
Séminaire de restitution CCLEAR

Impact des conditions climatiques sur les infrastructures routières

Effets de la sécheresse sur les sols supports de chaussée

03 février 2015

David MATHON
Dter Normandie-Centre / LR Blois
CEREMA
david.mathon@cerema.fr

Contexte de l'étude

Déficit hydrique et sols argileux = retrait volumique du support de la chaussée.

Entraîne en surface une fissuration longitudinale (adaptation) et un tassement en rive.

Problématiques entretien + sécurité routière soulevées par les gestionnaires de routes des régions Centre et Pays de Loire (Cotita).

Intégration dans CCLEAR sujet 2 : « les effets de l'eau sur les chaussées » - lien avec ORSI Sécheresse 2.

Quelles pathologies ?



Importante fissuration longitudinale sans rapport avec bande de roul. et tassements en rive notables

Objectifs

- Comprendre les phénomènes
- Proposer des solutions de réparation durables aux gestionnaires



Démarche suivie

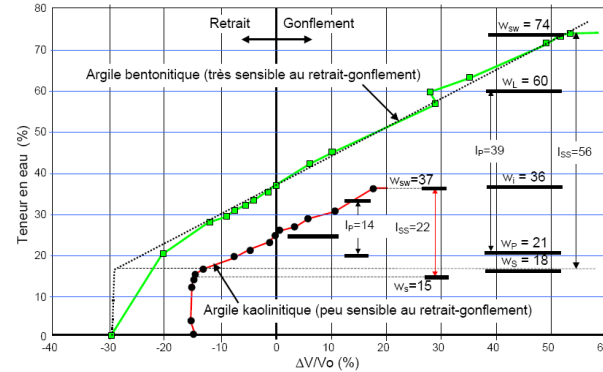
Faite dans le cadre de
sécheresse 1 en 2008

- Analyse bibliographique
- Instrumentation de sites expérimentaux
- Interprétation
- Propositions de chantiers tests
- Observatoire des sites « réparés »

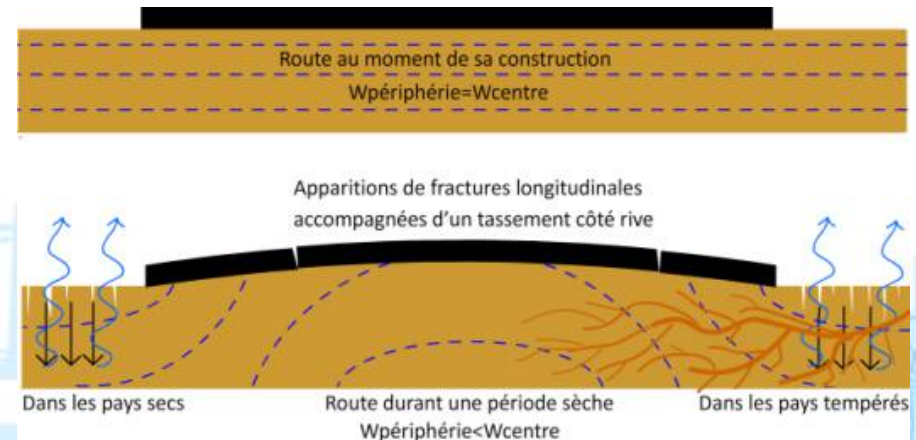
Proposition « post CCLEAR »

Analyse bibliographique

- Le RG des sols argileux et marneux est un phénomène documenté et même « légiféré » dans le cadre de la procédure catnat

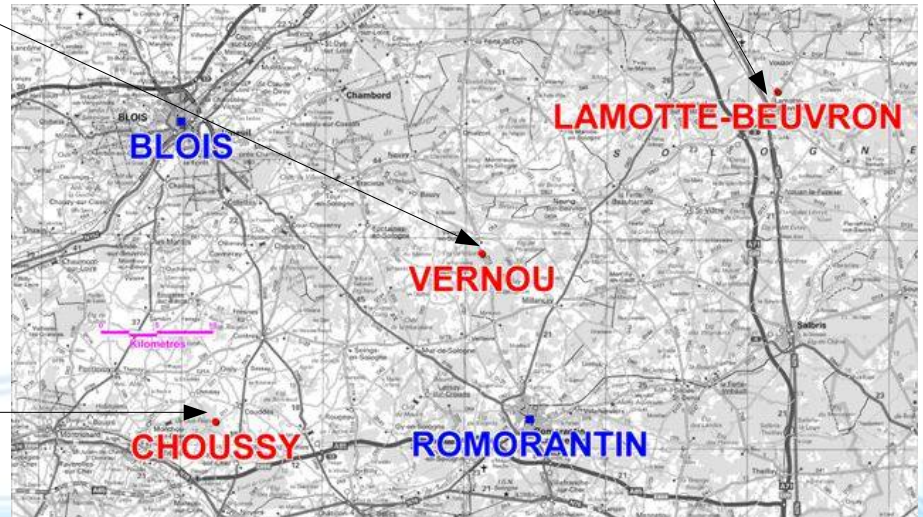


- A lithologie constante, l'importance du RG est lié à l'intensité de la variation de teneur en eau. Ceci explique la fissuration longitudinale



