

UNE DEFINITION DU BESOIN EN ECLAIRAGE EXTERIEUR

ASSOCIATION FRANCAISE DE L'ECLAIRAGE

REGION
HAUTS DE FRANCE-ARDENNES



L'éclairage extérieur: pour qui, pour quoi?

La lumière rend service aux habitants et à tous les usagers des voies. L'éclairage des voies, des espaces publics fait partie du patrimoine de la ville, tel les bâtiments. Il est composé de **plusieurs éléments** (*infrastructures de génie civil, réseaux électriques, supports, luminaires,...*) intégré dans une typologie de voie, parfois changeante au cours des ans. Il a été conçu et construit pour plusieurs années (**30 ans**).

- **l'usager du domaine public** (*utiliser la ville la nuit*), le piéton, l'automobiliste, la circulation douce: des modes de déplacement diversifiés.
- **la personne politique** (*élaborer un projet d'éclairage*), un maître d'ouvrage, un service public, une volonté politique: une décision politique: quoi éclairer ?
- **le professionnel** (*exploiter et gérer une installation*), le gestionnaire, l'exploitant, le concepteur: un acte technique, comment éclairer ?

« Eclairer juste comme il le faut, quand il le faut avec les justes quantités et qualités de lumière »

L'éclairage extérieur: pour qui, pour quoi?

La lumière artificielle: des choix politiques pour optimiser les installations:

- ➔ Conception avec des objectifs de développement durable, sobriété énergétique
- ➔ Mise en œuvre la plus efficiente possible
- ➔ Une exploitation efficace

L'optimisation des installations passe notamment par la maîtrise :

- des besoins,
- de la qualité des installations,
- de l'optimisation énergétique, des maintenances.

Les besoins auxquels doivent répondre les installations d'éclairage extérieur :

- ➔ **photométrique** (*sécurité, ambiance nocturne*),
- ➔ **d'efficacité énergétique**: «éclairer mieux en consommant moins», efficacité lumineuse ensemble lampe + auxiliaire d'alimentation, facteur de maintenance et d'utilisation (*ou utilance pour les luminaires à source LED*).
- ➔ **des nuisances lumineuses** («profil nocturne», *niveaux d'éclairement, adaptés en fonction de l'activité, de la présence*).
- ➔ **de sécurité pour les usagers**: continuité de service et prise en compte du risque électrique.

Dans un cadre réglementaire, économique, environnemental.

Coût du cycle de vie, sécurité électrique, mécanique, photométrique.

La réglementation des marchés publics

Section 2 : Définition préalable des besoins Article 30

« La nature et l'étendue des besoins à satisfaire sont déterminées avec précision avant le lancement de la consultation en prenant en compte des objectifs de développement durable dans leurs dimensions économique, sociale et environnementale. »

Extrait de l'ordonnance 2015-899 du 23 juillet 2015

Sous-section 6 : Attribution du marché public Article 62

« II. - Pour attribuer le marché public au soumissionnaire ou, le cas échéant, aux soumissionnaires qui ont présenté l'offre économiquement la plus avantageuse, l'acheteur se fonde :

1° Soit sur un critère unique qui peut être :

a) Le prix, à condition que le marché public ait pour seul objet l'achat de services ou de fournitures standardisés dont la qualité est insusceptible de variation d'un opérateur économique à l'autre ;

b) **Le coût, déterminé selon une approche globale qui peut être fondée sur le coût du cycle de vie au sens de l'article 63 »**

Extrait du décret 2016-30 du 25 mars 2016

Article 63

« I. - **Le coût du cycle de vie** couvre, dans la mesure où ils sont pertinents, **tout ou partie des coûts suivants du cycle de vie d'un produit, d'un service ou d'un ouvrage** :

1° Les coûts supportés par l'acheteur ou par d'autres utilisateurs, tels que :

a) Les coûts liés à l'acquisition ;

b) Les coûts liés à l'utilisation comme la consommation d'énergie et d'autres ressources ;

