



Rénovation énergétique des installations d'éclairage de l'église St-François et adaptation à l'usage actuel

Préavis N° 2022 / 04

Lausanne, le 17 février 2022

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

1. Résumé

La Municipalité sollicite un crédit d'investissement de CHF 400'000.- pour financer les travaux de rénovation et d'adaptation énergétique de l'éclairage de l'église St-François. Edifice majeur et central de la Ville de Lausanne, la rénovation du luminaire a aussi vocation à répondre aux multiples usages quotidiens de ce bâtiment ecclésiastique datant du XIII^e siècle, et conjuguer cette rénovation à une mise en valeur patrimoniale.

2. Objet du préavis

L'objet du préavis porte sur une demande de crédit d'investissement de CHF 400'000.- destiné à financer les travaux de rénovation et d'adaptation énergétique de l'éclairage de l'église St-François. Pour rappel, la loi du 9 janvier 2017 traitant des relations entre l'Etat et les Eglises de droit public stipule, à son article 23 (al. 1 et 2.) que « les communes pourvoient aux frais nécessaires d'exploitation et d'entretien courants des lieux de cultes utilisés par l'Eglise évangélique réformée du Canton de Vaud (EERV)¹ et la Fédération ecclésiastique catholique romaine du Canton de Vaud (FEDEC-VD)². Elles prennent en charge l'entretien lourd nécessaire des lieux de culte mentionnés à l'alinéa premier après concertation avec les paroisses concernées³ ».

3. Préambule

L'éclairage existant a été mis hors service en 2020, en raison de l'arrêt de production des ampoules halogènes requises et de la fin de l'approvisionnement possible de l'alimentation des éléments des lustres. Dès lors, une réflexion sur une installation moins énergivore s'est imposée pour remplacer le système d'éclairage caduc. L'objectif est de doter cet édifice d'un nouvel éclairage qui réponde aux impératifs de réduction de la consommation d'électricité annuelle, conformément au Plan climat de la Ville, tout en conservant une qualité d'éclairage adaptée pour un lieu dont les activités sont en augmentation.

Le cahier des charges de l'étude préalable comportait également la mise en valeur historique et patrimoniale du bâtiment, l'établissement de plusieurs scénarii pour les activités culturelles de l'église (cultes, services funéraires, mariages, etc.) et l'éclairage des nouvelles orgues de chœur disposées sur les galeries latérales.

Au vu de l'importance patrimoniale de l'église et du foisonnement de la vie culturelle et culturelle qui s'y déroule (méditations, services funèbres, mariages, baptêmes, concerts, enseignements musicaux,

¹ Eglise évangélique réformée du Canton de Vaud.

² Eglise catholique romaine représentée par la Fédération ecclésiastique catholique romaine du Canton de Vaud.

³ RSV – 180.05 Loi sur les relations entre l'Etat et les Eglises reconnues de droit public (LREEDP) du 9 janvier 2007.

visites scolaires), la qualité de son éclairage constitue aussi un enjeu dans la détermination de la nouvelle installation.

4. Historique

L'église St-François constitue aujourd'hui un élément important de l'architecture de la ville. Elle faisait partie, autrefois, d'un ensemble de bâtiments monacaux qui a maintenant disparu. Son histoire remonte au XIII^e siècle, lorsque des moines franciscains disciples de saint François d'Assise, s'installent dans la ville. Ils bénéficient alors de nombreux dons pour construire leur église et le couvent attenant.

A cette époque, l'église n'est pas encore située au cœur de la ville, et ne constitue pas un axe de transit comme aujourd'hui. Elle est située sur le long du mur d'enceinte sud de Lausanne. Saint-François est typique des constructions des ordres mendiants, puisque l'église n'a pas de tour. De l'édifice primaire des années 1270, elle conserve le plan général, les dimensions et une partie du gros œuvre de la nef ainsi que le chœur.

Dès la Réforme de 1536, l'église devient propriété de la Ville. Elle est utilisée comme église paroissiale du culte protestant. Quant aux bâtiments de l'ancien couvent, ils sont affectés à d'autres usages (logements, boutiques, ateliers, caves, etc.) jusqu'à céder peu à peu leur place, au sud, à des maisons de maîtres qui tombent, dès 1895-1896, afin de laisser passer les trams et la circulation.

