

LA MUNICIPALITE

**AU CONSEIL COMMUNAL
DE ST-LEGIER-LA CHIESAZ**

PREAVIS No 06/2011

**concernant l'installation de
l'éclairage public au chemin des Osches**

Date proposée pour la 1^{ère} séance de commission:
le mardi 8 mars 2011 à 19.00

en salle de la Municipalité
route des Deux-Villages 23

St-Légier-La Chiésaz, le 14 février 2011

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers,

1. Préambule

Suite à plusieurs interventions des habitants du quartier demandant notamment une amélioration générale de la sécurité des enfants, la Municipalité a décidé de mettre en œuvre diverses mesures d'amélioration dans le secteur du chemin des Osches compris entre la Ferme Rouge et le chemin du Lussy :

- La création de bandes longitudinales jaunes sur le chemin du Lussy, depuis le trottoir existant jusqu'à l'intersection avec le chemin des Osches, ainsi que du chemin du Flumey jusqu'à la Ferme Rouge,
- La création d'un chemin piétonnier simple en stabilisé sur le tronçon entre l'intersection du chemin de Lussy et le débouché de celui du Flumey sur le côté de l'A12.
- La pose de l'éclairage public.

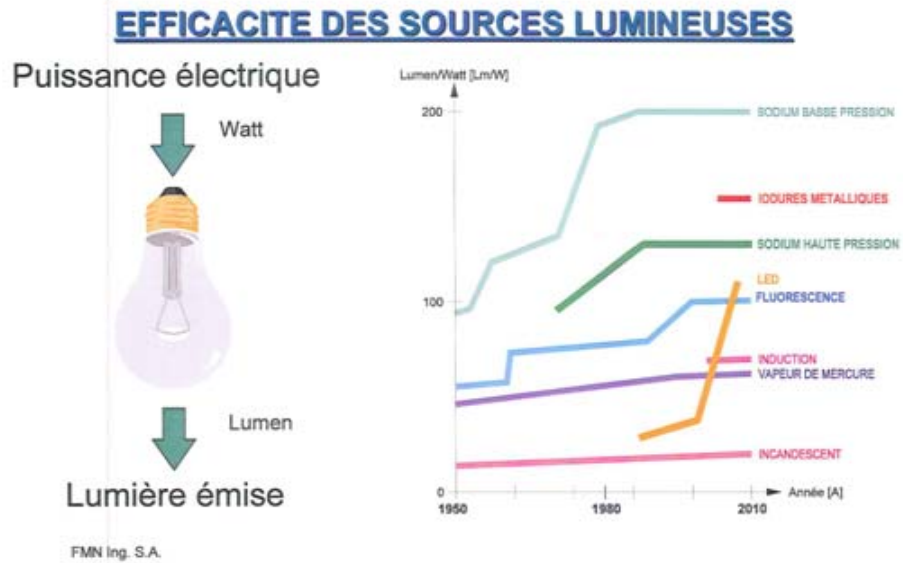
Les deux premières mesures seront réalisées dans le cadre du budget, seule la troisième faisant l'objet du présent préavis.

2. Les technologies d'éclairage public

Ce projet d'éclairage public a constitué une excellente occasion pour mener une étude approfondie des moyens d'éclairage disponibles à l'heure actuelle, plus particulièrement de la possibilité d'y prévoir un éclairage à technologie LED.

Le graphique d'efficacité énergétique des différents types d'éclairage public met en évidence que, même si la technologie LED est sans conteste celle de l'avenir, d'autres sources lumineuses sont, à l'heure actuelle, en règle générale plus efficaces.

Si les spécialistes contactés sont unanimes à exprimer des réserves quant à l'utilisation de la technologie LED le long de grands axes routiers, ils estiment qu'un projet pilote dans une zone d'habitation permet la récolte d'informations intéressantes sur cette nouvelle technologie.



Le tableau suivant résume les principales caractéristiques des technologies préconisées par notre Commune dans le cadre de sa politique de renouvellement de l'éclairage public, en particulier du remplacement des lampes à vapeur de mercure qui constituent à l'heure actuelle plus de 25% des points lumineux existants avec une consommation d'électricité de plus du double de ceux à vapeur de sodium à haute pression.

Technologie	Vapeur de mercure	Sodium haute pression	Iodures métalliques	LED
Efficacité lumineuse	32 à 60 lm/W	90 à 130 lm/W	100 à 118 lm/W	70 à 100 lm/W
Coûts d'investissements	bas	bas	moyen	élevés
Durée de vie	10'000 heures	16'000 heures	12'000 heures	45'000 heures
Teinte et température de lumière	Blanche 3'500°K	Jaune 2'000°K	Blanche 4'000°K	Blanche 4'700°K
Part d'UV	important	faible	faible	faible
Réglage de l'intensité	30 à 100%	30 à 100%	30 à 100%	0 à 100%
Extinctions et allumages fréquents	ne s'y prête pas	ne s'y prête pas	ne s'y prête pas	OUI
Energie (à flux lumineux équivalent)	Elevé	Normal	Normal	Normal
Coûts d'entretien	Normal	Normal	Normal	Pas d'expérience
Utilisation actuelle	Tronçons principaux, à remplacer	Tronçons principaux	Quartiers	(aucune)

3. Projet

Pour rappel, dans la 1^{ère} étape d'éclairage réalisé au bas des Osches en 2007 dans un secteur limité à 30 km/h, la Municipalité avait opté pour un espacement entre luminaires conventionnels de 70 m, résultant en une intensité d'éclairage en dessous de la norme, mais qui donne entièrement satisfaction tant aux usagers qu'aux habitants du secteur. Ces luminaires à sodium basse pression fournissent une lumière orange.

