

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

UNIVERSITE CONSTANTINE 3



INSTITUT : Gestion Des Techniques Urbaines

DEPARTEMENT : Techniques Urbaines et environnement

N° d'ordre :.....

Série :.....

Mémoire de Master

Filière : Gestion des techniques urbaines

Spécialité : Génie urbain, Eco-gestion et développement Durable

**Amélioration énergétique d'une maison individuelle :
vers une Eco-maison**

Cas d'étude : Maison individuelle à Teleghema

Dirigé par :

Chafi Fatima Zohra

Ph.D Enseignante-chercheure

Maitre de conférences A

Présenté par :

Yahia Aicha

Année Universitaire 2021/2022

Session juillet 2021

Table des matières	Pages
Remerciements	-
Dédicaces	-
Introduction générale	01
Problématique	03
les Objectifs	04
Approche Méthodologique	05
Chapitre I : Définitions et analyse conceptuelle	
Introduction	07
I. Définitions des concepts	08
I.1 Habitat individuelle	08
I.2 Efficacité énergétique	08
I.2.1 L'efficacité énergétique dans le bâtiment	09
I.2.2 Les clés de l'efficacité énergétique dans le bâtiment	10
I.2.2.1 La conception architecturale des bâtiments	10
I.2.2.2 L'isolation thermique des parois (murs et toiture)	10
I.2.2.3 Le choix des matériaux	10
I.2.2.4 L'utilisation de vitrage de bonne performance optique et thermique	10
I.2.2.5 Énergies renouvelables	11
I.2.2.5 L'utilisation de systèmes d'éclairage performants dans les bâtiments	12
I.3 La performance énergétique	13
I.3.1 Le Diagnostic de Performance Énergétique	13
I.4 La consommation énergétique	14
I.4.1 La consommation énergétique dans le résidentiel	14
I.4.2 Pratiques pour économiser de l'énergie	15
I.5 Classification énergétique des bâtiments	20
I.6 Les certificats d'économies d'énergie :	21
I.7 L'amélioration énergétique	22
I.7.1 Les leviers de l'efficacité énergétique pour le bâtiment	22

I.7.1.1 La mesure des consommations	22
I.7.1.2 L'affichage des consommations	22
I.7.1.3 L'intégration des énergies renouvelables (ENR)	23
I.7.1.4 L'utilisation de produits/systèmes efficaces	23
I.7.1.5 L'intégration de systèmes intelligents de gestion et de régulation	23
I.8 Les enjeux de l'efficacité énergétique	24
I.9 L'amélioration énergétique dans une maison	24
I.9.1 Faire un diagnostic énergétique de votre habitation	24
I.9.2 S'attaquer aux principaux facteurs	24
I.9.3 Penser à la « performance globale » de notre amélioration énergétique	25
I.9.4 Opter pour des appareils éco énergétiques	25
I.10 Les avantages de l'amélioration énergétique	26
I.10.1 Réaliser des économies d'argent	26
I.10.2 Améliorer le confort de vie	26
I.10.3 La lutte contre la pollution	26
I.10.4 Empreinte environnementale	27
I.11 les barrières de l'efficacité énergétique	27
II. La réglementation thermique	28
II.1 Le contenu de la réglementation thermique	28
II.2 La réglementation thermique de l'existant	29
II.3 Les différents aspects de la réglementation thermique	30
III. Le contexte réglementaire en Algérie	30
III.1 Politique d'amélioration énergétique en Algérie	31
III.2 Les études dans le secteur bâtiment	32
Conclusion	33
Chapitre II : L'impact de la consommation énergétique sur l'environnement	
Introduction	35
1. Impact de la consommation énergétique sur l'environnement	36
II. l'empreinte carbone	38
II.1 L'empreinte carbone du logement	38
II.2 le Calcul l'empreinte carbone	39

II.3 Méthodologies de calcul de l’empreinte carbone	39
II.4 Calculer son empreinte carbone	41
III. Calculer l’empreinte carbone d’un bâtiment	43
III.1 Le Bilan Carbone	43
III.2 Les objectifs d’un Bilan Carbone	43
III.3 Bâtiments : quel bilan carbone	44
III.4 la consommation du secteur résidentiel par types d’énergie en Algérie	44
III.5 Les initiatives individuelles pour réduire son empreinte carbone	45
III.6 Les actions pour réduire l’empreinte carbone d’un bâtiment	47
III.7 L’étiquette énergétique pour le bâtiment	49
Conclusion	49
Chapitre 3 : Approche pratique	
Introduction	51
I. Présentation de la maison	52
I.1 Les coordonnées géographiques et situation de la maison	52
I.2 Localisation de la maison d’étude	53
I.3 Description de la maison	54
I.4 les matériaux de construction	55
I.5 Consommation des appareils électriques de la maison	56
I.6 l’évaluation de l’éclairage de la maison	63
I.7 L’évaluation des factures d’électricité de la maison avant et pendant le Covid 19	67
I.8 La comparaison de la consommation d’énergie avant et pendant COVID 19 (électricité)	69
I.9 La comparaison de la consommation d’énergie avant et pendant COVID 19 (Gaz)	70
I.10 le système de climatisation	70
I.11 le système de chauffage	71
I.12 S’informer sur l’eau chaude sanitaire	72
I.13 L’impact de la terrasse sur la consommation d’énergie	73
I.14 Les périodes de pointe et de faible consommation dans la maison étudiée :	74
I.15 L’évaluation de l’empreinte Carbone de la maison étudiée d’après la calculatrice My climate carbone	76
Conclusion	77

