



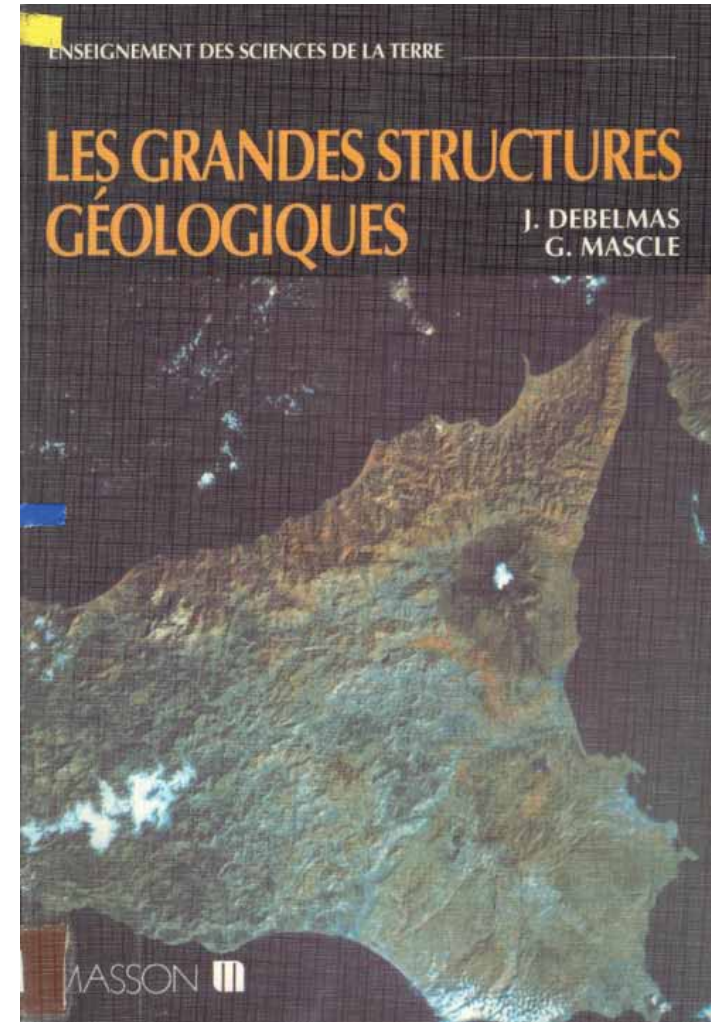
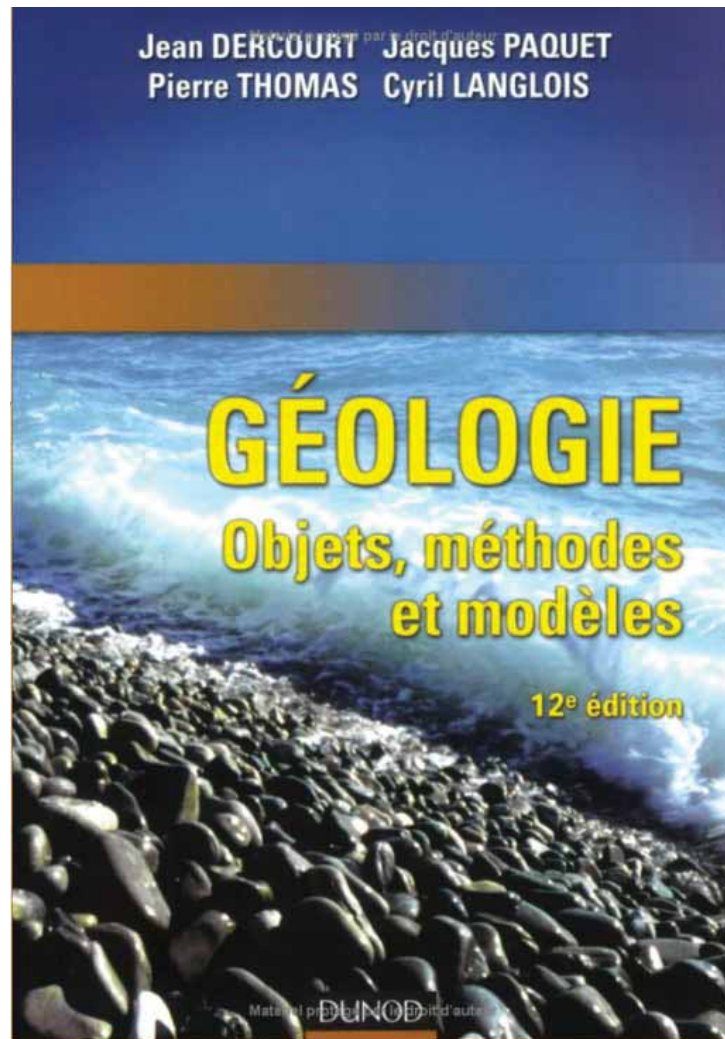
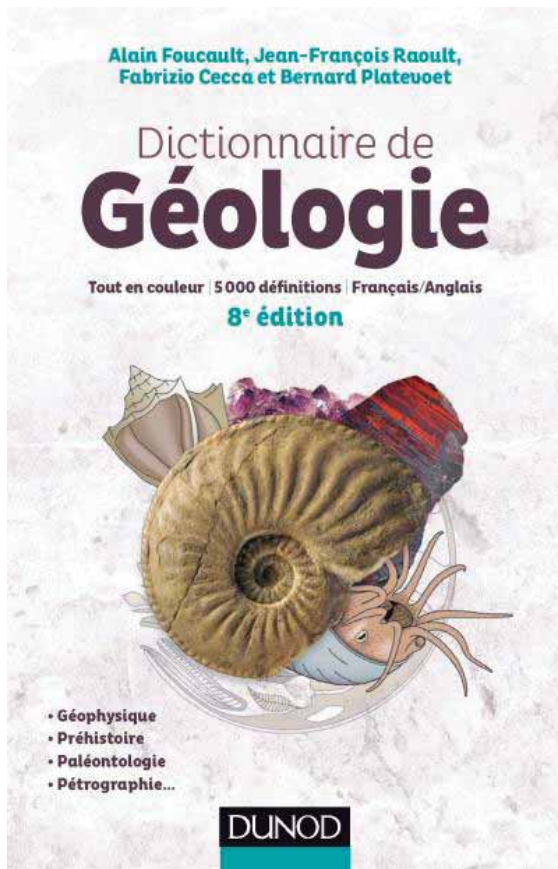
Les roches des Pyrénées

Sébastien Zaragosi

Université de Bordeaux

<http://www.geocean.net>

**université
de BORDEAUX**





Introduction

1 Géodynamique
interne

2 Matériaux de
la Planète

3 Géodynamique
externe

4 Histoire de
la Planète

5 Le Québec
géologique

Table des
matières

Bibliographie

Sites d'intérêt
général

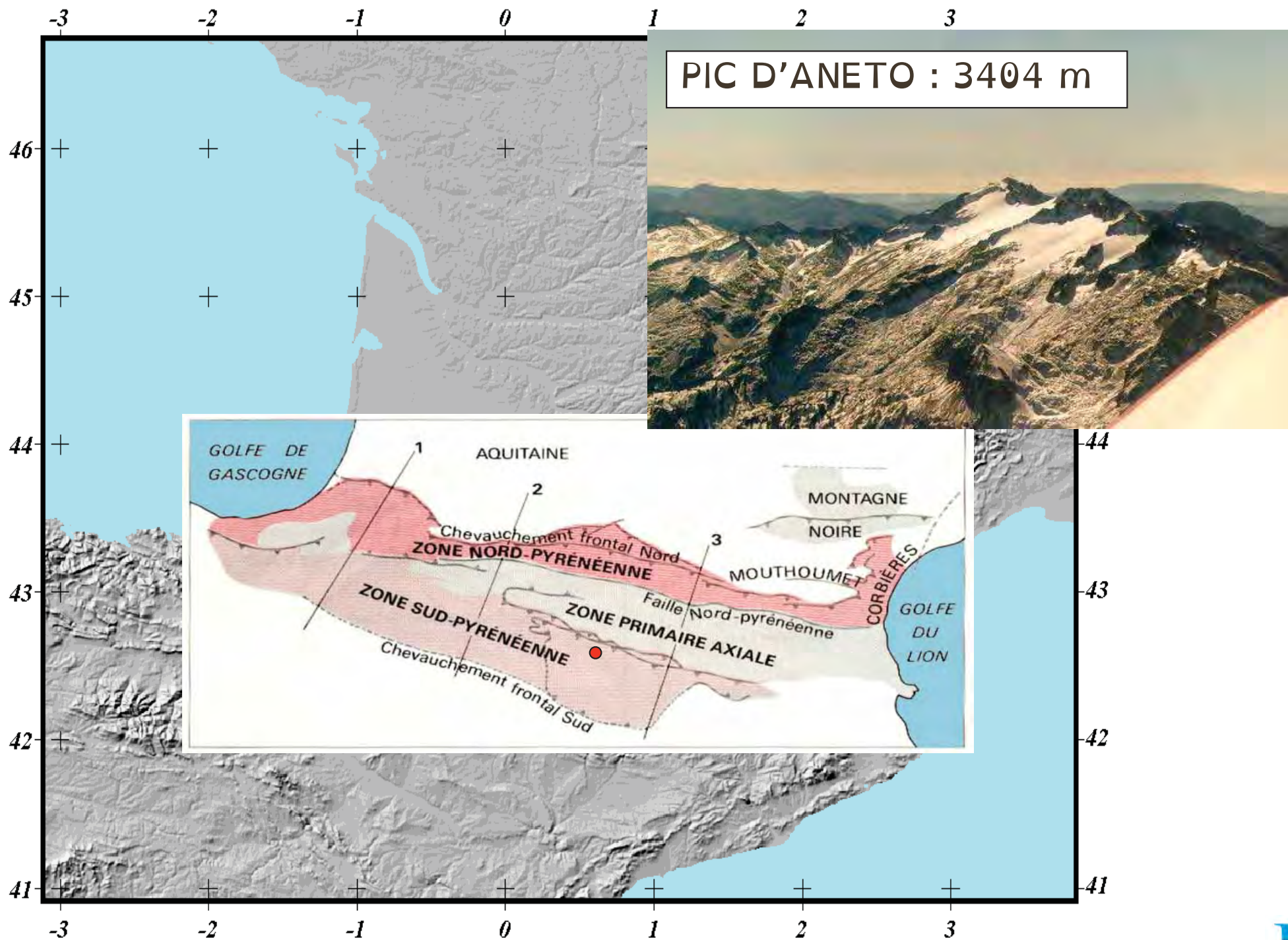
*Le Département de Géologie
et de Génie géologique de
l'Université Laval, Québec
présente*



© Pierre-André Bourque
et Université Laval, 1997-2004
Tous droits réservés

http://www2.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/intro.pt/planete_terre.html

Présentation des Pyrénées



ÈRES	PÉRIODES
CÉNOZOÏQUE	QUATERNAIRE
	TERTIAIRE
MÉSOZOÏQUE (Secondaire)	CRÉTACÉ
	JURASSIQUE
	TRIAS
PALÉOZOÏQUE (Primaire)	PERMIEN
	CARBONIFÈRE
	DÉVONIEN
	SILURIEN
	ORDOVICIEN
	CAMBRIEN
PRÉCAMBRIEN	PROTÉROZOÏQUE
	ARCHÉEN

CYCLES OROGENIQUES



Cycle alpin

Cycle hercynien

Cycle calédonien

Les roches des Pyrénées

Introduction : présentation des Pyrénées

I. Les roches de l'ère secondaire

- A. Au Trias
- B. Au Jurassique et au Crétacé inférieur
- C. Au Crétacé supérieur

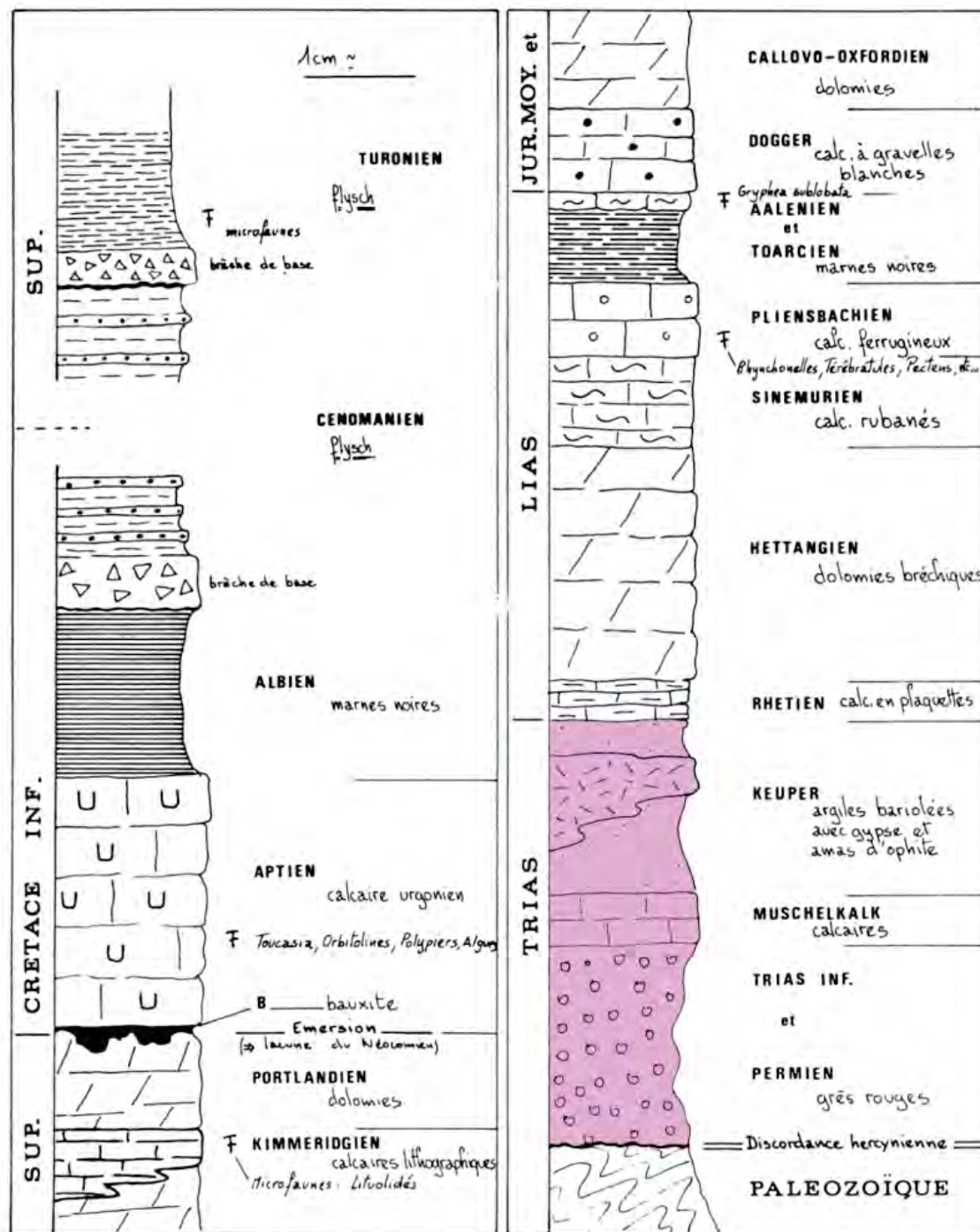
II. Les roches de l'ère tertiaire

- A. La limite Crétacé – Tertiaire
- B. Dans les Pyrénées centrales
- C. Dans les Pyrénées occidentales

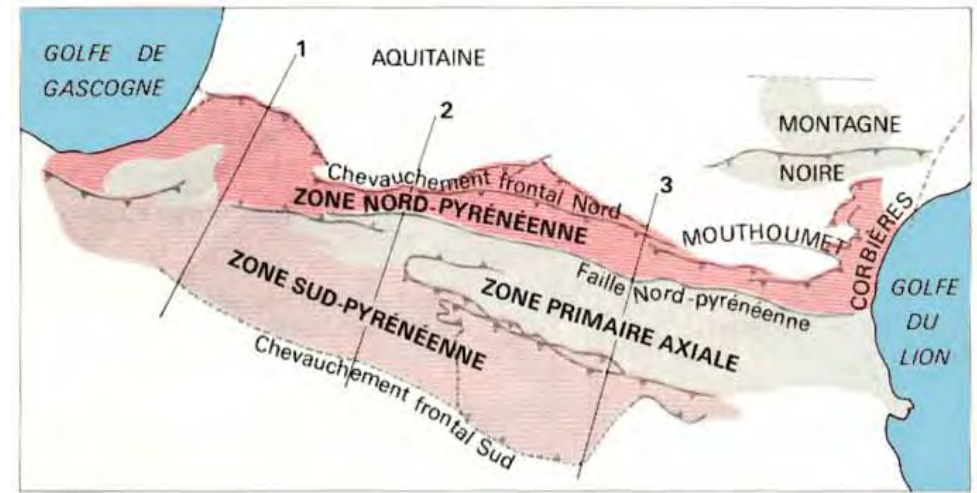
Conclusion

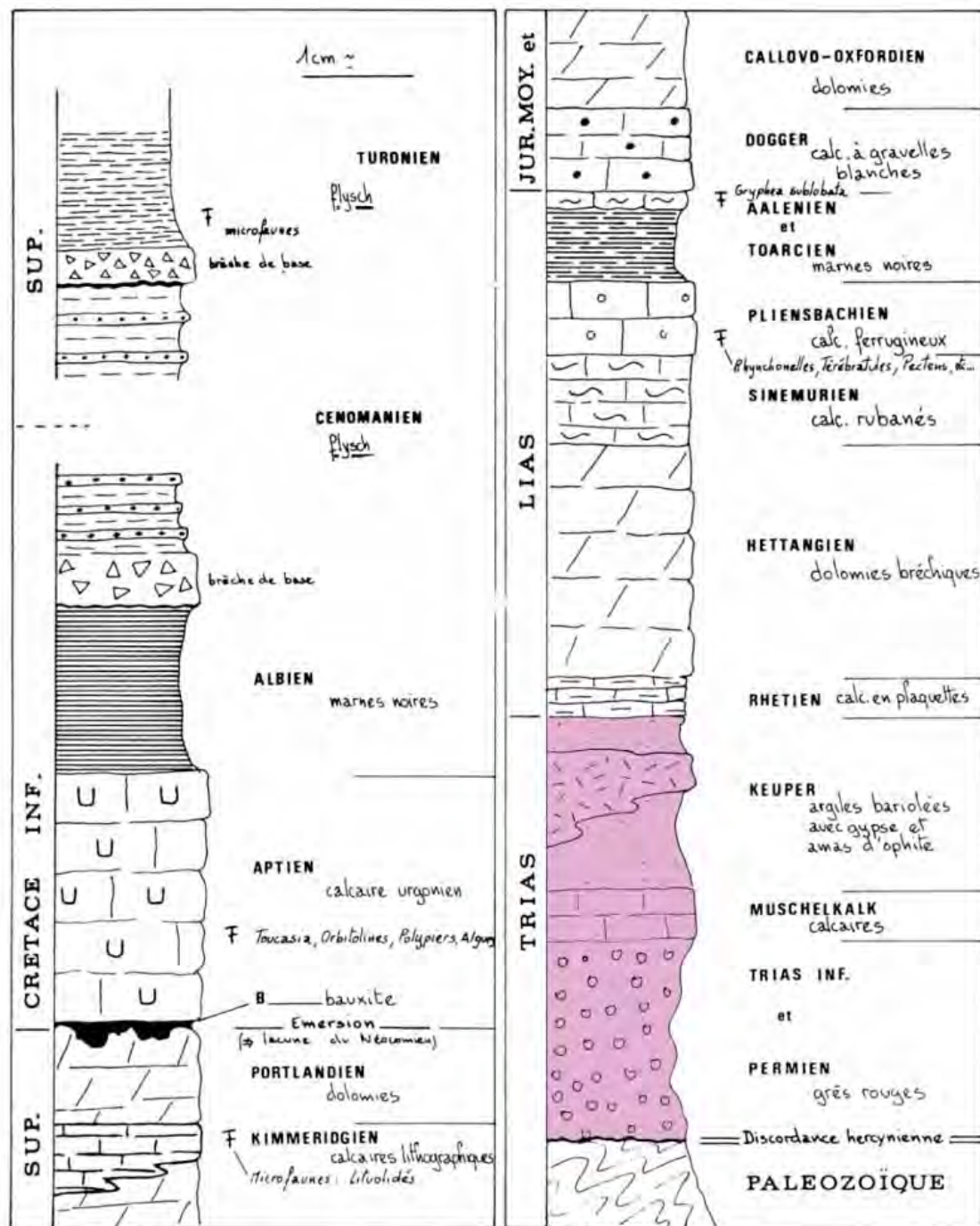
ÈRES	PÉRIODES
CÉNOZOÏQUE	QUATERNAIRE
	TERTIAIRE
MÉSOZOÏQUE (Secondaire)	CRÉTACÉ
	JURASSIQUE
	TRIAS
PALÉOZOÏQUE (Primaire)	PERMIEN
	CARBONIFÈRE
	DÉVONIEN
	SILURIEN
	ORDOVICIEN
	CAMBRIEN
PRÉCAMBRIEN	PROTÉROZOÏQUE
	ARCHÉEN

Fascicule



Au Trias : conglomérats polygéniques du massif de la Rhune



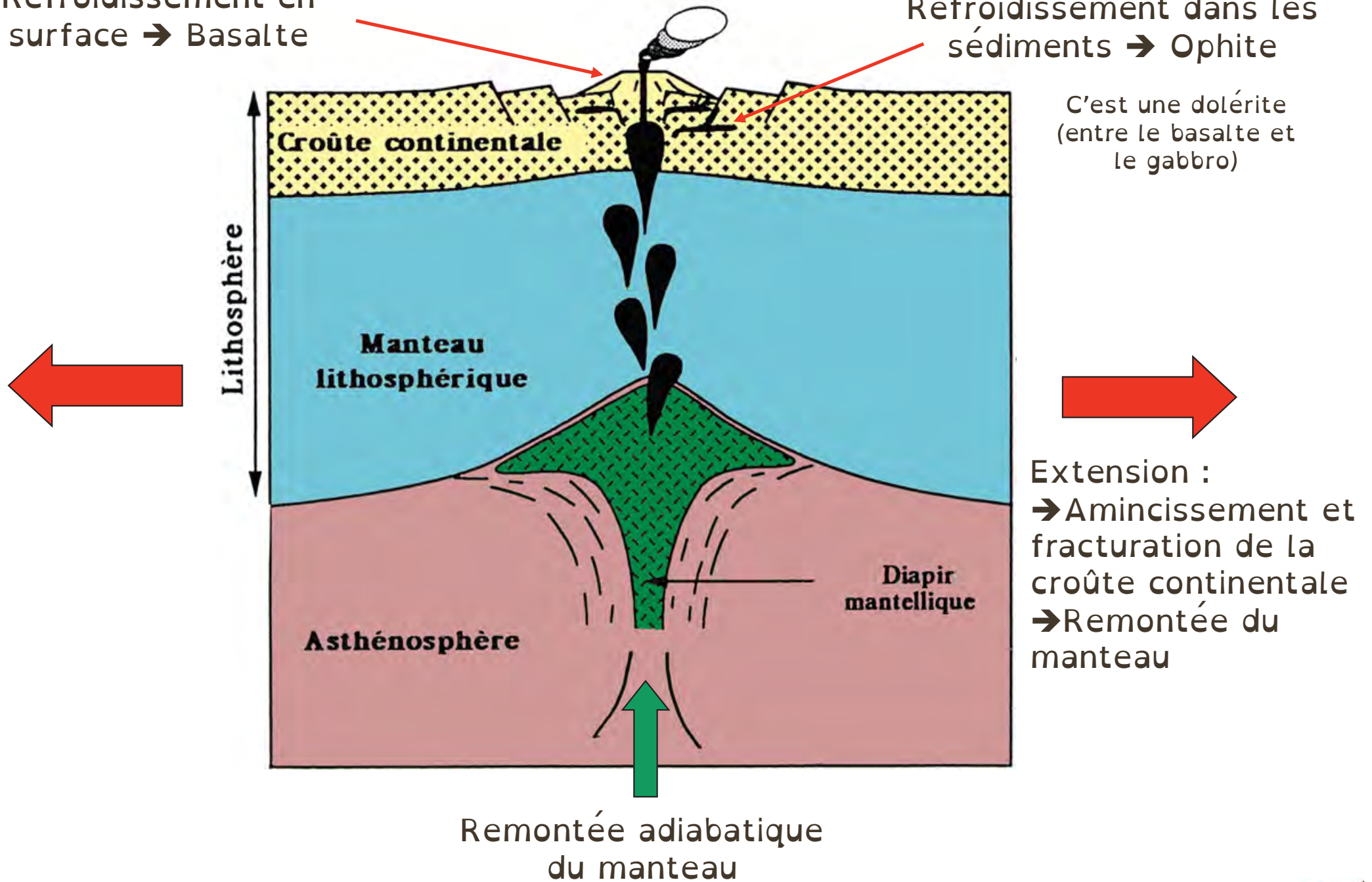


Permien et Trias → période d'extension → fossés d'effondrement (graben) → dépôts des Nouveaux Grès Rouges (N.G.R.).

