

Géothermie profonde

Les services industriels de Saint-Gall attendent une tour de forage

La ville de Saint-Gall s'achemine vers une transformation de son approvisionnement énergétique avec son concept énergétique 2050. L'un des fleurons de ce projet est la production de courant et de chaleur géothermiques à Sittertobel. La plateforme de forage est prête, manque la tour de forage. Les forages devraient débiter à la fin de l'année.



Photo : Services industriels de Saint-Gall

La plateforme de forage (à gauche) a la taille de deux terrains de football et demi.

La politique énergétique de la ville de Saint-Gall est axée sur l'horizon 2050. Ce concept énergétique 2050 montre la voie d'un avenir énergétique durable et sûr. La ville vise les objectifs de la société à 2000 watts et 1 tonne de CO₂. Quelque 140 mesures, réalisables dans divers secteurs, sont inscrites dans un catalogue de mesures. L'exécutif de la ville a fixé des mesures prioritaires qui devraient être réalisées dans les cinq prochaines années. Le cœur du concept est déjà en construction. Il s'agit d'une centrale de chauffage géothermique, située à Sittertobel, qui devrait approvisionner un tiers de la ville.

Un sous-sol adapté – pas de Bâle bis

La ville de Saint-Gall dispose, dans son sous-sol, de zones abritant des eaux souterraines atteignant 150 à 170°C. Elles peuvent être utilisées pour la production de chaleur et de courant. Contrairement à la situation de Bâle, où le projet de géothermie a dû être stoppé en 2009 en raison de tremblements de terre, le projet de Saint-Gall ne nécessite ni compression de l'eau, ni ouverture de fissures dans la roche. Le risque de séisme est donc considéré comme minime par les spécialistes. L'étude de faisabilité, réalisée sur mandat de la ville de Saint-Gall « Tiefengeother-

mie St.Gallen », laisse présager des résultats prometteurs. L'étude, présentée en mai 2009, décrit le sous-sol de Saint-Gall comme étant adapté à la production de chaleur et d'électricité par géothermie profonde. La formation rocheuse exploitable la plus importante est celle de l'aquifère de calcaire jurassique. Cette couche de roche s'étend sous la ville de Saint-Gall à une profondeur de 4100 mètres. De vastes relevés sismiques ont été réalisés, dès janvier 2010, afin d'évaluer la profondeur et la taille de l'aquifère. Ils ont apporté des éclaircissements quant à la nature des sols et à l'emplacement optimal de la future centrale géothermique. La région où les mesures sismiques ont été faites s'étend sur 300 kilomètres carré, de Gosau, au-dessus d'Herisau, jusqu'au lac de Constance. En novembre 2010, un crédit cadre pour ce projet de géothermie de 159 millions de francs a été adopté par la population de la ville de Saint-Gall. Il a été largement plébiscité en recueillant 82.9 pourcent des voix.

Projet retardé par des recours

L'attribution des travaux de forages a fait l'objet d'oppositions par des entreprises recalées. Initialement, le début des travaux avait été prévu fin 2011. Deux entreprises recalées ont fait recours contre l'attribution du mandat de 15 millions de francs pour les forages, estimant que la ville avait annoncé trop tard certains critères d'attribution. Le tribunal administratif a accepté ces recours et la ville de Saint-Gall a dû faire un nouvel appel d'offre en février 2012. En mai, la ville

de Saint-Gall a donné le mandat à Itag Tiefbohr GmbH de Celle (D) qui avait déjà été retenue lors du premier appel d'offre. Mais la tour de forage nécessaire aux travaux est utilisée jusqu'en automne pour un projet de gaz naturel au nord de l'Allemagne. Le marché dans la branche du forage connaît un véritable boom. Le projet de Saint-Gall est l'un des nombreux projets de forage en phase de réalisation en Europe. Cette évolution engendre des problèmes de disponibilité des appareils de forage. La tour de forage devrait être transportée à Saint-Gall en novembre à l'aide de 120 semi-remorques.

