



Etude des effets du traitement d'un tuf gypso-calcaire par des liants organique ou hydraulique

DAHEUR ELhadj guesmia^{#1}, GOUAL Idriss^{#2}, MITICHE-KETTAB Ratiba^{#3}

1 Laboratoire de mathématique et des sciences appliquées, Université de Ghardaïa, Algérie.

2 Laboratoire de recherché de Génie Civil, Université de Laghouat, Alger.

3 Laboratoire de construction et de l'environnement, école nationale polytechnique, Alger.

¹Daheur86@yahoo.fr

Goualid@yahoo.fr

Mitiche_rdz@yahoo.fr

Résumé — Notre travail s'insère dans l'optique valorisation des matériaux locaux en vue de répondre aux besoins des régions pauvres en matériaux nobles ; en premier lieu on traite le comportement du tuf de la région de Ghardaïa (Noumerate) sans traitement. Puis on va essayer de voir l'effet de traitement, par deux types de liants, l'un hydraulique (le ciment, la chaux ou mixte avec des pourcentages de 2% et 4%), et l'autre organique (lignosulfonate avec des pourcentages de 0,5% et 1%), sur la stabilité immédiate (compactage et portance), et sur la résistance à la compression (après : 0,7, 28, 60 et 180 jours de conservation à l'air libre. L'objectif de ce travail est d'améliorer les performances mécaniques de notre échantillon, afin de garantir son emploi en corps de chaussées à forte trafic.

Mots-Clefs — Matériaux locaux, chaussées souples, technique routière, durcissement ;...

I. INTRODUCTION

En Algérie, les tufs d'encroûtements font partie des matériaux disponibles en grande quantité. Dans certaines régions relativement riches en granulats, ils sont utilisés comme matériaux de substitution pour économiser les ressources en matériaux noble; dans d'autres (région de Ghardaïa), ils représentent la seule ressource en matériaux routiers. Son utilisation à l'état brut a révélée certains problèmes de fissuration dans les chaussées qui sont probablement dus à l'instabilité des tufs utilisés en assise. Cependant, la recherche de certains procédés de traitement de ces matériaux en vue d'améliorer leurs caractéristiques physico-mécaniques demeure l'une des solutions la plus appropriée. Afin de palier à ces problèmes, la réponse aux exigences techniques des chaussées de routes s'avère de plus en plus nécessaire.

La région de Ghardaïa est dotée d'un gisement important de tufs, et dans l'optique d'une valorisation des matériaux locaux, s'oriente cette recherche. Il s'agit d'étudier l'influence de différents modes de traitement, sur les performances physico-mécaniques des tufs de Noumerate de la région de Ghardaïa.

Les objectifs majeurs se résument dans les axes suivants :
Valorisation: Valoriser des matériaux initialement inadéquats à une utilisation routière (tuf);

Economique:

- Préservation des ressources en matériaux routiers de qualités ;
- Eviter le recours à des transports onéreux et gênants pour le réseau routier local ;
- Réduction des épaisseurs des couches de chaussée ;
- Réduction du coût global du projet routier.

II. RECAPITULATIF DES ESSAIS D'IDENTIFICATION GEOTECHNIQUE ET MINERALOGIQUE DU TUF ETUDIE

Les résultats des essais d'identification géotechnique et minéralogique du notre échantillon sont résumé dans le tableau 1.

Les essais réalisés nous ont permis de constater que notre échantillon est un matériau qui se compose essentiellement de gypse et de calcaire ($\text{CaCO}_3 + \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 69,63\%$), il a une courbe granulométrique étalée, La fraction $0/80\mu\text{m}$ est de l'ordre de 25,34%, ces particules sont des fines gypseuses et calcaires non argileuses. Les essais de qualité des fines montrent que notre matériau est propre et ne présente aucune plasticité.

III. ETUDE DE L'EFFET DE TRAITEMENT SUR LE COMPORTEMENT DE NOTRE ECHANTILLON

Dans cette étude on va essayer de traiter notre échantillon par deux types de liants, l'un hydraulique (le ciment et/ou la chaux), et l'autre organique (lignosulfonate), Afin d'aboutir au meilleur choix technico-économique d'un projet routier.

L'objectif de ce traitement est donc :

- Améliorer la stabilité immédiate (la compactibilité et la traficabilité);
- Amélioration des caractéristiques mécaniques (résistance à la compression) ;