

Conseil communal de Lausanne

Rapport de la commission N° 8 chargée de l'examen du Préavis N° 2023/06 - Développement du réseau de chauffage à distance à l'ouest et au sud

Présidence : Eliane AUBERT (PLR)

Membres commission	Groupes	Séance du 23.03.23		Séance du 27.03.23	
		Présents	Excusés	Présents	Excusés
Nicolas HURNI	PLR	X		X	
Jacques PERNET	PLR	X		X	
Roland PHILIPPOZ	soc.	X		X	
Yvan SALZMANN	soc.	X		X	
Samson YEMANE	soc.	X		X	
Musa KAMENICA	soc.	X		X	
Ilias PANCHARD	Verts	X		X	
Angélique CHATTON	Verts	X		X	
Marie-Thérèse SANGRA	Verts	X		X	
Johann DUPUIS	EàG		X	X	
Vincent VOUILLAMOZ	v'lib.	X		X	
Fabrice MOSCHENI	UDC		x		X

Municipal concerné : M. Xavier COMPANY, directeur Services industriels

Accompagné par : M. Nicolas WAELTI, secrétaire général

M. Francesco BARONE, gestionnaire actifs thermiques (service Patrimoine)

M. Pierre-Alain VIQUERAT, expert thermique

Notes de séances : Mme Kelly HARRISON.

Lieu : Salle des commissions, Hôtel de Ville, Pl. Palud 2

Date : 23.03.2023 de 17h30 à 19h25

Date : 27.03.2023 de 17h30 à 19h30

Monsieur le Municipal précise que le préavis, qui se concentre sur le sud-ouest, est sans doute le plus important de la législature pour les Services industriels (SIL), avec 170 millions de francs d'investissement prévus dans le chauffage à distance (CAD). Pour rappeler le contexte général, il s'agit d'attaquer l'axe principal du Plan climat, qui concerne le chauffage des bâtiments, responsable de 60% des émissions directes de CO2 sur le territoire lausannois. Pour réduire cette pollution, il faut d'une part réduire la consommation de manière générale, ce qui passe notamment par l'augmentation du taux de rénovation des bâtiments. Actuellement, ce taux de rénovation se situe à 1% annuel du patrimoine immobilier, mais l'objectif est de l'augmenter à 3,3%. D'autre part, les émissions de CO2 du chauffage de ces bâtiments doivent être réduites de façon drastique d'ici 2030, puis entre

Conseil communal de Lausanne

2030 et 2050. Certains investissements prévus dans ce préavis cherchent à accroître la part de production de chaleur renouvelable pour atteindre le 100% d'ici 2035. À l'heure actuelle, on se situe à un taux d'environ 60% renouvelable (yc récupération de chaleur TRIDEL), et 40% d'énergies fossiles, avec principalement du gaz. En 2020, la ville avait un besoin de chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire) – tous fluides confondus, c'est-à-dire gaz, CAD, mazout et pompes à chaleur – de 1500 GWh. En 2050, on vise une réduction d'un tiers, pour arriver à 950 GWh tous fluides confondus. L'objectif est aussi d'augmenter la part du CAD, en passant de 400 GWh à 700GWh pour la commune de Lausanne, et de diminuer les besoins de gaz. Actuellement, le gaz est à 10% renouvelable, mais devrait passer à 100% d'ici 2050. On observe aussi que le réseau du CAD se densifie de façon considérable ; l'an dernier, on a dépassé la densification espérée de 60%, les demandes de raccordement au CAD ayant été bien plus importantes que prévu. À ce sujet, un crédit supplémentaire a été voté par le Conseil récemment. Le détail de l'évolution du réseau, année par année, se trouve dans les annexes du préavis.