L'église est reconnue d'importance nationale : son recensement architectural est classé en note 1. Son ensemble et le mobilier ont été classés sur arrêté du Conseil d'Etat en 1900⁴, et le clocher en 1930⁵. Au fil du siècle, divers chantiers vont se succéder en son sein. De nouveaux vitraux viendront orner l'église : le chœur en 1906 ; des verrières héraldiques latérales en 1910 ; la chapelle de Billens en 1926-1927 ; puis la nef par Ernest Biéler en 1936. Vient s'ajouter à cette liste la restauration du chœur en 1960. L'inauguration de la porte de bronze de l'édifice en 1996 clôt la dernière grande restauration⁶, qui aura duré une décennie.

Des travaux d'entretiens minimes ou majeurs ont lieu chaque année dans l'église St-François. Suite à l'adoption du préavis N° 2018/32 « Relevage et transformations sonores du Grand Orgue de l'église Saint-François », il y a eu, en 2019, le relevage complet des grandes orgues de Saint-François installées en 1777. Les travaux de relevage ont duré plusieurs mois, car il s'agissait de démonter et nettoyer l'ensemble des 5'300 tuyaux existants. Ce relevage a aussi permis d'apporter des transformations sonores au mécanisme des grandes orgues et leurs 75 jeux.

On notera que, depuis 2020, deux nouveaux orgues – italien et espagnol - complètent l'ensemble instrumental et font de l'église St-François un lieu unique en Suisse. L'église compte désormais quatre orgues : un positif, un italien, un espagnol et les grandes orgues.

En 2022, le lieu fête ses 750 ans d'histoire. D'abord élément constitutif de la délimitation de la Ville de Lausanne, l'église St-François est devenue au cours des siècles, un axe de passage, un nœud de transbordement et routier, ainsi qu'une place éponyme et de marché. Pour marquer cette année jubilaire, l'édifice accueillera durant 12 mois un foisonnement d'activités culturelles intergénérationnelles pour les habitant-e-s de la commune. Ces festivités feront la part belle aux artistes locaux.

5. Installation de l'éclairage intérieur de l'église

Au gré des modes et des avancées technologiques, l'éclairage des lieux de cultes a évolué en passant des cierges et chandelles à l'introduction de l'électricité au XIX^e siècle. Les derniers travaux électriques majeurs dans l'église datent des années 1990. A cette période, il a été procédé à une mise aux normes en vigueur et à l'installation des lustres.

L'éclairage principal était porté par quatre lustres circulaires suspendus au centre des travées de la nef, complétés par des projecteurs pour les espaces de l'abside et de la chapelle de Billens. On note l'absence d'éclairage des grandes orgues, des oculi et du chœur. Datant de 1995, les lustres étaient

⁴ [132_SAID_A \(Arrêté de classement 1900\).pdf \(vd.ch\)](#), voir page 16.

⁵ [132_SAID_A \(Arrêté de classement 1930\).pdf \(vd.ch\)](#).

⁶ Restauration de l'église Saint-François, préavis N° 190 du 21 décembre 1988. BCC, Séance du 21 mars 1989, pp. 602-611. L'ensemble des travaux de restauration se monte à CHF 13'131'000.-.

équipés de 52 ampoules halogènes chacun. Ce dispositif comportait six configurations d'éclairage de l'église Saint-François. Les éléments relatifs à la consommation électrique par lustre sont présentés au point 6.2.1 Tableaux comparatifs de consommation.

Ces lustres ont été démontés et remplacés par une installation temporaire en octobre 2020 ; les ampoules nécessaires à leur usage n'étant plus disponibles sur le marché, en raison de l'arrêt de la fabrication de celles-ci. Les derniers stocks qui pouvaient être achetés l'ont été par la Ville de Lausanne. En attendant de nouveaux lustres, une installation provisoire en location, à caractère événementiel, a été mise en place. Comme pour le grill d'une salle de concert, une poutre métallique a été installée, à laquelle sont accrochés divers projecteurs. Cette installation provisoire a l'avantage d'avoir permis de tester *in situ* différents types d'éclairage et scénarii en vue de la réalisation finale.

La vie dans l'église St-François est très riche, elle accueille dans ses murs les activités culturelles courantes (cultes, méditations, services funèbres, mariages, baptêmes) ainsi que des concerts, des enseignements musicaux (donnés par le Conservatoire et l'Haute école de musique (HEMU)) ou des visites scolaires pour découvrir les orgues. Il en résulte une activité riche tous les jours de la semaine, tant en journée qu'en soirée. Au vu du foisonnement d'activités qui caractérise ce lieu de vie publique, la qualité de son éclairage ainsi que l'économie d'énergie constituent désormais un enjeu primordial.

