



Géologie structurale et construction des coupes équilibrées

Terrain, 28 Février 2015

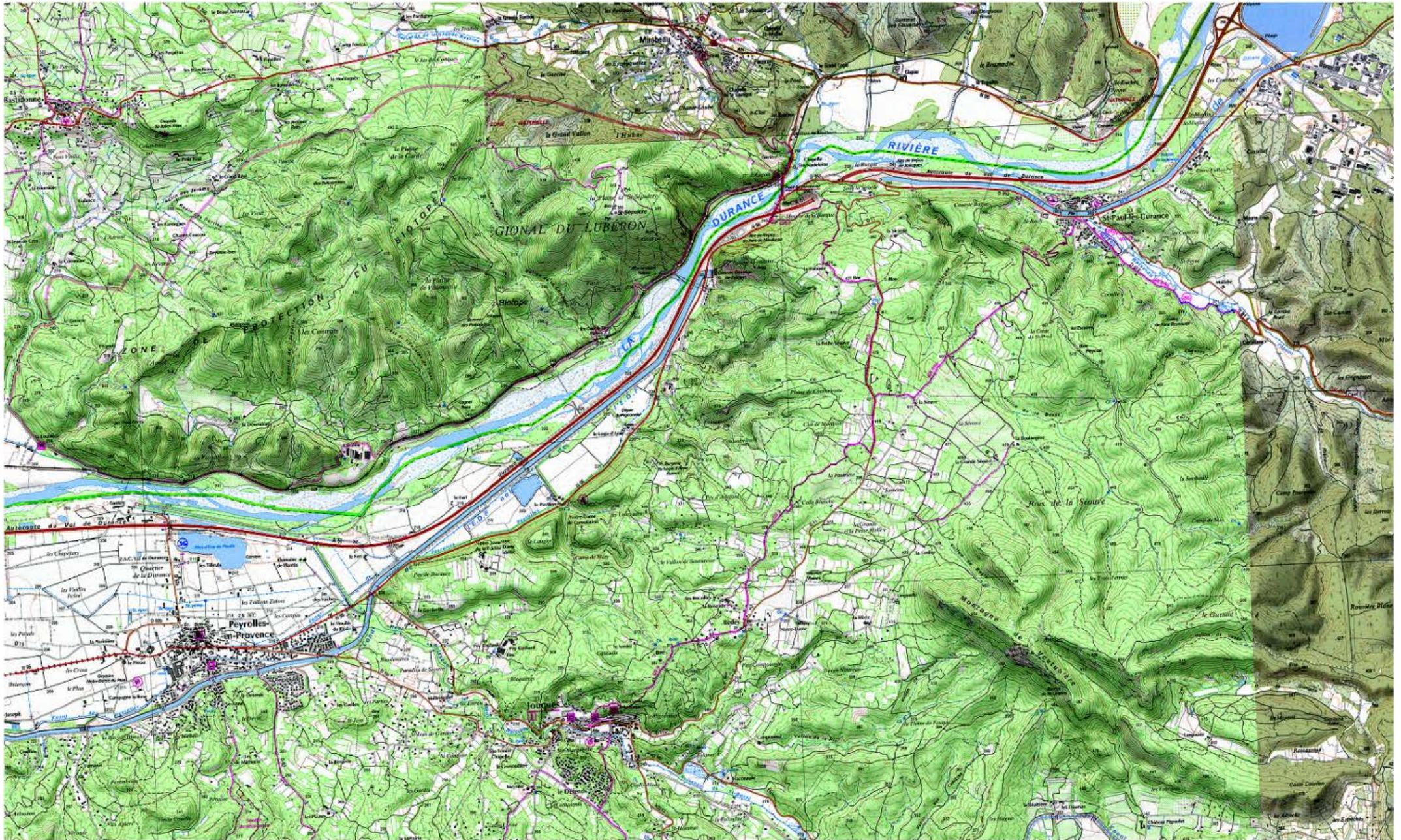
Saint-Paul-Lès-Durance

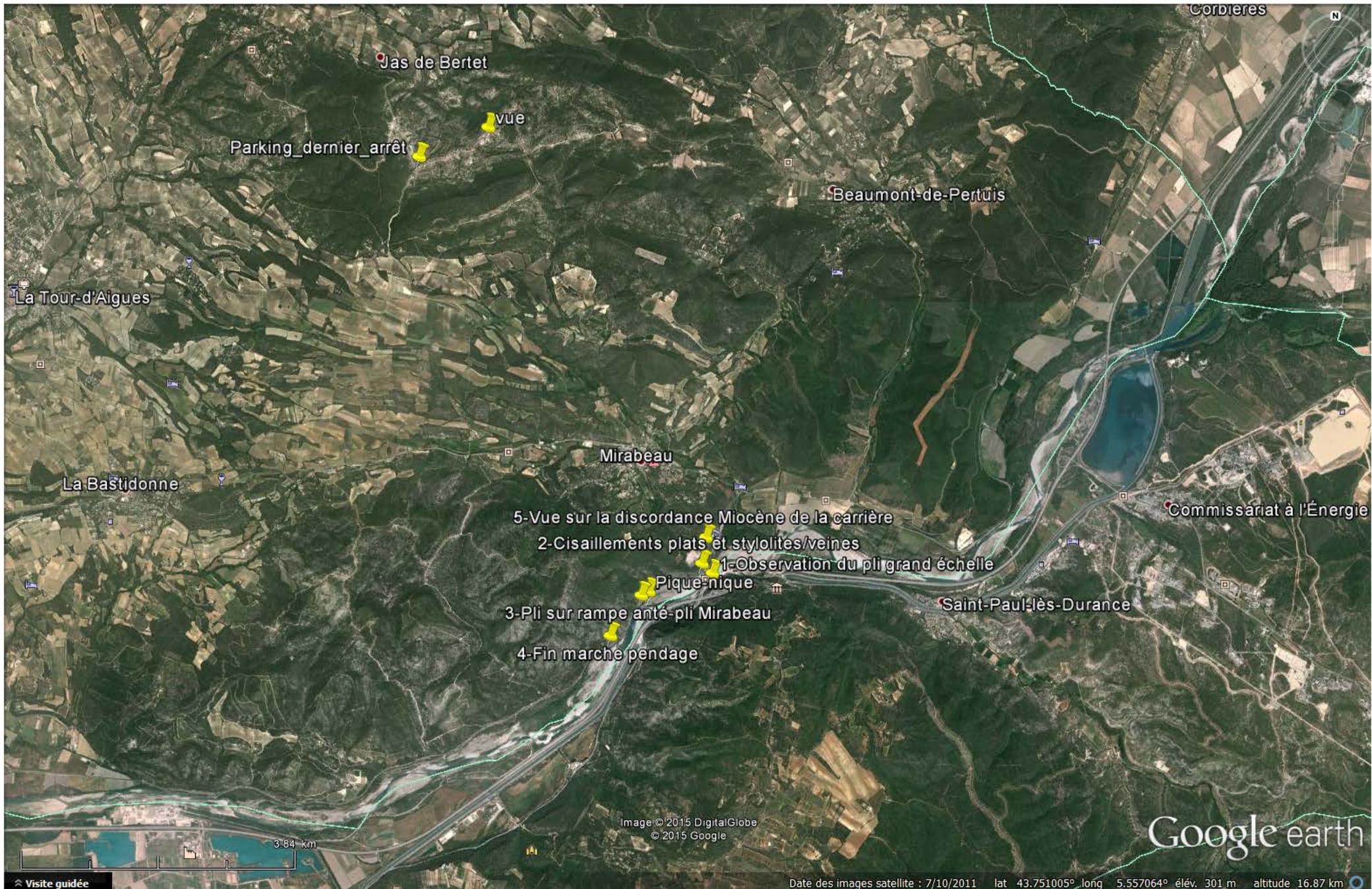
L'anticlinal de Mirabeau



Lucie Bestani

