



**COMMUNE DE FOUNEX**  
*Municipalité*

***Au Conseil communal de Founex***

**Préavis N° 024/2021-2026**

**Demande de crédit de CHF 2'118'000.00 TTC  
concernant les travaux de rénovation des  
toitures et de production d'électricité par  
l'installation de cellules photovoltaïques sur le  
bâtiment de la salle de spectacles et du  
bâtiment du Ch. des Chapelles 6**

Responsabilité du dossier :  
***Patrimoine Immobilier***  
***M. Hervé Mange – Municipal***

***Développement durable***  
***Mme Christa von Wattenwyl - Municipale***

Founex, le 1er mai 2023

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1. Préambule</b>	<b>3</b>
<b>2. Travaux</b>	<b>4</b>
<b>3. Aspect financier</b>	<b>8</b>
<b>4. Conclusions</b>	<b>9</b>

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

## 1. Préambule

Construite en 1984, la salle de spectacles du centre communal de Founex a été rénovée en 2019, principalement afin de rajeunir les équipements audiovisuels acoustiques et scéniques, de rafraîchir les finitions et de mettre aux normes les installations techniques de chauffage et de ventilation.

La salle de spectacles se situe à proximité de la salle de gymnastique et de l'école primaire, bâtiments pour lesquels a été créé un réseau communautaire d'autoconsommation, le Regroupement pour la Consommation Propre (RPC), lors des étés 2019 et 2021 (Préavis n° 100/21). Depuis lors, la salle de gymnastique, son appartement attenant et l'école autoconsomme le courant électrique produit sur place, tout en revendant le surplus de production au Gestionnaire du Réseau de Distribution (GRD) en l'occurrence la Romande Energie.

A l'heure actuelle, la salle de spectacles bénéficie d'ores et déjà de la production photovoltaïque des deux bâtiments précités, car la connexion au réseau RCP a été réalisée l'été 2021. Lors de ces travaux, les nouvelles armoires électriques ont été prévues de façon à pouvoir étendre le réseau d'autoconsommation à l'ensemble du centre communal.

Les travaux proposés dans le présent préavis vont dans le sens des précédentes décisions concernant la réfection des toitures des bâtiments du centre communal et la création du réseau électrique d'autoconsommation (préavis N° 100/2016-2021), avec comme objectif la recherche de l'autonomie énergétique du centre communal, sujet du préavis N° 82/2016-2021. Il est à souligner que l'étude acceptée par le Conseil communal en 2020 part de l'idée que les quatre bâtiments du centre communal doivent être rénovés et équipés de panneaux photovoltaïques.

L'aboutissement de ce projet viendra avec la reprise du câble de liaison entre le réseau d'autoconsommation et l'armoire Basse Tension (BT) du GRD, permettant de cesser le bridage de la production photovoltaïque à la puissance maximale supportable par le câble actuellement en place, soit 220A. Un point d'introduction unique a donc déjà été créé dans la salle de spectacles pour l'ensemble du centre communal.

Il est à souligner qu'une première tranche des batteries pour un stockage à court terme a été installée en mars de cette année et que des bornes de recharges pour les véhicules électriques seront posées au cours de cet été, ceci dans le but d'augmenter tant que possible l'autoconsommation.

Le tableau électrique de la communauté d'autoconsommation a été installé en vue de la dernière étape de déploiement du réseau de production et d'autoconsommation concernant la salle de spectacles et les villas du Ch. des Chapelles 6. Les 3 unités de consommation, que sont la salle de spectacles, ainsi que son appartement et les 3 appartements des Chapelles 6, sont dès à présent alimentées depuis ce point unique et elles bénéficient de la production des toitures de tout le site.

D'autre part, la construction de ces bâtiments dans les années 80 pose divers soucis de sécurité liés au vieillissement des installations, aux matériaux utilisés à l'époque ainsi qu'à l'évolution de toutes les normes, dont notamment :

- la présence d'amiante dans les sous-couvertures ;
- des tuiles amiantées présentant des problèmes de délaminage ;
- des problématiques énergétiques (ponts de froid, entrées d'air) dans le foyer et les locaux de la conciergerie, qui péjorent l'efficacité énergétique et augmentent les consommations du bâtiment tout en créant un inconfort pour les utilisateurs ;
- la ventilation insuffisante des sanitaires ;
- une incertitude quant à la capacité statique des structures.

## 2. Travaux

Les travaux faisant l'objet du présent préavis relèvent des plusieurs points décrits ci-après.

### Besoins liés à la toiture

Les travaux d'installation de panneaux photovoltaïques préfigureraient la mise en place d'un réseau d'autoconsommation de plus grande ampleur sur l'ensemble du centre communal, avec une jonction jusqu'à la maison de Commune. Les premiers résultats observables grâce au monitoring sur la production et l'autoconsommation à la salle de gymnastique et de l'école montrent bien l'intérêt d'un tel projet, tant financièrement qu'écologiquement.

