



Groslay

Marché public à Performances Énergétiques de travaux et d'entretien des installations d'éclairage



SOMMAIRE

1. Bilans quantitatifs et qualitatifs

1.1. Éclairage Public

1.2. Signalisation Lumineuse Tricolore

2. Synthèses techniques des prestations effectuées

2.1. Gestion informatisée du patrimoine

2.2. Poste G1 : Gestion de l'énergie

2.3. Poste G2 : Exploitation et maintenance

Opérations menées au titre de la maintenance curative

Opérations menées au titre de la maintenance préventive

2.4. Poste G3 : Travaux ponctuels de rénovation, vandalisme et gestion des sinistres

Synthèse des causes de panne

Récapitulatif des travaux réalisés

2.5. Poste G4 : Rénovation des installations

Rappel du programme annuel de travaux

Récapitulatif des opérations menées à l'année N

Bilans financiers

3.1 POSTE G1 gestion d el'énergie

3.2 POSTE G2 Exploitation et maintenance

3.3 Poste G4 : Travaux neufs et rénovation des équipements

EN OPTION

3.4 Poste G5 : Pose et dépose ,stockageet entretien des illuminationsde fin d'année et manifestations festives

4 Engagements d'ENGIE INEO



1. Bilans quantitatifs et qualitatifs

ce marché a été notifié le 23 novembre 2014

Cette partie propose un état des lieux synthétique des installations d'Éclairage Public et de Signalisation Lumineuse Tricolore de Groslay. Les indicateurs qui y sont développés permettent de suivre l'évolution du patrimoine à l'échelle d'une année.

Les informations sources sont extraites d'une base de données alpha-numériques datées du 1^{er} Avril 2016, mise en place au début du marché et enrichie par les opérations d'exploitation qui ont été réalisées au cours de l'exercice.



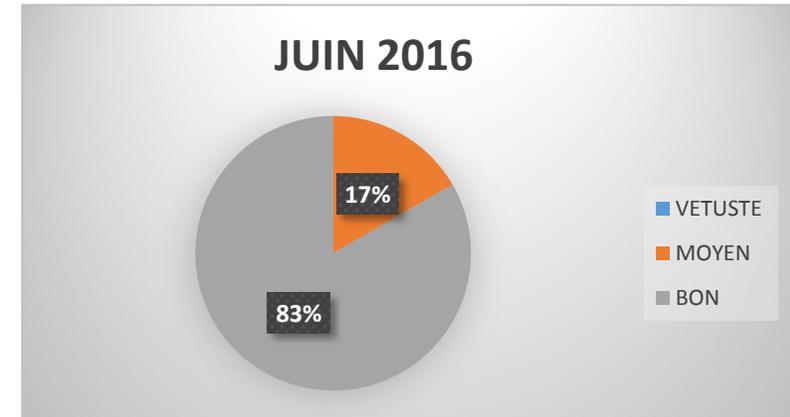
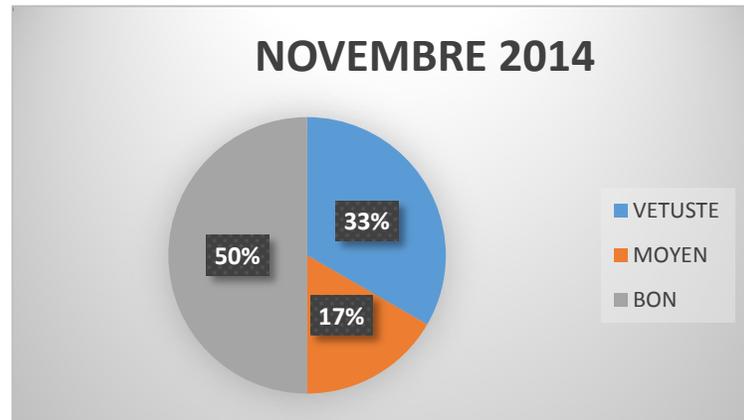
1. 1 Éclairage Public

1. Points d'alimentation

Le parc d'Éclairage Public de Groslay compte **18 armoires** de commande et **2 panneaux solaires (parking des alluets)**.

Le diagramme suivant indique le degré de vétusté des armoires ainsi que l'évolution de leurs états mécaniques depuis le début du présent marché.

Degré de vétusté des armoires de commande, par année

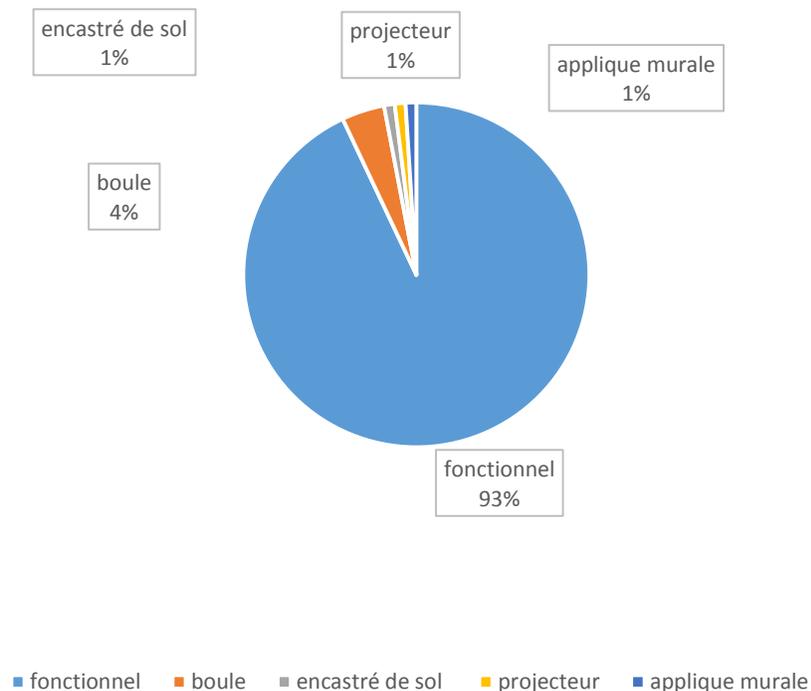


La rénovation des armoires vétustes est détaillée au chapitre « **Poste G4 : Rénovation des installations** ».

Parmi les 18 armoires de commande présentes sur le parc, 10 sont équipées d'horloges astronomiques, contre 8 en 2014.



Le parc d'Éclairage Public compte **1059** luminaires (ou points lumineux). Les diagrammes suivants présentent la typologie des luminaires existants sur le parc d'éclairage ainsi que l'évolution de leur degré de vétusté.

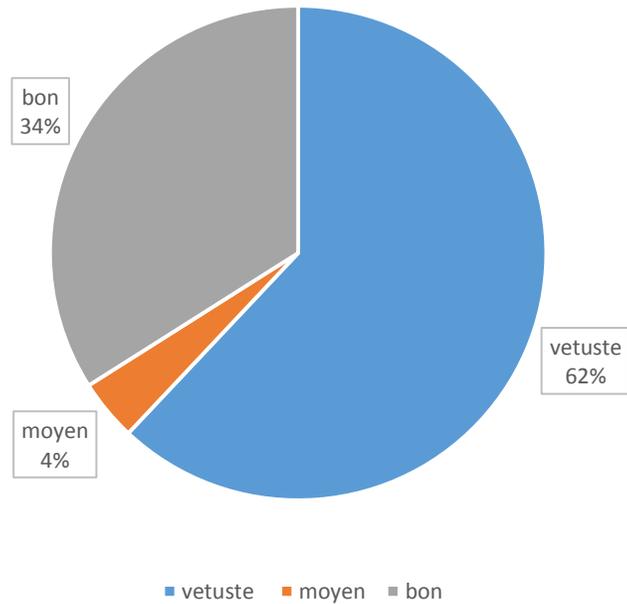


Les luminaires les plus énergivores, de type boule, se concentre essentiellement dans la Résidence Village et autour de la bibliothèque Joseph Kessel. Les réalisations relatives au remplacement des luminaires énergivores sont présentées au chapitre « **Poste G4 : Rénovation des installations** ».

