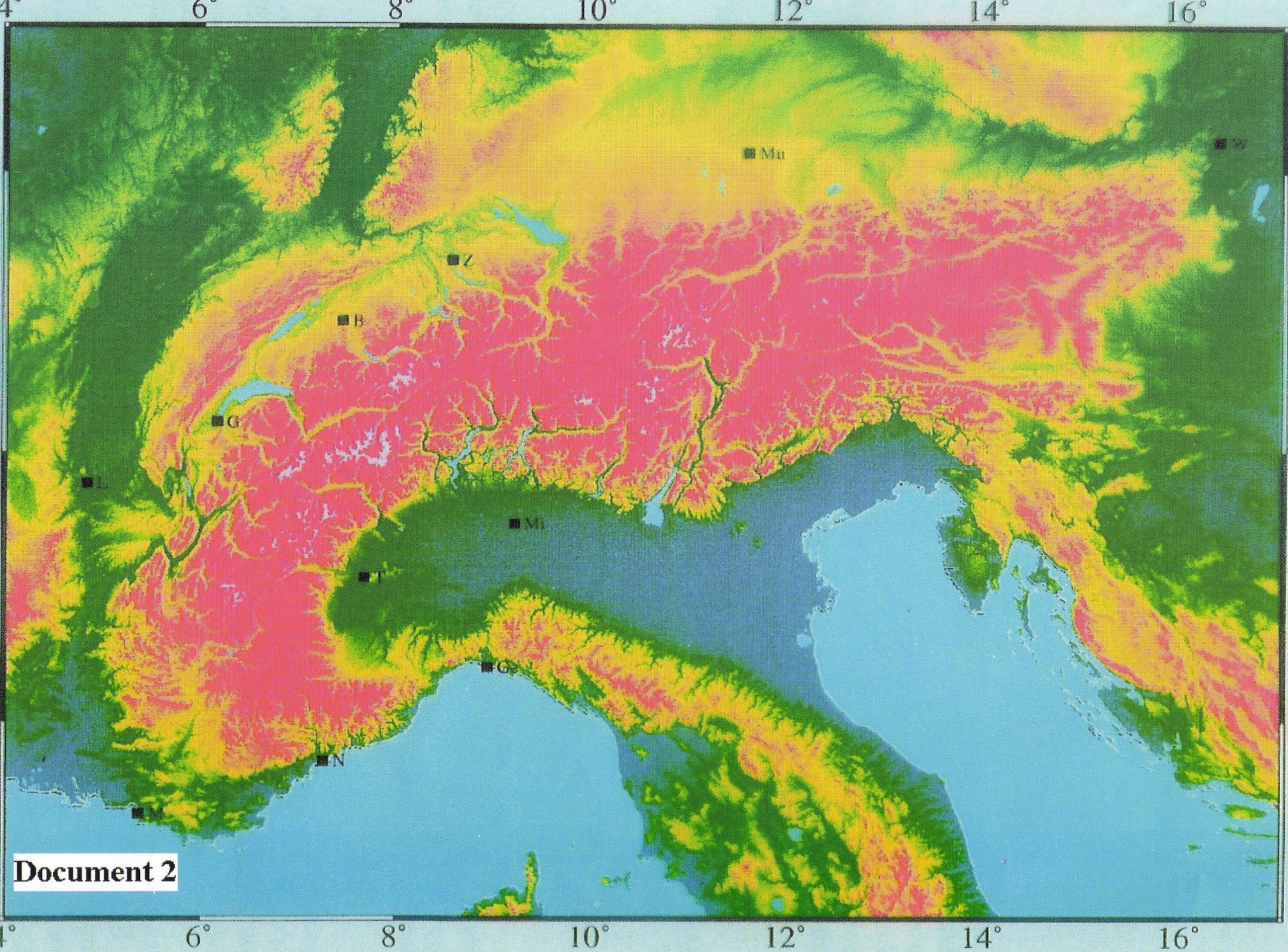


Thème 1B2

CHAPITRE 7

La convergence lithosphérique, contexte de la formation des chaînes de montagnes.

- Dans quel contexte géodynamique les chaînes de montagne se forment-elles?



Document 2

I- Les traces d'un ancien domaine océanique:

1- Les ophiolites, vestiges d'un ancien domaine océanique:



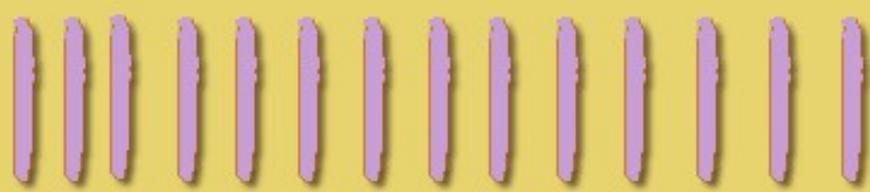
Les ophiolites



sédiments



basaltes



complexe
filonien



gabbros



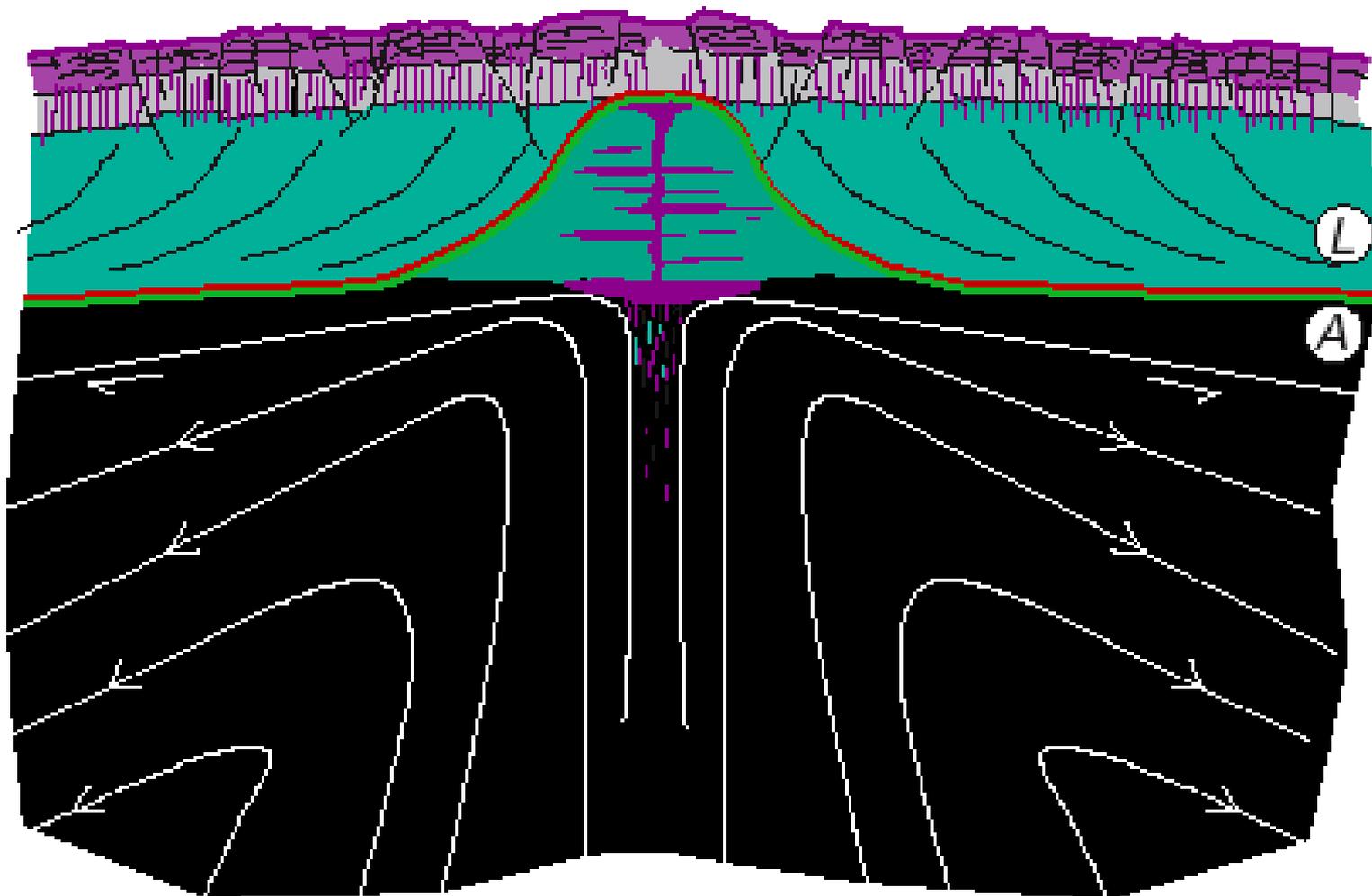
*croûte
océanique*



péridotites

moho

*manteau
sup.
appauvri*

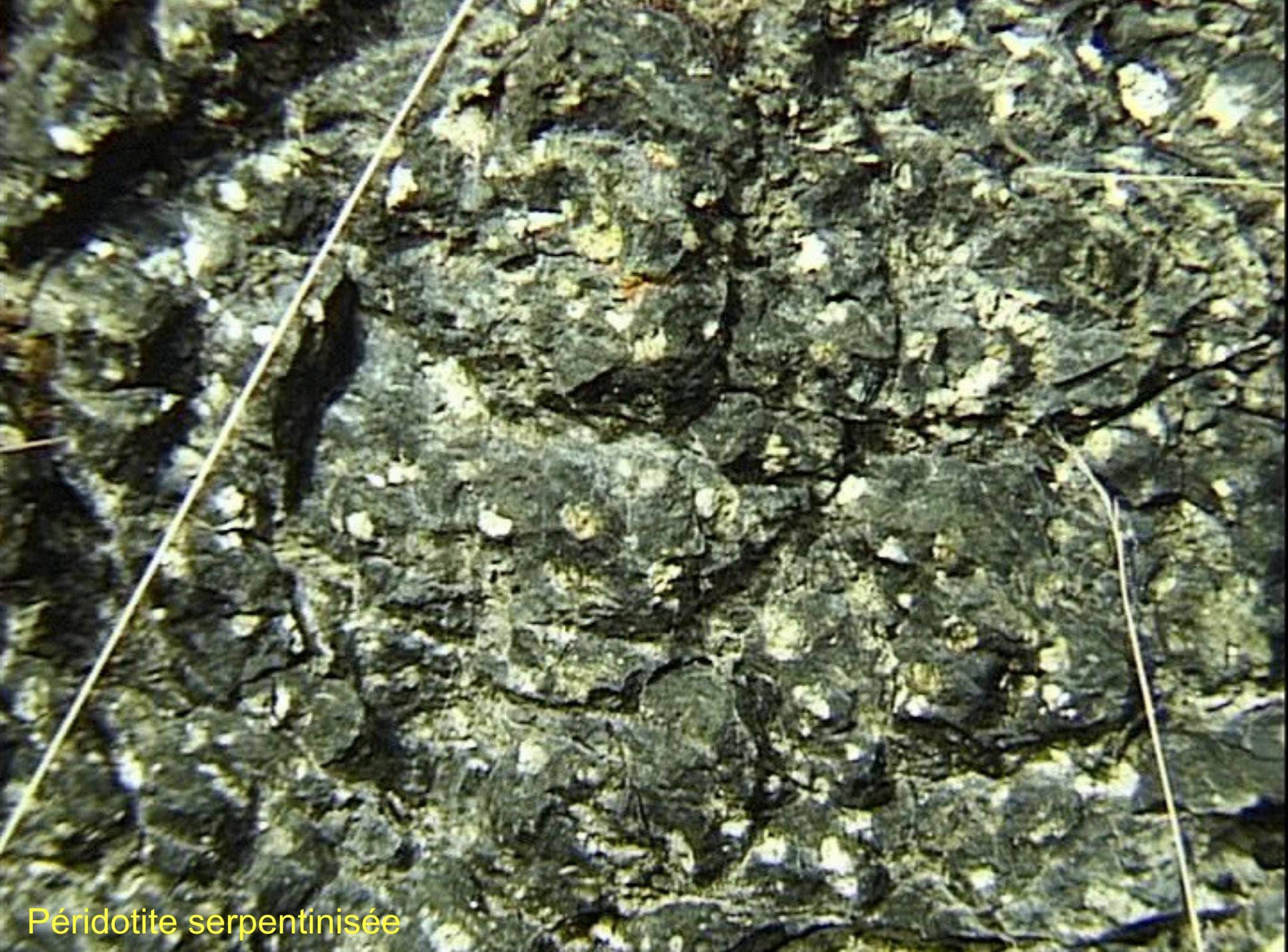


Modèle de fonctionnement de la chambre magmatique. Le volcanisme a une expression visible dominante dans les processus d'accrétion.

