
Activité quaternaire de la faille de Marsanne révélée par des données paléosismologiques (SE France)

Camille Thomasset^{*†1,2}, Jean-François Ritz^{‡1}, Nicolas Cathelin^{§1,3}, Stéphane Baize^{¶3}, Oswald Malcles^{||1,4}, Maxime Gautier^{**5}, and Martin Foin^{††1}

¹Géosciences Montpellier – Institut National des Sciences de l’Univers, Centre National de la Recherche Scientifique, Université des Antilles, Université de Montpellier – France

²EDF – EDF-DIPNN-TEGG, 180 rue du Lieutenant Papeyre, 13290 Aix en Provence, France – France

³Bureau d’évaluation des risques sismiques pour la sûreté des installations – Service de caractérisation des sites et des aléas naturels – France

⁴Institut des Sciences de la Terre – Institut de Recherche pour le Développement, Institut National des Sciences de l’Univers, Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Gustave Eiffel, observatoire des sciences de l’univers de Grenoble, Université Grenoble Alpes – France

⁵Centre de Géosciences – Mines Paris - PSL (École nationale supérieure des mines de Paris) – France

Résumé

Le séisme du Teil (Mw 4,9) a mis en évidence la possibilité d’une activité sismogène de failles auparavant considérées comme peu ou non actives. Dans ce contexte, de nouvelles données ont permis de mieux caractériser la trace en surface ainsi que la géométrie de la faille de Marsanne, identifiée comme potentiellement active par Jomard et al. (2017). Afin d’évaluer son activité quaternaire, une approche paléosismologique a été mise en œuvre. En s’appuyant sur un modèle structural du système de failles nord-cévenol issu d’imagerie sismique, trois sites d’étude ont été sélectionnés à l’interface entre des formations sédimentaires plio-quaternaires et la projection en surface de la faille.

L’analyse des tranchées ouvertes sur ces sites a permis d’identifier une déformation tectonique compatible avec un paléoséisme inverse, caractérisé par un rejet vertical d’environ 50 cm, daté entre 320 ± 24 ka et 271 ± 39 ka par ESR. La quantification des déplacements cumulés, après correction des effets post-sismiques superficiels (reptation, fauchage), conduit à une estimation de magnitude minimum de Mw 5,9 pour un à deux événements. Plusieurs scénarios de rupture sont proposés suite à la compilation des observations en tranchée. En revanche, les tranchées réalisées plus au nord, dans les dépôts holocènes de la vallée du Rhône, n’ont révélé aucun indice de réactivation de la faille au cours des derniers 11 700 ans. La longueur de cette rupture est estimée à 8 kilomètres, ce qui est cohérent avec la segmentation de la

*Intervenant

†Auteur correspondant: camthomasset@hotmail.fr

‡Auteur correspondant: jean-francois.ritz@umontpellier.fr

§Auteur correspondant: cathelin.nicolas@yahoo.fr

¶Auteur correspondant: stephane.baize@asn.fr

||Auteur correspondant: oswald.malcles@univ-smb.fr

**Auteur correspondant: maxime.gautier@mines-paristech.fr

††Auteur correspondant: martin.foin@umontpellier.fr

faille de Marsanne proposé par le modèle.

Ces résultats, obtenus dans le cadre du projet FremTEIL en lien avec le programme FACT, permettent une réévaluation de la cartographie du système de failles des Cévennes, contribuent à affiner la compréhension de la dynamique tectonique du Bassin du Sud-Est, et fournissent des contraintes nouvelles sur l'aléa de rupture de surface dans la vallée du Rhône.

Mots-Clés: Seisme du Teil, Faille des Cévennes, Paleosismologie, failles actives, bassin du Sud, Est