La Commune de Founex se pose ainsi dans l'avant-garde en matière d'installation de technologies respectueuses de l'environnement et visant à la réduction des consommations. Les tuiles de toiture et les sous-couvertures ayant été diagnostiquées amiantées et présentant des soucis importants de délaminage ou de mousses (avec un risque de dégât d'eau important), la mise en place d'une couverture neuve photovoltaïque permettrait de supprimer ce matériau pollué. En outre, les travaux mèneront à une amélioration de l'isolation thermique de la toiture inclinée, ce qui donnera l'opportunité d'atteindre ainsi les standards actuels.

Des entrées d'eau ont déjà été observées par la conciergerie, ce qui cause également un risque pour les installations techniques neuves à l'intérieur du bâtiment. Une remise en état intégrale de l'étanchéité est donc nécessaire pour garantir la pérennité des travaux entrepris en 2019.

### Besoins liés au reste de l'enveloppe

Un diagnostic énergétique complet des bâtiments a été réalisé dans le cadre de l'étude en 2023 ainsi qu'une certification CECB Plus. Cette dernière est en effet nécessaire pour estimer les subventions que la Commune pourrait demander dans le cadre de la rénovation de l'enveloppe thermique globale. Les résultats du diagnostic sont les suivants :

#### Salle de spectacles

	État initial	Variante A	Variante B	Variante C
Efficacité de l'enveloppe du bâtiment	D	B	C	C
Efficacité énergétique globale	E	A	B	B
Émissions directes de CO <sub>2</sub>	G	A	G	F

La variante C est envisagée, avec une reprise des toitures et en surplus un changement des portes et fenêtres du foyer ainsi que des locaux de la conciergerie. Ce remplacement présente un double avantage :

1. Réduction de la consommation de mazout et donc des émissions de CO<sub>2</sub>
2. Amélioration du confort pour les utilisateurs

Il est à noter que la variante A demanderait une rénovation totale du toit, des fenêtres et des façades, ainsi que le remplacement de la chaudière à mazout par une source de chaleur renouvelable.

#### Ch. des Chapelles 6

	État initial	Variante A	Variante B	Variante C
Efficacité de l'enveloppe du bâtiment	D	B	C	D
Efficacité énergétique globale	D	A	A	B
Émissions directes de CO <sub>2</sub>	G	A	G	G

La variante C est envisagée avec une reprise des toitures. Pour parvenir au résultat de la variante B, un remplacement des fenêtres et des portes serait en revanche nécessaire et celui-ci n'est pas prévu dans le présent préavis. La variante A, non-retenue, impliquerait ici aussi une rénovation totale.

Dans tous les cas, dans l'optique d'améliorer le résultat des émissions de CO<sub>2</sub>, un changement de vecteur énergétique serait nécessaire afin de ne plus utiliser de combustible fossile, comme c'est le cas actuellement avec le mazout. Des pompes à chaleur remplaçant les chaudières à mazout sont par ailleurs prévues dans le projet global émanant du préavis N° 82/2016-2021.

### Rénovation des toitures en pente

Les travaux comprennent le démontage total du complexe en place actuellement, jusqu'à la sous-couverture, avec le lattage, le contre-lattage, la ferblanterie et les panneaux Eternit (maintien de l'isolation en fibre de bois ou du voligeage bois). Ils comprennent également la dépose des tuiles, des panneaux Eternit et du voile bitumineux amianté pour l'envoi en décharge adaptée selon les préconisations du diagnostic.

L'ouvrage prévoit encore la pose d'une isolation thermique en polyuréthane alu et de panneaux photovoltaïques intégrés avec optimiseurs et onduleurs. Les panneaux fictifs donc non-actifs dans la production photovoltaïque présenteront un aspect identique aux panneaux « actifs » afin d'uniformiser le rendu visuel. L'aspect général respectera les panneaux déjà mis en place sur la toiture de la salle de gymnastique et de l'école (panneaux full black). Les nouvelles ferblanteries seront en aluminium anthracite afin de se confondre avec les panneaux photovoltaïques.

Toutes les fenêtres de toit seront remplacées par des modèles plus isolants, dotés d'ouvertures électriques et de stores électriques pour ceux ne pouvant être accessibles. Il est enfin prévu de mettre en place des barres à neige noires et des points d'ancrage individuels pour l'entretien de la toiture et des panneaux.

### Rénovation de la toiture plate de la salle de spectacles

Afin d'assurer une continuité et une efficacité de la nouvelle isolation thermique, la toiture plate de la salle de spectacles sera aussi réisolée en EPS graphité, puis réétanchée au moyen de lés bitumineux bicouche protégés par une couche de gravier de 5cm. Un système d'ancrage sera également mis en place pour permettre l'entretien de la toiture et des panneaux.

