



## **Ecoquartier des Plaines-du-Loup (PPA 1) : crédit complémentaire pour le financement du contracting énergétique et financement des prestations supplémentaires**

Préavis N° 2020 / 27

Lausanne, le 27 août 2020

Madame la Présidente, Mesdames, Messieurs,

### **1. Résumé**

Le concept énergétique développé pour le quartier des Plaines-du-Loup répond aux critères du concept de société à 2'000 W dans sa vision finale à 2150. Il prévoit l'installation de pompes à chaleur alimentées par du courant 100% renouvelable et couplées à des sondes géothermiques à 800 mètres de profondeur et à un système de récupération de la chaleur des eaux usées. Ce concept très ambitieux est mis en œuvre par les Service industriels (SIL) sous forme de contracting énergétique avec les investisseurs : les SIL financent, réalisent et exploiteront les installations de production de chaleur pour le chauffage des bâtiments et la production d'eau chaude sanitaire.

Le préavis N° 2016/31 « Ecoquartier des Plaines-du-Loup : financement du contracting énergétique. Développement des activités de services énergétiques des Services industriels. Validation du périmètre d'activités des Services industriels »<sup>1</sup> a permis d'obtenir les ressources en personnel pour développer une activité de services énergétiques sur la base du projet d'écoquartier des Plaines-du-Loup. Il présentait également une première estimation, avant études et avant conception des bâtiments des différentes pièces urbaines, du coût du projet technique pour le premier plan partiel d'affectation (PPA 1). A ce titre, il a permis d'obtenir un crédit d'investissement de CHF 19'400'000.-.

Ce montant a permis de financer l'avancement du projet, d'adjuger les forages et de commencer leur réalisation avant le début des travaux de construction des bâtiments. Depuis, les projets pour chacune des cinq pièces urbaines ont été précisés, en parallèle à la conception des bâtiments, par des études d'avant-projet puis des études de projets. Les paramètres de base du projet ont également évolué dans le temps. Le coût total est devisé aujourd'hui à CHF 29'850'000.-. La Municipalité sollicite donc le complément de financement.

Elle sollicite également un montant de CHF 5'000'000.- pour financer les prestations supplémentaires en lien avec les regroupements pour la consommation propre prévus par la loi sur l'énergie, en particulier la réalisation et l'exploitation du réseau interne au regroupement et la gestion des systèmes de mesure. Ces prestations sont proposées aux investisseurs dans un marché en libre concurrence.

### **2. Objet du préavis**

Le préavis N° 2016/31 a permis d'obtenir un crédit d'investissement du patrimoine financier de CHF 19'400'000.-, y compris les intérêts intercalaires et les frais de personnel interne, pour préparer et commencer à réaliser le concept énergétique du PPA 1 de l'écoquartier des Plaines-du-Loup. Ce montant a permis de financer l'avancement du projet, qui a été depuis précisé en parallèle à la conception des bâtiments. Sur la base des études de projet d'ouvrage, le coût total est devisé à CHF 29'850'000.-.

En conséquence, par le présent préavis, compte tenu d'une baisse de CHF 82'000.- de la participation des investisseurs passant de CHF 5'940'000.- à CHF 5'858'000.- (HT), la Municipalité sollicite un crédit complémentaire d'investissement net du patrimoine financier de CHF 10'532'000.- pour la réalisation des installations de production de chaleur des bâtiments du PPA 1 de l'écoquartier des Plaines-du-Loup. Le montant total net de ce projet est de CHF 23'992'000.-.

---

<sup>1</sup> Adopté par votre Conseil dans sa séance du 7 juin 2016.

La Municipalité sollicite de surcroît un crédit d'investissement du patrimoine financier de CHF 5'000'000.-, y compris CHF 250'000.- de frais de personnel interne, pour financer les prestations supplémentaires à fournir aux investisseurs du PPA 1 en matière de regroupement pour la consommation propre (en particulier, réalisation et exploitation de micro-réseaux et de systèmes de mesure) et de systèmes de comptage pour l'eau et la chaleur.

