

Association des Maires et Adjointes de la Sarthe - AMF 72



ECLAIRAGE PUBLIC & TRANSITION ÉCLAIRAGISTE



NON CONTRACTUEL

Romain ODEON
Expert Technique EDF
Réfèrent éclairage DCR Ouest



CONSTAT ETAT DES LIEUX LES CHIFFRES DE L' ECLAIRAGE PUBLIC

Les chiffres essentiels:

- Consommation d'électricité: 5,6 TWh (1 % consommation nationale)
- 1400 MW de puissance installée (1 tranche nucléaire)
- 10 millions de points lumineux
- 3 millions de foyers ont plus de 25 ans (taux de renouvellement 3%/an)

L'éclairage public dans le budget communal:

- 50 % budget éclairage consacrés à la rénovation et aux nouvelles installations
- 50 % du budget consacrés à la maintenance et à la consommation d'électricité
- Consommation moyenne EP : 48 % de la facture électricité de la commune



CONSTAT ETAT DES LIEUX LES CHIFFRES DE L' ECLAIRAGE PUBLIC

La répartition du parc EP:

- 70 % de sources Sodium Haute Pression (SHP)
- 2% de sources Iodures métalliques
- 1% de lanternes LED
- 15 % de sources Vapeur de mercure (interdites au 14 avril 2015)
- 1,5 million de luminaires « boules »
- 30 à 40 % de luminaires obsolètes
- forte présence de ballasts ferromagnétiques



CONSTAT ETAT DES LIEUX LES CHIFFRES DE L' ECLAIRAGE PUBLIC

Les facteurs de sur-consommation ou d'inconforts les plus fréquents...

- Sur éclairagements
- Dispersion du flux lumineux
- Perte du rendement lumineux des luminaires
- Efficacité lumineuse lampes et rendements luminaires trop faibles
- Maîtrise temps d'allumage / dérives horaires dans les cycles allumage/extinction »
- Des auxiliaires d'alimentation ferromagnétiques obsolètes
- Non prise en compte des baisses du trafic routier en milieu de nuit

... de grosses perspectives d'économies d'énergie à réaliser



LA TRANSITION ECLAIRAGISTE

ECLAIRAGE PUBLIC : OBLIGATIONS DES ELUS RECHERCHE d' ECONOMIES D' ENERGIE

Un Maire est – il tenu d'éclairer sa ville ?



- Le maire a un pouvoir discrétionnaire en matière d'éclairage public. La décision d'éclairer ou non lui appartient mais s'il décide d'implanter des installations d'éclairage public, il doit veiller à leur entretien.
- **notion d'équipement de voirie = obligation d'entretien**
- Statistiquement, l'éclairage public contribue à la diminution des accidents
- **Pour mettre en jeu une responsabilité, la victime ou ses ayants droits doit établir le lien de causalité entre un préjudice (absence ou insuffisance de l'éclairage) et un dommage (accident corporel ou matériel)**

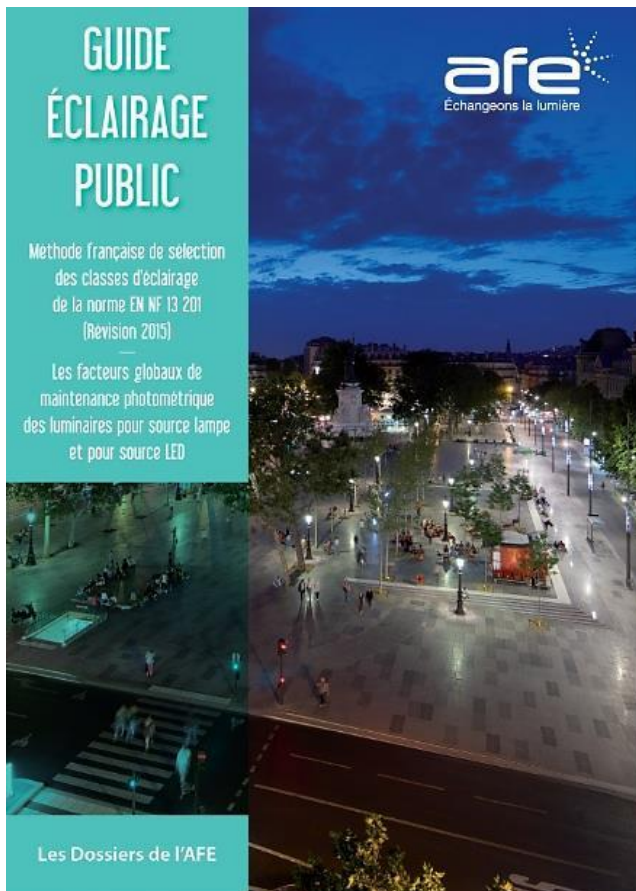


ECLAIRAGE PUBLIC CONFORT & ECO EFFICACITE QUELLES PISTES DE SOLUTIONS...





ECLAIRAGE PUBLIC & ECO EFFICACITE PISTES DE SOLUTIONS ECONOMIES D' ENERGIE SOLUTION I RENOVATION: « ECLAIRER JUSTE » !



➤ **FD* EN 13201-1 Sélection classes d'éclairage**

**En rénovation comme dans le neuf,
une règle :**

Apporter le flux lumineux qu'il faut

Quand il le faut

Là où il le faut ...



ECLAIRAGE PUBLIC & ECO EFFICACITE PISTES DE SOLUTIONS ECONOMIES D' ENERGIE

SOLUTION II:

Remplacer les luminaires équipés de lampes à vapeur de mercure ou ballons fluo

SOLUTION III

Remplacer les luminaires obsolètes:
luminaires ouverts, réflecteurs défectueux...

SOLUTION IV :

Remplacer les luminaires obsolètes: lanternes XVIIIème... par des lanternes à réflecteur intégré (optiques routières disponibles)

SOLUTION V

Remplacer les luminaires type boules lumineuses (à l'origine de nuisances lumineuses) par des lanternes éco-efficaces à ULOR 0%

SOLUTION VI

Remplacer les ballasts ferromagnétiques
par des ballasts électroniques HF programmables...



**ECLAIRAGE PUBLIC & ECO EFFICACITE
PISTES DE SOLUTIONS ECONOMIES D' ENERGIE**

**SOLUTION V II
OPTIMISER LES TEMPS D'ALLUMAGE**

**SOLUTION V III
ASSERVIR LE NIVEAU D' ECLAIREMENT AU TRAFIC ROUTIER**

Jusqu'à 400 heures d'allumage /an économisées ...



