

Commune d'Eysins

Préavis municipal N° 29/2024

Au Conseil communal

**Demande d'un crédit d'investissement de
95'296.00 CHF destiné à financer la rénovation et la
modernisation de l'éclairage public**

Délégué :

Monsieur Raoul Sanchez, Municipal

Eysins, le 28 octobre 2024

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

1. Préambule

Dans le cadre de notre engagement pour une transition écologique et une meilleure maîtrise des dépenses publiques, la Municipalité a entrepris ces dernières années la modernisation progressive de notre infrastructure d'éclairage public. Cela s'est traduit par l'installation de luminaires LED plus performants et économes en énergie. Ce projet a permis d'améliorer la qualité de l'éclairage tout en réduisant notre consommation d'énergie et nos coûts de maintenance.

Cependant, une part non négligeable de notre parc d'éclairage public fonctionne encore avec des luminaires à sources conventionnelles (halogénures métalliques et sodium), qui sont énergivores et dont la maintenance est coûteuse. Ces technologies, d'ores et déjà obsolètes, seront interdites à partir de 2027 en raison de leur inefficacité énergétique et de leur impact environnemental.

Pour répondre aux exigences réglementaires et anticiper cette échéance, la Municipalité propose aujourd'hui de remplacer l'ensemble des sources lumineuses conventionnelles restantes par des luminaires LED équipés de systèmes de télégestion. Cette démarche s'inscrit dans une logique d'efficacité énergétique, de réduction des coûts à long terme et de respect des normes environnementales.

En complément, la télégestion des luminaires permet une gestion à distance de l'éclairage public. Grâce à cette technologie, il est possible d'allumer, d'éteindre et de moduler l'intensité lumineuse de chaque luminaire de manière indépendante. Le système permet également un retour d'information précis sur la consommation réelle de chaque point lumineux.

Ce système a fait ces preuves en termes d'efficacité, d'évolution et de longévité. Des modules de télégestion installés en 2011 ayant reçu des mises à jour à distance pour suivre l'évolution technologique fonctionnent encore de manière optimale. En effet, les modules de télégestion évoluent avec les nouvelles technologies à l'aide de mises à jour du logiciel.

La télégestion offre également la possibilité de programmer facilement l'éclairage selon un calendrier prédéfini, par exemple selon la saison ou pour des événements spécifiques comme « Les Perséides » ou « La Nuit est Belle ». Ces fonctionnalités permettent une gestion flexible et optimisée de l'éclairage public, adaptée aux besoins spécifiques de la commune.

2. Bilan énergétique et impact environnemental

Les luminaires LED présentent plusieurs avantages par rapport aux technologies d'éclairage traditionnelles :

- **Consommation énergétique réduite** : Les LED consomment jusqu'à 70% moins d'énergie que les luminaires classiques.
- **Durée de vie prolongée** : Les LED ont une durée de vie jusqu'à cinq fois supérieure aux sources conventionnelles, ce qui réduit les coûts de remplacement et de maintenance.
- **Meilleure gestion de la lumière** : Contrairement aux systèmes conventionnels, les LED dirigent la lumière là où elle est nécessaire, minimisant ainsi la pollution lumineuse et les pertes d'énergie.

- **Qualité de l'éclairage** : Les LED permettent de choisir la température de couleur, ce qui favorise la préservation de la faune et de la flore locales.
- **Réduction de la pollution lumineuse** : Les LED limitent les émissions indésirables grâce à une meilleure focalisation du flux lumineux.

Ces améliorations se traduisent par des économies financières substantielles, une meilleure qualité de vie pour les habitants et une réduction de notre impact environnemental.

Par ailleurs, les LED n'émettent pas dans l'infrarouge ni l'ultraviolet contrairement aux lampes conventionnelles.

