



مختبر التجارب
LABOTEST

AGEROUTE
GÉNÉRAL
Les routes du développement

EMPLOI DES SOLS EN PLACE : CAS DES SOLS LATÉRITIQUE DU SENEGAL

Présenté par : Dr. Ing Abdelkrim DERRADJI, Expert International, Secrétaire Général de LABOTEST – MAROC
ET Dr Aminata CISSE, AGEROUTE - SENEGAL

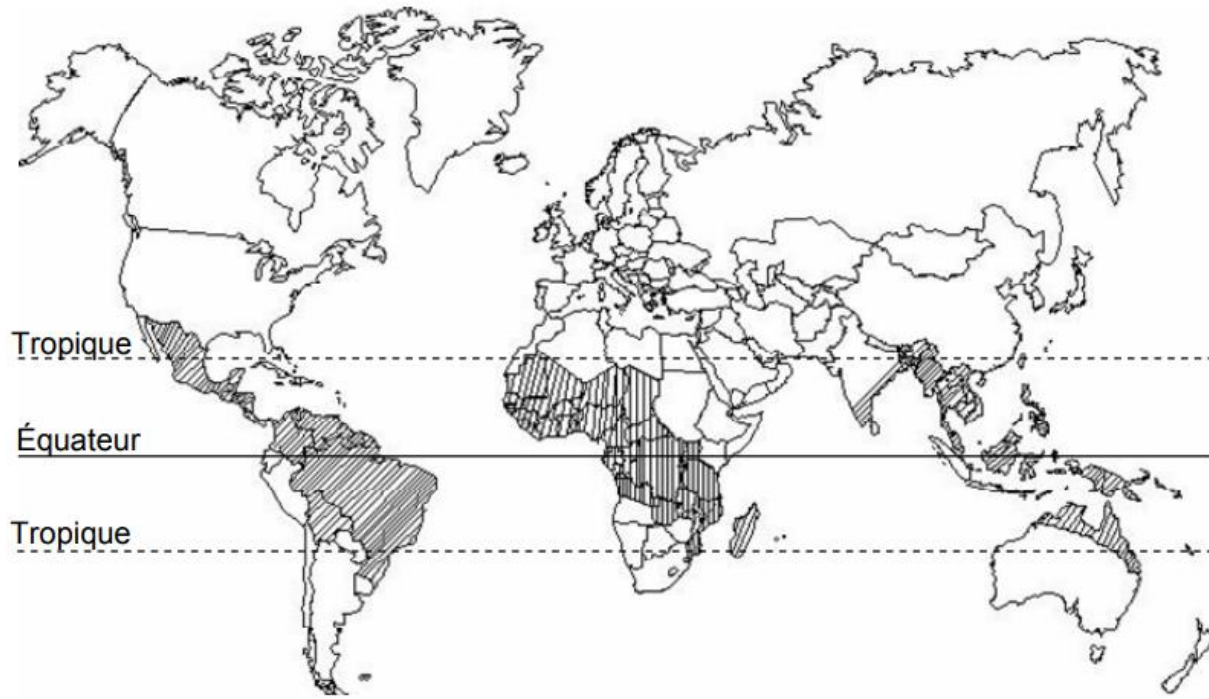
AUTEURS :

B. ZAKARIA¹, M. BEN EL MAMOUNE¹, A. DERRADJI¹,
M. SARROUKH¹, M. LAYE², A. CISSE² et M. DIOP².

¹LABOTEST, contact@labotest.ma

²AGEROUTE, Sénégal, ageroute@ageroute.ci

- **Introduction**
- **Protocole d'essais**
- **Résultats d'essais**
- **Réception et contrôle**
- **Conclusions et perspectives**



Répartition des latérites dans le monde (Bohi, 2008).

Introduction

Grace au traitement des sols en place, aujourd'hui il est possible d'atténuer les impacts de la construction routière sur l'environnement tout en réalisant des économies substantielles. C'est le cas des sols abondants de la latéritique en Afrique.

