

Degré

Journal d'information
de la **Compagnie Parisienne
de Chauffage Urbain**

À la une ↓ La médiathèque de Saint-Ouen

Page 3

Repère

→ « Facteur 4 », l'engagement
pris par la France

Page 4

Dossier

→ La géothermie :
les projets CPCU

Page 8



Le Grenelle de l'environnement a mis en évidence le rôle des réseaux de chaleur comme vecteurs privilégiés des énergies renouvelables et locales.

Il a accéléré la prise de conscience de la part essentielle de l'énergie dans l'aménagement urbain.

CPCU, au cœur de la problématique d'un développement énergétique durable assure la promotion d'un chauffage urbain plus écologique, et contribue à l'évolution vers une ville valorisant ses propres ressources.

Par l'importance de ses investissements, qu'il s'agisse de la modernisation et de l'extension de son réseau, ou de l'accès à de nouvelles sources d'énergie primaire telle la géothermie, CPCU contribue activement à la mise en œuvre du plan climat parisien.

Thierry Franck de Préaumont
PDG de la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain

Édito ↑

À la une

La médiathèque de Saint Ouen

PAGE 3

Repères

« Facteur 4 »

PAGE 4

Mise en perspective

GENERALI : le Développement Durable en tête

PAGE 6

Dossier

La géothermie : les projets CPCU

PAGE 8

Économie

SUCY-EN-BRIE : la chaleur du sous-sol

PAGE 12

À propos

Les contrats de performance énergétique

PAGE 13

Outils & Concepts

Les plans climats territoriaux

PAGE 14

Bloc-notes

ISO 14001, notre engagement ; Campagne 19°C ; Modernisation...

PAGE 15

↑ Sommaire

Degré 45

CPCU, 185, rue de Bercy, 75579 Paris Cedex 12. Tél. : 01 44 68 68 68. www.cpcu.fr

Directeur de la publication : Thierry Franck de Préaumont - Rédactrice en chef : Marie-France Roy - Photos : I. Picarel, MFR®, CPCU, Hachette Photos Presse - Photo de couverture : I. Picarel - Ont participé à ce numéro : Michel Galas, Olivier Roger, François Dupoux, Didier Lenoir, Roger Fourreau, Denis Penouel, Laurent Crépin, Scriptal/Dommangnet - Conception/réalisation : Le Square, 01 45 06 56 44, www.lesquare.com

↓ À la une !

Beauté, confort pour la médiathèque de Saint-Ouen

La nouvelle médiathèque de Saint-Ouen, un immeuble HQE, est raccordée au réseau de CPCU

Avec tout juste 700 m² pour une population de 75 000 habitants, la bibliothèque de Saint-Ouen, ne répondait plus aux attentes des Audoniens. La municipalité a donc entrepris de doter la commune d'une superbe médiathèque dont la conception, après appel à projets, est revenue à l'architecte Jean-Pierre Lott.

Un grand bateau blanc

La nouvelle médiathèque (bâti total: 6000 m²), dont le chantier débuta en 2007, devrait ainsi prochainement ouvrir ses portes. Outre les pôles petite enfance, actualité, littérature, documentaire, auditorium, art, musique et cinéma, elle abritera également les archives municipales.

Le talent de l'architecte se révèle dans les lignes et volumes de ce bâtiment qui ne disposait que d'un espace restreint (4076 m²) pour s'élever dans un contexte fortement urbanisé. La parcelle était d'une forme peu pratique, mais Jean-Pierre Lott a su y voir un bateau !

Alors que de telles infrastructures sont le plus souvent horizontales, le bâtiment s'élève sur quatre étages.

Fluidité et lumière

Le travail a porté sur sa fluidité verticale. La circulation y est aisée : les portes ont été évitées au maximum. Un grand soin a été apporté à la lumière, si importante dans un lieu où la lecture et l'image sont reines. A l'Est et à l'Ouest, elle est réorientée par la forme de la façade, afin de ne pas gêner les utilisateurs.

