



Extinction de l'éclairage nocturne

Un enjeu : éclairer juste

L'éclairage public représente beaucoup d'enjeux:

- Règlementaires
- Economiques [environ 23 % de la facture énergétique]
- Ecologiques [pollution lumineuse]

Dans le cadre de la compétence éclairage public et de la transition énergétique, le SYDEEL66 met en œuvre une politique cohérente sur le Département.

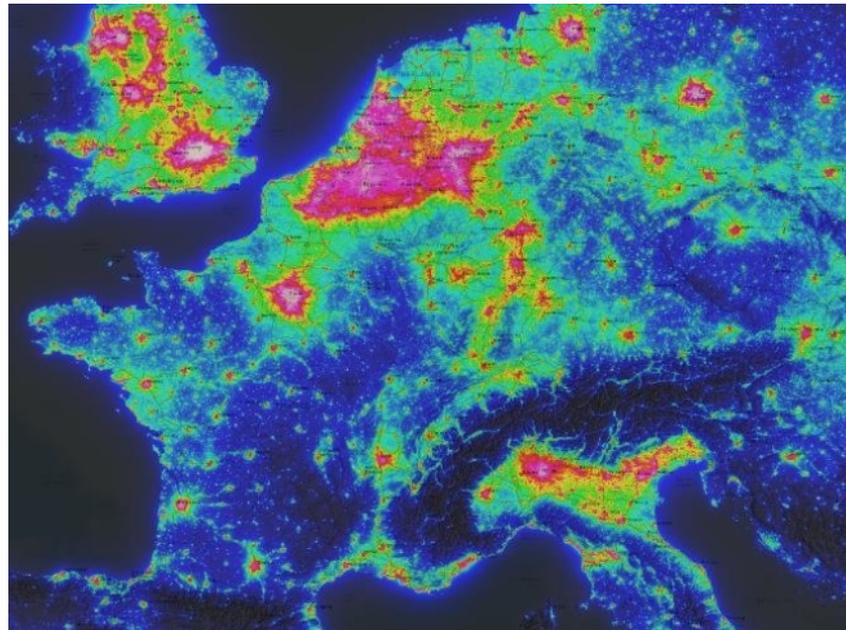
- Développer un éclairage public plus efficient !
- Rechercher l'équilibre entre besoins d'éclairage, économies d'énergie, impact sur l'environnement et sécurité des usagers.
- Adopter des modes de gestion innovants et promouvoir la recherche et le développement.



La pollution lumineuse : de quoi s'agit-il ?

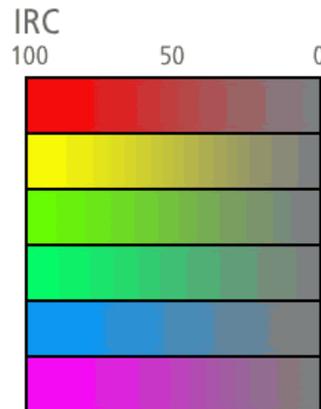
La **pollution lumineuse** est l'ensemble des effets indésirables causés par la lumière artificielle sur

- **l'homme** [modification de l'organisation temporelle des phénomènes physiologiques, contribuant à une désynchronisation interne]
- **la faune** [disparition d'espèces d'insectes, oiseaux migrateurs gênés et désorientés, etc.]
- **la flore** [perturbation de la germination, de la croissance, de la floraison, du développement des fruits, etc.]



L'éclairage public : notions de base

- **Flux lumineux** [puissance lumineuse émise par une source (lampe) dans toutes les directions et à toutes les longueurs d'ondes ; Elle s'exprime en lumens (lm)]
- **Eclairement** [quantité de flux lumineux reçu par une surface éclairée ; Elle s'exprime en lux]
- **Efficacité lumineuse** [Rapport entre la puissance lumineuse émise et la puissance électrique consommée ; Elle s'exprime en lumen par watt (lm/W)]
- **Indice de rendu des couleurs (IRC)** [capacité qu'à un éclairage à permettre de distinguer les nuances de couleurs ; il s'exprime entre 0 et 100%]



Sous l'éclairage naturel
 $Ra = 100$.



Sous une lampe à
vapeur de sodium
 $Ra = 25$.