Ces sols sont largement utilisés pour la construction des routes dans les programmes de développement des infrastructures des pays africains. Certaines classes de sols latéritiques sont utilisées en corps de chaussées (couches de base et couches de fondation), en appliquant des règles qui ont été définies par le pays, à partir de règles générales d'aptitude des sols au compactage.

Nous pouvons toujours optimiser

Exemple de sol latéritique.



Valorisation de la latérite

Pour pouvoir utiliser les matériaux latéritiques pour les couches de chaussées, une amélioration par des matériaux graveleux et/ou du ciment s'avère nécessaire.



Section de route concernée.

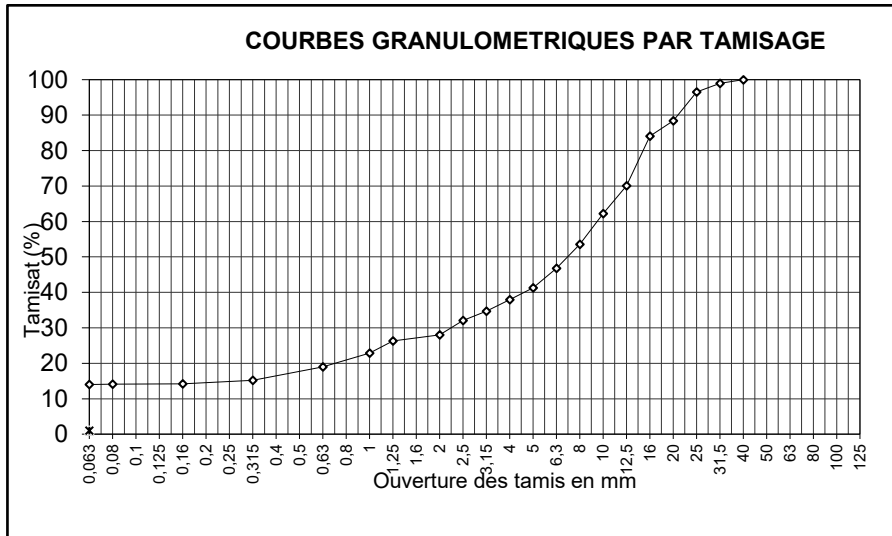
Méthodes de valorisation des matériaux latéritiques.

Type de latérite	Utilisation
Litho-stabilisation : latérite améliorées à 25% de concassés 0/31,5 mm	Couche de fondation
Sol-ciment : latérite améliorée à 3% du ciment	Couche de base

Limites et évolutions du Protocole d'essais

Avantages	Inconvénients	Eventuelles évolutions
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation des caractéristiques mécaniques du matériau. - Possibilité d'optimisation des matériaux lors de l'étude géotechnique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formulation dans les conditions optimales de compactage et de mise-en-œuvre au laboratoire. - Résultats lents. - Nécessite un matériel adapté et de grande précision. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer des formulations en tenant compte des tolérances adaptés au contrôle surtout pour la teneur en ciment. - Programmer l'étude de formulation en avance par rapport aux travaux. - Utiliser les coefficients approximatives pour estimer les modules à 360 jours.

