



Sécurisation de l'approvisionnement de la zone du Biopôle, extension du réseau de chauffage à distance sur la Commune d'Epalinges, partenariat pour la production de chaleur renouvelable

Préavis N° 2021/ 06

Lausanne, le 28 janvier 2021

Madame la Présidente, Mesdames, Messieurs,

1. Objet du préavis

La Municipalité sollicite un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 15'300'000.-, y compris coût de main-d'œuvre interne et intérêts intercalaires, pour réaliser le bouclage du réseau de chauffage à distance entre les zones de Boissonnet et du Biopôle. Ce bouclage permettra d'assurer la sécurité d'approvisionnement de la zone du Biopôle, qui ne sera plus garantie dès 2022 du fait de l'accroissement important de la puissance raccordée. Cette solution permettra également d'alimenter le quartier des Croisettes, puis dans un deuxième temps le quartier de la Croix-Blanche, que la Commune d'Epalinges souhaite raccorder à un réseau de chauffage à distance.

La Commune d'Epalinges prévoit en outre la réalisation d'une chaufferie à bois dans la zone de la Croix-Blanche qui permettra de couvrir les besoins des clients de cette zone, de celles des Croisettes, et du Biopôle, ainsi qu'une partie de celle de Boissonnet durant l'entre-saison. Cet apport de chaleur renouvelable locale est une opportunité d'améliorer la qualité énergétique de l'approvisionnement du réseau de chauffage à distance. Une société anonyme sera créée pour réaliser et exploiter cette chaufferie au capital de laquelle la Ville pourra participer. La Municipalité sollicite un aval de principe à cette participation qui fera l'objet d'un préavis spécifique le moment venu.

2. Préambule

Le réseau de chauffage à distance des Services industriels (SIL) alimente directement plus de 1'350 bâtiments et s'étend actuellement au nord de la ville jusqu'aux quartiers de Boissonnet et du Biopôle, et pour ce dernier en partie déjà sur la Commune d'Epalinges.

3. Sécurisation et développement de l'approvisionnement du quartier du Biopôle

Le quartier du Biopôle est promis à un développement important qui implique des besoins supplémentaires de chaleur de 3.2 MW à l'horizon 2022. Les demandes de raccordement ont été formellement déposées courant 2019. Actuellement, la somme des puissances déjà raccordées est de 3.345 MW et la puissance de la station échangeurs est de 6 MW (deux échangeurs de 3 MW). Les nouveaux besoins annoncés excèdent donc la capacité de fourniture de chaleur maximale actuelle au Biopôle. En outre, la Commune d'Epalinges prévoit la poursuite de la densification de cette zone avant 2030, pour une puissance thermique supplémentaire estimée à environ 3 MW.

A terme donc, la station d'échangeurs du Biopôle ne pourra plus satisfaire l'entier des besoins du quartier et dès 2022, la redondance actuelle en cas de panne d'un des échangeurs ne sera plus assurée.

Le plan d'affectation cantonal « Vennes » (PAC 309), qui régit l'usage du site, prévoit une obligation de raccordement au chauffage à distance. Il a fait l'objet d'une révision entrée en vigueur en 2015, qui a quasiment doublé le potentiel à bâtir, ce dernier passant de 95'000 à 187'000 m² de surface de plancher. La station d'échangeurs du Biopôle et le réseau en aval, mis en service entre 2011 et 2012, avaient été dimensionnés pour satisfaire les besoins connus à cette époque.

A relever encore que le bâtiment accueillant la station d'échangeurs du Biopôle ne permet pas d'installer des équipements supplémentaires.

4. Planification d'une chaufferie à bois

Conformément au plan d'agglomération Lausanne-Morges (PALM), la Commune d'Epalinges prévoit le déploiement d'un réseau de chauffage à distance dans les secteurs Croisettes et Croix-Blanche. L'étude de faisabilité qu'elle a mandatée auprès de Romande Energie S.A. a confirmé que ces quartiers présentent des densités énergétiques favorables à la réalisation d'un tel réseau.

Dans le cadre de la planification énergétique territoriale du PALM, le diagnostic énergétique préconise pour ces zones la géothermie de moyenne profondeur et le bois comme sources d'approvisionnement.

