



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



Tunisia Accountability, Decentralization, and
Effective Municipalities (TADAEEEM) Activity



SMART MEDINA

*Optimisation de la gestion de l'éclairage
public dans la médina de Sfax*

****SMART MEDINA****

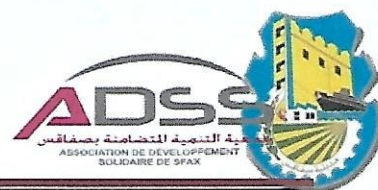
Rapport de Diagnostic

SOMMAIRE

1°/ OBJET DE L'ETUDE :	2
2°/ EVALUATION DE LA SITUATION ACTUELLE DE L'ECLAIRAGE PUBLIC :	2
2.1. Type d'éclairage et puissance consommée:	2
2.2. Mode Actuel de Gestion de l'éclairage Public:	3
3°/ SOLUTION INTELLIGENTE DE L'ECLAIRAGE PUBLIC :	3
3.1. Eclairage LED et performances:	3
3.2. Nouvelle Puissance consommée:	4
3.3. Nouvelle Technologie de Gestion des réseaux d'éclairage Public:	4
4°/ SYSTEME INTELLIGENT DE L'ECLAIRAGE PUBLIC :	6
4.1. Etendue de la Solution Intelligente:	6
5°/ DETERMINATION D'UNE ZONE PILOTE D'ECLAIRAGE PUBLIC :	6
5.1. Zone I:	7
5.2. Zone II:	8
5.3. Zone III:	9
6°/ CONCLUSION :	12



Tunisia Accountability, Decentralization, and
Effective Municipalities (TADAEEEM) Activity



1°/ OBJET DE L'ETUDE :

La présente étude rentre dans le cadre du projet " SMART MEDINA " en vue d'améliorer la prestation de service de la municipalité de Sfax et accroître la participation des citoyens aux affaires municipales par le recours aux technologies innovantes dans la médina de Sfax

L'objectif de cette étude est de rendre le système d'éclairage actuel intelligent par sa gestion à distance par la réalisation d'un projet pilote dans une zone pilote de la Médina de Sfax

2°/ EVALUATION DE LA SITUATION ACTUELLE DE L'ECLAIRAGE PUBLIC :

La Médina de Sfax est éclairée par un réseau d'éclairage public qui est entretenu en permanence par les services municipaux

Le réseau d'éclairage public est assuré par un cheminement quasiment encastré à partir de dix (10) niches de comptages réparties selon un choix judicieux

L'ensembles des niches existantes commandes l'ensembles des luminaires posés en applique ou en suspension par des crosses en fer forgé de type artisanal

2.1. Type d'éclairage et puissance consommée:

L'ensemble des luminaires sont équipées par divers lampes,

Le tableau suivant illustre la quantité et la qualité des luminaires installés

	Équipements installés		
	Nombre	Puissance	Puissance totale
Niche Éclairage public	10	-	45750W
Luminaire SHP	300	70W	21000W
Luminaire HPL	150	125W	18750W
Luminaire Simple	100	60W	6000W



Tunisia Accountability, Decentralization, and Effective Municipalities (TADADEM) Activity



2.2. Mode Actuel de Gestion de l'éclairage Public:

L'ensemble des luminaires sont gérés par les tableaux de comptage installés à proximité des différents réseaux,

La gestion de mise en marche et extinction de l'éclairage est assuré par l'impulsion générée par les services de la STEG pour les niches en état de fonctionnement correcte ou par commande manuelle des citoyens qui sont à proximité des niches de commande dont le relais de commandes est en état défectueux.

Comme reconnu l'éclairage public est en fonctionnement permanent depuis son allumage jusqu'à son extinction, toute cette période les réseaux sont en pleine charge

Les occupants et citoyens de la Médina ne sont pas quasiment présents dans les différents quartiers (nous avons des quartiers dotés pour des services notaires, commerciales ou artisanales) ce qui ne nécessite pas un éclairage permanent avec un niveau d'éclairage constant d'où notre intervention d'intégrer un éclairage intelligent

3% SOLUTION INTELLIGENTE DE L'ECLAIRAGE PUBLIC :

Le réseau existant peut-être mis à niveau d'intelligence par le remplacement des récepteurs finaux luminaires classiques par des luminaires intelligents et économiques utilisant la nouvelle technologie employant l'éclairage par LED

3.1. Eclairage LED et performances:

La nouvelle tendance de l'éclairage public est basée par l'emploi de l'éclairage par LED ayant des performances qui est en progression considérable

Les recherches de nos jours ont abouti à mettre des solutions techniques pour soulager les consommations électriques et de prolonger les durées de vie des équipements utilisés

Les Luminaires LED présentent une durée de vie dépassant les 40 000 Heures d'utilisation avec une dégradation ne dépassant pas les 3% après cette période d'utilisation ce qui va engendrer :