ECLAIRAGE PUBLIC & ECO EFFICACITE PISTES DE SOLUTIONS ECONOMIES D' ENERGIE

GAINS ENERGETIQUES POTENTIELS ESTIMES: LES CHIFFRES CLES

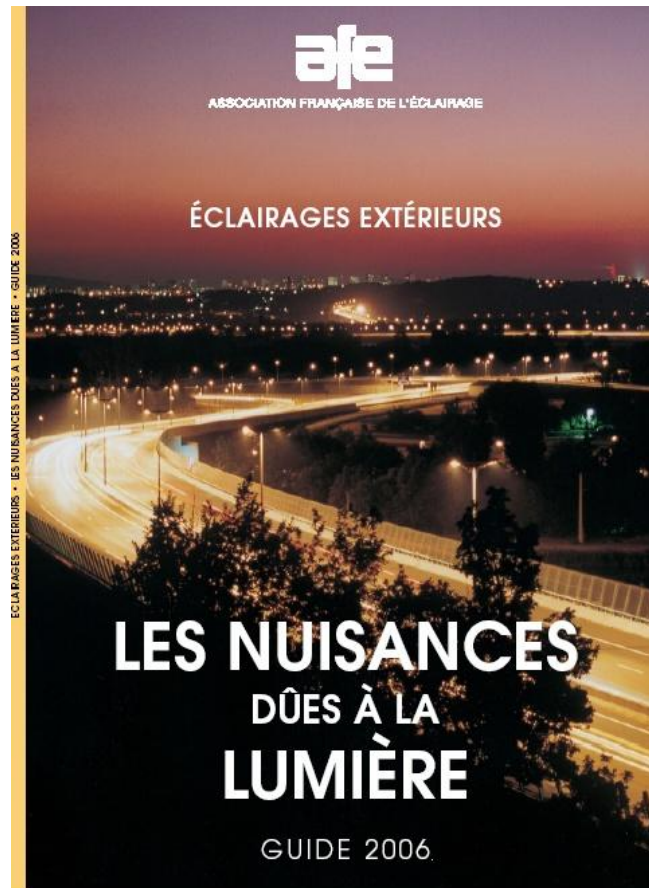
- REMPLACEMENTS DES LUMINAIRES EQUIPES DE VAPEUR DE MERCURE : **de 40% à 70 %**
- PASSAGE BALLAST FERRO anciens types C et D AU BALLAST ELECTRONIQUE: **25 %**
- BALLAST ELECTRONIQUES PROGRAMMABLES: **30 à 40 %**
- VARIATION TENSION PUISSANCE à l'armoire ou au point lumineux: **30 à 50 %**
- TRAITEMENT DES NUISANCES LUMINEUSES: **de 40 à 70 %**
- ALLUMAGES / EXTINCTIONS (Gestion optimisée) : **10 %**

**LE CUMUL DES TECHNOLOGIES PERFORMANTES PERMET
UNE ECONOMIE DE PLUS DE 50 % !**



LA TRANSITION ECLAIRAGISTE

ECLAIRAGE PUBLIC & ECO EFFICACITE MAITRISE DES NUISANCES LUMINEUSES





ECLAIRAGE PUBLIC & ECO EFFICACITE MAITRISE DES NUISANCES LUMINEUSES

QUE SONT LES NUISANCES LUMINEUSES ?

- Halo lumineux , gêne environnementale pour l'observation de la nature et gêne astronomique pour l'observation du ciel étoilé !
- Eblouissement des sources lumineuses
- Ambiances blafardes et glauques
- Eclairages inadaptés ou insuffisants (sous ou sur éclairage)
- Atteinte à la biodiversité, animaux et végétaux

QUELLES SOLUTIONS ?

- Démarche d'un projet d'éclairage « Eclairer juste »
 - Application des normes, et maîtrise des nuisances
 - Règlementations – Grenelle II
- Matériels adaptés, maîtrise du choix de l'ULOR
 - rénovation optimisée des installations



ECLAIRAGE PUBLIC & ECO EFFICACITE MAITRISE DES NUISANCES LUMINEUSES



Entrée de ville:
Trop de flux non maîtrisé
sur les façades...





ECLAIRAGE PUBLIC & ECO EFFICACITE MAITRISE DES NUISANCES LUMINEUSES



Résidentiel:
Trop de flux non maîtrisé
sur les façades et les jardins...





ECLAIRAGE PUBLIC & ECO EFFICACITE MAITRISE DES NUISANCES LUMINEUSES



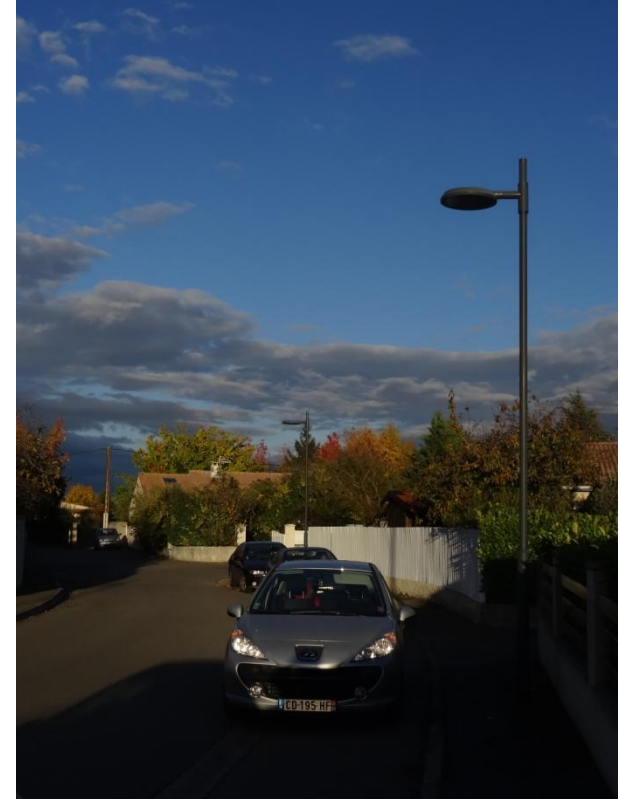
Espace urbain :
Trop de flux non maîtrisé
sur les façades (2 lux) au détriment
de la chaussée utile (0,5 lux)...



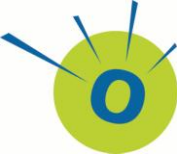
AMF 72 – Eclairage public



Quelques cas concrets !



Lotissement



A l'origine plus de lumière sur les façades que sur la chaussée...