6. Nouvel éclairage de l'église St-François

Un nouveau dispositif d'éclairage d'une église telle que St-François doit répondre à des impératifs réglementaires et architecturaux, mais doit également être fonctionnel et adapté aux multiples usages quotidiens du lieu, tout en garantissant une consommation raisonnée d'électricité.

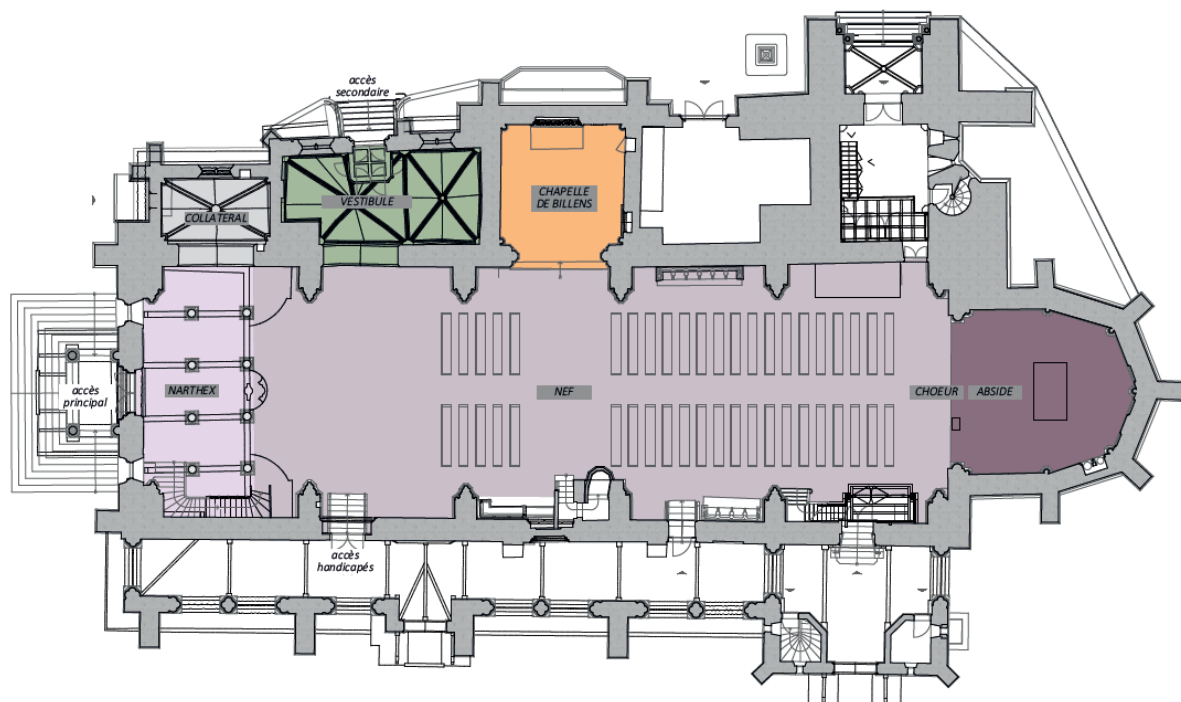
La proposition du nouveau dispositif d'éclairage a fait l'objet d'un mandat d'étude, dont le cahier des charges comportait des exigences d'amélioration énergétique, de mise en valeur historique et patrimoniale du bâtiment ainsi que la possibilité de disposer de plusieurs scénarii pour les activités culturelles de l'église (cultes, services funéraires, mariages, etc.), d'éclairer les nouvelles orgues et de prendre en compte les besoins des personnes malvoyantes.

Ce bâtiment étant classé au recensement architectural en note 1 (objet d'intérêt national), il doit être rénové en accord avec l'expertise et sur la base des décisions des représentantes des services du patrimoine et d'architecture communal et cantonal. De plus, pour l'étude des besoins, les utilisateurs hebdomadaires de l'église que sont le ministre du culte, l'organiste titulaire et le concierge-sacristain ont aussi été sollicités.

6.1 Dispositif technique du nouvel éclairage

Ce dispositif sera composé en deux parties : un éclairage permanent usuel et un éclairage fonctionnel spécifique plus complexe et important. Le concept de la structure préexistante de quatre lustres fixés à la charpente et disposés le long de la nef est conservé. L'autre partie du dispositif prévoit des éléments mobiles.

Pour faciliter la lecture de l'installation, la présentation des éléments suit les parties constitutives internes de l'édifice.



