

Des signaux annonciateurs de tremblements de terre

Communiqué de presse | Marseille, le 20 juillet 2023

Les failles commencent à glisser quelques heures avant les grands tremblements de terre. C'est ce que montrent les travaux menés par des chercheurs de l'Institut de recherche pour le développement (IRD), publiés le 21 juillet 2023 dans la revue *Science*. [Cette étude](#), qui présente les mouvements enregistrés avant les grands séismes, a été réalisée à partir des données recueillies par des stations GPS depuis 2003. Si les capacités instrumentales actuelles ne permettent pas d'identifier le glissement précurseur à l'échelle des tremblements de terre isolés, ce résultat encourage le développement d'instruments plus précis et une instrumentation plus dense autour des failles pour anticiper les grands séismes. Cela constitue un enjeu majeur pour les pays du Sud, fortement exposés au risque sismique et tsunami.

Au cours des trente dernières années, les tremblements de terre ainsi que les tsunamis qu'ils génèrent ont causé la mort de près d'un million de personnes, majoritairement dans les pays du Sud. Si des systèmes d'alerte ont été mis en place dans certains pays dans le but de limiter le coût humain et matériel de ces catastrophes, ces systèmes n'offrent, au mieux, que quelques secondes d'anticipation car ils ne se déclenchent qu'une fois le séisme initié. En effet, on ne sait pas prédire l'occurrence imminente d'un grand tremblement de terre.

L'existence d'une phase précédant les séismes fait débat au sein de la communauté scientifique. Cette étude montre que les failles commencent à glisser, en moyenne, quelques heures avant les grandes ruptures sismiques. En effet, en considérant les mouvements mesurés par des stations GPS haute-précision avant les grands séismes, les scientifiques ont découvert un signal précurseur statistiquement significatif.

En moyenne, les séismes débutent par un glissement qui s'accélère dans les heures précédant la rupture. Pour pouvoir identifier ce signal sur un séisme en particulier, il faudrait être capable de mesurer des signaux au moins 10 fois plus petits ou bien développer des mesures très près des failles. Cela nécessiterait des progrès technologiques considérables. Malgré les difficultés qu'elle représente, l'étude fine des glissements sur les failles reste la meilleure piste pour espérer, à terme, obtenir des modèles à caractère prédictif.

Référence

Quentin Bletery, Jean-Mathieu Nocquet
The precursory phase of large earthquakes, *Science*, 21 juillet 2023.
DOI : 10.1126/science.adg2565

--



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Contacts chercheurs

- **Quentin Bletery**, géophysicien, chargé de recherche à l'IRD, UMR GEOAZUR (IRD/CNRS/Observatoire de la Côte-d'Azur/Université Côte d'Azur) - bletery@geoazur.unice.fr
- **Jean-Mathieu Nocquet**, directeur de recherche à l'IRD, UMR GEOAZUR (IRD/CNRS/Observatoire de la Côte-d'Azur/Université Côte d'Azur) - nocquet@geoazur.unice.fr

--

Contacts presse

- **IRD** : Charlotte Gabet – presse@ird.fr – 06 07 36 84 06

Pour faciliter le suivi de vos demandes, merci de mettre le service presse de l'IRD (presse@ird.fr) en copie des échanges.