

Chauffer avec l'eau du lac

Les communes souhaitent recourir aux énergies renouvelables. Pour chauffer un important quartier au centre de Versoix, un dispositif de pompes à chaleur est actuellement réalisé. Il sera alimenté par de l'eau du lac. Déjà d'autres projets de ce type voient le jour.

Se chauffer avec l'eau du lac n'est pas révolutionnaire. Des dispositifs de pompes à chaleur de ce type fonctionnent depuis des décennies, notamment à Vevey (Nestlé) et à Lausanne (Ecole polytechnique fédérale). Ces dernières années, un autre institut d'enseignement supérieur, l'IMD, a aussi franchi le pas à Ouchy. Mais le projet le plus médiatisé a été celui de Genève Lac Nations (GLN), lancé dans le quartier des organisations internationales. Partenaires privilégiés de ce développement, les Services Industriels de Genève (SIG) ont acquis à cette occasion une expertise dans ce domaine. Les communes environnantes commencent à en profiter. C'est le cas de Versoix (13 000 habitants) qui va bientôt chauffer (et rafraîchir) un nouveau quartier avec l'eau du lac, pour un équivalent de 25 500 m² de plancher.

Suivre la stratégie énergétique du plan directeur

La Ville de Versoix est en train de réinvestir son centre. Proche de la gare, un nouveau quartier de trois hectares verra bientôt le jour. Il abritera des immeubles administratifs et commerciaux, ainsi que des logements. La décision de chauffer ces bâtiments avec une source d'énergie renouvelable a été grandement facilitée par le Plan directeur communal validé en 2007. «Les deux points prépondérants de ce plan directeur étaient justement sa stratégie énergétique et la volonté politique de favoriser les projets de développement durable», précise Alfred Trummer, chef du service des bâtiments.

L'influence de ce document n'avait pas tardé de développer ces effets, avec le projet de développement du nouveau centre. «En 2005, quand le Service cantonal de l'énergie a pris connaissance du plan directeur de quartier, il m'a demandé d'établir une stratégie», se rappelle Ettore Conti, administrateur délégué du bureau Conti & Associés Ingénieurs, qui allait devenir partenaire du projet. La réussite de GLN incite les parties à privilégier la piste d'un système



L'eau pompée circulera aussi en surface pour rafraîchir les aménagements extérieurs du nouveau quartier. (Illustration: m&d)



Mi-juin sur le chantier de la centrale de chauffe.

(Photo: Vincent Borcard)

de pompes à chaleur alimentée avec l'eau du lac.

Priorité au «contracting»

La démarche n'est cependant pas uniquement dépendante de la volonté politique et de l'expertise technique. «Un des nœuds du problème, c'est la clientèle», rappelle Alfred Trummer. Aujourd'hui encore, l'énergie renouvelable a un prix supérieur aux moyens classiques. «Notre centrale de chauffe,

qui fonctionnera pour 70% avec les pompes à chaleur, pour 30% avec le gaz, mettra le kWh aux environs de 15 à 16 centimes. Avec le mazout, il serait, aujourd'hui, à 12 centimes», détaille l'ingénieur. Une des difficultés consiste donc à trouver des promoteurs qui acceptent de jouer ce jeu – et leurs locataires avec eux. Trois arguments peuvent faire pencher la balance. L'argument «vert», la perspective d'un prix du pétrole qui devrait pointer à la hausse à l'avenir et les avantages du «con-