Extinction nocturne : 6 étapes (1/2)

1) Analyse technique et financière

- **Etat des lieux** [Budgétaire, temps de fonctionnement, équipements, réseau, etc.]
- **Etude technique de la zone à éteindre** [Un réseau électrique construit en secteurs de puissance ne répond toujours à la logique d'un éclairage adapté à l'usage de la rue et peut rendre impossible un éclairage partiel logique]
- **Analyse en cout global du projet** [Etablissement d'un devis + estimation des économies d'énergie générées par l'extinction]

2) Enquête publique [facultative]

3) Délibération de la commune et arrêté du Maire [obligatoire]



Extinction nocturne : 6 étapes (2/2)

4) Information de la population

- Réunions publiques
- Via des outils de communication existants

5) Réalisation des travaux

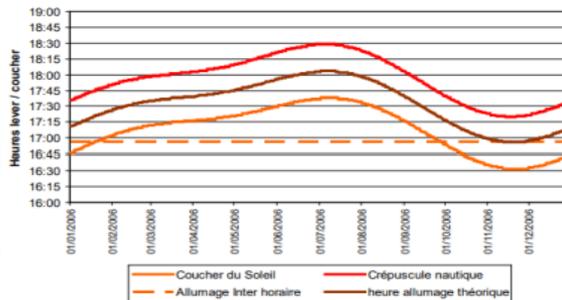
6) Pose de la signalisation adéquate

- Pose de panneaux d'information aux entrées et sorties de la commune
- Signalisation éventuelle d'obstacles sur la voirie



Maitrise du temps de fonctionnement

Caractérisation d'un réseau d'éclairage public



a) Interrupteur horaire

- Occasionne plus de 15% de pertes
- **Le plus mauvais**

b) Lumandar

- **Pas de programmation possible**
- Le plus courant

c) Horloge astronomique

- Calcul chaque jour l'heure d'allumage et d'extinction
- Le plus précis malgré une faible dérive



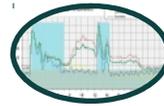
Solution optimale : Horloge connectée



Une horloge astronomique connectée LoRa permet un pilotage simple, intuitif et en temps réel des installations d'éclairage public, via une communication bas débit et longue distance.



- Gérer les éphémérides
- Assurer les fonctions d'horloge astronomique
- Planifier, retarder et forcer l'allumage ou l'arrêt des départs



- Télérelève les consommations générales
- Télérelève les consommations des différents départs
- Télérelève des données en contact sec (ouverture du coffret)



- Afficher les consos
- Pilotage à distance
- Programmation des horaires et évènements
- Paramétrage d'alertes
- Génération de rapports

Rénover l'éclairage public : le chantier de la décennie

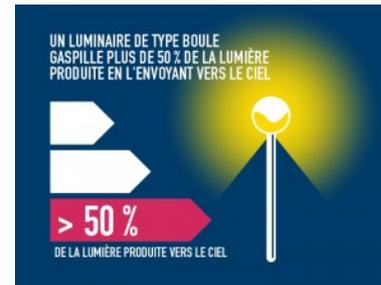
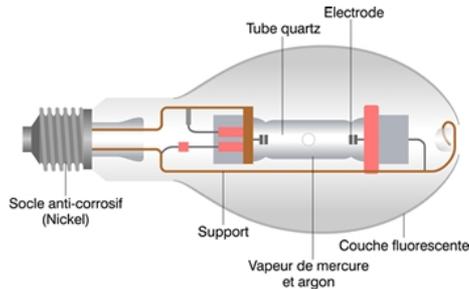
L'extinction nocturne est une solution qui s'inscrit dans une démarche globale « d'éclairer juste » :

- La France compte 9,5 millions de lampadaires
- Plus de la moitié du parc est obsolète (40% des luminaires en service ont plus de 25 ans) et énergivore (technologie à vapeur de mercure, lampadaire à boule diffusante ...).
- À cela s'ajoute une maintenance insuffisante et des horaires d'éclairages qui ne sont pas toujours respectés, ce qui accroît la pollution lumineuse et la surconsommation d'énergie.
- Ces 9,5 millions de lampadaires requiert une puissance équivalente à celle d'un réacteur nucléaire (1260 MW).

De plus l'extinction totale peut présenter des contraintes... Il existe des solutions techniques alternatives.



