

Choix techniques en éclairage public

-

SIEGE 27

Mathilde GIRARD : Responsable Maîtrise de la demande
en énergie du SIEGE

Définir ses besoins

- **PREREQUIS** : Ai-je un inventaire précis de mon patrimoine (puissance, type de lampes,...) ?
- Où éclairer ?
- Aucune obligation d'éclairer (sauf ERP)
- Quand éclairer ?
- Les horaires de fonctionnement de l'éclairage public relèvent du pouvoir du maire.
- Comment éclairer ?
- Type/largeur de voies - trafic ? (voie principale / giratoire / lotissement)
- Y-a-t-il des points dangereux à signaler sur la chaussée ?
- L'extinction en milieu de nuit est-elle envisagée ?
- Si oui, choix d'investissements différents

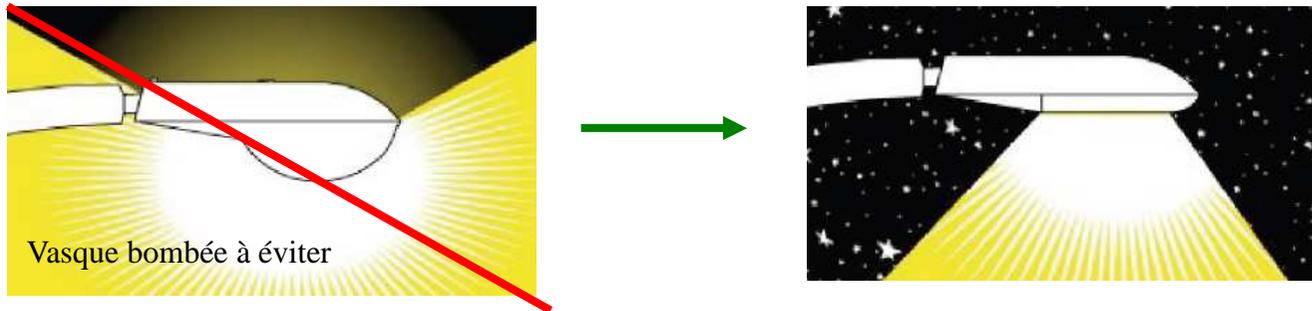
Définir ses besoins

Référence normative : NF EN 13 201 qui définit des classes d'éclairage et des niveaux d'éclairement

- Cette norme n'est pas d'application obligatoire
- On choisit son niveau d'éclairement

1. Les luminaires

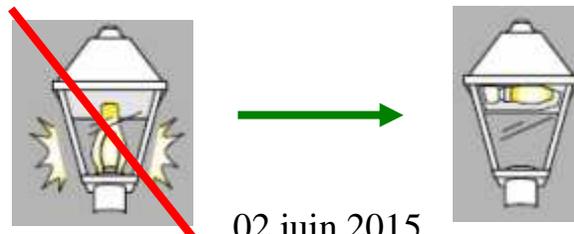
- ✓ vasque/vitre plate → pour éviter dispersion inutile de lumière



- ✓ vitre transparente → pour éviter perte du flux lumineux produit par la lampe

- ✓ vitre en verre (polycarbonate) → meilleure diffusion de la lumière et résiste mieux dans le temps

