PROPOSITION DE STAGE INGENIEUR OU MASTER2

Sujet :
Variations du champ de contraintes de l'Ouest de la France - Confrontation des mécanismes au foyer aux structures tectoniques

Laboratoire d'accueil :
CEA - Centre DAM Ile de France, Bruyères-Le-Châtel. 01 69 26 40 00 (standard)
Prévoir un délai de 5 mois pour les procédures d'habilitation.

Encadrement :
Bruno HERNANDEZ (bruno.hernandez@cea.fr , 01 69 26 61 43),
Laurent BOLLINGER
Aurélie GUILHEM

Date :
Début 2016 pour une durée de 6 mois.

Sujet du stage :
Du fait de sa sismicité faible à modérée, le territoire français métropolitain est très mal couvert par les études globales de mécanismes au foyer. En effet, pour exemple, seuls les séismes de Rambervillers du 22 février 2003 et le séisme de l'Ubaye du 7 avril 2014 sont présents dans la base Harvard CMT qui fait référence dans le domaine. Des études ponctuelles de mécanismes au foyer de petits séismes régionaux, des séismes de magnitude inférieure à la magnitude de complétude des catalogues de sismicité globale, ont donc été entrepris en France à plusieurs reprises. Elles s'appuient souvent sur une détermination de mécanismes au foyer déduit de l'étude des polarités des premières arrivées (e.g. Nicolas et al. ,1990 ; Sue et al., 1999; Mazabraud et al., 2005 ; Bethoux et al., 2007) mais aussi plus rarement d'inversions de forme d'onde à distance régionale ou télésismique (e.g. Sylvander et al., 2008; Chevrot et al., 2011; Delouis et al.,2014). Plusieurs séismes récents ont ainsi été étudiés par des approches variées au LDG. Les mécanismes publiés sont un peu disparates, bien que certaines études anciennes aient été exhaustives ; un premier travail consistera donc à compiler les bases de mécanismes existantes, à y inclure les mécanismes d'études ponctuelles faites au LDG et à uniformiser les informations qui les caractérisent en s'appuyant par exemple sur les outils développées par Gasperini et Vannucci (2004). Un second travail consistera à étudier systématiquement les événements du massif central et de Bretagne sur la période 2003-2014, après avoir révisé certains événements plus anciens. L'ensemble des mécanismes déterminés des régions Bretagne et Massif Central seront ensuite confrontés aux structures tectoniques régionales dans l'objectif de confirmer ou d'infirmer des modèles sismotectoniques régionaux de génération de sismicité.

Domaine de compétences :
Les études à réaliser feront appel à des compétences :

- en informatique : Traitement du signal, méthodes d'inversion …
- en géoscience : Radiation des ondes sismiques au niveau de la faille, tenseur des moments sismiques, structures tectoniques, champ de contraintes …