

### Figure 1 : Vocabulaire caractérisant la profondeur des dépôts d'une plateforme

Au niveau des marges passives, on distingue 3 grandes provinces :

- **la plate-forme = plateau continental** : il s'agit d'une portion de continent ennoyée dont la profondeur max est de 150m à 200m
- **le talus continental** : caractérisée par une rupture de pente, il est souvent entaillé par des vallées ou **canyons sous-marins** = prolongements submergés du réseau fluvial actuel et qui sont le siège de transports de matériaux détritiques grossiers vers le pied du talus
- **le glacis = pente continentale** : il fait la transition entre le talus et la plaine abyssale, la pente est plus douce qu'au niveau du talus. Les canyons s'y terminent parfois par des **deltas profonds : deep sea fans** = **cône sous-marins** avec des dépôts caractéristiques = **turbidites**.

#### Vocabulaire :

➤ pour caractériser la profondeur de dépôt :

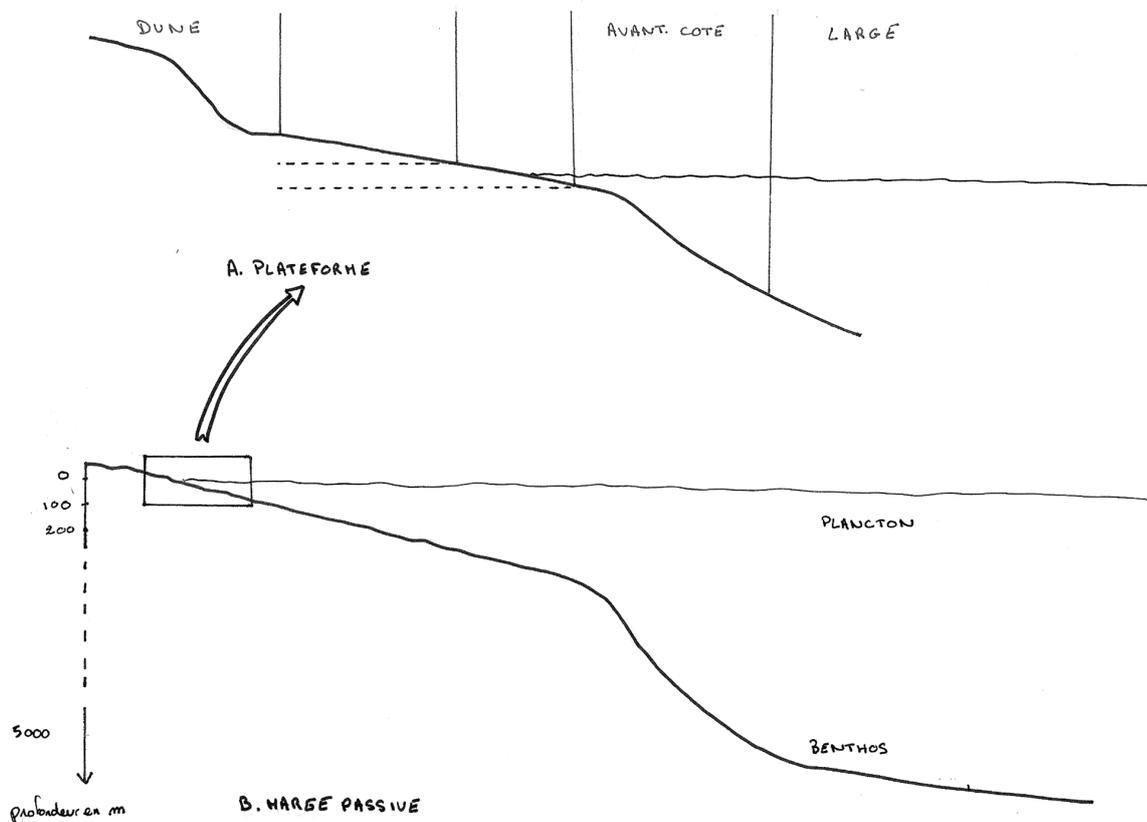
- **néritique** = plate-forme
- **bathyal** = milieu marin profond entre 200 et 3000m (= pente continentale)
- **abyssal** = profondeur sup à 3000m.

➤ pour caractériser le processus hydrodynamique des marées :

- **supra tidal** : au dessus de la zone de balancement des marées = entre **plage** et **arrière plage**
- **intertidal** : au niveau de la zone de balancement des marées
- **infratidal** : en dessous de la zone de balancement des marées = **avant côte** puis **large**

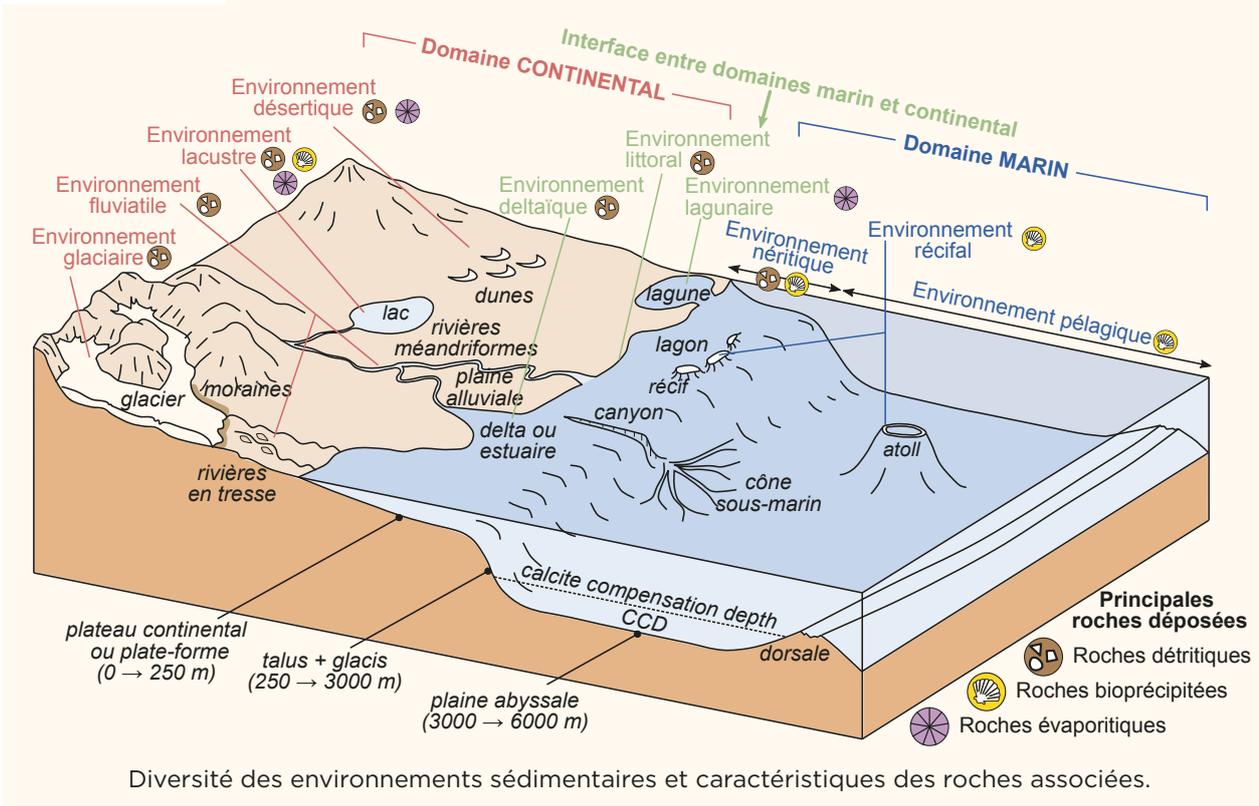
➤ pour caractériser les êtres vivants :

- **benthique** : qualifie un être vivant (fixé ou non) qui vit sur les fonds aquatiques (appartient au benthos)
- **pélagique** : qualifie un être vivant qui nage ou flotte (appartient au plancton)



Diversité des environnements de dépôt

Environnement de dépôt		Principales roches formées	Figures sédimentaires ou organismes caractéristiques
Continental	glaciaire	détritiques mal triées (moraines)	
	fluviale	détritiques +/- granoclassées (limons → conglomérats)	rides, lamines obliques, stratifications entrecroisées
	lacustre	détritiques (argiles → sables fins) évaporitiques, carbonatées fines	lits plans, rides de vagues <i>gastéropodes lacustres</i>
	désertique	détritiques (silt → sables)	mégarides
Interface continent / océan	lagunaire	évaporitiques	
	littoral	détritiques (sables → conglomérats)	rides de courant (dominance marée) rides de vagues (dominance houle)
	deltaïque (au sens large)	détritiques (sables → conglomérats)	litage oblique
Marin	néritique	carbonatées détritiques (argiles → sables)	<i>benthos (mollusques, échinodermes, algues, ...) bactéries (stromatolithes)</i>
	récifal	carbonatées	<i>organismes constructeurs (coraux, rudistes...)</i>
	pélagique	carbonatées/siliceuses détritiques (argiles majoritaires)	<i>plancton (zoo et phytoplancton) necton</i>



Diversité des environnements sédimentaires et caractéristiques des roches associées.

**Figure 2 : Différents types de bassins sédimentaires**  
(in Dunod, 2021)

Type	Contexte géodynamique	Nature de la lithosphère	Type de bassin	Exemples
À la frontière de plaques	convergence	océanique et continentale	subduction : fosses, prismes d'accrétion, bassins d'avant-arc et d'arrière-arc	fosse de Nankaï (Japon)
		continentale	collision : bassins flexuraux (d'avant-pays)	bassin molassique suisse
	coulissage	continentale	bassins de décrochement : pull-apart	mer Morte
À la frontière de plaque ou intraplaque	divergence	continentale	rifts ou fossés d'effondrement	rift africain Fossé rhénan
Intraplaque	héritage de divergence (en général)	continentale	marges passives ; bassins intracratoniques ou plates-formes épicontinentales	marges atlantiques Bassin de Paris
	divergence	océanique	bassins océaniques	bassins de l'Atlantique

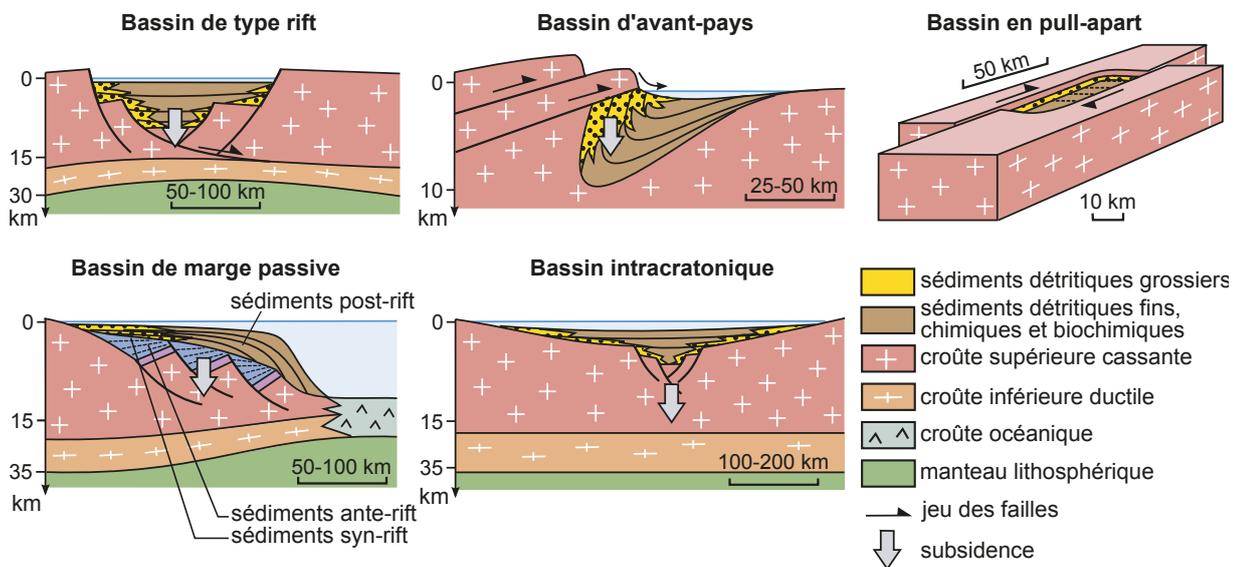
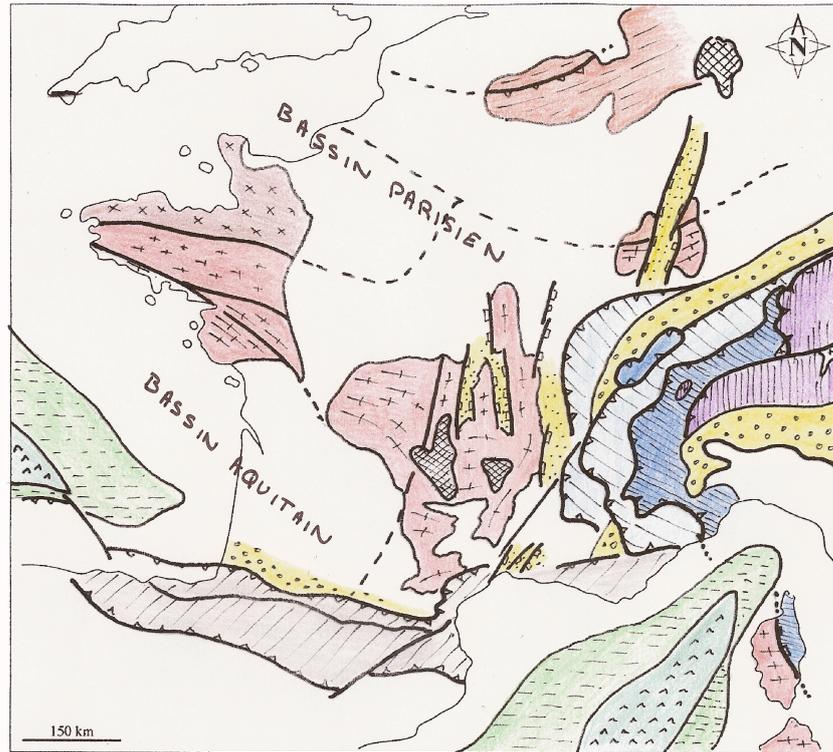


Figure 3 : schéma structural de la France



Correction du schéma structural de la carte géologique de France

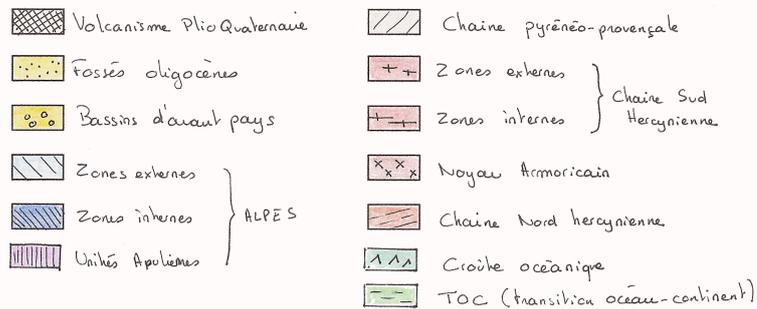


Figure 4 : Schématisation des paramètres contrôlant l'espace disponible dans un bassin sédimentaire.

(in Segarra et al., Ellipses, à paraître)

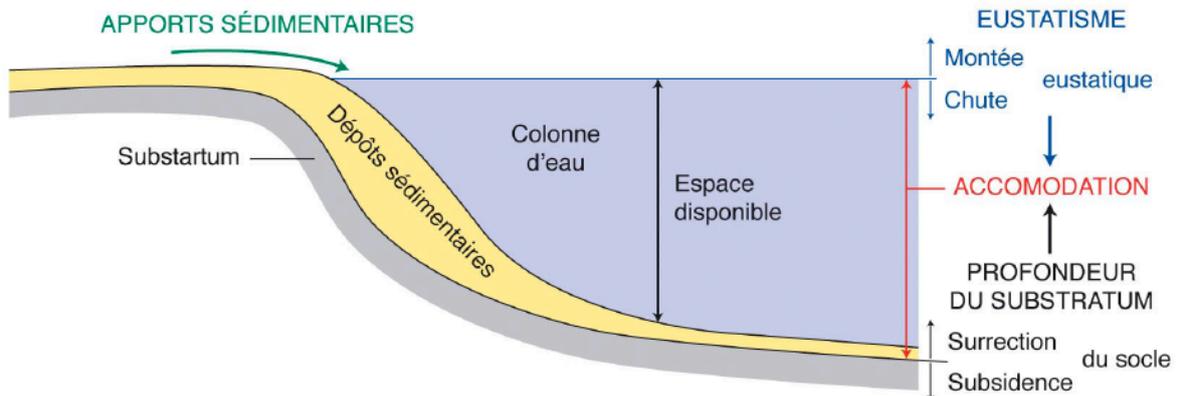
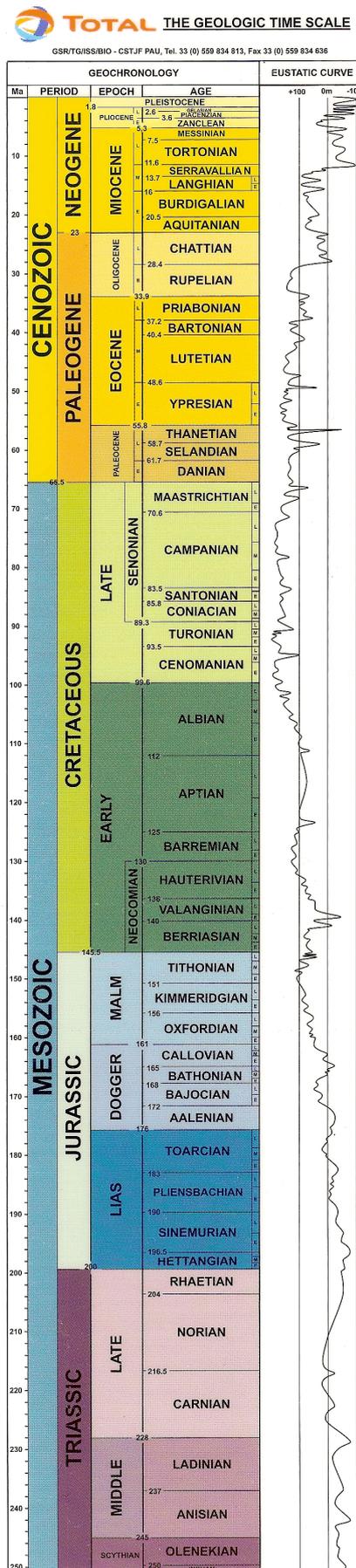


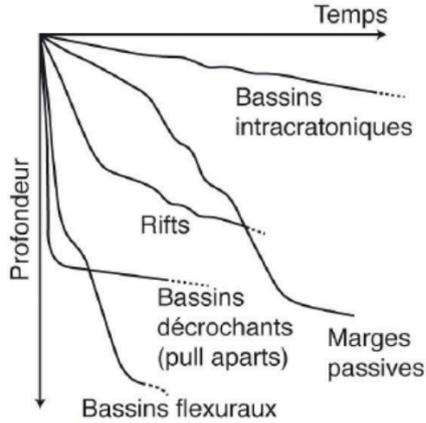
Figure 5 : échelle stratigraphique et eustatique (Total)



