

Casablanca, le 20 Mars 2020

Référence : SO-01/LC20-3772

**OFPPT**

## **ÉTUDE GÉOTECHNIQUE** *(Rapport Préliminaire)*



### **CONSTRUCTION DE LA CITE DES METIERS ET COMPETENCES DE CASABLANCA-SETTAT, SISE NOUACEUR**

Version	Date	Etude établie par		Etude vérifiée par	
		Nom	Visa	Nom	Visa
Préliminaire	20/03/2020	<b>L. BENHOUMT</b>  Ingénieur d'études		<b>O. EL HAMIDI</b>  Directeur technique	

## SOMMAIRE

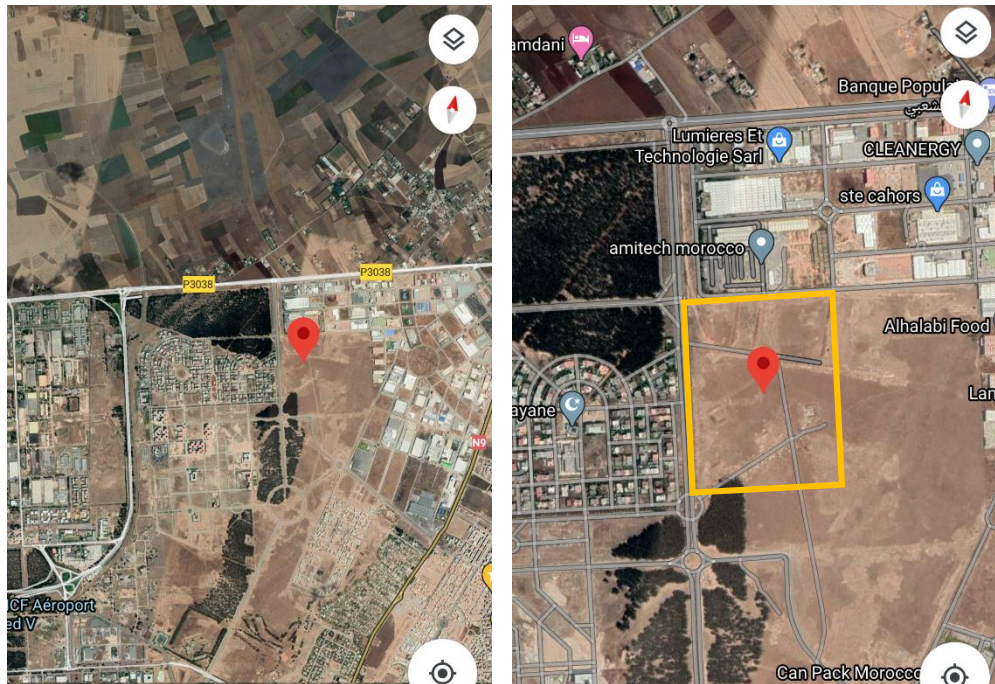
I. PRÉSENTATION .....	2
I. APERCU GEOLOGIQUE DE LA REGION.....	3
II. INVESTIGATION IN-SITU.....	4
III. AVANT PROJET DE FONDATION.....	7
IV. TERRASSEMENTS ET DISPOSITIONS SECURITAIRES .....	8
ANNEXE 1 : PLAN D'IMPLANTATION .....	9
ANNEXE 2 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE .....	11

## I. PRÉSENTATION

Dans le cadre des études techniques entamées pour le projet de **construction de la Cité des Métiers et Compétences « CMC » de Casablanca-Settat, sise Nouaceur**, le laboratoire **LABO CONTROL**, a été chargé par l'**OFPPT** pour entreprendre les travaux de reconnaissances et l'étude géotechnique du terrain destiné à recevoir les fondations du futur projet.

Dans l'attente de l'achèvement de la mission de reconnaissance in-situ moyennant la réalisation des sondages carottés, le présent rapport préliminaire, récapitule les premiers résultats issus de l'investigation in-situ par sondages à la pelle mécanique. Il définit en outre :

- La lithologie du site ;
- Les sols d'assise et le type de fondation prévisibles ;
- La contrainte admissible escomptée ;
- Une identification des aléas et risques géologiques encourus inhérents au projet (Présence de zones en remblai, zones compressibles...).

