

### Conclusion Générale :

Comme on a mentionné auparavant, le but de cette recherche est thèse est l'étude des possibilités d'utilisation le sable de dune en assises des chaussées puis faire combinés ce matériaux avec le pouzzolane e de Beni-saf et la chaux de SAIDA, ainsi de déterminer la meilleure combinaison, qui donne des meilleures propriétés mécaniques.

D'après les résultats obtenus ; on remarque que :

- Ø Le sable de dune ZAAFRANE utilisé dans cette étude est un sable à fort pourcentage en silice qui de l'ordre 93.23% prouvé par l'analyse chimique et l'analyse minéralogique.
- Ø L'indice de plasticité  $I_p$  de ces matériaux est nul ce qui indique ce matériau est recommandé pour les trafics plus élevés.
- Ø La densité sèche des différents mélanges ont montré des valeurs maximales par rapport au sable de dune seul qui est  $1.88 \text{ t/m}^3$  pour le mélange (sable + 20 % pouzzolane+5% chaux) par rapport au sable seul qui est de l'ordre de  $1.72 \text{ t/m}^3$ .
- Ø L'ajout de quantités croissantes d'ajout pouzzolane+chaux a mis en évidence une augmentation de la densité sèche maximale.
- Ø Proportionnellement à la densité sèche ; on remarque une augmentation de la teneur en eau optimale.
- Ø La densité sèche et la teneur en eau optimale le CBR à 95% ont montré une croissance par rapport au sable seul.
- Ø Pour la résistance au cisaillement tous les mélanges ont montrés des résistances de cisaillement plus élevés que ceux obtenus pour le sable de dune seul, traduit par l'augmentation de la cohésion.
- Ø Inversement à l'augmentation de la cohésion ; on remarque une diminution de l'angle de frottement.
- Ø Le pourcentage 20% pouzzolane+5% chaux est un teneur optimum de matière fine pour avoir des meilleurs résultats.

Les avantages d'utiliser des matériaux locaux sont bien des avantages économiques (coût et transport) qui sont des facteurs très importants à tenir en considération pour entamer un projet.

### Recommandation:

- § Il serait souhaitable d'effectuer des études supplémentaires et approfondies sur les méthodes de stabilisations combinées (Sable + ciment ; chaux seul et laitier).
- § Il serait intéressant de mener une étude sur le comportement mécanique (résistance au cisaillement) des sols stabilisés par d'autres ajouts à l'aide de l'essai triaxiale.