

0471
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

UNIVERSITÉ MOHAMED BOUDIAF – M'SILA-

جامعة المسيلة

INSTITUT DE GÉNIE CIVIL

معهد الهندسة المدنية

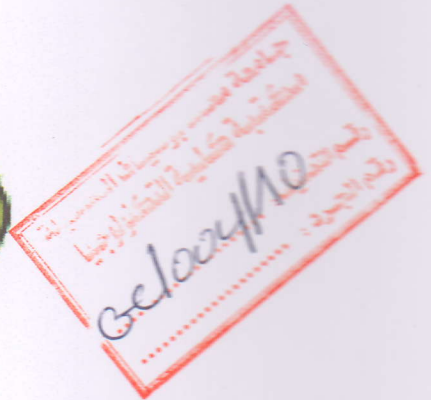
PROJET DE FIN D'ETUDE

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME D'INGÉNIEUR D'ETAT

EN GÉNIE CIVIL INTITULÉ:

Thème

*Influence des milieux agressifs sur les caractéristiques
mécaniques du mortier confectionné à base des
granulats fins (naturel et artificiels)*



Encadré par :
Mr. Baali .L
Nacéri .A
Rahmouni . Z

Réalisé par :
Kadri Samir
Khramssia Sadek

Promotion 2009/2010

Sommaire

PROBLEMATIQUE

I. Introduction.....	1
II.Objectif de l'étude.....	2
III.Présentation de contenu de cette étude.....	3
Chapitre I: Etude bibliographique sur le mortier.	
I.1. Introduction.....	4
I.2.Role de mortier.....	4
I.3.Criteres généraux de durabilité de composite cimentaire.....	4
I.4.Composition.....	8
I.5.Classification des mortiers.....	9
I.6.Notion sur les sables artificiels utilisés.....	10
I.6.2.Argile cuite.....	21
Chapitre II: Synthèse bibliographique	
II.1.Introduction.....	26
II.2.Bref historique des problèmes du durabilité.....	26
II.3.Les deux principales causes physiques de la dégradation de béton.....	27
II.4.L'origine des dégradations.....	28
II.5.Les principaux processus chimiques de dégradation.....	33
II.6.Sulfates.....	34
II.7.Attaque des chlorures.....	36
II.8.Attaque par l'eau de mer.....	36
II.9.Manifestation naturelle des acides.....	38
II.10.Attaque du gase carbonique.....	38
Chapitre III: Caractéristiques des matériaux utilisés	
III.1.Introduction.....	40
III.2.Sable.....	40
III.3.Laitier.....	44
III.4.Argile cuite.....	48
III.5.Ciment.....	51
III.6.Eau de gâchage.....	53
Chapitre IV: Techniques expérimentales	
IV.1.Introduction.....	55
IV.2.Expérimentation.....	55
Chapitre v: Résultats et interprétation	
V.1.Introduction.....	60
V.2.Etude du mortier à l'état frais.....	60
V.2.1.Etude de la maniabilité.....	60
V.3.Etude du mortier à l'état durci.....	61
V.3.1.Masse volumique.....	61
V3.2.Porosité.....	65
V.3.3.Résistance mécanique.....	67
Conclusion générale.....	79
Références bibliographique.....	80

CONCLUSION

L'intérêt principal de notre travail expérimental a pour but de comprendre le phénomène de dégradation du mortier préparé à base de sables naturels et artificiels par des produits chimiques agressifs.

L'identification expérimentale des différents paramètres et leurs effets sur les propriétés du mortier s'avère nécessaire pour comprendre :

- Les mécanismes de dégradation des matrices cimentaires.
- L'influence de la nature des sables
- L'influence de la durée de conservation.
- L'effet de la porosité
- L'effet de la masse volumique

D'après les résultats obtenus nous pouvons formuler les conclusions suivantes :

- ❖ Le milieu de Sel (NaCl) 5% est le plus nocif, et ensuite, par ordre décroissant, on trouve le milieu des sulfates de magnésium et enfin celui des sulfates de sodium.
- ❖ Les mécanismes de dégradation dus aux attaques sulfatiques, ($Mg+Na$) $SO_4=5\%$, et le sel (NaCl) sont totalement différents. L'acide sulfurique détériore progressivement la surface, tandis que le NaCl provoque une dégradation interne de la matrice cimentaire.
- ❖ Le mortier plus résistant devant les agressions chimiques, est le mortier préparé à base une teneur en sable artificiel égale 5 % de laitier et 95% de sable de dune pour le mortier binaire et d'une part et le mélange (70% sable de dune, 15% laitier et 15% brique) pour le mortier ternaire.

Enfin, nous pouvons dire que l'utilisation du sable de dune mélangé avec des sables artificiels est plus efficace par rapport à l'utilisation de sable de dune seul.

Cette technique expérimentale de confection d'un mortier à base de sables naturels et artificiels présente un double intérêt technique et économique surtout dans les milieux agressifs.