

Table des matières

Introduction générale

Problématique.....	01
Objectifs de l'étude	02

Chapitre I : revue générale sur le béton

I- Le béton.....	04
I-1-1- Classe de béton.....	04
I-1-2- Composition du béton.....	05
I-2-Constituants du béton	05
I-2-1- Le ciment.....	05
I-2-2-Gravier	07
I-2-3-Sable.....	09
I-2-4-Eau de gâchage.....	10
I-3-Propriétés du béton.....	11
I-3-1- l'état frais.....	11
I-3-1-1-Maniabilité (ouvrabilité).....	11
I-3-1-2-Fluidités.....	11
I-3-1-3-Ressuage.....	12
I-3-1-4-Ségrégation.....	12
I-3-2-l'état durci.....	12
I-3-2-1-Fluage et retrait.....	12
I-3-2-2-Porosité.....	13
I-3-2-3-Perméabilité.....	13
I-3-2-4-Durabilité	13
I-3-2-5-Carbonatation	13
I-4-Différents types de béton.....	14

Chapitre II : granulas : naturel, recyclé et valorisation

II-1-Généralités sur les granulats utilisés dans le béton.....	15
II -1-1-Introduction.....	15

Table des matières

II -1-2- Définition des granulats	15
II-1-3-Différents types de granulats	15
II -1-3-1-Granulats naturels	16
II -1-3-1-Granulats naturels.....	17
II -1-3-2-Granulats artificiels.....	17
II -1-3-3-Granulats recycle.....	17
II-1-4-Recyclage.....	18
II -1-4-1-Définition.....	18
II -1-4-2-Procédés du recyclage.....	19
II -1-4-3-Le stockage.....	19
II-1-5-Composition et propriétés physiques des granulats recyclés de béton.....	19
II -1-6-Les caractéristiques de fabrication.....	21
II-1-6-1-Caractéristiques géométriques	21
II-1-6-2-Caractéristiques physiques	23
II -1-6-3-Caractéristiques chimiques.....	25
II -1-6-4-Caractéristiques mécaniques.....	25
II-2-Les propriétés physiques.....	26
II-2-1-Influence de l'interface pate de ciment- granulat.....	26
II-2-2-Influence de l'ancien mortier colle au granulat de béton recycle	26
II -2-3-Influence de la forme et la texture de surface des granulats.....	26
II-3-Les propriétés mécaniques.....	27
II -3-1-résistance à la compression	27
II-3-2-Influence des granulats sur le rapport E/C	28
II -3-3-Module d'élasticité (E)	29

Chapitre III : Caractéristiques des matériaux utilisés et formulation des bétons

Caractéristiques des matériaux utilisés et formulation des bétons.....	30
Introduction.....	30
III-1-Matériaux utilisés	30
III-2- Caractéristiques des matériaux.....	30
III-2-1-Caractéristiques du gravier.....	30
III -2-2-Caractéristique du sable.....	41
III -2-3-Caractéristiques physiques du sable.....	48
III -2-4-Caractéristiques du ciment CRS-CEM I.....	51
III -2-4-1Description.....	51
III -2-4-2Caractéristiques mécaniques et physiques du ciment utilisé.....	51
III -2-4-3Les caractéristiques chimiques du ciment utilisé.....	51
III -3-Composition du béton	52
III -3-1-Méthode de calcul de la composition du béton.....	52
III -3-2-Formulation d'un béton référence.....	53
III -3-3-Volume des Temion	54
III -4-composition des mélanges d'essais.....	54
III -5-Matériels et essais.....	55
III -5-1-Etude de béton à l'état frais.....	55
III -5-2- Les essais sur le béton durci.....	57
III -5-3- Détermination de la résistance par les essais non destructifs.....	58
III -5-3-1-Ultrason (NA EN 12504-4)	58
III -5-3-2-Essai d'écrasement.....	59
III -5-3-3-Essai de traction par flexion (EN 12390-5)	59

Chapitre IV : Résultats et discussions

Introduction.....	60
IV -1- Méthodologie adaptée pour les manipulations.....	60
IV -2-présentation des résultats	60
IV -2-1- état frais	60
IV -2-1-1-le rapport E/C.....	62
IV -2-1-2-masse volumique.....	63
IV -2-2- l'état durci.....	63
IV -2-2-1-Résistance à la compression.....	67
IV -2-2-2-Résistance à la traction par flexion.....	69
IV -2-2-3- ultrason.....	71
Conclusion générale.....	75
Références bibliographiques.	