(Y. Lagabrielle)



Le massif du Chenaillet, depuis le lac des Sarailles



Péridotite serpentinisée



pyroxène

plagioclase

Gabbro



Filons de basalte

Chenaillet, sommet



Coussins de laves basaltiques



Collet Vert



Collet Vert



Coussins de laves basaltiques (océans actuels, vue Ifremer)



Trias inférieur, grès



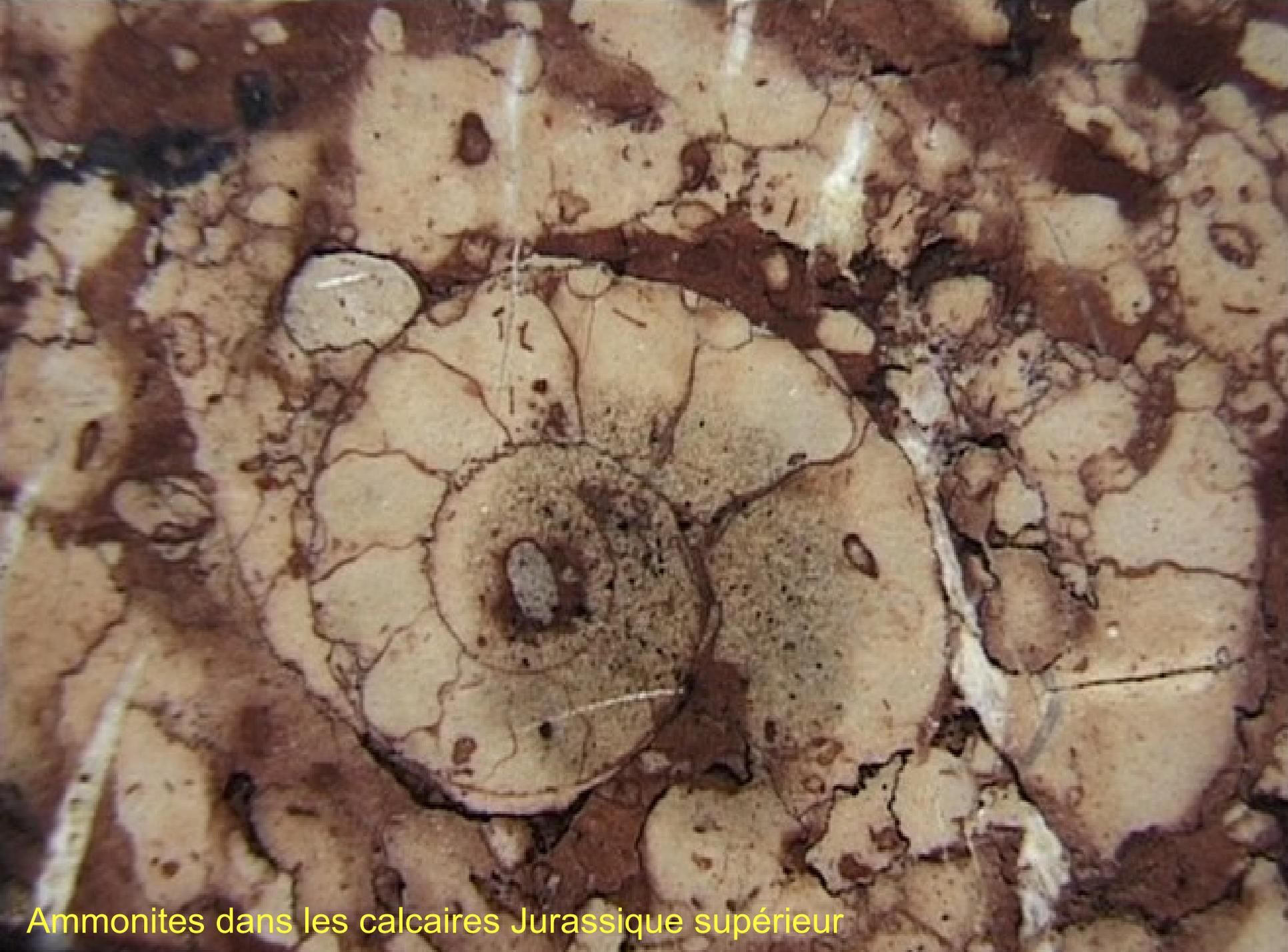
Rides

Digne

Rides







Ammonites dans les calcaires Jurassique supérieur

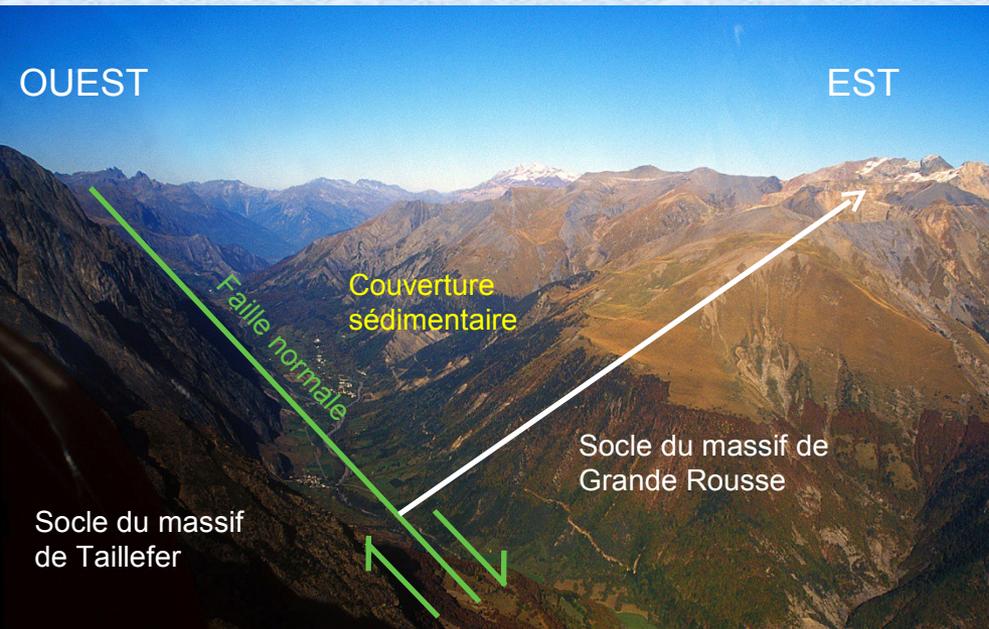
2- Les traces d'une marge continentale passive:

