

## Résumé

Cette thèse porte sur l'étude cinématique de la source sismique d'événements majeurs à partir d'ondes de volume enregistrées à des distances téléseismiques (à plus de 3000 km de l'épicentre). Deux approches ont été utilisées pour retrouver les principaux paramètres à la source tels que l'histoire temporelle de la rupture, son moment sismique, ou encore son tenseur de moment sismique. Une première approche s'intéresse à imager finement la rupture provoquée par le séisme de Kokoxili du 14 novembre 2001,  $M_w = 7.8$ , par la modélisation des formes d'ondes de volume. Cet événement qui a rompu au moins 400 km de la faille de Kunlun au nord du Tibet fait partie des plus importants séismes décrochants intracontinentaux recensés. Nous nous intéresserons tout particulièrement à comprendre la phase d'initiation de la rupture à l'ouest autour de la zone épacentrale où la géométrie des failles est bien plus complexe qu'à l'est où la propagation est unilatérale sur au moins 350 km. Pour évaluer l'impact que cette très longue rupture a pu avoir sur les failles environnantes, une analyse de la sismicité autour du segment rompu en 2001 a été effectuée. Elle montre une activité relativement modérée mais toujours active aujourd'hui, soit plus de 4 ans après. Parmi cette sismicité, l'apparition de deux essaims d'événements en 2003, distants d'environ 200 km de la faille, l'un au nord-est, l'autre au sud-ouest de l'épicentre, a motivé une modélisation de la redistribution des contraintes suite au choc principal. Les résultats indiquent une possible interaction entre la redistribution des contraintes due au choc principal et l'activation de ces failles. Néanmoins, l'intervalle de temps et la distance séparant les deux essaims du choc principal suscitent encore beaucoup de questions. Dans une deuxième approche, nous développons une nouvelle méthode rapide d'estimation des paramètres à la source appliquée aux séismes intermédiaires et profonds. Elle est basée sur une analyse simple des formes d'ondes P, pP et S enregistrées à des distances téléseismiques et s'affranchit de leur modélisation. L'application de cette méthode à tous les séismes de magnitude de moment supérieure à 6,5 et plus profonds que 100 km sur la période 1990-2006 a donné naissance à un catalogue incluant la fonction source, le moment sismique, l'énergie radiée, le tenseur de moment sismique. Si les séismes profonds ont fait l'objet de nombreuses études, leur mécanique est toujours sujet à discussion. L'application de la méthode, décrite ci-avant, aux séismes profonds a donc deux intérêts majeurs : valider la méthode et apporter de nouveaux éléments à la discussion sur la mécanique des séismes intermédiaires et profonds. Les résultats de cette première étape basée sur l'analyse des formes d'ondes sont ensuite réutilisés afin de déterminer des informations sur la finitude spatiale de la source. Dans cette deuxième étape, on utilise les moments d'ordre secondaire pour représenter la source afin de contraindre un modèle simple de rupture étendue. On complète ainsi la connaissance de la source par des informations additionnelles telle que les dimensions de la zone rompue, la direction de propagation, la vitesse de rupture.

**Mots clés** Source sismique, Séismes profonds, cinématique, champ lointain, inversion, Séisme de Kokoxili