



# LES MAIRES ET LEUR ECLAIRAGE PUBLIC

*Lunel-Vieil, le 12 mai 2016*

## LES MAIRES ET LEUR ECLAIRAGE PUBLIC



*Les modalités de gestion de l'éclairage public sont différentes selon les communes.*



*Il s'agit d'un choix souverain des élus*



*Quelque soit la modalité de gestion, les enjeux sont les mêmes pour le maire et la commune*



# LES MAIRES ET LEUR ECLAIRAGE PUBLIC

## Chiffres-clés\*



- Consommation totale de l'éclairage : **56 TWh** (12% de la consommation française)
- Eclairage public: 

{	<b>5,6 TWh</b> (1% de la consommation française)
	<b>48%</b> de la consommation de la commune
	<b>38%</b> de la facture d'électricité
- Age moyen du parc d'éclairage public: **20 à 30 ans**
- Taux de renouvellement du parc: **3%/an maximum**
- Nombre de points lumineux: **Environ 9,5 millions**

Source : Association Française de l'Eclairage

**90% des Français déclarent que l'éclairage public est un "enjeu central de sécurité" et ne sont pas favorables à l'extinction systématique de nuit.**

\*Source : Association Française de l'Eclairage

# LES MAIRES ET LEUR ECLAIRAGE PUBLIC

## *Sommaire*

1. Devoirs et prérogatives des Maires
2. Les enjeux économiques de l'Eclairage Public
3. Exemple d'une commune de la région



## 1. Devoirs et prérogatives des Maires

- Les responsabilités de la commune
- Notions de compétences
- Le dispositif réglementaire



# DEVOIRS ET PRÉROGATIVES DES MAIRES

## *Les responsabilités de la commune*

**L'éclairage public est l'un des champs d'intervention du pouvoir de police du Maire (article L 2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales) ....**

Cette police ayant pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publics. Elle comprend notamment la commodité du passage dans les rues, le nettoyage, **l'éclairage**, l'enlèvement des encombrants.

Le Maire exerce son pouvoir de police notamment sur les voies de circulation situées à l'intérieur de l'agglomération (CGCT, article L 2213-1), y compris sur les voies dont la commune n'est pas maître d'ouvrage et voies privées.

 **Il incombe au Maire de définir avec précision les lieux devant recevoir un éclairage artificiel « selon les usages et règles de l'art".\***

*\*Source : Association Française de l'Eclairage*



# DEVOIRS ET PRÉROGATIVES DES MAIRES

## Notions de compétences

### Compétence "Voirie" et compétence "Eclairage public"

#### La compétence « Eclairage public » demeure indépendante de la « voirie »

Le transfert à un EPCI à fiscalité propre de la "voirie" qualifiée "d'intérêt communautaire" n'emporte pas le transfert de l'éclairage public.

L'éclairage des voies relève du pouvoir de police du Maire, distinct des prérogatives du gestionnaire de la voirie.

 **Le Maire est en droit de faire injonction au gestionnaire des voies de procéder à leur éclairage.**

La loi permet le partage de la compétence "Eclairage public " (CGCT, article L 1321-9) :

- **Maîtrise d'ouvrage à l'EPCI ou au Syndicat Départemental**
- **Entretien/maintenance dévolus à la commune, des installations dont elle est propriétaire**

# DEVOIRS ET PRÉROGATIVES DES MAIRES

## *Le dispositif réglementaire pour les matériels*



**Depuis 2008** : Le pourcentage de flux lumineux dirigé vers le ciel doit être inférieur à:

- 5% sur les routes
- 25% en agglomération

C'est l'exclusion des **boules lumineuses** (pourcentage de 50 %)

**En avril 2015** : Arrêt de la mise sur le marché de certaines lampes, dont les **lampes à vapeur de mercure** (30 % du parc)

**En avril 2017\*** : Disparition des lampes fluocompactes 2 broches (lampes à starter intégré)  
Disparition des lampes IM  $\leq$  405 W les moins performantes  
Disparition des ballasts pour fluo de classes B1 et B2 (ferromagnétiques)  
Disparition des ballasts pour lampes à décharge les moins performants

\* Règlement européen 245/2009





## **2. Les enjeux économiques de l'Eclairage Public**

- *Les premières solutions simples pour faire des économies*
- *Les évolutions technologiques – Les LED*
- *L'efficacité énergétique en éclairage public*
- *Les incitations financières*
- *Le diagnostic*

# LES ENJEUX ÉCONOMIQUES DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

## *Les premières solutions simples*

Ensemble de mesures simples pour faire des économies d'énergie :

- Respect des normes
- Optimisation des conditions d'abonnement avec EDF
- Optimisation des heures de fonctionnement
- Abaissement des puissances
- Remplacement des lampes à vapeur de mercure par des lampes SHP
- Remplacement des boules lumineuses
- Remplacement des lampes incandescentes de la signalisation par des LED
- Installation d'optimiseurs d'énergie
  - Horloges astronomiques
  - Systèmes de régulation de tension
  - Réducteurs de puissance
  - Système de télégestion

**Dans le cadre d'une opération globale de rénovation, les investissements (achats de matériels) sont des opérations éligibles au FC TVA**



# LES ENJEUX ÉCONOMIQUES DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

## *Les évolutions technologiques – Les LED*

### Principales caractéristiques

- Equipement des luminaires avec le nombre exact de LED nécessaire à l'éclairage exigé
- Fonctionnement en variation de puissance
- Contrôle de l'amplitude des flux lumineux sur les surfaces à éclairer
- Durée de vie 3 à 5 fois supérieure à celle des lampes à décharge

### Avantages

- Forte diminution des consommations d'énergie
- Réduction drastique des nuisances lumineuses

Une LED utilise **36%** de flux lumineux de moins qu'une lampe à vapeur de mercure et **25%** de moins qu'une lampe à vapeur de sodium.