Monsieur Barone complète la présentation en commentant différents graphiques [*voir les slides 3-9 en annexe aux notes*]. Pour le sud-ouest, un millefeuille de producteurs vient répondre à la demande en énergie, grâce à un mix énergétique : récupération de rejet de chaleur via l'incinération, bois, géothermie, projets de pompes à chaleur qui font partie de ce préavis, installations de pointe alimentées à terme par du gaz renouvelable, qui est en partie – 25 GWh – produit sur le site de la STEP. Ce mix énergétique va évoluer d'ici 2040, avec l'abaissement nécessaire des températures réseau pour maximiser la valorisation de la chaleur produite par les pompes à chaleur (meilleurs rendements). Il faut savoir que l'atteinte des objectifs du Plan climat est étroitement liée au déploiement du réseau CAD ; dans le sud-ouest uniquement, l'augmentation de la production CAD à l'horizon 2040 est d'environ 300 à 400 GWh. Dans le cadre de cette analyse, le taux de rénovation des bâtiments a été considéré à 1,5% pour disposer d'une marge de sécurité dans le cas où la rénovation des bâtiments est plus lente que prévue. L'atteinte du taux escompté dans le cadre du Plan climat permettra de réduire la consommation de gaz sans pour autant remettre en question la stratégie de déploiement des pompes à chaleur dans le sud-ouest.

Discussion générale

S'agissant de la slide « CAD SIL et CAD OUEST – Cible 2040 », **une commissaire** demande pourquoi il n'y a pas de projets de CAD au nord-est de la ville, où il y a pourtant une concentration assez importante d'habitant·e·s.

Monsieur Barone répond qu'il y a un projet de recouvrement de l'autoroute dans ces quartiers. La densité énergétique de ces quartiers n'est pas suffisante pour pouvoir étendre le réseau dans cette zone. Il y a des projets de densification de ce quartier, avec des solutions individuelles, comme les pompes à chaleur par bâtiment, ou des solutions de *contracting*, aux Plaines-du-Loup.

Monsieur le Municipal ajoute que les zones sans couleur sur les cartes n'indiquent pas que les SIL s'en désintéressent. Il s'agit simplement de déterminer quelles zones seront prioritairement sur du CAD. Si le quartier est suffisamment densifié d'ici 2050, il sera peut-être possible de le raccorder au réseau principal du CAD. La carte est dans tous les cas évolutive.

Conseil communal de Lausanne

A la question d'un commissaire qui demande si la région entre Ouchy et la piscine de Bellerive sera chauffée par le lac ou par le CAD, le Municipal répond que ce secteur sera chauffé par le CAD, qui puisera sa source de chaleur dans le lac. .

Un commissaire félicite la Municipalité pour le préavis. Ce préavis propose une stratégie énergétique ambitieuse, qu'il partage. Il demande si le CAD se développera prioritairement dans les zones où il n'y a pas de gaz. Y a-t-il un démantèlement du gaz prévu pour les zones où on amènerait le CAD ? S'agissant toujours du gaz, il estime que proposer une centrale en 2023, ce n'est pas réaliste. D'autres solutions sont-elles envisageables ?

Monsieur le Municipal répond que son équipe travaille sur ces questions depuis les discussions sur le Plan climat. Jusqu'en 2018-2019, il n'était pas prévu de développer le CAD, qui couvrirait 25% de besoins de chaleur, avec 60% de Tridel et 40% de gaz. Le changement de paradigme demande des années d'études. Concernant le raccordement à la géothermie, il faut localiser les failles. S'agissant du démantèlement du réseau de gaz, il n'est pas présenté dans ce préavis, mais il figure bien dans le programme de législature. Il est prévu d'avoir un quartier test pour un démantèlement complet du réseau de gaz d'ici 2026. On ne peut pas obliger les clients de bâtiments existants à se raccorder au CAD. Les SIL sont en train de conclure des contrats d'approvisionnement en biogaz européen pour le surplus. À l'heure actuelle, 10% déjà de biogaz fait partie de l'approvisionnement de base. L'objectif est d'avoir 20% de biogaz dans cet approvisionnement en 2026. Sur la question de la mobilité au gaz, les SIL et la Municipalité ont prévu d'arrêter d'alimenter des stations-service au gaz par les SIL.

Un commissaire demande pour quelle raison une chaudière à bois n'a pas été envisagée.

Monsieur le Municipal répond que les SIL ont demandé à ECUCAD de surdimensionner leur production au bois afin que SiL puisse récupérer toute leur énergie supplémentaire. Un contrat d'approvisionnement est déjà prévu. Mais le bois ne peut pas être utilisé au centre-ville ou dans des quartiers denses pour des raisons de pollution de l'air et des trajets de camions.

