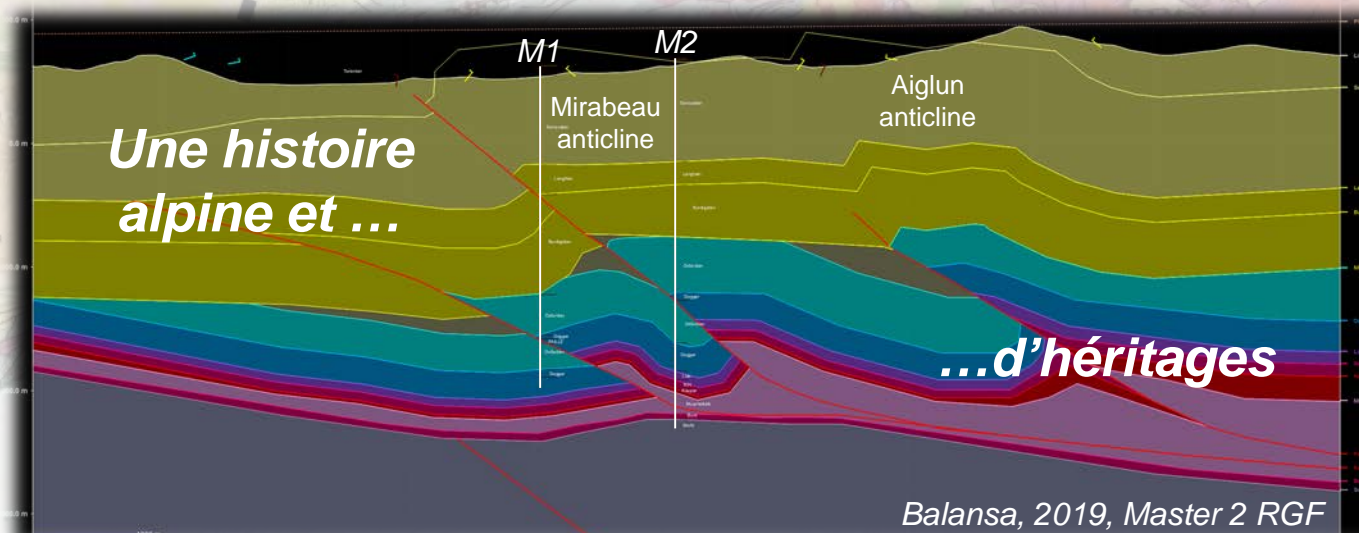
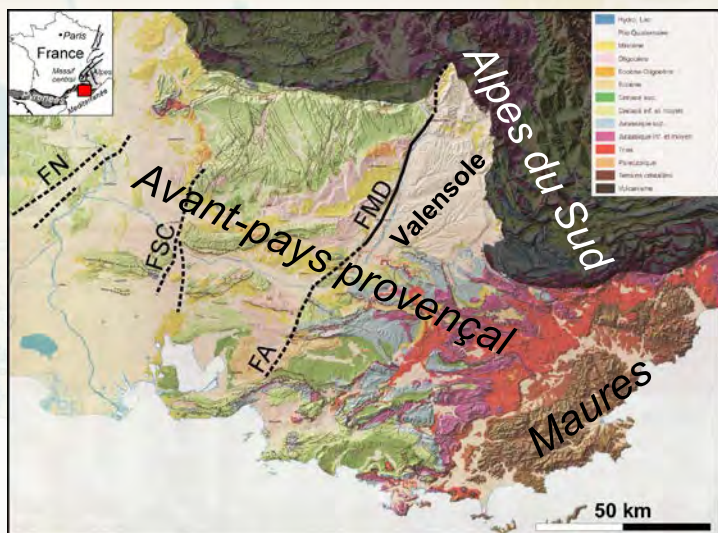


# EVOLUTION TECTONIQUE DES ZONES EXTERNES DES ALPES DU SUD ET DE LEUR AVANT-PAYS PROVENÇAL

Nicolas Espurt, Jocelyn Balansa, Jean-Claude Hippolyte, Jean Philip (CEREGE-Aix/Marseille)

