

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة المسيلة

UNIVERSITE' DE M'SILA

كلية العلوم والهندسة

FACULTE' DES SCIENCE ET SCIENCE DE L'INGENIEUR

قسم الهندسة المدنية

DEPARTEMENT DE GENIE CIVIL

MIMOIRE DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'INGENIEUR
D'ETAT

OPTION : Matériaux De Construction

THEME

EFFET DE LA NATURE DES SABLES
ARTIFICIEL (SABLE DE LAITIER ET SABLE
DE BRIQUE "D'ARGILE CUITE") SUR LA
QUALITE DU MORTIER

Dirigé Par :

-M^{er} : BAALI LAID

-M^{er} : NACERI ABDELGHANIE

Mer : RAHMOUNI. Z

Présenté par:

-SALIMA SEKHARA

PROMOTION : JUIN 2008

SOMMAIRE

Problématique:

I. INTRODUCTION.....	1
II. OBJECTIF DE L'ETUDE.....	2
III. PRESENTATION DU CONTENU DE CETTE ETUDE	2

Chapitre I:

I.1. INTRODUCTION.....	3
I.2. PRINCIPES DE FABRICATION DU BETON	4
I.3. DURABILITE DU BETON	7
I.4 NOTIONS SUR LE MORTIER	8

Chapitre : II

II.1INTRODUCTION	15
II.1INTRODUCTION	15
II.2 LAITIER	15
II.3. LES AJOUTS A CARACTERE POUZZOLANIQUE	26
II.4 ARGILE CUITE.....	30
II.5 REVUE SUR LES AUTRES DECHETS MINERAUX.....	36
II.6. CONCLUSION	36

Chapitre III

III.1 INTRODUCTION.....	37
III.2 SABLE.....	38
III.3 LAITIER	46
III.4 ARGILE CUITE	54
III.5 CIMENT	61
III.6 EAU DE GACHAGE	65

Chapitre IV

IV.1 INTRODUCTION.....	66
IV.2 EXPERIMENTATION.....	66

Chapitre V

V.1INTRODUCTION	70
V.2 ETUDE DU MORTIER A L'ETAT FRAIS.....	70
V.3 ETUDE DU MORTIER A L'ETAT DURCI	71
CONCLUSION	91

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

Résumé

La pénurie de logements dans plusieurs pays en développement a pour effet de stimuler la recherche de nouvelles technologies de construction et de nouveaux matériaux qui soient locaux, durables et peu coûteux. Il est impérieux de développer des technologies qui soient non énergétivores en raison du déficit croissant du bois de chauffe.

L'un des matériaux de construction les plus prometteurs à ce mémoire est le mortier à base des sables artificiels.

Cependant, l'objectif de cette étude expérimentale consiste à étudier l'influence de la qualité des granulats fins artificiels d'origine minérale sur la résistance du mortier. Ce travail est une contribution à l'amélioration des propriétés des mortiers préparés à base de sables artificiels d'une part et la possibilité de récupération des déchets industriels d'origine minérale pour la confection d'un mortier à base des granulats fins artificiels d'autre part.

Cette étude comporte deux grandes parties :

- Une étude physico-chimique des granulats fins naturels et artificiels (Fluorescence aux rayons X, granularité, porosité, compacité, etc...);
- Une caractérisation mécanique (essais mécaniques sur mortier confectionné à base des granulats fins artificiels).

Le présent travail a pour but de l'analyse des propriétés physiques et chimiques des sables utilisés et des mortiers préparés. Dans cette étude, on s'intéresse au comportement d'un mortier dans lequel le sable a été substitué par le laitier et les déchets de l'argile cuite « brique » à des teneurs pondérales de 0, 5, 10,15,20 et 25%. Cependant, nous avons évalué l'effet des déchets (laitier et brique) sur les propriétés physico-mécaniques du composite tels que : la masse volumique, le module d'élasticité, la porosité ainsi que les résistances mécaniques (R_c , R_t , R_f). /