# LES ENJEUX ÉCONOMIQUES DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

## *Les incitations financières*

### *Les Certificats d'Économie d'Énergie (CEE)*

- Les certificats d'économie d'énergie reposent sur une obligation d'économies d'énergie imposée par les Pouvoirs Publics sur une période donnée aux fournisseurs d'énergie.
- Des opérations standardisées sont définies avec un calcul forfaitaire d'économies d'énergies exprimées en kWh cumulés actualisés (kWh cumac). Elles représentent les kWh économisés durant la durée de vie conventionnelle fixée d'un équipement, corrigés d'un facteur d'actualisation.

### *Cas du Contrat de Performance Énergétique : Programme bonifié*

Dans le cadre du dispositif des CEE, le CPE est un ensemble d'opérations standardisées auquel s'ajoute un coefficient de bonification correspondant à un engagement de performance énergétique dans la durée.



# EXEMPLE RECENT

Diagnostic d'éclairage public



COMMUNE DE  
XXXXXXX

# Sommaire

1. Objectifs
2. Analyse du patrimoine
3. Préconisations
4. Offre de maintenance
5. Compléments



13/05/2016

14





# 1 – Objectifs

# Objectifs

- Détecter les lampes énergivores et les lanternes inefficaces
- Maîtriser les coûts et la consommation d'énergie
- Améliorer l'éclairage, la sécurité et le confort
- Vérifier la conformité avec les dernières réglementations en vigueur (Directive Européenne : Arrêt de commercialisation des lampes à vapeur de mercure en Avril 2015)
- Le fonctionnement de l'Eclairage Public résulte du seul pouvoir de police du Maire



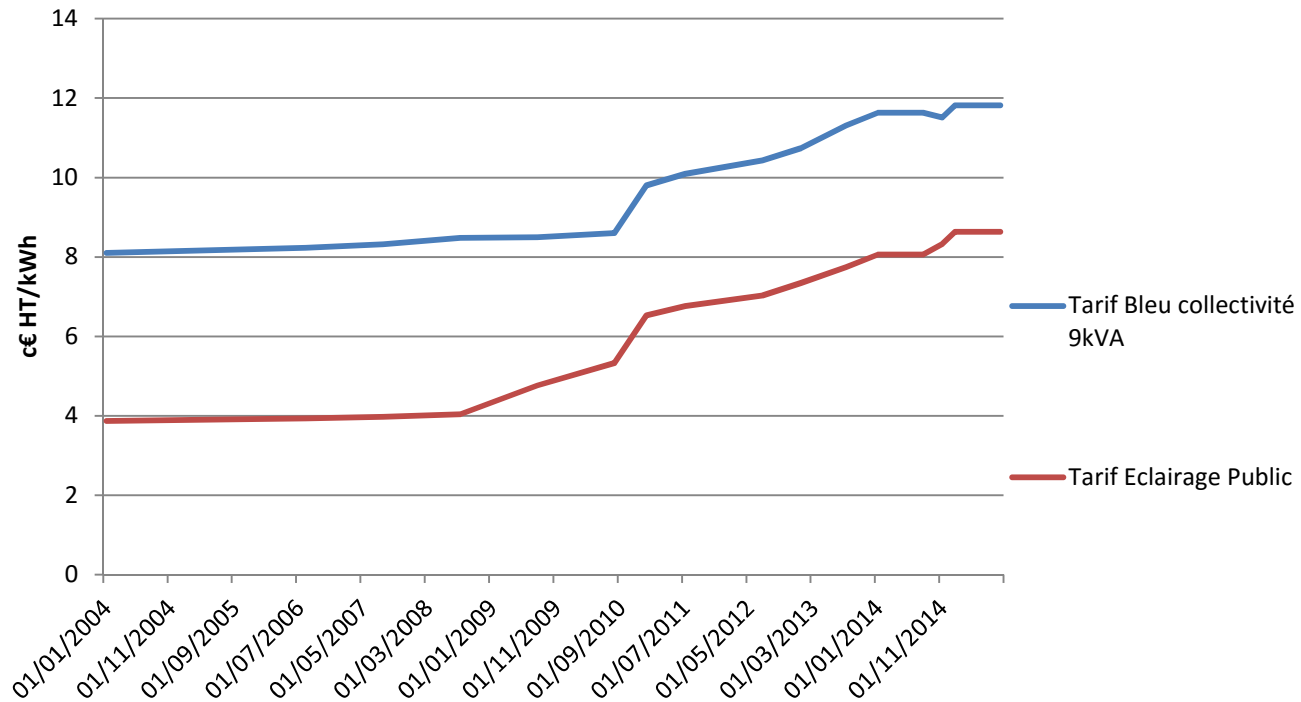




# Evolution du prix de l'électricité

- Prix du kWh éclairage public en 2015 : 8.6 c€ HT/kWh (hors abonnement et CTA)
- Evolution par rapport à 2014 : +7.2% (+114 % /2008)

**Evolution du prix de l'électricité**





## 2 – Analyse du patrimoine

# Etat actuel du patrimoine

283 points lumineux soit 4.5 habitants/point lumineux  
(Moy. nationale : 7 habitants/point lumineux)



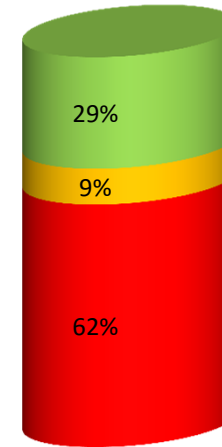
## Vétuste



## Moyen



## Bon



■ BON  
■ MOYEN  
■ VETUSTE

2 projecteurs HS

**Vétuste** : Etat vétuste, gamme obsolète ou dégradé, lanterne sans vasque et sans réflecteur ou fonctionnant avec des sources à vapeur de mercure