Carte topographique





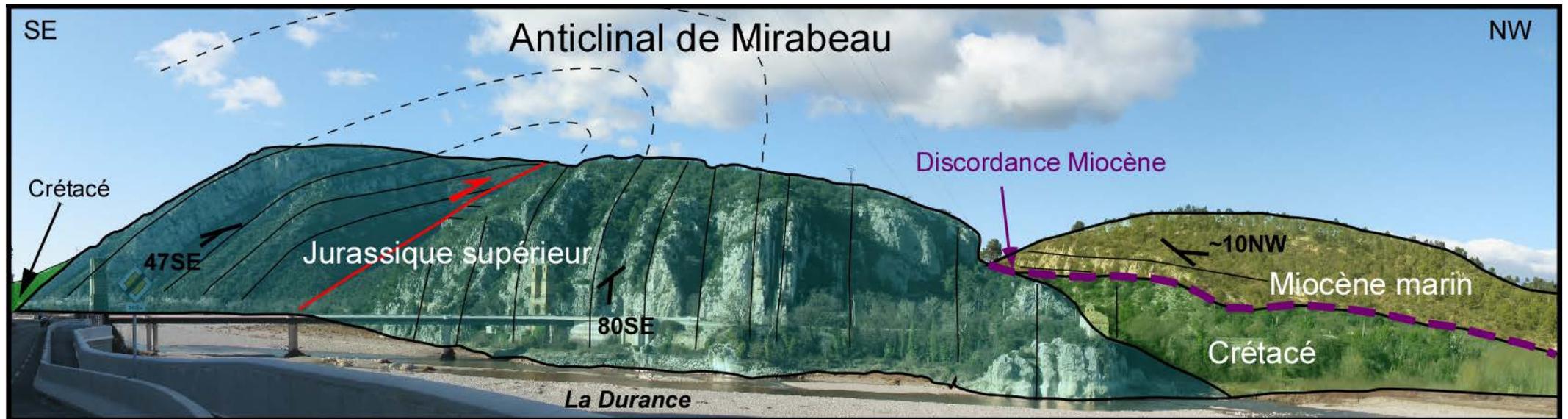
Stratigraphie

- m₃ Tortonien
- oc Oligocène
- n₂ Valanginien
- n₁ Berriasien
- j_{3T} Tithonien(Calcaire)
- j_{3D} Tithonien (Dolomie)
- j₂₋₆ Kimmeridgien(Calcaire)
- j₁₋₄ Oxfordien (Calcaire)