Par rapport au chauffage à distance des SIL, le quartier des Croisettes se trouve entre les zones de Boissonnet (réseau à 130°C) et du Biopôle (réseau à 100°C). Le quartier de la Croix-Blanche se situe au Nord-est du quartier des Croisettes et présente également une densité énergétique intéressante. Il est en outre pressenti par la Commune d'Epalinges pour accueillir une chaufferie à bois.

D'entente avec la Commune d'Epalinges, le réseau reliant le quartier de la Croix-Blanche ne sera développé qu'une fois le projet de chaufferie à bois autorisé, à l'horizon 2025.

Les besoins en chaleur pour les deux quartiers sont estimés à environ 20 GWh, auxquels s'ajoutent encore environ 12 GWh pour les futures constructions sur la zone du Biopôle. Ces besoins seront couverts, en volume annuel, par la production de la future chaufferie à bois.

5. Une opportunité pour les deux communes

Ces projets présentent une excellente opportunité de collaboration aussi bien pour la Commune de Lausanne que pour la Commune d'Epalinges et pour la société qu'elle envisage de créer pour la production de chaleur.

Les avantages pour chacun sont les suivants :

- pour la Commune de Lausanne :
 - possibilité de réaliser un bouclage entre les réseaux de Biopôle et de Boissonnet en passant par les Croisettes, ce qui permettrait de sécuriser l'alimentation de ces deux zones ;
 - possibilité d'améliorer la rentabilité de ce bouclage par le raccordement de clients finaux tout le long de cette nouvelle conduite principale ;
 - possibilité d'accéder à une production de chaleur renouvelable par le biais de cette extension du réseau, avec le soutien de la Commune d'Epalinges, permettant ainsi d'améliorer la part renouvelable du chauffage à distance.
- pour la Commune d'Epalinges :
 - permettre un raccordement rapide des bâtiments du quartier des Croisettes, probablement dès 2022, sans attendre la réalisation d'une nouvelle centrale de production ;
 - possibilité de mettre en place rapidement, en partenariat avec les SIL, un plan directeur pour la chaleur ;
 - disposer de la sécurité N-1 du réseau lausannois, ce qui évite un investissement pour la redondance de la production de chaleur.
- pour la société qui investira dans la chaufferie à bois :
 - disposer immédiatement d'un repreneur pour la totalité de la chaleur venant de la centrale thermique à bois qui sera construite ;
 - disposer d'un dimensionnement en puissance permettant des économies d'échelle.

6. Infrastructures financées par la Ville

6.1 Réseau de chauffage à distance

Dans le cadre de l'extension du réseau de chauffage à distance sur la Commune d'Epalinges, les SIL se chargent d'établir les études et de réaliser le futur réseau de chauffage à distance, dont ils restent propriétaire à 100%.

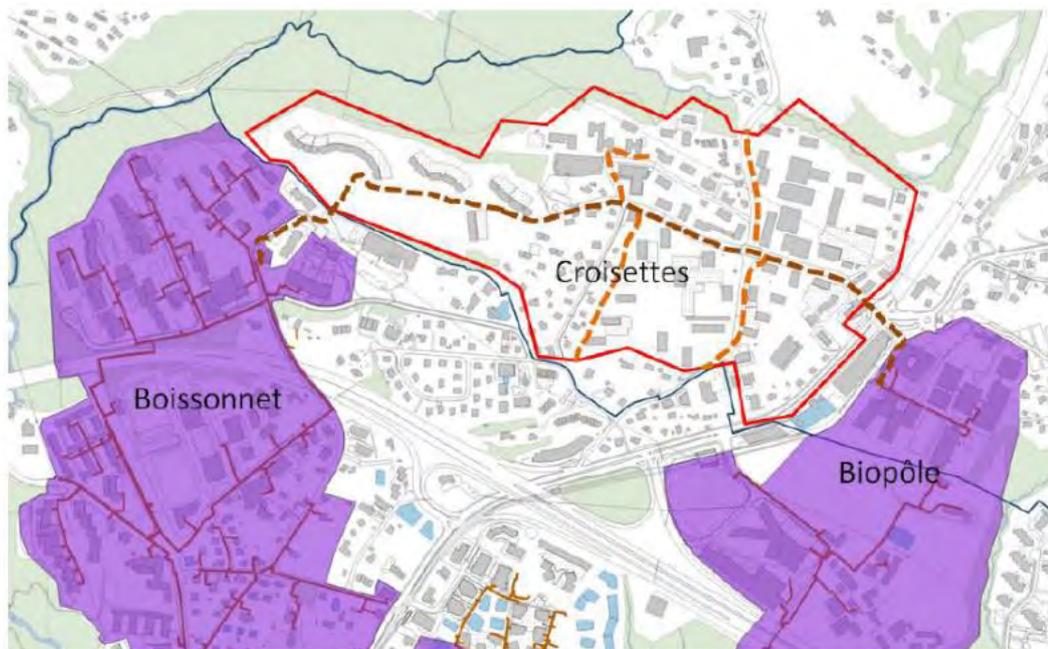
Les clients qui se raccorderont à ce réseau seront soumis aux mêmes conditions que les clients lausannois, comme c'est déjà le cas dans la zone du Biopôle, à cheval sur les deux communes.

