



# LGC

Laboratoire de géotechnique et de conseils

Etudes géotechniques, expertises, essais, contrôles de laboratoire et conseil en ingénierie

## ETUDE GEOTECHNIQUE DU SOL FONDATION

### CLIENT

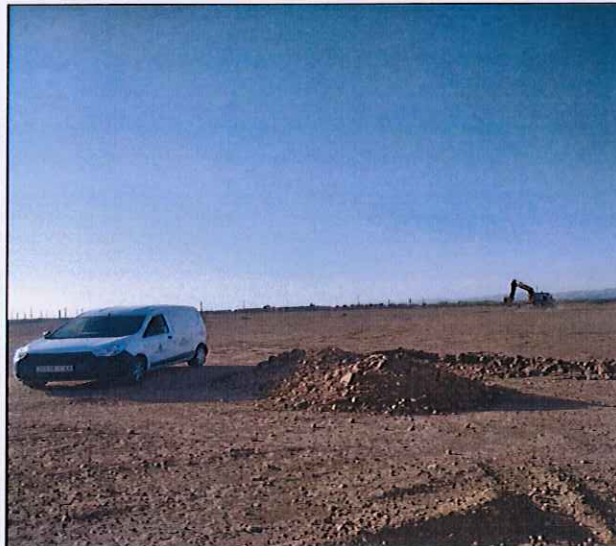
OFPPT

### PROJET

REALISATION D'ÉTUDE GEOTECHNIQUE POUR LE TERRAIN CITES DES METIERS ET  
COMPETENCES RELEVANT DE LA REGION GUELMIM OUED NOUN.

### REFERENCE

RA/23/20/298 DU 22/12/2020



Ingénieur chargé d'études:  
**Abderrahmane ABDAIM**



Ce rapport comprend 16 pages

Ce document est la propriété du LGC. Il ne peut être reproduit sans son autorisation expresse

Agadir : Hay Mohammadi, app N°1 Rue N°1 Tél : 05.28.21.40.93 Fax : 05.28.21.40.94



## SOMMAIRE

- A) INTRODUCTION**
- B) CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE**
- C) ESSAIS ET RESULTATS DE LABORATOIRE**
- D) ETUDE DES FONDATIONS**
- E) CONCLUSION**
- F) DONNEES SISMIQUES**
- G) RECOMMANDATIONS**

## ANNEXES

- ANNEXE 1 : Coupes géotechniques et résultats des essais.







## A- INTRODUCTION

Dans le cadre du projet relatif à la réalisation de la **cité des métiers et compétences relevant de la région Guelmim Oued Noun**, et suite à la demande de **L'Office de la formation professionnelle et de la promotion du travail OFPPT**, le laboratoire **L.G.C** a procédé à la reconnaissance et à l'étude géotechnique du terrain devant abriter ladite construction.


L'objet de la présente étude est de déterminer la portance du sol pour le dimensionnement des fondations. Il s'agit d'arrêter :

- ✓ Le niveau et le type de fondation.
- ✓ La portance du sol et éventuellement les déformations induites.
- ✓ Les précautions et les suggestions à prendre en compte.

## B- RECONNAISSANCE DU SITE :

Le terrain du projet se situe à la ville de Guelmim.



<p>LABORATOIRE LGC</p> 	<p><b>ETUDE GEOTECHNIQUE DU SOL DE FONDATION</b></p> <p>Réf : RA/23/20/380</p>	<p>ÉTUDE GEOTECHNIQUE POUR LE TERRAIN CITES DES METIERS ET COMPETENCES RELEVANT DE LA REGION GUELMIM OUED NOUN.</p>
--	--	---

### C- CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE :

La reconnaissance a consisté en la réalisation des puits manuels implantés dans l'assiette du projet.

Les coupes géotechniques des sondages présentent en générale les formations suivantes:

➤ Pour le sondage N°1:

- En surface une couche de 25 cm de terre végétale.
- De 0,25 m jusqu'à 2,50 m le sol est constitué d'argile.
- En dessous le sol se poursuit par une formation rocheuse.

➤ Pour le sondage N°2:

- En surface une couche de 20 cm de terre végétale.
- De 0,20 m jusqu'à 1,30 m le sol est constitué des graves argileuses.
- En dessous le sol se poursuit par une formation rocheuse.

