes.

## 7. Diagramme pression température et champs de stabilité des minéraux de la croûte océanique.

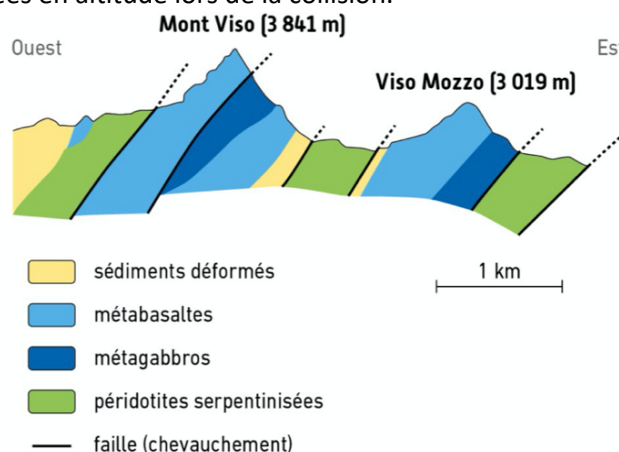


## 8. Les ophiolites du massif du Queyras et du Mont Viso. D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020

Avant d'acquies leur position actuelle, toutes les ophiolites n'ont pas subi une **obduction**. Certaines ont connu une histoire encore plus complexe. C'est le cas de celles situées dans les Alpes au niveau du massif du Queyras (Hautes-Alpes) et du Mont Viso en Italie. Les géologues pensent que ces roches ont subi une **subduction** avant d'être portées en altitude lors de la collision.



Le Mont Viso

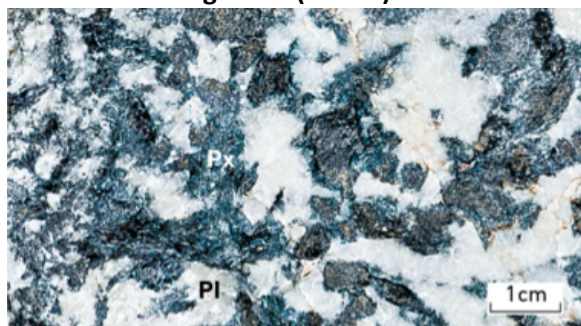


Coupe géologique du complexe ophiolitique du Mont Viso

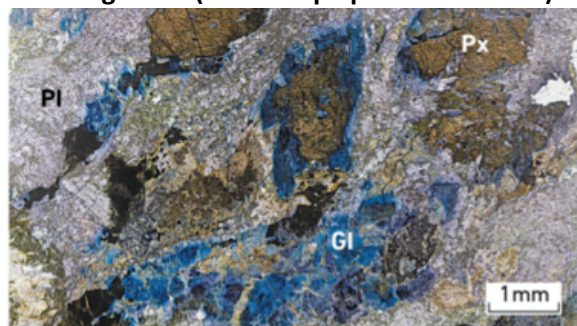
## 9. Gabbro observé dans le Queyras. D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020

Ce métagabbro présente à l'œil nu des plagioclases (PI) et des pyroxènes entourés d'une auréole d'un minéral bleuté, identifiable au microscope comme étant de la glaucophane.

Métagabbro (œil nu)



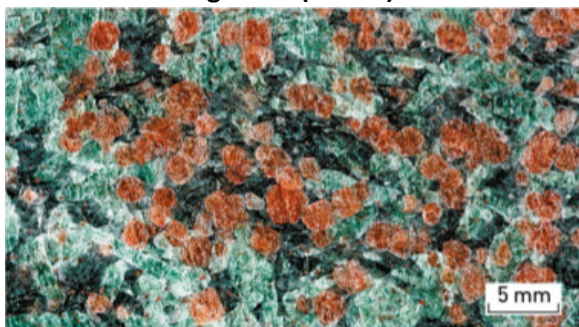
Métagabbro (microscope polarisant LPNA)



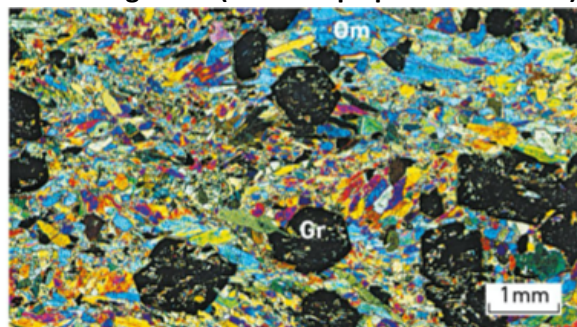
## 10. Gabbro observé au Mont Viso. D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020

Ce métagabbro contient de nombreux grenats rouges (Gr) associés à un pyroxène vert, l'omphacite (Om) proche de la jadéite.

