AlloSchool

Sciences de la Vie et de la Terre

Géologie - Le métamorphisme et sa relation avec la tectonique des plaques
Cours (Partie 2)

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Sommaire

III- Les facteurs du métamorphisme et Notion de minéral index et de faciès métamorphique

3-1/ Les facteurs du métamorphisme

3-2/ Notion de minéral index et de faciès métamorphique

IV- Le métamorphisme dans les zones de subduction et de collision

4-1/ Le métamorphisme dans les zones de subduction (métamorphisme dynamique)

4-2/ Le métamorphisme dans les zones de collision (métamorphisme thermodynamique)

III- Les facteurs du métamorphisme et Notion de minéral index et de faciès métamorphique

3-1/ Les facteurs du métamorphisme

- L'augmentation de la pression et/ou de la température entraîne des réactions minéralogiques.
- La température augmente en fonction de la profondeur gradient géothermique, la valeur de cette augmentation varie d'une zone à l'autre.
- La pression augmente en profondeur sous l'action de la masse des roches, les forces tectoniques et la pression partielle des fluides (CO_2 et la vapeur d'eau).

3-2/ Notion de minéral index et de faciès métamorphique

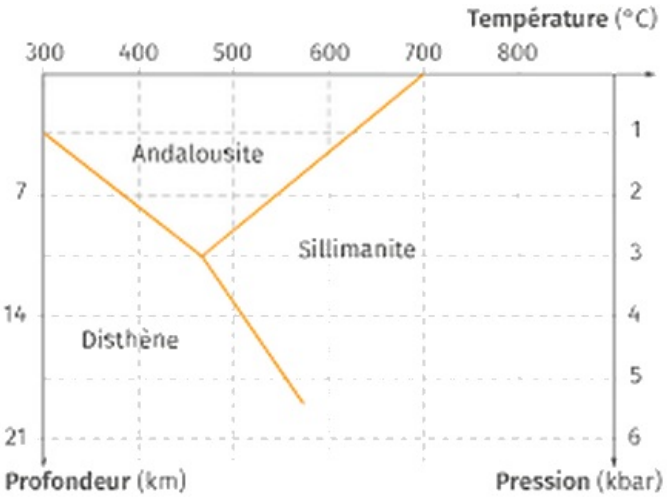
Le minéral index

Certains minéraux sont sensibles aux variations de pression et de température.

Ces variations provoquent des réactions minéralogiques, et ainsi la transformation d'un minéral en un autre.

Chacun de ces minéraux est stable dans des conditions déterminées de pression et de température, si on le rencontre dans une roche métamorphique, il indique que cette roche a subi ces conditions.

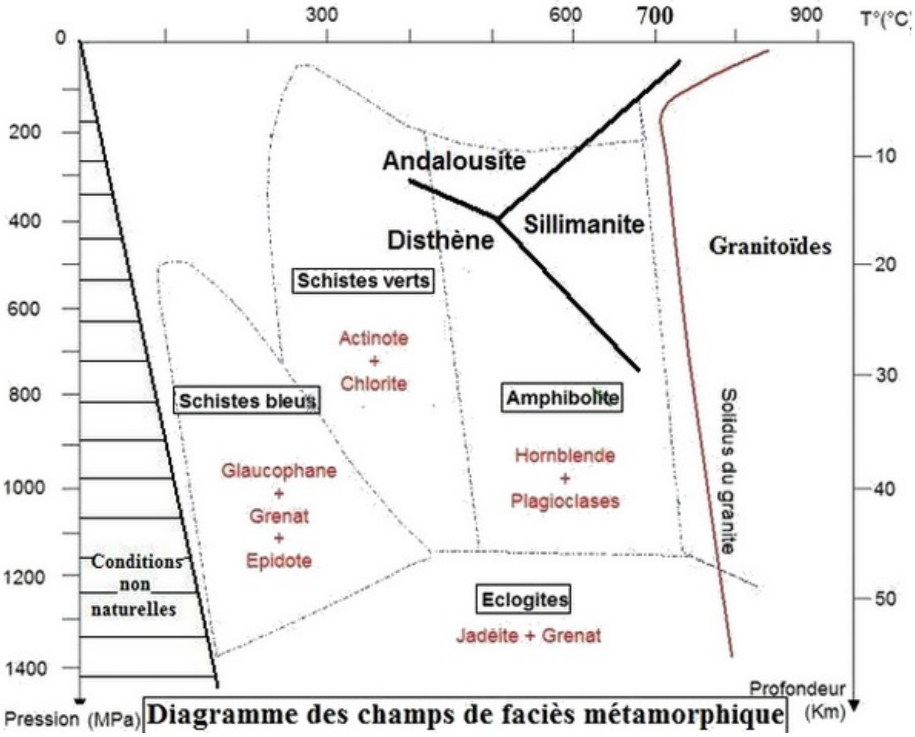
Ainsi ce minéral s'appelle minéral index.



Les faciès métamorphiques

Selon les conditions de pression et de température on peut déterminer le domaine de stabilité d'un ensemble de minéraux, ce domaine s'appelle faciès métamorphique.