Livre p 166 et 167

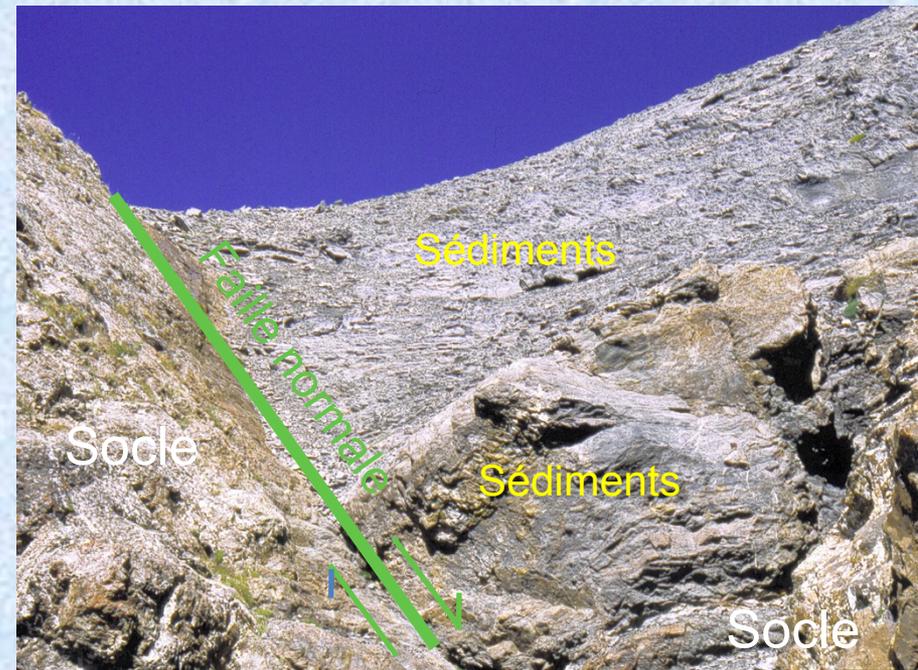
Armentiers

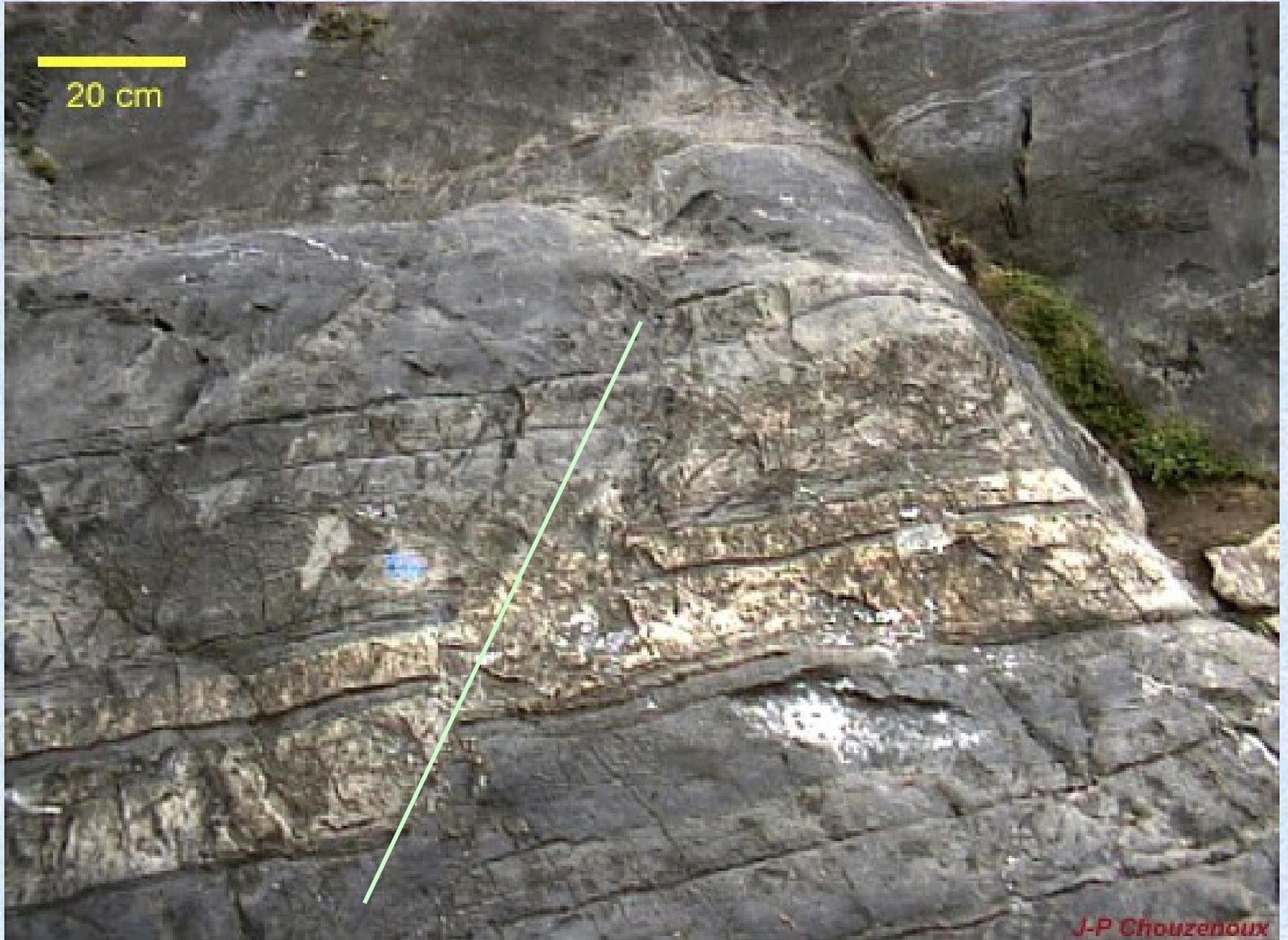


blocs basculés



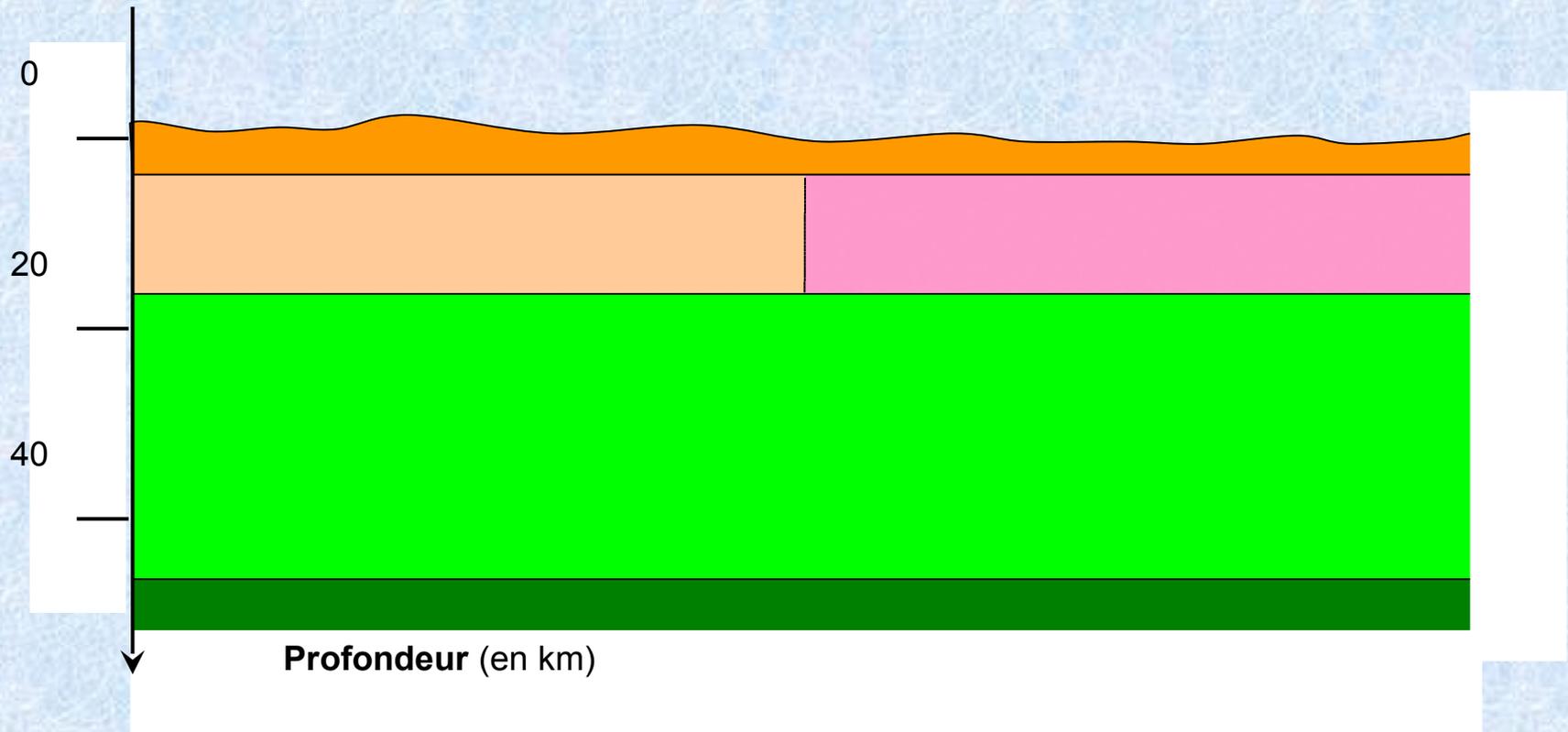
sédiments enregistreurs de la distension continentale





J-P Chouzenoux

À **-245 Ma**, tous les continents sont réunis en un seul, la Pangée.
À noter le dépôt de **sédiment antérift** datant du Trias.



-  Asthénosphère
-  Manteau lithosphérique
-  Sédiments ante rift

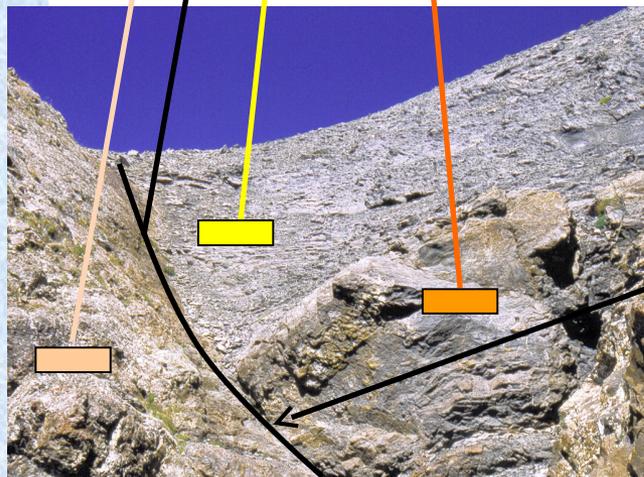
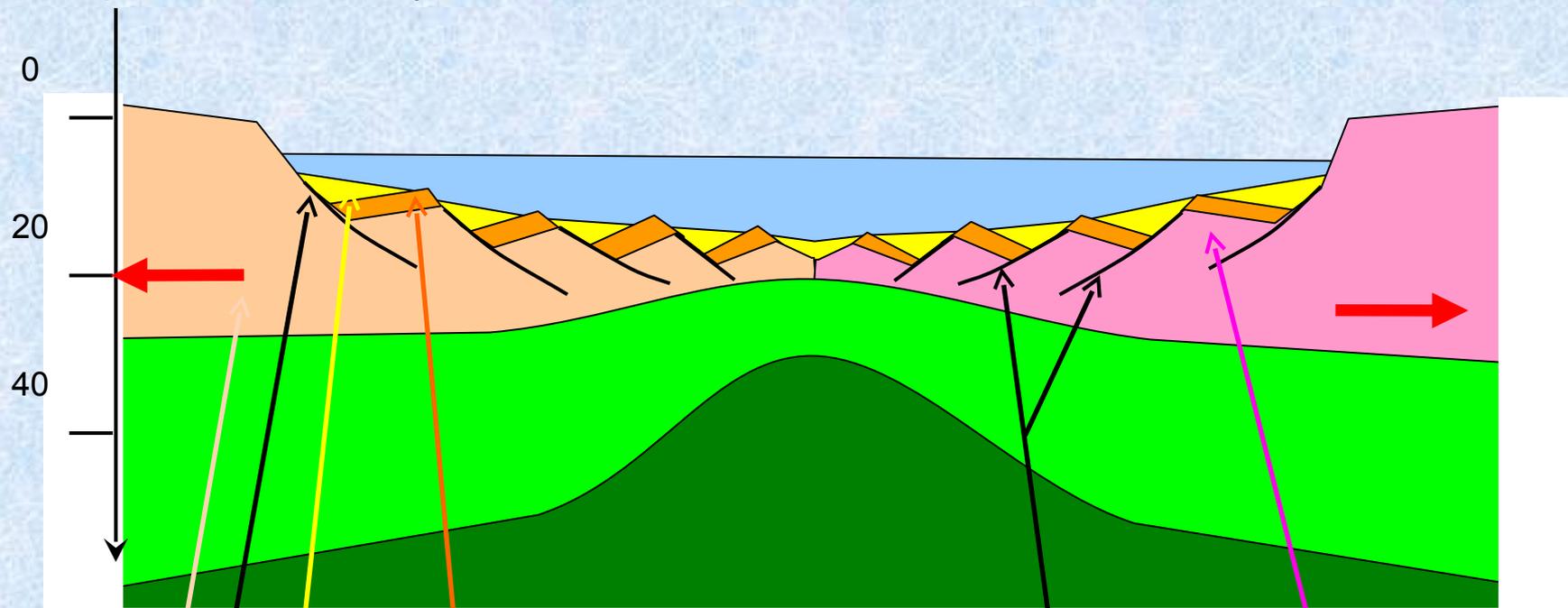
Croûte continentale

-  Européenne
-  Africaine

À **-180 Ma**, la remontée de l'asthénosphère cause un début d'**extension**.

Apparaît alors des **failles normales** et des **blocs basculés**.

Naissance de l'océan alpin dans lequel se dépose des **sédiments synrift en éventail** du Jurassique inférieur et moyen.



Failles normales
(listriques)

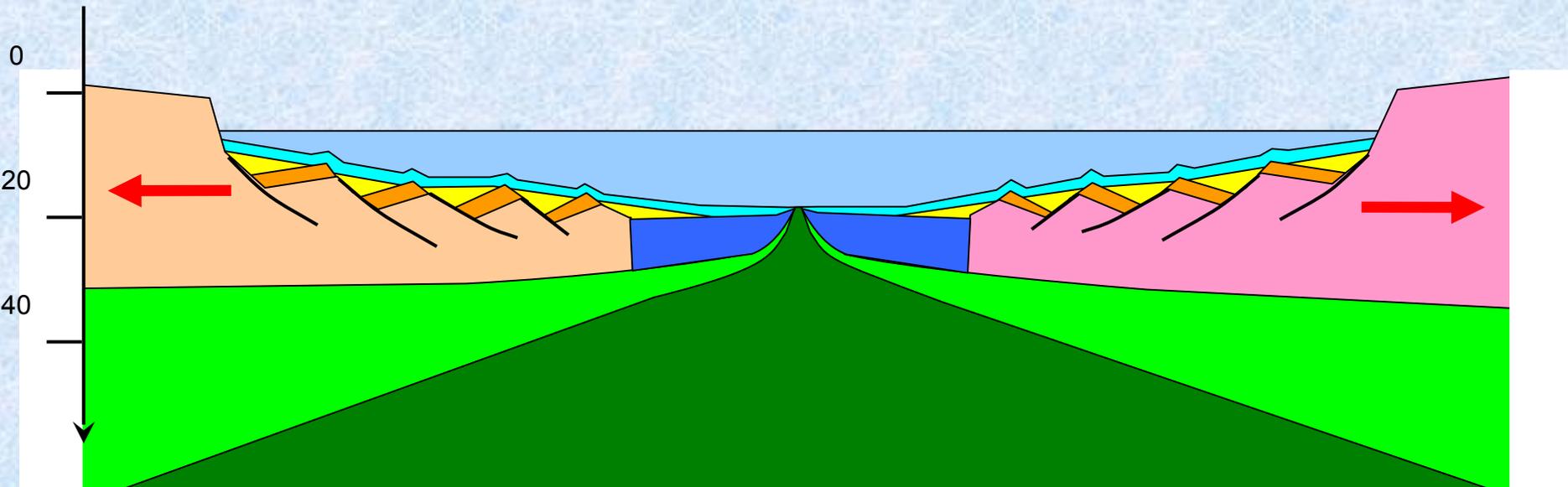
Bloc basculé

■ Sédiments en éventail, synrift, du
Jurassique inférieur et moyen

■ Sédiments ante rift

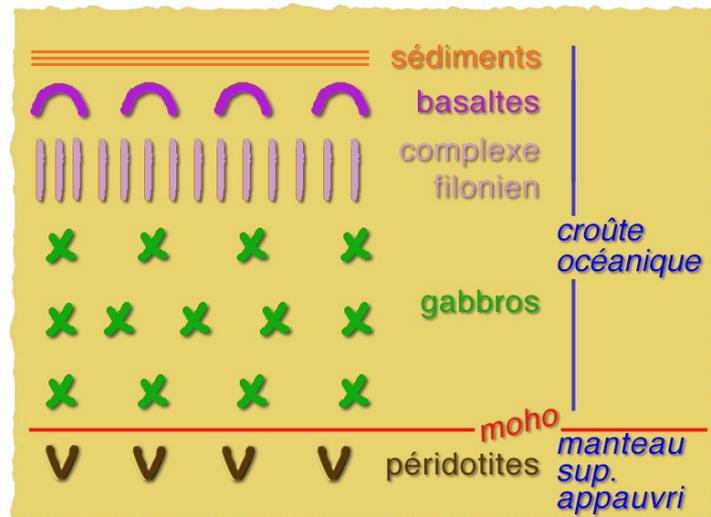
■ Socle

À **-140 Ma**, l'océanisation est complète car il apparaît de la **croûte océanique**.
 Se déposent alors les **sédiments postrift** datant du Jurassique supérieur et du Crétacé.



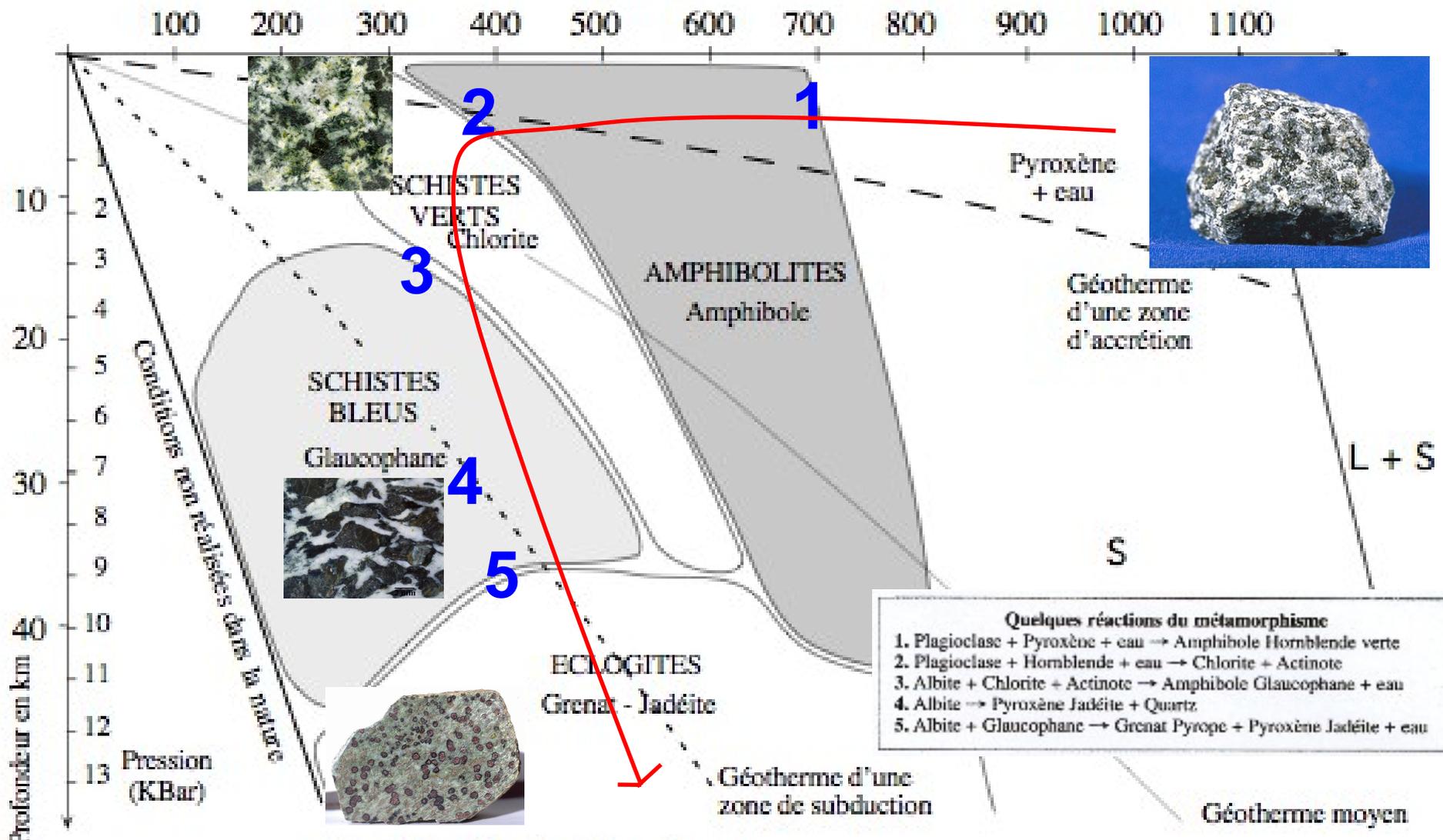
 Sédiments post rift du
 Jurassique supérieur
 et du Crétacé