➤ Pour le sondage N°3:

- En surface une couche de 27 cm de terre végétale.
- De 0,27 m jusqu'à 2,40 m le sol est constitué d'argile.
- En dessous le sol se poursuit par une formation rocheuse.
- 

➤ Pour le sondage N°4:

- En surface une couche de 0,30 m de terre végétale.
- De 0,30 m jusqu'à 2,20 m le sol est constitué d'argile.
- En dessous le sol se poursuit par une formation rocheuse.

➤ Pour le sondage N°5:

- En surface une couche de 0,25 m de terre végétale.
- De 0,25 m jusqu'à 2,55 m le sol est constitué des graves argileuses.
- En dessous le sol se poursuit par une formation rocheuse.

Il est à signaler que la présence de la nappe n'a pas été détectée dans les sondages exécutés.





<b>LABORATOIRE LGC</b> 	<b>ETUDE GEOTECHNIQUE DU SOL DE FONDATION</b>	<b>ÉTUDE GEOTECHNIQUE POUR LE TERRAIN CITES DES METIERS ET COMPETENCES RELEVANT DE LA REGION GUELMIM OUED NOUN.</b>
	Réf : RA/23/20/380	

### C- ESSAIS ET RESULTATS DE LABORATOIRE :

Compte tenu de la nature du sol rencontré, il a été procédé aux prélèvements d'échantillons afin de réaliser les essais suivants :

- ✓ Analyse granulométrique.
- ✓ Teneur en eau.
- ✓ Limites d'Atterberg.
- ✓ Densité
- ✓ Caractéristiques mécaniques.

Physiquement, les formations d'ancrage sont caractérisées par :

<b>Caractéristiques physiques</b>	Argile
Angle de frottement	30°
Cohésion	0,2 KPa
Masse spécifique moyenne	2,30 T/m3

### E.2- Contrainte admissible et niveau de fondation :

Le calcul des fondations superficielles est réglementé par le DTU n° 13-12. La formule à utiliser est :

$$\sigma_{ad} = \frac{Sc . C . Nc + 1 / 2 . Sy . Y . B . Ny + Sq . Y . D . Nq}{Fs}$$

Où :



Symbole	Désignation
Fs	Coefficient de sécurité
D	fiche d'ancrage en m
$\gamma$	Densité en t/m <sup>3</sup>
C	Cohésion du sol
N $\gamma$	Facteur de surface
N $q$	Facteur de cohésion
N $c$	Facteur de surcharge
B	Largeur de la semelle
L	Longueur de la semelle
Sc	Coef. de forme = $1 + 0,2B / L$
Sy	Coef. de forme = $1 - 0,2B / L$
Sq	Coef. de forme

la surpression admissible à prendre en considération est de **2,0 bars**.

$$\sigma_{ad} = 2,0 \text{ bars (0,20 Mpa)}$$

Le niveau de l'assise des fondations par rapport au terrain naturel doit être établi à partir de **1,30 m/TN** de profondeur pour la formation argileuse.

Tenant compte de la lithologie en place, et en respectant les paramètres cités ci-dessus, les tassements resteraient faibles et admissibles.





## F –CONCLUSION :

La reconnaissance et l'étude géotechnique du terrain devant abriter les travaux de construction de la cité des métiers et compétences à Guelmim ont permis de déterminer les points récapitulés dans le tableau suivant :

Sol d'ancrage	Système de fondation	Contrainte admissible	Ancrage
Argile	Semelles isolées ou filantes	2.00 bars	1,30 m/TN

## F- DONNEES SISMIQUE :

### F.1- Type de site

La classe des sols qui est déterminé à partir de leurs caractéristiques mécaniques permis d'adopter une classification des sites en trois types selon la classification du règlement RPS2000.

Vu les caractéristiques rhéologiques et géologiques des sols et formations en place, le type de site à prendre en compte est le **S2**.


### F.2- Zonage sismique

Une zone sismique est une zone dont la sismicité est homogène et présentant approximativement le même niveau de risque sismique pour une probabilité donnée.

Selon le règlement parasismique RPS2000, les paramètres à prendre en compte sont :

- ✓ Zone sismique en vitesse : 1.
- ✓ Zone sismique en accélération : 1.