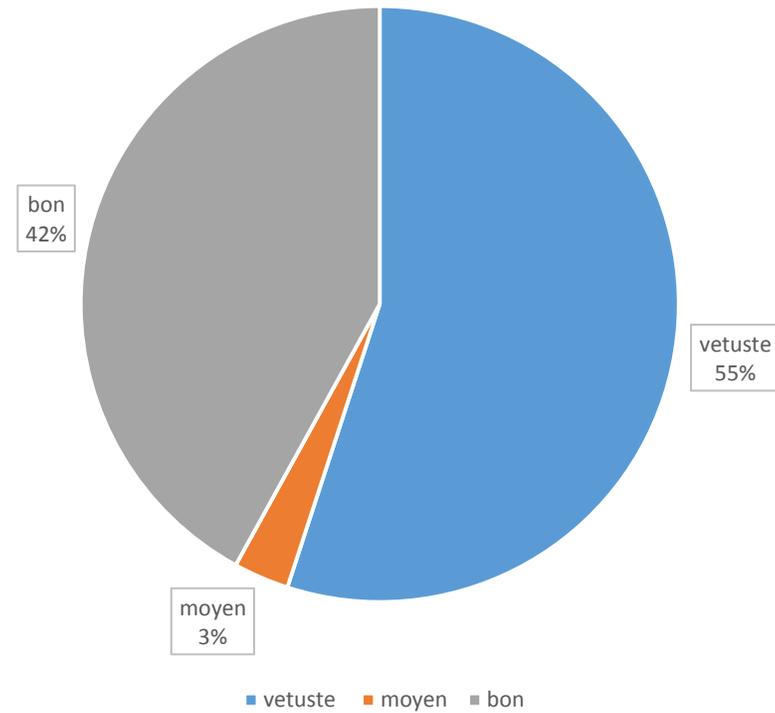


Degré de vétusté des luminaires, par année

novembre 2014

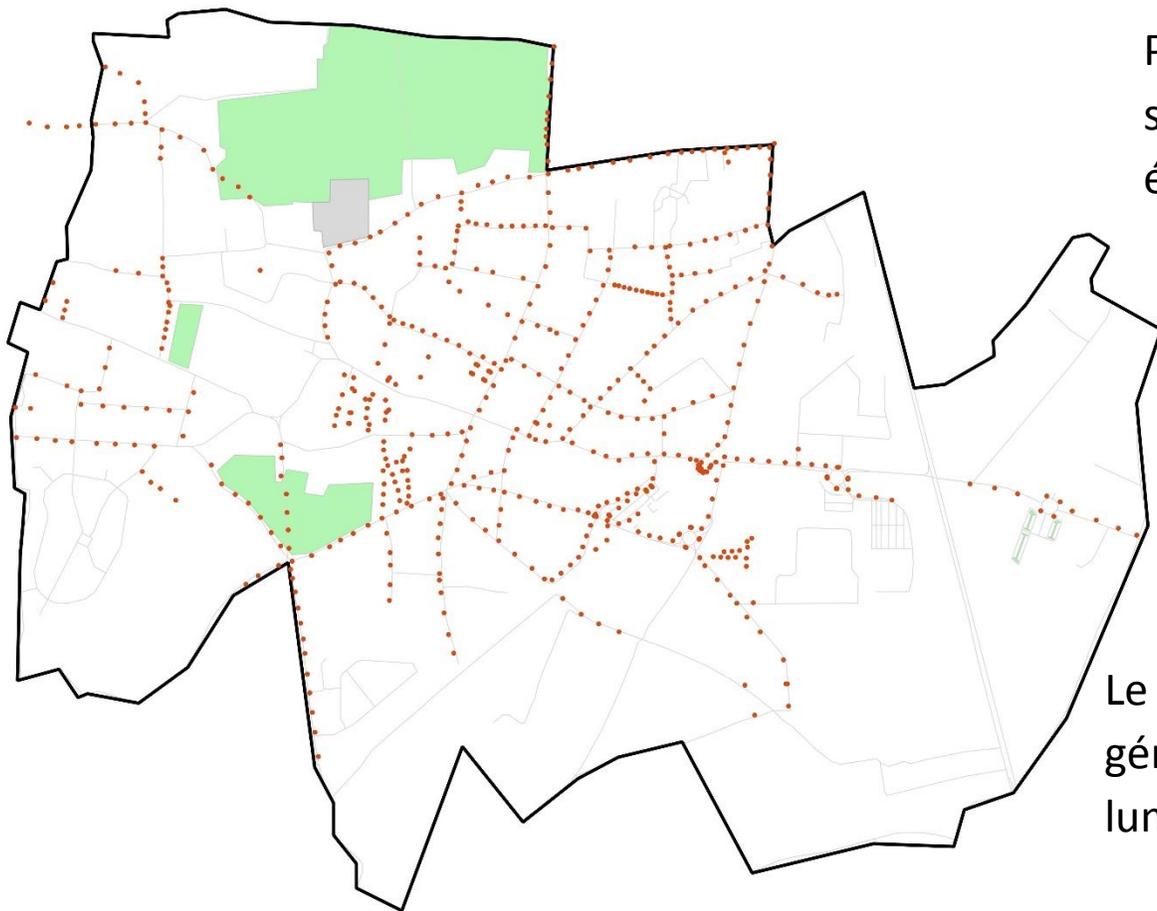


juin 2016



La carte suivante figure la position géographique des luminaires vétustes.

Localisation des luminaires vétustes [568 luminaires]



Parmi les 568 luminaires identifiés comme vétustes, deux tiers sont des luminaires ARIANE 250, obsolètes dû à son équipement intérieur .(appareillage)



Figure 1 : Luminaire ARIANE 250

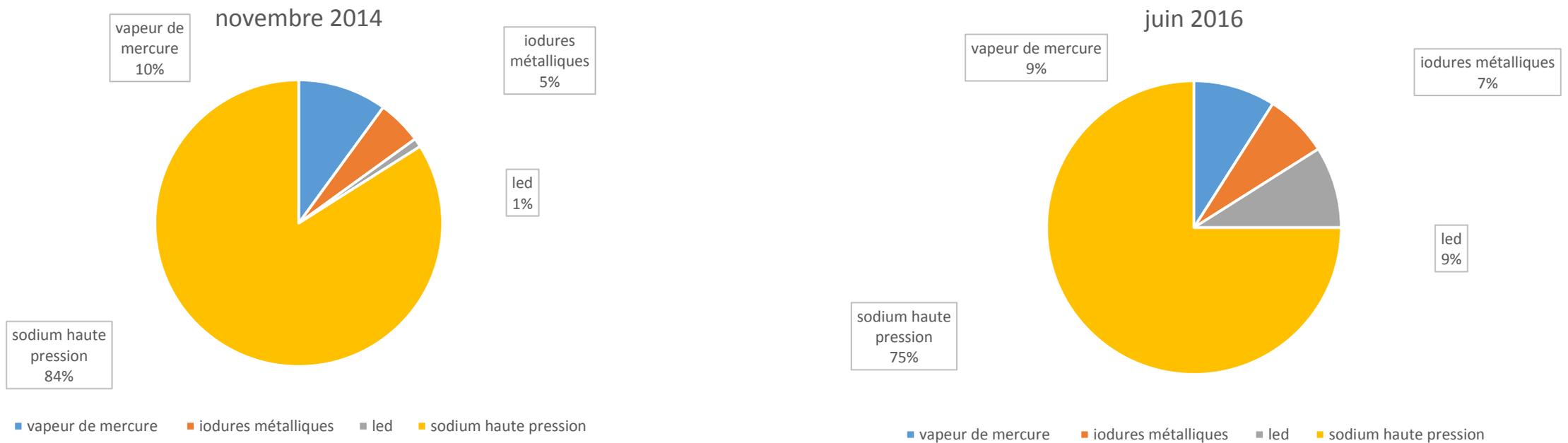
Le remplacement de cet appareillage par une nouvelle génération de platine électronique permettra de reclasser ce luminaire comme « bon » .