Carte géologique

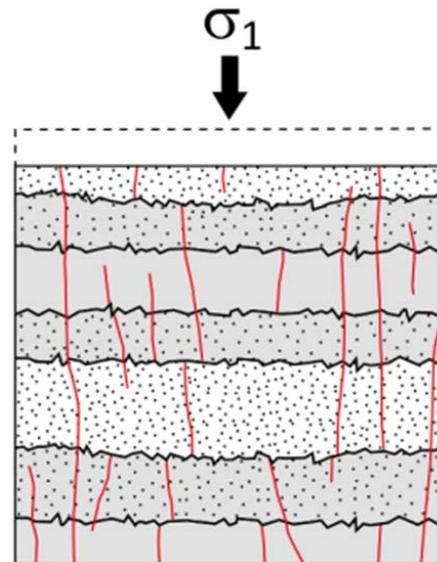
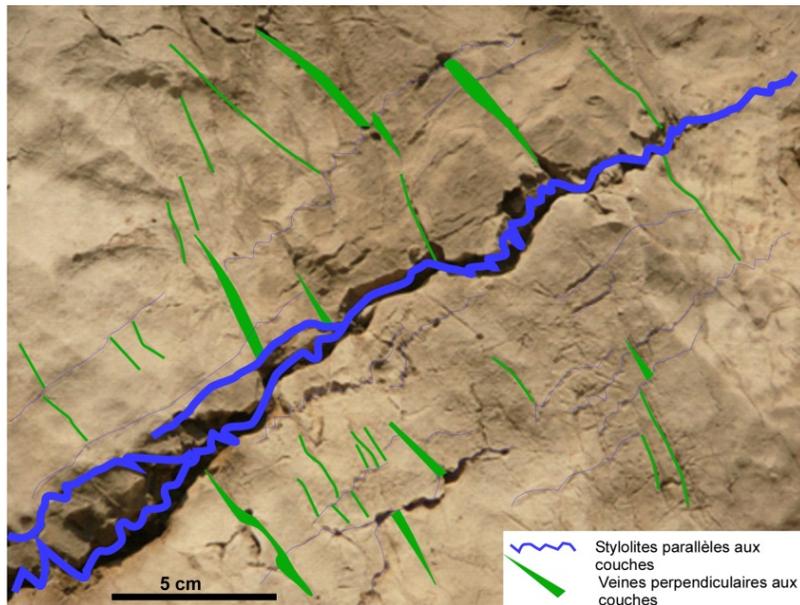


L'anticlinal de Mirabeau

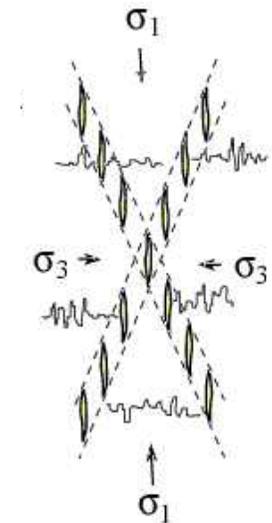


Bestani et al., 2015

Micro-structures

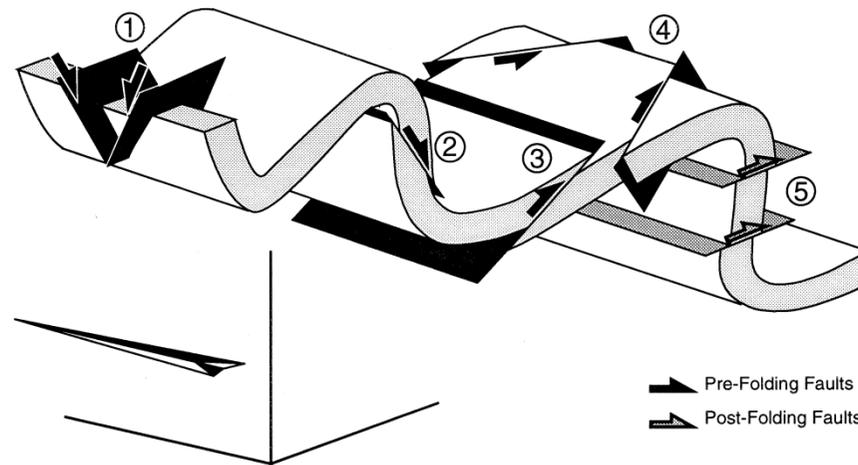
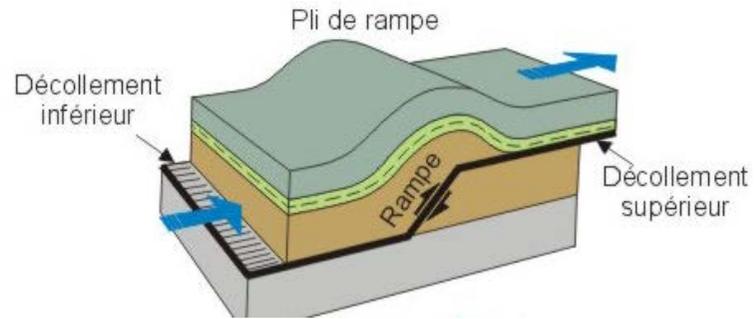
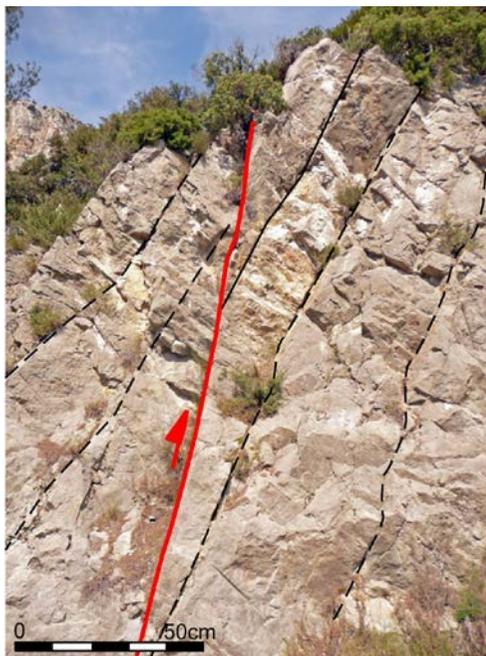
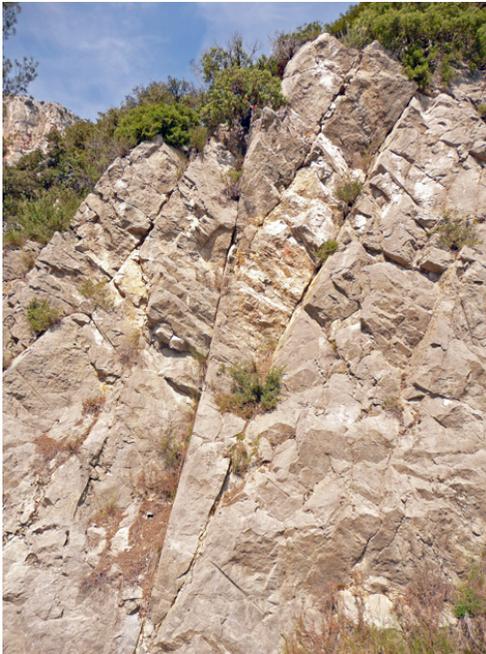