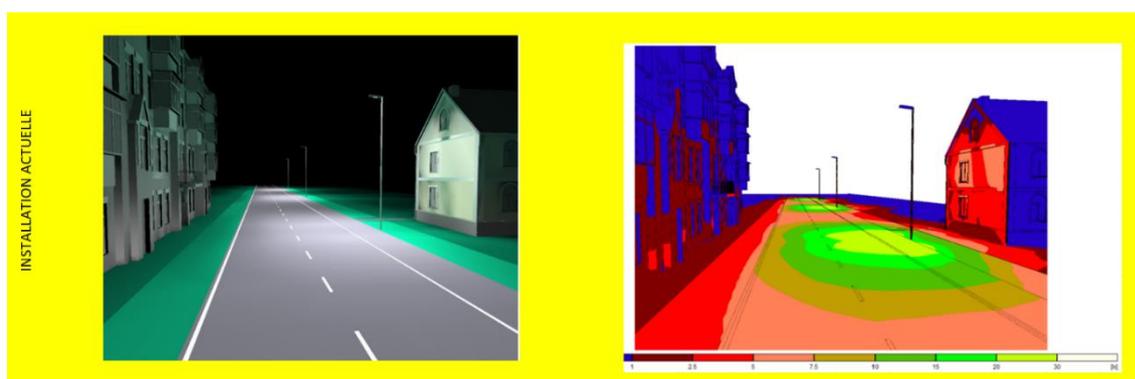


Fig. 1. Simulation de l'illumination d'un lampadaire avec ampoule traditionnelle (gauche) et modélisation de l'impact en termes de « lux » (droite). La lumière est diffusée et elle pollue la façade du bâtiment en générant des nuisances importantes.

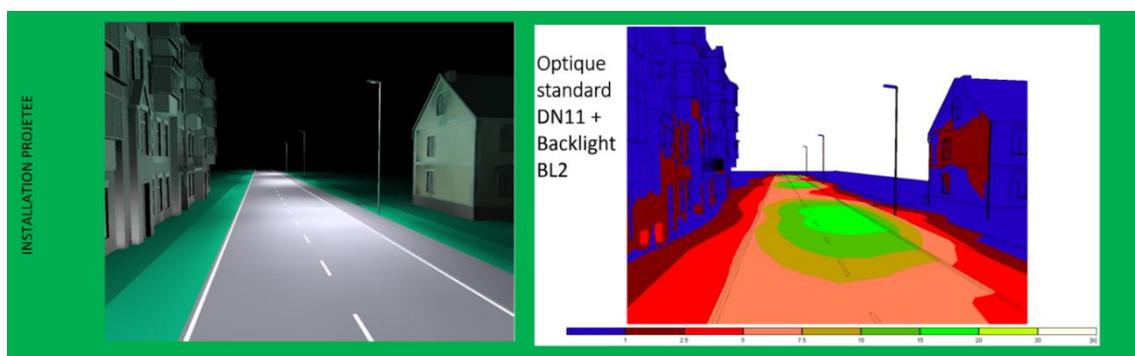


Fig. 2, Simulation de l'illumination d'un lampadaire avec la technologie LED projetée dans le présent préavis (gauche) et modélisation de l'impact en termes de « lux » (droite). La lumière est concentrée et elle ne se diffuse pas sur la façade du bâtiment.

3. Projet

Le projet proposé vise à moderniser entièrement l'éclairage public de notre commune en remplaçant les luminaires conventionnels par des luminaires LED de dernière génération, avec intégration de systèmes de télégestion. Ce projet sera exécuté en une seule phase et inclura les étapes suivantes :

- **Remplacement des luminaires classiques** : Tous les luminaires à sources conventionnelles seront remplacés par des luminaires LED.

- **Installation de la télégestion** : Chaque luminaire sera équipé d'un module de télégestion permettant un contrôle à distance de l'éclairage. Ce système permettra d'ajuster l'intensité lumineuse et de programmer des plages horaires en fonction des besoins spécifiques.
- **Réaménagement du réseau** : Certains mâts de luminaires seront ajoutés ou déplacés pour optimiser la répartition de la lumière, assurant ainsi une couverture uniforme et efficace.

L'objectif principal est de réaliser une économie d'énergie substantielle, d'améliorer la gestion des installations et de réduire les coûts de maintenance à long terme.