Lampes

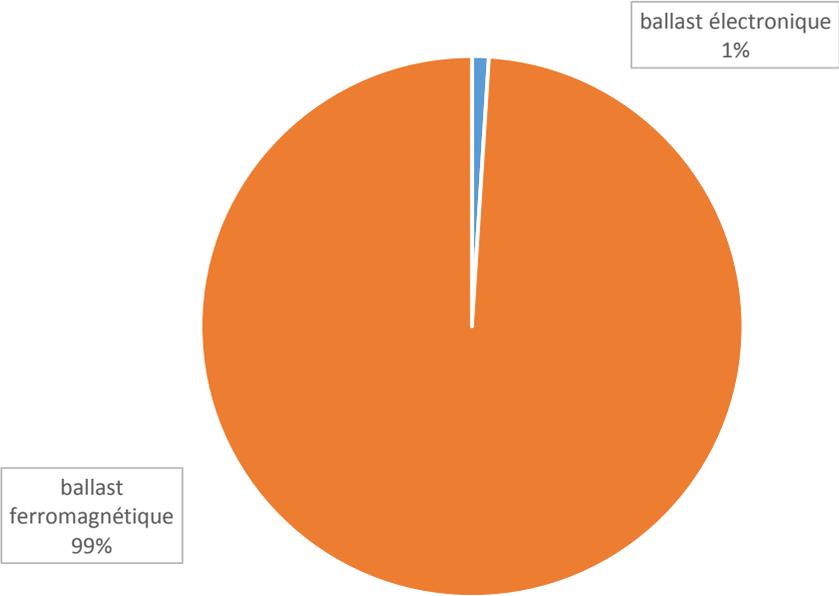
Le parc d'Éclairage Public compte **1059** lampes. Les diagrammes suivants indiquent la répartition des lampes par technologie et par année, ainsi que le type d'appareillage installé.