Une commissaire s'intéresse à l'impact de la transition énergétique sur la biodiversité. Le préavis est incomplet sur des éléments fondamentaux et présente des hypothèses assez théoriques, alors que les investissements demandés se montent à pratiquement un milliard de francs en tout. Les énergies renouvelables sont insuffisantes en Suisse et peuvent impacter gravement la biodiversité. Le préavis ne parle pas non plus de la manière de couvrir l'augmentation importante de consommation électrique ; on est à 13% de plus. Elle plaide pour essayer de diminuer les besoins à la source afin que ce qu'il reste à chauffer soit dérisoire et facilement atteignable.

Monsieur le Municipal rappelle qu'il n'est pas question de bois dans ce préavis. S'agissant de la consommation électrique, les besoins sont importants pour chauffer ou se mouvoir. C'est aux énergéticiens d'investir dans des productions hivernales : Eoljorat, prévoit entre 60 et 70 GWh par année de production, dont deux tiers hivernales, d'ici 2026 ; le nouvel aménagement hydroélectrique MBR sur le Rhône ; Lavey+, permettra une production supplémentaire de 75 GWh par année avec le barrage existant. Besoin de 82 GWh électriques uniquement pour décarboner le chauffage lausannois, mais c'est un mal nécessaire sachant que le chauffage est actuellement responsable de 60% des émissions directes de CO2. Le CAD ne couvrira que 75% des besoins de chaleur en 2050. Pour le reste, il s'agira de trouver des solutions individuelles. S'agissant du biogaz, la Suisse peine à

Conseil communal de Lausanne

en produire assez, mais on voit que ce n'est pas le cas pour d'autres pays en Europe, comme le Danemark, qui peuvent être exportateurs.

Un commissaire demande si, compte tenu de la prolongation des travaux à la gare, la planification du CAD devra être revue pour ce quartier ?

Monsieur le Municipal répond que, sauf erreur, les conduites ont déjà été déplacées, donc il n'y aura pas d'impact sur le développement à venir du CAD.

Un commissaire demande si le calendrier est optimiste. Des oppositions sont-elles prévues ou prévisibles ?

Monsieur le Municipal répond que c'est en effet un calendrier optimiste. Des risques de blocage existent. La planification du CAD est à 10 ans.

Un commissaire demande pourquoi et pour qui a-t-on besoin d'un réseau de froid ? Et pourquoi à Ouchy seulement ?

Monsieur le Municipal répond que dans le rapport-préavis¹ il n'était pas question de réseau de froid. Après des premières discussions avec les preneurs de froid disposant déjà d'un pompage lacustre, ceux-ci ont l'air d'être intéressés de bénéficier du réseau de froid prévu par les SIL, qui iront de toute façon chercher l'eau du lac pour le chaud. Les établissements qui ont déjà des crépines n'auraient alors plus besoin de s'en occuper et notamment de gérer la problématique de la moule Quagga. Si un certain seuil de demandes de froid est atteint comme prévu, ce réseau sera construit en même temps que les travaux pour le CAD.

Un commissaire note qu'il y a eu une diminution de la température de l'eau du CAD, de 175 à 130, et de 130 à 85°C. Pourquoi reste-t-on à 85°C ? Descendre plus bas, par exemple à 55°C, permettrait de gagner en efficacité.

Monsieur Barone répond que les images des slides « CAD SIL et CAD OUEST » indiquent les températures nominales, soit les températures de dimensionnement des réseaux. Les températures varient au fil des saisons et seront vraisemblablement plus basses la majeure partie du temps. L'été, les pompes à chaleur seront à l'arrêt et ne consommeront pas d'électricité. Il faut aussi prendre en compte les cycles anti-légionnelle, qui doivent être réalisés au-dessus de 60°C.

Discussion particulière

4 Préambule

Un commissaire remarque que le préavis mentionne des opérations de *contracting*. Y en a-t-il beaucoup ? Ces installations sont-elles rentables ?

