

TP ALPES 3

Programme :

- Exploiter la carte au 1/1 000 000 de la France, les cartes au 1/250 000 d'Annecy et de Gap.
- Identifier et exploiter des indices de la déformation actuelle.
- Réaliser des schémas structuraux et des coupes sur des cartes au 1/50 000 laissées au choix.
- Exploiter le profil ECORS Bresse - Jura - Alpes.
- Exploiter la carte des anomalies de Bouguer (ou carte des anomalies gravimétriques).
- Identifier et exploiter des vestiges de domaines océaniques ; des témoins de marge passive ; des témoins de subduction ; des témoins de collision : des indices de raccourcissement, de décrochement et d'épaississement.
- Exploiter la carte du métamorphisme alpin et la carte tectonique des Alpes.
- Utiliser des témoins métamorphiques pour argumenter une diversité de gradients métamorphiques dans les Alpes et le diachronisme des subductions.
- Construire, à l'aide de données, l'interprétation de cette chaîne en géométrie prismatique.
- Intégrer des informations pour reconstituer des éléments d'histoire d'une chaîne de montagne.

I) Indices de subduction dans les Alpes

1 - Indices métamorphiques

a. Utilisation de la carte métamorphique

A partir de la carte métamorphique des Alpes, mettre en relation le métamorphisme avec la zonation des Alpes. Réaliser pour ceci un schéma simplifié et légendé. Proposer des hypothèses pouvant expliquer la coexistence de ces différents faciès métamorphiques.

b. Chemins PTt

Différents échantillons de roches métamorphisées ont été prélevés en différents sites des zones internes. Leurs chemins PTt ont été reconstitués sur les graphes suivants :

