



Commune de
Bourg-en-Lavaux

MUNICIPALITE

Rte de Lausanne 2
Case Postale 112
1096 Cully

T 021 821 04 14
F 021 821 04 00
greffe@b-e-l.ch
www.b-e-l.ch

AU CONSEIL COMMUNAL DE BOURG-EN-LAVAU

PREAVIS N° 03/2020

Demande de crédit pour la réalisation d'un système de production de chaleur et de froid sur la base d'une prise d'eau dans le lac et d'un réseau de pompes à chaleur pour les quartiers de la Gare et de l'Hôpital de Lavaux à Cully

Date proposée pour les séances :

Commission des finances : à convenir

Commission ad hoc : à convenir



LAVAU
VIGNOBLE
EN TERRASSES



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



Lavaux, vignoble en terrasses
inscrit sur la Liste
du patrimoine mondial
en 2007

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

1. Préambule

La Confédération suisse a défini ses objectifs de développement durable et ses priorités dans les domaines climatique et énergétique. A sa suite, le canton de Vaud a précisé ses objectifs pour 2050 dans sa conception cantonale (CoCEn). Cette dernière prévoit une diminution de 50% de la consommation d'énergie et une augmentation de 13% à 50% des énergies renouvelables dans le mix énergétique en conservant une sécurité de l'approvisionnement.

Pour contribuer à l'atteinte des 17 Objectifs du Développement Durable (ODD) jusqu'en 2030, un guide pratique pour un Agenda 2030 dans les cantons et les communes a été élaboré par l'association Coord 21 et le soutien des cantons et de la Confédération. Ce guide montre le rôle important que joue la question de l'énergie dans le développement durable.

Notre commune se doit d'explorer les voies qui lui sont propres pour s'intégrer dans ces stratégies et contribuer ainsi à l'effort général visant à diminuer notre impact sur le climat. Le développement en cours des deux quartiers de la Gare et de l'Hôpital de Lavaux (HdL) appelle sans conteste une réflexion de fonds sur leur approvisionnement énergétique.

Se basant sur le fait qu'il faut en priorité se concentrer sur les sources d'énergie les plus proches, l'énergie solaire et l'eau viennent très logiquement en priorité.

L'idée d'une prise d'eau dans le lac pour alimenter un réseau de pompes à chaleur fut reprise et développée dans le cadre d'une étude préliminaire. Les résultats de cette étude furent communiqués en septembre 2019.

Via une lettre d'intention, les différents partenaires, CFF SA, Fondation de placement Equitim, Fondation de l'Hôpital de Lavaux, Rives de Lavaux SA et la Municipalité ont accepté le principe du système et communiqué leur intention d'y recourir pour se fournir en énergie.

Un crédit d'étude fut octroyé en décembre 2019 et a permis de monter le projet. Dans ce cadre, le dossier technique a été finalisé et soumis à l'enquête publique depuis le 18 mars 2020 ; la date de fin d'enquête sera déterminée par les décisions cantonales sur l'interruption des procédures en lien avec la pandémie Covid-19.

Un devis estimatif basé sur des soumissions et appels d'offres rentrés a pu être élaboré. Des offres de contracting ont été évaluées.

2. Contexte communal

Une très grande partie du territoire communal et des communes voisines figure à l'inventaire fédéral du paysage (IFP) et à l'inventaire fédéral des sites construits (ISOS). L'inscription de ce territoire dans la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO

créé le cadre pour développer des projets valorisant le site tout en prenant en compte une intégration paysagère exemplaire.

Au-delà des questions d'intégration paysagère, l'importante déclivité du territoire, la forte concentration du bâti regroupé au milieu des vignes, l'exiguïté des espaces encore libres de constructions et une voirie très contrainte rendent la construction d'installations de taille importante très difficile et de ce fait financièrement peu intéressante.

La densification des habitations dans le quartier de la Gare de Cully, avec plus de 100 appartements nouveaux et les futurs développements de l'Hôpital de Lavaux, avoisinent au total des investissements de 100 à 150 millions de francs. La consommation prévisible pour le chauffage et l'eau chaude de ces nouveaux bâtiments est d'environ 2 millions de kWh/an et pour le refroidissement d'environ 700'000 kWh/an, sans tenir compte des raccordements possibles des bâtiments voisins de ces deux sites et dont le potentiel représente environ 675'000 kWh/an de chaud supplémentaire, soit 25 % de plus.

Les bâtiments concernés par le projet de départ sont tous les bâtiments du domaine hospitalier y compris les « Champs d'Or » et sur le plateau de la Gare, le futur bâtiment communal Plant Robert, le collège des Ruvines, le bâtiment Equitim (DDP communal), le bâtiment CFF et les futurs bâtiments de l'ouest du plateau soit le bâtiment de Rives de Lavaux ainsi que les bâtiments sis sur les parcelles nommées O1 et O2.

La Municipalité élabore actuellement une planification énergétique territoriale. Les premiers résultats démontrent qu'à part quelques possibilités encore existantes dans le domaine de l'énergie solaire et, suivant la localisation, dans la pose de forages pour la géothermie, il existe relativement peu de possibilités pour développer la production d'énergies renouvelables dans le territoire communal. Le présent préavis propose une opportunité intéressante soit une prise d'eau du lac et un réseau de pompes à chaleur dans les différents bâtiments des quartiers de la Gare et de l'Hôpital de Lavaux à Cully. Le projet peut être réalisé et exploité par la commune ou la commune peut adjuger la construction et l'exploitation à un contracteur.

