



UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU



FACULTE DES SCIENCE ECONOMIQUES, COMMERCIALES ET

DES SCIENCES DE GESTION

DEPARTEMENT DES SCIENCES DE GESTION

# Mémoire

*En vue de l'obtention du diplôme de master en Sciences de Gestion*

*Spécialité : Management Public*

*Thème*

**La gestion de l'éclairage public par les collectivités locales  
en Algérie : cas de la commune d'Azazga**

**Présenté par :**

**M<sup>elle</sup> BOUKAIS Sarah**

**M<sup>elle</sup> DJAFRI Lynda**

**Dirigé par :**

**M<sup>r</sup> : LAICHE Mohamed**

**Membres du jury :**

**M<sup>me</sup> TADJINE Radia : Présidente**

**M<sup>me</sup> SI SALAH Karima : Examinatrice**

**M<sup>r</sup> LAICHE Mohamed : Rapporteur**



*Promotion 2021-2022*



## **Remerciements**

*Après avoir rendu grâce à dieu le tout puissant et le bien veillant, nous tenons à remercier vivement tous ceux qui de près ou de loin ont participé à la réalisation de ce projet.*

*Tout d'abord, ce travail ne serait aussi riche et n'aurait pas pu voir le jour sans l'aide de **monsieur LAICHE Mohamed**, qui on remercie plus particulièrement pour la qualité de son encadrement exceptionnelle, pour sa patience, sa rigueur, sa disponibilité, son sens de l'écoute et d'échange durant la préparation de ce mémoire.*

*Nous tenons à remercier les membres de jury examinateurs, d'avoir accepté d'examiner notre travail.*

*Nos remerciements à toute personne qui nous a aidée durant notre stage au sein de l'APC d'AZAZGA, à **Monsieur SIAD Rachid** ainsi le service technique service construction le service comptabilité.*

*Nous tenons à remercier les membres de jury examinateurs, d'avoir accepté d'examiner notre travail*

*Nos remerciements s'adressent à **Monsieur BELKACEMI Khalef**, pour son aide pratique et son soutien moral et ses encouragements.*

*Nos remerciements s'adressent également à tous nous professeurs ainsi qu'à la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges académiques et professionnelles.*

*M<sup>elle</sup> BOUKAIS & DJAFRI*





## **Dédicaces**

*A ma très chère mère **Nadia***

*Quoi que je fasse ou que je dise, je ne serai point te remercier comme il se doit. Ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes coté a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.*

*A mon très cher père **Rabah***

*Tu as toujours été à mes côtés pour me soutenir et m'encourager, que ce travail traduit ma gratitude et mon affection.*

*A mes très chère sœurs **Nadia (Nanou), Rachda et Selma**. Et leurs conjoints **Yacine et Hamid***

*A mon très cher et unique frère **Mohamed Aziz**.*

*A mon très cher oncle **Boualem** et tante **Ferroudja** ainsi que mes cousins et cousines (**Dalida, Farida, Chafia et Hamid**) et leurs enfants. (**Mohand, Rayane et Elena**)*

*A mes cher grands parents **Papou et Mama Aicha**, oncles et tantes. (**Fafi, Nadira, tata Malika et Mohamed**)*

*A tous mes amis en particulier mes sœurs de cœur **Thinhinane CHEMAM et Sarah MALLAOUI**.*

*A mes frères de cœur (**Khiredine, Zineddine, Mayes, Rayane**)*

*A l'association Sportive Cyclisme de Jeunesse et de Loisirs d'Azazga ;*

*A mes collègues commissaires*

*A mon promoteur Monsieur **LAICHE Mohamed**.*

*A mon binôme **DJAFRI Lynda***

*Comme on dit, on garde le meilleur pour la fin, à mes très cher neveux **Sam et Léa** que j'aime tant.*

**M<sup>elle</sup> BOUKAIS**



### *Dédicaces*

*Je dédie ce travail pour **mes parents** :*

*\***ma mère** qu'était là durant mon parcours scolaire depuis le primaire, ne cesse pas de prendre ma main et me montre le chemin.*

*\***mon père** qui ma vraiment soutenu chaque jours, qu'il ne cesse jamais de m'aider et m'encourager.*

*Je dédie aussi ce mémoire à **mes sœurs mon frère** :*

*\***mes sœurs Amina Dihia** merci pour votre soutien morale de m'avoir supporté durant cette période charger pleine de stresse.*

*\***mon frère Moumouh** magico merci d'être la merci pour tes mots philosophique.*

*Pour ma tante **Maghila** et sa famille :*

*\***Maghila** merci pour tes idées précieuses et pour chaque aide.*

*\***son mari Mohand** merci pour tes encouragements chaleureux*

*\***ses enfants Aris et Kylien** merci pour vous énergie positive que vous partager avec moi et votre innocence*

***Mon grand père** zethegzi laamrik langue vie pour toi .**Ma grand mère** zetheghezi laamrim.*

*A mon binôme **BOUKAIS Sarah***

***Mes amis**, chaqu'un son nom, merci pour vous merci d'être la pour moi, merci de me supporter, de m'aider .Des fois les mots m'échappe donc le seul mot qui vient c'est merci pour vous.*

***M<sup>elle</sup> DJAFRI***

# Sommaire

<b>Introduction générale</b> .....	7
<b>Chapitre 1 : Les généralités sur l'éclairage public</b>	
Section 01: Histoire de l'éclairage public .....	11
Section 02:Définition des concepts .....	15
Section 03 : Les types et objectifs de l'éclairage public .....	16
<b>Chapitre 2 : La démarche de l'éclairage public</b>	
Section 01:La gestion de l'éclairage public dans le monde : quelques exemples.....	23
Section 02:L'éclairage public en Algérie .....	26
Section 03:La démarche de l'éclairage public au niveau des communes Algériennes..	29
<b>Chapitre 3 : Eclairage public au niveau de la commune d'AZAZGA</b>	
Section 01 : Présentation du matériel d'éclairage public utilisé.....	35
Section 02 : La maintenance de l'éclairage public.....	39
Section03: Etat des lieux : Coûts et impacts sur l'environnement .....	43
<b>Conclusion générale</b> .....	47

# Introduction générale

## **Introduction Générale**

Depuis son apparition, l'homme a connu la valeur de la lumière et son importance dans la vie quotidienne. Par ailleurs à chaque fois que le soleil se couche, la nuit tombe, l'obscurité existe, cette dernière empêche l'homme d'exercer ses fonctions et même les crimes ont trouvé un chemin dans la nuit pour s'augmenter, pour cela la lumière est un enjeu indispensable dans la vie.

Le concept de lumière a évolué dans l'histoire jusqu'à nos jours. Après le développement économique l'urbanisation est un concept qui exprime le développement et l'évaluation humaine dans le temps. L'éclairage public, comme l'urbanisme dans son ensemble est la résultante d'une vision sociétale et d'un fonctionnement effectif de la ville. Il apporte aussi une perception différente de la ville. Les pleins et les vides du tissu urbain prennent une nouvelle dimension sous l'éclairage urbain. Le jeu des ombres que dessine la volumétrie des constructions crée une ambiance qui peut accentuer les perceptions des espaces et susciter le bien-être ou l'inquiétude. Cependant, l'éclairage est un élément très essentiel dans le développement territorial. Aussitôt on ne peut pas parler de l'urbanisation sans intégrer l'importance d'éclairage. Mais ce dernier était négligé par les collectivités locales dans leur projet de développement. L'éclairage public représente le premier poste de consommation énergétique d'une commune. Ce qui impose aux collectivités de prendre des mesures pour réduire cette consommation et les émissions carbone qui y sont liées. Bien sûr, il y a beaucoup de facteurs qui influent sur la consommation ; énergie, effet des matériels et des technologies matures permettent aujourd'hui d'améliorer l'efficacité énergétique du parc d'éclairage dont le régulateur (commande) la consommation dans le temps. Cela se traduit également par des économies sur la facture des communes.

En Algérie, la gestion de l'éclairage public pose un grand problème de gestion de la luminosité des villes. Dans les grandes villes il y a une très grande consommation de l'énergie électrique. Pour ce faire, nous essayerons de répondre à la problématique suivante :

**Quelle est la démarche adoptée par les collectivités locales dans la gestion de l'éclairage public ?**

De cette question découle une question sous-jacente :

**Quelle est la place réservée aux enjeux économiques et environnementaux ?**

**Méthodologie de recherche :**

Pour effectuer ce travail, nous avons adopté une démarche descriptive basée sur des notions théoriques et fondée sur des recherches bibliographiques.

## Introduction générale

Puis pour le cadre pratique de notre travail de recherche nous avons réalisé un travail de terrain au sein de la commune d'AZAZGA en exploitant plusieurs sources d'information (entretiens effectués des responsables et élus locaux, exploitation des documents et la photographie).

Notre travail s'articulera autour de trois chapitres suivants :

Chapitre 1 : Généralités sur l'éclairage public

Chapitre 2 : La démarche de l'éclairage public

Chapitre 3 : Eclairage public au niveau de la commune d'AZAZGA

# Chapitre I :

## Les généralités sur l'éclairage public

## **Introduction**

L'éclairage contient une partie importante dans la vie de l'Homme ; dans l'histoire on maîtrise le degré de la civilisation par apport à l'éclairage : dans les grandes villes de l'époque, la lumière était nécessaire pour faire une certaine différence entre la campagne et la ville.

Dans nos jours la lumière est plus importante qu'avant c'est-à-dire on trouve pratiquement la lumière dans tous les domaines de la vie économique et sociale. Pour cela, l'étude de cette dernière augmente de jour en jour et intéresse les architectes, les ingénieurs, les économistes et même par les managers publics.

Dans ce chapitre, nous allons aborder l'histoire de l'éclairage ; sa définition aussi ses différents types.

### ***Section 01: Histoire de l'éclairage public***

#### ***1.1. L'histoire de la lumière***

La lumière a soulevé depuis l'antiquité de grandes questions pour l'homme, notamment celles liées à ses caractéristiques optiques remarquables mais surtout sa relation avec le principe de la vision .Ainsi, les toutes premières interprétations se sont en gros orientées vers l'hypothèse stipulant que c'est l'œil lui-même qui émettait la lumière sous forme d'un flux de particules. Cette approche n'a évidemment pas tardé à être rejetée car cela signifiait que la vision reste possible, même dans l'obscurité totale, ce qui va à l'encontre de la réalité des faits. Le scénario inverse formulé suite à cela et consistant à dire que c'est l'objet qui émettait la lumière, n'a également pas résisté face au fait qu'il n'y aurait jamais d'obscurité dans ce cas. Cela étant, ce sont plutôt des travaux exclusivement orientés vers l'optique géométrique liée aux rayons de la lumière, qui ont émergé de l'époque de l'antiquité, notamment ceux redevables à Euclide (IIIème Siècle av. JC). Ces derniers ont par ailleurs été enrichis durant l'ère de la civilisation arabo musulmane, notamment par Al-Kindi (fin du VIIIème siècle-866) puis Ibn Sahl (940-1000. Toutefois, c'est Ibn al-Haytham (965-1039), qui y apporta une contribution majeure, en posant les bases de l'optique moderne avec son approche expérimentale à l'étude de la propagation de la lumière, dont il a radicalement transformé la compréhension en combinant observations et analyses scientifiques rationnelles. Il a également été le premier à réfuter les idées reçues sur la vision qui prévalaient depuis l'antiquité et démontré que la lumière était une partie cruciale et indépendante du processus visuel. Ce dernier ne pouvant être concrétisé qu'à travers un rayon lumineux issu d'une source, dont la réflexion sur l'objet est captée et analysé par l'œil comme instrument optique, hypothèse très pertinente sur la perception visuelle, telle qu'elle est connue aujourd'hui. A ce titre , le traité d'optique (Kitab al Manazer) en 7 volumes, d'Ibn al-Haytham, œuvre transmise en occident au début du 13e siècle, est considéré à

juste titre comme une référence dans le domaine et a grandement inspiré les travaux ultérieurs sur l'optique, menés durant la période dite de Renaissance en Europe (XIV au XVIe Siècle) .Ainsi, ce n'est qu'à la fin de cette période et comme le prédisait Ibn al-Haytham, que la séparation des domaines de la perception visuelle de celui de l'optique, considérée dorénavant comme science à part entière de la physique a été définitivement admise.<sup>1</sup>

### ***1.2. Histoire de l'éclairage***

#### **1.2.1. La période de l'antiquité**

La lumière est considérée comme un luxe ! C'est-à-dire ; on ne demandait pas la lumière seulement a la flamme des foyers, mais a plusieurs tâches quotidiennes.

Dans cette époque l'éclairage existe pas dans les rue, qui nécessite des lampes portatives, ces dernières sont composées d'une étoile huile qui garantissait une lumière contre le vent. La cherté de ces lampes est accessible uniquement les riches possédant des capacités pour leurs acquisitions.

