



COMMUNE de
ROMANEL-SUR-LAUSANNE

PREAVIS MUNICIPAL

N° 69 / 2015

au Conseil communal

* * *

Eclairage public

**Crédit d'étude pour le remplacement
des sources lumineuses**

Madame la Présidente,
Mesdames et Messieurs les Conseillers communaux,

1. Introduction

Suite aux différentes directives établies par l'ESTI (Inspection fédérale des installations à courant fort), ainsi qu'aux nouvelles exigences légales, qui sont principalement :

- l'abandon des lampes à vapeur de mercure en avril 2015 et
- l'adaptation des ballasts des luminaires existants en 2017,

cumulées à la volonté de la Commune de Romanel-sur-Lausanne de diminuer les frais d'exploitation tiers et de maintenance, il apparaît que le parc d'éclairage public doit être rénové.

Pour ce faire, toutes les sources lumineuses actuelles, à court et à moyen terme, devront être remplacées par des luminaires conformes aux nouvelles exigences.

A titre d'exemple, certaines communes, ayant déjà opté pour un tel choix, consomment 40 à 60 % d'énergie électrique en moins chaque année.

Un mandat d'étude a été confié à la Société Betelec SA à Villars-Sainte-Croix, déjà en charge de la mise à jour des dossiers des réseaux MT et BT de la Commune de Romanel-sur-Lausanne, ceci afin qu'elle réalise une offre de prestations d'ingénieur électricien pour le remplacement des sources lumineuses sur le territoire communal.

2. Situation actuelle

2.1 Réseau électrique

A ce jour, le parc de l'éclairage public de notre territoire est en partie alimenté directement depuis le réseau MT/BT de la Commune, le solde l'étant derrière un point de transition (compteurs électriques, coffret d'abonné), en général une armoire de distribution.

Cette situation impose de devoir respecter deux législations différentes, à savoir :

- Ordonnance sur les Installations électriques à Basse Tension (OIBT) ;
- Ordonnance sur le courant fort ; voir l'Ordonnance sur les Lignes Electriques (OLEI).

Afin de simplifier logiquement l'exploitation du parc d'éclairage public, et pouvoir contrôler l'ensemble de la consommation énergétique, il a été décidé de mettre en place des compteurs électriques officiels, d'ici à la fin de l'année 2015, dans les armoires de distribution non-équipées à ce jour.

En parallèle avec la mise en place de ces compteurs électriques, un contrôle NIBT, conforme à l'OIBT, sera effectué également d'ici à la fin de l'année.

Ces différents travaux devraient être exécutés par l'entreprise Duvoisin & Groux SA, en charge de l'entretien du réseau, ou par une société de contrôle indépendante.

Par la suite, à chaque changement de lampe, ou au moins tous les 5 ans, un nouveau contrôle NIBT devra être effectué. Lors du contrôle initial prévu cette année, les courants de court-circuit seront vérifiés, ainsi que l'état des coupe-circuits situés dans les mâts.

Ces contrôles feront l'objet de rapports écrits qui seront enregistrés dans la documentation du parc de l'éclairage public. A noter que les contrôles NIBT doivent également être étendus aux armoires de distribution.

2.2 Mâts

L'ensemble des mâts est également soumis à un contrôle obligatoire de leur état mécanique, au minimum tous les 5 ans.

La Société Roch SA a été mandatée à ce sujet. L'ensemble de ces contrôles mécaniques sont documentés ; à ce jour, nous n'avons pas analysé ces rapports et il est possible que certains mâts devront être changés.

Remarque : Certains mâts n'ont pas pu être contrôlés, car il ne sont pas accessibles.

2.3 Sources Lumineuses

Le parc de l'éclairage public se compose, selon les données extraites du contrat d'entretien actuel avec l'entreprise Duvoisin & Groux SA, de 373 luminaires, dont 217 qui sont équipés de lampes à vapeur de mercure. Ces lampes à vapeur de mercure sont interdites à la vente depuis le mois d'avril 2015, mais il est encore possible de les utiliser jusqu'à leur fin de vie (environ un an à un an et demi selon les estimations de Betelec SA, soit fin 2016).