3. Aspects techniques du système proposé

La meilleure voie pour optimiser la distribution de l'énergie consiste à sortir des solutions purement individuelles et à imaginer une infrastructure commune à plusieurs bâtiments ou à tous les bâtiments. Le projet du présent préavis prévoit de regrouper tous les nouveaux bâtiments de la Gare de Cully et tous les bâtiments de HdL, ainsi que le collège des Ruvines.

L'infrastructure projetée comprend une prise d'eau dans le lac reliée par une conduite à une station de pompage sise dans le sous-sol du local communal du Bain des Hommes. Cette eau sera rejetée dans le lac après filtration et passage dans un échangeur.

Depuis cet échangeur, un circuit d'eau alimentera les pompes à chaleur des différents bâtiments. Ce circuit forme ce qui est appelé une boucle anergie, soit un réseau d'eau

de basse température d'environ 113 m3 permettant de transporter et de récupérer de l'énergie entre les bâtiments. Il est rempli par l'eau du réseau communal et est fermé. Il n'y a pas de consommation d'eau régulière sur le réseau communal. Les éventuelles pertes à compenser durant l'exploitation seront très faibles ou liées à une intervention nécessitant la vidange du circuit. Ce circuit fermé alimente les pompes à chaleur dans chaque bâtiment (voir Annexe 1 - Schéma de pompage).

Pour que le système soit optimal, il faut que la température de l'eau du lac soit la plus constante possible durant tous les mois de l'année. Pour satisfaire à cette contrainte il est prévu d'installer une prise d'eau à env. 22 m de profondeur et le rejet à 14 m de profond, dans le talus descendant, donc hors de la zone de colonisation du substrat par les végétaux aquatiques. Le site choisi se situe au large du Bain des Hommes à Cully.

L'activité du système refroidira le lac en hiver et le chauffera en été mais dans une proportion négligeable (refroidissement env. 1/100'000 de degré/an) sur le volume total du lac. Le Léman a une capacité de 89 Km3 d'eau et son eau est renouvelée tous les 12 ans.

3.1. Installations lacustres

A environ 140 mètres au large du Bain des Hommes, une prise d'eau sous forme de crépine sera installée à 22 mètres de profondeur ; elle sera conçue de manière à éviter que les filets de pêche s'y accrochent et s'abiment. Une convention avec les pêcheurs professionnels a été discutée et acceptée par les parties et sera finalisée dans le cas d'un préavis positif.

De cette crépine partira une conduite qui amènera l'eau du lac gravitairement à un échangeur. Ce dernier sera installé dans une station de pompage sise au sous-sol des locaux du Bain des Hommes. Une deuxième conduite partira de cette station pour rejeter cette eau dans le lac par pompage après son passage dans l'échangeur (voir Annexe 2 - Plan de situation).

Les conduites projetées dans le lac sont de 400 mm de diamètre pour la prise d'eau et de 280 mm pour le rejet. Pour le rejet de l'eau, il est projeté d'installer un diffuseur. Il n'est pas prévu de javellisation de l'eau, et l'entretien du rejet et de la prise d'eau est prévu mécaniquement.

3.2. Installations terrestres

Une station de pompage sera installée dans le sous-sol des locaux du Bain des Hommes. Là, des pompes permettront d'échanger de l'énergie entre l'eau du lac et l'eau du circuit fermé. Cette eau sera alors envoyée via une conduite terrestre et par des pompes jusqu'aux différents bâtiments.

Le tracé des conduites a été divisé en tronçons selon le type de travaux et précautions à prendre en compte :

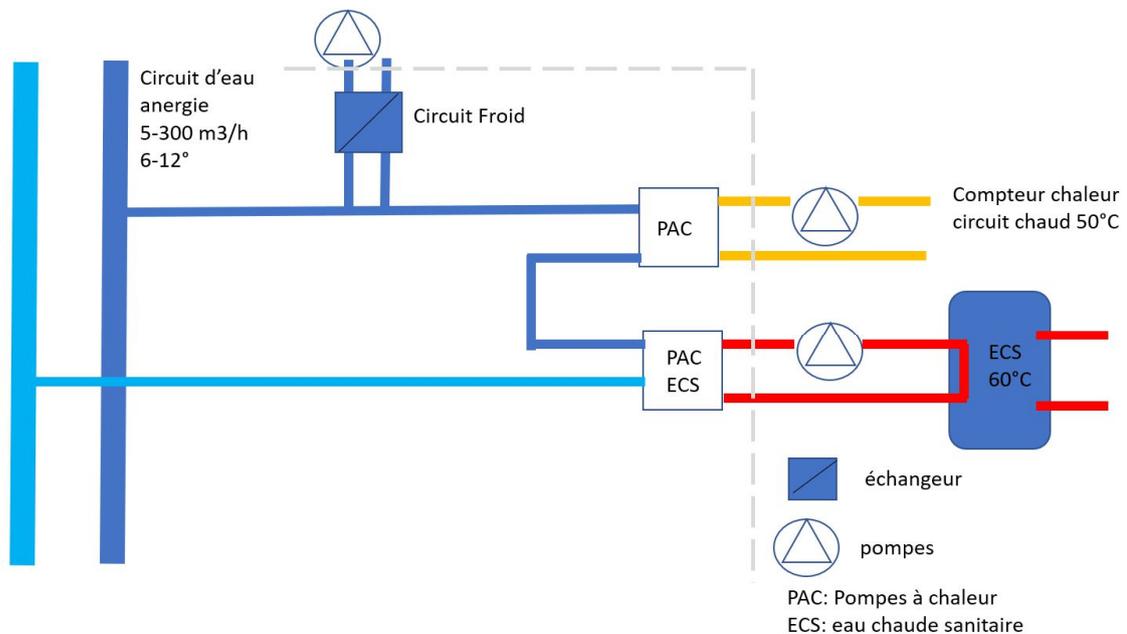
- tronçon 1 : Bain des Hommes – RC780 : fouille sous la route privée
- tronçon 2 : forage dirigé sous voies CFF, route cantonale et futur parking communal
- tronçon 3 : CFF – collège des Ruvines ; fouille sous la route
- tronçon 4 : Collège – Hôpital ; fouille sous la route et dans des terrains meubles

