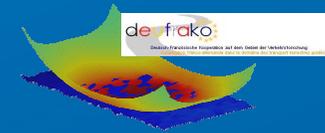


Institut français  
des sciences et technologies  
des transports, de l'aménagement  
et des réseaux



## ODSurf : Optimal Dense Surface

Laboratoire d'Acoustique Environnementale  
Michel BÉRENGIER

JTAV 2013 - Blois

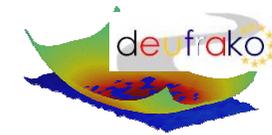
**bast**

**ADEME**



**IFSTTAR**

# Généralités



- Plan du projet
- Work packages
- Résultats attendus



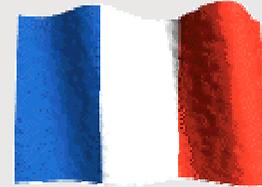
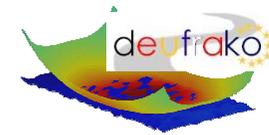
# Objectifs



- En continuité du projet P2RN
- Production de revêtements de chaussée optimisés vis-à-vis du bruit
- Amélioration de la base de données DEUFRABASE



# Partenaires



SF-Kooperation



# Appel d'offre allemand



- Recherche pour des technologies innovantes de structuration de la couche de roulement
- Apporter de l'innovation dans la construction routière
- Les vainqueurs fabriqueront une structure de démonstration

## New technologies for new roads

Roads have a long history of development. We count four generations of roads from the mule track to the motorway. But now it is time for a further step in road construction.

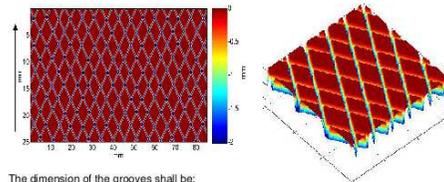


The road of the future will be produced with new technologies and materials. For a new dense road surface, a very silent texture has been developed in the framework of the DEUFRAKO (germ.-fr. cooperation) project P2RN (Prediction and Propagation of Rolling Noise). As a material for this kind of road surface, high performance concrete (HPC) might be used. We are now searching technologies for the structuring of HPC.

## Competition: Structuring of concrete surfaces

The German Federal Highway Research Institute (BAST) is announcing a competition for the best technology to structure road surfaces made from High Performance Concrete (HPC). As outlined above, we are seeking especially technologies that are new to the road construction sector.

Approved applicants will structure three HPC slabs (30 x 30 cm<sup>2</sup>) with a technology of their choice. The final texture profile shall be the following:



The dimension of the grooves shall be:

- width: 2 mm
- depth: 2 mm min.

They shall be diagonal with an angle of about 60° and irregularly randomly spaced with distances between min. 4 – max. 7 mm.



Potential technologies for the structuring e. g. are:

- Grinding
- Water jet cutting
- Etching
- Laser cutting ...

The technologies shall be suitable to structure large areas with reasonable time and cost. Curvilinear grooves yielding a similar structure size of the plateaus are also conceivable. For the competition, tenderers send in a short description of how they intend to structure three HPC slabs of 30 x 30 cm<sup>2</sup> together with references to their previous work.

BAST will measure the textures of all slabs and the jury will choose those technologies that render the surface texture most similar to the P2RN surface.

Our international jury will choose a maximum of 10 best tenders who will structure three slabs each. These tender will be refunded with 15.000 € each.

It is planned that the winner(s) will have the opportunity to demonstrate the potential of their technologies in a new project on a large scale.

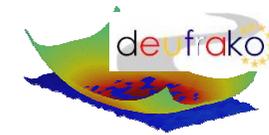
Submission of proposals is open until 31<sup>st</sup> Mai 2012.

Structuring takes place between 31<sup>st</sup> July 2012 and 30<sup>th</sup> September 2012.

The winner(s) will be declared in November 2012.



# Projet allemand n°1



— MÜLLER-BBM —

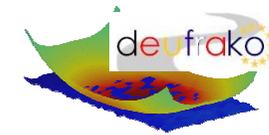
U N I K A S S E L  
V E R S I T Ä T



- Développement d'une couche de roulement de chaussée à faible bruit en utilisant des structures préfabriquées basées sur la technique des bétons de ciment à haute performance (UHPC)



# Projet allemand n°2



— MÜLLER-BBM —

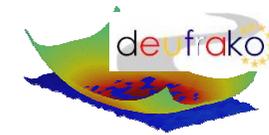
U N I K A S S E L  
V E R S I T Ä T



Développement d'une couche de surface de chaussée composée de pavés en béton de ciment peu bruyants



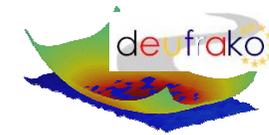
# Projet allemand n°3



- Développement d'une couche de surface de chaussée peu bruyante, innovante, utilisant des matériaux synthétiques



# Mise en œuvre des produits innovants



- Les trois procédés retenus seront mis en œuvre afin d'être testés, sur un site mis à disposition de la BAST dans la région d'Aix-la-Chapelle.
- Des essais, de texture, de bruit, et d'adhérence seront réalisés sur les trois produits. Les résultats seront comparés aux revêtements allemands « classiques » ainsi qu'aux revêtements innovants français.



# Contribution française



- Mesure de la texture 3D de la surface
- Mesure de l'impédance mécanique des revêtements
- Modélisation des phénomènes d'air pumping
- Amélioration de la modélisation de l'effet dièdre prenant en compte la texture de chaussée
- Modélisation dynamique du bruit de contact pneu-chaussée
- Validation expérimentale sur de nouveaux revêtements « conventionnels » ainsi que sur les structures de chaussées optimisées développées dans le cadre du projet.



# Mise à jour de la base de données DEUFRABASE



- Extension de la base de données à des configurations urbaines
- Détermination des caractéristiques acoustiques suivant les deux approches énergétique et ondulatoire
- Mesure des niveaux d'atténuation sonore et des Temps de réverbération en fonction de la couche de roulement de chaussée
- Développement d'un nouvel interface basé sur le logiciel de l'Ifsttar I-Simpa



# Perspectives



- **Partie allemande** : application du modèle SPERoN (P2RN) pour le développement de nouvelles structures de chaussées optimisées préfabriquées
- **Partie française** :
  - Développement et amélioration des modèles
  - Mise à jour de la base de données **DEUFRABASE**
- Organisation de séminaires de dissémination des résultats
- Apporter de l'innovation dans la construction routière



# Merci pour votre attention



## Ifsttar

Centre de Nantes  
Route de Bouaye, CS 4  
44344 Bouguenais Cedex  
Tél. +33 (0)2 40 84 59 03

[www.ifsttar.fr](http://www.ifsttar.fr)

[michel.berengier@ifsttar.fr](mailto:michel.berengier@ifsttar.fr)