Ces deux investissements du patrimoine financier doivent être vus comme des engagements de la Ville à long terme, qui lui offrent une rentabilité modérée, mais certaine.

### 3. Préambule

La construction de l'écoquartier des Plaines-du-Loup a débuté en 2019. Sa réalisation est prévue en quatre étapes urbanistiques, qui feront chacune l'objet d'un plan partiel d'affectation (PPA). Le PPA 1, dont les chantiers privés sont sur le point de commencer, comprend la réalisation de 1'000 logements et de quelques 1'000 places de travail. Il est lui-même divisé en cinq « pièces urbaines ».

Le concept énergétique de l'écoquartier doit permettre d'atteindre dès maintenant les valeurs cibles de la société à 2'000 W dans sa vision finale à 2150 (pour le volet « exploitation », qui comprend la chaleur et les besoins en électricité pour les bâtiments ; à ce sujet voir le point 7). Les installations de production de chaleur permettant de répondre à cet objectif ambitieux comprennent des pompes à chaleur utilisant comme sources d'énergie la chaleur récupérée des eaux usées du quartier ainsi que la chaleur du sous-sol au moyen de sondes géothermiques à 800 mètres de profondeur. L'électricité consommée dans le quartier, y compris par les pompes à chaleur, sera 100% renouvelable et proviendra en partie de la production solaire photovoltaïque des centrales installées en toiture des bâtiments.

En 2016, le préavis N° 2016/31 a été soumis à votre conseil pour solliciter un budget estimatif permettant aux SIL de commencer la réalisation des installations de production de chaleur renouvelable sous forme de contracting énergétique.

Pour rappel, le contracting est un contrat de prestations particulier par lequel un tiers investisseur (le contracteur) prend en charge certains investissements relatifs à la réalisation, à l'exploitation et à la maintenance d'installations techniques, en vue de garantir à long terme au client (le contractant) des prestations finales en matière de fourniture d'énergie performante.

### 4. Situation actuelle

#### 4.1 Evolution des paramètres du projet

Suite aux concours d'architectures puis à la réalisation des concepts d'ensemble, les permis de construire des bâtiments ont été déposés. En parallèle, des études détaillées ont été réalisées pour la conception des installations techniques de production de chaleur des SIL. Un devis pour l'ensemble du PPA 1 a donc pu être chiffré, en incluant les travaux de forages déjà adjugés et les honoraires des bureaux d'étude. Ce devis donne une prévision fiable à plus ou moins 10% selon les normes de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes (SIA). Cette prévision sera ensuite consolidée par les retours d'appels d'offres.

Le montant qui avait été sollicité pour les installations du PPA 1 était une estimation basée sur les coûts du projet Sirius (pompe à chaleur avec sondes géothermiques à 500 mètres pour quatre bâtiments à l'avenue de Morges)<sup>2</sup>, sur les résultats du forage test aux Plaines-du-Loup<sup>3</sup> et sur une étude sur la valorisation des eaux usées. A ce moment-là, la précision du concept était de l'ordre de la planification territoriale. L'emprise au sol des bâtiments et leur architecture n'étaient pas connues.

---

<sup>2</sup> Voir les préavis N° 2011/24 « Société coopérative Cité Derrière - projet de construction de quatre bâtiments, [...] », adopté par votre Conseil le 22 novembre 2011 et N° 2014/01 « Réalisation d'une installation de pompes à chaleur avec sondes géothermiques à 500 m exploitée sous forme de contracting énergétique. Crédit complémentaire », adopté par votre Conseil le 18 mars 2014.

<sup>3</sup> Voir préavis N° 2014/31 « Forage test aux Plaines-du-Loup », adopté par votre Conseil le 23 septembre 2014.

