



COMMUNE DE FOUNEX
Municipalité

Préavis N° 100/2016-2021

**Demande de crédit d'un montant de
CHF 135'000.00 TTC en vue de financer la
création d'un réseau électrique
d'autoconsommation au centre communal**

Responsabilité du dossier :
Bâtiments communaux
M. Denis Lehoux - municipal

Founex, le 22 mars 2021

TABLE DES MATIÈRES

1.	Contexte de ce projet	3
2.	Rappel de l'historique	4
3.	Aspect technique	4
4.	L'autoconsommation sur l'ensemble du centre communal	5
5.	Aspect financier	6
6.	Conclusions	7

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

1. Contexte de ce projet

Dans l'étude de la partie électrique du préavis n° 88 *Travaux de rénovation des toitures de l'école et production d'électricité par l'installation de cellules photovoltaïques, ainsi que la mise aux normes de la sécurité et de la sécurité incendie en milieu scolaire*, nous avons pu mettre en évidence que la réalisation de l'interconnexion de l'ensemble des bâtiments du Centre communal, se révèle assez simple et bien moins onéreux qu'initialement prévu. En effet, la découverte de tubes reliant le bâtiment de l'école à celui de la salle de spectacle permet de réaliser cette dernière interconnexion nécessaire au réseau global, en nous évitant les travaux de fouille et de génie civil.

Par ailleurs, l'inondation de la salle de spectacles du 25 août 2020 a endommagé un des tableaux électriques du sous-sol. La remise en état de ce tableau impose que nous y apportions quelques modifications, surtout au niveau de son emplacement. Nous ne pouvons pas laisser un tableau électrique dans un couloir d'un bâtiment public, ceci en application des normes y relatives. Les frais de remise en état seront pris en charge par l'assurance couvrant les dégâts de l'inondation. Toutefois les travaux liés à la mise en conformité des installations électriques nous incombent.

Et pour finir, concernant un point déjà évoqué dans le préavis 88, relatif à la revente de la surproduction électrique conjointe des deux toitures de la salle de gym et de l'école, nous sommes limités par la capacité du câble d'introduction de ces deux bâtiments. En interconnectant tous les bâtiments du centre communal, la part d'autoconsommation sera bien plus importante et donc apportera plus de valorisation du courant produit, avec une vente à nos auto-consommateurs à 20 ct. plutôt qu'une revente au gestionnaire de réseau de distribution d'énergie (GRD) à 8.16 ct., et donc moins d'achat de courant pour nos besoins propres.

Il se présente donc une opportunité de mettre en synergie les travaux déjà effectués dans le préavis n° 61 *Travaux de rénovation des toitures de la salle de gym et production d'électricité par l'installation de cellules photovoltaïques*, la mise en place de l'installation électrique comprise dans le préavis 88 de la toiture photovoltaïque de l'école et les travaux nécessaires à la mise en conformité du tableau électrique du sous-sol de la salle de spectacles.

L'ensemble de ces travaux d'interconnexion va de toute façon dans le sens de l'étude énergétique du centre communal traitée par le préavis n°82 - *Etude d'autonomie énergétique des bâtiments du centre communal*. Le réseau ainsi créé serait dimensionné pour recevoir les différentes installations futures, comme des pompes à chaleur, des piles à combustible ou des électrolyseurs pour une production d'hydrogène.

2. Rappel de l'historique

Dans le courant 2018, lors de l'élaboration du projet de réfection de la toiture de la salle de gym, incluant une production photovoltaïque, avec l'idée de réaliser un réseau d'auto-consommateurs comprenant la salle de gym et l'appartement du concierge, nous avons rencontré un blocage idéologique des électriciens avec qui nous travaillons ainsi que notre GRD, la Romande Energie. Le concept, bien qu'autorisé par la loi était trop novateur. Ce n'est qu'en tout début 2019, en rencontrant M. Filippetto du bureau d'étude OptimalWay, qu'une solution s'est enfin dessinée.