**Conglomérats tortoniens plissés dans le Bassin de Valensole**

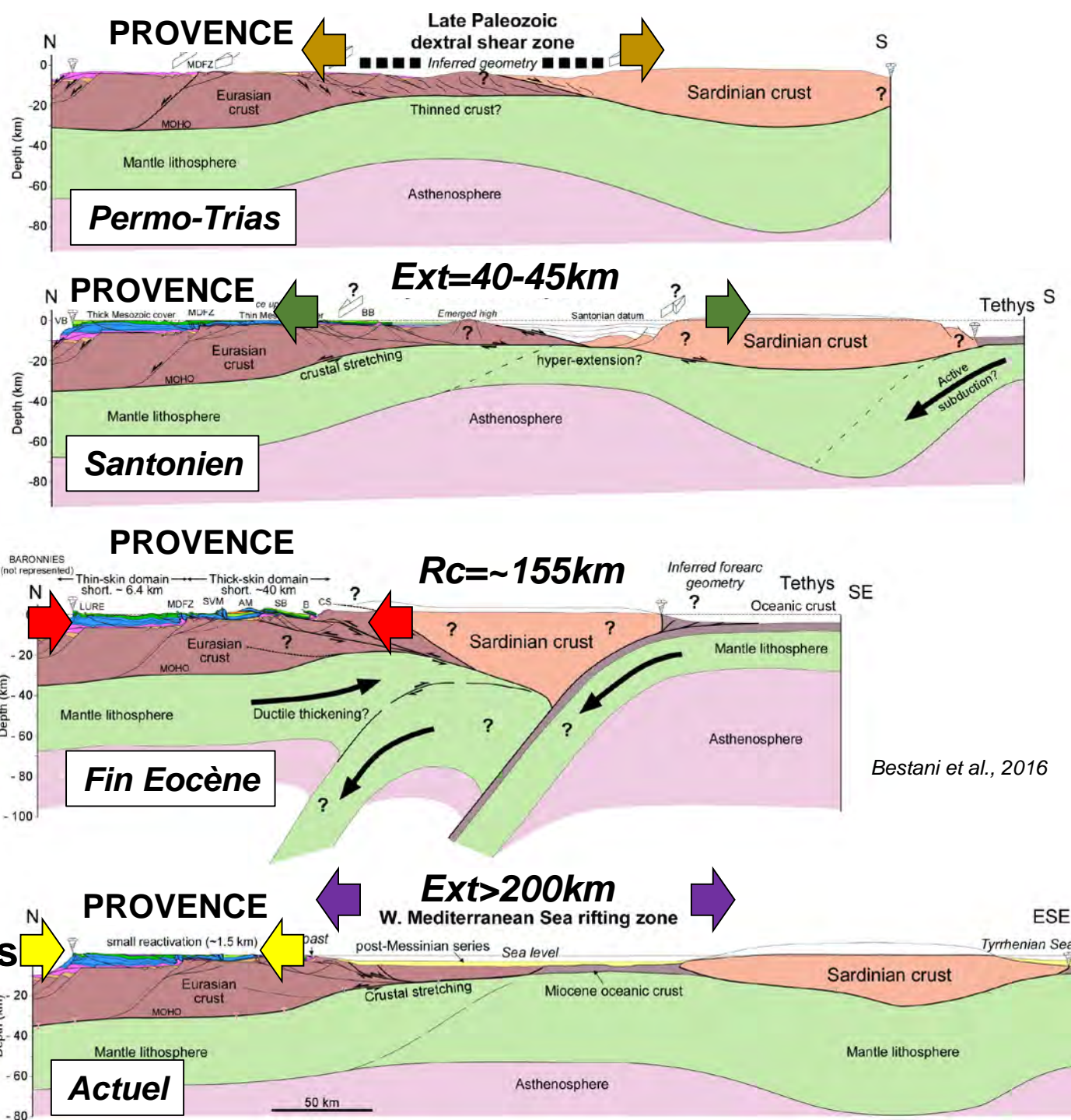
SSW-NNE





# Un substratum pré-alpin hétérogène

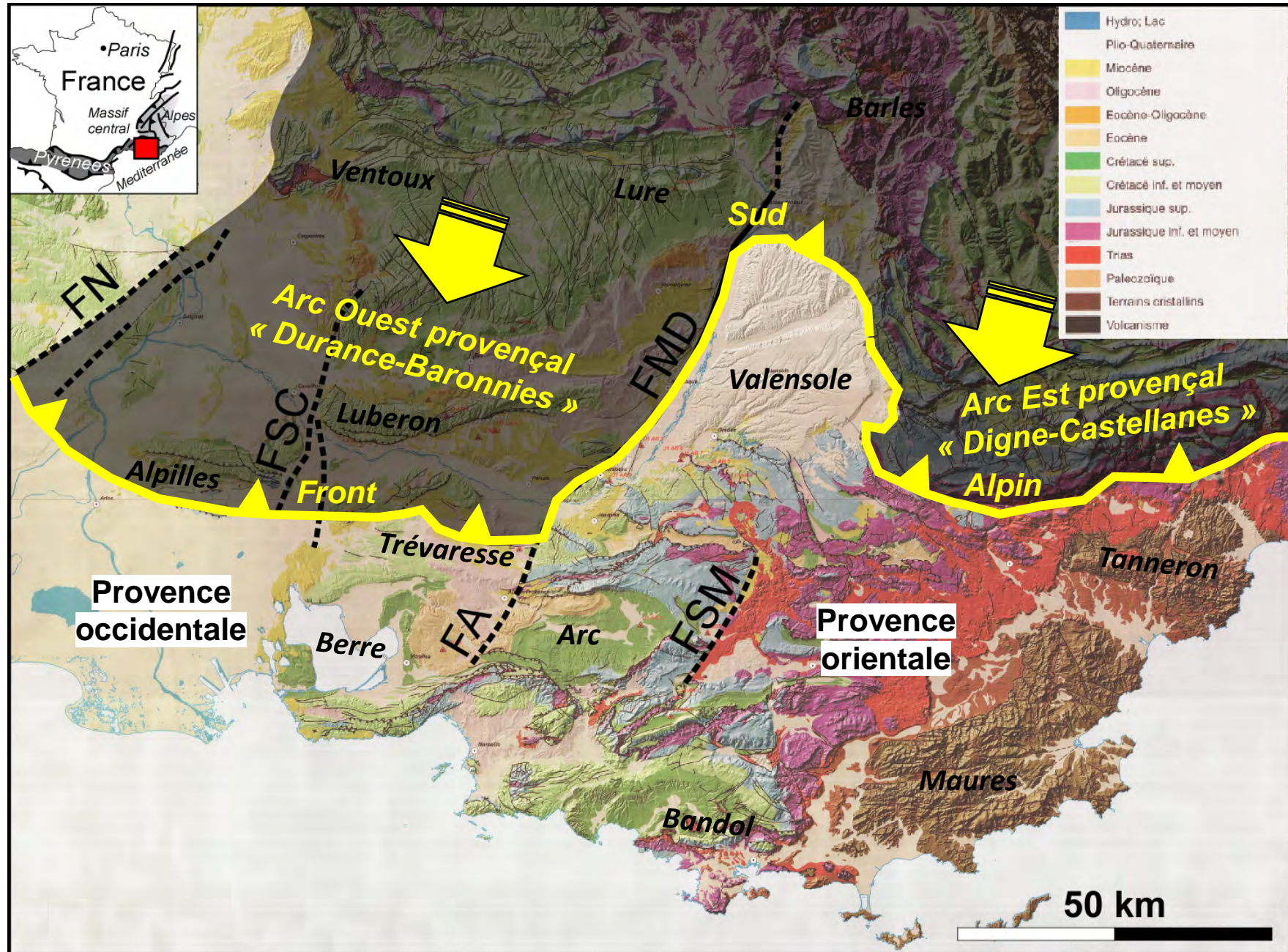
- Histoire varisque+Permien
- Rift Trias-Crétacé + tecto salifère
- Chaîne Pyrénéo-Provençale du Campanien à l'Eocène
- Rifting Liguro-provençal Oligo-Miocène
- Réactivation alpine à partir du Burdigalien jusqu'à l'actuel (6 km)





