

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

Mémoire de Master

Filière : architecture

Spécialité : Efficacité énergétique pour l'architecture bioclimatique

THEME : L'éclairage naturel dans un équipement culturel

(Cas d'étude : médiathèque a l'UVC3)

Sous direction:

Mm Bouchham

Présenté par : laib Taqwa

Année Universitaire 2015/2016

Session : (juin 2016)

Introduction générale	1
- Problématique.....	1-2..
- Hypothèses.....	2
- Méthodologie de recherche.....	2
Partie 1 : partie théorique	
I. Chapitre01 : l'énergie solaire et le photovoltaïque	
Introduction.....	4
I.1.Approche sur l'énergie solaire.....	4
I.1.1 .Définition de l'énergie solaire.....	4
I.1.2 .La constante solaire.....	4-5
I.1.3.influence énergétique de l'ensoleillement	5
I.2.La conversion de l'énergie lumineuse en énergie électrique.....	5
I.2.1. La définition du mot photovoltaïque.....	6
I.2.2. Historique.....	6_7
I.2.3. C'est quoi un capteur solaire photovoltaïque ?.....	7
I.2.4. La composition d'un panneau photovoltaïque.....	8
I.2.5. La cellule photovoltaïque (PV).....	8
I.2. 5.1.Pourquoi le choix de silicium.....	9
I.2. 5.2. Formation de la jonction PN.....	9
I.2.5.3.Principe de fonctionnement la cellule photovoltaïque.....	10
I.2.5.4.Les types et le rendement de la cellule photovoltaïque.....	11
Conclusion.....	12
II .Chapitre 2 : l'énergie photovoltaïque comme solution optimale pour l'éclairage extérieur	
Introduction.....	13
II. 1. La composition d'une installation photovoltaïque	13
II.2. La position optimale de panneaux photovoltaïque.....	14
II.3. Les types de poses de panneaux photovoltaïques.....	15

Table de matière

II. 4. Notions d'application des panneaux solaires photovoltaïques	16
II.4.1. Sur le toit.....	
II. 4.2. Sur la façade.....	
II. 4.3. Pour les lampadaires solaires.....	17
II .4.3.1. Les composants de lampadaire solaire	18
II .4.3.2. Principes techniques	19
II .4.3.3. Evolution.....	19
II .4.3.4. Enjeux	19
II .4.3.5. Perspective.....	20
II .4.3.6. Avantage.....	20
II .4.3.7. Différents types de lampe solaire	21
II .4.3.8.Le domaine d'usage.....	22
II. 4.4. Pour les mobiliers urbains.....	23
II.5. type d'installation.....	24
II.6. les types de système de poursuite solaires.....	24
II .6.1. Système De Poursuite Solaire Mono-Axial.....	25
II 6.2. Système De Poursuite Solaire Bi-Axial.....	25
II.7. Entretien.....	25
II.8. Méthode de calcul d'une installation photovoltaïque.....	26_27
II.9. Le champ d'application de panneaux solaires.....	27
II.10. Les recommandations.....	28
II.11. Les intérêts et les limites.....	29

Conclusion.....	29
Partie2 : partie pratique.....	30...
III .Chapitre 3 : présentation du terrain d'intervention	
Introduction.....	30.
III.1_ Présentation de la ville de Constantine_	30
III.1.1. Situation Géographique.....	30
III.1.2.les limites.....	30
III.2.analyse climatique de la ville de Constantine.....	31
Introduction.....	31
III.2.1.Définition du climat.....	31
III.2.2.Les éléments du climat	32_33
Conclusion.....	33
III.3.Analyse Bioclimatique de la ville De Constantine	34
Introduction	34
III.3.1.Tableau de mahonne (annexe).....	34_35
III.3. 2.Evaluation du confort thermique par la méthode de Steeve Szocolay et Givoni .	36
III.3. 2.1.Méthode Givoni.....	36
III.3. 2.2. LA Méthode de Szocolay.....	37
Conclusion	38
III.4.L'analyse urbaine_	38_46
IV .chapitre 4 : résultats et interprétation des logiciels	
IV .1.résentation du projet	47

Table de matière

IV .1.1.réaménagement de l'axe central.....	47_51
IV .1.2.présentation de la médiathèque université	51_54
IV .2.Simulation et interprétation des logiciels.....	55
IV .2.1.Envi met	55
IV .2.2.Ecotect Analyse 2011	60
Conclusion générale.....	63
Bibliographie.....	
Les annexes.....	
Résumé.....	

Le résumé

Deux des défis majeurs pour notre siècle sont la lutte contre le changement climatique et la diversification des sources d'énergies que nous utilisons actuellement. Dans cette optique, les énergies photovoltaïques ont indiscutablement un rôle important à tenir puisque les systèmes de production d'électricité solaire photovoltaïque sont fiables, sans danger et d'une mise en œuvre très aisée et énergétiquement efficaces.

Dans ce contexte et dans l'objectif de limiter les besoins énergétiques en électricité, on a eu recours à l'énergie solaire photovoltaïque pour optimiser l'éclairage extérieur à l'Université 3 à Constantine en intégrant des panneaux solaires photovoltaïques tout le long de l'axe principal. On a donc déterminé le type, l'orientation, l'inclinaison ainsi que le rendement de ces panneaux et ceci à l'aide du logiciel de simulation Ecotect. Les résultats ont montré que la quantité d'énergie générée par les panneaux solaires couvre largement la demande annuelle des différentes zones en matière d'éclairage.

Mots clés : conception, énergie, simulation, panneau photovoltaïque.

الموجز .

تحديين رئيسيين لهذا القرن هي مكافحة تغير المناخ وتنويع مصادر الطاقة التي نستخدمها اليوم، في وجهة النظر هذه، الطاقة الشمسية الضوئية لديها بلا شك دور هام لان أنظمة الطاقة الكهربائية الشمسية الضوئية وموثوق بها وأمنة وسهلة التنفيذ للغاية و ذات كفاءة طاقوية

وفي هذا السياق، من أجل الحد من متطلبات الطاقة لتوليد الكهرباء والتي تستخدم على وجه التحدي الإضاءة الخارجية قمنا بالرجوع الى الطاقة الضوئية الشمسية لاقتصاد وتحسين نوعية الاضاءة الخارجية في جامعة قسنطينة3 حيث قمنا بدمج الألواح الشمسية على طول محور وبالطبع كان ذلك بعد دراسة معيارها المتعلقة بصنفها واتجاهها و ميلها ولتحديد مردودها لجانا الى برنامج محاكاة من خلال اكو تاكت. ووفقا للنتائج، يمكننا أن نرى أن كمية الطاقة التي تولدها الألواح الشمسية تغطي الطلب السنوي مناطق مختلفة على نطاق واسع من نقطة الدراسة(المحور المركزي)، لأنها الطاقة الفعالة التي توجد توازن جيد بين التدابير لتوفير الطاقة وتلك التي تستخدم للإنتاج

كلمات البحث :، والطاقة، والمحاكاة، والخلايا الكهروضوئية