Luminaires nouvelle génération (LED)



➤ Avantages directs :

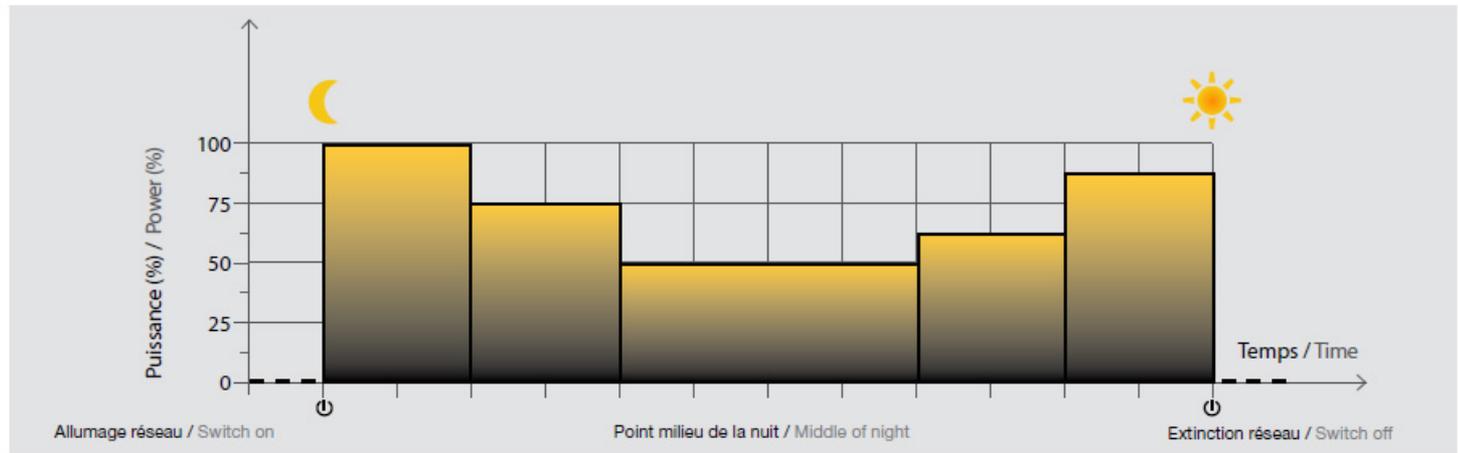
- **Répondre aux obligations réglementaire** [la Directive 2009/125/CE interdit la mise sur le marché de lampes à vapeur de mercure]
- **Un flux dirigé** [La précision des optiques permet de diriger la lumière uniquement vers la zone à éclairer]
- **Les LEDs consomment jusqu'à 3 fois moins que les lampes à décharge**

➤ Avantages indirects :

- **Des remplacements d'éclairage moins fréquents** [les LEDs ont une très longue durée de vie pouvant aller jusqu'à 30 000 heures]
- **Les LEDs peuvent être couplées à des systèmes d'éclairage intelligents** [variateur d'intensité, détecteur de présence, éclairage autonome...]

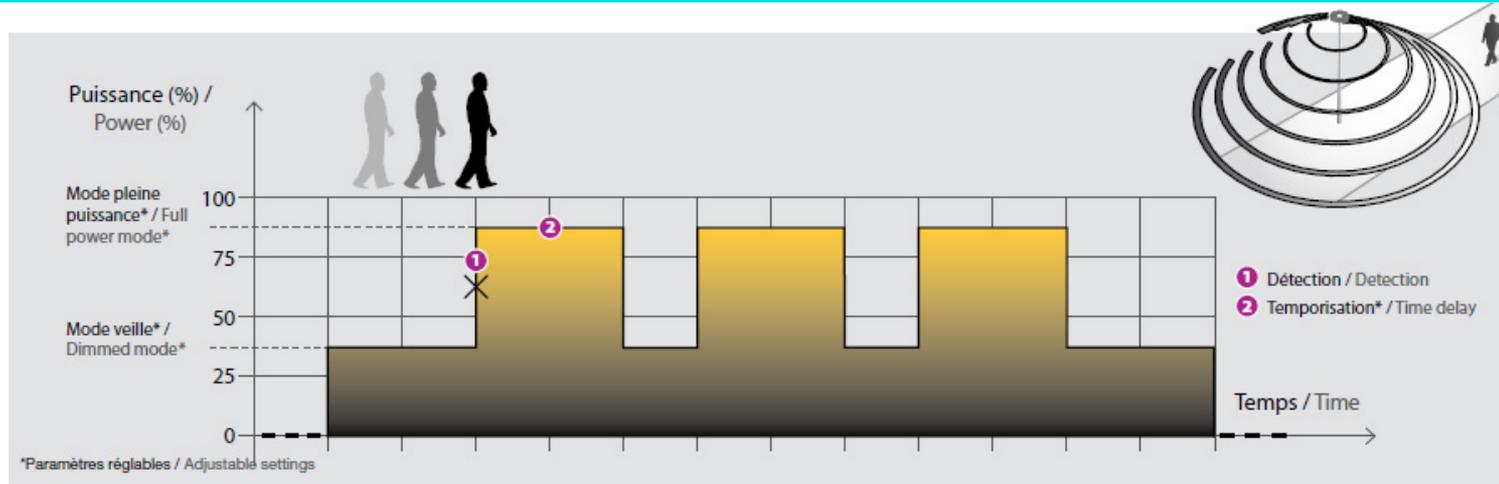


L'abaissement de puissance



- Réduction de l'éclairage et donc de la puissance à des horaires voulus
- Possibilité d'agir à l'armoire ou au point lumineux
- Couplé à des sources LEDs, possibilité de paramétrer de multiples plages horaires avec un abaissement de 10 à 100%