**Moyen** : Etat mécanique et électrique moyen, gamme ancienne et âge >10 ans équipé de source Sodium Haute Pression

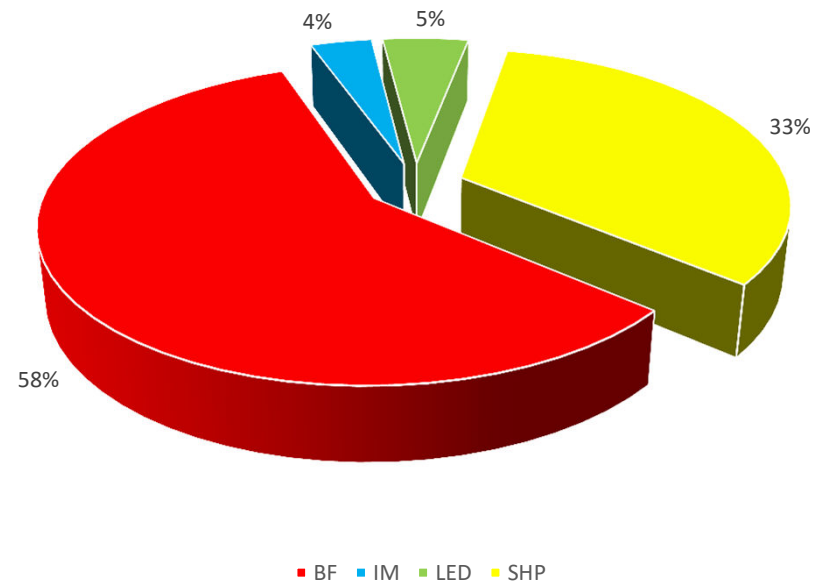
**Bon** : Bon état mécanique ou électrique, gamme ou technologie récente fonctionnant avec des sources performantes LED ou Sodium Haute Pression

# Etat actuel du patrimoine

Répartition des points lumineux par type de source

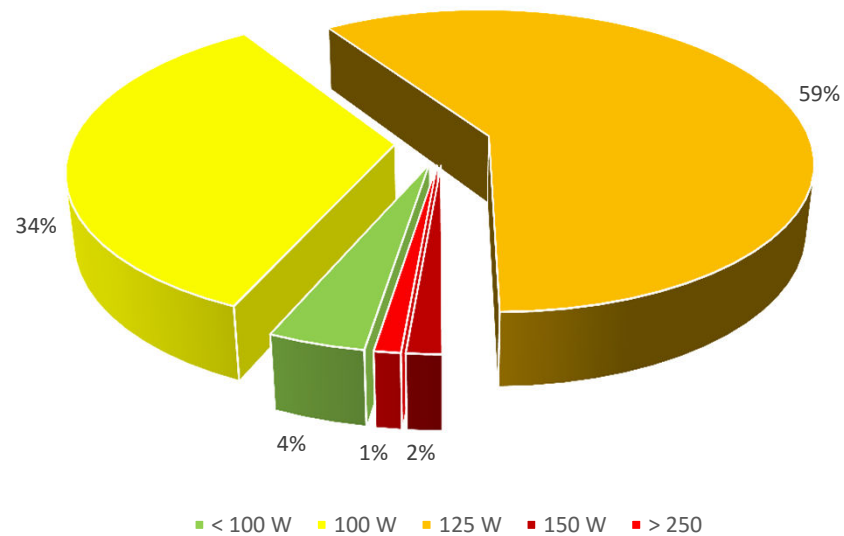
164 lampes à Vapeur de Mercure (BF) soit 58% :

- » Lampes énergivores
- » Arrêt de la commercialisation en avril 2015
- » Nécessité de les remplacer en urgence



# Etat actuel du patrimoine

## Répartition par puissance



➤ Puissance moyenne : 133 W/Pt lumineux

➤ Puissance installée estimée : 37 kW

➤ Consommation estimée sur 1 an : 157 MWh<sup>1</sup>





## 3 – Préconisations

# Les lampes en éclairage public



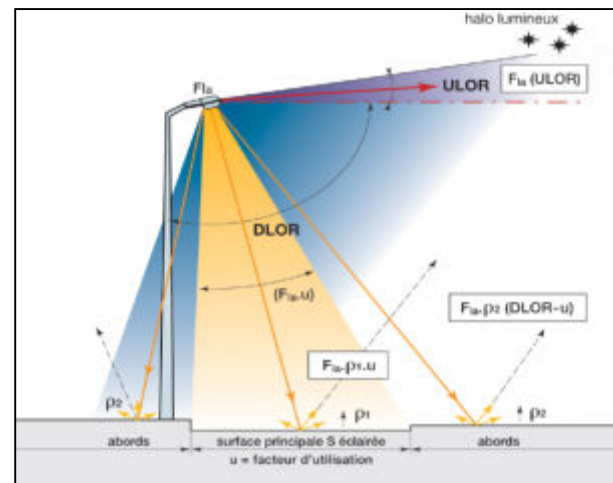
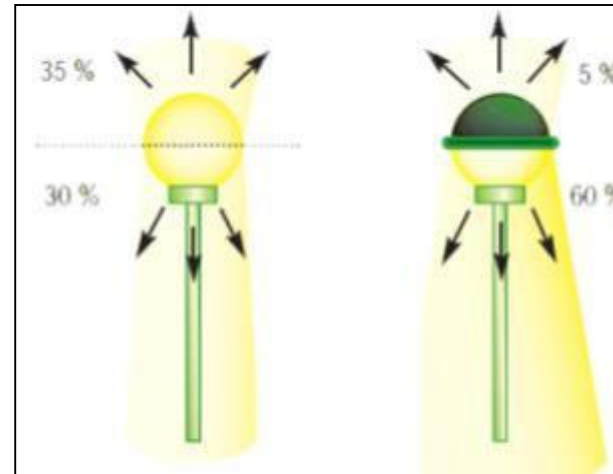
	Efficacité lumineuse	Durée de vie	Température de couleur <sup>1</sup>
Vapeur de mercure (Ballon Fluorescent)	55 lm/W	16 000 h	3400 – 4200 K
Sodium Haute Pression	90-110 lm/W	16 000 h	2000 – 2100 K
Iodures métalliques	100-120 lm/W	16 000 h	2800 – 3000 K
LED	100-130 lm/W	> 50 000 h	3000 – 4200 K

1. La température de couleur indique si une lampe émet une lumière chaude ou froide. Plus celle-ci est basse, plus la lumière sera « chaude ».