Dans les zones vertes, les fouilles seront étroites et à une profondeur assurant au moins 80cm de comblement sur la conduite pour être hors gel. Les fouilles en chemin ou chaussée seront partiellement réalisées à faible profondeur et enrobées de Misapor pour éviter le gel des conduites.

La traversée sous les voies CFF se fera par deux forages dirigés distincts et espacés de 3 à 5 m entre eux et avec les bâtiments existants et projetés. Ils seront exécutés sur une longueur d'environ 200 m. Les points de départ et d'arrivée des forages dirigés ont été définis par rapport aux nombreux services déjà existants sous la route de Lausanne et aux constructions prévues sur le plateau de la Gare.

3.3. Pompes à chaleur (PAC)

Deux types d'installations sont prévus. Dans les grands bâtiments, un système avec deux PAC indépendantes pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire sera installé, ainsi qu'une alimentation pour le froid. Dans les petits bâtiments, seront installées une seule PAC pour tous les besoins en chaleur et une alimentation indépendante pour le froid.



4. Acheteurs et partenaires indispensables

Pour qu'un tel projet puisse se réaliser, il doit atteindre une taille minimale pour faire sens tant aux niveaux environnemental et climatique qu'au niveau économique par sa rentabilité et qu'au niveau social par le prix final au consommateur de l'énergie.

Les partenaires, futurs acheteurs et/ou co-investisseurs, jouent un rôle central pour que le projet puisse se réaliser. Les potentiels acheteurs d'énergie pour des bâtiments déjà existants n'ont pas été contactés dans cette première phase. En effet, il fallait surtout que tous les nouveaux bâtiments adhèrent au système pour définir une base matérielle solide du projet.

La Fondation HdL est partenaire dès le début des réflexions et sera le plus gros consommateur d'énergie du projet. HdL a aussi besoin de froid. Cette part de consommation de froid rend le projet de pompage d'eau du lac très intéressant. L'eau du lac étant froide, ce besoin peut être satisfait à moindre coût financier et environnemental. Sans cet important partenaire ni par ailleurs les autres partenaires du plateau de la Gare, le projet ne peut être rentable. Le prix de l'énergie devient rédhibitoire. Le projet n'est donc réalisable qu'en mettant en commun les infrastructures de tous les partenaires.

Par sa position particulière privée, mais très liée au canton pour certaines de ses activités, HdL a dû renoncer à devenir co-investisseur du projet. HdL a par contre donné son approbation pour acheter par contrat de longue durée à BeL ou à un contracteur son énergie. HdL privilégie une relation contractuelle avec une entreprise ayant un fort lien avec le secteur public.

La Municipalité a contacté les propriétaires et maîtres d'ouvrage du plateau de la Gare pour leur présenter le projet et leur proposer de devenir acheteurs. Tous ont réagi positivement par lettre d'intention. Ils sont particulièrement sensibles au fait que ce soit une entité publique ou très proche du secteur public qui leur vende de l'énergie.

Des contacts sont en cours pour quelques bâtiments existants proches du tracé. L'intérêt est bien présent, des raccordements se feront au fil des rénovations et remplacements d'installations. Une marge a été prévue dans le dimensionnement des installations à cet effet.

Il faut noter que l'augmentation vraisemblable et attendue des taxes sur les énergies fossiles (Taxe CO₂), mais aussi la possibilité d'une meilleure autonomie face à l'approvisionnement en énergie, accroissent l'attractivité à long terme de ces installations.

5. Montants des investissements

L'étude conduite pendant l'hiver 2019-2020 a permis de déterminer plus précisément certains aspects techniques, mais aussi économiques.

La Municipalité a conduit son étude comme si elle allait développer et exploiter elle-même le système. Ce travail a permis d'évaluer la pertinence du projet. Si au début des réflexions, pratiquement aucun fournisseur d'énergie n'était intéressé par ce projet qualifié de trop peu important, la situation a changé ces dernières années et au cours de l'étude.

Des soumissions ont été faites au niveau des forages dirigés, des travaux lacustres, des poses de conduites et des travaux de génie civil (fouilles). Des demandes d'offres ont été faites pour les pompes, les pompes à chaleur et autres éléments nécessaires à l'exploitation du système. Un devis général a été élaboré sur ces bases.