### Végétalisation de la toiture plate

Les résultats de l'analyse statique ont montré que la toiture plate rénovée est en limite de charge. Par conséquent la mise en place d'une toiture végétalisée type « Ville de Lausanne » ne sera pas possible sans renforcements statiques très onéreux.

En revanche, la mise en place d'une toiture végétalisée extensive simple pour plantes à faible croissance est admissible et tolérable du point de vue statique, sans dépassement de la charge maximale établie par le bureau d'ingénieur mandaté dans l'étude.

#### 4 Végétation

Semis à croissance lente de Sedums mélangé à des graminées

#### 3 Substrat de végétation

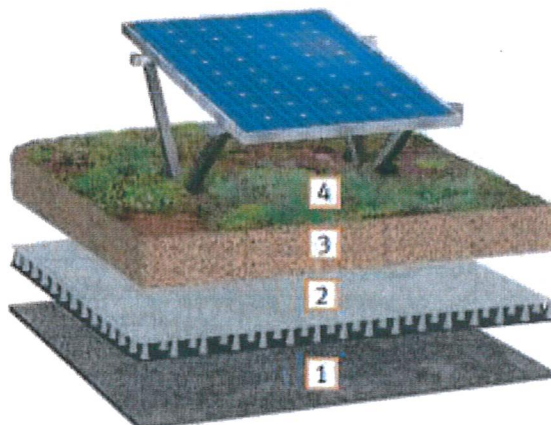
Substrat de végétation contenant de la lave volcanique et des pierres ponce pour les végétalisations sous les installations solaires

#### 2 Couche de drainage

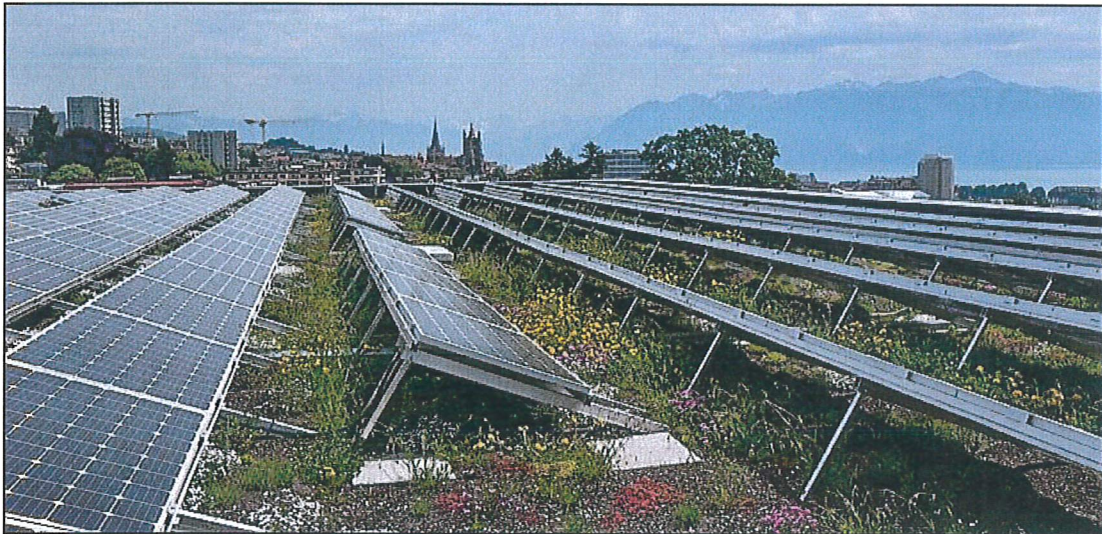
Élément de drainage surfacique avec une hauteur de picots de 15 mm résistant à la compression. Le feutre filtrant de l'élément empêche la formation de particules dans la couche de drainage.

#### 1 Couche de protection

Protection de haute qualité pour l'étanchéité de toiture contre les dommages mécaniques



La végétalisation est tout à fait compatible avec la production d'énergie solaire sur un même toit. Elle est à la fois avantageuse pour les plantes et les panneaux photovoltaïques. L'exemple de la ville de Lausanne, sur les toits des halles de Beaulieu, a démontré les avantages de cette symbiose :



*Végétation et panneaux solaires*

Source : Ville de Lausanne - [www.lausanne.ch](http://www.lausanne.ch)

Les blindages cuivre verticaux et biais seront supprimés et réisolés pour supprimer les ponts de froid. Des panneaux verticaux type Axitec Full Black (identiques aux panneaux verticaux de la salle de gym) seront mis en place dans les zones où l'exposition permet un bon rendement.

#### **Accès en toiture**

Un accès sécurisé au toit devra également être mis en place au moyen d'une échelle à crinoline.