Cette 2^{ème} étape doit être traitée différemment dans la mesure où elle se situe en zone hors localité (vitesse autorisée de 80km/h !) et que les piétons ne sont pas en site propre.

Un bureau d'ingénieurs, indépendant du fournisseur d'énergie qui est également notre fournisseur pour l'éclairage public, a été mandaté pour établir les critères de dimensionnement du présent projet.

Si ce projet, à l'étude depuis 2009, n'arrive qu'à présent devant le Conseil, c'est que la Municipalité tenait à inclure une option à LED dans les variantes de réalisation. Or, le bureau d'ingénieurs mandaté et la Romande Energie comme exécutante ont mis du temps à se mettre d'accord sur les normes à respecter et les paramètres de calcul. Ainsi l'interdistance préconisée entre les mâts est-elle passée d'initialement 70 m à 18 m avant de revenir à 35 m.

Plusieurs types de luminaires, conventionnels et à LED, ont été pris en compte dans une étude comparative permettant de choisir, en fonction de critères à la fois d'efficacité lumineuse et d'esthétique, les types de luminaires à retenir pour les variantes de réalisation.

Deux variantes de réalisation de ce projet ont ainsi été étudiées :

- Un éclairage conventionnel avec des luminaires Valentino du type « lanternes Montmartre » à iodures métalliques de 50W, soit 60W avec le ballast électronique,
- Un éclairage LED avec des luminaires de type identique, mais à 48 LED de 1,2W, soit également env. 60W avec le ballast électronique

Afin de différencier optiquement cette étape de réalisation hors localité de celle en zone 30 km/h, la Municipalité a opté pour une lumière blanche donnant un meilleur rendu des couleurs et contrastes, ce qui contribue à une meilleure sécurité. L'inconvénient est le sentiment d'une lumière d'apparence plus agressive, son ressenti très subjectif étant en fonction de la température de couleur (cf. tableau au chapitre 2).

La détermination de l'interdistance maximale permettant le respect des recommandations de la classe ME5, applicable à ce tronçon, fixant des minima de luminance moyenne et d'uniformité conduit aux résultats suivants :

Type de lanterne	Luminance moyenne ¹ [cd/m ²]	Uniformité générale [%]
Valeurs préconisées par les recommandations ME5	0,5	35
Interdistance 30m		
- iodures métalliques 50W	0,73	35,2
- LED 57,6W	1,37	40,3
Interdistance 35m		
- iodures métalliques 50W	0,63	21,8
- LED 57,6W	1,17	29,2

¹ Mesuré en candelas/unité de surface

Ces résultats permettent les conclusions suivantes :

- Les luminaires LED ont à présent des performances supérieures à leurs équivalents conventionnels. Le choix de la technologie LED n'est donc plus synonyme d'un nombre plus important de points lumineux
- Le respect intégral des recommandations nécessiterait une interdistance des mâts de 30 m, soit 28 luminaires au total
- L'augmentation de l'interdistance à 35 m ne respectant plus le critère d'uniformité lumineuse permet de réduire le nombre de luminaires de 28 à 24 (-14%), dérogation admise par la Municipalité
- Tenant compte de la consommation du ballast électronique nécessaire, la puissance électrique installée par luminaire est identique de 60W, indépendamment de la technologie choisie
- Afin de limiter la pollution lumineuse, le projet prévoit l'extinction de l'éclairage public sur ce secteur entre 23h et 5h.

Les travaux principaux projetés sont les suivants :

- ⇒ Creuse des fouilles pour les tubes électriques et les socles des luminaires
- ⇒ Pose de 1'150 m de câble à basse tension
- ⇒ Pose de 120 m de tube
- ⇒ pose d'une armoire de distribution éclairage public avec tableau et horloge pour coupure nocturne
- ⇒ pose de 24 ensembles d'éclairage comprenant les mâts et luminaires
- ⇒ remise en état du terrain et du revêtement bitumineux

La puissance totale installée est de 1'440W.