Technologie des sources lumineuses, par année



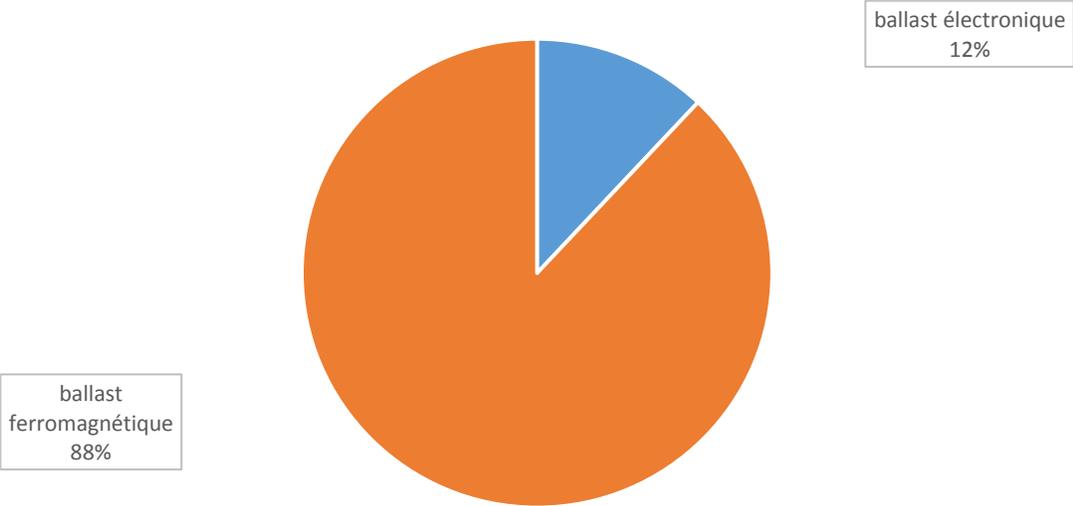
Technologie des appareillages

novembre 2014



■ ballast électronique ■ ballast ferromagnétique

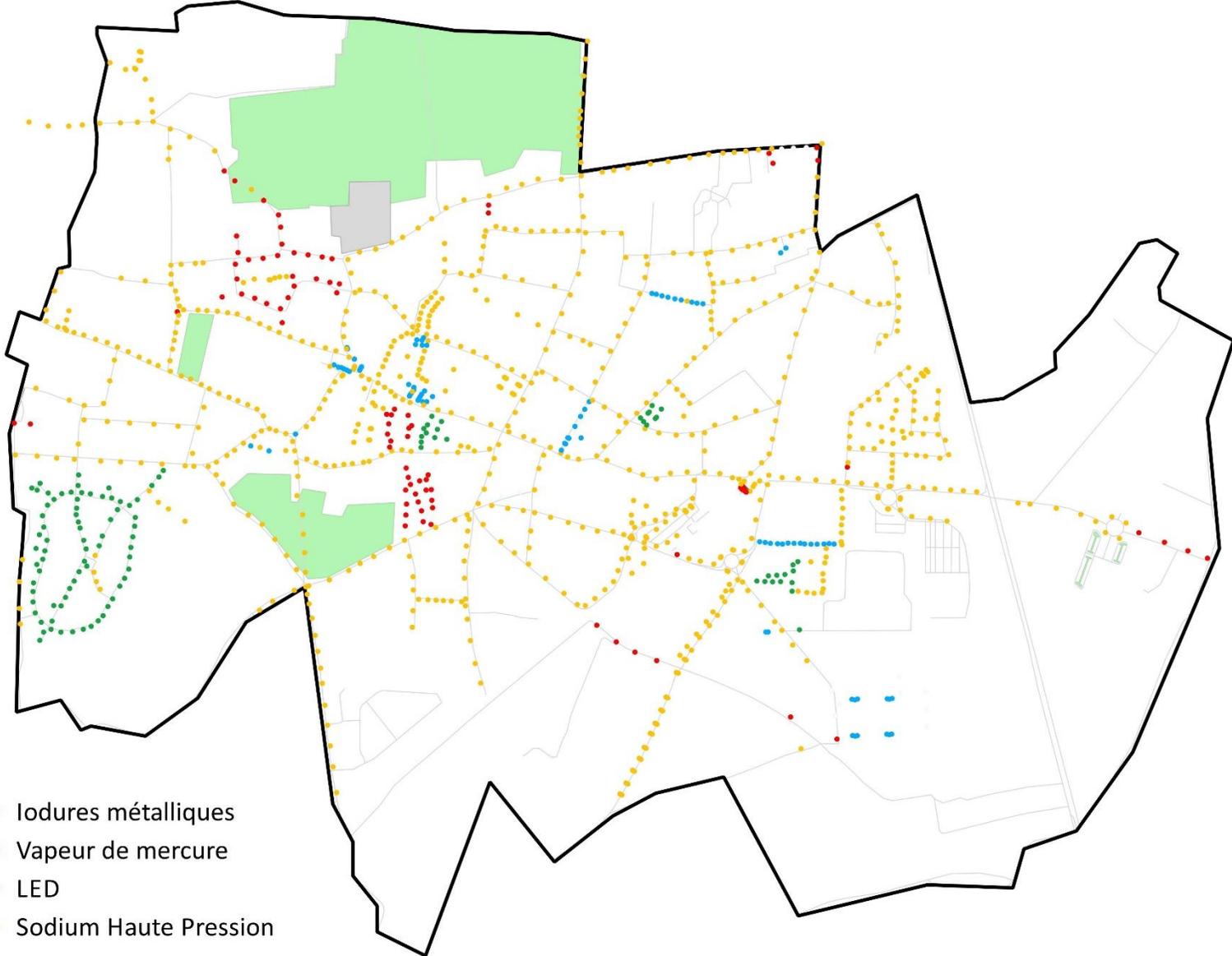
juin 2016



■ ballast électronique ■ ballast ferromagnétique



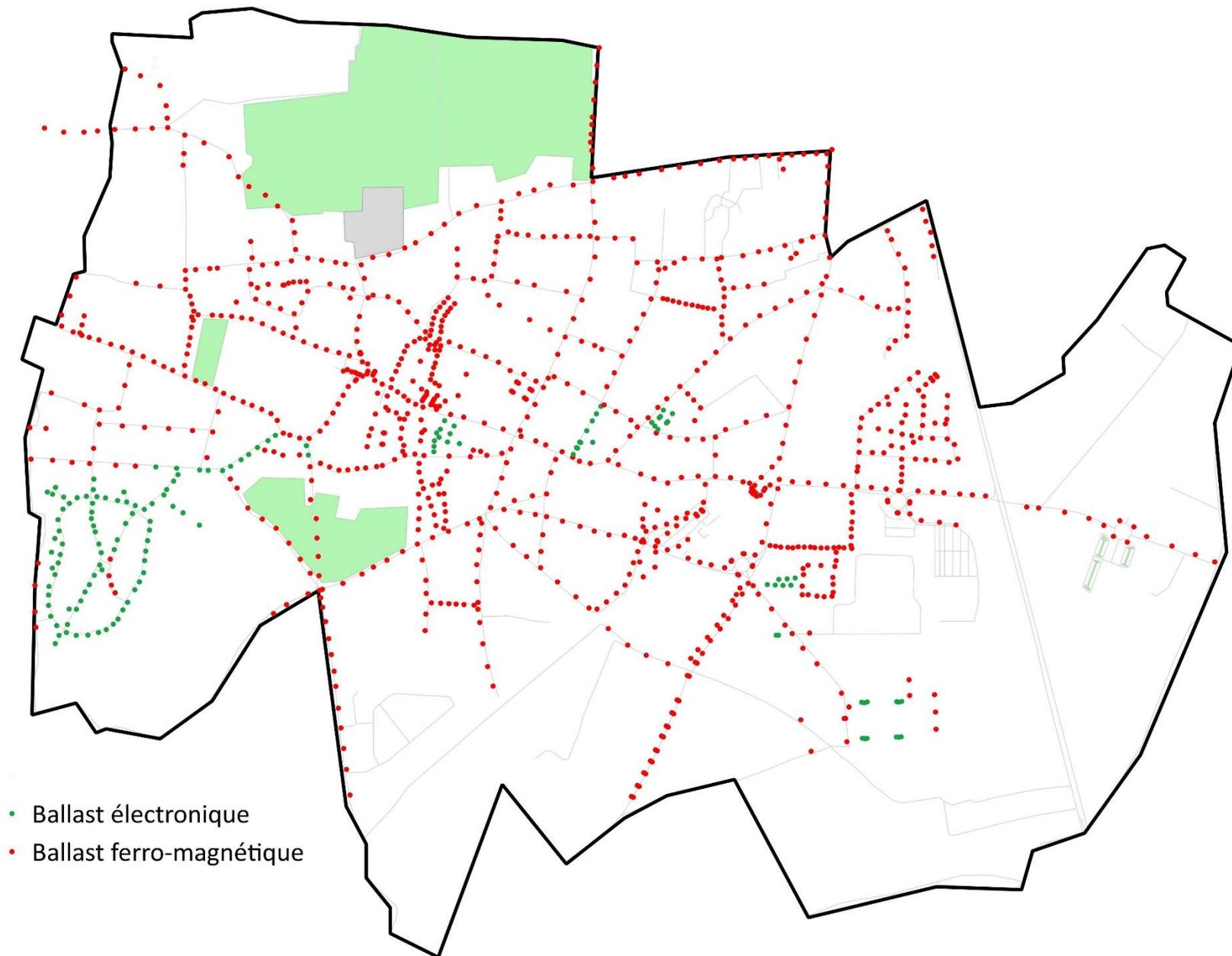
Positions géographiques des sources lumineuses, par technologie en juin 2016



- Iodures métalliques
- Vapeur de mercure
- LED
- Sodium Haute Pression



Positions géographiques des appareillages, par technologie en juin 2016



1. 2 Signalisation Lumineuse Tricolore

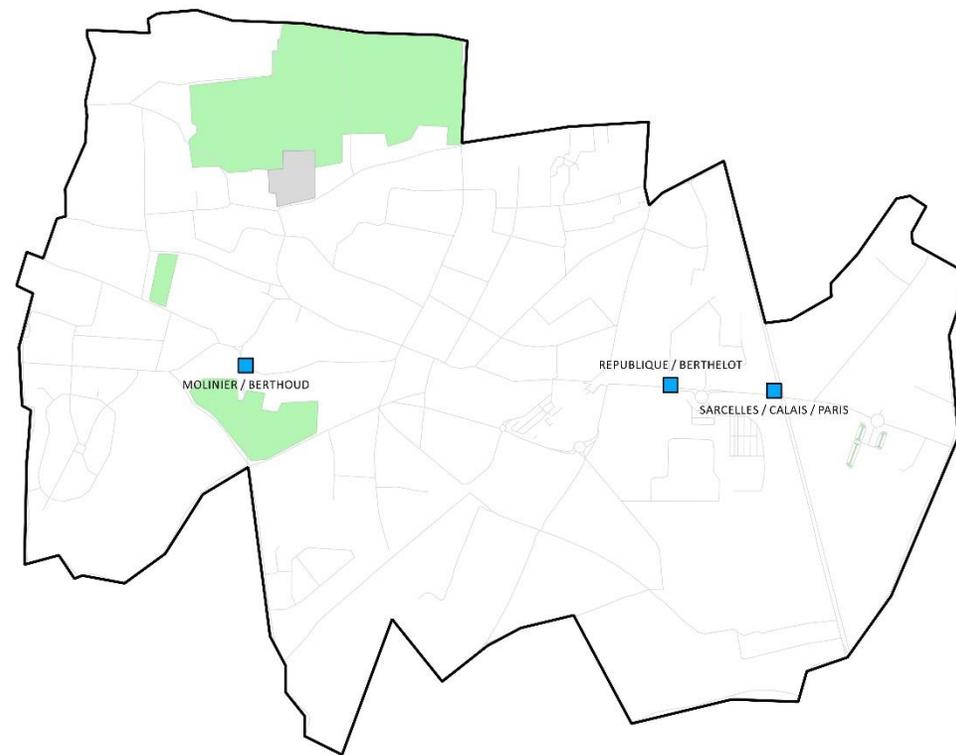
1. Contrôleurs

Le parc de Signalisation Lumineuse Tricolore compte **3 contrôleurs** pour **3 carrefours de feux**.

Positions géographiques des contrôleurs

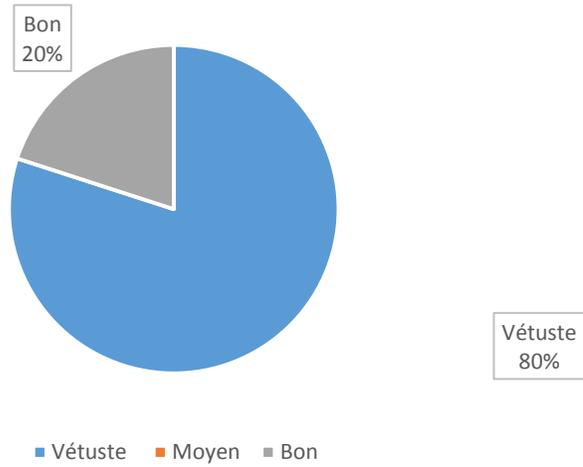
États mécaniques des contrôleurs

N° ARMOIRE	DÉNOMINATION	ÉTAT DE L'ENVELOPPE EXTERNE
01	SARCELLES / CALAIS / PARIS	Bon
02	REPUBLIQUE / BERTHELOT	Bon
03	MOLINIER / BERTHOUD	Bon