**Figure 6 : Caractérisation des bassins sédimentaires en fonction des modalités de subsidence.**

(in Segarra et al., Ellipses, à paraître)

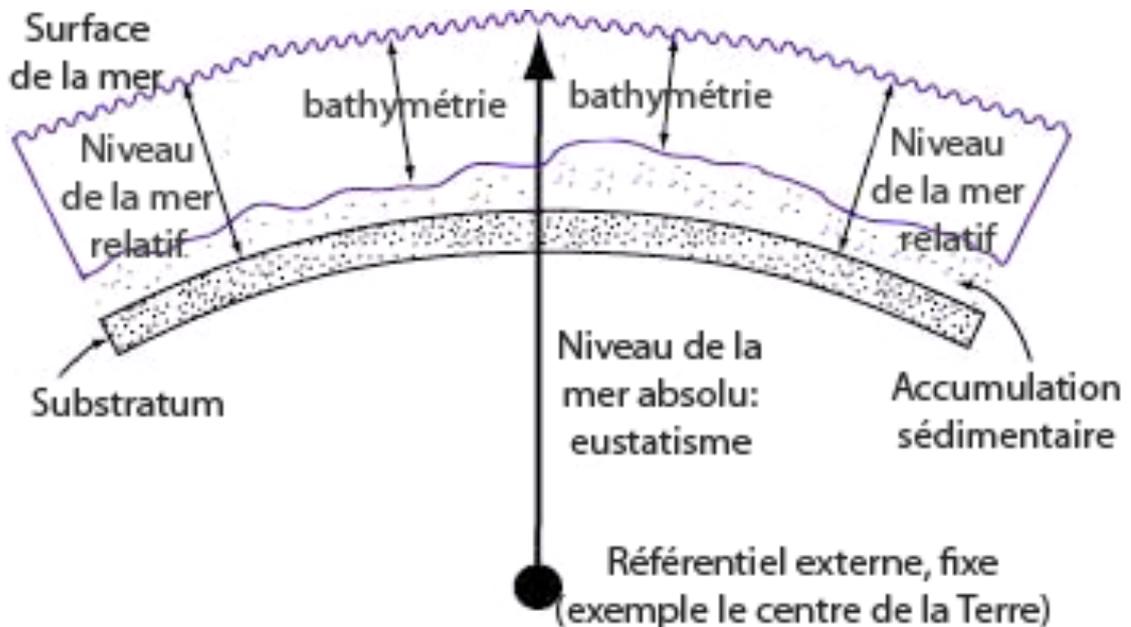
**A. Courbes de subsidence totale théorique pour les différents types de bassins**



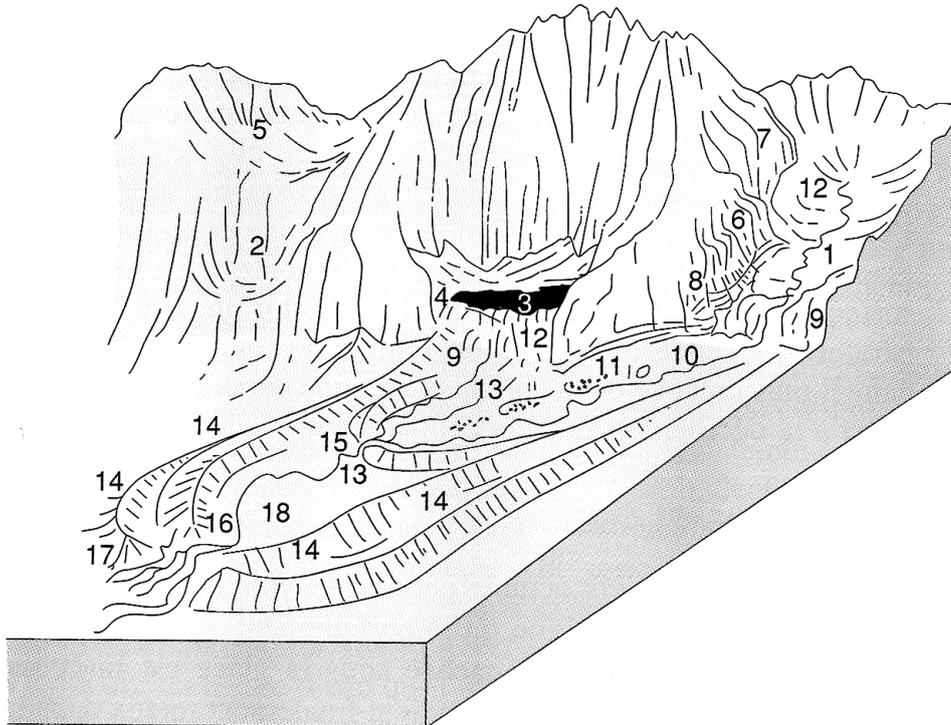
**B. Exemples et ordres de grandeurs des vitesses de subsidence et des temps de subsidence des différents types de bassins**

Types de bassins	Vitesse de subsidence moyenne (m/Ma)	Temps de subsidence moyen (Ma)	Exemples français
Bassins décrochants	> 500	10	Lerz, Laval, Châteaulin, bordant le sillon houiller...
Bassins d'avant pays	100-400	20-50	Bassin molassique suisse, Valensole...
Riffs	100	10-100	Fossé Rhénan, les Limagnes, Alès...
Marges passives	50	100	Golfe du Lyon, marge armoricaine...
Bassins intracratoniques	20-50	100-150	Bassin de Paris

**Figure 7 : Notions de bathymétrie, niveau marin relatif et eustatisme.**



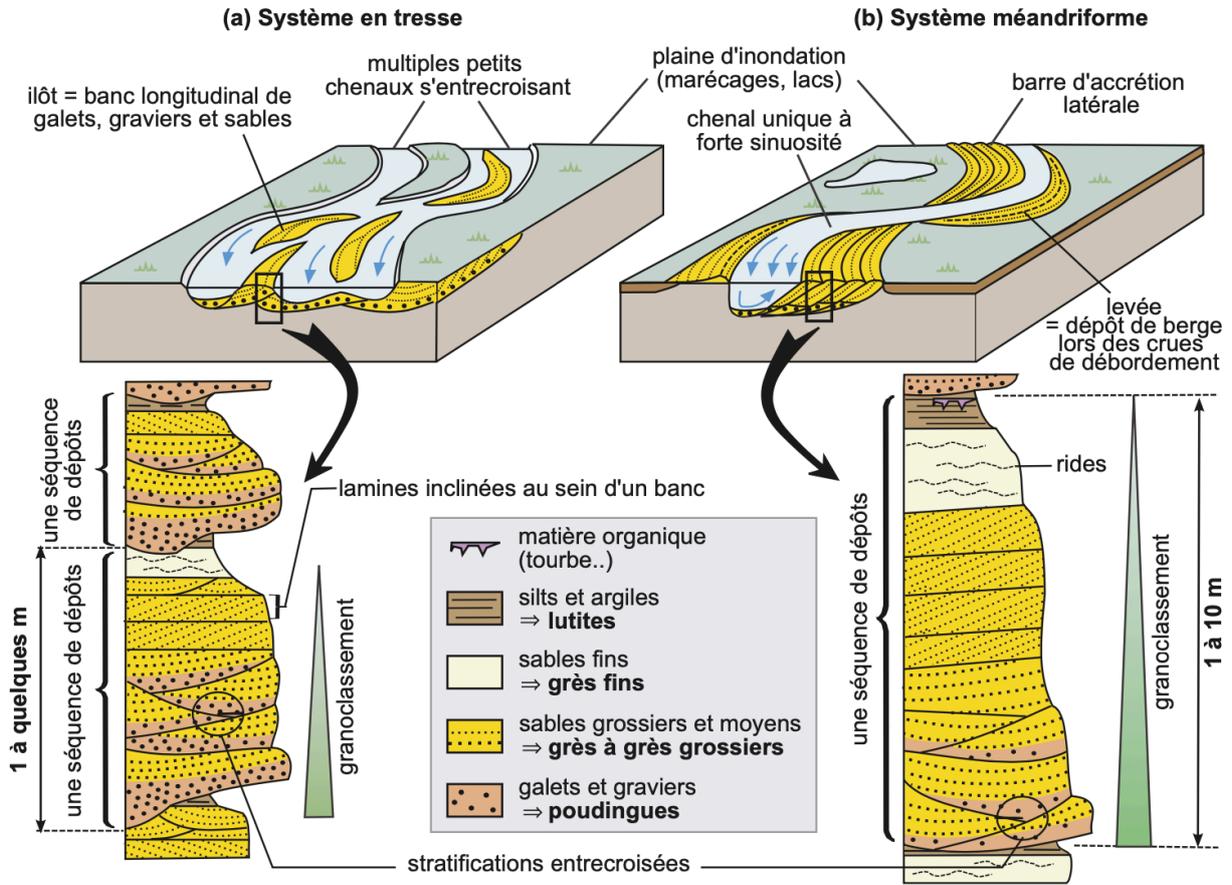
**Figure 8 : nomenclature associée aux glaciers alpins**  
(in Pomerol et al., Dunod, 2005)



1 : auge glaciaire, 2 : cirque, 3 : lac de cirque ou d'ombilic, 4 : verrou, 5 : limite de polissage du glacier, 6 : paroi de vallée en U, 7 : épaulement (en cas de vallées emboîtées), 8 : cannelures, 9 : gradin, ressaut de vallée, 10 : terrain glaciaire, 11 : drumlin, 12 : roche moutonnée, 13 : moraine de fond, 14 : moraine de « poussée » et vallum morainique, 15 : moraine de « retrait » ou moraine terminale, 16 : gorge, 17 : esker, 18 : kames.



**Figure 9 : sédimentation / érosion au niveau d'un méandre**  
(in Dunod, 2021 ; Pomerol et al)



**Figure 26.4 Morphologie des systèmes fluviaux en tresse (a) et méandriques (b) et séquences types des dépôts associés.**

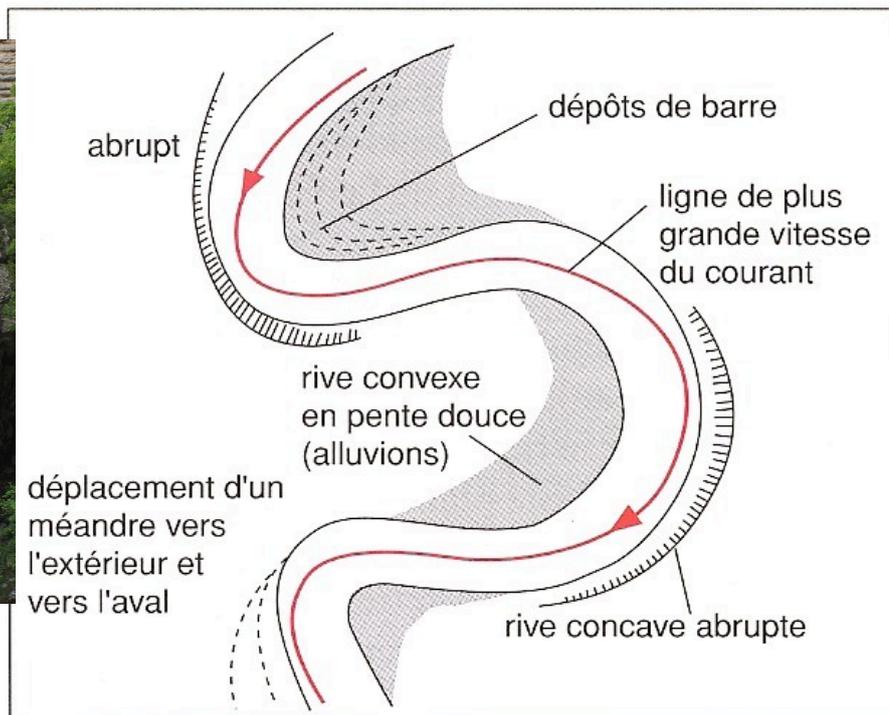


Figure 10 : formation de terrasses emboîtées

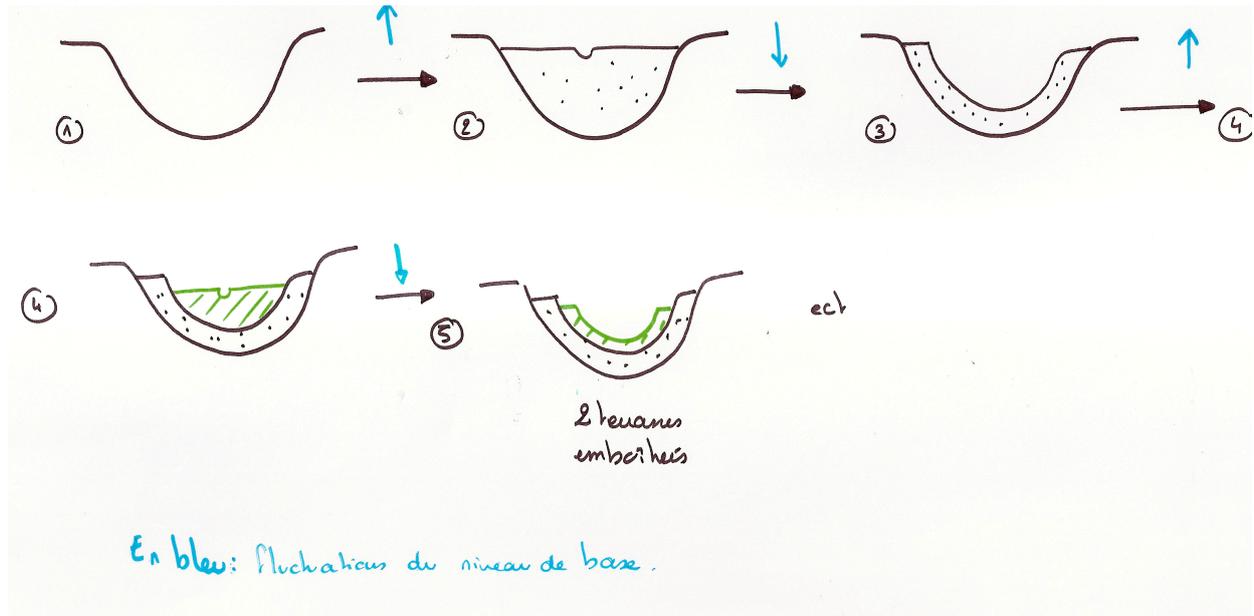


Figure 12 : varves (Charcier, Jura)