Il est donc indispensable de remplacer les luminaires utilisant ces lampes à vapeur de mercure par une nouvelle technologie employant par exemple des luminaires LED ou autres.

Il existe certes des solutions intermédiaires, consistant à ne changer que les ampoules, toutefois, en 2017, les ballasts existants ne seront plus conformes; dès lors, cette solution est écartée.

Une analyse technique et financière permettra de choisir la solution la plus avantageuse.

2.4 Documentation

Une documentation détaillée et actualisée régulièrement est indispensable à la gestion et à la maintenance du parc de l'éclairage public.

Actuellement, il existe un plan cadastré en 1/2000, avec l'implantation et la numérotation des armoires et des mâts. Un fichier, tenu à jour par l'entreprise Duvoisin & Groux SA, existe également, comprenant certaines informations relatives aux luminaires.

En plus de ces deux dossiers, comme vu précédemment, il existe aussi les rapports de contrôle mécaniques établis par l'entreprise Roch SA.

Toutefois, afin d'avoir une vue d'ensemble, il est nécessaire de compléter cette documentation :

- en établissant un fichier intitulé "Gestion et maintenance" des armoires électriques ;
- en complétant le fichier intitulé "Gestion et maintenance" des luminaires, avec notamment les informations datées des différentes interventions (contrôle NIBT / contrôle mécanique / changement de la lampe / géolocalisation / etc...) ;
- en établissant un schéma unifilaire électrique de chaque armoire de distribution avec les indications du nombre de départs par armoire ainsi que du nombre de luminaires par départ ;
- en récoltant des rapports OIBT.

Ce mode de faire permet de satisfaire les exigences légales et d'être plus réactif en cas d'intervention. En plus, cette documentation permet également d'avoir une vision plus concrète, pour une exploitation optimisée.

Remarque :

A ce jour, la Commune de Romanel-sur-Lausanne ne possède pas d'outil informatique de gestion pour son parc d'éclairage public.

A moyen terme, un logiciel de gestion est souhaitable, sous condition qu'il puisse être intégré en parallèle avec les logiciels de gestion du cadastre communal, basés sur celui du SIT.

Ces documents permettront de mettre en concurrence ultérieurement la maintenance du nouveau parc de l'éclairage public. Pour ce faire, il sera nécessaire de définir quelle partie du parc de l'éclairage public pourrait être entretenu directement par le personnel communal.

3. Rénovation du parc de l'éclairage public

L'étude envisageant la rénovation des luminaires du parc de l'éclairage public doit prendre en considération certaines contraintes et respecter les directives actuelles.

3.1 Contraintes

La principale contrainte est la réutilisation du réseau de base, à savoir :

- les armoires de distribution ;
- le réseau câblé sous-terrain ;
- l'utilisation des socles existants ;
- les positions des mâts ;
- la hauteur des luminaires ;

et ceci pour des raisons évidentes de contraintes financières (limiter les travaux de génie civil) et de voisinage (limitation de la pollution lumineuse).

3.2 Directives

Indépendamment des directives de l'ESTI précédemment évoquées, à savoir la conformité avec l'OIBT et le contrôle mécanique, la rénovation du parc d'éclairage public doit respecter :

- les valeurs limites de puissance et de consommation ;
- les valeurs limites de luminance ;
- les contraintes relatives aux nuisances liées aux émissions lumineuses indésirables ;

ceci en tenant compte de la classification des rues et de la route cantonale.

Une simulation informatique est nécessaire afin d'arrêter la puissance de chaque point lumineux, en fonction du type de source retenu.

Il va de soi que si les simulations informatiques démontrent que les emplacements actuels ne permettent pas de respecter ces normes, il sera nécessaire de prévoir des travaux de génie civil afin de modifier l'emplacement de certains luminaires, en adaptant notamment leur espacement.