Monsieur le Municipal répond qu'elles ont une obligation de rentabilité. Il y a plusieurs projets en cours, notamment aux Plaines-du-Loup. Pour les Boveresses et Malley, c'est à l'étude. La plupart des écoquartiers sont d'abord analysés en termes de *contracting* et de valorisation des ressources locales.

Concernant la phrase « À l'horizon 2050, en tenant compte des hypothèses du Plan climat, les besoins de chaleur seront de l'ordre de 1'000 GWh/an pour l'ensemble du territoire

¹ Il s'agit du préavis n° 2021/12, Réponse aux postulats de Mme Aude Billard et consorts « Changer la ville pour préserver le climat : développer le solaire sur des infrastructures du territoire communal » et de M. Arnaud Thiéry et consorts « Changer la ville pour préserver le climat : penser en réseau la fourniture du froid ».

Conseil communal de Lausanne

communal (1'500 GWh/an actuellement) », **une commissaire** remarque qu'on baisse d'un tiers les besoins. Combien gagne-t-on de classes dans le certificat CECB grâce à cette baisse ?

Monsieur Barone répond que les SIL n'ont pas raisonné en termes de gain de classes, mais ont tablé sur une réduction de 50% des besoins en chauffage à la suite de rénovations d'enveloppe.

6 *Demande et production sur les réseaux sud et ouest - projections à 2040*

Une commissaire a des remarques sur le schéma en p. 8. On voit que la bande violette, soit la chaleur issue de la combustion des déchets, est stable et ne va pas diminuer. Du point de vue écologique, on pourrait souhaiter avoir moins de déchets. On voit également la production de biogaz suisse. Il semble difficile d'avoir cette quantité-là. Il ne faudrait pas que cela entre en conflit avec les engrais nécessaires à l'agriculture. Quand on utilise du bois, que fait-on des résidus ? Où va-t-on trouver les 75 GWh de bois ou 15'000 m³ ? Va-t-on respecter les critères écologiques de la forêt, qui a besoin d'environ 40 m³/ha de bois mort ? Il faut aussi garder en tête le fait que l'électricité produit des gaz à effet de serre et représente une menace importante pour les cours d'eau. Voilà les enjeux de la décarbonation du réseau lausannois de chauffage.

Monsieur le Municipal répond que les SIL partagent ces considérations. Une légère baisse est prévue pour le volume des déchets par habitant, sachant que dans la zone Tridel, il y aura une augmentation assez significative de la population. Les SIL ne maîtrisent pas Tridel, mais négocient avec elle la reprise et la valorisation de la chaleur. Le but d'avoir construit Tridel à Lausanne est la récupération de la chaleur pour le CAD. S'agissant du biogaz, il y a eu une évolution depuis la rédaction du préavis. Ce ne sera pas que du biogaz suisse, mais il y aura une part de biogaz européen. Concernant les besoins en électricité, les SIL tentent d'y apporter une réponse en développant leur production. En comparaison, les SIL produisent à peu près la même chose que Romande Énergie alors qu'ils distribuent la moitié moins d'électricité. Il ne faut pas non plus oublier que le développement du CAD compense des chaudières individuelles à gaz et à mazout ! Le CAD est le meilleur moyen pour avoir une efficacité sur ces gros bâtiments.

7 *Centrale polyvalente de Malley*

C'est une chaudière de 32 MW, ce qui représente à peu près un quart de la puissance totale nécessaire à une température extérieure de -10°C sur ce secteur. C'est une installation plutôt compacte, elle a été conçue pour pouvoir alimenter une partie du réseau à 85°C et une autre, déjà construite, à 130°C. Ce n'est que du gaz comme énergie de pointe, mais on espère que le gaz sera allumé au maximum entre 10 et 30 jours par année pour l'appoint uniquement

Un commissaire demande si la température de 55°C sur le réseau n'est pas trop élevée. En p. 11, le préavis précise que « *Le réseau de CAD OUEST S.A. permettra de faire un premier essai d'abaissement : ce réseau est relativement neuf et raccorde des bâtiments en moyenne plutôt récents, bien isolés et équipés d'installation de distribution de chaleur à basse et moyenne températures (35°C-60°C environ).* » Serait-il possible de descendre vers les 35°C plutôt que d'aller vers les 60°C ?