# Les lanternes

- 2 caractéristiques principales sont à prendre en compte pour mesurer le degré de performance d'une lanterne :

- La présence d'une vasque :
  - » Diminution de l'encrassement de la lampe et du réflecteur
  - » Eclairage plus constant tout au long de la durée de vie des sources
- La présence d'un réflecteur :
  - » Meilleur rendement du luminaire
  - » Eclairage optimal sur la chaussée
  - » Diminution de la pollution lumineuse

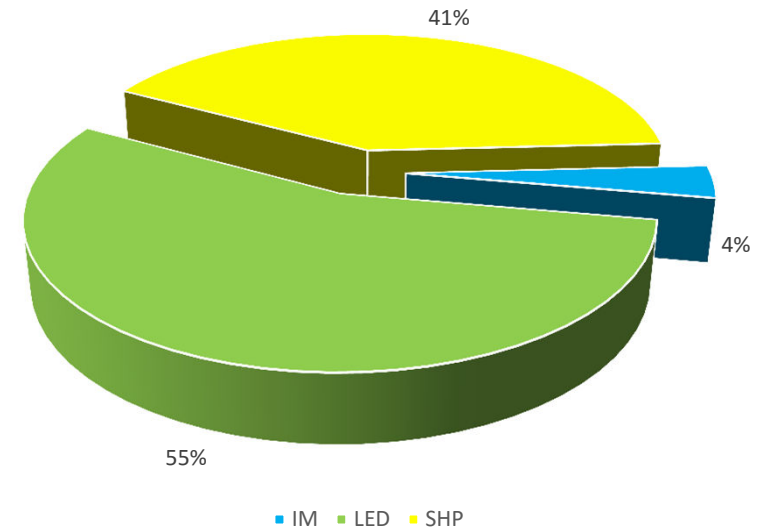




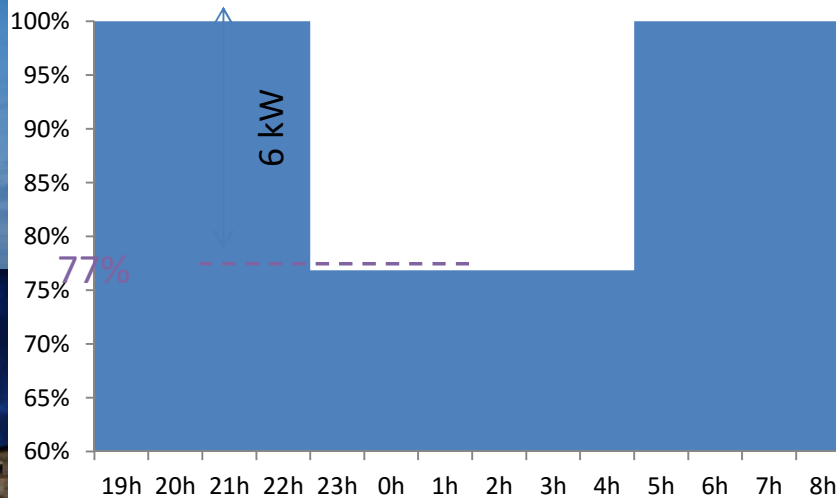
# Etape 1 : Remplacement des lampes BF



Axe de rénovation	
Lanterne Résidentielle BF 125W (Qte : 32)	Lanterne résidentielle LED 48/60W
Lanterne Fonctionnelle BF 125W (Qte : 132)	Lanterne fonctionnelle LED 70W Ou SHP 70/100W
Abaissement de l'éclairage de 50% <sup>1</sup> sur 6h/nuit sur les points lumineux rénovés	



## Gestion de l'éclairage



<sup>1</sup> Un abaissement de l'éclairage de 50% ne correspond pas forcément à une diminution de 50% de la puissance.

- Puissance moyenne : 91 W/Foyer
- Puissance installée estimée : 25 kW
- Consommation estimée : 92 MWh/an (-42%)

# Etape 1 : Rénovation d'armoires

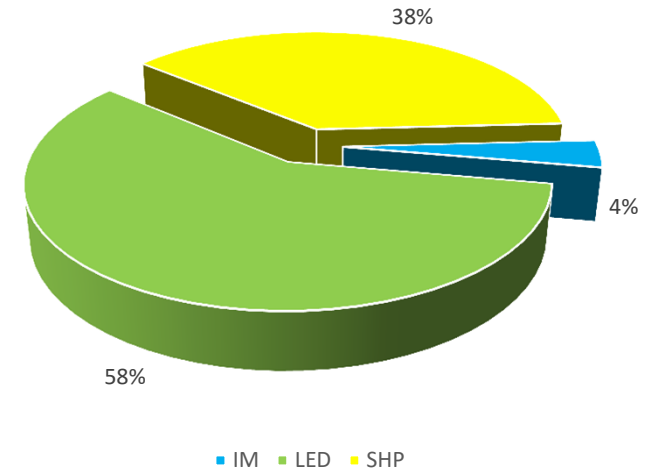


- Rénovation de 2 armoires vétustes
- Installation d'horloges astronomiques pour optimiser le temps d'allumage de l'éclairage public à 4100h