Depuis le préavis de 2016, les principales évolutions sont les suivantes :

Thèmes	Préavis N° 2016/31	Projet de construction 2020
Durée des études, négociations et travaux	- 2016 : début des études - 2018 : début des travaux - 2020 : premiers habitants	- 2016 : début des études - 2019 : début des travaux de forages - 2020 : début des travaux - 2022 : premiers habitants
Nombre de chaufferies	Inconnu, mais chaufferies regroupées au maximum	22 chaufferies réparties dans les différentes pièces urbaines
Tracés des réseaux	Environ 700 mètres de liaison directe comme pour le projet Sirius, sans réseau anergie	Réseaux anergies volumineux et de 2'000 mètres de longueur. Les tracés ont dû être adaptés à la géométrie des bâtiments et aux contraintes des aménagements extérieurs
Ouvrages spéciaux	Fosse de récupération des eaux usées de dimensions standards	Certaines fosses ont dû être enterrées plus profondément
Surface construite SPd	142'600 m <sup>2</sup>	148'700 m <sup>2</sup> (bonus CUS <sup>4</sup> 5% pour tous)
Puissance installée chauffage	13 W/m <sup>2</sup> (projeté) (Ventilation double flux)	21 W/m <sup>2</sup> (moyenne projets) (Ventilation simple flux <sup>5</sup> )
Densité des travaux pour investisseurs multiples	Inexistante à Sirius	Nécessité de réaliser des travaux en plusieurs étapes ou d'enterrer des ouvrages plus profondément à cause de la circulation d'engins
Nature du sol	Équipements situés dans un gazon avec finition simple	Equipements situés dans des espaces en béton avec circulation d'engins lourds et de piétons avec finitions spéciales
Nature du sol	Hypothèse d'un sol identique à Sirius	La présence d'eau nécessite un drainage des chambres de sondes ainsi que d'autres mesures particulières
Prise en charge des travaux préparatoires de chantier.	Prise en charge des travaux par les investisseurs	L'anticipation des travaux de forages a nécessité la prise en charge de travaux de terrassement, d'abattage, et de consommation d'énergie
Reserve pour imprévus	Aucune	Le projet étant novateur par sa technologie et par l'ampleur des chantiers, certains imprévus sont inévitables. Un poste divers et imprévus a été introduit dans le budget

La réalisation de réseaux anergies<sup>6</sup> est une des modifications importantes du concept. Le réseau anergie des Plaines-du-Loup est un circuit fermé d'eau à basse température qui récupère la chaleur des sondes et des fosses de récupération de la chaleur des eaux usées et la transporte jusqu'aux pompes à chaleur. Ce concept, couplé avec la profondeur inhabituelle des sondes, est très novateur. Sa mise en œuvre s'accompagne donc d'un certain risque, en particulier celui de devoir corriger des défauts de jeunesse durant les premières années d'exploitation.

<sup>4</sup> Le coefficient d'utilisation du sol (CUS) est le rapport numérique entre la surface brute du plancher utile et la surface constructible de terrain. Le bonus CUS est accordé sur la base de l'article 97, alinéa 4, de la loi cantonale sur l'aménagement du territoire (LATC) : « les bâtiments neufs ou rénovés atteignant des performances énergétiques sensiblement supérieures aux normes en vigueur bénéficient d'un bonus supplémentaire de 5% dans le calcul des coefficients d'occupation ou d'utilisation du sol ».

<sup>5</sup> Une grande partie des bâtiments seront équipés d'une ventilation simple flux, ce qui augmente en hiver l'appel de puissance de chauffage par rapport à une ventilation double flux telle que réalisée à Sirius. La chaleur apportée est toutefois récupérée pour la production d'une partie de l'eau chaude.

<sup>6</sup> Une énergie mécanique, électrique ou chimique peut se transformer en d'autres types d'énergie ou en chaleur. La partie utile qu'on récupère à la fin de cette transformation est l'exergie. La partie qui ne se transforme pas est nommée anergie.