6.1.1 Eclairage permanent usuel

- entrée de l'église avec un éclairage par un plafonnier LED-linéaire ;
- chapelle nord : projecteurs sur chapiteaux – éclairage indirect ;
- chapelle de Billens : LED linéaire sur plinthe – éclairage indirect, projecteurs derrière les pilastres – éclairage ciblé ;
- nef-travées : éclairage des oculi avec des projecteurs intégrés aux lustres, éclairage direct et indirect avec motorisation des lustres ;
- chaire : éclairage par les projecteurs intégrés aux lustres ;
- vitraux Sandrine Pelletier : éclairage par les projecteurs intégrés aux lustres ;
- orgues italien, espagnol et positif : éclairage par les projecteurs intégrés aux lustres ;
- grandes orgues : éclairage par des projecteurs derrière les pilastres des grandes orgues ;
- chœur et abside : projecteur sur rail derrière les pilastres du chœur.

6.1.2 Eclairage fonctionnel spécifique

Il s'agit de disposer des projecteurs intégrés aux lustres et des praticables pour éclairer :

- ambon – pupitre du chœur ;
- zone centrale du chœur, par exemple l'éclairage d'un cercueil ;
- grandes orgues ;
- chœur pour les partitions.

6.1.3 Travaux de domotique

Pour gérer l'ensemble des projecteurs, la proposition est de continuer à joindre de la domotique à l'ensemble de l'installation. Ceci a l'avantage de permettre de régler l'intensité de la luminosité et des projecteurs, tout en mettant l'accent sur l'économie d'énergie.

6.2 Amélioration énergétique

Grâce au nouvel éclairage, la consommation énergétique des lustres va diminuer. Le dispositif en place jusqu'en 2019 était composé de quatre lustres ayant chacun 52 ampoules de 60 Watt. Le nouveau dispositif prévoit un éclairage par cellules LED.

6.2.1 Tableaux comparatifs de consommation

Les projets sont comparés sur la base d'une consommation horaire, journalière et annuelle. Les prix s'entendent TVA 7.7% incluse, le prix de 38.5 ct/kWh et correspondent au montant actuel facturé par les Services industriels (SIL) pour l'objet. La consommation mentionnée dans le premier tableau ci-dessous est la moyenne annuelle de la période 2013-2021.

Ancien éclairage existant et provisoire :

Eclairage actuel (consommation mesurée)	Puissance totale (kW)	Consommation (kWh/jour)	Consommation (kWh/année)	Prix total TTC (CHF/année)
Lustres				
Nef travées				
4 lustres équipés de 52 ampoules halogènes 60W par lustre	12,5	na	34'960	13'460 CHF
Eclairage complémentaire				
Chœur, abside, chapelle de Billens, narthex	3,0	na	8'404	3'235 CHF
Total éclairage actuel	15,5	na	43'364	16'695 CHF

Projet d'éclairage (consommation estimée*)	Puissance totale (kW)	Consommation (kWh/jour)	Consommation (kWh/année)	Prix total TTC (CHF/année)
Lustres				
Nef travées				
4 lustres éclairage direct, indirect, ciblé, projecteurs LED, 1 lustre partiel avec éclairage indirect (travée grandes orgues)	3,0	35,9	13'096	5'042 CHF
Eclairage grandes orgues				
Projecteurs LED derrière les pilastres	0,4	4,2	1'533	590 CHF
Eclairage complémentaire				
Chœur, abside, chapelle de Billens, narthex	1,0	12,0	4'380	1'686 CHF
Marge (5%)			950	366 CHF
Total projet d'éclairage	4,3	52,1	19'960	7'684 CHF

* hypothèse : utilisation à pleine puissance de toutes les sources de 8h à 20h, 365 jours par an

