

Remerciement

Dédicace

Résumé

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des symboles

Introduction générale .....01

### Chapitre I : Généralité sur les mortiers

I.1. Introduction.....02

I.2.Définition .....02

I.3. Les constituants des mortiers.....03

I.3.1.Le ciment .....03

I.3.1.1. Historique .....03

I.3.1.2 Définition du ciment .....04

I.3.1.3.Les différentes méthodes de fabrication de ciment.....05

I.3.1.4 Principe de fabrication du ciment Portland .....06

I.3.1.5. Les Constituants du ciment.....07

I.3.1.6. Classification des ciments courante.....07

I.3.1.7. Caractéristiques chimiques du ciment.....09

I.3.1.7.1. Ciments courants.....09

---

## Sommaire

---

I.3.1.8. Caractéristiques mécaniques des ciments courants.....	10
I.3.1.9. Propriétés des ciments courants.....	10
I.3.1.10. Désignation normalisés des ciments.....	12
I.3.1.11. Domaine d'utilisation de ciment.....	13
I.3.2. Le sable .....	13
I.3.2.1. Définition .....	13
I.3.3.Eau de gâchage.....	14
I.3.4. Les adjuvants.....	14
I.3.4.1.Historique.....	14
I.3.4.2. Le rôle des adjuvants .....	15
I.3.4.3. Les type des adjuvants .....	16
I.4. Les mortiers peuvent être.....	17
I.5.Les mortiers de chantier et les mortiers prêts à l'emploi.....	18
I.5.1. Les mortiers fabriqués sur le chantier.....	18
I.5.2.Les mortiers industriels secs pré mélangés.....	18
I.5.3.Les mortiers frais retardés, stabilisés, prêts à l'emploi.....	19
I.5.4.Les mortiers de fibres .....	20
I.6.Les emplois des mortiers .....	20
I.6.1. Les enduits.....	20
I.6.2. Les chapes.....	20
I.6.3. Les joints de maçonnerie.....	21
I.6.3.1. Réparer les joints dégradés sur les murs en pierre .....	22
I.6.3.1.1.Méthode de réparation.....	22

---

## Sommaire

---

I.6.4. Les scellements et les calages.....	25
I.7. Les techniques particulières de mise en œuvre .....	25
I.7.1. La projection .....	25
I.7.2. L'injection des mortiers.....	26
I.8. Qualités d'un bon mortier .....	26
I.8.1. Pendant la mise en œuvre.....	26
I.8.2 Après la mise en œuvre .....	27
I.9. Caractérisations mécaniques des mortiers.....	27
I.9.1. Retrait.....	27
I.9.1.1. Différents types de retrait .....	28
I.9.2. Quelques définitions sur quelques types des retraits.....	28
I.9.2.1 Retrait d'autodissociation (ou deuxième retrait).....	28
I.9.2.2. Retrait endogène.....	28
I.9.2.3. Retrait thermique après prise.....	28
I.9.2.4. Retrait de dessiccation.....	28
I.9.3. Gonflement après prise.....	29
I.10. Déformations du mortier au jeune âge.....	29
I.10.1. Ressuage.....	29
I.10.1.1. Définition.....	29
I.10.1.2. Retrait plastique (ou premier retrait ou retrait capillaire).....	30
I.11. Moyens de mesure .....	31
I.12. Pathologies des mortiers, cas pratique .....	33
I.12.1. La fissuration.....	33
I.12.1.1 Généralités.....	33
I.12.1.2. Les types des fissurations.....	33
I.12.1.3. Les cause des fissurations.....	34

---

I.12.2. La perte d'adhérence.....	35
I.13. Adhérence.....	38
I.13.1. Définitions, paramètres influents.....	38
I.13.2. L'adhésion peut être divisée en deux types.....	38
I.14. Conclusion.....	38
Chapitre II : Généralité sur les fillers de calcite	
II.1. Introduction .....	39
II.2. Définition Les ajouts minéraux.....	39
II.3. Classification des ajouts.....	39
II.3.1. Les ajouts inertes .....	40
II.3.2. Les ajouts minéraux actifs.....	40
II.3.2.1. Ajouts minéraux actifs naturels.....	40
II.3.2.2. Ajouts minéraux actifs artificiels.....	40
II.4. L'intérêt de l'utilisation des ajouts minéraux dans le génie civil.....	42
II.4.1. Intérêt fonctionnel .....	42
II.4.2. Intérêt économique.....	42
II.4.3. Intérêt écologique et environnementaux.....	42
II.5. L'utilisation des ajouts en Algérie.....	43
II.6. Principaux ajouts minéraux inertes.....	43
II.7. Les fillers.....	44
II.7.1. Les fillers se différencient les uns des autres par.....	45
II.7.2. La gamme des fillers disponibles sur le marché est large comme.....	45
II.7.3. Ces fillers sont définis par leurs propriétés principales telles que la.....	45
II.7.4. Les fonctions des fillers.....	46
II.7.4.1. Dans les ciments .....	46
II.7.4.2. Dans les bétons .....	47
II.8. Les fillers calcaires.....	47
II.9. Les fillers de calcite.....	48
II.9.1. Quelques unes des propriétés physico-chimiques de la calcite.....	49
II.10. Conclusion.....	49

---

Chapitre III : Identification des matériaux

III.1. Introduction.....	50
III.2. Caractéristiques des matériaux.....	50
III.3. Le ciment.....	50
III.3.1. Caractéristiques physiques des pâtes de ciment.....	51
III.3.1.1. La consistance normale (E/C) (Norme : NF. P15 -358).....	51
III.3.1.2. L'essai de prise.....	52
III.4. Le sable .....	53
III.4.1. Les essais sur le sable .....	53
III.4.1.1. Analyse granulométrique.....	53
III.4.1.2. Module de finesse (M f).....	54
III.4.1.3. Équivalent de sable (la norme NF P 18 -598).....	55
III.4.1.4. Masse volumique absolue.....	57
III.4.1.5. La masse volumique apparente.....	58
III.4.1.6. Analyse chimique.....	59
III.5. L'adjuvant .....	61
III.6. Les essais sur les mortiers.....	61
III.6.1. Essais sur la masse volumique de mortier à l'état frais .....	61
III.6.2. Essai au maniabilimètre B (NF P 18-452 et 15- 437).....	62
III.6.3. Essais pour mortier frais : teneur en air (selon la norme NF EN 12350-7).....	63
III.7. Préparation du mortier.....	65
III.7.1. Préparation des éprouvettes.....	65
III.7.2. Les étapes de préparation.....	66
III.7.3. Conservation des éprouvettes.....	67
III.8. Résistance à la flexion.....	68
III.9. Résistance à la compression.....	69
III.10. Conclusion.....	71

Chapitre IV : résultats et discussions

IV.1. Introduction .....	72
IV.2. Des résultats des essais mécanique sur le mortier ordinaire et mortier de filler de calcite.....	80
IV.3. Conclusion .....	92
Conclusion générale.....	93
Références bibliographiques.....	

---

## Sommaire

---

Annexes.

---