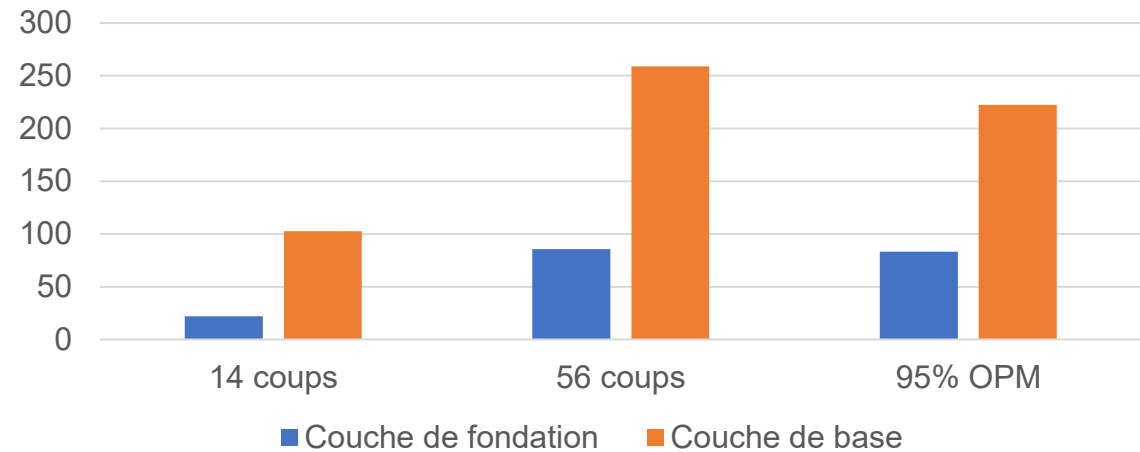
Résultat des essais au laboratoire



Résultats des essais d'identification de la latérite améliorée au concassé

Dmax	Limites d'Atterberg			Bleu de méthylène du sol
	LL %	LP %	IP	
40.0	33	22	11	0.14