#### **1.2.2 La période du moyen âge**

Les procédés d'éclairage restent les même, sauf que dans les églises le luminaire était très développé, les lampes disposent d'une durée de vie plus longues que les périodes précédentes.

#### **1.2.3 La période de la renaissance**

**1784**: Agrand inventa la lampe à doubles courant d'air, vers 1787, Lebon; découvrit le gaz d'éclairage pour être utilisé en Angleterre par les manufactures puis en 1879 Windsor l'introduisit à paris.

**1840** :L'éclairage électrique commença à se développer en mettant en œuvre des lampes à arc, inventé par Davy en 1813 (Ise en point par edison et swan).<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> L'éclairage public en Algérie de CEREFEd Ed 2021 p 17

<sup>2</sup> L'histoire de l'éclairage publique en France, dossier PDF, <http://sii-technologie.ac-rouen.fr/>, p 1 à 3

### 1.3. Histoire de l'éclairage public en France

L'histoire commence en 1318, lorsque le roi PHilippe V a donné l'ordre de mettre une lampe à l'une des villes les plus dangereuses à cette époque pour mettre fin à leur action mafieuse exercée à l'obscurité. En 1524 et 1558 le parlement français décide de généraliser l'idée du roi par une loi obligatoire à toute la ville de paris en mettant une bougie, des chandelles ardentes aux fenêtres pour éclairer les rues de paris. Après ces interventions, l'éclairage public en France est complètement présent puisque il est utilisé en ville pour illuminer certains monuments dans des périodes de fêtes nationales.

En 1666 l'autorité française mettait déjà en place un véritable programme d'illumination de l'espace public en utilisant plus 500 lanternes de chandelles dans chaque rue de paris.

En 1759 la police de paris lançait un concours pour choisir le meilleur système d'éclairage, le but de ce concours était de trouver un système remplaçable à des chandelles en charbon pour l'éclairage à l'huile.

Cette tentative avait aidé à généraliser l'idée de l'éclairage urbain dans toutes les villes européennes telles que (Berlin, Vienne, Dublin ....etc.).

Avec le temps, ce système ne fonctionne plus surtout avec l'arrivée de la révolution industrielle. Ainsi, la découverte d'électricité avait permis d'améliorer le système d'éclairage public, d'ailleurs en 1944 en France et plus exactement à Marseille la démarche d'éclairage public électrique commençait à voir le .<sup>3</sup>

### 1.4. Quelques photos explicatives



Image 01 : début de l'éclairage à Montréal

---

<sup>3</sup> L'histoire de l'éclairage public en France, dossier PDF, <http://sii-technologie.ac-rouen.fr/>, p 4 à 6

Image01, lesdébuts de l'éclairage à Montréal, dossier PDF, page de couverture, <https://proposmontreal.com/index.php/eclairage-public/>



Image 02 : Première lanterne dans l'histoire.

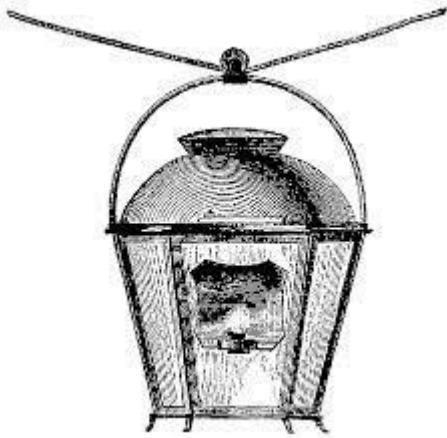


Image 03 : Lanterne des années 1666

Fabriqué par monsieur BOURGEOIS de Château blanc, c'était la première série réellement posée dans la ville de paris.

---

Image 02, L'histoire de l'éclairage public en France, dossier PDF, <http://sii-technologie.ac-rouen.fr/>, p 2

Image3, Dominique François bourgeois, wikipédia, [https://fr.wikipedia.org/wiki/Dominique-Fran%C3%A7ois\\_Bourgeois](https://fr.wikipedia.org/wiki/Dominique-Fran%C3%A7ois_Bourgeois), p1

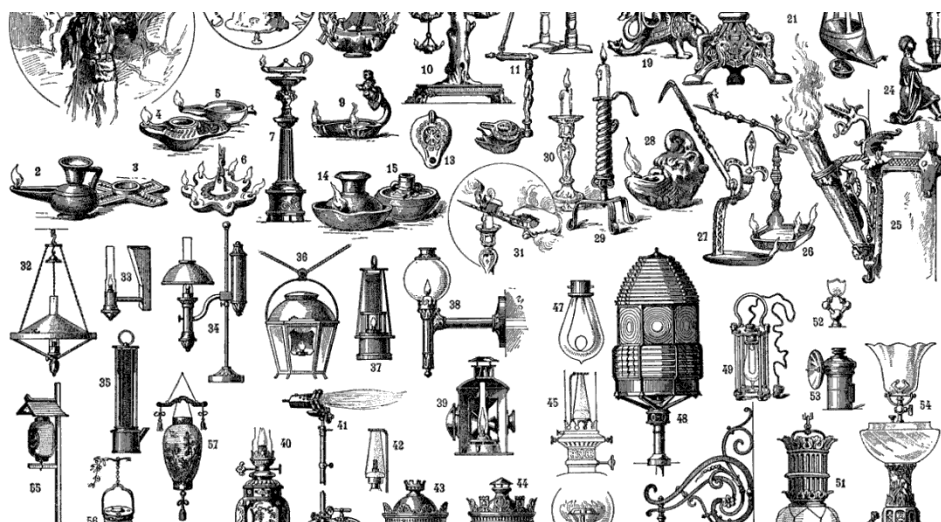


Image 04 : résume l'évolution de l'ECLAIRAGE à travers des âges de l'antiquité jusqu'aux temps modernes.

## ***Section 02 : Définition des concepts***

### ***2.1 Définition de la lumière***

La lumière se définit comme étant un rayonnement électromagnétique qui marque l'œil humain, et lui permet d'être vu.

### ***2.2 Définition de l'éclairage***

C'est la grandeur utilisée pour caractériser une quantité de lumière dans un lieu ou sur une surface.

Dans la définition simple de l'éclairage, c'est l'application de la lumière aux objets à leurs entourages pour qu'ils puissent être vus.

La définition académique de l'éclairage, c'est l'ensemble des moyens qui permettent à l'homme de doter son environnement des conditions de luminosité qu'il estime nécessaire à son activité ou son agrément.

### ***2.3 Définition de l'éclairage public***

L'éclairage public est un service clé fourni par les pouvoirs publics et c'est une infrastructure publique qui contribue à créer l'apparence et l'atmosphère des espaces publics (villes, villages, parcs,...) prise en charge par le secteur public et les collectivités locales.

### **2.3.1 Luminance**

La notion de luminance est introduite pour exprimer la lumière émise directement par une source ou réfléchiée par toute surface éclairée sur les cellules de la membrane sensorielle qu'est la rétine de l'œil humain.<sup>4</sup>

### **2.3.2 L'indice de rendement des couleurs(IRC)**

L'indice de rendement des couleurs indique si la couleur sera plus ou moins naturelle et de ce fait, plus l'IRC est proche de l'unité (100 %), plus les couleurs perçues se rapprocheront de celles en plein jour.<sup>5</sup>

## **2.4 La différence entre l'éclairage public en génie civil et la gestion de l'éclairage**

Le génie civil permet d'étudier la cote de construction et tout ce que concerne les techniques et les outils d'installation, or que la gestion de l'éclairage c'est l'accompagnement financière de la démarche d'installation de l'éclairage pour assurer le meilleur service un moindre cout.<sup>6</sup>

## **Section3 : Les types et les objectifs de l'éclairage public**

### **3.1 Les types d'éclairage**

#### **3.1.1 L'éclairage direct**

Chaque chose diffuse une lumière directe, ou bien un éclairage ciblé. Ex :(la lampe).

#### **3.1.2. Eclairage indirect (ambiance)**

La lumière n'est pas dirigée directement sur la zone éclairée. Exemple :les projecteur de plafond, les appliques murales).

#### **3.1.3 Eclairage de base (générale)**

Cet éclairage est conçu pour illuminer l'espace de façon uniforme sans éblouir ou créer de zones d'ombre.

---

<sup>4</sup> L'éclairage public en Algérie, dossier PDF, <https://www.cerefe.gov.dz/wp-content/uploads/2022/02/Eclairage-Public-en-Algerie.pdf>, p21

<sup>5</sup> L'éclairage public en Algérie, dossier PDF, <https://www.cerefe.gov.dz/wp-content/uploads/2022/02/Eclairage-Public-en-Algerie.pdf>, p22

<sup>6</sup> BELFADEL B, AMOURI M, l'éclairage public dans les aires de repos de l'autoroute, P 9

### **3.1.2 Eclairage secondaire**

Toute source de lumière qui ne fait pas partie de l'éclairage général mentionné précédemment est considérée comme un éclairage secondaire. Il n'est pas indispensable dans toutes les zones de la maison, comme dans l'entrée, par exemple. Tout dépend de la taille de votre intérieur et de vos envies. Des lampes à variateur peuvent se révéler particulièrement pratiques pour votre confort visuel mais aussi des économies énergétiques.

#### **3.1.2.1 Eclairage d'accentuation**

L'éclairage d'accentuation, ou directionnel est un genre d'éclairage secondaire. Il met en valeur certaines parties de la pièce ou un objet spécifique - un espace de travail, un tableau, une œuvre d'art - grâce par exemple à des spots, des appliques murales, des lampadaires ou des lampes de table. Il structure une pièce, attire le regard et crée une ambiance. Pour arriver à un tel résultat, il vous faudra des sources lumineuses précises mais peu puissantes. Il ne s'agit pas ici de mieux voir, mais d'obtenir un effet optique.

#### **3.1.2.2 Eclairage d'orientation**

Un tel éclairage a essentiellement pour fonction de sécuriser un lieu spécifique, en plus de créer un effet optique ou une ambiance particulière. Il s'agit de marquer une zone précise avec des sources lumineuses de faible intensité. Vous pouvez très bien installer des bandes LED le long des seuils de portes ou de marches d'escalier pour vous empêcher de trébucher. D'autres sources de lumière à utiliser en extérieur sont les lampes de chemin, lampadaires extérieurs ou encore des lampes solaires autour d'une zone qui peut être dangereuse, comme un plan d'eau, ou utile, comme une sortie de secours illuminée. L'éclairage d'orientation joue surtout un rôle important dans les espaces publics, mais peut être essentiel si vous avez des enfants, notamment en bas âge.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Les différents types d'éclairage, site web, <https://www.home24.fr/lifestyle-differents-types-eclairage/>

#### **3.1.2.3. Des images explicatives sur les types d'éclairage**

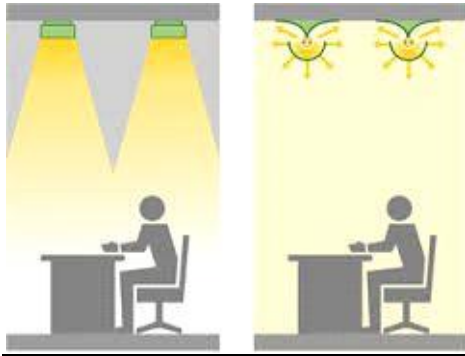


Image 05 : La différence entre l'éclairage direct et indirect



Image06 : L'éclairage général ou de base



Image07 : Éclairage d'orientation

---

Image 05, tout savoir sur l'éclairage direct et indirecte, site web, <https://www.siageo.com/tout-savoir-sur-l-eclairage-direct-et-indirect-c1200x40116>

Image 06, Eclairage général, site web, <https://www.reggiani.net/fr/cont/eclairage-general/>

Image07, Éclairage d'orientation, site web,,<https://www.adorashop.be/fr/>



Image08 : Éclairage secondaire



Image 09 : Éclairage routier

### ***3.2. Les objectifs d'éclairage***

Une installation d'éclairage électrique doit chercher à satisfaire de divers besoins :

- Visuels permettant aux occupants d'être performant dans leurs activités ;
- D'efficacité énergétique ;
- De résistance et de sécurité (sécurité électrique, résistance mécanique, résistance au temps, sécurité au feu...) ;
- Sécuriser les déplacements grâce à une bonne perception des obstacles par tous les usagers, qu'ils soient à pied ou motorisés ;
- D'assurer la sécurité des personnes et des biens par un éclairage d'ambiance satisfaisant ;
- De repérer aisément les lieux et les points particuliers, carrefours, passages piétonniers, etc.;

---

Image08, éclairage secondaire, site web, <https://www.coin-urbanisme.org/2020/06/15/ou-installer-leclairage-secondaire/>

Image 09, éclairage routier, site web, <https://www.lightzoomlumiere.fr/definition/eclairage-routier/>

- De permettre les activités nocturnes, sportives ou autres ;
- Créer une ambiance agréable en harmonie avec les différents espaces ;
- Valoriser les bâtiments et les façades ainsi que les espaces verts ;
- Eviter les nuisances lumineuses telles que l'éblouissement et l'effet de zone obscures ;
- Maîtriser l'intégration des installations, candélabres et luminaires, avec le mobilier urbain dans leur environnement de jour, sans occasionner de gêne majeure.<sup>8</sup>

### 3.2 *La différence entre l'éclairage public et l'éclairage privé*

Il existe une opposition très forte entre l'éclairage public et l'éclairage privé, par apport à l'installation et même par apport au financement .La principale distinction entre privé et public est relative à cette opposition "intérieure " et "extérieur".

