

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

UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER CONSTANTINE 3



**INSTITUT DE GESTION DES TECHNIQUES URBAINES
DEPARTEMENT TECHNIQUES URBAINES ET ENVIRONNEMENT**

N° d'ordre :

Série :

Mémoire de Master

**Filière :
Gestion des techniques urbaines**

**Spécialité :
Eco-gestion et développement durable**

**ELECTRIFICATION D'UN QUARTIER PAR L'ENERGIE
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE**

Cas de l'éclairage public du quartier colonial d'Azazga

Dirigé par :

Mme ZAIDI Halima

Grade : Maître assistant/A

Présenté par :

ALLIOUAT Rabah

YACINE Anis

Année Universitaire 2017/2018

Session : juin

Résumé

En Algérie, L'éclairage public consomme une grande partie du budget de chaque commune, environ 40% de la consommation nationale d'énergie. A ce propos, le gouvernement vise à rationaliser les dépenses et à rechercher de nouveaux revenus pour les municipalités et à réduire les dépenses dans divers secteurs tout en assurant la continuité des services publics.

Parmi les solutions qui contribuent à la réduction de la facture de l'éclairage public, est l'utilisation des panneaux photovoltaïques et des lampes économiques LED.

Notre étude consiste à remplacer un réseau d'éclairage public existant par un système d'éclairage solaire dans le but de réduire l'impact sur la facture et sur l'environnement.

Notre proposition nous a permis de montrer que l'éclairage public solaire permet de réduire la consommation d'énergie donc, alléger les factures d'électricités des commune et aussi préserver l'environnement par la réduction des émission des gaz à effet de serre.

Mots clés

Éclairage public, éclairage solaire, énergie photovoltaïque, réduction de la consommation énergétique, réduction des émissions des GES.

الملخص

في الجزائر، تستهلك الإنارة العامة جزءًا كبيرًا من ميزانية كل بلدية، حوالي 40٪ من استهلاك الطاقة الوطني. وفي هذا الصدد، تهدف الحكومة إلى ترشيد النفقات والبحث عن إيرادات جديدة للبلديات وخفض النفقات في مختلف القطاعات مع ضمان استمرارية الخدمات العامة.

من بين الحلول التي تسهم في تقليل فاتورة الإضاءة العامة، هو استخدام الألواح الضوئية والمصابيح الاقتصادية LED . تتكون دراستنا من استبدال نظام الإضاءة العامة الحالي بنظام الإضاءة الشمسية من أجل تقليل التأثير على الفاتورة والبيئة. لقد سمح لنا اقتراحنا بإظهار أن إضاءة الشوارع بالطاقة الشمسية يمكن أن تقلل من استهلاك الطاقة، وبالتالي تقليل ميزانية البلدية والحفاظ على البيئة أيضًا من خلال تقليل انبعاثات غازات الدفيئة.

الكلمات المفتاحية

الإنارة العامة، الإضاءة الشمسية، الطاقة الضوئية، الحد من استهلاك الطاقة، الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة.

Table des matières.....	V
Liste des tableaux.....	VIII
Liste des figures.....	IX
Liste des abréviations.....	XI
Introduction général	01
 Chapitre I : Etude bibliographique	
Introduction.....	05
1. Eclairage public.....	05
1.1. Fonction de l'éclairage public.....	05
1.2. Définition de quelques grandeurs photométriques.....	06
1.3. Composition technique d'une installation d'éclairage public	08
1.3.1. Eléments du réseau EP.....	08
1.3.2. Réseau de distribution.....	08
1.3.3. Les appareils d'éclairage.....	09
1.3.4. Massifs de fondation	12
2. Energie solaire photovoltaïque.....	13
2.1. Utilisation de l'énergie solaire.....	13
2.2. Historique de l'énergie photovoltaïque.....	13
2.3. Application du photovoltaïque	14
2.4. La cellule photovoltaïque.....	15
2.5. Les composants d'un système photovoltaïque.....	16
Conclusion.....	18
 Chapitre II : Analyse de l'éclairage publique	
Introduction.....	20
1. Présentation de la zone d'étude	20
1.1. Présentation de la commune d'Azazga.....	20
1.1.1. Situation de la commune d'Azazga.....	20
1.2. Présentation et situation de la ville d'Azazga.....	21
1.3. Présentation du site de l'aire d'étude	23

1.3.1. Présentation et Situation du quartier "Colonial"	23
1.4. Les caractéristiques naturelles du quartier	25
1.4.1. Topographie	25
1.4.2. Microclimat	26
1.4.3. Analyse du système bâti	27
2. Diagnostic de l'éclairage public de quartier colonial d'Azazga	28
2.1. Etat des lieux.....	29
2.1.1. Le coffret électrique.....	29
2.1.1.1. Description du coffret.....	29
2.1.1.2. Synthèses des coffrets.....	30
2.1.2. Foyers lumineux.....	30
2.1.2.1. Types de lampes	30
2.1.2.2. Luminaires	31
2.1.2.3. Les candélabres.....	31
2.1.2.4. Inventaires des foyers.....	33
2.1.3. Réseau.....	35
2.1.4. Types d'éclairages.....	35
2.1.5. Gestion de l'éclairage.....	36
2.1.6. Qualité de l'éclairage.....	36
2.2. Méthode de dimensionnement de l'éclairage public.....	37
de quartier colonial d'Azazga	
2.3. Traitement des données	39
2.3.1. Analyse des factures.....	39
2.3.1.1. Les coûts d'exploitation.....	39
2.3.1.2. Coût de la maintenance.....	40
2.3.1.3. Les coûts d'investissement.....	41
Conclusion	42

Chapitre III : Electrification par l'énergie solaire photovoltaïque

Introduction.....	44
1. Problématique de l'éclairage public de quartier colonial d'Azazga.....	44
2. Propositions d'amélioration et de réduction de consommation	44
énergétique et de l'émission des gaz à effet de serre.	

2.1. Les raisons de passer à l'éclairage solaire photovoltaïque.....	44
2.2. Description de projet.....	45
2.3. Description de la technologie.....	46
2.3.1. Résumé Descriptif du système photovoltaïque.....	46
2.4. Principe de fonctionnement d'un lampadaire solaire.....	47
2.5. Etapes de projet	48
2.6. Dimensionnement du système solaire photovoltaïque.....	49
2.7. Estimation du coût du projet.....	56
3. Etude comparative	56
3.1. Emissions de CO2 à évitées	57
3.2. Le Temps de Retour de l'Investissement.....	58
Conclusion.....	58
Conclusion générale.....	60
Bibliographie.....	62
Annexes	65