

Dans ce modeste ouvrage, on a abordé la maîtrise de la notion d'efficacité énergétique on se basant sur l'ensemble des techniques, méthodes ainsi que les solutions et les pistes de réflexion qui s'intéressent à la problématique de consommation énergétique dans les bâtiments. Des solutions qui peuvent être actives, passives ou bien qui touchent au comportement du consommateur, la focalisation se fera sur les solutions les plus adaptées au climat local et les techniques qui n'exigent pas une énergie pour leurs fonctionnements et sans bousculer les habitudes constructives.

Autrement, le présent ouvrage a pour objectif l'étude de l'impact des mesures d'efficacité énergétique passive sur les besoins énergétiques thermiques d'un bâtiment résidentiel conditionné par des données météorologiques, pour l'optimiser afin de le rendre le plus performant.



Dr. OUDRANE Abdellatif est né à ADRAR en Algérie le 13 Mars 1980. Il travaille actuellement à la faculté des sciences et technologies de l'Université Ahmed Draia d'ADRAR. Il a mené des recherches dans les domaines de solaire thermique, l'environnement et les énergies renouvelables. Son plus grand objectif est consacré à l'étude théorique et pratique détaillée des échanges (radiatifs, conducteurs et convectifs) au niveau de toutes les composantes du bâtiment. Ses études sont basées sur la caractérisation thermo-physique et dynamique de l'air ambiant.

Oudrane Abdellatif

Les Principaux Axes de Recherche en Énergétique des Bâtiment

Investigation et Modélisation



Oudrane Abdellatif

Les Principaux Axes de Recherche en Énergétique des Bâtiment

FOR AUTHOR USE ONLY

Oudrane Abdellatif

**Les Principaux Axes de Recherche en
Énergétique des Bâtiment**

Investigation et Modélisation

FOR AUTHOR USE ONLY

Éditions universitaires européennes

Imprint

Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this work is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Cover image: www.ingimage.com

Publisher:

Éditions universitaires européennes

is a trademark of

International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group

17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504, Mauritius

Printed at: see last page

ISBN: 978-620-2-53860-2

Copyright © Oudrane Abdellatif

Copyright © 2020 International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group

FOR AUTHOR USE ONLY

Les Principaux Axes de Recherche dans le Domaine d'Énergétiques des Bâtiments

Investigation et Modélisation

L'idée forte est que la réglementation du secteur résidentiel soit basée sur une qualité de confort minimale à réaliser par le bâti de manière naturelle. Dans le cas où un niveau de confort plus élevé serait demandé, cette exigence entraînera des économies d'énergie et des équipements moins coûteux, mais pour que les acteurs du secteur de la construction s'approprient cette idée, il est indispensable que celle-ci soit bien adaptée aux spécificités socio-économiques, climatiques et culturelles du milieu dans lequel elle doit être appliquée.

Avant-Propos

Cet ouvrage couvre de manière rigoureuse mais progressive certaines bases et méthodes numériques les plus répondues dans le secteur d'énergétiques des bâtiments.

Cet ouvrage est destiné aux chercheuses et aux futurs ingénieurs curieux de comprendre le pourquoi et le comment modéliser et optimiser un habitat bioclimatique dans n'importe quelle région au monde afin de contribuer d'une manière significative dans le secteur socio-économique.

Cependant, le monde entier est confronté à une augmentation de la consommation énergétique d'une façon accrue depuis déjà plusieurs décennies.

Cette augmentation remet fondamentalement en cause le modèle économique qui est tributaire pour son développement d'une quantité colossale d'énergie.

Cette énergie reste dans l'écrasante majorité, d'origine fossile donc non renouvelable à court et moyen terme et qui est la première source des émissions de gaz à effet de serre dans un monde qui souffre déjà des effets de l'activité humaine sur son environnement.

Cette augmentation met en péril le mode de gestion de ses ressources aussi bien pour les pays importateurs qui du fait de la raréfaction des réserves d'énergie, se trouvent confrontés à la question de la sécurité d'approvisionnement et au prix juste de l'énergie; alors que les pays exportateurs comme l'Algérie qui a besoin de liquidité pour se développer voient une part importante de ses ressources financières consacrées à assurer, à coût de subventions, une grande consommation énergétique domestique.

Dans cet ouvrage, on a abordé la maîtrise de la notion d'efficacité énergétique on se basant sur l'ensemble des techniques, méthodes ainsi que les solutions et les pistes de réflexion qui s'intéressent à cette problématique de consommation énergétique.

Des solutions qui peuvent être actives, passives ou bien qui touchent au comportement du consommateur, la focalisation se fera sur les solutions les plus adaptées au climat local et les techniques qui n'exigent pas une énergie pour leurs fonctionnements et sans bousculer les habitudes constructives.

Le présent ouvrage a pour objectif l'étude de l'impact des mesures d'efficacité énergétique passive sur les besoins énergétiques thermiques d'un bâtiment résidentiel conditionné par des données météorologiques, pour l'optimiser afin de le rendre le plus performant.