#### **Echafaudages**

Cette installation est nécessaire et obligatoire en périphérie des bâtiments, et comprend un filet de sécurité ainsi qu'un pont de protection lourd au niveau des entrées pour sécuriser les accès.

#### **Mise aux normes de l'installation paratonnerre**

Conforme aux normes en vigueur à l'époque, le nombre de descentes actuellement en place n'est plus suffisant. Par conséquent, le maillage et les descentes doivent être revus, et un réseau doit être tiré sous les panneaux afin de relier la sous-construction à la mise à terre et aux descentes paratonnerres. La ceinture périphérique de mise à terre doit également être revue.

#### **Tableaux électriques**

Le tableau électrique principal du bâtiment de la salle de spectacles, datant de la construction, devra être remplacé pour respecter les nouvelles normes (NIBT + Incendie).

De plus, il y a lieu de procéder à l'adaptation de la distribution électrique entre le nouveau tableau électrique principal et les armoires du réseau RCP.

Pour mémoire, le tableau secondaire de distribution du sous-sol a été remplacé à la suite de l'inondation de 2020 et les tableaux électriques des installations techniques de scènes et des commandes des luminaires de la salle ont été remplacés en 2019 lors des travaux de remise en état des installations techniques (préavis n° 58/2019), ces deux tableaux ne sont pas concernés par ce préavis.

### Remplacement des façades vitrées et des portes

Les éléments existants sont des passoires énergétiques. Les portes et vitrages fixes, côté cour, seront remplacés par des éléments répondant aux normes énergétiques actuelles ( $U < 1 \text{W/m}^2\text{K}$ ) ainsi qu'aux normes SIGAB002, pour des raisons de sécurité. Le nombre de voies de fuite ainsi que la conception de ces éléments seront maintenus (matérialité, dimensions, teintes, etc.).

Côté Jura, les éléments métalliques (portes et éléments fixes) seront également remplacés afin d'améliorer leur efficacité énergétique.



### Honoraires des mandataires

Sont à prévoir les honoraires suivants :

- Honoraires pour l'étude et le suivi des marchés publics concernant la fourniture photovoltaïque, ainsi que le suivi de la mise en place du réseau d'autoconsommation
- Honoraires pour la direction des travaux & architecte, à définir selon descriptif final
- Honoraires pour l'établissement des soumissions et du suivi des marchés publics
- Honoraires pour le relevé laser du bâtiment et le dimensionnement statique de la toiture plate.
- Honoraires pour l'analyse CECB, le diagnostic amiante et le spécialiste thermique après travaux

### Divers

Sont également à prendre en compte quelques aspects complémentaires, tels que l'installation de chantier générale, les consommations énergétiques, les assurances, les taxes de raccordement et émoluments divers, le bouquet de chantier, l'inauguration, etc.

### Provision pour imprévus

Il y a enfin lieu de prévoir des provisions pour les travaux à entreprendre selon les décisions ou découvertes en cours de chantier, ce qui est nécessaire lors d'ouvrages de rénovation. Ces provisions sont calculées à hauteur de 5% du CFC 2

### 3. Aspect financier

Les montants mentionnés ci-dessous sont liés au retour des offres des différents mandataires, disponibles sur demande.

Des demandes d'obtention de subventions seront par ailleurs entreprises pour l'isolation de la toiture, le photovoltaïque et le paratonnerre. Les subsides devraient représenter environ 10% de la somme globale des travaux.

CFC	Libellés	Montants	
		Salle de spectacles	Ch. des Chapelles 6
112	Démolition toiture inclinée	CHF 99'000.00	CHF 34'000.00
143	Adaptations électriques	CHF 60'000.00	CHF 15'000.00
211	Echafaudages	CHF 43'000.00	CHF 22'000.00
214	Couverture inclinée	CHF 453'500.00	CHF 151'500.00
221.1	Fenêtres et portes extérieures bois-métal	CHF 61'000.00	
221.3	Fenêtres et portes extérieures acier	CHF 100'000.00	
222	Ferblanterie	CHF 66'000.00	CHF 34'000.00
223	Protection contre la foudre	CHF 15'000.00	CHF 5'000.00
224	Toiture plate	CHF 77'000.00	
224	Végétalisation de la toiture plate	CHF 18'000.00	
290	Honoraires BAMO (AIMP)	CHF 40'000.00	CHF 10'000.00
291	Honoraires DT	CHF 120'000.00	CHF 30'000.00
293	Honoraires ingénieur électricité (y compris tableaux)	CHF 50'000.00	CHF 15'000.00
299	Honoraires divers	CHF 20'000.00	CHF 5'000.00
334	Fourniture PV toitures inclinées	CHF 271'000.00	CHF 91'000.00
334	Fourniture PV toiture plate	CHF 58'000.00	
334	Fourniture PV acrotères	CHF 39'000.00	
510	Divers, autorisations et taxes	CHF 8'000.00	CHF 2'000.00
583	Provision pour imprévus	CHF 79'000.00	CHF 26'000.00
	Totaux par lot TTC	CHF 1'677'500.00	CHF 440'500.00
	<b>TOTAL DU PRÉAVIS</b>	<b>CHF 2'118'000.00 TTC</b>	

Toutes les demandes d'offres ont été et seront traitées conformément à la Loi sur les marchés publics en vigueur.