- *Une facture modérée de consommation*
 - *Une plus grande périodicité d'intervention*
- Et ce dans le cas classique d'utilisation*



Tunisia Accountability, Decentralization, and
Effective Municipalities (TADAEM) Activity

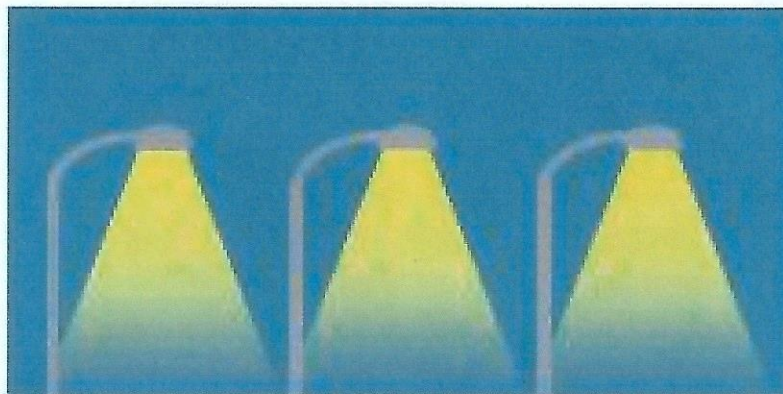


3.2. Nouvelle Puissance consommée:

La nouvelle Puissance Consommée par l'ensemble des luminaires LED à installer de puissance individuelle de 30W est illustré dans le tableau suivant :

Éclairage allumé 100%			
	Nombre	Puissance	Puissance totale
Niche Éclairage public	10	-	16500W
Luminaire LED	550	30W	16500W

Cette utilisation montre que par le remplacement simple des luminaires on a effectué une économie considérable de la puissance consommée et ce sans mettre des dispositifs de commande pour gérer les réseaux d'éclairage publics



En soirée: éclairage allumé

3.3. Nouvelle Technologie de Gestion des réseaux d'éclairage Public:

La nouvelle technologie employée pour la gestion intelligente consiste à réduire la quantité de lumière par une programmation initiale de l'administrateur qui peut aller de 0% à 100% du rendement du luminaire LED

Le Luminaire LED reprend la puissance maximale par variation graduelle gérée par les composantes installées dans le système de gestion (Radar, détecteurs de mouvement ou autre dispositif de commande)

Une fois la présence de passagers est nulle le système reprend la position de repos (veille) décrite par le choix de l'administrateur



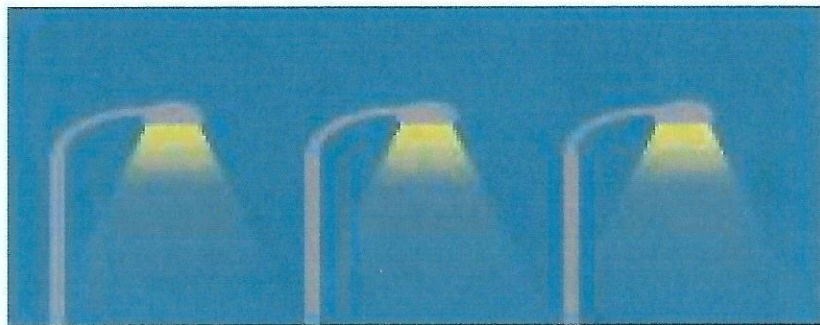
Tunisia Accountability, Decentralization, and Effective Municipalities (TADAEM) Activity



Par suite le système nous fournis une économie supplémentaire puisque le besoin énergétique en veille est de 20 à 30% de la Puissance totale Consommée
En conclusion la puissance consommée est illustré dans le tableau suivant :

	Réduction de l'éclairage à 65%		
	Nombre	Puissance	Puissance totale
Niche Éclairage public	10	-	10725W
Luminaire LED	550	30W	10725W

On remarque que la puissance Totale est de 10 725W pour une réduction de 65% (Cette valeur est gérable selon la fréquence des passagers nocturne de la Médina)



La nuit: éclairage réduit

On remarque que pendant le mode veille les luminaires LED fournissent une lumière d'ambiance minimale favorisant :

- *Une qualité dense pour les occupants de la Médina pour régner le maximum de confort visuel reposant (plusieurs occupant se dérangent par une grande quantité de Lumière)*
- *Une économie d'énergie*
- *La prolongation de la durée de vie des luminaires puisqu'ils ne sont sollicité qu'à 35% de leur efficacité souscrite*



Tunisia Accountability, Decentralization, and Effective Municipalities (TADAEEM) Activity



4°/ SYSTEME INTELLIGENT DE L'ECLAIRAGE PUBLIC :

Le système Intelligent est essentiellement basé sur la communication entre l'opérateur agissant et les différentes composantes

