

Introduction générale :

Contexte générale de l'étude :

L'utilisation de liants remonte à l'antiquité. Les égyptiens avaient découvert un liant calcique, obtenu par cuisson de roches calcaires. La chaux vive produite était préalablement éteinte par de l'eau. Son durcissement s'effectuait par carbonatation à l'air. Plus tard les romains ont introduit des cendres volcaniques (la pouzzolane) à la chaux vive. Ce matériau durcissait à température ambiante par ajout d'eau. Il souffrit cependant de la concurrence de la chaux et de la brique et resta peu utilisé.

Les propriétés mécaniques du ciment sont déterminées par les caractéristiques physiques et chimiques de ses constituants et donc sont étroitement liées au comportement et à la réaction de ses composants à des phénomènes aux niveaux micro et nano. Ainsi, une nano-modification du ciment et de ses hydrates pourrait avoir une incidence majeure sur les propriétés du ciment.

Le ciment n'a guère cessé de devenir un produit de nécessité, un produit stratégique, un produit d'industrialisation pour tout pays. C'est dans ce contexte que la technologie de la fabrication du ciment, son emploi, ses ajouts ; ses qualités ont fait durant des décennies l'objet de grandes recherches.

Un des sous produits indispensable à un ciment est le sulfate de calcium ou le gypse. Le sulfate de calcium (gypse : $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ou anhydrite : CaSO_4) permet de régulariser la prise. Il est introduit ou ajouté au clinker à une proportion d'environ 5% (de l'ordre de 3 à 5%) de la masse du ciment. Cette ajout est fait de telle façon à ne pas dépasser une teneur en SO_3 de 3,5% dans le ciment. Pour chaque nature de clinker, il existe un pourcentage optimal de gypse qui donne à la fois les meilleures résistances et le retrait minimal.

Objectifs de l'étude :

L'objectif principal de cette étude est la l'étude de l'effet du ternaire (gypse, eau, température).

Evaluation expérimentale de l'influence des pourcentages du gypse et dosages en eau et de l'effet de la température sur les propriétés mécaniques du béton confectionné.

Méthodologie du travail :

Chapitre I : *Généralité sur le ciment Portland*

Ce chapitre répond au premier objectif, à savoir faire une étude bibliographique quelques notions fondamentales sur le ciment portland et leurs propriétés et l'hydratation des ciments »et généralité sur la température ,l'eau et le gypse.

Chapitre II : *Matériaux et méthodologie d'essais*

Le deuxième chapitre décrira les différents processus expérimentaux utilisés pour déterminer les différentes caractéristiques des matériaux utilisés.

Chapitre III : *Résultats et discussion*

Dans le troisième chapitre, l'ensemble des résultats obtenus sont présentés, et interprétés.

Enfin, dans la conclusion générale, on présente les principaux résultats dégagés lors de cette étude.