

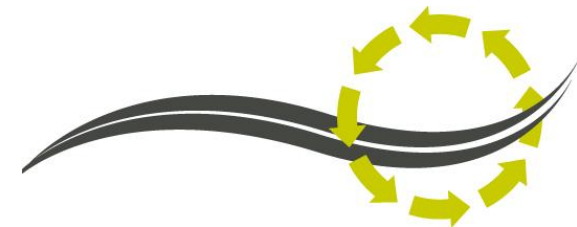
Projet MURE

Journée d'échange

Sous groupe sensibilité à l'eau et adhésivité

Présentation

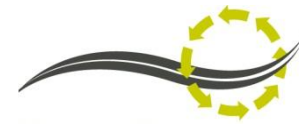
Jean Louis Duchez



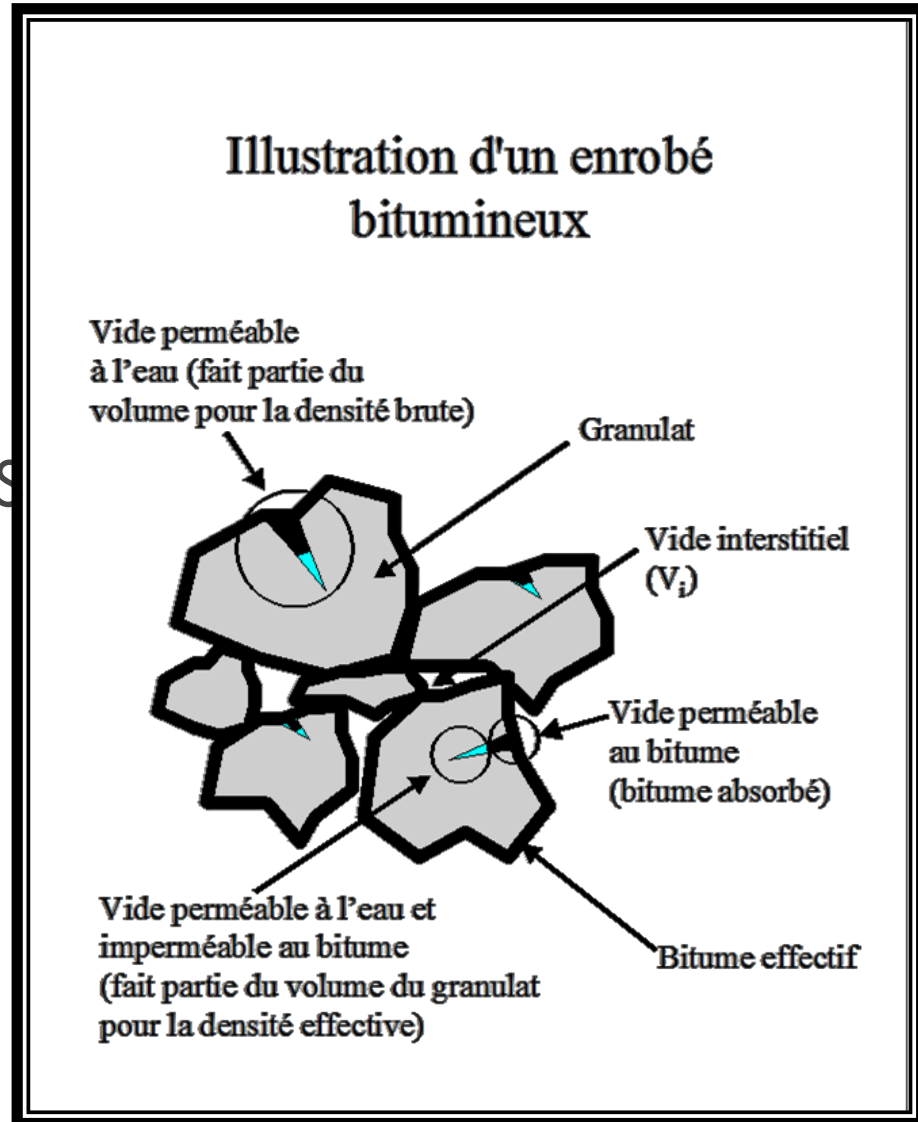
PN MURE - ANR IMPROVMURE

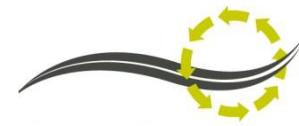
Le Matériau Enrobé

Matériau Composite



- Granulats
- Mastic : liant + fines
- Air (vides)



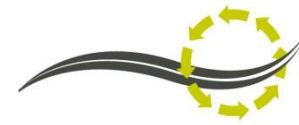


❖ BBSG homogène



❖ BBSG hétérogène





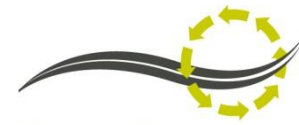
Les Granulats :

○ Origines

- Roches Calcaires
- Roches Eruptives (Porphyres, Basalte, ..)
- Roches Alluvionnaires

