



C O M M U N E D E
PRANGINS

Commune de Prangins
Municipalité

Préavis No. 43/2023
au Conseil Communal

**Demande de crédit de CHF 370'000.- TTC pour la réfection
du trottoir et le remplacement de l'éclairage public de la
route du Curson**

Délégué municipal : Jean-Marc Bettems

Dates proposées pour la première séance de commission en présence du délégué municipal :

Le 23 ou 24 août 2023 à 20h00, Bureau du Conseil ou la Salle de l'Aquarium

Madame la Présidente,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

1. Introduction

Le présent préavis a pour but de remettre à neuf l'enrobé bitumineux du trottoir de la route du Curson et de remplacer l'éclairage public.

Ce trottoir est placé au sud d'un axe routier indiqué comme une route affectée à la circulation générale qui voit défiler environ 1'200¹ véhicules par jour, dans les deux sens de circulation. La route du Curson longe les voies ferrées des CFF de l'axe Genève – Lausanne sur une longueur d'environ 700 mètres. Les habitants du secteur, qui est l'un des plus denses de la commune en termes de population, utilisent très fréquemment ce trottoir pour leurs déplacements quotidiens.

L'éclairage public, en constante évolution depuis l'arrivée de la technologie LED sur le marché, nécessite, lors de l'établissement de nouveaux projets, la prise en compte obligatoire et systématique de cette nouvelle technologie et implique donc le remplacement des luminaires d'anciennes générations. Toutefois, le remplacement des têtes de mât par des LED n'est pas une opération simple.

Dès lors qu'une route est éclairée, celle-ci doit répondre aux exigences de sécurité routière selon des normes précises. Des contraintes dues aux prescriptions techniques, notamment en termes d'équidistance des mâts, d'homogénéité d'éclairage afin d'éviter les alternances de zones lumineuses et de zones d'ombre sont à prendre en considération. Les passages piétons doivent également faire l'objet d'un éclairage conforme, ceci de part d'autre de la traversée afin de garantir la sécurité des usagers.