Le nouveau réseau sera construit avec des conduites ayant une isolation plus performantes (série 3) et il sera exploité avec des niveaux de température d'au maximum 100°C afin de limiter les déperditions de chaleur et de valoriser au maximum l'énergie renouvelable qui sera produite et distribuée.

Une nouvelle station d'échangeurs permettant de faire le lien entre le réseau de Boissonnet et la conduite traversant le quartier des Croisettes depuis le Biopôle sera nécessaire. Une étude de faisabilité est en cours afin de trouver l'emplacement adéquat. Pour une utilisation optimale de ce bouclage, il s'agira également de vérifier la faisabilité de transférer la chaleur renouvelable depuis le réseau d'Epalinges (100°C) vers le réseau Boissonnet (130°C). Des tests d'abaissement de la température du réseau de Boissonnet devront être réalisés. S'ils sont concluants, la station sera conçue pour permettre le transfert de chaleur dans les deux sens.

Le projet se déroulera en deux phases, Croisettes puis Croix-Blanche, chacune répartie sur deux à trois étapes en fonction des demandes de raccordement et de la coordination avec les travaux prévus par la Commune d'Epalinges.

Le réseau sur le quartier des Croisettes sera réalisé en priorité afin de sécuriser le réseau du Biopôle rapidement et répondre aux besoins des bâtiments dans ce secteur dont les installations de production à gaz et mazout arrivent en fin de vie.



Tracé indicatif de la conduite principale (traitillé brun) et du réseau de distribution qui sera construit dans un deuxième temps en fonction des opportunités de raccordement (traitillé orange).

Le réseau sur le quartier de la Croix-Blanche est planifié dans un deuxième temps. Il est conditionné à la réalisation du projet de chaufferie à bois prévu par la Commune d'Epalinges dans cette zone.

6.2 Production

La chaufferie, d'une puissance d'environ 7 MW, sera dimensionnée pour couvrir, en volume d'énergie annuel, l'entier des besoins en chaleur des trois quartiers (Biopôle, Croisettes et Croix-Blanche) et fournir également, durant l'entre-saison, de l'énergie renouvelable aux clients raccordés sur le réseau de Boissonnet, si le transfert peut se faire comme attendu dans les deux sens. Durant la période estivale, la chaufferie sera arrêtée pour la maintenance et la fourniture de chaleur de l'ensemble de la zone sera assurée par la valorisation de rejets de chaleur à TRIDEL, encore loin d'être pleinement utilisés en été.

La technologie retenue pour la production se base sur le principe de la gazéification du bois humide qui permettra de faire de la cogénération (production simultanée de chaleur et d'électricité renouvelable) tout en réduisant drastiquement les émissions de particules fines par rapport à une chaufferie à bois conventionnelle. Une puissance électrique de 1.2 MW est prévue, pour une production annuelle d'environ 7 GWh. Romande Energie S.A. exploite déjà une centrale du même type à Puidoux, depuis 2018.

Cette installation permettra de valoriser le potentiel bois-énergie des forêts lausannoises, qui pourraient fournir un peu plus d'un quart des volumes nécessaires (environ 12'000 m³ sur 40'000 m³ par année).