○ Caractéristiques physico-chimiques

- Propriétés intrinsèques (LA, Mde, PSV)
- Propriétés de surface (microrugosité, porosité, ..)
- Propriétés électriques
- PH : acide (éruptif) ou basique (sédimentaire)



Le liant bitumineux :

- Viscosité (dynamique et cinématique)
- Elasticité (retour élastique)
- Hydrophobie
- Du fait de la visco-élasticité
 - Sensibilité :
 - A la température (TBA, FRAASS, BBR)
 - Fréquence des sollicitations et temps d'application des charges
 - Couple liant granulat (Angle de mouillage, tension superficielle)

Fonctionnement mécanique des enrobés

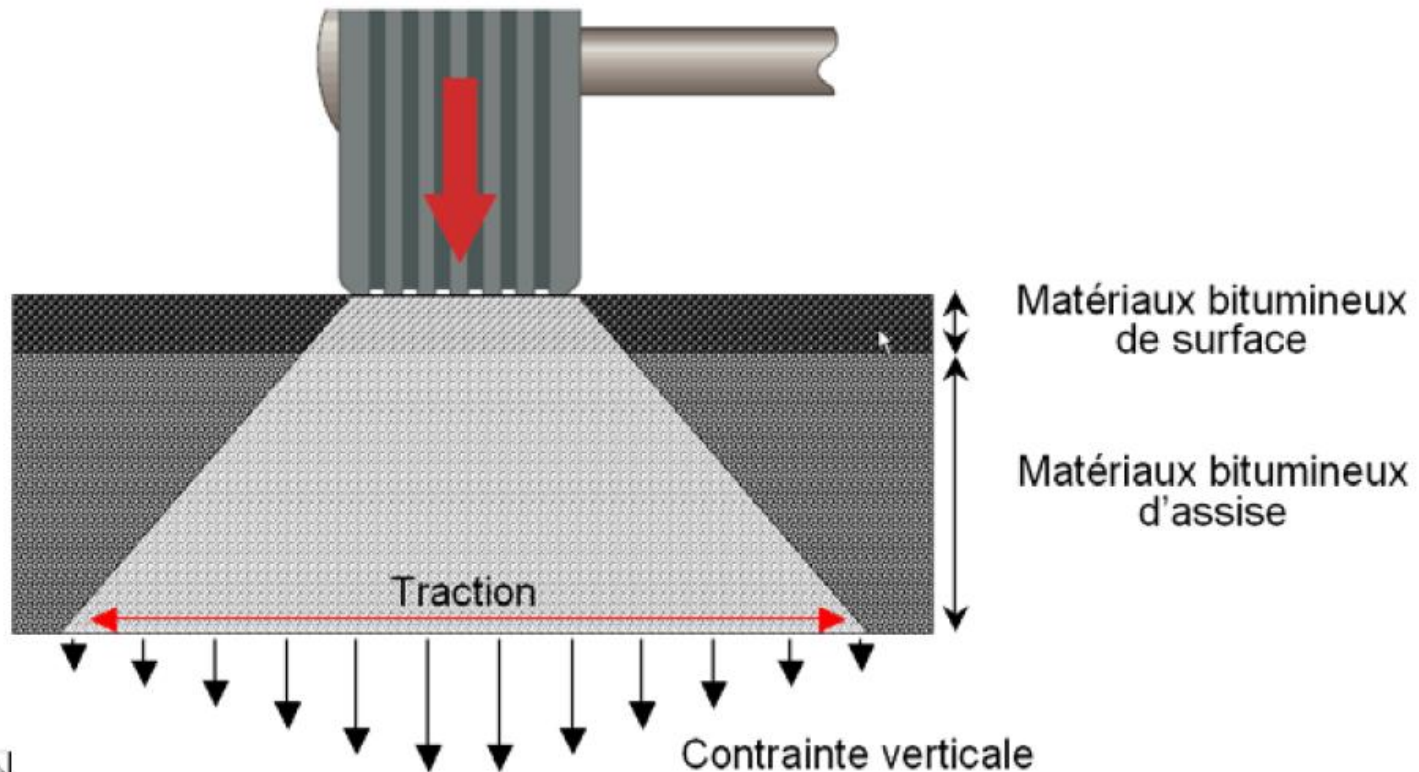
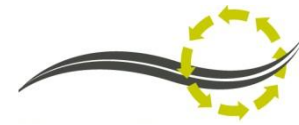


