

Coulisses

Chaud dessous!

Le 27 mars dernier, SIG a entrepris un forage géothermique dans le quartier Concorde/Châtelaine. Un puits qui permettra de produire de la chaleur grâce à la présence d'une nappe d'eau souterraine, découverte dans le cadre du programme GÉothermie 2020.

Texte: Joëlle Loretan



« C e qui est novateur à Concorde, c'est de proposer une combinaison entre le réseau de chauffage à distance (incinération des ordures de l'usine de valorisation des déchets des Cheneviers) et la nappe présente dans le quartier, soit deux sources non fossiles. Le gaz naturel, via la chaudière du Lignon, viendra en appoint. » Responsable de la thermique à SIG, Michel Monnard se réjouit de cette nouvelle offre disponible pour les premiers bâtiments dès le mois de septembre 2017. Pour les locataires, pas de changement: «Géothermie ou pas, le réseau de chauffage à distance assurera tout le confort requis, même au plus fort de l'hiver.»

UN QUARTIER VERT EN DEVENIR

Dans ce quartier en pleine mutation qui accueillera d'ici à 2018 une école et, à partir de 2020, 250 emplois et un millier de logements supplémentaires, l'approvisionnement en énergie est une des priorités, comme le relève Nathalie Rossier-Iten, responsable de la gestion des énergies à la Ville de Vernier. «En tant que ville labellisée Cité de l'énergie Gold – une des premières du canton –, nous sommes soucieux du lendemain et prenons nos responsabilités dans les économies d'énergie.» Et si les autorités publiques se sont engagées sur une voie écologique, les acteurs privés sont tenus de l'être tout autant. «A Concorde, il y a des immeubles Minergie, explique Michel Monnard, et les contraintes légales sur ces constructions ont amené les clients à demander plus de renouvelable.» Suite à la mise sur pied d'un plan directeur de l'énergie et à une phase d'analyse des besoins de chaque secteur, la Ville de Vernier se tourne alors vers SIG et l'Office cantonal de l'énergie au début de l'année 2016. «Tous les acteurs avaient la volonté d'aller vers une efficacité énergétique, souligne le responsable

A terme, deux tiers des besoins de chaleur du canton pourraient être couverts par la géothermie.

de la thermique. Nous nous sommes alors mis autour de la table et avons planché sur le sujet.»

DES RICHESSES INSOUÇONNÉES

Parallèlement à ces démarches de Vernier, le canton de Genève, associé à SIG, met sur pied le programme GEothermie 2020, afin de faire le point sur les ressources géothermiques du canton (*lire l'encadré*). Et là, bonne surprise: de l'eau! «Les données géologiques à notre disposition indiquaient la possible présence d'une nappe», raconte Michel Meyer, géologue et responsable du programme géothermie à SIG. «Nous avons donc réalisé des forages de prospection sur un périmètre Concorde-Châtelaine assez large et avons trouvé cette nappe, qu'on ne connaissait pas. Nous avons réalisé qu'on connaissait bien moins le sous-sol, même à faible profondeur (moins de 100 m), que ce qu'on imaginait.» Et de préciser que le chantier de Concorde représente un jalon important du programme GEothermie 2020, puisque c'est la première fois que des phases concrètes d'exploitation sont entamées. «Même si le projet n'est pas techniquement complexe, il permet de formaliser toute une série de décisions et de faire évoluer une filière dans son ensemble, explique Michel Meyer. On désire avancer de manière graduelle pour éviter des erreurs stratégiques.» Concorde est une pièce d'un grand puzzle genevois, comme le rappelle Michel Monnard: «L'idée est de construire plein de petits réseaux pour finalement tout relier. On commence au niveau des quartiers. Lorsqu'une infrastructure importante sera développée, chaque quartier deviendra alors un seul point de connexion. En résumé, les réseaux locaux se développent avant d'être connectés sur des infrastructures plus grandes.»