Monsieur Barone répond qu'actuellement, le réseau est alimenté en eau à 130°C. C'est la même eau qui circule partout, sur le réseau SIL comme sur le réseau de CAD OUEST. La

Conseil communal de Lausanne

séparation et des régimes de températures différenciées ne seront possibles qu'avec la mise en service de cette centrale à Malley, qui permettra d'appliquer un régime de température plus bas sur le réseau existant. En temps normal, la température est de 65-70°C indispensable pour la production d'eau chaude sanitaire et les cycles anti-légionelles.

Une commissaire demande si le Canton va émettre des exigences pour la rénovation des bâtiments et quant aux obligations de se raccorder au CAD ?

Monsieur le Municipal répond que l'obligation de raccordement au CAD existe déjà pour les nouveaux bâtiments dans le canton. La révision de la loi vaudoise sur l'énergie est attendue cette année. Il y aura probablement un renforcement de ces obligations.

8 Centrale de valorisation de la chaleur des eaux épurées de la STEP

Les pompes à chaleur valorisent les eaux épurées de la STEP. Il s'agit d'une centrale de 1800 m² dans le sous-sol du bâtiment des micropolluants qui est à construire sur le site de la STEP. La puissance développée estimée est de 40 à 50 mégawatts (MW) thermiques et une production potentielle de 160 à 190 GWh d'énergie par année, volume qui correspond à la quantité de gaz brûlée par Pierre-de-Plan par an. La consommation d'énergie électrique est importante, mais elle permet de valoriser ces 190 GWh thermiques qui correspondront à environ 20-25 % de la demande de chaleur à couvrir en 2050. La mise en service est prévue pour 2028, la construction du bâtiment qui doit abriter la centrale est prévue pour 2026. Des discussions sont en cours avec l'OFROU pour faire passer sous l'autoroute la conduite, ce qui permettrait de valoriser immédiatement cette énergie à plus basse température sur le réseau de chauffage existant, dans la zone de CADOUEST, à l'ouest du site Malley Aujourd'hui, les eaux de la STEP sont rejetées à une température de 12° à 20°C Une étude technico-économique en cours permettra de préciser l'implantation de l'ensemble des équipements de production de chaleur et de prélèvement de calories sur les eaux épurées qui, in fine, seront rejetées dans le lac à des température bien plus proches des températures naturelles du lac.

Une commissaire est frappée par l'augmentation de la consommation d'électricité pour la production chaleur PAC-STEP, qui correspondra à + 9.5% de l'électricité actuellement consommée sur la commune de Lausanne . Elle questionne le principe de remplacer l'usage du mazout par de nouvelles énergies renouvelables.

Monsieur Barone dit que le projet est en phase d'étude de faisabilité : ce qui est présenté aujourd'hui est un ordre de grandeur de l'énergie à produire et de la consommation électrique. Le coefficient de performance annuel annoncé de 3 est prudent et considéré pour une température de dimensionnement de 85°C : il augmentera avec la diminution des niveaux de température de distribution, qui est d'ailleurs un objectif qui permettra la réduction de la consommation électrique.

Monsieur le Municipal rappelle que les installations dont il est question sont des pompes à chaleur industrielles, avec des puissances de 30 à 50 MW. Il n'est pas possible à l'heure actuelle d'atteindre les mêmes performances que sur des pompes à chaleur individuelles de plus faibles puissances.

Un commissaire demande s'il a été envisagé d'avoir un réseau CAD qui soit calibré pour du chauffage uniquement, avec une production d'eau chaude décentralisée dans le bâtiment. Avec un réseau consacré uniquement au chauffage, il serait possible d'avoir des températures plus basses, donc d'avoir de meilleurs coefficients de performance.

Conseil communal de Lausanne

Monsieur le Municipal répond que la piste a été écartée. L'un des avantages du déploiement d'un CAD est d'éviter d'avoir des chaudières individuelles par immeuble pour la production d'eau chaude. Avec CADOUEST, pour la plaine de Malley, les SIL sont en train de développer un réseau trois tubes qui permettrait d'utiliser le retour qui est à 60°C pour faire un préchauffage de l'eau chaude sanitaire et le chauffage.

