

## REGARD

par René DURAND \*



### " Le réseau de chauffage géothermique de Tremblay-en-France : 20 ans de passé, 20 ans à venir... "

#### La situation actuelle...

Le réseau de chauffage urbain de Tremblay-en-France, créé il y a plus de vingt ans, autour de l'opération géothermique mise en service en 1984, assure la fourniture de chaleur (46 à 48 000 MWh/an, chauffage et eau chaude sanitaire) pour plus de 4 000 logements<sup>(1)</sup>, essentiellement sociaux.

La production s'organise à partir d'un doublet géothermique dans la couche géologique du Dogger situé entre 1 700 et 1 800 mètres de profondeur qui permet d'atteindre un débit de 275 m<sup>3</sup> par heure d'une eau à 73°C. Deux chaufferies centrales pour l'appoint et le secours fonctionnent au gaz naturel, une troisième, uniquement en ultime secours, au fuel-oil domestique. La partie dite " primaire " du réseau est gérée par le SEAPFA (voir encadré).

C'est au SEAPFA (syndicat d'équipement et d'aménagement des pays de France et de l'Aulnoye) devenu syndicat à la carte en 1992 que, dès le départ, les villes de Blanc-Mesnil, Sevrans et Tremblay-en-France ont délégué leur compétence pour la réalisation puis la gestion des réseaux de chaleur d'origine géothermale.

Le SEAPFA est domicilié 2/4 rue Joliot-Curie - ZA des Beaudottes à Sevrans (93270). Il est présidé par François Asensi député-maire de Tremblay-en-France.

Paul-Emmanuel Benoist ([paul.benoist@seapfa.fr](mailto:paul.benoist@seapfa.fr)), ingénieur responsable des réseaux de chaleur et de la géothermie, et Michèle Borau ([michèle.borau@seapfa.fr](mailto:michèle.borau@seapfa.fr)) chargée de la communication peuvent être joints par téléphone au 01 43 84 54 24.

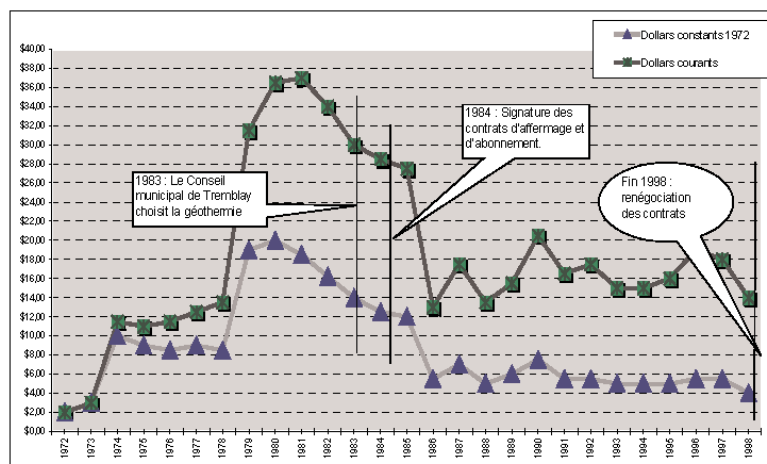
La dimension environnementale de cette source d'énergie renouvelable est évidente. Sa défense est en conformité avec les orientations gouvernementales sur la protection de l'environnement et la qualité de l'air. Actuellement, l'utilisation de cette source de chaleur, au lieu d'un système traditionnel, évite des rejets dans l'atmosphère sous forme de fumées qui représenteraient chaque année environ 20 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, 20 tonnes de NO<sub>x</sub>, 5 à 10 tonnes de CO, 1 à 2 tonnes de CH<sub>4</sub> et 1 tonne de NO<sub>2</sub>.

(1) Pour être plus précis 3 700 logement et environ 300 équivalents logements

#### Un peu d'histoire...

##### 1984 : La création...

En vue de réaliser des économies d'énergie et dans le cadre d'une politique nationale où les " idées " compensent le manque de pétrole, un certain nombre de collectivités locales (dont Tremblay-en-France), à la demande de l'Etat et avec le soutien financier de l'AFME, se lancent courageusement dans " l'aventure de la géothermie ". Nous sommes alors à la fin des années 70, le pétrole est au plus haut de son cours (pour mémoire, le prix du baril passe de 14 \$ à 36 \$ entre 1978 et 1979).



