

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة السكن والعمران والمدينة
Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Ville

Centre National d'Etudes et de
Recherches Intégrées du Bâtiment



المركز الوطني للدراسات
والأبحاث المتكاملة للبناء

FICHE DE PROJET DE RECHERCHE

Identification

Intitulé du projet	L'impact de la consommation d'énergie des bâtiments sur le climat en Algérie
Code	21/CC-BAT
Durée du projet	24 mois
Date de démarrage	Juin 2021

Equipe de recherche

N°	Chercheur	Grade
01	M. BENIDIR Adel	Directeur de Recherche, Chef de Projet
02	M. DEBBAKH Said	Maitre de Recherche
03	M. OTMANI Elhadi	Chercheur associé

Objectif

L'objectif principal de ce projet consiste à réaliser un inventaire des émissions des gaz à effet de serre (GES) de tout le parc immobilier national pour les zones climatiques (A, B, C, D, E et F) telles qu'elles sont classifiées dans le DTR C 3.2/4. L'estimation des émissions des GES sera réalisée sur la base des consommations d'énergies du secteur résidentiel pour les années précédentes et des prévisions pour les années à venir en se basant sur les scénarios du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du climat (GIEC). Afin de mieux structurer le projet, nous procéderons premièrement à une étude approfondie sur les modes de construction de chaque zone climatique en Algérie et, ensuite, le travail sera divisé en deux parties, la première partie sera une estimation des émissions des GES du secteur résidentiel pour les années avant l'année 2020. Dans cette partie, nous avons le choix de procéder de deux manières différentes soit nous estimerons directement la consommation d'énergie du secteur résidentiel à partir des données de la Sonelgaz ou bien nous réaliserons une simulation thermique dynamique des bâtiments de chaque zone climatique en tenant compte des consommations énergétiques des appareils électroménagers utilisés dans les bâtiments. Les résultats obtenus seront utilisés afin de réaliser un programme sous Matlab d'estimation des GES des 20 ans précédant l'année 2020. Les résultats obtenus seront extrapolés sur tout le parc immobilier Algérien. Sur la base des données climatiques existantes et des scénarios de la hausse de température du GIEC, la seconde partie sera consacré à l'estimation des besoins en énergie des bâtiments pour chaque zone climatique en tenant en compte des projets d'immobilier prévus dans les années à venir et d'estimer à nouveau les émissions des GES en élaborant un programme sous Matlab. Des solutions telles que l'isolation thermique d'un nombre important de logements pour chaque zone seront appliquées et des simulations seront à nouveau réalisées afin d'estimer les économies réalisées en termes de consommation d'énergie et des émissions de GES de serre évitées. Les résultats obtenus seront extrapolés sur l'évolution du parc de l'immobilier en Algérie. Les résultats obtenus seront validés à travers des comparaisons avec les résultats publiés par les organismes nationaux et internationaux (MEM: Ministère de l'Energie et des Mines, AIE: Agence Internationale de l'Energie).

Sommaire de la Phase N°1**I. INTRODUCTION****II. CHANGEMENT CLIMATIQUE**

II.1 DEFINITION

II.2 EFFET DE SERRE

II.3 PRINCIPAUX GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

II.3.1 DIOXYDE DE CARBONE (CO₂)II.3.2 METHANE (CH₄)II.3.3 PROTOXYDE D'AZOTE (N₂O)

II.3.4 HYDROCARBURES FLUORES ET FLUORES

II.4 POTENTIEL DE RECHAUFFEMENT GLOBAL (PRG)

II.5 CAUSES DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

II.6 CONSEQUENCES DE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

III. PRODUCTION ET CONSOMMATION NATIONALE D'ENERGIE

III.1 PRODUCTION D'ENERGIE

III.2 CONSOMMATION D'ENERGIE

IV. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DES EMISSIONS DES GES DE L'ANNEE 2000 EN ALGERIE

IV.1 METHODOLOGIE UTILISEE DANS LE SECTEUR D'ENERGIE

IV.2 METHODOLOGIE UTILISEE DANS LE SECTEUR PROCES INDUSTRIELS

IV.2.1 PRODUCTION DU CIMENT

IV.2.2 PRODUCTION DE CHAUX

IV.2.3 UTILISATION DE CALCAIRE ET DE LA DOLOMITE

IV.2.4 PRODUCTION ET UTILISATION DE LA SOUDE

IV.2.5 DIVERS PRODUITS MINERAUX

IV.2.6 AUTRES PRODUITS CHIMIQUES

IV.2.7 PRODUCTION DE METAUX

IV.3 SYNTHESE DES EMISSIONS NATIONALES DE GES EN ALGERIE (ANNEE 2000)

V. CHANGEMENT CLIMATIQUE EN ALGERIE

V.1 SCENARIOS DE L'IPCC (GIEC)

V.2 EVOLUTION DES TEMPERATURES EXTERIEURES

VI. CHANGEMENT CLIMATIQUE REGIONAL

VI.1 EXEMPLE DE LA VILLE DE TUNIS (TUNISIE)

VI.2 EXEMPLE DE LA VILLE DE MARRAKECH (MAROC)

VI.3 HUMIDITE RELATIVE

VI.4 INDICE DE RIGUEUR CLIMATIQUE

VII. SIMULATION DU COMPORTEMENT ENERGETIQUE DES BATIMENTS

VII.1 APPROCHE DE SIMULATION THERMIQUE

VII.2 PREMIERS RESULTATS DE LA SIMULATION

VIII. CONCLUSION**IX. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES****X. ANNEXE**

Sommaire de la Phase N°2**I. Introduction****II. Situation géographique des bâtiments et zones climatiques en Algérie****III. Description des wilayas**

III.1 Wilaya d'Alger

III.2 Wilaya de Sétif

III.3 Wilaya de Chlef

III.4 Wilaya de Béchar

III.5 Wilaya d'Adrar

IV. Description des bâtiments choisis pour l'étude

IV.1 Composition des bâtiments au nord et au sud de l'Algérie

V. Simulation numérique**VI. Résultats de simulation numérique et discussions**

VI.1 Bâtiment à Alger

VI.2 Bâtiment à Sétif

VI.3 Bâtiment à Chlef

VI.4 Bâtiment à Béchar

VI.5 Bâtiment à Adrar

VII. Consommation d'énergie des bâtiments en Algérie

VII.1 Introduction

VII.2 Isolation thermique et réduction des besoins énergétiques annuels

VII.3 Quantité équivalente de CO₂ (kg CO₂e)

VII.3.1 DEFINITION

VII.3.2 DEFINITION DE FACTEUR D'EMISSION

VIII. Réduction des besoins énergétiques du bâtiment en équivalent CO₂ (kgCO₂e)**IX. Conclusion et perspectives****X. Références bibliographiques**

Valorisation des travaux de recherche

A compléter ultérieurement.

Mise à jour : 04.03.2025