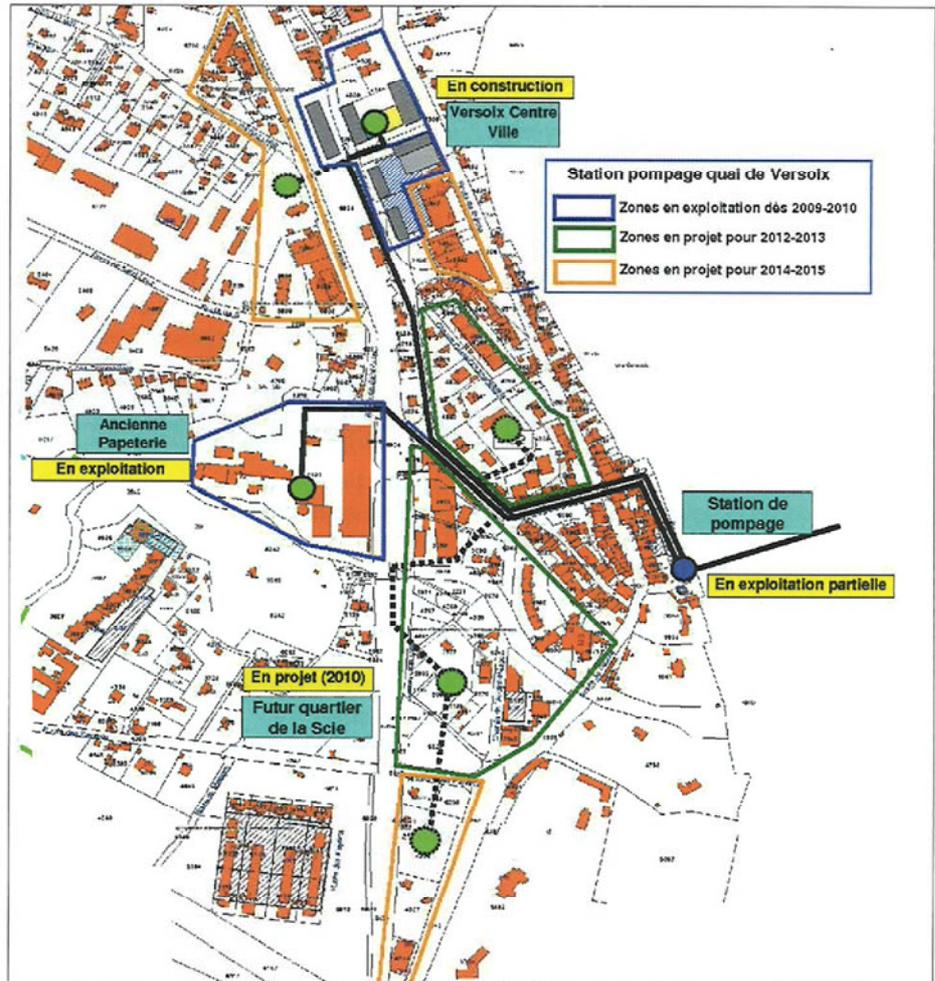
tracting». «Avec ce système du tiers investisseur, le client ne paie que l'énergie et l'entretien, et le bon fonctionnement de la centrale et du système sont à la charge du prestataire», explique Alfred Trummer. Ce dernier point a été déterminant. En 2006, les deux principaux promoteurs privés de Versoix Centre ont accepté le principe de la pompe à chaleur, mais à cette condition.

Un cahier des charges a été établi, un appel d'offres lancé en 2007. Parmi les projets présentés, seules deux sociétés avaient l'expérience du «contracting». Finalement, le marché est revenu aux SIG. Le rôle de la commune au cours de ces étapes préliminaires est prépondérant. «Il est difficile de débloquer des fonds pour financer une opération de ce type. Au début du processus, le Service cantonal de l'énergie, la commune et les promoteurs ont fonctionné comme une banque – nous avons avancé les fonds. Mais dès que le contrat d'énergie a été signé, les SIG se sont engagés à nous rembourser.»

Les détails techniques du chauffage

Le projet de prise d'eau, prévu à la hauteur du nouveau quartier, est modifié avec la découverte, plus au sud, d'une conduite abandonnée installée en 1932 pour les besoins d'industriels de Versoix. Après vérification, elle est déclarée apte au service. Seul l'installation d'une nouvelle crépine (dispositif de prise d'eau) est nécessaire. Pour les SIG, cette structure a l'avantage de pouvoir également alimenter une autre centrale de chauffe, privée celle-ci, en direction d'un vaste immeuble administratif récemment rénové. A terme, quelque 600 m³ par heure seront pompés. 300 le sont déjà en direction de l'immeuble administratif, 300 partiront vers le nouveau quartier du centre, en deux tranches de 150 m³, pour l'îlot nord, puis pour l'îlot sud. L'ingénieur ne voit que des avantages à ce dispositif commun. Les besoins divergents des deux parties – prépondérance du besoin de chauffage pour les nouveaux quartiers, besoin de frais pour le grand immeuble administratif (qui explique l'importante quantité d'eau nécessaire) – offre une marge de manœuvre qui pourra s'avérer, à l'usage, utile.