20/06/2016

AMF 72 – Eclairage public

17



AVANT

20/06/2016



APRES

AMF 72 – Eclairage public



20/06/2016



AMF 72 – Eclairage public



BILAN



ABONNEMENT INITIAL : 4,4 KW

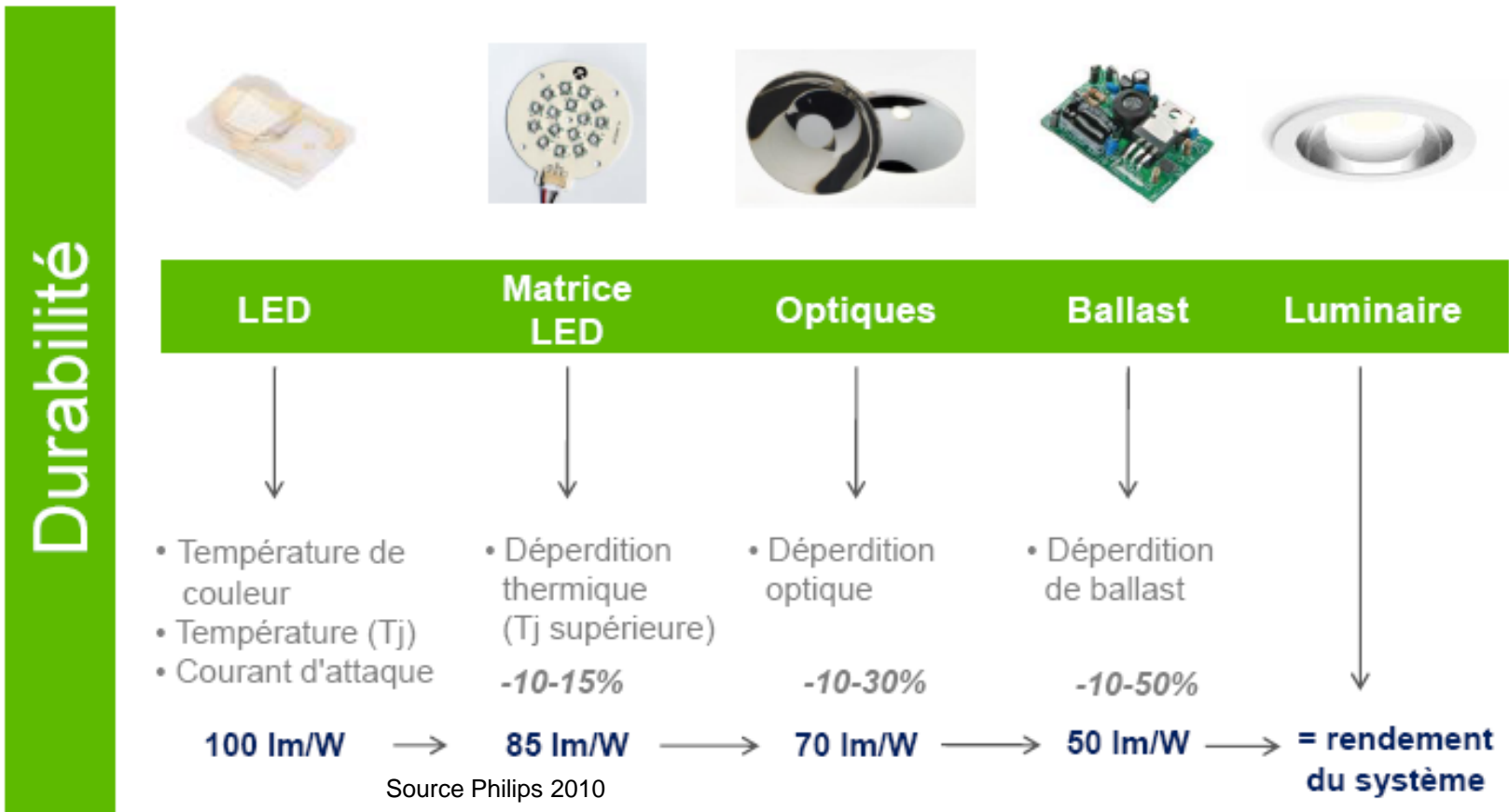
Après travaux : 1,8 KW

Economie annuelle: 10.700 KWh

GAIN ANNUEL: 1070 € ht / an !



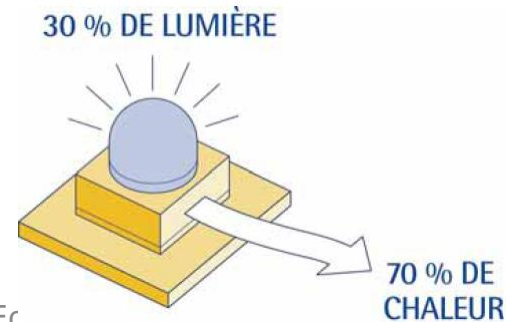
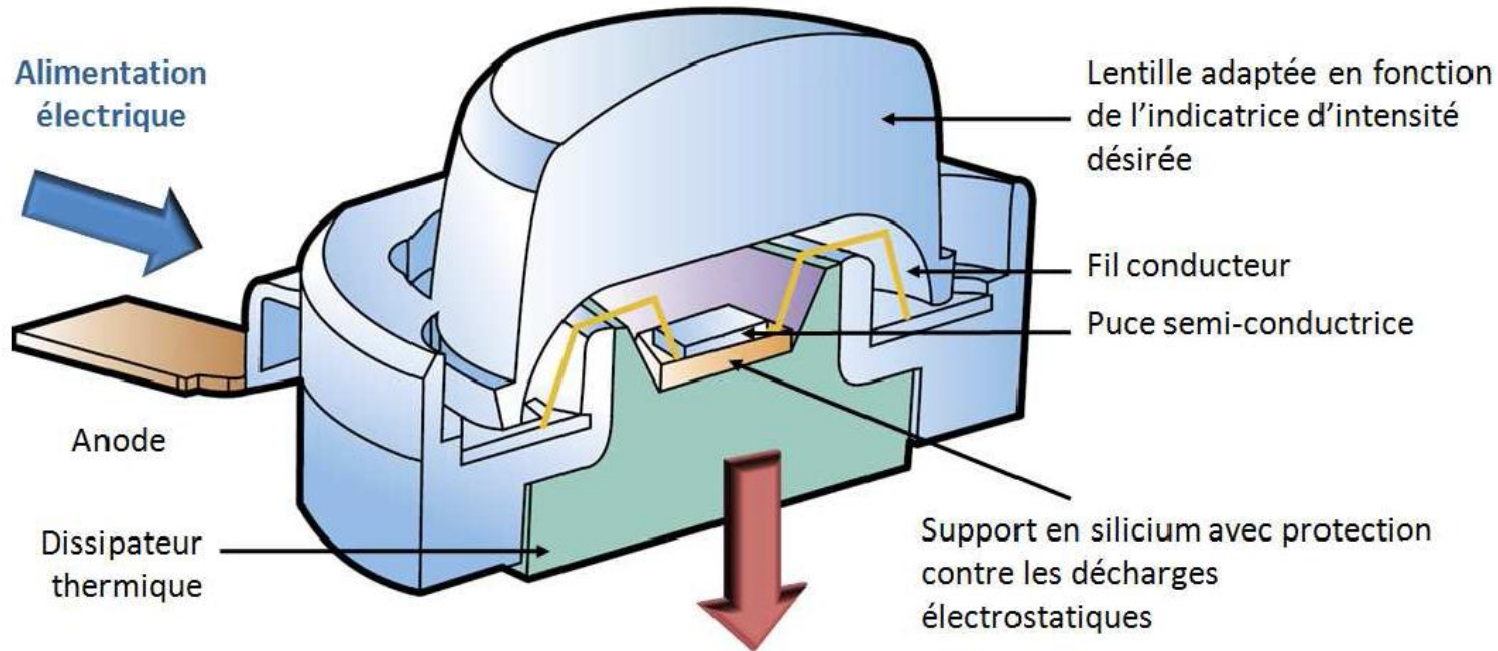
Comment évaluer l'efficacité énergétique d'une solution ?
 Le rapport lm/W dépend largement de l'équipement associé - LED nue ou système





Appel à LED : Circonspection et avenir

Emission de photons liée à une différence de potentiel aux bornes de la jonction.