SOUFFLER LE CHAUD ET LE FROID

A Concorde, SIG espère soutirer avec un seul puits 15 à 20 litres d'eau par seconde, un débit qui permettra de produire, en couplage avec un système de pompe à chaleur, 2,2 millions de kilowattheures (soit 220 000 litres de mazout ou 610 tonnes de CO₂ économisés par année). Un autre point fort du projet réside dans une double utilisation possible de l'eau souterraine. «Une nappe peut fournir de la chaleur en hiver et du froid en été, pointe Michel Meyer. On pourrait éventuellement utiliser en hiver l'eau pompée dans la nappe à 14°C pour faire du chauffage, la restituer à 8°C, puis la réutiliser l'été suivant pour la climatisation, comme cela se fait beaucoup en Hollande notamment.» Car l'eau qui retournera en sous-sol ne se diluera pas complètement. En quelques mois, sa température restera quasi similaire. «Le gros enjeu sur ces nappes est de les utiliser dans une

Programme cantonal GEothermie 2020

Explications de Michel Meyer, géologue et responsable du programme géothermie chez SIG

«L'enjeu du programme GEothermie2020 consiste d'abord à préciser les potentiels du sous-sol genevois en passant par des projets d'exploitation pilote comme celui de Concorde. Le projet Concorde est là pour faire évoluer la réglementation et le savoir-faire auprès des entreprises de forages, des géologues et des énergéticiens.

Le canton est propriétaire d'une ressource thermique substituable à des agents énergétiques fossiles. Il détient une ressource qui sera utilisée, distribuée, et valorisée, qu'il faudra gérer et administrer, et pour laquelle il faudra concéder des droits d'exploitation et éventuellement en retirer un bénéfice pour la collectivité à la faveur de redevances.

Idem pour l'Office cantonal de l'énergie qui donnera les préavis et les orientations sur les modalités d'exploitation, ainsi que sur la valorisation et la distribution de la ressource.»

dynamique d'écologie industrielle, d'une certaine manière, en répondant à ces besoins de froid et de chaud qui ne sont ni simultanés, ni au même endroit, ajoute-t-il. Il y a un très grand potentiel à Genève, où on a fréquemment des problématiques de ce type-là.»

D'AUTRES SITES DANS LE VISEUR?

«Il y en a, oui, répond Michel Monnard, mais ils sont liés aux conditions locales et à l'avancée du programme GEothermie 2020. Le sud du projet Praille Acacias Vernets (PAV), où des millions seront investis ces prochaines années, est un site a priori intéressant pour trouver

de l'eau entre 1000 et 2000 m. Mais le programme n'est pas assez avancé aujourd'hui pour entreprendre un forage d'une telle profondeur. Ça fait partie des alternatives possibles, mais non confirmées.» Une chose est certaine: à quelques mètres sous nos pieds bouillonne une énergie qui semble intarissable. «99% du volume de la planète est à plus de 1000°C, relève Michel Meyer. La chaleur est de toute façon diffusée à la surface de la planète; avec la géothermie, on ne fait que la remonter un peu plus vite.» ●

Plus d'infos sur www.geothermie2020.ch



AURELIEN BERGOT

Un concept de chauffage novateur pour le quartier de la Concorde

Deux puits: un pour pomper l'eau souterraine et un autre pour la restituer. D'un diamètre d'environ 30 cm, le premier plongera à 60 m de profondeur. Une crépine (tube troué laissant passer l'eau sans les sédiments) y sera insérée, ainsi qu'une pompe. Le deuxième forage servira quant à lui à la restitution de l'eau dans la nappe. Entre les deux puits, le passage par une chaufferie principale située dans l'école (actuellement en construction), avant la répartition de l'énergie dans les sous-stations des différents bâtiments. ●