La centrale de chauffe du nouveau quartier, située à plus d'un kilomètre de la prise d'eau, sera opérationnelle dès fin 2010, pour des premiers emménagements prévus fin 2010. L'eau est captée à 45 mètres de profondeur pour garantir le froid et le chaud toute l'année. Elle est dirigée vers des échangeurs de cha-



L'eau pompée dans le lac (à droite) est déjà acheminée à la centrale de la Papeterie de Versoix (au centre), bientôt vers le nouveau centre (en haut). Une troisième centrale sera peut-être installée dans une zone artisanale (en bas). D'autres prises d'eau pourraient être réalisées pour chauffer d'autres quartiers, plus au nord.

(Plan: m&D)

leur. Deux génèrent le frais, en direct. Le troisième alimente une pompe à chaleur qui chauffera le nouveau quartier. A ce dispositif de 450 kW vont s'ajouter deux chaudières à gaz de 400 kW. La pompe à chaleur assure les besoins annuels, le gaz gère les pics – notamment l'hiver –, fonctionnant comme appoint et comme substitutif lors des révisions.

«La commune ne doit pas devenir un fournisseur énergétique»

Le potentiel est important. Il pourrait contribuer à alimenter des bâtiments rénovés dans le centre «historique» de la ville. Et déjà les SIG, le Service cantonal de l'énergie et Ettore Conti établissent des plans en vue de chauffer avec l'eau du lac les quartiers nord de la ville. Deux prises d'eau sont déjà évoquées pour 2013 et 2015. Avec toujours, des promoteurs, des propriétaires et des gérances à convaincre. Et des installations compatibles. Des radiateurs dans lesquels l'eau circule à 80 degrés

ne le sont pas, des systèmes de chauffage au sol ou par diffusion, ou 40 degrés le sont.

La commune suit tout cela avec intérêt. Sa priorité demeure encore les travaux et les constructions. D'autant plus concernée qu'elle sera propriétaire d'un immeuble du nouveau centre. Au premier abord moins directement impliquée dans le projet à ce stade de sa réalisation. «La commune ne doit pas devenir un fournisseur énergétique, ce n'est pas son rôle», rappelle Christophe Kobler, chef du Service de l'urbanisme, de l'aménagement et des transports. Mais en apparence seulement. Car, si le projet dans sa globalité n'est pas une opération communale classique, «cela demande un investissement, au niveau du suivi, qui est énorme. Et qui nécessite davantage que si nous gérons pleinement l'opération, une part de négociation.» Pour autant, la spécificité de la technologie choisie ne complique en rien le projet, nous ont affirmé chacun des intervenants.

Etude de faisabilité à La Tour-de-Peilz

Versoix ne devrait pas rester longtemps un cas isolé. A 90 kilomètres de là, on parle aussi de chauffer de nouveaux quartiers avec l'eau du lac. Un projet de 210 logements sur le site d'En Sully, sur la commune de La Tour-de-Peilz, a été présenté fin juin au public. Le chauffage avec un dispositif de pompes à chaleur à partir de l'eau du lac est aujourd'hui l'hypothèse prioritaire. Début juillet, les partenaires – la société immobilière JdH Investimmo, le bureau d'ingénieurs Tekhne, le producteur et distributeur d'énergie Groupe E – attendaient un signe des services cantonaux pour lancer une étude de faisabilité. Elle pourrait être finalisée pour la fin de l'année. «Mais techniquement, si on ne peut pas faire ça ici, on ne peut le faire nulle part!», résume Pascal Schmidt, manager de projet chez Tekhne. Le lac n'est distant que de quelques dizaines de mètres.

Le dispositif pourrait également chauffer le gymnase cantonal (CESSEV) voisin, des bâtiments communaux. Et – même si le projet n'était pas encore officiel début juillet – dans ses premières évaluations, le Groupe E évoquait la

possible participation d'un autre projet immobilier sur un site voisin. Une première estimation évaluait à quelque 3 ou 4 MW la puissance nécessaire. Groupe E n'a pas a priori l'expérience de cette technologie, mais il a celle du chauffage à distance. Avec à son actif des réalisations sur de plus vastes étendues que celles envisagées à La Tour-de-Peilz. La commune suit le projet avec intérêt. Elle avait précédemment cherché à développer les énergies renouvelables sur son territoire. Une étude portant sur le chauffage au bois avait conclu à l'inadéquation de cette solution.