3.3 Choix des nouveaux luminaires

Avec l'emploi de la nouvelle technologie LED, une économie globale d'environ 40 à 60 % de l'énergie électrique annuelle est envisageable. Cependant, d'autres sources lumineuses seront également considérées, notamment en tenant compte du type de commande envisagé.

En effet, il existe différents systèmes de commande et d'extinction de l'éclairage public, dont principalement :

- pilotage par sonde crépusculaire ;
- pilotage par commande centralisée (télérelais SEL) ;
- réduction nocturne autonome (par ex. de 24h00 à 05h00) ;
- réduction nocturne programmable centralisée ;
- réduction nocturne par rue à l'aide de radar ;
- système de télégestion intelligente individuelle avec supervision ;
- etc...

En tenant compte des différents facteurs précités (contraintes, directives, bilan énergétique), le choix final doit prendre également en considération le côté esthétique des luminaires et la mise en lumière souhaitée.

Des différences de coût importantes existent d'un fournisseur à l'autre en fonction de la qualité finale attendue.

4. Budget estimatif

En l'état actuel de nos connaissances du parc de l'éclairage public, il est possible d'estimer le coût global du remplacement complet à plus ou moins 20 %, avec trois niveaux de confort différents, en fonction de notre expérience.

Désignation	Scénario simple Fr. TTC	Scénario moyen Fr. TTC	Scénario confort Fr. TTC
Prix moyen des luminaires en fonction du choix de la source lumineuse, de l'esthétique et du système de gestion Fournisseur potentiel	800.-- (ex. Schröder)	1'100.-- (mixte)	1'400.-- (ex. Neuco)
Changement des luminaires	280'000.--	385'000.--	490'000.--
Changement des coupe-circuits (Fr. 150.--/pièce)	52'500.--	52'500.--	52'500.--
Câblage intérieur (Fr. 200.--/pièce)	70'000.--	70'000.--	70'000.--
Adaptation et découpe des mâts existants (Fr. 250.--/pièce)	80% / 70'000.--	50% / 43'750.--	
Changement des mâts y.c. adaptation des socles et raccordements au réseau (Fr. 1'500.--/pièce)	20% / 105'000.--	50% / 262'500.--	100% / 525'000.--
Dives et imprévus ~ 10 %	57'500.--	81'250.--	112'500.--
COÛT ESTIMATIF	635'000.--	896'100.--	1'251'400.--

