

## CFA/VISHNO 2016

**Cartographie de champ de contrainte et localisation de fissure dans le béton par coda US**E. Larose<sup>a</sup>, Y. Zhang<sup>a</sup>, T. Planes<sup>b</sup> et L. Moreau<sup>c</sup><sup>a</sup>ISTerre-CNRS & Univ. de Grenoble Alpes, BP52, 38041 Grenoble Cedex 9, France<sup>b</sup>Colorado School of Mines, 1500 Illinois Street, Golden, CO 80401, USA<sup>c</sup>Institut des Sciences de la Terre, ISTerre - Maison des Géosciences, 1381 rue de la Piscine BP 53, 38041 Grenoble Cedex 9, France  
eric.larose@ujf-grenoble.fr

LE MANS

## **CFA2016/407**

# **Cartographie de champ de contrainte et localisation de fissure dans le béton par coda US**

E. Larose<sup>a</sup>, Y. Zhang<sup>a</sup>, T. Planes<sup>b</sup> et L. Moreau<sup>c</sup>

<sup>a</sup>ISTerre-CNRS & Univ. de Grenoble Alpes, BP52, 38041 Grenoble Cedex 9, France

<sup>b</sup>Colorado School of Mines, 1500 Illinois Street, Golden, CO 80401, USA

<sup>c</sup>Institut des Sciences de la Terre, ISTerre - Maison des Géosciences, 1381 rue de la Piscine BP 53, 38041 Grenoble Cedex 9, France

[eric.larose@ujf-grenoble.fr](mailto:eric.larose@ujf-grenoble.fr)

Reconstruire l'évolution du champ de contrainte dans le cœur d'un ouvrage en béton, tout en n'utilisant que des capteurs à sa surface, est un challenge significatif avec de fortes retombées pour le génie civil. De même, établir une cartographie de fissures en 3D, c'est-à-dire en ne se limitant pas aux observations de surface, est d'importance cruciale pour la maintenance des structures industrielles comme les enceintes de confinement des réacteurs nucléaires.

L'utilisation de la coda ultrasonore, liée à la diffusion multiple des ondes dans les milieux hétérogènes, connaît une croissance importante. En particulier, la technique LOCADIFF, développée depuis 2010, permet de répondre en grande partie à ces challenges. La technique d'inversion et de cartographie LOCADIFF est appliquée à deux observables issues de la coda : 1) la Coda Wave Interferometry permet d'extraire les variations relative de vitesse d'onde acoustique et permet d'établir une carte de changement de contrainte; 2) la Coda Wave Decorrelation permet de quantifier les changements de structures et donne accès à la cartographie de la fissuration. Nous présenterons quelques résultats obtenus sur des ouvrages réels ou en laboratoire.