L'éclairage extérieur possède des métiers, la main-d'œuvre, aussi des matériels différents à celles de l'éclairage privé. L'installation de l'éclairage public est très dure et généralement très coûteuse .Il est pris en charge par l'Etat et/ou les collectivités locales.

Contrairement à l'éclairage intérieur qui est un peu facile dans son installation, et même dans son financement .Généralement, il est pris en charge par des entreprises spécialisées.<sup>9</sup>

### 3.4 *Les types d'ampoules utilisées*

#### - *La lampe CFL*

Dans la technologie de CFL le courant électrique est passé à travers un tube gazeux pour créer une lumière. La lampe CFL utilise son énergie maximale et le reste est gaspillé comme chaleur.

#### - *La lampe LED*

La lampe LED veut dire «light emitting diode » en anglais, LED est un composant électronique qui met de la lumière, les ampoules LED utilisent 4 fois moins d'électricité et durent 6 fois plus longtemps que les autres ampoules. LED c'est le nouveau modèle d'éclairage dans le monde actuel.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup>SCHUMANN DANIEL, AFLI SABER, Guide technique module 3 locale en Tunisie, éclairage public », Caisse de Prêts et de Soutien des Collectivités Locales (CPSCL), Novembre 2019. P4

<sup>9</sup>Eclairage extérieure éclairage publique et priver, dossier PDF, <https://www.yvelines.gouv.fr/>

<sup>10</sup>La différence entre les ampoules CFL et LED, dossier PDF, [https://illustrationprize.com/fr/87-difference-between-cfl-amp-led-bulbs.html\\_p1](https://illustrationprize.com/fr/87-difference-between-cfl-amp-led-bulbs.html_p1)

## *Conclusion*

## Chapitre I : Les généralités sur l'éclairage public

Dans ce chapitre, nous avons exposé quelques éléments relatifs à la définition et la terminologie de l'éclairage public ainsi qu'à son l'histoire. Ces éléments sont indispensables pour la suite de notre travail car ils nous fournissent des informations quant à son importance dans le secteur public ainsi dans le secteur privé..

# Chapitre II :

## La démarche de l'éclairage public

## ***Introduction***

Le financement de l'éclairage public pose un défi majeur pour les collectivités locales, par apport aux dépenses trop élevées et les recettes moins acquises. Donc, le rôle des collectivités locales c'est de trouver des solutions d'équilibre à chaque situation.

### ***Section 01: La gestion d'éclairage public dans le monde : quelques exemples***

#### **1.1 En France**

Les managers publics français adoptent une nouvelle stratégie appelée "éclairer juste, consommer moins ". Cette stratégie consiste à supprimer toutes les sources d'éclairage artificiel et opter pour des équipements mieux adaptés permettant de réduire la consommation et la pollution. Il s'agit de promouvoir des modes d'éclairage doux et raisonner dans le respect de l'environnement.

Les collectivités locales françaises ont essayé de baisser les factures en agissant sur la puissance et la consommation.

La part de marchés des lampes LED pour l'éclairage des bâtiments est de 35% en 2017 et 61% en 2020 ; le taux de pénétration des lampes destinées pour l'éclairage public est estimé à 15%.

Actuellement les communes optent pour une rénovation de leur éclairage public pour lutter contre la pollutionuse et réaliser les économies d'énergies.

Cependant, les dépenses liées à l'éclairage public en France représentent 1,2milliard euros hors énergies : 800 million d'euros sont dédiés aux frais de maintenance et 400 million d'euros liées à l'investissement "selon la confédération française pour l'habitat, l'urbanisme l'aménagement du territoire et l'environnement.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> L'éclairage en chiffre, association françaises de l'éclairage, article 2019, <http://www.afè-eclairage.fr>



Image10: Eclairage public à paris

### *1.2 En Australie*

L'Australie adopte un autre système d'éclairage public basé sur la performance énergétique avec des montants raisonnables et la matière première de qualité.

Le système d'éclairage en Australie est parmi les meilleurs systèmes au monde. La mission de réduction des factures d'électricité a commencé en 2010. Elle a annoncé sa volonté d'aller vers un système d'éclairage simplifié avec une plus longue vie. Depuis des décennies, les collectivités locales ont essayé plusieurs solutions pour réduire les économies d'énergie tels que la coupure d'énergies pendant quelques heures chaque nuit.

Parmi plusieurs solutions une attire l'attention de Michel et Michon Hervé (les futures créatures de Data LED 52) leur hypothèse consiste à utiliser les LED dans l'éclairage public. Ces deux chercheurs mesurent les bénéfices qu'elles pouvaient apporter au domaine de l'éclairage public, avec une consommation divisée par deux et une durée de vie deux fois supérieure aux ampoules traditionnelles. Un an après les collectivités locales commencent à mettre en action l'hypothèse. Aujourd'hui le système LED prend sa place comme meilleur systèmes d'éclairage au monde.<sup>12</sup>

---

Image 10, l'histoire de l'éclairage en France, site web, <https://-l-histoire-de-l-eclairage-public-en-France.html>

<sup>12</sup>Lancement des plus grands projets d'éclairage public intelligent en Australie LoRaWAN, article, <https://www.objetconnecte.com/projet-eclairage-publique-lorawan>



Image11 : Eclairage public en Australie

### *1.3 Aux Etats Unis d'Amérique*

Nous ne pouvons pas parler de l'éclairage public aux Etats unis sans indiquer la plus grande ville d'Amérique : **LOS ANGELES** .Cette dernière considérée comme la plus grande ville par rapport à sa surface. Les autorités souhaitent de limiter les risques de coupures d'éclairage pour les citoyens .Pour cela, ils ont adopté une nouvelle technologie pour optimiser les consommations énergétique tout en prenant en l considération les impératifs écologiques. En 2016 la démarche a commencé par l'innovation d'un pilotage qui permet un pilotage central à distance.

Selon GEORGE Yianni, le manager de "Philips smart lights" dans son article intitulé : "Comment les smart lights de Philips font économiser des millions à la ville de los Angeles".

Cette démarche était inspirée de celle de Ford appelée "transport as a service" Yianni a remplacé le transport par la lumière. Le chercheur explique que plus de 50 milliard d'ampoules sont actuellement en circulation. Donc la politique des autorités de los Angeles on essayé d'utiliser le système LED pour une gestion sécurisée qui permet de contrôler les dépenses de maintenances et de coupures d'électricité et assurer une sécurité majeure avec la réduction des factures.

Le système LED a pris sa place dans le marché mondial d'éclairage, mais les autorités essayent toujours de trouver un autres système plus efficace et plus écologique.<sup>13</sup>



Image12 : Eclairage public a los angles

## ***Section 2 : L'éclairage public en Algérie***

Avant de parler de l'éclairage public en Algérie, on doit d'abord savoir comment la loi algérienne a structuré ses organes et la façon de financement de ses départements.

### ***2.1 Définition de la collectivité territoriale***

Une collectivité territoriale (ou collectivité locale) est une circonscription administrative, dotée d'une personnalité morale. C'est une partie du territoire d'un Etat qui dispose d'une certaine autonomie de gestion, même partielle.

#### ***2.1.1. Définition de la commune***

Dans la loi algérienne la commune est définie comme :

- I. **Article 1.** — La commun est la collectivité territoriale de base de l'Etat, Elle est dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elle est créée par la loi.

---

<sup>13</sup>Comment les « smart lights » de Philips font économiser des millions à la ville de Los Angeles, article,<https://www.petitweb.fr/actualites>

Image 12, Los Angeles devient la première ville au monde à gérer son éclairage public au moyen des technologies cloud de Philips, <https://www.signify.com>

- II. **Article. 2.** — La commune est l'assise territoriale de la décentralisation et le lieu d'exercice de la citoyenneté. Elle constitue le cadre de participation du citoyen à

la gestion des affaires publiques.

**III Article. 3.** La commune exerce ses prérogatives dans tous les domaines de compétence qui lui sont dévolus par la loi.

Elle concourt avec l'Etat, notamment, à l'administration et à l'aménagement du territoire, au développement économique, social et culturel, à la sécurité, ainsi qu'à la protection et l'amélioration du cadre de vie des citoyens

**IV-Article. 4.** — La commune doit s'assurer de la disponibilité des ressources financières nécessaires aux charges et missions qui lui sont légalement dévolues dans chaque domaine. Toute mission nouvelle dévolue ou transférée par l'Etat à la commune, s'accompagne de l'affectation concomitante des ressources financières nécessaires à sa prise en charge permanent.

### ***2.1.2. Le budget communal***

Le budget de la commune est soumis, à l'instar du budget de l'Etat, avec évidemment certaines spécificités et dérogations qui lui sont propres, le distinguant du budget de l'Etat. En effet, le projet de budget préparé par le Secrétaire Général de la Commune.<sup>1</sup> Aussi la commune est doté de l'autonomie financière.

#### ***2.1.2.1. La définition du budget communal***

Selon la loi communale le budget est définie comme :

Le budget de la commune est défini comme étant l'état des prévisions des recettes et des dépenses annuelles de ladite collectivité, c'est également un acte d'autorisation et d'administration qui permet le bon fonctionnement de la commune, et d'exécution de leur programme d'équipement et d'investissement. Aussi il indique que la commune, La forme et le contenu du budget communal sont fixés par voie réglementaire.

#### ***2.1.2.2. Les éléments de budget communal***

La loi algérienne divise le budget communal a deux section selon :

- La section de fonctionnement ;
- La section d'équipement et d'investissement.

Chaque section est divisée en recettes et en dépenses obligatoirement équilibrées.

Un prélèvement sur les recettes de fonctionnement est affecté à la couverture des dépenses d'équipement et d'investissement.

La loi communale indique que le financement et l'installation de l'éclairage public est parmi la fonction de la commune

## **Article 149**

Sous réserve des dispositions légales applicables en la matière, la commune assure des services publics communaux visant la satisfaction des besoins de ses citoyens et la gestion de son patrimoine. A ce titre, elle crée, outre les services d'administration générale, des services publics techniques pour prendre en charge, notamment :

- l'alimentation en eau potable et l'évacuation des eaux usées;
- les ordures ménagères et autres déchets ;
- l'entretien de la voirie et la signalisation routière ;
- l'éclairage public.<sup>14</sup>

### **2.2 L'impact de l'éclairage public sur le budget des communes**

L'essentiel du financement de l'éclairage public repose sur le budget communal et/ou sur celui du groupement en cas de transfert de la compétence.

L'éclairage public pèse fortement sur le budget des communes, représentant plus de 40% des dépenses d'électricité dans celles de moins de 2000 habitants. Aussi, un important chantier d'amélioration de l'efficacité énergétique est entrepris par les Établissements Publics de Coopération (EPC) qui englobent les EPCI et les syndicats en charge de l'éclairage public visant principalement :

- L'amélioration des performances des matériels ;
- La modernisation des équipements ;
- Les horaires de fonctionnement optimisés ;
- La réduction des nuisances lumineuses.

Le recours à l'emprunt par les collectivités pour financer les travaux de rénovation et d'amélioration de leur réseau d'éclairage public constitue une source de financement. Mais celui-ci n'est pas le seul. Outre les marchés de partenariat permettant un préfinancement directement par les entreprises titulaires...<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup>le budget communal, version PDF, <https://www.interieur.gov.dz>

<sup>15</sup>Le Guide de l'élu est édité par la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR), ÉCLAIRAGE PUBLIC, édition 2021 p 31

## **Section 3: La démarche de l'éclairage public au niveau des communes algériennes**

### **1. La démarche de l'éclairage public au niveau des communes algériennes**

Pour que la commune commence l'installation d'éclairage public, elles doivent recevoir une demande manuscrite par les comités des villages ou les quartiers de la ville voulant bénéficier du service d'éclairage public.

Une fois la demande est reçue, la commune commence sa démarche d'installation, par ailleurs cette dernière passe par plusieurs étapes et services de l'APC.

### ***Première Etape***

Elle commence par le service technique, le moment où le service reçoit la demande d'installation, il commence à élaborer une fiche technique. Celle-ci contient plusieurs éléments :

#### ***La filerie***

C'est l'ensemble des fils électriques à utiliser dans l'installation, aussi, la fiche technique doit mentionner le type d'éclairage à utiliser (LED, photovoltaïque ...).

