

INDEX DES TABLEAUX

Nº Tableau	Intitulé	Nº Page
	PRIMIER CHAPITRE	
Tableau 1-1	Composition chimique et minéralogique du clinker	9
Tableau 1-2	Les différents types de ciment courants	10
Tableau 1-3	Le Comportement et le dégagement de chaleur des constituants du clinker.	13
Tableau 1-4	Caractéristique chimique de ciment courante.	16
Tableau 1-5	Caractéristique mécanique des ciments courants	17
Tableau 1-6	Résistances garanties des ciments courants.	17
Tableau 1-7	Phases du ciment anhydres	18
Tableau 1-8	phases du cimentaire hydratées	18
Tableau 1-9	Classification des ajouts selon leur réactivité.	24
Tableau1-10	Composition chimiques de la fumée de silice.	26
Tableau 1-11	Composition chimique type de laitiers de haut fourneau.	27
Tableau 1-12	Utilisation des ajouts dans les cimenteries algériennes.	29
	DEUXIEME CHAPITRE	
Tableau 2-1	La Résistance thermique des Briques creuses	36
Tableau 2-2	Propriétés des briques pleines et perforés	36
Tableau 2-3	La Résistance thermique des briques pleines et perforés	36
Tableau 2-4	Classification des phyllosilicates	49
Tableau 2-5	Les minéraux interstratifié naturels les plus courants	50
Tableau 2-6	Relation entre la taille et la nature des minéraux	51

	TROISIEME CHAPITRE	
Tableau 3-1	Composition chimique de l'argile cuite	59
Tableau 3-2	Principaux constituants du cru de clinker	59
Tableau 3-3	Composition chimique et minéralogique du clinker.	60
Tableau 3-4	Composition minéralogique par diffraction aux rayons X (D.R.X) du clinker.	61
Tableau 3-5	Composition chimique du gypse	62
Tableau 3-6	Compositions pondérales des dix (10) ciments préparés	62
Tableau 3-7	Composition chimique des ciments préparés.	63
Tableau 3-8	Composition minéralogiques des ciments préparés.	64
Tableau 3-9	Masse volumique absolue des ciments.	66
Tableau 3-10	SSB de différents ciments préparés	68
Tableau 3-11	Caractéristiques de la granulométrie à laser des différents ciments	70
Tableau 3-12	Caractéristiques de la granulométrie (Refs 45 & 90 µm) des différents ciments.	73
Tableau 3-13	Composition des mortiers	78
	QUATRIEME CHAPITRE	
Tableau 4 -1	Broyabilité du clinker.	91
Tableau 4 -2	Analyse de granulats clinker	92
Tableau 4-3	Poids spécifique des ciments préparés.	93
Tableau 4 -4	Surface spécifique des ciments préparés.	94
Tableau 4 -5	Propriétés physiques des ciments préparés (Consistance normale).	95
Tableau 4 -6	Propriétés physiques des ciments préparés (Temps de Prise).	96
Tableau 4 -7	Propriétés physiques des ciments préparés (Expansion de Chatelier).	97
Tableau 4 -8	Influence du Taux d'ajout argile cuite sur les Teneurs en Oxydes	98
Tableau 4 -9	Evolution des Résistances à la Compression et à la flexion du Mortier en fonction du taux d'ajout argile cuite (sable normalisé)	99
Tableau 4-10	Retrait du Mortier normal en fonction du taux d'ajout (argile cuite).	102
Tableau 4-11	Gonflement du mortier normal en fonction du taux d'ajout (argile cuite).	103
Tableau 4-12	La chaleur d'hydratation du mortier normal en fonction du Taux d'ajout (argile cuite).	105
Tableau 4-13	Chaleur d'hydratation en fonction du temps de prise.	106
Tableau 4-14	Analyse granulométrique de ciment préparé (ALPINE).	108

