



## **Liens entre microstructure d'un revêtement de chaussée et propriétés acoustiques : application à la caractérisation in-situ**

F.X. Bécot<sup>a</sup>, G. Benoit<sup>b</sup>, F. Chevillotte<sup>a</sup> et L. Jaouen<sup>a</sup>

<sup>a</sup>MATELYS, 1 rue Baumer, 69120 Vaulx-En-Velin, France

<sup>b</sup>CETE Normandie-Centre - LR Blois, 11 rue Laplace, CS2912, 41000 Blois, France  
francois-xavier.becot@matelys.com

**CFA2014/263****Liens entre microstructure d'un revêtement de chaussée et propriétés acoustiques : application à la caractérisation in-situ**F.X. Bécot<sup>a</sup>, G. Benoit<sup>b</sup>, F. Chevillotte<sup>a</sup> et L. Jaouen<sup>a</sup><sup>a</sup>MATELYS, 1 rue Baumer, 69120 Vaulx-En-Velin, France<sup>b</sup>CETE Normandie-Centre - LR Blois, 11 rue Laplace, CS2912, 41000 Blois, France  
francois-xavier.becot@matelys.com

Ce travail s'efforce d'établir les liens entre les propriétés micro-structurelles d'un revêtement de chaussée poreux et ses propriétés acoustiques telles que mesurées in-situ ou en laboratoire. L'objectif de ces travaux est d'examiner la faisabilité d'une méthode de caractérisation in-situ de l'état de la surface à des fins, par exemple, de contrôle qualité ou d'anticipation de remplacement de la couche de roulement. Les paramètres contrôlés pourraient comprendre l'épaisseur de la couche de roulement, la porosité ouverte, la résistivité statique au passage à l'air ainsi que la tortuosité. Ce travail propose une revue des méthodes de mesure directe des paramètres ciblés. Ces méthodes sont soit des adaptations de méthode utilisées en laboratoire soit des méthodes dédiées à la mesure in-situ. L'originalité consiste à examiner des méthodes normalisées ou bien des méthodes exploratoires utilisant par exemple le bruit ambiant. Dans un second temps, une méthode numérique de détermination de ces paramètres basée sur l'étude du comportement fréquentiel d'un indice de sensibilité est présentée. En sélectionnant les gammes fréquentielles de sensibilité maximale des propriétés de surfaces en fonction des paramètres du modèle, ces derniers sont prédits avec une précision accrue. Implémentée dans un processus itératif où un seul paramètre est déterminé à chaque itération, cette méthode permet une bonne comparaison de l'ensemble des paramètres avec les valeurs directement mesurées à partir d'échantillons prélevés sous forme de carottes et étudiés en laboratoire. En complément de cette caractérisation in-situ, une approche prédictive dite "micro-macro" est proposée. A partir de la valeur de porosité et la distribution de tailles des grains, le coefficient d'absorption tel que mesuré in-situ et les indicateurs globaux tels que le  $DL\alpha$  peuvent être prédits. La combinaison de ces travaux permet d'envisager la construction d'outils pertinents pour le contrôle des propriétés micro-structurelles et le dimensionnement acoustique des revêtements de chaussée poreux.