#### ***Les candélabres***

Un candélabre est un grand chandelier à plusieurs branches, dans la fiche technique doit mentionner la matière voulue, l'attitude, le nombre des branches contient chaque candélabre.

#### ***Les crosses électriques***

Les crosses électriques sont généralement en cuivre étamé, la plupart sont proposées avec un isolant en plastique. Chaque crosse à servir possède un code couleur afin de différencier la section du fil à utiliser et à insérer dedans :

- La crosse rouge peut être sertie avec un fil d'une section comprise entre 0.5 mm<sup>2</sup> et 1 mm<sup>2</sup>.
- La crosse bleue peut être sertie avec un fil d'une section comprise entre 1 mm<sup>2</sup> et 2.5 mm<sup>2</sup>

#### ***Luminaire***

Un luminaire est un appareil servant à éclairer une pièce ou un lieu, à partir d'une source de lumière naturelle ou artificielle, la fiche technique indique le nombre d'ampoules et lampes à utiliser et même les boules de décoration.

#### ***L'armoire***

Le coffret électrique est l'appellation pour le matériel qui assure et protège l'alimentation électrique dans une habitation par exemple et qui contient le tableau électrique de répartition. Tout ça doit être mentionné aussi dans la fiche technique.

### ***Le raccordement***

Le raccordement électrique est une procédure qui consiste à raccorder une nouvelle construction au réseau public de distribution d'électricité.

A la fin, la fiche technique définit le montant général, puis celle-ci sera envoyée au service des marchés publics pour la suite de la procédure.

### ***Deuxième Etape***

Une fois le service des marchés a reçu la fiche technique, il commence à rédiger :

#### ***-Un avis de consultation***

Cette étape consiste à envoyer des lettres aux soumissionnaires potentiels ou faire des affichages aux lieux publics, avec un délai précis. Chaque entreprise voulant participer à ce projet doit se présenter au niveau d'APC pour récupérer une fiche technique (cahier des charges) vide à compléter.

#### ***-Enregistrement de la fiche technique***

La fiche technique doit être enregistrée dans un registre des charges spécialisées appelé, TCE bâtiment.

#### ***-L'ouverture des plis***

Le jour de dépôt des fiches techniques récupérées par les entreprises, une commission d'ouverture et d'évaluation sera organisée pour ouvrir les plis et évaluer les offres.

#### ***-L'évaluation des offres***

Dans cette étape la commission doit étudier le volet technique et même financier des offres proposées pour choisir l'offre compatible aux conditions du cahier des charges (la fiche technique faite au préalable), le choix peut être de deux manières :

- 1- Moins disant (prix)
- 2- Le mieux disant (qualité)

Cependant, l'APC choisit celui qui convient à ses exigences.

### ***Avis d'attribution***

Après avoir évalué les offres déposées, la commission rédige un avis d'attribution provisoire de durée de 10 jours appelée "la période des recours", pour donner une autre chance aux entreprises d'exercer leur droit de recours. Dans l'absence de recours la commission va faire un avis d'attribution définitif. En cas de recours la commission va étudier le recours et refaire l'évaluation.

## ***2 Réalisation du dossier de projet d'éclairage public***

### **2.1- faire la convention**

C'est un fichier dont toutes les charges du projet seront mentionnées et écrites, puis signé et cacheté par le service des marchés publics.

### **2.2 Rapport de présentation**

C'est document représentant les détails justificatifs d'évaluation par apport aux volets technique et financier.

## **3. La fiche d'engagement**

Cette fiche représente les éléments essentiels d'engagement dans le projet d'éclairage public, tel que la durée du projet, la date de commencement de projet ...etc.

Une fois le dossier du projet est rédigé, il sera envoyé au contrôle financier (service extérieur) pour avoir son visa (ou bien approbation de projet).

Après cette dernière, le dossier récupéré du contrôle financier et sera envoyé au service technique pour le lancement du projet.

**NB:** Lorsque la commune ne peut pas financer son projet d'éclairage, elle demande une subvention à la wilaya, dans ce cas le dossier du projet sera envoyé au service des marchés notamment le service subdivision du bâtiment et travaux publics de la Daïra (un service extérieur) d

## ***Troisième Etape : La démarche du service comptable***

Ce service exécute plusieurs situations dans la démarche d'installation d'éclairage public:

### **Situation1**

Le service reçoit une facture, une convention, une caution de bonne exécution.

### **Définition de caution :**

C'est une attestation de garantie préparée par l'APC; l'entreprise peut récupérer sa caution 12mois après la fin du projet ; représente 5% du montant du projet. L'entreprise pour demander sa caution, elle doit rédiger une demande de main levée.

### **Situation 2**

### **Certifier et mandater**

Certifier avec un cachet plat en précisant pour certification ; contient la date ;

Mandater avec un autre cachet plat en précisant pour mandatement ; contient la date et numéro du mandat.

### **Situation 3**

La réalisation du mandat (annexe 2) retrace les situations de paiement par le service comptabilité et bien sûr doit être certifiée et mandatée.

### **Situation 4**

La réalisation de certificat délivré sur les fonds de toutes natures des entretiens et l'exercice courant.

### **Situation 5**

La réalisation d'annexe 3 représente un bordereau des mandats signés par le P/APC.

**N.B:** Les documents (annexe 2, convention, annexe 3) seront envoyés à la trésorerie intercommunale avec la pièce jointe mentionnée dans le mandat annexe 2. Le service récupère le bordereau pour l'enregistrer dans le registre des mandats ainsi que, dans le registre de détails et dans une chemise comptable.

## ***Conclusion***

L'Algérie actuellement essaie de suivre dans sa démarche d'installation et de consommation de l'éclairage public les pays développés. D'ailleurs, dans la récente instruction du ministre de l'intérieur et des collectivités locales adressée aux APC indique clairement sa volonté de l'Etat d'investir dans des projets d'éclairage consommant moins d'énergie et qui tiennent compte des préoccupations environnementales (LED et l'éclairage solaire).



# Chapitre III :

Eclairage public au niveau  
de la commune  
d'AZAZGA

## ***Introduction***

Dans ce chapitre, nous présenterons dans un premier temps le matériel d'éclairage public utilisé par la commune d'AZAZGA, puis dans un second temps, nous analyserons la démarche maintenance adoptée par les responsables de cette commune et en dernier lieu nous, présenterons un état des lieux de l'éclairage public au sein de ladite commune..

### ***Section 1: Présentation du matériel d'éclairage public utilisé***

Avant de passer en revue le matériel d'éclairage public utilisé, nous avons jugé utile de donner une présentation succincte de la commune d'AZAZGA qui fait objet du volet empirique de notre travail.

#### **1.1 Présentation de la commune d'AZAZGA**

AZAZGA est une commune, chef lieu de daïra, située à 30 km à l'est de la ville de TIZI OUZOU. Elle est traversée par deux routes nationales: la RN 12, d'Est en Ouest, et la RN 71, du Nord au Sud. Elle est limitée au Nord par la commune des AGHRIB, au Nord Ouest par celle de FREHA, au Sud Ouest par celle de MEKLA, au Sud par celle de Souama, au Sud est par celle d'IFIGHA et à l'Est par celle de YAKOUREN.

La commune d'AZAZGA se compose de 18 villages et hameaux: AZAZGA ville, Aït BOUADA, CHEURFA, TINKICHT, FLIKHI, IVELKISSEN, ATH ALI, RAVDHA, BOUBROUN, THINESSOUINE, TIZI BOUCHENE, THIRSATHIN, WARKIK, IGHIL BOUZEL, HENDOU, THACHEROUFT, TADERT, AGOUNI GUIZEN et compte 33654 habitants.<sup>16</sup>

#### **1.2. Présentation du matériel utilisé**

##### **1.2.1. Luminaire mercure**

Une lampe à vapeur de mercure est une lampe à décharge qui utilise un arc électrique à travers du mercure vaporisé pour produire de la lumière. La décharge en arc est généralement confinée à un petit tube à arc en quartz fondu monté dans une plus grande ampoule en verre. L'ampoule extérieure peut être transparente ou revêtue d'un luminophore ; dans les deux cas, l'ampoule extérieure fournit une isolation thermique, une protection contre le rayonnement ultraviolet produit par la lumière et un montage pratique pour le tube à arc en quartz fondu.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> mercury-vapor, site web, [https://en.wikipedia.org/wiki/Mercury-vapor\\_lamp](https://en.wikipedia.org/wiki/Mercury-vapor_lamp)

Autrement définie, une lampe à décharge est une lampe électrique constituée d'un tube ou d'une ampoule en verre remplie de gaz ou de vapeur métallique, sous haute ou basse pression, au travers duquel on fait passer un courant électrique, il s'ensuit une conversion en photons donc de lumière. La couleur de la lumière émise par luminescence, par ces lampes dépend du gaz utilisé.<sup>17</sup>



Image 13 : Une lampe à vapeur de mercure de 175 watts environ 15 secondes après le démarrage.

---

<sup>17</sup> lampes à décharge, site web, <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Lampe-a-decharge.html>

Image 13, Une lampe à vapeur de mercure de 175 watts environ 15 secondes après le démarrage, site web, [https://en.wikipedia.org/wiki/Mercury-vapor\\_lamp](https://en.wikipedia.org/wiki/Mercury-vapor_lamp)

### 1.2.2 *Luminaire sodium*

Une lampe de sodium est une lampe à décharge pour laquelle la luminescence est produite dans une vapeur de sodium. On distingue les lampes à vapeur de sodium basse pression, qui émettent une lumière dont la couleur tire sur le jaune, et les lampes à vapeur de sodium haute pression, de couleur un peu plus orangé. Ces lampes sont couramment utilisées pour l'éclairage public.<sup>18</sup>

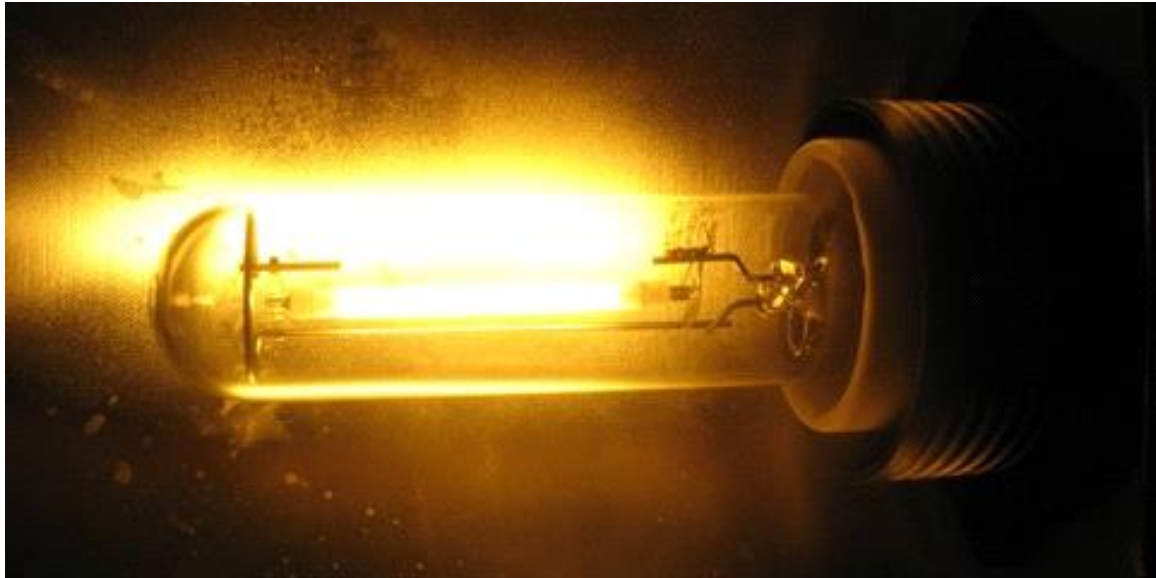


Image 14 : Lampes à vapeur sodium sous haute pression.

