

RAPPORT AU CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS

concernant

une demande de crédit d'études de Fr. 100'000.- pour entreprendre une pré-étude sur le potentiel géothermique profond des sous-sols yverdonnois et son exploitation possible.

Madame la Présidente,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

Préambule

La Municipalité établissait en avril 2010, les lignes directrices de sa politique énergétique pour les années à venir. Dans ce cadre-là, était mise en avant la volonté de développer une production électrique propre en faisant appel aux énergies renouvelables.

Plusieurs initiatives se sont concrétisées en ce sens, du projet de parc éolien du Mollendruz, à la pose de panneaux photovoltaïques, en passant par le projet d'éoliennes urbaines. L'exploitation du potentiel géothermique¹ des sous-sols constitue une autre des pistes explorées par la Ville d'Yverdon-les-Bains.

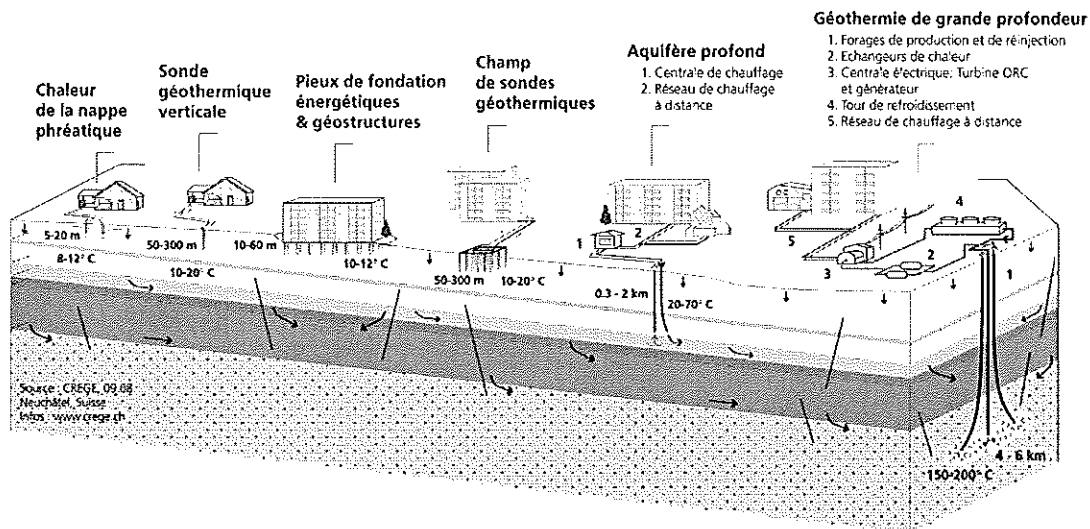
Les investigations conduites entre septembre 2002 et mai 2003 en vue de déterminer le potentiel géothermique sur le territoire du Canton de Vaud dans le domaine des géostructures énergétiques, des aquifères profonds et de la géothermie haute énergie ont permis de conclure que, sous certaines conditions, chacune de ces trois technologies offre d'intéressantes perspectives de valorisation.

La géothermie est l'exploitation de la chaleur de la Terre. Elle s'opère à plus ou moins grande profondeur et donc à des niveaux de température plus ou moins élevés, en fonction des besoins des consommateurs d'énergie en surface. Au cœur de notre globe terrestre, la température s'élève à plus de 5'000 °C. Les quantités d'énergie de notre sous-sol sont gigantesques. Il existe diverses formes d'exploitation de la chaleur de la Terre qui sont présentées de manière synthétique ci-dessous.

Le schéma illustre les différentes catégories d'énergies géothermiques, en fonction de la profondeur des forages et captages :

¹ Il s'agit d'extraire l'énergie géothermique contenue dans le sol pour l'utiliser sous forme de chauffage ou pour la transformer en électricité.

