

COMMUNE DE LUTRY

PREAVIS MUNICIPAL N° 1183 / 2012

Amélioration de l'éclairage public sur l'ensemble du territoire

Au Conseil communal de Lutry,

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

1. PREAMBULE

La construction et l'entretien du réseau de l'éclairage public de Lutry sont assurés par les Services industriels. Depuis plusieurs années, nous apportons casuellement des améliorations et pratiquons un entretien curatif. Le vieillissement de nombreux luminaires sur le territoire est devenu tel, qu'il est nécessaire de planifier leur remplacement dans les meilleurs délais. De nombreux types de luminaires ne sont plus disponibles et pas réparables.

Le projet présenté couvre en puissance le remplacement de 50% des lampes à vapeur de mercure et pourra s'intégrer de façon réaliste dans le programme annuel des Services industriels. Ce travail de remplacement s'étalera sur 2 ans, puis il sera suivi d'un nouveau projet pour supprimer le reste des lampes à vapeur de mercure maintenues en service. Nous bénéficierons à ce moment-là d'une première expérience, notamment sur les sources lumineuses LEDs et les abaisseurs de tension.

Le projet d'amélioration préparé en 2010 avait suscité des remarques de la part du Conseil communal et une nouvelle étude a été lancée par la Municipalité. Le présent préavis prend en considération ces remarques et tient compte de l'évolution de la technique en matière d'éclairage public, notamment de celui des LEDs (Light Emitting Diode, diode électroluminescente).

L'inventaire du matériel en place nous a permis de planifier les échanges à faire et nous avons pu comparer avec une bonne précision les consommations actuelles avec celles des prochains luminaires. Le calcul des économies annuelles en énergie est présenté sous point 3 de ce préavis.

Actuellement, environ 70 % des luminaires installés sont équipés de lampes à vapeur de mercure, dont le rendement n'est que de 50 lumens par Watt. Ce type de lampes ne sera plus commercialisé en Suisse dès 2015, sur décision des autorités fédérales. Ces ampoules disparaîtront petit à petit pour être remplacées, en fonction des puissances, par des lampes au sodium, des LEDs et des lampes à halogénures métalliques. Chacune des sources lumineuses retenues a actuellement des rendements similaires et a été testée à différents endroits sur la Commune.

On constate à ce jour que l'éclairage de routes et de chemins de natures différentes ne permet pas de se focaliser sur un seul type de source lumineuse et de par là sur un seul modèle de luminaire. Les comparaisons des caractéristiques de base de ces principales sources sont communiquées au chapitre 2.

C'est à partir du développement ci-dessus que la Municipalité a choisi de déposer ce nouveau préavis qui intègre les dernières évolutions technologiques en matière d'éclairage public. Elle a également mis en évidence sa volonté de prendre en compte les économies d'énergie potentielles décrites sous point 3 et de réduire la pollution lumineuse. La Municipalité a pris en considération les montants à investir pour ce projet et les caractéristiques des équipements proposés sur le marché. Elle avait demandé à ses Services industriels de préparer un dossier de demande de subvention qui entre dans l'enveloppe du programme 2012 Prokilowatt de l'Office Fédéral de l'Energie.

Cette démarche a été faite avant le 17 février 2012 par les Services industriels pour respecter la date limite de dépôt des dossiers. Nous avons justifié une demande de Fr. 95'000.- de subvention pour les améliorations de l'éclairage public. Cet appui est souhaité par la Municipalité pour réaliser la totalité des améliorations proposées.

2. INFORMATIONS TECHNIQUES

Actuellement, sur le marché, trois types essentiels performants de sources lumineuses équipent les luminaires d'éclairage public. Il s'agit des nouvelles générations de lampes sodium, de lampes halogénures métalliques et de LEDs.

En ce qui concerne l'éclairage, il faut mentionner que les normes en vigueur sont fixées pour un éclairage au niveau du sol et prennent donc en compte le type de réflecteur des luminaires ; les exigences en matière d'éclairage varient en fonction du type de route.