Croûte océanique 



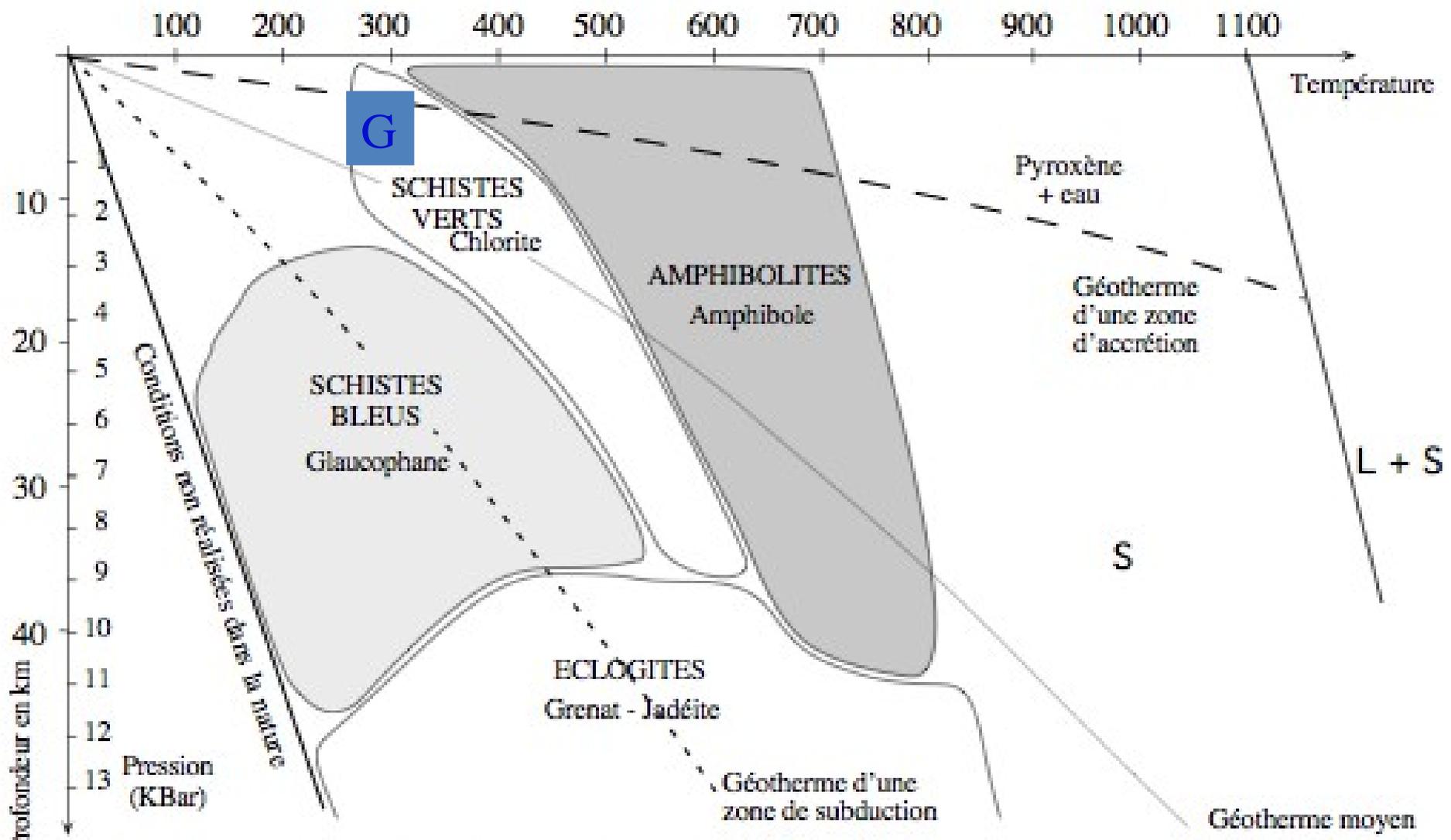
II- Les témoins d'une ancienne subduction:

1- Des roches métamorphiques caractéristiques d'une subduction:



Graphique Pression-Température

2- Des traces d'un métamorphisme de subduction dans les Alpes:



Graphique Pression-Température

Positionnement du gabbro « océanique » Q dans le diagramme PT...

Guil



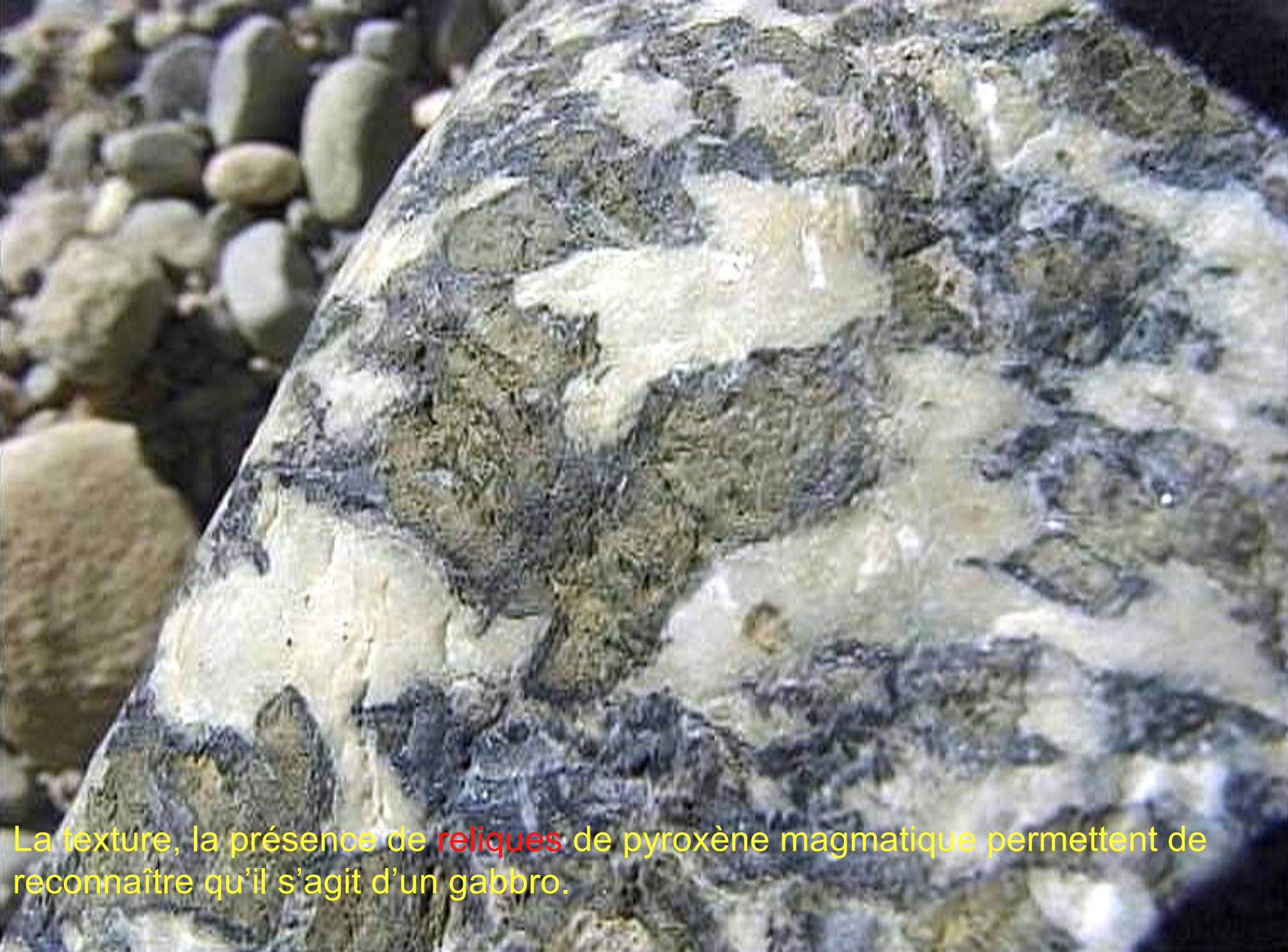
Roches bleues



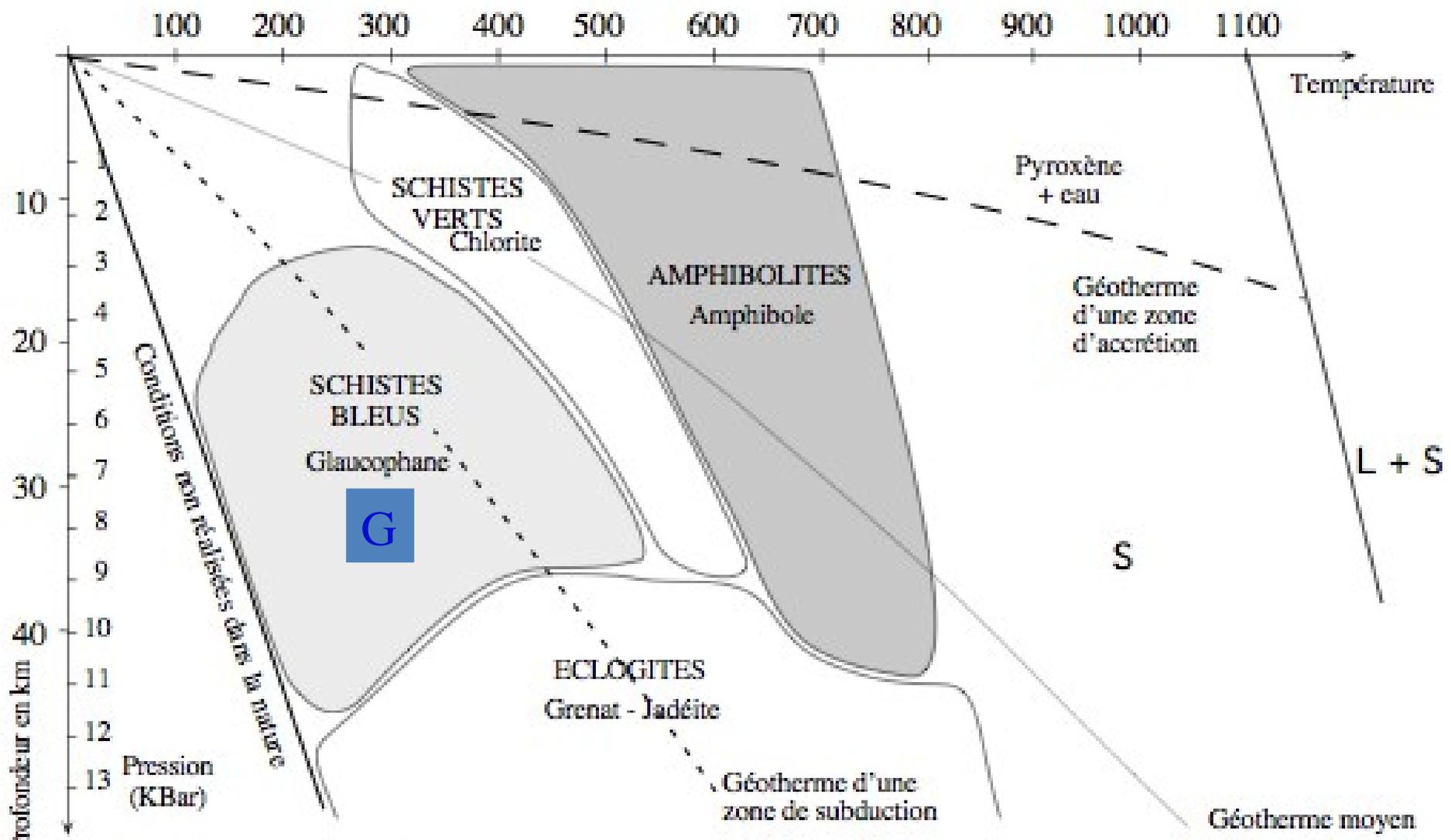
Basalte, « illisible »



Gabbro, cristallisé



La texture, la présence de **reliques** de pyroxène magmatique permettent de reconnaître qu'il s'agit d'un gabbro.