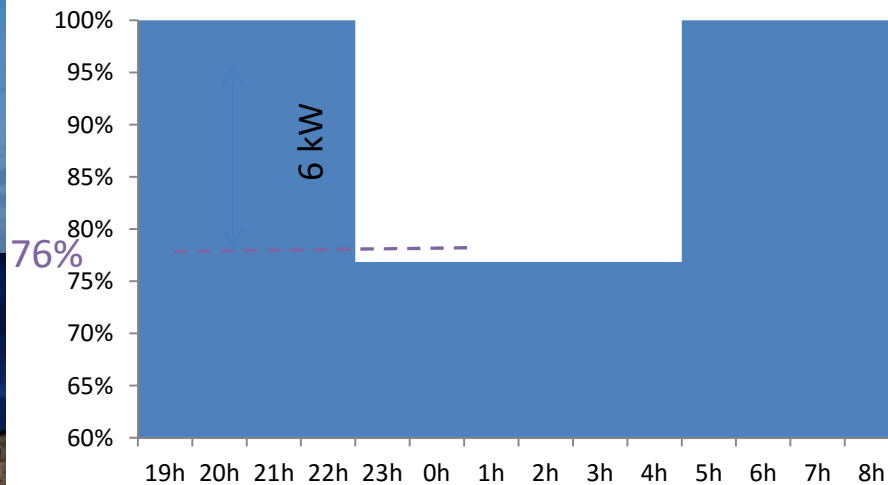
# Etape 2 : Remplacement des lanternes vétustes



Axe de rénovation	
Lanterne fonctionnelle Voie secondaire (Qte : 8)	Lanterne Fonctionnelle LED 70W
Lanterne Style SHP 100W (Qte : 1)	Lanterne Style LED 60W
Abaissement de l'éclairage de 50% <sup>1</sup> sur 6h/nuit sur les points lumineux rénovés	



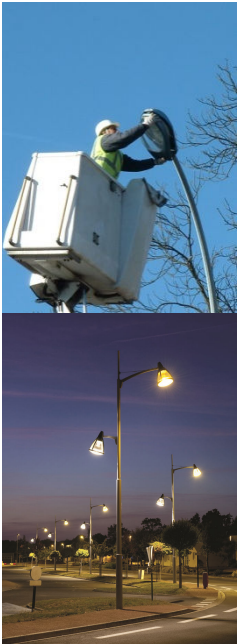
## Gestion de l'éclairage



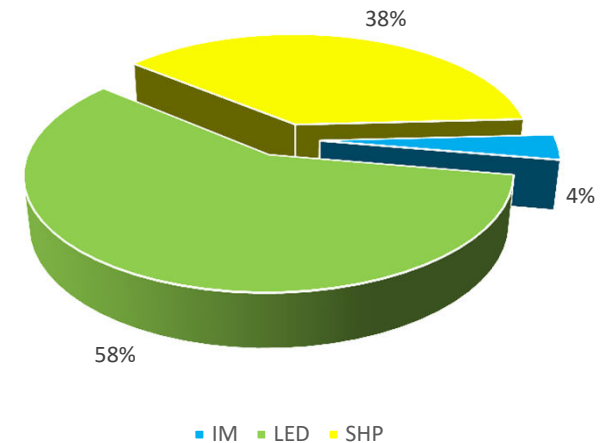
- Puissance moyenne : 89 W/Foyer
- Puissance installée estimée : 25 kW
- Consommation estimée : 89 MWh/an (-43%)

1. Un abaissement de l'éclairage de 50% ne correspond pas forcément à une diminution de 50% de la puissance.

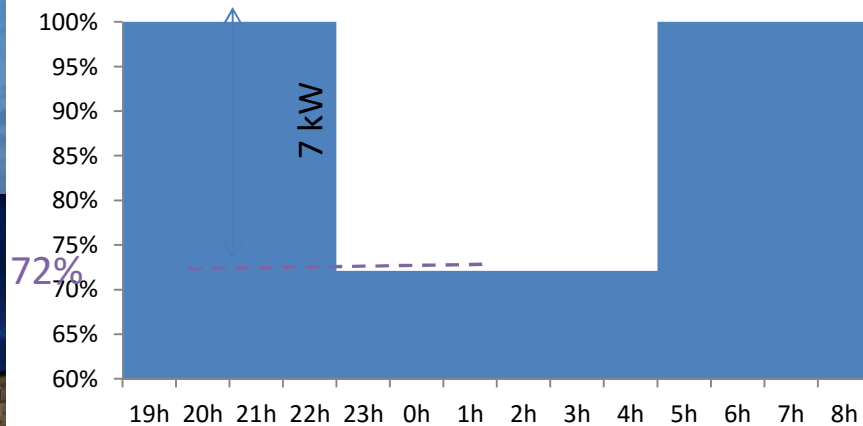
# Etape 3 : Rénovation des luminaires moyens



Axe de rénovation	
Voie principale	Lanterne Fonctionnelle SHP 100 W
Voie secondaire	Lanterne Fonctionnelle Ou Résidentielle SHP 70/100W
Mise en place d'un abaissement de l'éclairage de 50% <sup>1</sup> sur 6h/nuit sur les lanternes moyennes (Qte : 26)	



## Gestion de l'éclairage



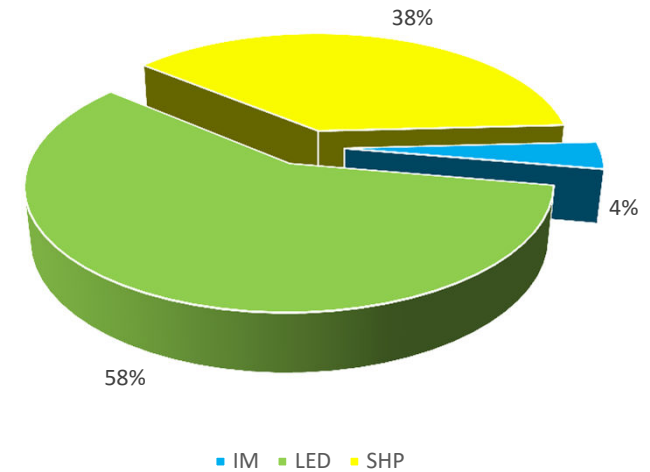
1. Un abaissement de l'éclairage de 50% ne correspond pas forcément à une diminution de 50% de la puissance.

