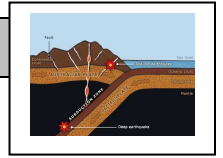


La convergence lithosphérique et ses effets



LA SUBDUCTION

Les mots clés de la leçon à connaître :

Subduction, marges continentales actives, arcs insulaires actifs, fosse océanique, prisme d'accrétion sédimentaire, plan de Wadati-Benioff, lithosphère, asthénosphère, fusion partielle, péridotites, métamorphisme.

Connaissances exigibles

- La lithosphère océanique s'enfonce sous la marge active d'une plaque comprenant une croûte continentale ou une croûte océanique.
- Les caractéristiques principales des zones de subduction sont :
 - . La présence de reliefs particuliers (positifs et négatifs) de grande ampleur.
 - . Une activité magmatique et sismique importante.
 - . Une déformation lithosphérique importante qui se marque dans l'arc magmatique par des plis et des failles inverses dont la direction est parallèle à la fosse océanique et parfois aussi par la présence d'un prisme d'accrétion sédimentaire très déformé au niveau de la fosse..
 - . Une répartition particulière des flux de chaleur.
- L'étude de la distribution des séismes permet de caractériser le prolongement de la plaque océanique à l'intérieur du manteau plus chaud et plus déformable selon un plan incliné dit plan de Benioff
- L'augmentation de la densité de la lithosphère océanique vieillissante est le principal moteur de la subduction.
- Le magmatisme provient de la fusion partielle des péridotites hydratées du manteau de la plaque chevauchante. L'eau nécessaire est fournie par les réactions métamorphiques de haute pression qui affectent la plaque plongeante lors de la subduction.

LA COLLISION CONTINENTALE

Les mots clés de la leçon à connaître :

Chaîne de collision, plis, failles inverses, chevauchement, charriage, racine crustale, ophiolites, gabbros, subduction anté-collision, collision continentale, obduction.

Connaissances exigibles pour le contrôle :

- Dans les Alpes franco-italiennes affleurent des roches qui contiennent des témoins minéralogiques des conditions de pression et température d'une subduction. Il s'agit d'éléments d'une ancienne lithosphère océanique subduite et ramenée en surface (ophiolites).
 - Dans les Alpes franco-italiennes affleurent des témoins de marges passives : sédiments, blocs basculés et de croûte océanique non subduite (ophiolites). Les marges passives sont déformées et témoignent de la collision continentale. La convergence est ici absorbée par la déformation des marges qui se raccourcissent et s'épaississent, conduisant à la formation d'une chaîne de montagnes. Les conséquences les plus visibles du raccourcissement et de l'épaississement de la croûte continentale sont :
 - . une topographie particulière (des reliefs élevés associés à une racine crustale),
 - . des plis, des failles et des charriages.
- Après la collision, la chaîne de montagnes est le lieu d'une évolution tardive : érosion en surface, fusion partielle en profondeur. Ce phénomène d'érosion entraîne une remontée de la racine, qui contribue à la surrection de la chaîne et permet de ramener en surface les roches formées en profondeur