Graphique Pression-Température

Positionnement de ce gabbro dans le diagramme PT...

Viso

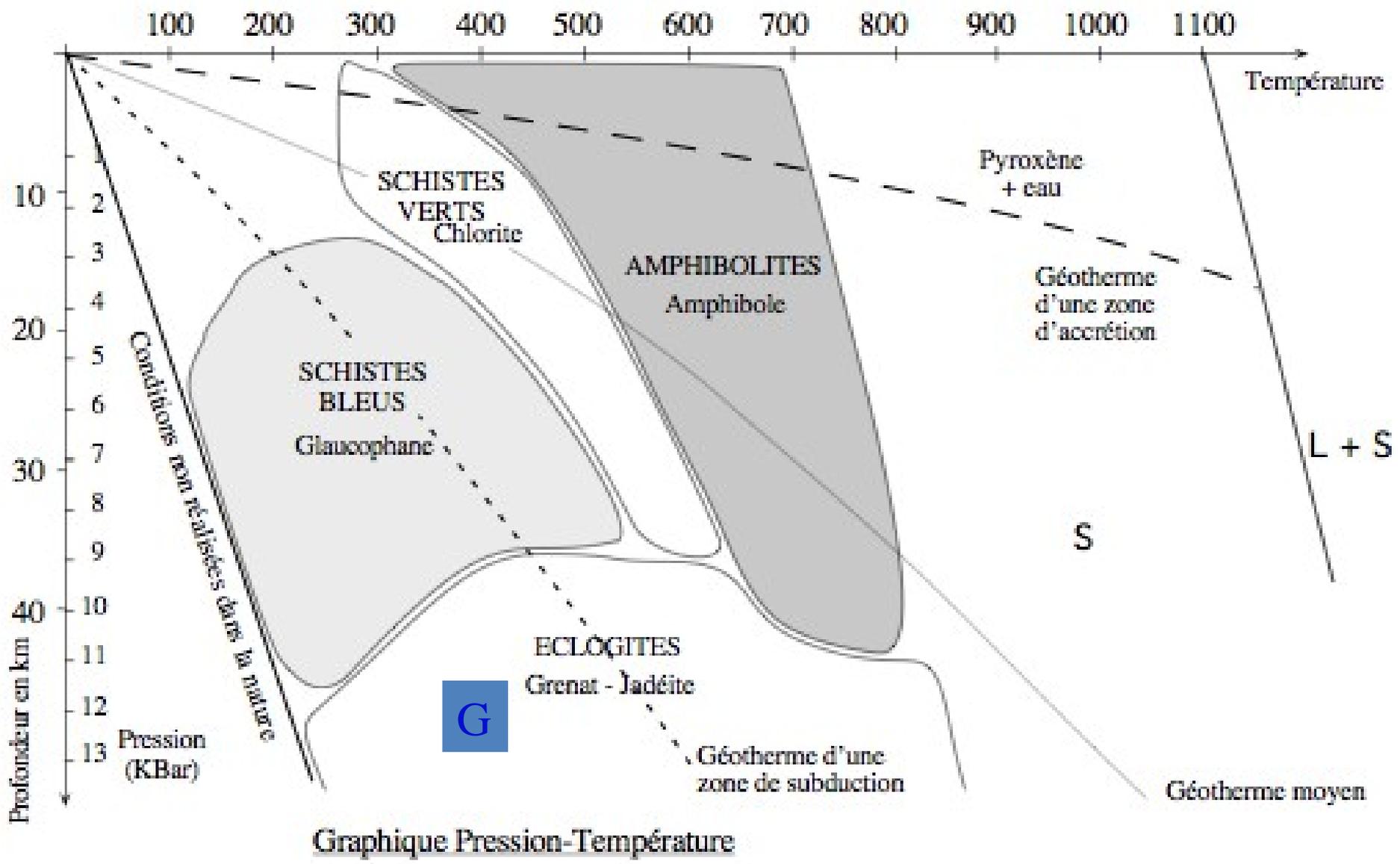




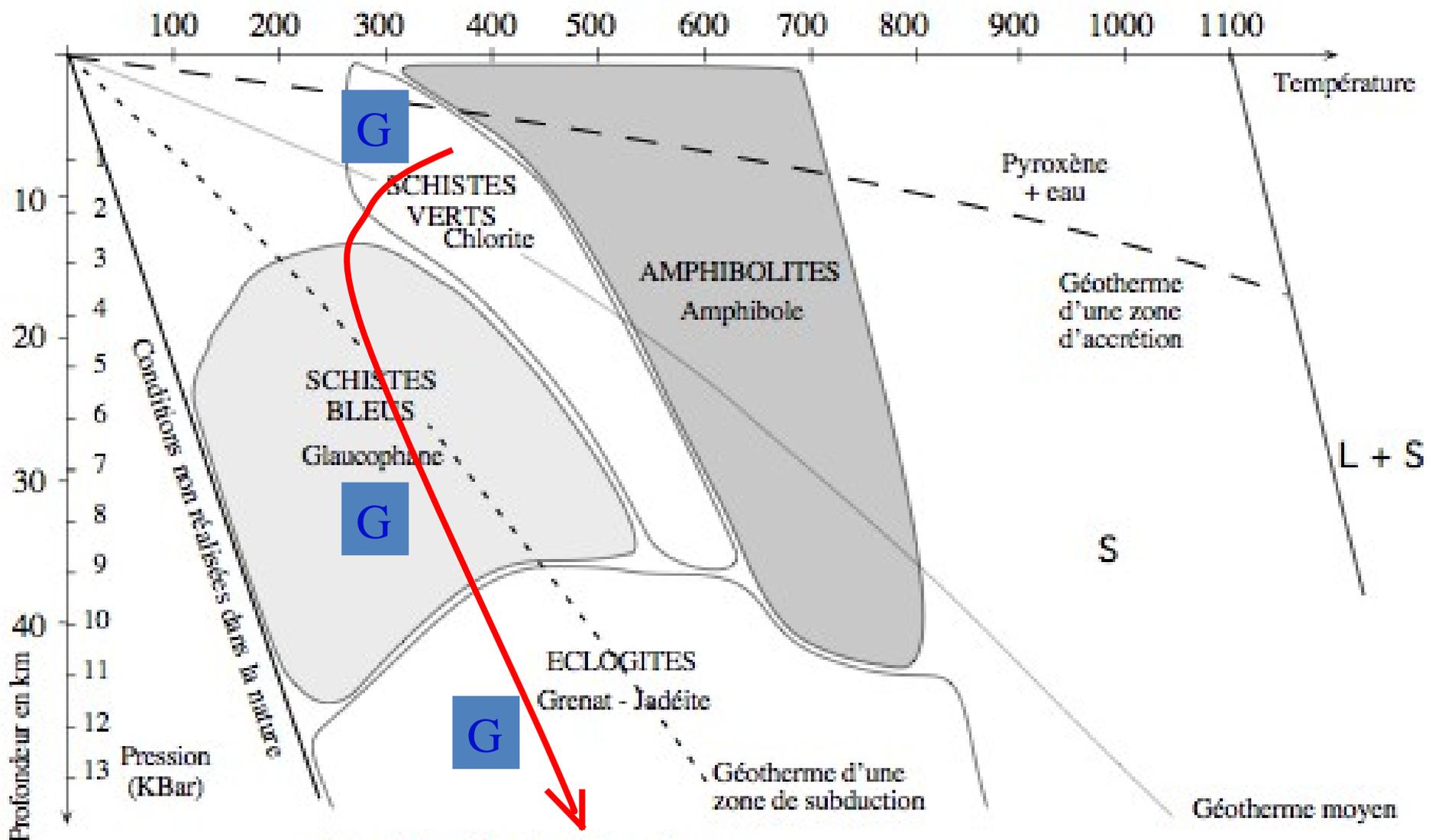
grenat

jadéite

Gabbro océanique dans le faciès des « éclogites »



Positionnement de ce gabbro dans le diagramme PT...