¹ Moyenne des mesures effectuées par la DGRM entre le 24.06 au 30.06.2020

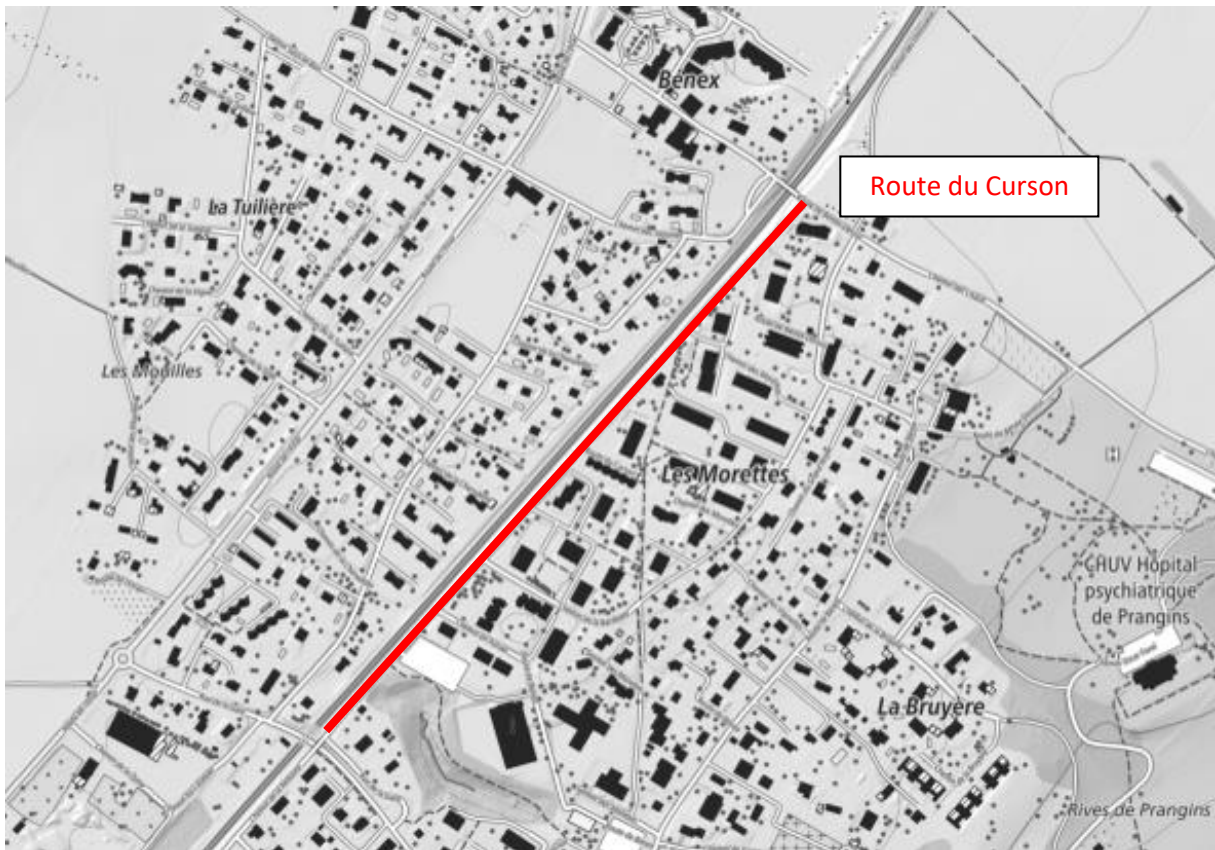


Fig. 1 – Route du Curson

2. Situation existante

2.1 Etat du trottoir actuel

Une détérioration importante du trottoir en plusieurs endroits a été relevée à plusieurs reprises par des habitants qui empruntent ce cheminement. Il est effectivement fortement dégradé et déformé par la présence de racines provoquant des éclatements du revêtement et des fissures.

Les réparations ponctuelles ainsi que les traitements de fissures (pontages) déjà effectués n'assurent plus la planéité du revêtement, gage de sécurité pour les usagers. Une réfection complète du revêtement doit donc être réalisée au plus sans nécessité de reprendre la couche de fondation qui est, à priori, en bon état.



Fig. 2 - Affaissement du rang de pavé



Fig.3 - Présence de racines



Fig. 4 - Dégradation de la couche de surface



Fig. 5 - Traitement fissure au droit d'un accès privé

2.2 Contrôle et état de l'éclairage public existant

Avec pour objectif d'optimiser les travaux de réfection, un contrôle des 20 luminaires du réseau d'éclairage public que comporte le chemin du Curson a été effectué en 2020 conformément à l'ordonnance sur les installations électriques à courant fort (OICF).

Le rapport de contrôle préconise le remplacement de 16 mâts atteints par la corrosion au niveau des bases de fixation au sol. Cette corrosion dégrade le métal et affaiblit voire compromet la résistance du mât.

À la suite de ce contrôle, le luminaire n° PN-I-21, situé devant l'entrée du Curson 26, a dû être démonté d'urgence en 2021 car il présentait un risque important de rupture et de chute. L'emplacement a été sécurisé mais le mât n'a pas encore été remplacé. Le rapport indique que les installations électriques existantes à l'intérieur des mâts sont aussi globalement en mauvais état, et, à nouveau, la corrosion en est à la cause.