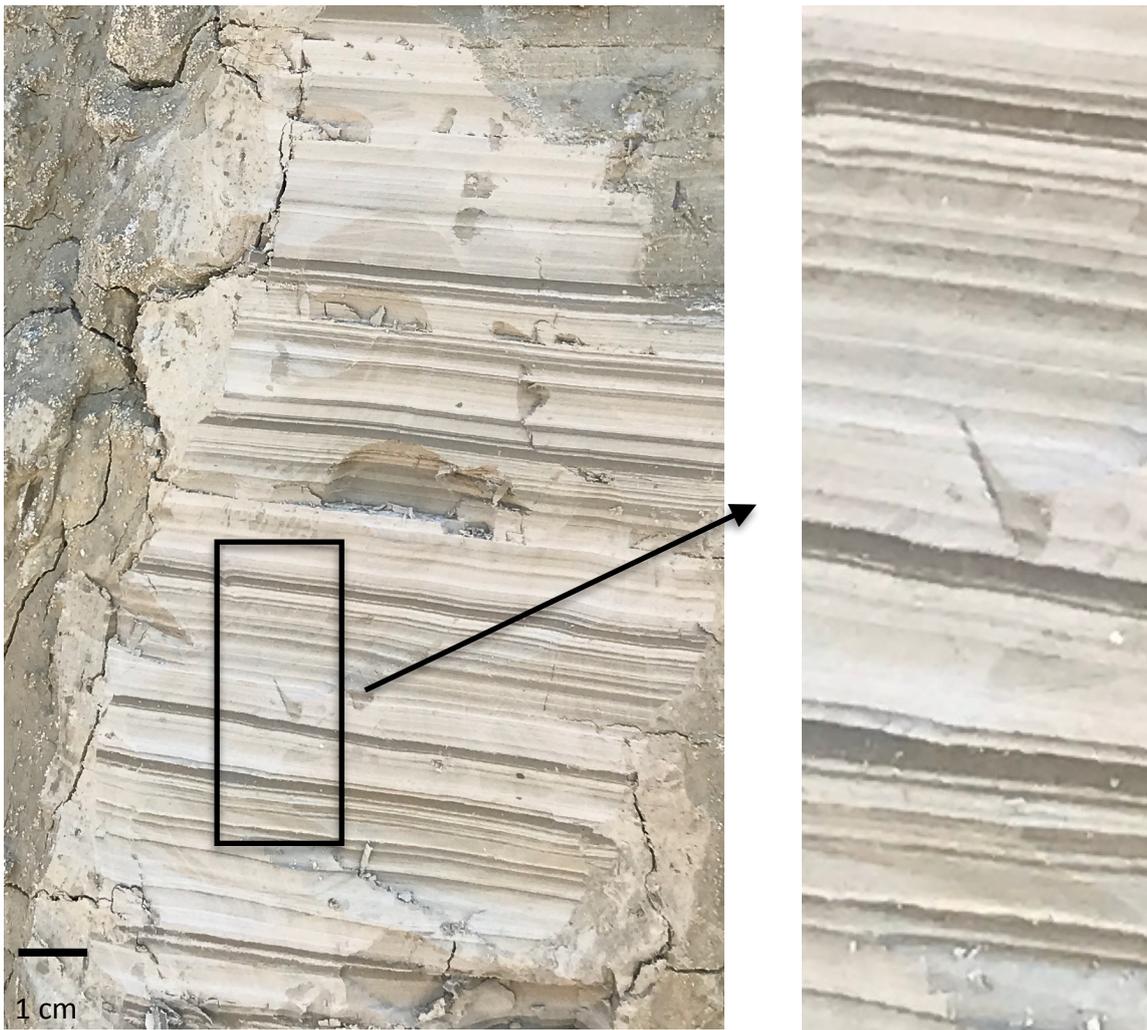
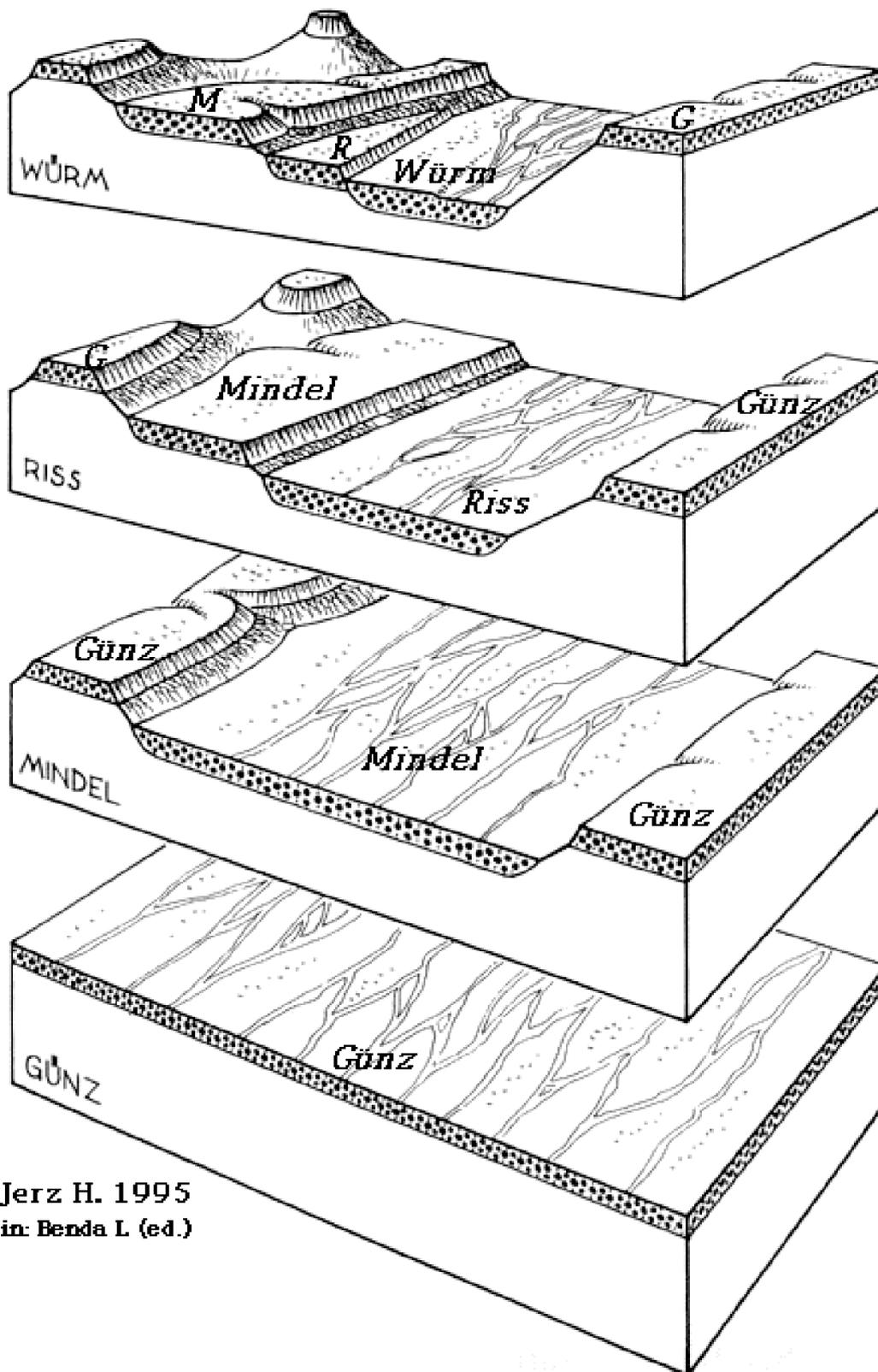
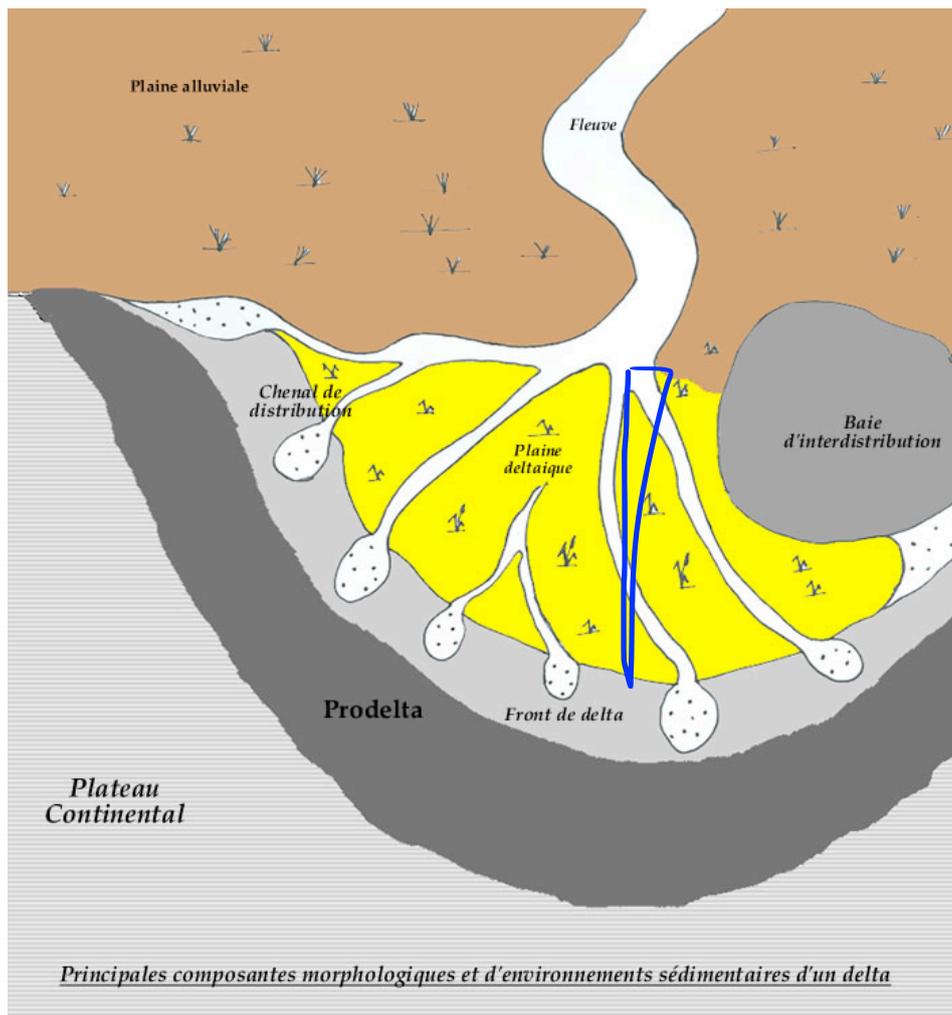


Figure 11 : formation de terrasses alluviales - mise en évidence de 4 épisodes glaciaires en Europe : Günz, Mindel, Riss et Würm



Jerz H. 1995  
in: Benda L. (ed.)

**Figure 13 : Delta du Mississippi et organisation d'un delta**  
(u-laval.ca)



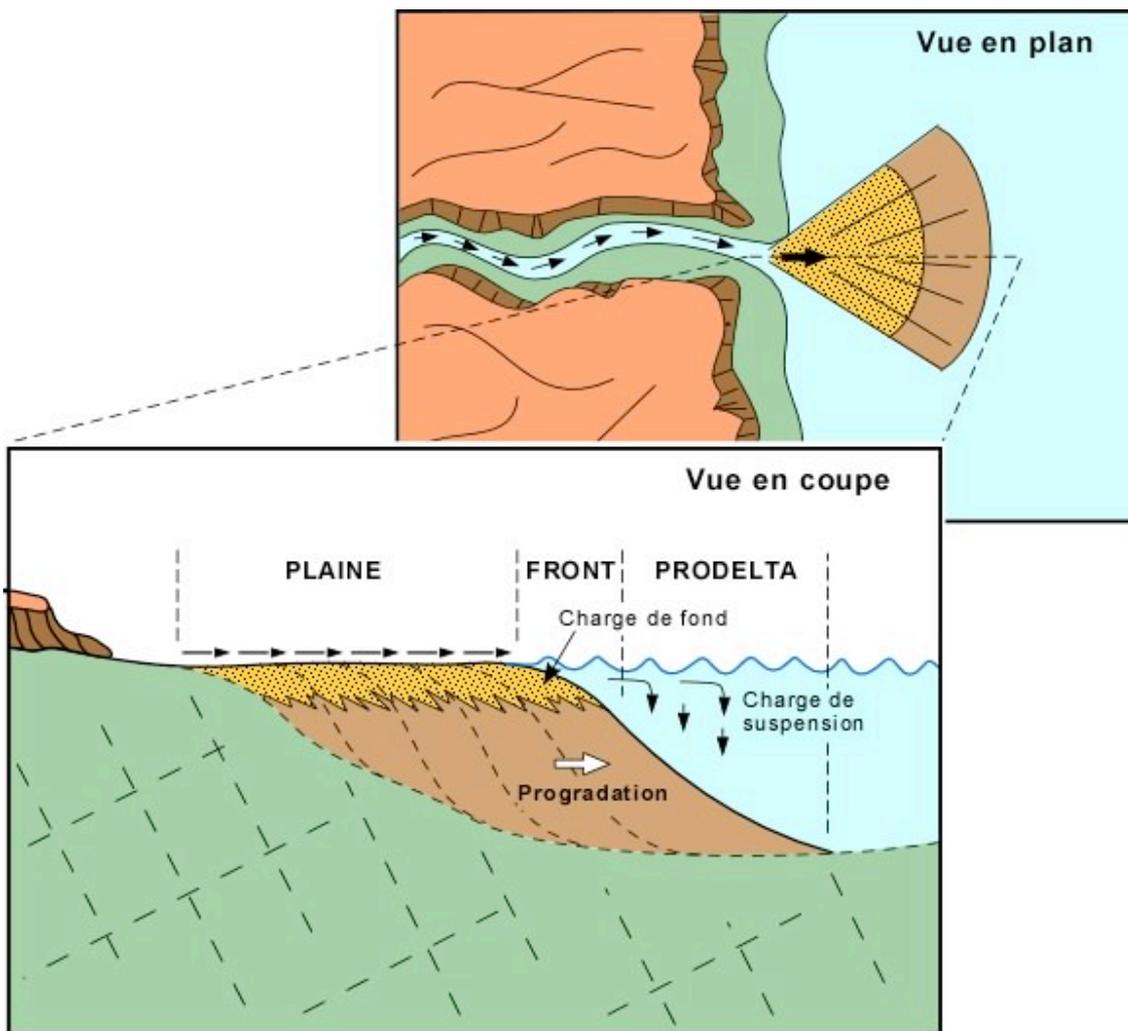
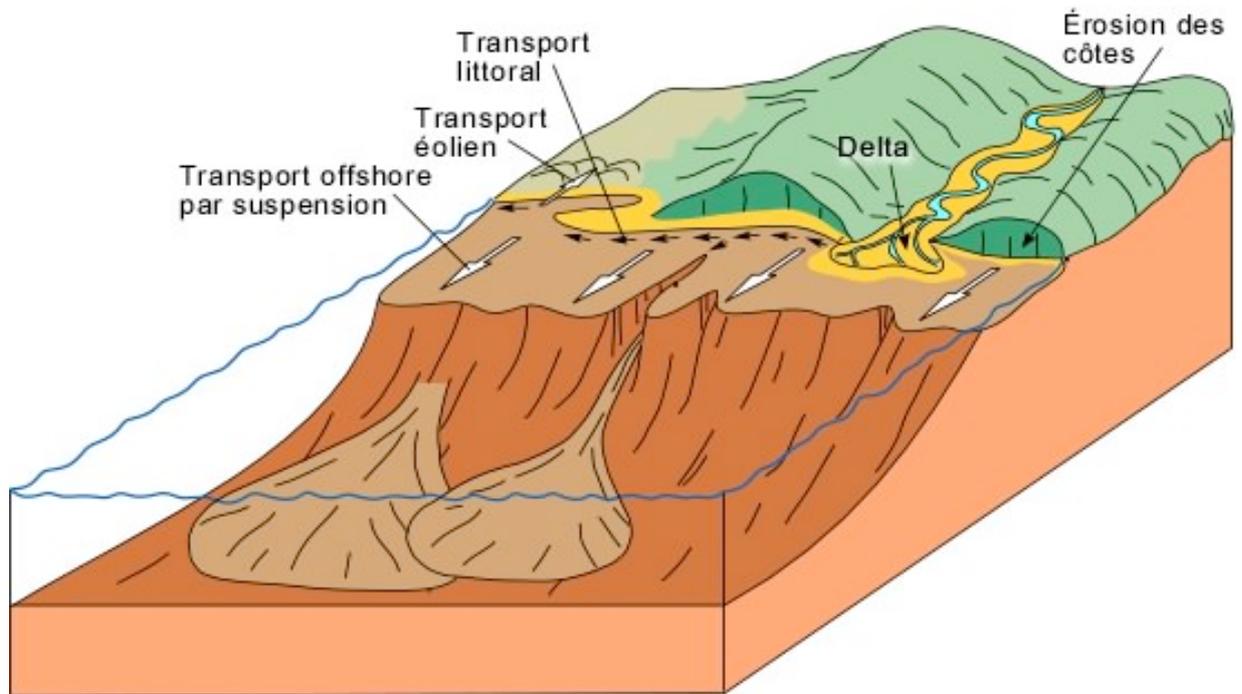
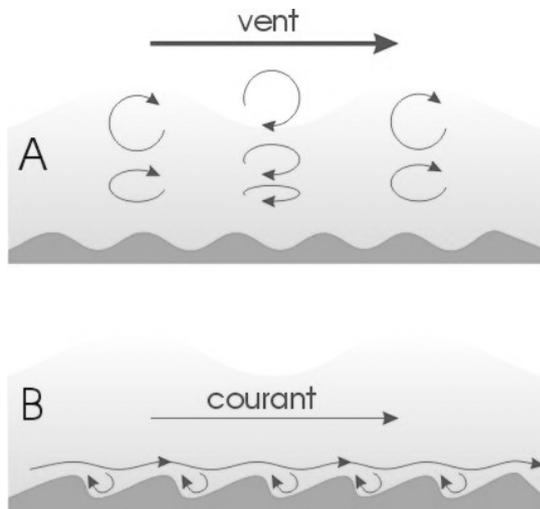


Figure 14 : Structures sédimentaires : rides, mégarides et dunes

Elles résultent de l'action :

- des courants : structures asymétriques
- des vagues : structures symétriques

La distinction entre les figures de courant et des vagues n'est pas toujours simple, d'autant que les 2 peuvent se combiner.



Formation des rides de vagues (A) et de courant (B). Les rides de **vagues** sont **symétriques** car les filets d'eau décrivent des orbites circulaires (aplaties à proximité du fond), provoquant un mouvement de va et vient sur le substratum. Les **courants**, au contraire, construisent des rides **asymétriques** par dépôt sur la face aval. (www2.ulg.be)

### ➤ Structures formées par les courants unidirectionnels

Ils forment des **rides asymétriques** (longueur d'onde < 0,6m) et des **mégarides** (longueur d'onde entre 0,5 et 10 m) = **dunes hydrauliques**. Les 2 types de structures sont perpendiculaires au courant et se déplacent dans le sens de celui-ci.

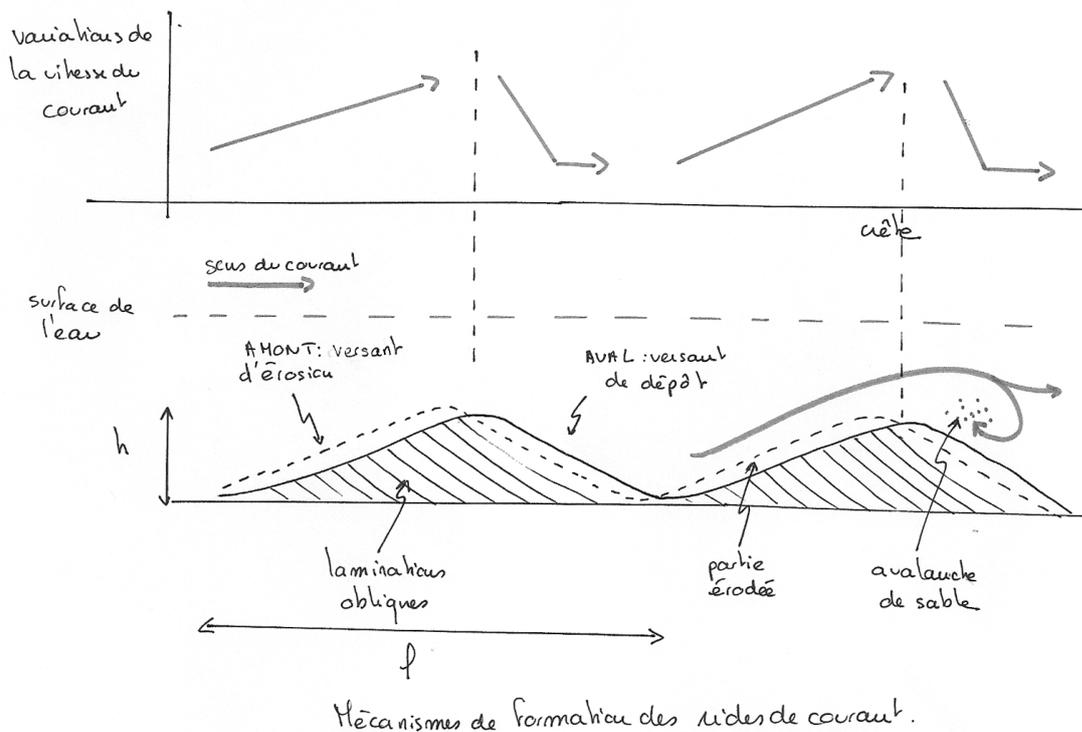


Figure 15 : figures entrecroisées

Elle sont caractérisées par la superposition de lamines obliques de sens opposé. Cette structure est produite surtout au niveau de la zone tidale par les **inversions périodiques des courants de marée**. On observe souvent une surface de réactivation qui entame les lamines obliques antérieures (cette surface est produite au moment où le courant change de direction).