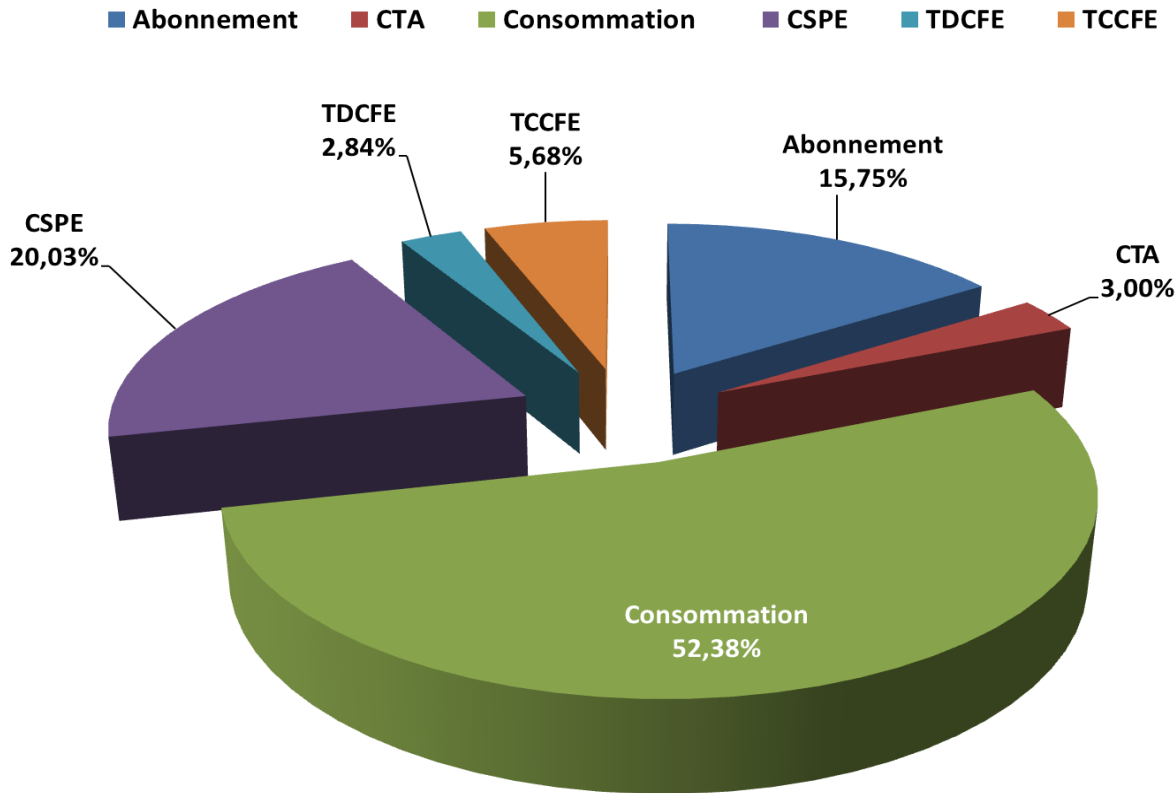
c) Les frais de maintenance ;

d) Les coûts liés à la fin de vie comme les coûts de collecte et de recyclage »;

Extrait du décret 2016-30 du 25 mars 2016

La facture d'éclairage extérieur

Répartition graphique de la facture d'éclairage public
pour la Ville de Douai Décembre 2016



9 785 PL

170 armoires de
commande

142 W / PL

*CTA: Contribution tarifaire
d'acheminement*

*TCCFE: Taxe Communale sur la
Consommation Finale
d'Electricité*

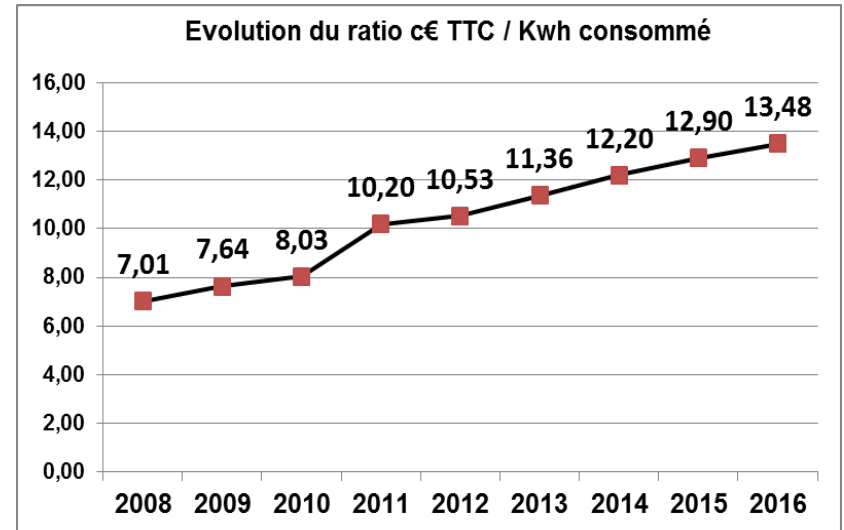
*TDCFE: Taxe Départementale
sur la Consommation Finale
d'Electricité*