4. Synthèse comparative de la consommation et des coûts actuels et futurs

Sujet	Situation actuelle	Situation future
Type de luminaires	Sources conventionnelles énergivores et LED	100% LED avec système de télégestion et abaissement à 50% entre 22h et 05h
Consommation annuelle	10'481 kWh/an	6'367 kWh/an
Coût annuel (énergie)	3'144.00 CHF	1'910.30 CHF
Réduction de consommation	-	39.25% (- 4'114 kWh)
Maintenance	Élevée, fréquentes pannes (luminaires de plus de 15 ans)	Maintenance préventive optimisée via télégestion, pannes réduites
Coûts de maintenance	Intervention régulière nécessaire, coût élevé à prévoir	5'244.00 CHF économisés sur 3 ans grâce selon conditions contractuelles avec Duvoisin-Groux

Voici quelques explications pour compléter le tableau ci-dessus ;

L'économie financière annuelle peut sembler anecdotique car presque 50% de l'éclairage de la commune est déjà en LED. Elle serait nettement plus marquante pour un changement total de sources conventionnelles en LED.

La majorité des luminaires en place aujourd'hui ont plus de 15 ans. Par conséquent, des coûts inévitables seront engendrés à court terme en raison de pannes de plus en plus fréquentes, nécessitant des interventions multiples et entraînant des frais supplémentaires importants.

La télégestion permettra une meilleure maintenance préventive en identifiant à l'avance les équipements défaillants, notamment si un luminaire commence à consommer plus d'énergie que prévu ou à présenter des dysfonctionnements intermittents. Ceci réduira les interventions d'urgence et prolongeant la durée de vie des installations.

S'ajoute encore une économie selon les conditions de notre contrat avec Duvoisin-Groux, les frais de maintenance après l'installation de luminaires LED neufs seront offerts durant la période de trois ans. Ceci nous permet une économie de **5'244.00 CHF** durant les trois premières années après la modernisation du parc d'éclairage public.

Les coûts annuels du contrat de maintenance sont en cours de négociation car la maintenance des luminaires LED sera plus aisée et moins coûteuse pour la société Duvoisin-Groux. Ce point est cours entre la commune et notre partenaire Duvoisin-Groux.

Voici quelques explications plus précises de ce comparatif :

4.1 Notre parc d'éclairage public actuel est composé de diverses sources conventionnelles énergivores, sans possibilité de gestion intelligente permettant un abaissement de l'intensité lumineuse.

Voici un extrait de l'inventaire actuel :

Type de source lumineuse	Quantité	Puissance Totale arrondie
Ampoules fluocompactes éco	24	303 W
Sodium	26	2'162 W
Totaux	50	2'465 W

Tableau 1 - inventaire

La consommation annuelle est de **2'465 W x 4252 heures = 10'481 kWh/an**

La puissance consommée par les sources conventionnelles actuelles, à un prix moyen de 30 centimes le kWh, provoque ainsi une facture annuelle d'environ **3'144.00 CHF**.

4.2 Vision future du parc ;

100% LED avec installation de télégestion

Ci-dessous, la proposition de modernisation :

Route	Type des luminaires de remplacement en 3'000K ou 2'700K	Quantité de luminaires	Puissance unitaire à 100%	Puissance Totale à 100%
Route d'Arnex	VFL540 36 LED	9	72W	648W
Sous-Cor	VFL530 24 LED	11	48W	528W
Autres routes	VFL530 24 LED	15	48W	720W
Mont-Blanc / Grand'Rue	VFL520 12 LED	6	24W	144W
Rue de l'Église	VFL520 12 LED	9	12W	108W
	Totaux	50	-	2'148W

Tableau 2 – proposition de modernisation

Avec de la télégestion qui commanderait un abaissement à 50% de 22h00 à 05h00, la consommation serait de **6'367kWh/an pour un coût de 1'910.30 CHF**

Résumé de la réduction de consommation :

Aujourd'hui : 10'481 kWh/an → 3'144.00 CHF

Demain: 6'367 kWh/an → 1'910.30 CHF

5. Coût des travaux

Le budget a été établi sur la base des tarifs usuels pour des travaux similaires dans la région et comprend les éléments suivants :

