

Date de dépôt: 3 août 2001
Messagerie

Rapport du Conseil d'Etat
au Grand Conseil sur la motion de M. Alberto Velasco concernant
l'utilité des travaux de forage de prospection géothermique à
Genève

Mesdames et
Messieurs les députés,

En date du 17 mai 2001, le Grand Conseil a renvoyé au Conseil d'Etat une motion qui a la teneur suivante :

Le GRAND CONSEIL de la République et canton de Genève
considérant :

- la somme de 8 676 715 F investie pour les travaux de recherche ;*
- les résultats énoncés dans le rapport du projet de loi 7828 ;*
- l'article 160C de la Constitution ;*
- la possibilité énoncée d'alimenter le bassin de Belle-Idée,*

invite le Conseil d'Etat

à faire une évaluation des possibilités d'utilisation de l'énergie d'origine géothermique à disposition et notamment l'alimentation du Bassin de Belle-Idée.

1. Introduction

Il existe plusieurs manières de valoriser l'énergie d'origine géothermique. Certains types de pompes à chaleur utilisent des sondes allant jusqu'à 50 mètres de profondeur. D'autres technologies utilisent des forages de grande profondeur (jusqu'à 6000 mètres) pour valoriser la chaleur du globe. Cette réponse traitera uniquement des technologies appartenant à cette deuxième catégorie. Celles-ci peuvent être en système ouvert (l'eau chaude trouvée en profondeur est directement exploitée) ou en système fermé (la chaleur du sous-sol est transférée à l'eau d'un circuit fermé).

2. Le forage de Thônex : la géothermie pour la production de chaleur

L'histoire du forage de prospection géothermique de Thônex remonte à l'année 1979, lorsque fut réalisée la première étude préliminaire. Le forage proprement dit était terminé en 1993. Il avait pour objectif d'évaluer la productivité en eau chaude du sous-sol genevois. Le choix du site s'était imposé de par sa configuration géologique favorable et la possibilité de valoriser, le cas échéant, l'eau chaude du sous-sol par la création d'un réseau de chaleur à distance. La prospection confirma bien la présence d'eau chaude mais d'un débit insuffisant pour son exploitation à des fins de chauffage. Ces résultats sont valables pour tout le territoire du canton.

En 1997, la Confédération lançait un programme de réalisation de centrales thermiques alimentées par de l'énergie issue de forages profonds existants. Sur la centaine de forages effectués en Suisse, dix (dont Thônex) ont été retenus comme présentant un potentiel de valorisation. En 1998, la Confédération mandatait l'entreprise Colenco Power Consulting AG pour la réalisation d'une étude visant à déterminer le potentiel de valorisation du forage de Thônex. Ses conclusions étaient les suivantes :

Une exploitation n'est envisageable que jusqu'à une profondeur de 1790 mètres (la profondeur totale du forage est de 2690 mètres) et uniquement en système fermé. Les coûts d'une exploitation plus profonde du forage se sont révélés disproportionnés.

L'eau en circuit fermé est chauffée à une température moyenne d'environ 35°, soit une température inférieure à la température nécessaire pour l'eau sanitaire et nettement en dessous de celle pour le chauffage. Afin d'élever la température de l'eau du forage à 60° (le stockage de l'eau à des températures inférieures à 60° n'est pas souhaitable pour des raisons sanitaires) l'installation d'une pompe à chaleur est nécessaire.

Le seul preneur potentiel d'eau chaude sanitaire en quantités intéressantes est le complexe de l'hôpital universitaire de Belle-Idée dont plusieurs pavillons se situent à 300-400 mètres du forage. Les autres constructions proches du forage sont des villas dont la consommation en eau chaude sanitaire n'est pas suffisamment importante pour en faire des preneurs potentiels.

L'investissement global pour la réalisation de la conduite d'amenée, des aménagements techniques à Belle-Idée, de la pompe à chaleur (fonctionnant au tarif de nuit) et de la sonde géothermique est de près de 700'000 francs. Le prix du kilowattheure qui résulte d'un calcul prenant en compte la fourniture d'électricité de la pompe à chaleur au tarif de nuit est de 24 ct, c'est-à-dire prohibitif.