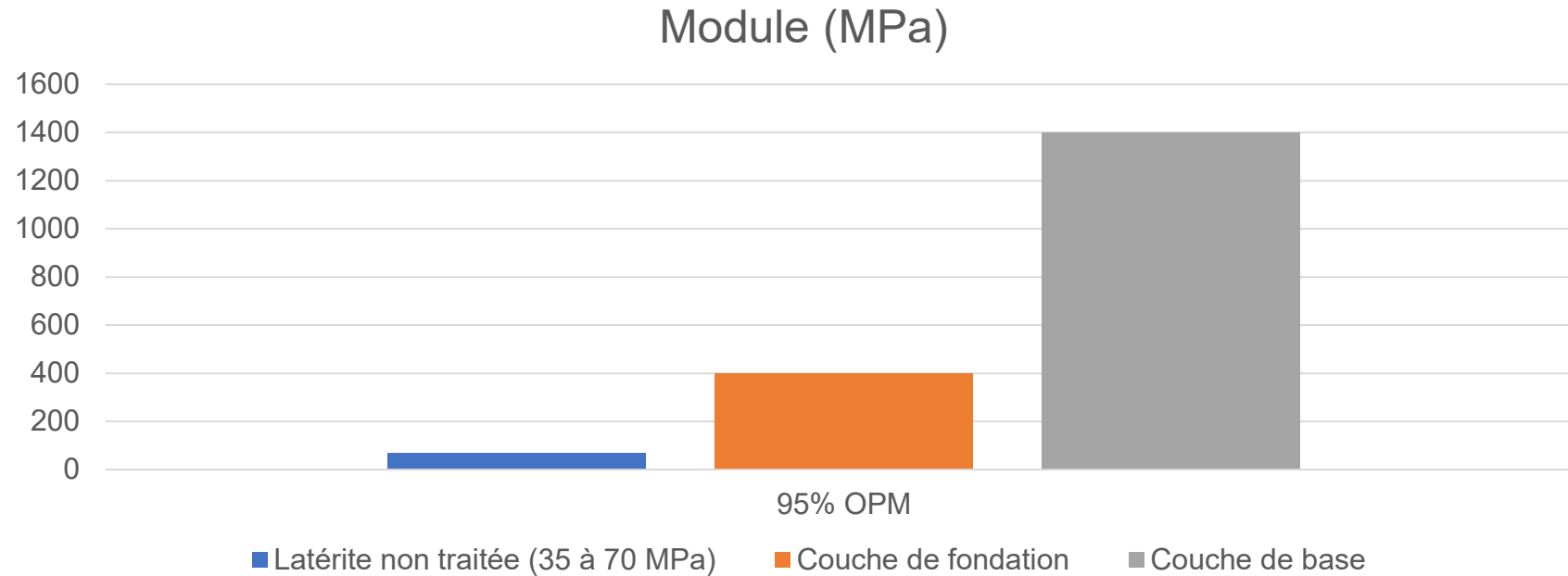
Indice CBR en %



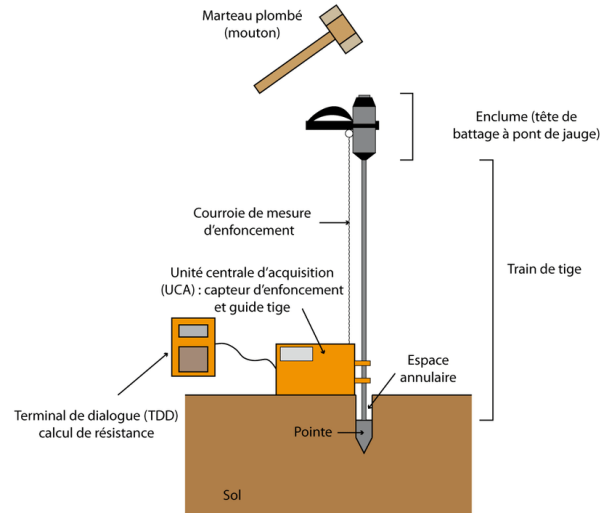
Résultats des essais de module pour les latérites traités

	Module en MPa	Coefficient de poisson
Latérite traitée au ciment	724	0,26
	1041	0,28
	1429	0,34
Latérite améliorée au concassé	410	0,34

Critique des résultats



Effet du traitement de la latérite sur son module de rigidité



A

Contrôle de la qualité du compactage et de l'épaisseur du traitement au pénétromètre dynamique

Suivant la norme NF P94-105

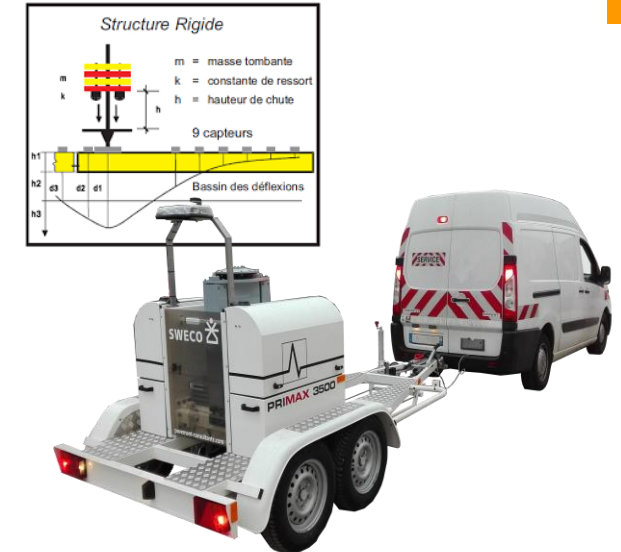
Réception et contrôle In Situ



B

Contrôle de la dispersion du traitement au pénétromètre dynamique

Permet de faire des corrections au moment des travaux



C

Contrôle des caractéristiques mécaniques du traitement

FWD permet d'avoir un travail à grand rendement de la déflexion et du module de rigidité des sols traités



Conclusions et perspectives

Vers un dimensionnement rationnel optimisé des structures en sols traités en place :

- Maitrise du comportement des sols traités à court terme.
- Maitrise du comportement des sols traités à long terme.

تحت الرعاية السامية لحامد الجلالة الملك محمد السادس
Ο ΞΟΛΞ ΞΗΗΞΙ Ι Θ.Θ Ι ΛΛΛΞΟ ΞΗΗΞΑ ΓΧΧΛΛ ΛΞΘ ΘΞΞΘ
SOUS LE HAUT PATRONAGE DE SA MAJESTÉ LE ROI MOHAMMED VI

11^{ème} المؤتمر الوطني للطرق
ΞΟ.Λ. Ξ.Θ. Ι ΞΘΞΛΙ
Congrès National de la Route

MERCI

SOUS LE THÈME

Quels rôles de l'infrastructure
routière dans le nouveau modèle
de développement économique
et social du Maroc ?

تحت شعار

أية مكانة لتطوير البنية التحتية
الطرقية في تنزيل النموذج
الجديد للتنمية الاقتصادية
و الاجتماعية بالمغرب ؟

10 / 12
نوفبر NOV
DAKHLA 2022

الداخلة
DAKHLA