- **Fourniture et Travaux** : Ce poste couvre l'acquisition de tous les luminaires LED nécessaires pour remplacer les équipements existants. Cela inclut les luminaires de dernière génération, avec des caractéristiques techniques spécifiques telles que l'efficacité lumineuse, la durabilité et les fonctionnalités de télégestion intégrées. Les luminaires proposés incluent des modèles VFL 520, VFL 530, et VFL 540, avec différentes configurations de LED et d'optiques adaptées aux besoins spécifiques de chaque emplacement. Ce poste inclut aussi les travaux nécessaires pour l'installation des nouveaux luminaires LED sur les emplacements existants. Les tâches comprennent le démontage des anciens luminaires, le transport et l'évacuation des équipements obsolètes, la pose des nouveaux luminaires et câbles d'alimentation, les raccordements, ainsi que les essais et contrôles pour garantir un fonctionnement optimal. La configuration inclut également la programmation "DALI" des luminaires pour une gestion optimale de l'éclairage.
- **Installation et configuration des systèmes de télégestion** : L'installation des systèmes de télégestion comprend la mise en place de récepteurs sur les candélabres existants, incluant le perçage des mâts, la pose des récepteurs, le tirage des câbles entre les supports et les coupe-circuits, ainsi que la reprogrammation des luminaires. Les systèmes de télégestion utilisés incluent des têtes de télégestion, permettant un contrôle précis et flexible de l'éclairage. Les frais de l'abonnement annuel par point de télégestion quant à eux, seront facturés séparément par la société Schreder, pour un montant de 5 CHF par luminaire, soit 435 CHF annuel pour les 87 luminaires équipés. Ce montant n'est pas compris dans l'actuelle demande de crédit d'investissement car ces coûts seront effectifs d'une année à l'.
- **Divers et imprévus** : Une provision est incluse pour couvrir les éventuels coûts supplémentaires ou imprévus qui pourraient survenir au cours de l'exécution des travaux. Cela permet de garantir la flexibilité et la capacité à répondre rapidement à toute situation imprévue sans compromettre le calendrier ou le budget du projet.
- **Durée d'amortissement** : Conformément au nouveau système MCH2, mis en place par la Conférence des directeurs et directrices cantonaux des finances (CDF), l'amortissement se fera par prélèvement sur la future réserve de préfinancements qui sera constituée en 2025 par la réaffectation exigée par la réorganisation comptable des réserves « travaux routiers » et « achats et travaux » qui se montent, au 31.12.2023, respectivement à CHF 1'020'000.- et 2'650'000.-.

Le budget à prévoir peut se résumer de la manière suivante :

Postes	Montants CHF
Fourniture et travaux	54'812.00
Installation et configuration des systèmes de télégestion	25'332.00
Total HT	80'144.00
TVA 8.10%	6'492.00
Total TTC	86'636.00
Divers et imprévus 10%	8'660.00
Total du budget à prévoir	95'296.00

Tableau 3 – budget

6. Localisation

Pour faciliter la visualisation du domaine des travaux prévus dans le village d'Eysins, nous présentons ci-dessous des cartes illustrant les emplacements des futurs remplacements de lampadaires par des modèles LED. Chaque zone a été sélectionnée en fonction de critères spécifiques tels que l'optimisation de l'éclairage, la réduction de la pollution lumineuse et l'amélioration de la sécurité.

Les points rouges  sur la carte indiquent les emplacements où les luminaires seront remplacés par des modèles LED. Le reste du village (points jaunes ) sera équipé d'un système de télégestion pour optimiser l'éclairage public, le Petit Eysins dispose déjà d'un tel système.