Lavenu et al., 2014



<http://www.geosci.usyd.edu.au>

Micro- à macro-structures



Pre-folding strike-slip (1, 4)
 Thrust faults (2, 3)
 Extension parallel (1) and normal (2) to orogenic strike
 Post-folding thrust faults on steep limbs (5),

Zweigel et al., 1998

Concept d'équilibrage

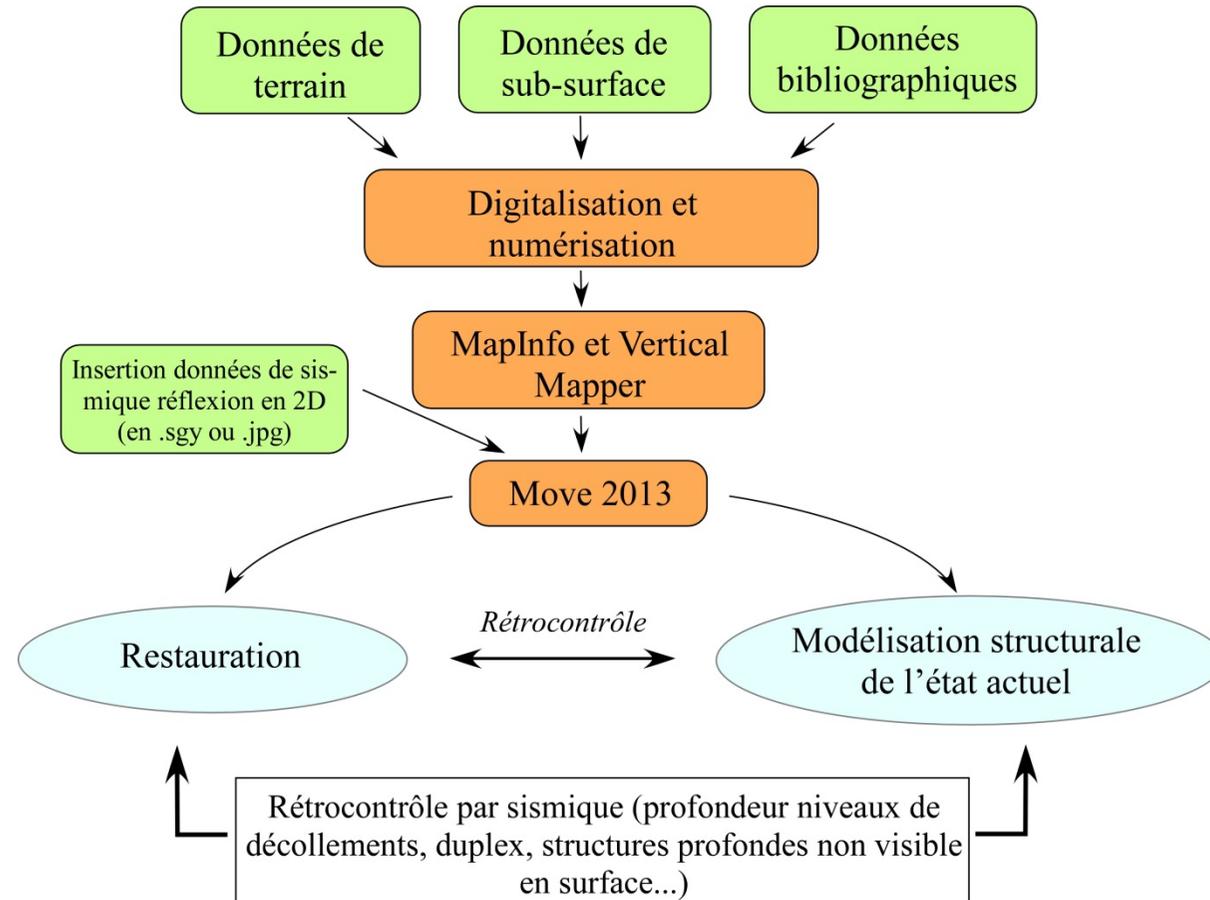


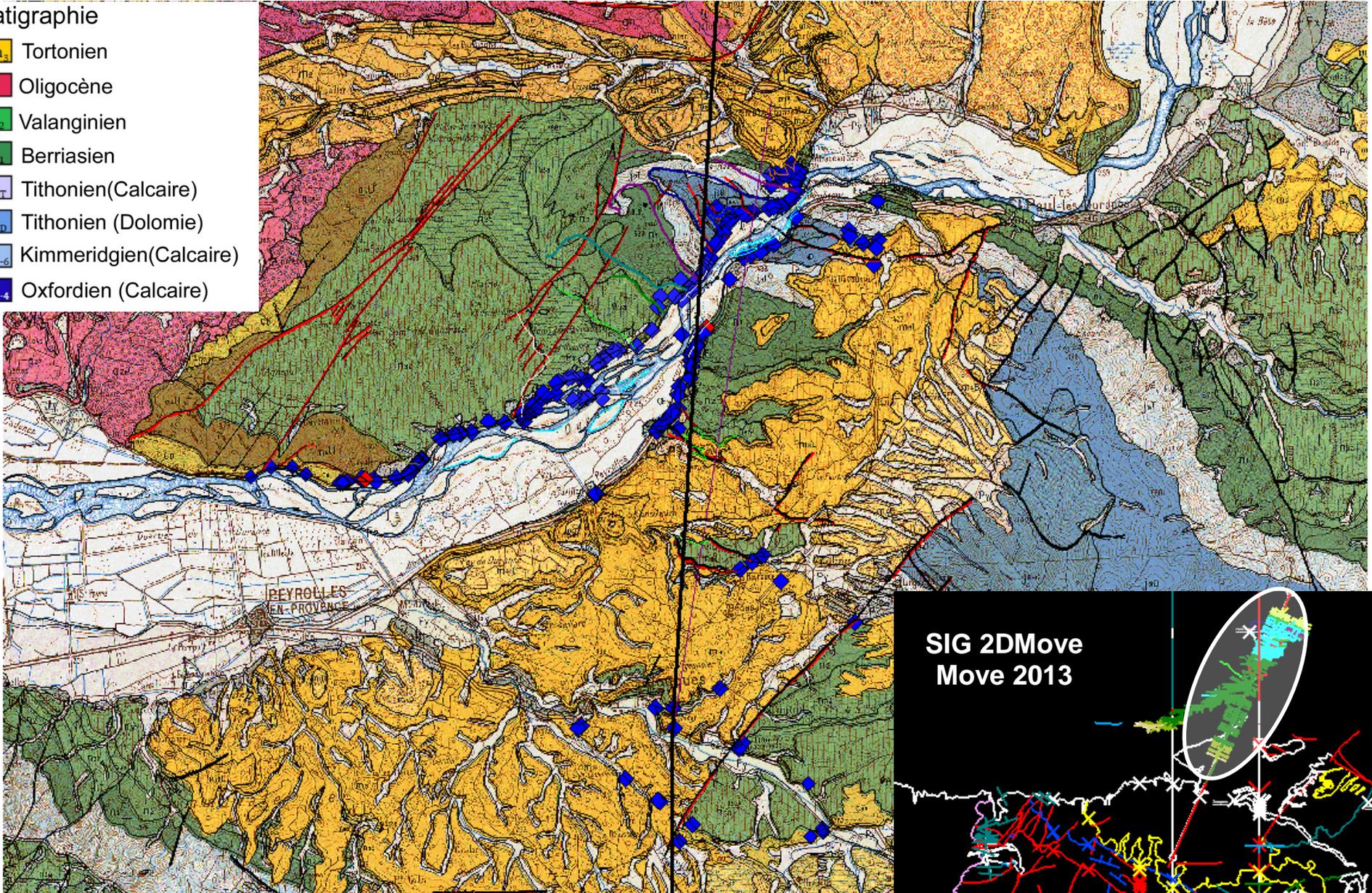
Figure 2 - 1 : Organigramme d'élaboration des coupes équilibrées depuis la base de données à vocation structurale jusqu'au logiciel de modélisation Move 2013 (modifié d'après Hermoza, 2005, dans Bestani, 2015).