Enfin, bien qu'en béton, elle est de couleur blanche. Au delà de l'aspect esthétique certain, cette teinte des parties apparentes révèle l'utilisation d'un nouveau ciment autonettoyant par photocatalyse naturelle ! L'usage de ce matériau qui n'a encore été utilisé qu'à une occasion, à Nantes, souligne la modernité de la construction.

Le respect de l'environnement

Le chantier de construction a répondu à des critères environnementaux exigeants. Réalisé par l'entreprise BATEG (filiale de Vinci Construction, certifiée 14001, 9001 et 18001) en plein cœur de ville, sa logistique a demandé des prouesses d'organisation. La modernité mais aussi le souci du respect de l'environnement : cet immeuble répond - bien entendu - aux normes HQE. L'optimisation énergétique en est particulièrement soignée comme en témoigne son raccordement au réseau de CPCU. En effet, CPCU a installé dans les sous-sol de ce bâtiment une station d'échange, d'une puissance de 5 MW, qui permet d'alimenter, non seulement la médiathèque, mais également d'autres bâtiments par une boucle d'eau chaude. Ainsi, la piscine Delaune, le tribunal d'instance, des bâtiments annexes de la Ville sont également raccordés. Ce développement montre l'engagement de la Ville dans la démarche volontaire d'efficacité énergétique.

Un temps baptisée « Persépolis » en hommage à l'œuvre de Marjane Sartrapi, la médiathèque de Saint-Ouen n'a toujours pas de nom, et le débat est vif... Mais le

principal n'est-il pas que de tels immeubles de qualité, respectueux des principes du développement durable soient accessibles au plus grand nombre.



Isabelle Picaret



MFR®

FACTEUR 4

« Facteur 4 » est l'engagement pris par la France de réduire de 75% les émissions de gaz à effet de serre, estimées en 1990, à l'horizon 2050...

« Facteur 4 » est le nom donné à l'engagement pris, voici cinq ans, par l'Etat français de «diviser par quatre les émissions nationales de gaz à effet de serre de 1990 à 2050».

Cet objectif ambitieux s'inscrit dans la stratégie nationale de développement durable en 2003, puis dans le Plan climat de 2004, dans la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique de 2005 et, enfin, a été repris lors du Grenelle de l'environnement en 2007... C'est dire si cet engagement doit impérativement être tenu.

Efficiéce énergétique

L'objectif de Facteur 4 n'implique pas une régression des conditions de vie à des niveaux oubliés depuis longtemps dans les pays industrialisés, mais une très forte progression de l'efficiéce des moyens de production énergétique. Il s'agit bien de réduire de 3% en moyenne par an, pendant plus de 40 ans, le niveau

de nos émissions de gaz à effet de serre, sans pour autant altérer la croissance économique ou faire accepter des renoncements vitaux. Mieux faire en consommant moins! De l'avis des spécialistes, les technologies pour y parvenir sont d'ores et déjà disponibles. Tout ne serait que question de volonté, de sens des responsabilités envers la planète et les générations futures. Reste que si au niveau français et européen, la détermination à atteindre les objectifs fixés semble désormais solide, il n'en va pas de même dans le reste du monde...

Le bâtiment, un domaine d'action

Le Grenelle de l'environnement prévoit, entre autres, à la fois un fort développement du recours aux énergies renouvelables, et une réduction très significative des consommations des bâtiments, qui représentent 23 % des émissions de gaz à effet de serre au niveau national. L'effort devra porter sur

les bâtiments anciens (-38% d'ici 2020) et les normes fixées pour les nouvelles constructions sont très exigeantes. Il est apparu qu'en milieu très urbanisé, le réseau de chaleur était un atout formidable pour atteindre ces objectifs ambitieux.

De fait, la contribution de CPCU en ce domaine est réellement importante, car plusieurs champs d'action lui sont ouverts.