Les fournisseurs établiront leur nouvelle offre à partir du choix définitif des luminaires qui sera fait par la Municipalité. Ils devront finaliser le calcul des puissances à installer pour répondre aux exigences de sécurité. Cette démarche a déjà été faite pour l'avant-projet qui a été présenté à Prokilowatt, ceci en retenant des types standards de luminaires.

En matière d'efficacité énergétique globale, il est judicieux de prendre en considération le dispositif d'amorçage (ballast) indispensable au fonctionnement et qui est différent en fonction du type de lampes. Un luminaire complet doit être amorti sur 25 ans, mais il faudrait tenir compte, pour le calcul du coût sur cette période, que les lampes et ballasts doivent être remplacés, en fonction de leur nombre d'heures de vie.

Le tableau ci-après donne une vision des performances des lampes qui vont se retrouver finalement au niveau du luminaire. Dans le cas des LEDs, il n'y a pas suffisamment de recul pour garantir les résultats escomptés. Par exemple : les ballasts électroniques, la fiabilité des diodes, le refroidissement des jonctions, sont des paramètres qui peuvent péjorer fortement les résultats.

<u>Type de lampe</u>	<u>Durée de vie</u>	<u>Efficacité lumineuse</u>	<u>Consom. ballast</u>
Vapeur de sodium	20 à 22'000 h.	105-110 lumen/W	12-15 W
Halogénures métalliques	18 à 20'000 h.	110 lumen/W	8-10 W
Diodes LED	40 à 50'000 h.	90 à 105 lumen/W	5-7 W

Au niveau de l'efficacité des réflecteurs des différents luminaires, on constate à ce jour qu'il n'y a que très peu de différences. Un léger avantage est obtenu pour les réflecteurs des luminaires LEDs puisque ceux-ci permettent de moins disperser le flux lumineux. Globalement, on ne peut donc pas prétendre à des différences notables d'éclairage pour une puissance identique de la source. Selon les fournisseurs, cet avantage est de l'ordre de 10 %.

3. CONSIDERATIONS ECONOMIQUES

Les améliorations qui sont proposées vont permettre de supprimer des luminaires vétustes et en fin de vie. Les luminaires susceptibles d'être transformés en atelier par le personnel des Services industriels seront équipés avec des lampes performantes. Les vieilles lampes à vapeur de mercure seront recyclées.

Economie d'énergie

Heures d'utilisation annuelle	4'073 heures
Ancienne puissance installée	61 kW
Nouvelle puissance installée	34 kW
Consommation actuelle annuelle pour les secteurs	257'000 kWh.
Future consommation	147'000 kWh
Réduction de consommation	110'000 kWh
Prix moyen (heures pleines, heures creuses)	17 cts
Le gain financier sur l'énergie annuel pour la commune :	Fr. 18'700.-

Cette diminution de consommation électrique représente la consommation moyenne annuelle de 30 consommateurs lutryens.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Vu l'étendue et le volume des travaux pour transformer l'ensemble de l'éclairage public sur le territoire, la Municipalité a décidé de procéder par étapes. Cette première phase tient compte de la vétusté des équipements qui doivent être obligatoirement remplacés. Il est également retenu la solution qui favorise les économies les plus significatives ; les travaux vont être réalisés entre le deuxième semestre 2012 et la fin 2013. La planification détaillée se fera en fonction des autres chantiers lancés par les Services industriels.