La détection de présence



- Permet d'éclairer uniquement lorsque c'est nécessaire
- Technologie forcément couplée à la LED
- Son efficacité dépend de la performance des capteurs
- Plus la fréquentation est faible, plus l'économie sera importante

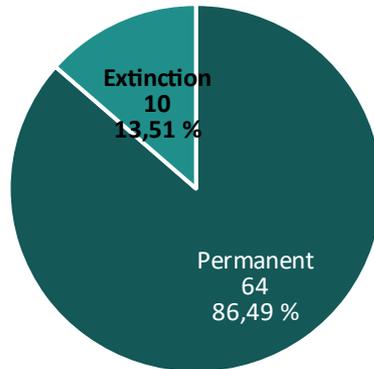
Les solutions alternatives

Coût annuel pour une armoire équipée de ▶ Mode de gestion de l'éclairage ▼	30 Lampes Sodium Haute pression 150W	30 Lampes LED 100W
Eclairage toute la nuit (4 100 h/an)	2617 €	1573 €
Réduction de puissance une partie de la nuit (30% durant 5h)	2329 €	1394 €
Réduction de puissance une partie de la nuit (50% durant 5h)	Impossible techniquement	1289 €
Extinction une partie de la nuit (5h) soit 2 275 h/an de fonctionnement	1656 €	1005 €



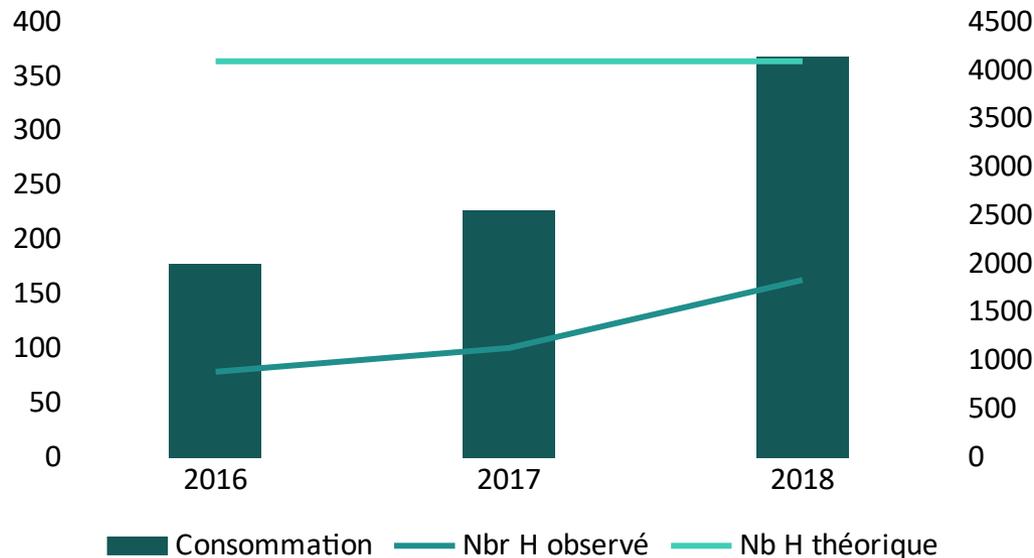
L'économie de fonctionnement générée par l'extinction nocturne doit être réinvestie dans la rénovation des installations

Sur le territoire du SYDEEL66



- **14% des communes ayant transféré leur compétence éclairage public ont choisi de mettre en place une extinction nocturne**
- **Pour les 10 communes qui ont choisi l'extinction:**
 - **Toutes ont une consommation d'énergie en forte diminution (entre 20 et 50%)**
 - **Il n'a pas été constaté davantage d'incivilités, d'accidents ou de cambriolages**