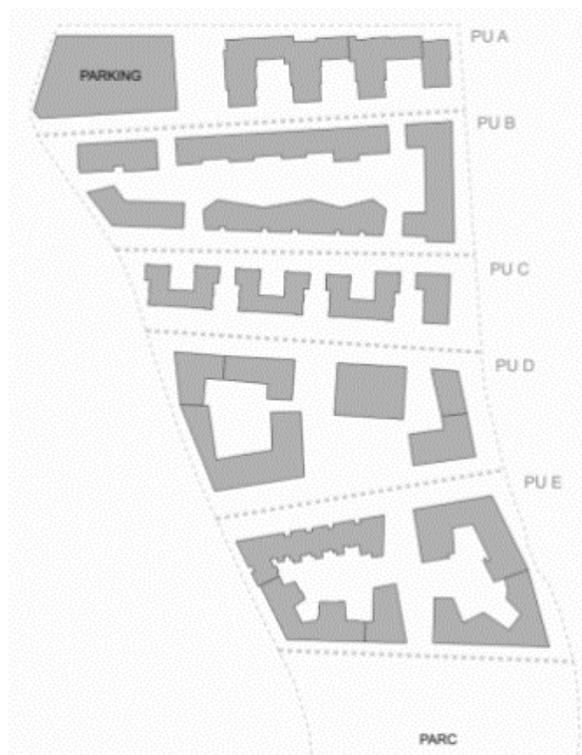
Il faut relever également que l'interruption des travaux pendant la période d'arrêt des chantiers imposée pour faire face à la pandémie de COVID-19, ainsi que les mesures imposées pour permettre leur reprise (respect des recommandations de l'Office fédéral de la santé public), ont fait l'objet de demandes d'indemnisation de la part du foreur, actuellement non prises en compte dans le devis.

#### 4.2 Etat des travaux en cours

Le projet prévoit la réalisation de 35 sondes géothermiques, de cinq fosses pour la récupération de la chaleur des eaux usées (une par pièces urbaines) et d'un réseau anergie par pièce urbaine.

A ce jour, après octroi du mandat pour les forages, 22 forages sur 35 ont été réalisés. Ils doivent encore être équipés de leurs sondes (tube central). Les forages seront en principe terminés cette année.

Il était nécessaire d'anticiper les travaux de forage pour permettre la réalisation des travaux de gros œuvre des bâtiments qui nécessitent une installation de chantiers très conséquente (voir ci-dessous le schéma des bâtiments prévus pour les cinq pièces urbaines).



Afin de permettre la circulation sur les chantiers des investisseurs, certaines chambres d'accès aux sondes seront réalisées en deux étapes. Elles seront, dans un premier temps, enterrées sous les pistes de chantiers, puis reprises et finalisées ultérieurement.

La réalisation des fosses de récupération de la chaleur des eaux usées et des réseaux anergie sera coordonnée avec celle des bâtiments.

#### 4.3 Conformité du concept à la loi vaudoise sur l'énergie

Le concept énergétique développé est très ambitieux, et répond pleinement aux buts de la loi vaudoise de l'énergie (LVLEne), article 1<sup>7</sup>, qui « encourage l'utilisation des énergies indigènes, favorise le re-

<sup>7</sup> LVLEne, article 1 : « 1 la loi a pour but de promouvoir un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économique et respectueux de l'environnement. 2 elle encourage l'utilisation des énergies indigènes, favorise le recours aux énergies renouvelables, soutient les technologies nouvelles permettant d'atteindre ses objectifs et renforce les mesures propres à la

cours aux énergies renouvelables, soutient les technologies nouvelles permettant d'atteindre ses objectifs et renforce les mesures propres à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et autres émissions nocives ». Toutefois, les pompes à chaleur ne permettent pas de remplir l'exigence de l'article 28a « Part minimale d'énergie renouvelable pour les besoins en eau chaude sanitaire des bâtiments » de la LVLEne<sup>8</sup>. La validation du concept par l'Etat a été obtenue du double fait de l'augmentation de la profondeur des sondes géothermiques par rapport à des sondes classiques d'une part, et d'autre part d'une utilisation de panneaux photovoltaïques allant au-delà des exigences de l'article 28b « Part minimale d'énergie renouvelable pour les besoins en électricité des bâtiments »<sup>9</sup>.