7. Coûts des travaux

Dispositif d'éclairage de l'église St-François et amélioration de l'efficacité énergétique			
Nature des travaux	CFC	Description des travaux	Budget en CHF
Installation du chantier	211	Barrière et sécurisation et nacelle de levage	15'000
Maçonnerie	211	Percements, rhabillages de gaines et crépissages	15'000
Installation à courant fort	232	Installation distribution d'énergie	85'000
Lustrerie	233	Fourniture éclairage usuel permanent et particulier, sources lumineuses spéciales	135'000
Appareils à courant faible	235	Domotique	22'000
Dispositif de sécurité	237	Alarme feu	4'000
Peinture intérieure	285.1	Rhabillages de peintures et gaines	14'000
Nettoyage du bâtiment	287	Nettoyage post-travaux	5'000
Restauration d'art	982	Restaurations diverses	5'000
Total travaux			300'000
Honoraires			
Honoraires architecte	291		15'000
Honoraires architecte coordination designer	291		5'000
Honoraires ingénieur électricité domotique	292		9'000
Honoraires éclairagiste	296		15'000
Honoraires designer	296		16'000
Total honoraires			60'000
Frais secondaires			
Autorisations et taxe	510	Réserve, sans mise à l'enquête	5'000
Echantillon	521	Prototype lustre	10'000
Frais divers	529	Frais mandataire	2'000
Frais de déménagement	555	Interventions pour déplacement de bancs	3'000
Divers et imprévus	583	5% total des travaux	20'000
Total frais secondaires			40'000
Total estimatif			400'000

L'ensemble des travaux est piloté par la Ville de Lausanne. Le bureau d'architecture Mondada Figerio Dupraz a été mandaté pour ces travaux, ainsi que Lumière électrique qui a fait l'étude exploratoire et les tests in situ. Se joignent également au suivi des travaux des représentantes du patrimoine historique cantonal et communal, dès lors que le bâtiment est classé en note 1.

8. Impact sur le climat et le développement durable

La nouvelle installation d'éclairage permettra, grâce à des cellules LED, de réduire la consommation d'électricité. La création de différents scénarii d'éclairage favorisera également l'utilisation de l'installation de manière pertinente et ciblée. Le nouvel éclairage, selon les estimations, réduira la consommation électrique de 54%, soit 23'404 kWh. Ce montant représente une distance de 130'000 km en voiture électrique, qui correspond aussi à une réduction d'émissions de gaz à effet de serre de 2'600 kg CO₂/an, selon la méthodologie du Plan climat lausannois.

9. Impact sur l'accessibilité des personnes en situation de handicap

L'étude d'un nouvel éclairage global pour l'édifice permet aussi de prendre en compte les besoins des personnes malvoyantes afin qu'elles puissent distinguer les obstacles et lire les écrits lors de leur passage dans ce lieu.

10. Aspects financiers

10.1 Incidences sur le budget d'investissement

Le plan des investissements 2022-2025 prévoit un montant de CHF 400'000.-.

Ce projet permettant une économie d'énergie supérieure à 15% par rapport à l'installation actuelle, il peut bénéficier d'une subvention de la part d'équiwatt. Celle-ci correspond à 25% du montant HT des travaux, avec un plafond maximal de CHF 20'000.-. La subvention sera donc de CHF 20'000.-, versée une fois les travaux effectués.

10.2 Incidences sur le budget de fonctionnement

(en milliers de CHF)	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Dépenses d'investissements	400					400
Recettes d'investissements	-20					-20
Subvention équiw att						
Total net	380	0	0	0	0	380

10.3 Charges d'intérêt

Calculés sur la base d'un taux de 1.5%, les intérêts théoriques par le présent préavis s'élèvent à CHF 3'300.-, à compter de l'année 2023 sur cinq ans.

10.4 Charges d'amortissement

En prenant en compte une durée d'amortissement de cinq ans, les charges d'amortissement annuelles s'élèvent à CHF 80'000.- et seront comptabilisées à partir de 2023.

	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Personnel suppl. (en EPT)						0
(en milliers de CHF)						
Charges de personnel						0
Charges d'exploitation						0
Charges d'intérêts	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	16,5
Amortissements	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	400,0
Total charges suppl.	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	416,5
Diminution de charges	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-45,0
Revenus						0
Total net	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	371,5

11. Conclusions

Eu égard à ce qui précède, la Municipalité vous prie, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le préavis N° 2022/04 de la Municipalité, du 17 février 2022 ;

Ouï le rapport de la commission nommée pour examiner cette affaire ;

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

décide :

1. d'allouer à la Municipalité un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 400'000.-, destiné à financer la conception et la réalisation d'un nouvel éclairage à l'église St-François ;
2. d'amortir annuellement la somme sous chiffre 1 par le budget du Secrétariat général de l'enfance, de la jeunesse et des quartiers, rubrique n° 5013.331 ;
3. de faire figurer sous la rubrique n° 5013.390 les intérêts relatifs aux dépenses découlant du crédit mentionné sous le chiffre 1 ;
4. de porter en amortissement du crédit mentionné sous chiffre 1 les subventions ou recettes qui pourraient être accordées.

Au nom de la Municipalité

Le syndic
Grégoire Junod

Le secrétaire
Simon Affolter