



Traitement à la chaux : application et expérimentation sur les digues de Camargue

Thibaut MALLET – DGS du SYMADREM

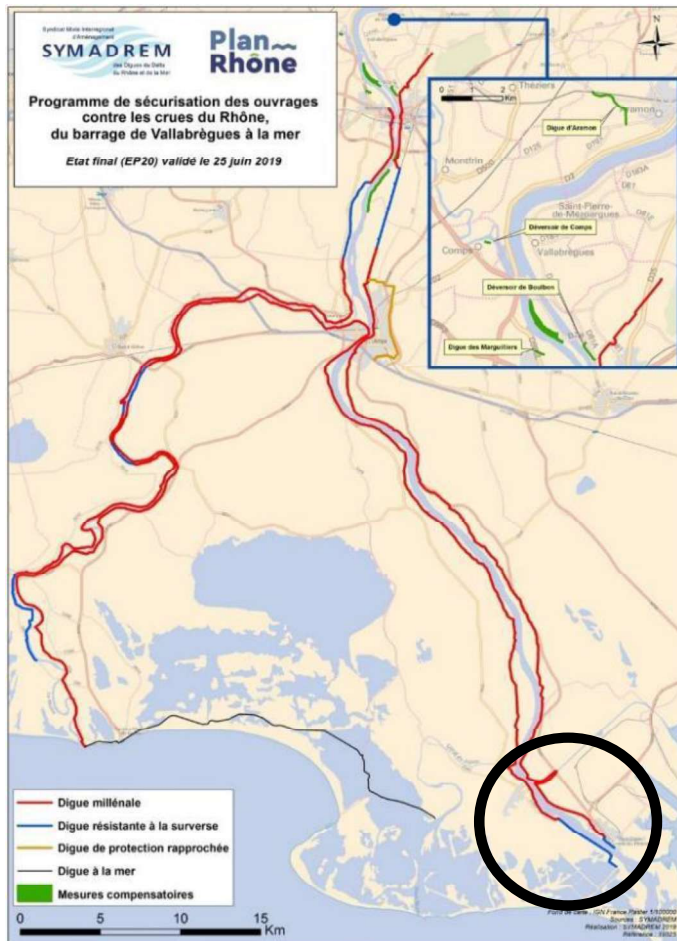
Cfbr

Syndicat Mixte Interrégional
d'Aménagement

SYMADREM

des Dignes du Delta
du Rhône et de la Mer

Sol traité à la chaux : une alternative aux enrochements bétonnés ?



Digue résistante à la surverse de Salin de Giraud

- Les digues en aval du delta sont moins hautes (1,5 m contre 5 m en amont)
- Les hauteurs d'eau en cas d'inondation par brèche sont moins hautes (1 m contre 4 m en amont du delta)
- La digue résistante à la surverse projetée est implantée en aval des zones habitées (inondation par remous moins violente)

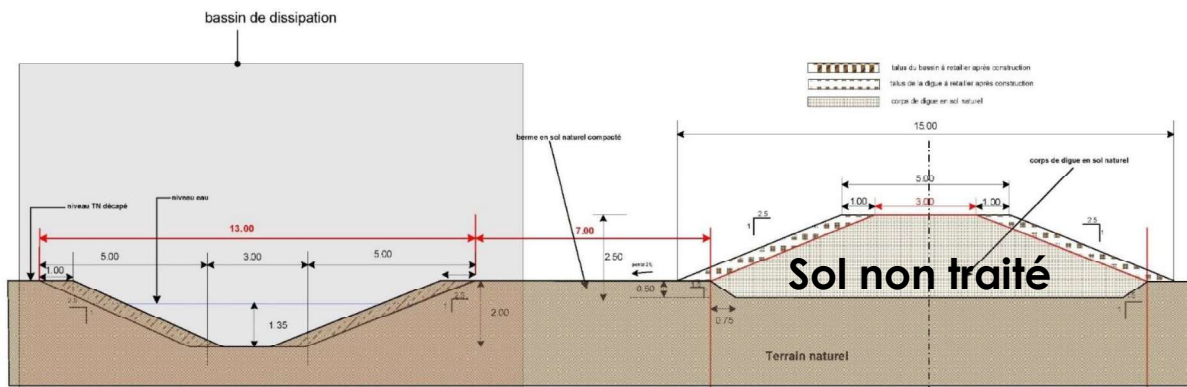
Plot d'essai réalisé entre mars 2017 et juin 2018

3 plots d'essai construits en novembre 2017

pour évaluer le traitement à la chaux d'un sol limoneux pour prévenir de l'érosion externe liée à la surverse



Profils en travers des plots d'essai (construction nov. 2017)

