République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique

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 علم الأرض

Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master en Géologie de l'Ingénieur et géotechnique

THEME:

Calcul de fondations superficielles et profondes et leur application aux réseaux devers des confins Algéro-tunisien

Réaliser par:

AISSI saida

SADAOUI samia

Devant le Jury

Président : **ZIGHMI Karim**	**MCA**	**IAST**	**UFAS**
Encadreur : **HADJI Rihab**	**Pr**	**IAST**	**UFAS**
Examinateur : **ZAHRI Farid**	**MCA**	**IAST**	**UFAS**

Promotion 2021/2022

Chapitre	Titre	page
	Introduction Générale	01
CHAPITRE I	**GENERALITE**	
	1. Cadre géographique Locale	02
	2. Positions Économiques	02
	3. Couvert végétale	03
	4. Contexte Sismologique	03
	5. Conclusion	05
CHAPITRE II	**CONTEXTE GEOLOGIQUE**	
	1. Introduction	06
	2. Cadre géologique régionale	06
	2.1. Division structurales des grandes unités	06
	2.1.1. Le domaine interne	06
	2.1.2. Le domaine des flysch	08
	2.1.3. Le domaine externe	09
	2.1.4. Les séries d'avant pays allochtone et parautochtone	09
	3. Cadre géologique Locale	10
	3.1. Description lithostratigraphique des formations allochtones	10
	3.2. Description lithostratigraphique des formations autochtones	10
	3.2.1. le paléozoïque	10
	3.2.2. le mésozoïque	11
	3.2.3. Le cénozoïque	12
CHAPITRE III	**CONTEXTE HYDROCLIMATOLOGIQUE**	
	1. Introduction	16
	2. Analyse des précipitations	16
	3. Analyse de Température	19

	4. Relation précipitation-température graphe ombro-thermique	21
	5. Cadre Hydrologique	22
	6. Cadre hydrogéologique	23
	6.1. L'aquifère miocène marin	23
	6.2. L'aquifère éocène autochtone	23
	6.3. l'aquifère du karst maastrichtien-campien	23
	6.4. L'aquifère de turonien et l'aptien	23
	6.5. L'aquifère profond	23
	7. Conclusion	24
CHAPITRE IV	**FONDATION SUPERFICIELLE ET PROFONDES**	
	1. Introduction	25
	2. Les fondations superficielles	25
	3. Principaux types de fondations superficielles	26
	3.1. Les fondations filantes	26
	3.2. Les fondations isolées	26
	3.3. les radiers ou dallage	26
	4. Détermination de la capacité portante	27
	4.1. Comportement d'une fondation superficielle	27
	4 .2 Mécanismes de rupture des fondations superficielle	28
	4.3. Calcul de capacité portante à partir des essais de laboratoire (C, ∅)	30
	4.3.1. Semelle filante charge verticale et centrée	30
	4.3.2. Influence de la forme de la fondation charge verticale et centré	30
	4.3.3 l'influence de l'excentrement de la charge	31
	4.3.4 L'influence de l'inclinaison de la charge	31
	4.3.5 Capacité portante admissible d'une semelle	32
	5. sur la base des résultats des essais in situ	33

	5.1. Dimensionnement d'une semelle à partir de l'essai pressiométrique	33
	5.2. Capacité portante admissible d'une semell	34
	6. calcul de tassement	34
	6.1 Calculs de tassement en utilisant théorie de l'élasticité	35
	6.2 Calculs de tassement à partir de l'essai odometrique	35
	6.3 Calcul de tassement à partir des résultats de l'essai au pressiomètre Menard	36
	7. Définition d'une fondation profonde	38
	8. Caractéristiques d'un pieu	38
	9. Les différents Types de pieux et leurs modes de réalisations	40
	9.1. Classification suivant le mode d'exécution	40
	9.1.1. Les pieux mis en place par refoulement du sol	40
	9.1.2. Les pieux mis en place sans refoulement du sol	42
	9.2. Classification suivant le mode de fonctionnement	44
	10. Les méthodes pratiques pour de détermination de la charge limite d'un pieu isolé	45
	10. 1. D'un milieu homogène (monocouche)	45
	10.2. Cas d'un milieu hétérogène (multicouche)	47
	11. Capacité portante d'un pieu à partir de l'essai à la pénétration statique	47
	11.1. Cas de milieu homogène	47
	11.2 Cas d'un milieu hétérogène	48
	12. Capacité portante d'un pieu à partir de l'essai du pressiomètre Menard	49
	13. Conclusion	55
CHAPITRE V	**Cartographie thématique de la constructibilité de terrain**	
	1. introduction	56
	2. Facteurs influençant le choix de la fondation	56
	3. Définition de SIG :	57