Exemple : faciès schiste vert, faciès schiste bleu, faciès éclogite…



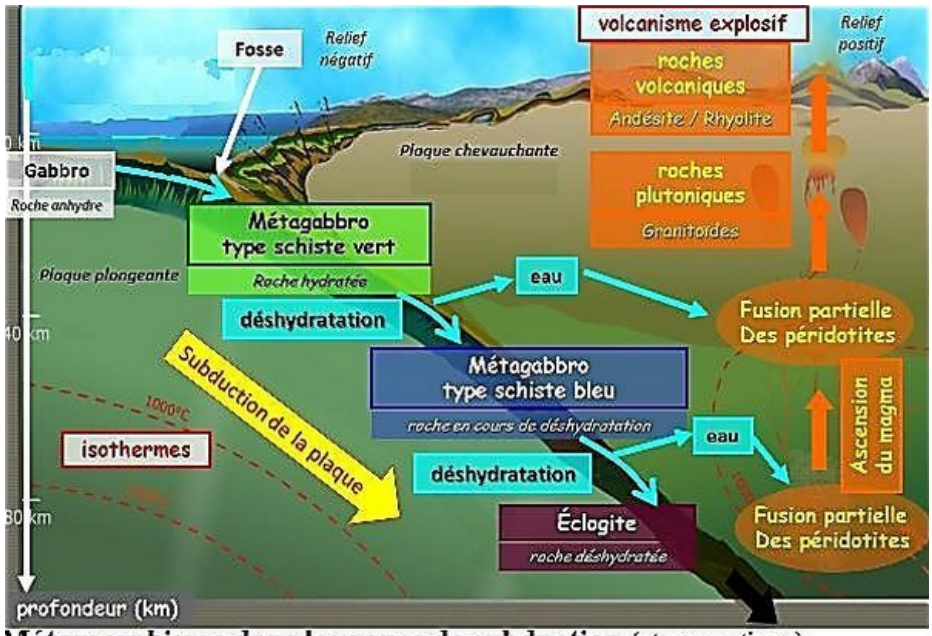
IV- Le métamorphisme dans les zones de subduction et de collision

4-1/ Le métamorphisme dans les zones de subduction (métamorphisme dynamique)

Dans les zones de subduction, les roches de la lithosphère océanique qui s'enfoncent sous la lithosphère continentale, subissent une *pression elevée et une faible augmentation de température.*

Cette augmentation entraîne la transformation des roches de la lithosphère océanique (basalte et gabbro) en schiste bleu puis éclogite caractérisée par le grenat et la jadéite .

Dans ce cas on parle de métamorphisme dynamique.

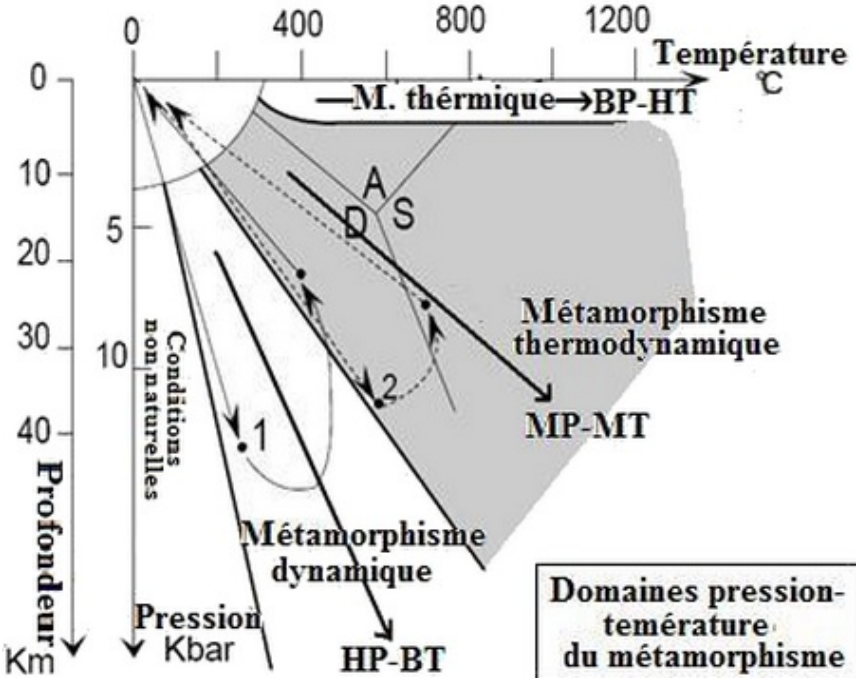


Métamorphisme dans les zones de subduction (et magmatisme)

4-2/ Le métamorphisme dans les zones de collision (métamorphisme thermodynamique)

Dans les zones de collision les roches lithosphériques continentales et les roches du complexe ophiolitique subissent *une forte augmentation de la pression et de la température*, elles se transforment en schiste vert puis en amphibolites caractérisées par le disthène ou la sillimanite qui se forment dans des conditions de pression et de température moyennes à fortes.

Dans ce cas on parle de métamorphisme thermodynamique.



Le métamorphisme thermique à *basse pression et haute température* correspond au métamorphisme de contact que subissent des roches lors du passage d'un magma proche.

Ce métamorphisme caractérise la mise en place de granite intrusif.