

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 : Ressources minérales, Géomatériaux et Environnement

THEME:

**Estimation des réserves géologiques en calcaires
de la nouvelle extension de la carrière du Col de
Beccouche, cimenterie de Sour El Ghouzlane, W.
de Bouira**

Présenté par

BOULAIOUN Kahina et SACI Louiza

DEVANT LE JURY:

Président: BOUTINE Nouar	M.A.A.	UFAS.Sétif 1
Encadreur: DASSAMIOUR Mohamed	M.C.B.	UFAS. Sétif 1
Examineur: SOUADNIA Sabrina	M.C.B.	UFAS.Sétif 1

Promotion : 2017/2018

Résume

Cette étude a pour but l'estimation des réserves géologiques en calcaire de la nouvelle extension du gisement de Col de Beccouche qui alimente la cimenterie de Sour El Ghozlane situé au sud de la ville de Bouira. Ce sont des calcaires marneux d'âge albien qui se présentent comme une couche monoclinale. Pour cet objet, deux méthodes numériques qui sont la méthode de trapèze et la méthode Simpson, ont été utilisées pour le calcul des réserves qui sont estimées à plus de 18 millions de tonnes. La méthode Simpson est justifié comme étant la méthode d'estimation la plus fiable, car elle tient compte mieux des irrégularités liées à la morphologie et à la structure du gisement.

Mots clés : Estimation, réserves, Col de Beccouche, la méthode Simpson,

Abstract

This study aims the estimation of the geological reserves of limestone of the deposit of the new extension of Col de Beccouche which feeds Sour El Ghozlane's cement factory situated in the South of the city of Bouira. It is marly limestones of albien age that appear as a monoclinale layer. For this object, two digital methods which are the method of Trapeze and the method Simpson were used to calculate the geological reserves which are estimated more than 18 million tons. The method Simpson is justified as being the method of the most reliable estimation, because it takes into account better irregularities bound to the morphology and to the structure of the deposit.

Keywords: Estimation, reserves, Col of Beccouche, the method Simpson.

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تقدير الاحتياطات الجيولوجية للحجر الجيري العقيد بكوش الممدد حديثا الذي يغذي مصنع الاسمنت لسور الغزلان الواقع جنوب مدينة البويرة. فهي الأحجار الجيرية المنحوتة من عمر البيان الذي يظهر على شكل طبقة منوكلينال. لهذا الغرض أسلوبين رقميين أسلوب تراپيز و أسلوب سيمبسون استخدمت لحساب الاحتياطات المقدرة في أكثر من 18 مليون طن. طريقة سيمبسون تبرر بأنها طريقة تقدير موثوق بها. لأنها تأخذ بعين الاعتبار أفضل المخالفات المرتبطة بمورفولوجيا و هيكلية الحجر الجيري .

كلمات المفتاحية : التقدير، الاحتياطات، العقيد بكوش، طريقة سيمبسون

Sommaire

Résumé

Liste des Tableaux	III
Liste des figures	IV
Abréviations	IV
Introduction générale.....	1
Introduction générale.....	2
Chapitre I: Généralités	3
I.1. Le ciment.....	4
I.2. Composants du ciment	4
I.3. Classifications du ciment	5
I.4. Fabrication du ciment.....	5
I.4.1. Extraction et Concassage	5
I.4.2. Pré-homogénéisation.....	7
I.4.3. Séchage et broyage.....	7
I.4.4. Homogénéisation	8
I.4.5. Cuisson.....	8
I.4.6. Stockage de clinker, Le broyage du ciment	9
I.4.7. Stockage, ensachage et expédition	10
Chapitre II: Géologie régionale.....	11
II. 1. Aperçu sur la géologie du nord de l'Algérie.....	12
II.1.1. Les zones internes.....	13
II.1.2. Les zone des flysch	15
II.1.3. Les zones externes	16
Chapitre III: Géologie locale	19
III.1. Aperçu Géographique.....	20
III.1.1. Géomorphologie, climat et réseau hydrographique.....	22
III.1.2. La lithostratigraphie.....	22
III.2. Géologie du gisement du Col de Beccouche.....	23
III.2.1. Les marnes argileuses (notées MA1).....	25
III.2.2. Les calcaires marneux (CM2)	25

III.2.3. Les marnes argileuses (MA3).....	26
III.2.4. Les argiles marneuses (notés AM4)	27
III.2.5. Les marnes naturelles (ou MN5)	27
III.2.6. Les marnes argileuses (ou MA6).....	28
III.3. Structure et tectonique du gisement	29
III.4. Conditions hydrogéologiques.....	29
III.5. Minéralogie et pétrographie du gisement de calcaire.....	30
Chapitre IV : Estimation des réserves en calcaires de l'extension de la carrière du Col de Beccouche.....	33
IV.1. Introduction	34
IV.2. Travaux réalisés	34
IV.3. Étude statistique des données.....	35
IV.4. Méthodes de calcul des réserves	44
IV.4.1. Méthodes des coupes géologiques	44
IV.4.2. Méthode des trapèzes	45
IV.4.3. Méthode de Simpson.....	47
IV.4.4. Données utilisées.....	49
IV.4.5. Logiciel utilisé.....	50
IV.5. Calcul des réserves en calcaire de l'extension de la carrière du Col de Beccouche	52
IV.5.1. Méthode des coupes géologiques.....	52
IV.5.2. Méthodes trapézoïdale et méthode de Simpson	52
IV.6. Discussion	58
IV.7. Conclusion.....	59
Conclusion générale	61
Bibliographie.....	63
Annexe	