

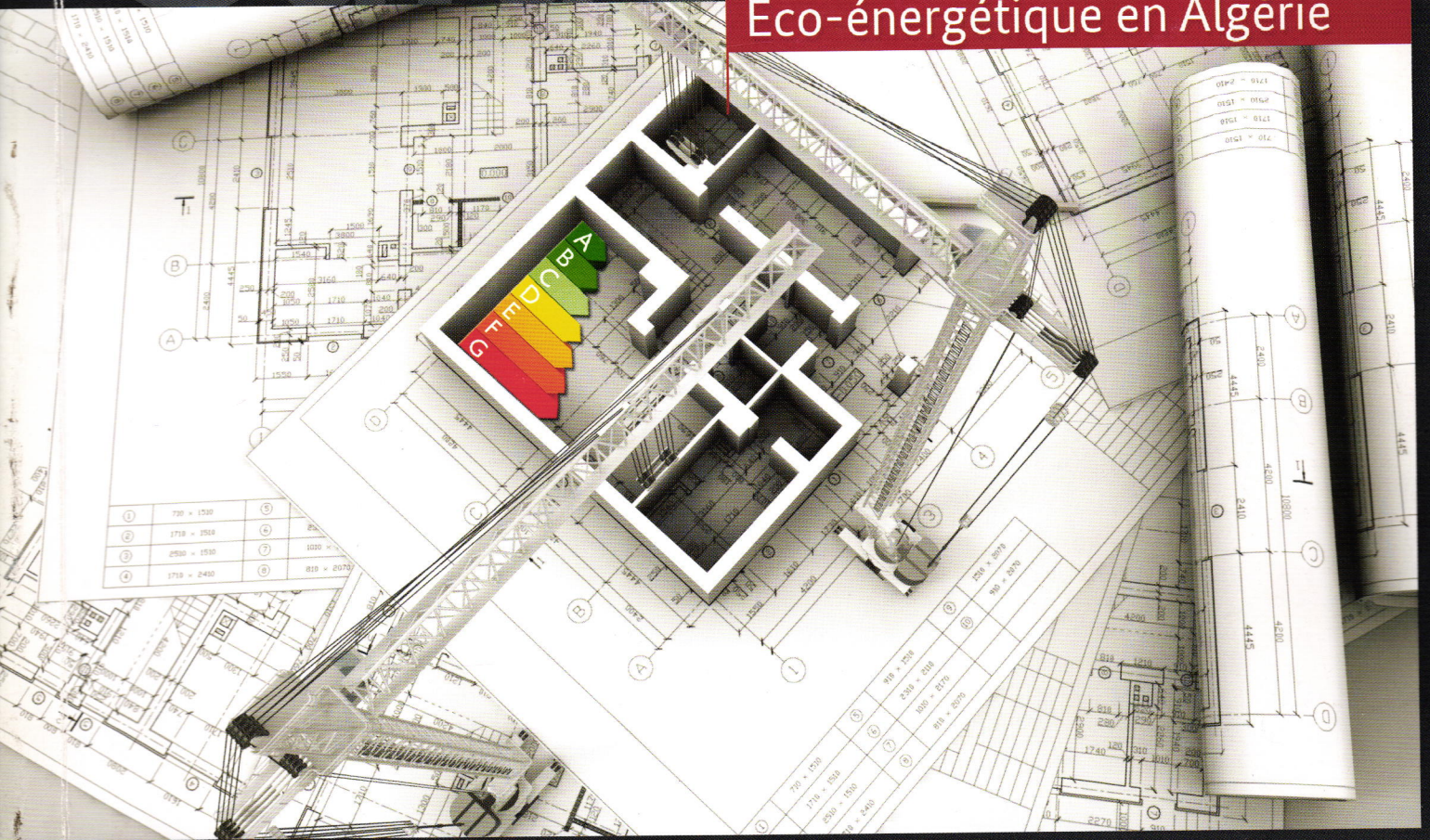


coopération
allemande
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Guide

pour une construction
Eco-énergétique en Algérie



Ministère de l'Énergie



Agence pour la Promotion de la Rationalisation
de l'Utilisation de l'Énergie

Publié par

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Siège de la société

Bonn et Eschborn
Allemagne

Intitulé du projet/programme

Programme, ressources naturelles,
climat et énergie

Bureau de la GIZ

39, Rue Mohamed Khoudi,
El Biar, Alger - Algérie
T : +213 (0) 21 92 09 88/89
F : +213 (0) 21 92 09 90
www.giz.de

Mise à jour

12 / 2014

Impression

Clos de la grotte
Alger

Conception

B.B.M Strategy
Alger



Crédits photographiques

<http://all-free-download.com/free-photos>,
Domaine public.

