Quelles options pour les économies d’énergie dans l’Eclairage Public ?

Aujourd’hui les communes sont confrontées à des difficultés financières et dans ce contexte, l’Eclairage Public est devenu un enjeu important (50 % du budget électricité des Communes).

De plus, les Communes sont amenées à contribuer en donnant l’exemple, à la réduction des émissions des gaz à effet de serre qui perturbent le climat ainsi qu’à la diminution de la pollution lumineuse.

Avant de recenser et d’envisager les différentes possibilités pour des économies dans l’Eclairage Public, il est indispensables de connaître le coût de fonctionnement annuel d’un point lumineux et d’en estimer les économies potentielles au regard des investissements …

Dans le domaine de l’Eclairage Public cela est d’autant plus crucial que les investissements peuvent être conséquents pour les budgets des communes avec en retour, des économies souvent (presque) insignifiantes …

Ainsi, les urgences financières et économiques imposent de ne pas se précipiter …

**Coûts de fonctionnement et économies potentielles**

Le coût de fonctionnement d’un point lumineux de 100 W est d’environ 40 € / an avec une part abonnement de l’ordre de 25 % (Puissance souscrite + CTA - taxe).

La base habituelle de calcul pour des économies faisant intervenir la coupure de nuit et/ou l’utilisation d’économiseurs à programmation devra ne pas tenir compte en général de la partie abonnement (10 € / 40 €).

On peut déjà remarquer que les économies de 20 % en continu (ou 40 % la moitié du temps) sont potentiellement de l’ordre de 8 € pour un point lumineux de 100 W …

**Options d’économies d’énergie**

1. Remplacement des puissances installées, point par point

Les lampes utilisées en éclairage public sont des lampes « à décharge », elles nécessitent un appareillage en amont (ballast, amorceur, …). On ne peut pas remplacer une lampe 150 W (60 € fonctionnement annuel) par une 100 W (40 € fonctionnement annuel) simplement en changeant « l’ampoule ».

La modification de la puissance installée, par un professionnel (nacelle, matériel, intervention) coûte env. 200 € HT par point lumineux, pour des économies de l’ordre de 20 €/an.

Il faut plus de 10 ans pour atteindre le seuil de rentabilité … Qui ne sera jamais atteint, puisqu’entre-temps, sur ce même point lumineux la lampe aura été changée au moins une fois et probablement le ballast.

Nb : pour cette raison, l’interdiction programmée (mais peut-être pas tenue) à la vente de certaines lampes énergivores (vapeurs de mercure, …) à partir de 2015 n’a pas de sens d’un point de vue financier …

1. Extinction de nuit

La coupure d’un point lumineux sur deux au milieu de la nuit est une option qui nécessite un deuxième réseau électrique sur le réseau d’éclairage. La modification d’un réseau existant non pourvue de ce deuxième réseau est trop onéreuse pour être envisagée.

La coupure d’un secteur une partie de la nuit aura une incidence sur la consommation (mais pas sur l’abonnement …).

Ainsi la commune pourra économiser 15 € / an pour chaque point lumineux de 100 W dans le cas d’une coupure la moitié du temps (6 heures / nuit, de 23 h à 5 h par exemple).

Cependant, la durée de vie des lampes à décharge est largement conditionnée par le nombre de cycle d’allumage-extinction et donc les économies générées risquent d’être faibles (voire négatives) en fonction du besoin de remplacement des lampes.

Nb : la coupure de nuit n’a réellement de sens que dans la mesure où il n’est pas prévu de rallumer le réseau tous les matins … (Ceci est prévu pour l’extinction des monuments et bâtiments publics qui a été rendue obligatoire).

1. Economiseurs au point lumineux

3-1) Cas du neuf ou du renouvellement

Les fabricants de luminaires proposent actuellement des économiseurs intégrés au mât avec des plus-values qui peuvent apparaître comme négligeables (30 à 50 €).

Pour un point lumineux de 100 W basculé à 70 W la moitié de la nuit, l’économie est de de l’ordre de 5 € / an. Le temps de retour (hors frais financiers) est de l’ordre de 6 à 10 ans.

Il faut considérer ce temps de retour comme « long » dans la mesure où les technologies proposées sont à base d’électronique et surtout, la présence d’économiseur au point lumineux est une source (supplémentaire) de panne potentielle et nécessitera l’intervention d’un installateur …

Ainsi il est préférable de prévoir d’adapter la puissance de la lampe dès le départ (100 W ou 70 W sans économiseur).