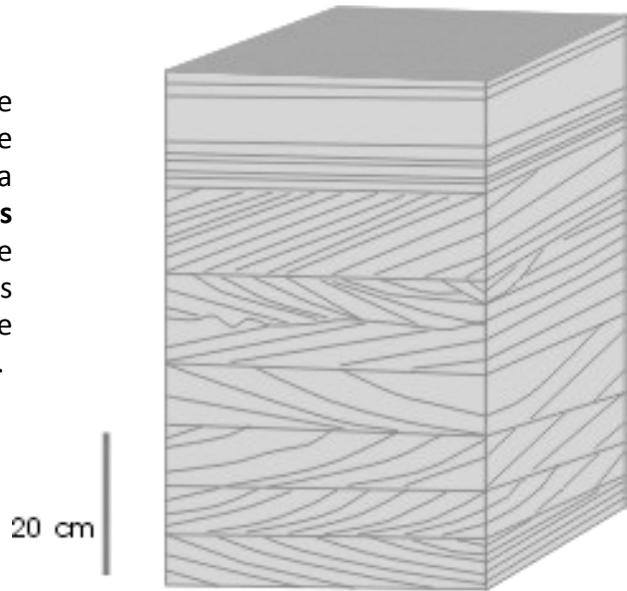
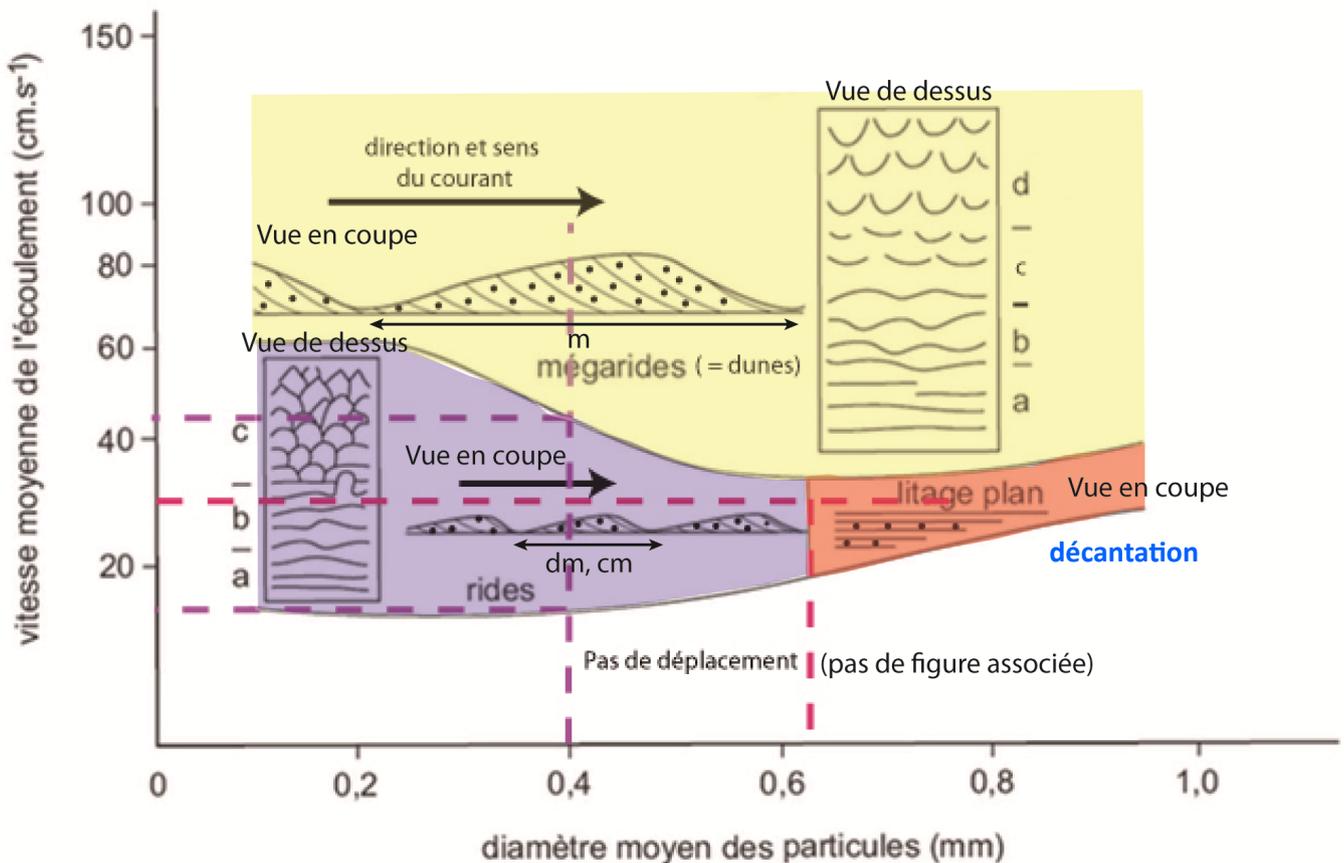


Figure 16 : diagramme d'Allen : structures sédimentaires en fonction de la vitesse de l'écoulement et de la taille des particules (in CAPES 09)



Bloc sur le chemin au dessus d'Esclangon



Exemples de rides de courant :  
A: rides rectilignes de grande taille, B: rides plus sinueuses



Mégarides dans le chenal de la Somme, à marée basse ([www2.ulg.be](http://www2.ulg.be)).

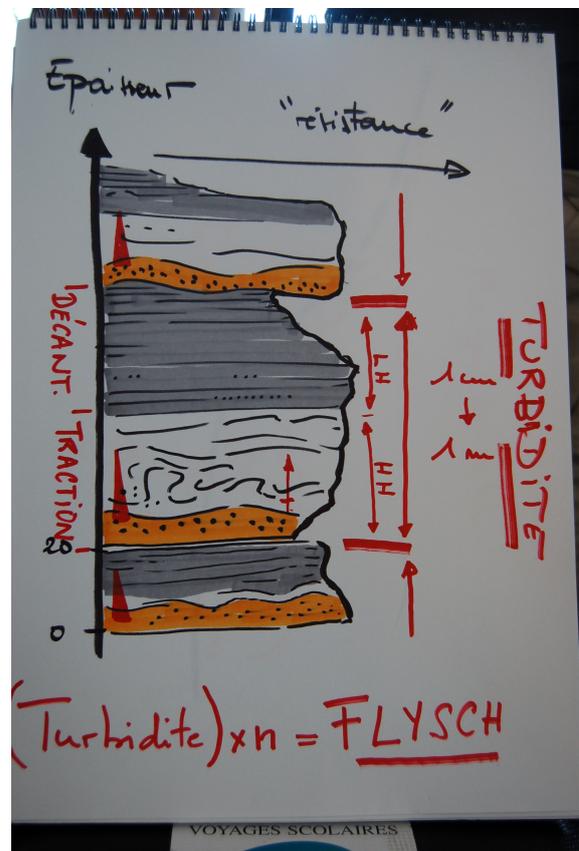
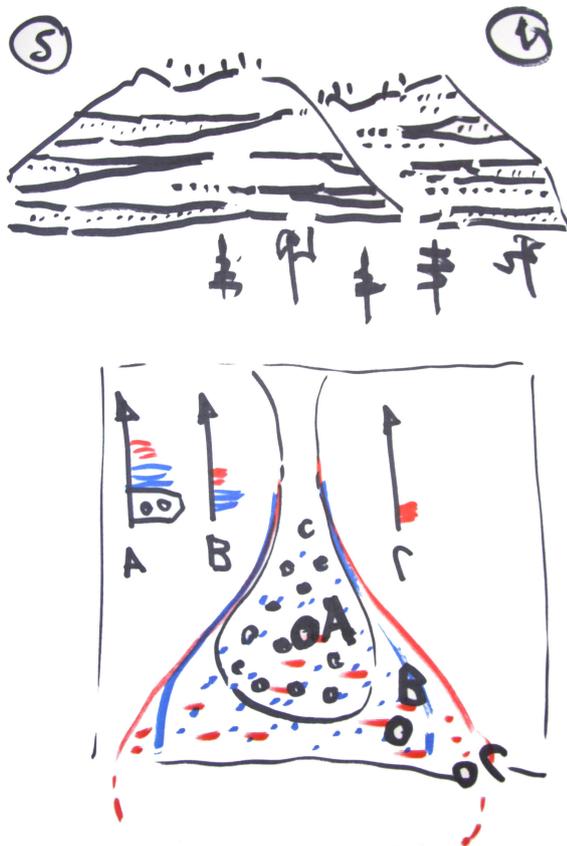
Les mégarides (= dunes) sont générées par des courants plus forts que les rides.

**Bilan : des structures qui donnent des indication sur la direction, le sens du courant et sa force.**

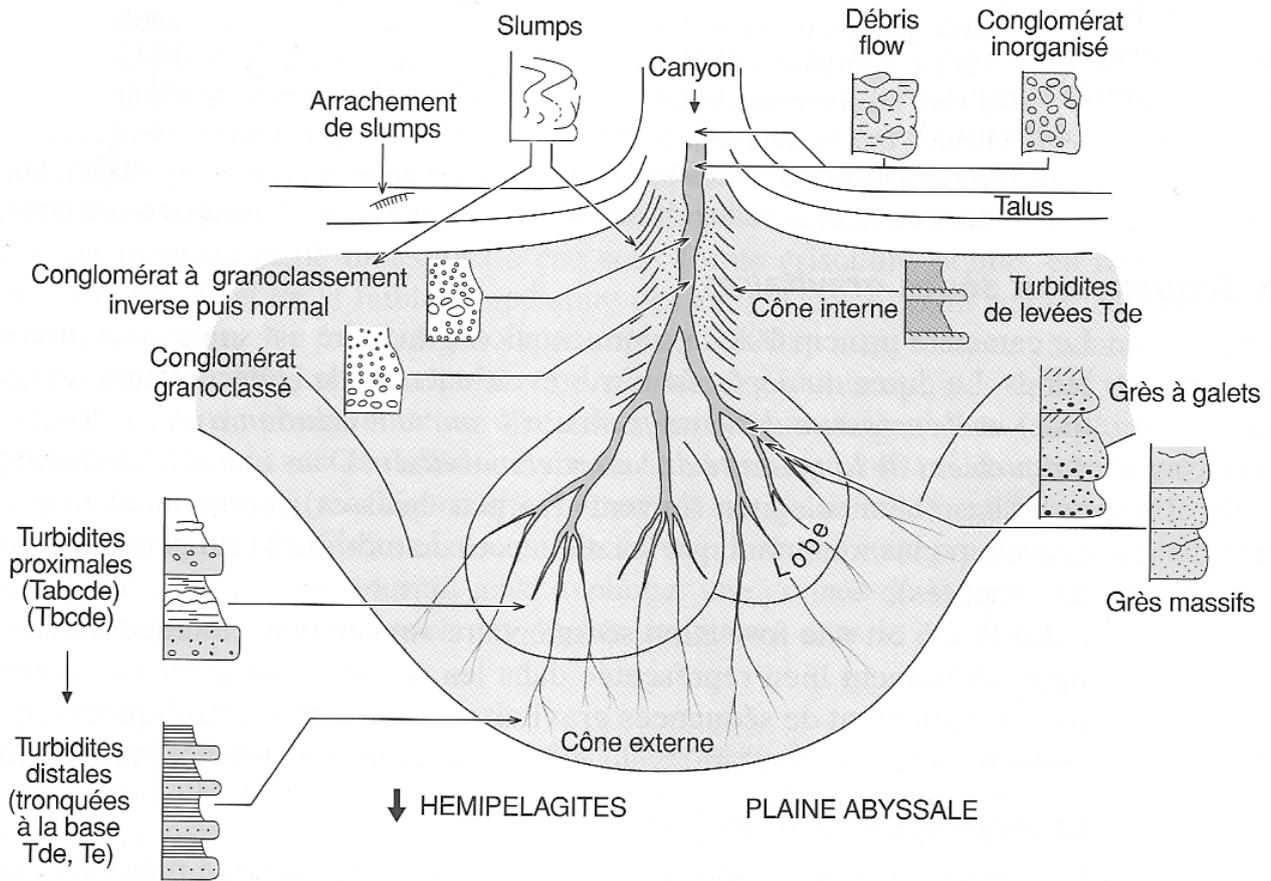
Figure 17 : turbidites du col de vars (flysch à helminthoides) (ENS)



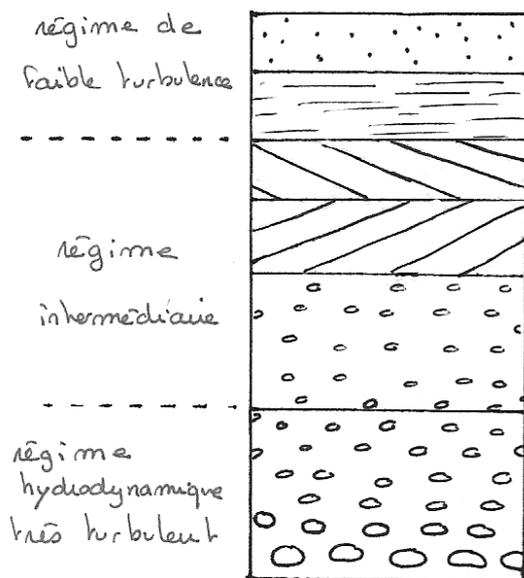
Les sédiments détritiques déposés en **bordure de plate-forme et sur le talus** continental constituent des masses instables, gorgées d'eau. Suite à un choc ou un séisme, ces masses boueuses peuvent dévaler la pente relativement forte du talus sous forme d'avalanches sous-marines, ou **courants de turbidité**, qui empruntent et entaillent des canyons. Les particules en suspension s'étalent alors sur le glacis et donnent des dépôts organisés en séquences granoclassées : les **turbidites**. Chaque séquence correspond à un épisode de courant : elle érode le sommet de la séquence précédente et comprend différents niveaux traduisant l'affaiblissement progressif du courant jusqu'à la décantation d'argiles et de silts. Cette séquence type définit une **séquence de Bouma**, du nom de celui qui l'a décrite.







Le caractère principal de la

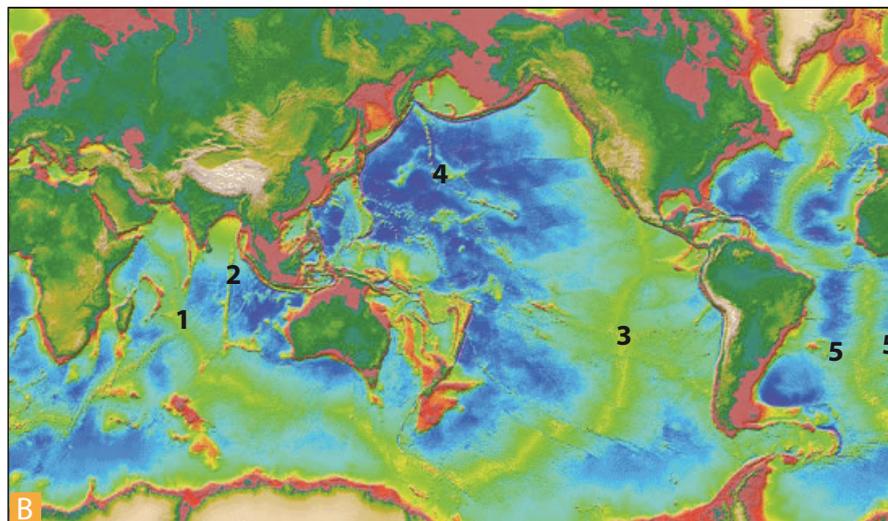
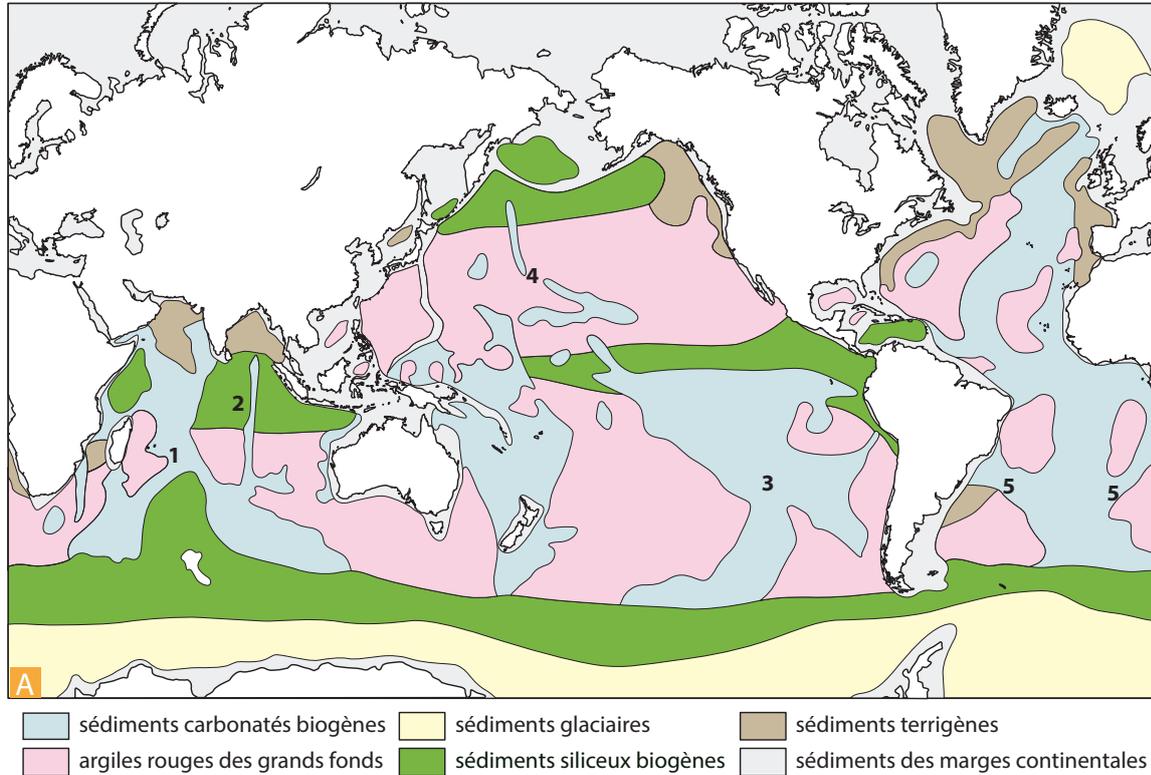


- e - a = niveau **grossier granoclassé**
- d - b = niveau de sable **moyen** à fin à laminations **parallèles**
- c - c = **silts** grossier à sable très fin présentant des stratifications **obliques** (rides de courants) donc **traction**)
- b - d = argiles et **silts** à laminations **parallèles (décantation)**
- e = argiles sans figures sédimentaires

sédimentation gravitaire est son aspect discontinu dans le temps. La durée des dépôts est très brève et

à quelques dizaines de m

**Figure 18 : carte de répartition des principaux types de sédiments**  
(in Renard, 2018)



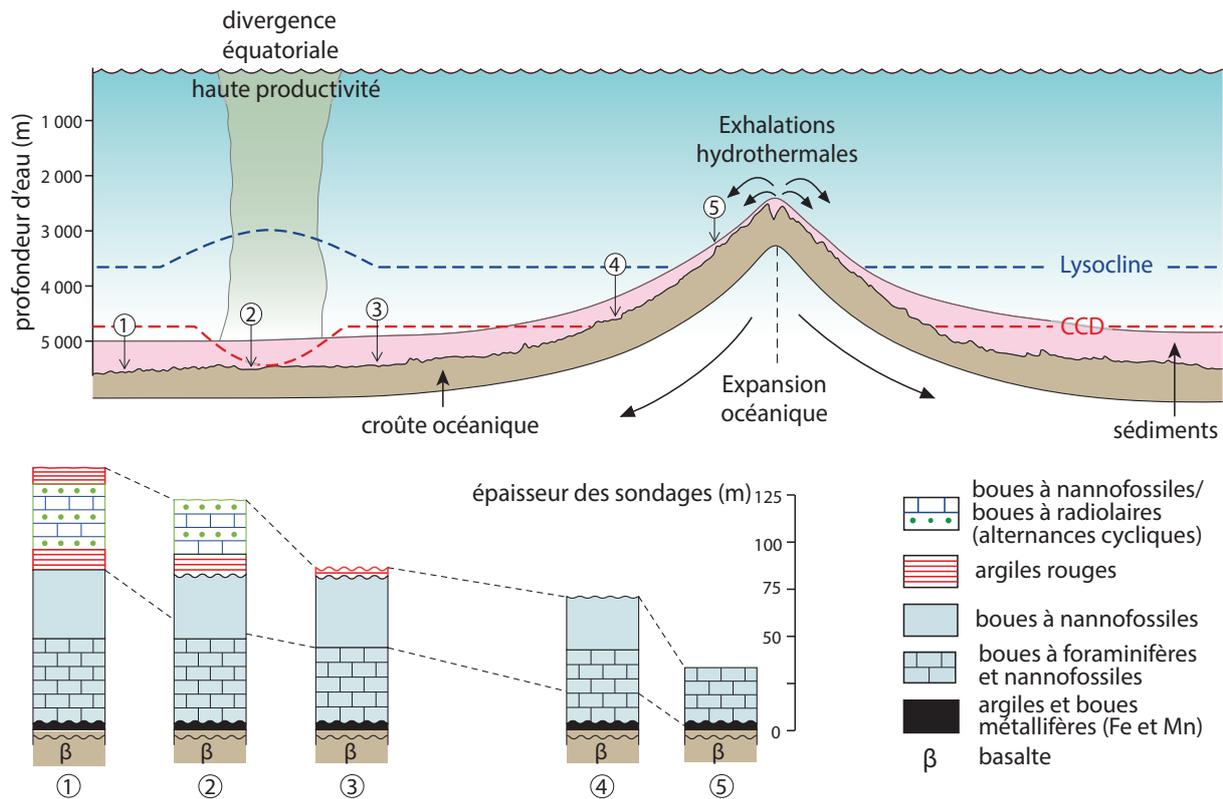
- 1 - Point triple des dorsales indiennes et ride de Carlsberg.
- 2 - Ride de 90° Est.
- 3 - Point triple des dorsales pacifiques et de la dorsale du Chili.
- 4 - Alignement Hawaii - Chaîne de l'Empereur
- 5 - Rides du Rio Grande et de Walvis.