### 1.2.3 *La photocellule*

La photocellule est un appareil nécessaire pour assurer l'allumage et l'extinction d'une lampe. Deux types d'appareils sont capables d'assurer l'allumage et l'extinction des lampes de façon autonome (horloges ou cellules photoélectriques). Ils peuvent être branchés soit sur un réseau constitué de plusieurs points lumineux (c'est ainsi pour la majorité des installations), soit plus rarement, sur un point lumineux. Dans tous les cas, le circuit d'alimentation (en série pour un réseau) est équipé en tête par un coffret de livraison qui contient les appareils de commande (les cellules photoélectriques ne sont pas nécessairement placées dans un coffret de par leur taille réduite et leur étanchéité), ainsi qu'un compteur d'énergie.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> lampes à vapeur sodium, site web, [https://fr.wikipedia.org/wiki/Lampe\\_%C3%A0\\_vapeur\\_de\\_sodium](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lampe_%C3%A0_vapeur_de_sodium)

<sup>19</sup> Eclairage public, site d'information, <http://eclairagepublic.eu/fonctionnement.html>

Image 14, Lampes à vapeur sodium sous haute pression, site web, [http://phozagora.free.fr/?page=zoom\\_lampe](http://phozagora.free.fr/?page=zoom_lampe)

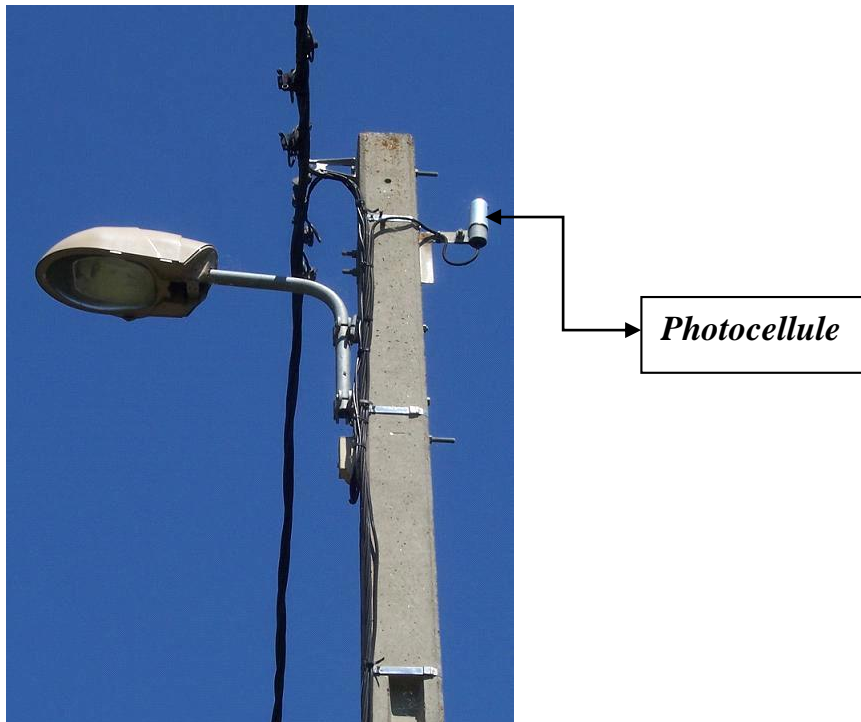


Image15 : Luminaire équipé d'une lampe à décharge sodium haute pression et d'une photocellule.

#### ***1.2.4. La cellule électrique***

La cellule électrique ou armoire électrique est un boîtier robuste utilisé pour protéger les composants électriques ou électroniques et les appareillages de commutation.

Les armoires électriques protègent ainsi l'alimentation électrique contre l'eau, la poussière et la chaleur, mais aussi contre le vandalisme par des personnes non autorisées.

En fonction de l'application (dans le cadre d'un événement plein air, un chantier, la construction etc...), la taille, le matériau et le niveau de protection IP requis de l'armoire électrique diffèrent.<sup>20</sup>

---

Image15, Luminaire équipé d'une lampe à décharge sodium haute pression et d'une photocellule, <http://eclairagepublic.eu/fonctionnement.html>

<sup>20</sup> armoires électriques composition et définition, site web, <http://eclairagepublic.eu/fonctionnement.html>



Image 16 : Armoires électriques.

## **Section 2: La maintenance de l'éclairage public**

Avant d'aborder le volet maintenance de l'éclairage public au niveau de la commune d'AZAZGA, il est nécessaire de revenir sur les types d'éclairage utilisés.

### **1. Les types d'éclairage public utilisés à AZAZGA**

La commune d'AZAZGA dans sa démarche des projets d'éclairage public utilise deux types de lampes :

- Luminaire mercure à gaz de (125W -250W)
- Luminaire sodium (250W)

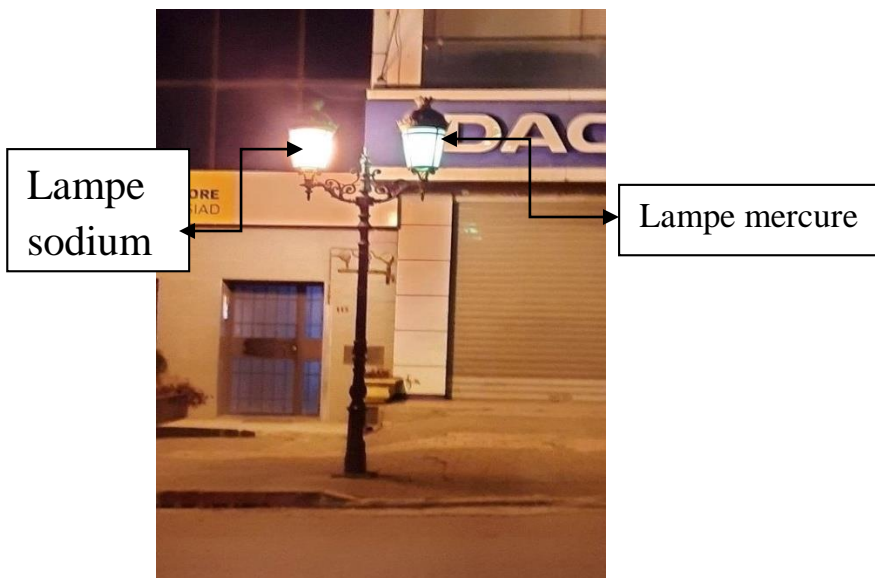


Image 17 : Luminaire sodium et mercure

Photo prise le 25/11/2022 à 20:03

---

Image 16, Armoires électriques, <https://www.scei88.fr/armoires-electriques>

### Chapitre III : Eclairage public au niveau de la commune d'AZAZGA

Mais d'après les responsables de l'APC ces types sont très coûteux et les projets d'éclairage public sont de plus en plus en augmentation. Sans prendre en considération la maintenance.

#### ➤ Luminaire LED



Image 18 : Luminaire LED à AZAZGA

Photo prise le 27/11/2022 à 11 :16



Image 19 : Luminaire LED à AZAZGA

Photo prise le 25/11/2022 à 20 :04

➤ Liminaire LED panneau solaire



Image 19 : Luminaire LED panneau solaire à AZAZGA

Photo prise le 27/11/2022 à 10 :17



Image 20 : Luminaire LED panneau solaire à AZAZGA

Photo prise le 25/11/2022 à 20 :15

## **2. La démarche de maintenance**

La démarche de la maintenance n'est pas loin de la démarche de l'installation de l'éclairage public.

### **2.1 L'entretien**

C'est la première étape fait dans la phase maintenance, le service technique chaque fin d'année avant le vote de budget, prépare une fiche technique au forfait (préalable) (voir l'annexe 03 et 04). Puis lance au bureau des marchés pour l'inclure dans le budget communal.

#### ***Demande de maintenance***

L'APC ne peut pas exécuter un projet de maintenance son avoir un écrit ou une demande manuscrite par les comités des villages et des quartiers.

#### ***Exécution de la maintenance***

Une fois la demande reçu, le service des marchés publics rédige un affichage pour les entreprises concernées avec un délai précis pour la récupération des fiches techniques vierge (voir l'annexe 05 et 06) à remplir.

#### ***La commission***

Le jour de dépôt des plis, la commission d'évaluation des offres se réunie pour étudier et évaluer les plis. Le soumissionnaire compatible à la fiche technique préalable (cahier des charges) sera choisi.

## **2.2 Les papiers de maintenance**

### ***Le Contrat***

C'est acte signé par le Président de l'APC et l'entreprise désignée pour prendre en charge la maintenance pour une durée d'une année. Ce contrat retrace les droits et les devoirs de deux partis.

### ***L'attachement***

C'est un papier qui indique la quantité du matériel utilisé sur le terrain de projet, doit justifier avec une facture. (Voir l'annexe 11)

### ***Situation***

C'est document qui représente les quantités, les prix, les montant, précédant et actuelle de l'entreprise justifier avec l'attachement. (Voir l'annexe de 07 à 11) Certifie avec un caché rond préciser pour certification contient la date. (Voir l'annexe 10).

### ***Section3: Etat des lieux : coût et impacts sur l'environnement***

#### ***3.1. L'analyse financière d'éclairage public***

Le financement de l'éclairage public est très coûteux pour les collectivités locales, notamment la consommation. Les collectivités ne font pas une analyse approfondie comme les entreprises privées. Elles sont limitées par les procédures juridiques et de comptabilité publique.

D'après les responsables de l'APC chaque nouveau projet est financé avec une somme fixe, votée par l'Assemblée Populaire Communale et préparé préalablement par le service technique après avoir fait un kilométrage réel de terrain à alimenter par l'éclairage public. Contrairement, à la procédure d'installation de nouveaux projets, la maintenance de l'éclairage se fait au forfait. La commune d'AZAZGA paie environs 11000000 DA au maximum et 10 000000DA au minimum.

Dans la maintenance la commune essaie de faire des économies en remplaçant les lampes sodiums avec les lampes LED ; le service construction nous a confié que les lampes LED reviennent moins chères car elles ont une durée de vie longue, contrairement aux lampes sodium qui disposent d'une durée de vie qui ne dépasse pas deux mois.

Pour les photovoltaïques la commune a fait un petit projet comme essai avec une somme de 12800000 DA dans une ligne qui mesure 1400 m en partant de l'hypothèse que le projet est rentable à moyen terme.

#### ***3.2. Le coût de l'éclairage public pour les communes***

Le coût de l'éclairage public est supporté par les collectivités, et donc par le contribuable. Le réduire est donc primordial pour faire baisser les dépenses de chaque commune.

Selon « l'ADEME », l'éclairage public représente environ 23 % de la facture énergétique de chaque commune. Aussi, près de 40 % de la facture d'électricité d'une collectivité est dédié à l'éclairage public.

#### ***3.3 Impact de l'éclairage public sur l'environnement***

La production de l'énergie électrique pour satisfaire les besoins en éclairage entraîne inévitablement une pollution de l'environnement. On estime qu'elle engendre chaque année quelques 1900 millions de tonnes métriques de CO2 contribuant à l'augmentation du gaz à effet de serre.

La croissance à un rythme soutenu de la population mondiale avec, malgré tout, une progression du niveau de vie de la population et l'électrification de nouvelles régions du globe désormais éclairées à l'électricité, soulignent bien l'impact de l'éclairage sur la balance énergétique mondiale et nationale. Par ailleurs, les travaux de Mills, ont montré une relation quasi-linéaire entre le produit intérieur brut et la consommation énergétique pour l'éclairage par tête.

Nous avons donc aujourd'hui la certitude que les besoins en éclairage de l'humanité ne feront que croître. On pourrait s'attendre à un facteur de l'ordre de deux pour les deux décennies à venir, mais il faut toutefois noter que certaines études, tenant compte de l'augmentation de la demande de l'humanité en éclairage, montrent qu'en utilisant simplement de façon plus raisonnée les sources existantes nous pourrions économiser entre 10 et 15 % de l'énergie consommée pour l'éclairage dans la décennie à venir, mais d'autres donnent les résultats inverses...<sup>22</sup>

### 3.4 Recommandations

A l'issue de ce travail, nous formulons quelques recommandations suivantes :

#### - Réduire l'éclairage public, un point économique essentiel

Réduire le montant des factures relatives à l'éclairage public est primordial. Cela permettrait d'investir l'argent économisé dans des projets de transition énergétique.

#### - Réduire les dépenses en utilisant les ampoules consommant moins d'énergie

Les communes sont encore nombreuses à utiliser un éclairage public alimenté avec des lampes à vapeur de mercure. Cet éclairage public d'ancienne génération est peu à peu remplacé par des ampoules à sodium à basse pression qui consomment beaucoup moins.

#### - Passer aux énergies renouvelables

Un luminaire public alimenté grâce à un panneau solaire indépendant est une vraie révolution dans l'éclairage public. Économique et écologique, il réunit tous les atouts essentiels pour réduire les dépenses énergétiques de l'éclairage public. Le coût de l'installation reste un frein pour certaines communes, mais les retombées économiques sont un argument qui en convainc plus d'une.<sup>21</sup>

---

<sup>22</sup>CAHIER TECHNIQUE, document PDF, <http://dx.doi.org/10.1051/phon/20104952>

<sup>21</sup>les enjeux économique de l'éclairage public site web, <https://www.totalenergies.fr/particuliers/parlons-energie/dossiers-energie/comprendre-le-marche-de-l-energie/eclairage>

### Chapitre III : Eclairage public au niveau de la commune d'AZAZGA

La commune d'AZAZGA a essayé l'éclairage avec les panneau solaires sur la route de CHEURFA, le directeur du service technique a trouvé une difficulté dans ce système par apport à la charge et la capacité de résistance en hiver.



