INFRA 2013
La somme de nos compétences au service des citoyens
CENTRE DES CONGRÈS DE QUÉBEC, QUÉBEC | 2 AU 4 DÉCEMBRE 2013

Lait de chaux en protection des couches d'accrochage

Yves Brosseaud (YveSTTAR - France)
& Didier Lesueur (Lhoist R&D - Belgique)

Sommaire

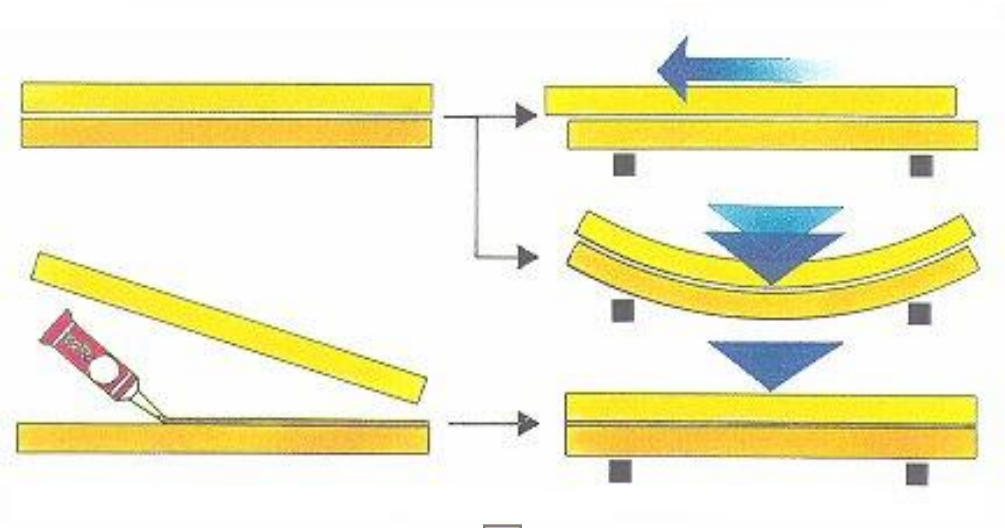
- Le Contexte
- La Solution
- Validation du bon collage
- Conclusions

Sommaire

- Le Contexte
- La Solution
- Validation du bon collage
- Conclusions

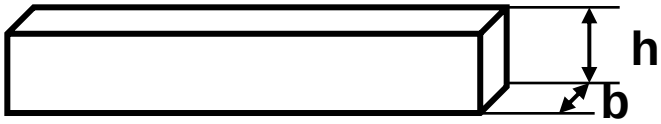
Importance du collage entre couches

Chaussée = structure multicouche



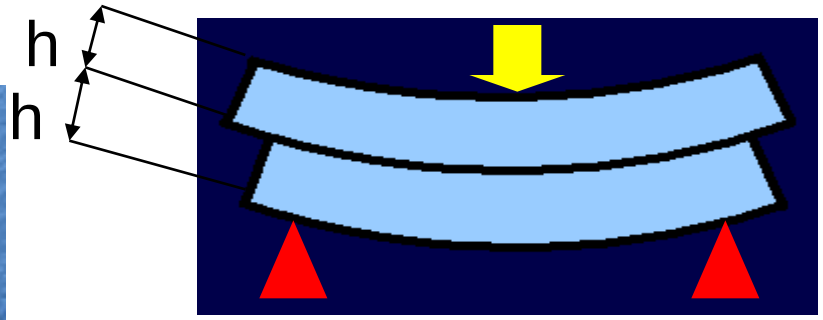
Fonctionnement en poutre monolithique pour réduire les contraintes dans les différentes couches et conserver un bon comportement

Effet sur la rigidité (Résistance des Matériaux)

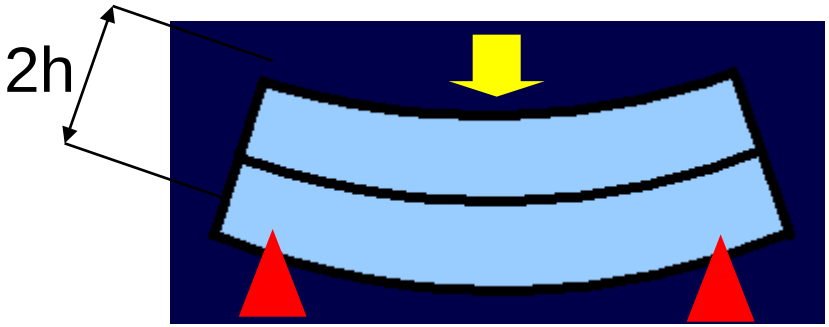


$$\frac{B \times h^3}{12}$$

Cas décollé



Cas collé



$$2 \times \frac{B \times h^3}{12} \longleftrightarrow \frac{B \times (2h)^3}{12} = 8 \times \frac{B \times h^3}{12}$$