Le montant final à investir pour la partie « conduites, pompes et PAC » se monte selon ces soumissions à CHF 4'670'000.- HT ; il faut compter avec une approximation d'environ 10%.

Une subvention de l'ordre de env. CHF 171'000.- serait attribuée par le canton (M06, 2020*) pour le remplacement des chaudières à mazout et à gaz existantes par des pompes à chaleur. Ceci concerne les bâtiments Ruvines, Champ d'Or et les parties existantes de l'Hôpital.

D'autres subventionnements sont éventuellement possibles au vu des récentes interventions du Conseil Fédéral. Ils viendraient en déduction des montants de l'investissement et seraient répercutés sur le prix de vente.

Investissement	Montants CHF
Génie civil, travaux lacustres, forages dirigés, fouilles	1'727'000.- HT
Equipements techniques : Pompage, équipement des bâtiments (PAC, etc.), télégestion, raccordements	1'870'000.- HT
Mesures et suivi environnementaux	50'000.- HT
Honoraires ingénieurs civils, sanitaires, géomètres, biologiste etc., env. 20%	710'000.- HT
Travaux préliminaires (préavis 13/2019)	133'000.- HT
Divers et imprévus	310'000.- HT
Total avant subvention	4'800'000.- HT
Subvention	171'000.- HT
Montant total à investir après subvention +- 10%	4'629'000.- HT
TVA	356'433.-
Total TTC	4'985'433.-

*https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/energie/fichiers_pdf/conditions.PB2020.v0.7.pdf

6. Organisation et marché public

L'énergie produite par ce système sera vendue aux consommateurs. Ces productions et ventes d'énergie peuvent se dérouler sous différentes formes d'organisation. La commune peut être maître d'ouvrage et vendeur direct de l'énergie. Elle aura alors des contrats avec chaque acheteur de chaleur et de froid ; en fait dans ce cas elle devient un contracteur.

Elle peut aussi recourir elle-même au contracting. Dans ce cas, des sociétés fournisseuses d'énergie lui font des offres. Celles-ci couvrent la réalisation du projet et son exploitation, à l'image des systèmes des sociétés vendant de l'électricité, le téléphone ou du gaz.

6.1. Marché public

Dans le cas du contracting, la commune met à disposition son territoire via des servitudes, pour qu'un contracteur installe, à ses risques et frais, toutes les installations nécessaires pour le système prévu en vue de produire de la chaleur et du froid et les vendre à des tiers.

La commune n'intervient dans ce cas pas du tout comme maître d'ouvrage et ne commande aucune prestation. Le contracteur n'est pas un mandataire qu'elle paierait.

De plus, le contracteur est en concurrence avec d'autres sources d'énergie. De ce fait, Il n'y a par conséquent pas de besoin de procédure de marché public et la commune n'est pas assujettie à une procédure ouverte d'appel d'offres. Pour confirmer ce point, la Municipalité a fait établir des notes juridiques.

6.2. Agir seul ou contracter ?

HdL n'étant pas co-investisseur, la question s'est posée pour la Municipalité, d'évaluer si la commune doit réaliser un tel projet elle-même et en supporter seule les risques et bénéfices ou trouver d'autres solutions permettant la réalisation du projet en endossant le moins de risques possibles, tout en offrant un prix de l'énergie supportable et attractif pour tous les partenaires et aussi la commune. Elle a pesé globalement les avantages et désavantages des différents moyens à sa disposition pour la réalisation de ce projet.

	Avantages	Désavantages
BeL investit et exploite seule en direct le système de chauffage	Prix de l'énergie plus bas pour les acheteurs. Rentrées financières pour BeL. Energie bon marché pour les bâtiments communaux.	Risques à charge de BeL. Mandater maintenances et dépannages. Formation interne pour un projet qui sera sans répétition dans BeL.
BeL octroie à un contracteur la construction et l'exploitation du système de chauffage	Les kWh peuvent être livrés à prix fixe pendant 30 ans, maintenance, dépannage, etc. inclus. Les installations reviennent à BeL pour CHF 1.- après 30 ans. Peu de risques à charge de BeL.	Prix de l'énergie plus élevé, y compris pour bâtiments communaux. Les prix de la partie énergie sont indexés aux prix de l'électricité et de l'IPC. Risque de faillite du contracteur. Il faut choisir un partenaire très solide financièrement.

7. Aspects économiques

7.1. Agir seul

Sur la base de son budget d'exploitation, la Municipalité conclut que si elle réalise et exploite elle-même le système, en vendant l'énergie à un prix moyen de 16.4 cts/kWh, elle peut estimer qu'elle obtiendrait pendant la première période de 30 ans un revenu annuel net moyen d'environ CHF 26'000.- par an, soit pendant les 30 ans CHF 922'000.-.

Toutefois, les services communaux n'ont aucune expérience dans ce type de production et fourniture d'énergie. De plus, l'administration ne dispose pas de services industriels ni de personnel formé directement dans ce domaine. Elle peut certes mandater des entreprises, mais l'administration communale demeurera en charge du pilotage et de la coordination des entreprises intervenant sur les différentes parties du système.

A ceci s'ajoute le fait qu'un tel projet n'a pratiquement aucune chance d'être répété chez nous et dans notre voisinage et que les compétences développées au sein de l'administration communale ne serviraient qu'à ce seul projet.

