

EDF

**Electricité
de France**

Maîtrise de la Demande d'Énergie en Éclairage Public

pierre.laforgue@edf.fr

R & D

Les évolutions de l'éclairage public au cours du temps



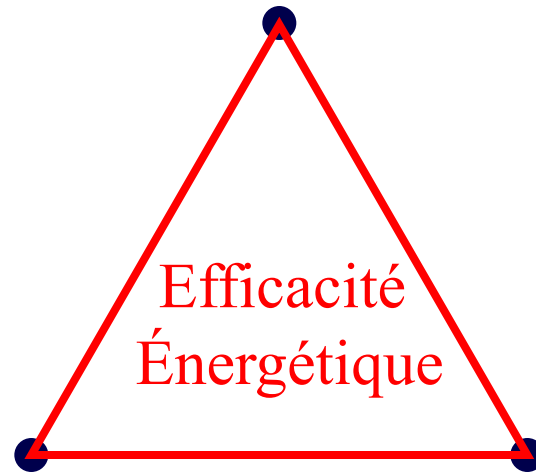
1990	1995	2000
70	84	91

*Consommations de l'EP
(en KWh/habitant)*

L'éclairage public sert à satisfaire des besoins :

Performance visuelle

- Tâches visuelles à accomplir
- Être vu,
(Règles de l'ergonomie visuelle)



Confort à l'échelle de l'utilisateur

- Cheminements et contraintes locales

Ambiance urbaine (agréable et sûre)

- Signature d'une ville
- Mise en valeur patrimoniale,
- Sécuriser les espaces...

Gérer l'éclairage public c'est répondre à des contraintes :

1. économiques et techniques

- **Maîtrise des coûts** d'investissement & fonctionnement
- Gérer les contraintes d'exploitation (durées de vie, acteurs de la ville,...)

2. d'évolution des obligations réglementaires

- Code général des collectivités locales
- Respect des normes de sécurité C15-100, C17-200,...
- Transposition des directives européennes

Guide « Meilleures technologies & pratiques de gestion en EP »

1. Contexte : accord cadre



2. Objectifs

- › Identifier les gisements techniques de MDE
- › Apporter des éléments d'analyse à partir d'études de cas simple
- › Participer à l'évaluation des ordres de grandeur
- › Donner des éléments d'appréciation pour les maîtres d'ouvrage
- › Complément aux ouvrages de référence de l'AFE

3. Méthode

- › Comité de pilotage composé de
 - *François Jousse, Philippe Tetart, Dominique Ouvrard, Jean Pierre Cardia, Jacques Buchet, Pierre Laforgue, Dominique Fourtune*
- › Maître d'œuvre : Philippe Lesur & Jérôme Mercier pour le compte des cabinets Gaudriot et Sert

Guide « Meilleures technologies & pratiques de gestion en EP »



Contenu : 4 documents

1- Fondamentaux, définitions et notions de base

2- Inventaire des meilleures technologies disponibles



3- Inventaire des meilleures pratiques de gestion technique



4- Synthèse des conseils et préconisations

Guide : dispositifs de commande de l'EP

ADEME

EDF
Electricité
de France

Action envisagée

Solutions possibles

Économie
d'énergie

Qualité de
service

1. Maîtrise de l'heure d'allumage

- horloge astronomique,
- cellule photoélectrique,
- signal réseau par CPL

0 à 7 %



2. Réduction de puissance

- variation de tension,
- régulation de tension
- ou variation puissance,

0 à 30 %



3. Fonctionnement semi permanent

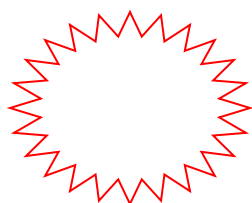
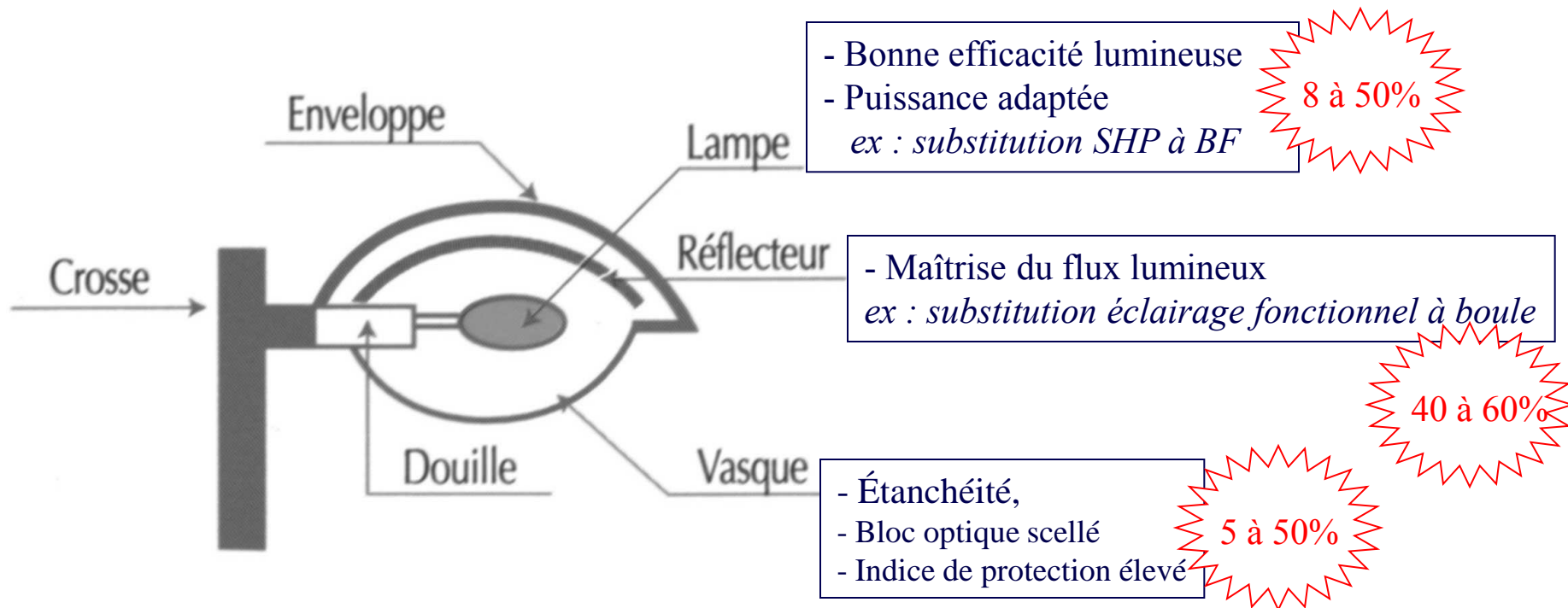
- extinction partielle
- 1 point sur 2,...