Construction des coupes équilibrées

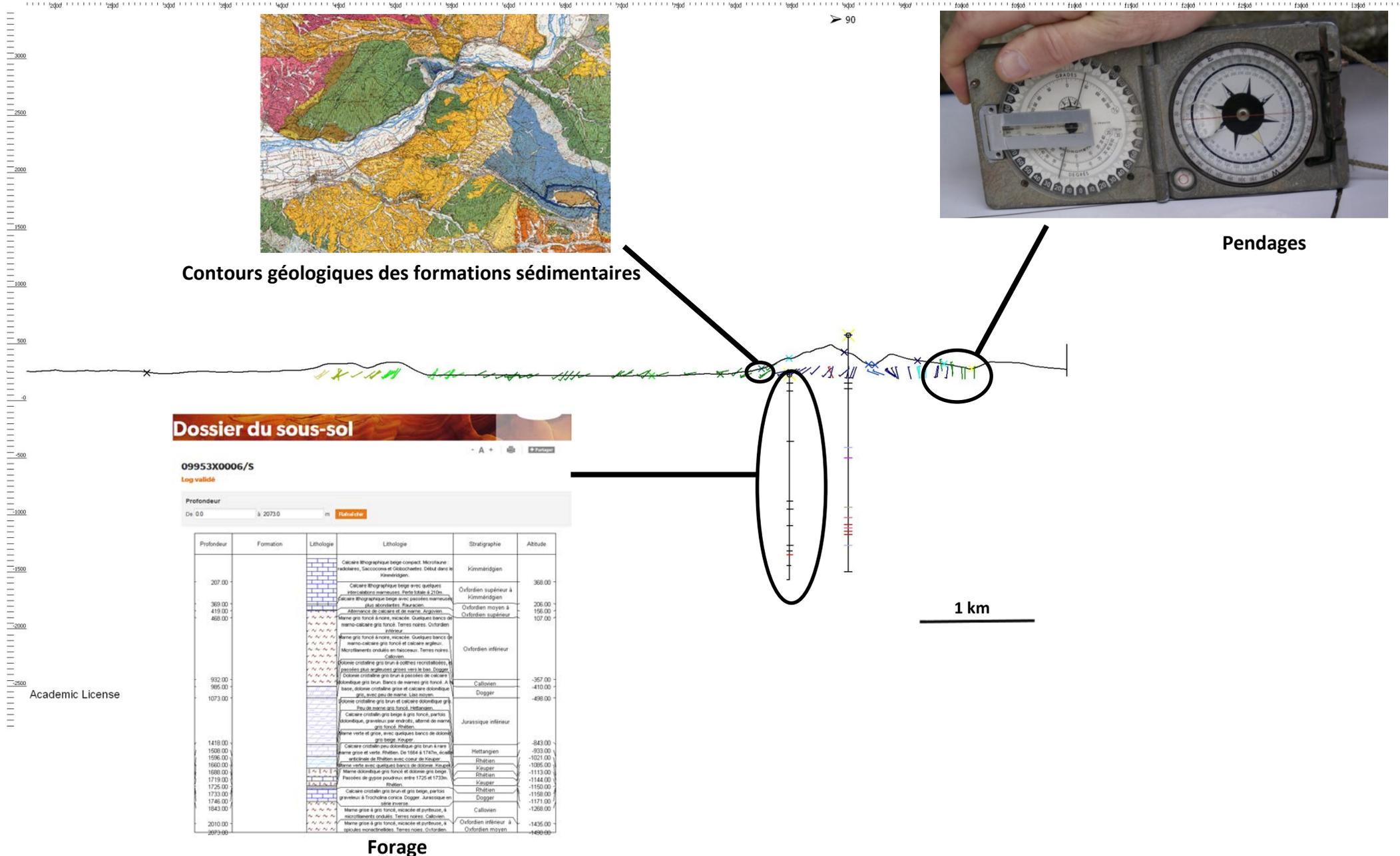
SIG MapInfo

Stratigraphie

- m₂ Tortonien
- g Oligocène
- n₂ Valanginien
- n₁ Berriasien
- j_{9T} Tithonien(Calcaire)
- j_{9D} Tithonien (Dolomie)
- j₈₋₆ Kimmeridgien(Calcaire)
- j₅₋₄ Oxfordien (Calcaire)



Projection des données (terrain et sous-sol en carte) en coupe dans le logiciel de modélisation structurale 2D (2DMove)