**Figure 32.8** Comparaison de la topographie et de la sédimentation océanique (explications dans le texte).

**A.** Carte de répartition des principaux types de sédiments dans les océans actuels (modifié d'après Davies et Gorsline, 1976 et Jenkyns, 1986).

**B.** Carte topographique (bathymétrique) des fonds marins.

**Figure 19 : Répartition actuelle des dépôts océaniques profonds**  
(in Renard et al., Dunod, 2018)



**Figure 32.11 Évolution des dépôts sédimentaires océaniques en fonction de la mobilité de la lithosphère.**

Au site 5, au-dessus du seuil de compensation des carbonates (CCD), se déposent des boues à foraminifères et nanofossiles calcaires. Au site 4, le passage sous la lysocline du fait de la subsidence induit une raréfaction des foraminifères (boues à nanofossiles). Les argiles rouges se déposent au site 3 sous la CCD. Le passage dans la zone de haute productivité équatoriale (site 2) se marque par un approfondissement de la CCD et par un retour des faciès biogènes carbonatés ou siliceux (radiolaires). Le retour des argiles rouges au site 1 indique la sortie de la zone équatoriale et la remontée de la CCD (voir fig. 7.8).

Décrire et expliquer à l'aide du document 14 la répartition des différents sédiments.

.....

.....

.....

.....

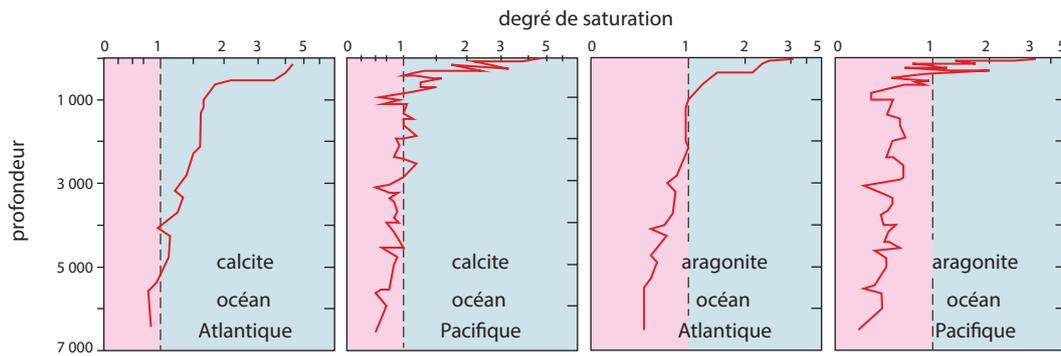
.....

.....

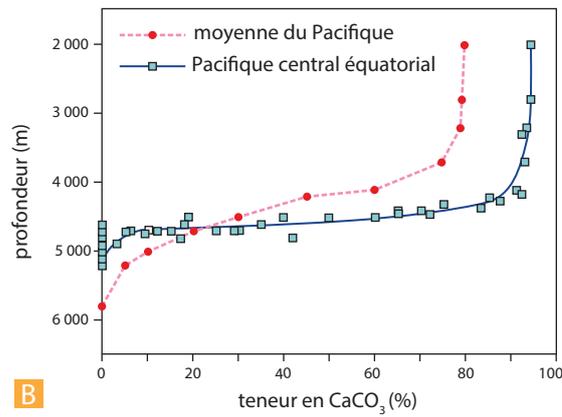
.....

Figure 20 : saturation en CaCO<sub>3</sub> des océans en fonction de la profondeur

(in Renard)



A



B

Figure 32.1

- A. Évolution du degré de saturation de l'eau de mer en CaCO<sub>3</sub>.
- B. Évolution de la teneur en CaCO<sub>3</sub> des sédiments dans l'océan Pacifique.

Figure 21 : notion de lysocline

(in Segarra et al., à paraître)

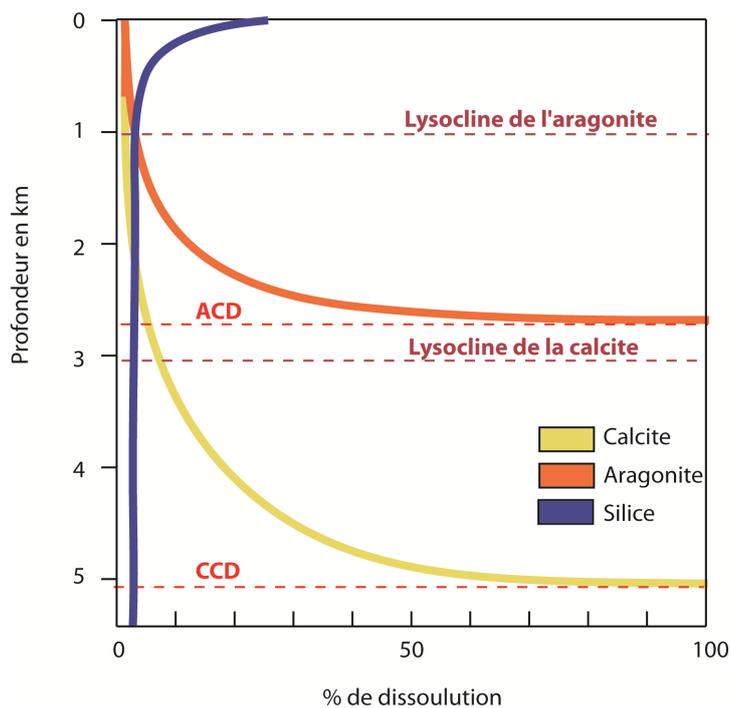


Figure 22 : les stromatolites (d'après [www.ggl.ulaval.ca](http://www.ggl.ulaval.ca))

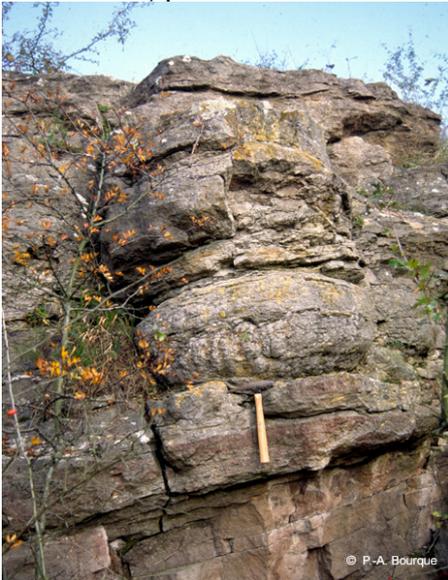
Les stromatolites se trouvent dans des couches qui varient en âge de **3,5 Ga** à l'Actuel. En fait, on les retrouve pratiquement à tous les âges durant cette période de 3,5 milliards d'années. Avant la découverte de stromatolites actuels, c'est-à-dire des stromatolites en voie de formation, à la fin des années 1950, dans le nord-ouest de l'Australie, les géologues et paléontologues arrivaient mal à expliquer l'origine de telles structures.

Si l'on regarde une coupe de stromatolite, on observe :

- en surface, une mince couche vivante formée d'un treillis de cyanobactéries associées à des algues
- en dessous, et sur toute la colonne, une succession de couches solides : laminite cyanobactérienne.

Comment se forment les stromatolites ? Le treillis bactériens agit de 2 façons :

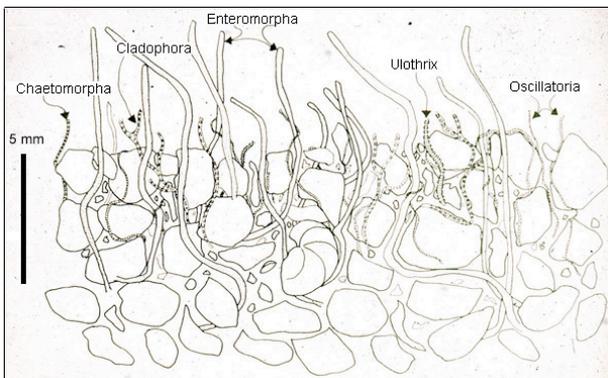
- il piège les particules sédimentaires entre ses filaments (voir figure page suivante)
- il induit la cimentation des particules sédimentaires, grâce à son activité photosynthétique qui, en consommant du  $\text{CO}_2$ , abaisse la pression partielle de  $\text{CO}_2$  dans ce micromilieu et favorise ainsi la **précipitation du  $\text{CaCO}_3$** . Les particules piégées sont donc soudées ensemble, pour finalement constituer la laminite cyanobactérienne.



Grands stromatolites. Trias supérieur, monts Hartz, Allemagne.



Stromatolites actuelles, zone infratidale (Shark Bay, Australie)



Surface d'un tapis de cyanobactéries et d'algues.



Stromatolite en coupe

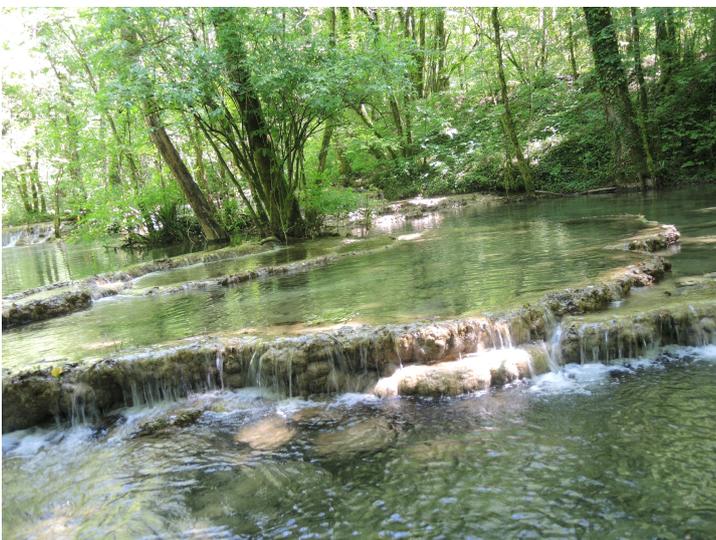
**Stromatolithes actuels dans le Jura**  
([planet-terre.ens-lyon.fr](http://planet-terre.ens-lyon.fr))



Photographie : Pierre Thomas

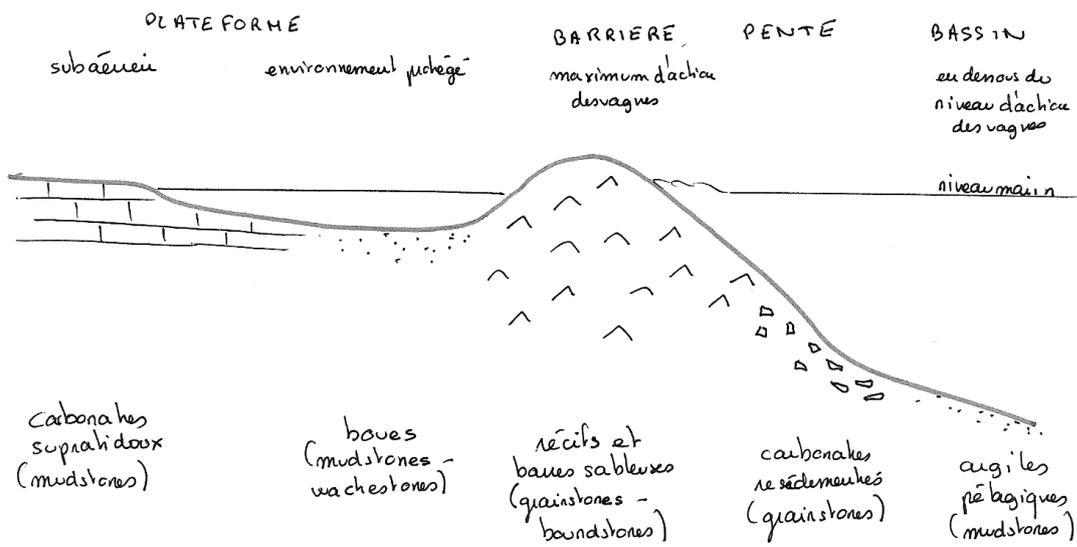
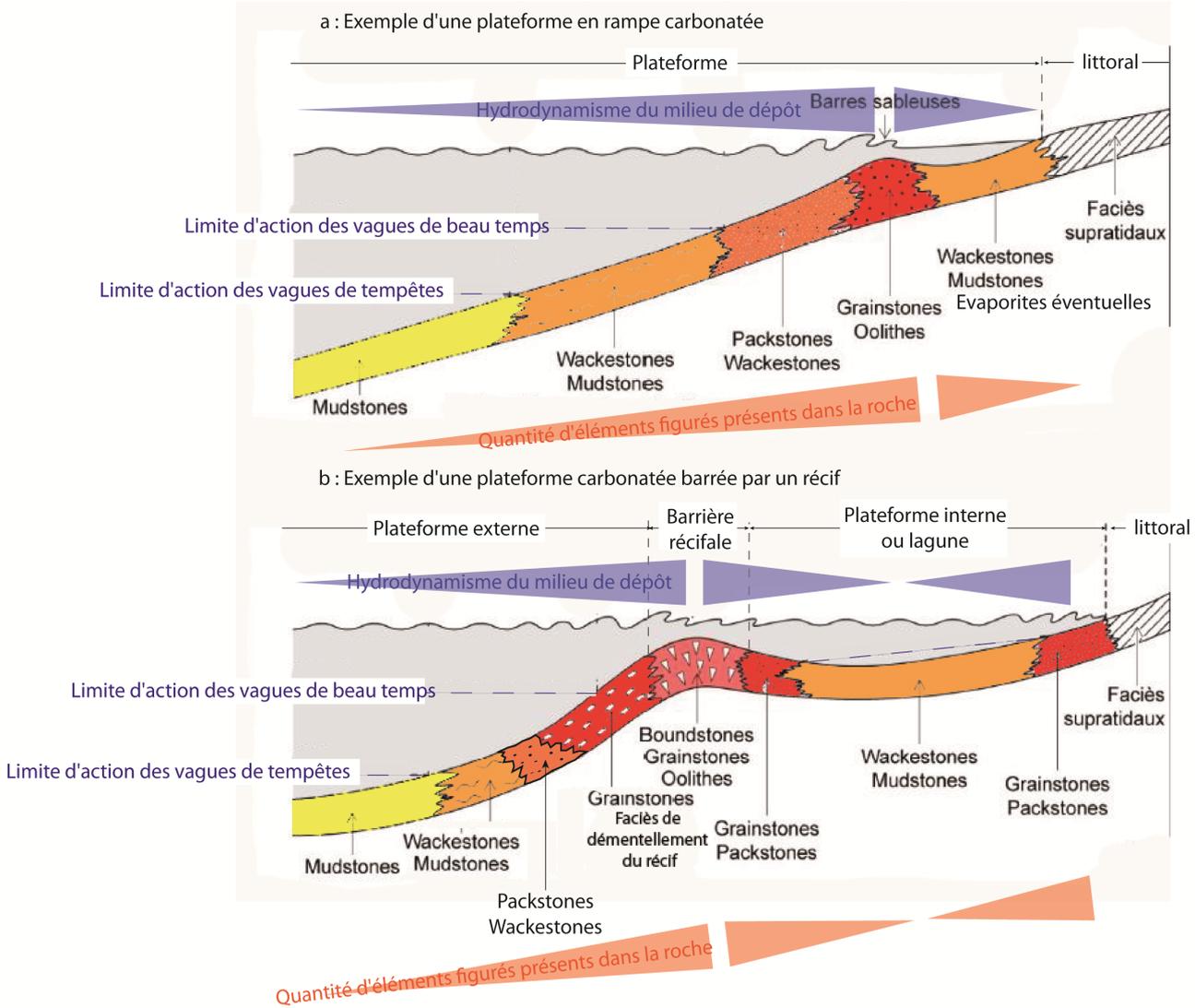


Photographie : Pierre Thomas



**Barrages de travertin à la Reculée  
des Planches  
(Sortie Jura)**

**Figure 23 : Deux exemples de plate forme carbonatée : en rampe (A) ou barrée par un récif (B).**



Modèle sédimentologique d'une plate-forme peu profonde.

## Figure 24 : des récifs actuels aux récifs fossiles

**a. Les récifs actuels : des récifs coraliens**

Ils sont formés par des hexacoralliaires : anémone de mer et octocoralliaires : corail rouge)  
 La présence de récifs indique des conditions environnementales bien particulières : environnement **chaud** (T entre 18 et 36°C), **salinité** comprise entre 22 et 40 ‰. Les coraux vivent pour certains en symbiose avec des algues photosynthétiques (zooxanthelles par ex) qui jouent un rôle fondamental dans la production de calcite (photosynthèse donc baisse de CO<sub>2</sub>). La profondeur de développement est donc limitée (< à 15m).

**b. Les récifs fossiles :****➤ Exemple de l'Urgonien**

L'Urgonien est un **faciès** du Crétacé inférieur (Barrémien 125 - 130 Ma) qui doit son nom à la ville d'Orgon (Alpilles près de Cavaillon). Ces Calcaires urgoniens sont constitués essentiellement par des récifs formés de **rudistes** : les récifs à rudistes sont les plus fréquents au Crétacé (on en trouve toujours à l'heure actuelle notamment sur la plate-forme du Mexique).