Pas de collage = rigidité divisée par 4…

Illustration routière

Structure bitumineuse épaisse GB3, TC5-PF3

BBTM + 6cm BBSG

2 couches 8cm de GB3

plateforme: PF3

*Durée de service : **20 ans** sous trafic T1 (500 PL/sens)*

Défaut de collage entre couches d'enrobé

Localisation du défaut

traction

+ 86%

BBSG : 5 ans
GB3 (fond) : **4** ans

traction
+ 60%

- 10%

GB3 (base) : **2** ans
GB3 (fond) : 30 ans

Conséquences d’un collage défaillant ou absent

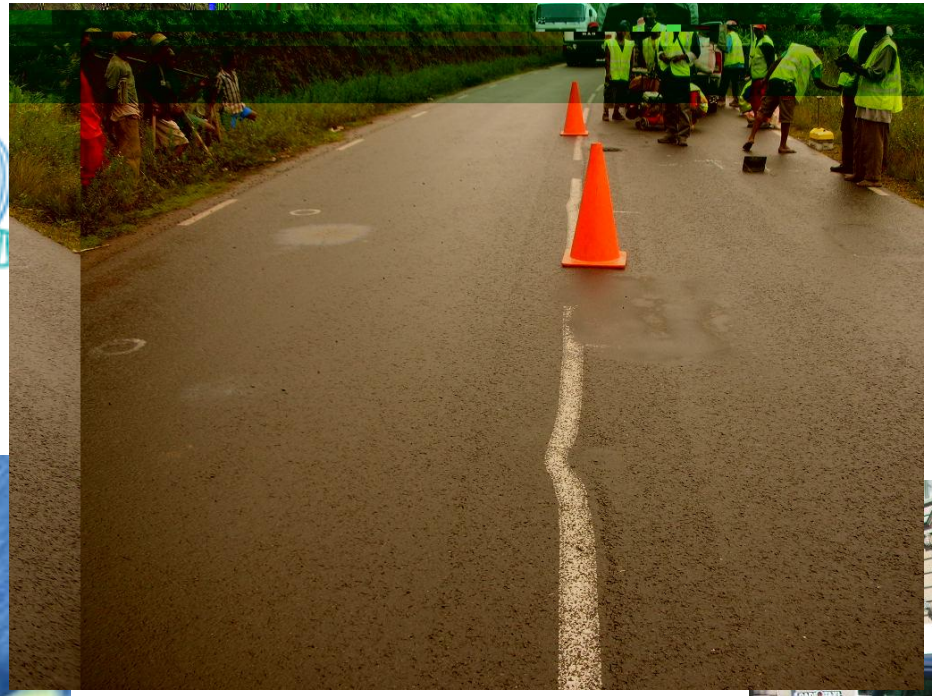
Perte de durée de vie, Désordres et Dégradations

Illustration d’un défaut de collage

Pelades sur un pont, la portance du support est bonne!
Origine : décollement (ou collage insuffisant) , compactage insuffisant, ou épaisseur trop faible.

SSC
PK
310+277
100
50
50
310
277

Les lignes droites se déforment (ce n’est pas la DMLA*)



***DMLA**: dégénérescence maculaire liée à l'âge, est une affection de la zone centrale de la rétine.*
une vision déformée ou gondolée

La solution :
Une couche d'accrochage

Emulsion à rupture rapide

Dosage de 250-500 kg/m2 de bitume résiduel

Le problème :
Dégradation liée au trafic de chantier

Les difficultés de mise en œuvre des couches d'accrochage

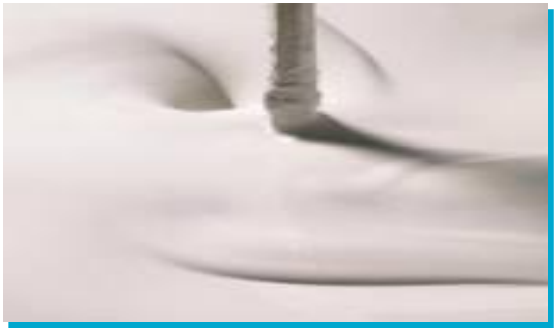
☹ **Pollution visible sur les réseaux environnants**

☹ **Durée de vie de la structure réduite**

Sommaire

- Le Contexte
- La Solution
- Validation du bon collage
- Conclusions

Utilisation d'un lait de chaux



- Lait de chaux stabilisé (Asphacal® TC)
  - Sédimentation limitée et sédiment facilement redispersable
  - 45% en masse de chaux hydratée dans l'eau
  - Livraison en cubitainer de 1 m^3

- « Farine » sur le moule à gâteau
- Couleur blanche limitant l'accumulation de chaleur

Asphacal®

Lhoist

Asphacal®

Lhoist

Retour d'expérience depuis 2009

Plus de 20 Mm² de surface déjà traitées !