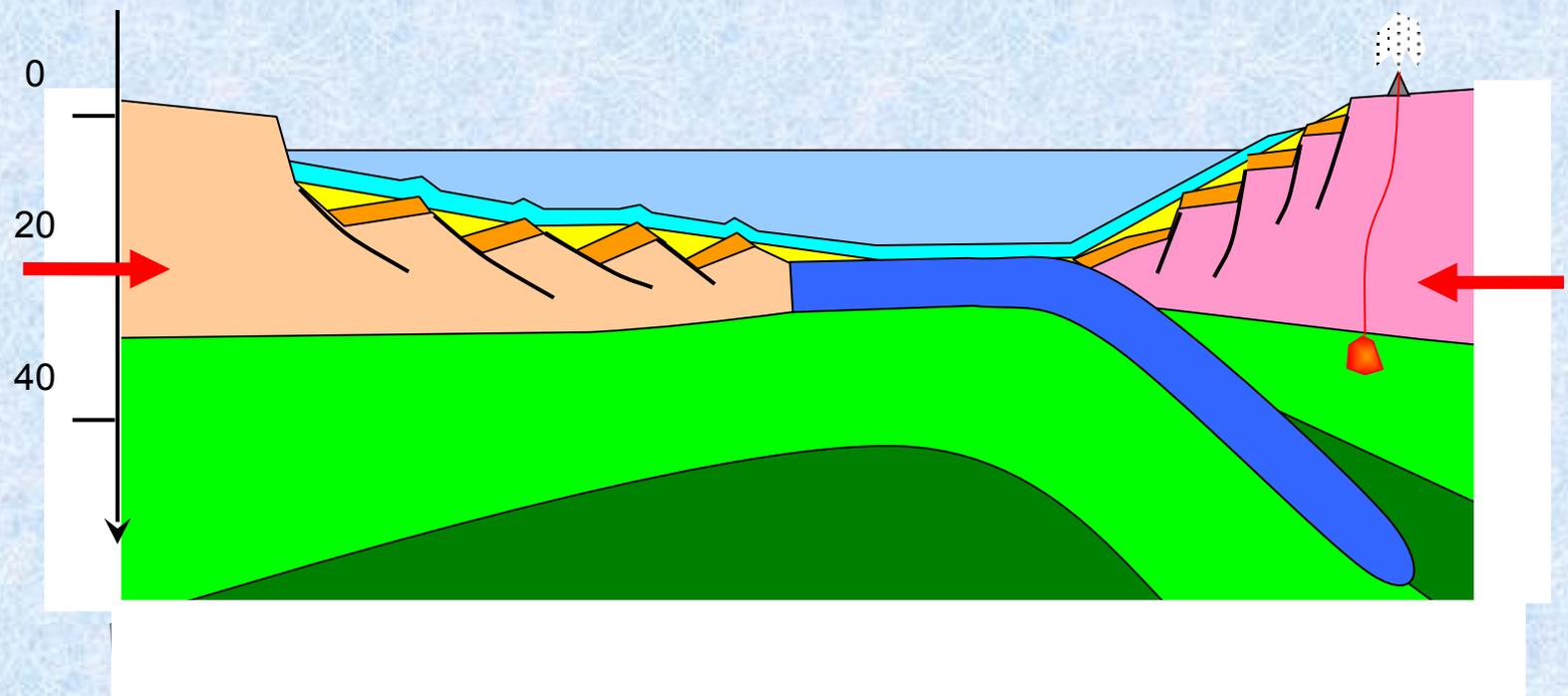


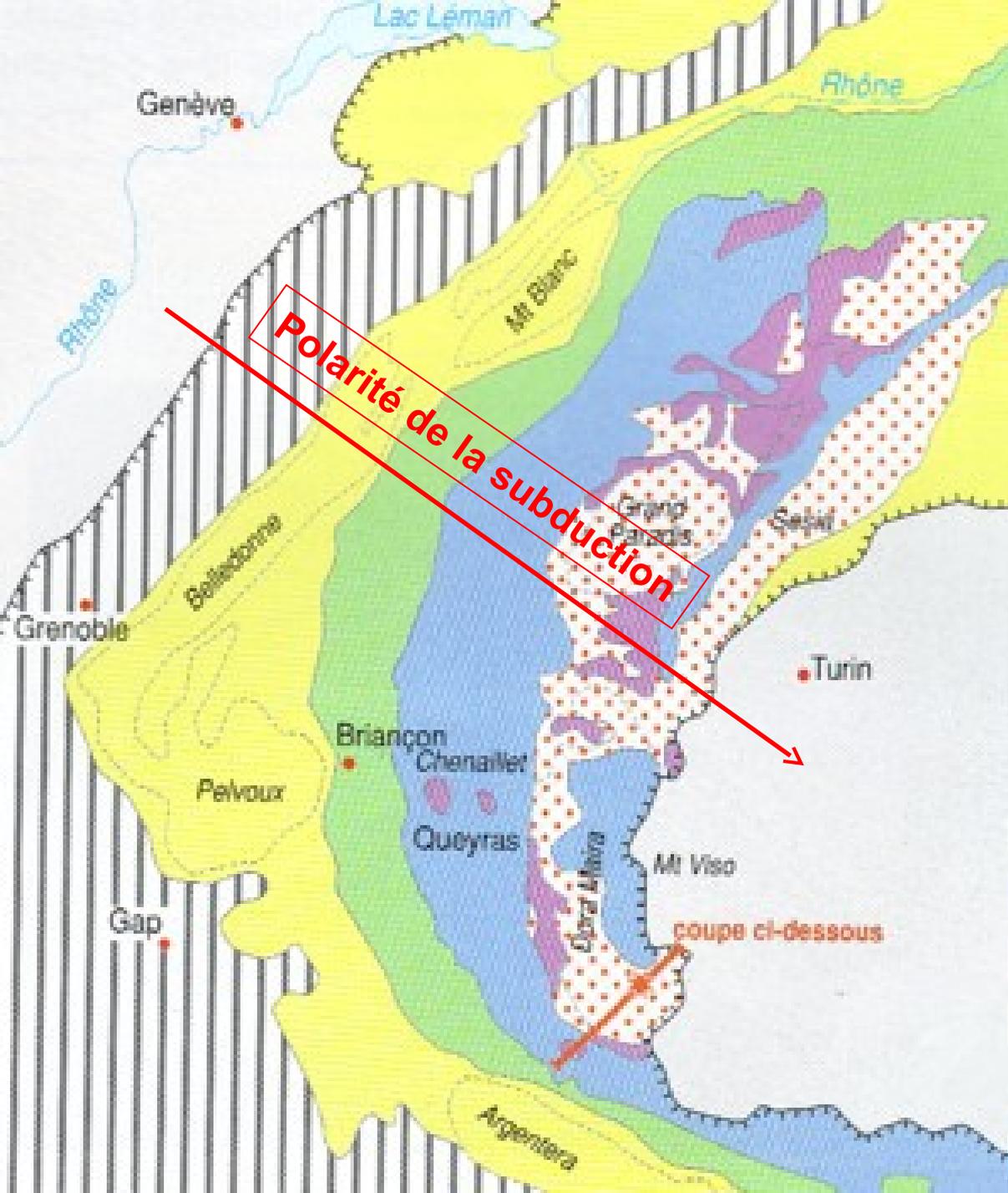
Graphique Pression-Température

En résumé.....

À **-80 Ma**, l'Afrique, repoussée vers l'Europe de par la naissance de l'océan Atlantique, cause la **compression**.

Ceci est à l'origine de la **subduction** de la croûte océanique sous la plaque africaine.





La localisation du métamorphisme Alpin

-  bassins sédimentaires péri-alpins
-  limites du domaine plissé de la chaîne
-  roches plissées de la couverture non métamorphique
-  ophiolites (métagabbros et métapériodites)
-  métamorphisme de très faible degré
-  faciès des schistes verts
-  faciès des schistes bleus à glaucophane
-  faciès des éclopites
-  faciès d'ultra haute pression

III- La collision continentale et la formation des chaînes de montagne:

1- De la subduction à la collision:

2- Raccourcissement et épaissement crustal:

Livre p 170 et 171

Reliefs...le Pelvoux



Reliefs...
Les Ecrins





Des plis Saint-Clément

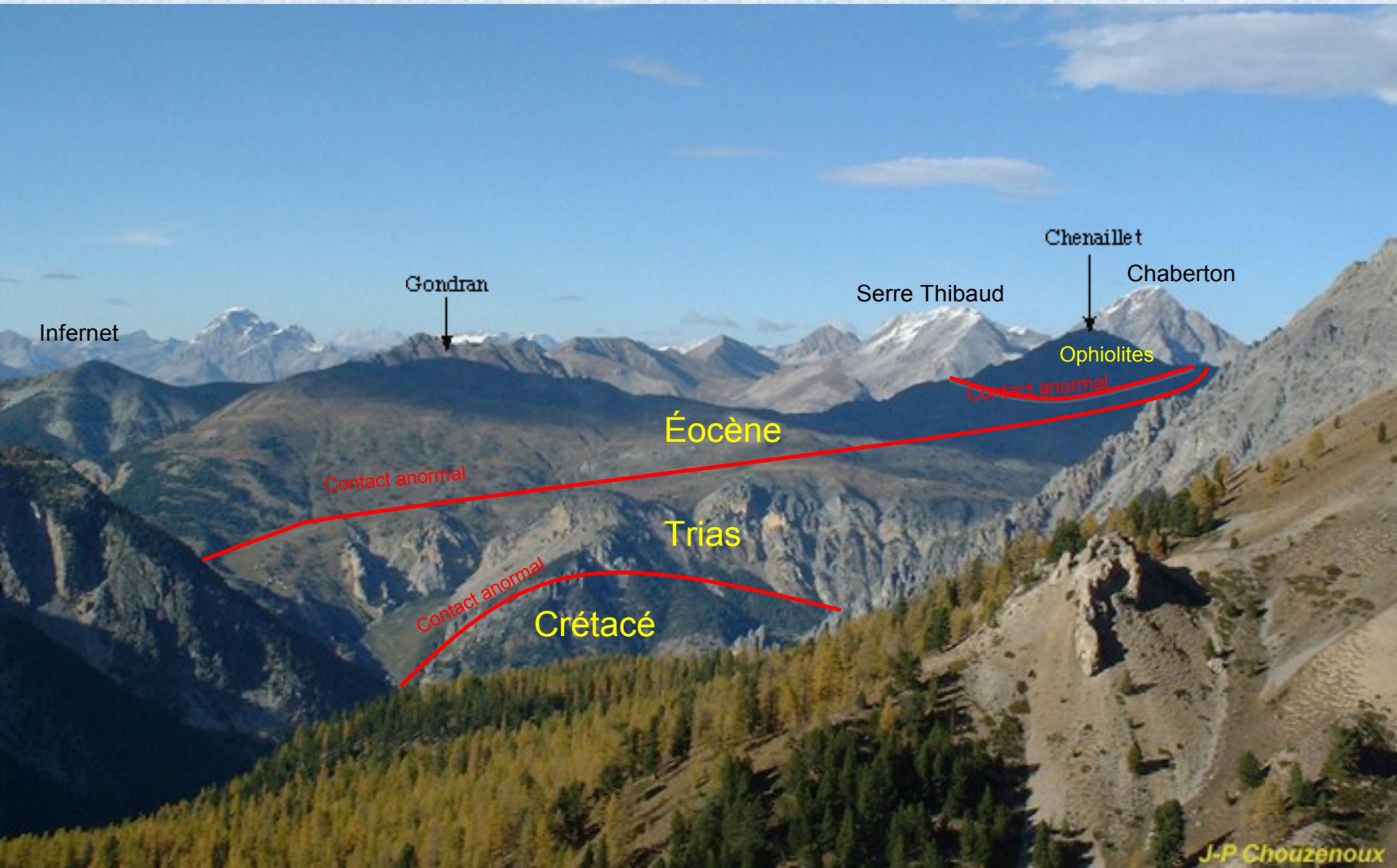




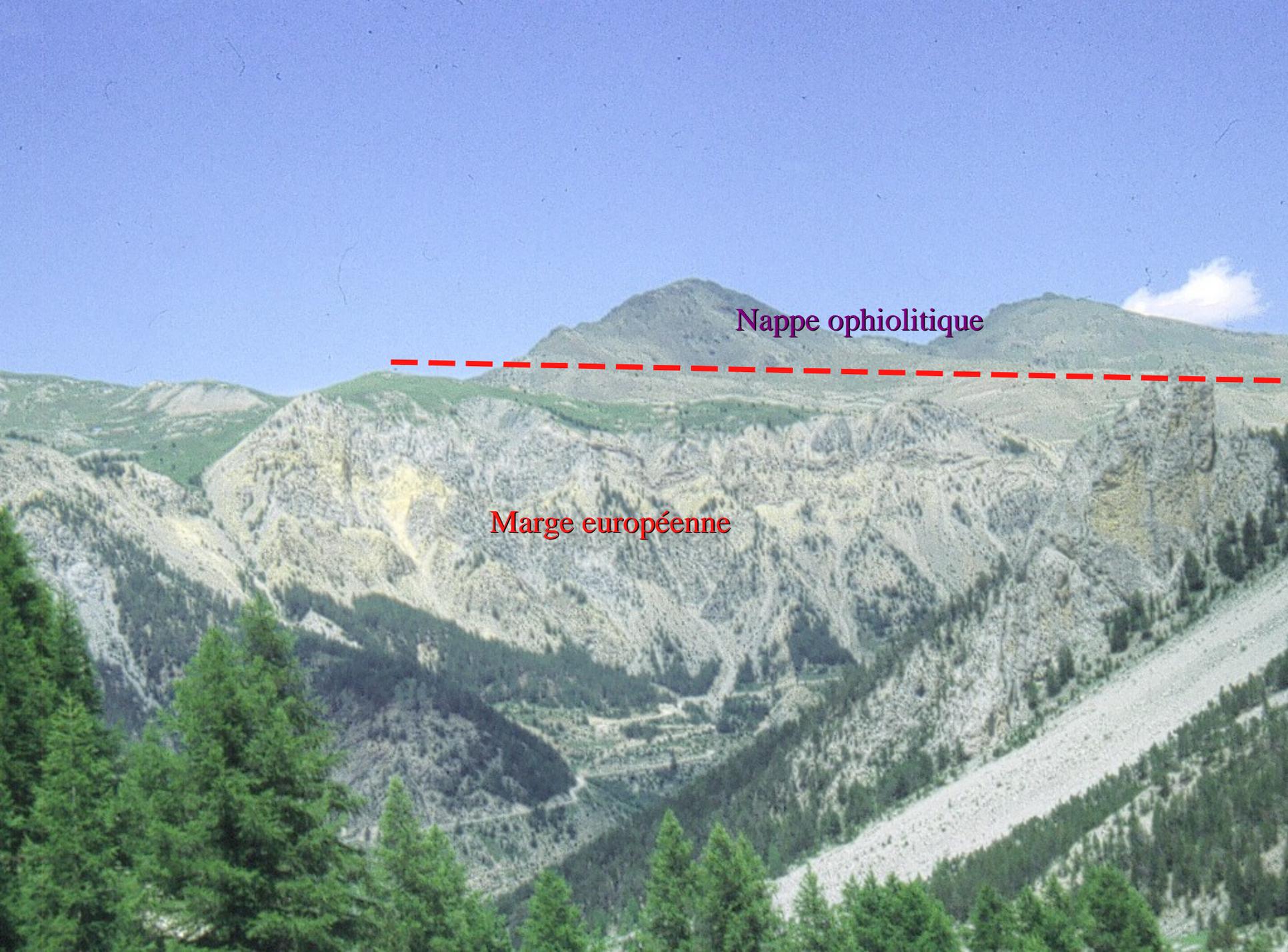
Des plis faillés

Sassenage





Panorama du col de l'Izoard

A photograph of a mountainous landscape under a clear blue sky. A red dashed horizontal line is drawn across the middle of the image, separating the upper peaks from the lower slopes. The upper peaks are covered in sparse green vegetation and are labeled 'Nappe ophiolitique'. The lower slopes are rocky and scree-covered, labeled 'Marge européenne'. In the foreground, there are dense green coniferous trees. The overall scene is a typical alpine or mountain environment.