La quantité d'énergie fournie aux pavillons serait très faible par rapport à la consommation de l'ensemble du complexe de Belle-Idée. Un bon programme d'assainissement des consommations d'énergie des bâtiments qui le composent se révélerait plus intéressant, autant sur le plan économique que sur le plan de l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Cependant, la ressource énergétique du puits étant permanente, son utilisation future n'est pas exclue dans le cadre d'un projet de construction situé directement sur la parcelle du forage.

3. Les développements actuels : la géothermie pour la production d'électricité

Le canton de Genève est une des régions en Suisse réunissant les caractéristiques favorables à la technologie du forage de grande profondeur (DHM pour Deep Heat Mining) pour la production d'électricité. De l'eau est injectée en profondeur dans le sous-sol où elle est chauffée à haute température puis réacheminée en surface. L'énergie ainsi obtenue alimente un turbogénérateur pour produire de l'électricité. Une grande partie de la chaleur résiduelle peut être valorisée dans un réseau de chauffage à distance.

La Confédération a lancé son programme de DHM en 1996. Les régions les plus favorables à l'implantation de centrales DHM ont été repérées. Celles-ci se situent majoritairement dans une zone située entre Zurich et Bâle. Bâle a lancé son propre programme pilote, qui profite de l'expérience d'un projet similaire mais à un stade de réalisation plus avancé, à Soultz-sous-Forêts, en Alsace.

Conformément au programme d'actions arrêté dans la conception générale de l'énergie, telle qu'elle a été approuvée par le Grand Conseil le 18 février

2000, Genève a également étudié les possibilités de développer la géothermie de grande profondeur dans notre canton. C'est ainsi qu'entre fin 1998 et début 2000, six sites présentant des caractéristiques favorables à l'implantation du DHM ont été retenus et comparés. Les principaux critères utilisés furent les contraintes urbanistiques et d'aménagement du territoire ainsi que les caractéristiques géologiques du sous-sol. Les parcelles retenues devaient être en main des collectivités publiques pour simplifier les futures négociations domaniales. Deux des six sites furent sélectionnés : celui de la presqu'île d'Aïre, sur la commune de Vernier, et celui de l'ancien forage de Thônex. Finalement, le site d'Aïre fut retenu car il se situe à proximité du réseau de chauffage à distance des SIG et présente la situation la plus favorable sur le plan des nuisances sonores. Une étude est actuellement en cours pour consolider ce choix. Elle a pour mission:

- d'affiner les évaluations concernant le sous-sol, les équipements et infrastructures disponibles en surface ;
- d'évaluer les impacts environnementaux de la réalisation et de l'exploitation ;
- de mener une réflexion sur la structure de réalisation, de financement et d'exploitation.

Cette étude sera terminée fin 2001 et permettra une prise de décision quant à la réalisation d'un premier forage de reconnaissance.

Un projet de prise de décision de principe sera présenté au parlement en 2002, dans le cadre de la réactualisation de la conception générale de l'énergie.

On peut cependant d'ores et déjà indiquer qu'en cas de résultat positif du premier forage, la suite du calendrier dépendra du projet bâlois. Si celui-ci se réalise, le projet genevois serait entrepris à sa suite et pourrait faire l'économie de la phase pilote. La réalisation d'une centrale d'une puissance de 20 à 30 MW électrique pourrait alors être entreprise dès 2008, avec une entrée en service aux alentours de 2015. Si le projet bâlois ne se réalise pas, ce sera à Genève de réaliser le pilote pour une mise en service estimée à 2009-2010.

Au bénéfice de ces explications, le Conseil d'Etat vous invite, Mesdames et Messieurs les députés, à prendre acte du présent rapport.

AU NOM DU CONSEIL D'ETAT

Le chancelier :
Robert Hensler

Le président :
Carlo Lamprecht