

Persistence de corrélations à grande distance et imagerie passive en sismologie.

Michel Campillo, LGIT, Université Joseph Fourier et CNRS, Grenoble.

La coda des sismogrammes consiste en des arrivées tardives dont le caractère diffus peut être démontré. Sa modélisation repose sur des approximations type équation de transfert radiatif ou équation de diffusion qui permettent d'expliquer quantitativement l'évolution spatio-temporelle de la densité d'énergie. Ces théories négligent la phase des ondes et les effets associés comme les interférences. Les observations montrent que les champs sismiques diffus présentent des effets d'interférences comme la localisation faible et que donc le caractère proprement ondulatoire, attesté par la phase, est préservé. Une conséquence est de pouvoir extraire des arrivées directes entre récepteurs à partir de corrélation des champs diffus mesurés à des récepteurs distants. La corrélation moyenne devrait donner la fonction de Green, un résultat similaire au théorème de fluctuation-dissipation des champs thermiques. Ce principe est appliqué à des données de coda sismique et de bruit ambiant, une agitation permanente dont l'origine est le couplage entre la terre solide et ses enveloppes fluides. Les données montrent que la reconstruction empirique de sismogrammes est valide. Cette approche peut être utilisée pour des applications d'imagerie. Un exemple de tomographie crustale à partir des ondes de Rayleigh sera présenté.