Métagabbro (œil nu)

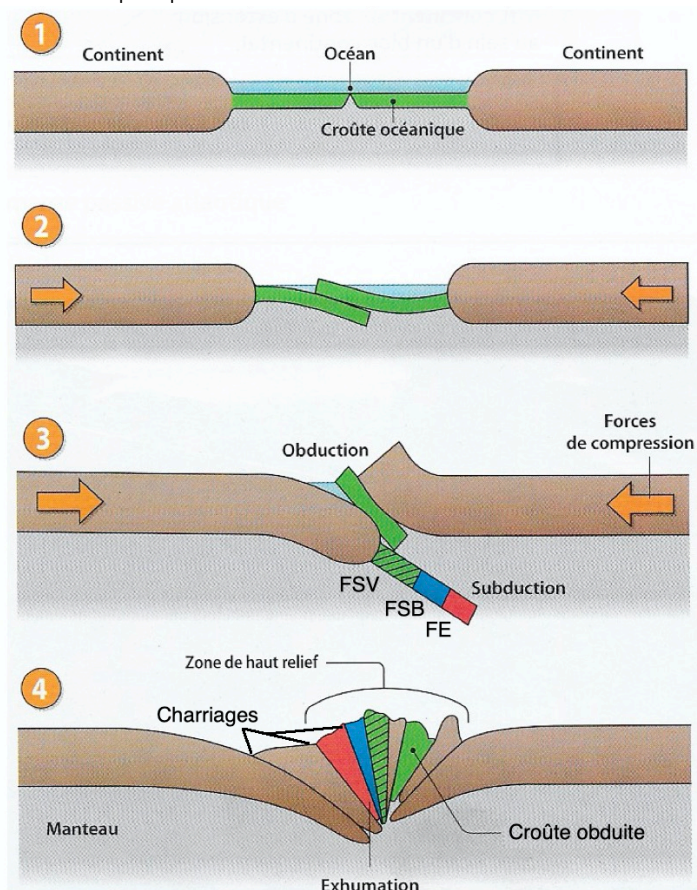


Métagabbro (microscope polarisant LPNA)



### 11. Modèle très simplifié de la mise en place des ophiolites.

D'après spécialité SVT terminale Hachette 2020 Modifié 2020



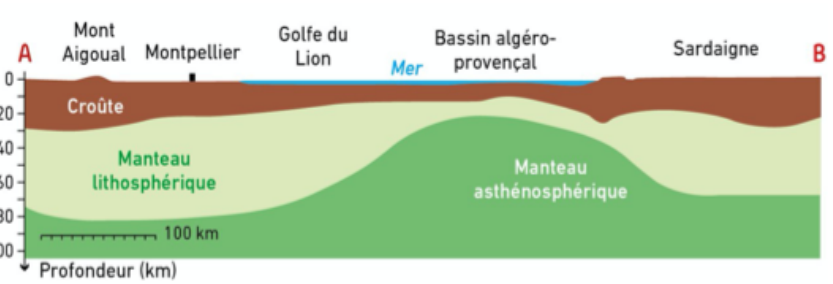
**12. La structure de la marge passive du golfe du Lion.** D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020

La Méditerranée orientale est un domaine océanique de petite taille. Au nord-ouest de ce domaine, le golfe du Lion correspond à l'une des deux marges passives de cet océan. Contrairement aux marges actives (zones de subduction), les marges passives n'ont généralement pas ou peu d'activité sismique et volcanique.