Il est promis aux maires des risques limités, des prêts avantageux, une technique maîtrisée, et aux futurs abonnés des économies substantielles. A Tremblay, le bureau municipal du 7 octobre 1982 prenait sa décision sur la base d'une étude affirmant que si " dans un premier temps, cette source d'énergie ne sera pas immédiatement rentable, mais à un prix de revient stable (ce qui est déjà positif par rapport au renchérissement continu du pétrole) dès la troisième année, la rentabilité serait de 7,3 %, avec une économie de 44 % au bout de 20 ans ".

Aujourd'hui, ces propos peuvent prêter à sourire parce que nous savons maintenant que dès 1986 le prix du baril est redescendu à 14 \$ alors que l'année d'avant il était encore à 27,5 \$ !

En tout cas, en juin 1984, la ville signe et s'engage pour 15 ans dans l'aventure géothermale.

Fin 1986, on dénombre 68 opérations en fonctionnement, dont 54 dans le Bassin parisien !

##### 1991 : La mission BROSSE...

Dès le démarrage, du fait de difficultés techniques, on est constamment resté dans l'expérimentation. Sur le plan financier, le plafonnement des prix de vente ne permet pas le remboursement des emprunts. L'absence de toute mutualisation des risques rend les villes individuellement responsables, et les conduit tout droit à la ruine, elles qui pensent agir dans l'intérêt public...

En 1991, l'Etat prend partiellement en compte les difficultés rencontrées par ces villes. Dans le cadre d'une mission qu'il confie au Préfet BROSSE, certains puits, à l'abandon depuis plusieurs années, sont définitivement fermés, les dettes des villes renégociées. Un certain nombre de maires reprennent alors espoir. A Tremblay-en-France, la dette est renégociée par le SEAPFA qui souscrit un emprunt à hauteur de 81 millions de francs, garanti par la ville.

### 1990-1993 : L'entretien des puits...

Entre 1990 et 1992, d'importants travaux sont entrepris sur les puits afin d'améliorer leur productivité et les équiper d'un dispositif de protection contre la corrosion. Le taux de couverture s'en trouve amélioré et il passe de 45/50 % à 65 % environ. Depuis cette intervention, **le fonctionnement de la boucle géothermale devenu particulièrement stable ne pose plus de problèmes.**

### 1994-1995 : Les travaux d'optimisation...

Entre 1994 et 1995, une série de travaux sont réalisés pour optimiser l'utilisation de la chaleur en surface.

Le principe de base de ces travaux est d'épuiser au maximum l'énergie géothermale (peu coûteuse) pour réduire le recours à l'énergie d'appoint. Pour atteindre cet objectif, les travaux mis en œuvre consistent à réaliser de façon systématique pour toutes les installations primaires ou secondaires :

1. La mise en série de tous les réseaux, du plus chaud au plus froid pour avoir les retours les plus froids possible, limiter les débits aux besoins stricts, prélever et utiliser le maximum de puissance avec le minimum de moyens.
2. La limitation des puissances fournies aux différents circuits pour préserver l'utilisation de la ressource, étaler dans le temps la fourniture d'énergie des besoins variables (eau chaude sanitaire par exemple) en utilisant des capacités de stockage formant tampon entre la consommation et la production, libérer de la puissance pour alimenter les installations plus longtemps dans la saison de chauffe et utiliser ainsi davantage la géothermie.

Parallèlement, une gestion technique centralisée est mise en place.

Ces travaux, en faisant passer le taux de couverture géothermale du chauffage de 65 à 85 voire 90 %, (suivant les conditions climatiques), permettent de baisser les charges de chauffage de 10 %.

L'augmentation, par l'Etat, du taux de TVA de 5,5 à 18,6 puis 20,6 % sur les abonnements, annule les effets obtenus dans le cadre de ces travaux.

### 1999 : Le renouvellement du contrat...

Le 30 juin 1999, les échéances du contrat d'affermage et des polices d'abonnement interviennent. Le SEAPFA opte alors pour une reprise de l'opération en gestion directe, confiant la conduite du réseau à un exploitant et reprenant en direct les abonnements.