0 à 50 %



Guide : choix des lanternes et de sources (exemples)

ADEME



Économies à service égal.
(Souvent les mauvaises solutions se traduisent par une baisse de qualité de service)

Guide : meilleures dispositions constructives



Action envisagée

Solutions possibles

Économie
d'énergie

Qualité de
service

1. Le schéma d'alimentation

- › Choix de la tension d'alimentation
- › Choix du mode d'alimentation
- › Choix de la taille des câbles

- *BT*
- *HTA*
- *Monophasé*
- *Triphasé.*
- *Surdimensionnement*

Dépend
section &
longueur
conducteurs

3 à 10 %



2. Choix du type d'appareillage

- › Ballasts performants
- › Maîtrise du facteur de puissance
(pertes en ligne)

- *Ballasts électroniques*
- *ou condensateurs en
état*

10 à 20%



Guide : les différents types de contrôle/commande



1. Leur localisation géographique

- › Au niveau de l'armoire d'alimentation
- › Au niveau des points lumineux

2. Le type de signal

- › Liaison hertzienne
- › Par courants porteurs en ligne
 - *Basse fréquence sur réseaux publics (ex : 175 HZ)*
 - *Haute fréquence sur réseaux privés (quelques dizaines de kHz)*

Guide : principes de la télégestion (1)

Principe

Application à l'éclairage public des technologies de la Gestion Technique Centralisée

Fonctionnement

- › Acheminement des ordres de commande du poste central vers chaque départ
 - Armoire d'alimentation
 - Points lumineux

- › Retour des informations relatives au fonctionnement de l'installation sur le poste central ou de supervision

Guide : principes de la télégestion (2)

Message communiqués dans le cas d'une armoire

- › Du poste central vers les armoires
 - Allumage
 - Extinction
 - Abaissement de puissance à une valeur préétablie
 - Retour à pleine puissance

- › De l'armoire en retour vers le Poste Central
 - Les contacteurs d'alimentation sont effectivement ouverts ou fermés
 - La puissance consommée en valeur instantanée
 - La consommation depuis le dernier relevé
 - Anomalie (déclenchement disjoncteur sur défaut d'isolement ou défaut franc, commande en mode manuel et non automatique...)

Guide : principes de la télégestion (3)

Cas de la gestion au point lumineux

- › Même type de d'échanges qu'à l'armoire
- › Gestion de la lumière individualisée et découplée des réseaux physiques
- › Remontée des informations au niveau des points
 - État lampe
 - Contrôle appareillage
 - Historiques des incidents
 - Aide à ma maintenance et à l'exploitation plus élaboré

 Méthode OMF EP développée à EDF-R&D

Guide : principes de la télégestion (4)

Avantages

- › Remontée des alarmes (poste non enclenché, défaut d'isolement, ...)
- › Remontée des informations de gestion (consommation d'énergie...)
- › Contrôle de la mesure de puissance absorbée
- › Permet de limiter le nombre de tournées de détections de pannes

Inconvénients

- › Le coût de l'investissement est encore élevé
 - de 160 à 600 € par point lumineux
 - 100 à 150 € par point pour une gestion à l'armoire
- › Nécessité d'intégrer les dispositifs de sécurité obligatoires dans le cadre de la mise en conformité

Guide : conclusion (1)

ADEME



Ce guide donne des ordres de grandeur des gisements de MDE qui dépendent :

- › de la situation de référence (votre installation)
- › du niveau de performances des améliorations proposées
 - matériels
 - Modes de gestion

Attention les économies correspondent à des gisements techniques. Elles sont pour la plupart multiplicatives et non additives

Les calculs économiques doivent intégrer

- › **la durée de vie des installations**
 - 2 à 3 ans pour les sources (voire d'avantage)
 - 10 à 15 ans pour les petits appareillages, l'électronique de puissance
 - 30 à 40 ans pour les gros appareillage et les réseaux
- › **Le prix des composants posés**
- › **Le coût des mises en conformité des installations**

Guide : conclusions (2)

Diffusion du guide :

- › **Au format électronique pour les trois volumes techniques**
- › **Support papier pour la note de synthèse**
 - Disponible auprès des experts techniques et commerciaux d'EDF
 - Auprès de l'ADEME

Contacts :

ADEME



Dominique FOURTUNE (fourtune@ademe.fr)



Pierre LAFORGUE (pierre.laforgue@edf.fr)