

Le projet BioRePavation

Solutions innovantes pour le recyclage des enrobés bitumineux avec des liants bio-sourcés

P.Hornych - IFSTTAR



L'appel à projets « Infravation »

Appel à projets européen spécifique (ERA-Net Plus) orienté vers l'innovation routière

- Financement par la CE et 11 pays partenaires, dont les USA
- Coordination par le Ministère en charge des Infrastructures et de l'environnement des Pays Bas

Objectifs : développement et évaluation de matériaux, techniques et systèmes innovants pour des infrastructures écologiques, économiques et durables

Appel orienté vers :

- Le développement d'applications opérationnelles
- Leur validation par des démonstrateurs

Objectifs du projet BIOREPAVATION

- **Recherche de solutions de chaussées économes et durables, utilisant des ressources renouvelables**
 - **Evaluation de solutions innovantes en matière de recyclage, utilisant des liants alternatifs bio-sourcés**
 - **Répondre aux attentes de la société en proposant des solutions économes en ressources naturelles, et alternatives à l'utilisation du pétrole.**



Réponse à 2 « challenges » de l'appel à projets Infravation

- **F: Economie de ressources et d'énergie dans la construction et l'entretien des routes (éco-design)**
 - Remplacement de ressources fossiles par l'utilisation de matériaux issus de la biomasse, renouvelables et n'entrant pas en concurrence avec l'alimentation humaine.
- **G: Réduction de l'utilisation de matériaux neufs , par substitution ou recyclage**
 - Promouvoir l'utilisation des matériaux recyclés, et optimiser leurs performances.

Enjeux du projet

- **Etude de matériaux avec 50 % de recyclés**
- **Qualité et homogénéité du mélange final (compatibilité liant vieilli/ liant d'apport)**
- **Apport des liants et additifs bio par rapport aux liants classiques ?**
- **performances mécaniques ?**
- **Durabilité dans le temps (vieillessement)**
- **Analyse de cycle de vie et analyse des impacts environnementaux.**

Programme

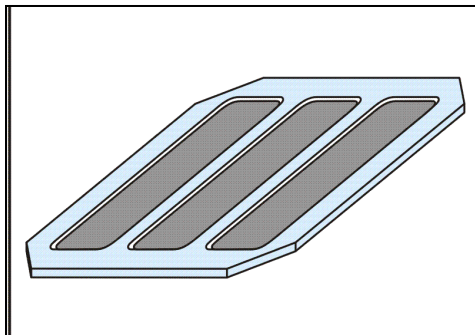
- **Evaluation de 3 matériaux bio-sourcés, proches de la production industrielle.**
- **Evaluation d'une méthode innovante d'analyse des matériaux, par micro-prélèvements**
- **Réalisation d'un démonstrateur, sur le manège de fatigue de l'IFSTTAR.**

Programme

- **Matériaux étudiés**
 - Additif bio, conçu pour permettre un recyclage à fort taux, allant jusqu'à 100%.
 - Liant bio, destiné à un remplacement total du bitume d'apport, dans l'élaboration de matériaux recyclés.
 - Liant bio, permettant d'améliorer la compatibilité entre agrégats d'enrobés et liant d'apport .
- **Etude de mélanges liant d'apport / liant vieilli.**
 - Caractérisation des propriétés rhéologiques et physico-chimiques avant et après vieillissement
- **Formulation des enrobés, suivant les méthodes française et américaine**

Programme

- **Méthode innovante d'analyse des matériaux (WRI)**
 - Prélèvement de micro-échantillons
 - Micro extraction
 - Essai de vieillissement (USAT)
 - DSR
 - Composition SARA