Accompagner les clients

Parce que tout kilowatt heure non produit va se traduire par une moindre consommation de fioul, de gaz ou de charbon dans ses chaudières, CPCU s'attache à réduire les consommations de ses clients. «Cela passe par des actions d'accompagnement de nos clients, en améliorant non seulement les performances des sous stations, mais aussi celles des circuits intérieurs des immeubles raccordés. Nous y sommes



encouragés par nos obligations dans le cadre des certificats d'économies d'énergie, de mettre ou de faire mettre en œuvre des opérations d'économies d'énergie s'inscrivant dans la durée» explique Roger Fourreau, directeur technique CPCU. L'objectif assigné à CPCU - qui sera, on le sait déjà, atteint - est de 300 GWh (cumac) pour la période du 1er juillet 2006 au 30 juin 2009.

Les boucles d'eau chaude

CPCU travaille également à la mise en place de boucles d'eau chaude qui permettent d'atteindre une meilleure efficacité énergétique au niveau de la distribution. Cela concerne à la fois les clients et le réseau, essentiellement dans le cadre des nouvelles opérations d'aménagement urbain. En effet, si un réseau en eau chaude basse température (<110°C) est plus performant sur le plan énergétique qu'un réseau vapeur à haute pression et haute température, il impose, en contrepartie des canalisations différentes, d'un diamètre bien supérieur. La puissance est plus limitée mais reste compatible avec la plupart des utilisations courantes. Ces boucles d'eau chaude présentent aussi l'avantage d'être très bien adaptées à l'exploitation des ressources géothermiques.

Les retours d'eau

Le réseau de retour de condensats est long de quelque 300 km. Cette eau est encore à une température de 55-60°C environ. Les pertes d'eau le long des canalisations doivent être compensées par des apports en eau de Seine dans les sites de production, dont la température moyenne est de 12°C. CPCU consacre une partie de ses efforts à limiter les pertes énergétiques au maximum. Un vaste programme de renouvellement des canalisations de retour de condensats est en cours. Cette mission implique l'ouverture de nombreux chantiers dans Paris, avec les difficultés que cela impose. Mais CPCU en profite pour recourir à de nouvelles technologies et les tuyaux neufs sont désormais recouverts d'une couche de polypropylène qui les protège de la corrosion externe à l'origine de la plupart des fuites constatées.

Géothermie et énergies renouvelables

La limitation des émissions de gaz à effet de serre passe par une réduction des consommations de gaz, de charbon ou de fioul lourd. CPCU travaille donc sur des projets de substitution à ces combustibles fossiles. CPCU, qui maîtrise les technologies d'exploitation de l'énergie géo-

thermique - disponible en Ile-de-France, a en cours quelques projets (voir pages 8/9). Cependant, la géothermie ne pourrait suffire à elle seule, et les spécialistes suivent d'autres pistes pour utiliser les énergies renouvelables, la biomasse par exemple. Des chaufferies au bois déchets pourraient, à terme, se substituer partiellement aux centrales au fioul ou au charbon. Des essais de co-combustion sont en cours sur les chaudières charbon de Saint-Ouen. Ils permettraient de remplacer une partie du charbon par des résidus de boues de station d'épuration ou du bois. Des discussions sont en cours avec l'administration pour obtenir les autorisations nécessaires à cette mutation. Parallèlement, CPCU étudie la possibilité d'utiliser le gaz produit lors d'un processus de méthanisation des déchets ménagers.

Enfin, bien sûr, il ne faut pas oublier nos deux unités de cogénération qui produisent - en hiver - non seulement de la chaleur, mais aussi de l'électricité, limitant ainsi le recours à des centrales thermiques émettrices de CO₂. Cette production entre favorablement dans les calculs d'émissions de CO₂ utilisés pour les diagnostics de performances énergétiques.



GENERALI :

le développement durable en tête

Isabelle Picarel



L'assureur Generali, un des groupes européens les mieux implantés dans le monde, a intégré la notion de développement durable depuis de nombreuses années. La gestion de son vaste parc d'actifs immobilier en est la preuve évidente...