- Puissance moyenne : 88 W/Foyer
- Puissance installée estimée : 25 kW
- Consommation estimée : 86 MWh/an (-45%)

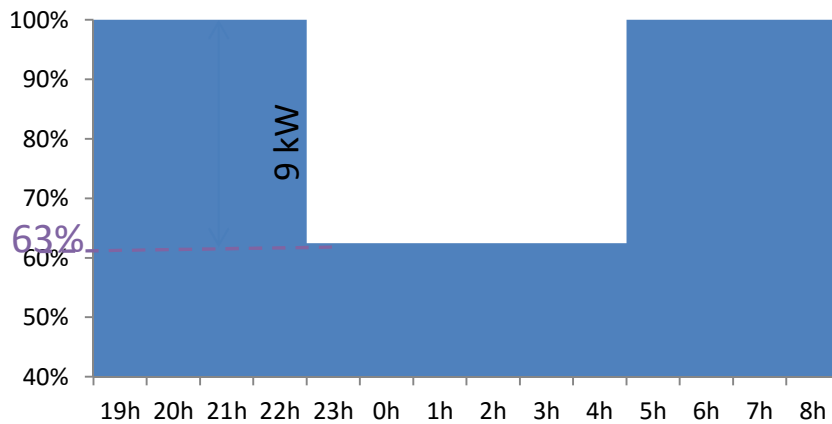
# Etape 4 : Optimisation des lanternes récentes



Axe de rénovation	
Voie principale	Lanterne Fonctionnelle SHP 100 W
Voie secondaire	Lanterne Fonctionnelle Ou Résidentielle SHP 70/100W
Mise en place d'un abaissement de l'éclairage de 50% <sup>1</sup> sur 6h/nuit sur les lanternes récentes (Qte : 81)	



## Gestion de l'éclairage



- Puissance moyenne : 86 W/Foyer
- Puissance installée estimée : 24 kW
- Consommation estimée : 79 MWh/an (-50%)

