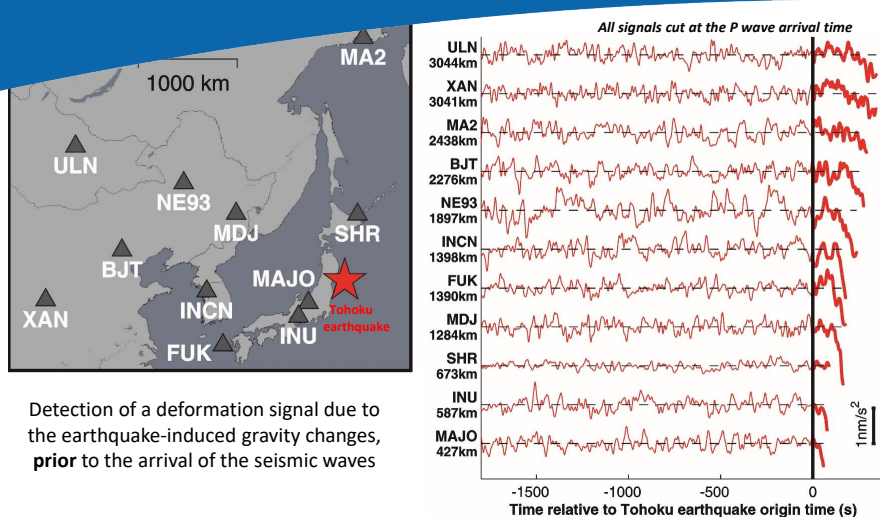




Detection of a deformation signal due to the earthquake-induced gravity changes, prior to the arrival of the seismic waves

Les perturbations de gravité annonciatrices de l'arrivée des ondes sismiques

Martin Vallée

IPGP

Après un séisme, les signaux de déformation les plus précoces ne sont théoriquement pas portés par les ondes P, mais par les perturbations quasi-instantanées du champ de gravité. L'observation de ces faibles signaux, associée à leurs compréhension et modélisation complètes, fourniraient un nouveau type de données avec un fort potentiel pour la détermination rapide de la magnitude des forts séismes. Nous montrons ici que ces perturbations associées à la gravité sont particulièrement bien observées par des sismomètres large-bande localisés à des distances de 1000-2000km du séisme de Tohoku (11/03/2011, magnitude 9.1). Ces signaux précoces sont également précisément modélisés en prenant en compte que la masse du sismomètre est sensible à deux effets : (1) les perturbations directes du champ gravitationnel, essentiellement causées par les compressions/dilatations du milieu par les ondes élastiques "classiques" et (2) les mouvements du sol eux-mêmes induits par les perturbations de gravité dans la Terre. Ce dernier effet peut être vu comme une relaxation élastique de la Terre en réaction aux perturbations de gravité. Les modélisations de ce champ élasto-gravitaire montrent que les amplitudes pré-P observées dans les minutes suivant le séisme de Tohoku (qui atteignent 1.6nm/s^2) sont un indicateur direct d'un séisme majeur.

Vendredi 23 mars 2018 à 11 h
Amphithéâtre W. Killian, ISTerre

OSUG-C, 1381 rue de la piscine, Campus Universitaire
Arrêt Tram B/C Bibliothèques universitaires