Pour cette solution il est à identifier chaque composante du système et de lui adresser les informations de gestion

*Cette communication est assurée par une passerelle d'informations bilatérale ;
L'information véhicule dans une bande Radiofréquence (RF) assurée par des antennes spécifiques*

Ainsi toute information est diffusée ou récupérée dans le système sera archivée et traitée en temps réel

4.1. Etendue de la Solution Intelligente:

Pour la solution intelligente l'essentiel est de mieux gérer le réseau d'éclairage Public afin de mettre une meilleure qualité de vie pour le citoyen et ce par le fonctionnement continue sans défaillances

Cette hypothèse sera assurée par l'intelligence du système de gestion puisque toutes les informations liées au fonctionnement seront recueillies et traités en temps réel

Par suite l'administrateur du système aura toutes les informations pour intervenir en temps réel (la nuit lors du fonctionnement du réseau) ou de différer son intervention et de la planifier selon un programme préventif ou curatif

5°/ DETERMINATION D'UNE ZONE PILOTE D'ECLAIRAGE PUBLIC :

Plusieurs propositions ont été discutées avec les services municipaux compétent pour définir une zone d'intervention pilote pour le projet d'éclairage public Intelligent



Tunisia Accountability, Decentralization, and
Effective Municipalities (TADAEEEM) Activity



5.1. Zone I:

Une première zone a été proposée pour installer le système de gestion d'éclairage public intelligent avec ses composantes et ce dans la région extérieure de la placette de BAB DIWEN



Zone I : Placette BAB DIWEN

Cette proposition a été exclue puisque la municipalité de Sfax a réclamé que la placette va être aménagée avec l'ensemble du projet d'aménagement de l'avenue Hédi CHAKER



Tunisia Accountability, Decentralization, and
Effective Municipalities (TADAEEM) Activity



5.2. Zone II:

Une Deuxième zone a été proposée pour installer le système de gestion d'éclairage public intelligent avec ses composantes et ce dans la région extérieure de la placette de la mosquée AJOUZINE et les débuts des ruelles de dérives (Rue de la grande mosquée, Rue Mongi Slim, rue vers BAB El KASBA . . .)



Zone II : Placette Mosquée AJOUZINE



Tunisia Accountability, Decentralization, and
Effective Municipalities (TADAEEM) Activity





Zone II : Les débuts des ruelles de dérives Placette Mosquée AJOUZINE

Cette proposition a été exclue puisque la qualité du réseau existant présente des défaillances au niveau des raccordements et du réseau encastré qui peut perturber le bon fonctionnement

5.3. Zone III:

Une Troisième zone a été proposée pour installer le système de gestion d'éclairage public intelligent avec ses composantes et ce dans une partie du circuit touristique de la médina allant du Sbat de BAB DIWEN vers Borj ENNAR arrivant au local de l'Association de Préservation de la Médina

Cette proposition a été retenue et qui comporte le remplacement de 22 Luminaires classique SHP 70W par des Luminaires LED 30W type Médina avec passerelle de communication et équipement de commande (Antenne Radiofréquence, Driver ...) avec un degré d'étanchéité IP65 et indice de protection contre les chocs IK08

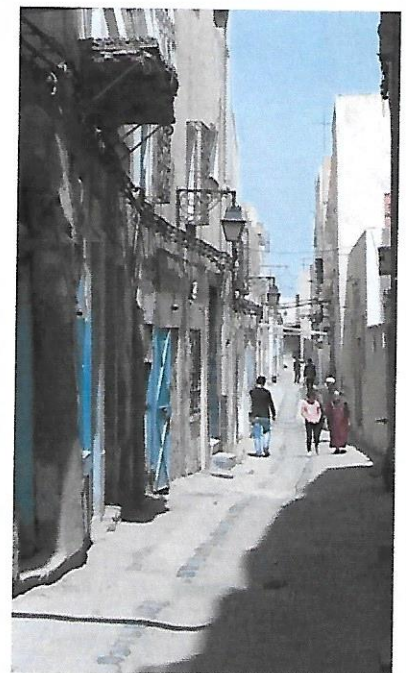
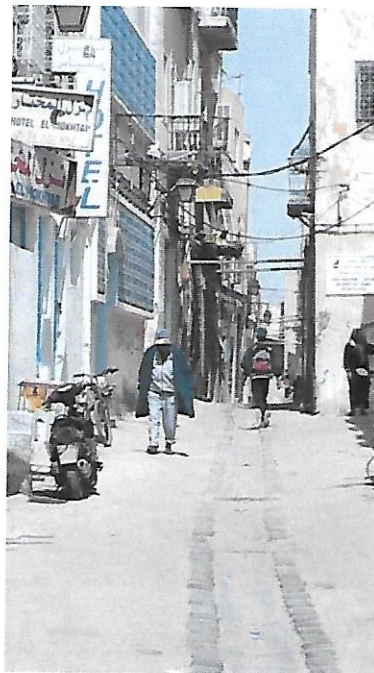