Figure 2 : fonctionnement d'une structure bitumineuse épaisse

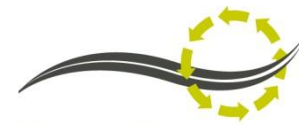
Fonctionnement mécanique des enrobés



De quoi parle-t-on ?

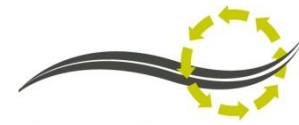
- Phénomènes liés au collage :
 - Collage des couches : hors sujet MURE
 - Collage inter-matériaux (mastic-granulats)

Objectif de MURE



Collage inter-matériaux

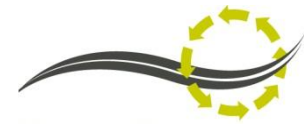
- Adhésivité du liant sur les granulats
- La résistance mécanique à la traction :
 - De la liaison mastic granulat
 - Du mastic lui-même : Homogénéité des liants du mastic, module du liant, pénétrabilité, température bille anneau, indice carbonyle, indice sulfoxyde ...



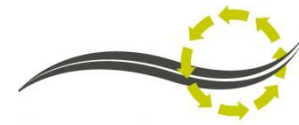
Collage inter-matériaux

- Complexité supplémentaire apportée par le matériau recyclé :
 - Collage du liant neuf sur les granulats issus des agrégats d'enrobé (= granulats enrobés)
 - Quid de l'état de surface de l'agrégat d'enrobé (présence ou non d'un film de liant résiduel)

Nota : les essais de fatigue et module prennent en compte certainement une partie de tous ces points. Est-ce suffisant ?



- Rappels du phénomène de collage :
 - Phénomène mécanique (rugosité, état de surface des granulats)
 - Phénomène électrique
 - Phénomène chimique
 -



- Collage du nouveau liant sur l'agrégat ?
- Fusion des liants?
- Le mélange de liant atteint – il le granulat ?
- Homogénéité du nouveau mastic ?
- Evolution du collage avec le Vieillissement du liant ?

Intervenants

➔ **Nöelle Forichon**
ITECH LYON

➔ **Stephane Fouquay**
BOSTIK

➔ **Jean-Pascal Planche**
(Western Research Institute)