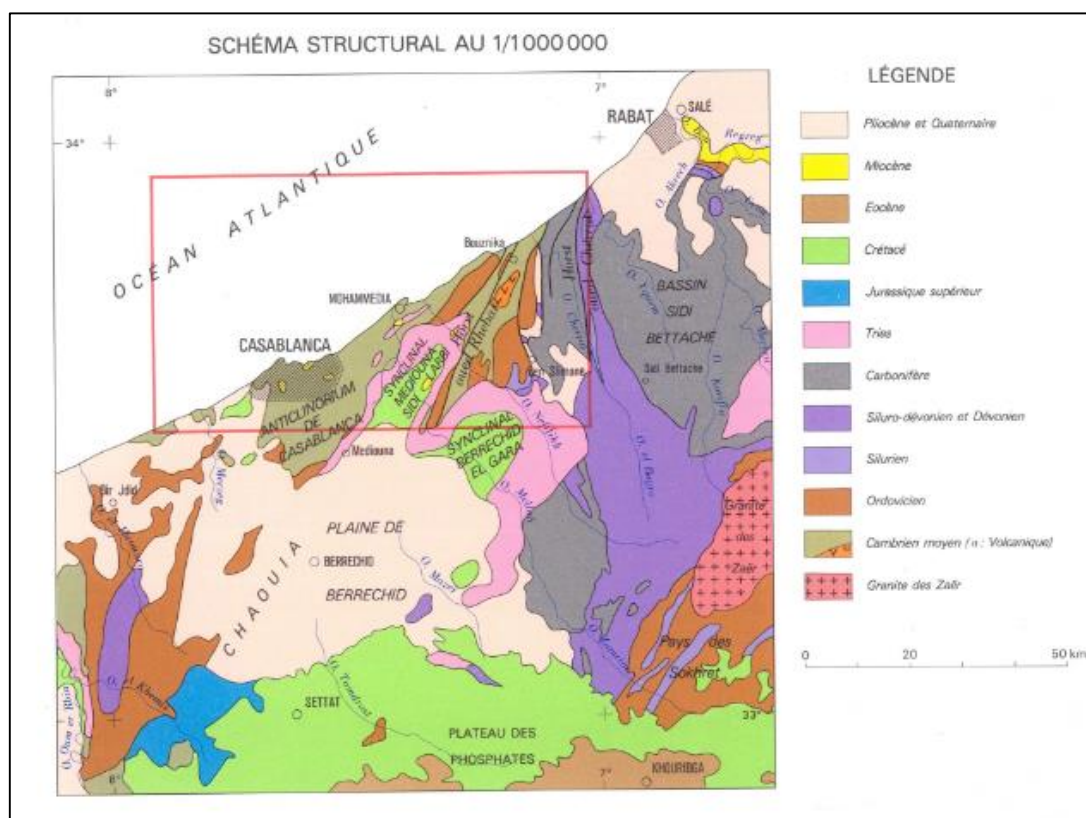


**Figure n° 1 et 2 : Vue satellite du terrain objet de l'étude**

## I. APERCU GEOLOGIQUE DE LA REGION

La région d'étude est essentiellement constituée de roches sédimentaires. Les dépôts les plus anciens sont des sédiments cambriens et ordoviciens, qui ont été intensément plissés et pénéplanés par l'Orogenèse hercynienne avant le dépôt transgressif des formations du secondaire (Permo-Trias, Crétacé). Les dépôts du substratum paléozoïque affleurant ou peu profond servent de soubassement aux divers terrains de couverture Plioquaternaires. Ainsi les principales formations rencontrées dans le secteur de notre étude sont les suivantes :

Dépôts Plioquaternaires de couverture	Socle Primaire
Sol humifères rouges sableux ; Limons argilo sableux alluvionnaires ; Sable calcaire coquillier des plages et dunes ; Calcaire pulvérulent, tuf calcaire encroûté ; Grès dunaire ; Conglomérats.	Quartzites et schistes Cambro ordoviciens.



**Figure n° 3 : Carte géologique simplifiée de la région étudiée**

## II. INVESTIGATION IN-SITU

### II.1. Mission de reconnaissance

Notre mission de reconnaissance in-situ s'est basée actuellement sur :

- La réalisation de quinze (15) sondages à la pelle mécaniques, suite à une implantation représentative dans la totalité du terrain objet d'étude. Ces derniers ont été descendus jusqu'au refus rocheux, (Voir plan d'implantation en annexe 1).
- le relevé des coupes lithologiques mises en évidence ; et
- Le prélèvement des échantillons représentatifs pour essais et analyses au laboratoire.