Ecoquartier chauffé avec les eaux usées

Il n'est même plus besoin d'être proche du lac. En ville de Genève, les SIG veulent chauffer les 300 logements Minerergie d'un futur écoquartier à la Jonction en ponctionnant de la chaleur dans une grosse canalisation d'eaux usées située sous le site.

Une généralisation de ce procédé aurait des conséquences extraordinaires. Mais tout n'est pas si simple. «A cause des odeurs, la STEP d'Aïre, destination de cette canalisation, est une installation fermée. La biologie de ce type de

STEP fonctionne au mieux avec des eaux usées à température supérieure à 17 degrés. La quantité d'énergie dont nous aurions besoin pour chauffer l'écoquartier n'aurait quasiment aucune influence. Mais il n'en serait pas de même si les projets se multipliaient en ville. Et il faudrait réchauffer l'eau à l'entrée de la STEP. Cela n'aurait plus de sens», expose Michel Monnard, responsable thermique aux SIG. Encore que: «En été, des installations solaires thermiques produisent plus de chaleur que nécessaire. On pourrait imaginer de les utiliser pour chauffer l'eau usée et utiliser cette chaleur pour préchauffer l'eau chaude sanitaire à d'autres endroits le long du réseau. Des possibilités d'échanges sur le réseau telles que celles-ci nous intéressent beaucoup.» Mais le plus simple serait de pouvoir ponctionner de l'énergie dans des conduites qui se dirigent vers des STEP ouvertes, où l'eau à 13 degrés est la bienvenue. Genève dispose justement d'une STEP de ce type à Vernier ... Bientôt, les communes se chaufferont avec des technologies qu'elles n'osent aujourd'hui pas imaginer!

Vincent Borcard

Zeit AG, Sursee

Gestion des temps de travail et du contrôle d'accès à la Ville de Zoug: une solution flexible et intégrée

La Ville de Zoug propose des conditions-cadres économiques attrayantes à 13 000 entreprises, et son administration représente un centre de services important dans la région. Aujourd'hui, tous les processus de gestion des temps de travail et du contrôle d'accès sont gérés et pilotés grâce à la solution flexible de la société Zeit AG.

A la fin de l'année 2007, 665 collaborateurs à temps complet ou partiel travaillaient. La moitié étant du personnel administratif. L'administration municipale remplit des fonctions très diverses. Les activités varient ainsi fortement selon les départements: présidence, construction, finances, formation ou affaires sociales/environnement/sécurité.



Ainsi, la chancellerie ou l'office d'état civil accomplit des tâches de bureau commerciales informatisées, les pompiers effectuent des interventions d'urgence, le contrôle des habitants réalise des opérations de guichet,

et le centre d'entretien rénove les routes. De par leur diversité, ces profils requièrent un système flexible de gestion du temps et du contrôle d'accès.

La solution intégrée de Zeit AG couvre tous les besoins de la Ville de Zoug en

matière de gestion des temps de travail et du contrôle d'accès. Les temps de travail et les absences sont gérés dans le module presento.pro. La saisie des prestations orientées projets s'effectue dans projekto.pro. La planifica-

tion de services du personnel est assurée dans dispo.pro. Enfin, l'accès aux bâtiments administratifs est géré avec access.pro. Le badge utilisé pour la saisie du temps de travail à la timbreuse et pour le paiement aux distributeurs de boissons et nourriture sert également d'ouvre-porte. Les mouvements d'entrée et de sortie du bâtiment sont consignés sur le badge et mémorisés dans access.pro.

Zeit AG
Timeware of Switzerland
Glockenstrasse 1
6210 Sursee
Tél. 041 926 99 99
Fax 041 926 99 90
info@zeitag.ch
www.zeitag.ch

MAROLF  Notre travail commence là où le standard s'arrête.....maintenant disponible avec essieu directionnel forcé Scharmüller



Walter Marolf AG 2577 Finsterhennen / Tel 032 396 05 44 Fax 032 396 05 46 / marolf@swissonline.ch www.marolf.ch