Fig. 5 - Pied d'un mât fortement corrodé

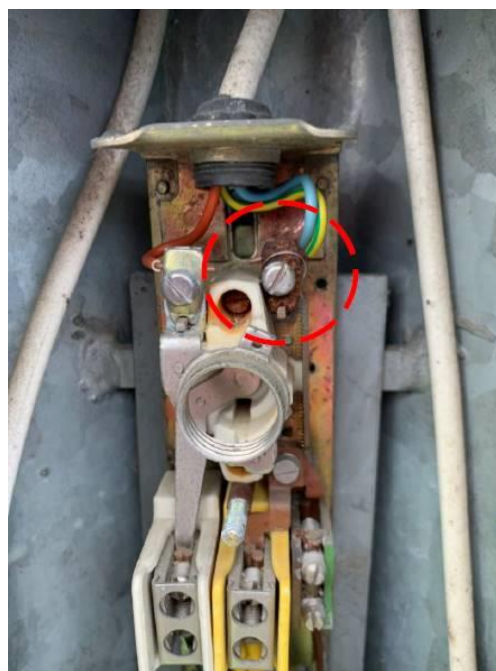


Fig. 6 - Corrosion visible à l'intérieur d'un mât

Les effets liés à la corrosion avaient partiellement déjà été mis en évidence en 2016 à l'occasion d'un test de conformité mécanique et de stabilité des ouvrages. Le rapport relevait que 4 luminaires présentaient des traces de corrosion. Le travail de remise en état de ces 4 mâts n'a, à ce jour, jamais été entrepris.

L'alimentation électrique basse tension (BT) des 20 luminaires de la route du Curson se situe dans la borne d'éclairage public de la SEIC située dans le garage souterrain de l'immeuble d'habitation Chemin En Purian n°1. La borne d'enclenchement de l'éclairage public se situe, quant à elle, à l'arrière de l'éco-point du Curson.



Fig. 7 - Les luminaires concernés sont reliés en vert à l'exception des deux mâts du parking des Morettes

Concernant le câblage d'alimentation de ces mâts, un sondage a été effectué au niveau du parking des Morettes. Cette alimentation est composée de câbles 2x6 mm protégés dans une gaine métallique. Ces équipements ne sont plus autorisés aujourd'hui et doivent, par conséquent, être remplacés. Le remplacement de ce câblage d'alimentation nécessite des travaux de fouille.

Les luminaires de la Route du Curson datent de 2007. Ils sont équipés d'ampoules à vapeur de sodium haute pression. Ce type de technologie tend à disparaître, la directive européenne RoHS² met en avant l'interdiction de commercialisation de certaines lampes à vapeur de sodium haute pression (présence de phtalates).

2.3 Problème de corrosion

La cause avérée de l'érosion prématurée des mâts, d'une durée de vie théorique située entre 30 à 40 ans, est à mettre en relation avec les facteurs suivants :

1. La présence de terre végétale entourant le mât au niveau de sa base.
2. Les chiens en promenade ont l'habitude d'uriner à leur base, l'urine est très corrosive. La terre au pied des mâts, reste imbibée par ces souillures acides très agressives pour le métal.

² Directive on the Restriction of the use Of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment, 2011/65/UE

3. Une cause de dégradation possible de la base des mâts était la proximité des voies CFF pouvant produire l'induction de courants vagabonds³. Une étude a été confiée à SGK (société suisse de protection contre la corrosion) au printemps 2023 pour mesurer ces éventuels courants vagabonds. Les conclusions du rapport indiquent clairement que les influences des courants vagabonds mesurés sont trop faibles pour avoir un impact sur le développement de la corrosion des pieds de candélabre.

3. Descriptif des travaux

Les travaux sont de deux natures différentes :

- La réfection de l'éclairage public
- La réfection de trottoir.

3.1 Eclairage public

Le projet prévoit le remplacement de tous les mâts et luminaires d'éclairage public existants. La route du Curson étant considérée comme une route affectée à la circulation générale, l'option de remplacer les mâts et luminaires par des bornes lumineuses n'a pas été retenue. La Municipalité entend maintenir l'éclairage public et routier de cet axe.

Le choix des luminaires s'est porté sur des modèles TECEO GEN2 équipés de 30 LED chacun avec une hauteur de mât de 6 mètres et d'une température de couleur de 2'700K. Ces luminaires seront équipés de la technologie « backlight » limitant la diffusion de l'éclairage arrière.

L'étude photométrique réalisée avec ce type de luminaires indique que 20 mâts sont suffisants pour éclairer le chemin du Curson dans sa totalité ainsi que les deux passages piétons situés aux extrémités. L'implantation des luminaires a été revue et adaptée afin de correspondre aux normes actuelles⁴.

Une technologie de télégestion, permettant un abaissement automatique de l'intensité lumineuse de 50% des 20 luminaires, envisagée dans la tranche horaire de 22h00 à 5h00. Un dispositif technique de coupure totale de l'éclairage, à l'exception de l'éclairage des passages piétons, complétera les possibilités de gestion.

