

LA SÉCHERESSE ET LES ROUTES : SUIVI DE LA DESSICCATION DES SOLS SUR TROIS SITES TESTS EN SOLOGNE

David MATHON
CETE Normandie Centre

JNGG 2010
Grenoble
8 juillet 2010

Recherches, territoires et habitats
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie,
du Développement Durable et de la Mer

La sécheresse et les routes

1. Constatations, désordres
2. Sites de surveillance (matériel, mise en place, vidange des données)
3. Évolution de la succion pendant l'été 2009
4. Étalonnage succion / teneur en eau
5. Corrélation teneur en eau – tassements
6. Perspectives, techniques de réparation

Désordres

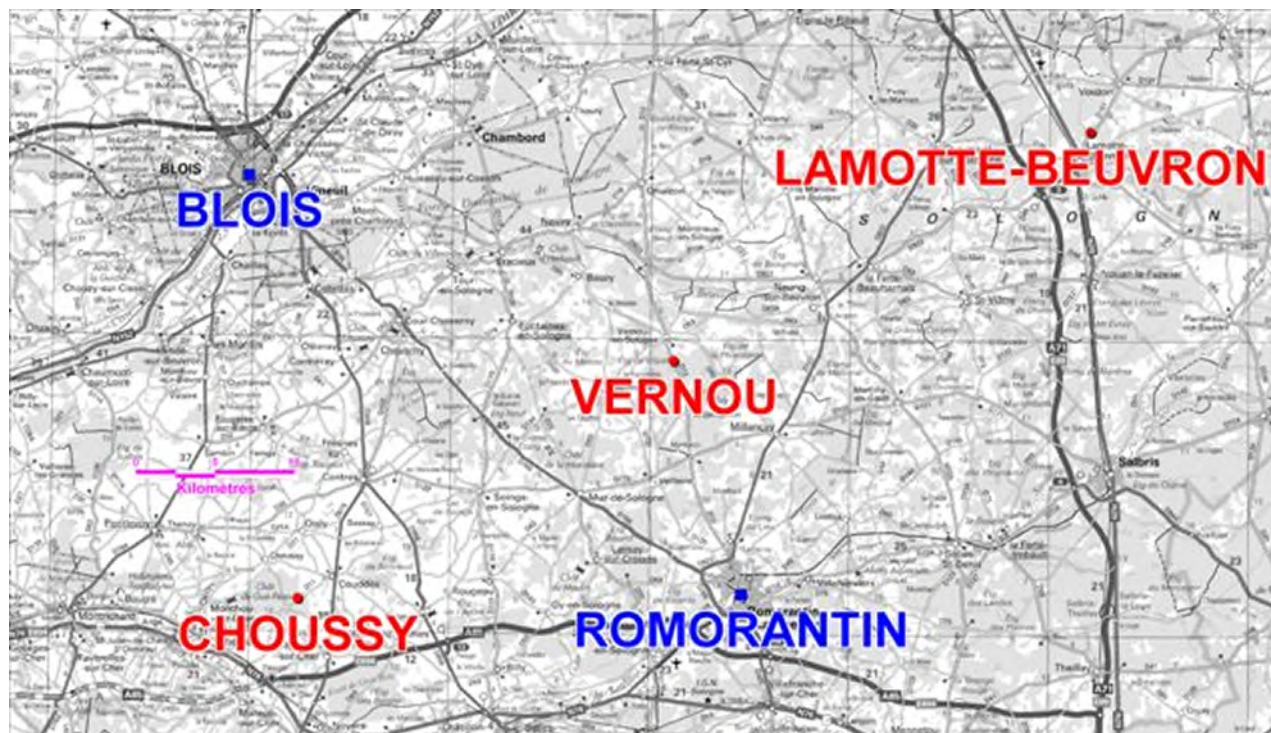


Fissuration longitudinale parfois multiple
Tassement de rive pouvant atteindre 4 à 5 cm
50 à 60 km de fissures pontées dans le 41 chaque année !!!

Sites de surveillance

Double origine :

- CG 41 : trouver une solution technique adaptée
- Opération de recherche LCPC 11M065
« la sécheresse et ses effets sur les constructions ».