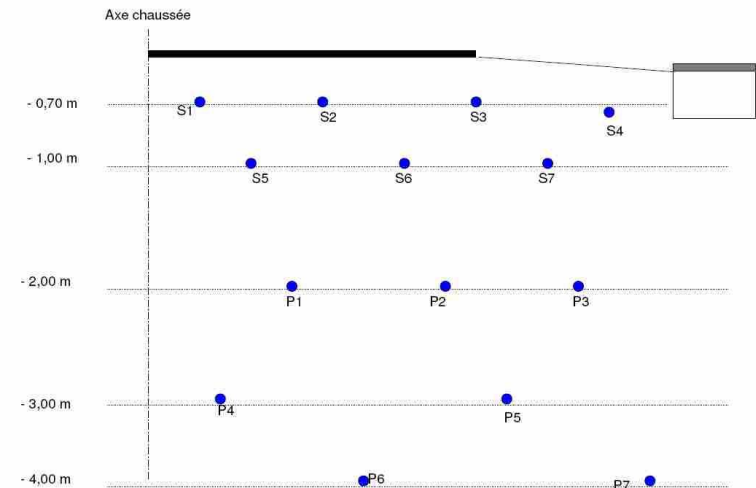
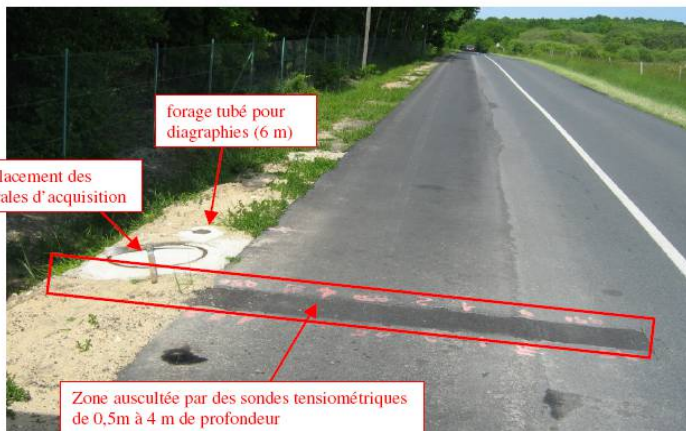
Sites expérimentaux

Choisis en collaboration avec le CG gestionnaire en Sologne (formation argileuse des sables et argiles de Sologne)



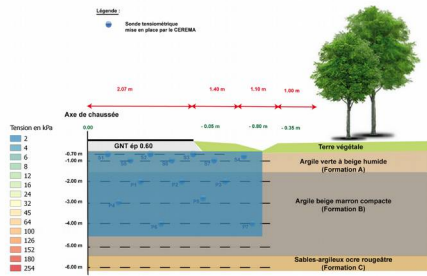
Sites expérimentaux

Mesure de la tension des sols (= teneur en eau) par sondes Watermark



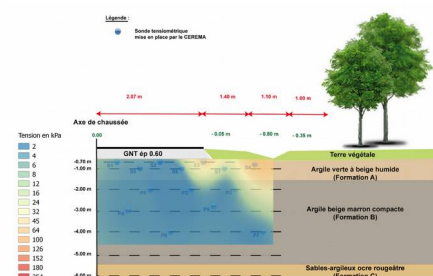
Sites expérimentaux - enseignements

Un assèchement vers l'axe de la chaussée et de profondeur notable (jusqu'à 3 m) selon l'environnement



