

## b) Les zones de collision

PROGRAMME : L'affrontement de lithosphères de même densité conduit à un épaissement crustal. L'épaisseur de la croûte résulte d'un raccourcissement et d'un empilement des matériaux lithosphériques.

Raccourcissement et empilement sont attestés par un ensemble de structures tectoniques déformant les roches (plis, failles, chevauchements, nappes de charriage).

Dans les chaînes de montagnes, l'épaisseur de la croûte (et donc de la lithosphère) résulte d'un épaissement lié à un raccourcissement et un empilement des roches.

Ceci est attesté par plusieurs types d'indices :

- Indices tectoniques

➤ A7D1 des indices géologiques

- plis
- failles inverses
- chevauchements (un chevauchement est le recouvrement d'un terrain par un autre par l'intermédiaire d'une surface peu inclinée) ;
- nappes de charriage (une nappe de charriage est un chevauchement très vaste – d'une dizaine à une centaine de kilomètres, voire davantage –, qui met en contact des terrains d'âge et d'origine très différents).

La modélisation montre que ces structures tectoniques :

- sont la conséquence de contraintes compressives importantes (mouvement de convergence)
- s'accompagnent d'un raccourcissement de la croûte en partie compensé par son épaissement

- Indices géophysiques

➤ A7D2 des indices géophysiques

- La tomographie sismique révèle une subduction de la plaque indienne sous la plaque européenne, dont le mouvement s'est arrêté suite à la collision ;
- La sismologie (profil ECORS<sup>17</sup>) révèle l'épaissement de la croûte (enfouissement du Moho), les failles et la superposition de couches ;
- La gravimétrie révèle une accumulation, sous les reliefs (chaînes de montagnes), de matériau peu dense correspondant aux roches de la croûte : c'est la « racine crustale ». Elle provient de l'équilibre (« isostatique ») des matériaux accumulés suite à la collision.

Il existe aussi des indices à l'échelle des roches (indices pétrographiques) : roches métamorphiques (gneiss, micaschistes...) et roches formées à partir d'une fusion partielle du granite de la croûte. Ces transformations proviennent d'une augmentation de la pression suite à l'épaissement de la croûte.

➔ *L'épaisseur de la croûte résulte d'un épaissement lié à un raccourcissement et un empilement. On en trouve divers indices (plis, failles... ; métamorphisme, traces de fusion partielle...).*

<sup>17</sup> ECORS : « Étude de la Croûte Continentale et Océanique par Réflexion Sismique »