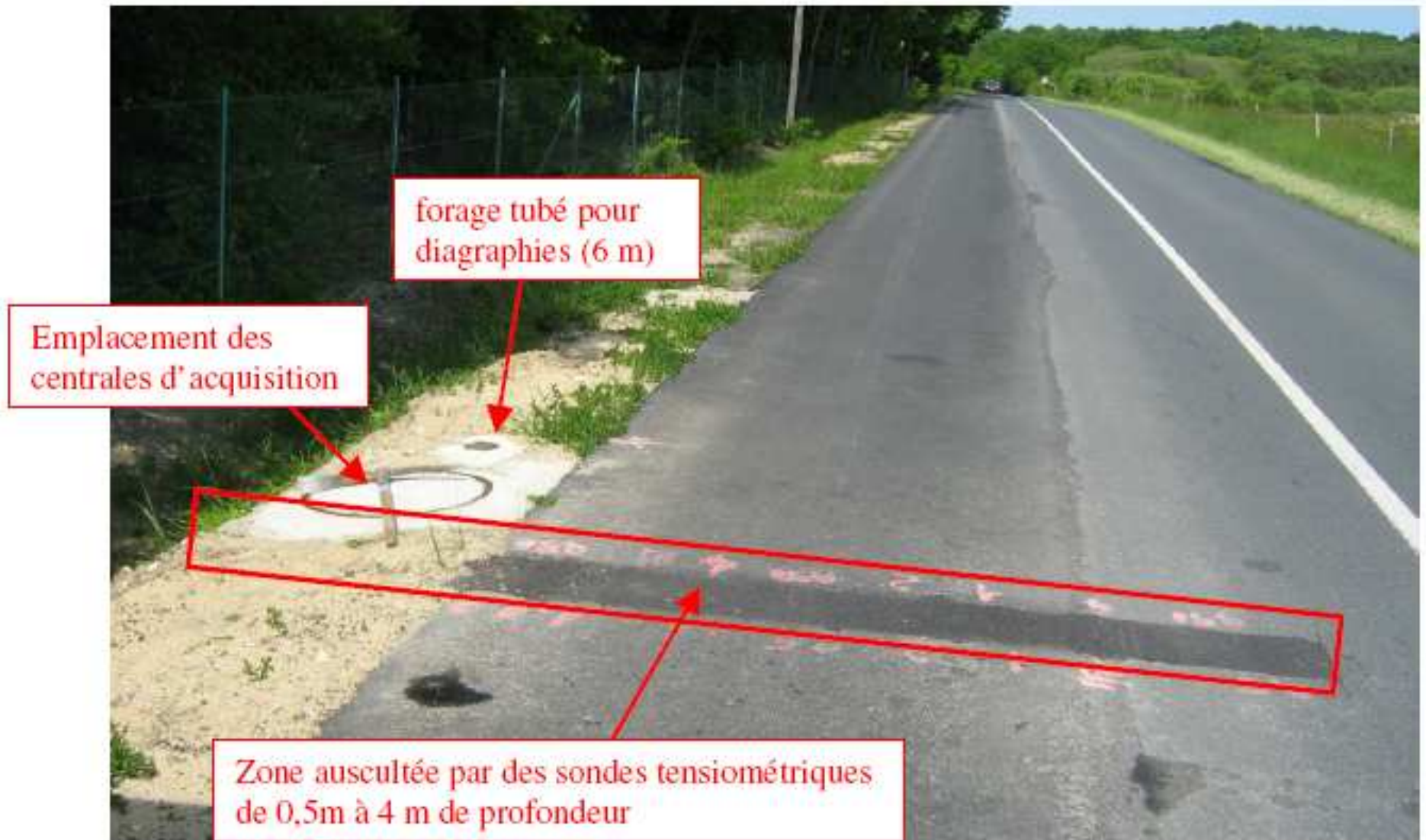


Instrumentation



- Implantation des sondes sur une $\frac{1}{2}$ chaussée et sur 5 niveaux de profondeur
- Les fils sont ramenés dans une chambre latérale (regard)