• Avantages

- **Durée de vie 20 à 50 fois plus longue que les lampes à incandescence, de 3 à 5 fois plus que les lampes fluocompactes et 4 à 5 fois plus pour les tubes fluorescents.**
- **Consommation d'énergie réduite jusqu'à 90% par rapport à une lampe incandescence.**
- **Pas de champs électromagnétique.**
- **Pas de rayonnement dans les UV.**
- **Pas de mercure.**
- **Fonctionnement dans des ambiances chaudes ou froides sans perte d'efficacité lumineuse.**

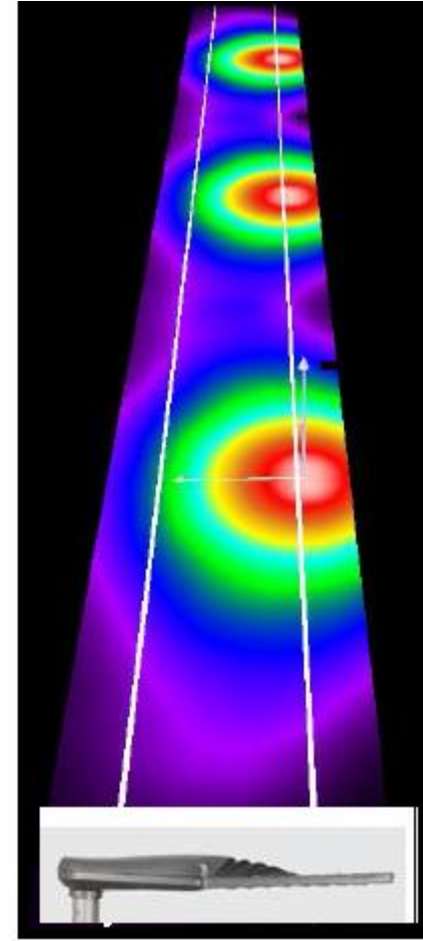
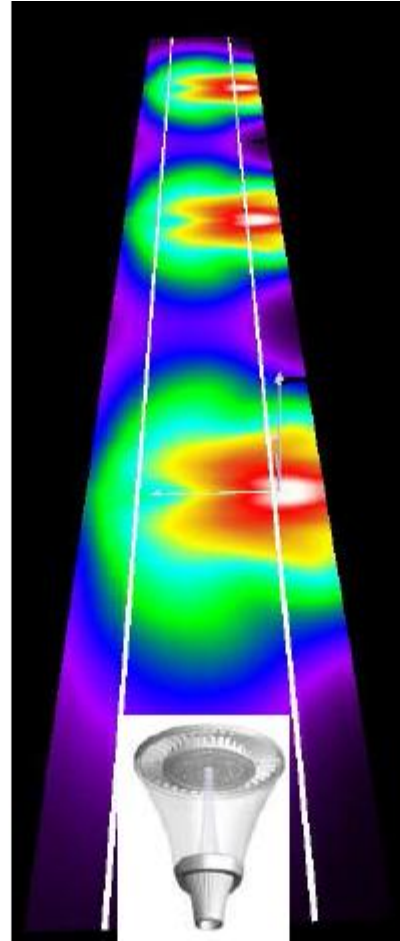
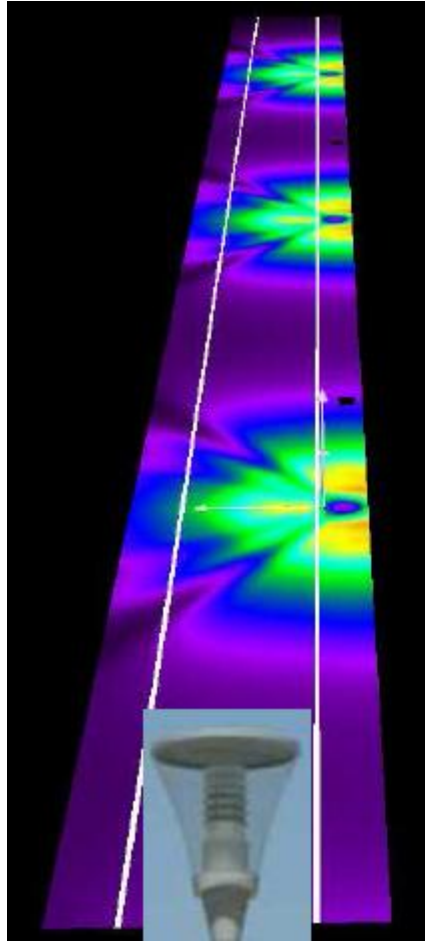
• Inconvénients (variables selon les fabricants)

- **Prix élevés**
- **Produits de mauvaise facture** (émergeants « électroniques » / qualité non suivie).
- **Qualité de lumière** (température de couleur – en amélioration).
- **Risque de génération d'harmoniques et dégradation du facteur de puissance sur les matériels de mauvaise qualité.**

Les solutions LED ne doivent pas mettre le confort visuel au second plan






Cas n°1 : Comparatif sur une voie résidentielle





Cas n°1 : Comparatif sur une voie résidentielle

	PHOTO	PUISS. CONSOM -MEE (W)	% ECONOMIE / LUMINAIRE SOURCE A DECHARGE	ECLAIREMENT			
				Emoy	Emin	Emax	Uoe
NORME EN 13-201 CE4	/	/	/	10,00	/	/	0,400
TEXTO PARALUME 100W SHP		110	/	4,46	1,11	11	0,249
TEXTO ORALEDS 30 700mA		69	37,3%	13,00	2,81	38	0,221
TILT R20 LEDs Res 0 700mA		49	55,5%	10,00	3,14	40	0,304



**En amont des travaux quel
accompagnement envisager ?**

**Maîtrise de la
demande d'énergie**

**Le Conseil Expert
M.D.E. ECLAIRAGE
PUBLIC**



Vos attentes

Vous souhaitez :

- Connaitre le parc quantitativement et qualitativement,
- Permettre le suivi de l'exploitation, de la maintenance,
- Optimiser vos dépenses énergétiques,
- Vérifier la conformité de vos installations,
- Respecter les règles de sécurité et les nouvelles contraintes réglementaires,
- Prioriser vos actions de rénovation,
- Visualiser vos dépenses à venir.



Le Conseil MDE* - Éclairage Public

Le *Conseil MDE Éclairage Public* est une prestation d'analyse et de conseil dont le but est d'identifier les principales pistes d'économies d'énergie et les solutions les plus adaptées à votre réseau.

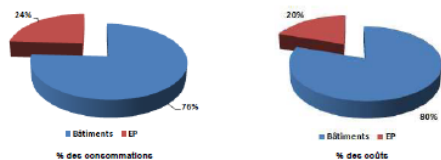
*Maîtrise de la Demande d'Énergie

- Construction d'un rapport de présentation clair et détaillé, vous permettant de prendre des décisions.

➔ Analyse des consommations d'énergie

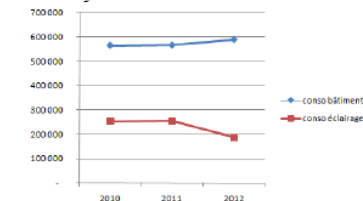
Analyse des coûts d'exploitation (2012)

Consommation en kWh			Coût d'exploitation en € TTC		
Bâtiment	76 %	589 289	Bâtiment	80 %	87 443,67
EP	24 %	186 559	EP	20 %	21 410,83
Total	100 %	775 848	Total	100 %	108 854,50



Évolution des consommations

Analyse de la facture énergétique sur 3 années (2010, 2011, 2012) suivant les feuillets de gestion de la commune.



Comparatif des consommations entre les postes bâtiment et éclairage

	Consommations bâtiments en kWh	Consommations éclairage en kWh	% éclairage
2010	565 109	253 119	30,9%
2011	566 167	253 755	30,9%
2012	589 289	186 559	24,0%

- Les consommations des bâtiments sont relativement constantes entre 2010 et 2011. Une hausse est survenue en 2012.
- Les consommations d'éclairage public étaient constantes en 2010 et 2011 puis ont baissé en 2012. Cela est notamment dû aux rénovations survenues dans le centre ville.