Nappe ophiolitique

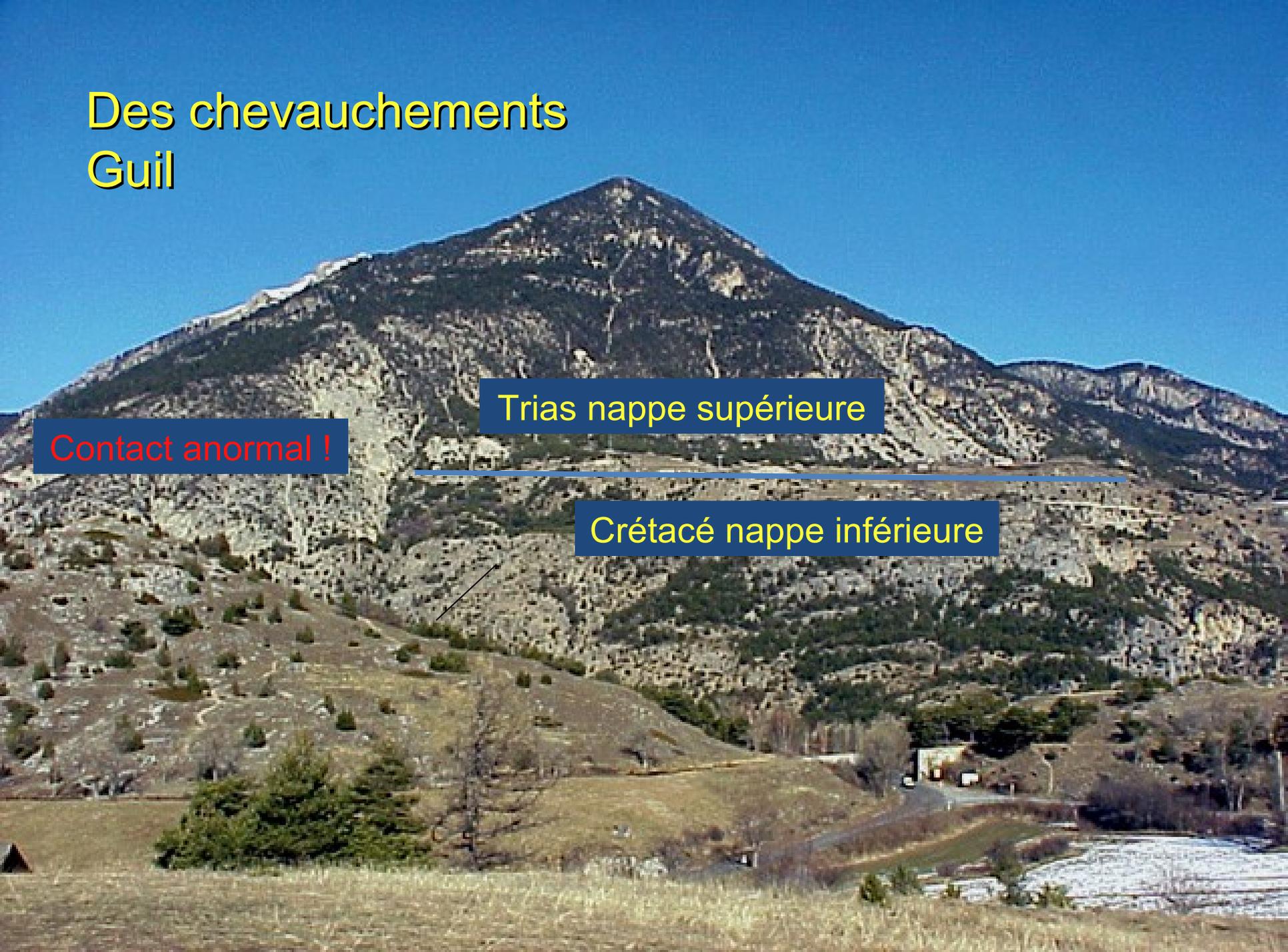
Marge européenne

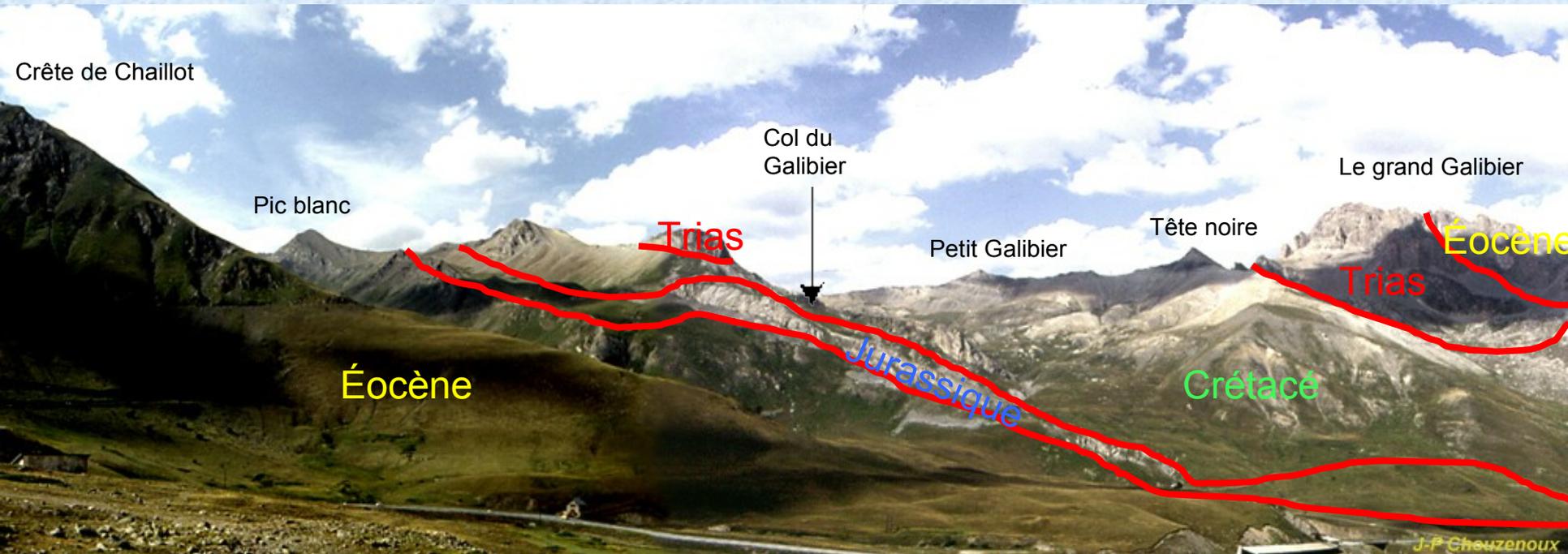
Des chevauchements Guil

Trias nappe supérieure

Contact anormal !

Crétacé nappe inférieure

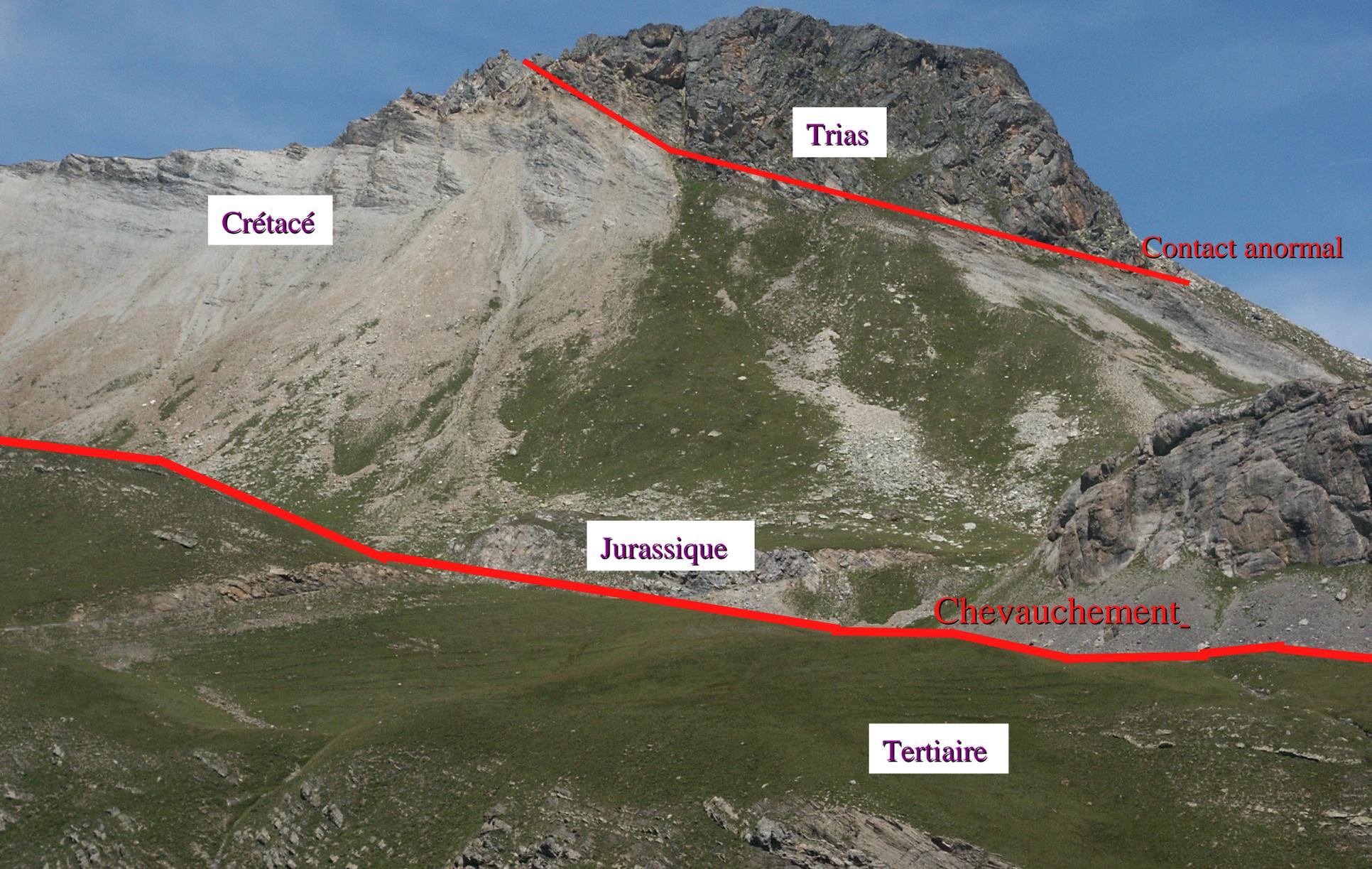




Contacts anormaux

Panorama du col du Lautaret

Galibier



Crétacé

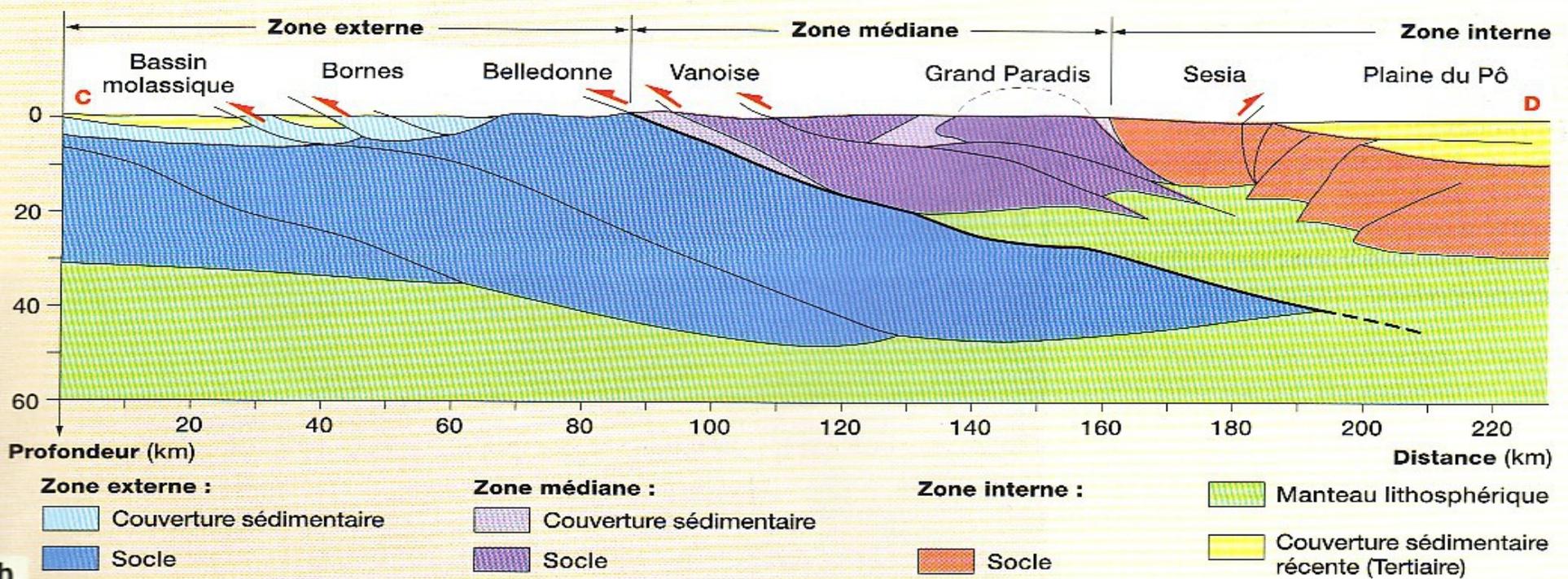
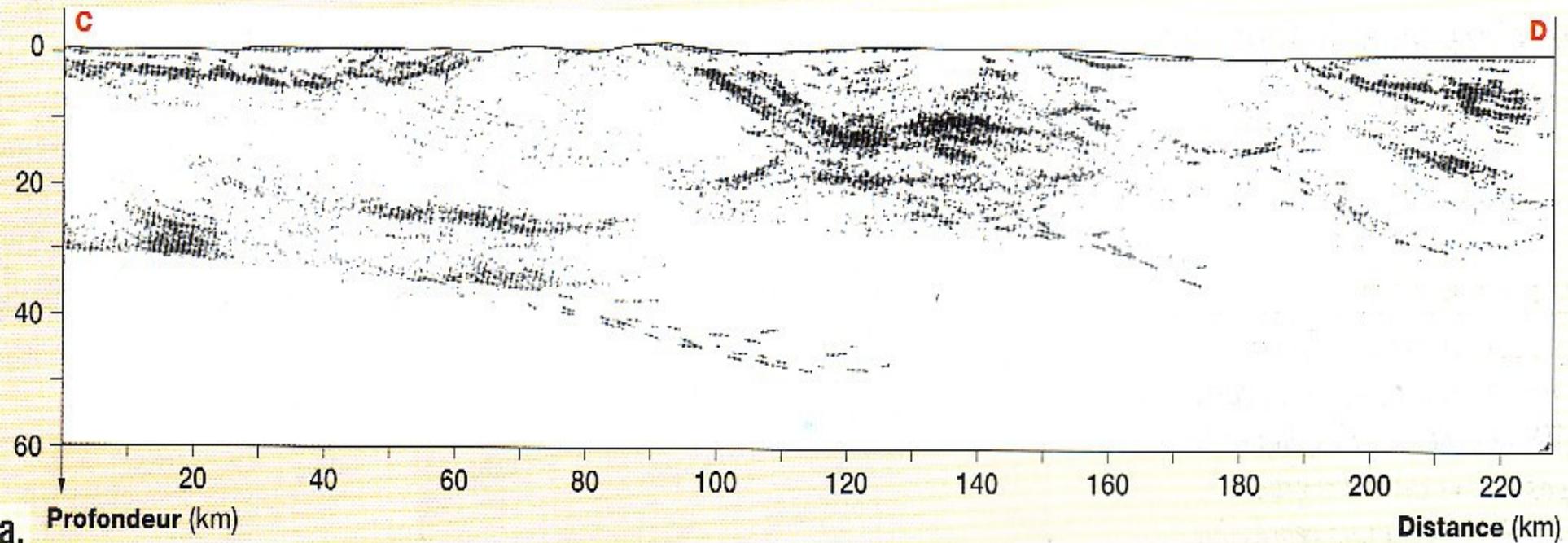
Trias