#### 4. Conclusions

Au vu de ce qui précède, nous vous remercions, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

#### LE CONSEIL COMMUNAL DE FOUNEX

- Vu** le préavis municipal N° 024/2021-2026, relatif à une demande de crédit de CHF 2'118'000.00 TTC concernant les travaux de rénovation des toitures et de production d'électricité par l'installation de cellules photovoltaïques sur les toitures de la salle de spectacles et du bâtiment du Ch. des Chapelles 6
- Ouï** le rapport de la Commission des finances
- Ouï** le rapport de la Commission des constructions
- Ouï** le rapport de la Commission de l'énergie
- Attendu** que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour

#### DÉCIDE

- D'approuver** le préavis municipal N° 024/2021-2026
- D'accorder** à la Municipalité un crédit de CHF 2'118'000.00 TTC
- D'autoriser** la Municipalité à financer ce montant par la trésorerie courante ou de recourir à l'emprunt si nécessaire
- D'autoriser** la Municipalité à amortir ce montant sur une durée de 30 ans

Ainsi approuvé par la Municipalité le 22 mai 2023, pour être soumis à l'approbation du Conseil communal.

Au nom de la Municipalité :

le Syndic :

Lucie Kunz-Harris

la secrétaire :

Sylvie Decré

le Municipal :

Hervé Mange

la Municipale :

Christa von Wattenwyl

# **Rapport de la Commission des finances sur le préavis municipal N° 024/2021-2026 portant sur la demande de crédit de CHF 2'118'000.00 TTC concernant les travaux de rénovation des toitures et de production d'électricité par l'installation de cellules photovoltaïques sur le bâtiment de la salle de spectacles et du bâtiment du Ch. des Chapelles 6**

---

Monsieur le Président,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

La Commission des finances s'est réunie à la demande de la Municipalité, le 15 mai 2023, en présence de Mme Lucie Kunz-Harris, Syndique, de Mme Emmanuelle Moser-Lehr et de Mme Christa von Wattenwyl, Municipales, de M. Laurent Kilchherr, Municipal, ainsi que de Mme Sylvie Decré, Secrétaire municipale, de Mme Samantha Kucharik, Boursière communale, de M. Yann Le Mercier, Chef de service – Extérieurs et voirie, et de M. Christophe Hermanjat, Chef de service – Bâtiments & énergie.

Le préavis 024/2021-2026 nous a été présenté par Mme Christa von Wattenwyl, Municipale, ainsi que par M. Christophe Hermanjat, Chef de service – Bâtiments & énergie.

## **Préambule :**

La salle de spectacles du centre communal de Founex, récemment rénovée de ses installations techniques dans le cadre d'un précédent préavis, présente actuellement des signes d'usure de sa toiture, particulièrement au niveau de sa partie plate ainsi que dans l'étanchéité des fenêtres de toit. Le bâtiment de Ch. des Chapelles 6, constitué de trois appartements avoisinant la salle de spectacles, est inclus dans le préavis puisque sa toiture souffre également de détériorations visibles, qu'il est proche de la salle de spectacles et qu'il existe des similitudes de construction. La commune, en couplant les deux projets, bénéficierait potentiellement d'une économie d'échelle intéressante.

Le préavis N°58/2016-2021 avait notamment mentionné qu'une étude de la toiture serait à prévoir et un autre préavis, portant le N° 013/2021-2026, concernant une demande de crédit d'étude de CHF 42'000.00.- pour ce projet a été validé au conseil en juin de l'année passée. L'étude portait sur l'analyse de la rénovation, de la pose de panneaux photovoltaïques, de l'amélioration thermique et énergétique ainsi que du désamiantage des toitures des bâtiments précités.

## **Considérations :**

Les conclusions de l'étude ont montré que la rénovation des toitures en pente, celle de la toiture plate ainsi que le remplacement des façades vitrées et des portes étaient une nécessité afin de pallier les problèmes soulevés lors de l'étude. La justification de l'installation de panneaux solaires sur les toits plats et en pente du centre communal de Founex réside dans la volonté de former une communauté d'autoconsommation. Une végétalisation extensive simple sur la partie plate est aussi prévue sans que cela n'affecte la statique de la structure. Un accès à la toiture, la pose d'un échafaudage, la mise aux normes de l'installation paratonnerre, la liaison électrique, le remplacement aux normes actuelles (NIBT + Incendie) du tableau électrique, les honoraires ainsi que les provisions complètent le montant total de CHF 2'118'000.00 TTC.