1. Un abaissement de l'éclairage de 50% ne correspond pas forcément à une diminution de 50% de la puissance.

# Synthèse

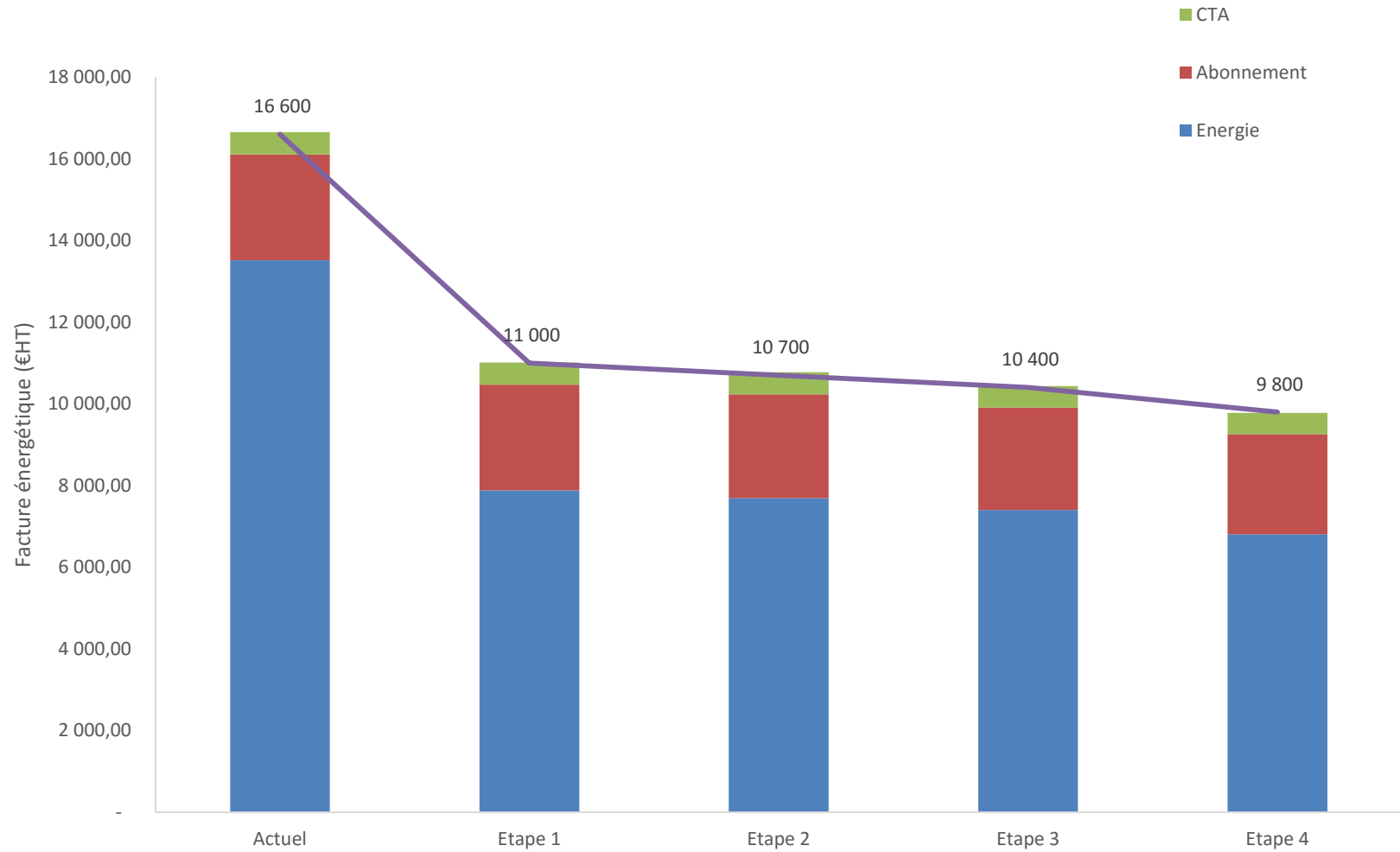


	Etat actuel	Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
Puissance installée (kW)	37	25,5	25	24,5	24
Puissance moyenne/ Pt lumineux (W/Pt)	133	91	89	88	86
Consommation sur 1 an (kWh)	157	92 (-42%)	89 (-43%)	86 (-45%)	79 (-50%)
Facture énergétique (€ HT)	13 500	7 900	7 700	7 400	6 800
Abonnement (€ HT)	2 600 <sup>1</sup>	2 600	2 500	2 500	2 500
Estimation CTA (€ HT)	500 <sup>1</sup>	500	500	500	500
Total	16 600	11 000	10 700	10 400	9 800
Economies réalisées		<b>-34%</b>	<b>-36%</b>	<b>-37%</b>	<b>-41%</b>

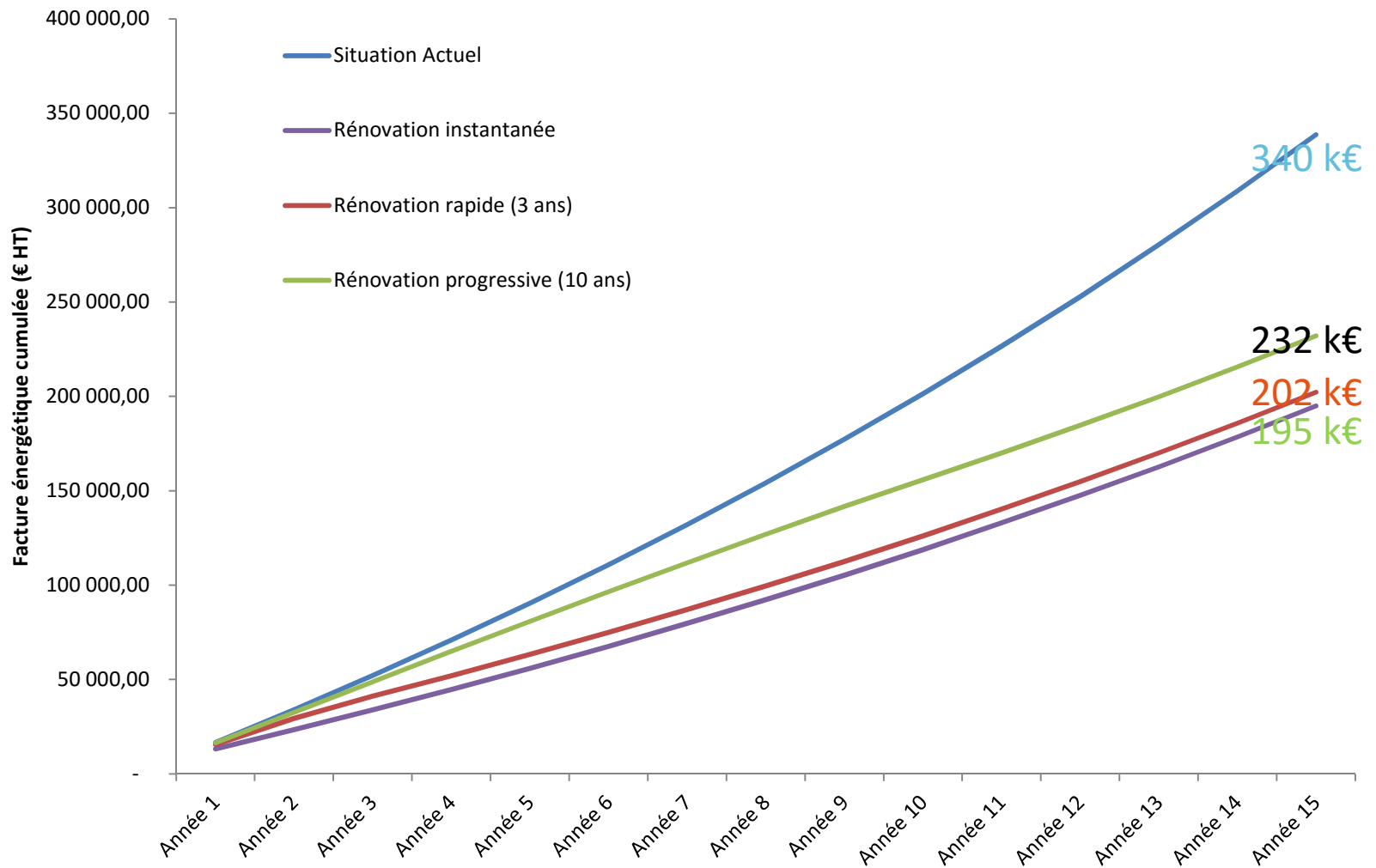
1. D'après les factures EDF, les puissances souscrites sont sous-dimensionnées.