Chiffres clés

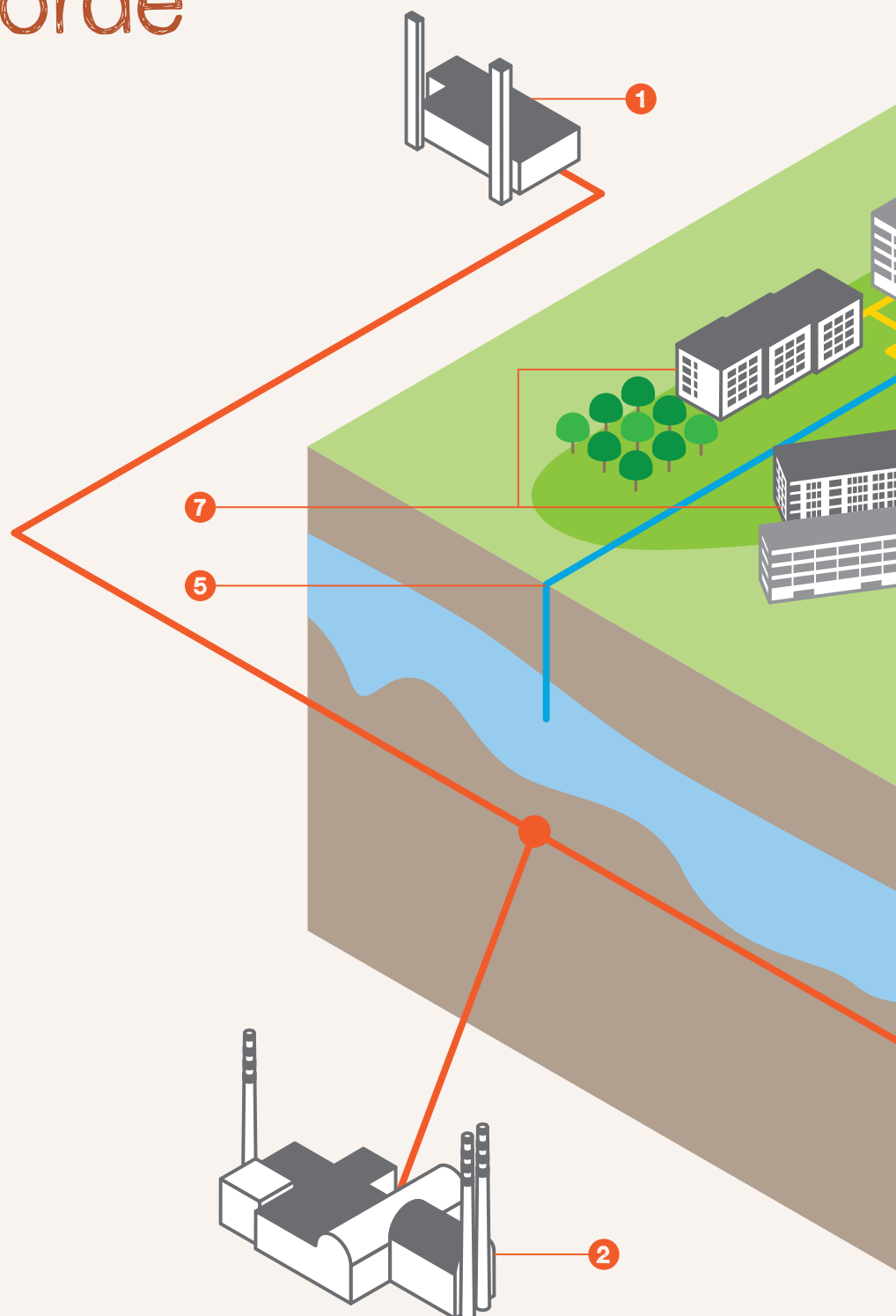
Ressource géothermique disponible
24h/24 et 365 jours/an