La production photovoltaïque du PPA1 sera de l'ordre de 1.7 GWh par an. Une augmentation de la production d'électricité photovoltaïque de chaque pièce urbaine par optimisation des projets sera assurée par la pose de panneaux solaires supplémentaires, en les orientant de sorte à maximiser l'utilisation des surfaces disponibles, et par l'augmentation de la performance des panneaux utilisés. La production solaire du parking centralisé prévu dans la pièce urbaine A est prise en compte pour répondre à ces exigences légales, en compensation des déficits de certains lots.

## 5. Financement

### 5.1 Crédit complémentaire

Le coût total du projet, y compris intérêts intercalaires et main-d'œuvre interne, se monte à CHF 29'845'000.- et nécessite donc un crédit supplémentaire de CHF 10'445'000.-.

Le poste « matériel et prestations de tiers » comprends 8% de divers et imprévus soit CHF 2'125'000.-.

La contribution des investisseurs est calculée sur la base des surfaces octroyées en droits distincts permanents (DDP) aux investisseurs. En tenant compte de cette contribution, le montant net du crédit supplémentaire est de CHF 10'500'000.- et celui du projet complet de CHF 23'960'000.-.

En kCHF	2016	2020	Ecart
Matériel et prestations de tiers	17'430	26'525	9'095
Main-d'œuvre interne	1'350	2'600	1'250
Intérêts intercalaires	620	725	105
<b>Total (HT)</b>	<b>19'400</b>	<b>29'850</b>	<b>10'450</b>
Contribution des investisseurs	5'940	5'858	-82
<b>Total net (HT)</b>	<b>13'460</b>	<b>23'992</b>	<b>10'532</b>

## 6. Autres prestations

Le regroupement dans le cadre de la consommation propre est prévu par la loi fédérale sur l'énergie (LEne ; art. 17) depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018. Il permet à plusieurs propriétaires fonciers sur des parcelles adjacentes de se regrouper pour mutualiser la production propre. Le franchissement du domaine public, d'une voie de chemin de fer ou l'une rivière pour l'extension du regroupement est possible sous réserve de l'autorisation de leur propriétaire.

Le regroupement est considéré comme un seul consommateur final. Il n'est raccordé au réseau que par un point de comptage unique. La responsabilité en matière de distribution au-delà de ce compteur n'est plus assumée par le gestionnaire de réseau, mais par le regroupement, qui peut déléguer tout

---

réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et autres émissions nocives. 3 elle vise à instituer une consommation économe et rationnelle de l'énergie. Dans ce sens, elle veille à l'adaptation de la fourniture énergétique en qualité, quantité, durée et efficacité ».

<sup>8</sup> LVLEne, article 28a, alinéa 1 : « Les constructions nouvelles sont équipées de sorte que la production d'eau chaude sanitaire, dans des conditions normales d'utilisation, soit couverte pour au moins 30% par l'une des sources d'énergie suivantes : a. des capteurs solaires ; b. un réseau de chauffage à distance alimenté majoritairement par des énergies renouvelables ou des rejets de chaleur ; c. du bois, à condition que la puissance nominale de la chaudière excède 70 kW, hors des zones soumises à immissions excessives ».

<sup>9</sup> LVLEne, article 28b, alinéa 1 : « Les constructions nouvelles sont équipées de sorte que les besoins d'électricité, dans des conditions normales d'utilisation, soient couverts pour au moins 20% par une source renouvelable. Le règlement peut prévoir des exceptions, notamment si le bâtiment est mal disposé ou si la surface disponible est insuffisante ».

ou parties des tâches à des tiers. Si le regroupement consomme plus de 100'000 kWh par an, il est considéré comme un client éligible et peut demander d'accéder au marché libéralisé.

Les investisseurs semblent tous favorables à la création de regroupements pour augmenter le taux d'autoconsommation et accéder au marché pour l'électricité soutirée du réseau.