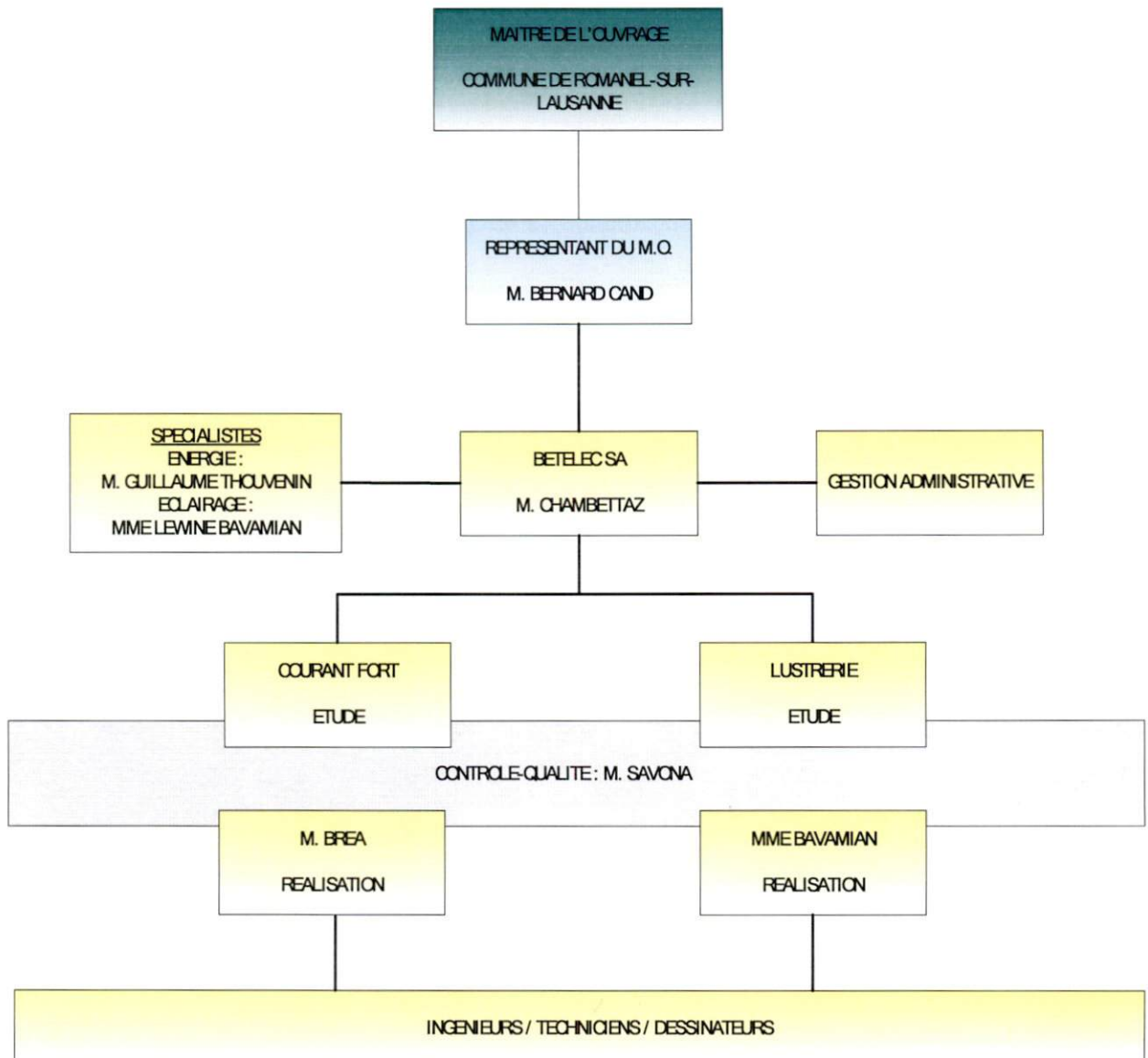
Remarques :

- Ces estimations tiennent compte du fait que 350 luminaires uniquement devront être changés, sur un total d'environ 380 luminaires ;
- les éventuels travaux de génie civil ne sont pas inclus.

5. Organisation

Pour l'exécution de ce mandat, Betelec SA garantit et met à disposition du personnel qualifié compétent, avec l'expérience requise, et connaissant déjà la Commune de Romanel-sur-Lausanne

L'organigramme du groupe de travail proposé est le suivant :



- Monsieur CHAMBETTAZ, directeur général, est l'interlocuteur permanent de BETELEC SA durant la totalité du mandat.
- Monsieur BREA est le chef de projet désigné; il est responsable du développement et du suivi des prestations.
- Monsieur SAVONA assure la direction et la revue de conception, soit l'adéquation des études par rapport au cahier des charges et la planification interne des prestations du projet.

Remarques :

- Monsieur BREA est en charge actuellement des prestations liées au réseau de distribution MT/BT de la Commune de Romanel-sur-Lausanne.
- Madame BAVAMIAN est spécialisée dans les simulations informatiques.

6. Honoraires de la Société Betelec SA

6.1 Phase 1 | Avant-projet

But : Mise à jour complète et actualisation de la documentation

Prestations :

- Récolte de la documentation existante (déjà transmise).
- Visite(s) et séance(s) sur site afin de compléter les informations manquantes.
- Mise à jour du plan 1/2000.
- Etablissement du fichier "armoires de distribution".
- Etablissement du fichier "luminaires".
- Etablissement d'un schéma de distribution unifilaire par armoire.

