

Appel à manifestation d'intérêt pour la sélection de sites expérimentaux

1 Contexte de l'étude

La maintenance des infrastructures routières représente un enjeu socio-économique considérable, dans un contexte où les budgets des gestionnaires sont de plus en plus restreints. Afin d'optimiser l'entretien de ces infrastructures, il est nécessaire de disposer de méthodes d'auscultation et de diagnostic permettant d'estimer, de façon aussi fiable que possible, leur durée de vie résiduelle.

Le projet MOVEDVDC (MOdélisation du Vieillissement et de l'Endommagement pour l'évaluation de la Durée de Vie Des Chaussées) est un projet de recherche soutenu par l'ANR (Agence nationale de la recherche) pour une durée de 4 ans (fin du projet en décembre 2021) et coordonné par l'IFSTTAR, qui vise à caractériser **les performances mécaniques résiduelles** des matériaux bitumineux des couches d'assise, et **leur évolution dans le temps**, deux paramètres nécessaires pour les calculs de **durée de vie résiduelle** des chaussées, et le dimensionnement des solutions d'entretien.

Le projet MOVEDVDC est complémentaire au Projet National DVDC (Durée de vie des chaussées – www.dvdc.fr), lancé en juin 2016, qui vise à développer des outils et méthodes partagés par toute la communauté routière pour l'évaluation de la durée de vie et le dimensionnement de l'entretien des chaussées anciennes.

2 Besoin de données provenant de chaussées anciennes

Les travaux du projet MOVEDVDC vont s'appuyer sur des **sites expérimentaux de chaussées bitumineuses, sur lesquels seront prélevés des matériaux**, en vue d'étudier leurs caractéristiques actuelles (performances mécaniques, état de vieillissement, dégradations), et de les comparer avec leurs caractéristiques initiales.

Les sections de chaussées recherchées sont **des chaussées bitumineuses dont l'âge est d'au moins 15 ans**, et bien documentées, concernant :

- les caractéristiques initiales des matériaux et des structures, les entretiens réalisés ;
- le trafic ;
- les dégradations de surface (relevés de dégradations).

3 Objectifs de cet appel à manifestation d'intérêt

Cet appel a pour objectif de solliciter les maîtres d'ouvrages intéressés par le projet et pouvant proposer un site expérimental de chaussée à étudier dans le cadre de MOVEDVDC.

Pour cela, un **cahier des charges**, précisant les caractéristiques des sections de chaussées recherchées est joint à ce document.

4 Intérêt du projet pour les maîtres d'ouvrage :

Des analyses des matériaux, des auscultations, ainsi que des évaluations de l'état structurel et de la durée de vie résiduelle des sections seront réalisées, et les résultats seront transmis

individuellement à chaque maître d'ouvrage, qui pourra en bénéficier pour le diagnostic de sa section.

Dans le cadre du projet MOVEDVDC, les résultats seront essentiellement utilisés pour définir et valider des méthodologies d'évaluation des matériaux et des structures, et seront présentés de façon anonyme.

5 Utilisation des données dans MOVEDVDC – Etudes prévues

Le programme du projet prévoit de réaliser, sur chaque section de chaussée sélectionnée, des prélèvements d'échantillons dans une zone circulée, soumise au trafic, et dans une zone non circulée, afin de pouvoir caractériser les performances mécaniques et l'état de vieillissement des matériaux d'assise (enrobés et liants extraits). Les prélèvements réalisés seront des carottages de grand diamètre (250 à 300 mm) ou des prélèvements de plaques.

Les études suivantes sont envisagées pour chaque section :

Essais sur les liants extraits :

- Essais de consistance : pénétrabilité, TBA ;
- Analyses physico-chimiques : spectroscopie IR, SARA, distillation simulée ;
- Essais rhéologiques : module complexe, avec analyse par la « δ méthode », essais de fatigue.

Essais sur les enrobés :

- Essais de module complexe, fatigue, sensibilité à l'eau.
- Caractérisation de la fissuration (méthode de visualisation des fissures) ;
- Essais couplant chargement mécanique (traction compression monotone ou cyclique) et mesures non destructives (émissions acoustiques, propagation d'ondes ultrasonores);

Essais d'auscultation complémentaires :

Des essais d'auscultation pourront également être réalisés sur les sections choisies, pour compléter les données existantes, en particulier :

- des relevés de dégradations ;
- des essais FWD ;
- des auscultations par des méthodes non destructives testées dans DVDC (radar, propagation d'ondes).

Certaines campagnes d'essais pourront être réalisées dans le cadre du projet national DVDC.

6 Modalités de réponse :

Pour proposer une section de chaussée pour le projet MOVEDVDC, vous pouvez :

- retourner la fiche réponse jointe à cette appel
- répondre au questionnaire en ligne :
<http://www.dvdc.fr/movedvdc-proposition-de-site-experimental/>

Réponse souhaitée avant le 15 mars 2018



Plus d'information sur DVDC et MOVEDVDC : www.dvdc.fr

Cahier des charges pour le choix sites expérimentaux

Caractéristiques des sections de chaussées recherchées

Le projet MOVEDVDC souhaite étudier des sections de chaussées répondant aux critères suivants :

Type de réseau	Interurbain
Type de structure de chaussée	Chaussée bitumineuse épaisse ou mixte Épaisseur totale de couche d'assise ≥ 10 cm Si l'assise comporte 2 couches, pour permettre le prélèvement d'échantillons pour essais de module et de fatigue, il est nécessaire d'avoir une couche d'assise d'épaisseur au moins égale à 8 cm.
Niveau de trafic	Au moins de classe T2 soit > 150 PL / jour
Age de la chaussée	Supérieur ou égal à 15 ans (couches d'assise)
Nature des matériaux d'assise	GB, EME ou BBSG
Prélèvement de matériaux	Possibilité de réaliser des prélèvements d'échantillons pour essais de laboratoire dans des zones circulées (bande de roulement) et si possible également non circulées avec une structure identique (accotement, délaissées, zones de commodités, musoirs...) Les prélèvements envisagés sont des carottages de grand diamètre (250 à 300 mm), ou des découpes de plaques (de l'ordre de 400 * 400 mm), permettant de réaliser des essais mécaniques sur les matériaux (module, fatigue, résistance à l'eau...).

Données nécessaires pour chaque section étudiée

L'étude nécessite de disposer, pour chaque chaussée, de données sur les matériaux et les structures :

- Structure de chaussée initiale**, et entretiens réalisés
Nature des matériaux, épaisseur, date de réalisation, classe de plate-forme
- Caractéristiques initiales des matériaux bitumineux d'assise** : classes de matériaux et si-possible étude de formulation.
- Caractéristiques initiales du liant effectivement utilisé** pour les matériaux d'assise (origine, péné, TBA au minimum).
- Evolution du trafic poids-lourd par année**
- Données d'auscultation** : au minimum : relevés de dégradations (au moins 2 relevés successifs, dont un récent, pouvant éventuellement être réalisé dans le cadre de DVDC)
- Si possible**, données complémentaires, telles que :
 - Carottages + essais sur matériaux prélevés
 - Radar
 - Mesures de déflexion