

CFA/VISHNO 2016

**Détection et localisation de défauts dans de composite
béton- polymère par application d'interférométrie
d'ondes coda sous vibration linéaire**

C. Mechri^a, M. Bentahar^a, F. Boubnider^b, S. Toumi^a et R. El Guerjouma^a

^aLaboratoire d'acoustique de l'université du Maine, Avenue Olivier Messian, 72000 Le Mans, France

^bLaboratoire de Physique des Matériaux, Ondes et Acoustique, UHB. Alger, Algeria,
1000 Alger, Algérie

charfeddine.mechri@univ-lemans.fr



LE MANS

CFA2016/480**Détection et localisation de défauts dans de composite béton- polymère par application d'interférométrie d'ondes coda sous vibration linéaire**

C. Mechri^a, M. Bentahar^a, F. Boubnider^b, S. Toumi^a et R. El Guerjouma^a

^aLaboratoire d'acoustique de l'université du Maine, Avenue Olivier Messian, 72000 Le Mans, France

^bLaboratoire de Physique des Matériaux, Ondes et Acoustique, UHB. Alger, Algeria, 1000 Alger, Algérie
charfeddine.mechri@univ-lemans.fr

Les matériaux composites sont constitués d'une combinaison de 2 ou plusieurs matériaux présentant des propriétés physico-chimiques qu'aucun des constituants pris séparément ne possède. Les composites thermodurcissables béton-polymère par exemple présentent un gain de masse important par rapport au béton de ciment tout en conservant de bonnes propriétés mécaniques, ce qui les rend intéressants pour des structures tels que les fondations des hydroliennes. L'intérêt croissant pour ce type de matériaux et leurs applications extensives et variés nécessitent alors une bonne compréhension de leur tenu mécanique et de meilleures techniques de contrôle santé matière pour détecter et localiser d'éventuels défauts ou fissures dans ces structures complexes. Dans cette étude, nous présentons une méthode expérimentale permettant de réaliser une cartographie de type C-Scan en appliquant simultanément deux techniques ultrasonores ; la résonance et l'interférométrie d'ondes CODA. En effet, la diffusion des ondes coda est sensible à la présence de défaut mais ne permet pas sa localisation (avec un nombre de capteurs réduits). Nous proposons une approche basée sur l'utilisation de la résonance en régime linéaire afin de créer un mouvement du centre diffuseur (le défaut). La motion du défaut (glissement ou respiration) induite par cette vibration, diffusera alors l'onde acoustique et sera par la suite détectée localement par analyse du signal coda acquis sous vibration. Une représentation du coefficient de décorrélation ou du décalage temporel observé sur les signaux diffusés permettra alors de cartographie des fissures qui ne seraient pas visibles avec la technique d'imagerie échographique classique. L'anisotropie du défaut ainsi que les conditions expérimentales seront discutés en fonction des différentes configurations géométriques de la résonance.