### II.2. Coupe lithologique

La lithologie révélée au niveau des sondages réalisés, se présente de haut en bas comme suit (Voir reportage photographique en l'annexe 2) :

Sondage N°	Profondeur en m / TN actuel	Lithologie
<b>S1</b>	0,00 à 0,20	Terre végétale ;
	0,20 à 0,50	Encroûtement calcaire ;
	0,50 à 1,40	Tuf calcaire concrétionné ;
	1,40 à 2,10	Tuf limono-grésifié ;
	2,10 à 2,50	Grès fracturé à joints limoneux.
<b>S2</b>	0,00 à 0,30	Terre végétale ;
	0,30 à 0,40	Encroûtement calcaire ;
	0,40 à 1,20	Tuf calcaire concrétionné ;
	1,20 à 1,50	Tuf limono-grésifié ;
	1,50 à 2,50	Grès fracturé à joints limoneux.
<b>S3</b>	0,00 à 0,50	Terre végétale ;
	0,50 à 0,80	Encroûtement calcaire ;
	0,80 à 1,40	Tuf calcaire concrétionné ;
	1,40 à 2,00	Grès fracturé à joints tufacés.
<b>S4</b>	0,00 à 0,30	Terre végétale ;
	0,30 à 0,55	Encroûtement calcaire ;
	0,55 à 1,00	Tuf calcaire concrétionné ;
	1,00 à 2,20	Tuf limono-grésifié ;
	2,20 à 3,00	Grès fracturé à joints limoneux.



<b>S5</b>	0,00 à 0,30 0,30 à 0,50 0,50 à 0,80 0,80 à 2,50 2,50 à 2,70	Terre végétale ; Encroûtement calcaire ; Tuf calcaire concrétionné ; Tuf limono-grésifié ; Grès fracturé à joints limoneux.
<b>S6</b>	0,00 à 0,30 0,30 à 0,70 0,70 à 0,90 0,90 à 1,70 1,70 à 2,00	Remblai ; Terre végétale ; Encroûtement calcaire ; Tuf calcaire concrétionné ; Grès fracturé à joints tufacés.
<b>S7</b>	0,00 à 0,45 0,45 à 0,50 0,50 à 2,30 2,30 à 2,60	Terre végétale ; Encroûtement calcaire ; Tuf calcaire concrétionné ; Grès fracturé à joints tufacés.
<b>S8</b>	0,00 à 0,60 0,60 à 0,80 0,80 à 1,40 1,40 à 2,10	Terre végétale ; Encroûtement calcaire ; Tuf calcaire concrétionné ; Grès fracturé à joints tufacés.
<b>S9</b>	0,00 à 0,40 0,40 à 0,60 0,60 à 1,90 1,90 à 2,20	Terre végétale ; Encroûtement calcaire ; Tuf limono-grésifié ; Grès fracturé à joints limoneux.
<b>S10</b>	0,00 à 0,20 0,20 à 0,60 0,60 à 0,90 0,90 à 1,00 1,00 à 2,20 2,20 à 2,50	Tout-venant ; Remblai tufacé ; Terre végétale ; Encroûtement calcaire ; Tuf limono-grésifié ; Grès fracturé à joints limoneux.
<b>S11</b>	0,00 à 0,60 0,60 à 0,90 0,90 à 3,00 3,00 à 3,20	Terre végétale ; Encroûtement calcaire ; Tuf calcaire concrétionné Grès fracturé à joints tufacés.
<b>S12</b>	0,00 à 0,60 0,60 à 1,20 1,20 à 3,50	Terre végétale ; Tuf calcaire concrétionné ; Tuf à mottes argileuses.
<b>S13</b>	0,00 à 0,40 0,40 à 0,70 0,70 à 2,40 2,40 à 2,60	Terre végétale ; Encroûtement calcaire ; Tuf calcaire concrétionné Grès fracturé à joints tufacés.
<b>S14</b>	0,00 à 0,40 0,40 à 0,65 0,65 à 1,40 1,40 à 1,80	Terre végétale ; Encroûtement calcaire ; Tuf limono-grésifié ; Grès fracturé à joints limoneux.

<b>S15</b>	0,00 à 0,60	Terre végétale ;
	0,60 à 0,80	Encroûtement calcaire ;
	0,80 à 1,70	Tuf calcaire concrétionné
	1,70 à 2,00	Grès fracturé à joints tufacés.

### II.3. Synthèse lithologique

La lithologie mise en évidence au niveau des sondages réalisés est schématisée comme suit :

- Terrain de couverture constitué de terre végétale (Tirs) et localement du remblai et tout-venant, sur des épaisseurs variant entre 0,20 et 0,90m ;
- Un faciès meuble tufacé concrétionné encroûtée superficiellement, dont le toit est reconnu juste sous la couverture végétale. Ce dernier devient de plus en plus limono-grésifié en profondeur, et est étalé sur des épaisseurs oscillants entre 0,60 et 2,00 m. Localement ledit faciès tufacé renferme des mottes argileuses comme l'a été constaté au niveau du sondage S12 ;
- Apparaît ensuite le bedrock gréseux fracturé à toit onduleux, affleurant entre 1,40 et 3,00m sous le niveau du terrain naturel actuel. Lequel rocher est généralement affecté par des joints limoneux à tufacés.