Les SIL proposent aux investisseurs des prestations complémentaires notamment en lien avec ces regroupements :

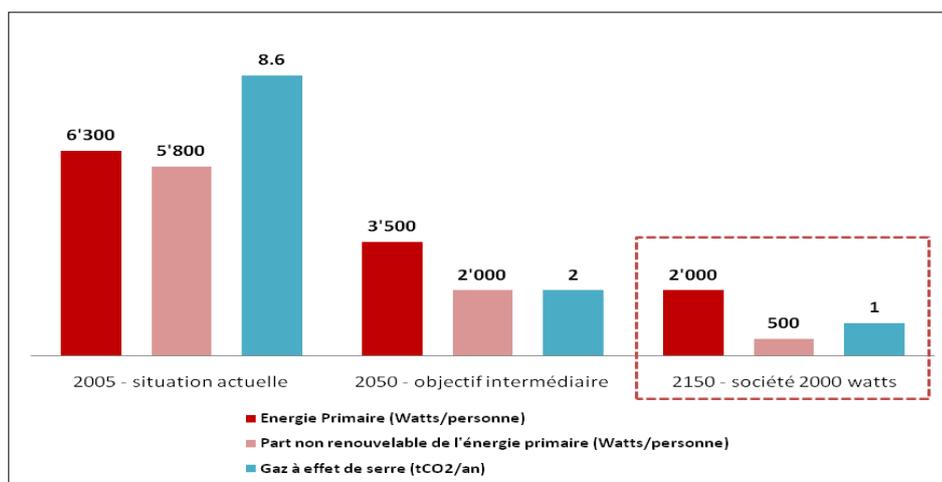
- gestion du regroupement pour la consommation propre, en collaboration avec SI-REN S.A., 100% aux mains de la Ville, comme investisseur pour les centrales photovoltaïques ;
- pose et exploitation des systèmes de comptage (eau chaude, eau froide, chaleur et électricité), gestion des relevés et de la facturation ;
- réalisation, exploitation et maintenance du micro-réseau pour la distribution d'électricité au sein du regroupement ;
- offre de marché à long terme pour la fourniture d'énergie électrique.

Ces prestations, modulables en fonction des attentes des clients (de la simple gestion à l'investissement sous forme de contracting), sont proposées en concurrence avec des tiers. La pièce urbaine E a déjà choisi de travailler avec les SIL pour ces prestations.

Pour financer la réalisation de ces prestations pour le PPA 1, la Municipalité sollicite un crédit d'investissement du patrimoine financier de CHF 5'000'000.-, y compris CHF 250'000.- de frais de personnel interne. Ce montant permettrait de réaliser sous forme de contracting l'ensemble des micro-réseaux en basse tension (BT), y compris les postes de transformation MT/BT et les systèmes de mesures individuels pour l'eau, la chaleur et l'électricité. Ces prestations étant en libre concurrence, les SIL n'ont bien sûr pas la garantie de remporter l'ensemble des contrats. Ce montant pourrait donc ne pas être entièrement utilisé.

## 7. Impact sur le développement durable

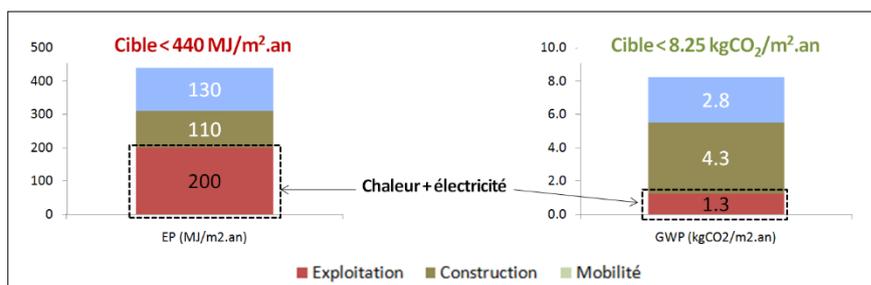
Un écoquartier par définition est conçu pour répondre aux critères de développement durable. Le concept énergétique est particulièrement exemplaire puisqu'il permet d'atteindre les objectifs fixés par le concept de société à 2'000 W<sup>10</sup> dans sa vision finale à 2150 (pour le volet « exploitation », qui comprend la chaleur et les besoins en électricité pour les bâtiments).