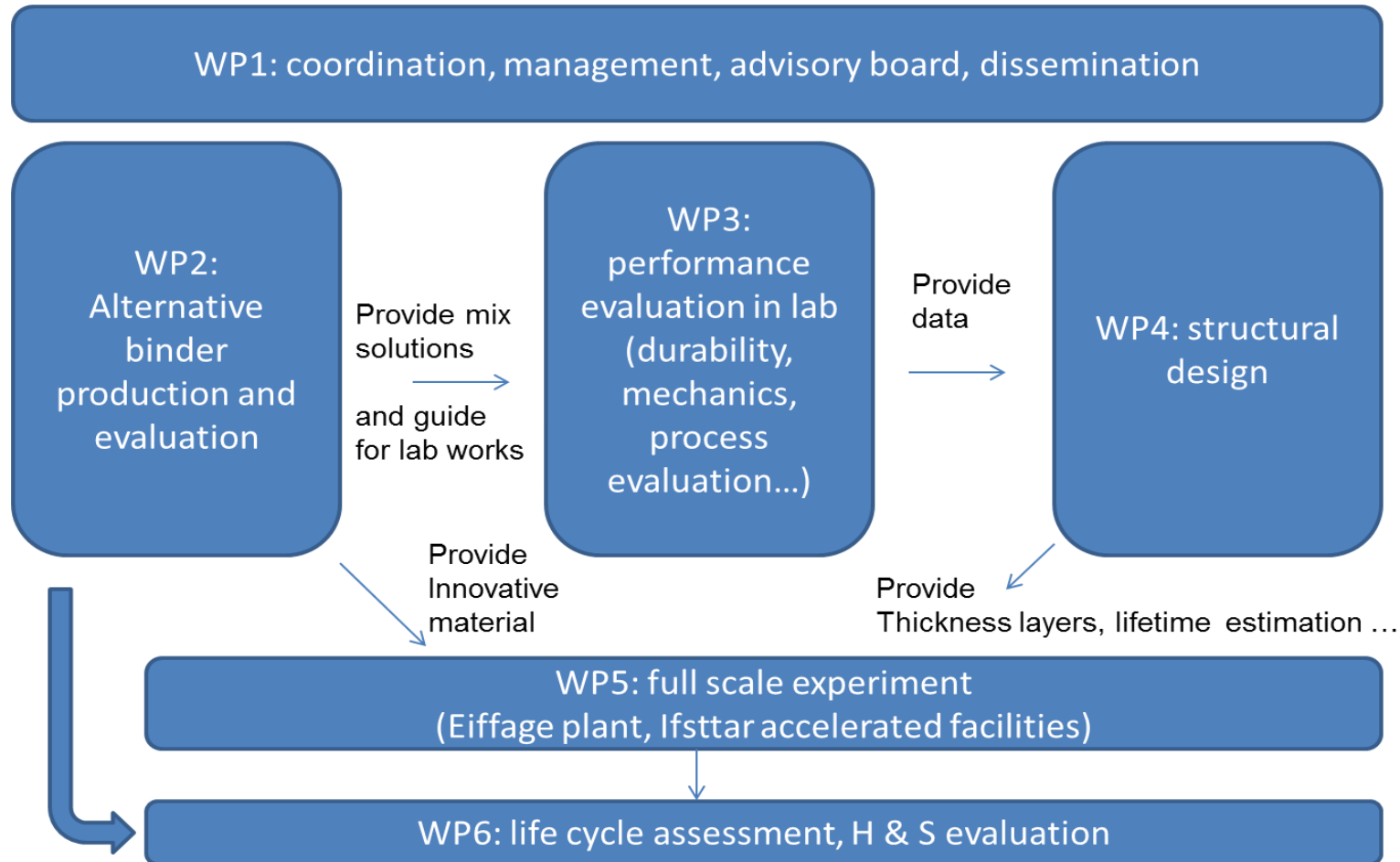
Programme

Réalisation d'un essai en vraie grandeur sur le manège de fatigue de l'IFSTTAR

- Etude de la durée de vie et des mécanismes d'endommagement des 3 matériaux
- Caractérisation physico-chimique – évaluation du vieillissement
- Analyse du cycle de vie et évaluation environnementale.



Organisation du projet



Principaux résultats attendus

- **Evaluation de solutions de recyclage des enrobés bitumineux utilisant des liants bio-sourcés**
 - Performances mécaniques et résistance au vieillissement des liants et des enrobés
 - Impacts environnementaux
 - Méthodologie d'évaluation pour ces matériaux innovants



Validation sur
le manège



Test sur chantiers routiers ?