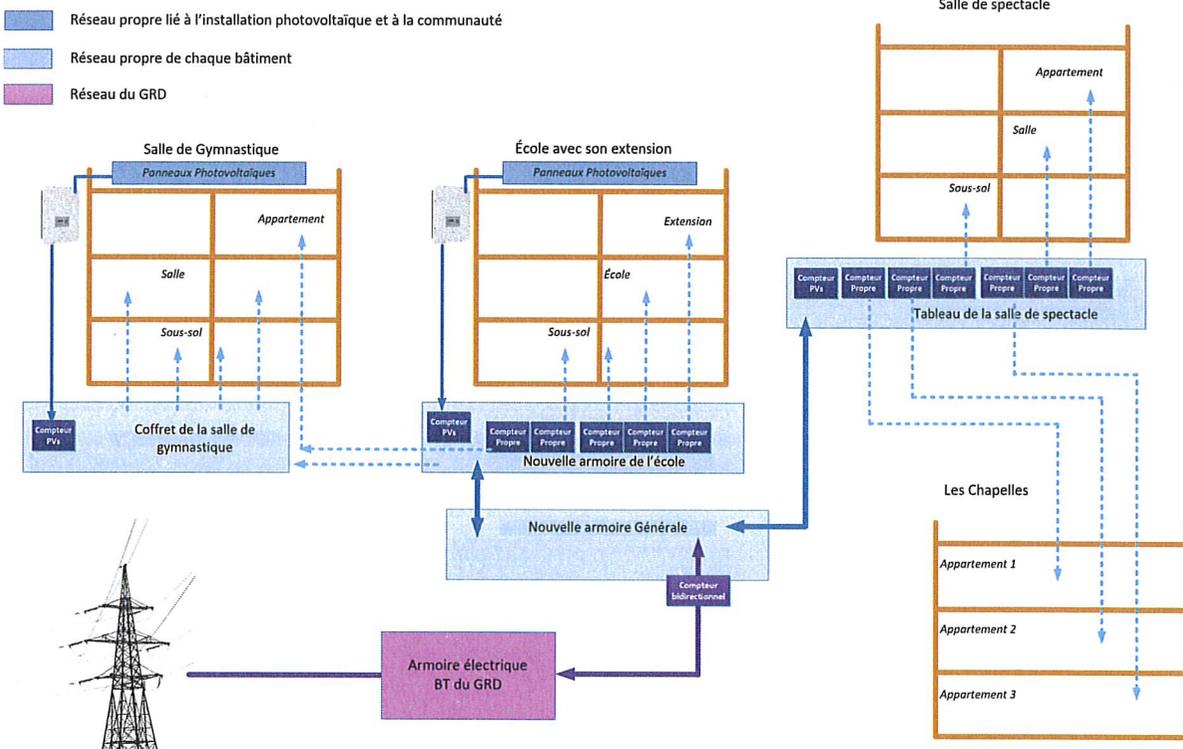
Le projet de toiture solaire photovoltaïque avec un regroupement de deux consommateurs était enfin possible et ainsi pouvait débiter l'élaboration du préavis n° 61. Il aurait été possible d'inclure dans ce préavis l'interconnexion de l'école, mais il a été décidé de ne pas trop bousculer la Romande Energie, alors qu'il avait déjà été difficile de la convaincre, malgré le bienfondé du projet et des droits que nous offrait la nouvelle loi sur l'énergie.

Plusieurs événements survenus dernièrement nous placent devant une opportunité de réaliser le réseau d'autoconsommation regroupant tous les bâtiments du centre communal, avec la réalisation du préavis n° 88 de la toiture photovoltaïque de l'école.