Trias → formation du rift continental → invasion marine → calcaires et évaporites (gypse $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

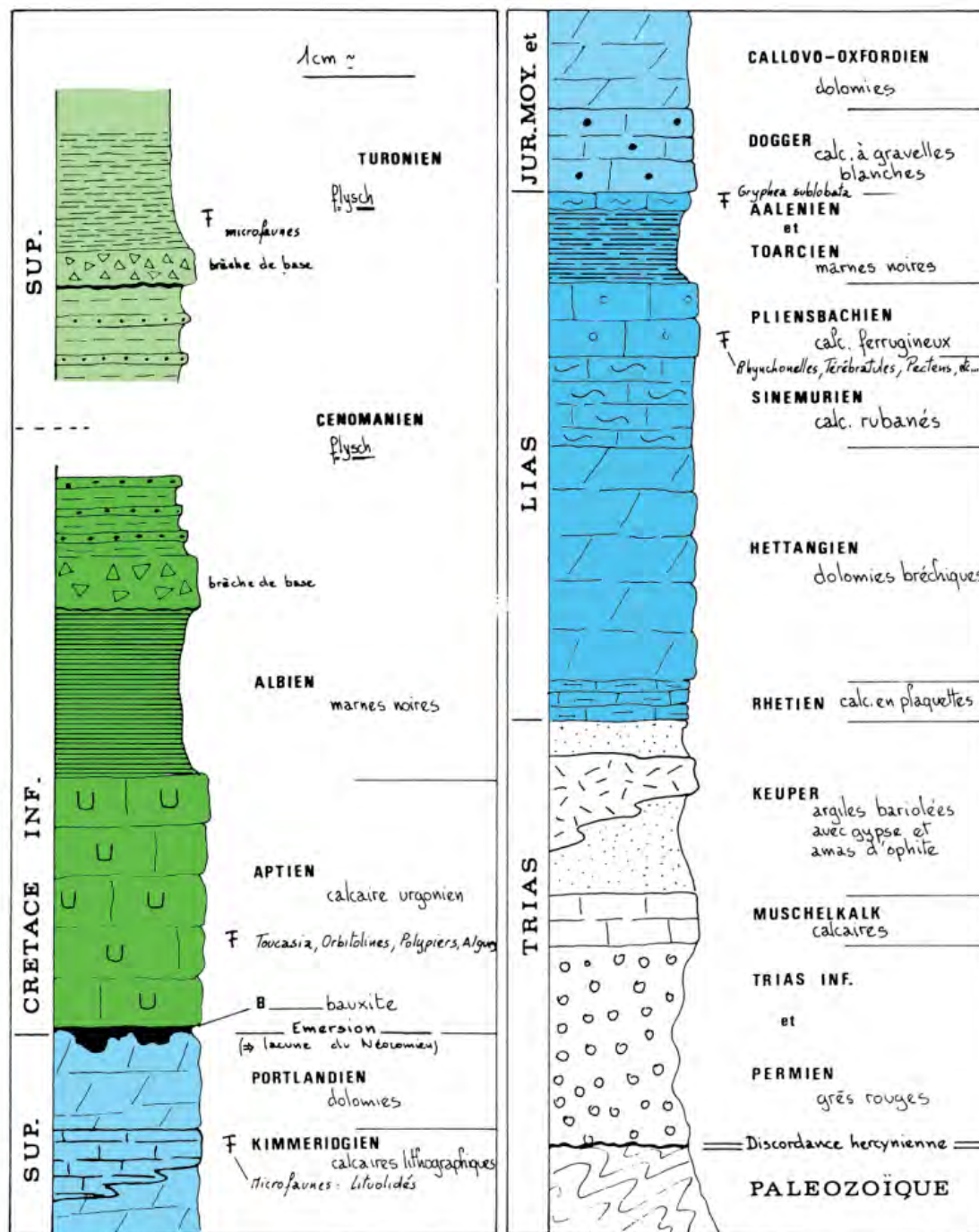
Refroidissement en surface → Basalte

Refroidissement dans les sédiments → Ophite





Pyroxène Plagioclase



Les calcaires sont composés majoritairement de carbonate de calcium : CaCO_3

Les dolomies sont composées majoritairement de carbonate de calcium et de magnésium : $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$

Pic du Gar (Haute Garonne)



Calcaires
du
Barrémien

Dolomies et calcaires dolomitiques
du Jurassique moy. - sup.

Vallée d'Aspe (Pyrénées Atlantiques)

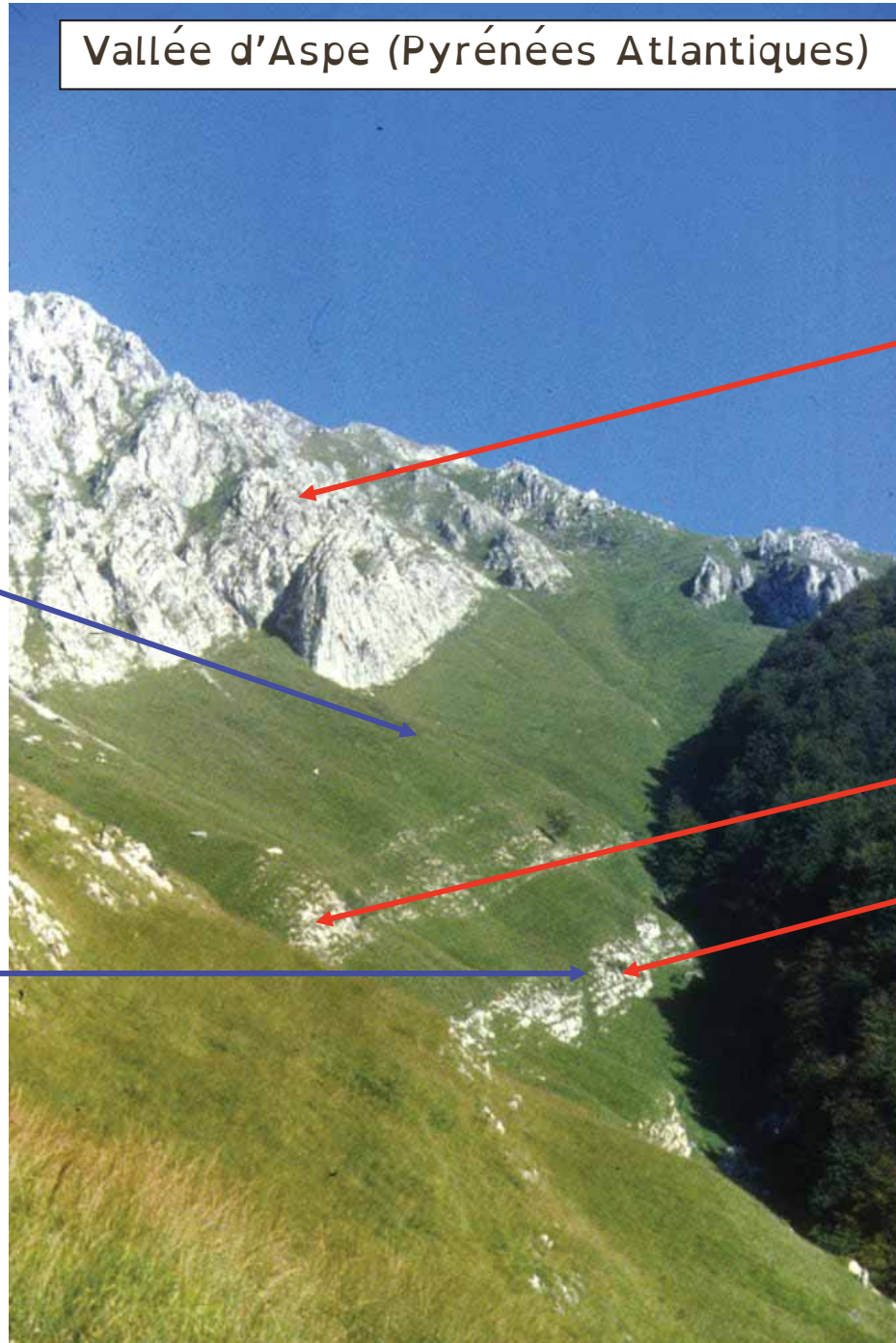
Marnes de l'Aptien

Calcaires urgoniens

Calcaires barrémiens

Calcaires et dolomies
du Jurassique sup.

Cordon bauxitique





Navigation

- Accueil
- Portails thématiques
- Index alphabétique
- Un article au hasard
- Contacter Wikipédia

Contribuer

- Aide
- Communauté
- Modifications récentes
- Accueil des nouveaux arrivants
- Faire un don

Rechercher

Boîte à outils

- Pages liées
- Suivi des liens
- Importer un fichier
- Pages spéciales
- Version imprimable
- Adresse de cette version
- Citer cette page

Autres langues

- العربية
- Български
- Bosanski
- Català
- Český
- Dansk
- Deutsch
- Ελληνικά
- English
- Esperanto

article discussion modifier historique

Créer un compte ou se connecter

Vos dons permettent à Wikipédia de continuer à exister

Bauxite

La **bauxite** est une roche latéritique blanche, rouge ou grise, caractérisée par sa forte teneur en alumine Al_2O_3 et en oxydes de fer. Cette roche constitue le principal minéral d'aluminium.

Elle se forme par altération continentale en climat chaud et humide. De structure variée, elle contient dans des proportions variables des hydrates d'alumine, de la kaolinite, de la silice, et des oxydes de fer qui lui confèrent souvent une coloration rouge.

Ses minéraux spécifiques sont les hydrates d'alumine comme les polymorphes de $Al(OH)_3$ (bayerite et gibbsite, monocliniques) et ceux de $AlO(OH)$ (diaspore et boehmite, orthorhombiques). Cette altérite n'est considérée comme minéral d'aluminium que si sa teneur en silice totale ne franchit pas un seuil variable selon les coûts du procédé d'extraction de l'alumine (procédé Bayer), puis de la transformation de l'alumine en aluminium par électrolyse. En règle générale, ces teneurs limites en silice ne dépassent pas 8 % et en aucun cas ne peuvent dépasser 15%, valeur pour laquelle les hydrates d'alumine sont instables au profit de la kaolinite. Par démantèlement, cette **roche résiduelle** donne naissance à diverses autres roches de type sédimentaire que ce soit en milieu marin ou continental, voire souterrain par soutirage dans leur substrat carbonaté par dissolution de ce dernier (**aramonite**).

Sommaire [masquer]

- 1 Historique
- 2 Composition des minerais
 - 2.1 Composition générale
 - 2.2 Les oxydes et hydroxydes d'aluminium
 - 2.3 Les hydroxydes et oxydes de fer
 - 2.4 Minéraux de titane
 - 2.5 Argile
- 3 Production
 - 3.1 L'évolution de la production
 - 3.2 Le démarrage
 - 3.3 La période 1920-1939
 - 3.4 La période 1950-1970
- 4 Lien externe
- 5 Bibliographie

Historique [modifier]

La bauxite a été découverte par le chimiste Pierre Berthier en 1821 près du village des Baux-de-Provence (proche d'Avignon en France). Il découvrit la bauxite en cherchant du minéral de fer pour le compte d'industriels lyonnais.

Il lui donna le nom de *terre d'alumine des Baux*. Le nom fut transformé en *bauxite* par Armand Dufrenoy en 1847 puis en *bauxite* par Henry Sainte-Claire Deville en 1861. Le premier site industriel producteur d'aluminium



Bauxite ou minéral d'aluminium



Bauxite (Hérault) avec des pisolites



Bauxite

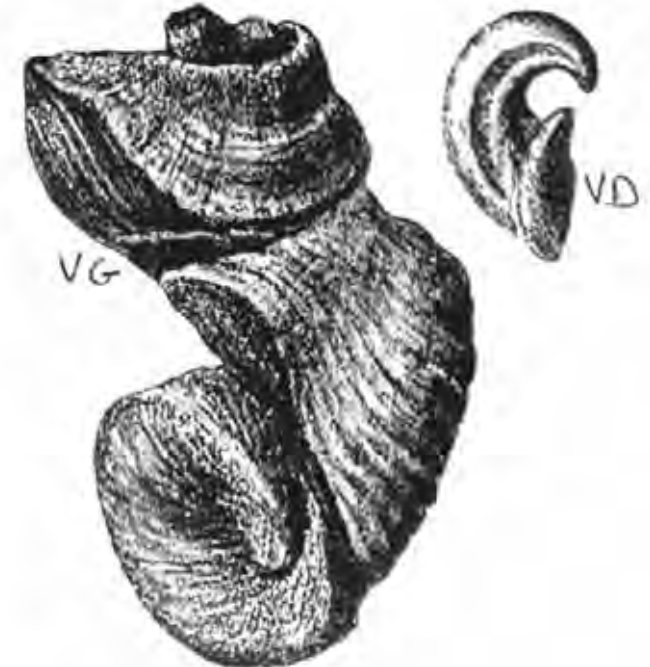


Calcaire urgonien

Rudistes : Mollusques bivalves

- valves épaisses
- valves dissymétriques
- organismes récifaux

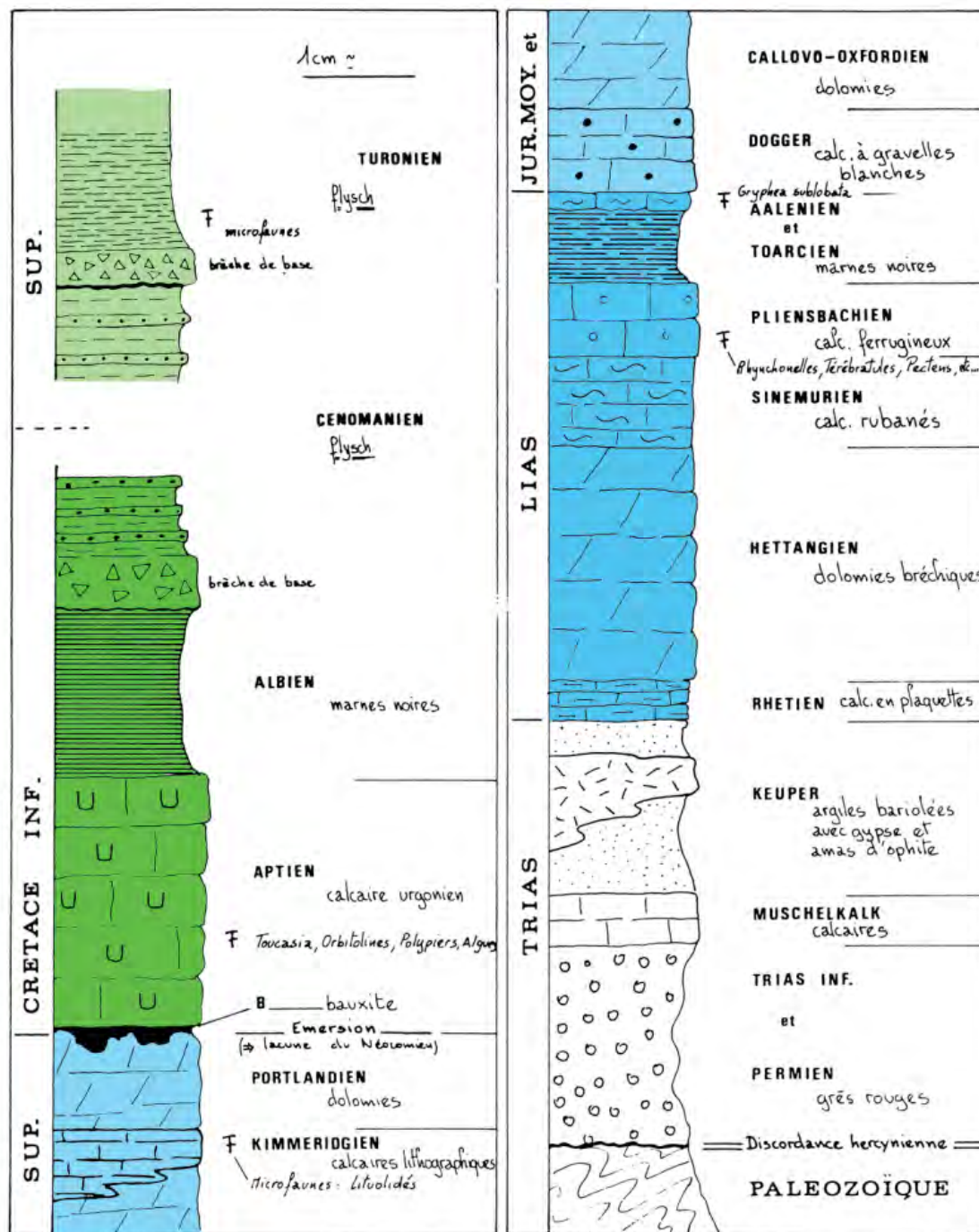
Principe d'actualisme : mers chaudes



Toucasia

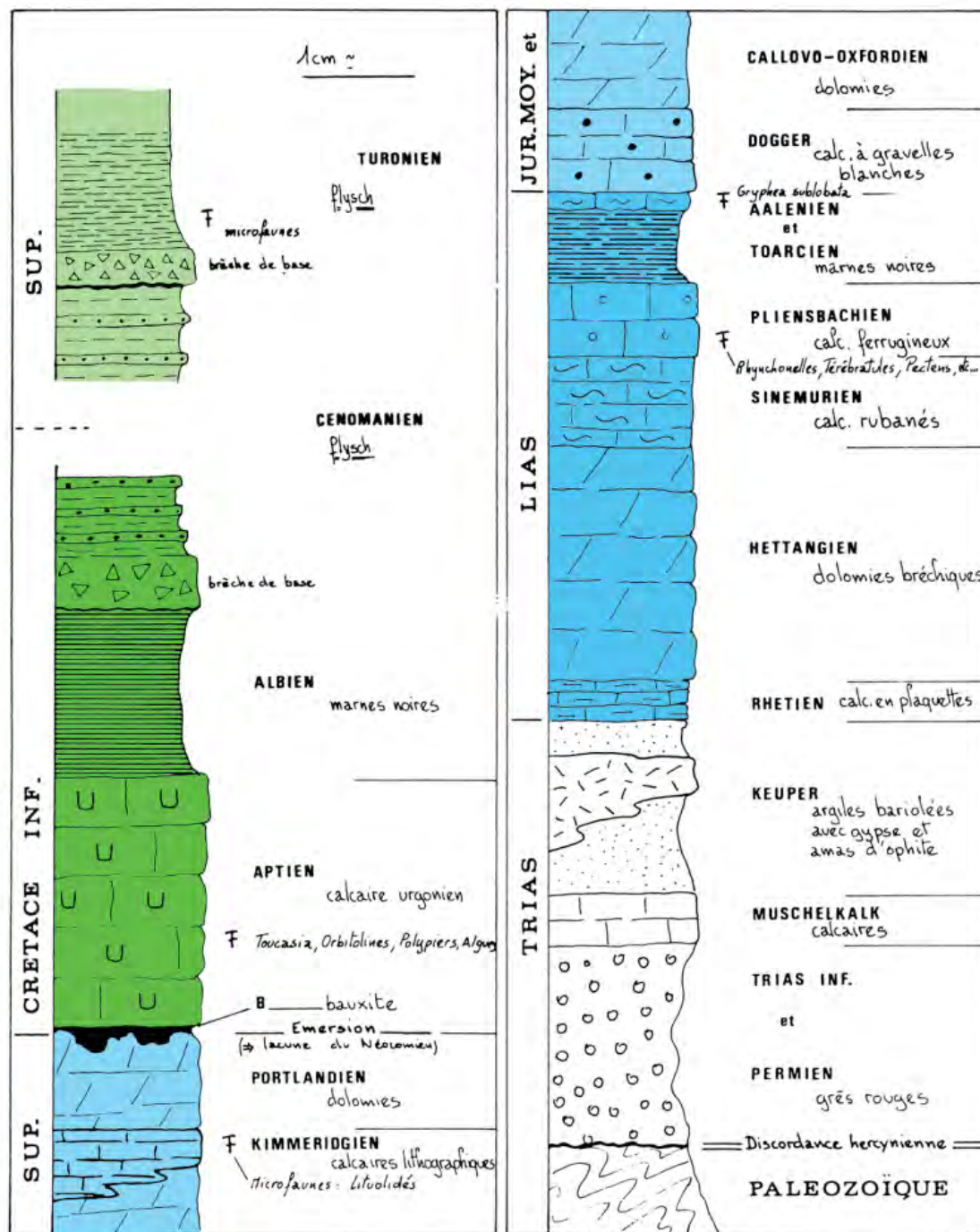


Hippurites



Jurassique et Crétacé inf. :
plate-forme marine →
alternance calcaires-marnes →
variations eustatiques