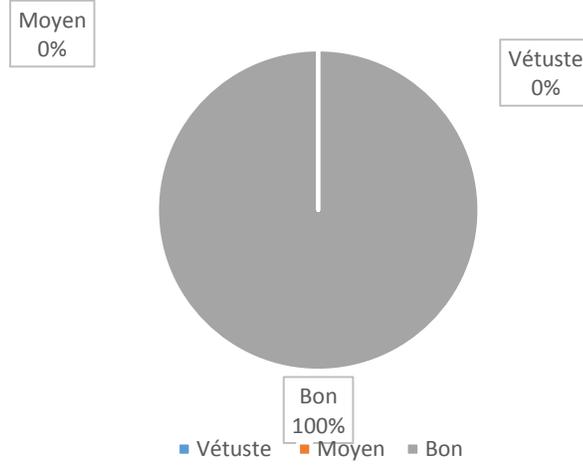


Degré de vétusté des signaux par carrefour de feux

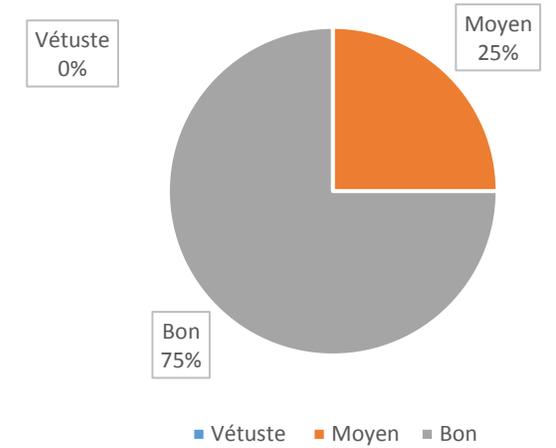
CARREFOUR N°1 SARCELLES/CALAIS/PARIS



CARREFOUR N°2 BERTHELOT / REPUBLIQUE



CARREFOUR N°3 MOLINIER / BERTHOUD



Exemples d'ouvrages vétustes sur le carrefour 01 – Sarcelles / Calais / Paris



Exemples d'ouvrages rénovés carrefour 02 – BERTHELOT



2. Synthèses techniques des prestations effectuées

Cette partie récapitule les opérations qui ont été menées au titre de l'administration de la base de données, la maintenance curative et préventive ainsi que les travaux de rénovation, au cours de l'année écoulée, et ce, pour chaque thème faisant l'objet du présent marché.

2.1 Gestion informatisée du patrimoine

Depuis la mise en place d'un outil de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO), une saisie quotidienne des opérations de maintenances curative et préventive est réalisée .

Ces mises à jour concernent les dates de pose ainsi que l'état et les caractéristiques mécaniques et électriques des installations.



Synthèse des modifications apportées sur le parc d'éclairage Public

DÉSIGNATION DES ÉVOLUTIONS PATRIMONIALES	NOMBRE D'ÉLÉMENTS CONCERNÉS
Travaux de rénovation Quartier Pampelune	78 points lumineux
Travaux de rénovation Résidence Village et rue Lambert Tétart Enfouissement d'un câble rue Lambert Tétart	12 points lumineux 1 câble
Travaux de rénovation des armoires vétustes	6 armoires
Corrections patrimoniales	15 points lumineux
Interventions préventives : systématique et relamping	162 points lumineux
Travaux de rénovation rue E. Aimond	10 points lumineux
Création éclairage parking du haras	2 points lumineux
Création d'éléments chemin de la Haie des Champs	6 points lumineux

Synthèse des modifications apportées sur le parc de Signalisation Lumineuse Tricolore

DÉSIGNATION DES ÉVOLUTIONS PATRIMONIALES	NOMBRE D'ÉLÉMENTS CONCERNÉS
Rénovation du carrefour 02 – République / Berthelot	12 signaux + contrôleur



2.2 Poste G1 : Gestion de l'énergie

Compte tenu des mises à jour régulières qui ont été réalisées sur la base de données patrimoniales d'Éclairage Public, ENGIE INEO est en mesure d'estimer les puissances installées par élément d'alimentation. La connaissance des technologies installées et du temps d'allumage au point lumineux permet d'accéder à la consommation théorique d'énergie par armoire.

ENGAGEMENT DE REDUCTION DE CONSOMMATION				
ANNEE	%	% année 1	% Prévision	delta année 1 et marché
1	-5,60%	-3,40%		-2,20%
2	-3,70%		-5,90%	
3	-5,80%		-5,80%	
4	-8,20%		-8,20%	
5	-8%		-8%	
6	-4%		-4%	
TOTAL	-35,40%		-35,40%	

L'engagement de réduction de consommation n'a pas été obtenu sur l'année 1 en raison des différentes modifications de travaux (POSTE G4), par contre l'engagement de l'année 2 devrait être supérieure à celui prévu suite à la mise en place de platines électroniques avec abaissement de puissance (prévu de -20% de 22H à 5H).Des essais seront effectués lors de la mise en place .



2.3 Poste G2 : Exploitation et maintenance

Ce chapitre présente l'ensemble des interventions qui ont été menées sur les patrimoines d'Éclairage Public et de Signalisation Lumineuse Tricolore au cours de l'année. Par définition, le périmètre du poste exclut toutes les interventions résultant d'actes de vandalisme, d'intempéries et de manière générale toutes les interventions nécessitant une fourniture excédant 250 euros TTC.

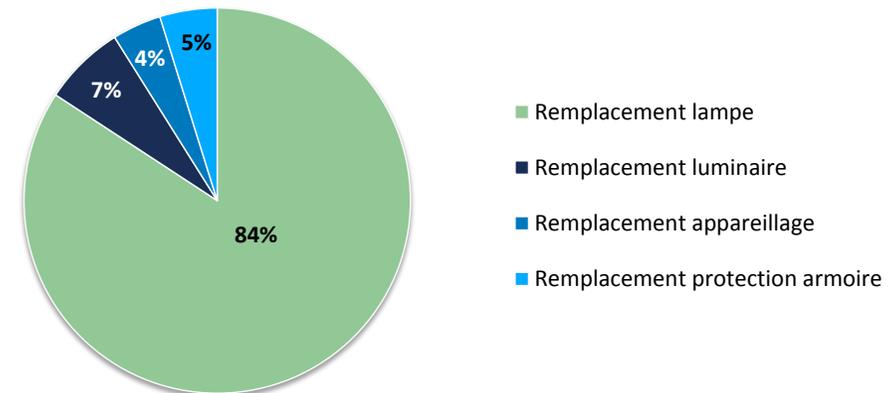
1. Opérations menées au titre de la maintenance curative

La maintenance curative se divise en deux catégories, à savoir les réparations induites par un signalement externe à ENGIE INEO d'une part, et les réparations correctives qui font suite à une tournée d'auto-détection d'autre part réalisé tout les 15 jours de nuit .