3. Aspect technique

Voici le schéma de principe du réseau d'autoconsommation étendu à tous les bâtiments du Centre communal

Schéma en mode optimisé en fonction de ce qui est envisageable:



La création du réseau d'autoconsommation reliant tous les bâtiments nécessite :

- La mise en place d'une nouvelle armoire générale de connexion dans la salle de spectacles permettant de relier entre eux tous les bâtiments du centre communal
- La mise en place d'une nouvelle armoire de connexion dans l'école permettant de connecter l'école, son extension et la salle de gymnastique à la salle de spectacles

4. L'autoconsommation sur l'ensemble du Centre communal

Cette opportunité nous permettrait d'atteindre dès cette année l'un des objectifs principaux de l'autonomisation du Centre communal : la création d'un réseau de courant reliant tous les bâtiments de cet ensemble de bâtiments.

De plus, comme la connexion au réseau de Romande Energie ne permet pas d'évacuer tout le courant produit en surplus par le dispositif photovoltaïque de l'Ecole, nous aurions dû brider ce dispositif le temps de réaliser les travaux de renforcement du réseau de Romande Energie. Or le fait de connecter dès cette étape la salle de spectacles et les appartements locatifs des « Chapelles » au réseau d'autoconsommation nous permet de limiter les effets de ce bridage tout en alimentant en courant authentique l'ensemble des bâtiments du centre communal.

Ainsi nous obtiendrons les améliorations suivantes :

- La salle de spectacles et les locatifs seraient à 54% indépendants par rapport à leurs besoins en courant
- L'effet du bridage serait réduit de 42%, ce qui permettrait de vendre plus de courant à Romande Energie
- Le taux d'autoconsommation, rapporté à l'ensemble des bâtiments, serait doublé
- Enfin, le fait de connecter entre eux l'ensemble des bâtiments du centre communal permettra de dépasser la limite des 100'000 kWh autorisant l'achat de l'électricité d'appoint en bourse. Cela permettrait une économie annuelle supplémentaire

Voici les résultats dans ce cas d'étude :

Simulation d'autoconsommation	
Consommation totale	153'282 kWh
Production totale de courant	332'418 kWh
Courant autoconsommé	80'327 kWh
Courant en surplus	252'093 kWh
Courant d'appoint RE	72'955 kWh
Taux d'autoconsommation	24 %
Taux d'indépendance	52 %
Economies annuelles de consommation de courant	CHF 17'266
Revenus annuels de la vente du surplus à RE (variable chaque année)	CHF 20'571 (variable)
Economie annuelle pour l'achat de courant en bourse	CHF 2'189
Gain annuel sur le bridage	CHF 664
Gains totaux sur 25 ans	CHF 987'242 <i>(garanti à 48%)</i>

5. Aspect financier

Description	Montant CHF
Travaux : Armoires et réseau électrique	
CFC 232 Armoire générale, armoire secondaire (Devis estimatif)	38'000.00
CFC 232 Installations électriques générales - Travaux d'électricité et raccordement des armoires, armoire générale, armoire secondaire (Devis estimatif)	30'000.00
CFC 232 Nouveaux compteurs pour les locatifs et la salle de spectacles (Devis estimatif)	6'000.00
CFC 235 Ligne d'interconnexion entre la salle de spectacles et l'école (Devis estimatif)	35'000.00
Honoraires et frais annexes	
CFC 293 Prestations d'ingénieur électricité pour le suivi des travaux et la mise en service (Devis estimatif)	6'000.00
Divers et imprévus (environ 10% sur les coûts des travaux)	11'000.00
Total HT	126'000.00
TVA 7.7 %	9'702.00
Total TTC	135'702.00
Total TTC Arrondi	135'000.00

6. Conclusions

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

LE CONSEIL COMMUNAL DE FOUNEX

- Vu** le préavis municipal N° 100/2016-2021 concernant une demande de crédit d'un montant de CHF 135'000.00 TTC en vue de financer la création d'un réseau électrique d'autoconsommation au centre communal
- Ouï** le rapport de la Commission de l'énergie
- Ouï** le rapport de la Commission des finances
- Attendu** que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour

DÉCIDE

- D'autoriser** la Municipalité à mener les travaux décrits dans le présent préavis
- D'octroyer** à la Municipalité un crédit de CHF 135'000.00 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 mars 2021, pour être soumis à l'approbation du Conseil communal.

