

# L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

L'éclairage public représente à l'heure actuelle un poste de dépenses non négligeable à l'échelle d'une commune soit environ 20% de ses dépenses. Il est donc important de connaître les différents technologies existantes ainsi que leurs efficacités.

## LE CANDÉLABRE :

Le candélabre est un ensemble composé de trois éléments principaux : le mât, la crosse et le luminaire. Le luminaire accueille les différentes technologies de lampes.



## QUELS SONT LES AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE CHAQUE LAMPE ?

### Les lampes à vapeur de mercure (VM) - Retrait du marché en avril 2015

La lampe contient un mélange d'argon et de vapeur de mercure. Elle émet des ultraviolets qui sont convertis en lumière visible grâce à une poudre fluorescente. Attention, certaines lampes ayant un réflecteur parabolique aluminé intégré n'ont pas ce revêtement.

- **Avantage** : prix peu élevé.
- **Inconvénients** : rendement lumineux faible (25-50 lm/W), ultraviolets, pollution.



### Les lampes à halogénures/iodures métalliques (HM/IM)

La lampe contient de la vapeur de mercure dans laquelle sont ajoutés des halogénures métalliques. La température de couleur dépend des iodures métalliques présents. Le brûleur quartz est progressivement remplacé par la céramique.

- **Avantages** : rendement lumineux élevé, indice de rendu des couleurs intéressant.
- **Inconvénient** : Monté en flux d'une dizaine de minute sur les faibles puissances.



### Les lampes à sodium basse pression (SBP)

La lampe contient un mélange de gaz (néon, d'argon et sodium) à faible pression dans le tube à décharge. La lumière émise a une couleur jaune/orangée.

- **Avantages** : rendement lumineux élevé (200 lm/W), redémarré immédiatement.
- **Inconvénients** : spectre monochromatique nuit à la perception des couleurs, inadapté à la variation de puissance.



### Les lampes à sodium haute pression (SHP)

La lampe contient un amalgame de sodium avec du mercure et du xénon comme gaz d'allumage. La majeure partie de la lumière est émise sous forme de rayonnements visibles, mais une petite partie est émise sous forme d'ultraviolets. La lumière émise a une couleur jaune/orangée.

- **Avantages** : rendement lumineux élevé (150 lm/W), variation de puissance possible (60-50% du flux), durée de vie, prix.
- **Inconvénients** : faible indice de rendu des couleurs, pollution si présence de mercure.



## Les lampes LED (Diode Electroluminescentes)

La LED est un composant électronique qui émet une quantité de lumière proportionnelle à l'intensité du courant qui la traverse. Il est possible de balayer toutes les couleurs du spectre visible.

- **Avantages** : rendement lumineux intéressant, variation de puissance sur une très large plage, allumage instantané.
- **Inconvénient** : coût encore élevé à l'achat.



## CARACTÉRISTIQUES, CRITÈRES DE SÉLECTION

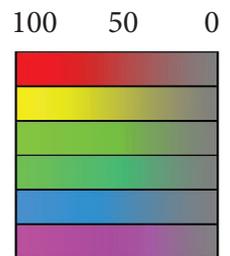
### L'efficacité lumineuse (lumen/watt)

L'efficacité (unité : lm/W) correspond au flux lumineux (lumens) produit avec 1 Watt électrique. Elle est représentée par le rapport : flux lumineux émis divisé par la puissance de la lampe.

À savoir : Plus la valeur en lumens est élevée, plus l'intensité lumineuse sera importante.

### L'indice de rendu des couleurs (IRC)

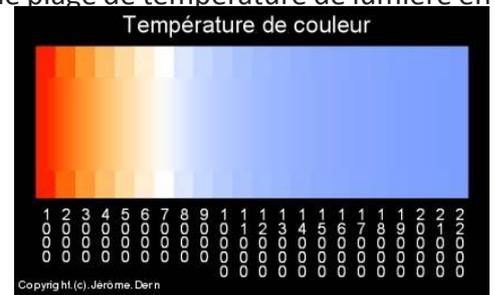
Cet indice mesure l'aptitude d'une lampe à restituer les huit couleurs normalisées sans en altérer la teinte. La valeur maximale est de 100. L'IRC est mentionné sur le culot de l'ampoule (code à trois chiffres). De manière générale le premier chiffre indique la dizaine (9 = indice de 90).



### La température de couleur

Cette température est exprimée en Kelvin (K). Elle renseigne sur la couleur ou la teinte de la lumière diffusée par l'ampoule. Privilégiez une **plage de température de lumière** en fonction de les besoins :

- Plus de 5000 K : pour reproduire fidèlement les couleurs ou comparer des nuances proches.
- 3000 à 4000 K : rue de ville/village.
- Moins de 3000 K : voie rapide.

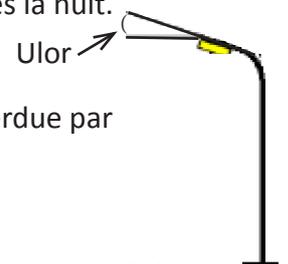


### Variation de puissance (Dimmable)

La variation de puissance permet de faire varier l'éclairage en fonction des besoins. Des abaissements de puissances peuvent par exemple être réalisés la nuit.

### Pollution lumineuse (Ulor)

La pollution lumineuse noté Ulor représente l'angle de lumière perdue par un luminaire partant vers le ciel au lieu d'éclairer la chaussée.



### Indice de Protection (IP)

Il est suivi de 2 chiffres (ex : IP55). Le premier chiffre représente la résistance du luminaire à la poussière et le second à l'humidité. Plus l'IP est important et plus le luminaire est résistant.

## COMPARATIF DES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES

|                              | Puissance<br>(en Watts) | Efficacité<br>lumineuse<br>(sans ballast en lumen/W) | IRC<br>(en %) | Température de<br>couleur (en Kelvin) | Variation<br>de<br>puissance | Durée de vie<br>(en heures) |
|------------------------------|-------------------------|--|---------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Vapeur de mercure</b>     | 50 à 1000               | 11 à 60  | 36 à 72       | 2 900 à 4 200                         | non                          | 20 000                      |
| <b>Iodure métallique</b>     | 20 à 2100               | 37 à 118   | 65 à 95       | 2 600 à 5 600                         | non                          | 15 000 à 24 000             |
| <b>Sodium basse pression</b> | 18 à 185                | 100 à 200  | -             | 1 800                                 | non                          | 16 000 à 20 000             |
| <b>Sodium haute pression</b> | 35 à 1000               | 35 à 150   | 25 à 85       | 1 800 à 2 200                         | oui                          | 10 000 à 30 000             |
| <b>LED</b>                   | 1 à 12                  | 8 à 68   | 80 à 90       | 2 700 à 4 000                         | oui                          | 25 000 à 30 000             |



154, rue Jeanne d'Arc  
54000 NANCY  
Tél. : 09 61 44 71 77  
info@alec-nancy.fr