Le montant total serait financé par la trésorerie courante ou par emprunt si nécessaire, et serait amorti sur une durée de 30 ans. A noter qu'une demande d'obtention de subventions a été faite et devrait représenter 10% de la somme globale des travaux.

### **Conclusions :**

Considérant l'état d'usure des toitures des bâtiments cités et la volonté de créer une communauté d'autoconsommation au centre communal de Founex, la Commission des finances, unanime, vous propose, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers :

D'approuver le préavis No. 024/2021-2026 portant sur la demande de crédit de CHF 2'118'000.00 TTC concernant les travaux de rénovation des toitures et de production d'électricité par l'installation de cellules photovoltaïques sur le bâtiment de la salle de spectacles et du bâtiment du Ch. des Chapelles 6.

**Fait à Founex le 30 mai 2023**

Les Membres de la Commission des Finances :

Robert SCHMOLL

Armand du PONTAVICE

Vincent DAMBA

Philippe FARINE

Gerhard PUTMAN-CRAMER

Nicolas DEBLUË

Excusé : François GIRARDIN

*Rapport de la Commission des finances sur le préavis municipal N° 024/2021-2026*

**Rapport de la Commission des constructions concernant le préavis municipal No 024/2021-2026 relatif à une demande de crédit de CHF 2'118'000.00 TTC concernant les travaux de rénovation des toitures et de production d'électricité par l'installation de cellules photovoltaïques sur le bâtiment de la salle de spectacles et du bâtiment du Ch. des Chapelles 6**

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

La Commission des Constructions a été convoquée en date du 15 mai 2023 pour la présentation du préavis précité en présence de deux Municipaux, Mmes Christa Von Wasttenwyl et Lucie Kunz Harris, ainsi que les chefs de services et la secrétaire municipale.

Mme Christa Von Wattenwyl a présenté le Préavis et a répondu à toutes les questions des membres de notre commission présents. M. Christophe Hermanjat, Chef de Service Bâtiments, nous a donné des compléments d'informations.

La commission s'était réunie le 27 mars à l'issue de la pré-présentation pour débattre de ce préavis.

De ces présentations et compléments d'explications, la commission retient les points suivants :

La salle de spectacles du centre communal de Founex, qui date de 1984, n'a jamais fait l'objet de rénovations importantes avant 2019 où une rénovation des installations techniques a été effectuée afin de rajeunir les équipements audiovisuels acoustiques et scéniques, de rafraîchir les finitions et de mettre aux normes les installations techniques de chauffage et de ventilation.

Cependant, une étude a été lancée suite au vote d'un crédit par le Conseil lors de sa séance du 22.06.2022, concernant la couverture de ce bâtiment, ainsi que de la toiture plate et de l'étanchéité des fenêtres de toit. En outre, cette étude a intégré la toiture du bâtiment du Ch. des Chapelles 6, qui compte trois appartements et dont la proximité avec la salle de spectacles permet une synergie et une économie d'échelle intéressantes.

Les résultats de cette étude mettent en évidence les symptômes habituels du vieillissement d'un bâtiment des années 80 et son inéquation aux normes actuelles de sécurité et d'efficacité énergétique :

- la présence d'amiante dans les sous-couvertures ;
- des tuiles amiantées présentant des problèmes de délaminage ;
- des problématiques énergétiques (ponts de froid, entrées d'air) dans le foyer et les locaux de la conciergerie, qui péjorent l'efficacité énergétique et augmentent les consommations du bâtiment tout en créant un inconfort pour les utilisateurs ;
- la ventilation insuffisante des sanitaires ;
- une incertitude quant à la capacité statique des structures.

Les travaux proposés dans le préavis vont dans le sens des précédentes décisions concernant la réfection des toitures des bâtiments du centre communal et la création du réseau électrique d'autoconsommation (préavis N° 100/2016-2021), avec comme objectif la recherche de l'autonomie énergétique du centre communal, sujet du préavis N° 82/2016-2021. Il est à souligner que l'étude acceptée par le Conseil communal en 2020 part de l'idée que les quatre bâtiments du centre communal doivent être rénovés et équipés de panneaux photovoltaïques.

Les travaux prévus répondent aux besoins suivants identifiés par l'étude :

### 1. Enveloppe du bâtiment

Un diagnostic énergétique complet des bâtiments a été réalisé dans le cadre de l'étude en 2023 ainsi qu'une certification CECB Plus. Cette dernière est en effet nécessaire pour estimer les subventions que la Commune pourrait demander dans le cadre de la rénovation de l'enveloppe thermique globale.