Récapitulatif des interventions

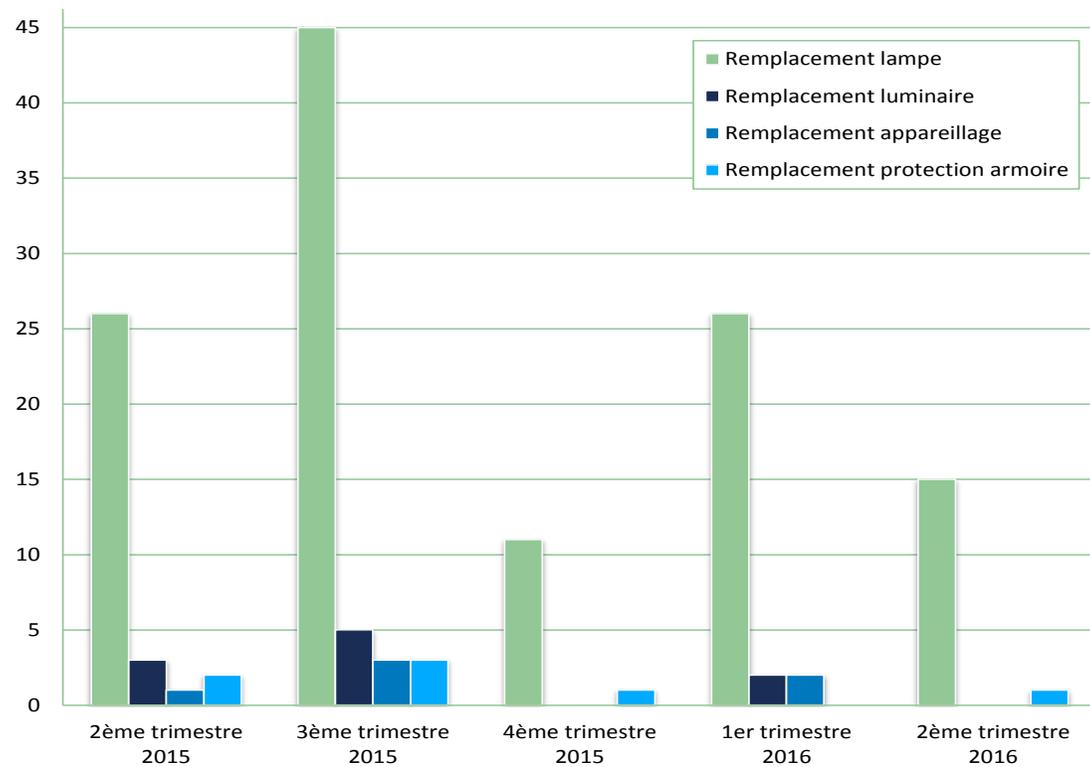
Entre le 1^{er} Avril 2015 (date de mise en service de la GMAO) et le 1^{er} Avril 2016, **146 pannes** ou anomalies ont été corrigées par les équipes opérationnelles d'ENGIE INEO sur le parc d'Éclairage Public, **10** sur le parc de Signalisation Lumineuse Tricolore. Les diagrammes suivants synthétisent les opérations consécutives aux signalements et aux détections de pannes.

Opérations menées dans le cadre de la maintenance curative sur le parc d'Éclairage Public

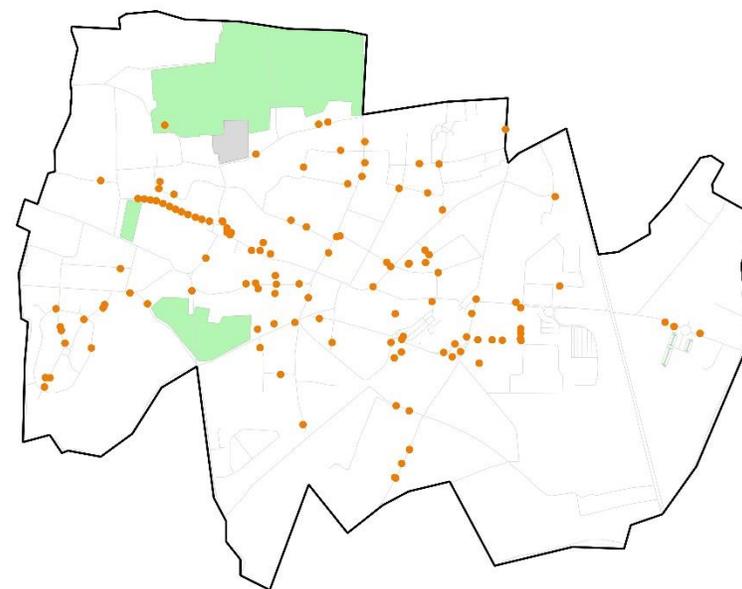


Le graphique ci-après présente l'évolution du volume de pannes détectées ou signalées depuis le début du présent marché, sur le parc d'Éclairage Public.

Volumétrie des pannes et anomalies sur le parc d'Éclairage Public, par trimestre d'exploitation



Localisation des installations dépannées dans le cadre de la maintenance curative



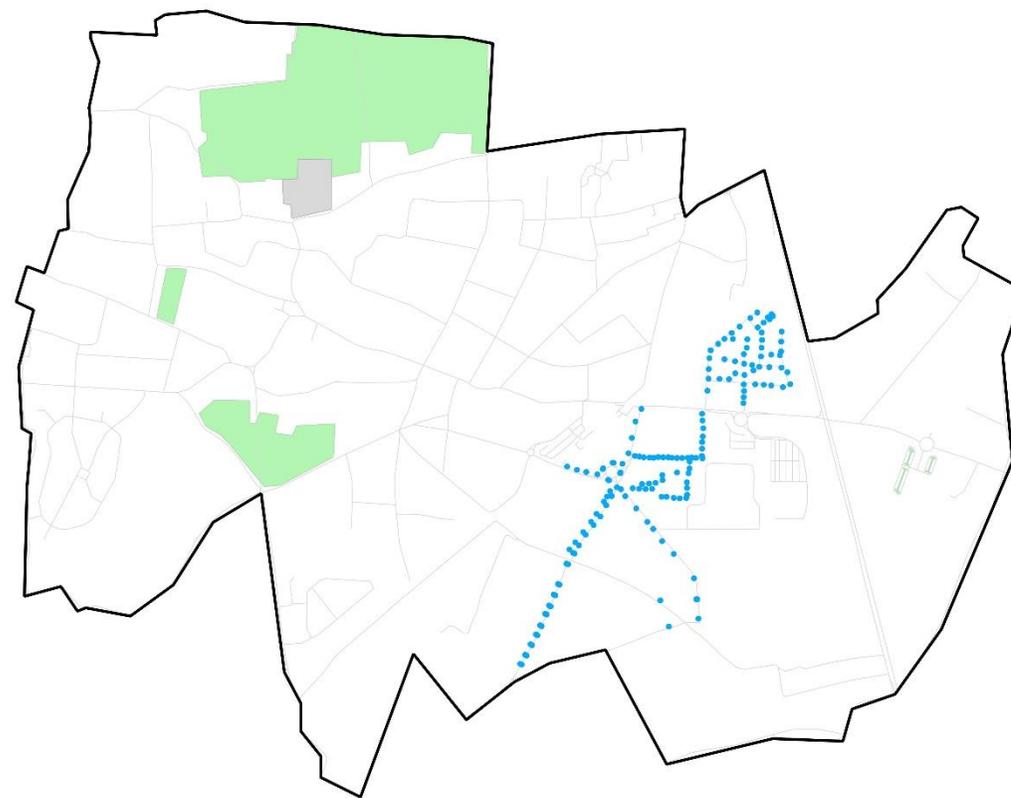
Opérations menées au titre de la maintenance préventive

Dans le cadre de la maintenance préventive, des interventions de vérifications visuelles, nettoyages, mesures électriques et remplacements de matériels sont planifiées annuellement et exécutées de façon systématique.

Remplacement systématique des lampes

Au 3^{ème} trimestre 2015, **95** lampes et appareils ont été remplacés. Leurs positions géographiques sont figurées sur la carte ci-après.

Localisation des points lumineux ayant fait l'objet d'un relamping et de contrôles systématiques en 2015



2.4 Poste G3 : Travaux ponctuels de rénovation, vandalisme et gestion des sinistres

Ce chapitre récapitule l'ensemble des opérations qui ont été menées sur les patrimoines d'Éclairage Public et de Signalisation Lumineuse Tricolore au cours de l'année, et qui font suite à un acte de vandalisme ou un sinistre (accident / intempéries). Il inclut également les travaux de rénovations dont le montant de la fourniture excède 250 euros TTC

La majorité des pannes et anomalies recensées au cours de la première année sont dues à la **vétusté** du réseau et des installations.

Récapitulatif des travaux réalisés

Lambert Tétart (enfouissement câble, mise en sécurité)

Renforcement de l'éclairage rue du Savat

Eclairage parking du Haras

Remplacement des câbles aériens nu par du câble isolé dans diverses rues.

