



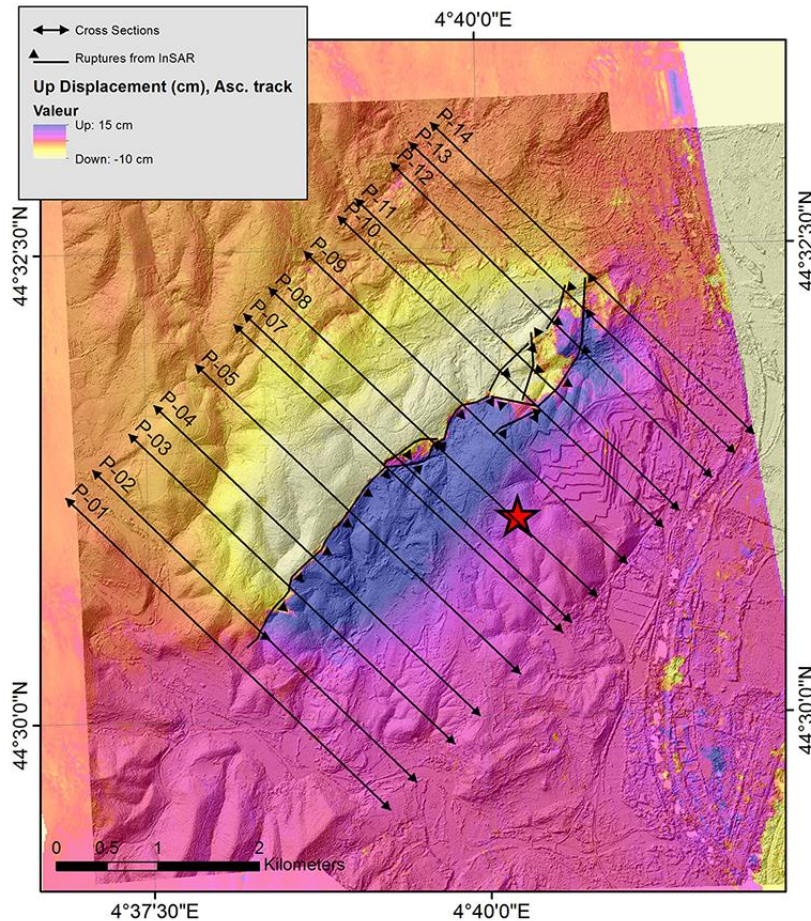
actualité
scientifique

Les leçons du séisme du Teil

Relations avec le programme Bcpst : risques et géosciences (1^{re} année)

Le 11 novembre 2019, un séisme de magnitude 5 a frappé le village du Teil (Ardèche) et ses environs, générant une rupture et un déplacement inattendus de la surface du sol. Pour la première fois en France, ce séisme historiquement sans précédent, a été caractérisé avec l'ensemble des outils modernes de la sismologie, de la géodésie et de la géologie. Les données obtenues par les différentes équipes, publiées le 27 août 2020 dans la revue *Communications Earth & Environment*, montrent que le séisme est dû à la réactivation de la faille de La Rouvière, héritée d'une phase d'**extension** il y a 20 à 30 millions d'années (période Oligocène), et qui n'était pas considérée comme active de nos jours.

Cette fois, la faille a joué en sens inverse (**compression**), avec un déplacement moyen du sol de 10 cm verticalement et de l'ordre de 10 cm horizontalement aussi. Les scientifiques estiment l'initiation du séisme (le foyer) autour de 1 km de profondeur : ce caractère superficiel explique que la rupture le long de la faille se soit propagée jusqu'à la surface, et que des dégâts très importants aient été causés par le séisme malgré une magnitude modérée (la position plus précise du foyer fait l'objet d'un travail spécifique, en cours, par une autre équipe). Ces résultats suggèrent la possibilité que d'autres failles anciennes puissent être réactivées en France ou en Europe de l'Ouest et produire de tels déplacements du sol, alors que le risque de séismes avec rupture de surface était jusqu'à présent considéré comme négligeable. Pour mieux estimer cette probabilité, plusieurs équipes en France ont entamé des investigations paléo-sismologiques à la recherche d'indices d'anciens séismes le long de telles failles.



Déplacement du sol cartographié par la technique InSAR, utilisant l'imagerie satellite radar. De part et d'autre de la faille, le sol s'est soulevé (au SE) ou affaissé (au NW). L'étoile désigne l'épicentre.
© Jean-François RITZ et al



Les déplacements du sol le long de la rupture de surface ont été quantifiés par une étude de terrain ce qui permet de préciser, en comparaison de l'analyse InSAR, la part de la déformation qui est localisée exactement sur la faille (~45%), de la part distribuée d'une façon diffuse autour de la faille (~55%).

© Jean-François RITZ / Géosciences Montpellier / CNRS Photothèque

Pour en savoir plus

- *Surface rupture and shallow fault reactivation during the 2019 Mw 4.9 Le Teil earthquake, France*, Jean-François Ritz, Stéphane Baize, Matthieu Ferry, Christophe Larroque, Laurence Audin, Bertrand Delouis et Emmanuel Mathot. *Communications Earth & Environment*, 27 août 2020.
DOI : [10.1038/s43247-020-0012-z](https://doi.org/10.1038/s43247-020-0012-z) (lien actif après la levée de l'embargo)
- Dans *La Recherche*, n°561 juillet/août 2020 : un article très complémentaire, des auteurs ci-dessus
<https://www.larecherche.fr/aux-origines-du-s%C3%A9isme-du-teil>
- Sur le site *Planet-Terre* : <https://planet-terre.ens-lyon.fr/article/seisme-Le-Teil-novembre-2019.xml>