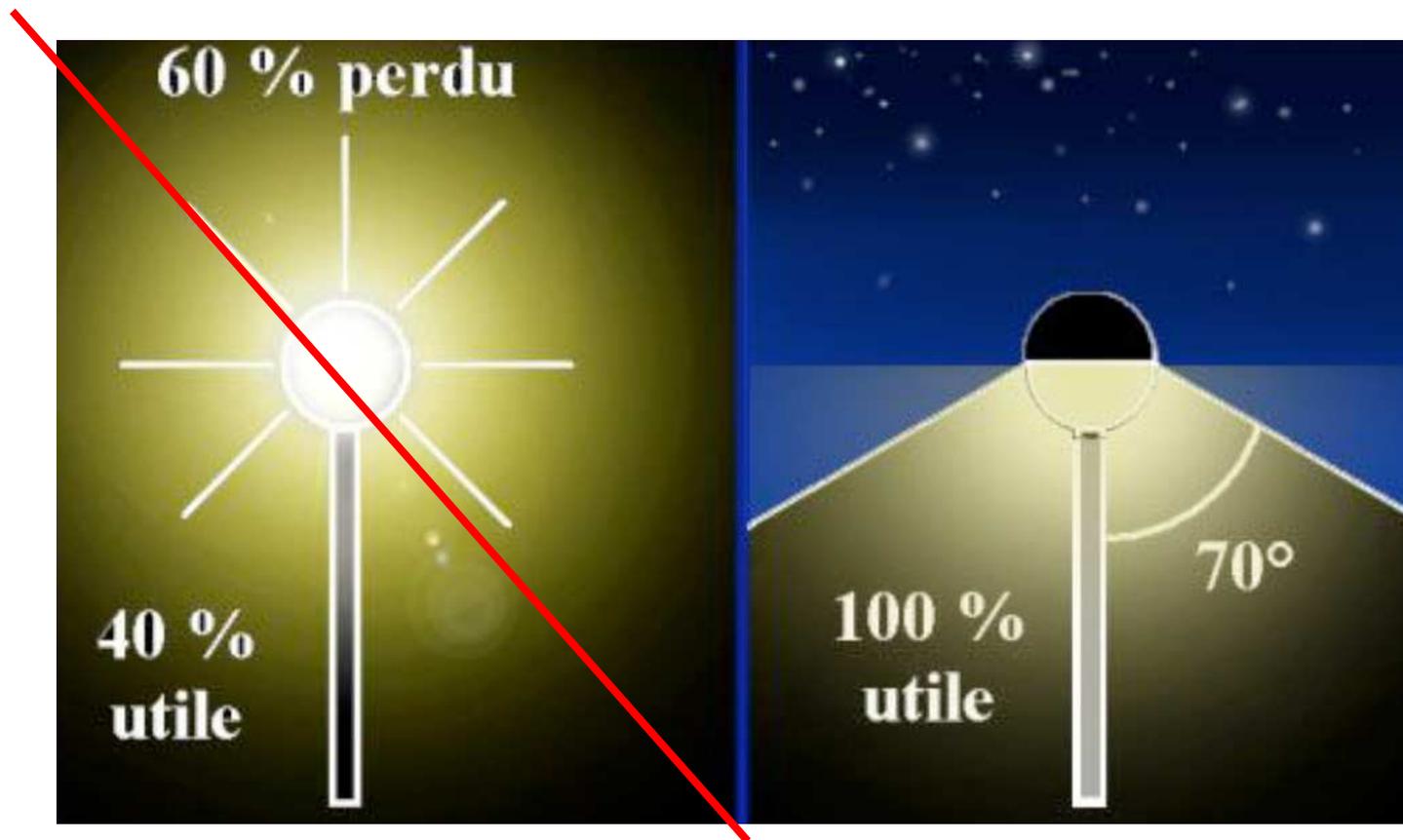
- ✓ lampe installée à l'horizontale, non visible → pour éviter dispersion inutile de lumière



02 juin 2015

1. Les luminaires

- ✓ supprimer les luminaires type boules :



1. Les luminaires

✓ **indice de protection (IP)** : indique le degré de protection contre la pénétration des poussières/solides (*1er chiffre*) et des liquides (*2ème chiffre*).

→ Mini IP65 : évite encrassement du bloc optique

→ degré d'étanchéité important car agit directement sur la maintenance / rendement du luminaire

✓ **ULOR** : % du flux lumineux émis par le luminaire vers le ciel

→ Max 1% en éclairage fonctionnel/routier et 10-15% en éclairage d'ambiance

✓ **Efficacité lumineuse** : quantité de lumière émise par Watt

→ Mini 90 lumen/W en routier et 70 lumen/W en ambiance

1. Les luminaires

✓ matériaux :

En aluminium fondu en un seul bloc (« **fonte d'alu mono-bloc** »)
→ risques d'usure aux points de soudure limités et solidité
d'ensemble du luminaire renforcée

Spécifier que vous souhaitez du matériel éligible
aux **certificats d'économies d'énergie (CEE)** →
assurance d'avoir un certain nombre de critères
respectés

2. Les lampes

- Lampe ayant le meilleur rendement / durée de vie : sodium haute pression (SHP)
- Disparition des lampes à vapeurs de mercure
 - ➔ remplacement d'une lampe à vapeurs de mercure 125 W par du SHP 100W ➔ ~ 20% d'économie, avec meilleur niveau d'éclairage.