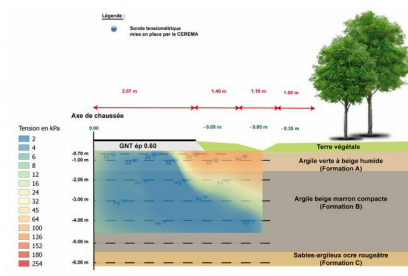
30 mai 2009

Mai 2009



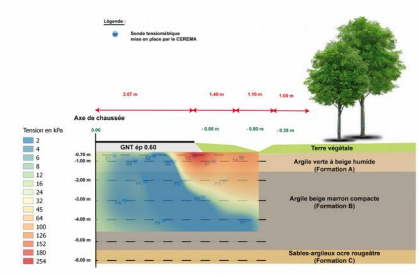
30 juillet 2009

juillet 2009



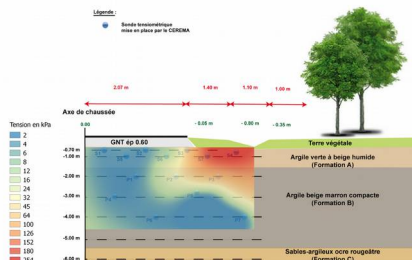
22 août 2009

août 2009



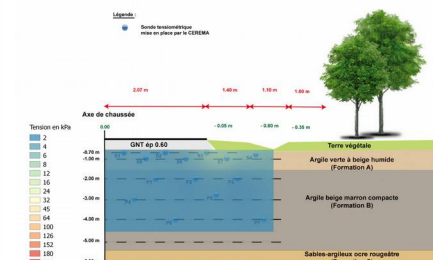
16 septembre 2009

septembre 2009



21 octobre 2009

octobre 2009

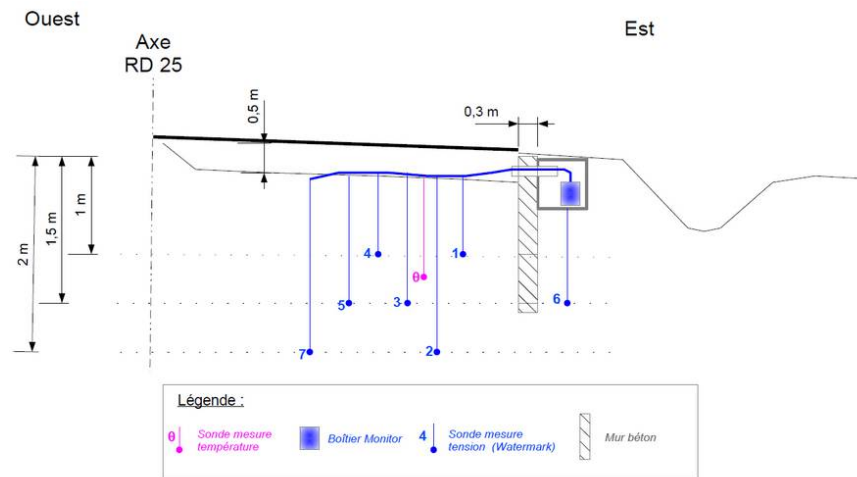


24 novembre 2009

novembre 2009

Proposition de chantiers test

Limiter l'assèchement latéral par des écrans étanches (CG36)



Réalisation en octobre 2011

Finition par bi-couche



Suivi de chantiers test

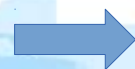
Malgré l'efficacité mesurée,... des désordres en surface....



Fine fissure en bordure
(béton/chaussée)



fissure longitudinale
importante à un endroit



Durabilité de la réparation à évaluer

www.cerema.fr www.ifsttar.fr

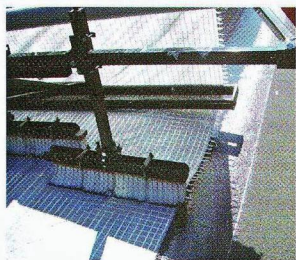
Observatoire des sites réparés (proposition suite)

Plusieurs sites ont été réparés en Région Centre (et ailleurs...), suivi pluri-annuel de la durabilité de ces réparations par mesures topographiques.

■ Renforcement de la RD35 entre Lamotte Beuvron (41) et Center Parcs

Sous la maîtrise d'œuvre du Conseil Général 41, 28 000 m² de géosynthétiques TenCate BiMat P63A-B 30/30 ont servi au traitement de la fissuration affectant une chaussée sur sols d'assise argileux. Mis en œuvre par le Parc de la DDE de Blois, le procédé d'anti-fissuration a consisté à l'intercalation sous le nouvel enrobé, d'un géotextile non-tissé aiguilleté renforcé par

fibres de verre de type TenCate Dufim P63A-B 30/30, enduit d'une émulsion bitumineuse.



2 sites renforcés par géotextile renforcé / géogrille inclus dans la structure



Section avec « matelas » GNT et bi-couche

Autres techniques : écrans étanches, retraitement, pieux de chaux...

Conclusions

- Un phénomène désormais correctement décrit et compris ;
- Des « pistes » de réparations dont la durabilité est à éprouver avec des épisodes d'assèchement notables ;
- Un partage de connaissance à faire avec étranger (notamment USA et Australie, très touchés par les ces phénomènes)
- La rédaction de recommandations ou d'un guide sur le sujet ?



Sollicitation de la DGITM par le biais du Plan National Changement Climatique.

Objectif : une nouvelle ORSI ? Ou GW pluri-annuel sur ce thème

Sollicitation des collectivités ?