### II.4. Nappe d'eau

Le niveau d'eau n'a pas été relevé au fond des sondages mécaniques réalisés sur site.

### II.5. Aléas géologiques

On ne note pas de réels risques géologiques dans la zone d'étude. La morphologie du terrain quasi plane écarte tout risque de glissement des terrains.

Notre investigation sur site n'a pas montré actuellement, non plus, de signes de stagnation des eaux, ni de présence de zones compressibles. Cependant, nous notons la présence de zones en remblais d'une hauteur dépassant parfois les 4m (Voir photos en l'annexe 2).

### III. AVANT PROJET DE FONDATION

#### III.1. Sol d'assise et contrainte admissible

Compte tenu de la consistance du projet pouvant prévoir des bâtiments sans sous-sol et autres avec sous-sol, et eu égard à la configuration lithologiques disponibles actuellement, les variantes d'assise pourront être adoptées, se présente dans le tableau suivant :

Constructions	Sol d'assise	Ancrage minimal	Taux de travail
Bâtiments sans sous-sol	Tuf calcaire concrétionné/Tuf limono-grésifié	50 cm dans la formation d'assise. Soit une profondeur variant entre 1,00 et 1,40m/TN actuel	Entre 2,00 et 2,50 bars
Bâtiments avec sous-sol	Grès fracturé à joints limoneux à tufacés	30 cm dans la roche. La fiche d'ancrage totale dépendra de la profondeur du sous-sol/Côte seuil du projet	Entre 3,00 et 4,00 bars

#### NB :

- ✓ La variante d'assise sur le grès pourra être également adoptée pour les bâtiments sans sous-sol, précisément au niveau des zones où ce dernier affleure en surface, Ex : au droit des sondages S3, S6 et S8 (toit apparait entre 1,40 et 170m/TN actuel) ;
- ✓ Homogénéiser l'assise de chaque bloc de bâtiment sur une même formation d'assise. Au cas d'hétérogénéité d'assise (Tuf/Grès), d'autres dispositions particulières seront prise en compte sur site ;
- ✓ Les bâtiments susceptibles d'être implantés au droit du sondage S12, seront exceptionnellement fondés sur la formation tufacé à mottes argileuses ;
- ✓ Les contraintes susmentionnées, seront confirmées après vérification de la continuité des formations en place moyennant les sondages carottés, ainsi de s'assurer des performances physico-mécaniques de ces formations moyennant les essais et analyses en laboratoire ;



- ✓ Les sondages carottés seront de préférence réalisés après établissement du plan de masse du projet, afin de suivre au mieux l'étendue des couches géologiques précisément au niveau des zones constructibles.

### **III.2. Système de fondation**

Le système de fondation prévisible serait de type superficiel moyennant des semelles isolées liaisonnées par longrine, pour les poteaux et les charges ponctuelles, ainsi que des semelles filantes sous les voiles périphériques et autres charges linéiques.

*Ceci sera validé après achèvement des essais en laboratoire.*

### **IV. TERRASSEMENTS**

Les terrassements quant à eux se feront à l'aide de moyens classiques, tels que pelles et pioches ou pelles mécaniques pour décaper les sols meubles en surface. L'intervention de moyens puissants tels que les marteaux piqueurs et/ou les marteaux BRH serait nécessaire pour les terrassements dans le rocher.

**Dans l'attente de l'édition du rapport final, à prévoir après achèvement de la mission de reconnaissance in-situ ainsi que les essais et analyses en laboratoire, nous restons à la disposition du Maître d'ouvrage et de la Maîtrise du chantier pour toute information utile.-----FIN DU TEXTE-----**

## ANNEXE 1 : PLAN D'IMPLANTATION



## ANNEXE 2 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



**Vues générales et moyens mis en œuvre pour l'exécution des sondages mécaniques**





**Présence de zones en remblais dépassant localement les 4m de hauteur**





**Sondage S1**



**Sondage S2**



**Sondage S3**







**Sondage S4**



**Sondage S5**



**Sondage S6**







**Sondage S7**



**Sondage S8**



**Sondage S9**







**Sondage S10**



**Sondage S11**



**Sondage S12**







**Sondage S13**



**Sondage S14**



**Sondage S15**