	Conseil MDE Éclairage Public	Page 67
Référence : Commune de Saint-James	Analyse énergétique de vos installations d'éclairage public	Version : 01



Le Conseil MDE* - Éclairage Public

- Réalisation de **visites nocturne et diurne** de votre réseau d'Éclairage Public pour en apprécier sa qualité et sa performance :

➔ Analyse des armoires de distribution

Armoires pilotées par une horloge (suite)

A12 Le Portail

Absence de séparation ErDF/EP



DANGER GRAVE IMMEDIAT
PNST

EP A12 :



Armoire de commande d'éclairage public



Extrait des voies alimentées

- Sonde crépusculaire (déconnectée)
- Horloge astronomique
- Relais 175 Hz
- 1 départ EP

Équipements	Commentaires
Comptage n° 02526917485448	Mécanique triphasé
Pilotage	<ul style="list-style-type: none"> Horloge astronomique (à l'heure) : Interruption de 1h à 6h. 1 relais AIT 175 Hz (inutilisé) 1 sonde crépusculaire (déconnectée)
Protection électrique	Dijoncteur non différentiel 15A.
Puissance souscrite	1,6 KVA
Nombre d'heures de fonctionnement	484 h
Puissance réelle mesurée	0,6 kVA
Énergie consommée	775 kWh
Coût d'exploitation	198,4 € TTC
Observations	Puissance souscrite à revoir à la baisse.

PNST Comme le montrent les photos suivantes, on trouve des pièces nues sous tension (PNST). Cela provoque un risque électrique important en cas de détérioration de l'armoire. **Prévoir la mise en place de capots de protection.**



Départ EP



Relai de pulsance

	Conseil MDE Éclairage Public	Page 28
Référence : Commune de Saint-James	Analyse énergétique de vos installations d'éclairage public	Version : 01



Le Conseil MDE* - Éclairage Public

- Réalisation de **visites nocturne et diurne** de votre réseau d'Éclairage Public pour en apprécier sa qualité et sa performance :

➔ Analyse des équipements

Points de vigilance signalés lors de la visite

Constats

Plusieurs remarques sont à signaler sur l'état de certains appareils.

Pollution

La pollution, d'origine industrielle ou végétale, nuit considérablement au rendement du luminaire. L'emploi de luminaires IP 65 ou IP 66 supprime cet inconvénient.



Rue du Hêtre



Rue des Guitons



Rue du petit village



Route de Pontorson



Rue Flandres Dunkerque



Rue du Dorset



Rue de Dierge



Rue Traversière

Étanchéité

L'étanchéité des luminaires les moins performants est faible. Cela entraîne une baisse des performances voire même un dysfonctionnement.



Place Saint Léonard



Rue du Hêtre

Points de vigilance signalés lors de la visite (suite)

Constats (suite)

Luminaires détériorés (suite)



Rue Saint Hilaire (luminaire ayant reçu un choc)



Rue des Châtaigniers



Rue des Guitons (support ampoule cassé)



Beaufour (vasque cassée)

Absence de vasque

Les luminaires les plus anciens sont dépourvus de vasques.



Rue des Métairies



Route de Pontorson

	Conseil MDE Éclairage Public	Page 74
Référence : Commune de Saint James	Analyse énergétique de vos installations d'éclairage public.	Version : 01

	Conseil MDE Éclairage Public	Page 76
Référence : Commune de Saint James	Analyse énergétique de vos installations d'éclairage public.	Version : 01





Le Conseil MDE* - Éclairage Public

- Réalisation de **visites nocturne et diurne** de votre réseau d'Éclairage Public pour en apprécier sa qualité et sa performance :

➔ Analyse des mesures d'éclairage de nuit



□

Nom de la voie	Rue Saint Laurent	
Type de voie	Voie principale	Appellation AFE
<p>La voie est éclairée par des lanternes référencées « Montmartre ». Les luminaires sont ouverts. La lampe est en position verticale et le luminaire ne possède pas de réflecteur. Le flux lumineux de la source n'est donc pas dirigé et se disperse d'autant mieux que les vitres sont claires. Celles-ci ont tendance à l'encrassement, entraînant une réduction très significative de son rendement. La photométrie de ce luminaire est très mauvaise, le flux lumineux émis par la lampe part principalement en direction des murs. La hauteur des luminaires se situe aux alentours de 7m.</p> <p>Remarque : cet appareil est énergivore et possède un très faible rendement lumineux (rapport de la puissance absorbée sur le flux émis).</p>		
Les luminaires de cette voie sont principalement équipés de	SHP Ovoïde 150W	
L'éclairage moyen relevé dans la voie est de :	9 lux	
L'uniformité générale U ₀ est :	0.3	



Le Conseil MDE* - Éclairage Public

- Définition d'un plan d'actions de progrès sur la base d'une étude technico-économique et environnementale.

➔ Tableau de synthèse des préconisations

Coût estimatif des recommandations

		Economie En kWh/an	Économie €TTC/an	Investissement en k€ TTC	TR brut en années
Action N°1 Sécurité :	Lot. Les Ronces. Danger immédiat	600	40	4 à 5	N.A.
Action N°2/3 Sécurité :	Cité Coriallo X 2 Mise en sécurité + séparation comptable.	-	-	20	-
Action N°4 Sécurité	Res. Le Maresquier	800	50	1 + M.O.	N.A.
Action N°5 Économies d'énergie	Rue des Tohagues	17000	1000	1 + M.O.	2
	Piste cyclable 2 choix :	ou 21000	ou 1300	ou 5 + M.O.	ou 5
Action N°6 Économies d'énergie	Rue du Millecent + Sécurisation	5300 env. 7%	300/350	7	N.A.
Action N°7 Économies d'énergie	Rue du Hague Dike + Sécurisation	16000 Env. 30%	1000	Env. 6	6
Action complémentaire à prendre en compte : Remise en état des armoires et sécurisation des matériels (90% des armoires concernées)					

Indicateurs de contenu en CO₂ de l'électricité consommée en France (en g de CO₂/kWh)
Suivant La note de cadrage du 14/01/2005 "le contenu CO₂ du kWh par usage en France"

Indicateurs	référence	Indicateurs	
	(valeur moyenne)	(g CO ₂ / kWh)	
chauffage et pompe de	180	100	Chauffag
éclairage	116		Eclairage
éclairage public et	80		
	109		

Loi Pope du
13/07/2005



En France, la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique a été promulguée le 13 juillet 2005.

Elle contient notamment un objectif de réduction de l'intensité énergétique finale :

- 2% par an en moyenne d'ici 2015, 2,5% d'ici 2030.
- Sur les dix dernières années, ce chiffre s'est élevé à 1,2% : il s'agit en première analyse de doubler l'effort d'amélioration de l'efficacité énergétique.



Détail des missions

- **Analyse quantitative** de l'éclairage public par type de voie ;
- **Analyse qualitative des ambiances nocturnes** à partir de mesures d'éclairage ;
- **Mise en évidence de pistes de progrès** sur la gestion de l'éclairage public (économies d'énergie) et sur les aspects sécuritaires ;
- **Définition de travaux d'amélioration**, avec leur hiérarchisation, selon des critères technico-économiques (coût d'investissement, gain sur le coût de fonctionnement et sur la maintenance, temps de retour sur investissement) et environnementaux (gain en CO₂) ;
- **Définition du volume des certificats d'économies d'énergie (CEE)** dans le cadre de la loi de programmation et d'orientation de la politique énergétique française, (dite loi POPE) pour leur valorisation financière ;



Mission optionnelle

En option, le *Conseil MDE Éclairage Public* peut intégrer :

La réalisation d' un **inventaire avec cartographie des points lumineux et armoires** de votre commune comprenant les éléments suivants :


- Relevés des positions géographiques des points lumineux, ainsi que leurs caractéristiques et photos.
- Relevés des positions géographiques des armoires, photos et analyse sécuritaire, mesures (puissances, facteur de puissance).
- Réalisation d'un fichier pour exportation des points lumineux et armoires vers le SIG (Système d'Information Géographique) de la commune (format type DXF).



