



**HAL**  
open science

## Séismes en Turquie : la communauté française mobilisée

Véronique Bertrand, Blandine Gardonio, Clement Perrin

► **To cite this version:**

Véronique Bertrand, Blandine Gardonio, Clement Perrin. Séismes en Turquie : la communauté française mobilisée. 2023, pp.7-8. hal-04224803

**HAL Id: hal-04224803**

**<https://hal.science/hal-04224803v1>**

Submitted on 2 Oct 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



## Séismes en Turquie : la communauté française mobilisée



1 Déplacement latéral en surface déformant les rails à Şekeroba © Cengiz Zabcı

### Contexte

Dans la nuit du 5 au 6 février 2023, un tremblement de Terre de magnitude Mw 7,8-8 a secoué la région frontalière entre la Turquie et la Syrie, suivi d'un autre séisme de magnitude Mw 7.5-7.7 neuf heures plus tard. Dans les jours et semaines qui ont suivi, de nombreuses répliques, dont certaines de forte magnitude, ont contribué à aggraver la situation, faisant au total près de 50 000 morts, plus de 100 000 blessés et plus de 34 milliards d'euros de dégâts (bilan au 28 février 2023).

La Turquie se situe en majeure partie sur la plaque Anatolienne, qui se retrouve pincée entre la plaque Eurasienne au Nord, le long de la faille Nord Anatolienne et la plaque Arabique à l'Est, le long de la faille Est Anatolienne. La vitesse de la plaque Anatolienne le long de ces deux systèmes de faille majeures est, respectivement, de 2 et 1 cm/an. La séquence du séisme de Turquie-Syrie, également appelée séquence

de Kahramanmaraş, a eu lieu sur la faille Est Anatolienne, un décrochement sénestre d'environ 700 km de long.

Le séisme, qui a duré plus de 120 secondes, s'est propagé sur 300 km le long de plusieurs segments de la faille Est Anatolienne qui n'avaient pas rompu lors de forts séismes depuis 150-200 ans. Il s'est terminé au nord, proche d'un segment ayant déjà rompu en 2020 (Mw 6.7 ; Elazığ), et au sud à la jonction avec les failles de la Mer Morte et l'arc chipriote. Les déplacements latéraux mesurés en surface atteignent cinq mètres dans certaines régions. Cette première rupture importante a possiblement perturbé le champ de contraintes régional, conduisant à l'initiation du second séisme le long des failles de Surgu et Cardak. Bien qu'ayant une rupture moins longue (environ 100 km), le second évènement a provoqué des mouvements en surface de grande amplitude (7-8 mètres). La magnitude de

cet évènement est bien au-delà des magnitudes attendues pour les répliques de forts séismes. Cela pourrait indiquer que les deux séismes sont deux évènements majeurs ayant chacun sa propre séquence de répliques. La proximité de tels séismes, spatialement et temporellement, est très rare et rappelle les séquences de Bolnay/Tsetserleg en Mongolie au début du XXe siècle. Une forte réplique (Mw 6.4) a été enregistrée le 20 février 2023 à la terminaison sud de la rupture, laissant présager de potentiels forts séismes le long de failles majeures n'ayant pas rompu depuis longtemps.

### Mobilisation de la communauté scientifique française

Au fil des jours, un travail collaboratif a été mené par les scientifiques de Résif et ForM@ter dans de nombreux laboratoires pour avancer dans la compréhension des séismes, déterminer les failles qui ont rompu, la profondeur et l'étendue des ruptures, les processus de déformation à l'œuvre, l'évolution des répliques... La cellule post-sismique de l'Institut national des sciences de l'Univers du CNRS a été activée afin de centraliser les contributions, qui ont été mises à disposition des collègues turques et syriens.

Dès le lendemain du premier séisme, la communauté scientifique Résif a été largement sollicitée par les journalistes pour commenter l'évènement, puis les répliques qui ont succédé. Des dizaines d'interviews ont été accordées aux journaux et médias divers (y compris Turcs), qui ont pu s'appuyer par ailleurs sur le site web l'ObservaTerre de Résif pour une première approche de ces phénomènes.

Au travers de cette catastrophe sans précédent, c'est aussi et une nouvelle fois la question de la prévisibi-

.../...





.../...