Mise en place d'un éclairage Rue Paul CAPITAINE

Rénovation de l'éclairage du stade serge CUKIER





STADE SERGE CUKIER



PARKING DU HARAS



2.5 Poste G4 : Rénovation des installations

ENGIE Ineo étudie le parc de la Collectivité au moyen d'une base de données qui intègre, pour chaque année du contrat, les évolutions patrimoniales induites par les corrections ponctuelles, les opérations de maintenance curatives et préventives et le programme de reconstruction. L'analyse des statistiques extraites de l'outil de GMAO permet de proposer un programme de travaux adapté sur des installations clairement identifiées.

Rappel du programme annuel de travaux prévu dans l'offre avec les modifications de la première année

Prestations	Programme de réalisation et délais							TOTAL
	Année 1 marché	année 1 validé	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	
Remplacements des luminaires	51	104	40	24	55	50	22	295
Mises en conformités des armoires	6	6						6
Remplacement des mâts vétustes	38	26	50	20	15	18	8	137
Installation de ballasts électroniques	144	3	124	164	150	124	13	578
Rénovation des feux tricolores			1	1	1			3
Télégestion à l'armoire	7	mise en service de 5 télégestions					7	7
Installations des prises d'alimentation festives							97	97
Estimation de la durée des travaux (en semaine)	11	5	5	10	10	8	5	54



Récapitulatif des opérations menées à l'année N

1. Rénovation des armoires vétustes

Lors de l'audit qui a été réalisé en début de marché, **six armoires** ont été signalées comme vétustes (verrouillage absent, enveloppe et portes endommagées) et non conformes (pièces nues sous tension, terre non visible).

Pour répondre aux normes en vigueur et garantir la sécurité des riverains et des intervenants, les armoires ont été déposées et remplacées au mois d'octobre 2015. A cette occasion, des horloges astronomiques ont été mise en place dans deux armoires, afin de mieux maîtriser les temps d'éclairage des sources qui y sont rattachées et, par conséquent, leurs consommations d'énergie.

Armoire École

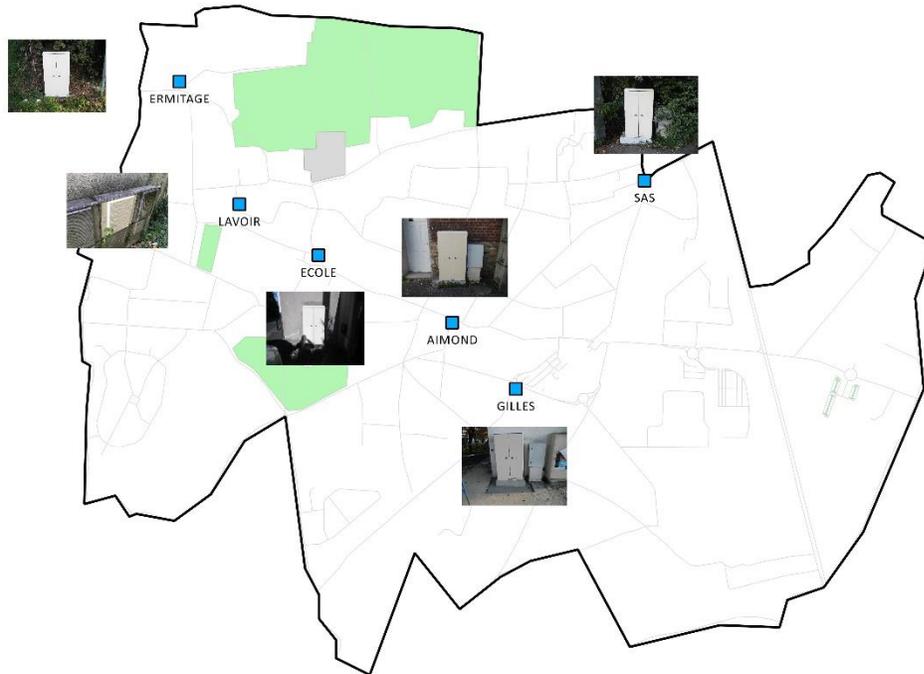
Avant



Après



Localisation des armoires rénovées



2. Remplacement de luminaires vétustes

En Septembre 2015, dans l'allée Pampelune et les rues Château, Sapeur et Chasse-Épée, **78 lanternes de style, vétustes**, sur des mâts de moins de 5 mètres, ont été remplacées à l'identique. Comme stipulé dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières, des ballasts électroniques ont été posés, les sources de type sodium à haute pression ont été remplacées par des Led.

Un mois plus tard, au cœur de la Résidence Village, **5 ouvrages vétustes et luminaires énergivores** ont été déposés et remplacés par des ensembles neufs équipés de coffret Classe II et de lanternes à Led - **HAPILED**. **Sept candélabres** vétustes ont également été remplacés par les mêmes ensembles neufs, rue Lambert Tétart. En revanche, les luminaires de style, carrés, ont été remplacés par des lanternes similaires à Led.

Parallèlement, **12 luminaires** de type « boule » ont été remplacés par des **HAPILED**, au sein du groupe scolaire des Glaisières.



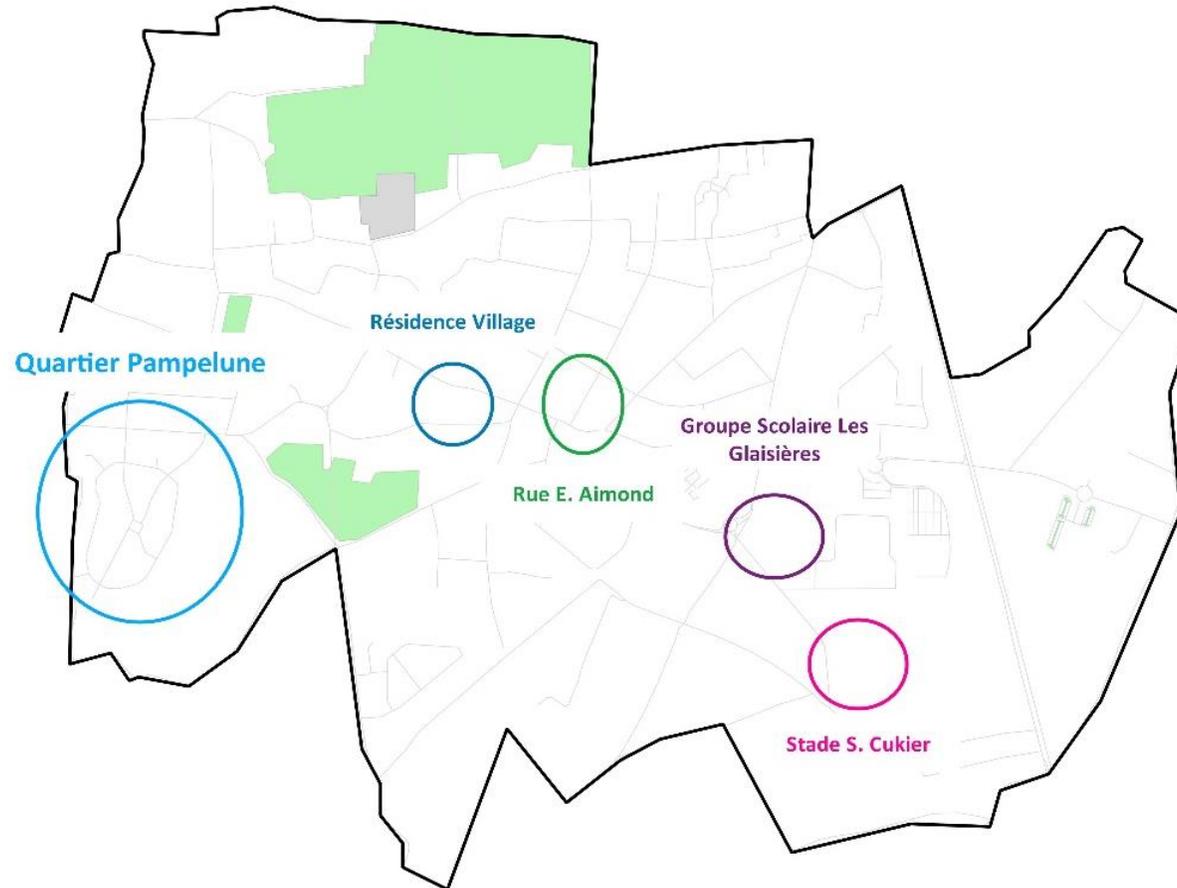
Luminaire de style à led



Luminaire HAPILED



Enfin, en Janvier 2016, **8 ensembles neufs à simple ou double feu(x) et 10 luminaires de style** ont été posés dans la rue E. Aimond, anciennement éclairée par 5 luminaires fonctionnels obsolètes sur poteaux bois ou béton