La plateforme de forage est prête

Les travaux préparatoires de la plateforme de forage n'ont pas été retardés par les recours et ont été accomplis selon le planning. Le forage lui-même nécessite un raccordement électrique d'une puissance de cinq mégawatts. Une nouvelle ligne électrique et un transformateur indépendant ont été construits. Sur la plateforme de forage, trois chambres souterraines abritant les futures têtes de forage avec des tubes verticaux, plongeant jusqu'aux horizons rocheux, ont été créées. Deux tubes verticaux sont nécessaires comme point de départ du forage, le troisième est utilisé comme réserve. Quatre réservoirs d'acier

Le Parlement veut à promouvoir la géothermie profonde

Lors de la dernière session d'été, le Conseil des Etats a adopté deux motions de Felix Gutzwiller (PLR/ZH) visant à promouvoir la géothermie profonde. Le Conseil fédéral est chargé par ces motions de créer les conditions permettant d'investir dans la géothermie profonde pour produire de l'électricité ainsi que de mettre sur pied et de financer un programme de reconnaissance du sous-sol suisse.

Quel est le potentiel de la production de courant géothermique ?

La production de courant d'origine géothermique présente chez nous un très fort potentiel. Même si les coûts et la faisabilité de cette production sont pour l'heure difficiles à évaluer, les perspectives offertes par cette source d'énergie propre, inépuisable et permanente sont séduisantes: exempte de CO₂, elle fournit de l'énergie en ruban sans prendre de place. Les experts prévoient la construction d'une douzaine d'installations d'ici 2030,

avec une production totale de 800 GWh. A long terme, on peut envisager qu'une part significative de la consommation de courant en Suisse sera couverte par des centrales géothermiques. Le Conseil fédéral prévoit dans les bases sous-tendant la stratégie énergétique 2050 que les centrales géothermiques produiront quelque 4300 GWh d'électricité par an en 2050.

Source : Office fédéral de l'énergie

seront utilisés pour stocker le fluide de forage et assurer la disponibilité en eau, tant lors du forage lui-même que lors des mesures et des tests ultérieurs. Un bassin de 7000 m³ sera utilisé pour les tests de pompage. En octobre 2011, un forage a été réalisé à environ 1 km à l'ouest de la plateforme de forage, à une profondeur de 200 mètres. Cette station de mesure, qui fait partie du réseau de surveillance sismique, permettra d'enregistrer le plus petit tremblement de terre en profondeur durant les travaux de forage et, plus tard, lors de l'exploitation. Un sismomètre ultrasensible a déjà été installé en janvier 2012. Le réseau de surveillance microsismique, avec cinq stations de mesures en surface dans un large périmètre autour de la ville de Saint-Gall, a déjà été mis en service au printemps dernier.

Swissgrid accorde la couverture des risques

Après le **projet géothermique vaudois de la société AGEPP SA à Lavey-les-Bains (VD)**, l'installation de Saint-Gall est le deuxième projet à profiter de la couverture des risques financée par le fonds RPC. La société nationale pour l'exploitation du réseau Swissgrid, mandatée par la Confédération pour l'exécution de la rétribution à prix coûtant (RPC), a accordé cette couverture des risques au projet de Saint-Gall

le 22 juin 2012. Avec cette garantie, les investisseurs peuvent plus facilement faire avancer les projets de géothermie sans avoir la certitude de réussir à produire effectivement de l'électricité en fin de processus. Swissgrid s'engage à constituer des réserves représentant au maximum 50% des coûts effectifs de forage et de test. Elle devra les supporter au cas où la température et les quantités d'eau obtenues ne suffisent pas à la production d'électricité. Comme le prévoit la loi sur l'énergie, ces coûts seront à la charge du fonds RPC. En ce qui concerne le projet de géothermie de Saint-Gall, le montant maximal de la garantie atteint 24,1 millions de francs. Selon les Services industriels de Saint-Gall, les travaux de forage débiteront fin 2012 et, si tout se déroule comme prévu, l'installation produira de la chaleur et de l'électricité dès 2014. En cas de réussite, les responsables du projet prévoient une production électrique de 7 à 10 GWh par an, ce qui correspond à la consommation de 2000 à 3000 ménages. La chaleur fournie, comprise entre 60 et 80 GWh, alimentera quant à elle un futur réseau de chauffage à distance.

www.geothermie.stadt.sg.ch

Texte : Andreas Hügli