Les éléments de la cartographie

1- Fourniture d'un fichier EXCEL comprenant les informations suivantes pour chaque point lumineux :

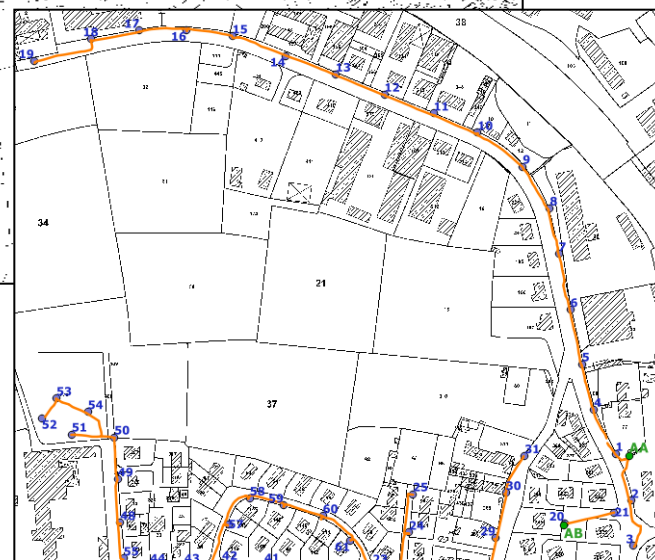
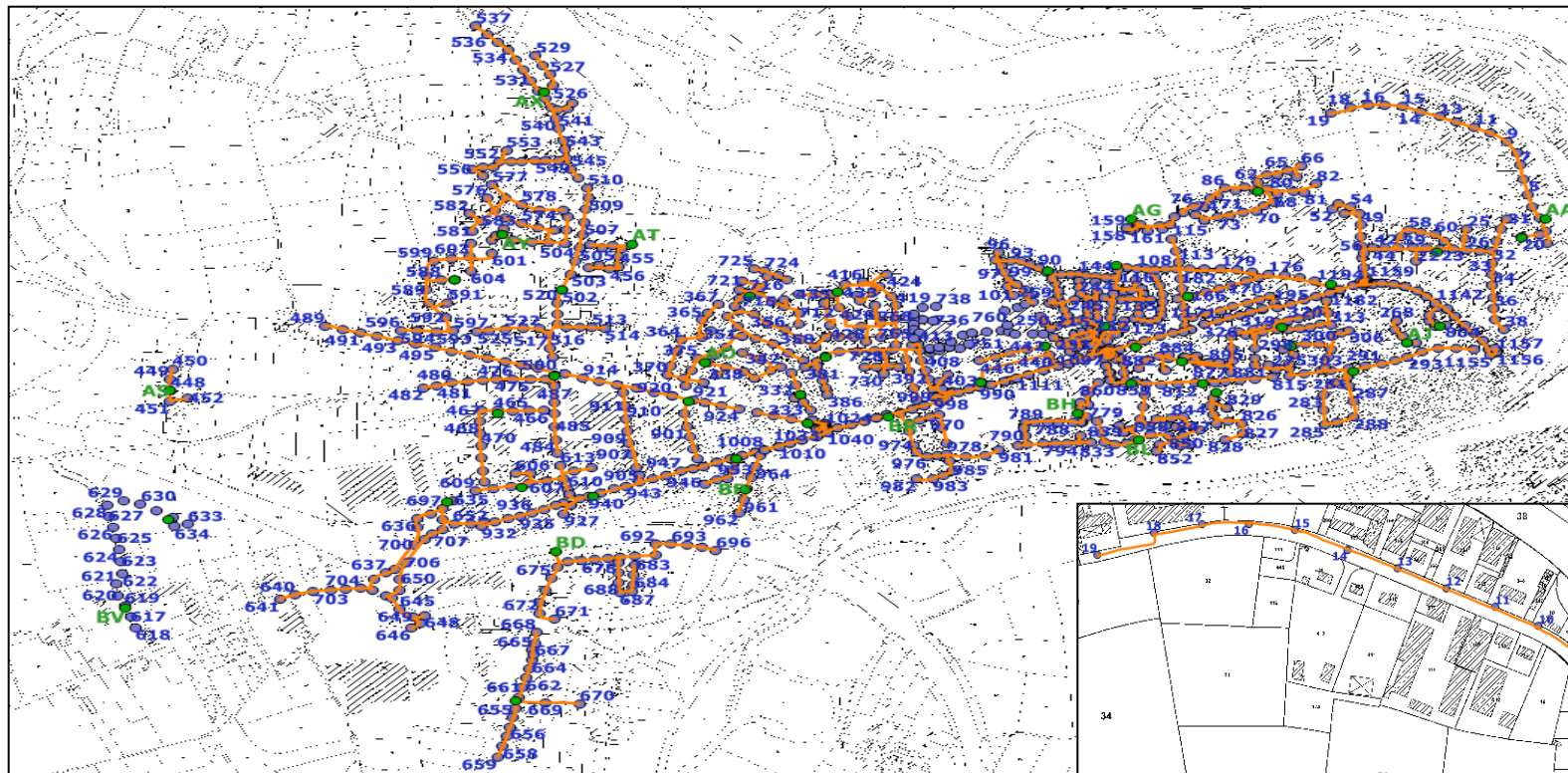
- Coordonnées géographiques
- État
- Type de réseau
- Support
 - Type
 - Hauteur
- Luminaire
 - Type
 - Étanchéité
- Lampe
 - Type
 - Puissance
- Appareillage
 - Type
- Photographie du matériel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	O	P	Q	V	W	X	Y
1	ID_armoi		Nom	X	Y	Z(MSL)	Adresse	T_Reseau	T_Support	E_Support	H_Support	T_Lanterne	E_Lanterne	T_Lampe	E_Lampe	T_Ballast	Observati	Photo	Date	Heure
2																				
3	1		Arm.01	-147461,03	6194725,2	118,145	MAIRIE													
4	1		PLSt 1001	-147367,34	6194419,6	124,145	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	10:54:37
5	1		PLSt 1002	-147378,69	6194484,5	119,845	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	10:55:16
6	1		PLSt 1003	-147391,81	6194547,7	116,645	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	10:56:24
7	1		PLSt 1004	-147407,79	6194603,9	121,195	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	10:56:34
8	1		PLSt 1005	-147428,29	6194657,6	118,645	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	10:57:17
9	1		PLSt 1006	-147459,76	6194717	117,145	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	10:58:31
10	1		PLSt 1007	-147480,03	6194757,5	116,245	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	10:58:42
11	1		PLSt 1008	-147508,64	6194806,4	114,445	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	10:59:17
12	1		PLSt 1009	-147535,43	6194855,5	116,645	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	10:59:57
13	1		PLSt 1010	-147561,22	6194896,8	114,895	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	11:03:04
14	1		PLSt 1011	-147590,91	6194947,1	116,645	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	11:03:46
15	1		PLSt 1012	-147623,56	6194995,8	114,245	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	11:04:19
16	1		PLSt 1013	-147650,65	6195046,8	114,245	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	11:08:57
17	1		PLSt 1014	-147694,99	6195121,9	115,895	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	11:09:17
18	1		PLSt 1015	-147732,1	6195185,2	115,045	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	11:09:35
19	1		PLSt 1016	-147764,15	6195238,4	114,07	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	11:10:12
20	1		PLSt 1017	-147795,39	6195290,9	112,945	LIBERATION	Sout	Style_AC_TL	Correct	9	IP55_Resid	Correct	SHP150			Fer	pic00620.j	23/11/2012	11:10:32



Les éléments de la cartographie

2- Positionnement des éléments du parc (points lumineux, armoires) sur le fond de plan cadastral.