Contact anormal

Jurassique

Chevauchement

Tertiaire



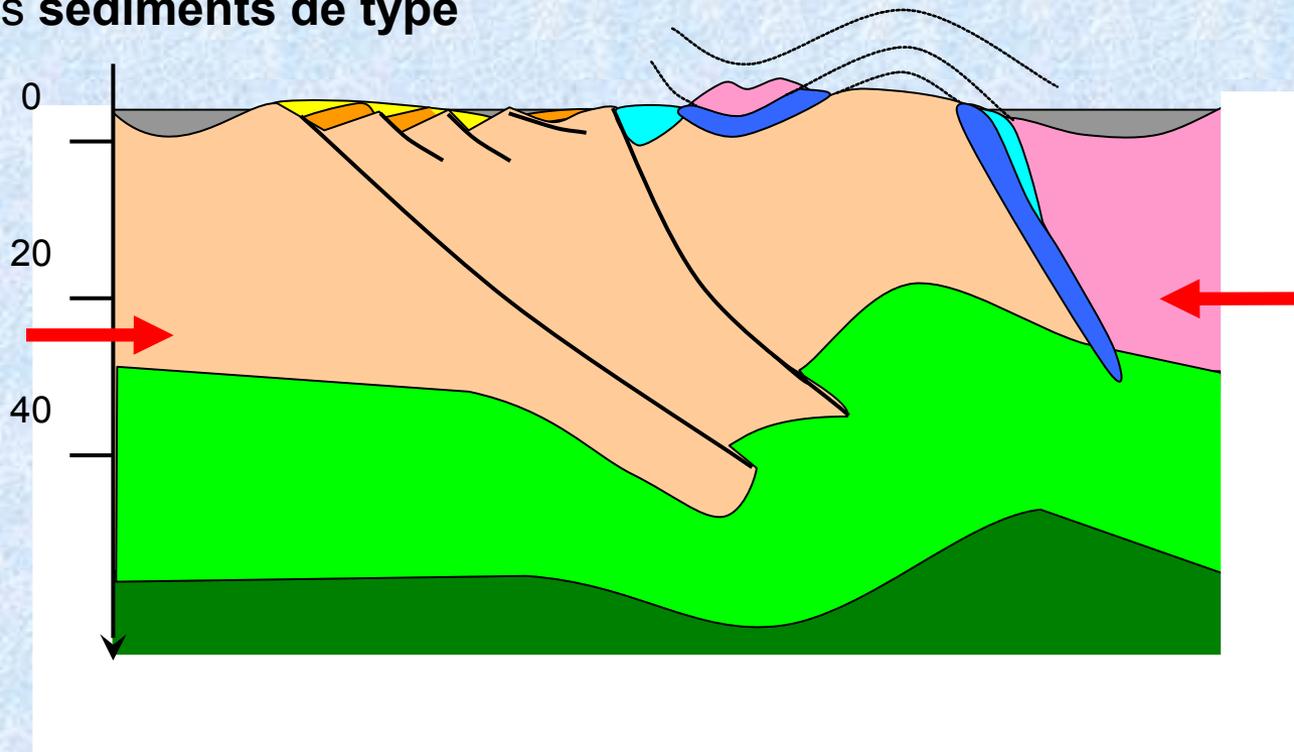
Depuis **-30 Ma**, la subduction a fait place à une **collision**.

De cette collision il y a différents marqueurs :

- le relief et la **racine crustale**
- des **plis**, des **failles** et des **nappes de charriage**

Il subsiste tout de même des marqueurs **océaniques** :

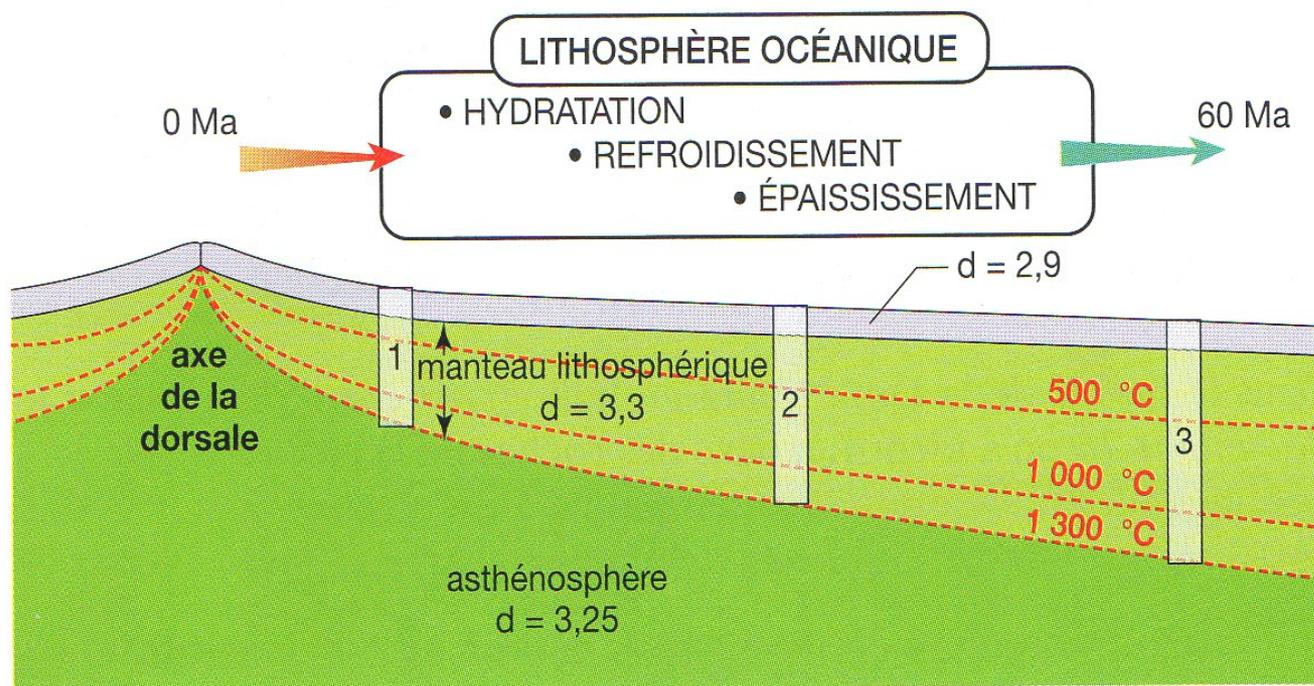
- différentes **ophiolites**
- des **blocs basculés**
- des **sédiments de type**



Sédiments récents post-collision

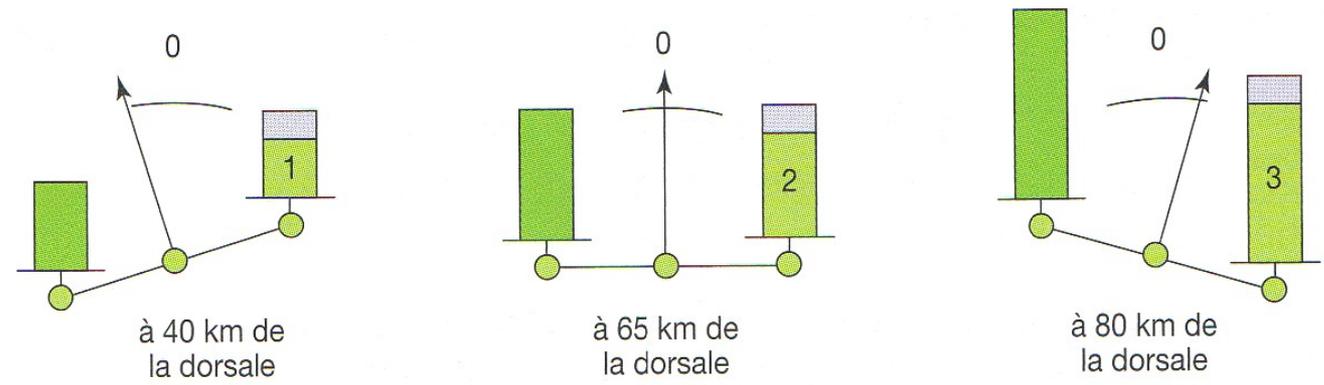
IV- Le moteur de la subduction:

Livre p 171 et 172

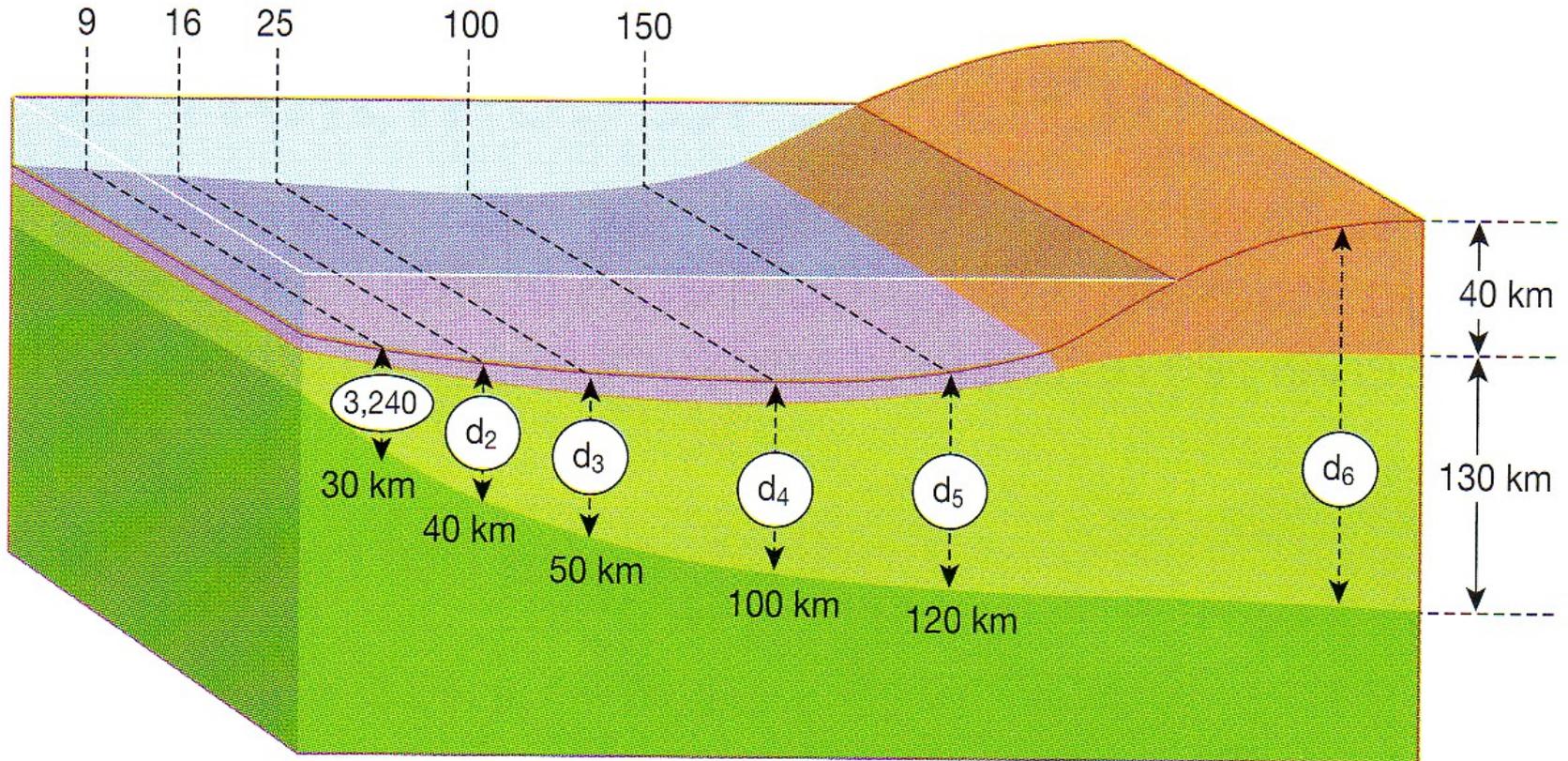


basaltes et gabbros
(6 km d'épaisseur)

péridotites



âge de la lithosphère océanique (en Ma)



La croûte océanique a une épaisseur constante de 6 km.

croûte
continentale
 $d = 2,82$

croûte
océanique
 $d = 3$

manteau
lithosphérique
 $d = 3,30$

asthénosphère
 $d = 3,25$

3,240
densité
moyenne
calculée