Au nom de la Municipalité :

le Syndic :

François Debluè

la secrétaire :

Claudine Luquiens

Le municipal responsable :

Denis Lehoux

Rapport de la Commission de l'Énergie concernant le préavis municipal N°100/2016 – 2021 Demande de crédit d'un montant de CHF 135'000.00 TTC en vue de financer la création d'un réseau électrique d'autoconsommation au centre communal

Monsieur le Président,

Mesdames et Messieurs les Conseillers,

Le préavis Municipal N°100 /2016-2021 nous a été présenté le 23 mars 2021 par M. Denis Lehoux, Municipal, en présence de M. Christophe Hermanjat, Chef de service.

1. Introduction

Le centre Communal devait subir d'importantes rénovations après plus de 30 ans d'utilisation, sans que d'importants travaux de maintenance aient eu lieu.

Ainsi, il a été prévu de profiter de ces travaux pour créer une communauté d'autoconsommation. Une communauté d'autoconsommation a pour but de consommer la propre production électrique pour se rendre indépendant du réseau électrique « classique » au maximum.

Les rénovations de la salle de sports (préavis N°61) et celle prévue du bâtiment de l'école (préavis N°88) cet été ont permis ou vont permettre d'installer des panneaux photovoltaïques.

L'objectif initial est de relier l'ensemble des bâtiments (salle de gymnastique, école, salle de spectacle et les appartements des Chapelles) pour maximiser l'autoconsommation de l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques.

2. Projet

Un problème qui se posait à la création d'une communauté-était de relier les bâtiments entre eux.

En effet, lors de leur construction, la Romande Energie n'avait pas prévu ces possibilités techniques.

Heureusement, grâce au travail du mandataire OptimalWay, une solution a pu être trouvée pour relier l'ensemble des consommateurs. Lors des travaux effectués à la suite des précédents préavis N°61 et 88, une liaison a déjà pu être créée entre la salle de gymnastique et l'école.

Le préavis N°100 a pour but de finaliser cette communauté en reliant la salle de spectacle et les appartements des Chapelles au réseau de l'école et de la salle de gymnastique.

Au début du projet pour la création d'un réseau d'autoconsommation il était prévu de faire d'importants travaux de génie civil (fouille) afin de réaliser cette connexion.

Mais après étude il est apparu qu'une solution moins impactante était réalisable. Cette bonne nouvelle réjouit aussi la Commission de l'énergie.

Ce préavis prévoit également l'installation d'une armoire générale qui servira de lien entre le réseau de Romande Energie et le réseau d'autoconsommation et d'une autre armoire dans la salle de spectacle pour relier toutes les entités entre elles.

Une fois l'ajout de consommateurs réalisé (salle communale et les appartements des Chapelles), le réseau d'autoconsommation sera plus efficient et consommera un peu plus de sa propre production électrique.

La mise en réseau permet également de réduire un goulet d'étranglement qui actuellement empêche d'exporter sur le réseau de Romande Energie l'intégralité des excédents produit par les panneaux photovoltaïques.

Ce goulet continuera d'exister tant que le câble reliant le Centre Communal et l'armoire du réseau de distribution ne sera pas changé mais la quantité d'électricité «perdue» car non exportée sera fortement réduite (-42%).

Grâce à cette mise en réseau, le consommateur unique « Centre Communal » permet de passer dans une catégorie autorisant l'achat d'électricité auprès d'une bourse électrique à un meilleur prix, ce qui est une autre bonne nouvelle.

3. Conclusions

Ces travaux sont une nécessité pour permettre à la communauté d'autoconsommation d'être totalement opérationnelle.