Il en ressort que la variante la plus efficiente en matière d'économie d'énergie, d'amélioration du confort des usagers et du niveau d'investissement nécessaire pour la salle de spectacle, est une reprise de la toiture et un changement des vitrages de la du foyer et des locaux de la conciergerie. En ce qui concerne le bâtiment Chapelles 6, seule une reprise des toitures est envisagée.

Dans tous les cas, dans l'optique d'améliorer le résultat des émissions de CO<sub>2</sub>, un changement de vecteur énergétique serait nécessaire afin de ne plus utiliser de combustible fossile, comme c'est le cas actuellement avec le mazout. Des pompes à chaleur remplaçant les chaudières à mazout sont par ailleurs prévues dans le projet global émanant du préavis N° 82/2016-2021.

### 2. Toitures

- installation de panneaux photovoltaïques en remplacement des tuiles sur les toitures en pente de la salle de spectacle et des bâtiments de Chapelles 6. Ces panneaux seront du même type que ceux posés sur les toits de la salle de gymnastique et de l'école ;
- installation d'une isolation thermique aux normes actuelles
- remplacement des fenêtres de toits par des fenêtres plus performantes et électriques
- Isolation et réfection de l'étanchéité de la toiture plate de la salle de spectacles
- Végétalisation de la toiture plate par une végétation extensive simple. Cette végétalisation est compatible avec la pose de panneaux photovoltaïques.

La commission comprend que l'analyse statique avait montré que la structure de la toiture plate était en limite de charge, mais que ce système de végétalisation avait été admis du point de vue statique, sans dépassement de la charge maximale établie par le bureau d'ingénieur mandaté dans l'étude. En conséquence, les instructions de l'ingénieur devront être suivies et ce dernier aura pour responsabilité de vérifier le respect de cette tolérance, pour l'état définitif comme pour chaque état intermédiaire de réalisation des travaux.

### 3. Façades de la salle de spectacle

- Les portes et vitrages fixes du foyer seront remplacés par des éléments répondant aux normes énergétiques actuelles ( $U < 1 \text{W/m}^2\text{K}$ ) ainsi qu'aux normes de sécurité. Le nombre de voies de fuite ainsi que la conception de ces éléments seront maintenus (matériaux, dimensions, teintes, etc.)
- Les éléments métalliques (portes et éléments fixes) seront également remplacés par des éléments répondant aux normes énergétiques.

#### 4. Installations techniques

- Accès sécurisé à la toiture de la salle de spectacle
- Mise aux normes de l'installation paratonnerre
- Remplacement du tableau électrique principal de la salle de spectacle.

#### Conclusion :

Les aspects énergétiques et financiers du préavis seront traités séparément par les commissions concernées.

Les travaux du présent préavis entrent dans le cadre de la rénovation du patrimoine immobilier de la Commune qui commence à prendre de l'âge. Ensuite, ils répondent à un besoin impérieux de rendre ces bâtiments conformes aux normes énergétiques et de sécurité. Enfin, ils s'intègrent dans le projet novateur et pionnier de création d'une communauté d'autoconsommation énergétique qui va englober à terme tous les bâtiments du centre communal.

Pour ces raisons la Commission des constructions, tout en demandant à la Municipalité la plus grande vigilance concernant la problématique de la statique de la toiture plate de la salle de spectacles, vous propose, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères et Messieurs les Conseillers, d'accepter le préavis No 024/2021-2026 relatif à une demande de crédit de CHF 2'118'000.00 TTC concernant les travaux de rénovation des toitures et de production d'électricité par l'installation de cellules photovoltaïques sur le bâtiment de la salle de spectacles et du bâtiment du Ch. des Chapelles 6.

Ainsi fait à Founex, le 2 juin 2022

#### Pour la Commission de Construction

Letizia Farine

Sylvain Camilo

Serge Moser

Nicolas Ulmer

Bernard Cintas

Excusées : Isabel Jacober Harel et Lucy Axam

**Rapport de la Commission de l'Énergie sur le préavis municipal No 024/2021-2026  
relatif à une demande de crédit de CHF 2'118'000.00 TTC concernant les travaux de  
rénovation des toitures et de production d'électricité par l'installation de cellules  
photovoltaïques sur le bâtiment de la salle de spectacles et du bâtiment du Ch. des  
Chapelles 6**

Monsieur le Président,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

Le préavis municipal N°024/2021-2026, nous a été présenté le 15 mai 2023 par Mme la municipale Christa von Wattenwyl, Mme la Syndic Lucie Kunz Harris, ainsi que les chefs de services et la secrétaire municipale.

Mme Christa Von Wattenwyl a présenté le Préavis et a répondu à toutes les questions des membres de notre commission présents. M. Christophe Hermanjat, Chef de Service Bâtiments, nous a donné des compléments d'informations.

