

## Chapitre II

### II.1.Introduction

La géotechnique couvre un grand champ d'activité qui va de la reconnaissance des sols au calcul et à l'exécution des ouvrages en passant par Les essais de sols en laboratoire ou en place.

Les normes algériennes adoptées dans le domaine de la géotechnique sont relatives aux modes opératoires et des essais de sols couramment réalisés au Laboratoire dans le cadre des études géotechniques

### II.2.BUT DE L'ETUDE DEOTECHNIQUE

- D'détermination de la nature de sol ainsi que la caractéristique géotechnique et géologique.
- Evaluer le comportement du sol par rapport aux fondations afin de prévoir des mesures spécifiques.
- L'identification des éventuels risques naturels (stabilité les talus et les remblais)
- Préserver l'environnement et les ressources naturelles.

### II.3.SEISMICITE

Selon le RPA 99 version 2003 la région de **oued falli**, est classe en zone (IIa), zone de moyenne séismicité révisé en 2003

### II.4.SITUATION TOPOGRAPHIQUE DU TERRAIN

Le terrain d'implantation présente un relief topographique plat, il est situé à 250m au nord de la RN 12 reliant Alger-Tizi-Ouzou

Ses limites sont matérialisées comme suit :

- Au Nord : oued Sebou
- Au Sud : un terrain agricole
- A l'Est : une orangerie
- A l'Ouest : une orangerie.

### II.5.RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE

Les travaux de reconnaissance géotechniques sont porté pour :

- Trois (03) sondages carottée (SC-1, SC-2, SC-4)
- Treize(07) essais de pénétration dynamique (P1, P2, P3, P4, P10, P11, P12)

## Chapitre II

### II.5.1.Sondage carottée

Trois (03) sondage carottées nommés SC-1, SC-2, SC-4 ont été réalisé sur la nouvelle assiette de terrain conformément au plan d'implantation (...)

Le sondage SC-3 est réalisé en dehors de la nouvelle assiette

Le bute de ses sondages carottées sont ;

- Fixer le niveau d'appui des fondations
- Déterminer certaines caractéristiques physiques et mécaniques sur laboratoire
- Définir la nature lithologique du terrain.

L'examen visuel des échantillons récupérer à partir des sondages carottés montrent que le terrain est constitué par :

#### -SC-1

- Une couche graveleuse (**de 0-3m**)
- Une couche de **TVO** constitués par des galets et des cailloux arrondis à sub arrondis dans une matrice sablo-argileuse (**de 3-12m**)

#### -SC-2

- une mince couche de remblai (**de 0-1m**)
- une couche d'argiles limoneuses peu sableuse (**de 1-2.5m**)
- une couche de TVO constitué de sable moyens à grossier (**de 2.5-12m**)

#### -SC-4

- une puissante couche de remblai (**de 0-4.5m**)
- une couche de TVO constitué de sable moyens à grossier (**de 4.5-10m**)

**NB :** les sondages effectués n'ont pas montré la présence d'eau, néanmoins une couche sableuse horizontale dans les 12m de profondeur.

**Le site peut être classé dans la catégorie S3 site meuble.**

### II.5.2.Essais de pénétration dynamique

## Chapitre II

Les essais de pénétration dynamique (P1, P2, P3, P4, P10, P11, P12) ont été réalisés de façon à couvrir tout le site d'implantation de la station, ces essais permettent de :

- Déterminer et analyser la résistance du sol à la pénétration en fonction de profondeur
- Evaluer l'homogénéité du sol.
- Localiser une profondeur potentielle d'assise des fondations.

### II.5.2.1.Principe des essais de pénétration dynamique

S'effectue à l'aide d'un pénétromètre dynamique, il consiste à foncer dans le sol un pieu muni d'une pointe conique, ce dernier sera enfoncé par battage à l'aide d'un mouton tombant d'une hauteur fixe (H), et mesurer le nombre de coups (N) nécessaire pour un enfoncement, afin de les introduire dans la formule de battage dite (des Hollandais), La résistance dynamique de pointe,  $R_d$  du sol en fonction de profondeur est donnée par :

$$R_d = \frac{M^2 \cdot H}{A} \times i$$

**M** : masse de mouton.

**N** : nombre de coups nécessaire pour un enfoncement de 20cm.

**L** : enfoncement de référence =20cm

**P** : masse des tiges.

**A** : section droite de la pointe.

**H** : hauteur de chute.

Les résultats des résistances seront représentés sur des courbes appelées

PENETROGRAMME

### II.5.2.2.Résultats des essais

De l'observation et l'analyse des pénétrogrammes obtenus on peut distinguer deux zones :

- zone nord
- zone sud

#### II.5.2.2.1.Zone sud : (P1, P2, P3, P4)

Les couches constituant le sol opposent des résistances au battage moyen ( $R_d=6$  à  $15$ bars) sur les premiers 1.5m de profondeur

## Chapitre II

Au-delà de 1.5m, les résistances au battage augmentent progressivement avec la profondeur

### II.5.2.2.2.Zone nord (P10, P11, P12)

Les couches constituant le sol opposent des résistances au battage moyen (**Rd=20 à 30bars**) sur les premier 6.5m de profondeur

Au-delà de 6.5m, les résistances au battage augmentent progressivement avec la profondeur

### II.5.2.3.Le travaille du sol

La contrainte admissible est donne comme suit

$$Q_{adm} = \frac{R_{dmin}}{\alpha}$$

Avec :

$Q_{adm}$  : contrainte du sol

$R_{dmin}$  : résistance de pointe dynamique minimale enregistrée par l'ensemble des essais

$\alpha$  : coefficient réducteur égale à 20

#### ❖ Zone sud (P1, P2, P3, P4)

En considérant des fondations superficielles, ancrées de 3.4m dans le bon sol avec une résistance de pointe dynamique moyenne de 40bars on aura :

$$Q_{adm} = \frac{R_{dmin}}{\alpha} = \frac{40}{20} = 2 \text{ bars}$$

#### ❖ Zone nord (P10, P11, P12)

## Chapitre II

En considérant des fondations superficielles, ancrées de 4.90m par rapport à la cote du terrain naturel

Résistance de ponton dynamique moyenne de 24bars on aura :

$$Q_{adm} = \frac{R_{dmin}}{\alpha} = \frac{24}{20} = 1.2 \text{ bars}$$

### II.6.Conclusion et recommandation

D'après la reconnaissance effectuée et les résultats obtenue, on opte pour des fondations superficielles pour l'ensemble des l'ouvrages.

#### ❖ Les ouvrages qui seront implanté dans la zone nord

- un dégagement des remblais sur toute la zone d'environ 4.5m à compter de la cote du terrain naturel
- un ancrage des fondations à partir de -0.5m dans le sol localiser sous les remblais
- le taux de travail sera de 1.2bar

#### ❖ Les ouvrages qui seront implanté dans la zone sud

- le taux de travail sera de 2bar
- un ancrage des fondations à partir de 3.4m à compter de la cote du terrain naturel.

#### ❖ Recommandation

-Vu de la présence d'un important oued au nord du site, il est recommandé de prévoir des murs de soutènement pour les risques d'éventuelles inondations.

-soutenir les berges de oued sebaou contre l'affouillement.