Résultat final



Sondes - enregistrements



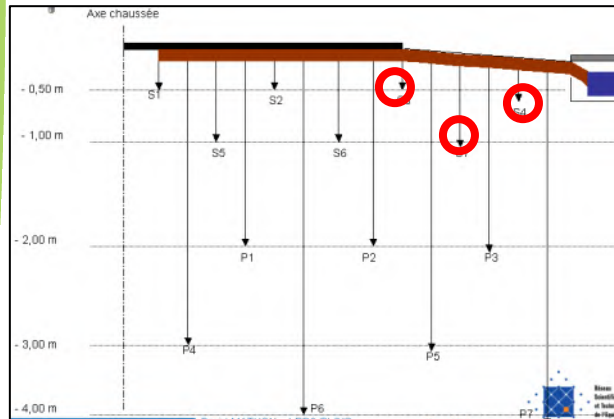
Relevé des mesures tous les 3 mois environ depuis avril 2009.

Interprétation / données météorologiques

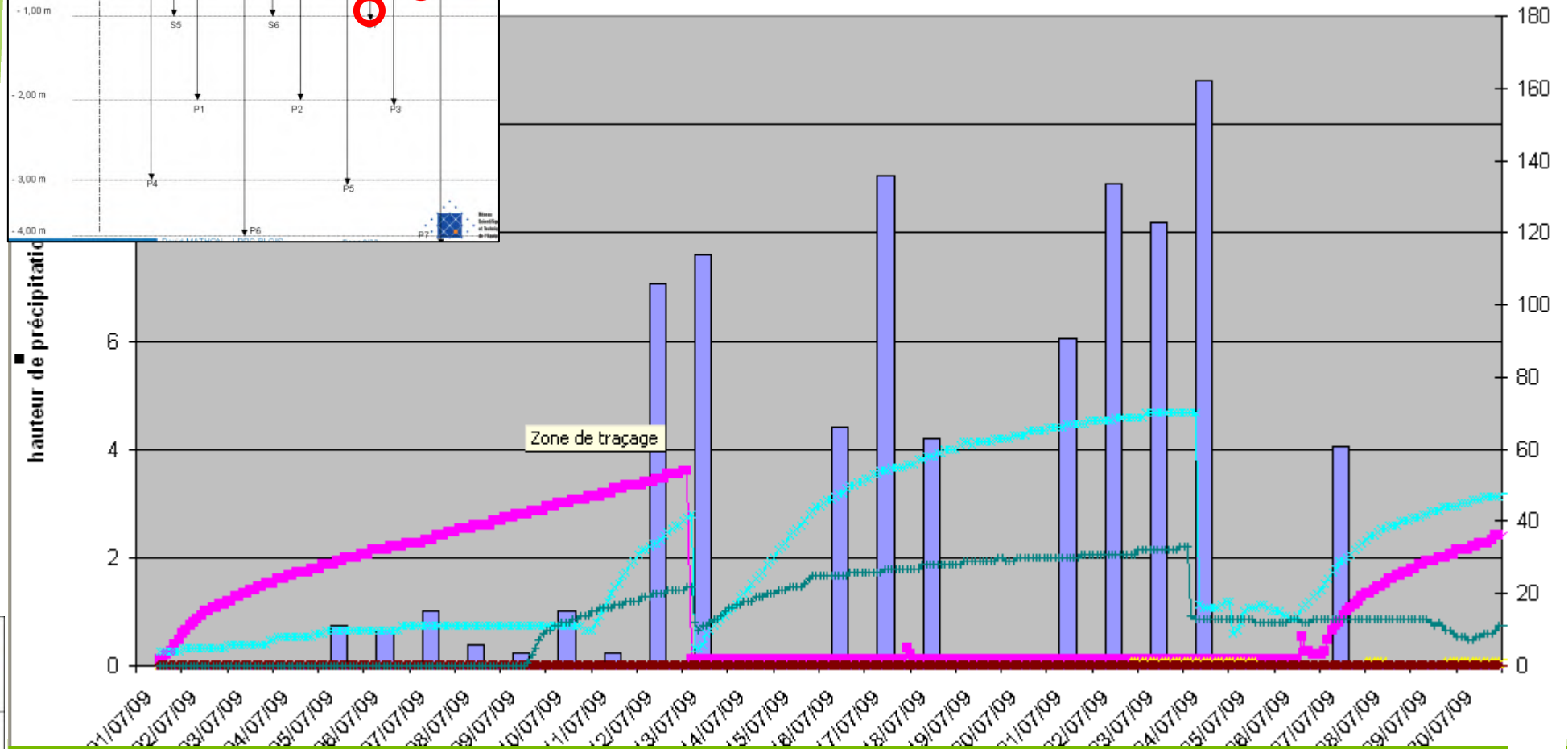


Exemple

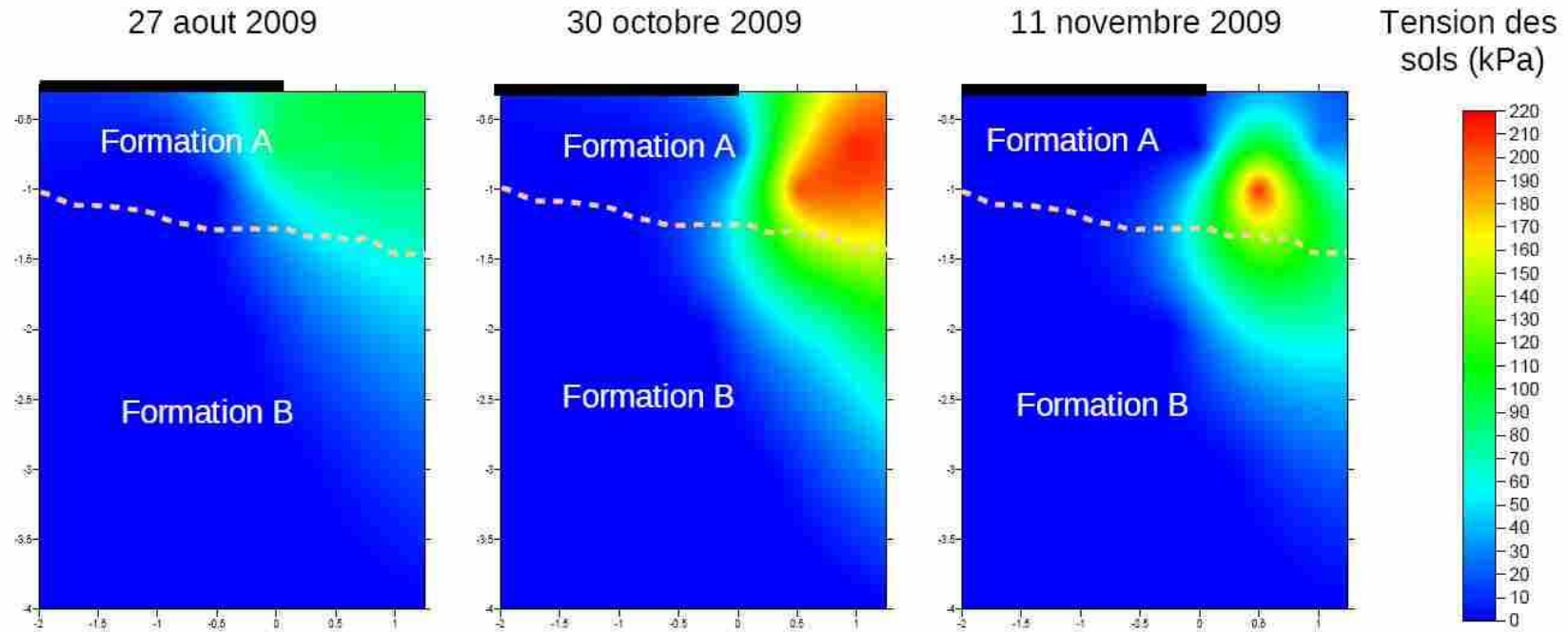
Choussy – Argiles plastiques – végétation importante