# Synthèse



# Impact de l'augmentation du coût de l'énergie



Prise en compte d'une augmentation de l'électricité de 5% par an





# Offre financière

Désignation	Budget HT
<b>Etape 1</b>	156 000 €
<b>Etape 2</b>	9 000 €
<b>Etape 3</b>	5 000 €
<b>Etape 4</b>	17 000 €
<b>Total</b>	187 000 €

Rénovation des supports (mâts et crosses) non pris en compte

# Primes CEE



Désignation	Prime CEE
<b>Etape 1</b>	3 100 €
<b>Etape 2</b>	200 €
<b>Etape 3</b>	50 €
<b>Etape 4</b>	100 €
<b>Total</b>	3 450 €

Montant de la prime CEE avec la société Certinergy : 0.22 c€ HT/kWh CUMAC

# Bénéfices d'une politique de rénovation

- Baisse de la consommation en énergie et de la facture
- Suppression des lampes énergivores (ciblées par la Directive Européenne)
- Gestion optimale de l'éclairage
- Primes Certificats d'Economies d'Energie
- Cartographie des points lumineux sur SIG
- Patrimoine plus récent = Taux de panne réduit





## 4 – Offre de maintenance



# Maintenance préventive

- Remplacement des sources lumineuses selon la durée de vie constructeur (3 ou 4 ans)
- Remplacement des modules LED selon la durée de vie constructeur (environ 15 ans)
- Remplacement des appareillages électroniques des luminaires tous les 15 ans
- Nettoyage et contrôle du bon fonctionnement du luminaire lors du relamping (3 ou 4 ans)
- Contrôle et nettoyage des armoires 1 fois par an
- Mise à jour de la base de données et suivi du contrat

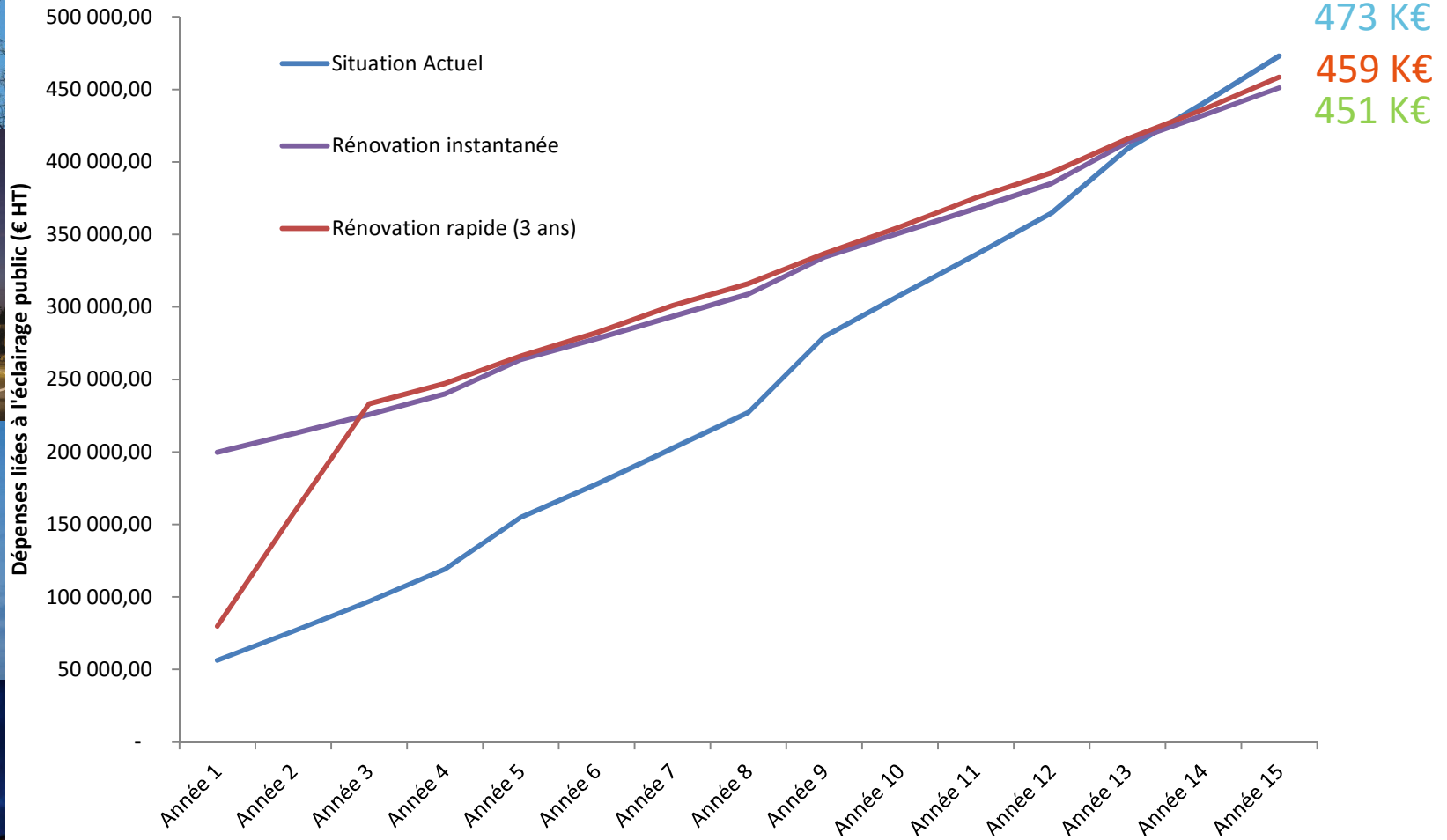
# Offre financière maintenance après rénovation



Désignation	Qte sur 15 ans	Budget HT sur 15 ans	Budget HT par an
Remplacement de lampe SHP, nettoyage et vérification du fonctionnement (4 ans)	321	16 k€	1 070 €
Remplacement de lampe IM, nettoyage et vérification du fonctionnement (3 ans)	45	2 k€	140 €
Nettoyage et vérification du fonctionnement de luminaire LED	506	14 k€	940 €
Contrôle et nettoyage des armoires	120	30 k€	2 000 €
Mise à jour base de données <sup>1</sup> et suivi du contrat	15	10 k€	670 €
<b>Total</b>		<b>72 k€</b>	<b>4 820 €</b>

1. Logiciel et hébergement non compris

# Coût Maintenance, Investissement et Energie



Prise en compte d'une augmentation de l'électricité de 5% par an