Si le projet montre qu'il y a des retombées financières positives en le réalisant elle-même, la Municipalité se doit aussi d'analyser comment elle peut au mieux dans un même temps économiser ses forces et soutenir un tel développement.

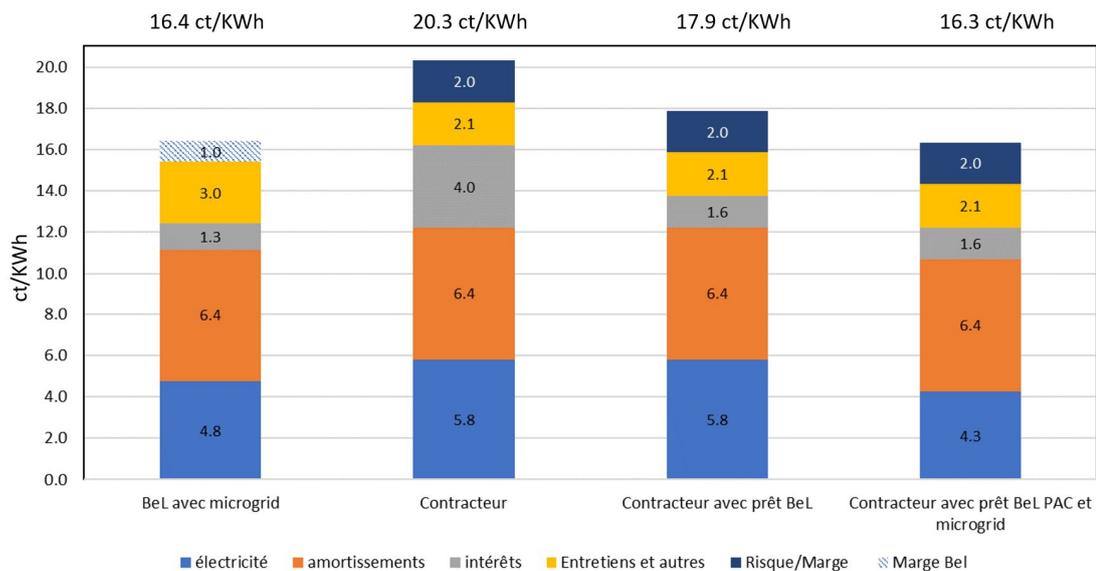
7.2. Contracting

La Municipalité dispose de plusieurs offres de contracting. Des demandes de compléments sont en cours d'évaluation. Pour fixer son potentiel choix, elle a défini ses critères de sélection, présentés ci-dessous.

- **Expérience :**
L'expérience est un facteur important et décisif non seulement pour la réalisation mais aussi pour l'exploitation, la maintenance et le dépannage.
- **Prix du kWh :**
Même si le projet est attractif en terme d'environnement, encore faut-il que le prix de l'énergie soit finançable par chacun. Pour HdL le prix du kWh est un enjeu. Un prix trop élevé pourrait l'obliger à quitter le projet et choisir une autre voie, rendant ainsi le projet irréalisable car de taille trop petite.
- **Durée :**
Une durée de 30 ans au moins est souhaitée. Ceci correspond à deux générations de PAC.
- **Renouvellement des installations :**
La durée d'amortissement des pompes à chaleur est de 15 ans. Il est donc central de connaître les clauses de renouvellement pendant une période de 30 ans au moins.
- **Retour des installations :**
Les offres doivent préciser les conditions du retour des installations et le calcul d'une éventuelle valeur résiduelle.
- **Service de dépannage :**
Il doit être assuré en permanence en ligne et si nécessaire, une intervention sur place doit pouvoir se faire dans les deux heures.
- **Pérennité de l'entreprise :**
Cet aspect est crucial pour limiter les risques et le choix se portera sur le contracteur pouvant montrer une grande sécurité financière.

En comparant le prix de revient du kWh qui serait produit et vendu par la commune avec le prix possible chez un contracteur, la différence est d'abord importante. Toutefois, on observe que moyennant un certain nombre de mesures d'accompagnement, la différence peut être notablement réduite (voir § 8).

Prix du kWh thermique



Après analyse des offres et à l'heure du dépôt du présent préavis, la Municipalité engage des négociations sur la base des offres reçues. Elle privilégie l'expérience et un prix de départ qui ne dépasse pas les 20.3 cts/kWh et demeure négociable. Ce prix pourrait être baissé de 0 à 5 cts/ kWh (voir § 8.). Elle prend ainsi en compte d'une part les contraintes économiques de HdL et l'aspect financièrement supportable pour tous les futurs acheteurs d'énergie, y compris la commune.

Ce prix doit être considéré comme un prix plafond. La Municipalité le prend comme référence à ne pas dépasser. Toute baisse des coûts de production au niveau des offres doit être répercutée en diminution du prix. Des négociations techniques sont en cours et devraient avoir des incidences sur le prix. Deux autres mesures ont un effet important sur la formation du prix, il s'agit d'un prêt communal au contracteur et de la création d'un microgrid (sous-réseau électrique).

