



Lancement du projet de recherche BEAM



Vers un enrobé à faible teneur en carbone à base de biomasse locale

Le secteur routier est confronté à un défi de taille : réduire drastiquement l’empreinte carbone des revêtements bitumineux sans compromettre leurs performances ni leur durabilité. Le bitume, un produit d’origine fossile et l’un des principaux composants des enrobés, contribue de manière significative à l’impact climatique de l’infrastructure routière. Par ailleurs, la Belgique dépend entièrement des importations de bitume, ce qui rend le secteur vulnérable face aux fluctuations de prix et aux tensions géopolitiques.

Dans ce contexte, le nouveau projet de recherche **THEM-SBO BEAM** (Bio-binders for Eco-friendly Asphalt Materials), a officiellement démarré le 1^{er} mars 2026. Dans le cadre de ce projet de trois ans, le CRR, VITO (groupes de recherche SPOT et ADVANCE) et Universiteit Antwerpen (groupe de recherche SuPAR) vont développer conjointement des liants biologiques et des enrobés bitumineux biosourcés à base de lignine, dans le but de rendre les enrobés plus durables, plus circulaires et moins dépendants des ressources fossiles.



Figure 1 - Lignine
sous forme de poudre
© CRR

Pourquoi la lignine comme alternative au bitume ?

Actuellement, la lignine (Figure 1), polymère naturel présent dans la biomasse végétale, est principalement utilisée comme source d’énergie à faible valeur ajoutée. La lignine possède pourtant une structure aromatique chimiquement apparentée à celle du bitume, ce qui en fait un candidat particulièrement prometteur pour remplacer (en partie) le bitume dans les applications liées aux enrobés.

L’utilisation pratique de la lignine dans les enrobés reste toutefois complexe. La composition de la lignine varie considérablement en fonction de son origine et du procédé de fabrication, et les lignines disponibles dans le commerce présentent souvent une compatibilité limitée avec le bitume. BEAM aborde cette question en menant des recherches fondamentales stratégiques qui permettent d’acquérir les connaissances de base nécessaires à une application sûre et performante.

Quatre modules (en anglais : work packages ou WP), une approche intégrée

Le projet BEAM s’étend sur une période de trois ans et s’articule autour de quatre modules complémentaires, qui couvrent l’ensemble de la chaîne d’innovation – de la biomasse à l’enrobé bitumineux.

WP1

Développement et traitement de la lignine

Sous la coordination de **VITO**, ce module se concentre sur l’extraction et la valorisation de la lignine issue de biomasse disponible localement, telle que la paille de blé et les fibres de chanvre. Grâce à des technologies innovantes, on développera des lignines dotées de propriétés spécifiques, dont les caractéristiques chimiques et thermiques sont ensuite analysées en détail.

WP2

Évaluation chimico-rhéologique des liants modifiés à la lignine

Dans le cadre de ce module, coordonné par l’**Université d’Anvers**, des liants bitumineux seront développés dans lesquels le bitume sera partiellement remplacé par de la lignine. L’impact des différents types de lignine et des différents dosages sur la rhéologie, le vieillissement et la maniabilité fera l’objet d’une étude approfondie.

WP3

Évaluation des performances des enrobés bitumineux modifiés à la lignine

Le CRR est en charge du développement et de l'évaluation des enrobés bitumineux contenant ces nouveaux liants. Une attention particulière sera accordée à la compactabilité, la résistance à la fissuration et au vieillissement, à la fatigue (Figure 2), à l'orniérage ainsi qu'à la sensibilité à l'eau. Dans la mesure du possible, on intégrera également des agrégats d'enrobés bitumineux (AEB).

WP4

Diffusion et valorisation : ce module met l'accent sur le transfert des connaissances

Ce projet fournira des directives, des recommandations et des éclairages scientifiques au secteur des enrobés, aux pouvoirs publics et aux organismes de normalisation, sous la coordination du CRR. L'impact environnemental et les filières de valorisation des liants biologiques seront également analysés, sous la coordination de VITO.

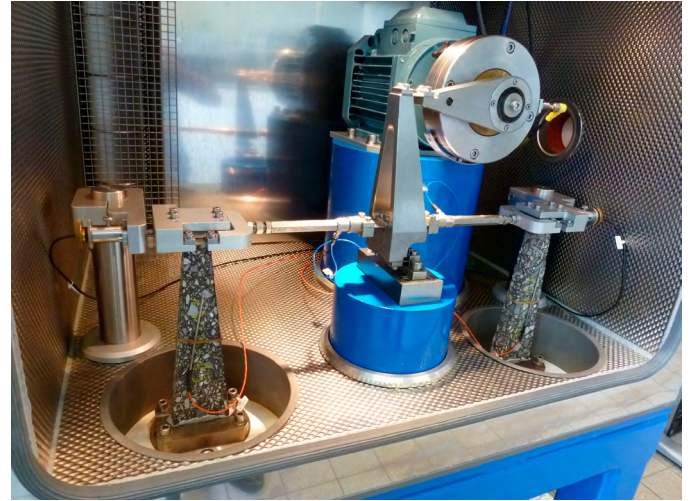


Figure 2 - Essai de fatigue
© CRR

Un projet solidement ancré dans le secteur

BEAM bénéficie du soutien d'un vaste organe consultatif industriel composé de partenaires issus de l'ensemble de la chaîne de valeur : fournisseurs de biomasse, producteurs d'enrobés, entrepreneurs et gestionnaires routiers. Cet engagement fort garantit une adéquation optimale avec les besoins du terrain et les applications futures.

De plus, ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs politiques flamands et européens en matière de décarbonation, d'économie circulaire et de marchés publics durables. Les résultats du projet BEAM contribueront à l'adaptation future de prescriptions techniques, de normes et de critères d'appel d'offres écologiques.

Vers un avenir routier plus durable

Avec BEAM, le CRR, en collaboration avec ses partenaires, fait un grand pas vers la mise au point de matériaux bitumineux écologiques où les matières premières fossiles sont remplacées par des alternatives locales et renouvelables. En associant la recherche fondamentale stratégique à une collaboration à l'échelle du secteur, le projet pose des bases scientifiques solides pour les routes de demain.

Personnes de contact



Alexandros Margaritis
+32 2 766 03 56
a.margaritis@brrc.be



Alexandra Destrée
+32 2 766 03 88
a.destree@brrc.be



Tine Tanghe
+32 2 766 03 30
t.tanghe@brrc.be



Stefan Vansteenkiste
+32 2 766 03 85
s.vansteenkiste@brrc.be