Fig. 43

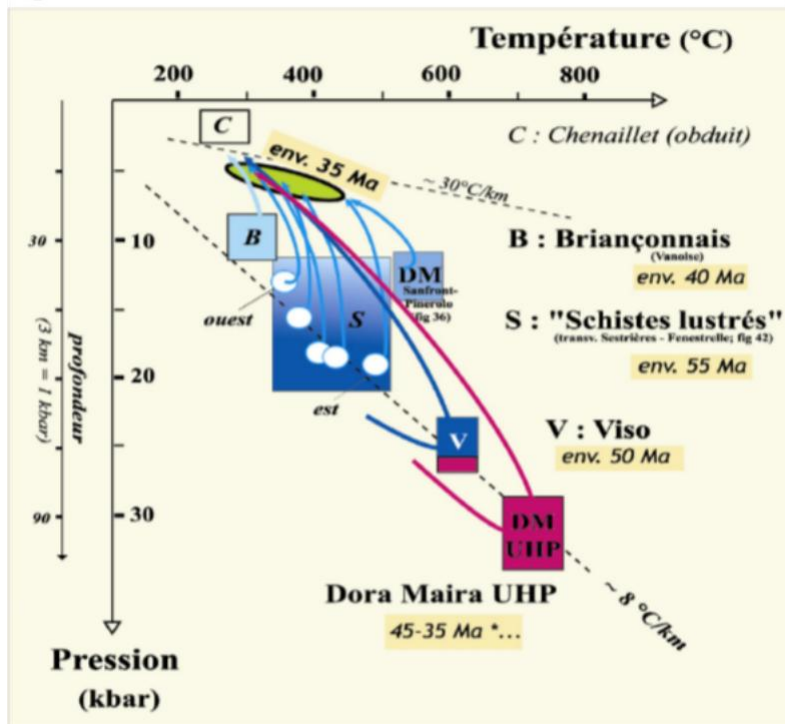
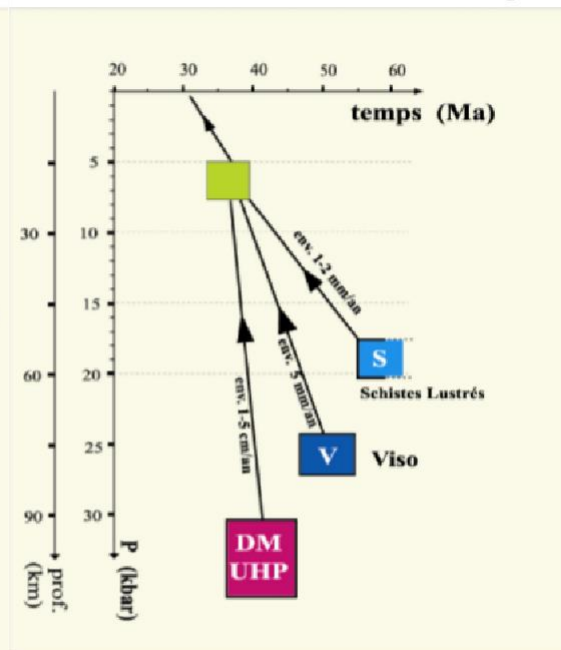
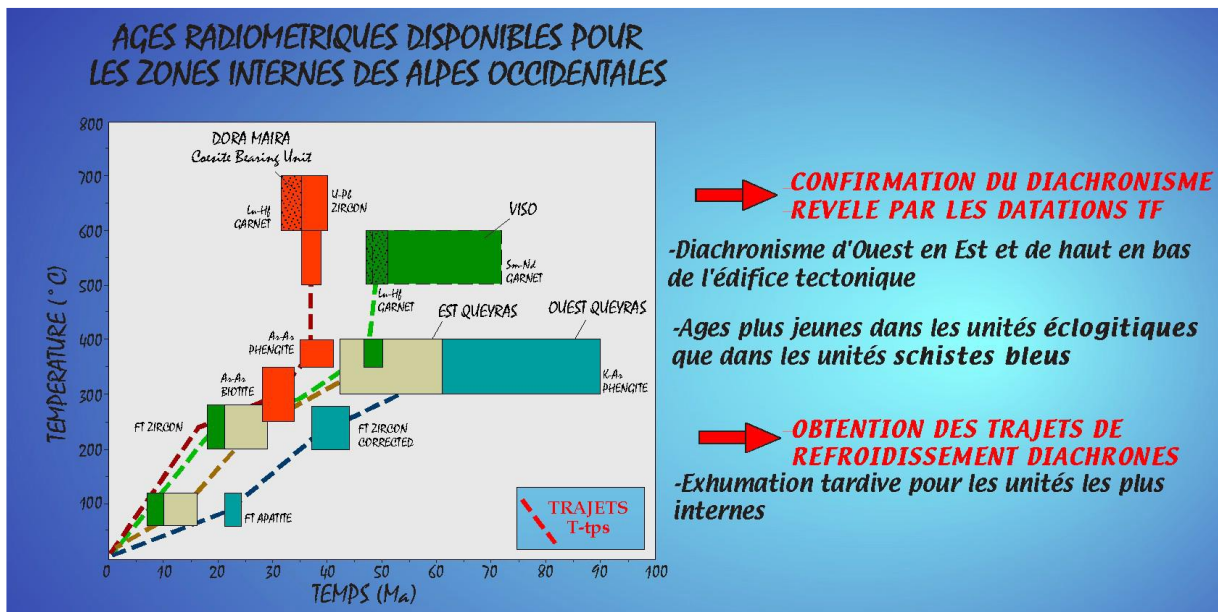


Fig. 44



L'âge des transformations métamorphiques a été aussi reconstitué :



- * Identifier des événements géodynamiques à l'origine de ces métamorphismes
- * Proposer une hypothèse pouvant expliquer la zonation et le diachronisme constaté

2 - Indices structuraux

Comparer la structure des Alpes interprétée à partir du profil ECORS ci-dessous et l'organisation générale d'un prisme d'accrétion (page suivante) :