**Localisation du golfe du Lion.**



**Coupe simplifiée entre A et B.**

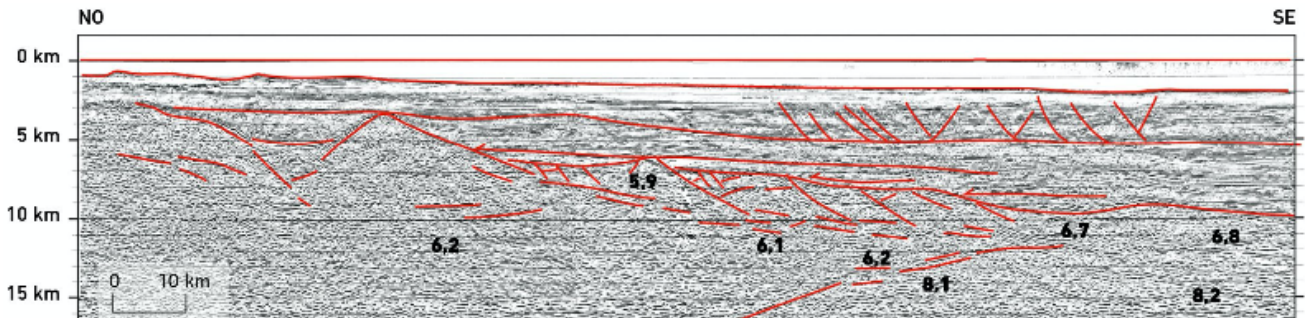


**13. Profil de sismique réflexion et vitesse des ondes P dans une zone du golfe du Lion.**

D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020

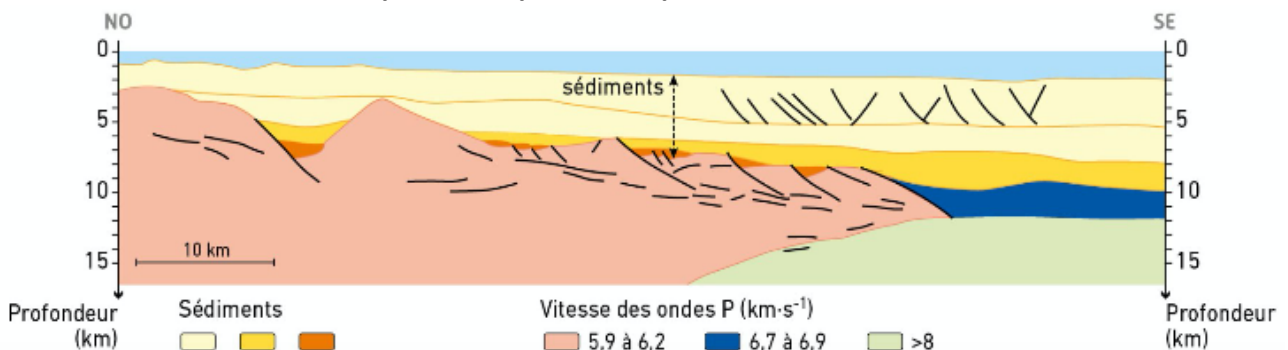
La sismique réflexion est une technique permettant d'obtenir une image des couches superficielles du globe. A l'aide de canons à air comprimé, on crée des ondes sismiques qui se propagent et sont réfléchies sur les discontinuités (limites de couches sédimentaires, failles...).

L'enregistrement de ces ondes réfléchies permet de connaître leur temps de propagation et leur vitesse dans les milieux traversés. Le traitement informatique de l'ensemble de ces données sismiques permet alors d'établir un profil sismique présentant la position des discontinuités en fonction de la profondeur et la vitesse des ondes dans les différents milieux.



Roche	Granite	Basalte	Péridotite
Vitesse des ondes P (km.s <sup>-1</sup> )	5,9 à 6,2	6,7 à 6,9	> 8