Etude de cas : Détection de présence



-68% de temps de fonctionnement



Laurent PORTAFAIX

Responsable Technique

Téléphone : 04 68 21 92 04

Portable : 06 03 22 46 71

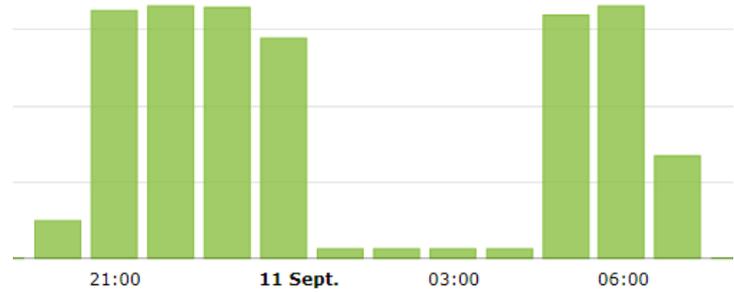
Email : lportafaix.sydeel66@orange.fr



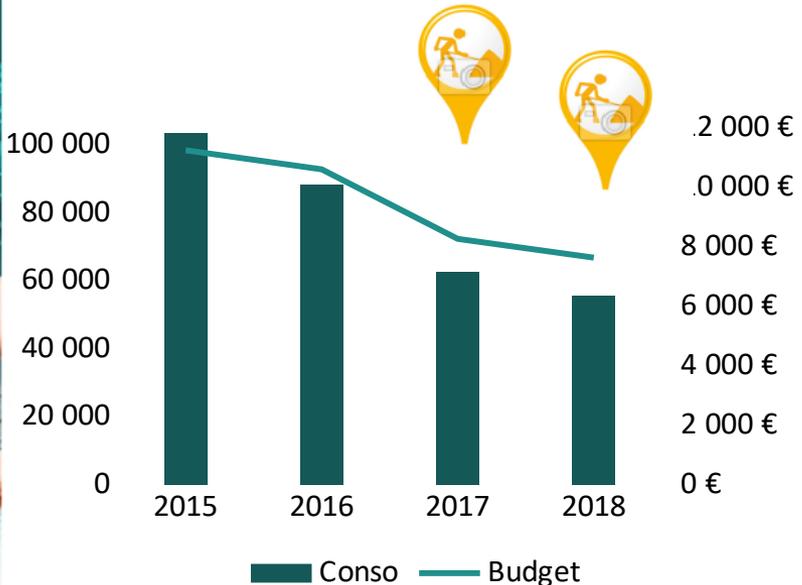
Caudiès de Fenouillèdes



 **Maintien permanent**

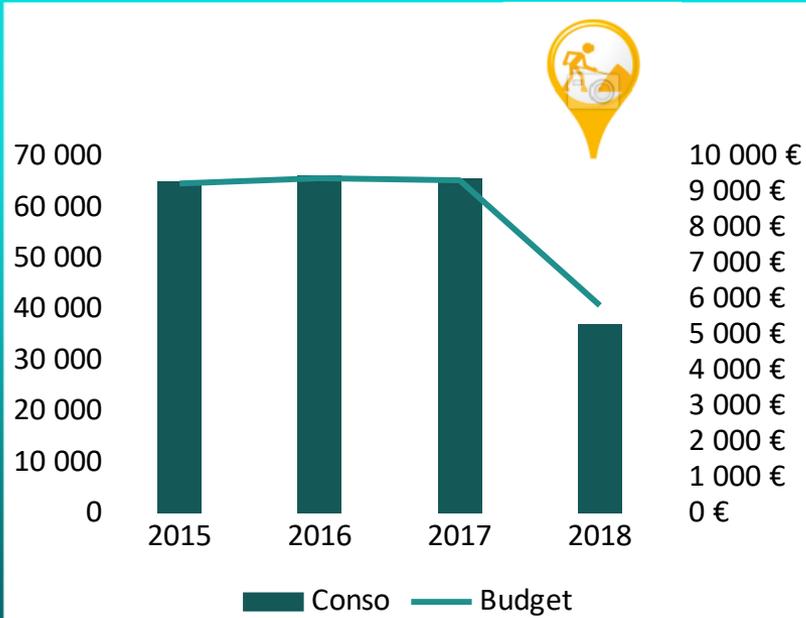


- **Extinction nocturne 00h-05h**
 - 600m de réseau + 22 reconnexion
 - 6 500 €HT de travaux
 - -35% conso et -24% € soit TR : 2 ans
- **Extinction connectée**
 - Installation de 12 modules connectés
 - 3 300 €HT de travaux
 - -11% conso et -8% € soit TR : 5 ans



- **Synthèse**
 - **Investissement de 9 800 €HT**
 - **-42% conso et -30% € soit TR : 3 ans**

Fuilla



➤ Extinction nocturne

- - 28 462 kWh soit -43%
- - 3 500 € soit - 37%