L'opération retrouve son équilibre économique tout en permettant un abaissement des charges de chauffage de l'ordre de 20 % pour les abonnés.

## Quel avenir pour ce réseau ?

### Un bilan énergétique largement positif...

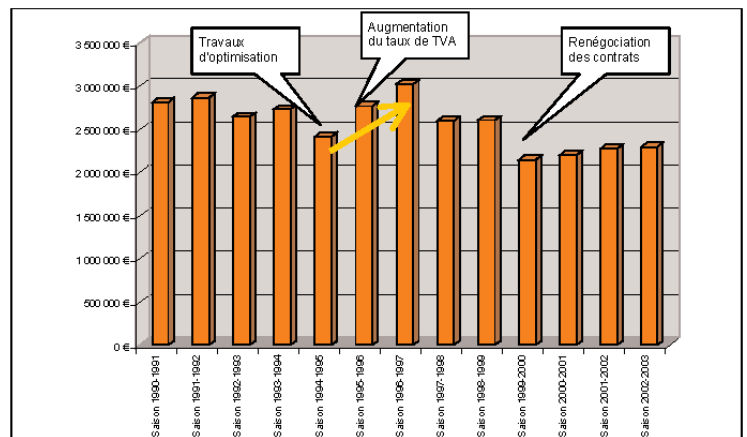
Sur le plan énergétique, **le taux de couverture** des six dernières saisons de chauffe (productions exprimées en MWh/an) **se maintient entre 85 et 90 %**. Le fonctionnement de la boucle et l'exploitation des réseaux sont maintenant parfaitement maîtrisés.

| Saison de chauffe | Production énergétique | Géothermie | Energie d'appoint | Taux de couverture |
|-------------------|------------------------|------------|-------------------|--------------------|
| 1997-1998         | 52 260                 | 44 345     | 7 715             | 85,2 %             |
| 1998-1999         | 52 325                 | 46 200     | 6 125             | 88,3 %             |
| 1999-2000         | 50 100                 | 44 730     | 5 370             | 89,3 %             |
| 2000-2001         | 48 730                 | 45 175     | 3 555             | 92,7 %             |
| 2001-2002         | 49 280                 | 44 250     | 5 030             | 89,8 %             |
| 2002-2003         | 47 255                 | 40 500     | 6 755             | 85,7 %             |

Fluctuation du bilan énergétique: taux de couverture

### Sur le plan économique il en est de même...

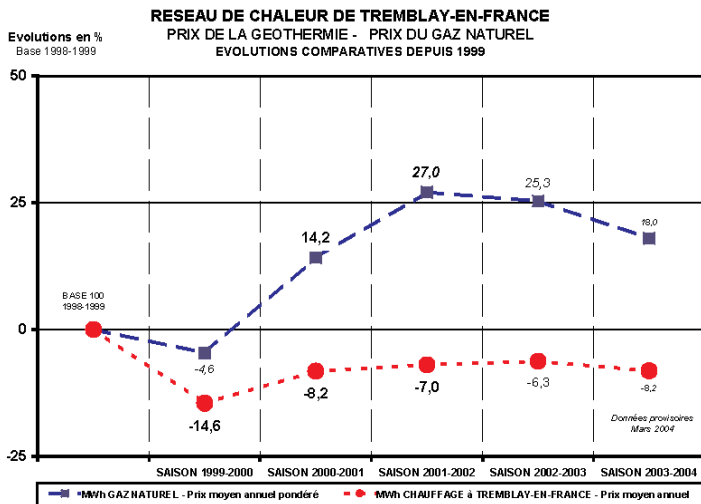
Comme le montre le graphique ci-dessous, **les dépenses de chauffage géothermal baissent environ de 20 % entre 1991 et aujourd'hui !**



Variation des dépenses énergétiques et leurs causes

Un débat récurrent demeure sur la question de la comparaison du coût du chauffage pour les abonnés, suivant qu'il est assuré à partir de l'énergie géothermale ou bien en totalité à partir d'une énergie classique fossile.