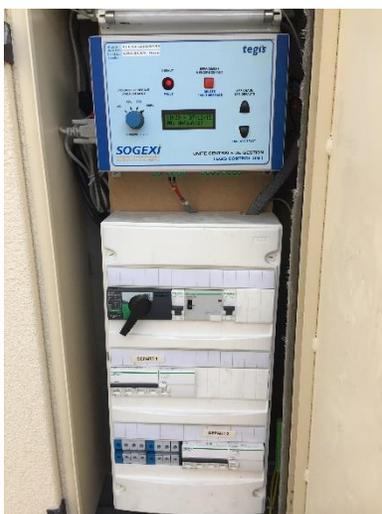
Localisation des secteurs rénovés



Les illustrations et tableaux suivants rappellent la nature du matériel existant et du matériel posé dans chaque secteur.

Récapitulatif du matériel posé – Quartier Pampelune

Nom de la rue	INSTALLATIONS AVANT TRAVAUX				INSTALLATIONS APRES TRAVAUX				Quantitatif
	Type de luminaire	Type de source	Type de ballast	Puissance de source	Type de luminaire	Type de source	Type de ballast	Puissance de source	
PAMPELUNE	Style carré	SHP	Ferromagnétique	70 W	Style carré	LED	Électronique	40 W	42
CHÂTEAU	Style carré	SHP	Ferromagnétique	70 W	Style carré	LED	Électronique	40 W	18
CHASSE-ÉPÉE	Style carré	SHP	Ferromagnétique	70 W	Style carré	LED	Électronique	40 W	13
SAPEUR	Style carré	SHP	Ferromagnétique	70 W	Style carré	LED	Électronique	40 W	5
TOTAL									78



La mise en service de la télégestion de 5 armoires de commande nous a permis d'être plus réactif lors de disjonction de départ grâce à la communication instantanée du module TEGIS avec notre centre d'appel (ITS)

Récapitulatif du matériel posé – Résidence Village, rue L. Tétart et groupe scolaire les Glaisières

Nom de la rue	INSTALLATIONS AVANT TRAVAUX				INSTALLATIONS APRES TRAVAUX				Quantitatif
	Type de luminaire	Type de source	Type de ballast	Puissance de source	Type de luminaire	Type de source	Type de ballast	Puissance de source	
RESIDENCE VILLAGE	Boule sur mât 3,50m non peint	VM*	Ferromagnétique	125 W	Contemporain (Hapiled) sur mât 4,00m gris, RAL 9005 + coffret Classe II	LED	Électronique	40 W	5
L. TETART	Style carré sur mât 4,00m non peint	SHP	Ferromagnétique	100 W	Style carré sur mât 4,00m gris, RAL 9005 + coffret Classe II	LED	Électronique	40 W	7
GRUPE SCOLAIRE	Boule	SHP	Ferromagnétique	100 W	Contemporain (Hapiled)	LED	Électronique	40 W	12
TOTAL									24



Quartier Pampelune



rue LAMBERT TETARD



rue EMILE AIMONT



CARREFOUR N°2 BERTHELOT



Travaux deuxième année MARCHÉ

Déjà réalisé cette année:

Rénovation du carrefour BERTHELOT N°2

Rénovation de la rue Emile AIMONT

Reste à réaliser avant fin d'année:

Mise en place de platine électronique avec abaissement
(diverses rues)

Equipement de 7 armoires de commande d'horloge
astronomique

Rénovation de l'éclairage quartier du LAVOIR

PLAN A AJOUTER



3. BILAN FINANCIERS

3.1 POSTE G1 gestion de l'énergie (montant forfaitaire/annuel)

FORFAIT G1			
ANNEES	MONTANT H.T.	TVA	MONTANT TTC
1	1 990,00 €	398,00 €	2 388,00 €
2	1 990,00 €	398,00 €	2 388,00 €
3	1 990,00 €	398,00 €	2 388,00 €
4	1 990,00 €	398,00 €	2 388,00 €
5	1 990,00 €	398,00 €	2 388,00 €
6	1 990,00 €	398,00 €	2 388,00 €
TOTAL	11 940,00 €	2 388,00 €	14 328,00 €

ENGAGEMENT DE REDUCTION DE CONSOMMATION				
ANNEE	%	% année 1	% Prévision	delta année 1 et marché
1	-5,60%	-3,40%		-2,20%
2	-3,70%		-5,90%	
3	-5,80%		-5,80%	
4	-8,20%		-8,20%	
5	-8%		-8%	
6	-4%		-4%	
TOTAL	-35,40%		-35,40%	

3.3 POSTE G4 TRAVAUX NEUFS ET RENOVATION DES EQUIPEMENTS

3.2 POSTE G2 exploitation et maintenance (montant forfaitaire /annuel)

ANNEES	MONTANT HT MARCHÉ	MONTANT HT réalisé année 1	TVA MARCHÉ	TVA réalisé année 1	MONTANT TTC MARCHÉ	MONTANT TTC réalisé année 1	delta MARCHÉ / Réalisé ht
1	120 137,31 €	93 601,09 €	24 027,46 €	18 720,22 €	144 164,77 €	112 321,31 €	-26 536,22 €
2	81 611,82 €		16 322,36 €		97 934,18 €	0,00 €	
3	75 004,64 €		15 000,93 €		90 005,57 €	0,00 €	
4	80 476,84 €		16 095,37 €		96 572,21 €	0,00 €	
5	75 894,00 €		15 178,80 €		91 072,80 €	0,00 €	
6	60 064,95 €		12 012,99 €		72 077,94 €	0,00 €	
total	493 189,56 €		98 637,91 €		591 827,47 €		



3.5 POSTE G5 Pose & dépose ,stockage et entretien des illuminations de fin d'année et manifestations festives

Ce poste est optionnel .

Le budget 2015/2016 était de 27154,58 € TTC
DONT 3600 € pour rénover des motifs obsolètes



4. Engagements d'ENGIE Ineo

Éclairage Public

Les délais d'intervention sont de 48 heures pour un luminaire isolé, 24 heures pour plusieurs luminaires successifs et une heure lorsqu'il s'agit d'une panne locale générale. À la suite à une avarie mettant en cause la sécurité des biens et des personnes, la consignation des installations concernées se fait dans l'heure, après signalement.

Les délais de remise en état des installations sont de 48 heures pour un luminaire isolé et 24 heures pour plusieurs luminaires successifs. Le délai de remise en service provisoire des installations suite à une panne générale est de 4 heures tandis que le délai de remise en service définitive peut atteindre 48 heures (en dehors des fournitures spécifiques). Enfin, la consignation provisoire d'installations mettant en cause la sécurité des biens et des personnes se fait sous les 4 heures et devient définitive sous les 48 heures (en dehors des fournitures spécifiques).

Signalisation Lumineuse Tricolore

On distingue deux niveaux de panne ; le premier supprime une information « NIVEAU 1 », le second conduit à des risques pour les usagers « NIVEAU 2 » .

Les délais d'intervention sont d'un jour pour une panne de niveau 1, une heure pour une panne de niveau 2. Le délai de remise en état définitif des installations est d'un jour pour une panne de niveau 1, une semaine pour une panne de niveau 2.

Suivre la gestion du parc

Maîtriser et suivre l'évolution des consommations

Respecter le programme de travaux et les délais

Mettre à jour le patrimoine