<sup>10</sup> La « Société à 2'000 Watts » est un concept créé par l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich en 1998. L'objectif est que chaque habitant requiert, toutes énergies confondues y compris les énergies grises et en conservant la même qualité de vie, 2'000 Watts (2 kW) par an. Le Watt est une unité de puissance ; pour obtenir la consommation, il faut la multiplier par l'unité de temps souhaitée (une année comporte 8760 heures) : 2 kW x 8760 heures = 17'520 kWh. Formulé autrement : la consommation totale du pays divisée par son nombre d'habitants et le nombre d'heures d'une année (8'760 heures) doit donc être égale à 2'000 Watts.

L'ambition de la société à 2'000 W est de diviser par trois la consommation d'énergie primaire et par neuf les émissions de CO<sub>2</sub> du début du siècle.

Les valeurs cibles pour 2150 pour les trois secteurs considérés dans les bilans (exploitation, construction et mobilité) sont les suivantes :



La cible finale de la Société à 2'000 W prévoit que l'exploitation des bâtiments reste le premier poste de consommation d'énergie primaire (200 MJ/m<sup>2</sup>-an, soit 45% de la consommation lié à l'habitat et la mobilité privée) et doit être assurée par des énergies renouvelables et décarbonées pour représenter au maximum 15% des émissions de CO<sub>2</sub>.

Les puissances de chauffage annoncées actuellement dans les projets (voir tableau en page 2) sont calculées sur la base des cas les plus défavorables pendant les périodes les plus froides de l'année et sans tenir compte des gains internes et de l'occupation des bâtiments. Sur la base de ces valeurs théoriques, il apparaît que le projet est proche de la limite d'une exploitation durable. Si cette limite venait à être dépassée, cela se traduirait par un refroidissement ponctuel du terrain plus important pendant les quelques jours les plus froids de l'année, impliquant un refroidissement sur le très long terme. Des mesures ont été prises pour maîtriser, ce risque : les installations seront dimensionnées au plus juste et une stratégie de priorisation de l'eau chaude sanitaire pour les périodes les plus froides de l'année est prévue dans les contrats, afin d'utiliser si nécessaire l'inertie des bâtiments pour le chauffage.

## 8. Impact sur l'accessibilité pour les personnes en situation de handicap

Ce préavis ne modifie en aucune manière l'accessibilité des constructions et installations pour les personnes en situation de handicap.

## 9. Aspects financiers

### 9.1 Incidences sur le budget d'investissement

L'échelonnement prévisionnel des investissements est très incertain à ce jour. Le calendrier des travaux à charges des SIL dépend en grande partie du calendrier des travaux des investisseurs, qui n'ont pas encore tous reçus de permis de construire. En outre, à ce stade, les SIL ne sont pas certains de remporter les appels d'offres pour les prestations supplémentaires liées aux micro-réseaux et aux regroupements de consommation propre (RCP).

L'échelonnement ci-dessous est présenté à titre indicatif :

(en milliers de CHF)	2016-2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Dépenses d'inv set. (contracting)	10'000	7'650	10'300	700	900	300	29'850
Recettes d'invest. (contracting)		-4'675	-1'183				-5'858
Dépenses d'invest. (micro-réseaux et RCP)		675	2'325	1'500	500		5'000
<b>Total net</b>	<b>10'000</b>	<b>3'650</b>	<b>11'442</b>	<b>2'200</b>	<b>1'400</b>	<b>300</b>	<b>28'992</b>

Les services énergétiques étant une prestation en concurrence, cet investissement figure au patrimoine financier.

## 9.2 Réinvestissement

La durée initiale du contrat de contracting est calculée sur la durée d'amortissement des sondes, soit 40 ans. Durant cette longue période, certaines installations devront être renouvelées une à deux fois. En tenant compte des recommandations SIA sur les durées de vie techniques des installations, les principales étapes de renouvellement sont attendues après 15 ans (pompes à chaleur et tableaux électriques, par exemple), 20 ans (robinetterie, isolation, régulation, par exemple) et 30 ans (pompes à chaleur et tableaux électriques, éléments du réseau anergie, par exemple). Le matériel sera remplacé chaque fois que nécessaire et de sorte à optimiser les coûts – le matériel vétuste augmentant le risque de défaillance et le coût de la maintenance – et à garantir le confort des utilisateurs.