Les éléments de la cartographie

3- Positionnement des éléments du parc (points lumineux, armoires) sur le fond de plan de type GOOGLE EARTH.





Les moyens humains



Pour répondre à vos attentes, EDF Collectivité dispose :

- De **techniciens spécialisés** dans le domaine de la maîtrise de l'énergie au sein de son équipe d'expertise technique locale.
- D'une **veille technique et réglementaire** de qualité, notamment au travers de la R&D du groupe EDF, ainsi que par son réseau de partenaires spécialistes du domaine.
- De références locales sur ce type de prestations.



ECLAIRAGE INTELLIGENT & VILLE CONNECTEE

Le candélabre Eclairage Public devient communicant...

Détection de la présence de piétons, de cyclistes, d'automobilistes

Asservissement niveau d'éclairement au trafic en fonction du passage

Remontée d'informations et optimisation bilan énergétique du départ

Les candélabres deviennent supports de capteurs (stationnement , trafic, air, etc...)

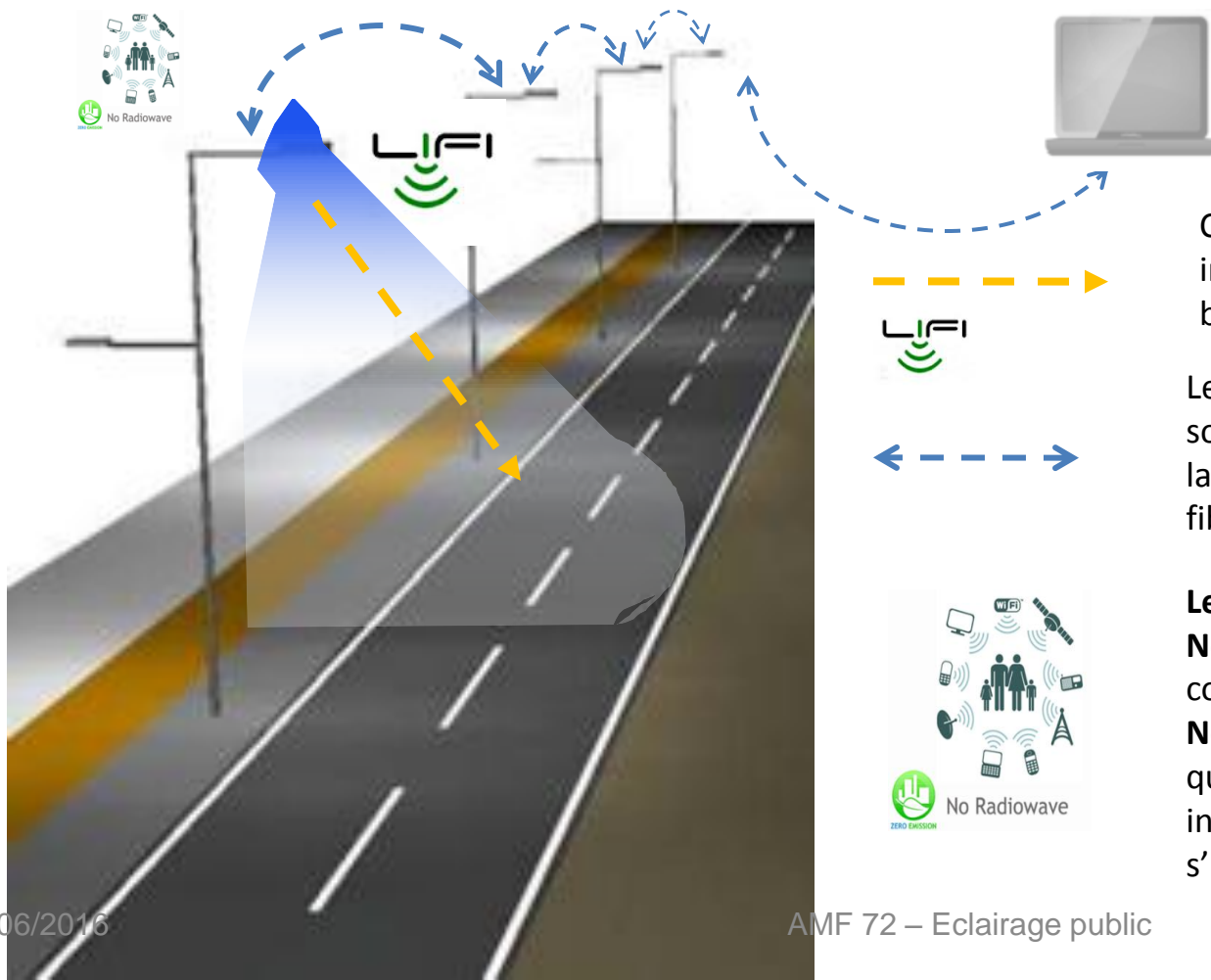
Les candélabres deviennent des supports de vidéo protection

Le candélabre est adressable, il évolue vers une gestion autonome



ECLAIRAGE INTELLIGENT & VILLE CONNECTEE

Schéma de fonctionnement lanternes LIFI DATA



Serveur Ville
Envoi de données
par luminaire en
temps réel

Chaque luminaire «héberge» des informations différentes qu'il envoie en boucle aux utilisateurs en LIFI

Les informations de chaque luminaire sont envoyées à partir du serveur de la ville, soit en RF, soit par CPL ou par fibre optique.

Le Lifi est une technologie :

Non invasive : La lumière n'est pas considérée comme nocive.

Non intrusif : C'est la seule technologie qui permette de recevoir des informations sans que l'utilisateur ait à s'identifier.