Ce préavis est dans la succession logique des préavis N°61 et N°88. Une mise en réseau du centre communal est une importante avancée pour la mise en place d'une communauté d'autoconsommation la plus efficiente possible.

La Commission de l'Energie vous recommande, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, d'accepter ce préavis.

Ainsi fait à Founex le 8 avril 2021.

Pour la Commission de l'énergie :

Bertrand Cagneux

Ahmed Ifthikar

Alain Mermoud

Thomas Morisod

Andreas Mueller

Alexandre Suess

Christa von Wattenwyl

Rapport de la Commission des Finances sur le préavis municipal No. 100/2016-2021:

Demande de crédit d'un montant de CHF 135'000.00 TTC en vue de financer la création d'un réseau électrique d'autoconsommation au centre communal

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

La Commission des finances s'est réunie à la demande de la Municipalité le 22 mars 2021, en présence de M. Francois Debluë, syndic, de Mme Audrey Barchha, de M. Denis Lehoux et M. Jean-Pierre Debluë municipaux, et de M. Christophe Hermanjat, chef de service.

Le préavis 100/2016-2021 nous a été présenté par M. Denis Lehoux, municipal et M. Christophe Hermanjat, chef de service. M. Thomas Filipetto du bureau OptimalWay était également présent afin de fournir des compléments d'informations sur la partie du préavis relatif à la production d'électricité et à l'autoconsommation.

Nous avons également eu accès à une Note Intermédiaire de la société OptimalWay, destinée à la Municipalité, ayant pour but d'étudier en détails les synergies possibles entre les divers projets concernant le Centre Communal.

1. Préambule

Dans le cadre de ce préavis, la Municipalité demande l'octroi d'un crédit de CHF 135'000 afin d'entreprendre les travaux d'interconnexion électrique entre tous les bâtiments du Centre Communal et de réaliser ainsi, dès cette année, le réseau d'autoconsommation du Centre dans sa totalité.

L'actuel Centre est composé de plusieurs bâtiments communaux et également de locatifs :



*Plan de situation des quatre bâtiments du **Centre communal***

Le tableau ci-dessous résume les préavis, investissements et livrables en lien avec l'autonomisation énergétique du Centre Communal :

No	Préavis	Livrables
61	Demande de crédit de CHF 1'349'000.00 TTC concernant les travaux de rénovation des toitures de la salle de gym et la production d'électricité par l'installation de cellules photovoltaïques	<p>➤ <i>Mise en service des installations le 23 octobre 2019.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Production d'électricité photovoltaïque sur le toit de la salle de gym 2. Communauté d'autoconsommation : Salle de gym et appartement
82	Demande de crédit de CHF 220'000.00 pour étude d'autonomie énergétique des bâtiments du Centre communal	<p>➤ <i>En cours.</i></p> <p>L'étude portera sur :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unification des réseaux de chauffage 2. L'intégration de différentes technologies en vue de la production de chaleur : piles à hydrogène, pompes à chaleur etc.
88	Demande de crédit de CHF 1'716'000.00 en vue de la rénovation de toiture de l'école, la production d'électricité par l'installation de cellule photovoltaïques et la mise aux normes de la sécurité en milieu scolaire	<p>➤ <i>En cours.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Production d'électricité photovoltaïque sur le toit de l'école 2. Communauté d'autoconsommation : Salle de gym, appartement, école et son extension

2. Contexte du projet et opportunité

Plusieurs évènements survenus dernièrement ont conduit la municipalité à identifier une opportunité d'anticiper la réalisation du réseau d'autoconsommation regroupant tous les bâtiments du Centre Communal.

