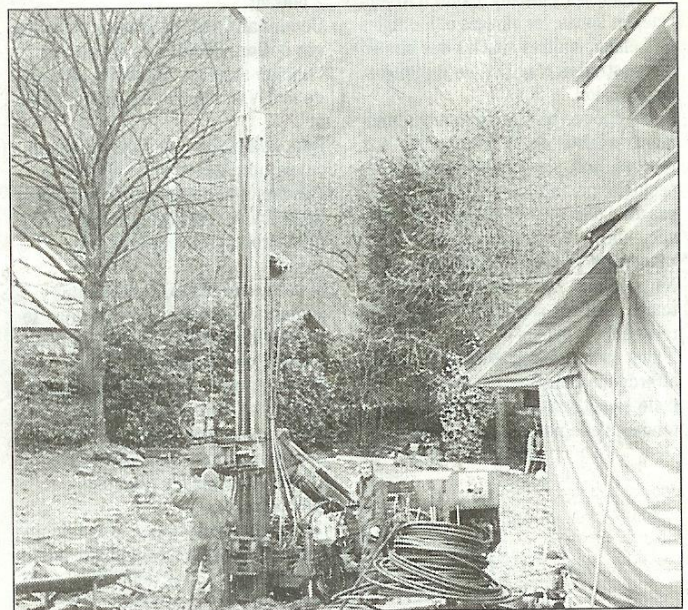


# Utiliser la chaleur de la terre

**Dans un département pilote pour la mise en place de systèmes de chauffage économique et non polluant, Électricité de France développe actuellement un chauffage thermodynamique avec capteurs verticaux. Exemple à Plancherine.**

Habitué à vivre dans un appartement très bien chauffé, M<sup>r</sup> Josserand, à l'heure de faire construire sa maison au chef-lieu de Plancherine, a pensé à ses « vieux jours ». « Je ne voulais pas régresser en vieillissant alors, après étude, j'ai opté pour un chauffage performant, à raison de 2 000 francs par an, avec retour sur investissement en 6-7 ans. Après je vais me chauffer "gratuitement" ». Mais pour l'heure, la pelouse de M<sup>r</sup> Josserand est ornée d'un superbe puits de forage, qui n'est pas en quête de pétrole, mais de la chaleur du sol pour la mise en place d'une dixième installation de chauffage thermodynamique verticale en Savoie (dont deux à Cléry et Saint-Vital), cette année. Des constructions références, dotées d'une ventilation et de vitrages spéciaux, où la quantité d'énergie prélevée dans le sol est proportionnelle à ce qui se consomme dans le bâtiment. Développée au début du siècle, la géothermie fait son retour du fait de la crise du pétrole, de l'embellie des prix et de la nécessité de diversifier l'approvisionnement énergétique. En 1993, une étude de l'agence américaine de protection et de l'environnement a démontré que le système sur capteurs verticaux est le plus performant. « Cette technologie connue et innovante en France, est la solution électrique la plus écologique, participe à la maîtrise de l'énergie avec la meilleure intégration architecturale. C'est le chauf-

fage le plus économique actuellement en coût d'exploitation », souligne Bernard Bauge, chargé d'affaires EDF. « Le coût attendu annuel pour le chauffage varie de 15 à 20 francs, TTC, par m<sup>2</sup> ». Mais si ce système s'est développé en Suisse ou en Scandinavie, il reste assez confidentiel en France, en dépit d'un rapport (« stratégie et moyens employables de développement de l'efficacité énergétique et des sources d'énergie renouvelable en France ») qui va servir de base au plan d'économie d'énergie de Dominique Voynet : il n'y en a qu'une cinquantaine en France, dont vingt sur les deux Savoies. « En Suisse, une maison neuve sur trois est équipée avec une pompe à chaleur eau/eau et des capteurs verticaux (dont l'avantage est de nécessiter une surface de terrain moins importante), suivant des configurations 2 tubes et 4 tubes pour plus de sécurité, d'un diamètre compris entre 25 et 40 mm. C'est pourquoi les foreurs sont suisses, mais avec du matériel français. « L'objectif de cette offre nouvelle est de créer le marché pour atteindre un volume suffisant afin d'intéresser un foreur de la région et de permettre une diminution sensible du coût du forage, environ 300 francs le mètre de profondeur actuellement (avec 100 francs d'aide d'EDF pour ces premières réalisations, suivant un label qualité). Avec 160 mètres de forage en moyenne (en plusieurs tranches car la limite pour forer sans autorisation est de 100 m), sans problème



Tandis qu'un forage de trois fois 75 mètres est en cours, M<sup>r</sup> Josserand, entouré de Bernard Bauge et Jean-Pierre Bécoulet d'EDF, ne cache pas sa satisfaction.

pour la traversée des nappes phréatiques, pour en théorie un m<sup>2</sup> chauffé par mètre creusé, ce coût est la seule contrainte », convient Jean-Pierre Bécoulet, chef d'agence EDF. « Les capteurs verticaux trouvent leur place aussi bien en maisons

individuelles que pour les logements collectifs, en neuf et en existant. Avec cette technique, la réversibilité de l'installation est également possible, avec un plancher assurant le chauffage en hiver et le rafraîchissement en été, grâce à des vannes quatre voies ».

Quant au principe de la thermodynamique, il tire parti, pour le chauffage au sol, de la différence de température entre la surface et le sol. En moyenne la température s'élève d'un degré tous les dix mètres en profondeur. En faisant circuler, par le biais d'un compresseur alimenté par courant, du propylène-glycol (liquide sans danger pour l'environnement en cas de fuite) dans un circuit fermé plongé dans le sol, on « pompe » ainsi des calories. Et pour 1 kWh absorbé par le compresseur, on en récupère 3. Avec un coût du kWh divisé par 3, la thermodynamique est compétitive par rapport à d'autres énergies.

J.F.C ■



Les élus de Plancherine, Tournon et Gilly ont été conviés à une démonstration.