La construction et l'exploitation de la chaufferie bois seront confiées à une société qui sera créée par la Commune d'Epalinges, Romande Energie S.A., qui dispose de l'expérience dans la valorisation énergétique du bois par gazéification, et la Ville de Lausanne, sous réserve de l'aval de votre Conseil¹, comme distributeur de l'énergie et fournisseur de bois.

Le montant total à investir pour la chaufferie à bois (puissance d'environ 7 MW) est estimé à environ CHF 7 millions. La part lausannoise dans la société pourrait se monter au maximum à 33%, soit un investissement du patrimoine financier d'environ CHF 2.3 millions, probablement sous forme de capital et de prêt d'actionnaire. Cas échéant, une fois le projet de chaufferie plus avancé, un nouveau préavis sera présenté à votre Conseil pour la création de cette société de production.

7. Impact sur le développement durable

La réalisation de cette extension du chauffage à distance sur la Commune d'Epalinges représente une première étape pour la valorisation d'énergie renouvelable locale (bois) à l'horizon 2025. Une valorisation de la géothermie à plus longue échéance, comme le prévoit la planification du PALM, pourra par la suite être envisagée.

A ce jour, le potentiel de valorisation du bois-énergie pour ce projet est estimé à environ 30 GWh/an, soit une réduction des émissions de gaz à effet de serre d'environ 9'000 tonnes par année par rapport à une production par énergie fossile.

Ce projet est cohérent avec les objectifs du plan de décarbonisation des bâtiments prévus par la Municipalité dans le cadre de son plan climat. A l'horizon 2050, la chaleur du chauffage à distance sera quasiment exempte d'émission directe de CO₂ et assurera la couverture d'environ 80% des besoins de chaleur de la Ville. Les objectifs du plan climat et les mesures permettant de les atteindre font l'objet du rapport-préavis N° 2020/54 « Plan climat : base de la politique climatique de la Ville de Lausanne [...] », récemment soumis à votre Conseil.

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

Ce préavis n'a pas d'impact sur l'accessibilité pour les personnes en situation de handicap.

¹ Voir à ce sujet le préavis N° 02/2021 « Préavis d'intention concernant la création d'un partenariat avec les Services Industriels de Lausanne (SIL) pour la réalisation d'un réseau de chauffage à distance (CAD) et la création d'une société anonyme (S.A.) avec les SIL et Romande Energies Services S.A. (RES) pour la construction et l'exploitation d'une centrale de production de chaleur à énergie renouvelable », ainsi que le préavis N° 03/2020 « Préavis d'intention concernant la création d'une ou plusieurs sociétés anonymes avec un ou plusieurs partenaires pour le développement d'un réseau de chauffage à distance (CAD) et d'une production de chaleur à énergie renouvelable » adopté par le Conseil communal d'Epalinges le 25 février 2020 (<https://www.epalinges.ch/conseil-communal/preavis-municipaux>).

9. Aspects financiers

9.1 Incidences sur le budget d'investissement

L'investissement de CHF 15'300'000.- se répartit comme suit :

- CHF 7'500'000.- pour la conduite principale permettant le bouclage du réseau entre les zones de Boissonnet et du Biopôle et l'alimentation du quartier des Croisettes ;
- CHF 1'700'000.- pour la station d'échangeurs entre les parties 125°C et 100°C du réseau, à réaliser dans la zone de Boissonnet ;
- CHF 6'100'000.- pour la conduite principale permettant l'alimentation du quartier de la Croix-Blanche et le raccordement à la future chaufferie à bois d'Epalinges.

Les raccordements sont aujourd'hui facturés au client final. Ils feront l'objet de recettes d'investissement qui figureront dans le crédit annuel d'extensions ordinaires qui financera ces réalisations.

Par nature, l'investissement de CHF 15'300'000.- se répartit comme suit :

- CHF 14'000'000.- de matériel et de prestations de tiers ;
- CHF 1'150'000.- de main-d'œuvre interne ;
- CHF 150'000.- d'intérêts intercalaires.

