

Université Ferhat Abbas Sétif 1
Institut d'Architecture et des Sciences de la Terre
Département des Sciences de la Terre

جامعة فرحات عباس - سطيف 1
معهد الهندسة المعمارية وعلوم الأرض
قسم علوم الأرض



**Mémoire de fin d'études présenté en vue de l'obtention du
diplôme master en géologie
Option : Géologie de l'Ingénieur**

THEME:

**Etude géologique et géotechnique d'un site
urbain à l'ouest Algérois à Moretti**

Présenté par

TOUIL SONIA

DEVANT LE JURY:

Président: Mr. Hebib Rafik

MAB U. Sétif 1

Encadreur: Mr. Djediat Yacine

MCB U. STHB

Co-encadreur: M^{me}. Chorfi Amel

MAA U. STHB

Examineur: Mr. Hamlaoui Mahmoud

MAA U. Sétif 1

Promotion : 2017/2018

Conclusion et Recommandation

La synthèse générale des résultats des essais in situ et au laboratoire, a permis de conclure que le sol d'assise du projet Forum El Djazair –Moretti - est formée essentiellement par deux couches lithologiques :

- Des sables limoneux à limons sableux graveleux de couleur rougeâtre en surface puis beige par la suite, cet horizon est saturé d'eau entre 3.0 et 12.0m en moyenne, il renferme des lentilles d'argile vaseuse noirâtre compressible et de limons sableux graveleux verdâtres rencontrées entre 8.0m et 13.0m de profondeur. Certains passages sont consolidés ou grésifiés et contiennent des fossiles marins.
- La deuxième formation qui constitue le substratum, est la marne grise compacte morcelée dans certains passages de couleur grise à bleuâtre. Cette formation est rencontrée à partir de 10m de profondeur.
- Ces formations sont recouvertes soit de terre végétale ou de remblais d'une épaisseur moyenne de 1.0m

Notre secteur d'études fait partie du plateau dunaire à l'Ouest d'Alger. Les essais géophysiques du Down hole et de la sismique réfraction, réalisés sur le terrain ont confirmé la présence de deux formations essentielles : une formation sableuse grésifiés (jusqu'à 12 m de profondeur) reposant sur une formation marneuse compacte, l'ensemble est surmonté par une couche de recouvrement superficielle constitués de remblais.

Les résultats des essais in situ permettent de classer le site dans la catégorie S4 des sols très meubles ($0.25 \leq P_l \leq 1.3$ Mpa), d'après la classification des sites (Art. 3.3.1) du Règlement Parasismique Algérien RPA 99 (Version 2003).

- Le niveau piézométrique relevé varie entre 2.3 et 2.9 m de profondeur en période sèche.
- Les résultats des essais oedométriques traduisent un sol peu gonflant, peu compressible, de moyenne perméabilité.
- Les résultats des analyses chimiques effectuées sur les échantillons du sol prélevés ont révélé une agressivité forte vis-à-vis du béton de l'infrastructure ; d'où il est impératif de prendre des dispositions particulières pour la confection et la mise en œuvre du béton.
- Les essais SPT dénotent un sol susceptible de se liquéfier
- Les fortes valeurs des coefficients de variance des paramètres mesurés ont dévoilé l'hétérogénéité des matériaux analysés, qui est plus prononcée dans les sables que dans les marnes.

L'examen des résultats obtenus, permet de proposer ce qui suit :

- Des fondations superficielles de type radier général travaillant à une contrainte de sol de 180 kpa, et ancré à 1 mètre de profondeur sur un sol traité (Un sous-sol).

Traitement de la couche de sable de 7.0 mètre de moyenne sous la profondeur d'ancrage, par une densification au moyen du compactage dynamique ou bien des colonnes ballastées pour palier au risque de liquéfaction.

- Des fondations profondes de type pieux, fichés au-delà de 3.0 mètre dans la marne et qui nécessitent une campagne d'investigation complémentaire et approfondie (entre 17.0 et 20.0 mètre)

Afin d'éviter tout risque d'agressivité de sol sur béton de l'infrastructure, il est impératif de prendre les dispositions suivantes :

- Formulation du béton de qualité selon les règles de l'Art.
- Utilisation d'un ciment résistant aux sulfates (C.R.S) avec $C3A \leq 5\%$.
- Prévoir un dosage minimal en ciment (Kg/m³) de $700/5D$ (D : étant la dimension maximale des granulats en mm).
- Le rapport (Eau/ciment) $E/C \leq 0.50$.
- Enrobage des armatures doit être supérieur à 4.0 cm, afin d'éviter la corrosion de celles-ci.
- Imprégnation des surfaces externes du béton par un produit hydrophobe à base d'un produit bitumineux.