<b>LABORATOIRE LGC</b> 	<b>ETUDE GEOTECHNIQUE DU SOL DE FONDATION</b> Réf : RA/23/20/380	ÉTUDE GEOTECHNIQUE POUR LE TERRAIN CITES DES METIERS ET COMPETENCES RELEVANT DE LA REGION GUELMIM OUED NOUN.
---	---	--

## G –RECOMMANDATIONS :

- ✓ Pendant les terrassements, les fonds de fouilles doivent rester le moins longtemps possible soumis aux actions des intempéries.
- ✓ Le coulage du béton de propreté ou du béton de fondation doit être habituellement réalisé dès l'achèvement des fouilles.
- ✓ Il est souhaitable de réaliser un bon drainage autour de la construction pour éloigner les eaux pluviales ou toute autre infiltration d'eau à travers les fondations.
- ✓ Nous rappelons que la terre végétale présente au niveau du site doit être décapée en totalité, et les fouilles doivent être réceptionnées par l'ingénieur du laboratoire LGC pour confirmer l'homogénéité du sol d'assise, et avant le coulage des bétons.
- ✓ Les matériaux testés se classent en A2, B5, et B6 selon la classification GMTR, ils peuvent être utilisés en remblai sans restrictions particulières.







## ANNEXES



.../...



# ANNEXE 1

## Implantation des sondages










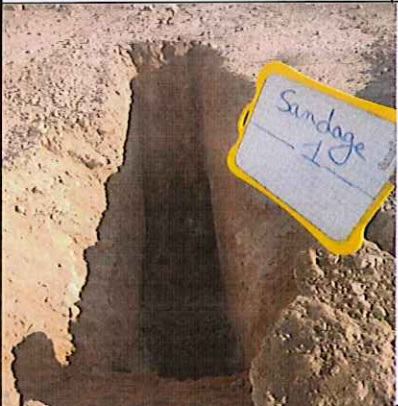
## ANNEXE 2

Coupes géotechniques, et résultats des essais

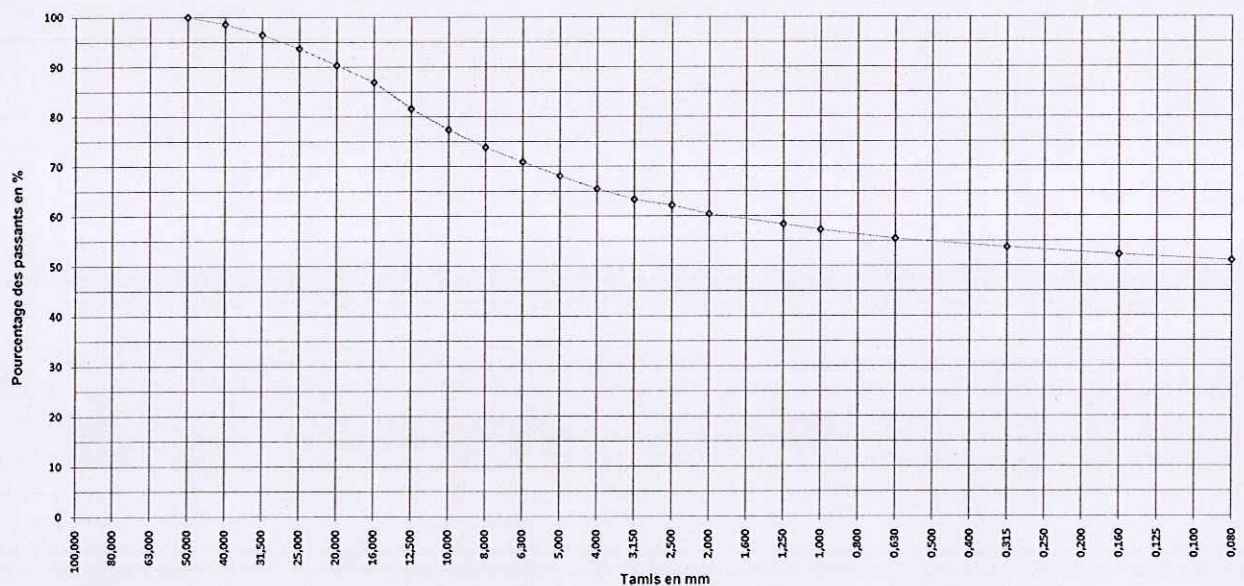






	CLIENT	PROJET	CONSISTANCE	REFERENCES	PAGE
	OFPPT	REALISATION D'ÉTUDE GEOTECHNIQUE POUR LE TERRAIN CITES DES METIERS ET COMPETENCES RELEVANT DE LA REGION GUELIMIM OUED NOUN.	IDENTIFICATION DES SOLS	R/23/20/0304	12

Photographie de Sondage N°1	COUPES LITHOLOGIQUES			Résultats des essais								Classification	
				Caractéristiques granulaires en mm		Teneur en eau	Plasticité		VBS	Densité	Résistance à l'écrasement		
	-	-	-	<0,08 mm	>2 mm	-	WL	IP	-	-	-	LCPC	GTR
	0,00m		Terre végétale	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,25m		Argile	51,1	39,5	--	39	18	--	--	--	Ap	A2
	2,50m		Rocher	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