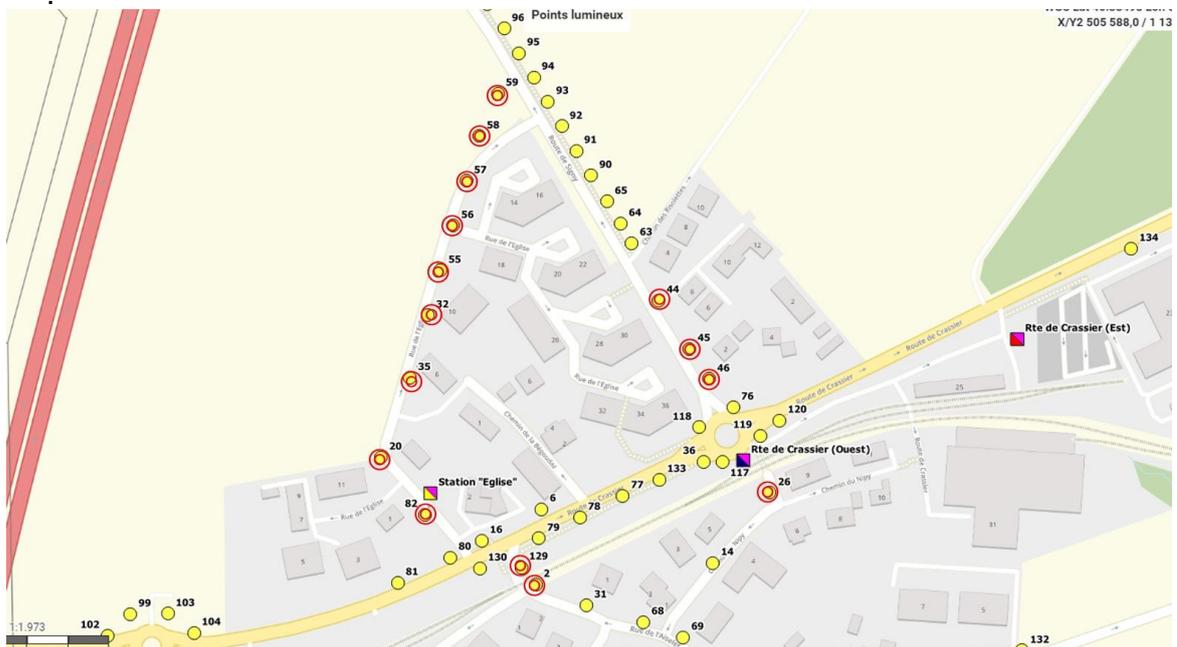


Fig. 3. Rue de l'Eglise et Route de Signy

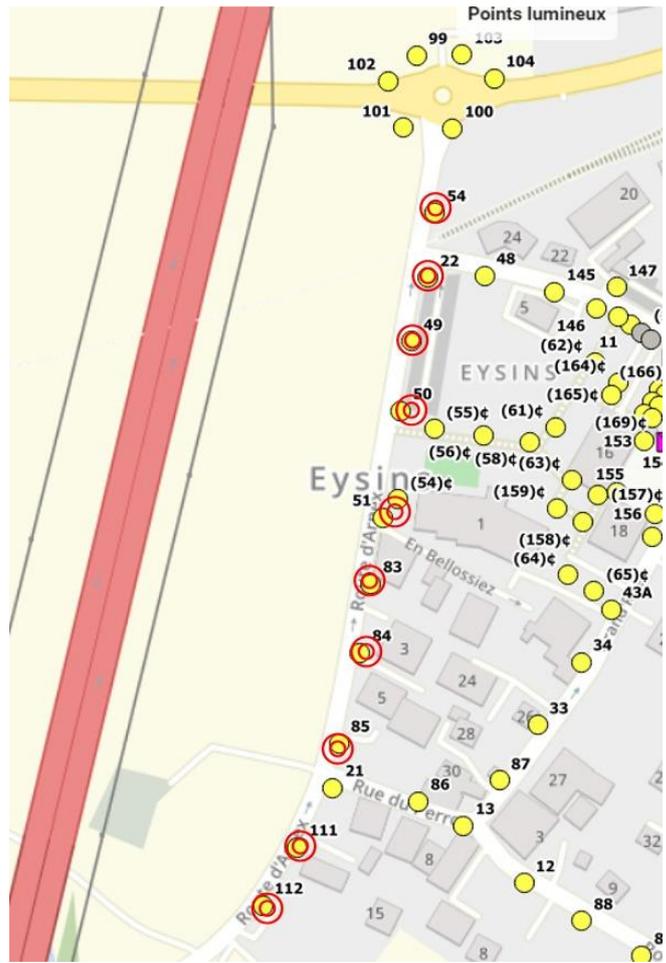


Fig. 4. Route d'Arnex

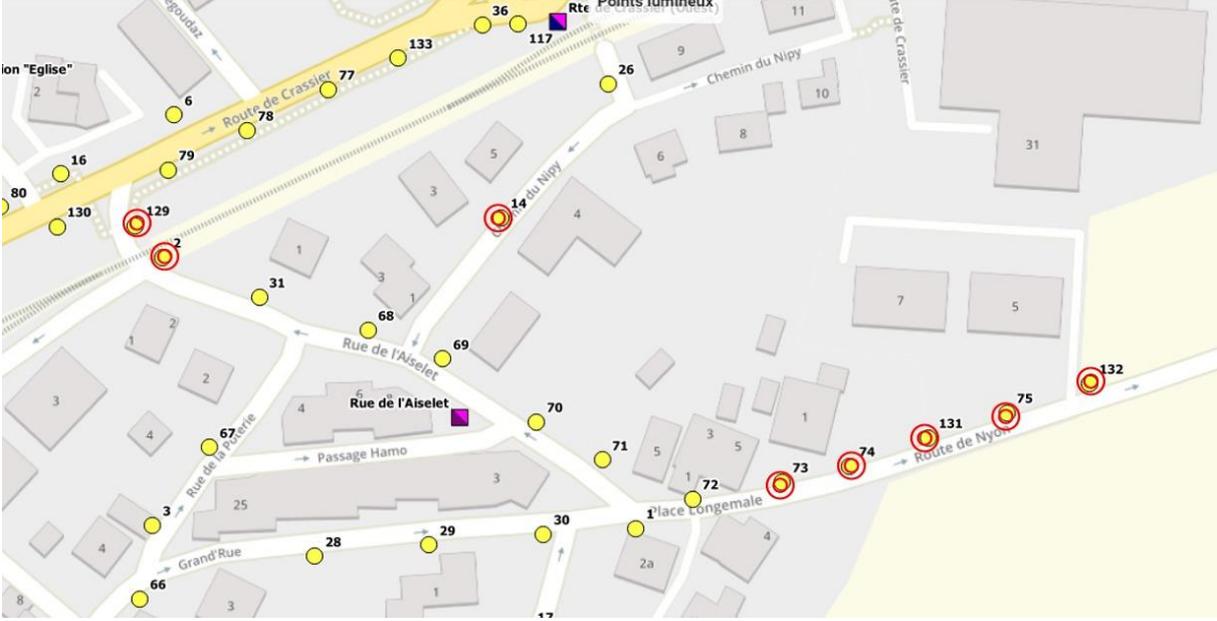


Fig. 6. Route de Nyon et Rue de l'Aiselet

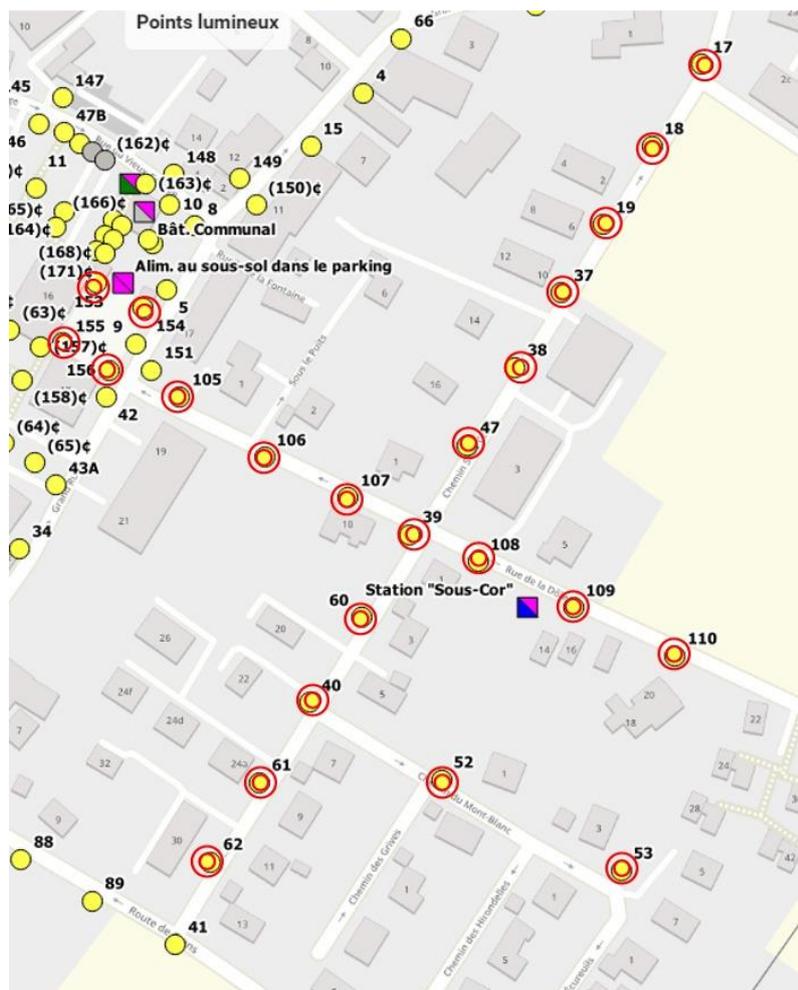


Fig. 5. Sous-Cor et Place du village

Il est important de noter que ce projet de remplacement des lampadaires par des modèles LED n'inclut pas les lampadaires intégrés à d'autres projets tels que la route de Nyon ou la RC11. Ces projets spécifiques feront l'objet de préavis séparés et sont gérés indépendamment afin de coordonner efficacement les travaux et les investissements.

7. Synthèse

Le projet de modernisation de l'éclairage public à Eysins vise à remplacer les luminaires conventionnels par des luminaires LED économes en énergie, couplés à un système de télégestion. Cette transition permettra non seulement de réduire la consommation électrique de 39,25 %, mais aussi de diminuer les coûts d'entretien grâce à une meilleure gestion des équipements et à une garantie constructrice pour les trois premières années.