Vers le milieu du XIX^e siècle, Trieste est le principal port de l'empire austro-hongrois. Des chefs d'entreprises désireux d'assurer leurs propres opérations de commerce menées en Europe, y fondent en 1832 les Assicurazioni Generali en rassemblant des capitaux considérables. Son nom lui vient de sa vocation à couvrir tous les domaines de l'assurance, une grande nouveauté à cette époque. Cinq ans après sa création, cette entreprise est déjà présente en Allemagne, en France et en Pologne et son développement est fulgurant. Dans certains pays où cette activité était encore inconnue, son nom est devenu synonyme d'assurance, comme Frigidaire pour les réfrigérateurs.

développer son activité en partenariat avec une compagnie locale. Aujourd'hui premier assureur italien et troisième assureur européen, Generali est un des groupes européens les mieux implantés dans le monde, avec 118 compagnies d'assurances opérant dans 70 pays sur tous les continents et totalisant 30 millions de clients.

Un parc immobilier moderne

Le patrimoine immobilier de Generali, en France, compte une centaine d'actifs totalisant 1 338 000 m² qui se décomposent en 528 000 m² de bureaux - dont environ 450 000 ont moins de 10 ans - à Paris et la première couronne, 600 000 m²

possible, nous faisons le choix du réseau urbain de CPCU» explique Laurent Crépin, directeur technique de Generali, « tous nos immeubles situés à proximité de ses canalisations y sont raccordés ».

Le joyau de la Couronne

Au sein de ce parc d'actifs immobilier moderne, Generali peut s'enorgueillir d'un joyau... l'immeuble EOS - baptisé du nom de la déesse de l'Aurore - qui est en cours de finition à Issy-les-Moulineaux. Cette construction colossale de 42 m de hauteur, au design raffiné, offrira bientôt ses 43 000 m² de bureaux certifiés HQE. C'est le plus grand immeuble de ce type en Ile-de-France. « Imaginé fin 2003, il intègre déjà toutes nos préoccupations en matière de développement durable ». Il est, bien entendu, raccordé au réseau de chaleur CPCU.

Trois arguments décisifs

« L'avantage en termes de coûts, d'un raccordement à CPCU est indéniable », souligne Laurent Crépin, qui apprécie aussi le gain d'espace que procure une sous station. Mais ce ne sont pas les seules raisons de la volonté de Generali de raccorder le plus grand nombre de

« Sur cette centaine d'actifs immobiliers, 32 sont raccordés au réseau de CPCU. Chaque fois que c'est matériellement possible, nous faisons le choix du réseau urbain de CPCU »

Son dynamisme n'a pas fléchi depuis cette époque pionnière. Ainsi, en 1963, Generali crée, l'assistance Mondiale avec Europ Assistance, leader dans ce secteur.

C'est aussi l'un des premiers assureurs étrangers à avoir obtenu, récemment, la licence des autorités chinoises pour

d'entrepôts - construits au cours de ces quatre dernières années - sur la région parisienne, Bordeaux, Lille et Lyon, et plus de 100 000 m² de commerces et d'hôtellerie principalement.

Sur cette centaine d'actifs immobiliers, 32 sont raccordés au réseau de CPCU. « Chaque fois que c'est matériellement



