
Analyse télésismique de la profondeur de séismes intraplaques superficiels en France métropolitaine - Méthodes et applications

Juliette Grosset^{*†1}, Jean Letort², Laurent Bollinger, Yoann Cano³, and Marine Laporte

¹CEA – Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives – France

²Institut de recherche en astrophysique et planétologie – Observatoire Midi-Pyrénées - OMP
(FRANCE) – France

³CEA – Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives – Bruyère le Châtel, France

Résumé

La caractérisation des séismes superficiels ($< 20\text{--}30$ km), et en particulier très superficiels (< 5 km) de magnitude intermédiaire ($4 < M < 6$), constitue un enjeu majeur pour l'évaluation de l'aléa et du risque sismique des zones continentales stables. La détermination précise de la profondeur de ces séismes est essentielle pour comprendre les processus de sismicité, qu'ils soient d'origine tectonique, liés à des processus de surface, ou encore anthropiques. Cependant, cette estimation reste souvent difficile en l'absence de stations proches de l'épicentre. Pour contraindre la profondeur d'un séisme à partir des temps d'arrivée des ondes directes P et S, il est généralement nécessaire de disposer d'enregistrements à une distance épiscopentrale comparable à la profondeur de l'événement (par exemple, pour un séisme situé à 5 km de profondeur, il faut des stations à moins de 10 km de l'épicentre). Une alternative consiste à exploiter les phases dites " de profondeur " (pP, sP) enregistrées sur des stations télésismiques (situées à plus de 3000 km de la source). Cette approche permet de s'affranchir des disparités des réseaux régionaux, tout en fournissant une estimation rapide de la profondeur (moins d'une heure après l'événement). À partir des données issues des réseaux mondiaux ouverts, ainsi que de celles des mini-réseaux de l'IMS (International Monitoring System), plusieurs méthodes de détermination télésismique de la profondeur - telles que l'analyse cepstrale ou l'étude des phases de profondeur dans les enveloppes énergétiques - sont testées et appliquées à des séismes en France métropolitaine.

Mots-Clés: sismologie, france, télésismique, profondeur

*Intervenant

†Auteur correspondant: juliette.grosset@orange.fr