Différentes formes d'exploitation de la chaleur de la Terre



a) Géothermie grande profondeur dans le socle cristallin

Il s'agit du captage de la chaleur dans le socle cristallin à grande profondeur (dès 3'500 m de profondeur) et à des températures entre 100 et 200 °C. Possibilité de produire de la chaleur et de l'électricité.

b) Captage d'eaux géothermales de moyenne à grande profondeur à la faveur de failles

Le captage d'eaux géothermales se fait à des températures entre 50 et 100 °C, dans des failles préexistantes. La longueur des forages se situe entre 450 et 1'500 m.

c) Aquifère en moyenne profondeur

Il s'agit de l'exploitation de la chaleur entre 20 et 25 °C par couplage à une ou plusieurs pompes à chaleur. La longueur des forages se situe entre 400 et 500 m.

d) Champ de sondes géothermiques verticales

Les forages sont effectués entre 100 et 400 m. La température est de 15 °C à 100 m (+ 3 °C par 100 m). Possibilité de fournir de la chaleur et du froid à un quartier d'habitation.

e) Pieux et géostructures énergétiques

Pour les nouveaux bâtiments, la technique consiste à installer des échangeurs de chaleur dans les pieux de fondation et à implanter une ou plusieurs pompes à chaleur en série.

f) Exploitation de l'énergie de nappes phréatiques superficielles

Il s'agit de l'exploitation des nappes phréatiques superficielles par une ou plusieurs pompes à chaleur.

Descriptif du projet

La volonté de la Municipalité est aujourd'hui de pousser les investigations en matière de géothermie profonde. Aujourd'hui, de nombreuses études disparates contiennent des données sur le potentiel géothermique de différentes portions du territoire suisse et vaudois. Il ne s'agit que d'études générales sur la composition géologique des sols et des hypothèses quant au potentiel géothermique que cela sous-entend. Quelques sondages et forages viennent compléter ces données.

Il s'agit donc de les collecter et d'en établir une synthèse exploitable pour le développement de projets concrets sur la ville, grâce à laquelle pourront être évalués la faisabilité de projets d'exploitation, les coûts et les planifications.

Cette étude devra permettre de déterminer également la compatibilité d'une éventuelle installation thermique et/ou électrique avec la présence de la source thermique des Bains.

A titre d'illustration, nous pouvons évoquer l'aboutissement de projets concrets en Suisse et en Europe, tels que :

- la station de Soultz-sous-Forêts en Alsace, laquelle permet la production d'électricité par l'utilisation de l'eau chaude des profondeurs ;
- le projet de la Ville de Saint-Gall qui prévoit la construction d'une installation de chauffage à distance qui devrait permettre d'alimenter la moitié des 44'000 ménages ;
- la grande centrale géothermique d'Allemagne en Bavière, dans la ville d'Unterhaching qui produit de la chaleur et de l'électricité.

La Municipalité souhaite donc obtenir le financement de cette étude par l'octroi d'un crédit d'étude de Fr 100'000.-, lequel servira, d'après les estimations obtenues, à mandater un bureau d'ingénieurs.

Les étapes ultérieures, pour autant que les résultats de cette étude soient encourageants, consisteront à :

- 1) définir les besoins en surface en chaleur et froid actuels et futurs
- 2) définir le potentiel énergétique de la ressource géothermique visée
- 3) définir les objectifs de valorisation du potentiel géothermique détecté par une mise en adéquation des ressources et des besoins ;
- 4) définir un projet concret de forage ;
- 5) réaliser le forage et des tests de production ;
- 6) planifier les installations de surface nécessaires à l'exploitation ;
- 7) réaliser les installations et mettre en exploitation.

Boussole 21

Il s'agit d'une première pré-étude. Il est donc prématuré de procéder à une évaluation Boussole 21.

Coût et financement

Le montant de Fr 100'000.- sera amorti par prélèvement au Fonds des énergies renouvelables.



Vu ce qui précède, nous avons l'honneur de vous proposer, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre la décision suivante :

LE CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS

sur proposition de la Municipalité,

entendu le rapport de sa Commission, et

considérant que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

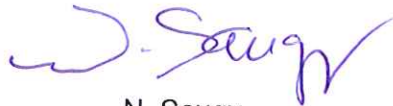
Article 1: La Municipalité est autorisée à entreprendre une pré-étude sur le potentiel de géothermie profonde d'Yverdon-les-Bains.

Article 2: Un crédit d'études de Fr. 100'000.- lui est accordé à cet effet ;

Article 3: La dépense sera financée par la trésorerie générale, imputée au compte no 9801 « Pré-étude géothermie profonde » et amortie par prélèvement au Fonds des énergies renouvelables.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

La Vice-Syndique



N. Saugy

La Secrétaire



S. Lacoste

Déléguée de la Municipalité : Madame G. Capt