En tenant compte des coûts actuels, le coût de renouvellement du matériel vétuste se monte à CHF 22'000'000.- durant cette période. Ce matériel de renouvellement sera sollicité par le biais de préavis spécifiques.

## 9.3 Incidences sur le budget de fonctionnement

### 9.3.1 Charges de personnel

Le préavis N° 2016/31 indiquait que le projet des Plaines-du-Loup dans son ensemble, soit pour la réalisation des quatre PPA, nécessitait une équipe évaluée à 6 ept. A ce jour, 5 ept ont été engagés pour la réalisation du premier PPA : un chef de division qui dirige l'activité et quatre ingénieurs chefs de projet. La réalisation des différents PPA se chevauchant, le dernier ept envisagés comme chef de projet sera engagé pour la préparation du deuxième PPA, probablement en cours d'année 2021.

Le concept de maintenance a été précisé. Il est désormais prévu de l'internaliser en partie. L'engagement de 1 ept permettra d'assurer la supervision de l'exploitation et la gestion de la sous-traitance pour la maintenance. Ce coût est compris dans les charges prises en compte par le projet.

Les prestations supplémentaires (micro-réseaux et systèmes de comptage multifluides) sont assurées à ce stade par les équipes existantes. Leur développement nécessitera toutefois des engagements, dont le coût sera couvert par la facturation aux investissements et de nouvelles recettes.

### 9.3.2 Autres charges

Les principales charges d'exploitation sont les charges d'électricité pour l'alimentation des pompes à chaleur, de maintenance, de télésurveillance, de télégestion, d'administration et de facturation. Certains de ces éléments font l'objet de formule d'indexation définie contractuellement avec les contractants. A cela s'ajoutent les charges d'amortissements et d'intérêts.

Les charges pour les prestations supplémentaires comprennent des coûts d'entretien et des charges d'amortissements et d'intérêts.

### 9.3.3 Revenus

Les charges de personnel interne et d'intérêts intercalaires qui seront imputées sur le crédit d'investissement seront comptabilisées en revenus dans le budget de fonctionnement des SIL, ce qui complète, durant la phase de réalisation du projet, les recettes attendues de ces prestations.

## 10. Conclusions

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

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le préavis N° 2020/27 de la Municipalité, du 27 août 2020 ;

où 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 un crédit complémentaire d'investissement du patrimoine financier net de CHF 10'532'000.-, y compris les intérêts intercalaires et les frais de personnel interne, pour la réalisation des installations de production de chaleur des bâtiments du premier plan partiel d'affectation de l'écoquartier des Plaines-du-Loup (PPA 1), portant le crédit initial brut de CHF 19'400'000.- à CHF 29'850'000.- ;
2. d'autoriser la Municipalité à calculer et enregistrer en fonction des dépenses réelles les charges d'intérêts et d'amortissements relatives à la charge d'investissement de ce crédit sur les rubriques 322 respectivement 334 du budget des SIL ;
3. de prendre acte de la diminution de la participation des investisseurs passant de CHF 5'940'000.- comme évalué par le préavis N° 2016/31 à CHF 5'858'000.- ;
4. d'allouer un crédit d'investissement du patrimoine financier de CHF 5'000'000.-, y compris frais de personnel interne de CHF 250'000.-, pour financer les prestations supplémentaires à fournir aux investisseurs du PPA 1 en matière de regroupement pour la consommation propre (en particulier, contracting et gestion en matière de micro-réseaux et de systèmes de mesure) et de systèmes de mesure pour l'eau et la chaleur.

Au nom de la Municipalité

Le syndic  
Grégoire Junod

Le secrétaire  
Simon Affolter