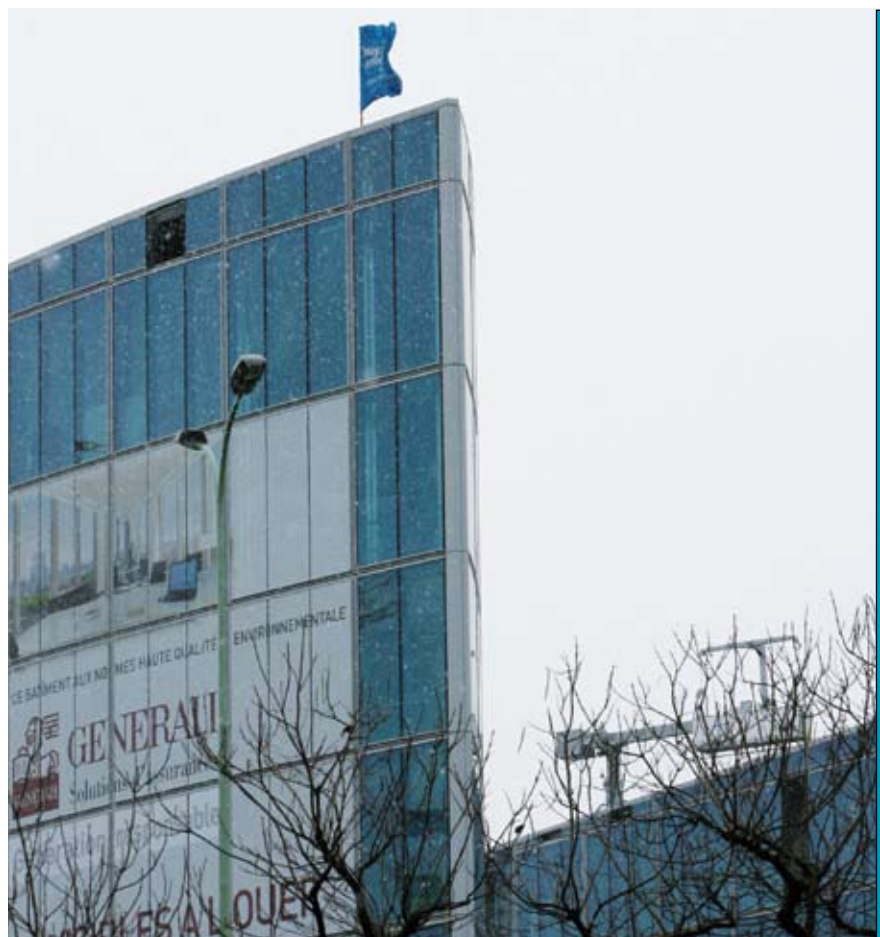
GENERALI ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Laurent Crépin ne cache pas qu'il est, à titre personnel, sensible aux questions de développement durable depuis bien longtemps. « C'est donc ainsi, tout naturellement, que nous nous sommes intéressés à la démarche HQE dès les premières communications sur ce thème. Pour mieux maîtriser le sujet, j'ai même suivi la formation d'auditeur HQE » explique-t-il. A ce jour, quatre des six immeubles en construction pour Generali sont aux normes HQE. « Mais plus globalement, c'est tout le groupe Generali qui a décidé, avant bien d'autres, d'intégrer le respect de l'environnement dans toutes ses stratégies et ses actions. Cela va largement au-delà de toutes considérations marketing ». Au niveau immobilier, pas un mètre carré construit par cet assureur ne s'écarte d'un cahier des charges « développement durable » élaboré en interne. Pour son parc existant, il a déjà dressé des bilans énergétiques réels sur 400 000 m² de bureaux. « Cette année, nous allons rencontrer nos clients, pour leur proposer des améliorations possibles de leurs consommations énergétiques ».

ses immeubles à un réseau: « nous avons fait du développement durable une priorité et le principe du chauffage ou du froid en réseau est bien plus respectueux de l'environnement. En raccordant nos 32 immeubles, nous avons évité d'installer autant de chaudières potentiellement polluantes. Confier la fourniture de chaleur à un spécialiste dont 50% de l'énergie proviennent de la valorisation du traitement des déchets ménagers et qui partage notre engagement environnemental est un atout pour le futur ».

Un excellent partenaire

« Les relations avec CPCU sont excellentes. Nous arrivons toujours à nous entendre avec les équipes de ce partenaire que nous connaissons bien, tant sur les délais que sur les coûts. Par rapport à d'autres prestataires de cette branche, c'est de très loin celui avec lequel nous avons le plus de satisfaction. En fait, avec CPCU, nous sommes vraiment un Client et traités comme tel, ce que je ne peux pas dire de bien d'autres entreprises de ce secteur ». De fait, Laurent Crépin n'exprime qu'un souhait vis à vis de CPCU: « que son réseau s'étende afin que nous puissions y raccorder un plus grand nombre de nos immeubles ».