Auteurs

Dr Astrid Denker
Dr S.M.K El Hassar
Groupe d'experts spécialiste en efficacité
énergétique et durabilité sous la direction de
Dr - Ing. Saad Baradiy

PREFACE

INTRODUCTION

Partie I : Notions et recommandations en efficacité énergétique dans le bâtiment

CHAPITRE I : Présentation du contexte

1.1 Généralités

1.2 Etat des consommations énergétiques

1.3 Développement durable et marché public écologique

1.4 La politique nationale de maîtrise de l'énergie

1.5 Quelques textes réglementaires

1.5.1 Textes relatifs à la maîtrise de l'énergie

1.5.2 Textes relatifs au développement durable

1.5.3 Textes relatifs au fonds national pour la maîtrise de l'énergie

1.5.4 Textes relatifs à l'APRUE

1.5.5 Textes relatifs au Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme

CHAPITRE II : Connaissances de base

2.1 Modes de transfert thermique

2.1.1 La convection

2.1.2 Le rayonnement

2.1.3 La conduction

- 2.2 Matériaux d'isolation thermique
 - 2.2.1 Isolants d'origine minérale
 - 2.2.2 Isolants d'origine naturelle
 - 2.2.3 Isolants d'origine synthétique
- 2.3 Inertie thermique
- 2.4 Ponts thermiques
- 2.5 Notions de confort thermique
- 2.6 Humidité et ventilation
- 2.7 Notions de coefficient K

CHAPITRE III : Techniques d'isolation thermique

- 3.1 Isolation des murs extérieurs
 - 3.1.1 Isolation des murs par l'intérieur
 - 3.1.2 Isolation des murs par l'extérieur
 - 3.1.3 Isolation des murs par remplissage
 - 3.1.4 Systèmes à coffrages isolants
- 3.2 Isolation des planchers
 - 3.2.1 Planchers sur vide sanitaire
 - 3.2.2 Planchers sur local non chauffé
 - 3.2.3 Planchers sur terre-plein
- 3.3 Isolation des combles
- 3.4 Isolation des toitures et terrasses
- 3.5 Fenêtres
- 3.6 Détails techniques d'isolation thermique

CHAPITRE IV : Règles de conception bioclimatique en Algérie

- 4.1 Principes de base
- 4.2 Conception passive
 - 4.2.1 Climat littoral marin
 - 4.2.2 Climat arrière littoral montagne
 - 4.2.3 Climat aride et semi-aride
- 4.3 Conception active

CHAPITRE V : Equipements du bâtiment

- 5.1 Introduction
- 5.2 Equipements de chauffage
- 5.3 Systèmes de climatisation
 - 5.3.1 Climatiseurs à éléments séparés (split system)
 - 5.3.2 Armoire de climatisation
 - 5.3.3 Systèmes DRV
 - 5.3.4 Systèmes «TOUT AIR»
 - 5.3.5 Systèmes à ventilo-convecteurs
 - 5.3.6 Les rafraîchisseurs d'air
- 5.4 Installations solaires de production d'eau chaude
 - 5.4.1 Les différents types de capteurs
 - 5.4.2 Principe du capteur plan
 - 5.4.3 Emplacement et dimensionnement des capteurs
 - 5.4.4 Les systèmes monoblocs
 - 5.4.5 Les systèmes à éléments séparés
- 5.5 Eclairage

CHAPITRE VI : L'audit énergétique

- 6.1 Principes généraux
- 6.2 Mesure de la consommation énergétique
 - 6.2.1 Tarification
- 6.3 Mesure de la température
- 6.4 Thermographie
- 6.5 Mesure in situ des coefficients K des parois
- 6.6 Mesure en laboratoire
- 6.7 La simulation numérique
 - 6.7.1 TRNSYS
 - 6.7.2 CODYBA
 - 6.7.3 EnergyPlus
 - 6.7.4 VisualDOE 4.0

Partie II: Critères d'évaluation de l'efficacité énergétique dans le bâtiment (Cadre du concours d'architecture)

- 1. Introduction
- 2. Description du système d'évaluation de l'efficacité énergétique et durabilité
- 3. Critères d'évaluation appliqués dans le système d'évaluation
 - 3.1 Critère 1 : compacité du bâtiment
 - 3.2 Critère 2 : les apports à travers les parois vitrées
 - 3.3 Critère 3 : les apports à travers les parois opaques

- 3.4 Critère 4 : Protection thermique en été
- 3.5 Critère 5 : Les besoins en énergie en hiver
- 3.6 Critère 6 : Les apports en énergie en été
- 3.7 Critère 7 : Emission de CO₂.
- 3.8 Critère 8 : L'utilisation des énergies renouvelables
- 3.9 Critère 9 : La puissance électrique
- 3.10 Critère 10 : Économie
- 3.11 Critère 11 : Spécifications des éléments du bâtiment
- 3.12 Critère 12 : Les spécifications des équipements techniques
- 3.13 Critère 13 : Confort (La température et la lumière du jour)
- 3.14 Critère 14 : L'innovation

Partie III : Calcul thermique du bâtiment application CTBAT (selon DTR C3-2 et C3-4)

- 1. Introduction
- 2. Présentation
- 3. Structure et principe de calcul
 - 3.1 Projet
 - 3.2 Enveloppe
 - 3.3 Paroi opaque
 - 3.4 Paroi vitrée
 - 3.5 Porte
 - 3.6 Paroi en contact avec un local non chauffé et non conditionné

Sommaire

3.7 Renouvellement d'air

3.8 Chauffage

3.9 Éditeur de matériaux

3.10 Calcul

3.11 Rapport

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

LISTE DES FIGURES

LITE DES ACRONYMES

ANNEXES

Annexe 1. Hypothèses prises pour l'élaboration du CTBAT

Annexe 2. Exemple d'évaluation selon le guide pour une construction
Eco-énergétique en Algérie

Annexe 3. Rapport final généré par CTBAT