Fig 46

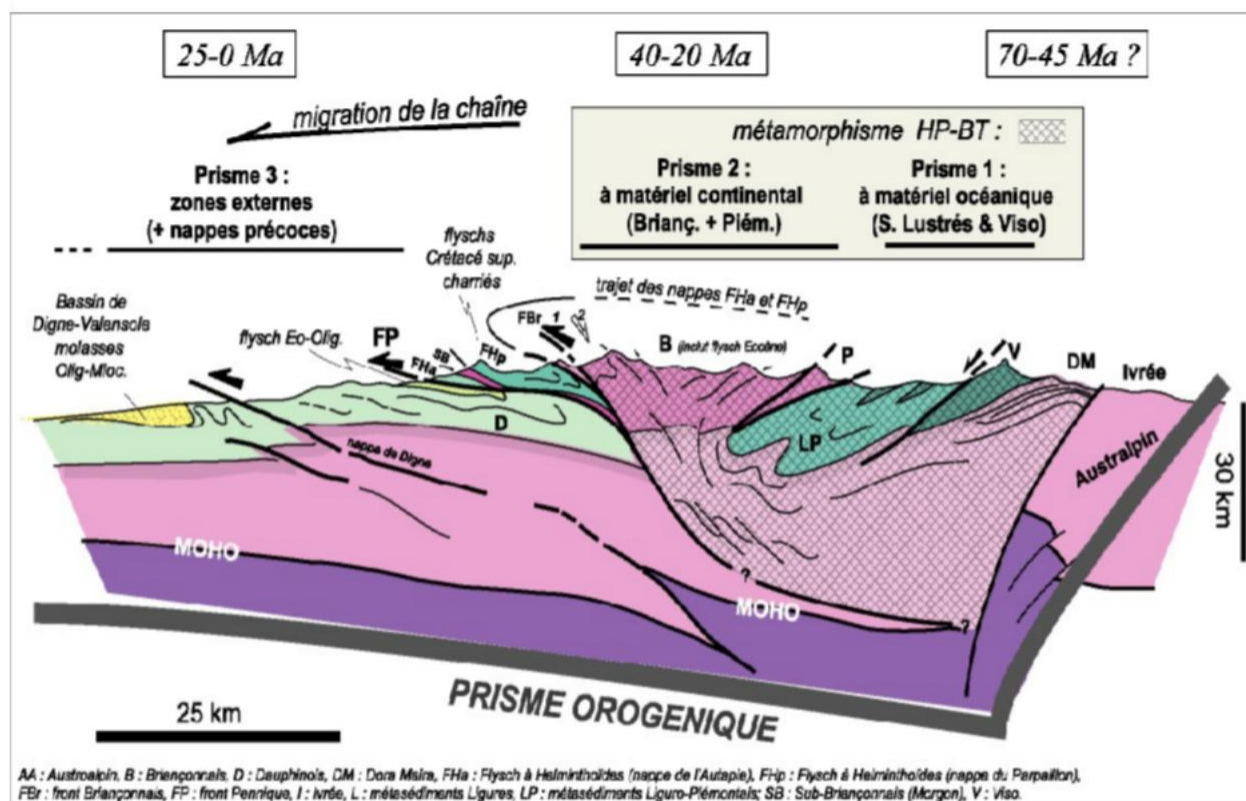
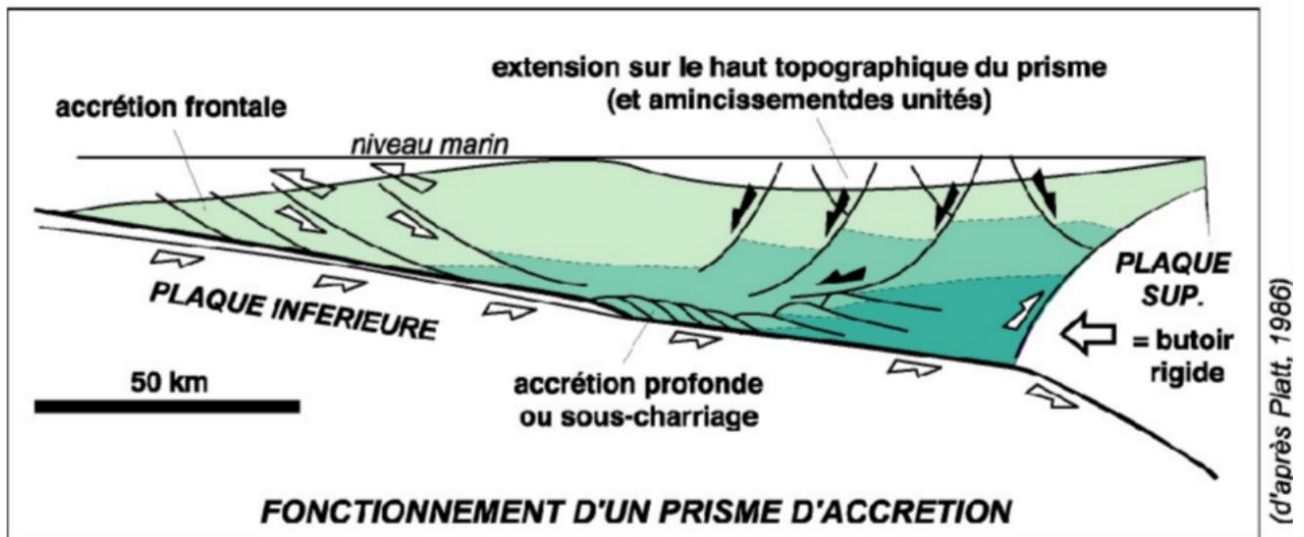