L'échelonnement des dépenses est le suivant :

(en milliers de CHF)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Dépenses d'investissements	2'000	2'800	3'200	1'000	2'500	2'500	1'300	15'300
Prélèvement sur le fonds ReR	-800	-1'000	-800	-1'000	-500	-100	-100	-4'300
Subventions cantonales						-1'200		-1'200
Total net	1'200	1'800	2'400	0	2'000	1'200	1'200	9'800

Ce projet figure au plan des investissements pour les années 2021 à 2024 sous l'intitulé « Extension chauffage à distance : Croisettes (financ. part. fds ReR CAD) » pour un montant de CHF 12.5 millions. Il est financé par prélèvement sur le fonds de réserve et de renouvellement du chauffage à distance à hauteur de CHF 4.3 millions.

Le dépassement résulte de l'avancement des études qui ont permis de préciser les coûts estimatifs portés au plan des investissements.

La subvention du Canton pour soutenir la création de nouveaux réseaux de chauffage à distance alimentés par de l'énergie renouvelable pourra être obtenue une fois le nouveau réseau connecté à la future centrale de gazéification du bois. Elle est estimée à ce jour à CHF 1'200'000.-. Elle porte sur le financement du réseau mais est proportionnelle à la nouvelle production d'énergie renouvelable distribuée.

Sous réserve de l'obtention de cette subvention, l'investissement total net de ce projet sera de CHF 9'800'000.-.

9.2 Incidences sur le budget de fonctionnement

Les charges d'exploitation iront en augmentant au fur et à mesure de l'extension du réseau. Les charges d'exploitation qui apparaissent dès 2023 et augmentent d'année en année sont constituées des coûts d'énergie pour approvisionner les nouveaux raccordements dans les zones du Biopôle et des Croisettes.

Les investissements sont amortis sur une durée de dix ans. Le taux d'intérêt appliqué aux SIL, direction commercialisée, est de 2.5%. Les charges d'amortissements et d'intérêts indiqués dans le tableau sont théoriques. Comptablement, les SIL calculent et enregistrent les charges d'intérêts et d'amortissements en fonction des dépenses réelles.

L'ensemble de ces coûts seront intégrés dans la tarification du chauffage à distance et compensés par des recettes permettant de dégager un bénéfice adéquat, qui iront grandissant en fonction de la densification des raccordements en particulier dans les zones nouvellement desservies.

Les coûts de main-d'œuvre interne facturés au crédit d'investissement sont comptabilisés en recette dans le budget de fonctionnement.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Personnel suppl. (en EPT)							
(en milliers de CHF)							
Charges de personnel							0
Charges d'exploitation			180	230	300	380	1'090
Charges d'intérêts		150	150	150	150	150	750
Amortissements		1'100	1'100	1'100	1'100	1'100	5'500
Total charges suppl.	0	1'250	1'430	1'480	1'550	1'630	7'340
Main-d'œuvre interne facturée aux invest.	-145	-215	-215	-70	-215	-215	-1'075
Revenus			-250	-330	-440	-550	-1'570
Total net	-145	1'035	965	1'080	895	865	4'695

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° 2021 / 06 de la Municipalité, du 28 janvier 2021 ;

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

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

décide :

1. d'allouer un crédit du patrimoine administratif de CHF 15'300'000.-, y compris coût de main-d'œuvre interne et intérêts intercalaires, pour financer le bouclage du réseau de chauffage à distance entre les zones de Boissonnet et du Biopôle et étendre le réseau aux quartiers des Croisettes et de la Croix-Blanche sur la commune d'Epalinges ;
2. de porter en amortissement de ce crédit les montants prélevés sur fonds de de réserve et de renouvellement du chauffage à distance et la subvention cantonale ;
3. d'autoriser la Municipalité à calculer et enregistrer en fonction des dépenses réelles les charges d'intérêts et d'amortissements relatives à ce crédit sur les rubriques 322, respectivement 331 des services concernés des Services industriels ;
4. de se prononcer en faveur de la participation de la Ville au capital de la société qui sera créée par la Commune d'Epalinges et Romande Energie S.A. pour la réalisation d'une installation de cogénération par gazéification du bois dont l'énergie thermique sera injectée dans le réseau de chauffage à distance des SIL, sous réserve des éléments qui lui seront présentés le moment venu dans un préavis spécifique sollicitant le crédit d'investissement du patrimoine financier idoine.

Au nom de la Municipalité

Le syndic
Grégoire Junod

Le secrétaire
Simon Affolter