



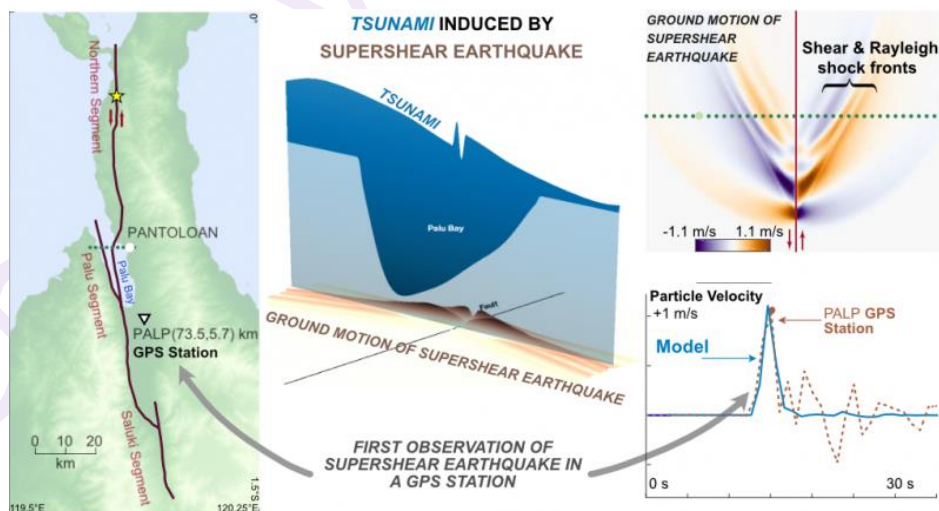
actualité
scientifique

Générer un tsunami

Des chercheurs du laboratoire de Géologie de l'ENS Paris, en association avec un groupe international (états-unien, néerlandais et indonésien), présentent une étude dans la revue *Geophysical Journal International*, des observations qui valident un nouveau mécanisme de génération de tsunamis destructeurs, qui peuvent se produire non seulement dans les environs d'une zone de subduction, mais également à proximité d'une faille décrochante.

On sait qu'en principe les tsunamis dangereux sont générés par les grands séismes des zones de subduction car ils produisent un déplacement vertical du plancher océanique. Cependant, en 2018, c'est un tremblement de Terre de magnitude moyenne (Mw 7,5) sur une faille de glissement latéral qui a généré en Indonésie un tsunami dévastateur pour la ville de Palu. Le mécanisme par lequel ce tsunami est né d'un tel séisme fait l'objet de débats. L'article présente des données de mouvements du sol d'une station GPS en champ proche qui indiquent que la rupture associée au séisme s'est propagée à une vitesse supérieure à la vitesse des ondes de cisaillement dans le milieu environnant. Ce phénomène (rare) est qualifié de rupture « *supershear* » (surcisillante). Les chercheurs ont ensuite étudié l'effet de cette rupture particulièrement rapide sur la génération de tsunamis en couplant le mouvement du sol observé à un modèle unidimensionnel non linéaire de vagues en eau peu profonde avec le profil bathymétrique local de la baie de Palu autour d'une station marégraphique. Leurs simulations reproduisent l'arrivée et les mouvements du tsunami observés. Ils concluent que les chocs générés par la vitesse de la rupture ont interagi avec la bathymétrie et ont contribué au tsunami.

Ces résultats suggèrent que la vitesse de rupture des séismes, et non plus seulement leur mécanisme, devrait être prise en compte dans l'évaluation du risque de tsunami.



A gauche : géographie du système de failles associées au séisme de Palu de 2018. A droite : vitesses du sol enregistrées par la station GPS-PALP et modélisées à cet endroit, perpendiculairement et parallèlement aux failles. © Ulrich et al., 2019

Pour en savoir plus...

[Supershear shock front contribution to the tsunami from the 2018 Mw 7.5 Palu, Indonesia earthquake](#), F. Amlani, H.S. Bhat, W.J.F. Simons, A. Schubnel, C. Vigny, A.J. Rosakis, J. Efendi, A. Elbanna, P. Dubernet, H.Z. Abidin, *Geophys. J. Int.* (2022) 230, 2089–2097