Fig. 47

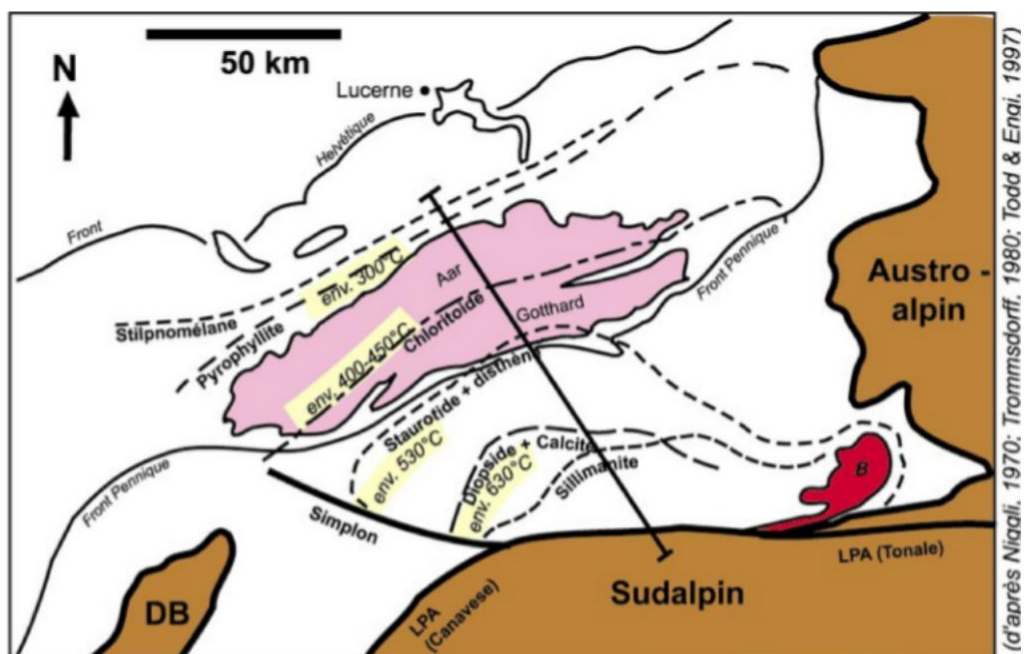


II) Indices métamorphiques de collision

* Recherche d'arguments en faveur d'une collision sur la carte métamorphique des Alpes.