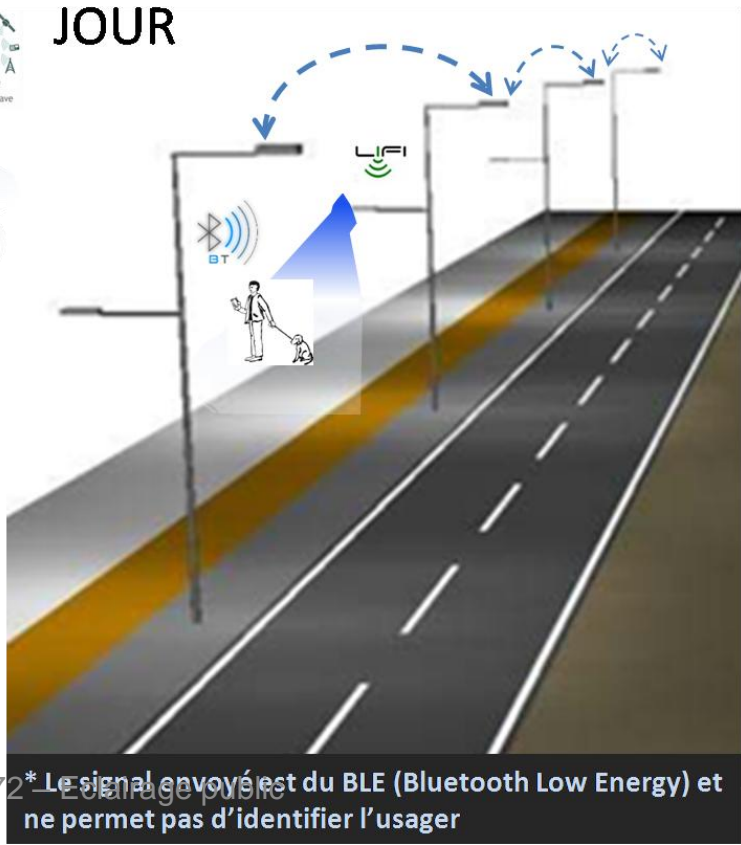
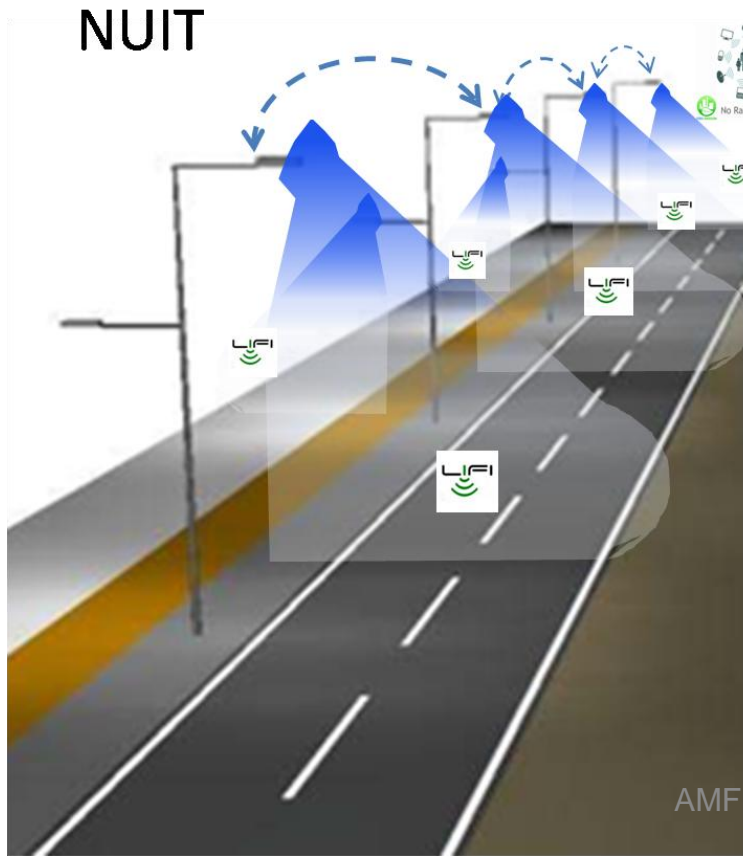




Schéma de fonctionnement des lanternes mode Jour et Nuit

De nuit tous les éclairages sont allumés et les informations LIFI sont diffusées sans que l'on se préoccupe qu'il y ait ou non un usager

Lorsque l'on ouvre le logiciel de la SLA celui-ci envoie un signal* qui allume le luminaire pendant le temps de chargement du contenu LIFI. Le luminaire s'éteint après (1 à 3 secondes).

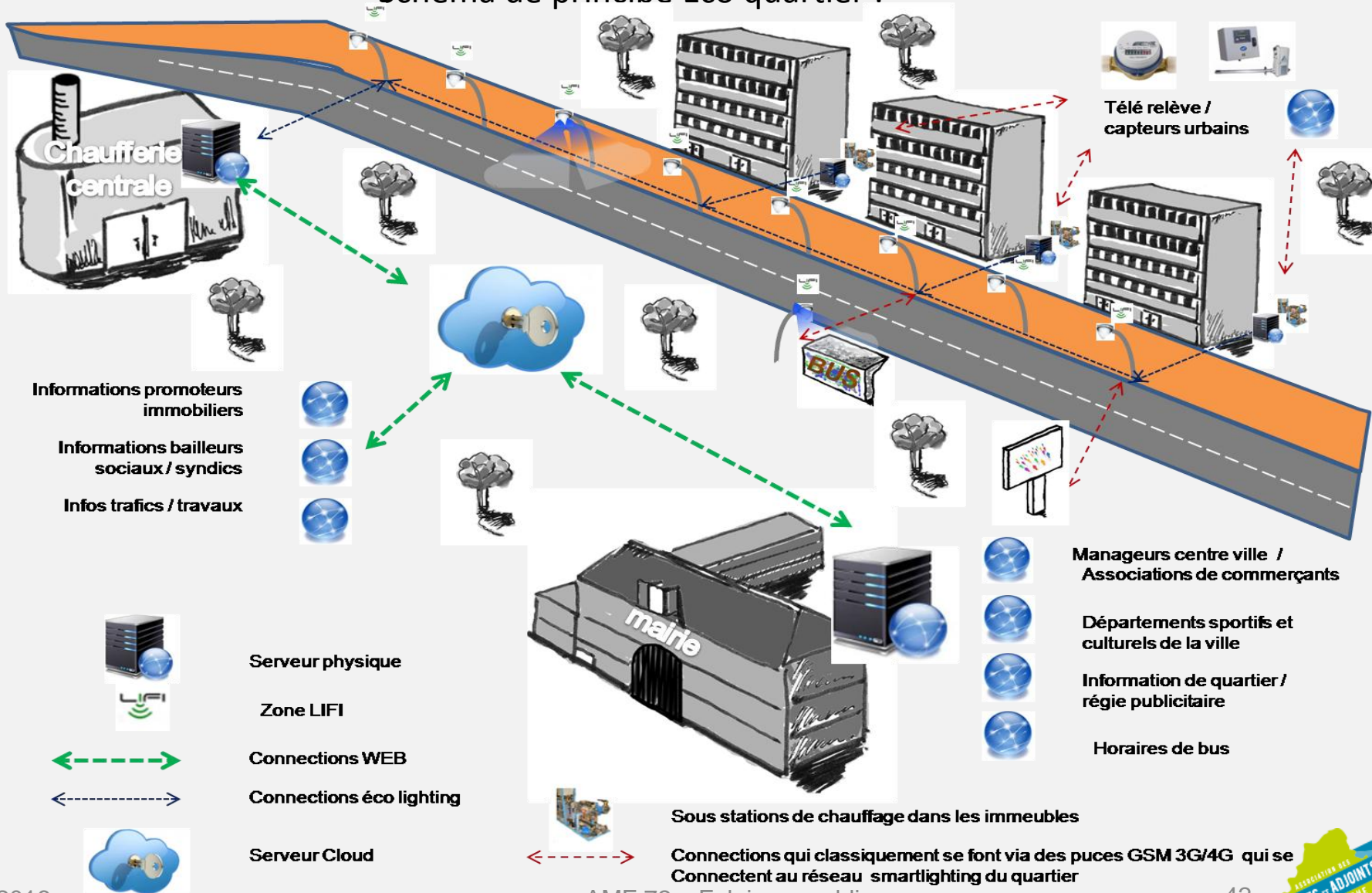


* Le signal envoyé est du BLE (Bluetooth Low Energy) et ne permet pas d'identifier l'utilisateur





Schéma de principe Eco quartier :





LA TRANSITION ECLAIRAGISTE

MERCI DE VOTRE ATTENTION !