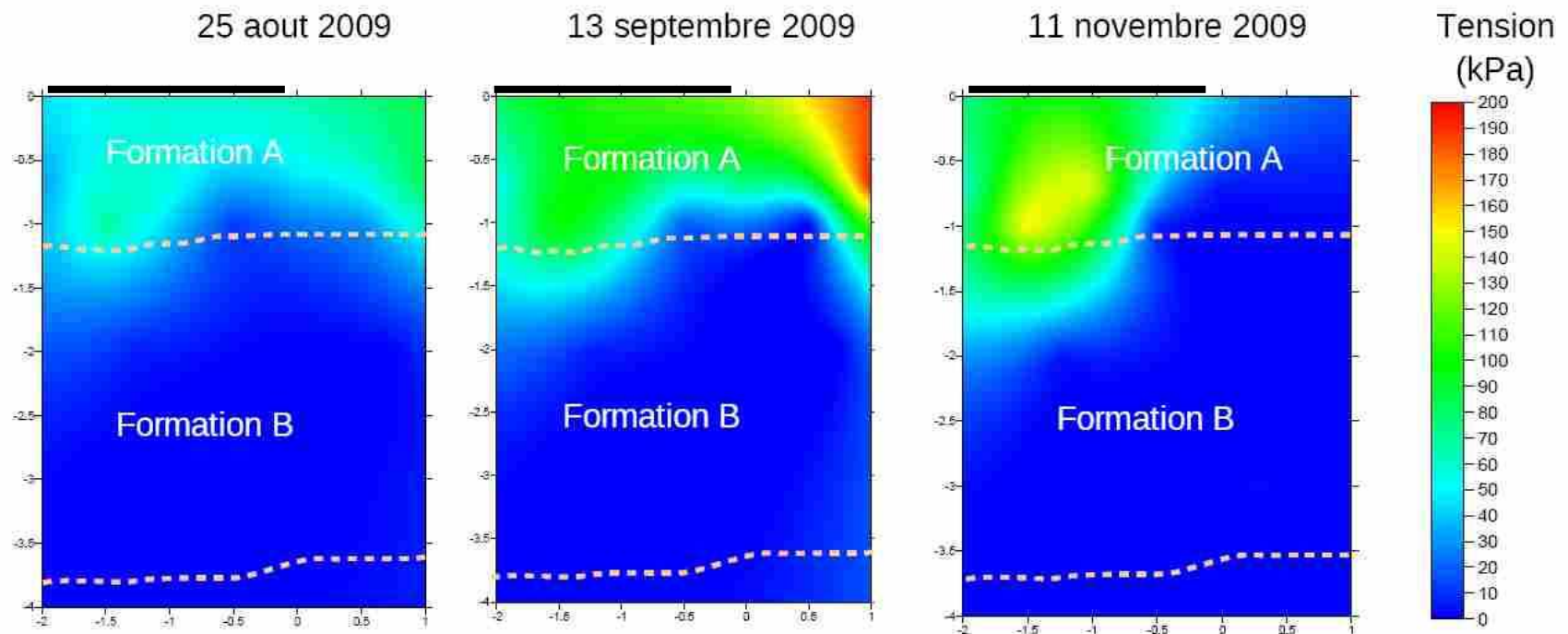
CHOUSSY - Evolution des tensions



Choussy – pénétration verticale



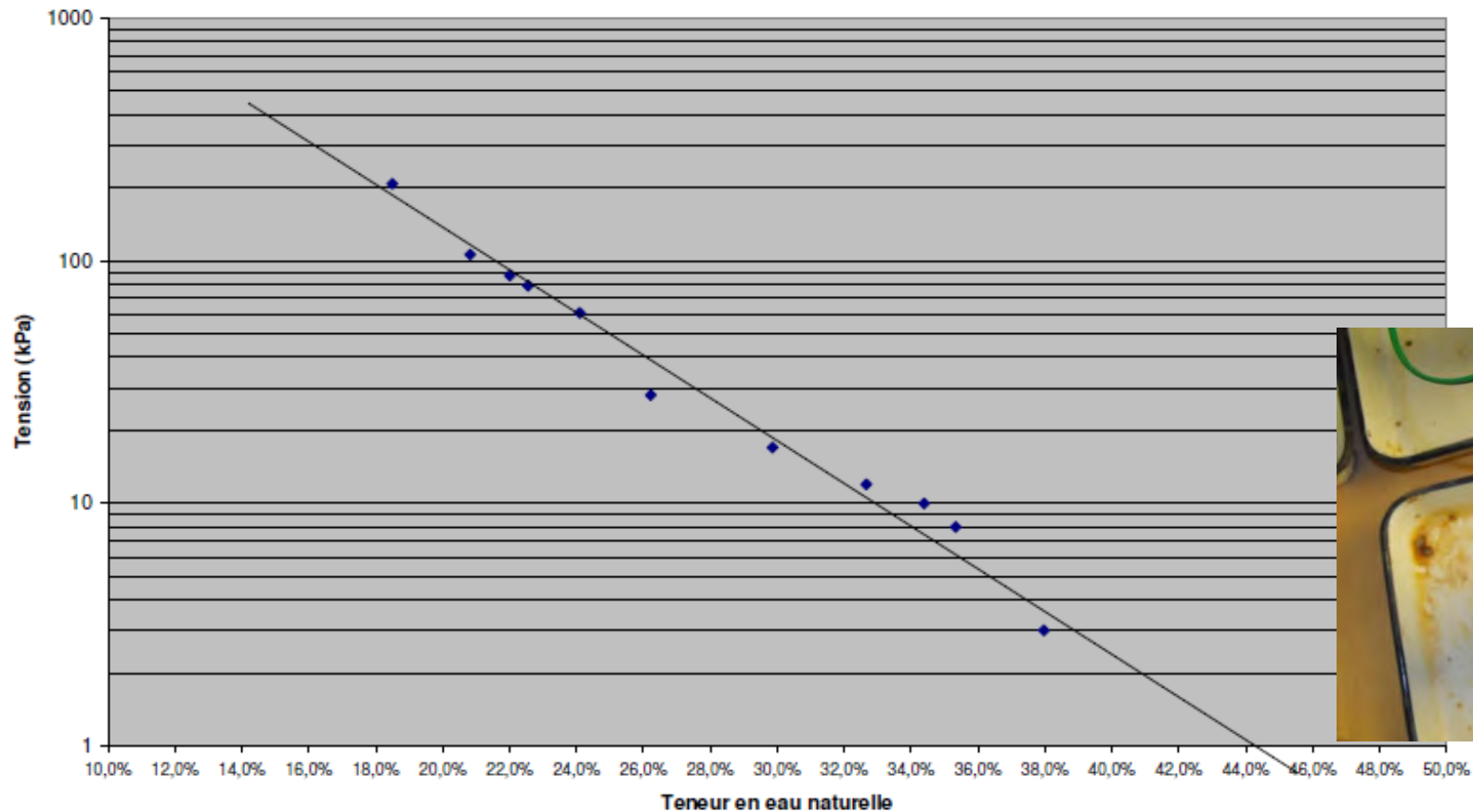
Lamotte Beuvron – pénétration horizontale



Corrélation succion - W_{nat}

Enregistrement à intervalles réguliers :

- Poids
- succion



Traduction pour les sites

- Variations de succion jusqu'à -2 mètres sous la chaussée
- Pour les plus importantes, selon étalonnage, $\Delta w_{\text{nat}} = 20 \%$!
- Calcul théorique simplifié montre $\Delta h = 4$ à 5 cm compatible avec les observations de terrain (hypothèses : 1m de matériaux sensibles, dessiccation homogène...).

Perspectives

- *Constater profondeur de pénétration de la dessiccation sous la chaussée lors de la répétition des épisodes de sécheresse*
- *Relier succion – teneur en eau – indice des vides – tassements*
- *Modéliser l'ensemble pour s'approcher des constatations de terrain*

Proposer des dimensionnements de confortement (écrans étanches...)

Merci de votre attention



RESSOURCES, TERRITOIRES ET TRAVAIL
ÉNERGIE ET CLIMAT
PRÉVENTION DES RISQUES
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



...gie, de l'Énergie,
du Développement Durable et de la Mer