

Titre : Réponse transitoire de la topographie aux forçages climatiques et tectoniques : l'exemple du Plateau de Valensole

Participants : Vincent Godard¹, Jean-Claude Hippolyte¹, Edward Cushing², Nicolas Espurt¹, Jules Fleury¹, Olivier Bellier¹, Vincent Ollivier³, and ASTER Team¹

Partenaires impliqués :

¹Aix-Marseille Univ, CNRS, IRD, INRA, Coll France, CEREGE, Aix-en-Provence, France

²PSE-ENV/SCAN, Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, Fontenay-aux-Roses, France

³Aix-Marseille Univ, CNRS, Minist Culture, LAMPEA, Aix-en-Provence, France

Principaux résultats :

L'analyse des profils en long des rivières est une méthode standard en géomorphologie quantitative pour détecter des variations spatiales des processus tectoniques. En effet une relations directe entre soulèvement tectonique et gradient topographique des rivières a été identifié dans de nombreux modèles d'incision. De même, les formulations théoriques des profils de versants prédisent une forte dépendance à l'égard des taux de soulèvement. Cependant, l'existence d'un seuil de stabilité et la disponibilité limitée de données topographiques à haute résolution ont souvent été un obstacle majeur à leur utilisation pour les études tectoniques.

Dans cette étude, nous avons combiné une analyse à haute résolution de la morphologie des versants (MNT LiDAR) et des données de taux de dénudation dérivés des nucléides cosmogéniques (¹⁰Be et ²⁶Al) pour comprendre la répartition du soulèvement tectonique au travers d'un système de faille au front des Alpes du Sud. Nous avons analysé une série de bassins versants alignés perpendiculairement aux structures principales le long de la bordure Ouest du Plateau de Valensole, et identifié un chevauchement aveugle dont la vitesse de glissement a été estimé à ~ 20 mm/ka.

Cette analyse des versants à haute résolution permet de détecter des variations tectoniques à courte longueur, qu'il serait impossible de résoudre en utilisant les méthodes classiques basées sur l'analyse des profils de rivière. Notre analyse conjointe des données topographiques et géochronologiques confirme l'existence de structures actives au front des Alpes du Sud et valide une méthodologie qui peut compléter efficacement l'analyse morphotectonique des failles actives lentes.

Publications, congrès :

- Congrès EGU 2019
- Congrès AGU 2019
- Manuscrit soumis au journal *Earth Surface Dynamics* (fin septembre 2019)

Suite donnée au projet (contrats plus vastes, bourses de thèse...):

- Extension plus large à d'autres sites d'étude (contexte climatiques, géologiques et tectoniques différents), afin de contraindre la variabilité spatiale du soulèvement tectonique
- Demande INSU-SYSTER en 2020
- Demande de postdoc CNES cette année sans succès, à renouveler l'an prochain