Voire remplacement par du 70W ➔ ~ 40% d'économie

- Les LED : en l'état actuel seulement pour lotissement / parc / voie piétonne

➔ spécifier une température de couleur entre 3500 et 4500K

➔ attention très sensible aux surtensions/foudre

➔ efficacité lumineuse à apprécier = LED + appareillage électronique (qui consomme beaucoup)

3. Les ballasts

(permet l'amorçage et l'alimentation de la lampe)

- Ballast électronique (~ 5-10% d'éco) :
 - ✓ régule la tension et maîtrise la puissance réactive
- Ballast ferromagnétique bi-puissance (~ 10-15% d'éco) :
 - ✓ abaisse la puissance de la lampe une partie de la nuit (7h) → 150 à 100W, 100 à 70W
- Ballast électronique bi-puissance (~ 15-20% d'éco) :
 - ✓ régule la tension et maîtrise la puissance réactive
 - ✓ abaisse la puissance de la lampe une partie de la nuit (7h)

→ À la place des ballasts ferromagnétiques traditionnels

4. Les régulateurs/variateurs de tension

- Centralisé à l'armoire :
 - régule la tension et diminue la tension une partie de la nuit (30% d'éco si optimisé au maximum)
- Beaucoup d'inconvénients :
 - coûteux donc seulement si puissance installée importante
 - ne pas installer sur des réseaux anciens et longs avec fortes chutes de tension
 - ➔ lampes en bout de réseaux risquent de s'éteindre si tension insuffisante
 - ne pas installer avec lampes à iodure métallique (teinte vire au vert) ni de lampes à vapeurs de mercure (trop sensibles à de la réduction de tension).
 - ne pas installer sur des luminaires à ballasts électroniques (ils régulent la tension et feront donc remonter automatiquement la tension dans le luminaire si la tension d'entrée est diminuée).
 - ne pas installer sur des luminaires à ballasts bi-puissance, qui ont la même fonction.
 - ne pas installer si la commune désire couper l'éclairage en milieu de nuit (investissement non rentable dans ce cas).

A privilégié

- **Horloge astronomique :**

- maîtrise le temps de fonctionnement : optimisation des heures de déclenchement et d'extinction (environ 4100h/an contre 4300h/an avec un autre système) → allumage / extinction automatique aux heures du lever / coucher du soleil selon la position de l'installation (coordonnées géographiques programmées).
- peut programmer une extinction de nuit de tout ou partie de l'éclairage
- permet d'avoir un allumage simultané de tous les luminaires de la commune.

A éviter

- **Cellule photométrique :**

- fonction de l'obscurité
- impossibilité de synchroniser allumage/extinction de tous les luminaires de la commune
- trop sensible aux mauvaises conditions météo (brouillard,...) , ombres pouvant être portés sur l'appareil (arbres, bâtiments,...)

- **Horloge mécanique :**

- programmation d'horaires fixes
- pas de décalage pendant l'année

6. L'extinction

Possibilité de moduler l'extinction :

Création de « jours exceptionnels » :

- éteindre plus tardivement ou laisser allumer tous les WE,
la nuit de Noël, 14 juillet,...

Economies : ~ 20-25 €TTC/an par point lumineux éteint

6. L'extinction

PRE REQUIS :

- communiquer auprès des usagers (+ privilégier les « beaux jours » pour commencer l'expérience),
- prendre une délibération du conseil municipal arrêtant les horaires,
- prendre un arrêté du Maire rappelant ses choix et à transmettre à la préfecture,
- si besoin, améliorer la signalisation des éventuels obstacles (îlots centraux, bordures,...) → balisage passif
- informer la gendarmerie, la police municipale et les pompiers.
- équiper les armoires de commandes d'une horloge astronomique

7. La détection de présence

- Uniquement sur des LED
- Pour espaces peu fréquentés (piétons, cycles, lotissement)

Pas encore de retour d'expérience du SIEGE : 1 projet en cours

~ 100-150 €HT de plus value par luminaire

Contact :

Mathilde GIRARD

mathilde.girard@siege-27.fr

02 32 39 76 17 – 06 74 79 50 78