# Un front sud alpin très irrégulier

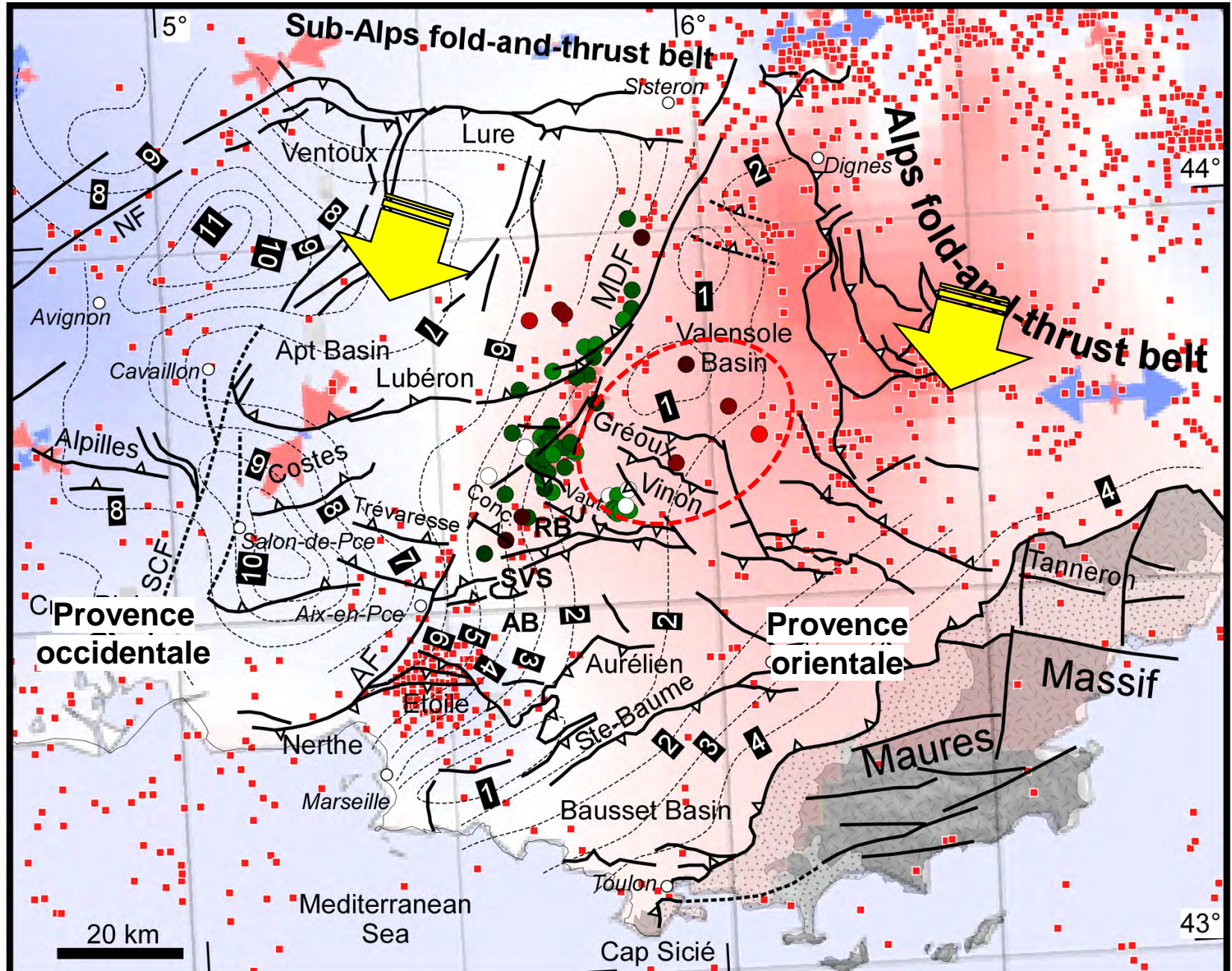
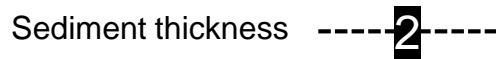
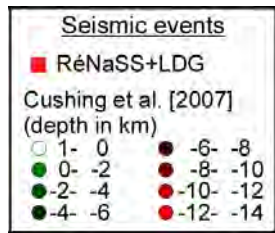
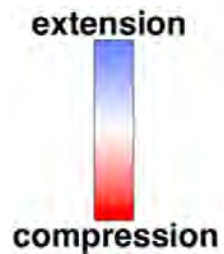
- 2 arcs se propageant vers le SSW
- Séparés par le haut structural du bassin de Valensole