Principe de dépliage

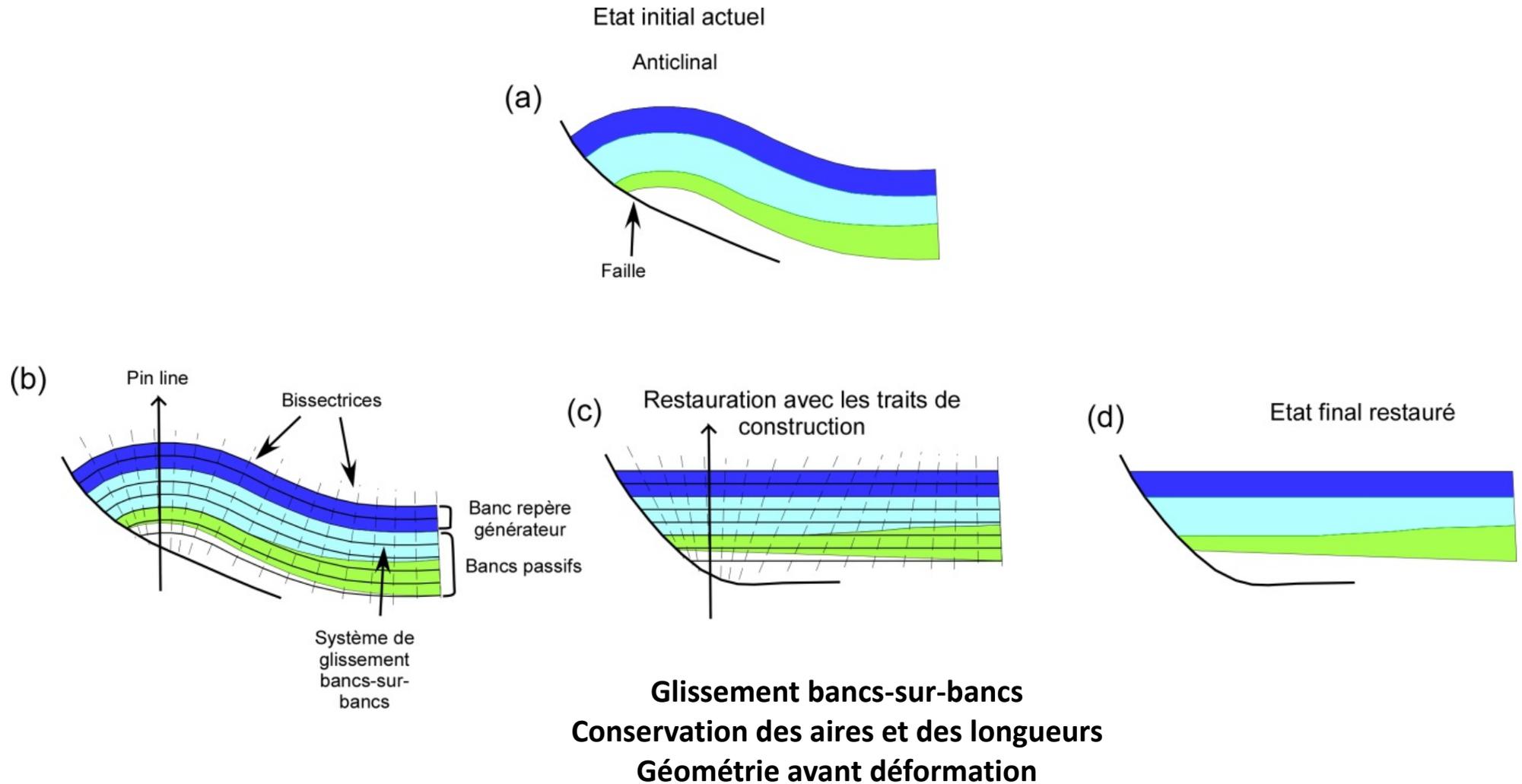
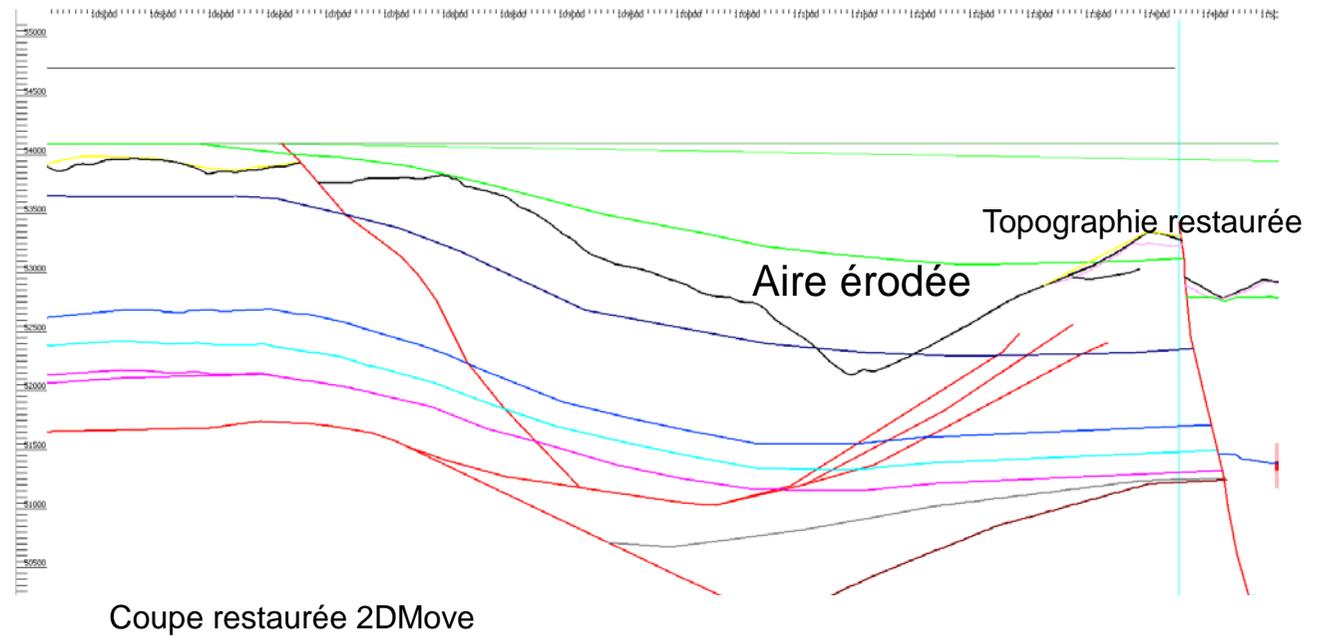
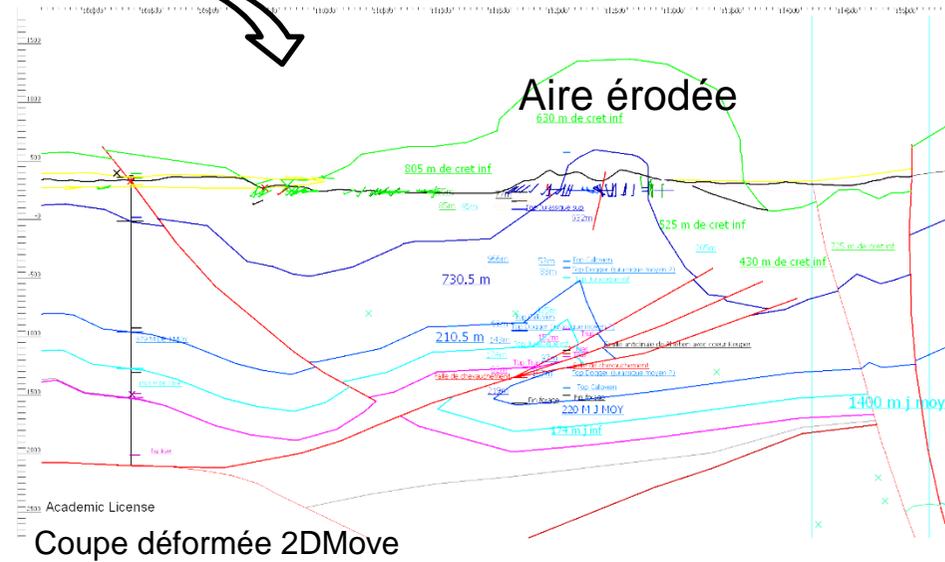