Propositions et Recommandations	
I. Propositions	79
I.1 améliorations des consommations des appareils électriques des chambres	79
I.2 améliorations des consommations des appareils électriques dans le salon	80
I.3 Améliorations des consommations des appareils électriques de la cuisine	80
II. Recommandations	83
II.1 Conseils d'utilisation	83
II.1.1 Réfrigérateur	84
II.1.2 Machine à laver	86
II.1.3 Adopter dans sa cuisine pour économiser	89
II.1.4 Climatiseur	89
II.1.5 Fer à repasser	90
II.1.6 Eclairage	91
II.1.7 Chauffage	93
Conclusion générale	94
Bibliographie	-
Résumé	-

Résumé :

L'énergie est un facteur essentiel de développement et de l'évolution des sociétés humaines, donc elle joue le rôle d'un élément moteur de la vie quotidienne des habitants.

Notre étude consiste à améliorer l'efficacité énergétique d'une maison dans l'espoir d'obtenir une éco maison qui pourrait être un vrai gisement d'économie d'énergie et ce en mettant l'accent sur l'effet de la performance des appareils électroménagers ainsi que le comportement des consommateurs sur la consommation énergétique.

Les résultats obtenus nous ont permis de faire une économie d'énergie de 17% grâce à une meilleure maîtrise de l'utilisation des appareils électroménagers et une meilleure compréhension de leurs fonctionnements.

A la lumière de cette étude, des recommandations ont été mis en perspective suite à notre investigation et l'analyse effectuée sur la maison faisant l'objet de l'étude afin d'assurer un développement durable. Cependant, toutes les propositions et solutions proposées ne peuvent voir le jour, sans un citoyen conscient et respectueux de l'environnement.

Mots clés : énergie , consommation énergétique , amélioration de l'efficacité énergétique , maison individuelle , économie d'énergie , appareils électroménagers

الطاقة عامل أساسي في تطور وتطور المجتمعات البشرية ، لذلك فهي تلعب دور القوة الدافعة في الحياة اليومية للسكان. تتكون دراستنا من تحسين كفاءة الطاقة في المنزل على أمل الحصول على منزل صديق للبيئة يمكن أن يكون مصدرًا حقيقيًا لتوفير الطاقة وذلك من خلال التأكيد على تأثير أداء الأجهزة المنزلية وكذلك سلوك المستهلك على استهلاك الطاقة. مكنتنا النتائج التي تم الحصول عليها من توفير 17٪ من الطاقة بفضل التحكم الأفضل في استخدام الأجهزة المنزلية وفهم أفضل لكيفية عملها. في ضوء هذه الدراسة ، تم وضع التوصيات في الاعتبار بعد تحقيقنا والتحليل الذي تم إجراؤه على المنزل موضوع الدراسة من أجل ضمان التنمية المستدامة. ومع ذلك ، لا يمكن لجميع المقترحات والحلول المقترحة أن ترى النور دون وجود مواطن على دراية بالبيئة ويحترمها

الكلمات المفتاحية الطاقة استهلاك الطاقة منزل فردي نحسين كفاءة الطاقة الأجهزة الكهرو منزلية اقتصاد
الطاقة

Energy is an essential factor in the development and evolution of human societies; therefore, it plays the role of a driving force in the daily life of the inhabitants. Our study consists of improving the energy efficiency of a house in the hope of obtaining an eco-house that could be a real source of energy savings and this by emphasizing the effect of the performance of household appliances as well as consumer behavior on energy consumption. The results obtained have enabled us to save 17% in energy thanks to better control over the use of household appliances and a better understanding of how they work. In the light of this study, recommendations were put into perspective following our investigation and the analysis carried out on the house being the subject of the study in order to ensure sustainable development. However, not all the proposals and proposed solutions can see the light of day without a citizen who is aware and respectful of the environment.

Key words : Energy , energy consumption ,individual house , improving energy efficiency , energy saving , appliances