FIG. 1 – *Dicerus*, l'un des premiers Rudistes. Les deux valves sont de taille voisine. Jurassique supérieur

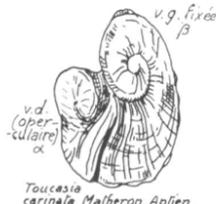


FIG. 2 – *Toucasia*, Rudiste inéquivalve à coquille spiralée. La valve gauche est la plus grande et fixée. Crétacé supérieur



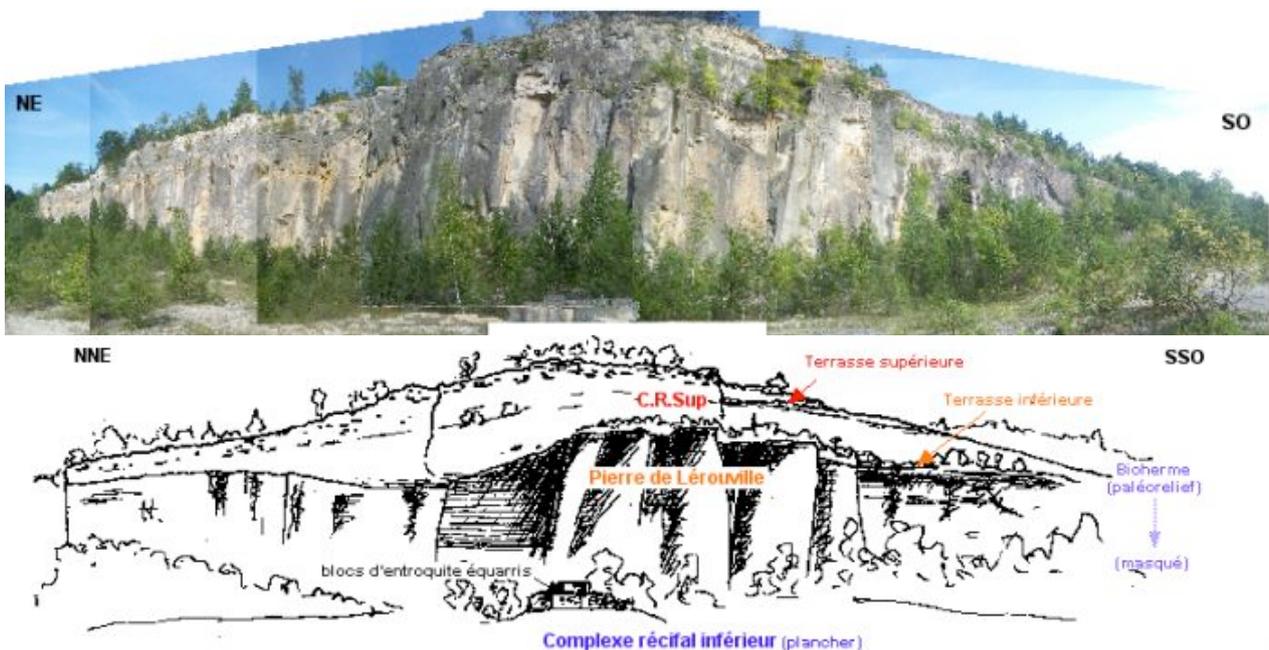
FIG. 3 – *Hippurites*, Rudiste inéquivalve à coquille droite. La valve droite est la plus grande et fixée. Crétacé supérieur



FIG. 4 - *Requienia*. Présent notamment dans l'Urgonien

**➤ Exemple des récifs des Ardennes**

Des récifs de coraux comme celui de la **carrière** de Lerouville (d'après [www3.ac-nancy-metz.fr](http://www3.ac-nancy-metz.fr)). La carrière présente un ancien front de taille d'une longueur de 300 - 400 mètres pour une hauteur d'une trentaine de mètres environ.



**Figure 25 : le Comblanchien, un exemple de calcaire de lagon**

Faciès du Bathonien supérieur (étage du Dogger = Jurassique moyen) décrit en **Bourgogne** (la ville de Comblanchien se situe près de Beaunes).

La roche est un **calcaire fin** (micrite) contenant de nombreux **pellets** et onchoïdes (boules algaires). On y note souvent des **terriers**, des fossiles comme des **Polypiers**, **Mollusques** et **Brachiopodes**, des **fentes de dessiccation** indiquant des émergences épisodiques.

Le comblanchien est entouré d'un faciès à oolithes.

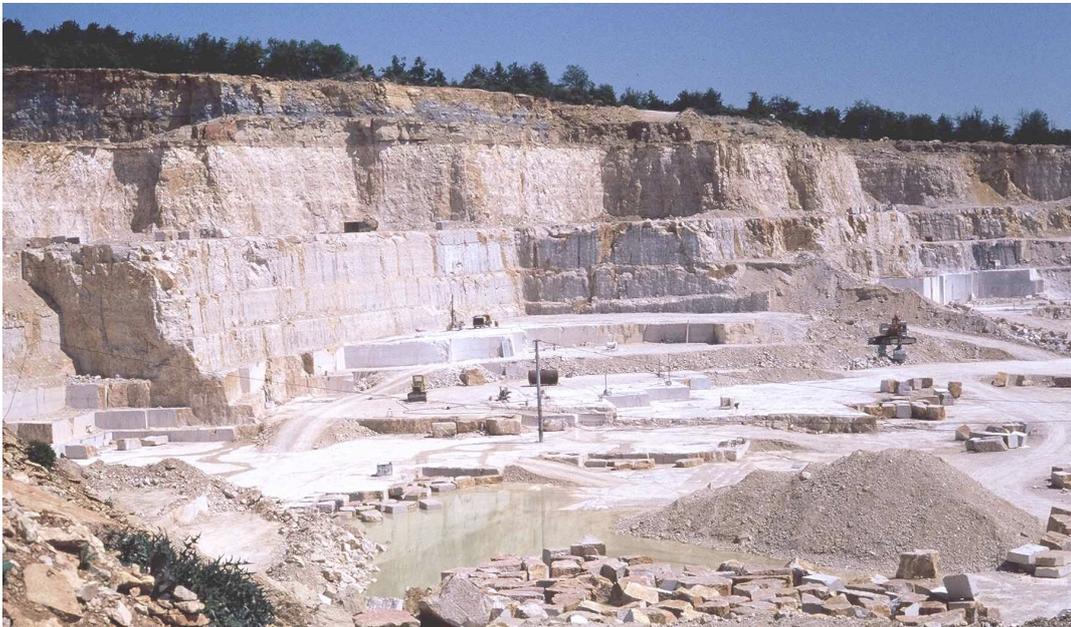
**Proposez un paléoenvironnement de dépôt :**

-----

-----

-----

-----



Carrières de Comblanchien, montrant les niveaux exploités à la base, le Comblanchien fracturé au dessus (blanc), la pierre de Corton (brune) et les marnes bleues calloviennes



Pont de Tolbiac à Paris en Comblanchien.

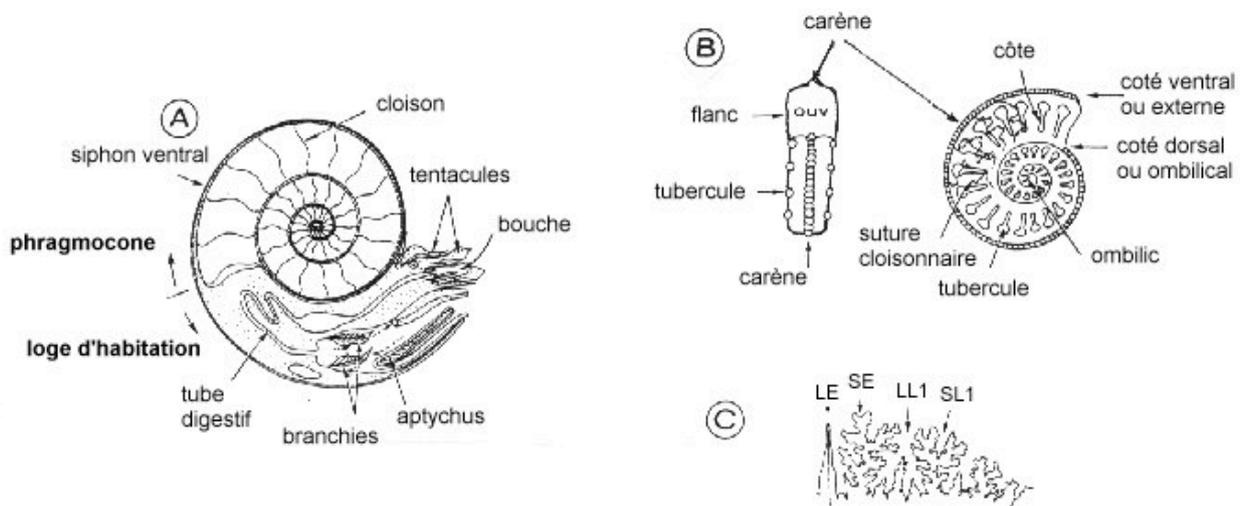
Figure 26 : producteurs benthiques à tests carbonatés

## Ammonites : exemple de la Dalle aux Ammonites de Digne

Groupe de **Mollusques Céphalopodes** fossiles caractérisés par la situation du siphon du côté ventral et le dessin des lignes de suture comportant des selles et des lobes découpés. Apparus au Trias, les **Ammonites** s'éteignent avec les Dinosaures lors de la **crise Crétacé-Tertiaire** il y a 65 millions d'années.



On peut imaginer le mode de vie des Ammonites en les comparant au **Nautilus**. Si on regarde la coupe longitudinale d'une ammonite, on observe que la coquille est constituée de loges dont la dernière était habitée par l'animal. On l'appelle **loge d'habitation**. Les autres loges, séparées par des cloisons, constituent le **phragmocone**. Ces loges remplies de gaz permettaient à l'animal de flotter entre deux eaux. Il était relié à la première loge par un siphon traversant les cloisons. La première loge pouvait ainsi se remplir d'eau pour alourdir l'ammonite et lui permettre de se déplacer verticalement.



Les Ammonites (d'après Foucault et Raoult)

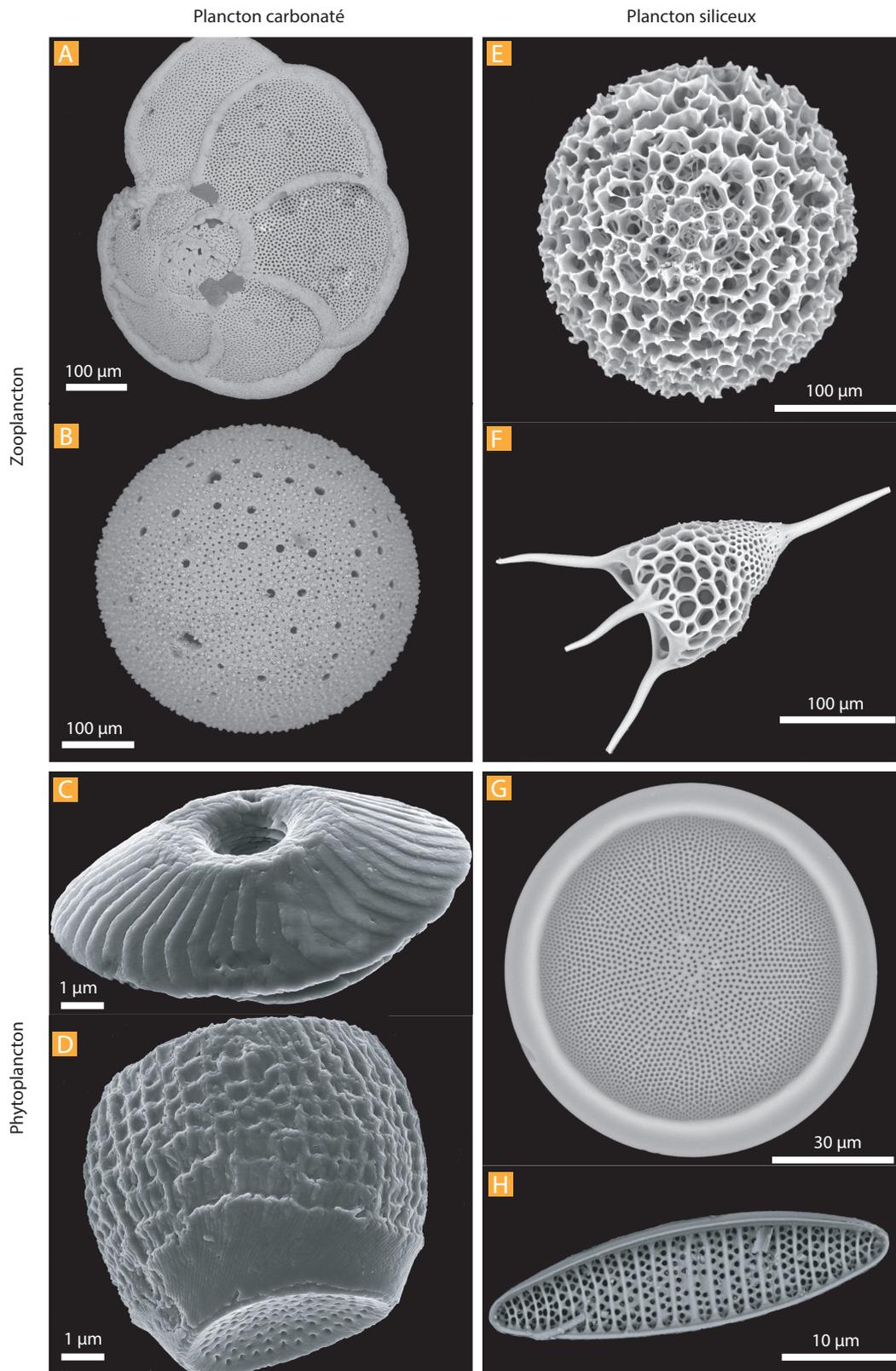
**A** : section d'une ammonite, les parties molles étant reconstituées

**B** : éléments et orientation d'une coquille d'ammonite

**C** : exemple de suture cloisonnaire

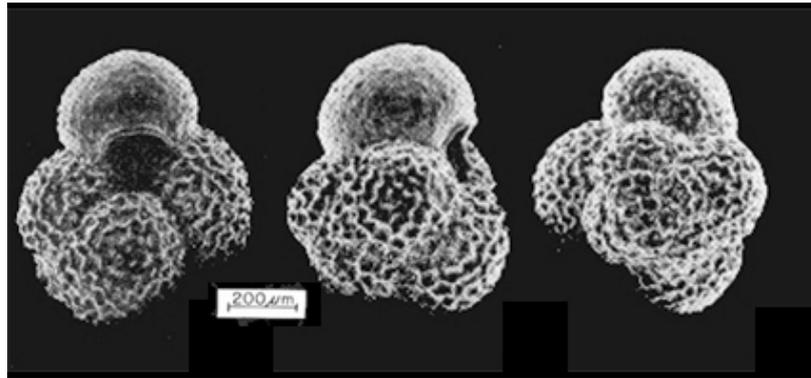
LE : lobe externe ou siphonal (ventral) - SE : selle externe  
LL1 : premier lobe latéral - SL1 : première selle latérale

**Figure 27 : producteurs du domaine pélagique**  
(in Renard, Dunod, 2018)  
A CONNAITRE

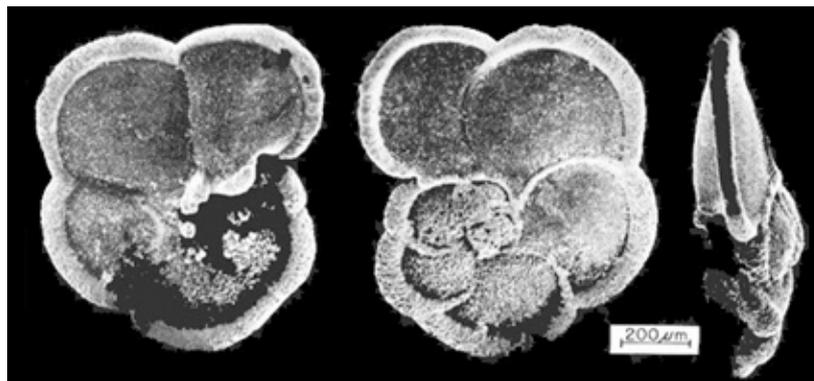


**Figure 32.7** Les différents producteurs de carbonates et de silice du milieu pélagique vus au microscope électronique à balayage (MEB).

Il s'agit essentiellement de producteurs planctoniques : Foraminifères planctoniques (A-B), Radiolaires (E-F), Nannofossiles calcaires (C-D), Diatomées G-H). (Photos G. Rousselle, A et M. de Rafélis, B à H.)

**Foraminifères**

*Globigerina rubescens*. Espèce essentiellement tropicale et subtropicale.



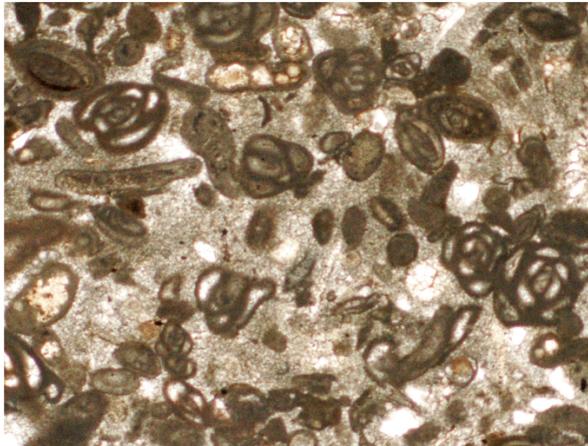
*Globorotalia menardii menardii*. Espèce tropicale et subtropicale commune.

**Caractéristiques des Foraminifères** (d'après ifremer.fr)

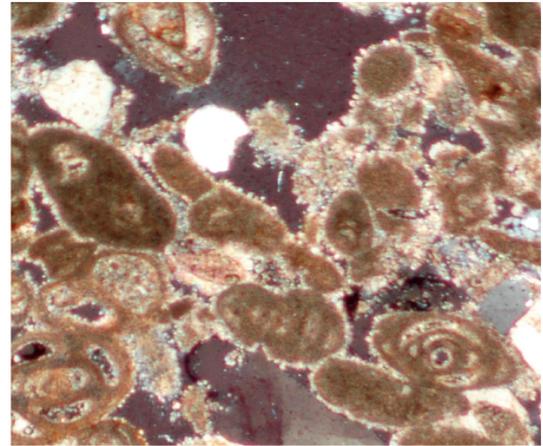
- ils sont présents dans presque toutes les mers du globe,
- ce sont des individus très sensibles aux conditions environnementales (température, salinité,..), de sorte que l'analyse statistique des populations fossiles (par fonction de transfert et/ou meilleurs analogues) permet de reconstituer de manière précise les conditions de milieu dans lesquels ils ont grandi. Ces analyses sont très fiables car les foraminifères peuvent être très nombreux dans les sédiments. De petits échantillons peuvent contenir plusieurs milliers d'individus dans quelques centimètres cubes,
- du fait de leur abondance et de leur rapide évolution, les foraminifères sont d'excellents marqueurs biostratigraphiques qui permettent de dater les dépôts sédimentaires dans lesquels ils se trouvent, et peuvent également servir de support à des datations <sup>14</sup>C si leur abondance dans les sédiments est suffisamment importante.