Calcaire urgonien : plate-forme
récifale urgonienne

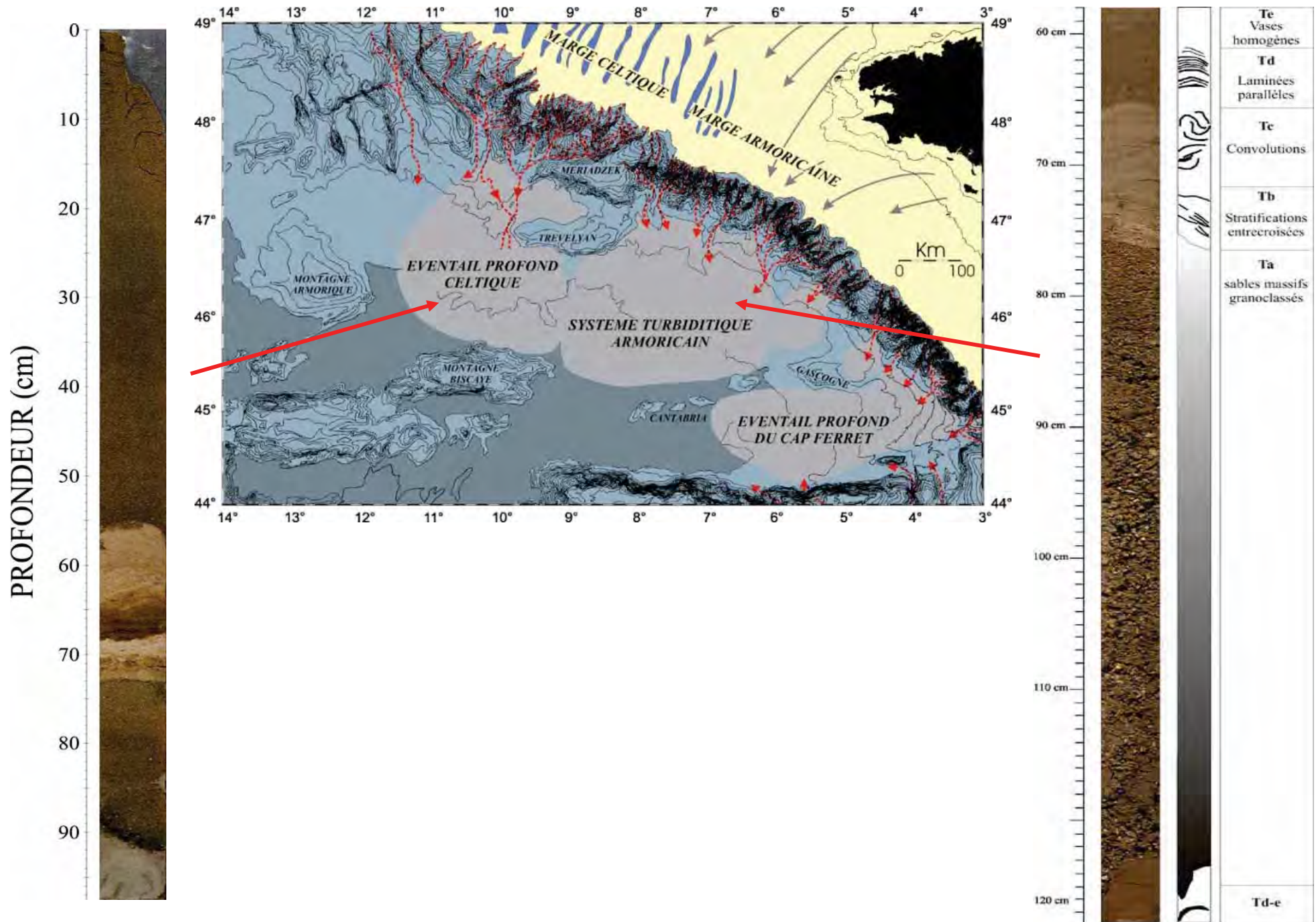


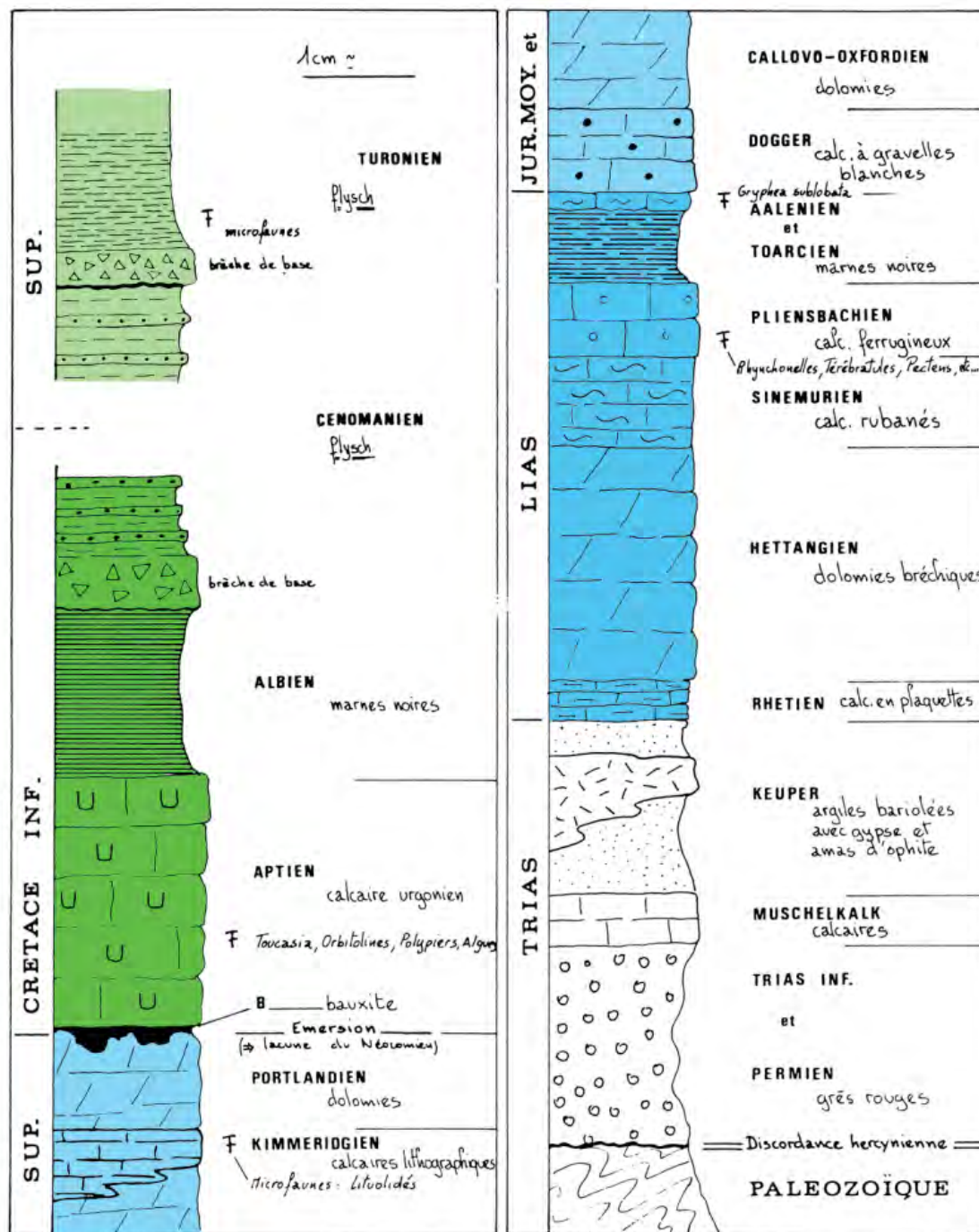


Flysch de la baie de Loya (Pays Basque)

Flysch : ensemble de roches stratifiées où alternent des niveaux de grès ou de calcaires et des niveaux de marnes sur un épaisseur importante.

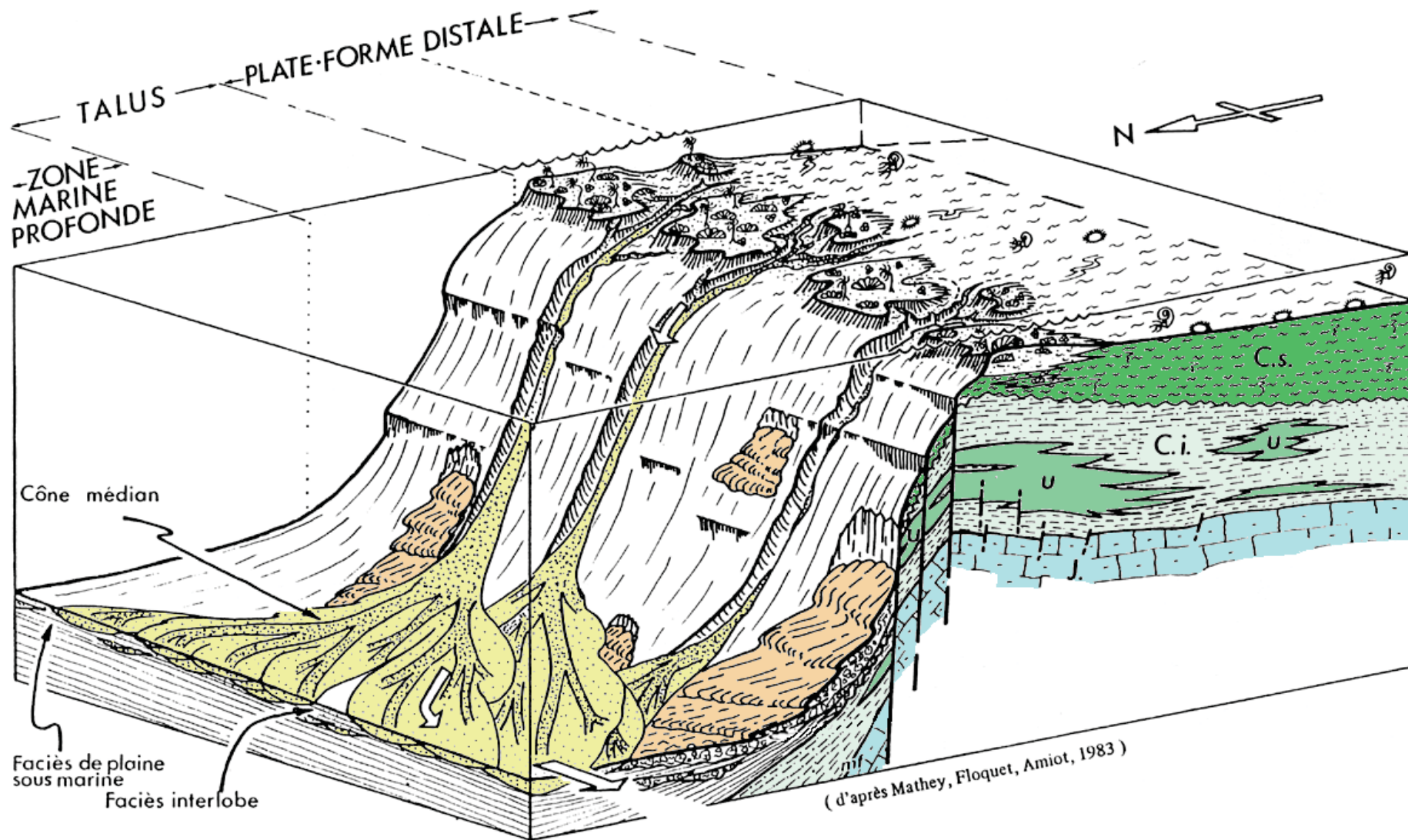
Les roches de l'ère secondaire : Le Crétacé supérieur



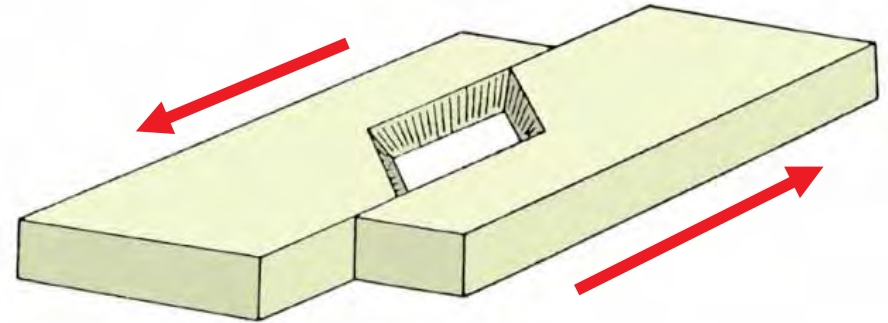
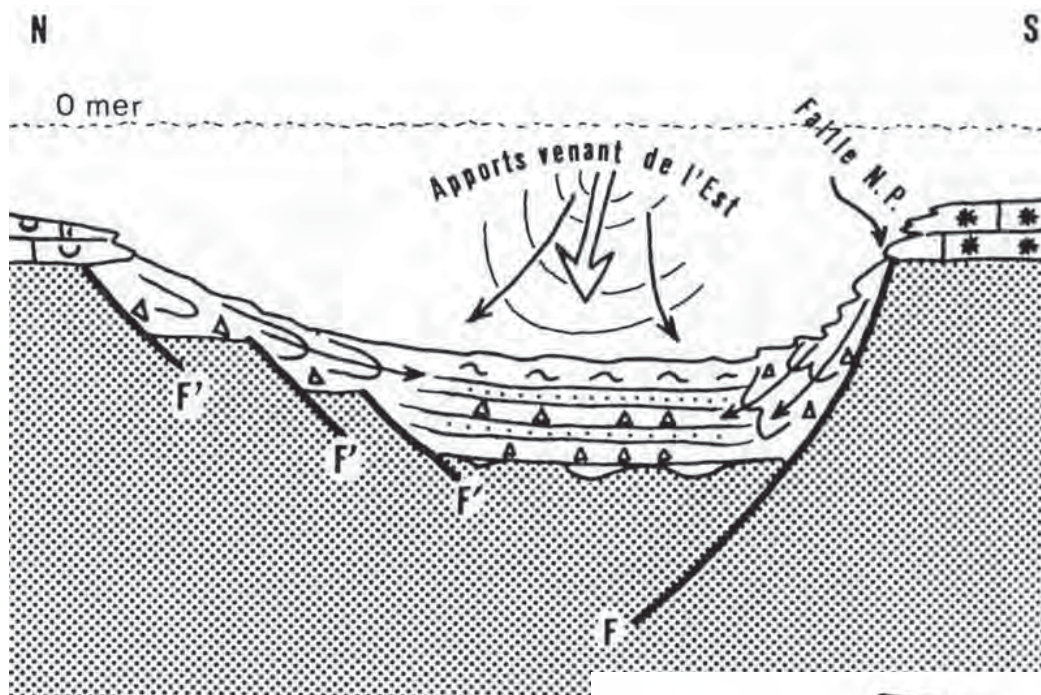


Crétacé sup. : transition
sédiment de plate-forme –
flysch → formation d'un bassin
profond subsidant

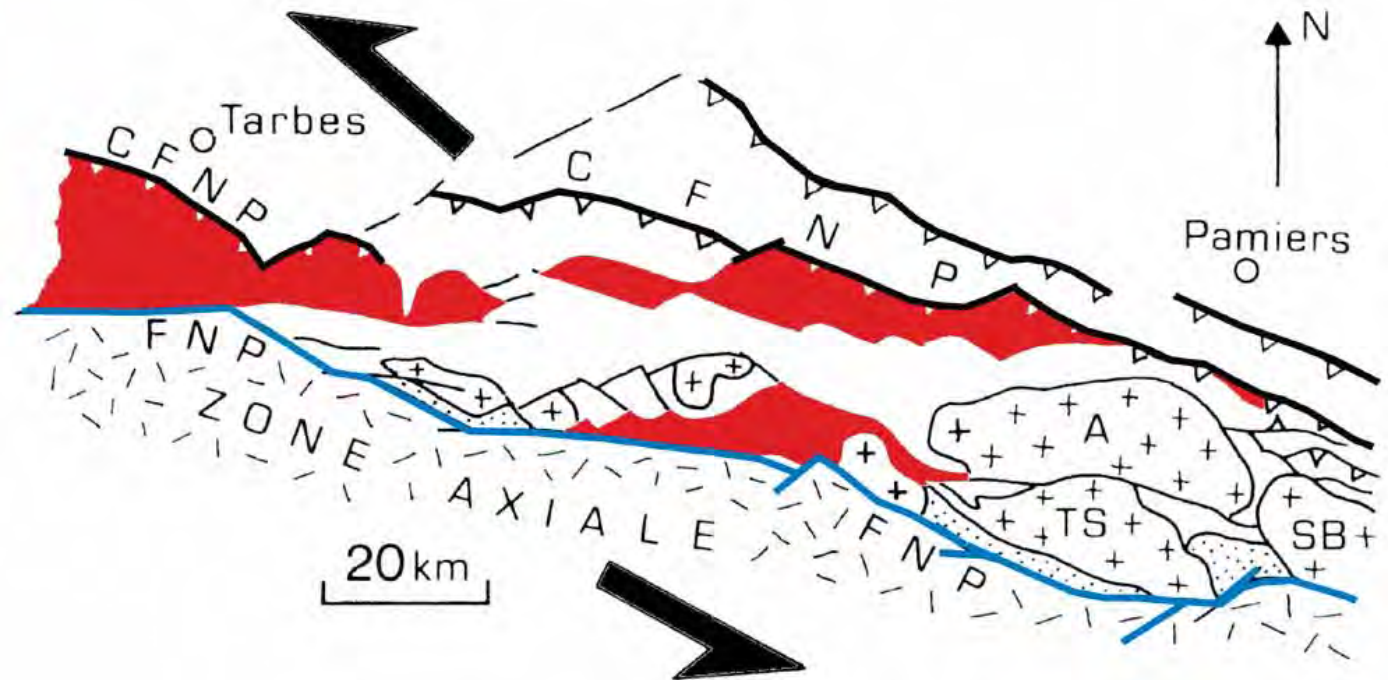
: LE SILLON NORD PYRENEEN



Fascicule

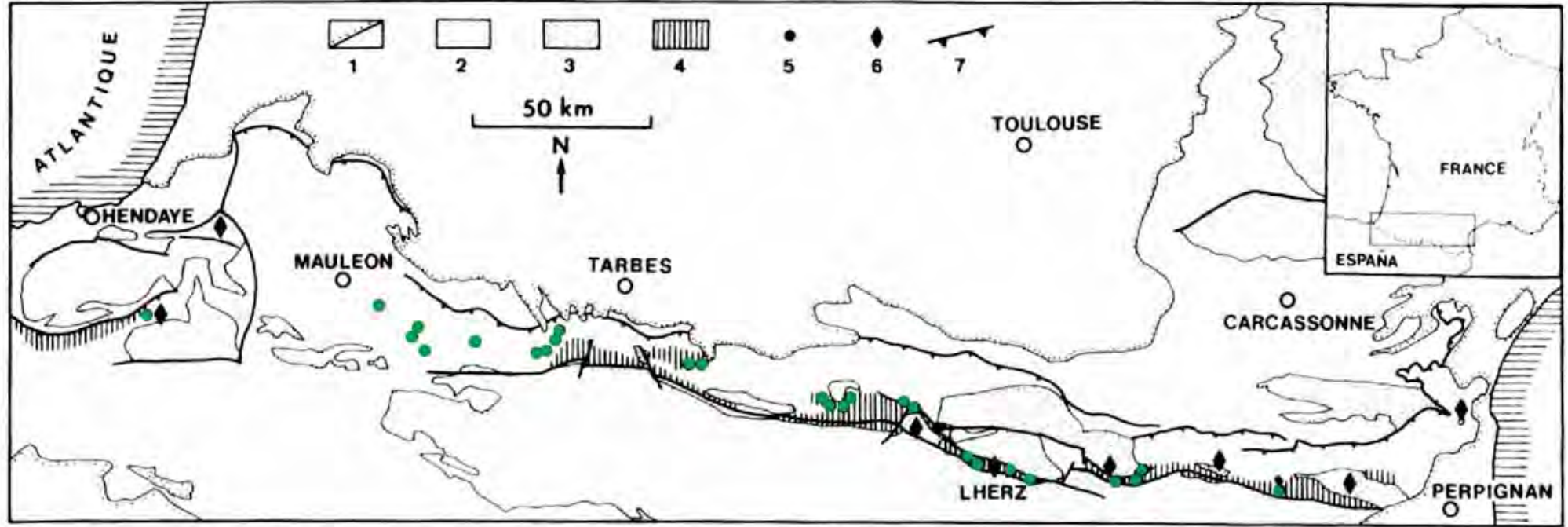


Bassin en **pull-apart** : bassin sédimentaire allongé, mis en place au sein d'une zone de décrochements