Le plan ci-joint (annexe 1) situe les différents secteurs concernés par cette 1^{ère} phase de modifications de l'éclairage public, soit :

- Bourg de Lutry (50)
- Route de Taillepied et Burquenet (51)
- Chemin de la Culturaz (52)
- Avenue de la Gare (53)
- Chemin de Plantaz pour info (54)
- Route de la Petite-Corniche (55)
- Route de Lavaux (56)
- Chemin de Fénix (57)
- Route de la Conversion (58)
- Savuit village (59)
- Rte du Landar (60)
- Rte de la Croix (61)
- Rte de Bossière, les Tiolles (62)
- Rte du Bras-de-Fer (63)
- Rte des Mts-de-Lavaux côté Belmont (64)
- Chemin du Crêt des Pierres (65)
- Chemin du Mâcheret (66)
- Rte des Mts-de-Lavaux côté Villette (67)

Bourg de Lutry

Une partie du Bourg est déjà éclairée par des lanternes Montmartre équipées de sources lumineuses performantes aux halogénures métalliques. Nous prévoyons le remplacement de 69 lanternes qui sont équipées de lampes à vapeur de mercure par de nouvelles au sodium pour correspondre aux halogénures métalliques existantes protégées par des verres teintés. Ce choix permet de maintenir une lumière jaune chaleureuse et adaptée aux ruelles.

Route de Taillepied et Burquenet

L'éclairage de la Route de Taillepied et de Burquenet est fait par des très anciens luminaires à vapeur de mercure qui ne peuvent plus être entretenus et doivent être remplacés. Les mâts béton devraient être maintenus, néanmoins, une vérification de ces derniers se fera au moment des travaux. Les 29 luminaires actuels seront équipés tous de lampes à halogénures métalliques.

Chemin de la Culturaz

Les 10 luminaires du Chemin de la Culturaz sont tous équipés de lampes à vapeur de mercure ; ces luminaires ne peuvent pas être transformés et seront mis au rebut. Nous les remplacerons par de nouveaux modèles qui pourraient être fixés sur les mâts actuels. Ils seront équipés de lampes au sodium pour s'harmoniser avec les lampes au sodium de couleur jaune déjà en place au Voisinand. Actuellement, 2 luminaires de test à LEDs sont posés pour éclairer les passages piétons et une harmonisation de couleur sera à faire.

Avenue de la Gare

Aujourd'hui, 6 lanternes Montmartre HQL éclairent l'Avenue de la Gare ; il n'est pas prévu de modifier les mâts Montmartre, mais de remplacer uniquement les lanternes qui seront équipées de lampes au sodium.

Chemin de Plantaz pour information

Pour rappel, dans le préavis n° 1180 pour l'extension du réseau de gaz en direction de la Petite-Corniche, nous avons prévu le remplacement de tous les luminaires et de leurs mâts, ceci pour appartenir au projet Prokilowatt. Les lampes actuelles HQL devraient être remplacées par des lampes à vapeur de sodium et s'harmoniser au niveau des couleurs avec celles du Chemin de la Culturaz et des lanternes du Chemin de Bertholod.

Route de la Petite-Corniche

Les 9 luminaires suspendus et sur mâts de 250 W à vapeur de mercure seront remplacés ; les suspensions actuelles et les mâts resteront en place. Nous passerons à de nouveaux luminaires équipés de lampes à halogénures métalliques de 150 W et pourrons garantir le même éclairage qu'actuellement. Les nouveaux luminaires à flux plat disperseront moins la lumière. Le travail pourra être réalisé à la suite des modifications de la place de rebroussement des TL.

Route de Lavaux

La Route de Lavaux débute à la sortie de Paudex et va jusqu'à la limite du territoire avec la Commune de Villette. Compte tenu du projet de transports publics BHNS (Bus à Haut Niveau de Service) entre le carrefour Reymondin à Pully et celui de la Petite-Corniche à Lutry, nous n'avons pas planifié de modification pour cette étape de travaux sur l'éclairage public. Depuis la Petite-Corniche jusqu'à l'entrée de Villette, l'éclairage actuel à vapeur de mercure peut être remplacé par des lampes à halogénures métalliques. Les mâts en place devraient pouvoir être maintenus ; leur vérification sera néanmoins nécessaire au moment des travaux et seuls les mâts défectueux seront remplacés.