Image sur la route de CHEURFA

Photo prise le 25/11/2022 à 20:12

La solution qui peut être utilisée pour pallier au problème de stockage est d'opter pour un éclairage avec le panneau solaire avec un luminaire LED. Même si cette solution peut s'avérer coûteuse, mais à moyen terme elle deviendra rentable ; la collectivité peut récupérer son capital après deux ans d'exploitation.

### ***Conclusion***

L'éclairage public dans la commune d'AZAZGA représente une part considérable dans son budget de fonctionnement. De ce fait, le passage à l'éclairage solaire est plus que nécessaire en raison de ses nombreux avantages. En effet, l'éclairage solaire est parfaitement autonome et utilise une énergie renouvelable ; Grâce à la technologie LED, il est reconnu pour sa qualité d'éclairage et sa faible consommation. Les lampes solaire sont faites pour résister aux conditions extérieures et ne nécessitent que très peu d'entretiens.

Malgré ses atouts, l'éclairage solaire présente aussi quelques inconvénients à prendre en compte. Il faut garder en tête que l'intensité de la lumière dépend exclusivement du soleil. Si ce dernier se fait timide pendant la journée, la lumière restituée le sera également. Elle peut même être nulle en hiver !

Le remplacement d'une batterie solaire peut représenter un certain coût. Parfois la référence recherchée peut ne pas être disponible sur le marché.

# Conclusion générale

L'éclairage public est un service nécessaire et non indispensable dans la vie des citoyens. Ce dernier est généralement assuré par les collectivités locales. Quant à sa gestion, les collectivités locales trouvent des difficultés souvent liées aux questions de procédures de nature lente. Dans notre travail, nous avons examiné les démarches d'installation et de gestion de l'éclairage public ainsi que les différentes difficultés rencontrées par les collectivités locales dans ce domaine.

D'un autre côté, nous avons passé en revue les nouvelles technologies que l'Algérie intègre dans sa démarche d'amélioration de ce service public. Il s'agit notamment de l'éclairage LED et même les panneaux solaires.

Actuellement, les enveloppes consacrées à l'éclairage public représentent une partie importante du budget, ainsi, il semble opportun de revoir les installations afin de pouvoir réaliser des économies en ces temps de hausse des prix de l'énergie. De même, les collectivités locales devraient choisir des projets d'éclairage efficaces et moins coûteux.

Le passage à l'éclairage public LED a réduit considérablement la facture énergétique des collectivités locales puisque, c'est une technologie qui offre une plus longue durée d'utilisation, soit 30 000 heures contre 1000 heures pour un lampadaire conventionnel. De plus, la LED consomme six fois moins que l'halogène. De ce fait, l'utilisation du LED permet une réduction considérable des coûts énergétiques mais aussi de maintenance et de remplacement.

Aussi, l'éclairage solaire représente une autre alternative de par sa nature économique et écologique. D'ailleurs, le Président de la république a instruit toutes les communes du pays d'utiliser l'énergie solaire dans l'éclairage public.

En effet, les collectivités locales et autres maîtres d'ouvrages concernés par l'éclairage public au niveau national, disposent désormais d'une plateforme commune sur laquelle ils peuvent s'appuyer afin d'élaborer des cahiers des charges en la matière, dont les prescriptions expriment de manière claire les besoins au plus près de la demande.

Dans cette voie, la quête d'allier qualité, durabilité et efficacité énergétique, à travers des réalisations de l'éclairage digne des grands investissements consentis par les pouvoirs publics, reste l'ultime souhait qu'on puisse exprimer, pour voir ce volet contribuer efficacement à la transition énergétique tant souhaitée par les pouvoirs publics.

# Références bibliographiques

### Ouvrages

- DJEDOUANI SAHAR, Les nouveaux défis de l'urbanisation », l'harmattan, 2003.
- Le Guide de l'élu est édité par la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR), « ÉCLAIRAGE PUBLIC », édition 2021.
- PATRIZIA INGELLINA, « le projet urbain, les envie du savoir », PUF, mai 2003.
- RAHMANI CHERIF, « La Croissance Urbaine En Algérie. Cout De L'Urbanisation Et Politique Foncière », Office Des Publications Universitaires, Alger 1982.
- SAPORTA BERTRAND, « Economie urbaine et finances locales », Ed CUJAS, Paris, Année 1974.
- SCHUMANN DANIEL, AFLI SABER, « technique module 3 locale en Tunisie, éclairage public », Caisse de Prêts et de Soutien des Collectivités Locales (CPSCL), Novembre 2019.
- YASSAA Nouredine, « Le Référentiel sur l'éclairage public en Algérie », CEREFÉ, Ed 2021.

### Articles et revues

- Comment les « smart lights » de Philips font économiser des millions à la ville de Los Angeles, <https://www.petitweb.fr/actualites>
- Éclairage extérieure éclairage public et priver, dossier PDF, <https://www.yvelines.gouv.fr/>
- L'éclairage en chiffre, association françaises de l'éclairage, article 2019, <http://www.afe-eclairage.fr>
- L'éclairage public en Algérie, dossier PDF, <https://www.cerefe.gov.dz/wp-content/uploads/2022/02/Eclairage-Public-en-Algerie.pdf>
- L'histoire de l'éclairage public en France, dossier PDF, <http://sii-technologie.ac-rouen.fr/>
- Lancement des plus grands projets d'éclairage public intelligent en Australie LORAWAN article, <https://www.objetconnecte.com/projet-eclairage-public-lorawan>
- Le budget communal, version PDF, <https://www.interieur.gov.dz>
- Chronologie des techniques d'éclairage, document PDF, <http://dx.doi.org/10.1051/photon/20104952>

### Mémoire

- BELFADEL B., AMOURI M, l'éclairage public dans les aires de repos de l'autoroute, Mémoire de fin d'étude, Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem, Année Universitaire 2020/2021
- BENMEBROUK AMIRA, L'éclairage public à Djamaa. État des lieux, Mémoire de fin d'étude, Université Mohamed Khider de Biskra, septembre 2020
- SARTAK RAMDANE, IDDA BOUBEKEUR, Etude et simulation d'un dispositif de Commande d'éclairage public, Mémoire de fin d'étude, Université Ahmed Draïa Adrar, Année Universitaire : 2017/2018

**Site web**

- <https://www.home24.fr/lifestyle-differents-types-eclairage/>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Mercury\\_vapor\\_lamp](https://en.wikipedia.org/wiki/Mercury_vapor_lamp)
- <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Lampe-a-decharge.html>
- <http://eclairagepublic.eu/fonctionnement.html>
- <http://eclairagepublic.eu/fonctionnement.html>
- <https://www.totalenergies.fr/particuliers/parlons-energie/dossiers-energie/comprendre-le-marche-de-l-energie/eclairage>
- <https://-l-histoire-de-l-eclairage-public-en-France.html>
- <https://www.siageo.com/tout-savoir-sur-l-eclairage-direct-et-indirect-c1200x40116>
- <https://www.lightzoomlumiere.fr/definition/eclairage-routier/>
- <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Lampe-a-decharge.html>

# Annexes

Annexe 01 :

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

WILAYA DE TIZI OUZOU

DAIRA D'AZAZGA

COMMUNE DE YAKOUREN

**FICHE TECHNIQUE**

PROJET : Réfection du réseau d'éclairage public à travers le chef lieu de Yakouren

1	fouille en tranchée réglementaire pour câble y compris évacuation et toutes suggestions ,	M3	61,000	350,00	21 350,00
2	lit de sable fin Y compris enrobage du conduit sur 20 cm au dessus de la GS,	M3	37,000	900,00	33 300,00
3	F/P PVC ø 50 pour protection mecanique du cable	ML	450,00	180,00	81 000,00
4	F/P Griillage avertisseur	ML	405,00	60,00	24 300,00
5	F/P cable U 1000 RO2V en cuivre 4x16 mm 2	ML	435,00	850,00	369 750,00
6	F/P conducteur en cuivre NU étamé 1x18 mm2	ML	435,00	220,00	95 700,00
7	F/P cable 2x2,50 mm2 y compris toutes suggestion	ML	300,00	200,00	60 000,00
8	F/P Barrette de coupure	U	2	2 000,00	4 000,00
9	F/P Armoire d'éclairage public type 125 A/400 V avec trois discontacteurs, cellule photo (commande automatique, dispositifs de protection( disjoncteurs+ fusibles manuel) et toutes suggestion	ENS	1	50 000,00	50 000,00
10	F/P Reverbere en acier Thermolaqué hauteur 6 m et accessoire en SBR Thermique antichoque, et incassable composé de : Cross ,luminaire en 150W en LED ( 3 lampe 50W ) , une hauteur de 6m Cross et boule ø400 y compris Lampe LED 50W sur une hauteur de 4m y compris socle, tige de fixation, terrassement ,evacuation et toutes suggestions de bonne exécutions	U	20	100 000,00	2 000 000,00
11	F/P piquet de terre 1,50m y compris toutes suggestions de bonnes exécutions	U	1	1 200,00	1 200,00
12	F/P Chemins de cable en acier galvanisé y compris fixation et toutes suggestions de bonne exécutions	ML	6,00	250,00	1 500,00
13	F/P connecteurs torssadés étanches	U	4	320,00	1 280,00
14	F/P cable 3X 1,50 mm2 y compris toutes suggestions de bonnes exécutions	ML	7,00	220,00	1 540,00
15	F/P Pince d'encrage	U	2	200,00	400,00
16	coupure du BB à l'aide du disque	ML	40,70	1 300,00	52 910,00
				<b>TOTAL HT</b>	<b>2 798 230,00</b>
				<b>TVA 19%</b>	<b>531 663,70</b>
				<b>TOTAL TTC</b>	<b>3 329 893,70</b>

Arrêté la présente fiche technique à la somme de :

Trois Million trois Cent vingt neuf mille huit cent quatre vingt treize Dinars,  
et soixante dix centimes

SEP/ AZAZGA

ST/ APC

LE PRESIDENT DE L'APC

Annexe 2 :

**FICHE TECHNIQUE**

Travaux d'Eclairage Au Chef Lieu De La Commune yakouren vers Hadjadj sur 800ML

N°	Désignation des travaux	U	QTE	P/U	Montant
1	<p>Fourniture et pose:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Candélabre simple crosse en acier galvanisé à chaud et thermo-laqué (ép.de la tôle 4mm)</li> <li>Hauteur H=6m avec consol model et couleur selon le choix du maitre de l'ouvrage y compris la fouille en puits (Dim=0.70x0.70x1.00) dans un terrain de toutes nature (de rocheux à meuble),démolition de dallage, évacuation des terres à la D.P, et confection de socle en béton dosé à 350 kg/m3 en ciment CPA pour candélabres, tige d'encrage, sur massif en béton et toutes sujétions de bonnes exécutions</li> <li>*Une unité d'éclairage solaire intégrée en comprenant toutes les accessoires de bonne qualité des composants les plus importants:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- cellule photovoltaïque type si-mono ou poly cristallin.</li> <li>- type de batterie technologie Lithium ou Lithium fer phosphate 3,2 v /45 AH PO4.</li> <li>- puissance de lampe LED sup ou égale à 30 W</li> <li>-Flux lumineux sup ou égal à 2100 Lm</li> <li>-diamètre d'éclairage entre (20-30m)</li> <li>-résistant aux grandes variation de température</li> <li>-indice de protection IP65</li> <li>-Duré de chargement solaire 10 à12 h</li> <li>-duré d'éclairage 03 nuits</li> <li>-garantie 02 ans et plus</li> <li>-le model et la couleur devront être préalablement soumis à l'agrément du maitre de l'ouvrage</li> </ul> </li> </ul>	U	33	180 000,00	5 940 000,00
<b>Total HT</b>					<b>5 940 000,00</b>
<b>TVA19 %</b>					<b>1 128 600,00</b>
<b>Total TTC</b>					<b>7 068 600,00</b>

arrêté la presente fiche technique a la somme de : SEPT MILLION SOIXANTE HUIT MILLE SIX CENT DINARS

### Annexe 3 :

WILAYA DE TIZI-OUZOU  
DAIRA D'AZAZGA  
COMMUNE D'AZAZGA

REPUBLIQUE ALGÉRIENNE  
DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

#### DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF

#### ECLAIRAGE DE LA VOIRIE COMMUNALE "ENTRETIEN ET REPARATION DE LA VOIRIE" POUR LA VILLE ET LES VILLAGES

Tinkicht - Cheurfa - Aït-Bouada - Rabta - Fliki - Aït-Ali - Thinsouine - Ibelkissen - Agouni-Guizène - Taazibt -  
Hendou - Tachrouft - Tirsatine - Tadert - Ighil-Bouzel - Ouarkik - Boubroune - les chalets - Tizi-Bouchène  
et Centre Ville