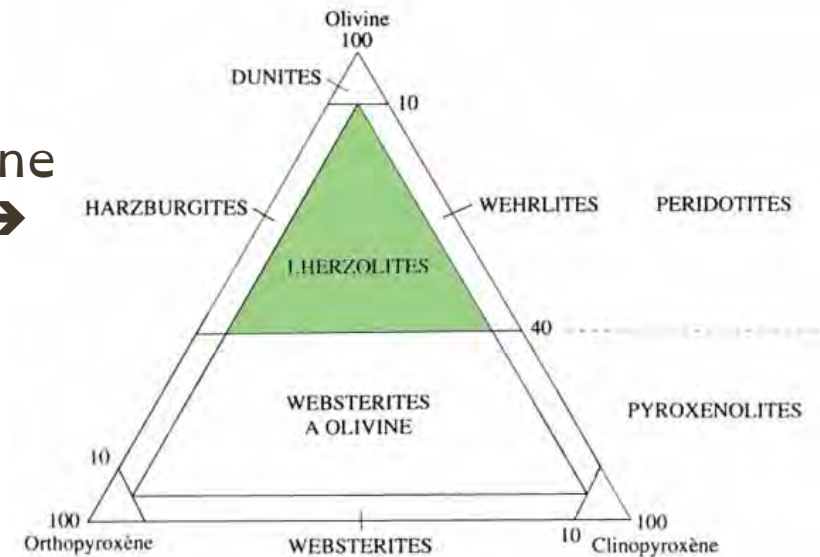
Fascicule



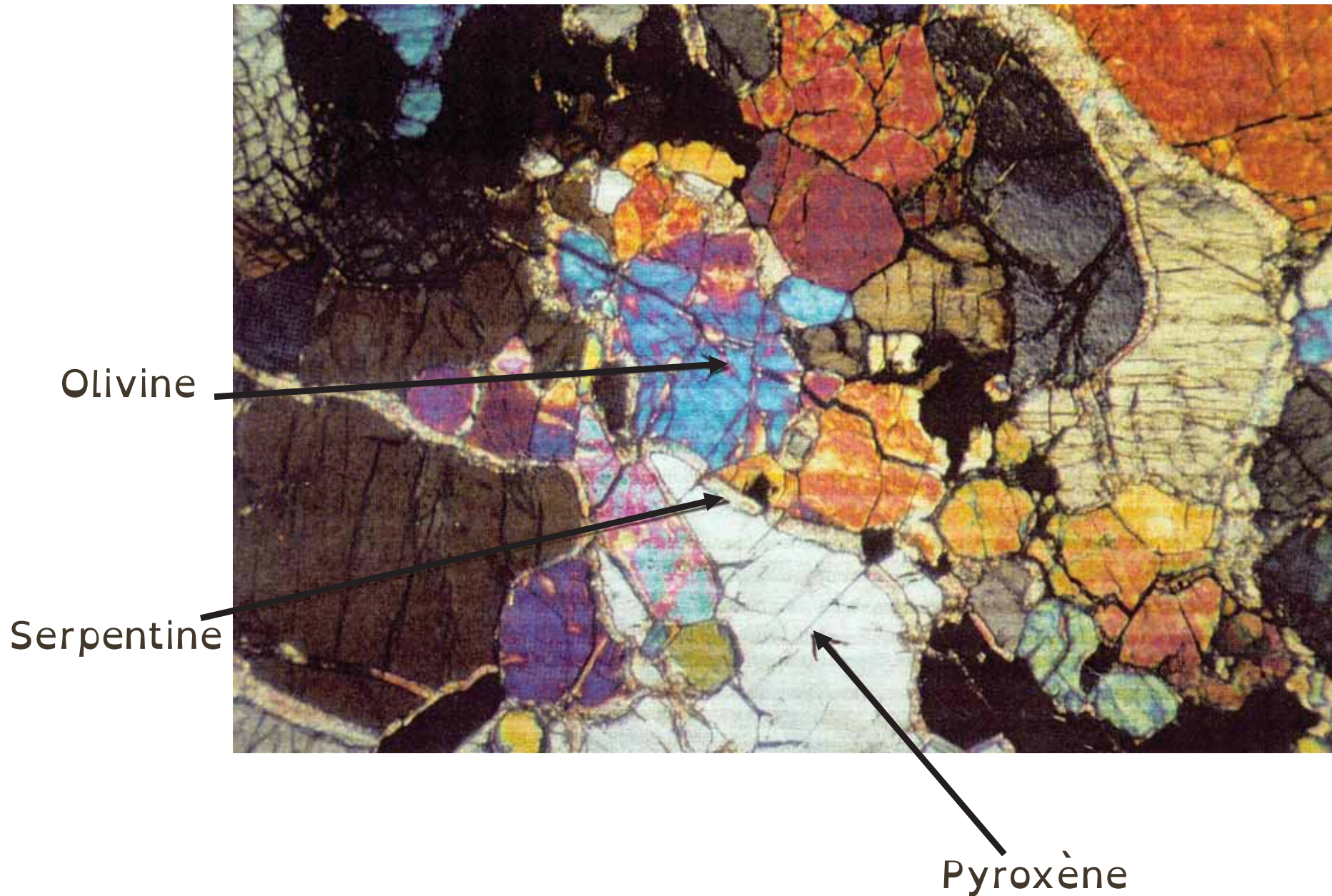


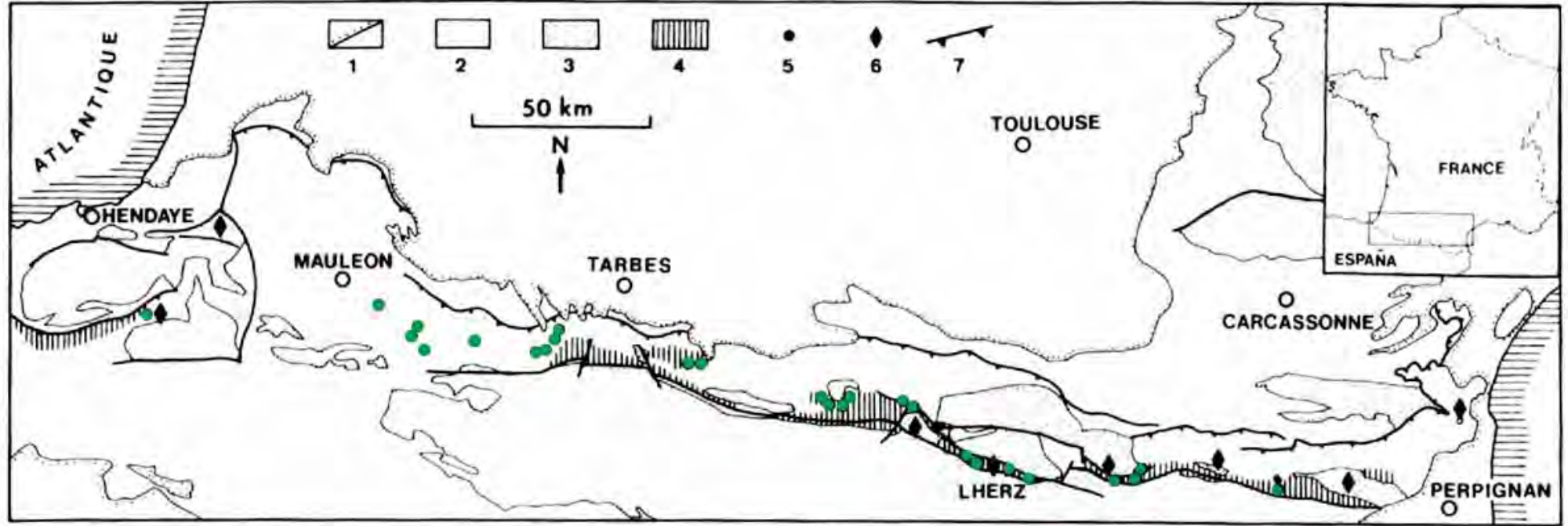
Péridotites : roches magmatiques à texture grenue constituées essentiellement d'olivine

Serpentinisation : hydratation → altération de l'olivine et des pyroxènes → formation de serpentine

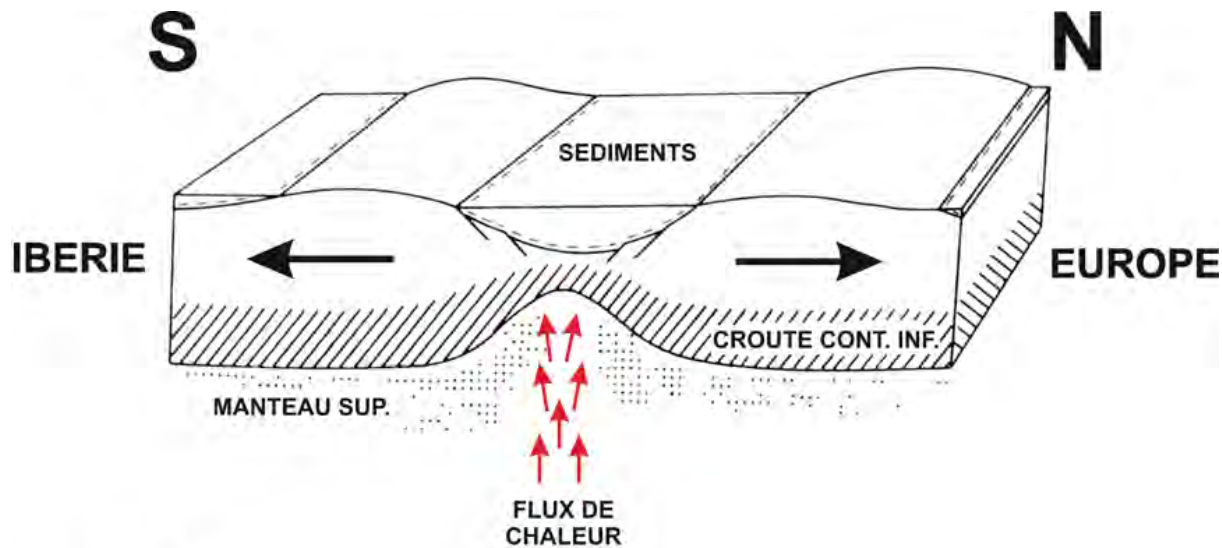


Lherzolite en voie de serpentinisation

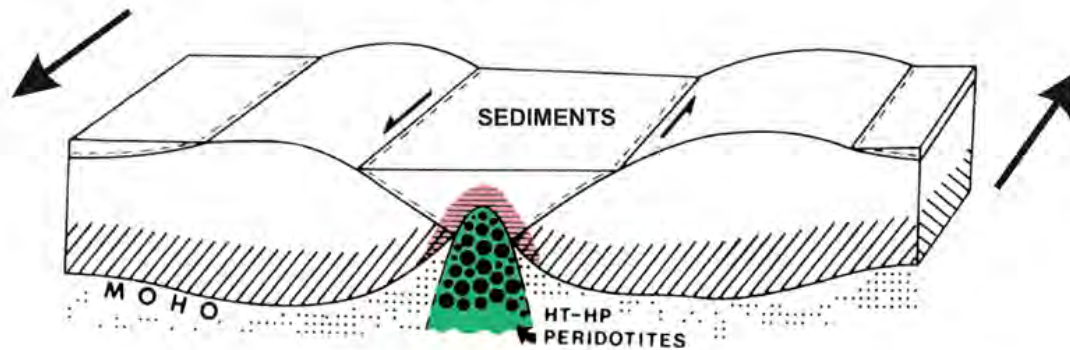




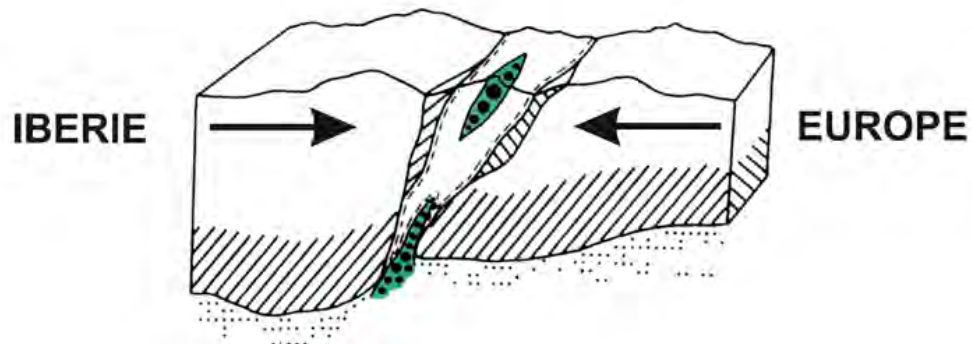
Lherzolites intrusives dans
des calcaires et des schistes
→ Albien (92- 104 Ma)



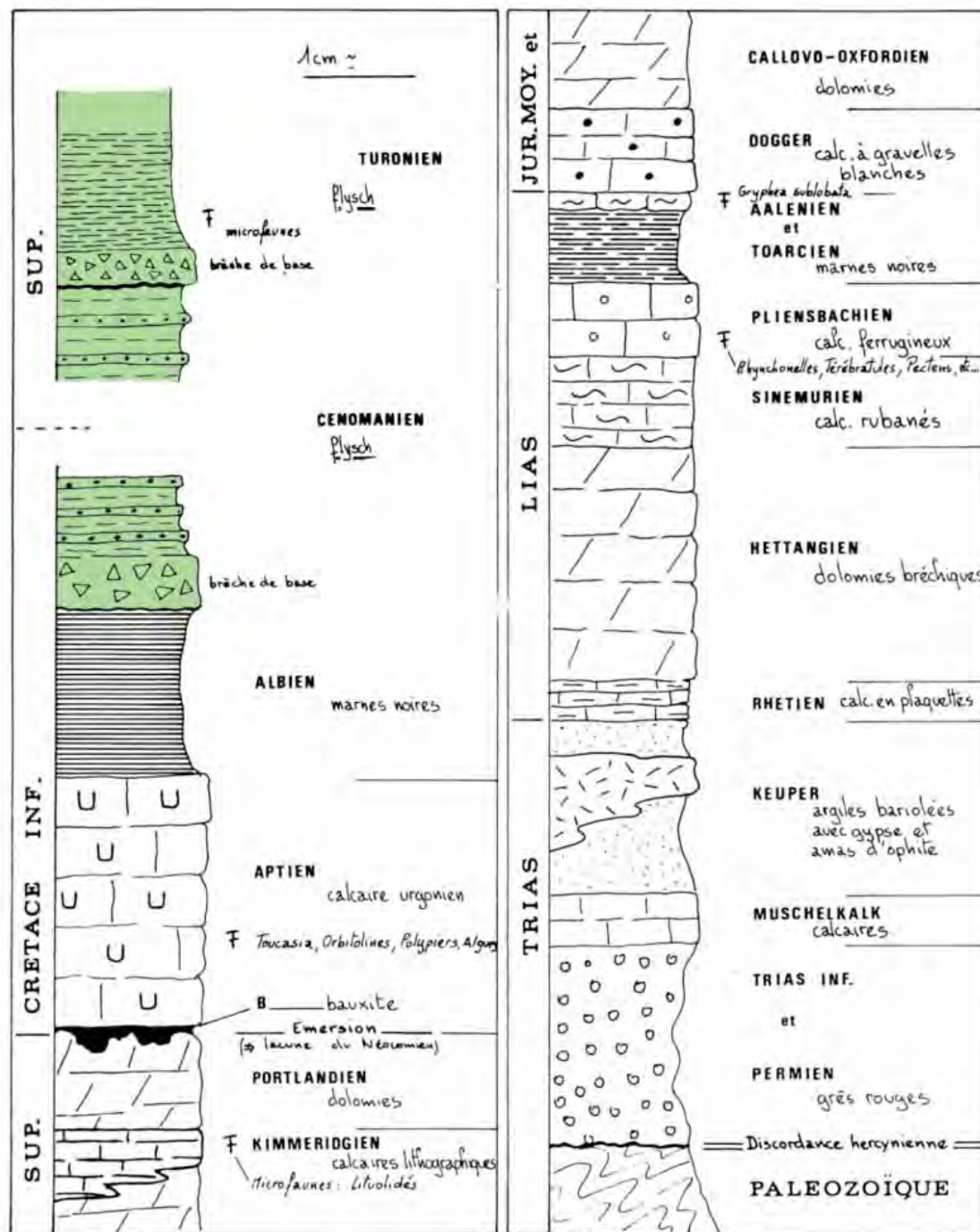
Extension Crétacé « moyen »
→ Amincissement de la croûte continentale
→ Remontée du manteau



Cisaillement sénestre
→ Bassin pull-apart
→ Remontée du manteau



Compression éocène
→ Pincement du manteau
→ Remontée tectonique et érosion



Fin du primaire : formation de la Pangée → orogénèse hercynienne.

Trias : dislocation de la Pangée → formation d'un rift continental avorté → dépôts des Nouveaux Grès Rouges (N.G.R.).

Jurassique et Crétacé inf. : bassin sédimentaire de faible profondeur → calcaires et dolomies.

Crétacé sup. : formations de bassins profonds → Sédimentation gravitaire de type flysch.

Mise en place de roches magmatiques lors des périodes de distensions → Trias : les ophites & Crétacé sup. : les lherzolites.

Les roches des Pyrénées

Introduction : présentation des Pyrénées

I. Les roches de l'ère secondaire

- A. Au Trias
- B. Au Jurassique et au Crétacé inférieur
- C. Au Crétacé supérieur

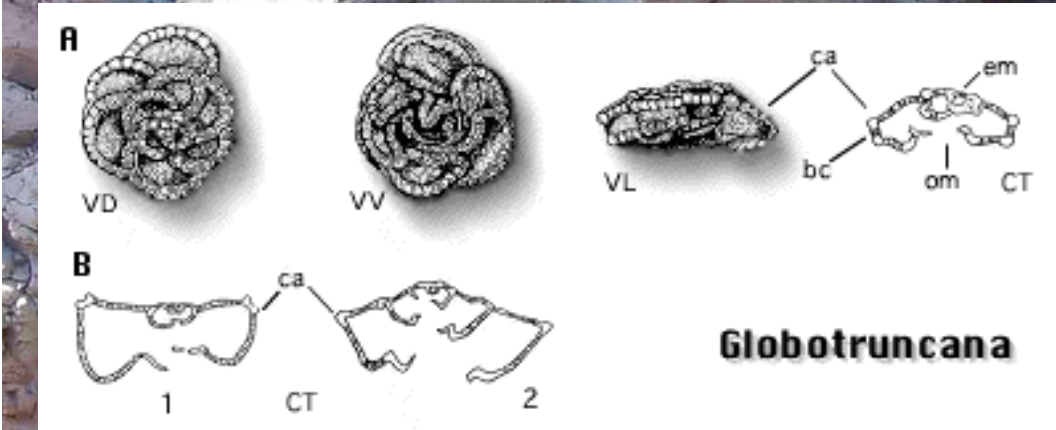
II. Les roches de l'ère tertiaire

- A. La limite Crétacé – Tertiaire
- B. Dans les Pyrénées centrales
- C. Dans les Pyrénées occidentales

Conclusion

ÈRES	PÉRIODES
CÉNOZOÏQUE	QUATERNAIRE
	TERTIAIRE
MÉSOZOÏQUE (Secondaire)	CRÉTACÉ
	JURASSIQUE
	TRIAS
PALÉOZOÏQUE (Primaire)	PERMIEN
	CARBONIFÈRE
	DÉVONIEN
	SILURIEN
	ORDOVICIEN
	CAMBRIEN
PRÉCAMBRIEN	PROTÉROZOÏQUE
	ARCHÉEN

baie de Loya
(Pays basque)



Les poudingues de Palassou

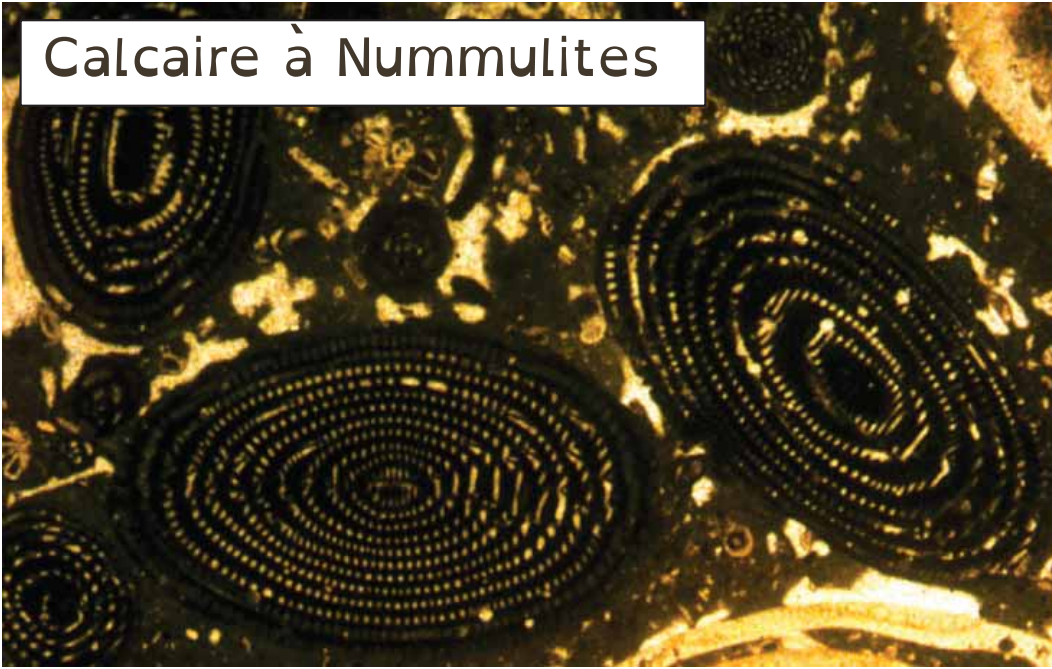


Roche détritique fluviatile (torrentielle) datée de l'Éocène sup. → poudingues syn-orogéniques.

Remplissage d'un bassin d'avant chaîne → fermeture du sillon Nord-Pyrénéen.