*CSPE: Contribution au Service
Public de l'Electricité*

« Facture éclairage public » en 2016: 847 000€ TTC pour la Ville de Douai

La facture d'éclairage extérieur

Evolution du ratio c€ TTC / Kwh				
	Valeur	Ecart /n-1	% Ev n-1	%Ev / 2008
2008	7,01			
2009	7,64	0,62	8,91%	8,91%
2010	8,03	0,40	5,18%	14,56%
2011	10,20	2,17	26,98%	45,47%
2012	10,53	0,33	3,23%	50,17%
2013	11,36	0,83	7,86%	61,97%
2014	12,20	0,84	7,44%	74,02%
2015	12,90	0,70	5,76%	84,05%
2016	13,48	0,58	4,50%	92,32%



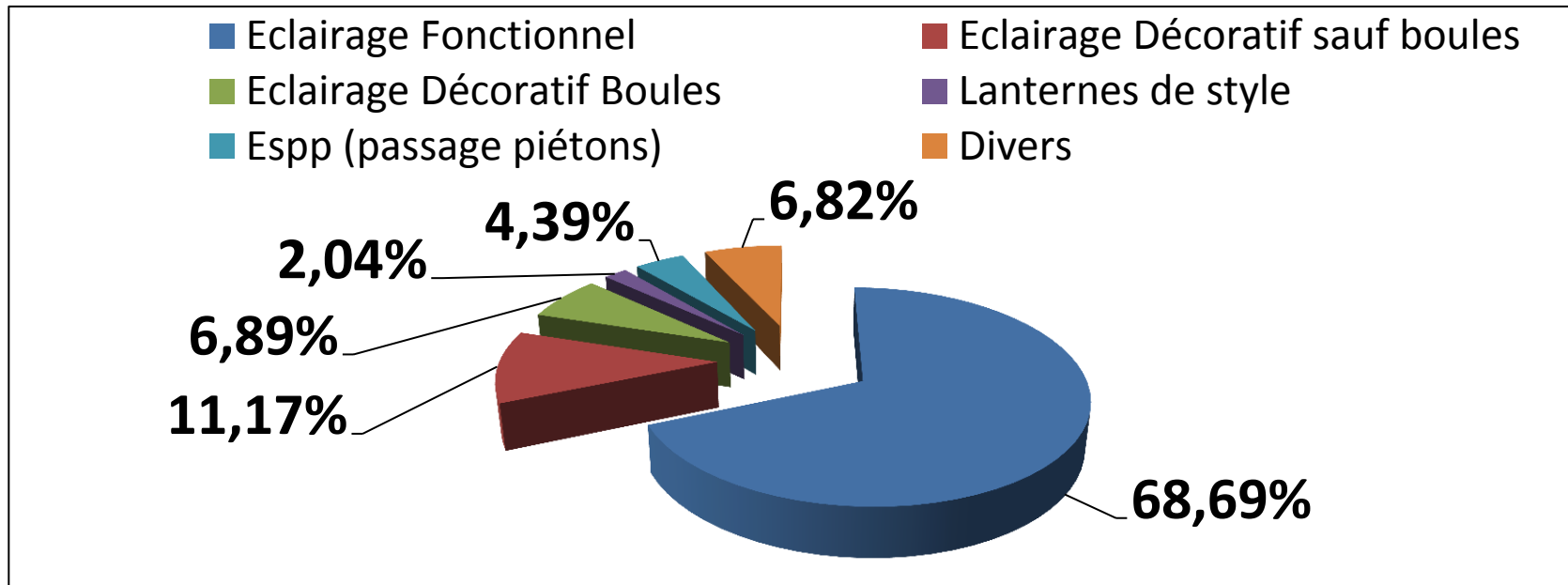
Ratio € TTC / kWh: Montant de la facture
En € TTC divisé par la consommation
Totale en kWh reprise sur la facture.

→ + 92% depuis 2008

La maîtrise des dépenses énergétiques est vitale pour les collectivités territoriales.

La connaissance du patrimoine:

La **connaissance fine de son patrimoine** incluant des états des lieux électriques, mécaniques, énergétiques, photométriques,



Exemple de tableau représentant la destination des points lumineux d'éclairage extérieur

La connaissance de la vie sociétale, des activités nocturnes,

Les **obligations de rénovation:** réglementaires, vétusté des installations, équipements énergivores, ...

Les attentes pour l'éclairage extérieur:

Un éclairage performant : détermination et contrôle des performances, matériel performant, approche par l'efficacité énergétique, **raisonnement en coût global**.

Sur un espace déterminé : adapter les niveaux d'éclairement aux besoins (usagers, environnementaux, ...) sur une zone donnée (*centre-ville, périphérie, espaces naturels, ...*).