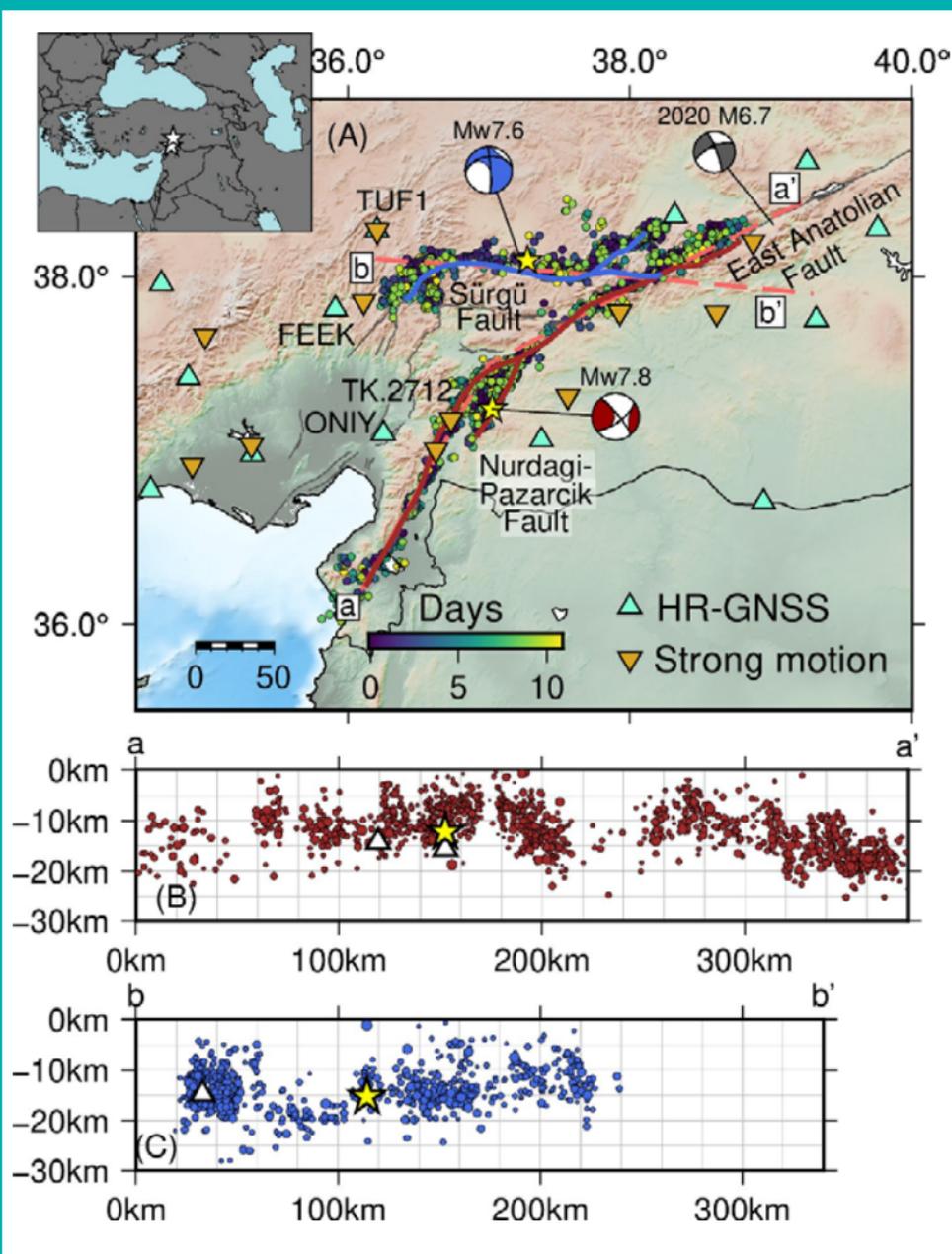
lité de tels phénomènes qui se pose. Les modèles d'aléa et de risque sismiques en Europe, présentés en avril 2022 sur le site web Résif, ont pris tout leur sens.

Véronique Bertrand, Blandine Gardonio, Clément Perrin,

Form@ter : [www.poleterresolide.fr](http://www.poleterresolide.fr)

L'ObservaTerre : [public.resif.fr](http://public.resif.fr)

Nouvelles évaluations d'aléa et de risque sismiques en Europe : [lc.cx/SLrnJA](http://lc.cx/SLrnJA)



2: Carte des répliques associées aux deux séismes de février 2023 (ruptures simplifiées en traits rouge et bleu). Les mécanismes au foyer montrent le mouvement relatif des blocs de part et d'autre de la faille. Ici, on voit un décrochement sénestre (le bloc de gauche s'est décalé vers le sud par rapport à celui de droite). En dessous : Coupes montrant la répartition des répliques en profondeur le long de chaque rupture. Crédits : Diego Melgar