Les choix techniques énumérés ci-dessus sont en lien avec le plan lumière en cours d'élaboration et l'étude photométrique, soit la hauteur des mâts, les températures de couleur, le choix du type de luminaire et les possibilités d'abaissement et de coupure.

Chaque mât sera isolé du sol par la mise en place d'un support en caoutchouc entre le socle et le pied de candélabre qui permettra de réduire efficacement le risque de corrosion. Les pieds des

³ Les rails sont des conducteurs électriques mal isolés du sol, qui, lors de passage des trains, entraînent des fuites électriques, communément appelées courant vagabonds. Les courants vagabonds quittent le rail, s'introduisent dans le sol et se déplacent dans le sol. Si une conduite métallique se trouve sur leurs chemins, ces courants entrent dans la canalisation, se déplacent dans celle-ci et ressortent plus loin. Ce phénomène crée ainsi des problèmes de corrosion. La Route du Curson étant parallèles aux voies CFF, la gaine métallique de l'éclairage public est ainsi propice à propager ces courants.

⁴ SN EN 12464-2:2014

candélabres seront également légèrement surélevés afin que la terre végétale ne vienne pas recouvrir leur base.

Le remplacement du câblage est également prévu tout le long du secteur, soit sur une longueur d'environ 700 mètres. Le câblage actuel se trouve dans une gaine métallique très dégradée par la rouille. Il sera placé et protégé dans une nouvelle gaine en PE 60/72. La gaine métallique actuelle sera, quant à elle, retirée.

Une nouvelle armoire de commande de l'éclairage sera construite dans le cadre de ce projet. Elle sera implantée à l'extrémité du parking des Morettes sur la parcelle communale du côté Lausanne. Cette nouvelle armoire permettra la reprise de l'alimentation de l'éclairage public de manière indépendante de la basse tension. L'armoire existante, obsolète, située actuellement derrière l'éco-point du Curson sera déconditionnée et retirée.

La transition des ampoules à sodium à la technologie LED va permettre une économie substantielle d'énergie pour ces 20 nouveaux luminaires. La réduction de consommation sera proche de 70% en tenant compte de l'abaissement nocturne. La consommation annuelle pour la route du Curson devrait passer de 8'400 kWh à 2'200 kWh.

Comparaison des luminaires actuels et futurs :

Modèle	SON-T	TECEO GEN2
Technologie	Vapeur de sodium HP	LED
Heure de fonctionnement	4'200 h	3'000 h ⁵
Puissance	100 W	37.1 W
Nombre de luminaire	20	20
Consommation totale calculée	8'400 kWh/an	2'226 kWh/an

3.2 Réfection du trottoir

La mise en place d'un nouveau câblage pour l'éclairage public nécessite l'ouverture d'une tranchée sur la totalité de la largeur du trottoir. Il sera donc entièrement repris sur toute la longueur de 700 mètres.

Au droit des accès, les rangs de pavés délimitant les entrées seront, au cas par cas, repris. A ce stade du projet, il est impossible de savoir si ces rangs de pavés sont bétonnés ou simplement posés sur un lit de sable. Il est très probable qu'une grande partie devront être repris afin de les sceller de manière durable.

La longueur totale des lignes de pavés actuels, côté chaussée, est de 120 mètres. Cela concerne les 13 entrées qui présentent, pour certaines, des affaiblissements. Ces remplacements sont chiffrés dans le présent préavis mais seuls les endroits nécessaires seront repris.

Il est également prévu le remplacement de 50 mètres de bordures type Etat de Vaud et de 10 mètres de bordures plongeantes. Les 2 traversées de chaussée du chemin en Purian et du chemin de la Barillette seront réalisés par des travaux de fouille standard.

Des carottages et analyses HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) ont été effectués en 6 endroits différents le long du trottoir. Il en ressort que tous les échantillons ont des valeurs

⁵ Réduction des heures via prise en compte d'un abaissement nocturne à 50% de 22h00 à 5h00

inférieures à 250 mg/kg dans l'enrobé ce qui autorise une évacuation en décharge sans traitement particulier.