# Sismicité actuelle dans les Alpes du Sud et l'avant-pays provençal

- Distribution de la sismicité régionale parfois localisée
- Dans la couverture et socle



*Espurt et al., 2012*  
*Walpersdorf et al., 2018*



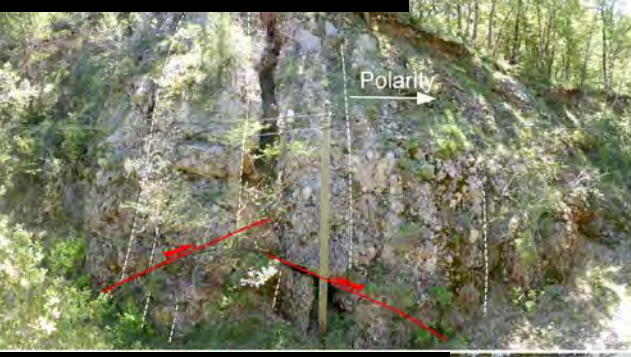
# Indices d'une déformation alpine lointaine: Comment? Quand? Moteur?

(A) Mio-Pliocene growth-strata



(B) Folded Oligocene rocks

NE-SW

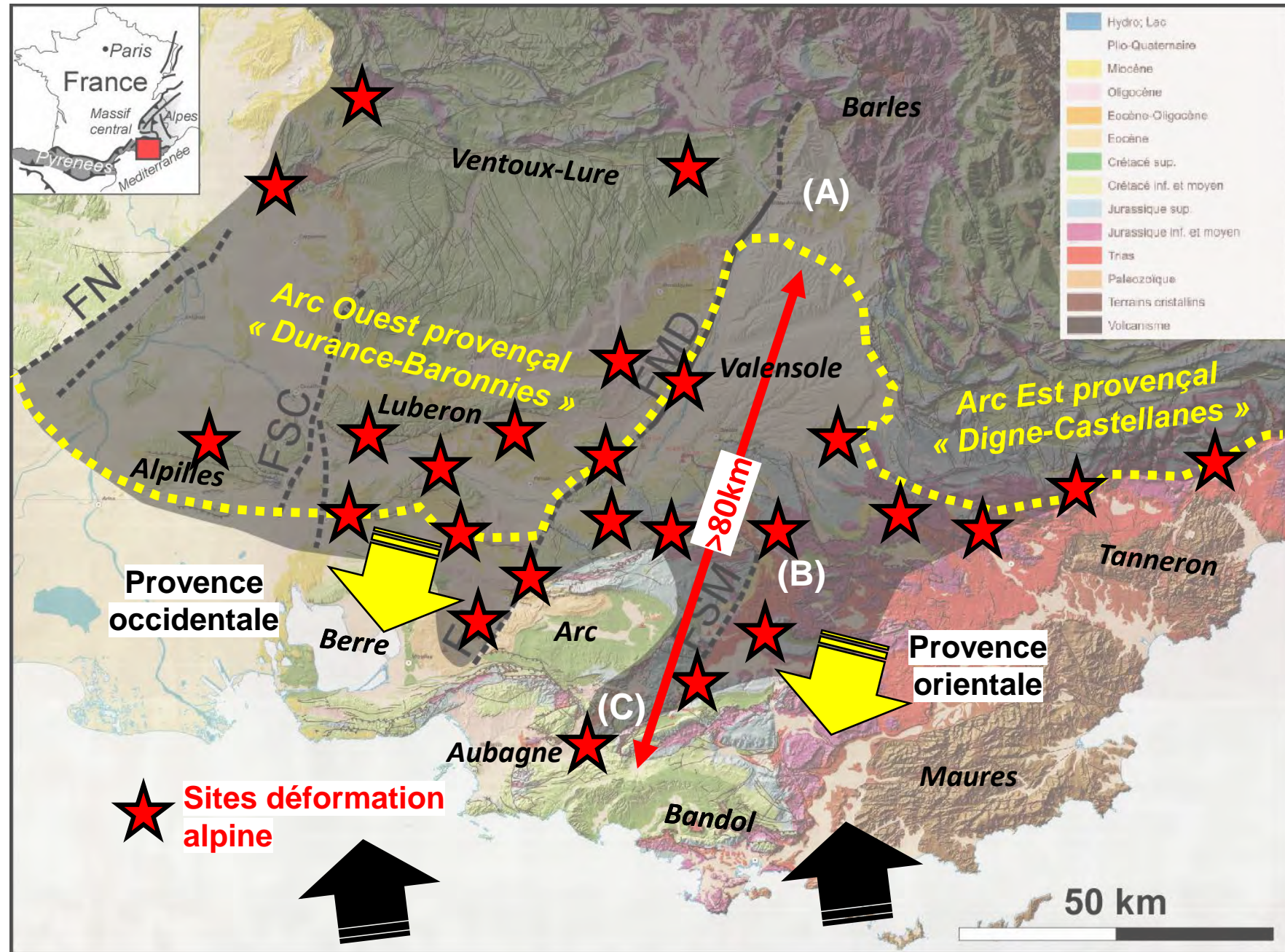


(C) Folded Mid. Miocene rocks

WSW-ENE

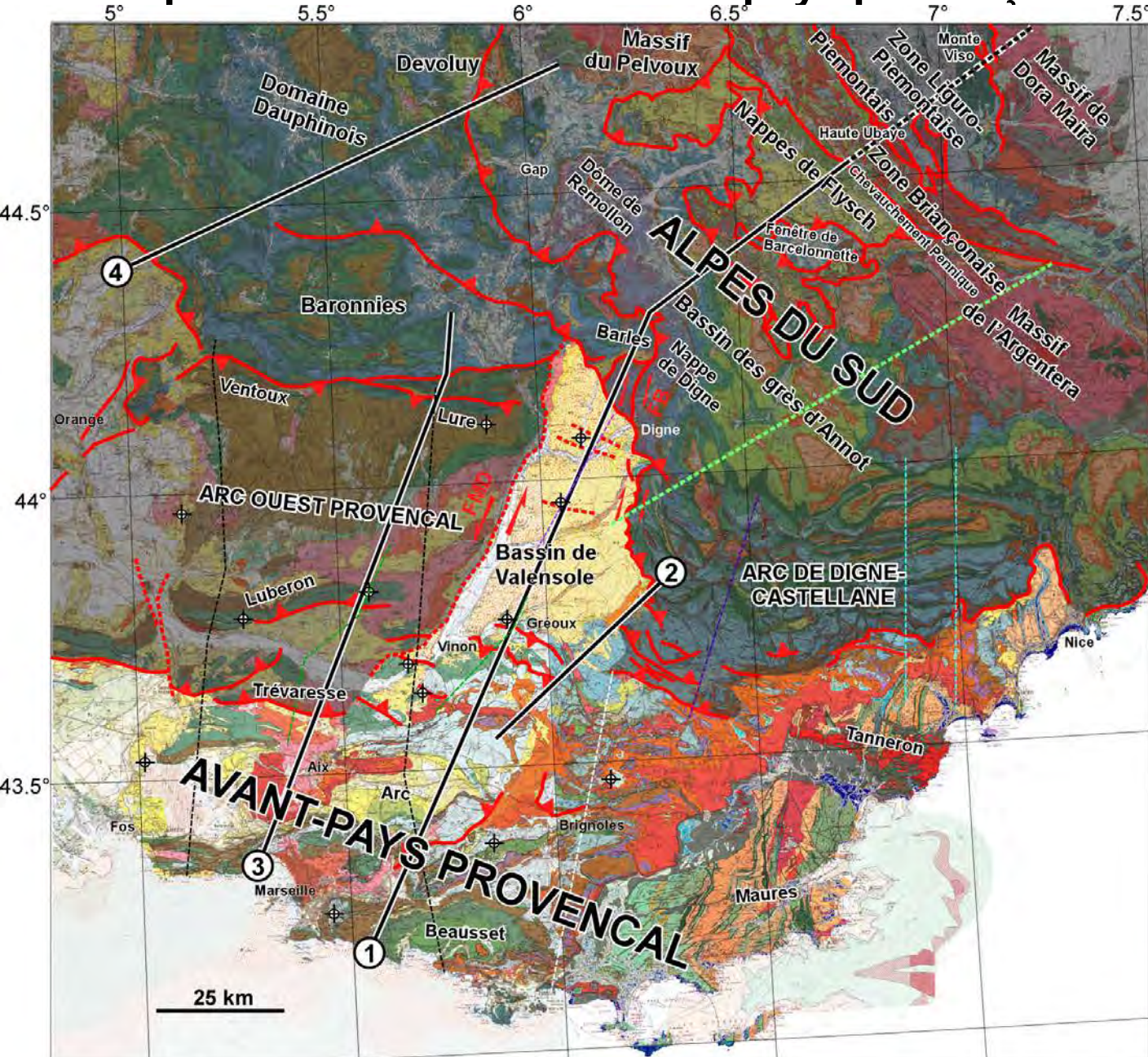


Espurt et al., 2019b; Balansa et al., en prép.





# Projet thèse ED CEREGE: Structure, thermométrie et évolution tectonique des zones externes des Alpes du Sud et de leur avant-pays provençal