N°	DÉSIGNATION DES TRAVAUX	U	QUANTITE		PRIX UNITAIRE	MONTANT	
			MIN	MAX		MIN	MAX
1	F/Pose appareillage pour luminaire de 125W	U	550	600			
2	F/Pose de lampes à mercure de 125W (1er choix)	U	1100	1200			
3	F/Pose de lampes à sodium de 150W (1er choix)	U	80	100			
4	F/Pose appareillage pour luminaire LED de 50W	U	200	250			
5	F/Pose de lampes mixtes de 160W (1er choix)	U	80	100			
6	F/Pose de lampes LED de 150W (1er choix)	U	350	400			
7	F/Pose de lampes LED de 48W (1er choix)	U	130	150			
8	F/Pose de lampes HP de 250W sodium (1er choix)	U	150	200			
9	F/Pose de lampes à mercure de 250W (1er choix)	U	400	450			
10	F/Pose appareillage pour luminaire de 250W	U	350	400			
11	F/Pose câble 2 x 16mm aluminium	ML	650,00	800,00			
12	F/Pose de câble 2 x 2,5mm (1er choix)	ML	150,00	200,00			
13	F/Pose de cellule électrique (1er choix)	U	30	40			
14	F/Pose de cartouche à fusible 10 x 38 (1er choix)	U	70	100			
15	F/Pose porte fusible 10 x 38 (1er choix)	U	50	70			
16	F/Pose de cartouche à fusible 14 x 51 (1er choix)	U	200	250			
17	F/Pose porte à fusible 14 x 51 (1er choix)	U	80	100			
18	F/Pose de disjoncteur magnétothermique 4P	U	50	80			
19	F/Pose de disjoncteur magnétothermique 2P	U	25	30			
20	F/Pose de disjoncteur unipolaire (1er choix)	U	25	30			
21	F/Pose de contacteur 45A (1er choix)	U	50	80			

Annexe 4 :

22	F/Pose armoire métallique (DIM 580mm x 380mm)	U	15	20			
23	F/Pose de douille en porcelaine E40	U	280	300			
24	F/Pose de douilles en porcelaine E27	U	380	400			
25	F/Pose de connecteur	U	250	300			
26	F/Pose de pince d'ancrage	U	50	70			
27	F/Pose de câble 4x16 mm <sup>2</sup> aluminium	ML	200	250			
28	Boîte de jonction avec résiles	U	20	25			
29	Boule Ø 400 planche avec socle et toutes suggestions	U	150	200			
30	Main d'œuvre en cas de réparation urgente de jour comme de nuit	H	150	200			
31	Pose de luminaires y compris crosse de 1,50m, lampe de 125W, appareillage 125W et connecteur et toutes suggestions	U	200	210			
<b>Total H.T</b>							
<b>T.V.A. 19%</b>							
<b>Total T.T.C</b>							

Arrêté le présent détail à la somme de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ /

Délai de réalisation :

Fait, le \_\_\_\_\_ /

L'entreprise

## Annexe 5 :

WILAYA DE TIZI-OUZOU  
DAIRA D'AZAZGA  
COMMUNE D'AZAZGA

REPUBLIQUE ALGÉRIENNE  
DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES**  
**ECLAIRAGE DE LA VOIRIE COMMUNALE**  
**"ENTRETIEN ET REPARATION DE LA VOIRIE"**  
**POUR LA VILLE ET LES VILLAGES**

Tinkicht - Cheurfa - Aït-Bouada - Rabta - Fliki - Aït-Ali - Thinsouine - Ibelkissen - Agouni-Guizène - Taazibt -  
Hendou - Tachrouft - Tirsatine - Tadert - Ighil-Bouzel - Ouarkik - Boubroune - les chalets - Tizi-Bouchène  
et Centre Ville

N°	Désignation des travaux et prix unitaires en toutes lettres en Hors taxe	Unité	Prix unitaire en chiffres H.T
1	F/Pose appareillage pour luminaire de 125W <b>l'unité</b> .....	U	
2	F/Pose de lampes à mercure de 125W (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
3	F/Pose de lampes à sodium de 150W (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
4	F/Pose appareillage pour luminaire LED de 50W <b>l'unité</b> .....	U	
5	F/Pose de lampes mixtes de 160W (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
6	F/Pose de lampes LED de 150W (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
7	F/Pose de lampes LED de 48W (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
8	F/Pose de lampes HP de 250W sodium (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
9	F/Pose de lampes à mercure de 250W (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
10	F/Pose appareillage pour luminaire de 250W <b>l'unité</b> .....	U	
11	F/Pose câble 2 x 16mm aluminium <b>le mètre linéaire</b> .....	ML	
12	F/Pose de câble 2 x 2,5mm (1er choix) <b>le mètre linéaire</b> .....	ML	
13	F/Pose de cellule électrique (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
14	F/Pose de cartouche à fusible 10 x 38 (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
15	F/Pose porte fusible 10 x 38 (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
16	F/Pose de cartouche à fusible 14 x 51 (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
17	F/Pose porte à fusible 14 x 51 (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
18	F/Pose de disjoncteur magnétothermique 4P <b>l'unité</b> .....	U	
19	F/Pose de disjoncteur magnétothermique 2P <b>l'unité</b> .....	U	
20	F/Pose de disjoncteur unipolaire (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	

## Annexe 6 :

21	F/Pose de contacteur 45A (1er choix) <b>l'unité</b> .....	U	
22	F/Pose armoire métallique (DIM 580mm x 380mm) <b>l'unité</b> .....	U	
23	F/Pose de douille en porcelaine E40 <b>l'unité</b> .....	U	
24	F/Pose de douilles en porcelaine E27 <b>l'unité</b> .....	U	
25	F/Pose de connecteur <b>l'unité</b> .....	U	
26	F/Pose de pince d'ancrage <b>l'unité</b> .....	U	
27	F/Pose de câble 4x16 mm <sup>2</sup> aluminium <b>le mètre linéaire</b> .....	ML	
28	Boite de jonction avec résiles <b>l'unité</b> .....	U	
29	Boule Ø 400 planche avec socle et toutes suggestions <b>l'unité</b> .....	U	
30	Pose de luminaires y compris crosse de 1,50m, lampe de 125W, appareillage 125W et connecteur et toutes suggestions <b>l'unité</b> .....	U	
31	Main d'œuvre en cas de réparation urgente de jour comme de nuit <b>l'unité</b> .....	Heures	

Fait, le \_\_\_\_\_  
L'entreprise.

Annexe 7 :

SITUATION DE TRAVAUX  
I- (Partie Entreprise).

Entreprise de travaux d'électricité

Gérant : Mr AMROUN Sofiane

Siège social : village tinkicht, commune d'azazga

RC N°: 0248589/A /05

Immatriculation fiscale N° : 1980 151 800 98 029

Article d'imposition : 1518 1300 281

NIS N°: 1980 151 800 98 029

C.B.N: 005 00151 4002243010 50 BDL azazga

Tel : 0773 153 769 fax : 026 34 41 15

Projet : Eclairage de la voirie Communale "Entretien et réparation de la voirie" pour les village

Contrat N°: 29/2018 DU 17/05/2018

Montant du Contrat après Avenant N°01 : 3 125 773,00DA/TTC

SITUATION N° 08

SITUATION ARRETEE AU 31 DEC 2018	MONTANT EN DA
- Montant des travaux cumulés en H.T	1 755 180,00
- Avances forfaitaires totales	
- Avances sur approvisionnement	
- Autres :	
<b>TOTAL (1)</b>	<b>1 755 180,00</b>
<b>A déduire :</b>	
- Montant des travaux réalisés précédemment	1 598 880,00
- Avances forfaitaires totales en HT	
- Avances sur approvisionnement Totales en HT	
- Autres	
<b>TOTAL (2)</b>	<b>1 598 880,00</b>
- MONTANT BRUT DE LA SITUATION (3) = (1) - (2)	156 300,00
Remboursement à effectuer :	
- Avances forfaitaires	
- Avances sur approvisionnement	
- Autres (à préciser)	
<b>TOTAL (4)</b>	<b>0,00</b>
- MONTANT NET DE LA SITUATION (5) = (3) - (4)	156 300,00
- Retenue de Garantie 5% (6)	-
- MONTANT DE LA SITUATION (7) = (5) - (6)	156 300,00
- TVA 19% (8)	29 697,00
- MONTANT NET A PAYER A L'ENTREPRISE (9) =(7) + (8)	185 997,00

POUR MEMOIRE

REMBOURSEMENT :

Avances forfaitaires cumulées au :

Avances sur appro. cumulées au :

Le montant net à payer par la présente situation s'élève à la somme, toutes taxes comprises de ( en lettres ) :

**Cent quatre vingt cinq mille neuf cent quatre vingt dix sept dinars et 00 centimes**

Reçue de l'Entreprise le :

Certifié conforme

LE MAITRE DE L'OEUVRE ( Cachet et signature )

Fait à Azazga le : .....

L'ENTREPRISE ( Cachet et signature )

**AMROUN Sofiane**  
Entreprise de Travaux d'électricité  
village W/Tizi-Ouzou  
RC 0248589 A 05

Déposé auprès du Maître de l'Ouvrage le : .....

Déposé auprès du Maître de l'Oeuvre le : .....

Annexe 8 :

**II PARTIE MAITRE DE L'OUVRAGE**

N° DE L'opération:

Contrat N°: 29/2018 DU 17/05/2018

Montant du Contrat après Avenant N°01 : 3 125 773,00DA/TTC

1- Montant demande par l'entreprise: .....	<b>185 997,00 DA</b>
2- A déduire :	
Pénalités de retard	
Autre .....	
.....	
.....préciser.....	
3-montant net à payer : .....	<b>185 997,00 DA</b>
4- Reçu du maitre de l'œuvre le .....	Fait à .....le.....
Déposé auprès de l'organisme payeur le ..... Le maitre de l'ouvrage (cachet et signature)	

**III PARTIE DE L'ORGANISME PAYEUR**

Payé à concurrence de : .....
par virement au compte n° ..... Ouvert au nom de L'entreprise
Auprès de (organisme bancaire ou ccp) .....

Reçu du maitre de l'ouvrage le ..... fait à .....le.....

Déposé auprès de l'organisme payeur le ..... le maitre de l'ouvrage (cachet et signature)

p

**V- PARTIE REJET**

Motif exact du rejet:.....	
.....	
.....	
Autre du rejet (cachet et signature)	Date de retrait du dossier
	Le .....

Entreprise de travaux d'électricité **AMROUN Sofiane**  
Siège social : village tinkicht, commune d'azazga  
RC N°: 0248589/A /05

Projet:Éclairage de la voirie communale "entretien et réparation de la voirie" pour les villages

13 1 DEC 2018

Décompte provisoire des travaux réalisés De la Situation N° 08 Arrêté au

N°	Désignation des Ouvrages	Unité	Quantité		Prix		Montant		Cumulé	
			Avenant	Précédente	Mois	Cumulée	Unitaire	Précédent		Mois
1	F/Pose de luminaire complet de 125W mercure 1er choix	U	2	0	2	2	5 500,00	0,00	11 000,00	
2	F/Pose de crosse pour luminaire 125w	U	2	0	2	2	350,00	0,00	700,00	
3	F/Pose appareillage pour luminaire de 150W complet a sodium	U	195	77	12	89	2 500,00	192500,00	30 000,00	
4	F/Pose appareillage pour luminaire de 125W	U	270	270	0	270	1 300,00	351000,00	0,00	
5	F/Pose de lampes à mercure de 125W 1er choix	U	895	816	41	857	500,00	408000,00	20 500,00	
6	F/Pose de lampes à sodium de 150W 1er choix	U	200	66	10	76	1 300,00	85800,00	13 000,00	
7	F/Pose de lampes mixte de 160W 1er choix	U	100	27	0	27	400,00	10800,00	0,00	
8	F/Pose de lampes HP de 250W sodium 1er choix	U	20	18	0	18	1 400,00	25200,00	0,00	
9	F/Pose de câble 2x16mm aluminium	ML	800	182	0	182	90,00	16380,00	0,00	
10	F/Pose de câble 2x2,5mm 1er choix	ML	200	200	0	200	90,00	18000,00	0,00	
11	F/Pose de cellule électrique 1er choix	U	40	19	11	30	2 800,00	53200,00	30 800,00	
12	F/Pose de cartouche à fusible 10x38 1er choix	U	200	0	18	18	100,00	0,00	1 800,00	
13	F/Pose de porte fusible 10x38 1er choix	U	100	0	18	18	500,00	0,00	9 000,00	
14	F/Pose de cartouche à fusible 14x51 1er choix	U	200	93	0	93	100,00	9300,00	0,00	
15	F/Pose de porte à fusible 14/51	U	100	68	0	68	700,00	47600,00	0,00	
16	F/Pose de disjoncteur magnéto-thermique 4P	U	20	2	0	2	1 500,00	3000,00	0,00	
17	F/Pose de disjoncteur magnéto-thermique 2P	U	20	1	0	1	1 500,00	1500,00	0,00	
18	F/Pose de disjoncteur unipolaire 1er choix	U	20	6	2	8	400,00	2400,00	800,00	
19	F/Pose de contacteur 45A 1er choix	U	50	38	5	43	3 500,00	133000,00	17 500,00	
20	F/Pose armoire métallique (DIM 580mmx380mm)	U	4	2	2	4	8 000,00	16000,00	16 000,00	
21	F/Pose de douille en porcelaine E40	U	500	280	20	300	200,00	56000,00	4 000,00	
22	F/Pose de douille en porcelaine E27	U	145	145	0	145	200,00	29000,00	0,00	
23	F/Pose de connecteur	U	300	300	0	300	350,00	105000,00	0,00	
24	F/Pose de pince d'ancrage	U	40	4	0	4	250,00	1000,00	0,00	
25	Main d'œuvre en cas de réparation urgente de jour comme nuit	H	200	57,00	2,00	59,00	600,00	34200,00	1 200,00	
							Total HT	1 598 880,00	156 300,00	1 755 180,00
							TVA 19%	303 787,20	29 697,00	333 484,20
							Total TTC	1 902 667,20	185 997,00	2 088 664,20