Pendant un temps donné : profil nocturne des installations (*durées et niveaux d'éclairement adaptés*), vie économique et sociale la nuit venue à intégrer.

Le profil nocturne de l'installation permettra d'apporter la bonne quantité de lumière sur un endroit déterminé sur une période définie.



Le diagnostic en éclairage extérieur:

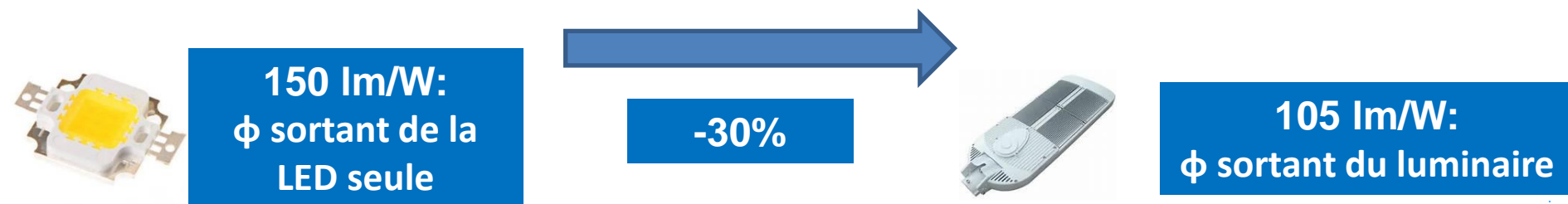
Le diagnostic d'une installation d'éclairage extérieur permet l'établissement d'une situation de référence. Des outils (*tableaux de bord, cartographie, ...*) permettent de quantifier l'état du patrimoine, tout en intégrant l'environnement (*nuisances lumineuses notamment*).

➔ **L'établissement d'une situation de référence**

➔ **Des outils d'aide à la décision: tableaux de bord, cartographie**
(*différents tableaux de bord synthétiques et lisibles: ratio W/PL, coût énergétique par PL, ...*)

➔ **L'intégration de l'environnement, de la biodiversité,**

➔ **De la prise en compte de la technologie à la définition du besoin**



Comment définir un besoin en éclairage extérieur ?

Dois-je toujours éclairer les espaces publics ? Si non, quels sont les autres moyens pour assurer la sécurité des usagers du domaine public ?

Dois-je éclairer toute la nuit ? Si non, sur quelle période puis-je moduler les niveaux d'éclairage, sur quel espaces ? Détermination d'un profil nocturne de l'installation adapté aux usages.

Quelles seraient-les économies de fonctionnement (*énergie, maintenances*) engendrées?

Quels peuvent-être des critères de comparaison entre des offres de différents fabricants pour répondre à un besoin? La technologie disponible devant répondre au besoin déterminé dès **la conception du projet, pour un temps de fonctionnement donné:**

- **Les valeurs d'éclairage à maintenir,**
- **Modulation des valeurs d'éclairage et de puissance,**
- **L'efficacité énergétique,**

Comment définir un besoin en éclairage extérieur ?

- **Le coût global** (*durées de vie garanties des équipements, des niveaux d'éclairage maintenus, ...*)
- **La valeur technique,**
- **L'esthétique;**
- **La prise en compte de l'impact environnemental et de la biodiversité** (*nuisances lumineuses, implantation des points lumineux, ...*)
- **le « ressenti » par rapport à la lumière diffusée** (*qualité, gêne éventuelle, ...*).

Nécessité de hiérarchiser et pondérer ces paramètres en fonction du choix et de la politique d'éclairage extérieur.

Monter un projet efficient: des critères simples et un approche à adapter.

Existant: 217 PL 3x125W VM - 4 100h par an P nominale

P. installée [kW]		Énergie active [kWh]		Facture K cst* [€ TTC]
74,94	Situation existante	307 244	Situation existante	40 347,99
- 51,07 kW - 68,15 %		- 209 376 kWh - 68,15 %		- 27 490,40 € - 68,13 %



Projet: 217 PL 75W Led -50%P de 22h00 à 0h00, -70%P de 0h00 à 6h00, P nominale le reste de la nuit

17,90	Solution retenue par la ville de Douai	44 672	Solution retenue par la ville de Douai	6 667,70
0,00 kW 0,00 %		- 16 046 kWh - 35,92 %		- 1 663 € - 24,94 %

Gain de 86,31% sur l'énergie active (kWh) et baisse de 84.15% sur la facture énergie pour les quais de Scarpe

Extrait de la fiche n°10 Afe Eclairage public: comparatif des solutions pour réaliser des économies
Quais de Scarpe à Douai

Merci de votre attention

Merci de votre attention