Pour notre projet, nous allons changer 30 luminaires à vapeur de mercure de 250 W par des lampes aux halogénures métalliques de couleur blanc chaud de 150 W. Pour de telles puissances, il sera intéressant de prévoir, au moment du complément d'amélioration de l'éclairage de la route (depuis Paudex), des équipements de réduction de la tension et de réduire ainsi d'environ 20 % la consommation de nuit. Nous ne proposons pas, dans cette première étape, de tester ce type d'appareillage sur ce tronçon.

Chemin de Fénix

L'éclairage du Chemin de Fénix a été réalisé entre 1990 et 1992, en même temps que le renforcement MT et BT. A cette période, un éclairage rudimentaire du chemin avait été réalisé avec des lampes à vapeur de mercure de 80 W. Nous proposons d'ajouter 5 mâts supplémentaires et d'équiper ainsi les 20 luminaires de lampes à halogénures métalliques de 45 W. Nous apporterons ainsi un éclairage adapté à cette zone résidentielle en garantissant une réduction de la consommation annuelle.

Route de la Conversion

La majorité des 39 luminaires de la Route de la Conversion peuvent être transformés en échangeant les ballasts et les sources lumineuses. Ainsi, toutes les lampes à vapeur de mercure de 250 W disparaîtront et seront remplacées par des lampes à halogénures métalliques de 150 W.

Savuit village

Les 12 lanternes Montmartre seront changées pour être équipées de lampes au sodium de couleur orange pour maintenir l'effet actuel et garantir une uniformité avec les lanternes du Chemin des Thiolles, de la Route de Bossières et celles de La Croix.

Route du Landar

La majorité des 43 luminaires de la Route du Landar peuvent être transformés en échangeant les ballasts et les sources lumineuses. Ainsi, toutes les lampes à vapeur de mercure de 250 W disparaîtront et seront remplacées par des lampes à halogénures métalliques de 150 W.

Route de la Croix

Les 16 lanternes Montmartre seront remplacées tout en maintenant les fûts actuels. Les nouvelles lanternes seront équipées de lampes à vapeur de sodium nouvelle génération.

Route de Bossière, les Tiolles

Vingt-trois lanternes Montmartre équipées de lampes à vapeur de mercure seront remplacées par des nouvelles lampes à vapeur de sodium de couleur orange pour maintenir l'effet actuel.

Route du Bras-de-Fer

Le trottoir de la Route du Bras-de-Fer, depuis la Route de Bossières jusqu'au bas du Chemin du Raccourci, est éclairé par des luminaires du type Allura, Takeo et lanternes Montmartre. Ils avaient été installés il y a une dizaine d'années. Malheureusement, ces luminaires sont équipés de lampes à vapeur de mercure de 80 W et ils ont une grande dispersion de lumière gênante pour les riverains. Nous proposons d'installer sur les mâts actuels 21 nouveaux luminaires LEDs de 50 W du type City Spirit.

Route des Monts-de-Lavaux côté Belmont

Depuis la limite avec la commune de Belmont jusqu'au carrefour du Landar, les luminaires existants sont équipés de lampes à vapeur de mercure de 250 W gourmandes en énergie et de réflecteurs anciens peu performants. Une révision de ces luminaires n'est pas souhaitable. Le contrôle des mâts a permis de constater qu'il est nécessaire de remplacer les 10 en béton ; seuls ceux en aciers de 10 mètres pourront être maintenus.

La transformation du carrefour du Landar par le Service des travaux nous permettra de modifier la disposition et le type des derniers candélabres posés récemment. En effet, les réflecteurs de ces luminaires ne sont pas optimums et dispersent trop la lumière.

Nous prévoyons de placer 22 nouveaux luminaires sur ce tronçon de route en les équipant de lampes à halogénures métalliques de 150 W. Sur la globalité de ce tronçon, nous proposons de tester le dispositif d'abaissement de tension qui sera installé dans chacun des mâts. Ainsi, une réduction de 20 % de la consommation de nuit devrait être réalisée. Ce test sera une référence pour le projet qui sera présenté pour la deuxième étape d'amélioration de l'éclairage public.