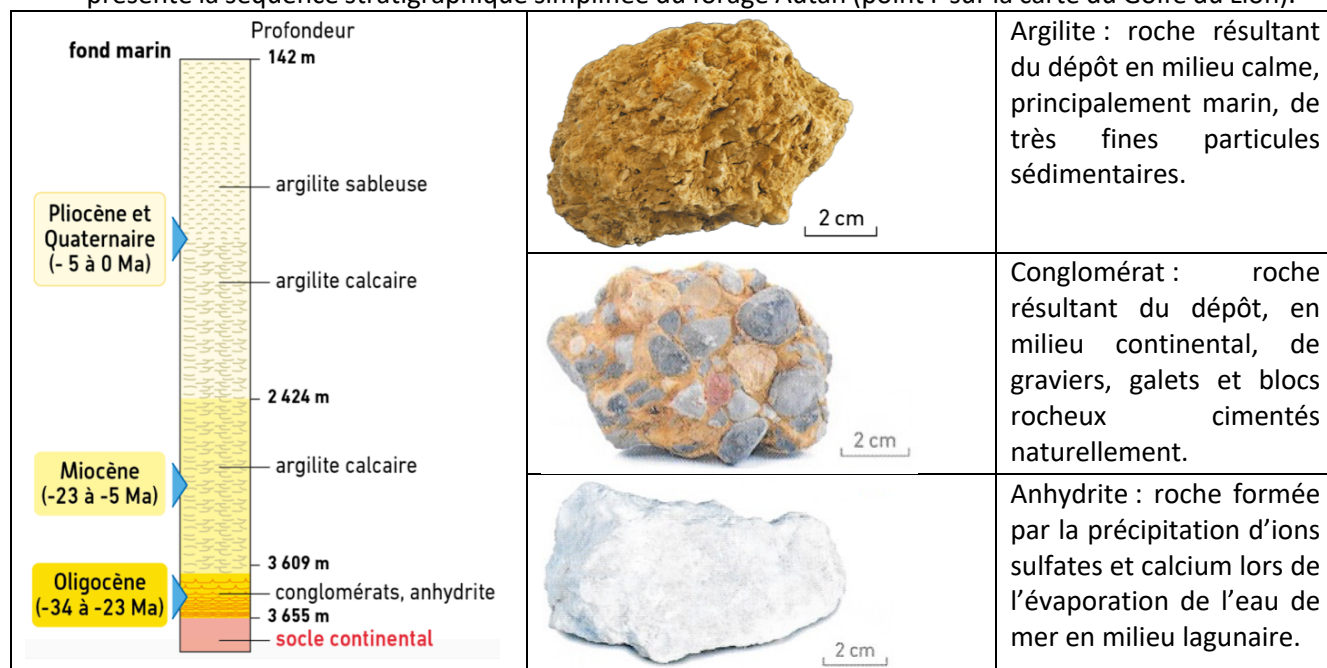
**14. Schéma interprétatif du profil sismique.** D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020



## 15. Etude des roches sédimentaires rencontrées lors d'un forage dans le golfe du Lion.

D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020

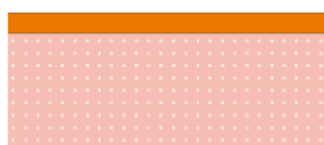
De nombreux forages sous-marins ont été réalisés dans le golfe du Lion. Le schéma ci-dessous présente la séquence stratigraphique simplifiée du forage Autan (point F sur la carte du Golfe du Lion).



## 16. Un modèle explicatif. D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020

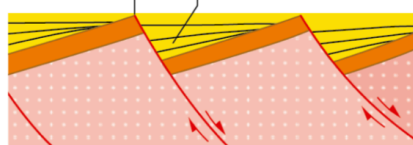
Afin d'expliquer les structures des marges passives, les géologues proposent un modèle associant **tectonique** et sédimentation. Des **blocs basculés** le long de **failles normales** courbes constituent en surface de petits bassins dissymétriques où s'accumulent des sédiments.

sommet du bloc basculé      bassin sédimentaire dissymétrique



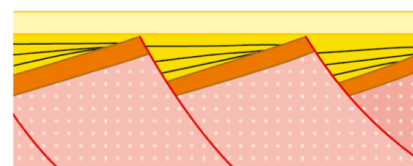
■ sédiments anté-rift    ■ socle

**Étape 1 :** sédimentation sur la croûte continentale stable (sédimentation anté-rift).



↘ faille normale      ■ sédiments syn-rift

**Étape 2 :** fracturation de la croûte continentale par des failles normales courbes (failles listriques) dans une tectonique en distension. Sédimentation au fur et à mesure du basculement des blocs (sédimentation syn-rift).



■ sédiments post-rift

**Étape 3 :** arrêt du basculement des blocs et sédimentation en milieu marin, lors de la phase d'expansion océanique (sédimentation post-rift).

Animation rifting : [https://www.youtube.com/watch?v=elcZjH\\_bCcg](https://www.youtube.com/watch?v=elcZjH_bCcg)

**Exemples de sédiments post-rift dans les Alpes : les radiolarites.** Photo Bouchaud 2018



## 17. Le modèle du cycle des supercontinents et les différents supercontinents de l'histoire de la

Terre. D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020

Selon le modèle élaboré par le géologue canadien John Tuzo Wilson, le déplacement des continents s'effectuerait suivant des cycles de 400 à 600 Ma. Chaque cycle, nommé cycle de Wilson, comprendrait la dislocation d'un supercontinent par ouverture de domaines océaniques, puis les blocs continentaux issus de cette fragmentation se rapprocheraient par subduction, et un nouveau supercontinent se formerait par le jeu des collisions successives. Difficile à vérifier pour les périodes anciennes de l'histoire de la Terre, ce modèle est encore très discuté dans la communauté scientifique.



## 18. Les événements d'un cycle orogénique.

D'après spécialité SVT terminale Bordas 2020

