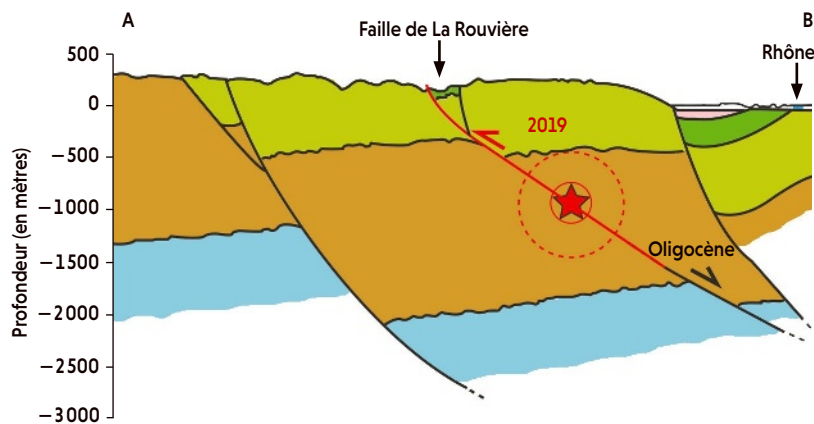
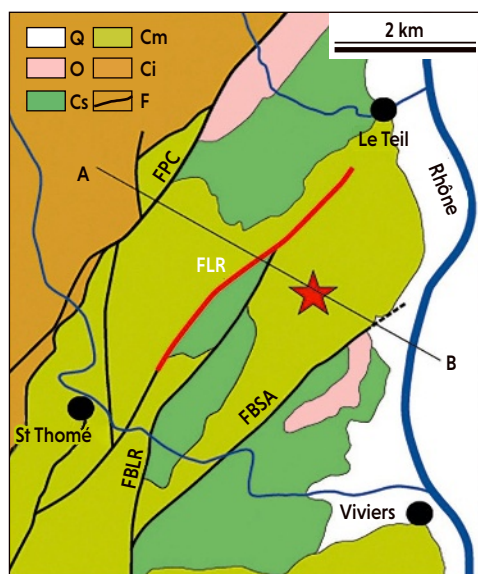




La carte géologique simplifiée de la région (à gauche) autour de l'épicentre du séisme du Teil (étoile rouge) montre les différentes failles du Nord-Est du faisceau des Cévennes, compris entre les terrains du Quaternaire (Q) et ceux du Crétacé inférieur (Ci). Ces failles recoupent les terrains de l'Oligocène (O) et des Crétacés supérieur (Cs) et moyen (Cm). Il s'agit des failles de Pontet-de-Couloubre (FPC), de Bayne-Roche-Renard (FBRR) et de Bayne-Saint-Alban (FBSA). Au niveau de la faille de La Rouvière (FLR), le trait rouge montre la section qui a cassé jusqu'en surface lors du séisme du Teil. Sur la coupe géologique (à droite) sont représentés le mouvement ancien (O) de la faille de La Rouvière durant l'Oligocène, et la réactivation en sens inverse (2019) lors du séisme du Teil du 11 novembre 2019.

la France métropolitaine et plus généralement l'Europe de l'Ouest. La première est de se demander si les failles ou segments de failles composant le système nord-est cévenol, incluant la faille de La Rouvière, avaient déjà rompu ces derniers millions d'années, et, le cas échéant, avec quelle magnitude. Pour répondre, plusieurs études sont nécessaires. D'abord, une imagerie géophysique profonde aidera à localiser ces structures en profondeur, à définir leurs géométries, leurs dimensions et leur capacité à produire des tremblements de terre de magnitude supérieure à 6. En parallèle, des études paléosismologiques renseigneront sur l'âge des séismes anciens dont on déduira un intervalle de récurrence moyen, c'est-à-dire le temps qui s'écoule entre deux séismes ayant provoqué des ruptures de surface. L'objectif de ces travaux est d'améliorer le modèle de failles utilisé dans les analyses de risque sismique.

UN RISQUE À RÉÉVALUER

De plus en plus, le risque de rupture en surface est considéré comme une menace importante pour les infrastructures et les installations sensibles dont la tolérance aux instabilités du sol est très faible. En France et dans les zones intra-plaques avoisinantes, ce risque est rarement pris en compte. Pourtant, il existe bien, comme le montre le cas du séisme du Teil. Aujourd'hui, cet aléa est essentiellement analysé à partir d'approches empiriques pour anticiper la localisation et l'amplitude du glissement localisé le long d'une faille active en surface. Un couloir sécurisé où toute infrastructure sensible serait proscrite, ou au moins adaptée, peut être défini autour de la faille sismique ainsi répertoriée. Mais toutes ces approches empiriques souffrent de la rareté des données, notamment dans la plage des magnitudes faibles à modérées.

Enfin, le rôle même des processus tectoniques à long terme, s'étalant sur plusieurs centaines de millions d'années, liés aux mouvements des plaques lithosphériques lointaines, est remis en question. En effet, la France métropolitaine ainsi que ses pays voisins de l'Europe de l'Ouest correspondent à des régions continentales stables, où nous l'avons vu, les taux de déformations sont très faibles. Et il n'est pas impossible que la sismicité de ces régions soit davantage liée à d'autres types de mécanismes « tectoniques » qui s'expriment à plus court terme que la tectonique des plaques. Des études récentes suggèrent par exemple que le champ de contraintes régnant actuellement dans la région où a eu lieu le séisme du Teil serait lié au soulèvement du Massif central et des Alpes induit par des processus d'érosion ou consécutif à la fonte des glaces lors de la dernière déglaciation il y a entre 15 000 et 18 000 ans (on parle de rebond postglaciaire). Résoudre ces problèmes géodynamiques requiert l'acquisition de données géologiques et géophysiques supplémentaires ainsi que la mise en œuvre de nouveaux modèles. En d'autres termes, plus les experts acquerront des connaissances, plus ils seront en mesure d'être précis dans la détermination de l'aléa sismique.

Alors seulement, on pourra vraiment savoir si à l'instar de la faille de La Rouvière, il existe en France, par exemple dans le Massif armoricain, les Alpes, les Pyrénées, les Vosges... d'autres failles anciennes, capables de produire des séismes avec ruptures de surface. Rappelons que la métropole compte une dizaine de grandes zones de failles. Plusieurs projets en cours visent à réévaluer la sismicité dans les zones intracontinentales stables pour, à terme, redessiner la carte des failles actives en France. ■

BIBLIOGRAPHIE

J.-F. RITZ ET AL., Surface rupture and shallow fault reactivation during the 2019 Mw 4.9 Le Teil earthquake, France, *Commun. Earth & Environ.*, pp. 10, 2020.

K. MANCHUEL ET AL., The French seismic CATALOGUE (FCAT-17), *Bull. Earthquake Eng.*, vol. 16, pp. 2227-2251, 2018.