

Liste des figures

Liste des Figures

Chapitre 1. Renforcement des sols

Figure I.1 : Mode opératoire du vibrocompactage.....	4
Figure I.2. Outil de compactage	6
Figure I.3. mode opératoire de compactage dynamique.....	6
Figure I.4 Schéma de principe d'un renforcement par inclusions rigides verticales....	8
Figure I.5. Empreinte dans une ancienne décharge – Réalisée par chute libre répétée de la masse sur un bouchon de matériaux d'apport.....	10
Figure I.6. Plot ballastés : pré-excavation.....	11
Figure I.7. Matériel – Grue utilisée pour la réalisation Des plots ballastés.....	12
Figure I.8. Compactage dynamique- plot ballasté	13
Figure I.9. Mise en œuvre des colonnes ballastées par voie humide.....	14
Figure I.10. Mise en œuvre des colonnes ballastées par voie sèche.....	15
Figure I.11. Mise en œuvre des colonnes pilonnées	16
Figure I.12. Préparation la machine en station.....	16
Figure I.13. Remplissage.....	17
Figure I.14. Fonçage.....	17
Figure I.15. Compactage.....	18
Figure I.16 : finition.....	18
Figure I.17 : dallage.....	19
Figure I. 18 mode opératoire de géosynthétiques En route.....	20
Figure I.19 : géosynthétique en pont	21
Figure I .20 : géosynthétique en barrage.....	21
Figure I.21 : géosynthétique en oued	21
Figure I.22 : utilisation de géosynthétique en stockage des déchets.....	22
Figure I.23 : utilisation de géosynthétique En bâtiments	23
Figure I.24 : utilisation de géosynthétique en assainissements.....	23
Figure I.25 : type de Géotextiles.....	23
Figure I.26 : type de Géotextiles	23
Figure I.27 : géogrilles pour stabilité le sol	24
Figure I.28 : Mode opératoire d'utilisation de géogrilles.....	24
Figure I.29 : type de géofilet	25

Liste des figures

Figure I. 30 : type de géomembranes	25
Figure I. 31 : Les types de géocomposites	26
Figure I. 32 : la forme de géosynthétiques bentonitiques.....	26
Figure I. 33 : la forme de géotuyaux.....	27

Chapitre 2

Détermination des caractéristiques de plasticités c et ϕ

Figure 2.1: schéma de principe de l'essai au Scissométrique de chantier.....	30
Figure 2.2 : Angle de rotation de la barre de torsion Au niveau du couple mètre Courbe Scissométrique.....	31
Figure 2.3 : pénétration statique mécanique à cône simple.....	33
Figure 2.4 : résistance dynamique de point R_d (MPa)	37
Figure 2.5 : Essai triaxial.....	38
Figure .6: Schéma de la cellule triaxiale	38
Figure 2.7: b) Droite intrinsèque.....	39
Figure 2.8 : Schéma de la boîte de cisaillement.....	41
Figure 2.9 : Droite en cas des sols pulvérulents.....	43
Figure 2.10 : Droite d'Essai non consolidé - non drainé.....	44
Figure 2.11: Droite d'Essai consolidé non drainé.....	44
Figure 2.12: Droite Courbe d'Essai consolidé drainé.....	44

Chapitre 3

Présentation de l'outil numérique et simulation numérique des essais de laboratoire

Tableau 3.1: Formes des zones primitives disponibles dans Flac 3D.....	46
Figure 3.1: Zone à 8 nœuds avec superposition de 2 couches de 5 tétraèdres dans chaque couche.....	47
Figure 3.2 :Séquence de calcul Flac, d'après Itasca	48
Figure 3.3: Déformations et contraintes dans une analyse axisymétrique.....	51

Liste des figures

Chapitre 4

Présentation du problème et Validation du modèle et comparaison

Tableau 4.1 : Caractéristiques mécaniques de colonne ballaste d'après Abusharar et Han (2011) et Zhang et al. (2014)	54
Tableau 4.2 : Caractéristiques de géosynthétique.....	54
Figure 4.1: Modèle de l'essai triaxial de la colonne ballastée.....	55
Figure 4.2 : La droite intrinsèque du ballast et du ballast renforcé par géosynthétique..	56

Chapitre 5

Résultat et discussion

Figure 5.1 : l'ensemble de colonne ballaste et géosynthétique et sol.....	57
Figure 5.2 : La droite du ballast renforcé par géosynthétique.....	57
Figure 5.3 : La droite du ballast sans renforcement de géosynthétique.....	58
Figure 5.4 : forme de colonne entourée par géosynthétique (géogrille).....	58
Figure 5.5: courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne entourée vertical par géosynthétique.....	59
Figure 5.6: la forme de colonne renforcé par deux nappes horizontales de géosynthétique.....	60
Figure 5.7: la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par deux nappes de géosynthétique horizontale de longueur 0.02m	60
Figure 5.8: la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par deux nappes de géosynthétique horizontale de longueur (0.04m) ...	61
Figure 5.9: la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par deux nappes de géosynthétique horizontale de longueur (0.06m.).....	62
Figure 5.10: la forme de colonne renforcé par trois nappes horizontales de géosynthétique.....	63
Figure 5.11: la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par trois nappes de géosynthétique horizontale de longueur (0,2m et 1.58m) et troisième en centre .	63

Liste des figures

- Figure 5.12:** la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par trois nappes de géosynthétique horizontale de longueur (0,4m et 1.56m) et troisième en centre64
- Figure 5.13:** la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par trois nappes de géosynthétique horizontale de longueur (0,6m et 1.54m) et troisième en centre64
- Figure 5.14:** la forme de la colonne renforcé par Quatre nappes horizontales de géosynthétique.....65
- Figure 5.15:** la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par quatre nappes horizontale dont le nappes mobiles sont loin du centre par 0.1m66
- Figure 5.16:** la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par quatre nappes horizontale dont les nappes mobiles sont loin du centre par 0.2m 66
- Figure 5.17:** la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par quatre nappes horizontale dont les nappes mobiles sont loin du centre par 0.3m.....67
- Figure 5.18:** la forme de colonne entourée par géosynthétique verticale avec des nappes horizontal..... 68
- Figure 5.19:** la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par géosynthétique à forme Mixte avec deux nappes.....69
- Figure 5.20:** la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par géosynthétique à forme Mixte avec trois nappes 69
- Figure 5.21:** la courbe de cohésion en fonction de module de Yong de colonne renforcé par géosynthétique à forme Mixte avec quatre nappes.....70

Liste des figures

Liste des figures