La commission s'est réunie le jour même pour débattre de ce préavis.

**Préambule :**

Des études menées sur les bâtiments du centre communal ont révélé que la toiture de la salle de spectacles du centre communal de Founex, qui date de 1984, ainsi que la toiture du bâtiment Chapelle 6, nécessitent une rénovation de leur étanchéité, ainsi que l'élimination de matériaux amiantés.

De plus, un diagnostic énergétique complet des bâtiments a été réalisé dans le cadre de l'étude en 2023 ainsi qu'une certification CECB Plus. Il en ressort que la variante la plus optimale est une amélioration de l'isolation de la toiture des deux bâtiments et un changement d'une majorité des vitrages du bâtiment de la salle de spectacle.

Dans l'optique d'améliorer le résultat des émissions de CO2, un changement de vecteur énergétique serait également nécessaire afin de ne plus utiliser de combustible fossile, comme c'est le cas actuellement avec le mazout.

Des pompes à chaleur remplaçant les chaudières à mazout sont par ailleurs prévues dans le projet global émanant du préavis N° 82/2016-2021. Celles-ci feront l'objet d'un prochain préavis.

Finalement, l'installation de panneaux photovoltaïques sur la salle de spectacle fait partie intégrante du projet de concept énergétique visant une autonomie énergétique.

Le présent préavis est le résultat de l'étude réalisée suite à l'adoption du préavis 013/2021-2026 lors de la séance du 20 juin 2022.

**Historique :**

- 18 avril 2019 - préavis 61/ 2016-2021 validant la couverture photovoltaïque de la Salle de Gymnastique > Lancement de la première étape du concept énergétique d'autoconsommation du Centre Communal.

- 14 septembre 2020 - préavis 82/2016-2021 validant le crédit d'étude prévoyant l'inclusion d'un stockage d'énergie pour pallier l'absence de courant solaire la nuit.
- 9 novembre 2020 - préavis 88/ 2016-2021 validant la rénovation de la toiture de l'école et la pose de panneaux photovoltaïques dans le cadre du projet d'autoconsommation.
- 26 avril 2021 - préavis 100/ 2026-2021 concrétisant l'interconnexion des bâtiments du complexe Chapelles, salle de Gym, salle de spectacle, école. Création d'un poste de distribution central au sous-sol de la Salle de Spectacles.
- 6 mai 2022 - préavis 013/2021-2026 relatif à la demande de crédit d'études de CHF 42'000.00 TTC concernant les travaux de rénovation des toitures de la salle de spectacles et du bâtiment des Chapelles 6 – adopté lors de la séance du 20 juin 2022
- 4 novembre 2022 - préavis 18/2021-2026 relatif à la demande de crédit de CHF 199'300.00 TTC en vue de financer l'installation de batteries de stockage électrique pour l'autonomisation de la Salle de Spectacles en mode de secours en cas d'urgence – adopté lors de la séance du 12.12.2022

### **Projet :**

D'un point de vue énergétique, le projet prévoit donc :

- Une réfection de l'isolation et de l'étanchéité de l'ensemble de la toiture du bâtiment de la salle de spectacle.
- Le remplacement des vitrages et des portes du bâtiment (selon descriptif dans le préavis).
- Remplacement du tableau électrique pour répondre aux normes actuelles et l'adapter au nouveau projet.
- L'installation de panneaux photovoltaïques sur la toiture du bâtiment.
- La mise en place d'une toiture végétalisée extensive simple sur la partie horizontale de la toiture.

Ce projet est éligible pour des subventions (env. 10% des coûts des travaux).

Il est intéressant de remarquer que l'installation d'une toiture végétalisée sous des panneaux photovoltaïques offre les avantages suivants :

- Permettre une rétention de l'eau météorologique
- Favoriser la biodiversité
- Réduire l'effet d'îlots de chaleur
- Rafraîchir les panneaux photovoltaïques et, de fait, améliorer leur rendement.

### **Conclusion :**

Le projet présenté répond aux besoins de rendre ces bâtiments conformes aux normes énergétiques et de sécurité. De plus, il fait partie intégrante du projet de réseau d'autoconsommation du centre communal.

Considérant les éléments précités, la Commission de l'Energie vous recommande Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers :

D'approuver le préavis municipal n° 024/2021-2026, concernant les travaux de rénovation des toitures et de production d'électricité par l'installation de cellules photovoltaïques sur le bâtiment de la salle de spectacles et du bâtiment du Ch. des Chapelles 6.



Ainsi fait à Founex, le 2 juin 2023

Pour la commission de l'Energie :

Iftikhar Ahmed

Sylvain Camilo

Bernard Cintas

Peggy Hermann-Ljubicic

Philippe Magnenat

Serge Moser

Andreas Müller