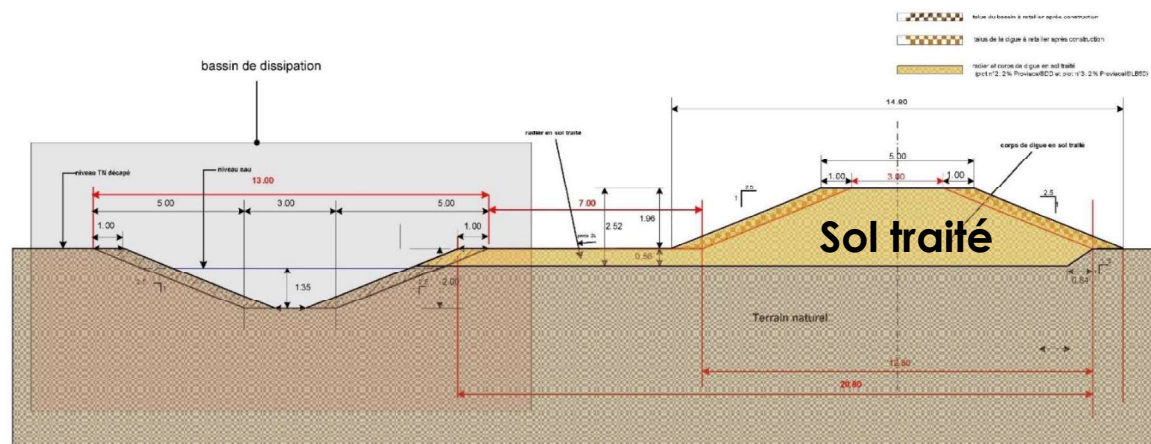


Caractéristiques de la digue

Hauteur : 2 m et fruit des talus (2,5H/1V)

Corps de digue en sol limoneux peu plastique issu des zones d'emprunts

0,3 m de terre végétale



Méthodologie de construction

- Traitement réalisé en place couche par couche sur une plateforme dédiée
- Une fois traitée, les matériaux ont été compactés par couche de 30 cm au compacteur à pieds de mouton (VP5) du côté humide de l'Optimum Proctor Normal

Quelques photos du chantier



bulldozer Komatsu D61 EX



pelle liebherr 714 et tombereau



épandeur Streumaster SW 16 SC



malaxeur Wirtgen 240



camion citerne



silo de stockage



malaxage du sol naturel sur plate-forme avant traitement



épandage de la chaux sur la plate-forme de traitement (600 m²)



malaxage sur la plate-forme de traitement



reprise du sol traité à la pelle sur la plate-forme de traitement



approvisionnement et régalaie du sol traité sur le fond de fouille du



compactage de la couche C1 du plot n°2

Essais de surverse in-situ réalisés 6 mois après la construction (Mars 2018)

Syndicat Mixte Inter régional
d'Aménagement
SYMADREM
des Digues du Delta
du Rhône et de la Mer

Cfbr

Critères de dimensionnement : résistance à la crue millénale

- lame d'eau déversante de 50 cm
- Durée de surverse : 3h30 de 0 à 50 cm et 5h00 à 50 cm pour simuler le pic de crue



© SYMADREM



Vue après essais de surverse in-situ

Sol non traité



© SYMADREM

Sol traité à
2 % de chaux

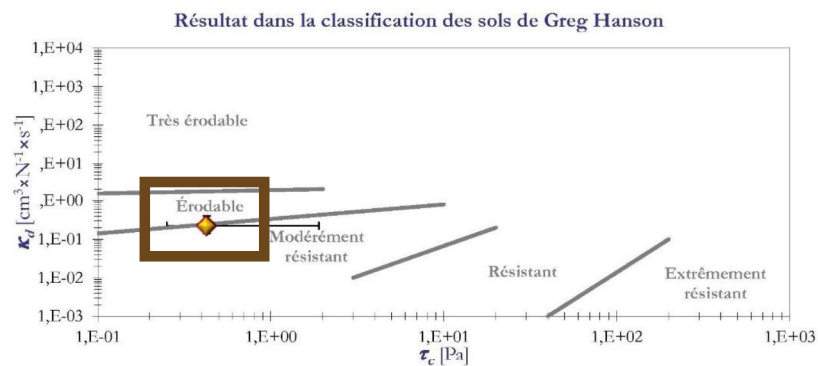


Sol traité à 2 % LB50

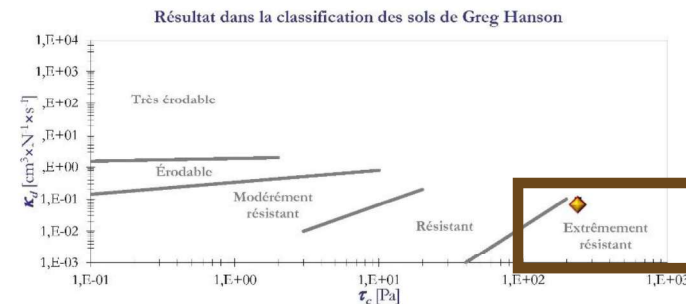


Résultats des JET (érosion de surface)