4. Cartographie de la zone d'étude	58
4.1. Carte des accidents tectoniques	58
4.2 Carte de réseaux routier	59
4.3. Carte de bâti	60
4.4. Les cartes de base	60
4.5. Carte des pentes	61
4.6. Carte du réseau hydrographique	62
5. Les cartes pondérées de la zone d'étude	64
5.1. Carte de zones traversées par le réseau routier	64
5.2. Carte de bâti pondéré de la zone d'étude	65
5.3. Carte hypsométrique	66
5.4. Carte de réseau hydrographique	67
5.5. Carte des accidents tectoniques pondérés de la zone d'étude	68
5.6. Carte susceptibilité des unités lithologique	69
5.7. carte de susceptibilité globale de la zone d'étude	70
6. Conclusion	70
CONCLUSION GENERALE	71
Référence bibliographique	72
Annexe	

Résumé :

La fondation est celle qui transfère les charges de la superstructure au sol, Afin d'assurer sa stabilité il est nécessaire de mener une étude de sol pour connaitre les propriétés physique et chimique du sol, en particulier ses propriétés mécaniques.

Dans notre travail, des généralisations sont présentées sur les fondations superficiels et profondes sur les différents paramètres entrant dans le jeu de calcule de capacité portante selon deux méthodes au laboratoire et insitu. Ainsi une délimitation de zone d'étude et une description des facies affleurant ont été effectuée dans la région du Confin Algéro-tunisiens. Après l'évaluation multi-échelle de la susceptibilité des terrains de la zone d'étude et l'obtention des couches d'information en utilisant n système d'information géographique (Arc Gis),une interprétation multicritère et un traitement géospatial sont faits a partir des paramètres nécessaire (pente, fracturation, réseau hydrographique etc…) pour cartographier les terrains constructibles et déterminer le type de fondation qui convient. On observe que la partie la plus favorable pour la réalisation d'une construction est au Nord-est et une portion au sud-ouest.

Mots clés : Fondations, Capacité portante ,GIS, Constructibilité

Abstracts:

The foundation is the one that transfers the loads from the superstructure to the ground, in order to ensure its stability it is necessary to carry out a soil study to know the properties physical and chemical soil, in particularity mechanical properties. In our study, generalizations are presented about shallow foundations and in-depth on the different parameters involved in the calculation of the bearing capacity according to two methods in the laboratory and in situ. Thus a delimitation of the study area and a description of outcropping facies have been made in the Algerian-Tunisian border area. After the multi-scale evaluation of the susceptibility of the study area and obtaining layers of information using a geographic information system (Arc Gis), a multi-criteria interpretation and a geospatial processing are carried out from the parameters necessary (slope, fracturing, hydrographic network, etc.) to map the terrain buildable and determine the type of foundation that is appropriate. We observe that the most favorable to the realization of a construction from East to North-East and part to South-West.

Keywords: Foundations, Bearing capacity, GIS, Constructability

ملخص:

الأساس هو الذي ينقل الأحمال من البنية الفوقية إلى الأرض ، ومن أجل ضمان ثباتها من الضروري إجراء دراسة للتربة لمعرفة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة ، ولا سيما خصائصها الميكانيكية. في عملنا، يتم تقديم التعميمات حول الأسس الضحلة وبشكل متعمق حول المعلمات المختلفة المشاركة في حساب قدرة التحمل وفقًا لطريقتين في المختبر وفي الموقع . وهكذا تم ترسيم حدود منطقة الدراسة ووصف السطوح البارزة في منطقة الحدود الجزائرية التونسية. بعد التقييم متعدد المقاييس لحساسية التضاريس في منطقة الدراسة والحصول على طبقات من المعلومات باستخدام نظام المعلومات الجغرافية (Arc Gis)،يتم تنفيذ تفسير متعدد المعايير ومعالجة جغرافية مكانية من المعلمات الضرورية (المنحدر ، التصدع والشبكة الهيدروغرافية وما إلى ذلك) لرسم خريطة للتضاريس التي يمكن بناؤها وتحديد نوع الأساس المناسب. نلاحظ أن المنطقة الأكثر ملائمة للبناء هي من الشمال الشرقي وجزء من الجنوب الغربي.

الكلمات المفتاحية : الأساسات ، قدرة التحمل ، نظم المعلومات الجغرافية ، القابلية للإنشاء