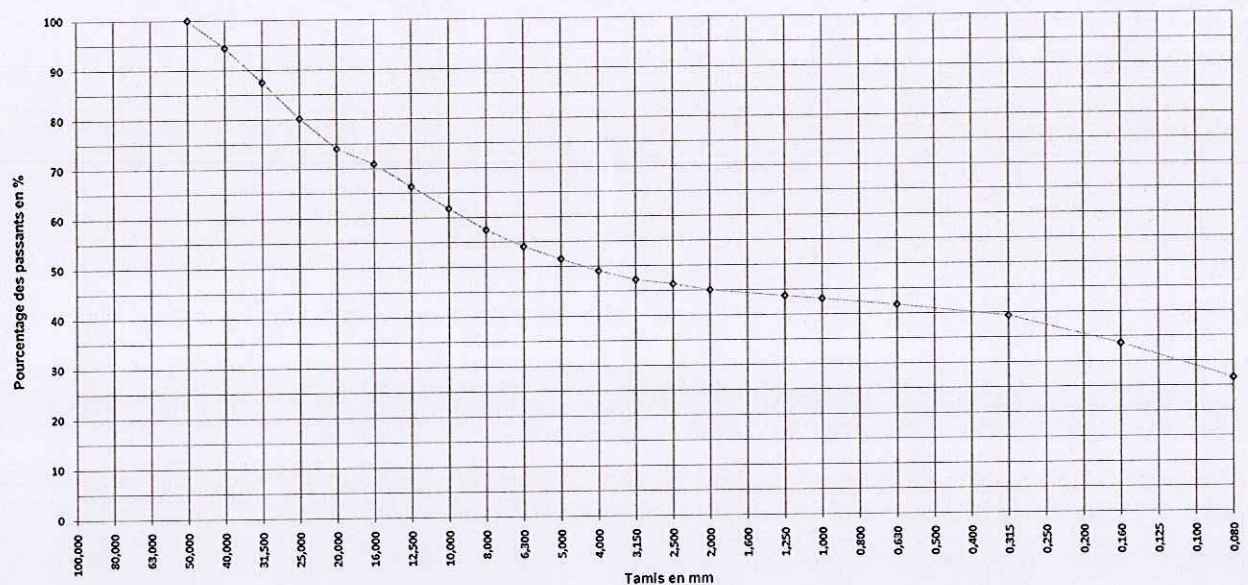
**COURBES GRANULOMETRIQUES**  
NM 13.1.008



	CLIENT	PROJET	CONSISTANCE	REFERENCES	PAGE
	OFPPT	REALISATION D'ÉTUDE GEOTECHNIQUE POUR LE TERRAIN CITES DES METIERS ET COMPETENCES RELEVANT DE LA REGION GUELMIM OUED NOUN.	IDENTIFICATION DES SOLS	R/23/20/0304	13


Photographie de Sondage N°2	COUPES LITHOLOGIQUES			Résultats des essais								Classification	
				Caractéristiques granulaires en mm		Teneur en eau	Plasticité		VBS	Densité	Résistance à l'écrasement		
	-	-	-	<0,08 mm	>2 mm	-	WL	IP	-	-	-	LCPC	GTR
	0,00m		Terre végétale	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,20m		Graves Argileuses	26,6	54,9	--	30	12	0,38	--	--	GA	B5
	1,30m		Rocher	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--