DEX DES FIGURES

Nº Figure	Intitulé	Nº Page
PRIMIER CHAPITRE		
Figure 1-1	Fabrication du ciment.	4
Figure 1-2	Le schéma de la fabrication du ciment	5
Figure 1-3	Fabrication du ciment par voie sèche.	8
Figure 1-4	Microphotographie d'un clinker.	9
Figure 1-5	Chaleur dégagée lors de l'hydratation du CPA.	13
Figure 1-6	Influence de la surface spécifique sur la résistance à la compression.	14
Figure 1-7	Principe de fonctionnement de Perméabilimètre de Blaine.	15
Figure 1-8	Influence de l'E/C sur le retrait plastique des mortiers.	16
Figure 1-9	Différents types d'ajouts cimentaires.	23
Figure1-10	pouzzolane naturelle.	25
DEUXIEME CHAPITRE		
Figure2-1	gisement d'argile de B .Amer à Ouargla.	34
Figure 2-2	Fabrication des produits de terre cuite.	35
Figure 2-3	Brique pleine et perforée et Brique.	37
Figure 2-4	Représentation d'un plan compact.	43
Figure 2-5	Représentation d'un plan hexagonal.	44
Figure 2-6	Couches tétraédriques et octaédriques.	45
Figure 2-7	Représentation de la structure minéralogique d'une particule d'argile,	46
Figure 2-8	constitution d'un tétraèdre et d'un octaèdre.	46
Figure 2-9	Notion de feuillet, inter feuillet (structure) et de distance réticulaire d pour un minéral .	47
TROISIEME CHAPITRE		
Figure 3-1	Déchet de briques	58
Figure 3-2	Clinker four (Lafarge M'sila)	61
Figure 3-3	DRX BRUKER D4 ENDEAVOR (Lafarge laboratoire)	65
Figure 3-4	Distillateur (Lafarge laboratoire)	65
Figure 3-5	Flasque Le Chatelier	67
Figure 3-6	Le Densimètre de Le Chatelier.	68
Figure 3-7	Granulométrie a laser de type mastersizer (Laboratoire de Lafarge M'sila)	69
Figure 3-8	Tamiseuse Alpine (Laboratoire de Lafarge M'sila).	71
Figure 3-9	Appareil de Vicat manuel.	74
Figure 3-10	L'appareil de Vicat.	75
Figure 3-11	les Aiguillé de Chatelier	77
Figure 3-12	La bouilloire de Chatelier	77

Figure 3-13	Malaxeur semi-automatique de mortier (Laboratoire de Lafarge M'silla)	79
Figure 3-14	Eprouvette Prismatique (4x4x16) cm ³ (Laboratoire de Lafarge M'silla)	79
Figure 3-15	Table Vibrante (Laboratoire de Lafarge M'silla)	79
Figure 3-16	Table à Choc (Laboratoire de Lafarge M'silla)	79
Figure 3-17	La Chambre d'humidité (Laboratoire de Lafarge M'silla)	80
Figure 3-18	Bains d'eau (laboratoire de Lafarge M'silla)	80
Figure 3-19	Machine de Compression (Laboratoire de Lafarge M'silla)	81
Figure 3-20	Moules (4x4x16) cm ³ Équipés de plots de Retrait	82
Figure 3-21	Comparateur de Retrait (Laboratoire de Lafarge M'silla)	82
Figure 3-22	Calorimètre Langavant (Laboratoire de Lafarge M'silla).	88
Figure 3-23	Sable Normalisé (Laboratoire de Lafarge M'silla).	88
Figure 3-24	Caractéristiques du calorimètre (Laboratoire de Lafarge M'silla).	89
	CATRIEME CHAPITRE	
Figure 4-1	Appareil pour Essai Los Angeles.	92
Figure 4-2	Variation du poids spécifique de ciment en fonction de taux d'ajout (argile cuite).	93
Figure 4-3	Variation de la surface spécifique de ciment en fonction de taux d'ajout (argile cuite).	94
Figure 4-4	Variation du Rapport E/C (Consistance normale) en fonction du taux d'ajout (argile cuite).	95
Figure 4-5	Variation des Temps de prises en fonction de taux d'ajout (argile cuite)	96
Figure 4-6	Effet du taux d'ajout argile cuite sur l'expansion du ciment.	97
Figure 4-7	Variation de la teneur des oxydes en fonction du taux d'ajout d'argile cuite	98
Figure 4-8	Variation de la teneur des oxydes en fonction du taux d'ajout d'argile cuite	98
Figure 4-9	Effet du Taux d'ajout argile cuite sur la Résistance à la flexion.	100
Figure 4-10	Effet du Taux d'ajout argile cuite sur la Résistance à la Compression.	101
Figure 4-11	Evolution du Retrait du mortier en fonction du taux d'ajout argile cuite	102
Figure 4-12	Evolution du gonflement du mortier en fonction du taux d'ajout (argile cuite)	103
Figure 4-13	Effet du taux d'ajout argile cuite sur la chaleur d'hydratation	105
Figure 4-14	Courbe de chaleur d'hydratation et d'échauffement	106
Figure 4-15	Effet chaleur d'hydratation en fonction du temps de prise	107
Figure 4-16	Courbe granulométrique de CEM 01(0% argile cuite)	108
Figure 4-17	Analyse granulométriques de ciment préparé (ALPINE)	109
Figure 4-18	Microstructure d'un mortier de ciment sans ajout (CPA) Répartition des cristaux et des oxydes.	110
Figure 4-19	Microstructure d'un mortier de ciment avec 10% ajout (CPJ) Répartition des cristaux et des oxydes.	110