

## Essais d'arrosage et réaction du revêtement drainant sur l'A5, Yverdon-Neuchâtel (2005)

Mandant du Laboratoire des voies de circulation (LAVOC) de l'EPFL pour le Service des Routes de l'Etat de Vaud

Dr Giovanni De Cesare

### Introduction

Le nouveau tronçon d'autoroute de l'A5 entre Yverdon et Neuchâtel, ouvert au public en mai 2005 possède un revêtement bitumineux drainant sur toute sa longueur. Lors de fortes précipitations, ce type de revêtement draine les eaux de pluie grâce à un écoulement dans la masse, réduisant les projections d'eau et le risque d'aquaplaning. Des essais d'arrosage ont été effectués à deux reprises afin de déterminer la réaction du revêtement aux précipitations. Un système d'arrosage et de mesure du débit de ruissellement sortant de la zone arrosée a été installé pour mesurer l'écoulement des eaux de pluie de manière quantitative. Afin de disposer d'une information sur l'intensité des précipitations à l'endroit considéré, une analyse des mesures pluviométriques dans la région a été effectuée.

### Essais d'arrosage

Le système expérimental d'arrosage était constitué d'un cadre rectangulaire (7 m x 15 m) ou carré de 15 m de côté, équipé de quatre buses, permettant d'arroser continuellement la surface de mesure (Figure 1). Un camion citerne équipé d'une pompe disposait de 7.5 m<sup>3</sup> d'eau à une pression suffisante pour l'arrosage. Le dispositif utilisé couvrait les surfaces de test avec une intensité moyenne de 10 à environ 30 mm/h. Le réglage de l'intensité d'arrosage s'opérait par la pression et l'ouverture des buses.



Figure 1: Détail de l'installation d'arrosage avec la buse d'angle interchangeable pour régler l'intensité d'arrosage

Le bon fonctionnement de l'installation d'arrosage a été validé par une modélisation numérique avec le logiciel Hydraulic System, développé au LCH. Un système de mesure du débit de drainage muni d'un déversoir triangulaire

et d'un limnimètre à ultrasons a été fabriqué au LCH (Figure 2). Une première série de mesures sur site a été effectuée mardi 26 avril 2005 pendant toute la journée sur site, une seconde série a été effectuée un jour avant l'ouverture au public du tronçon mercredi 11 mai 2005.



Figure 2: Système de mesure du débit de drainage muni d'un déversoir triangulaire et d'un limnimètre à ultrasons

### Résultats

La réaction de la chaussée humide au début des essais est très rapide et le débit de drainage monte pour atteindre un niveau constant une fois la chaussée complètement saturée (Figure 3). Elle est ensuite recouverte d'un film d'eau très peu épais. Pour les intensités de précipitation supérieures à la limite de saturation d'environ 20 mm/h, un ruissellement de surface s'installe. Après arrêt d'arrosage, la réduction du débit de drainage est très rapide et se prolonge ensuite sur plusieurs heures. La vidange du stock d'eau dans la chaussée est très lente. Un essai d'arrosage "linéaire" a aussi été effectué pour évaluer la vitesse de percolation et ainsi le coefficient de perméabilité horizontale.

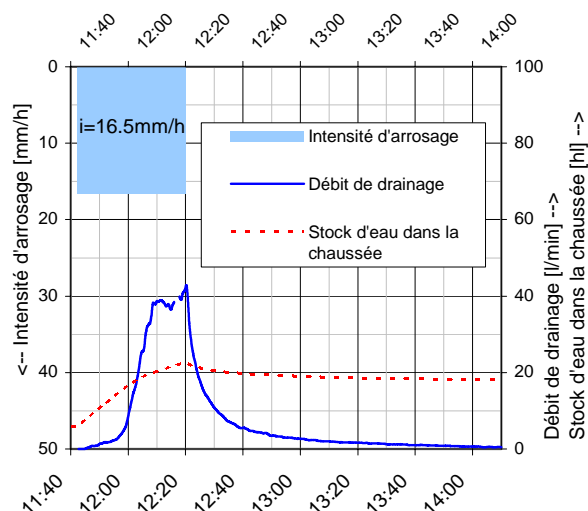


Figure 3: Exemple de réaction de la chaussée drainante

Les résultats permettent de mieux comprendre les diverses phases de mouillage du revêtement drainant et d'évaluer l'écoulement des eaux de pluie de manière quantitative.