

Géothermie : si on creusait un peu ?

Jeudi 6 novembre 2008
Université de Neuchâtel
Auditoire AUM (Aula UniMail)

Carole Pellouchoud, journaliste, 10 novembre 2008

Le prix du pétrole a flambé. En Suisse, celui de l'électricité vient d'augmenter. Les normes de protection de l'environnement sont de plus en plus sévères. Autant d'éléments qui font le bonheur des énergies vertes renouvelables, dont la géothermie. Qu'en est-il en Suisse? Quel est le potentiel de notre sous-sol? Combien ça coûte? Et si on creusait un peu?

Au moment d'entrer dans l'auditoire de l'UniMail de l'Université de Neuchâtel, un participant glisse à un autre: «Avec l'envol du prix de l'énergie, le budget de notre entreprise a subi une augmentation de 29%...». L'énergie géothermique, elle, est indigène, universelle, durable, disponible en permanence, propre, sûre, discrète, et l'investissement de base nécessaire pour une installation est rapidement amorti. De quoi titiller l'intérêt de la centaine de participants venus assister à ce Carrefour Alliance intitulé «Géothermie: et si on creusait un peu?»

Electricité géothermique en Suisse: un choix politique

La géothermie étudie – et vise l'exploitation – des phénomènes thermiques internes du globe terrestre. En clair, la chaleur du sous-sol peut être transformée en énergie pour peu que l'on sache l'exploiter. Selon l'aveu de M. François-David Vuataz, directeur du Centre de recherche en géothermie (CREGE) de Neuchâtel, la Suisse n'a «rien de très excitant par rapport aux pays à volcanisme actif. Malgré tout, même sur le territoire helvétique, la température augmente de 3 à 4°C par 100 mètres de profondeur.» Le pays compte d'ailleurs 48 000 sondes géothermiques verticales, 3700 chauffages par nappe phréatique, 30 bâtiments sur pieux énergétiques, env. 15 stocks souterrains de chaleur, 17 stations thermales, 7 installations captant la chaleur des tunnels, 1 grand réseau de chauffage urbain et 6 petits réseaux. Le tout pour une production, en 2007, de 844 MW, soit l'équivalent de ce que pourraient produire 145 000 tonnes de pétrole. Rien que ça!

www.alliance-tt.ch/Carrefour/ /1106Geothermie.html

alliance

EPFL, UNIGE, UNIL, UniNE, USI, CHUV, HUG, HES-SO, SUPSI, Association Alliance, Swissmem

Et il ne s'agit là que de la chaleur extraite de la nappe phréatique ou de la roche, soit de la production de chauffage réalisée à partir de forages à faible et moyenne profondeur, entre 5 m et 2 km. A de plus grandes profondeurs (entre 4 et 6 km), la géothermie permet la production d'électricité via l'utilisation de turbines et de génératrices. A Bâle, un projet de ce type a dû être suspendu en 2007 pour avoir provoqué des secousses sismiques. La technique consistait pour cette centrale baptisée «Deep Heat Mining», à injecter de l'eau dans le sol, où elle se réchauffait, avant d'être pompée à la surface.

«Aujourd'hui, explique M. Vuataz, 55% de l'énergie produite en Suisse provient encore des produits pétroliers. Si l'on veut que la géothermie fasse partie du mix énergétique des années 2020, il faut une volonté politique. Pour progresser, nous avons besoin d'un programme national de soutien et de développement de la recherche et de la formation.»

Potentiel avéré en Suisse occidentale

Côté formation, l'Université de Neuchâtel a pris les devants en engageant le Prof. Eva Schill. Dès 2009, cette spécialiste de paléomagnétisme et de géodynamisme aura pour mission la mise sur pied d'une nouvelle formation de Master en géothermie. S'exprimant en anglais, elle a pour les participants de ce Carrefour dressé un portrait détaillé du potentiel géothermique helvétique, en s'appuyant notamment sur une étude réalisée sur le Plateau suisse occidental et financée conjointement par le Bureau fédéral de l'énergie et par la Commission suisse de géophysique [Signorelli and Kohl, 2006 and Baujard et al., 2007]. Etudes des aquifères profonds, mesures de conductivité hydraulique, de densité énergétique, etc. Les conclusions des études réalisées à ce jour sont formelles: la Suisse, et en particulier la Suisse occidentale, possède un potentiel de ressources hydrothermales considérable.

Marché des pompes à chaleur: 15% de progression annuelle

Ce potentiel, l'industrie des pompes à chaleur l'a déjà mesuré. Entre 1997 et 2007, le nombre d'installations en Suisse a passé de 48 000 à 120 000! M. André Freymond, fondateur et directeur de la société PAC Info Sàrl et Directeur du Groupement promotionnel suisse pour les pompes à chaleur GSP, ne cache pas sa satisfaction. «Nous enregistrons une progression des ventes de 15% par an. Aujourd'hui 3,1% de la chaleur consommée par les ménages suisses est produite par les pompes à chaleur.» Au niveau individuel, 95% des propriétaires ont opté pour une sonde géothermique verticale de type sol-eau, soit un double tube en U qui descend dans le sol, et dans lequel circule de l'eau qui remonte réchauffée.

www.alliance-tt.ch/Carrefours/1106Geothermie.html

alliance

EPFL, UNIGE, UNIL, UniNE, USI, CHUV, HUG, HES-SO, SUPSI, Association Alliance, Swissmem

Rappelant la bienveillance de l'énergie géothermique pour l'environnement, il a indiqué que les champs de sondes étaient de plus en plus répandus pour les bâtiments de grande taille, tout comme les pieux géothermiques: «A Domdidier, un hard discounter a construit une nouvelle halle de stockage, 7500 pieux ont été nécessaires pour les fondations, 370 ont été équipés d'échangeurs de chaleur. L'installation assure la totalité du froid en été, et la moitié du chaud en hiver.»

Variante: récupérer la chaleur des eaux usées

Installer des équipements géothermiques dans les fondations d'un bâtiment nécessite évidemment une réflexion bien en amont de la construction. Directeur adjoint de Planair SA, bureau d'ingénieurs conseils en énergie et environnement, M. Martin Kernen a rappelé la nécessité d'un bilan énergétique préalable. «Il s'agit d'examiner les besoins énergétiques, les moyens disponibles pour les diminuer (isolation, apports solaires, équipements économes, etc.), les coûts, puis de réfléchir à une utilisation rationnelle des énergies disponibles.» Un bilan dont le résultat influencera non seulement le choix du système de chauffage et de production d'électricité, mais aussi l'implantation, l'orientation ou encore l'architecture du bâtiment. M. Kernen a ensuite présenté un domaine dans lequel la Suisse fait œuvre de pionnière: la récupération de chaleur des eaux usées. Placé en fond de conduite, un échangeur permet de récupérer cette énergie. Un premier système a été mis en place à Bâle il y a vingt ans. Depuis, de nombreuses autres installations ont été développées.

Au terme de ces quatre exposés, un constat s'impose. Quel que soit le système utilisé, la géothermie fait de plus en plus d'adeptes dans notre pays, tant parmi les propriétaires de maisons individuelles que parmi les industriels. Quant à une large utilisation de cette énergie renouvelable, à des fins de production d'électricité à échelle urbaine, elle dépend de la volonté des politiques.

www.alliance-tt.ch/Carrefours/1106Geothermie.html

alliance

EPFL, UNIGE, UNIL, UniNE, USI, CHUV, HUG, HES-SO, SUPSI, Association Alliance, Swissmem