Calcaire à Nummulites



Calcaire à Nummulites de l'Oligocène → dernier terme marin du Tertiaire → fermeture décalée du sillon Nord Pyrénéen

Rocher de la vierge (Biarritz)



TD : Les roches des Pyrénées Les déformations

Sébastien Zaragosi

Université de Bordeaux

<http://www.geocean.net>

**université
de BORDEAUX**

ATELIER N°1 : Les roches sédimentaires

- a) *Flysch de la région d'Oloron Sainte Marie*
- b) *Calcaire urgonien de la région d'Oloron Sainte-Marie*
- c) *Des microfossiles du Tertiaire et de la limite Crétacé – Tertiaire dans le Pays Basque*
- d) *Poudingue de Palassou (Région de Foix)*

ATELIER N°2 : Les déformations

ATELIER N°3 : Des roches endogènes de l'ère secondaire

- a) *Les ophites du Trias (Région d'Oloron Sainte Marie)*
- b) *La lherzolite des Pyrénées*

Les déformations

A. Les déformations : notions élémentaires

- I - Les principaux types de déformation à l'échelle du Globe
- II – Notions de forces et de contraintes
- III – Notions de Déformation
- IV – Relations entre Contraintes et Déformation

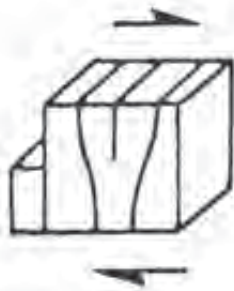
B. La tectonique cassante

C. La tectonique souple

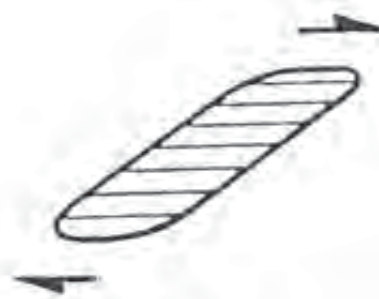
D. Les niveaux structuraux



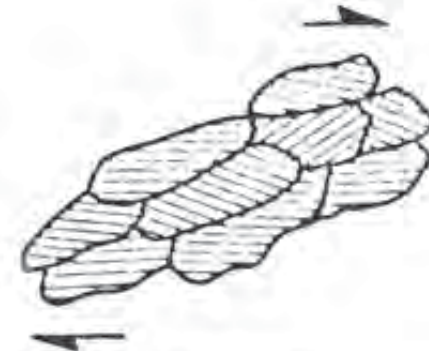
http://www-geol.unine.ch/cours/geol/09_structure.htm



Dislocations
 10^{-8} cm



Cristal
 10^{-1} cm



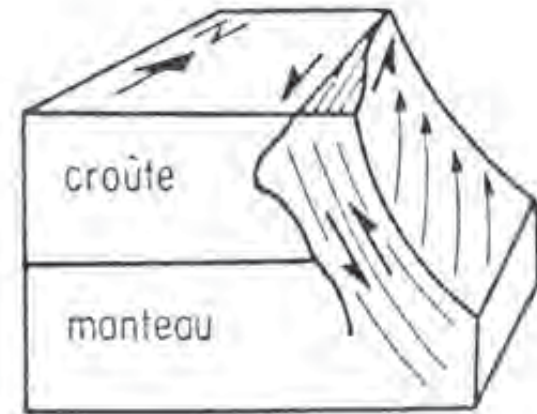
Echantillon
1 cm



Affleurement
 10^3 cm



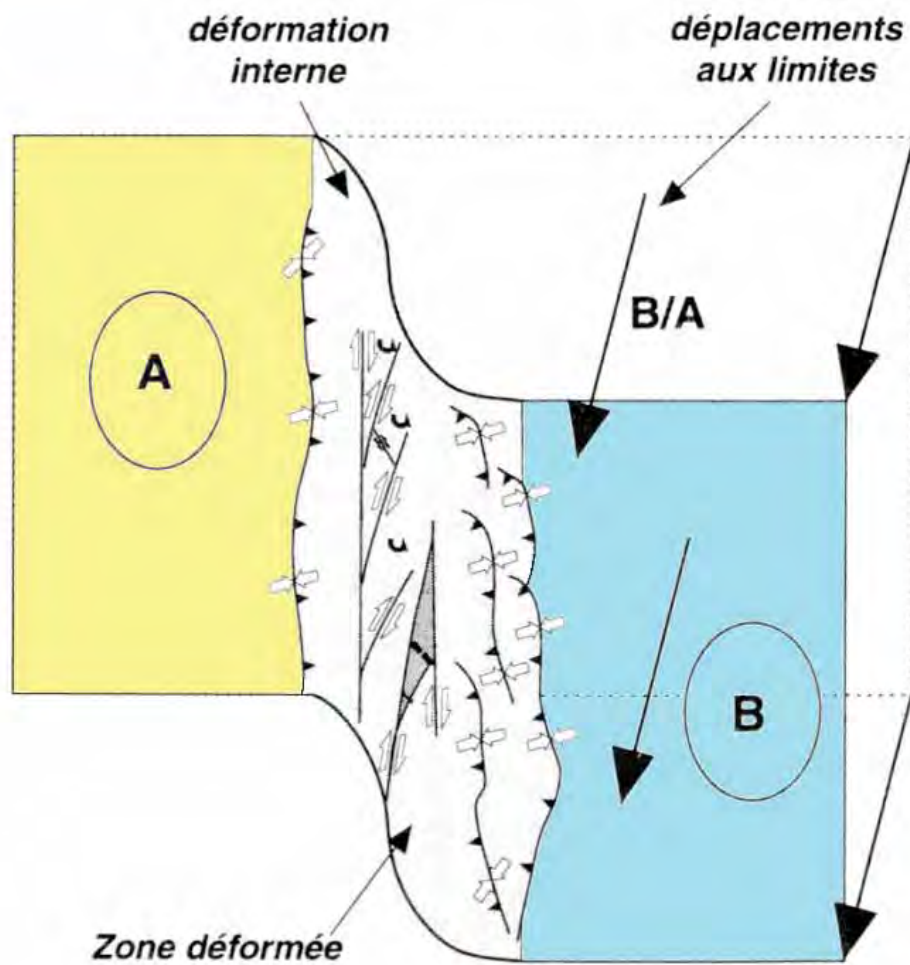
Massif
 10^6 cm



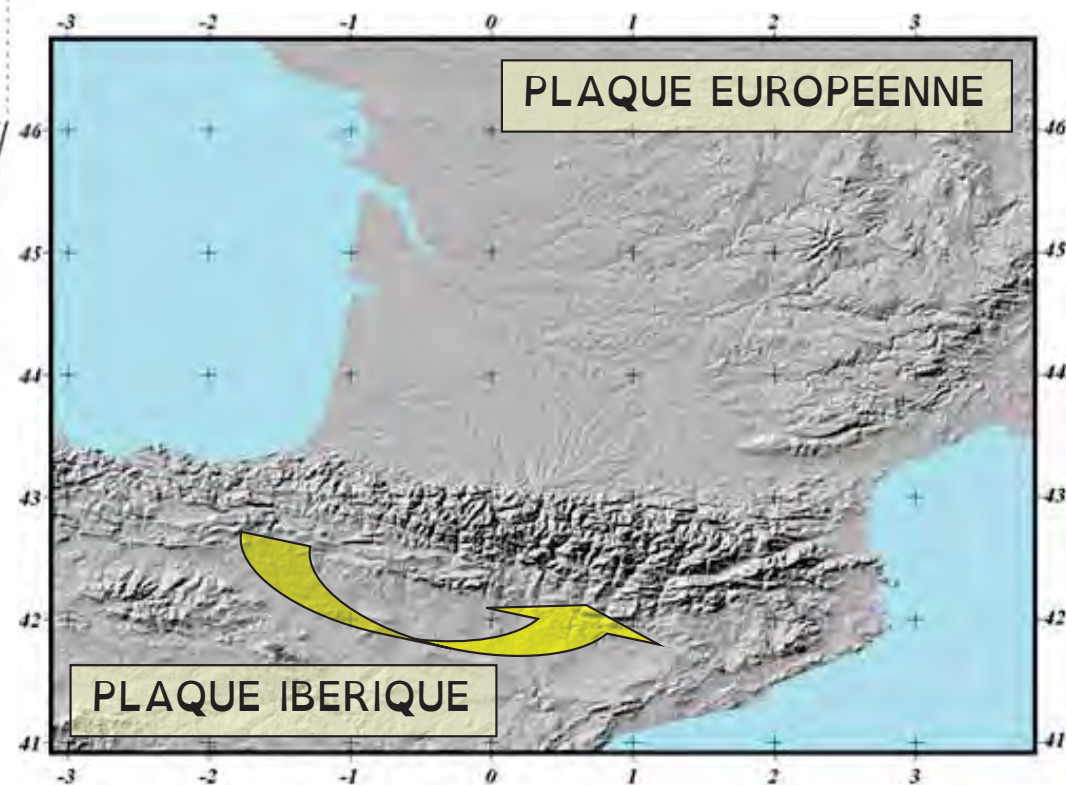
Plaque
 10^8 cm

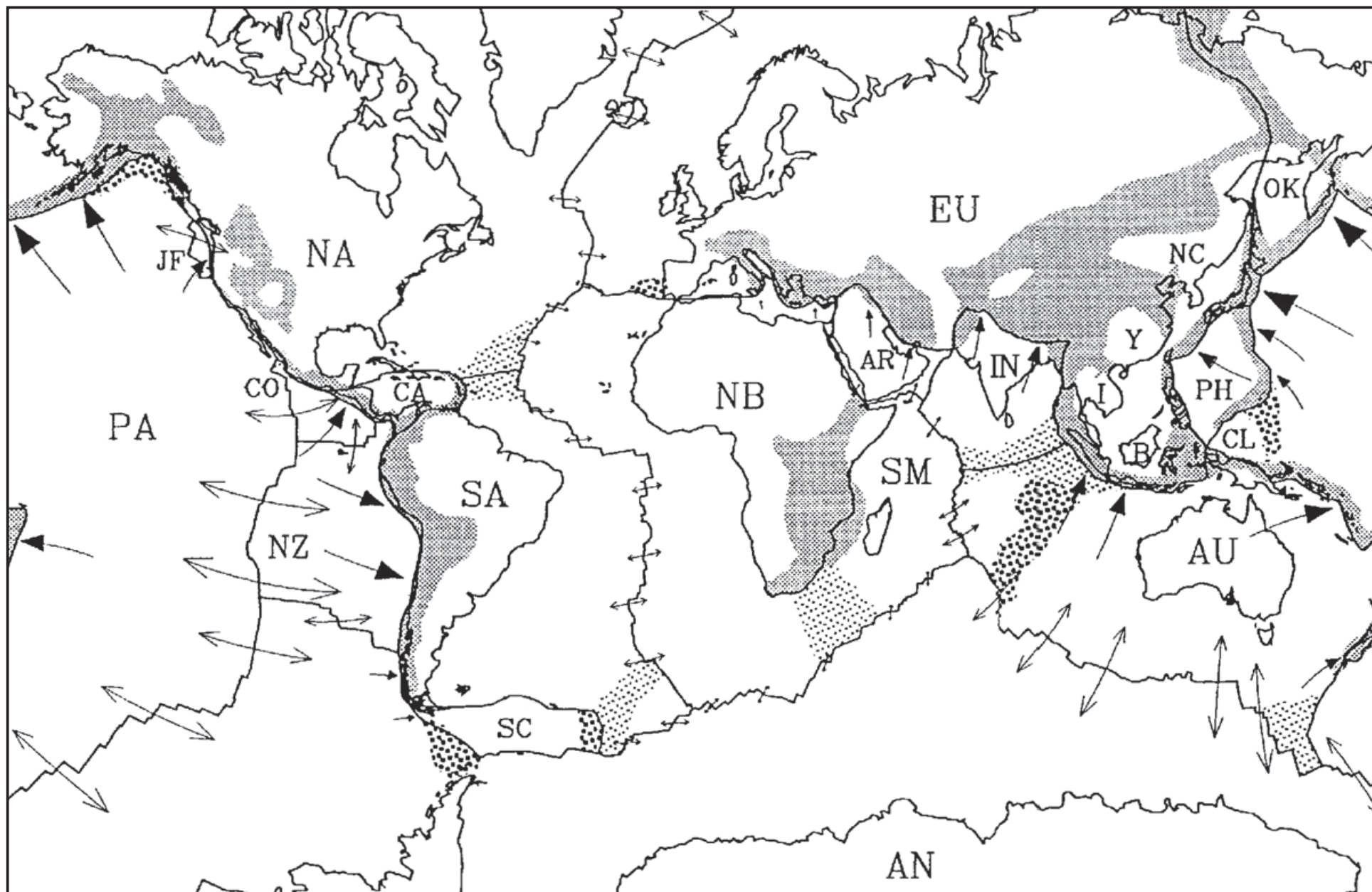
NICOLAS, A., Principe de tectonique. Eds. MASSON.

A.1 - Les principaux types de déformation à l'échelle du Globe

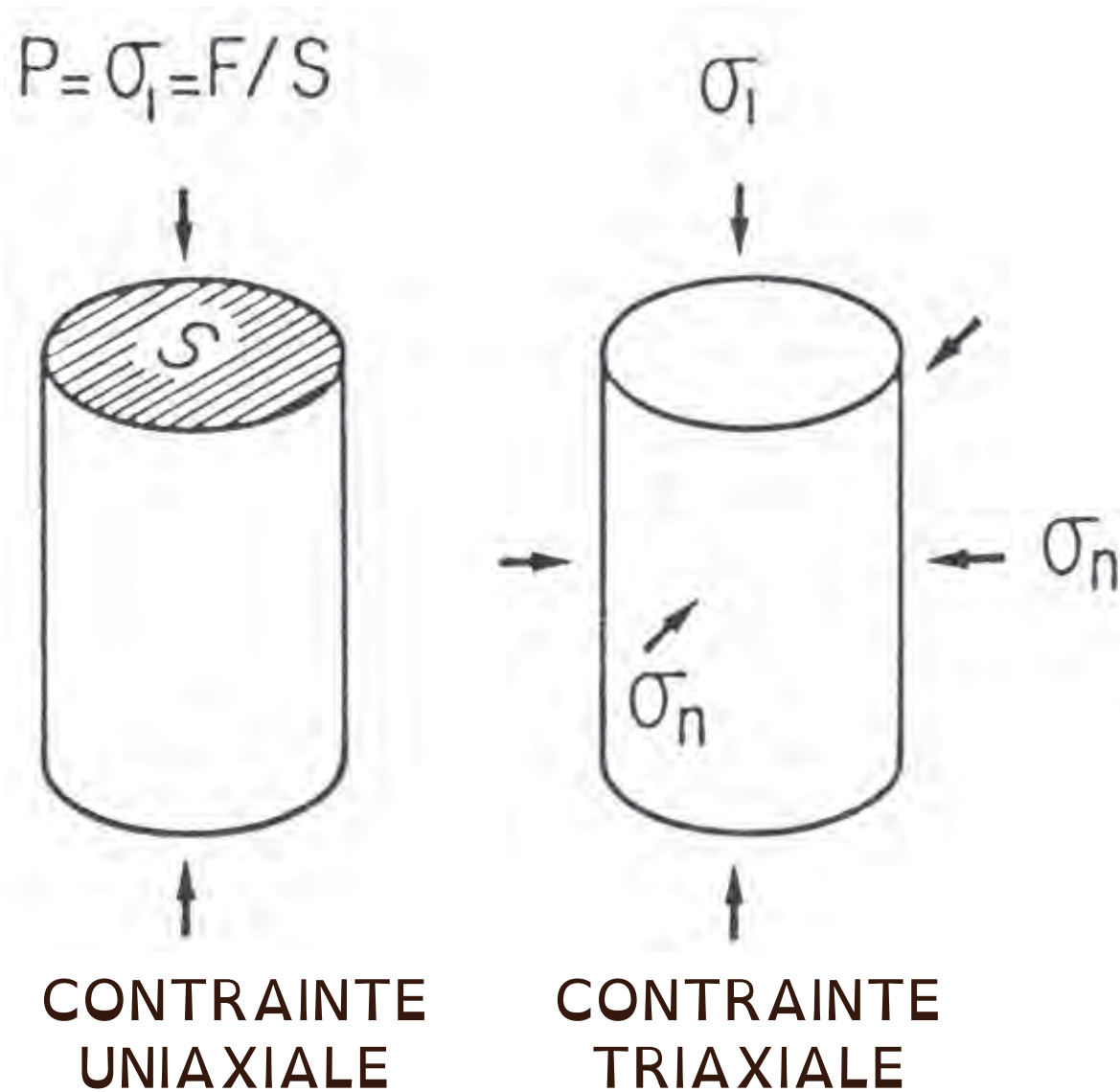


JOLIVET, L., La déformation des continents. Eds. HERMANN.

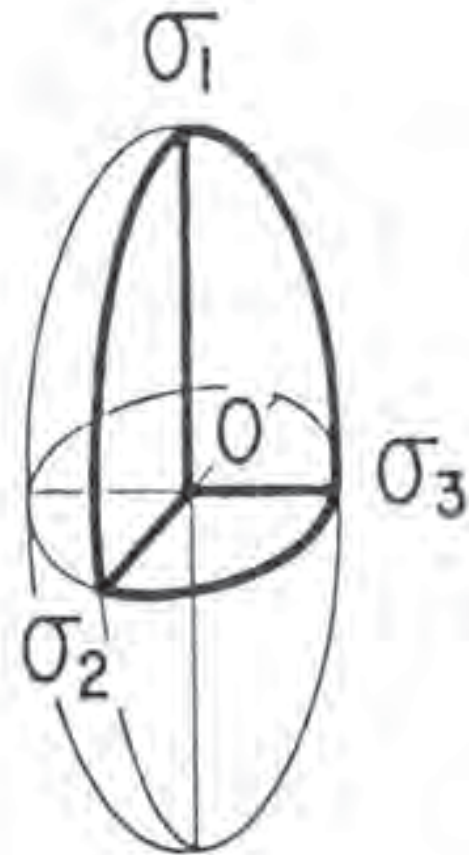
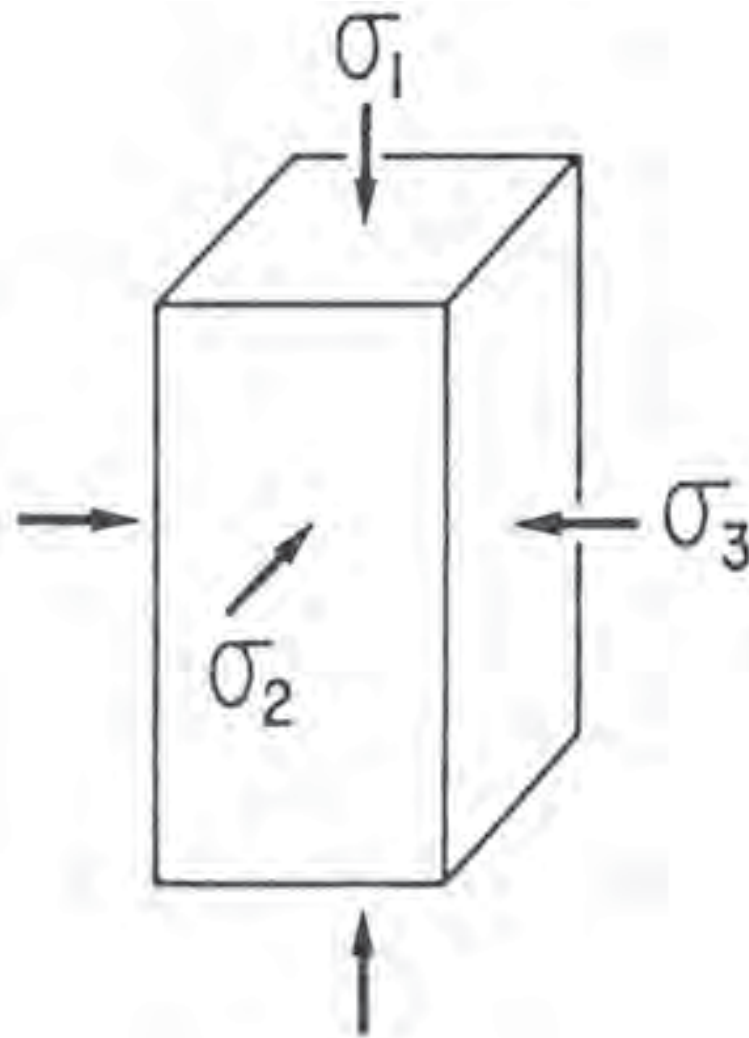




L'état des contraintes des roches de l'écorce

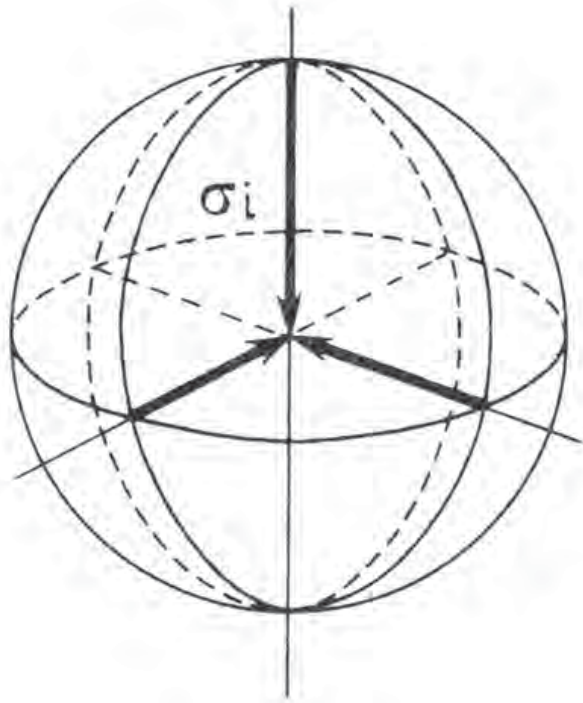


L'état des contraintes des roches de l'écorce

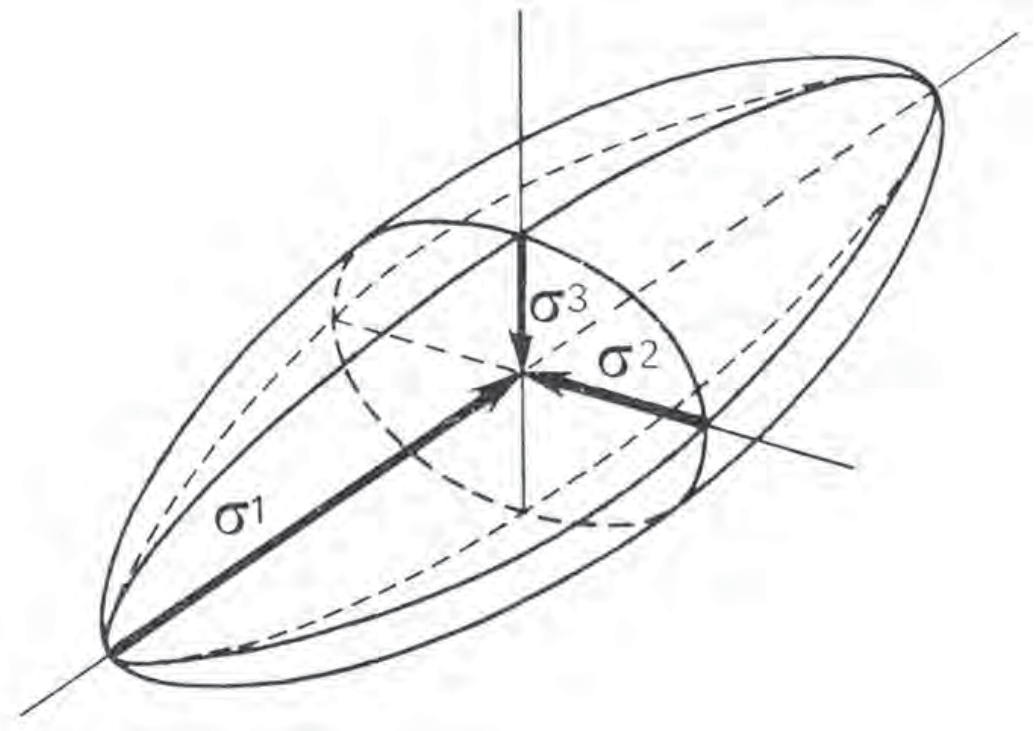


NICOLAS, A., Principe de tectonique. Eds. MASSON.

