

LA FORMATION DES CHAÎNES DE MONTAGNES

Thème 1B : LES CONTINENTS ET LEUR DYNAMIQUE

Quand la **subduction** a fait disparaître tout le plancher océanique, les blocs continentaux, initialement séparés par l'océan, entrent en **collision**. C'est ainsi que sont formées les Alpes ou l'Himalaya.

LES TRACES D'UN PALEO-OCEAN

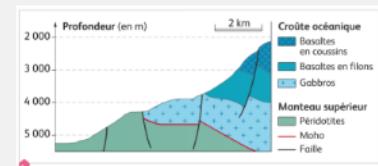
❖ Les vestiges d'un ancien domaine océanique : les ophiolites

► **Ophiolites** : fragments de lithosphère océanique charriés sur la croûte continentale au moment de la collision, et qui se retrouvent en altitude. (méta)gabbros plus ou moins métamorphisés, et **serpentinite** (=péridotite altérée par les infiltrations d'eau de mer → échanges d'ions).

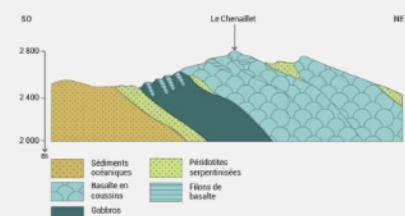
► Association de 3 roches caractéristiques du domaine océanique : **basaltes** (en coussins ou pillow-lavas),

► Présence parfois de **sédiments océaniques** (avec des fossiles marins).

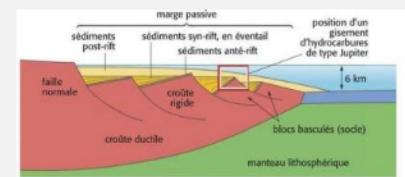
Lithosphère océanique :



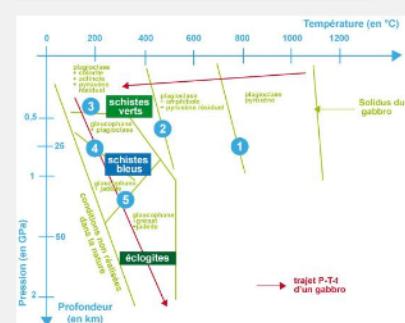
Ophiolites dans les Alpes :



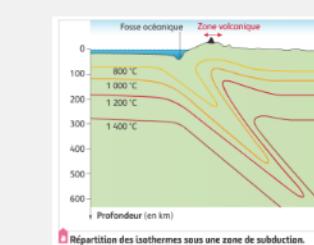
Formation d'une marge passive :



Domaines de stabilité des minéraux :



Subduction : métamorphisme HP-BT



LES TRACES D'UNE SUBDUCTION

❖ le métamorphisme de subduction

► Les minéraux d'une roche ne sont stables que dans certaines conditions de température et de pression.

► Les roches de la lithosphère océanique subissent, en s'éloignant de la dorsale, un métamorphisme de **basse pression (BP)** lié à leur **refroidissement** et à leur **hydratation** : les gabbros se transforment en **métagabbros** à **hornblende** puis à **chlorite/actinote** (faciès des **schistes verts**).

► Au cours de la subduction se met en place un métamorphisme de **haute pression (HP)** et de **basse température (BT)** (car la plaque plongeante est froide et met beaucoup de temps avant de se réchauffer), avec **expulsion d'eau** : il se forme d'abord des **métagabbros à glaucophane** (faciès **schistes bleus**), puis, au-delà de 30 km de profondeur, des **éclogites à jadéites** et **grenat** (faciès **éclogites**).

❖ le volcanisme de subduction

► voir chapitre 8.

LES TRACES D'UNE COLLISION CONTINENTALE

► A cause de la **compression tectonique**, la lithosphère continentale se raccourcit en se plissant, en cassant (**failles inverses**) et en s'empilant (**nappes de charriages**) → formation du **relief** et d'une **racine crustale**.

LE PRINCIPAL MOTEUR DE LA SUBDUCTION

► A mesure qu'elle vieillit en s'éloignant de la dorsale, la lithosphère océanique **s'hydrate** et se **refroidit** : son **épaisseur** et sa **densité** augmentent. Elle **s'enfonce** progressivement (= **subsidence thermique**).

► Quand sa **densité devient supérieure à celle de l'asthénosphère** ($d=3,25$), elle peut plonger dans le manteau et tracter le reste de la plaque (contribue ainsi à l'ouverture océanique au niveau des dorsales).