Une commissaire plaide pour qu'un taux de rénovation minimum de 3,3% soit respecté. Elle demande s'il serait possible d'utiliser le CAD uniquement pour les besoins de chauffage (distribution à 40°C) et satisfaire les besoins d'eau chaude en réhaussant la température via des chaudières à gaz décentralisées, par quartier.

Un commissaire demande, par rapport à d'autres variantes, comme le chauffage solaire et autres, s'il est sûr que le CAD reste toujours favorable ?

Monsieur le Municipal rappelle que le CAD est réservé pour les gros bâtiments. En dessous de 50 kW, le raccordement au CAD n'est pas préconisé. Dans un environnement urbain densément bâti, le CAD reste la technologie la plus efficace pour les gros bâtiments. Les solutions individuelles sont, quant à elles, plus adaptées que le CAD pour les petits bâtiments.

Monsieur Barone rappelle que le modèle d'affaire prévoit qu'environ 25 % des besoins en chaleur de la ville à l'horizon 2050 ne seront pas fournis par le CAD, car les solutions individuelles restent dans ces cas plus pertinentes.

Un commissaire relève que l'hypothèse des 75% de besoins de chaleur couverts par le CAD, part du principe que 100% des bâtiments qui répondent aux critères de raccordement des SIL souhaiteront se raccorder au CAD.

Monsieur le Municipal répond que la législation va plutôt dans ce sens, avec à ce jour une obligation de raccordement pour les nouveaux bâtiments et en cas de rénovation lourde. La consultation sur la loi vaudoise sur l'énergie prévue cette année devrait d'ailleurs renforcer cette obligation. Le CAD croule sous les demandes. En 2022, il y a eu 60% de demandes supplémentaires par rapport à ce qui était planifié, raison pour laquelle les SIL pensent pouvoir atteindre les 75%.

Un commissaire demande s'il peut contraindre les SIL à raccorder son immeuble quand bien même celui-ci n'entrerait pas dans les critères établis par le SIL.

Monsieur le Municipal répond par la négative. D'autres prestations individuelles et aides sont en train d'être développées par les SIL pour les propriétaires. Le but est de pouvoir répondre favorablement à tout le monde, mais pas forcément via un raccordement CAD.

Une commissaire relève que si le réseau se retrouve surdimensionné, les investissements seront à la charge de la Ville et non des SIL.

Monsieur le Municipal dit que les investissements pour le CAD, au même titre que ceux pour l'électricité ou le gaz, entrent dans le tarif réseau. Donc plus il y a d'utilisateurs, plus le tarif est bas, car les amortissements sont répartis. Le réseau est autofinancé. Le risque est donc d'avoir des tarifs plus élevés que prévus, mais il n'y aura pas d'investissements à perte. C'est aussi pour cette raison que la centrale de Malley est proposée, car elle permettra d'absorber les pointes à long terme, si les rénovations sont moins rapides qu'escompté. Cependant, s'il faut investir dans une PAC dans la perspective de l'utiliser le moins possible, ce n'est pas raisonnable. Le gaz permet une souplesse d'exploitation avec des coûts comparativement beaucoup plus faibles pour couvrir les pointes et assurer la sécurité d'approvisionnement.

Conseil communal de Lausanne

Un commissaire note que le préavis ne mentionne pas le tarif auquel sera vendu le kWh thermique. Ce qui importe au citoyen ordinaire, c'est de savoir combien cela lui coûtera.

Monsieur le Municipal répond que des projections ont été faites. Le bénéfice de la Ville est pris en compte dans la tarification sur le même modèle que pour l'électricité. Mais il est difficile d'être précis sur l'évolution du tarif final car cela dépend essentiellement des prix du gaz, du biogaz et de l'électricité. Les tarifs seront progressivement adaptés à la hausse. Pour l'instant la politique en vigueur privilégie une adaptation par paliers, c'est-à-dire de conserver les mêmes tarifs sur 3 ou 4 ans.