L'état des contraintes des roches de l'écorce

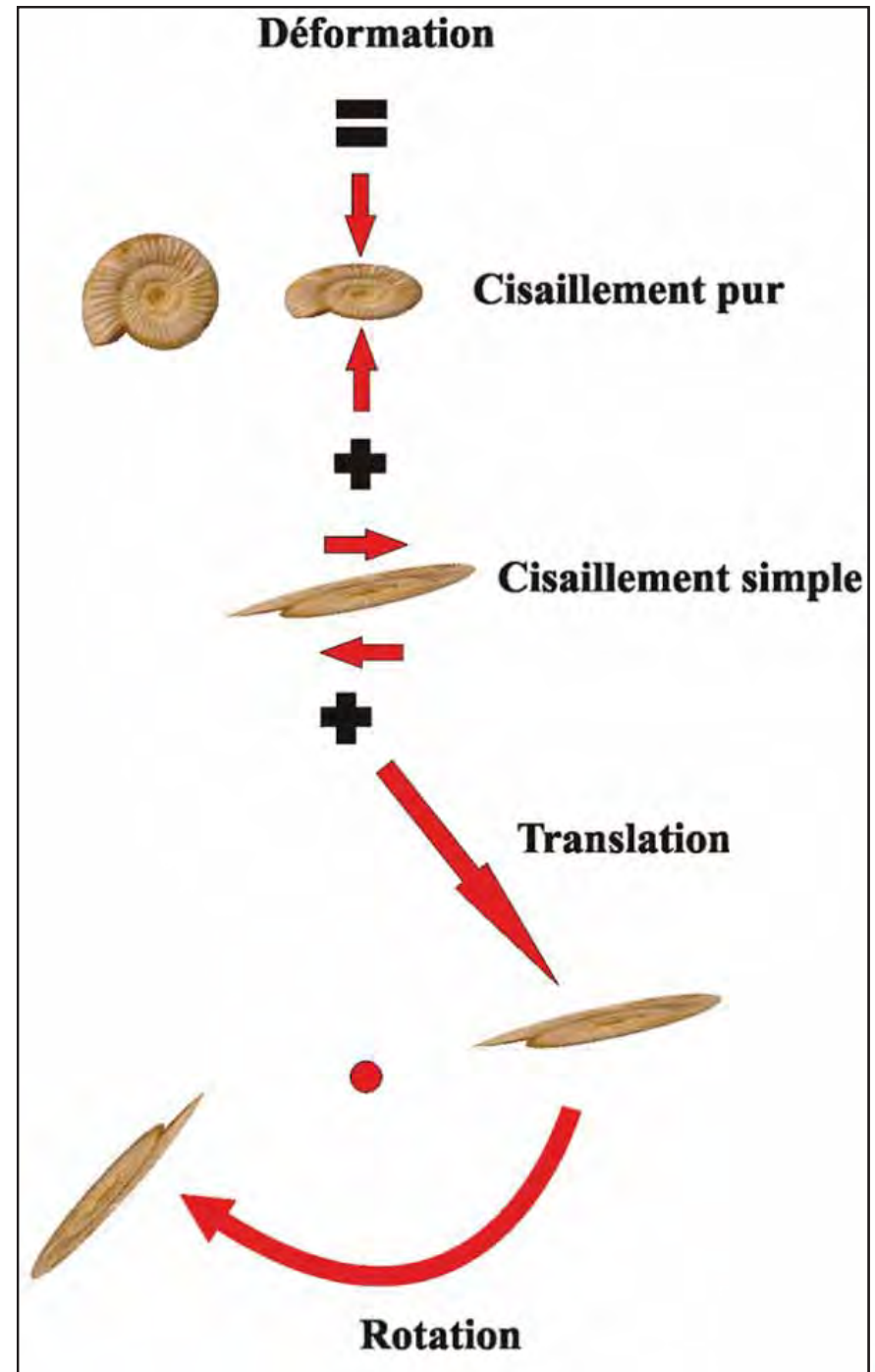


Contrainte
- hydrostatique
- lithostatique

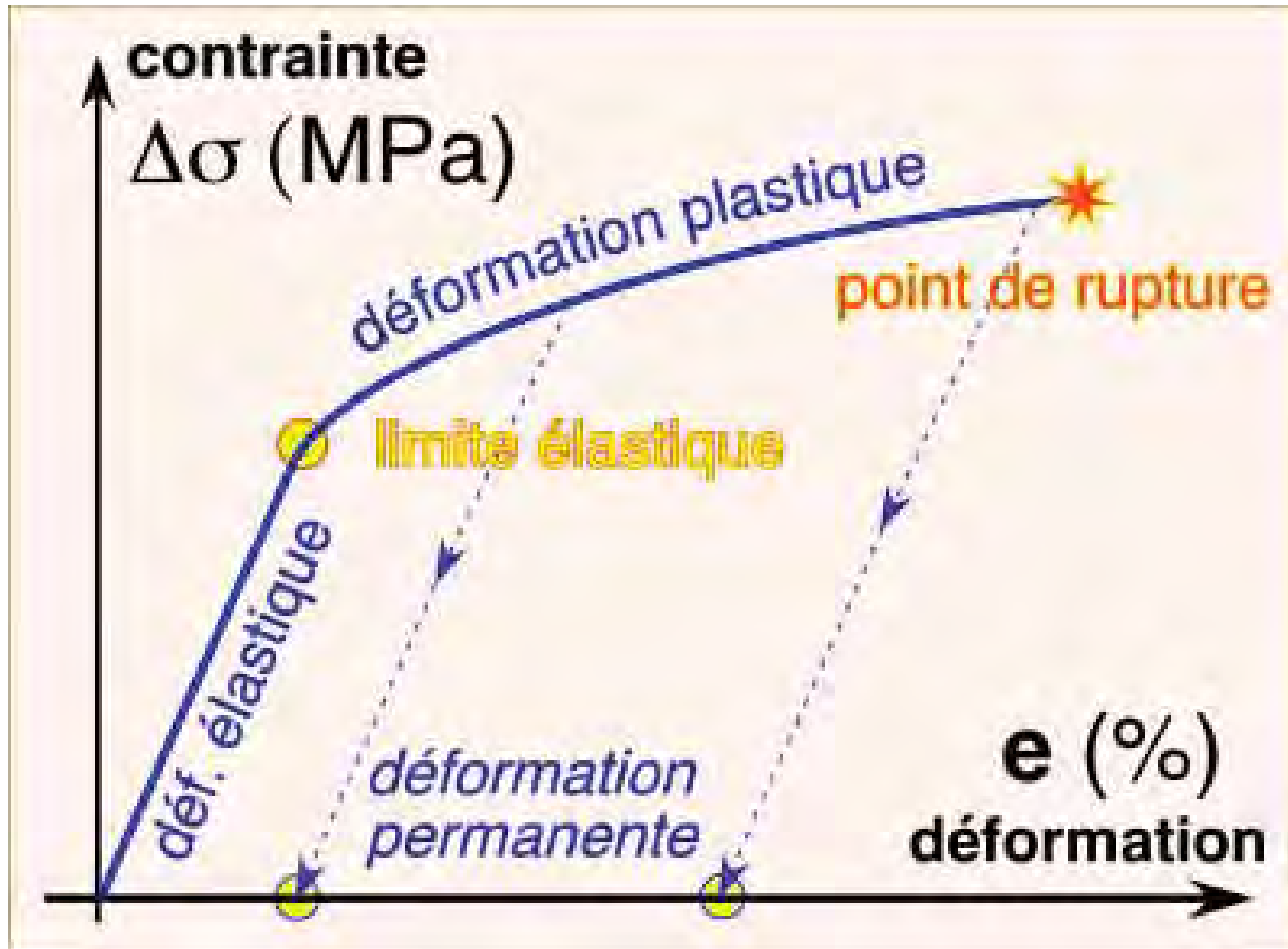


Contrainte lithostatique
+
Contrainte tectonique

Définitions

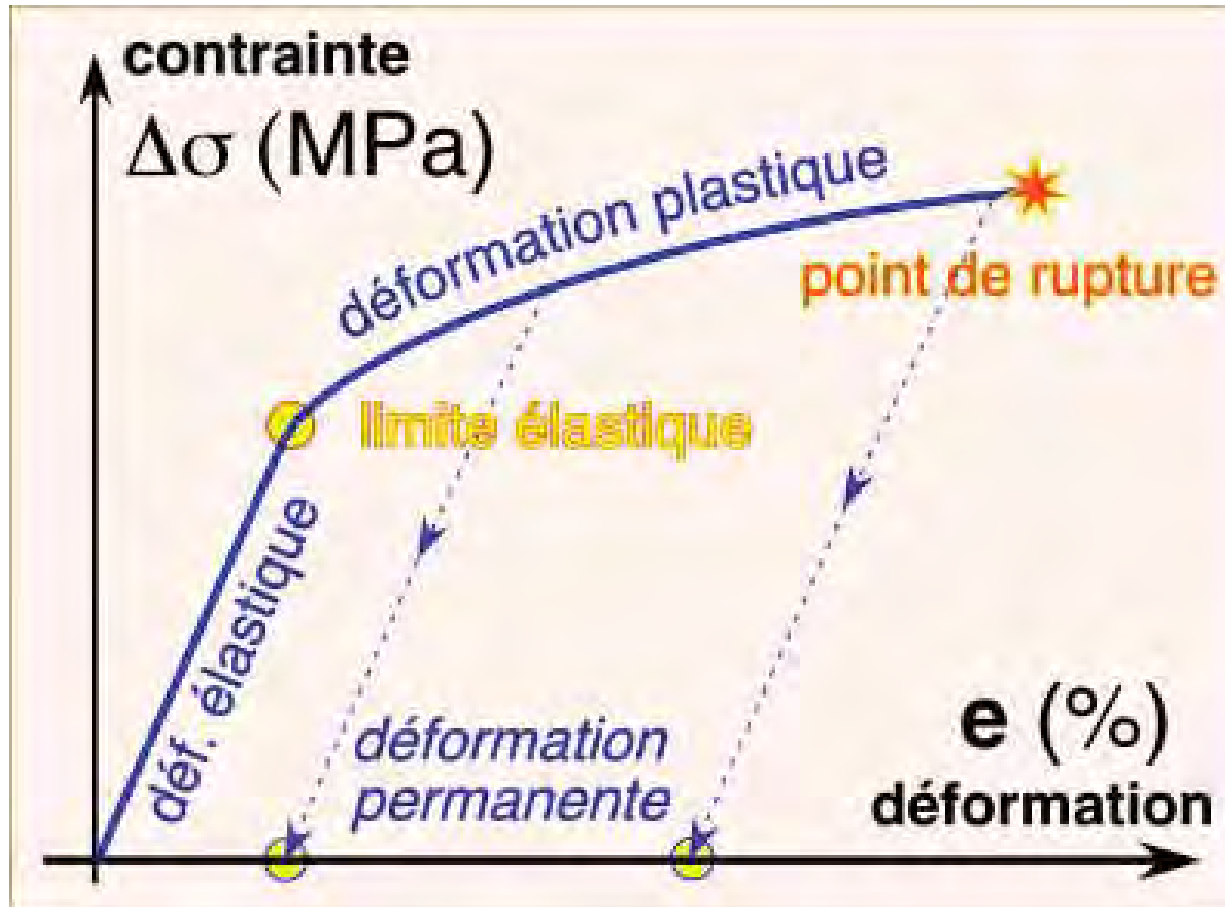


Comportement élastique et plastique



http://www-geol.unine.ch/cours/geol/tremblement_terre.htm

Comportement élastique et plastique

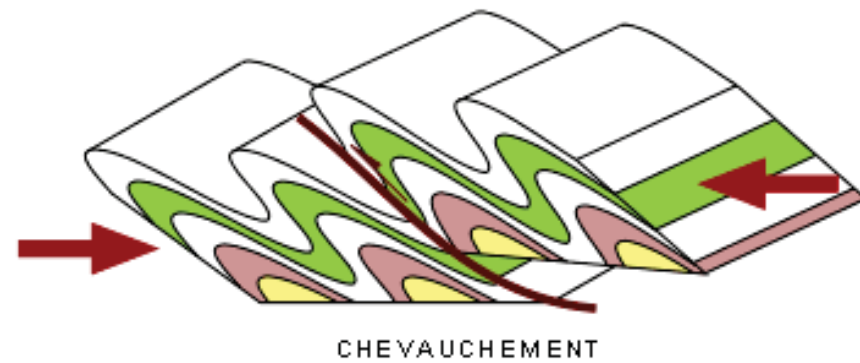
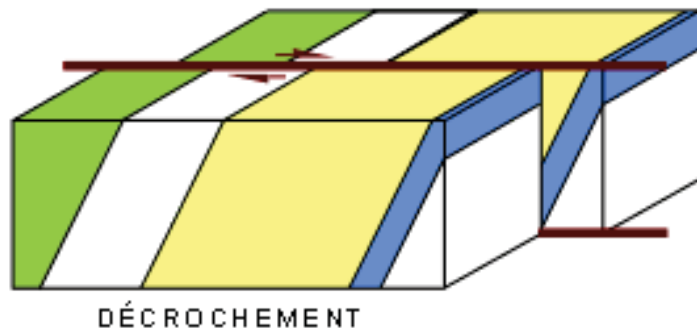
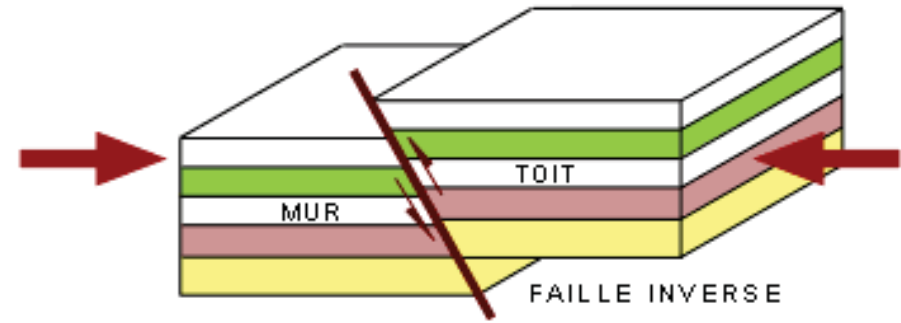
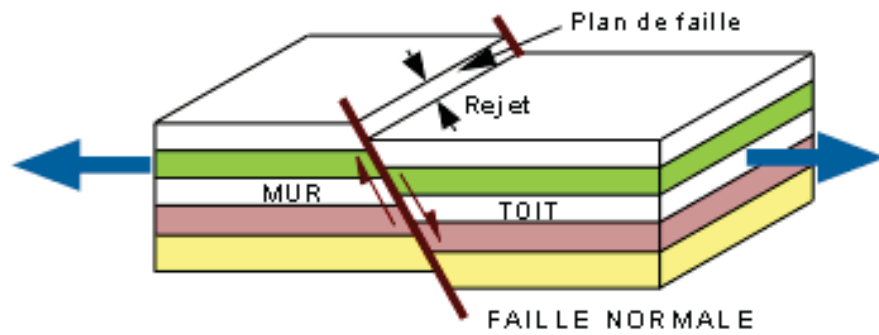


Comportement cassant : les roches ne subissent peu ou pas de déformation plastique avant la rupture.

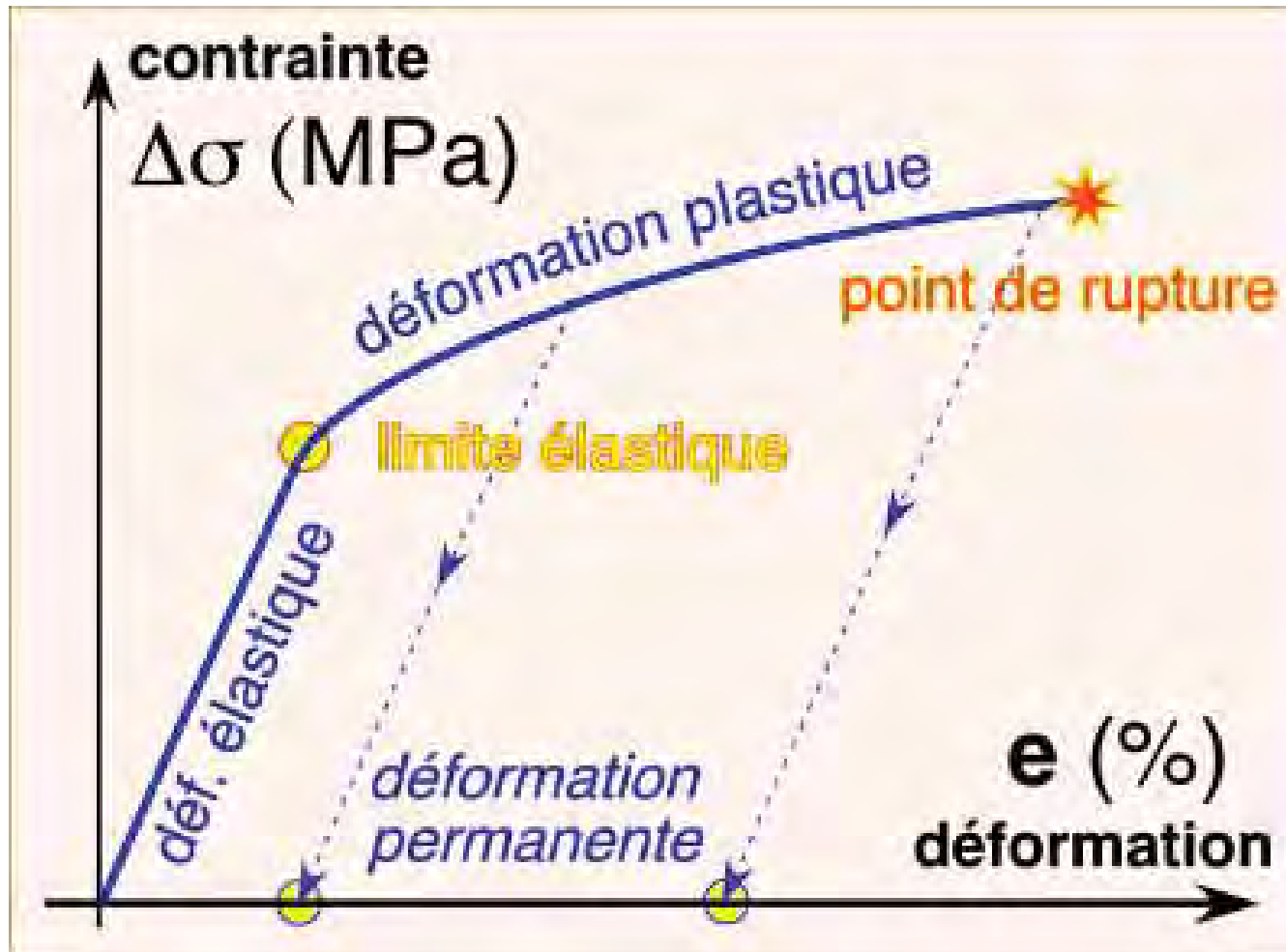
Comportement ductile : les roches subissent de grandes déformations plastique.



http://www-geol.unine.ch/cours/geol/09_structure.htm



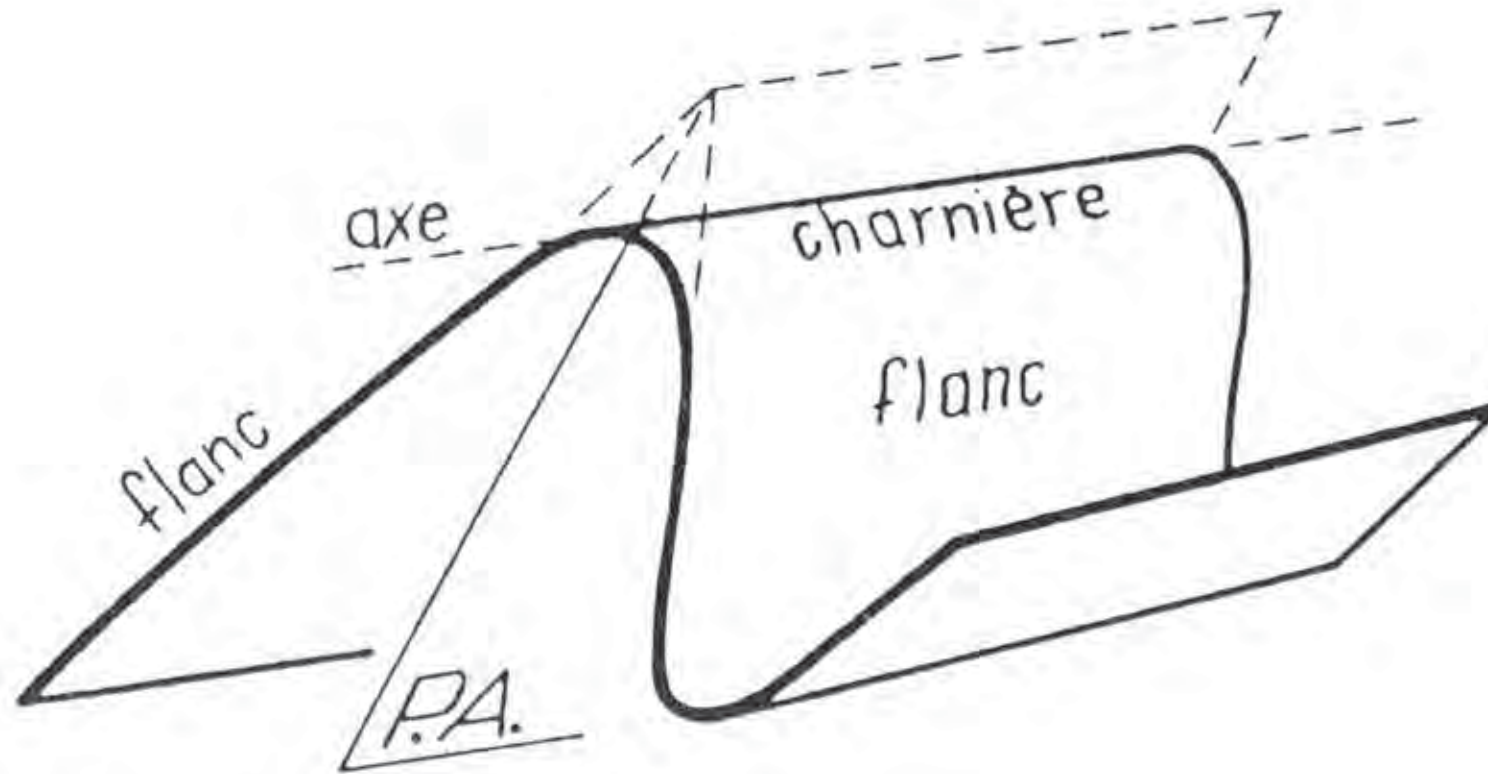
http://www.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/intro.pt/planete_terre.html