Le réseau d'évacuation des eaux n'est pas concerné par ces travaux, les collecteurs des grilles d'évacuation des eaux de chaussées sont situés sous chaussée et non sous trottoir.

4. Travaux annexes

Un abaissement du trottoir sera effectué sur une longueur d'environ 15 mètres devant l'entrée de l'éco-point du Curson afin de pouvoir donner un meilleur accès routier à la partie Ouest de l'installation. La barrière grillagée et le rail de guidage, aujourd'hui hors service, seront enlevés et remplacés par un grillage simple et un portail à battants.

Les autres partenaires des réseaux souterrains (SINyon, Swisscom, SEIC, etc.) seront consultés afin de déterminer si des synergies peuvent être trouvées lors de la réalisation de ce chantier.

5. Aspects financiers

Désignation	Montant en CHF
Travaux de génie civil (soumission rentrée)	195'000.-
Abaissement du trottoir devant l'écopoint du Curson	10'000.-
Portail à battants métalliques pour l'écopoint du Curson	8'000.-
Remplacement de 20 luminaires y.c. télégestion, câblage et isolation	72'000.-
Travaux de marquage	5'000.-
Divers et imprévus (10%)	29'000.-
Prestations d'ingénieurs	22'000.-
Total HT	341'000.-
TVA (7.7%)	26'000.-
Total TTC arrondi à	370'000.-

6. Entretien annuel

L'entretien annuel des luminaires s'effectuera via l'entretien courant. Il peut se résumer comme suit :

- Contrôle mécanique : obligatoire chaque 5 ans
CHF 90.-/mats x 20 = CHF 1'800.-/5 ans > CHF 360.-/an
- Contrôle OICF : obligatoire chaque 5 ans
CHF 50.-/mats x 20 = CHF 1'000.-/5 ans > CHF 200.-/an

- Nettoyage des luminaires : optionnel chaque 3 ans – intervention avec nacelle
CHF 150.-/mats x 20 = CHF 3'000.-/3 ans > CHF 1'000.-/an

L'entretien du trottoir n'est pas pris en compte car cette prestation est effectuée dans le travail d'entretien courant de la voirie.

Le montant annuel d'entretien à prévoir est d'environ CHF 1'500.-.

7. Planning et organisation des travaux

Le début des travaux est prévu pour la fin de l'année 2023. Ces travaux devraient se terminer en début d'année 2024.

Cette réfection de trottoir va nécessiter de travailler par phase afin de garantir en tout temps les accès piétons et routiers. Les places de stationnements existantes le long du Curson seront ponctuellement supprimées et des places temporaires sur le parking des Morettes, via macarons, seront mises à disposition pour les habitants impactés qui en feront la demande. Il n'est pas exclu de devoir mettre à sens unique la route du Curson afin de pouvoir garantir une conduite rapide, efficace et sécurisée des travaux. Aucune ligne de bus TPN n'empruntant ce tronçon, l'option d'une restriction de circulation à 1 voie serait acceptable.

8. Conclusion

Au vu de ce qui précède, la Municipalité vous demande, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre la décision suivante :

Le Conseil communal de Prangins

vu le préavis No. 43/2023 concernant la réfection du trottoir et remplacement de l'éclairage public de la route du Curson,

vu le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet,

ouï les conclusions de la commission chargée d'étudier cet objet,

attendu que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide

1. d'accorder un crédit de CHF 370'000.- TTC, pour la réfection du trottoir et remplacement de l'éclairage public de la route du Curson,
2. de financer cette opération avec notre trésorerie courante ou par le biais d'un emprunt, conformément à l'art. 18 ch.7 du Règlement du conseil communal,
3. d'amortir ce montant sur une période de 30 ans et de porter le montant annuel y relatif au compte de fonctionnement.

Ainsi adopté en séance de Municipalité du 24 mai 2023, pour être soumis au Conseil communal de Prangins.

AU NOM DE LA MUNICIPALITÉ

La syndique



Dominique-Ella Christin



Le secrétaire



Basile Kaiser