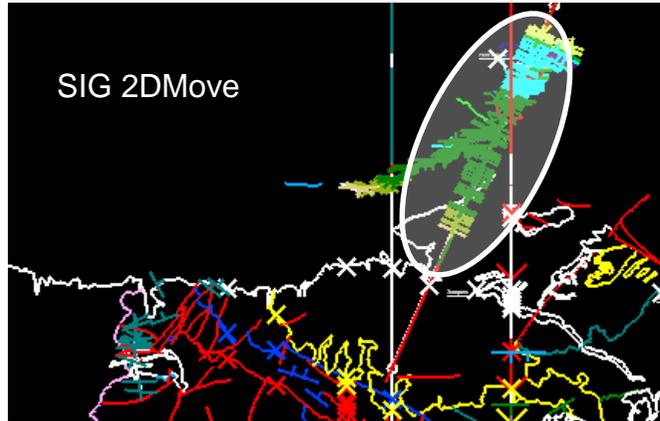
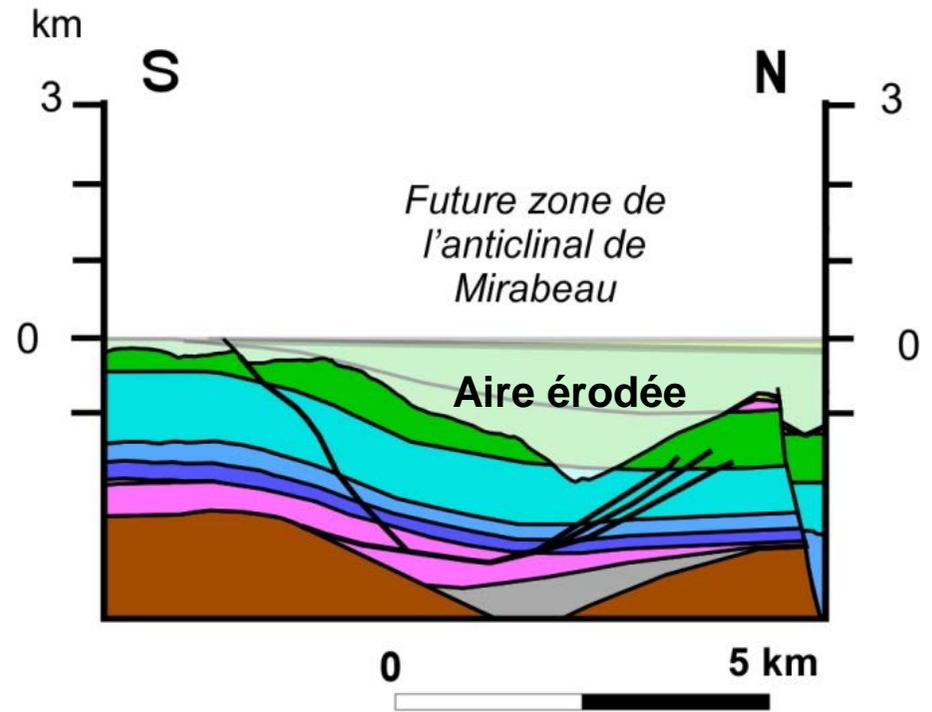
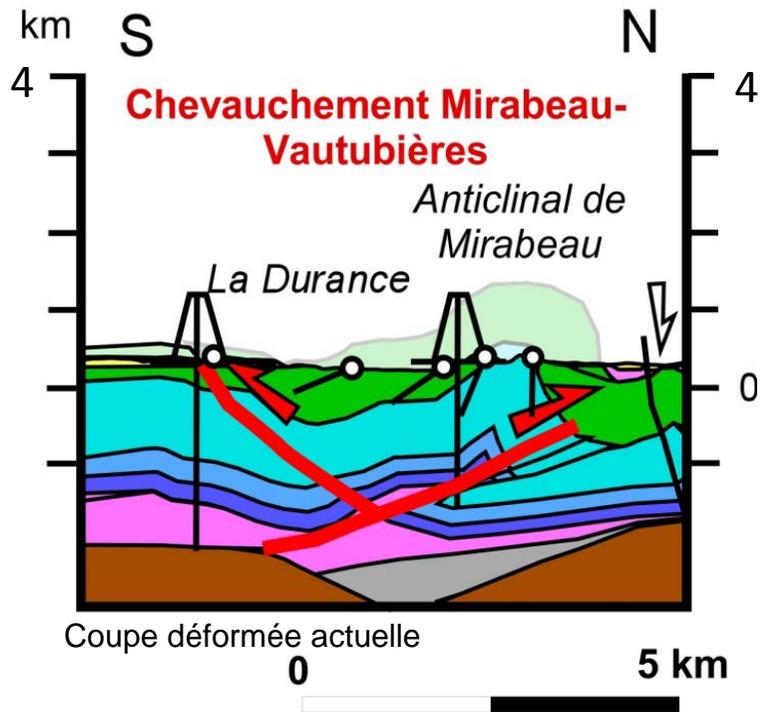