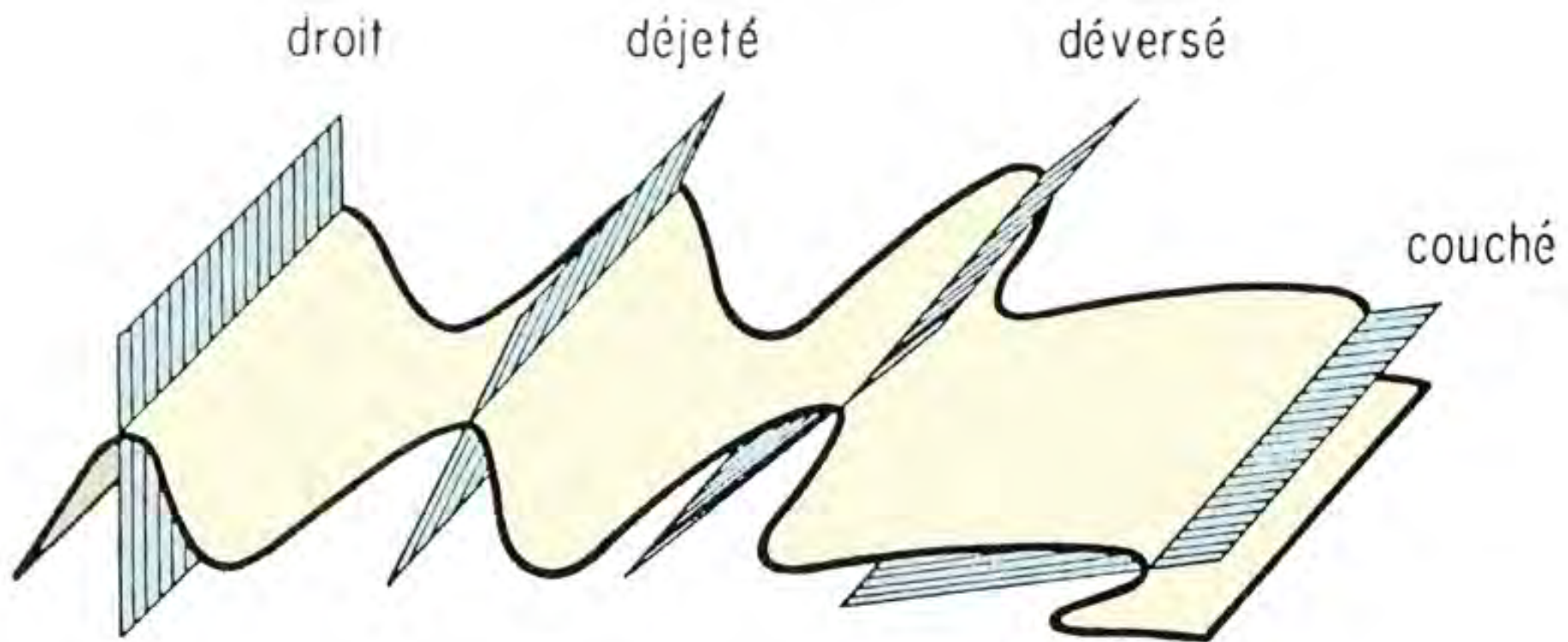
Comportement cassant : les roches ne subissent peu ou pas de déformation plastique avant la rupture.

Comportement ductile : les roches subissent de grandes déformations plastiques.

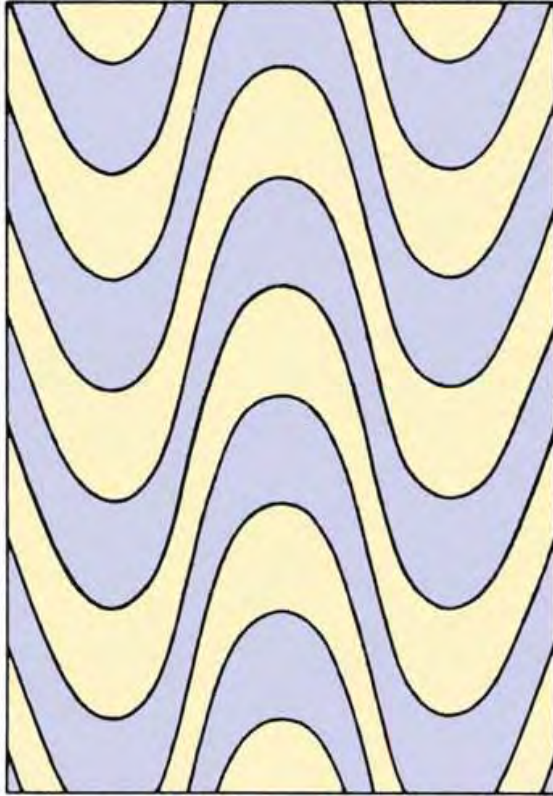
Les plis



NICOLAS, A., Principe de tectonique. Eds. MASSON.



NICOLAS, A., Principe de tectonique. Eds. MASSON.

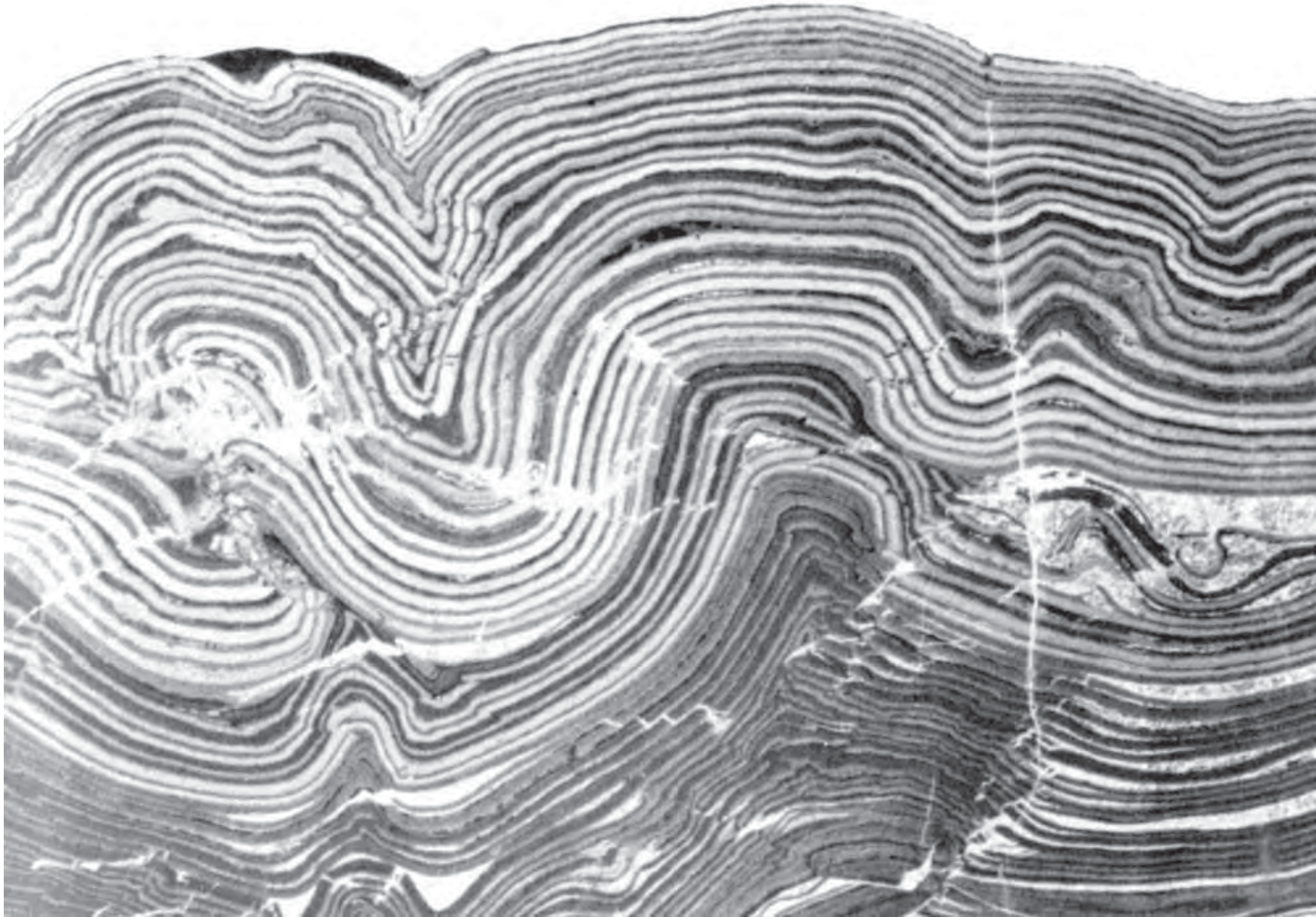


Pli semblable



Pli isopaque

MATTAUER, M. Les déformations des matériaux de l'écorce terrestre. Eds HERMANN.



MATTAUER, M. Les déformations des matériaux de l'écorce terrestre. Eds HERMANN.



http://www-geol.unine.ch/cours/geol/09_structure.htm

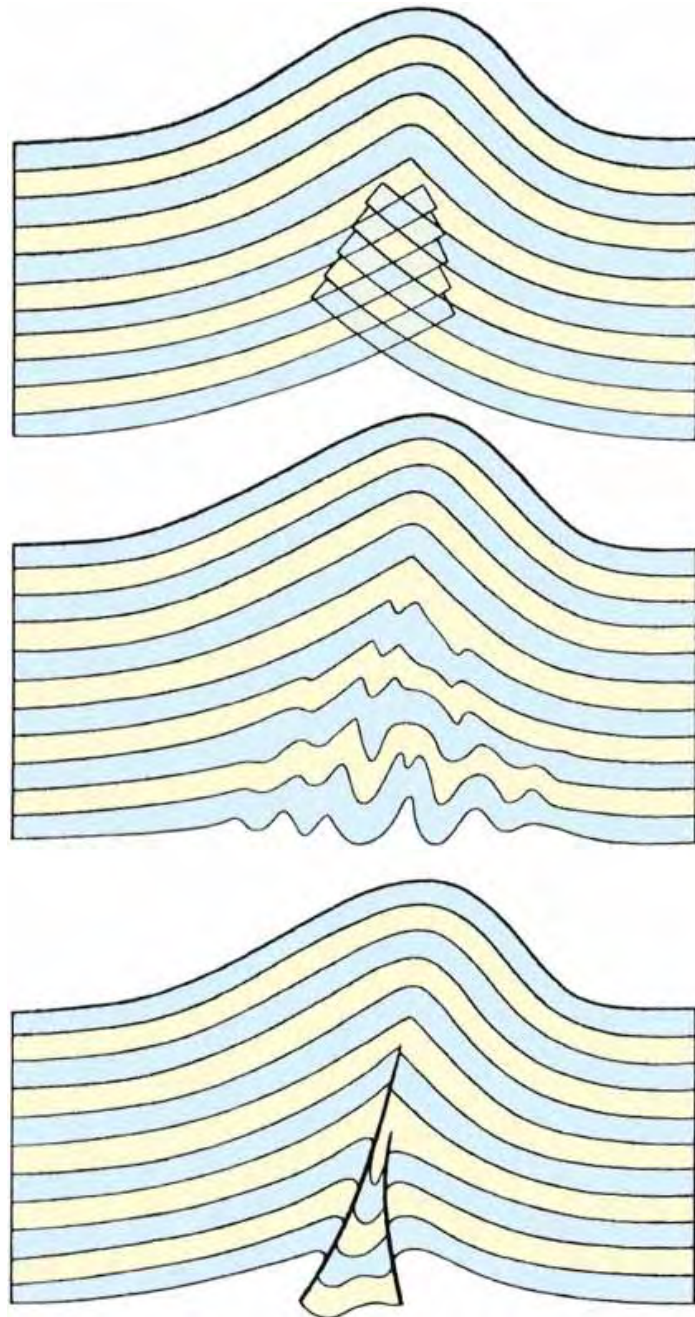




Photo: P.-A. Bourque

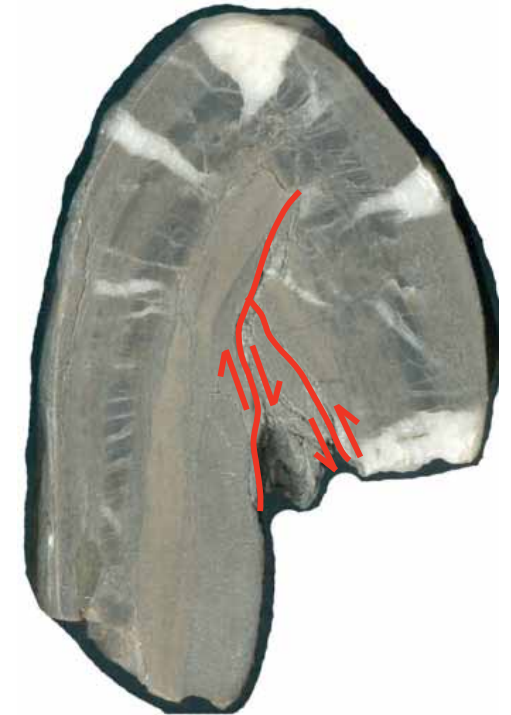
http://www.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/intro.pt/planete_terre.html