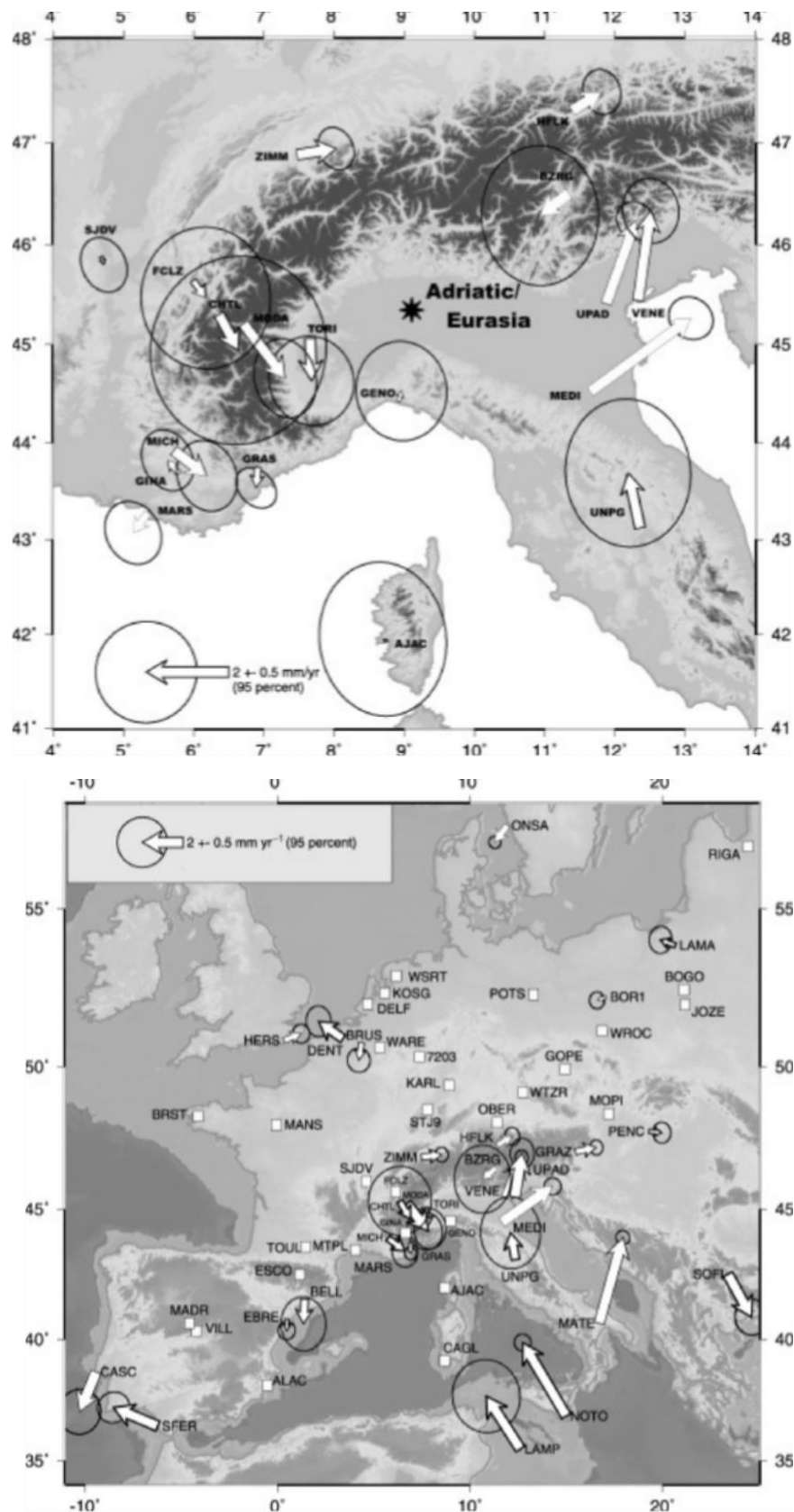
* Le métamorphisme du dôme lépontin

Le dôme lépontin est un ensemble situé au sud du massif de l'Aar et du Gothard en Suisse. Il a subi un métamorphisme entre -30 et -15 MA qui détone par rapport à son environnement. Expliquer.