Figure 2 - 2 : Principe de la restauration par glissement banc sur banc « flexural slip ». (a) Coupe d'une structure plissée à l'état actuel. (b) Paramètres nécessaires pour la restauration de la structure. (c) Coupe restaurée avec les traits/paramètres permettant la restauration. (d) Coupe de la structure plissée après restauration. (Modifié d'après Midland Valley Exploration Ltd dans Bestani, 2015).

Anticlinal de Mirabeau déplié



La coupe finale équilibrée de l'anticlinal de Mirabeau



- Miocène
- Paléocène-Eocène
- Campanien-Maastrichtien (séries syn-orogéniques)
- Cenomanien inf.-Santonien (séries pré-orogéniques)
- Crétacé inférieur (Berriasien-Albien)
- Jurassique supérieur
- Jurassique moyen
- Jurassique inférieur
- Trias
- Carbonifère sup.-Trias inf.
- Socle (Paléozoïque)

Bestani et al., 2015

Discordance Miocène/Crétacé inférieur au flanc Nord du pli de Mirabeau (carrière de Mirabeau ou Malacoste)



Figure 8. Angular unconformity between the Miocene and Cretaceous rock. Photograph showing the Miocene calcarenites lying unconformably on Cretaceous limestones.

Guyonnet-Benaize et al., 2015