



ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE LA TERRE



Étude des relations spatiales et temporelles entre le bruit microsismique et les variations climatiques

Ecadrant: Eléonore Stutzmann, IPGP (stutz@ipgp.jussieu.fr)

Co-ecadrant: Martin Schimmel, CSIC, Barcelone (schimmel@ictja.csic.es)

Laboratoire d'accueil: Equipe de sismologie, IPGP

En l'absence de séisme, les stations sismiques enregistrent du bruit appelé bruit microsismique. Ce signal de bruit est de plus en plus utilisé pour déterminer la structure de la terre entre plusieurs stations. Pour cela il est indispensable de bien connaître les caractéristiques du bruit et ses sources, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui. Le bruit sismique vient des océans et il est créé par l'interaction des vagues entre elles et/ou lorsque celles-ci déferlent sur les côtes. Une question importante est de déterminer si le bruit de 7 seconde de période est généré essentiellement près des côtes ou plutôt en eau profonde.

Le but de cette thèse est d'étudier les sources du bruit microsismique, de les localiser et de déterminer leurs caractéristiques en relation avec les variations saisonnières de la localisation des tempêtes. Pour cela les signaux sismiques enregistrés par les stations des réseaux globaux et régionaux seront analysés pour extraire l'azimut des sources et leurs variations en fonction de la fréquence et du temps. L'analyse statistique de ces mesures permettra d'extraire les sources les plus significatives et de les localiser. Dans une deuxième étape, le bruit sismique sera modélisé en utilisant les modèles récents de spectre en fréquence et en nombre d'onde des vagues océaniques obtenu par les océanographes. Lorsque les modélisations reproduiront de façon satisfaisante les observations sismiques, les modèles de spectre des vagues pourront être utilisés pour déterminer les sources sismiques des microséismes. Ces signaux pourront alors être utilisés pour des études tomographique comme cela est fait avec les séismes.