8. Mesures pour optimiser le prix proposé par le contracteur

Les deux mesures qui ont une forte incidence sur le prix du kWh sont :

- un prêt de la commune au contracteur ; ceci fait diminuer la part des charges dues aux intérêts dans la formation du prix ;
- la création d'un sous-réseau de production et d'autoconsommation d'électricité (microgrid). Un tel sous-réseau est alimenté par les capteurs solaires des bâtiments et l'électricité produite est consommée par les partenaires du réseau eux-mêmes. Ceci permet de faire baisser les charges en électricité pour tous les partenaires.

8.1. Prêt communal

La situation du marché montre qu'une entité communale peut recourir au crédit à des conditions bien meilleures qu'une société commerciale. Pour ce projet, une banque au travers d'un crédit privé a fait une offre de financement avec un taux de 1% aujourd'hui pour une durée de 25 ans. Notons que peu avant la période du Corona Virus ce taux pouvait être de 0.5%. La Municipalité peut par exemple ajouter un taux d'au moins

0,25% au taux de son emprunt pour le contracteur. Ceci est justifié car la commune ne doit pas subventionner le prix du kWh pour les usagers du système seulement. De plus, elle a pris en charge les travaux préliminaires nécessaires pour promouvoir le projet. Le prêt communal fait baisser le prix du kWh d'environ 2.4 centimes.

Ce prêt communal serait octroyé avec la condition d'une garantie de remboursement sur 30 ans, avec une marge bénéficiaire sur le taux d'emprunt et avec la condition que les installations reviendraient à la commune pour CHF 1.- si le contracteur fait défaut.

	Avantages	Inconvénients
BeL octroie à un contracteur la construction et l'exploitation du système de chauffage	<p>Les kWh peuvent être livrés à prix fixe pendant 30 ans, maintenance, dépannage, etc. inclus.</p> <p>Les installations reviennent pour CHF 1.- à BeL après 30 ans.</p> <p>Peu de risques à charge de BeL.</p>	<p>Prix de l'énergie plus élevé, y compris pour bâtiments communaux.</p> <p>Les prix de la partie énergie sont indexés aux prix de l'électricité et de l'IPC.</p> <p>Risque de faillite du contracteur.</p> <p>Il faut choisir un partenaire très solide financièrement.</p>
BeL octroie un prêt au contracteur pour la construction et l'exploitation du système de chauffage	<p>Les kWh peuvent être livrés à prix fixe pendant 30 ans, maintenance et dépannage, etc. inclus.</p> <p>Les installations reviennent à BeL pour CHF 1.- après 30 ans.</p> <p>BeL peut reprendre les installations si le contracteur fait défaut.</p> <p>Peu de risques à charge de BeL.</p> <p>Economie possible sur coût d'énergie pour bâtiments communaux (env. CHF 470'000.- sur 30 ans).</p> <p>Gain sur le prêt.</p>	<p>Plafond d'endettement qui est grevé de 5 mois et linéairement remboursé sur 30 ans.</p> <p>Risque de faillite du contracteur.</p> <p>Il faut choisir un partenaire très solide financièrement.</p>

9. Planification des travaux

L'ensemble de ce projet a dû être développé rapidement et ne peut être reporté. Ceci est dû à deux contraintes importantes. D'une part, HdL n'a reçu l'approbation cantonale pour son développement qu'en 2019, d'autre part, les convention et promesse liant la commune à ses différents partenaires définissent la date de fin 2021 comme dernier délai pour la livraison du local commercial « Tout pour la vigne ». Il faut donc que le système de chauffage soit fonctionnel à cette date.

La situation sanitaire Covid-19 du printemps 2020 ne permet pas encore de définir si de nouveaux délais devront être fixés.

Planification prévue

Août-décembre 2020	: Réalisation des conduites terrestres
Septembre-octobre 2020	: Aménagement de la station de pompage
Janvier-mars 2021	: Travaux lacustres, crépine et conduites
Mars 2021	: Mise en place des systèmes hydrauliques
Mai 2021	: Mise en service du système

A partir de l'automne 2021, les bâtiments seront reliés au système au fur et à mesure de leur réalisation. Cette phase durera jusque vers la fin des chantiers de HdL soit en 2025. C'est à partir de cette date que le système livrera les 100% des besoins annoncés. C'est aussi à partir de cette date, lorsque tous les bâtiments de base du projet seront raccordés, que démarrerait le contrat de contracting. Pour les années 2021 à 2026 un contrat intermédiaire à des conditions identiques sera conclu.

Travaux préliminaires

En vue d'être prêt pour la réalisation du projet, des travaux préliminaires ont été réalisés :

- Etude d'impact sur le milieu lacustre
- Accord préliminaire des partenaires MO plateau de la Gare et HdL
- Plans des conduites réseau anergie
- Schéma des installations
- Projets servitudes de passage
- Mise en soumissions des travaux principaux
- Devis estimatif
- Demande de concession d'eau
- Mise à l'enquête publique du tracé des conduites et de l'installation de pompage du 18 mars 2020 au 30 avril 2020, sous réserve des décisions extraordinaires cantonales

10. Besoins en liquidités

	1 ^{er} sem. 2021	2 ^{ème} sem. 2021	1 ^{er} sem. 2022	2 ^{ème} sem. 2022	2023	2024	2025
	700'000	1'000'000	2'000'000	1'000'000	100'000	100'000	

11. Aspects administratifs

Dans le préavis 15/2019 intitulé « Construction des conduites industrielles du plateau de la Gare de Cully », un crédit d'investissement de CHF 518'000.- HT pour la réalisation de 2 forages dirigés de 250 mm pour le passage des conduites du système de pompage au lac et d'alimentation de pompes à chaleur avait été demandé et octroyé sous condition de l'acceptation du présent préavis. Pour des raisons techniques, il s'est avéré que la synergie recherchée posait trop de problèmes et risques techniques. En conséquence, le tracé a été modifié et le montant octroyé de CHF 518'000.- HT ne sera pas utilisé.