L'auteur Dr. OUDRANE Abdellatif

Informations Personnelles

• Nom et Prénom	: OUDRANE Abdellatif
• Profession	: Enseignant Chercheur.
• Institution	: Faculté des Sciences et Technologie, Université Ahmed DRAIA d'ADRAR (Algérie).
• Grade	: Maître de Conférence des Universités « MCB ».
• Date de recrutement	: 11-12-2012
• Établissement	: Centre Universitaire de Tissemsilt, (Algérie).
• Département	: Sciences et Technologie «S.T ».
• Adresse mail personnel	: abdellatif.habadat@gmail.com
• Adresse mail professionnel	: abdellatif.mebarek@univ-adrar.dz
• Adresse personnelle	: Zaouite Hainoune, B.P-349 Aoulef 01003 ADRAR, (Algérie).
• URL- Google scholar	: https://scholar.google.fr/citations?user=iCGNO5sAAAAJ&hl=fr
• URL-Researchgate	: https://www.researchgate.net/profile/Oudrane_Abdellatif3
• Service national	: Dégagé de toutes obligations militaires.
• Affiliation	: Laboratoire de Développement Durable et Informatique (LDDI), Faculté des Sciences et Technologie, Université Ahmed Draya d'ADRAR.

Tableau de Matière

Avant-propos.....	II
Informations personnelles.....	III
Tableau de matière.....	IV
Fondements scientifique.....	01
Introduction générale.....	01
Agencement du travail.....	04
L'énergie solaire pour le chauffage d'habitat.....	04
L'art de la modélisation des systèmes du chauffage d'habitat.....	05
Formulation et modélisation numérique.....	06
Modélisation d'écoulement du fluide dans la canalisation.....	06
Description du Problème Physique.....	06
Formulation Mathématique d'Écoulement	07
Hypothèses Simplificatrices.....	07
Équations Régissant le Champ Hydrodynamique, Thermique et Massique.....	07
Organigramme de la Modélisation Numérique de l'Écoulement du Fluide.....	07
Résultats et Discussion.....	09
Effet de la Variation de Reynolds sur la Vitesse du Fluide.....	09
Effet de l'Emplacement du Fluide dans la Canalisation sur la Vitesse d'Écoulement.....	09
Effet de l'Emplacement du fluide dans le Canal sur la Température d'Écoulement.....	10
La Conservation d'Énergie du Fluide dans la Canalisation de la Dalle du Béton.....	11
Conclusion.....	11
Valorisation des Travaux dans la Partie de la Modélisation d'Écoulement du Fluide dans la Canalisation de la Dalle.....	12
Modélisation de la Diffusion Thermique au Sein de la Dalle en Béton.....	12
Description de Modèle Physique de la dalle en Béton.....	12
Modèle Mathématique de la Diffusion Thermique.....	12
Hypothèses du Calcul.....	12
Organigramme de Traitement Numérique.....	13
Résultats et Discussion.....	14
Évolution Spatiale de la Température de la Dalle en Béton.....	14
Évolution de la Température de la Dalle en Fonction du Temps.....	14
Conclusion.....	15
Valorisation des Travaux dans la Partie de la Modélisation de la Diffusion Thermique dans la Dalle en Béton.....	15
Modélisation du Couplage Thermique entre l'Eau Chaud et la Dalle en Béton.....	16
Méthodologie du Couplage.....	16
Interface Fluide-Structure.....	16
Organigramme du Couplage Thermique Fluide-Structure.....	17
Résultats et Discussion.....	18
Validation du Modèle Numérique.....	18
Évolution de la Température de la Dalle en Fonction du Pas d'Espace.....	19
Conclusion.....	20
Modélisation de Différentes Modes de Transferts de Chaleur qui se Déroulent dans l'Habitat... Données de Traitement.....	20 21
Descriptifs de l'Habitat Étudiée.....	21
Modélisation des Phénomènes de Transferts Thermiques.....	22
Mise en Place du Modèle et Résolution.....	23
Organigramme de la Modélisation Numérique.....	24
Résultats et Discussion.....	25
Évolution de Températures Ambiantes Interne et Externe.....	25
Évolution de la Température Interne de l'Enceinte.....	26
Conclusion.....	27
Valorisation des Travaux dans la Partie de la Modélisation de Différentes Modes de Transferts Thermiques au Sein de l'Habitat.....	27 28
Modélisation et Analyse du Gisement Solaire dans la Région d'Adrar.....	28
Région Désertique d'Adrar.....	29

Caractères Climatologie de la Région.....	29
Paramètres Météorologiques.....	29
Outils de Mesures des Données Climatiques.....	31
Modélisation de l'Évolution Journalière de la Température Ambiante et du Rayonnement Solaire Global.....	32
Résultats et Discussion.....	33
Validation de la Théorie et Confrontation avec l'Expérience.....	33
Évolution de la Densité du Flux Direct et Diffus Horizontal	33
Évolution de la Densité du Flux Solaire des Parois Inclinées de l'Habitat.....	34
Valorisation des Travaux dans la Partie de la Modélisation du Gisement Solaire dans la région d'Adrar.....	36
Références bibliographies.....	37

FOR AUTHOR USE ONLY