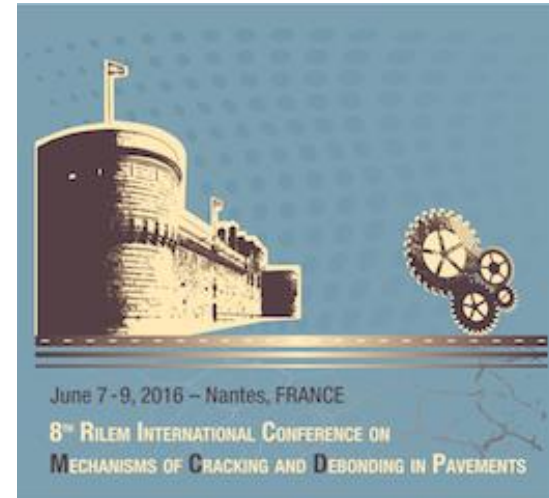
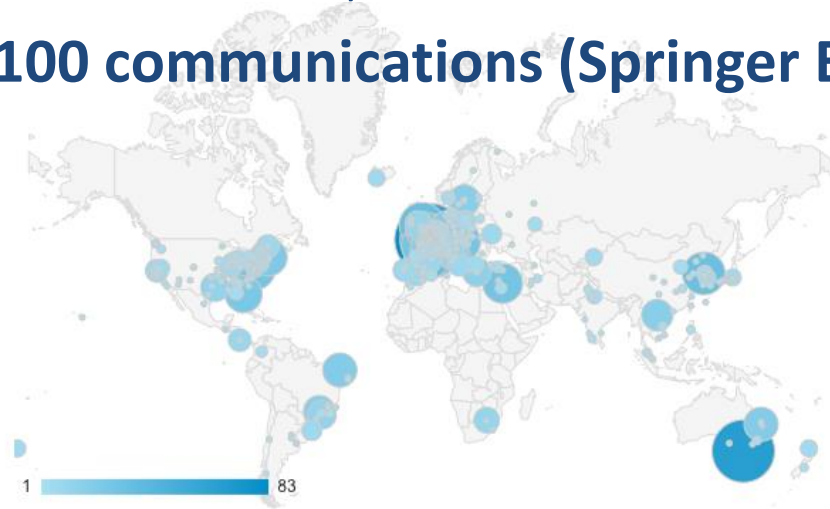
- Evaluation de la méthode d'analyse par micro-prélèvements développée aux USA – application à des matériaux non-conventionnels
- Comparaison des méthodes de formulation et de dimensionnement européennes et américaine

Partenaires du projet

- **IFSTTAR (France)** : coordination – essais en vraie grandeur
- **EIFFAGE Infrastructure (France)** – production d'un liant bio et formulation des enrobés suivant la méthode française
- **Iowa State University (ISU – USA)** – production d'un liant bio et formulation des enrobés suivant la méthode américaine
- **Arizona Chemical (AZCHEM- Pays-Bas)** – production d'un additif bio – Participation à la conception et à l'analyse des essais en vraie grandeur.
- **Western Research Institute (WRI-USA)** – Essais sur liants, analyse des matériaux in situ par micro-prélèvements
- **University of Nottingham (UNOTT- Angleterre)** - essais sur liants et analyse du cycle de vie

MCD2016: 8^{ème} Conf. Int. de la RILEM sur les mécanismes de fissuration / décollement des chaussées, 7/9 juin, Nantes

- **Sponsors:** Colas, St Gobain, Eiffage, Gis-LirGec, 6D Solution, DGAC, R5G, Fondation Ponts, Dynatest, ...
- **10/15 stands déjà réservés**
- **6 conférenciers de renom internat.**
- **4 ateliers inclus** (Dim/réparation, numérique, DIC, routes du futur)
- **<100 communications (Springer Ed.)**



Inscrivez-vous!

<http://mcd2016.sciencesconf.org>

	Before March 27, 2016
Rilem member	640 €
Non Rilem member	760 €
Student *	420 €
Accompanying person **	230 €

Merci de votre attention

Pierre Hornych

IFSTTAR

Route de Bouaye – CS4 – 44341 Bouguenais CEDEX

Pierre.hornych@ifsttar.fr