Arrêter le présent décompte des travaux à la somme en TTC de  
Deux million quatre vingt huit mille six cent soixante quatre dinars et vingt centimes  
Maître de l'ouvrage

Fait à Azazga le .....  
**AMROUN Sofiane**  
L'Entreprise de travaux d'électricité  
Azazga WITizi-Ouzou  
0248589 A 05

Annexe 10 :

  
 08 JAN 2019  
  
**SERVICE FAIT**

No. de l'agent	Nom	Grade	Date de naissance	Sexe	Nationalité	Date d'entrée en service	Date de sortie de service	Statut	Observations
1	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
2	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
3	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
4	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
5	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
6	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
7	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
8	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
9	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
10	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
11	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
12	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
13	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
14	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
15	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
16	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
17	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
18	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
19	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	
20	Abdullah	Agent	1971	M	Soudanaise	1991	2017	Actif	

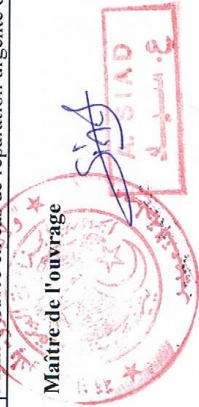
Entrepise de travaux d'électricité AMROUN Sofiane  
Siège social : village tinkicht, commune d'azazga  
RC N°: 0248589/A /05

Attachement des travaux réalisés De la Situation N° 08 Arrêté au **31 DEC 2018**

Projet: Eclairage de la voirie communale "entretien et réparation de la voirie" pour les villages

N°	Désignation des Ouvrages	Unité	Quantité			OBS
			Avenant	Précédente	Mois	
1	F/ Pose de luminaire complet de 125W mercure 1er choix	U	2	0	2	
2	F/ Pose de crosse pour luminaire 125w	U	2	0	2	
3	F/ Pose appareillage pour luminaire de 150W complet a sodium	U	195	77	89	
4	F/ Pose appareillage pour luminaire de 125W	U	270	270	270	
5	F/ Pose de lampes à mercure de 125W 1er choix	U	895	816	857	
6	F/ Pose de lampes à sodium de 150W 1er choix	U	200	66	76	
7	F/ Pose de lampes mixte de 160W 1er choix	U	100	27	27	
8	F/ Pose de lampes HP de 250W sodium 1er choix	U	20	18	0	
9	F/ Pose de câble 2x16mm aluminium	ML	800	182	0	
10	F/ Pose de câble 2x2,5mm 1er choix	ML	200	200	0	
11	F/ Pose de cellule électrique 1er choix	U	40	19	30	
12	F/ Pose de cartouche à fusible 10x38 1er choix	U	200	0	18	
13	F/ Pose de porte fusible 10x38 1er choix	U	100	0	18	
14	F/ Pose de cartouche à fusible 14x51 1er choix	U	200	93	0	
15	F/ Pose de porte à fusible 14/51	U	100	68	0	
16	F/ Pose de disjoncteur magnéto-thermique 4P	U	20	2	0	
17	F/ Pose de disjoncteur magnéto-thermique 2P	U	20	1	0	
18	F/ Pose de disjoncteur unipolaire 1er choix	U	20	6	8	
19	F/ Pose de contacteur 45A 1er choix	U	50	38	43	
20	F/ Pose armoire métallique (DIM 580mmx380mm)	U	4	2	4	
21	F/ Pose de douille en porcelaine E40	U	500	280	300	
22	F/ Pose de douille en porcelaine E27	U	145	145	145	
23	F/ Pose de connecteur	U	300	300	300	
24	F/ Pose de pince d'ancrage	U	40	4	4	
25	Main d'œuvre en cas de réparation urgente de jour comme nuit	H	200	57,00	2,00	59

Maître de l'ouvrage



L'Entrepise  
**AMROUN Sofiane**  
Entrepise de Travaux d'électricité  
Adresse: WTTizi-Ouzou  
RC: 0248589 A 05

# Table des matières

## **Les remerciements**

## **Les Dédicaces**

<b>Sommaire</b> .....	5
<b>Introduction générale</b> .....	7
<b>Chapitre I : Les généralités sur l'éclairage public</b> .....	9
Introduction .....	11
<b>Section 01: Histoire de l'éclairage public</b> .....	11
1.1. L'histoire de la lumière.....	11
1.2. Histoire de l'éclairage.....	12
1.2.1. La période de l'antiquité.....	12
1.2.2. La période du moyen âge.....	12
1.2.3. La période de la renaissance.....	12
1.3. Histoire de l'éclairage public en France .....	13
1.4. Quelques photos explicatives.....	13
<b>Section 02 : Définition des concepts</b> .....	15
2.1 Définition de la lumière.....	15
2.2 Définition de l'éclairement.....	15
2.3 Définition de l'éclairage public.....	15
2.3.1 Luminance.....	16
2.3.2 L'indice de rendement des couleurs(IRC).....	16
2.4 La différence entre l'éclairage public en génie civil et la gestion de l'éclairage...	16
<b>Section3 : Les types et les objectifs de l'éclairage public</b> .....	16
3.1 Les types d'éclairage .....	16
3.1.1 L'éclairage direct.....	16
3.1.2. Eclairage indirect (ambiance).....	16
3.1.3 Eclairage de base (générale).....	16

3.1.2 Eclairage secondaire.....	17
3.1.2.1 Eclairage d'accentuation.....	17
3.1.2.2 Eclairage d'orientation .....	17
3.1.2.3. Des images explicatives sur les types d'éclairage.....	18
3.2. Les objectifs d'éclairage.....	19
3.3 La différence entre l'éclairage public et l'éclairage privé.....	20
3.4 Les type d'ampoules utilisées.....	20
<b>Conclusion.....</b>	<b>21</b>
<b>Chapitre II : La démarche de l'éclairage public.....</b>	<b>22</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>23</b>
<b>Section 01: La gestion d'éclairage public dans le monde : quelques exemples.....</b>	<b>23</b>
1.1 En France.....	23
1.2 En Australie.....	24
1.3 Aux Etats Unis d'Amérique.....	25
<b>Section 2 : L'éclairage public en Algérie.....</b>	<b>26</b>
2.1 Définition de la collectivité territoriale.....	26
2.1.1. Définition de la commune.....	26
2.1.2. Le budget communal.....	27
2.1.2.1. La définition du budget communal.....	27
2.1.2.2. Les éléments de budget communal.....	27
2.2 L'impact de l'éclairage public sur le budget des communes.....	28
<b>Section 3: La démarche de l'éclairage public au niveau des communes algériennes.....</b>	<b>29</b>
1. La démarche de l'éclairage public au niveau des communes algériennes.....	29
2. Réalisation du dossier de projet d'éclairage public.....	31
2.1- faire la convention.....	31

2.2 Rapport de présentation.....	31
3- La fiche d'engagement.....	31
<b>Conclusion.....</b>	<b>33</b>
<b>Chapitre III : Eclairage public au niveau de la commune d’AZAZGA.....</b>	<b>34</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>35</b>
<b>Section 1: Présentation du matériel d'éclairage public utilisé.....</b>	<b>35</b>
1.1 Présentation de la commune d’AZAZGA.....	35
1.2. Présentation du matériel utilisé.....	35
1.2.1. Luminaire mercure.....	35
1.2.2 Luminaire sodium.....	35
1.2.3 La photocellule.....	37
1.2.4. La cellule électrique.....	38
<b>Section 2: La maintenance de l’éclairage public.....</b>	<b>39</b>
1 Les types d'éclairage public utilisés à AZAZGA.....	39
2. La démarche de maintenance.....	42
2.1 L'entretien.....	42
2.2 Les papiers de maintenance.....	42
<b>Section 3: Etat des lieux : coût et impacts sur l’environnement.....</b>	<b>43</b>
3.1. L'analyse financière d'éclairage public.....	43
3.2. Le coût de l'éclairage public pour les communes.....	43
3.2 Impact de l’éclairage public sur l'environnement.....	43
3.3 Recommandations.....	44
<b>Conclusion.....</b>	<b>46</b>
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>47</b>
Références bibliographiques.....	49
Annexes.....	52

### Résumé :

L'éclairage public est un service essentiel et non essentiel dans la vie des citoyens. Cette dernière est généralement assurée par les collectivités locales qui, en matière de gestion, constatent que les difficultés sont souvent liées à la lenteur des procédures. Dans nos travaux, nous examinons les procédures d'installation et de gestion de l'éclairage public et les différentes difficultés rencontrées par les collectivités locales à cet égard. D'autre part, nous passons en revue les nouvelles technologies que l'Algérie a intégrées dans sa démarche d'amélioration des services publics. Il s'agit notamment de l'éclairage LED et même des panneaux solaires.

Actuellement, l'enveloppe dédiée à l'éclairage public représente une part importante du budget, il semble donc opportun de revoir les installations pour faire des économies en ces temps de hausse des prix de l'énergie. De même, les collectivités locales devraient opter pour des projets d'éclairage efficaces et moins coûteux. Le passage à l'éclairage public à LED a considérablement réduit les factures énergétiques de la collectivité car il s'agit d'une technologie avec une durée de vie plus longue de 30 000 heures contre 1 000 heures pour l'éclairage public traditionnel. De plus, les LED consomment six fois moins d'énergie que les lampes halogènes. Par conséquent, l'utilisation de LED peut réduire considérablement les coûts énergétiques, mais également réduire les coûts de maintenance et de remplacement.

De plus, l'éclairage solaire est une autre option en raison de ses propriétés économiques et écologiques. Par ailleurs, le Président de la République a ordonné à toutes les villes du pays d'utiliser l'énergie solaire dans l'éclairage public.

En effet, les collectivités locales et autres maîtres d'ouvrage concernés par l'éclairage public au niveau national disposent désormais d'une plateforme commune sur laquelle s'appuyer pour élaborer des normes en la matière, comportant des dispositions articulant des exigences au plus près des exigences. Ainsi, la recherche d'allier qualité, durabilité et efficacité énergétique reste la volonté ultime que nous pouvons exprimer, à travers une réalisation lumineuse digne d'un investissement majeur des pouvoirs publics, voyant ce composant contribuer efficacement à la transition énergétique tant souhaitée par les pouvoirs publics.

**Mots clés :** éclairage public, panneau solaire, gestion public, maintenance de l'éclairage, terminologie de l'éclairage, éclairage, LED

### Abstract

Public lighting is an essential and non-essential service in the lives of citizens. The latter is generally ensured by the local authorities which, in terms of management, note that the difficulties are often linked to the slowness of the procedures. In our work, we examine the procedures for installing and managing public lighting and the various difficulties encountered by local authorities in this respect. On the other hand, we review the new technologies that Algeria has integrated into its approach to improving public services. These include LED lighting and even solar panels.

Currently, the envelope dedicated to public lighting represents a significant part of the budget, so it seems appropriate to review the installations to save money in these times of rising energy prices. Likewise, local authorities should opt for efficient and less costly lighting projects. The switch to LED street lighting has significantly reduced the community's energy bills as it is a technology with a longer lifespan of 30,000 hours compared to 1,000 hours for traditional street lighting. In addition, LEDs consume six times less energy than halogen lamps. Therefore, the use of LEDs can significantly reduce energy costs, but also reduce maintenance and replacement costs.

In addition, solar lighting is another option due to its economical and ecological properties. Furthermore, the President of the Republic has ordered all towns in the country to use solar energy in public lighting. Indeed, local authorities and other contracting authorities concerned with public lighting at the national level now have a common platform on which to rely to develop standards in this area, including provisions articulating requirements as closely as possible requirements. Thus, the search to combine quality, durability and energy efficiency remains the ultimate will that we can express, through a luminous achievement worthy of a major investment by the public authorities, seeing this component contribute effectively to the energy transition so much desired by the authorities.

**Keywords:** Public lighting, solar panel, public management, lighting maintenance, lighting terminology, lighting, LEDs.