**Surlignez les caractéristiques intéressantes pour reconstituer les paléoenvironnements.**

**Figure 28 : Classification de Dunham**  
(in Renard et al, 2018)

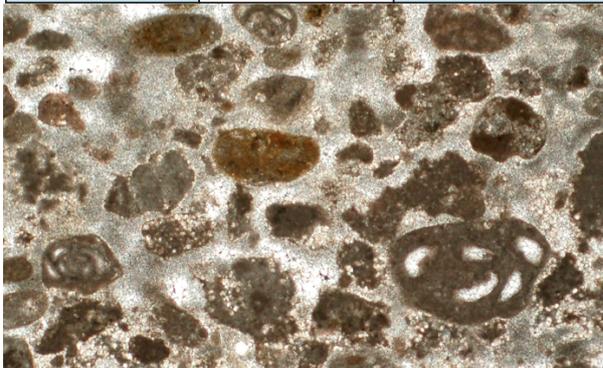


Packstone/wackestone à milioles et pellets  
Lutétien moyen du Bassin de Paris

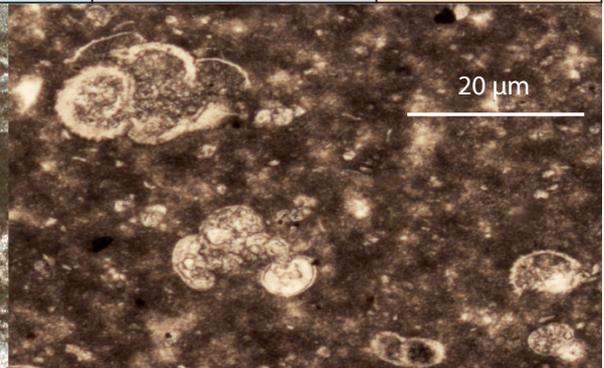


Grainstone à milioles et pellets  
Lutétien moyen du Bassin de Paris

Constituants non liés au cours du dépôt				Constituants liés au cours du dépôt
Disposition des grains	Fréquence des grains	Présence de boue carbonatée	Absence de boue carbonatée	
Jointifs	> 10 %	Packestone	Grainstone	Bounstone
Non jointifs		Wackestone		
	< 10 %	Mustone		



Wackestone à pellets et milioles  
Marnes et caillasses (Lutétien Sup., Bassin de Paris)



Mudstone à foraminifères planctonique  
Scaglia Rossa, Tertiaire inférieur (Gubbio, Italie)

**Figure 30.10** La classification de Dunham (photos M. Renard).

Figure 29 : Un exemple de bassin évaporitique : la sebkha el Melah

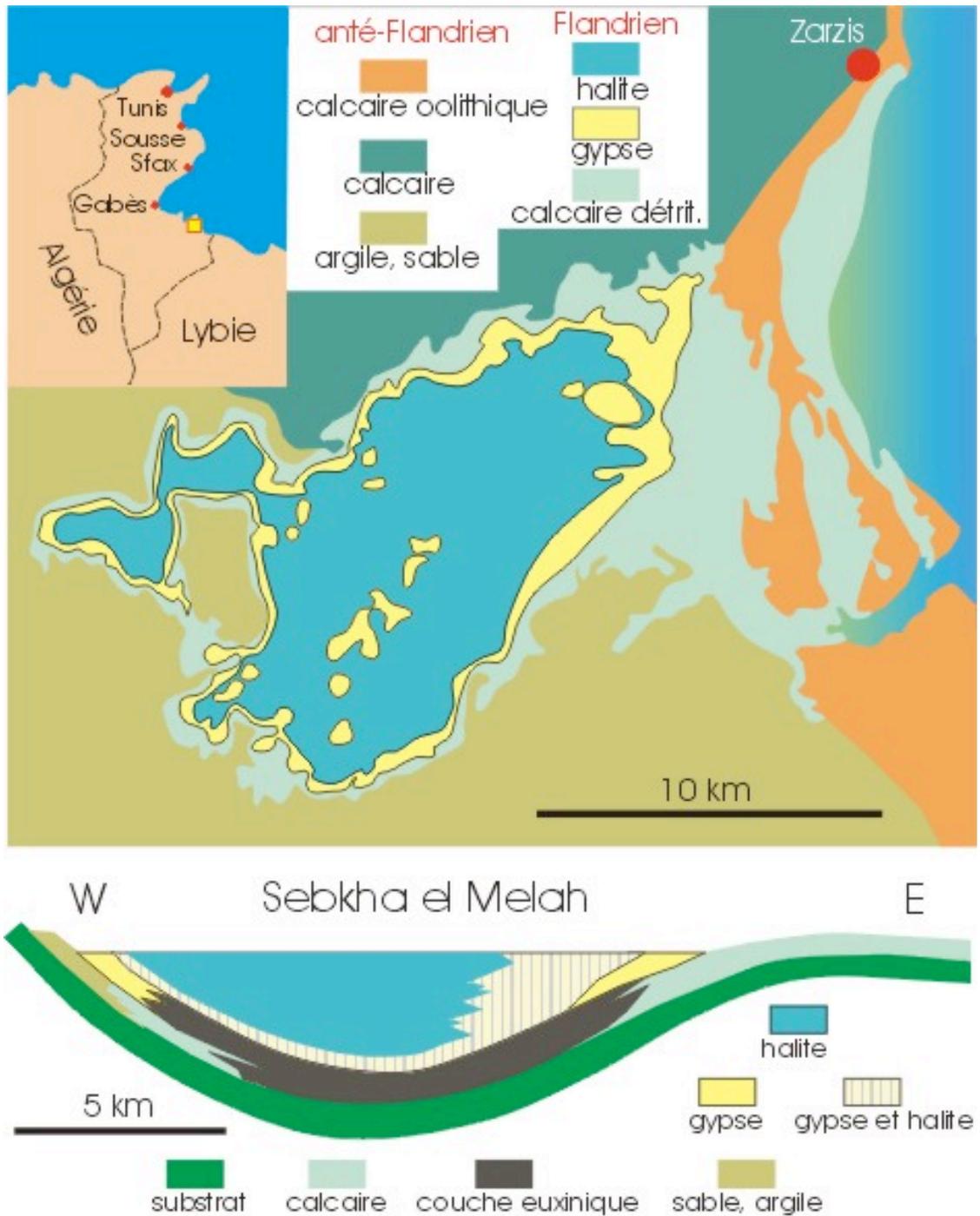


Figure 30 : les différentes évaporites (in Cojan et Renard, Dunod, 2006)

Évaporites marines		Évaporites non-marines	
halite	NaCl	halite	NaCl
sylvite	KCl	sylvite	KCl
carnalite	KMgCl <sub>3</sub> , 6H <sub>2</sub> O	anhydrite	CaSO <sub>4</sub>
kaïnite	KMgClSO <sub>3</sub> , 3H <sub>2</sub> O	epsomite	MgSO <sub>4</sub> , 7H <sub>2</sub> O
anhydrite	CaSO <sub>4</sub>	trona	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .NaHCO <sub>3</sub> , 2H <sub>2</sub> O
gypse	CaSO <sub>4</sub> , 2H <sub>2</sub> O	mirabilite	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 10H <sub>2</sub> O
polyhalite	K <sub>2</sub> MgCa <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>4</sub> , 2H <sub>2</sub> O	thenardite	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
bischofite	MgCl <sub>2</sub> , 6H <sub>2</sub> O	bloedite	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .MgSO <sub>4</sub> , 4H <sub>2</sub> O
kieserite	MgSO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O	gaylussite	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .CaCO <sub>3</sub> , 5H <sub>2</sub> O
		glauberite	CaSO <sub>4</sub> .Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>

Les différentes espèces minérales des dépôts évaporitiques marins et continentaux.

Figure 31 : domaines des différentes évaporites en fonction de la température et de l'évaporation

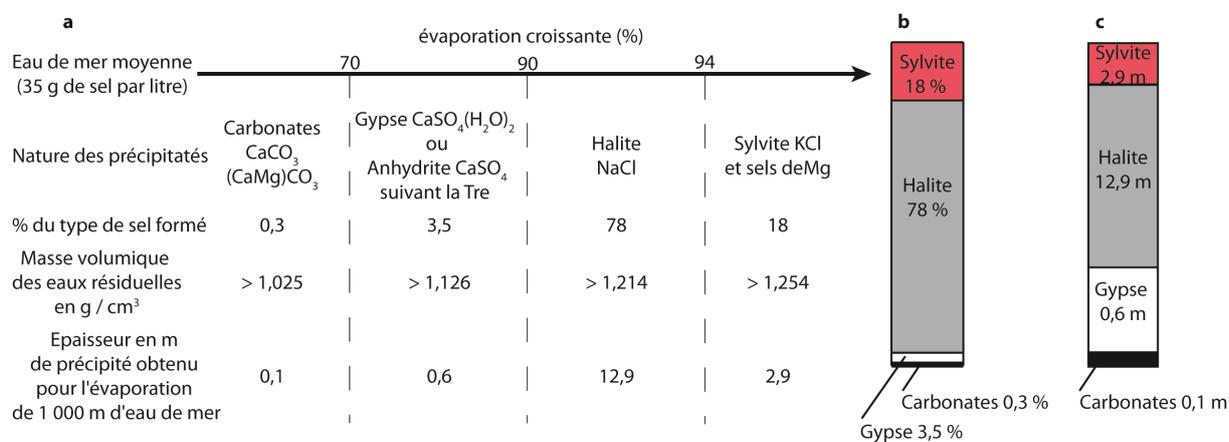
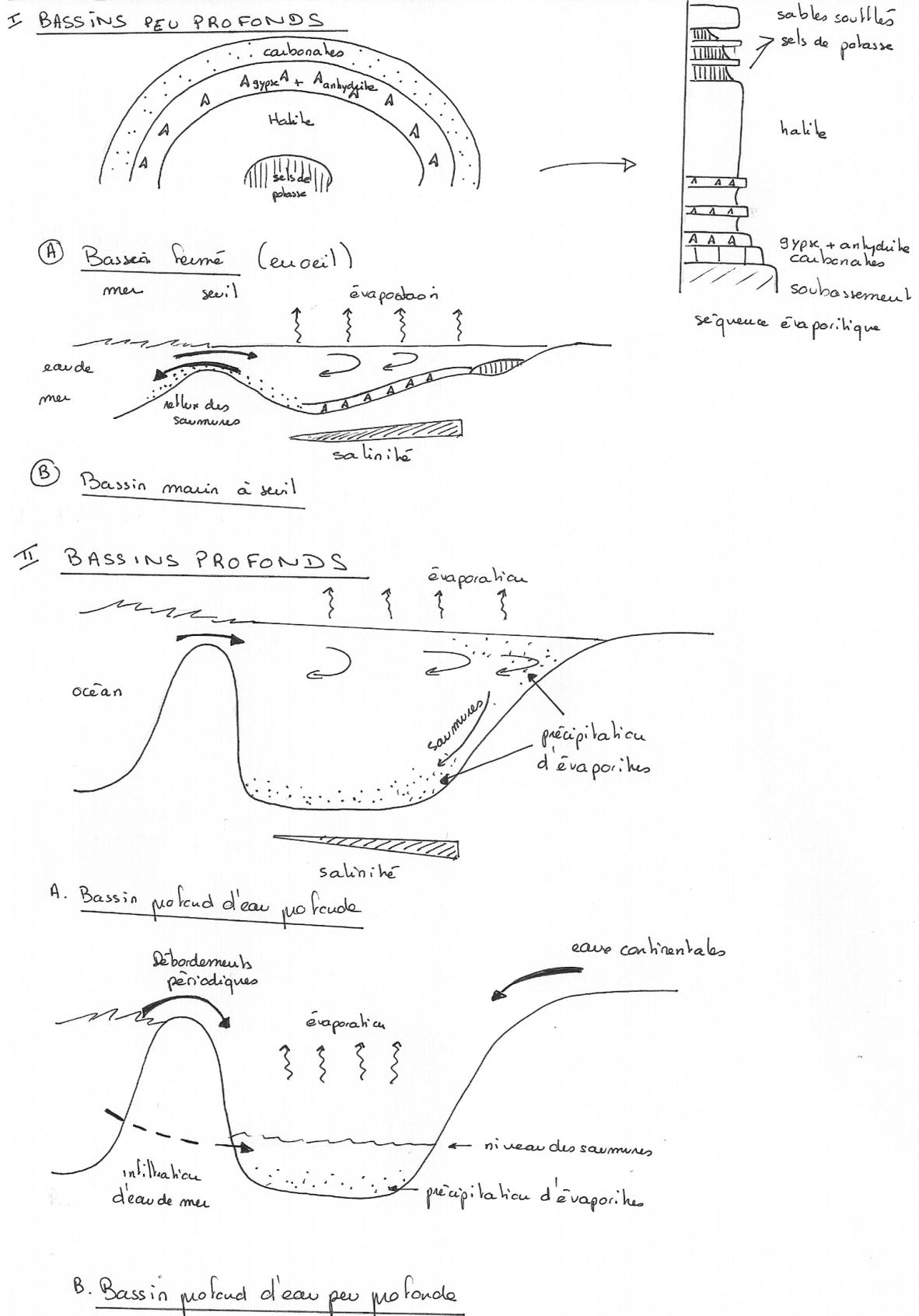


Figure 32 : les différents modèles de bassins évaporitiques



**Figure 33 : Aspect d'un sédiment sableux actuel (A) et d'une roche sédimentaire consolidée de même classe granulométrique et de même nature : un grès (B).**

(In Segarra et al., Ellipses, à paraître)

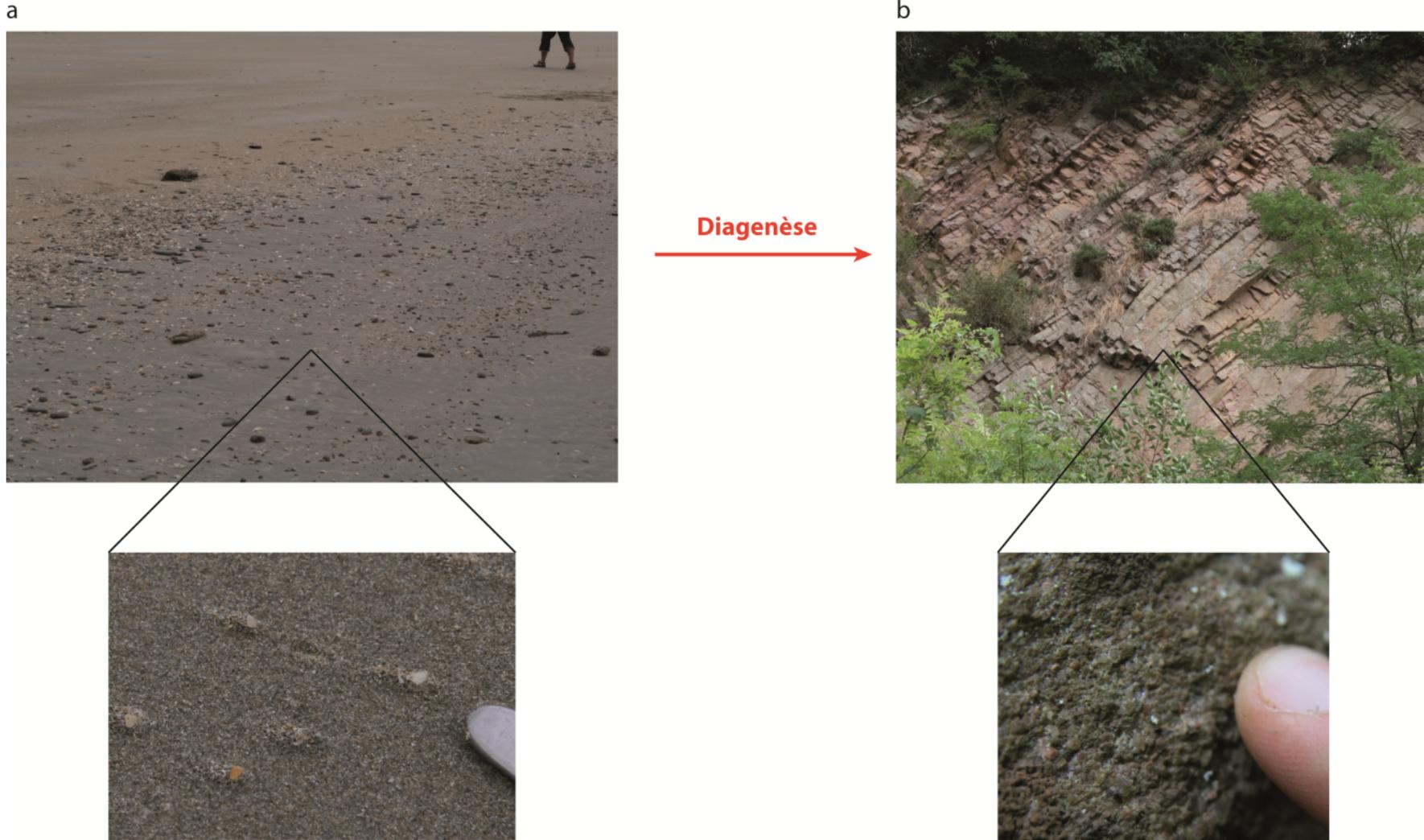
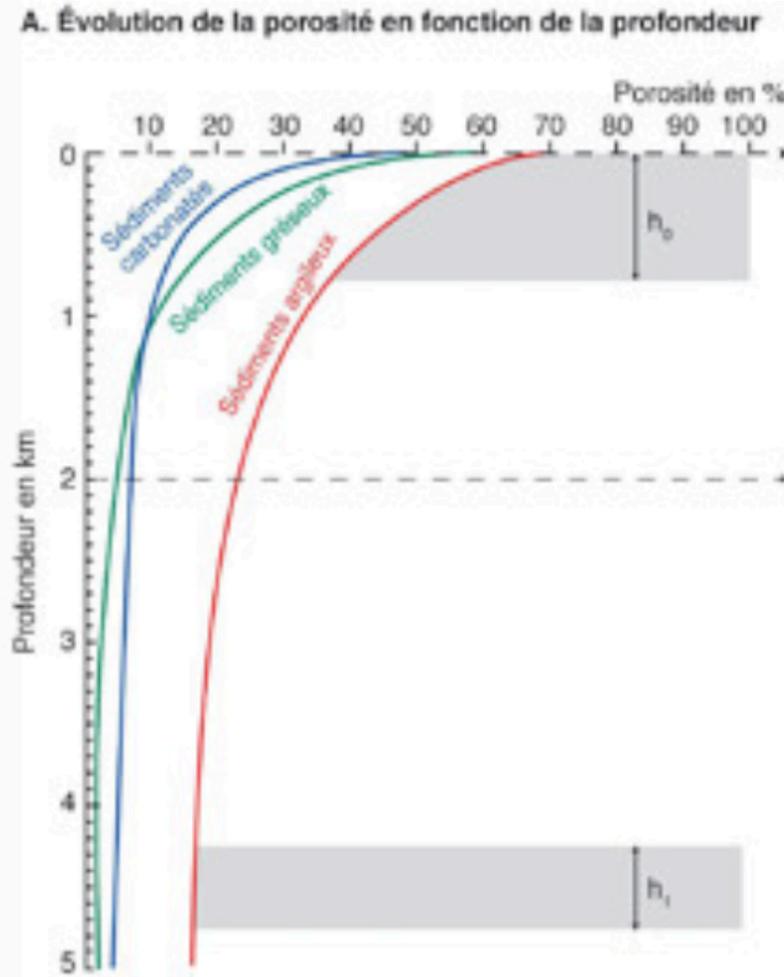