Tunisia Accountability, Decentralization, and Effective Municipalities (TADAEEM) Activity





Zone III : Début Sbat BAB DIWEN vers Borj ENNAR

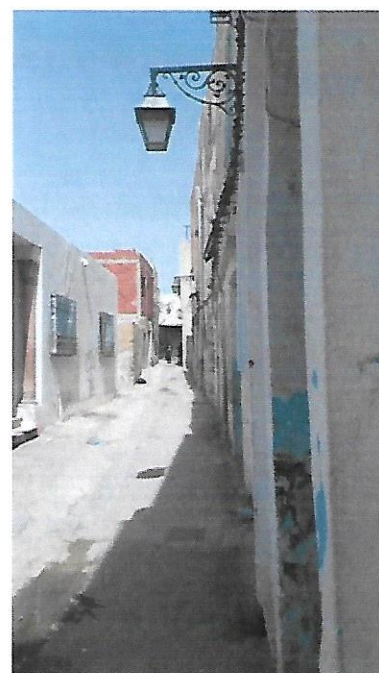


Zone III : Rue Borj ENNAR

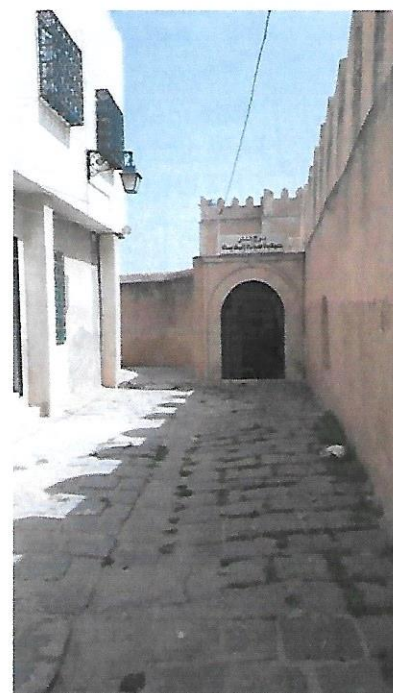
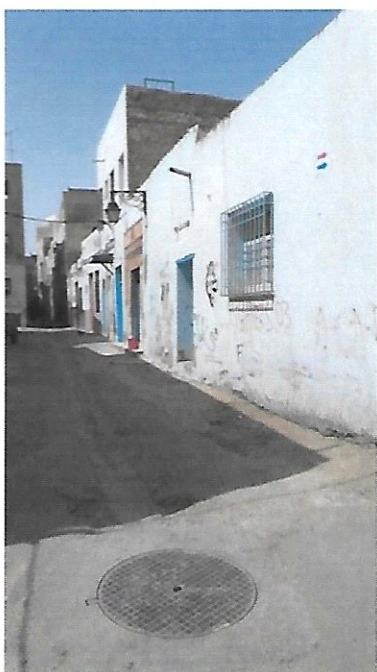


Tunisia Accountability, Decentralization, and
Effective Municipalities (TADAEEM) Activity





Zone III : Rue Borj ENNAR au niveau de l'Arrondissement Municipale Médina



Zone III : Entrée Borj ENNAR vers Association de Préservation de la Médina



Tunisia Accountability, Decentralization, and
Effective Municipalities (TADAEEM) Activity



6° CONCLUSION :

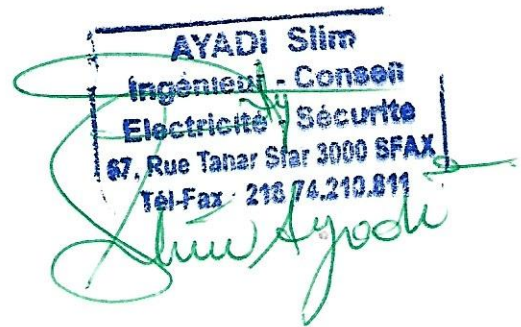
Cette initiative rentre dans le programme de réalisation d'un projet pilote d'éclairage intelligent économique et gérable à distance

Cette tendance rend accessible via une application web la gestion du réseau en temps réel et facilite la détection de tout dérangement qui peut être causé lors de l'exploitation de ce réseau

Vue la nouvelle technologie choisie pour la communication en Radiofréquence ce projet est extensible et pourra prendre en charge Plusieurs autres points lumineux allant à 300 Points

Le projet ainsi réalisé sera mis à la disposition des services de la municipalité pour être un modèle de gestion et dont une capacité d'extension remarquable

**Dressé par l'Ingénieur Conseil :
SLIM AYADI**



Tunisia Accountability, Decentralization, and
Effective Municipalities (TADAEEM) Activity