Autoroutes et nationales

Réseau urbain et secondaire

Sommaire

- Le Contexte
- La Solution
- Validation du bon collage
- Conclusions

Essais de collage

- Essais au Centre de Recherche Routière (Belgique)
  - D. Lesueur, J. Hanssens, A. Destrée et J. De Visscher, 22ème Congrès Belge de la Route, Sept. 2013

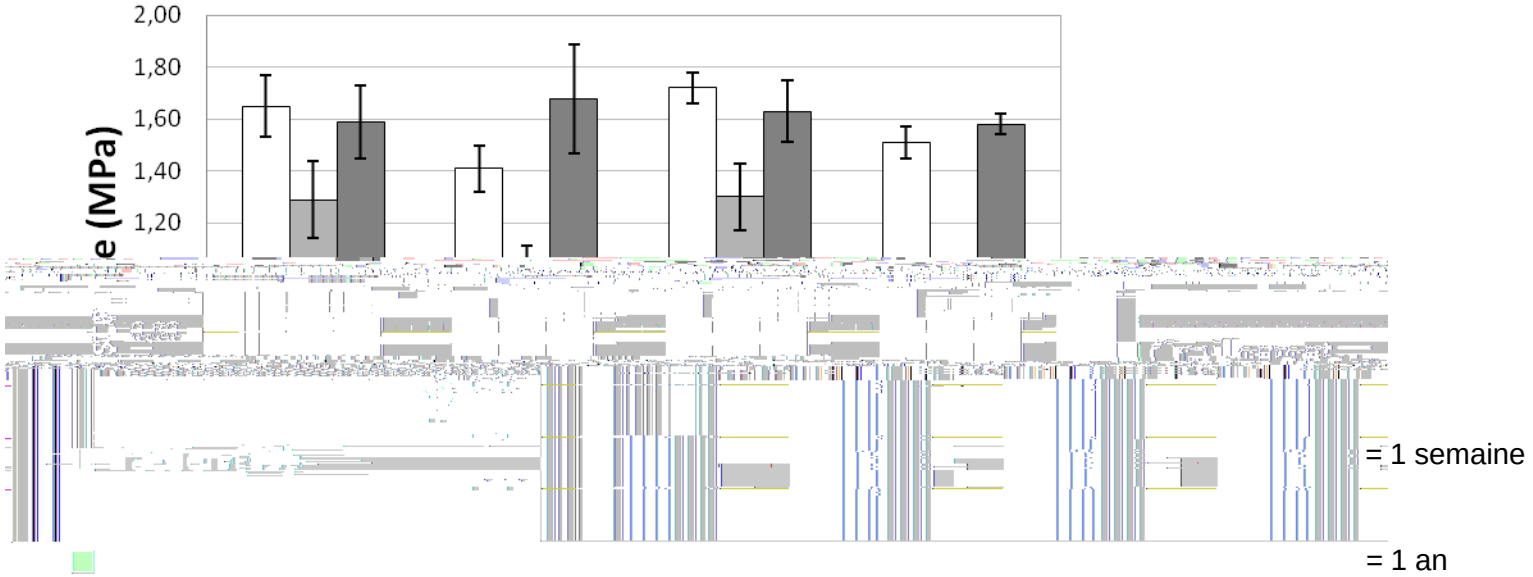
Cisaillement
Pr EN 12 697 - 48

Traction directe
M.O. CRR

Essais de collage

- Fabrication au laboratoire (compacteur de plaques)
- Couche d'accrochage propre à 300 g/m^2 de liant résiduel
- Pas d'effet sur la capacité de collage des enrobés avec chaux