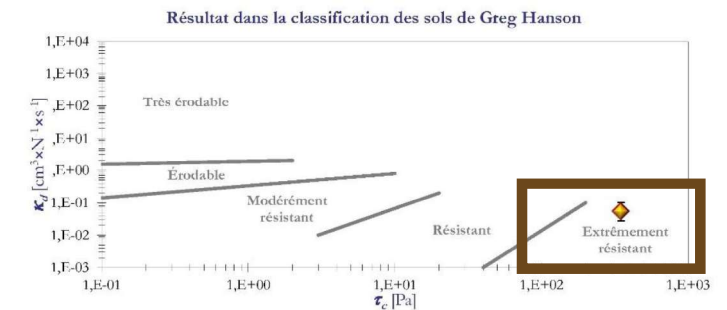
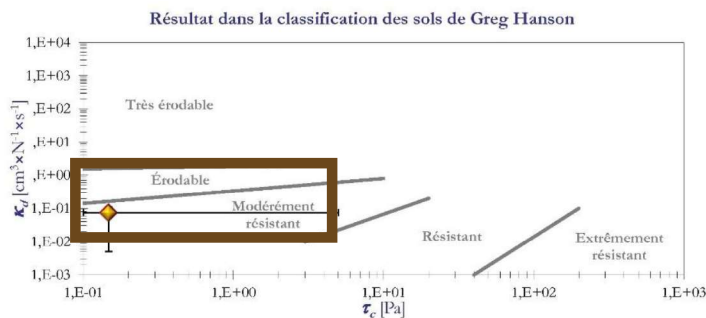
Sol non traité



Sol traité à 2 % de chaux

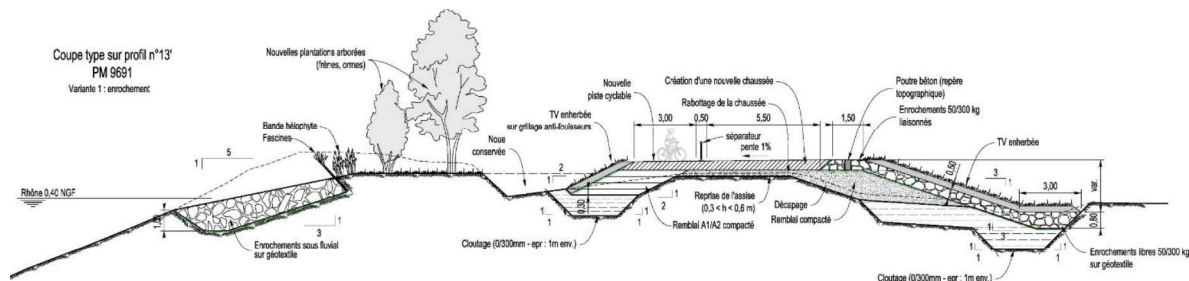


2 % LB50

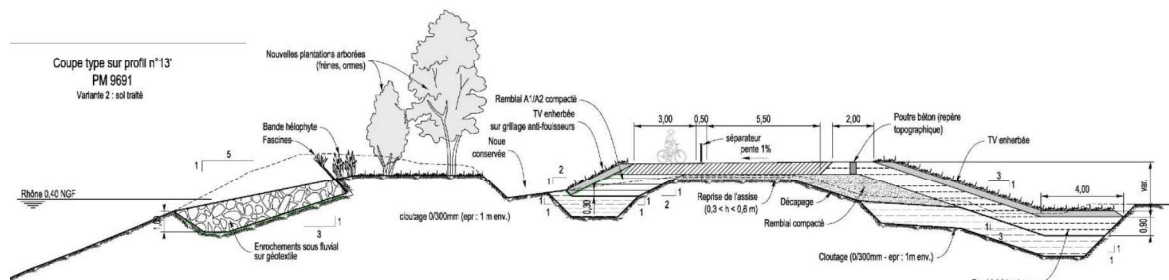


Conclusion

- Les sols traités à la chaux présentent des caractéristiques techniques permettant de résister à la crue millénale
- Le choix final est *in fine* économique et sera fait à l'issue de l'appel d'offres travaux prévu fin 2026



Solution enrochements libres



Solution sol traité à la chaux



Merci de votre attention