

Communiqué aux médias

Dübendorf / St-Gall / Thoune, 21 août 2007

Une grande installation mobile unique au monde pour déterminer l'état des revêtements routiers

Nouveau «testeur de stress» pour les routes suisses

Un simulateur de trafic aussi grand qu'une semi-remorque est arrivé à l'Empa. Cette machine sert à tester les revêtements routiers et ainsi à déterminer le moment où des travaux de réparation ou de réfection sont nécessaires. Toutefois, avant qu'elle ne soit utilisée sur les routes suisses, elle doit prouver au cours de ces prochains mois sous les yeux des experts de l'Empa qu'elle est capable de tenir ses promesses: faire subir aux routes de fortes sollicitations pour soumettre leur revêtement à une usure et à un vieillissement accélérés.

«Cette machine est unique au monde – et c'est nous qui en avons initialisé la construction – déclare non sans fierté Manfred Partl. Partl dirige le laboratoire Construction routière / Etanchéités de l'Empa qui étudie, développe et teste entre autres des revêtements routiers résistants, durables et peu bruyants. Après tout une route doit tenir au minimum trente ans sans que des chantiers permanents viennent provoquer des bouchons énervants. C'est avant tout l'alternance de la chaleur et du gel qui font souffrir les routes. Si les différences de température sont extrêmes et qu'en hiver les températures chutent bien au-dessous de zéro, le bitume se contracte et se déchire. De plus, sur les tronçons à fort trafic, il existe un risque d'orniérage qui peut conduire à de l'aquaplaning et à des accidents.

De l'idée à la grande installation d'essai mobile

L'idée d'acquérir une grande installation d'essai mobile pour la simulation accélérée des charges du trafic est née en 2004. Ce nouveau simulateur devait remplacer l'ancien carrousel d'essai fixe de l'EPFZ construit sur le site de l'Empa. Une exigence importante posée à cette installation: elle devait être mobile et permettre d'effectuer des essais sur routes réelles. Jusqu'ici les routes étaient pour ainsi dire transportées à l'Empa - les spécialistes de l'Empa effectuant des essais sur des découpes de revêtements pour en déterminer l'état – alors que maintenant ce nouveau simulateur permet de réaliser rapidement des tests sur des tronçons de route réels. Cette énorme machine qui porte le nom de «MLS10» permet de simuler 6'000 passages de roue par heure au moyen de 4 roues de charge guidées par un rail. «Notre machine réalise en deux

semaine l'usure provoquée en une année par le trafic sur une route à très fort trafic telle que la Rosengartenstrasse à Zurich», déclare Partl. Un test de stress vraiment dur.

Cette machine à été construite par une entreprise sud-africaine du Cap selon les plans établis par l'Université de Stellenbosch et les premiers tests ont été effectués au Mozambique. Avec l'Institut de géotechnique de l'EPFZ, l'équipe de Partl a lancé un projet qui prévoit d'évaluer cette installation d'essai pour, si les résultats sont bons, ensuite éventuellement l'utiliser en Suisse. Partl et son collègue Markus Caprez de l'EPFZ se sont rendus au Mozambique où le prototype était en utilisation pour voir ce que cette machine «avait dans le ventre». Leur appréciation: excellent pour l'usure de la route, mais la machine faisait un bruit d'enfer. «Jamais au monde nous n'aurions pu l'utiliser ainsi en Suisse», déclare Partl. Après que les Sud-Africains aient équipé leur machine d'une carrosserie en acier doublée d'isolant acoustique, ce colosse a pu entamer son voyage vers la Suisse.

Essai pratique sur une autoroute suisse

«Nous espérons maintenant qu'elle martyrise bien nos bonnes routes suisses» déclare Partl. Le tronçon de route sur lequel cette machine va simuler à partir du mois de septembre un trafic constant se trouve dans le prolongement de l'autoroute de l'Oberland zurichois à la hauteur de Hinwil. «Le trafic ne sera ainsi pas gêné par les essais» explique Partl. Après deux semaines on procédera à une première évaluation des dommages. La durée de l'engagement du simulateur à Hinwil dépendra du temps qu'il mettra à détruire ce tronçon de route. Au maximum deux mois estime Partl.

Si, au cours de cette phase d'essai, les performances de ce simulateur géant correspondent ce que l'on en attend, son achat sera décidé et il sera ensuite exploité en commun par l'Empa et l'Institut de géotechnique de l'EPFZ. Avec un agenda bien rempli car cet appareil sera utilisé pour contrôler les revêtements en place. Les routes sont en fin de compte le plus long ouvrage de congrès de Suisse. Rien que pour les 1600 kilomètres de routes nationales, le coût annuel des réparations et de l'entretien atteint un montant d'environ trois milliards de francs. «Ce simulateur nous aidera à déterminer la durée de vie restante des revêtements bitumineux» explique Partl. Ceci permet de déterminer le moment optimal pour un assainissement afin qu'une route demeure durant des années encore lisse et exempte de fissures. Avec le potentiel d'économie énorme que cela représente.

Par ailleurs ce simulateur doit aussi apporter un nouvel élan dans la recherche de matériaux et revêtements routiers nouveaux. Par exemple dans le développement de revêtements bitumineux à porosité ouverte qui présentent de nombreux avantages par rapport aux revêtements bitumineux conventionnels. Ils sont en effet plus silencieux et aspirent l'eau comme un buvard. Toutefois les experts craignent, sur la base des expériences faites jusqu'ici, que leur résistance mécanique et leur durabilité soient plus faibles que celles des revêtements bitumineux classiques. Cette grande installation d'essai permettra en outre de développer et d'évaluer dans des conditions de trafic et des conditions climatiques réelles les performances d'autres types de revêtements routiers tels que par exemple des revêtements armés ou des revêtements à base

d'enrobés recyclés. Le Dino, ainsi que l'appelle Partl «nous ouvre des possibilités de réagir rapidement et économiquement avec de nouveaux revêtements routiers aux modifications dans le trafic et aux changements du climat et de l'environnement. Avec le mini-simulateur dont nous disposons jusqu'ici ceci n'était que très partiellement possible.»

Informations:

Prof. Dr Manfred Partl, Construction routière / Etanchéités, tél. Tel. +41 44 823 41 13,
manfred.partl@empa.ch

Rédaction :

Dr Sabine Borngräber, Communications, tél. +41 44 823 4916, sabine.borngraeber@empa.ch



Le simulateur de trafic mobile «MLS10» venant d'Afrique du Sud lors de son déchargement à l'Empa.



Les premiers tests en Afrique: le simulateur doit démontrer qu'il est effectivement capable de solliciter les revêtements routiers jusqu'à la destruction.