SMA 6-2 sur AC 14 base



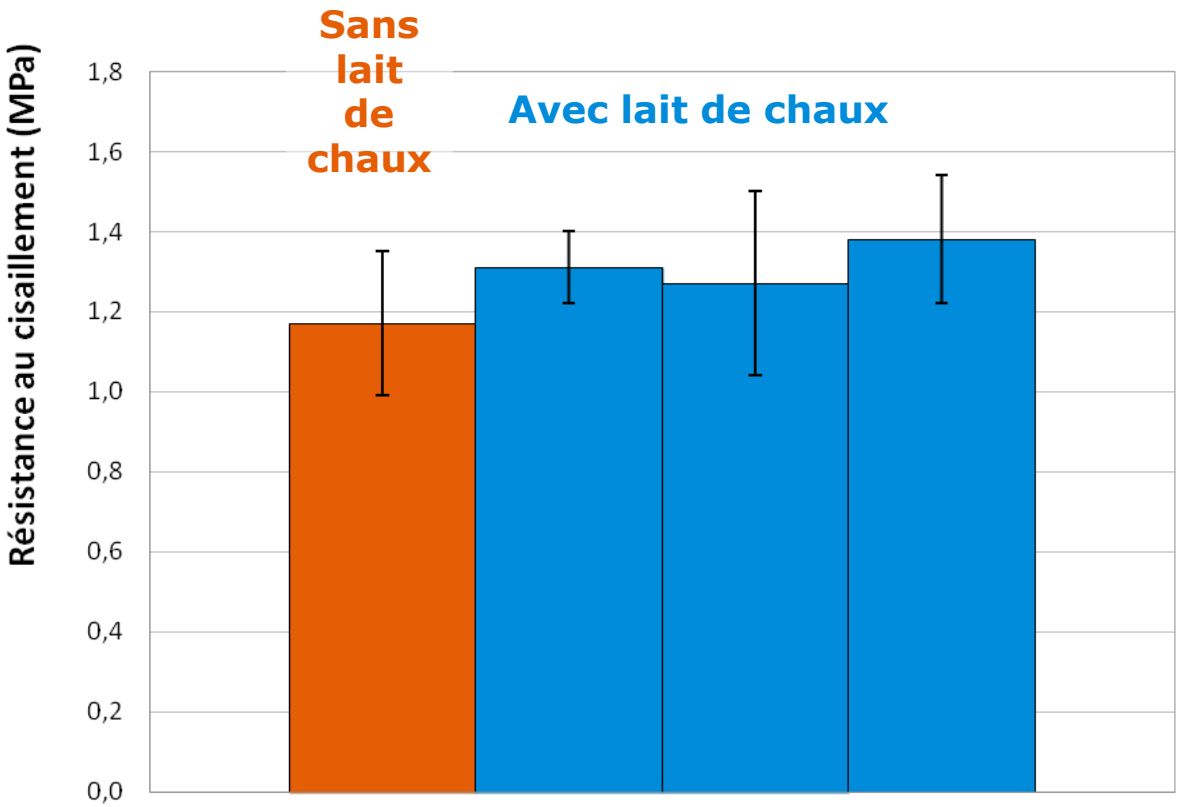
Essais de collage

- Essais sur site : N25 (Belgique) – mise en oeuvre oct. 2012
- SMA 10 sur AC
- Couche d'accrochage propre modifiée à 300g/m² résiduel
- 250 g/m² de lait dilué (11 g/m² de chaux)

Asphacal®

Lhoist

Un bon collage préservé



Sommaire

- Le Contexte
- La Solution
- Validation du bon collage
- Conclusions

Conclusions

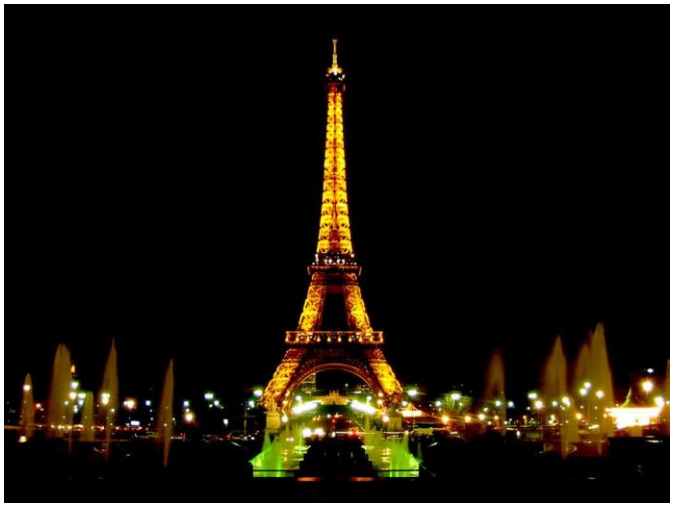
- Amélioration de la qualité du collage :
  - Ne colle pas aux engins de mise en œuvre : CA intègre et complète
- Pas de détérioration de la CA :
  - Augmentation de la durabilité de la couche rapportée, mais également de la chaussée
- Travaux propres en ville :
  - Pas de traces de bitume sur les voiries environnantes
- Limite par températures hautes :
  - Pas encore calée, et peu fréquente
- Surcoûts très modérés :
  - Coût de la matière première : 0,02 € / m²
  - Conditionnement, transport, application : 0,1 à 0,2 € / m²
- Intérêt marqué par :
  - Maitres d'ouvrage et d'œuvre
  - Entreprises

Asphacal®

INFRA 2013
La somme de nos compétences au service des citoyens
CENTRE DES CONGRÈS DE QUÉBEC, QUÉBEC | 2 AU 4 DÉCEMBRE 2013

Merci de votre attention !

Une coopération Belgo-Française



Lhoist