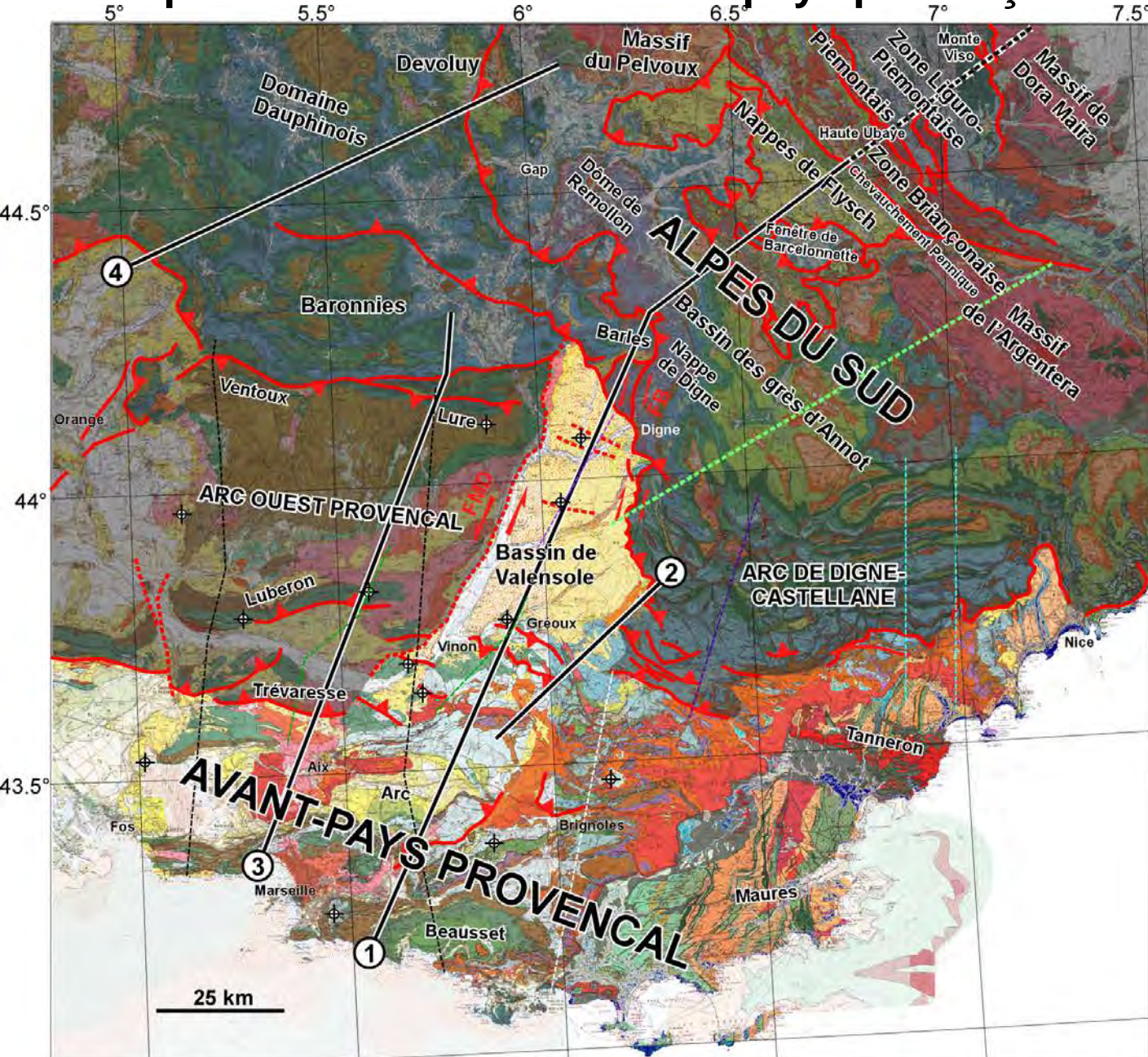


## Problématiques principales

- 1) Quelle est l'architecture structurale et l'évolution de ce segment des Alpes?
- 2) Quelle est la part de l'héritage structural ?
- 3) Intégration cartographique 3D des failles actives et des cibles géothermiques ?



# Projet thèse ED CEREGE: Structure, thermométrie et évolution tectonique des zones externes des Alpes du Sud et de leur avant-pays provençal



## Objectifs

- 1) Structure via la réalisation de coupes équilibrées
- 2) Thermométrie (AFTA, %Ro, Raman)
- 3) Analyse de bassin (Datation U-Pb/Zircon)

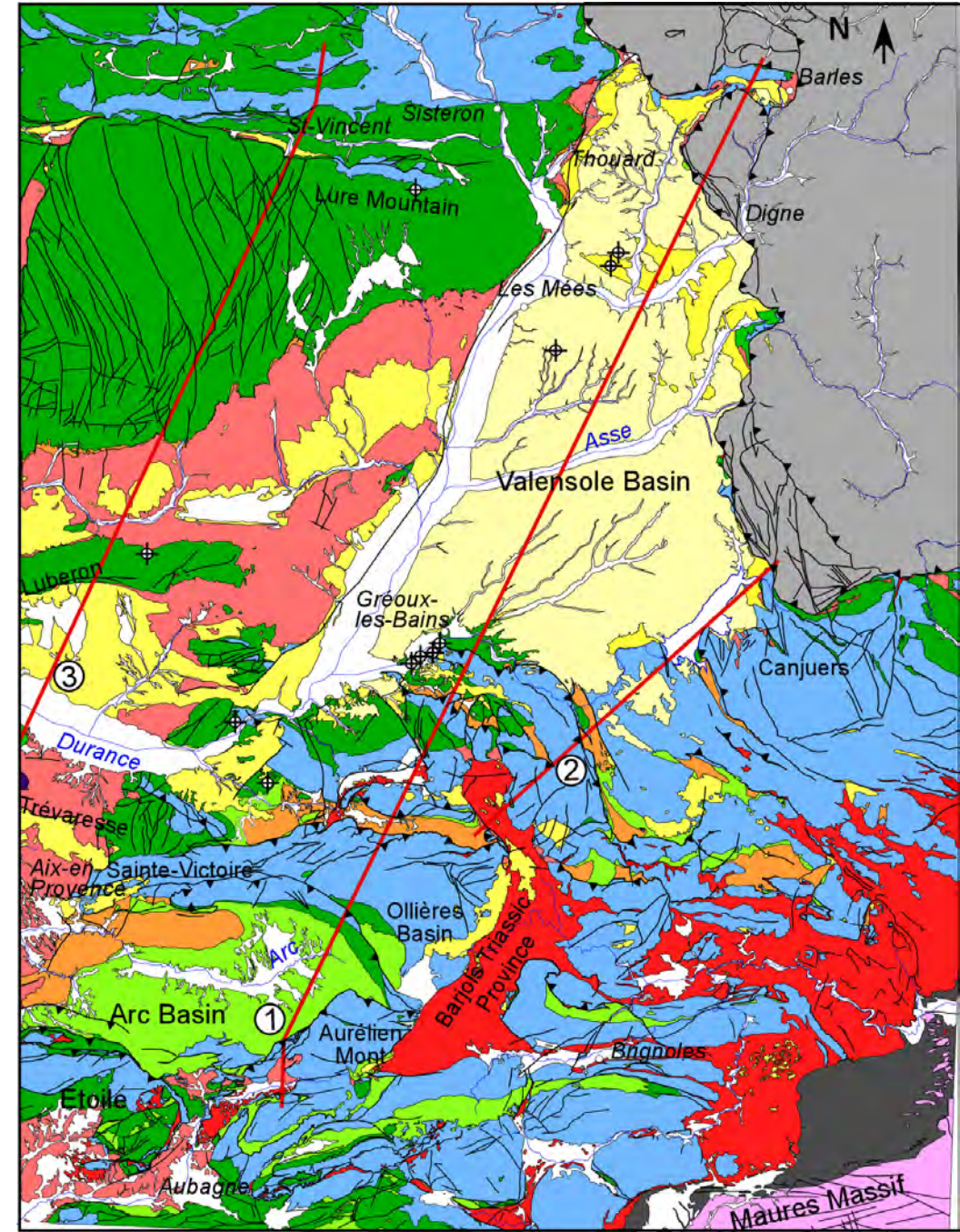
- ⊕ Forage profond
- ..... Coupes équilibrées Espurt et al. (2019)
- Coupes équilibrées Bestani et al. (2016)
- Coupes géologiques Guyonnet-Benaize et al. (2015)
- Coupes équilibrées Jourdon et al. (2014)
- Coupe équilibrée Laurent et al. (2000)
- Coupe géologique Hippolyte et Dumont (2000) et Dubois et Curnelle (1978)
- Coupe équilibrée Lickrish et Ford (1998)
- Coupes crustales projet thèse STRUCTURALPS