Nombre d'heures estimées	100 heures	
Prix horaire moyen	Fr. 125.-- /h.	
Total estimé		<u>Fr. 12'500.-- TTC</u>

6.2 Phase 2 | Etablissement du budget

But : Evaluer le coût de la rénovation du parc d'éclairage public en fonction des exigences légales et techniques, ainsi que du pré-choix des luminaires.

Prestations :

- Pré-choix avec la commune d'un luminaire type par catégorie de route.
- Dimensionnement des puissances de luminaires en fonction des contraintes et des directives en vigueur (simulation informatique).
- Analyse des possibilités de réutilisation des mâts existants.
- Etude énergétique et financière des différents scénarios de pilotage.
- Estimation de la consommation électrique annuelle ± 10 %.
- Estimation des coûts de maintenance annuelle ± 10 %.
- Etablissement du budget global à ± 10 %.

Nombre d'heures estimées	200 heures	
Prix horaire moyen	Fr. 125.-- /h.	
Total estimé		<u>Fr. 25'000.-- TTC</u>

6.3 Phase 3 | Appels d'offres

But : Appels d'offres conformes à la législation sur les marchés publics (SIMAP) en vue de l'établissement du préavis communal pour le crédit de réalisation.

Prestations :

- Etablissement des avant-métrés et des quantitatifs sur la base des choix retenus par la Commune de Romanel-sur-Lausanne.
- Rédaction de cahiers des charges séparés pour les
 - o installations électriques ;
 - o fournisseurs de lustrerie.
- Confirmation avec les services communaux et/ou un ingénieur civil pour les travaux éventuels de génie civil.
- Publication dans SIMAP des appels d'offres.
- Analyse technique et financière des offres rentrées.
- Etablissement du rapport d'adjudication.
- Aide à l'établissement du préavis municipal.

Nombre d'heures estimées

300 heures

Prix horaire moyen

Fr. 125.-- /h.

Total estimé

Fr. 37'500.-- TTC

7. Financement

Cette dépense, d'un montant total de **Fr. 75'000.--** TTC, n'est pas prévue au plan des investissements du budget 2016.

Pour rappel, le chapitre No 435 des comptes communaux est affecté. Dans le cas où les travaux seraient réalisés, et en fonction de ce préavis, la taxe sur l'éclairage public devra être réévaluée. Actuellement, la taxe est de 0.4 ct/kWh. A noter que, selon le Règlement communal sur les taxes communales sur l'énergie, le taux ne peut pas dépasser 0.6 ct/kWh.

La Municipalité propose un financement par prélèvement sur la trésorerie courante ou, au besoin, sur les lignes de crédit disponibles.

L'amortissement prévu sera effectué sur une période de 3 ans.

8. Conclusions

Au vu de ce qui précède, nous vous demandons, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers communaux, de prendre les décisions suivantes :

LE CONSEIL COMMUNAL DE ROMANEL-sur-LAUSANNE

- vu le Préavis municipal N° 69/2015 adopté en séance de Municipalité du 7 décembre 2015 ;
- ouï le rapport de la Commission des finances ;
- ouï le rapport de la Commission technique ;
- considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour ;

décide :

- d'accorder un crédit de **Fr. 75'000.--** TTC, pour la réalisation de l'étude concernant le remplacement des sources lumineuses sur le territoire communal ;
- d'autoriser la Municipalité à financer ce montant par prélèvement sur la trésorerie courante ou, au besoin, sur les lignes de crédits disponibles ;
- d'autoriser l'amortissement de cette dépense sur une durée de 3 ans.

La Municipalité

Municipal en charge du dossier : Luigi Mancini
Municipal en charge des finances : Denis Favre

Romanel-sur-Lausanne, le 7 décembre 2015