**COURBES GRANULOMETRIQUES**  
NM 13.1.008

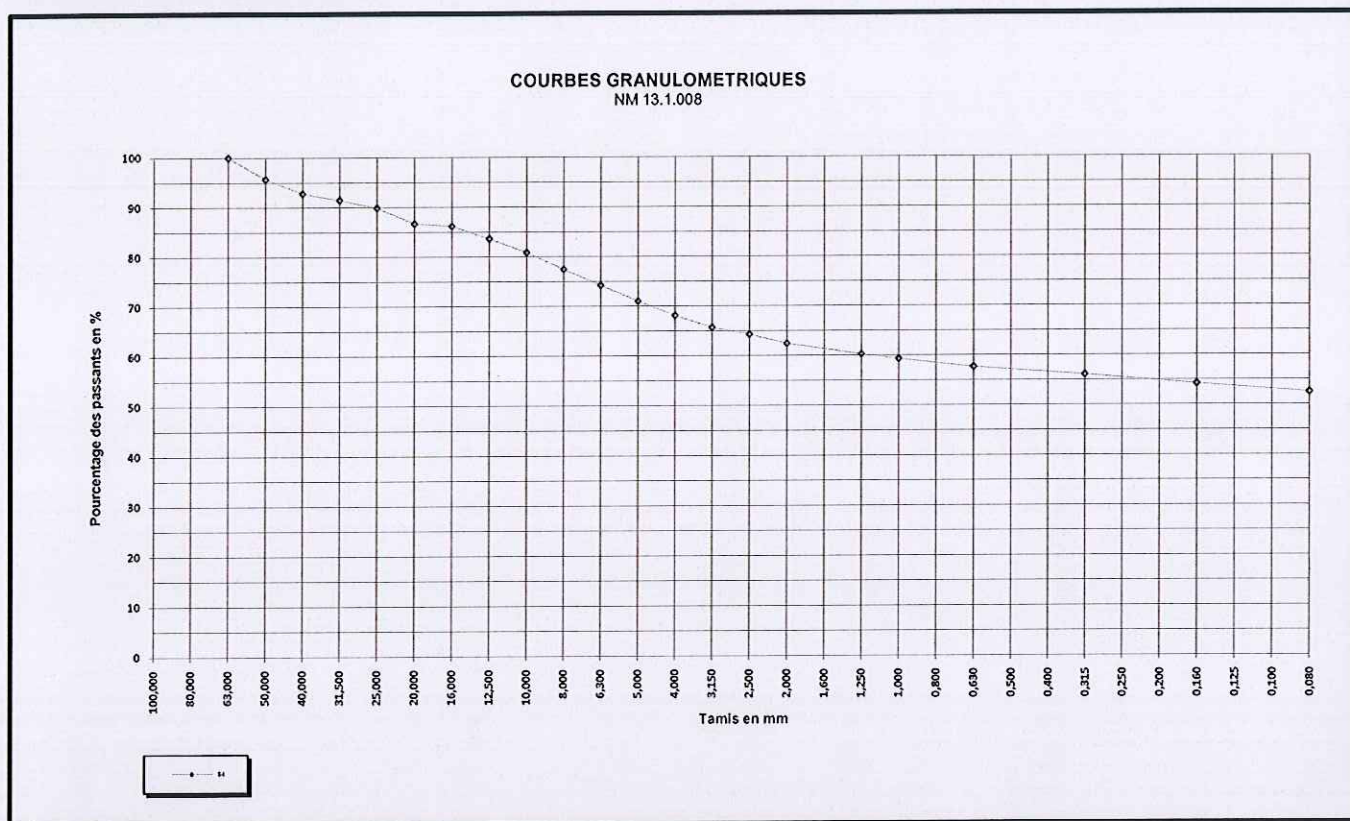








	CLIENT	PROJET	CONSISTANCE	REFERENCES	PAGE
	OFPPT	REALISATION D'ÉTUDE GEOTECHNIQUE POUR LE TERRAIN CITES DES METIERS ET COMPETENCES RELEVANT DE LA REGION GUELIMM OUED NOUN.	IDENTIFICATION DES SOLS	R/23/20/0304	15

Photographie de Sondage N°4	COUPES LITHOLOGIQUES			Résultats des essais								Classification	
				Caractéristiques granulaires en mm		Teneur en eau	Plasticité		VBS	Densité	Résistance à l'écrasement		
	-	-	-	<0,08 mm	>2 mm	-	WL	IP	-	-	-	LCPC	GTR
	0,00m		Terre végétale	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,30m		Argile	52,5	37,5	--	39	19	--	--	--	Ap	A2
	2,20m		Rocher	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--





	CLIENT	PROJET	CONSISTANCE	REFERENCES	PAGE
	OFPPT	REALISATION D'ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LE TERRAIN CITES DES METIERS ET COMPETENCES RELEVANT DE LA REGION GUELMIM OUED NOUN.	IDENTIFICATION DES SOLS	R/23/20/0304	16

Photographie de Sondage N°5	COUPES LITHOLOGIQUES			Résultats des essais								Classification	
				Caractéristiques granulaires en mm		Teneur en eau	Plasticité		VBS	Densité	Résistance à l'écrasement		
	-	-	-	<0,08 mm	>2 mm	-	WL	IP	-	-	-	LCPC	GTR
	0,00m		Terre végétale	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,25m												
	2,55m		Rocher	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**COURBES GRANULOMETRIQUES**  
NM 13.1.008