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des coûts entre le gaz naturel et la géothermie, la base 100 étant la saison de chauffe 1998/1999. Son examen montre que d'une manière générale, et dans les conditions actuelles, **l'usager de la géothermie a une dépense plus basse et relativement peu dépendante des fluctuations du prix des énergies fossiles.**



En tout cas, depuis l'adoption de la nouvelle tarification en 1999, les abonnés du réseau bénéficient globalement **d'une économie sur les charges de chauffage de l'ordre de 15 %.**

### Une extension du réseau ?

Afin de pérenniser le service public et tendre à abaisser encore les charges de chauffage des abonnés, il faut maintenant rechercher des extensions au réseau existant en développant, si nécessaire, les moyens de production de chaleur privilégiant les énergies renouvelables propres.

1. Le raccordement récent, en 2001, de l'extension du foyer de la SONACOTRA, et celui en cours du foyer pour personnes handicapées de l'Association ARIMC, sont déjà deux exemples de cette action.
2. Au début de 2004, va être réalisée une étude de la faisabilité technico-économique pour le raccordement d'une dizaine d'équipements communaux, (crèches, écoles, gymnases), en vue d'en définir une planification.
3. A moyen terme, doivent être examinées les possibilités d'intégration de l'important centre de consommation énergétique du secteur de l'Avenue Gilbert Berger (lycée, collège, piscine et gymnase).

### Elaboration d'un plan local de développement.

Le plan local de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables pour la réduction des émissions à effet de serre a pour objet d'identifier et de planifier les programmes d'extension et de développement du réseau de Tremblay-en-France.

Entrant dans le cadre de la politique énergétique de l'Etat et de la région Ile de France, il doit conduire à la mise au point d'un cadre contractuel définissant toutes les actions qui pourront bénéficier des aides financières conjointes de l'ADEME et de la Région.

### Conclusion.

De toutes les énergies renouvelables, la géothermie est l'une des moins connues. Pourtant aujourd'hui, une quarantaine de communes exploitent en région Ile-de-France un réseau de chaleur géothermique qui alimente près de 150 000 logements et 400 000 personnes. Vingt ans après des débuts difficiles, **la géothermie a fait ses preuves et l'avenir est devant elle.**

A l'Assemblée nationale, lors de la séance du jeudi 21 janvier 1999 ayant pour objet la " Déclaration du gouvernement sur l'énergie et le débat sur cette déclaration ", François ASENSI, député-maire de Tremblay-en-France déclarait : " Le 27 novembre dernier, le Premier ministre a rappelé, devant la mission interministérielle sur l'effet de serre, que " la France ne devait pas avoir dépassé en moyenne, sur la période 2008-2012, le niveau des émissions de carbone de 1990 ". Sachant que les énergies renouvelables ne représentent que 1,8 %<sup>(2)</sup> de la consommation nationale, comment le Gouvernement tiendra-t-il ses engagements ? ". C'est bien toujours l'enjeu, même si la part des énergies renouvelables a faiblement évolué.

Comment améliorer cette situation ? François ASENSI apportait ce jour là quelques éléments de réponse : **" Il faut que cesse la concurrence à armes inégales avec EDF-GDF "**. Le ministère des finances doit, par ailleurs, agir auprès des organismes financiers, en particulier la Caisse des dépôts et consignations qui n'attend que des directives du Trésor **pour que les annuités d'emprunts soient les plus basses possible. Cela passe par une baisse des taux d'intérêt.** Un geste en ce sens a été fait par le ministre des finances. Il faut maintenant son feu vert pour l'étalement des dettes sur la durée des contrats. Il faut également appliquer rapidement **une taxe européenne pénalisant les énergies fossiles, productrices de gaz à effet de serre.** Il faut enfin **classer les réseaux de chaleur géothermique et tirer les conséquences de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.** Les réseaux de chaleur alimentés par la géothermie doivent constituer la cible privilégiée de ces dispositifs. Si cela n'était pas possible, il faut que l'Etat et les régions supportent une partie des dettes des maîtres d'ouvrage, afin de retrouver une juste mutualisation des risques ".

Cinq ans plus tard rien n'a fondamentalement changé...

\* René DURAND - Ville de Tremblay-en-France  
 Directeur du développement durable  
 et de l'action territoriale  
 Tél : 01 49 63 70 83  
 e-mail : [rene.durand@ville-tremblay-en-france.fr](mailto:rene.durand@ville-tremblay-en-france.fr)

(2) Hors biomasse et grande hydraulique (NDLR)