# Projet thèse ED CEREGE: Structure, thermométrie et évolution tectonique des zones externes des Alpes du Sud et de leur avant-pays provençal

- Réalisation de coupes équilibrées à travers le front alpin
  - Données de terrain (15 journées)
  - Puits
  - Sismique (BRGM)
  - Sismicité (Cushing, CEA)
  - Gravimétrie

Carte géologique synthétique de la Provence



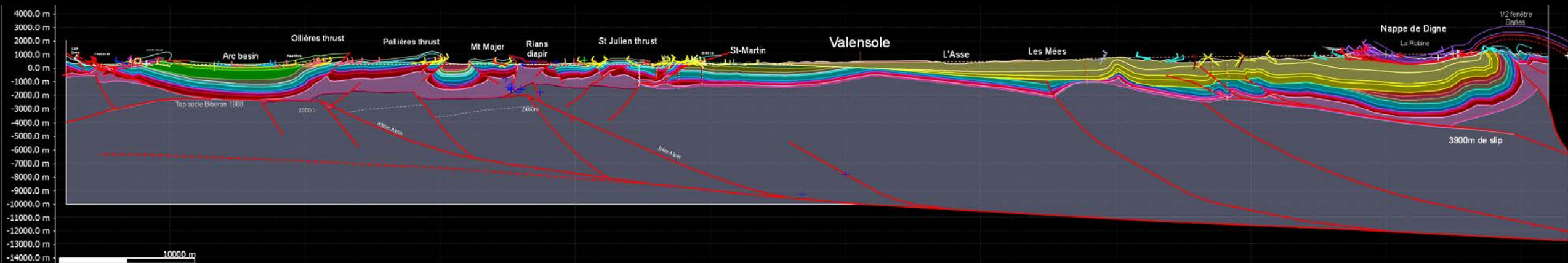


# Coupe Valensole : Un bassin, deux orogènes



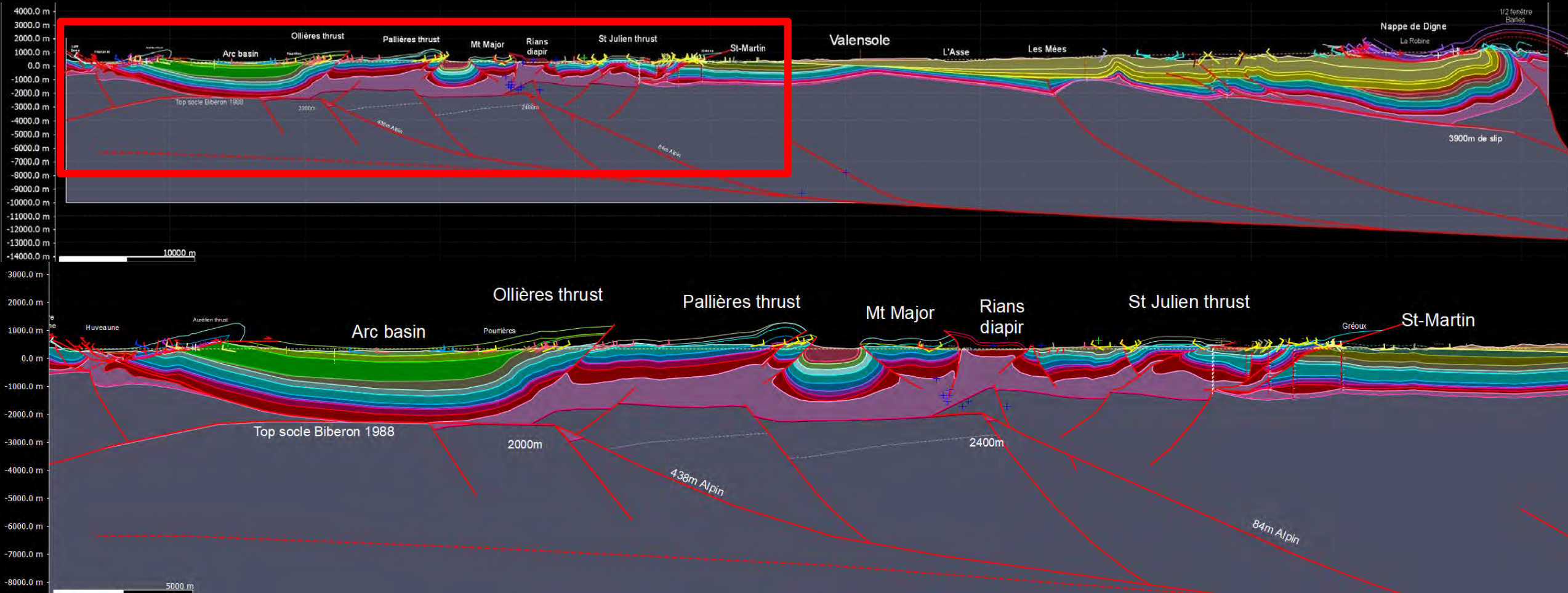
Domaine pyrénéo-provençal

Domaine alpin