Les LED offriront une durée de vie plus longue, une maintenance réduite et une meilleure gestion de la consommation d'énergie, avec une modulation possible de l'intensité lumineuse, notamment la nuit. Ces améliorations entraîneront une réduction de la facture d'électricité, passant de 3'144.00 CHF à 1'910.30 CHF par an, tout en améliorant la sécurité, le confort des habitants et la protection de l'environnement.

Le coût total des travaux, incluant la fourniture, l'installation des LED et du système de télégestion, est de 95'296.00 CHF, avec une provision pour imprévus. Cette modernisation s'inscrit dans une démarche de développement durable, tout en garantissant des économies importantes et une meilleure gestion des infrastructures publiques à long terme.

8. Conclusion

Dès lors, compte tenu des éléments ci-dessus, la Municipalité vous recommande, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

Le Conseil communal d'Eysins,

- vu le préavis municipal N° 29/2024 concernant la demande de crédit de 95'296.00 CHF destiné à financer la rénovation et la modernisation de l'éclairage public de notre commune,
- ouï le rapport de la commission des Travaux,
le rapport de la commission des Finances,
- attendu que celui-ci a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide

1. d'adopter le préavis municipal N° 29/2024 concernant la demande de 95'296.00 CHF destinés à financer la rénovation et la modernisation de l'éclairage public ;
2. d'autoriser le financement de ces travaux par un prélèvement sur la trésorerie courante ou le recours à l'emprunt.

Ainsi délibéré par la Municipalité d'Eysins dans sa séance du 28 octobre 2024 pour être soumis à l'approbation du Conseil communal.

Au nom de la Municipalité

Le Syndic

La Secrétaire

M-C Pertusio

S. Brouet