1. Lors de l'étude de la partie électrique pour la réalisation du Préavis N° 88, des tubes électriques déjà existants reliant l'école et la salle de spectacles ont été découverts. L'utilisation de ceux-ci permettra de mettre en place l'interconnexion des bâtiments de manière simple et à moindre coût, évitant ainsi les travaux de fouille et de génie civil.
2. L'inondation de la salle de spectacle survenue le 25 aout 2020 nécessite la remise en état d'un tableau électrique endommagé et sa mise en conformité.
3. La capacité actuelle limitée du câble d'introduction de la Romande Energie (RE) vers l'école et la salle de spectacles ne permettrait pas de réinjecter vers le GRD la totalité du courant produit en surplus par nos installations photovoltaïques. Un bridage de la production d'électricité est par conséquent nécessaire. Les travaux de renforcement de ce réseau RE auraient coûté environ CHF 100'000 à la Commune sans apporter de valeur ajoutée aux infrastructures de la salle de spectacles et des appartements des « Chapelles ».

Les travaux de ce préavis permettront la mise en réseaux des bâtiments et locatifs suivants :

1. Salle de Gymnastique et son appartement

2. Ecole et son extension
3. La salle de spectacle et son appartement
4. Les appartements locatifs des « Chapelles »

Le réseau ainsi créé sera dimensionné pour recevoir les installations futures notamment en lien avec le préavis N°82 et le remplacement des chaudières à mazout par des pompes à chaleur.

Selon la simulation de rendement d'optimalWay concernant l'autoconsommation, le Centre serait rendu indépendant à **52%** par rapport à son besoin en courant « GRD » actuel et l'on doublerait le taux d'autoconsommation sur l'ensembles des bâtiments pour atteindre **24%**.

Cette mise en réseau permettra également d'être considéré « Grand Consommateur » auprès de la Romande Energie grâce à une consommation dépassant les 100'000 kWh, le courant électrique d'appoint pourra donc être acheté en bourse au meilleur prix.

3. Aspects Financiers

Autoconsommation du Centre Communal :

Selon les résultats de la simulation de notre cas d'étude, le montant annuel des gains financiers résultant de la mise en communauté d'autoconsommation de tous les bâtiments s'élèverait à environ CHF 40'000 et à CHF 987'242 sur 25 ans.

Gains Annuels	Montant CHF
Economie de consommation de courant	17'266
Revenus de la vente au GRD (variable)	20'571
Economie achat courant en bourse	2'189
Gain sur le bridage	664
Gains totaux sur 25 ans (garanti à 48%)	987'242

Préavis :

Le montant total du préavis basé sur des devis estimatifs se répartit selon le tableau ci-dessous :

Désignation	Montant CHF
Armoires générale et secondaire	38'000.00
Installations électriques	30'000.00
Compteurs locatifs et salle de spectacles	6'000.00
Ligne interconnexion : salle de spectacles et école	35'000.00
Honoraires ingénieur électricité	6'000.00
<i>Divers et imprévus (~10% coût Travaux)</i>	11'000.00
<i>TVA 7,7%</i>	<i>9'702.00</i>
Total TTC CHF Arrondi	<u>135'000.00</u>

4. Conclusion

La Commission des Finances reconnaît l'opportunité d'anticiper la réalisation dès cette année de la communauté d'autoconsommation incluant tous les bâtiments du Centre Communal. Cette réalisation permettra au Centre de gagner en autonomie pour ses besoins énergétiques tout en préparant le terrain pour les futurs travaux concernant l'unification des réseaux de chauffage et le renouvellement des installations de production de chaleur.

Au vu de ce qui précède, la Commission des Finances vous recommande, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers,

D'autoriser la Municipalité à mener les travaux décrits dans le présent préavis

D'octroyer à la Municipalité un crédit de CHF 135'000.00 TTC

D'autoriser la Municipalité à financer ce montant par la trésorerie courante ou recourir à l'emprunt si nécessaire

D'autoriser la Municipalité à amortir ce montant sur une durée de 30 ans

Fait à Founex, le 11 avril 2021,

Les membres de la Commission des Finances,

Laurent Kilchherr

Jean Righetti

Marc Barbé

Francois Girardin

Vincent Damba

Excusé : Gerhard Putman-Cramer