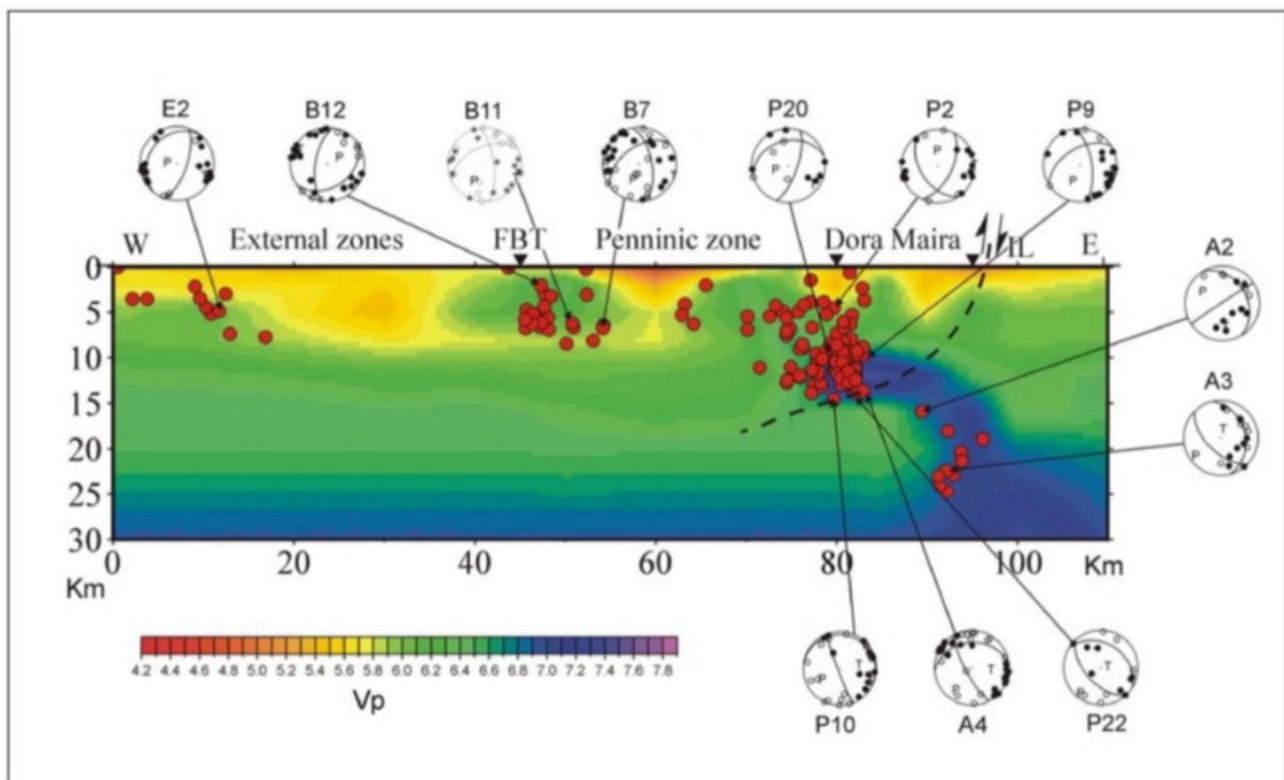


Isogrades métamorphiques, et températures correspondantes dans l'austroalpin

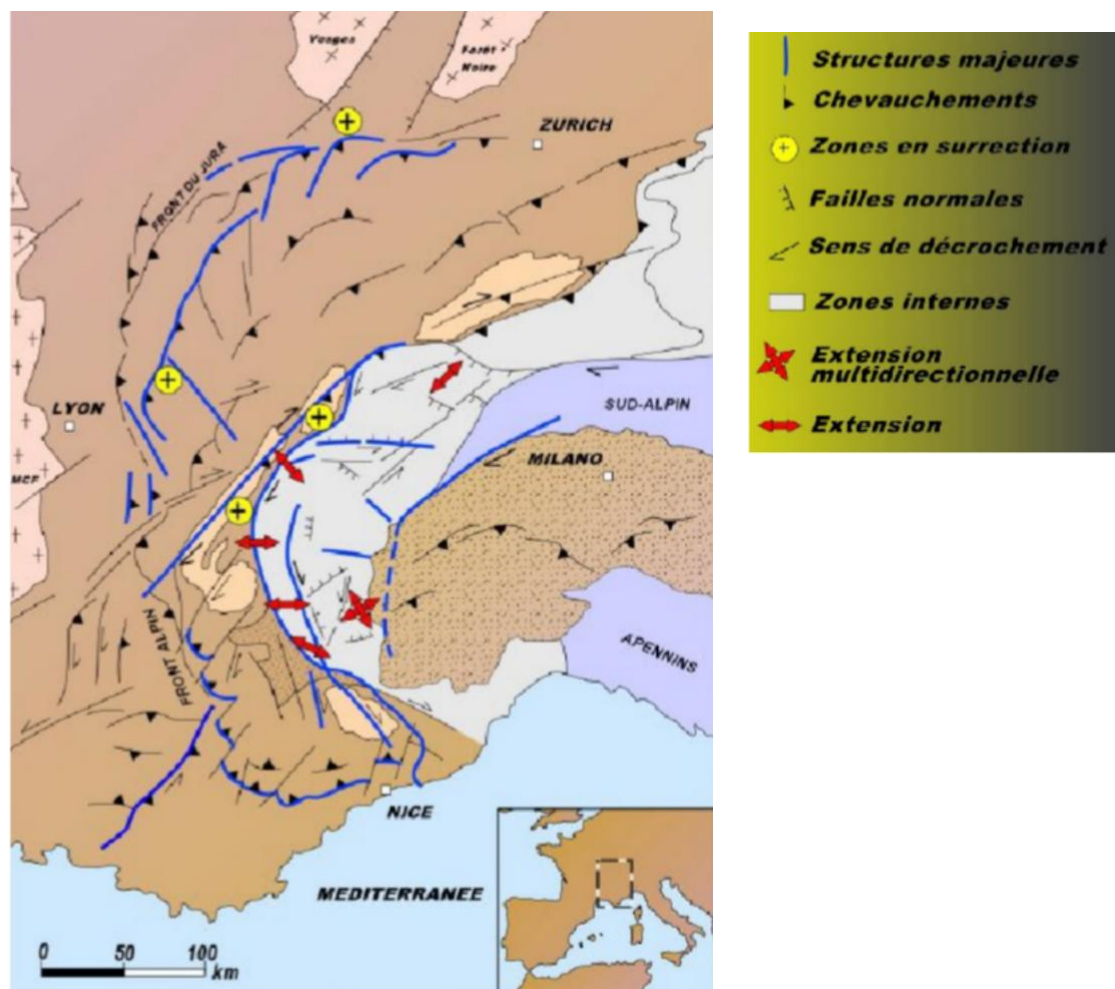
III) Les mouvements actuels



Vitesses GPS absolues



Mécanismes au foyer calculés dans un milieu 3D. (Béthoux et al., 1998)



Bilan : le champ des déformations actuelles +
Carte sismotectoniques des Alpes