A la question d'un commissaire sur la rentabilité du CAD, Il lui est répondu par l'affirmative.

9 Construction d'une conduite de transport de chaleur reliant Vidy à Malley

Monsieur Barone explique que le but de cette liaison est stratégique pour valoriser directement la chaleur à plus basse température sur le réseau de chauffage à distance existant, dont la température s'abaissera progressivement sur la zone de CAD OUEST. A terme, elle permettra également d'alimenter l'écoquartier Vidy-La Romaine et les Jardins de Vidy, en cours de projet.

Un commissaire demande si des possibilités ont été étudiées pour diminuer les températures sur le réseau central.

Monsieur le Municipal rappelle qu'il s'agit des réseaux centraux de distribution sur lesquels d'autres réseaux de distribution peuvent venir se raccorder. Aux Plaines-du-Loup, il est possible d'avoir des températures plus basses au niveau du quartier. Sur le plan d'aménagement 2, il y aura probablement des pompes à chaleur sur sondes géothermiques ainsi qu'un raccordement au CAD qui assurera les demandes de pointe, il n'est donc pas exclu d'avoir des températures de distribution plus basses sur les réseaux de quartier ; toutefois, le réseau central de distribution doit conserver un niveau de température plus élevé afin de pouvoir distribuer de la chaleur sur les plus petits réseaux périphériques.

Un commissaire se réfère au postulat de Romain Felli sur la convergence des réseaux². Il demande s'il existe un moyen de stocker la chaleur sous forme de gaz et la réutiliser.

Monsieur le Municipal dit que ces zones ne sont pas aussi denses qu'on l'imagine. Les travaux des futurs développements du CAD seront coordonnés avec les autres travaux exécutés en ville : par exemple pour les BHNS, pour éviter de creuser la chaussée plusieurs fois. Pour d'autres zones, c'est une question de pesée d'intérêts.

Monsieur Barone précise que la chaleur est la dernière échelle de valorisation de l'énergie. Il est préférable de l'utiliser directement, car les rendements de production d'électricité à partir de chaleur sont très faibles. Ce que l'on stocke, ce sont les déchets, à Tridel par exemple, où une partie des déchets de l'été sont conservés pour l'hiver.

Un commissaire demande quelle est l'estimation des pertes de chaleur sur le CAD ?

Monsieur le Municipal dit que le service suit quotidiennement les pertes. Chaque année, des suivis par drone de nuit sont effectués pour essayer de suivre ces pertes et de les réparer. Ces pertes sont de l'ordre de 10-15%.

² *Changer la ville pour préserver le climat : pour un plan de développement convergeant des réseaux de gaz et de chauffage à distance (POS19/036)*

Conseil communal de Lausanne

10 Centrale de production de l'eau du lac à Ouchy

La centrale d'Ouchy sera équipée de 4 pompes à chaleur pour une puissance totale thermique de 20 MW et une production annuelle d'environ 66 GWh. Pour la production de chaleur, le COP est estimé à 3, soit 3 kWh thermiques produits pour 1 kWh électrique injecté. Soit une consommation d'environ 22 GWh d'électricité annuels pour atteindre la production de chaleur visée, ce qui représente environ 3,5% de la consommation annuelle d'électricité à Lausanne. Cette centrale permet aussi de valoriser les eaux profondes et froides du lac même en été (6 à 9°C), ce qui représente un potentiel de puissance froide à fournir de l'ordre de 7,5 MW en direct, en distribuant tout simplement de l'eau qui aurait échangé la chaleur avec l'eau du lac. La production de froid devrait être mise en service au plus tôt en 2030. Cette centrale de chaud et de froid se situe au bord du lac sur la parcelle 481. La surface serait de 1800 m² et la centrale est prévue d'être totalement enterrée. Des panneaux photovoltaïques seront installés sur les bâtiments à construire hors-sol.

Un commissaire demande si la promenade qui permet d'aller directement depuis la zone concernée jusqu'à la police du lac et la capitainerie sera préservée. La réponse est affirmative.