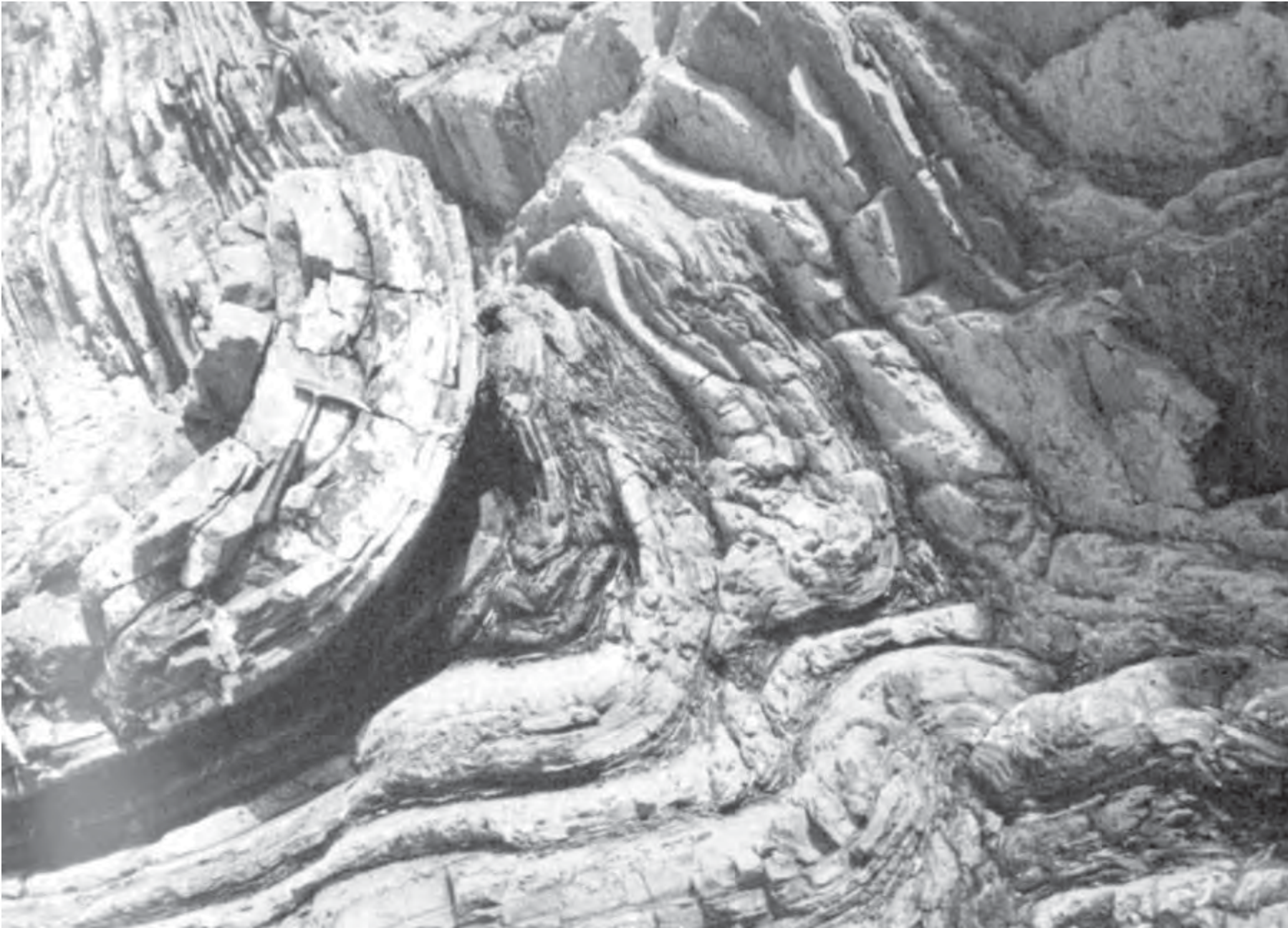
Le pli isopaque



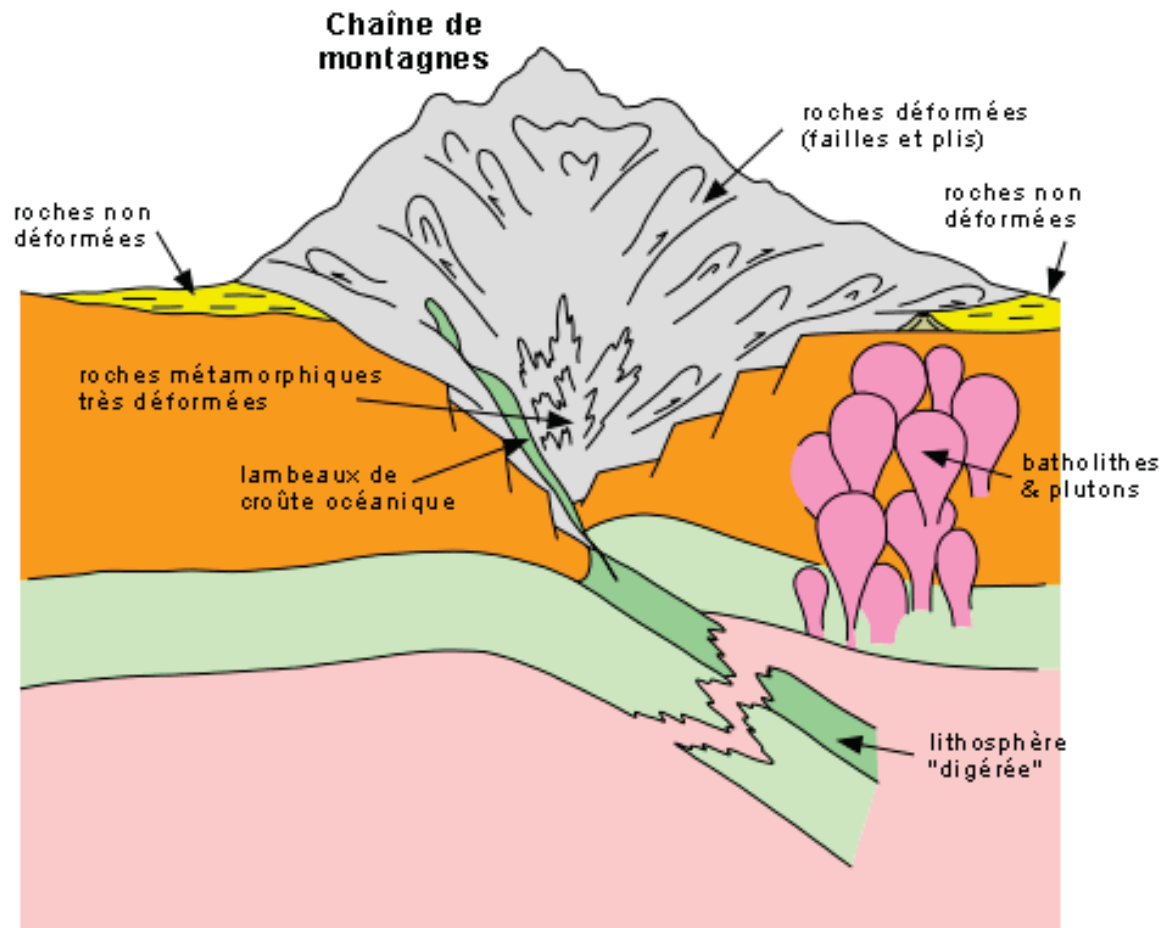
Replis /
Disharmonies

Failles inverses



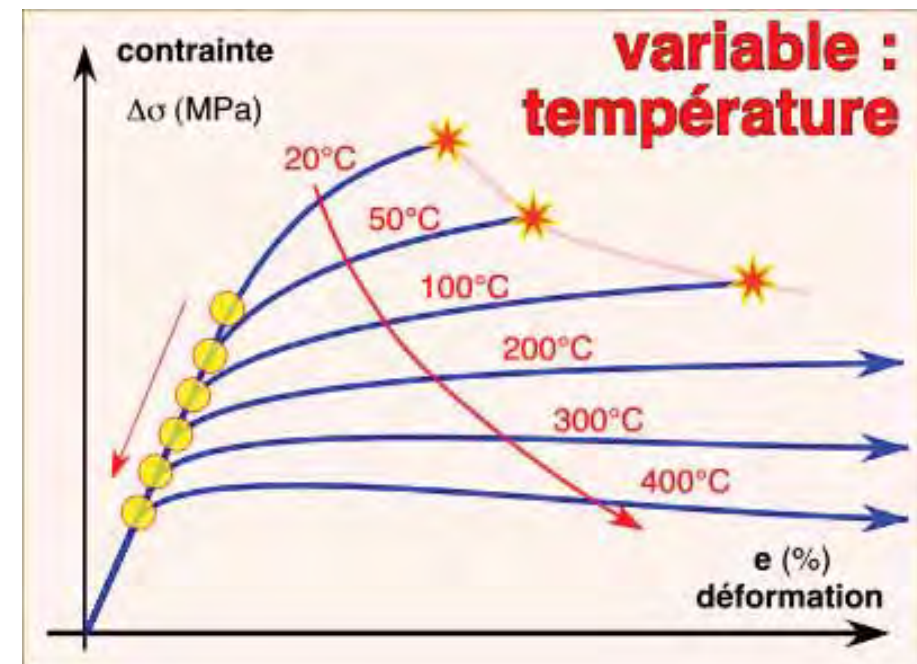
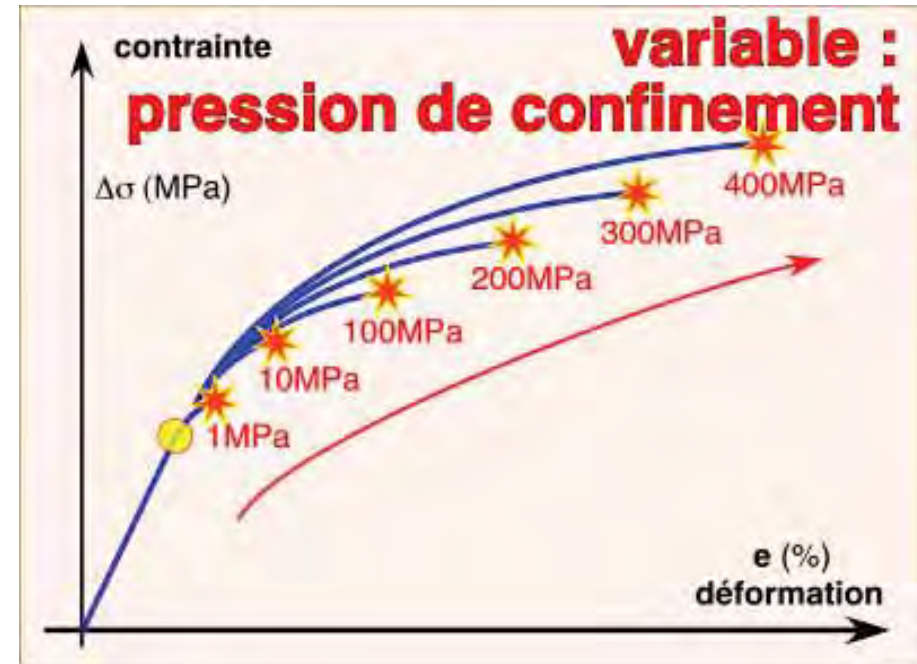
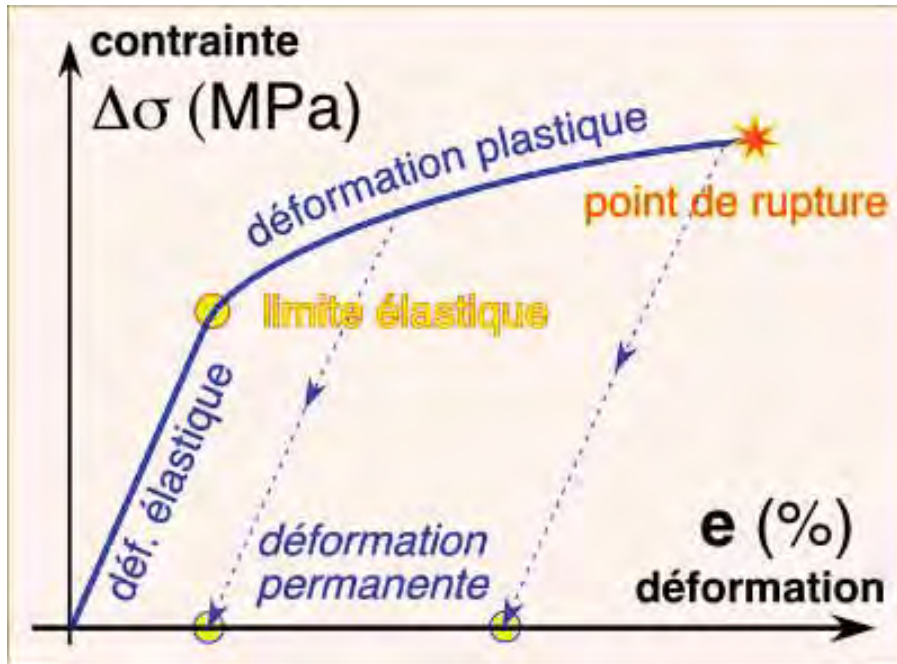


MATTAUER, M. Les déformations des matériaux de l'écorce terrestre. Eds HERMANN.



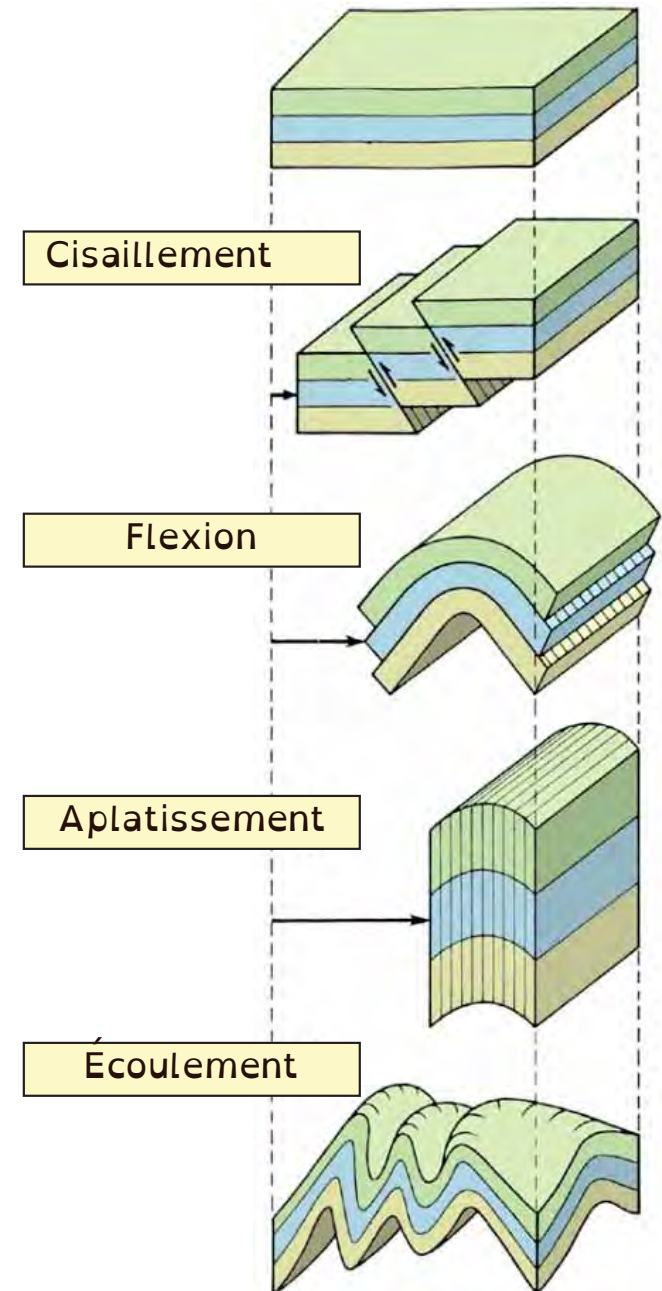
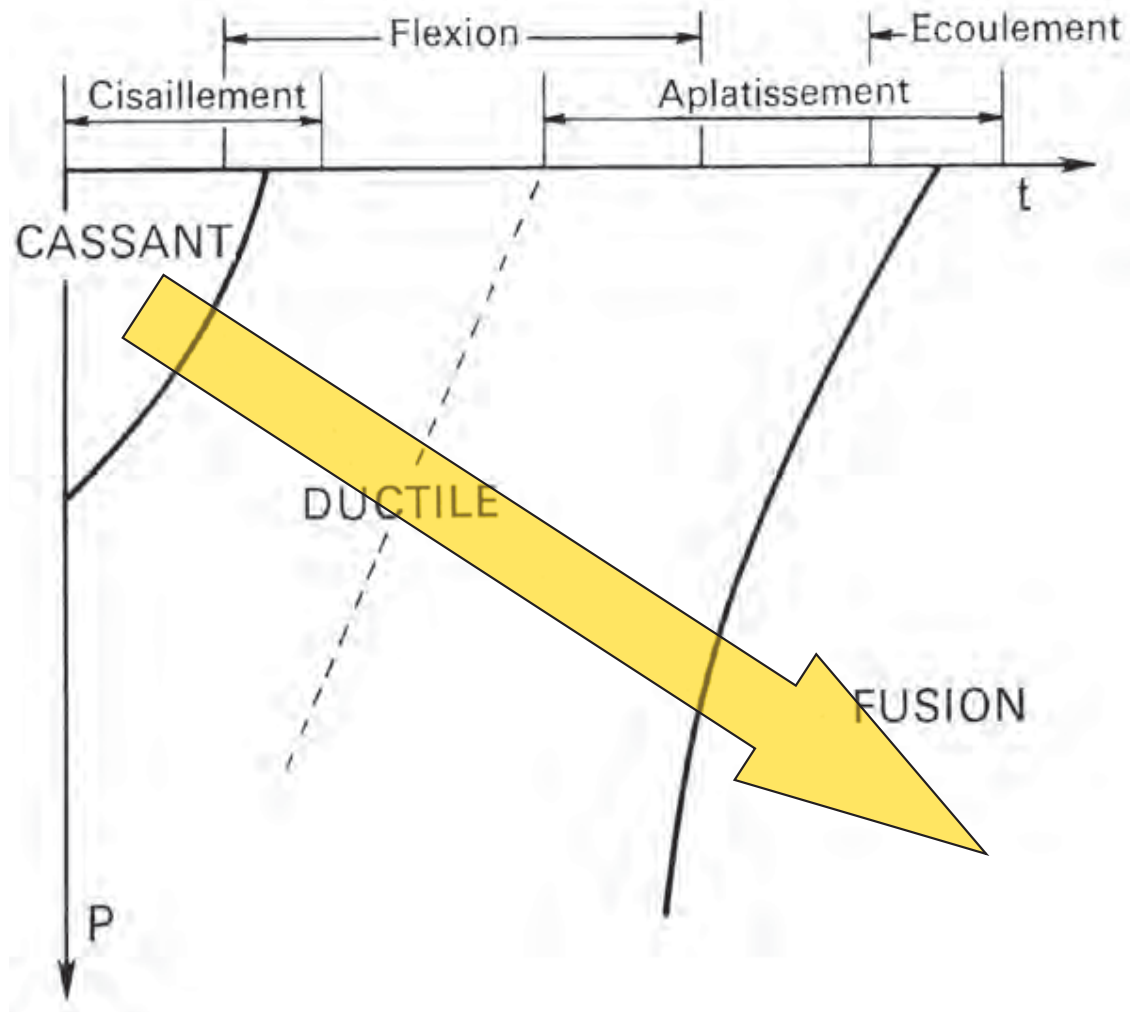
http://www.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/intro.pt/planete_terre.html

Niveau structural : domaine de l'écorce où les mécanismes dominants de la déformation restent les mêmes (M. Mattauer).

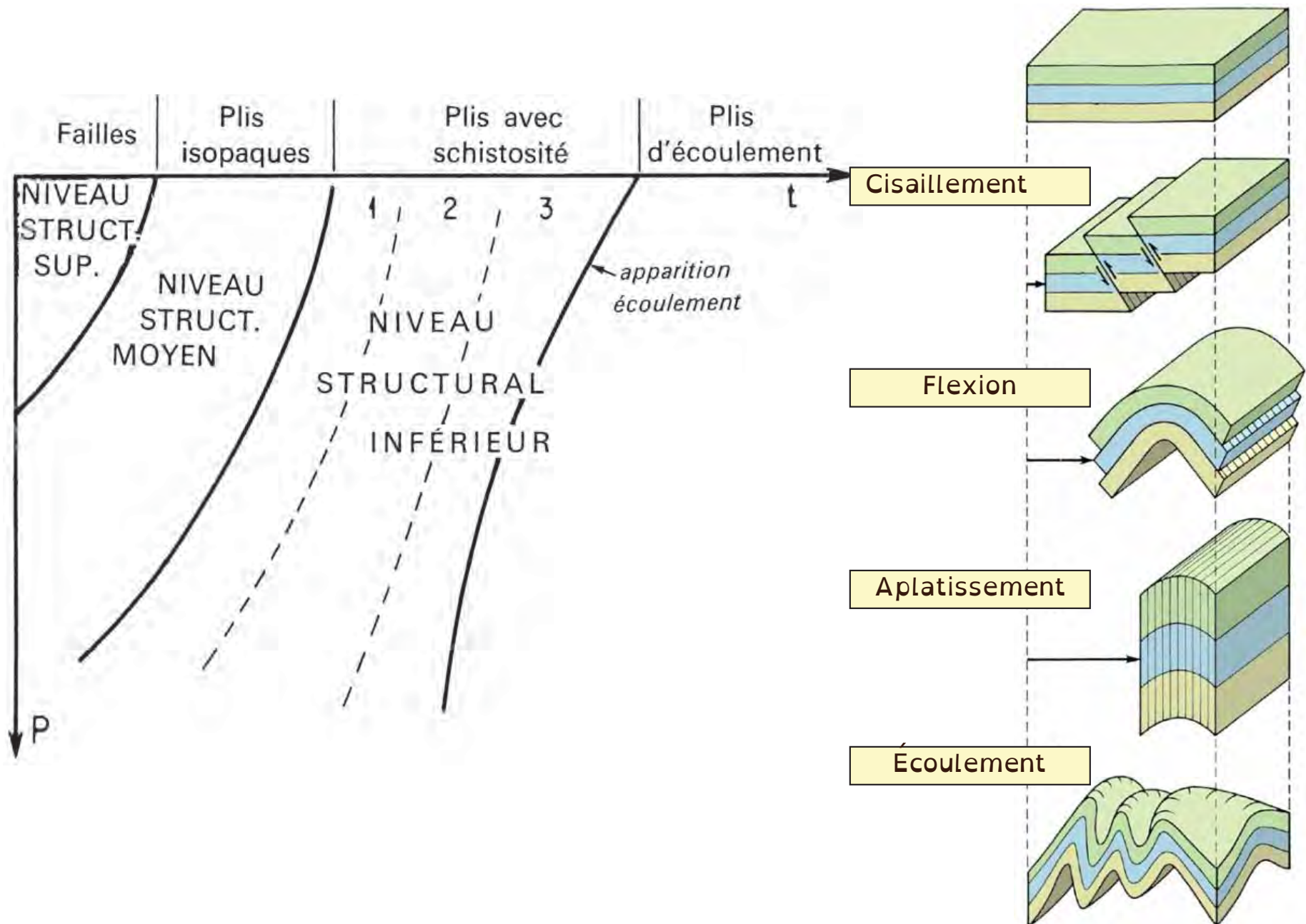


http://www-geol.unine.ch/cours/geol/tremblement_terre.htm



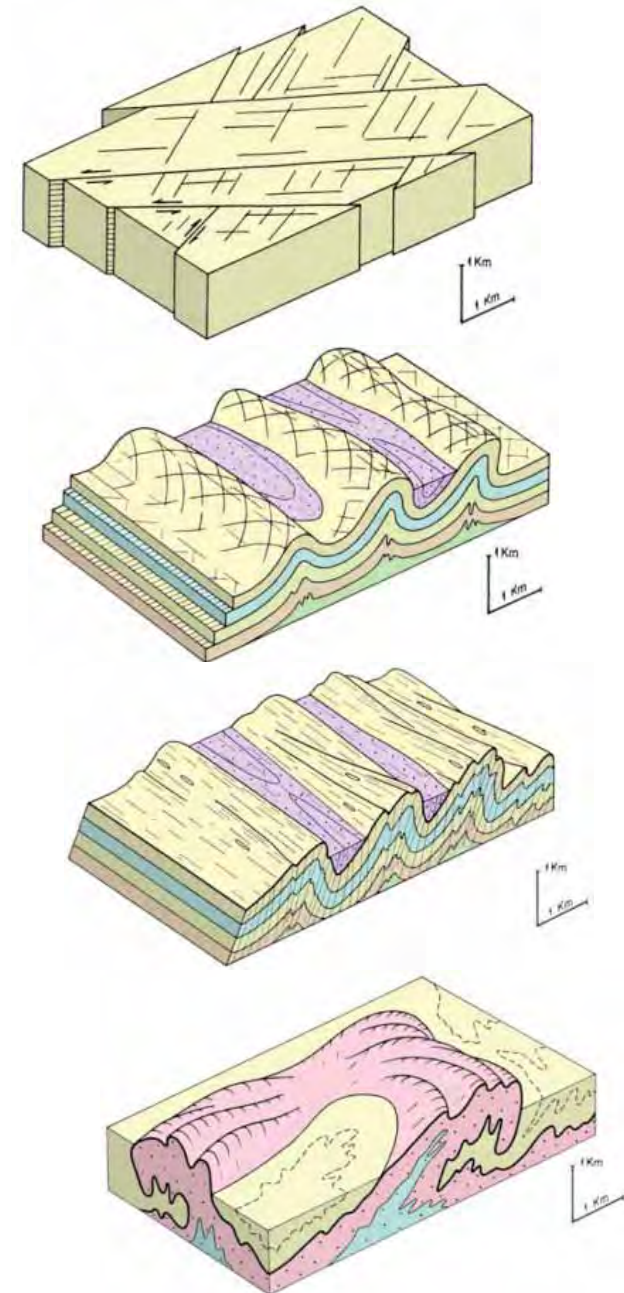
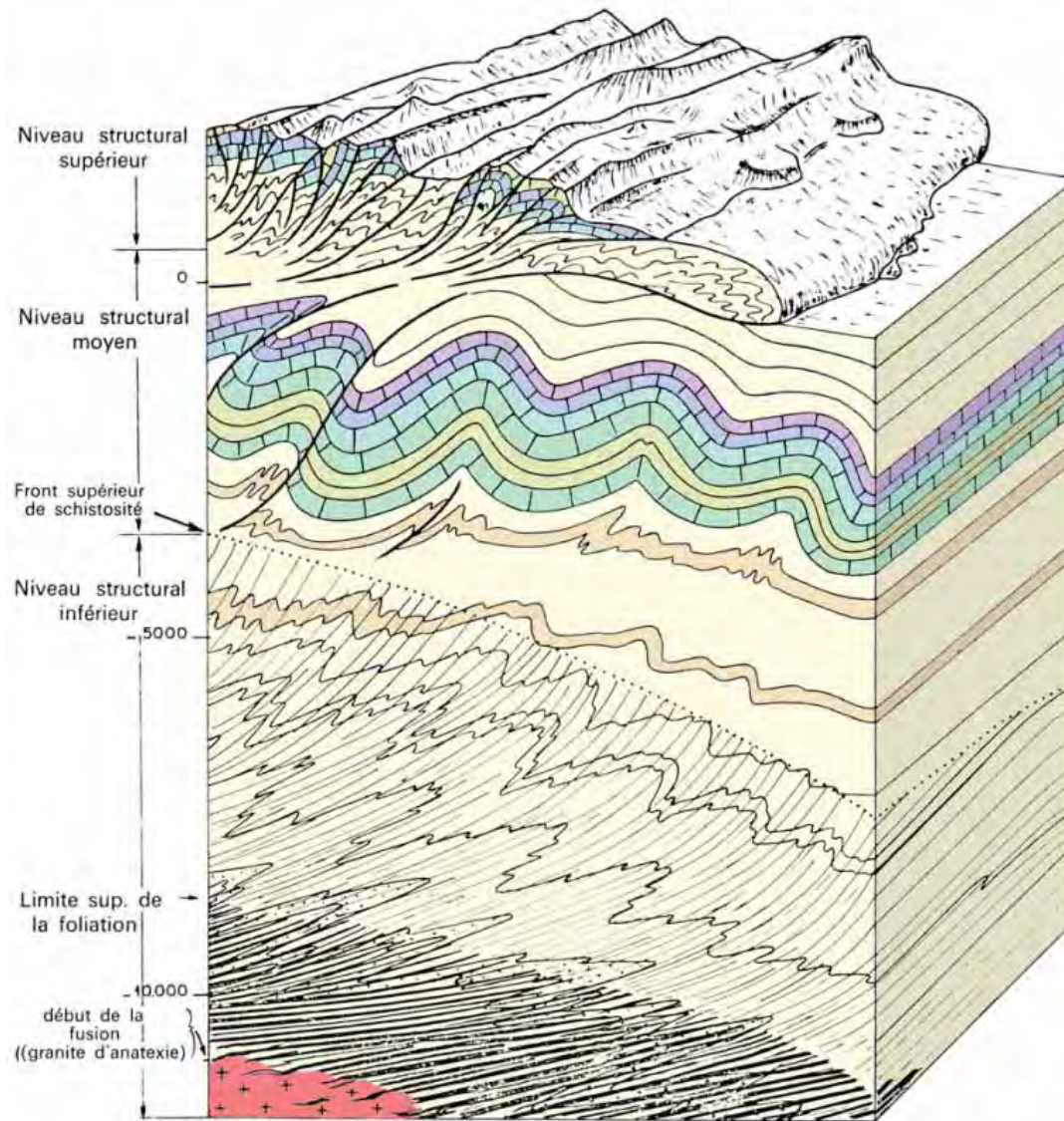


MATTAUER, M. Les déformations des matériaux de l'écorce terrestre. Eds HERMANN.



MATTAUER, M. Les déformations des matériaux de l'écorce terrestre. Eds HERMANN.

D. Les niveaux structuraux



MATTAUER, M. Les déformations des matériaux de l'écorce terrestre. Eds HERMANN.

D. Les niveaux structuraux

