

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE CONSTANTINE 3



FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

N° d'ordre :... ..

Série :... ..

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Master en Architecture.

Filière : architecture

Spécialité : Efficacité énergétique pour l'architecture bioclimatique

Etude de la performance thermique de la paroi en
béton cellulaire sous climat Semi-aride.

Cas du climat de Constantine

Dirigée par:

Mme ABDOU. Saliha.

Mme NINI. Guarmia.

Présentée par :

BARKA Amina.

Année Universitaire 2015/2016

Session : (juin 2016)

TABLE DES MATIERES

Table des matières	I
Liste des figures	IV
Nomenclature	VI

Introduction générale

Introduction.....	1
Problématique.....	2
Objectif.....	3
Hypothèse.....	4
Méthodologie et outils de recherche.....	4

CHAPITRE I : Propriétés thermo-physique des blocs à isolation répartie

Introduction

1- Le transfert de chaleur à travers un matériau opaque (béton cellulaire) :	5
1-1-Les modes de transfert de chaleur	5
1-2-Diffusivité et l'effusivité thermique	5
2-Propriété thermo-physique du béton cellulaire	6
2-1- Coefficient de conductibilité thermique λ pour murs en blocs de béton cellulaire	8
2-3-Coefficient de transmission thermique U des parois :	9
2-4-Inertie thermique	11
2-4-1-Capacité thermique :	11
2-4-2-Temps de refroidissement	12
2-4-3-Amortissement thermique et déphasage	12
3-Exemple d'un autre matériau a bonne performance thermique (Brique monomur en terre cuite)	13
5-Tableau récapitulatif des blocs à isolation répartie	16
6-L'état de l'art :	17

Conclusion

CHAPITRE II : Analyse urbaine, analyse climatique et bioclimatique

Introduction

1-Analyse du site	21
-------------------------	----

TABLE DES MATIERES

1-1-Aperçus historique.....	21
1-2-Choix du terrain (Motivation du choix).....	22
1-3-Situation géographique.....	23
1-4-Forme, dimensionnements et orientation.....	25
1-5-Accessibilités et mobilités :.....	25
1-6-Limites (naturelle et artificielle) :.....	28
1-7-Ouverture et fermeture sur le site (vue panoramique).....	28
1-8-La Géomorphologies du terrain :.....	29
1-9-Nuisance.....	31
1-10-Servitude.....	31
2- analyse climatique.....	32
2-1-définition du climat.....	32
2-2-les éléments du climat.....	32
2-3- Le rayonnement solaire.....	32
2-4- Température:.....	33
2-5- Humidité relative :.....	34
2-6- Précipitations :.....	35
2-7-Vents et directions des vents :.....	36
3-Analyse bioclimatique.....	38
3-1- Méthode de Mahoney:.....	38
3-2- Diagramme bioclimatique de B. Givoni :.....	39
3-3- Diagramme bioclimatique de S. Szocolay:.....	42
3-4-Isotherme de la ville de Constantine.....	50
3-5-Diagramme solaire:.....	52

Conclusion

CHAPITRE III : SIMULATION

Introduction

1-Description du logiciel.....	54
1-1-Les entrées « inputs ».....	54
1-2-Les sorties « outputs ».....	54
1-3-Utilisation du logiciel TRNSYS.....	54
2-Le processus.....	54
3-Résultats de la simulation.....	58

Conclusion

TABLE DES MATIERES

Conclusion générale

Bibliographie

Annexes