La Municipalité veut assurer de manière compétente et précise le transfert du dossier au contracteur. Elle demande à cet effet un crédit supplémentaire de CHF 20'000.- TTC, soit CHF 10'000.- TTC au budget 2020 et CHF 10'000.- TTC au budget 2021 sur le compte 420.318.510.

12. Résumé

Le contexte actuel montre l'importance de prévenir les crises. La stratégie énergétique fédérale et cantonale demande de faciliter la transition vers les énergies renouvelables et de viser une neutralité en émissions de CO₂ pour 2050. La planification énergétique territoriale de la commune montre que les options sont rares et que les travaux simultanés des quartiers de la Gare et de l'Hôpital sont une occasion unique de démarrer un projet d'envergure qui utilise le lac Léman comme source d'énergie et de participer à l'effort général de la transition énergétique.

La Municipalité demande de pouvoir nommer un contracteur pour réaliser et exploiter ces installations. Elle peut ainsi limiter les risques avec un partenaire munis de plusieurs expériences sur des projets similaires et disposant d'assurances financières nécessaires.

Elle propose d'émettre un prêt à ce contracteur pour réaliser et exploiter le système de chauffage et refroidissement. Ceci dans le but de rendre le prix de l'énergie attractif pour tous et pour la Fondation HdL. Le prix sera fixe pendant 30 ans.

Ce prêt permettrait à la commune de générer un gain d'env. CHF 470'000.- sur 30 ans en considérant un intérêt d'au moins 0.25%/an au-dessus du coût du crédit et des économies sur le coût du kWh des bâtiments des Ruvines et Plan Robert consommant actuellement 500'000 kWh/an de chaleur.

Les bâtiments proches du tracé des conduites pourront se rattacher au système. Le système proposé a des réserves pour une extension de 25% des besoins en chaleur.

Conclusions

Au vu de ce qui précède, nous vous proposons, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères communales et Messieurs les Conseillers communaux, de prendre les décisions suivantes :

le Conseil communal de Bourg-en-Lavaux

vu le préavis N° 03/2020 de la Municipalité du 20 avril 2020 ;
ouï le rapport de la Commission des finances et de la Commission ad hoc chargées
de son étude ;
considérant que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

- 1. de recourir à un emprunt de CHF 5'000'000.- pour la réalisation et l'exploitation d'une prise d'eau dans le lac, d'une boucle anergie et d'un réseau de pompes à chaleur pour chauffer et refroidir les bâtiments du plateau de la Gare, de la Fondation de l'Hôpital de Lavaux et les bâtiments existants dans un périmètre proche du réseau de conduites ;**
- 2. de recourir au contracting pour la réalisation et l'exploitation de l'ouvrage ;**
- 3. de prêter au contracteur le montant de l'investissement soit CHF 5'000'000.- avec une marge de minimum 0.25% au-dessus du coût du crédit pour la commune et à condition que le prêt soit remboursé en 30 ans ;**
- 4. d'accorder le crédit supplémentaire de CHF 20'000.- TTC, soit CHF 10'000.- TTC au budget 2020 et CHF 10'000.- TTC au budget 2021, compte 420.318.510, pour le transfert du projet au contracteur ;**
- 5. de laisser la compétence à la Municipalité quant au choix des moments, ainsi que des modalités de l'emprunt, ceci en conformité avec l'article 4, alinéa 7 de la loi sur les Communes (LC).**