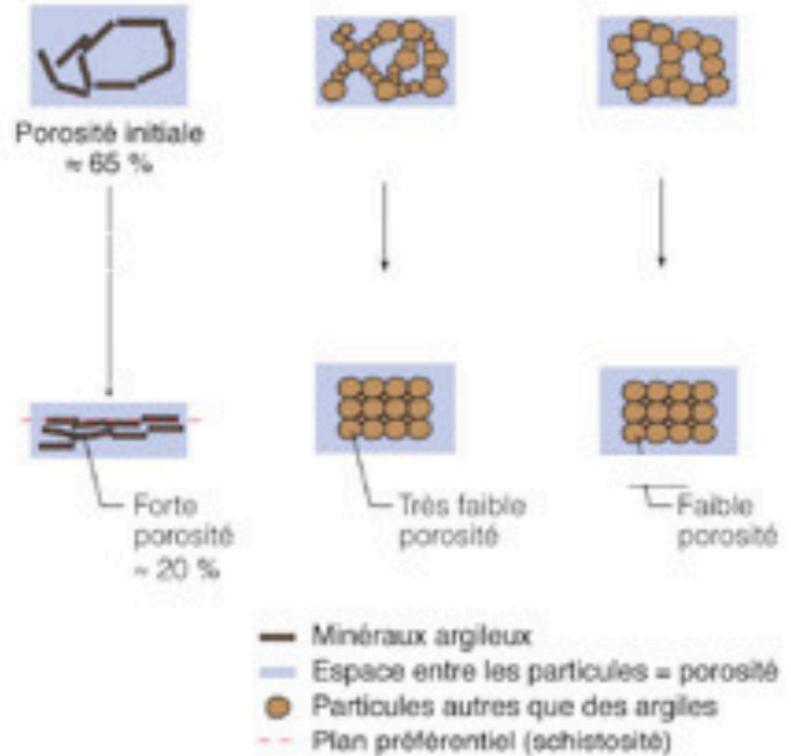
Figure 34 : Evolution de la porosité avec la profondeur lors de la diagenèse pour différentes lithologies (courbe A : sédiments argileux ; courbes. C : sédiments carbonatés ; courbe G : sédiments gréseux)

(In Segarra et al., Ellipses, à paraître)



**B. Évolution de l'organisation des sédiments lors de l'enfouissement**

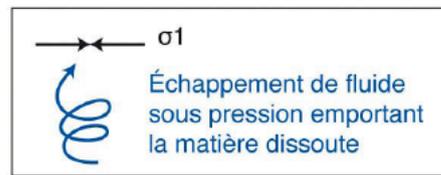
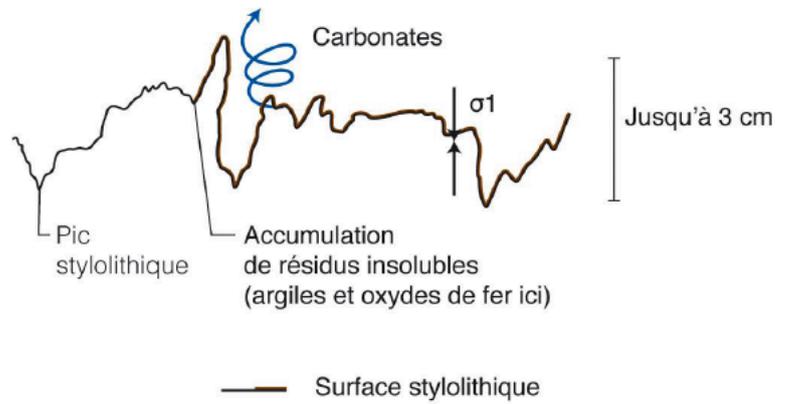
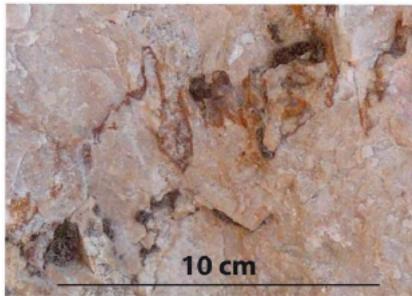
- 1) Cas des argiles    2) Cas des calcaires ou grès mal triés    3) Cas des calcaires ou grès bien triés



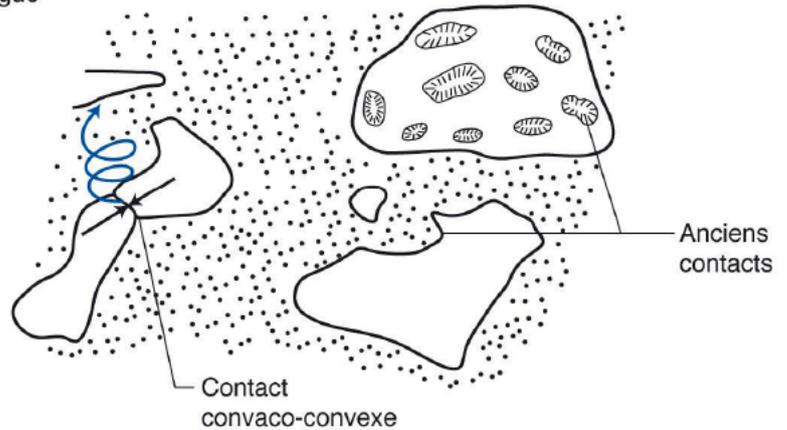
**Figure 35 : Des marqueurs de la pression de dissolution : stylolithes (A) et galets impressionnés (B)**

(In Segarra et al., Ellipses, à paraître)

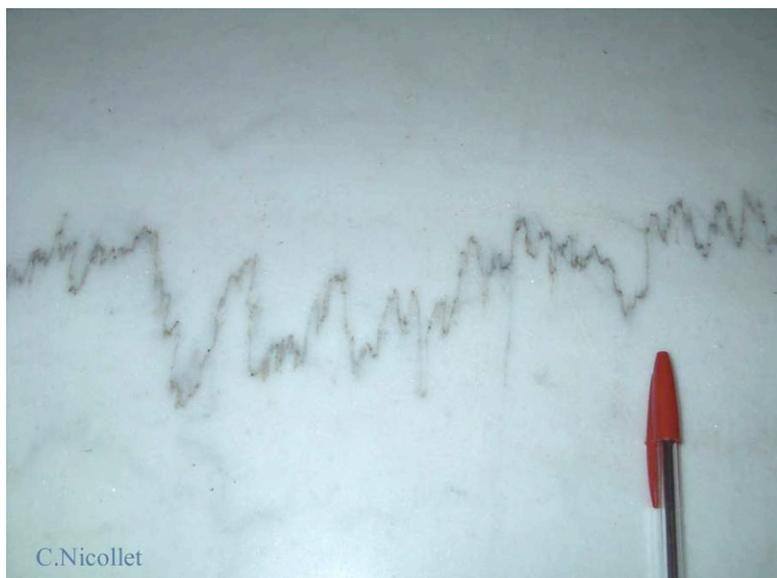
A. Stylolithe dans un carbonate



B. Galets impressionnés dans un poudingue



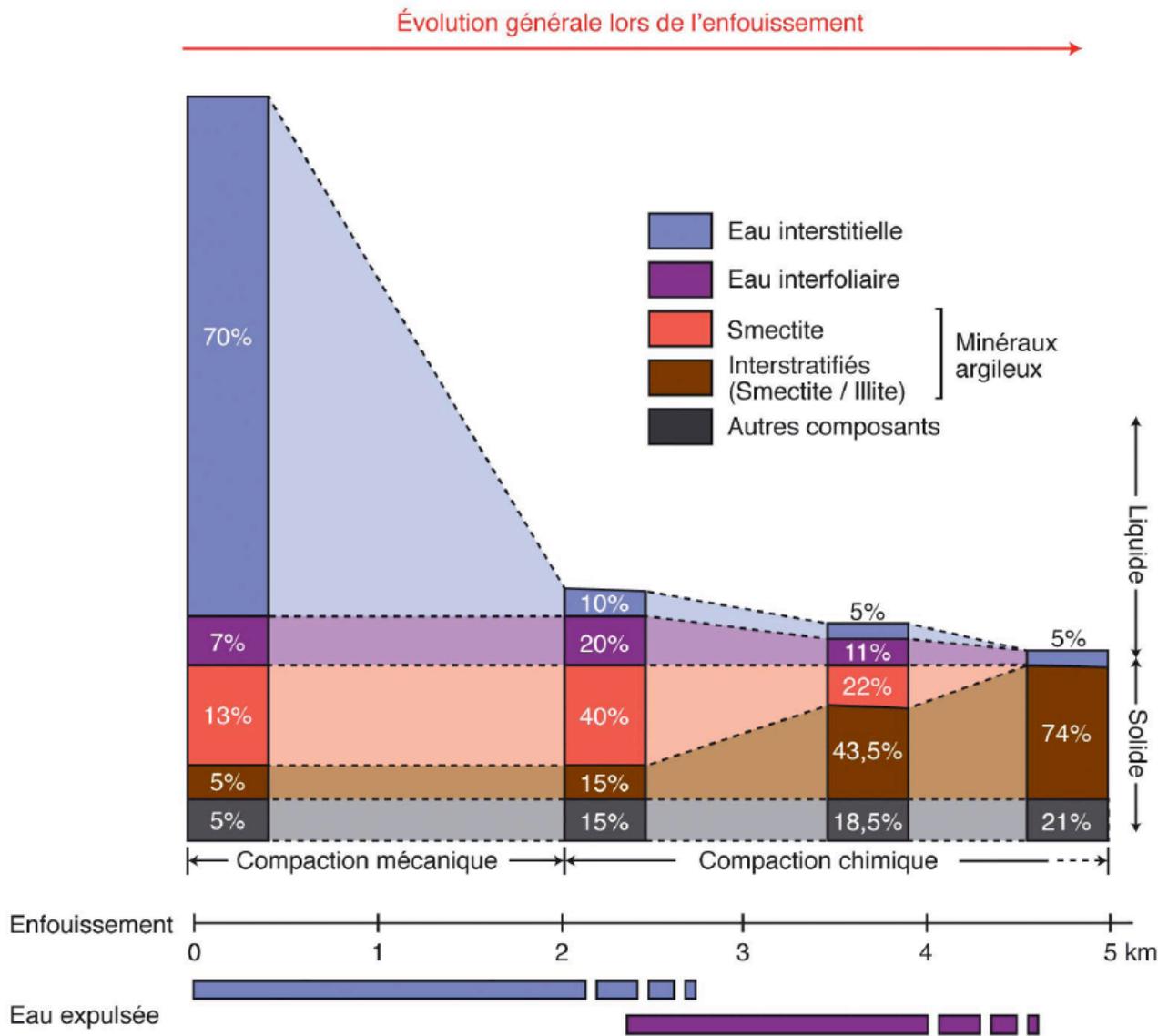
Stylolithes dans un marbre)

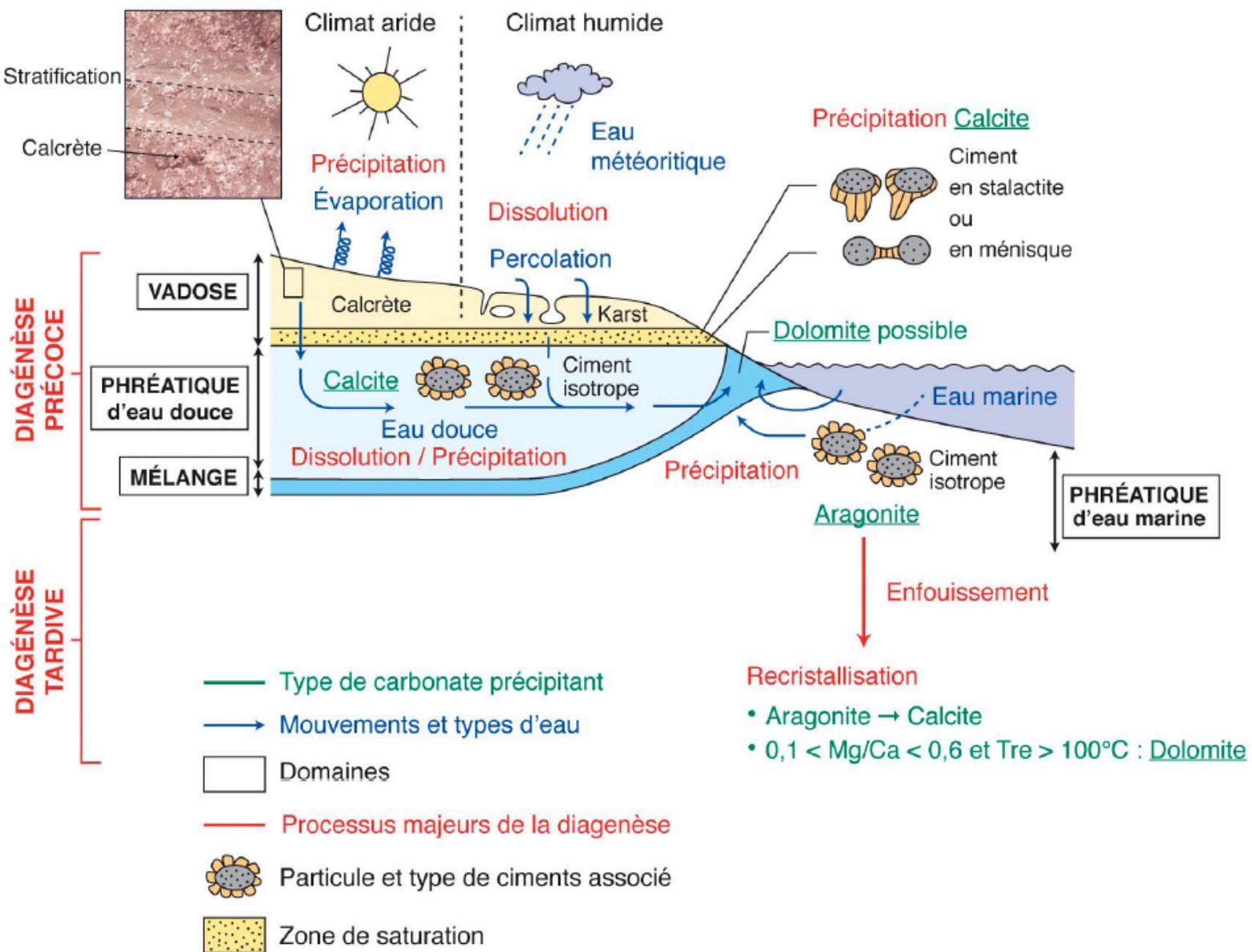


**Figure 36 : Evolution minéralogique des argiles au cours de la diagenèse et diminution des quantités d'eau interstitielle et interfoliaire.**

(in Segarra et al., Ellipses, à paraître)

Les colonnes représentent les composants de la roche en pourcentage.





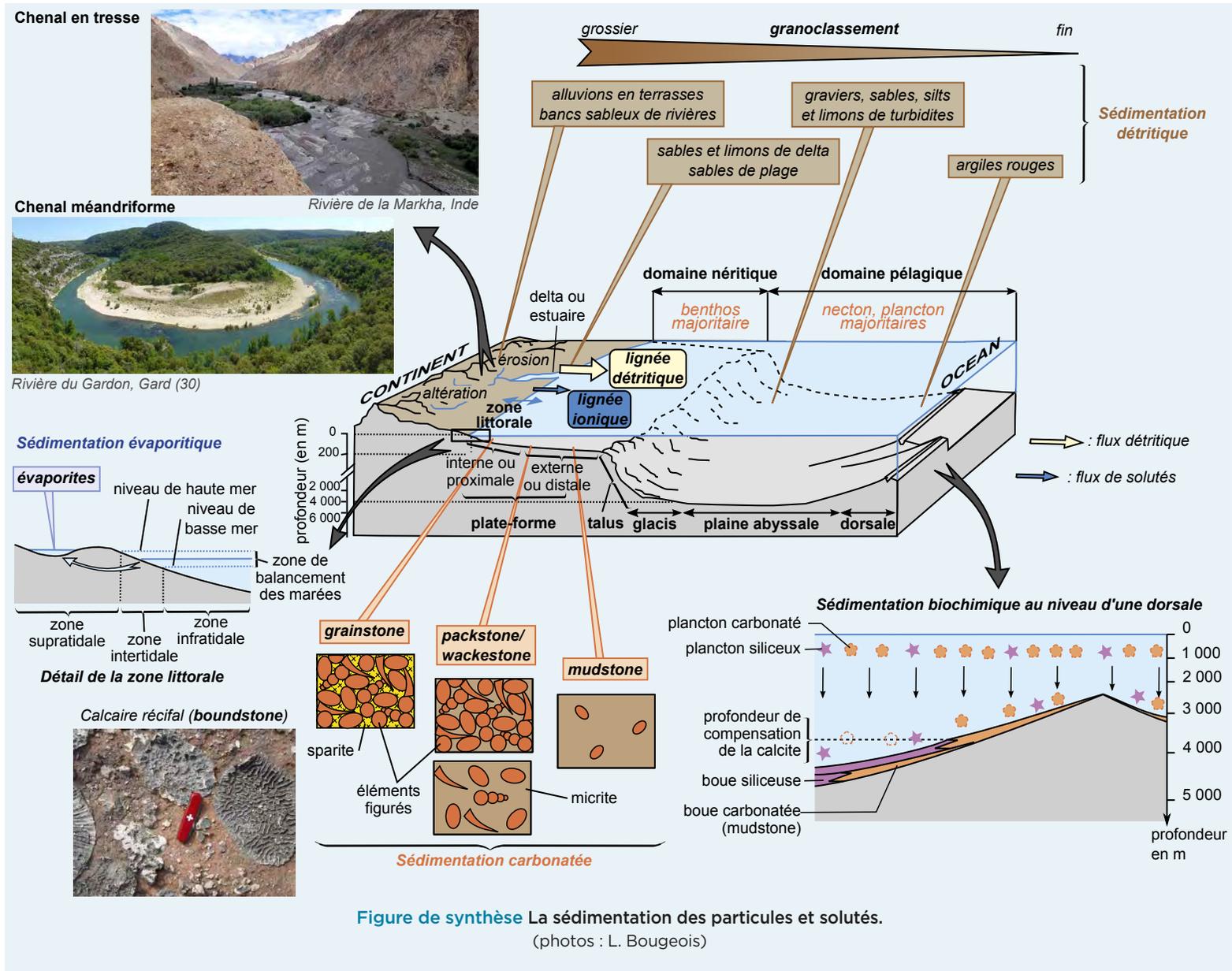


Figure 38 : Schéma bilan (in Dunod, 2021)