# Coupe Valensole : le domaine pyrénéo-provençal



**1) Dépôts évaporitiques triasiques contrôlés par la tectonique extensive du socle**

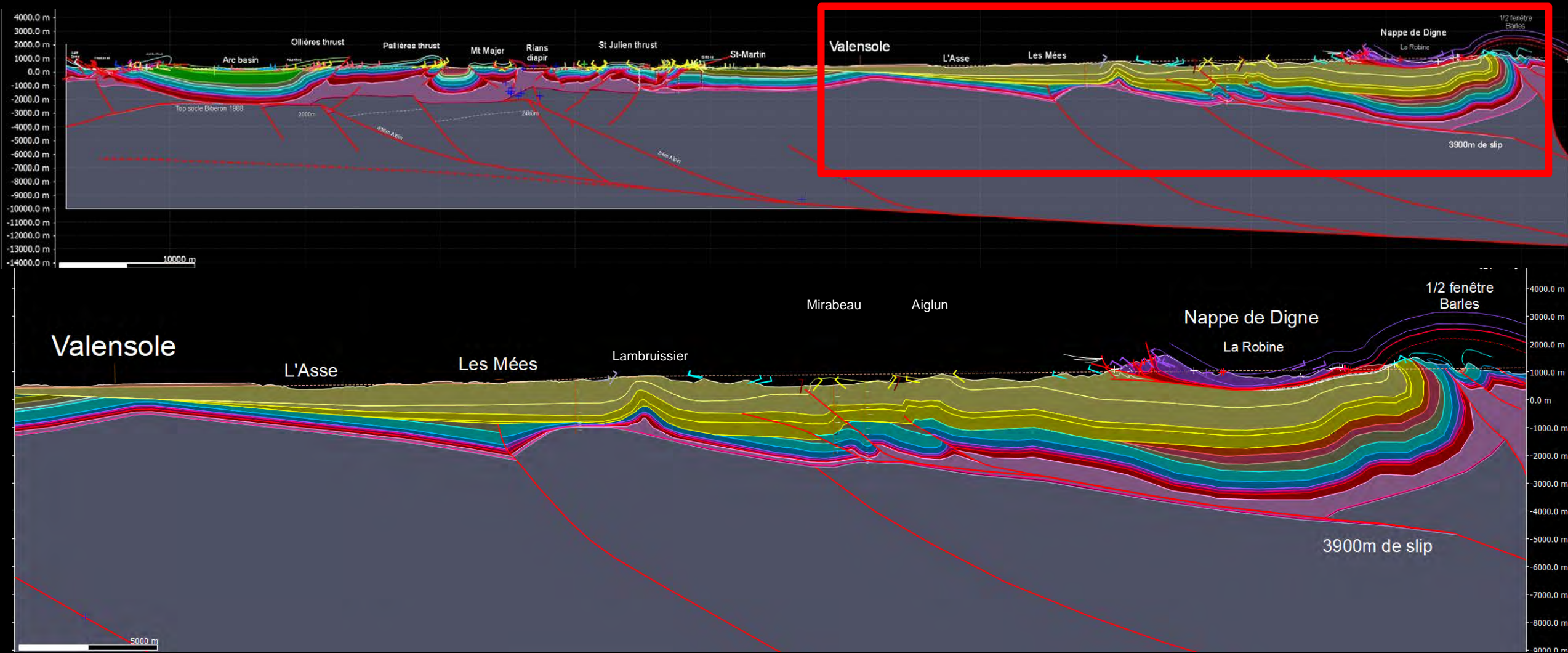
**2) Dépôts mésozoïques contrôlés par le fluage salifère**

**1) Raccourcissement contrôlé par la structuration du socle**

**2) Distribué par le Trias évaporitique**



# Coupe Valensole : le domaine alpin



- 1) Remplissage miocène typique de bassin flexural d'avant-pays
- 2) Couverture décollée au front d'une zone triangulaire



# Coupe Valensole : Propagation alpine