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le syndic

La secrétaire

Jean-Pierre Haenni

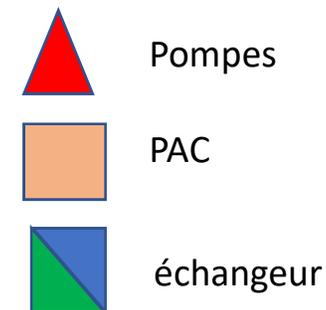
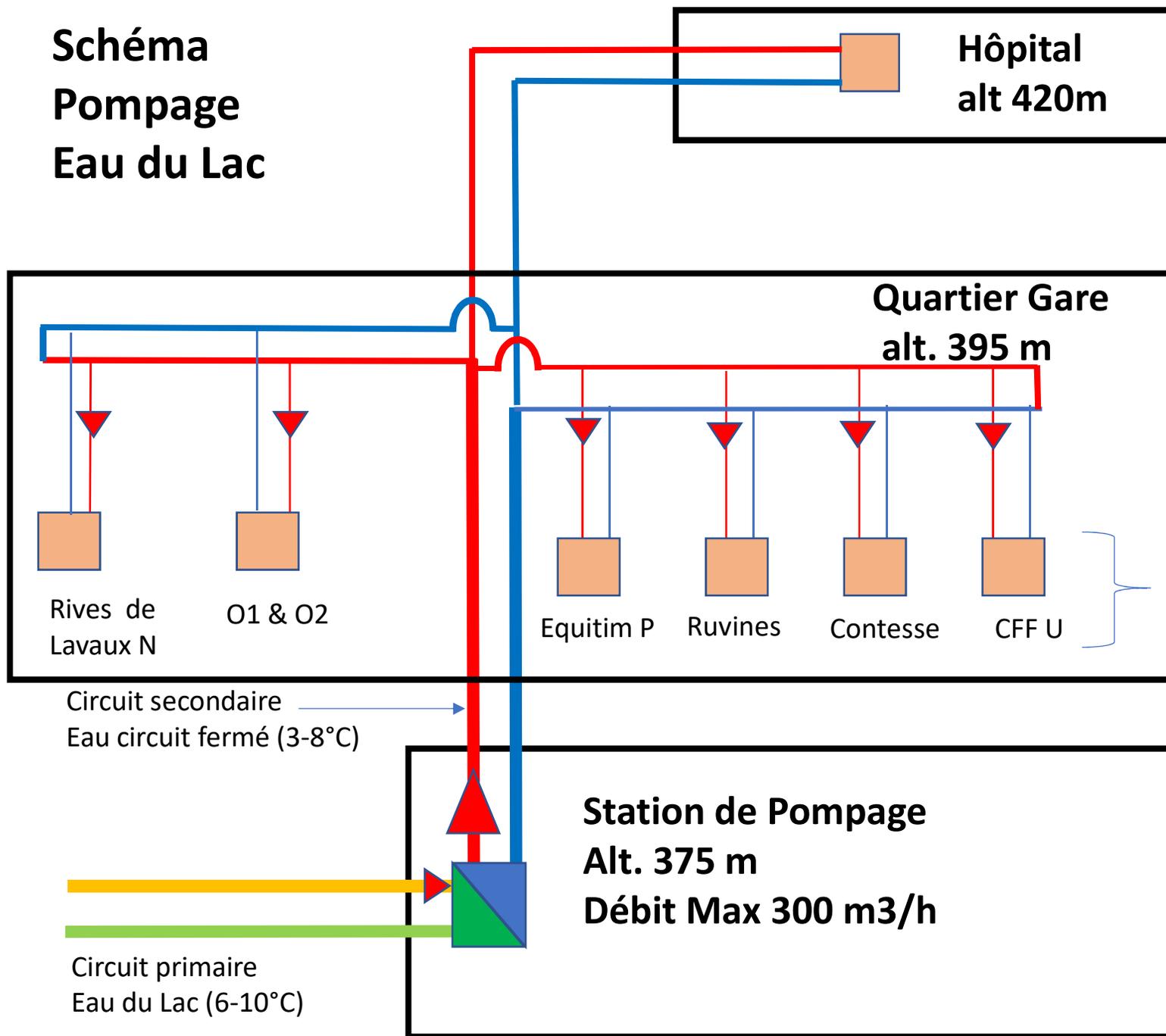
Sandra Valenti

Préavis adopté par la Municipalité dans sa séance du 20 avril 2020

Déléguée de la Municipalité : Mme Evelyne Marendaz Guignet

Annexes : 1) Schéma de pompage - 2) Plan de situation

Schéma Pompage Eau du Lac



Circuit de chauffage
Eau Chauffage 35°C
ECS 55°C

Circuit secondaire
Eau circuit fermé (3-8°C)

Circuit primaire
Eau du Lac (6-10°C)

Station de Pompage
Alt. 375 m
Débit Max 300 m³/h

Hôpital
alt 420m

Quartier Gare
alt. 395 m

Rives de
Lavaux N

O1 & O2

Equitim P

Ruvines

Contesse

CFF U

Eau circuit fermé

Eau du lac
Circuit ouvert

Chauffage à distance avec prise d'eau
Plan de situation

Date de création: 14.11.2018
Dess: BSO
Cont: PS
Format: 13x18.84 cm (1:13 HD)
Echelle: 1:500
N° dossier_N° plan_index: 3585-200

BUREAU D'INGÉNIEUR **SABERT**
www.sabert.ch
E-mail: ing@sabert.ch
Enquête publique

Date	Dess.	Cont.	Modifications	Index
07.02.2020	BSO	PS	Mise à jour du tracé du forage d'essai	A
				B
				C



LEGENDE

- | | Existant | Projet | Hors service | En cours |
|--------------------------|----------|--------|--------------|----------|
| Collecteur/ch. EU | | | | |
| Collecteur/ch. EC | | | | |
| Collecteur/ch. Mixte | | | | |
| Grille | | | | |
| ESP / Borne hydrant | | | | |
| ESP / Vanne réseau | | | | |
| ESP / Vanne privé | | | | |
| Conduite de sources | | | | |
| Electricité/ch. | | | | |
| Candélabre | | | | |
| Swisscom/ch. | | | | |
| Gaz BP/ch. | | | | |
| Télégestion | | | | |
| Prise/Rejet d'eau au lac | | | | |
| Réseau sous-pression | | | | |
- Projets à raccorder, emprises mentionnées à titre indicatif
 Bâtiments existants à raccorder
 Vignoble
 Cours d'eau à ciel ouvert
 Cours d'eau Canalisé
 Bâtiments existants

Caractéristiques pompage prise au lac:

Puissance totale des PAC: 1MW
Débit pompage - rejet: 300m³/h
Différence température prise d'eau - rejet: 5 degrés