11 Extension du réseau primaire dans le quartier d'Ouchy

Il sera possible d'étendre le réseau de chauffage actuel, mais à plus basse température grâce à la réalisation des stations d'échange de chaleur prévues à Floréals et à Jordils. Cela permettra de raccorder et d'alimenter en chaleur des bâtiments du quartier d'Ouchy via un réseau CAD à 85°C, déjà avant la construction de la centrale d'Ouchy. En 2025, l'idée est d'étendre le réseau sur Fontenailles, ensuite sur Harpe et boucler en 2027 sur l'Av.d'Ouchy. La zone est très sensible et nécessite des coordinations entre les différents services de la ville, déjà entamées il y a environ trois ans. Un premier déploiement est prévu en 2024 sur l'Av.E.Rod. Aujourd'hui, cette zone, située entre l'Av. de Cour et le lac, est alimentée par des énergies fossiles (50% mazout, 50% gaz) et comptabilise une consommation d'environ 80 GW/h. Les deux stations d'échange permettront de garantir la sécurité par rapport à un éventuel problème sur la pompe à chaleur. Cette redondance a permis d'éviter l'installation d'une chaudière à gaz de sécurité dans la centrale Ouchy où se trouveront les pompes à chaleur. Ces stations d'échange permettront aussi de valoriser la chaleur estivale de Tridel, ce qui permettra de couper la production de chaleur estivale via les pompes à chaleur.

Un commissaire demande s'il y a encore besoin de planifier d'autres centrales de production de chaleur d'ici à 2050.

Monsieur le Municipal répond que les productions mentionnées dans le préavis devraient suffire pour les zones concernées, soit le sud et l'ouest. Parmi les autres productions qui vont venir sur l'ouest, on espère la géothermie.

Un commissaire demande s'il aurait-il été envisageable de dimensionner différemment la pompe à chaleur, c'est-à-dire plus grande en cas de besoin supplémentaire.

Monsieur Barone répond qu'il y a plusieurs difficultés. La première est la taille de la centrale, qui est assez conséquente et les emplacements au bord du lac pour accueillir une centrale de cette envergure sont rares. La centrale fait plus de 30 mètres de large.

Un commissaire demande des précisions sur les pertes réseau.

Conseil communal de Lausanne

Monsieur le Municipal répond que le réseau CAD SIL est séparé en trois parties hydrauliques en fonction de l'altitude : il est nécessaire d'éviter de trop grandes différences d'altitude au sein d'un même réseau hydraulique, faute de quoi la pression excessive péjorerait l'intégrité des conduites. Les stations d'échange de chaleur permettent de transférer de la chaleur entre ces différentes parties de réseaux. Les stations d'échange permettront aussi de cloisonner des secteurs de réseau en fonction de températures opératives différentes : leur présence est donc nécessaire au processus sectorialisé d'abaissement des températures réseau.

12 Construction des réseaux de froid primaires dans le quartier d'Ouchy

Un commissaire demande des précisions sur le réseau de froid dans ce quartier. Il demande pourquoi l'avenue de Cour n'est pas mieux alimentée en chauffage à distance.

Monsieur le Municipal répond que ce sont les gros consommateurs de froid et de froid industriel qui sont visés. Le but n'est pas d'avoir du froid pour les appartements, mais pour les gros consommateurs. Ce réseau ne sera réalisé que s'il est efficient et s'il répond à une attente des preneurs potentiels identifiés.

Déterminations de la commission sur les conclusions du rapport préavis

Conclusion 1 et 2 vote : 9 oui ; 3 non ; 0 abstention

Conclusion 3 et 4 vote : 11 oui ; 0 non ; 1 abstention

Conclusion 5 vote : 11 oui ; 0 non ; 1 abstention

Conclusion 6 et 7 vote : 11 oui ; 0 non ; 1 abstention

Conclusion 8 vote : 11 oui ; 0 non ; 1 abstention

Conclusion 9 vote : 12 oui ; 0 non ; 0 abstention

Conclusion 10 vote : 11 oui ; 0 non ; 1 abstention

Conclusion 11 vote : 11 oui ; 0 non ; 1 abstention

Lausanne, le 7 avril 2023

La rapportrice :
Eliane AUBERT