3-2) Cas de l’existant

La problématique est similaire à celle précédemment vue avec un coût supplémentaire lié aux frais de pose …

1. Les LED

En éclairage extérieur, les LED présentent de nombreux inconvénients et/ou incertitudes, dont l’accumulation en rend l’installation plus qu’hasardeuse (sans compter l’éclairement peu agréable) …

En effet :

* Les coûts de fonctionnement de l’Eclairage Public sont relativement faibles (tarif bleu spécifique - env. 10 cts d’€/kWh).
* La puissance des LED comparée à celle des lampes traditionnelles (Sodium Haute Pression, …) est très proche (45 W LED face à 70 W SHP), soit entre les deux systèmes, 10 € d’économies annuelles (100 W représentent 40 € de coût de fonctionnement annuel).
* L’éclairage public concerne l’éclairage à l’extérieur, les systèmes à composants électroniques ont des durées de vie faibles (investissement non amorti). Dans les LED on trouve des drivers, des stabilisateurs (les LED sont très sensibles aux variations de tensions – comme pour le festif), … On augmente le risque de pannes potentielles.
* Beaucoup de matériels (en particulier le « pas cher ») sont de piètre qualité.
* Concernant la garantie, elle est habituellement de 3 à 5 ans (souvent la garantie ne couvre que le matériel) ce qui correspond à peine à la durée de vie moyenne d’une SHP (extension possible à 10 ans moyennant finance).
* Les grands fabricants annoncent 80 000 heures de durée de vie soient 16 ans (ils n’ont pas le recul suffisant, mais ils l’affirment suite à des modélisations en laboratoire …), mais ils ne garantissent leurs LED que de 3 à 5 ans …
* La platine supportant les LED coûte (pour la partie matériel) plusieurs centaines d’euros (remplacement que l’on doit prévoir en fonction de la durée de garantie soit 5 ans) à comparer aux 20 euros (max.) que coûte une SHP …

Nb : on trouve aujourd’hui des luminaires LED dont les prix sont proches des luminaires traditionnels et il est possible d’y intégrer du traditionnel (ballast ferromagnétique + SHP) si on le souhaite.

Le remplacement par de la SHP coûtera (env.) 300 € … Au lieu d’une maintenance traditionnelle (remplacement d’une lampe et/ou ballast).

L’Installation de LED à ce jour est un investissement (plus qu’) hasardeux, il s’inscrit dans de la communication, uniquement et constitue un réel risque financier pour les communes

1. Les horloges astronomiques

Ce sont des systèmes qui remplacent les interrupteurs crépusculaires pour l’allumage de l’éclairage public. Les économies générées peuvent être intéressantes et la présence d’horloges astronomiques dans chaque armoire EP du parc permet l’allumage simultané pour l’ensemble des secteurs de la commune.

Elles permettent d’économiser env. 200 à 300 heures de fonctionnement annuel de l’Eclairage Public pour les armoires EP de forte puissance.

Deux inconvénients cependant :

1. L’allumage et l’extinction sont automatisés et ne correspondent pas toujours avec le besoin ou non, d’éclairement.
2. L’investissement peut être excessif pour les armoires de faible puissance\*.

\*Le coût d’une heure d’éclairage est de 1 cts d’€ par point lumineux. Compter 2 à 3 € d’économies annuelles par point lumineux. Ainsi, compter 20 à 30 € d’économies pour une armoire qui gère 10 points lumineux (env. 1 kVA) par an au regard des investissements ...

1. Les ballasts

Les ballasts électroniques présentent souvent l’avantage d’être économes en énergie comparé aux ballasts ferromagnétiques de technologie plus ancienne.

A l’heure actuelle, les meilleurs ballasts ferromagnétiques ont des performances énergétiques équivalentes aux ballasts électroniques de qualité moyenne (qui perturbent les réseaux).

Les coûts et la longévité des ballasts sont nettement en défaveur des ballasts électroniques.

1. Economiseurs à l’armoire

De nombreux systèmes sont disponibles sur le marché. Pour une grande majorité d’entre eux, ces systèmes sont onéreux (temps de retour très longs > 8 ans), complexes à programmer, maintenir et dépanner …

Compter de 5 à 15 € d’économies annuelles potentielles par point lumineux gérés depuis l’armoire avant d’investir …