4. Coût des travaux

4.1. Investissements

Le coût des travaux a été établi sur la base des soumissions rentrées selon les positions suivantes :

Rachat de 619 m'de tube électrique existant	CHF	37'140.00
Armoire / coffret de commande avec horloge	CHF	6'320.00
Fourniture et pose de 24 lanternes à 2'450.-	CHF	58'800.00
Fourniture et pose des câbles, tubes, etc.	CHF	15'080.00
Travaux de génie-civil : fouilles, socles, remblayage, remise en état, etc.	CHF	26'626.00
Honoraires d'ingénieur en éclairage	CHF	3'500.00
Divers et imprévus 10%	CHF	14'746.60
Total	CHF	<u>162'212.60</u>
TVA 8%	CHF	12'977.00
Montant total pour la variante conventionnelle, arrondi	CHF	<u>176'000.00</u>
<i>Plus-value LED</i>		
Fourniture et pose de 24 luminaires à 3260.-	CHF	+19'440.00
Divers et imprévus 5%	CHF	+972.00
Total	CHF	<u>+20'412.00</u>
TVA 8%	CHF	+1'632.95
Montant total pour la variante LED, arrondi	CHF	<u>199'000.00</u>

4.2. Coûts d'exploitation

Conformément à la convention existante avec la Romande Energie, l'entretien est facturé de manière forfaitaire par point lumineux à la commune, ceci indépendamment du choix technologique.

La consommation en énergie est facturée selon la consommation effective, mesurée par compteurs. Le nombre moyen d'heures d'éclairage public par année est de 4'252h. L'extinction nocturne entre 23h et 5h permet de réduire la durée d'éclairage de 2'160h, soit environ de moitié à 2'092h par an. La plage de bas tarif étant de 22h à 6h en semaine et de 0 à 24h en weekend, le prix moyen de l'énergie consommée se situera aux environ de 20cts/kWh HT.

Il en résulte la consommation et les coûts en énergie suivants par année :

- 24 luminaires x 60W x 2'092h = 3'012 kWh x CHF 0.20 = CHF 605.- HT

Cette projection démontre bien que l'extinction nocturne n'est pas motivée par des aspects économiques, mais qu'il s'agit d'une mesure de réduction de la pollution lumineuse.

Coût d'entretien annuel forfaitaire, proportionnel au nombre de luminaires

	CHF	141.60
Consommation en énergie	CHF	605.00
Sous-total	CHF	<u>746.60</u>
TVA 8%	CHF	59.75
Amortissement annuel sur 10 ans	CHF	<u>17'600.00</u>
Montant total pour la variante conventionnelle, arrondi	CHF	18'500.00

Plus-value LED

Consommation en énergie	CHF	-
Total	CHF	-
TVA 8%	CHF	-
Amortissement annuel sur 10 ans	CHF	<u>+2'200.00</u>
Montant total pour la variante LED, arrondi	CHF	20'700.00
Plus-value par rapport à la variante conventionnelle		+11.9%

4.3. Choix de la variante

La variante LED constituerait, certes, un projet pilote permettant la récolte de premières expériences pratiques avec ce type d'éclairage, à savoir :

- L'appréciation par les habitants, qu'ils soient automobilistes ou piétons, de cette technologie, notamment de sa couleur,
- La résistance de cette nouvelle technologie au vieillissement, l'évolution de l'intensité lumineuse au fil des années,
- Les répercussions sur l'entretien : nettoyage, pièces de rechange en regard de la rapide évolution de la technologie.

Toutefois, l'absence d'économie d'énergie malgré un surcoût non négligeable de la variante LED a amené la Municipalité à opter pour la variante conventionnelle, sans pour autant exclure un projet pilote LED lors d'une future réalisation aux dimensions plus modestes.

5. Aspects financiers

5.1. Financement

Le plan des investissements 2011 prévoyait CHF 130'000.- sur une estimation d'environ 15 luminaires pour ce projet.

Le financement des travaux sera assuré par la trésorerie courante.

5.2. Amortissement

Il est proposé d'amortir le montant total de l'investissement sur une durée de 10 ans au maximum.

5.3. Coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation, exposés au chapitre 4.2 ci-dessus, s'élèvent à CHF 18'500.-/an, amortissement compris.

6. Conclusions

Vu ce qui précède, la Municipalité demande à ce qu'il plaise au Conseil communal :

- ⇒ Autoriser la Municipalité à exécuter les travaux tels que prévus dans le présent préavis ;
- ⇒ Accorder à la Municipalité un crédit de CHF 176'000.- pour ces travaux ;
- ⇒ Financer la dépense par la trésorerie courante ;
- ⇒ Amortir le montant total sur une durée de 10 ans au maximum.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic

Le Secrétaire

J. de Gautard

J. Steiner

Annexe : 1 plan de situation du projet

Municipal-délégué : M. Dominique Epp



COMMUNE de ST-LEGIER




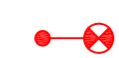





Chemin des Osches

Eclairage public

Dessiné	23.01.2017	REC/MS
Modifié	24.03.2017	REC/MS
Modifié	16.01.2018	MS
Modifié	23.12.2018	MS
Echelle	1: 500	
slu 30045		
119'593		

Rue de Lausanne 53
1110 MORGES 1
Tél. (021) 802 91 11

SECURITE Equipement de sécurité indispensable : soulers, casque et gilet
Travaux électriques : se conformer à l'instruction DS 1191.3148

-  Armoire EP projetée
-  Câble EP projeté
-  Manchon EP projeté
-  Candélabre projeté
-  Candélabre à modifier
-  Chambre projetée
-  Tube vide Pa6l projeté
-  Fouille avec tube Pa6l à poser
-  Sondage projeté