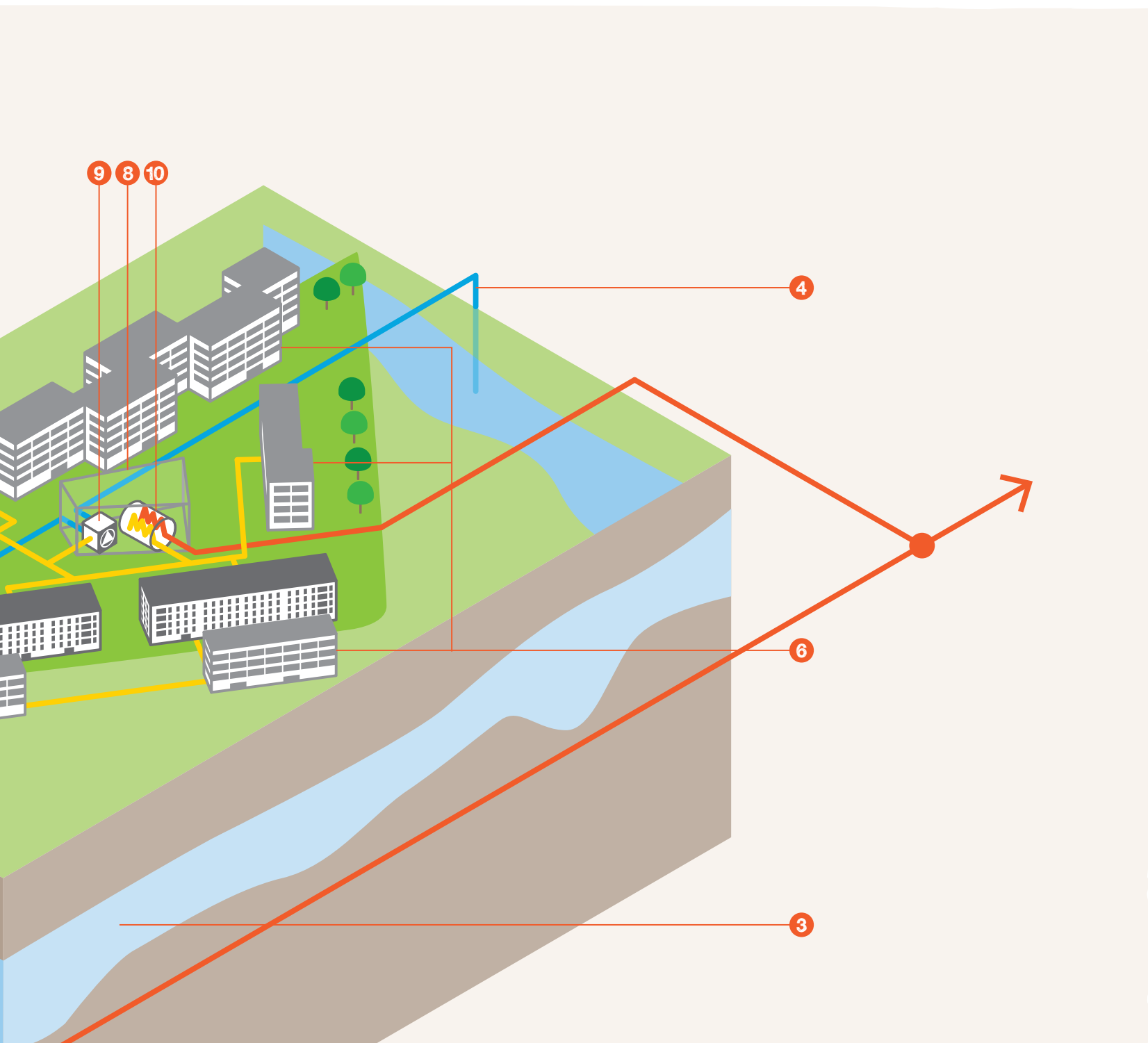
A terme, **deux tiers des besoins de chaleur du canton** pourraient être couverts par la géothermie

15 à 20 litres d'eau par seconde, soutirés avec un seul puits à Concorde

2,2 millions de kilowattheures produits à Concorde en couplage avec un système de pompe à chaleur

220 000 litres de mazout ou 610 tonnes de CO₂ économisés chaque année grâce au projet Concorde





- ① Centrale du Lignon
- ② Usine de valorisation des déchets des Cheneviers
- ③ Nappe phréatique «Concorde»
- ④ Forage géothermique de production
- ⑤ Forage géothermique d'injection
- ⑥ Bâtiments en construction
- ⑦ Bâtiments existants
- ⑧ Future école et chaufferie centrale
- ⑨ Pompe à chaleur géothermique
- ⑩ Echangeur pour chauffage à distance

- CAD-SIG
réseau haute température
120 °C
- Géothermie sur nappe
réseau basse température
12-14 °C
- CAD Concorde
réseau moyenne température
60 °C