Chemin du Crêt des Pierres

Les 15 différents luminaires actuels Takeo et Allura à vapeur de mercure de 80 W sont à remplacer par des lampes à halogénures métalliques de 45 Watts en installant des nouveaux luminaires du type Mini Iridium.

Chemin du Mâcheret

Nous devons remplacer les 8 luminaires Takeo vétustes du chemin du Mâcheret. Ils n'existent plus et nous avons des difficultés à assurer leur entretien ; de plus, ils sont équipés de lampes à vapeur de mercure de 80 W. Le modèle LEDs de 50 W prévu pour la Route du Bras-de-Fer est aussi envisagé pour ce chemin. Ce choix pourra sans autre être repris pour les améliorations qui interviendront lors réalisation du futur quartier des Brûlées.

Route des Monts-de-Lavaux côté Vilette

Le trottoir est éclairé sur tout le tracé par 33 luminaires du type BB Venus sur des mâts de 4 m de haut ; ils ont été posés il y a plus de 30 ans et sont vétustes et à remplacer puisqu'il n'existe plus de matériel pour la maintenance. L'espacement entre les mâts est correct et nous pouvons réutiliser les sorties existantes. Le contrôle des connexions des câbles ne nous amène pas à prévoir leur remplacement. Cependant, une ultime évaluation sera faite au moment des travaux ; c'est pourquoi nous avons estimé 50 heures supplémentaires de travail de câblage.

Les luminaires en place sont équipés de lampes de 125 W à vapeur de mercure. Nous passerons à des lampes LEDs de 50 W. Le modèle de luminaires sera choisi par la Municipalité au moment de la comparaison des offres définitives des différents fournisseurs.

5. COÛTS DES TRAVAUX

Le coût des travaux pour cette première étape d'amélioration d'éclairage public est calculé, pour le matériel à partir d'offres pro forma de fournisseurs, et pour la main d'œuvre sur la base d'une estimation du service.

Les Services industriels assureront l'ensemble des travaux qui sont nécessaires pour réaliser ces améliorations.

Matériel :

22 montages agrégats abaisseurs de tension	Fr. 6'000.-
15 échanges de mâts 10 m acier	Fr. 12'000.-
172 luminaires à halogénures métalliques de 150 W	Fr. 162'000.-
10 luminaires à vapeur de sodium	Fr. 8'000.-
62 luminaires LEDs de 50 W	Fr. 98'000.-
35 luminaires à halogénures métalliques de 45 W	Fr. 41'000.-
126 lanternes Montmartre à vapeur de sodium	Fr. 122'000.-
Total matériel	Fr. 449'000.-

Matériel de câblage Fr. 7'000.-

Main-d'œuvre :

Le nombre d'heures est estimé à 4 heures par luminaire au prix horaire facturé à la Commune de Fr. 62.- **Fr. 100'000.-**

Divers et imprévus 5 % **Fr. 30'000.-**

Total du projet **Fr. 586'000.-**

6. FINANCEMENT

Ces travaux arrondis à Fr. 586'000.- seront financés dans un 1^{er} temps par la trésorerie courante des Services industriels, puis remboursés par la Bourse communale en fonction de la planification annuelle des amortissements de l'éclairage public.

7. CONCLUSION

Fondés sur ce qui précède, nous vous proposons, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre les décisions suivantes :

Le Conseil communal de Lutry

- Vu le préavis municipal n° 1183/2012
- Ouï le rapport de la Commission désignée pour examiner cet objet

Décide

- 1) d'autoriser la Municipalité à entreprendre les travaux d'amélioration d'éclairage public, tel que proposé dans ce préavis
- 2) d'accorder à la Municipalité les crédits nécessaires à la réalisation de ce projet, soit le montant global de Fr. 586'000.-.
- 3) d'accepter le mode de financement proposé.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE DE LUTRY
Le Syndic

Le Secrétaire

J.-A. CONNE

D. GALLEY

Annexe : ment.

Adopté en séance de Municipalité du 2 avril 2012.

Conseiller municipal délégué : M. Ch. Monod, Municipal