Isabelle Picarel

Géothermie

A photograph of a geothermal geyser erupting from a rocky mound. A thick plume of white steam or water vapor rises vertically from the center of the mound, filling much of the frame. The background is a dense forest of dark green trees. The foreground shows the rocky base of the geyser and some steam rising from the ground around it.



une énergie d'avenir

Energie renouvelable par excellence, la géothermie, un temps négligée, prend aujourd'hui une place privilégiée dans un monde inquiet de son avenir énergétique et désormais conscient de ses responsabilités en matière de protection de l'environnement...

La terre, sous nos pieds, est chaude. Plus on s'enfonce sous sa surface, plus la température augmente...

Un peu de géologie

Le rayon de notre globe, mesuré à l'équateur, est d'environ 6400 km. Au cœur de la terre, le noyau qui mesure 3470 km est une masse de fer et de nickel au centre visqueux et solide autour. La température y est « infernale » : 4 200°C ! Il ne représente que 16% du volume de notre planète, mais 67% de sa masse.

Autour du noyau s'étend le manteau qui, avec ses 2900 km, représente 80% de la masse de la terre. La température y est de 3000°C.

Vient enfin l'écorce terrestre, d'une épaisseur variant de 30 à 60 km, dont on ne connaît que 10 km, grâce, principalement, à l'étude des ondes sismiques naturelles ou provoquées.

La chaleur de cette écorce provient moins du refroidissement du cœur de la Terre (10%) que de la désintégration des éléments radioactifs (90%) présents dans les roches. Elle varie donc en fonction de la nature chimique de ces roches et de leur âge. Elle est aussi plus forte lorsque le magma est parvenu à remonter vers la surface, réchauffant les roches au passage.

Cette chaleur se transmet aussi aux nappes d'eau enfermées dans le sous-sol. D'autre part, en surface et jusqu'à une profondeur de 2 mètres maximum, le sol est réchauffé par les rayons du soleil.

Il existe donc de nombreux facteurs qui favorisent ou non la géothermie, qui est à la fois le nom d'un phénomène géologique et de l'exploitation par l'Homme de cette chaleur naturelle de notre planète.

Un peu d'histoire...

Les premières traces avérées d'une utilisation de la géothermie remonteraient à quelques 20000 ans. En France, dans le village au nom évocateur de Chaudes-Aigues (Cantal), la source chaude alimenta dès 1330 un petit « réseau urbain » servant au chauffage de quelques habitations et à l'industrie lainière locale.

Il faut cependant attendre le XIX^e siècle pour que les progrès techniques et les connaissances scientifiques permettent de ne plus se contenter des affleurements naturels d'eau chaude. La



Jose Fuste Raga / Age Fotostock / Hoa-qui

première exploitation industrielle (1818) en est réalisée par un Français, François Lardenel, en Toscane. En France a lieu, entre 1833 et 1841, le premier forage destiné à capter une eau douce à 30°C, à 548 m de profondeur. C'était à Paris, dans le quartier de Grenelle.

Avec le XX^e siècle et son appétit gargantuesque pour l'énergie, la géothermie moderne prend vraiment son essor. Dès 1930, Reykjavik (Islande) se dote du premier réseau de chauffage urbain géothermique. La France suit rapidement cette voie, comme l'Italie, la Hongrie, la Roumanie, l'URSS, les USA, la Chine...

La production d'électricité géothermique qui implique l'exploitation de ressources à très haute température ne prend vraiment son essor que dans les années 70, notamment sous la pression des crises pétrolières. A la fin du siècle dernier, la puissance installée atteignait 8 000 MW.

... et de technique

« La géothermie est une énergie disponible pratiquement partout, mais les techniques d'exploitation vont varier selon les températures recherchées, qui dépendent des profondeurs auxquelles il faut descendre pour les trouver, du sous-sol immédiat jusqu'à 2 ou 3 km, des niveaux atteints couramment de nos jours », explique Didier Lenoir*, du Comité de liaison des énergies renouvelables (CLER).



Dans le sous-sol immédiat, réchauffé par le soleil (héliogéothermie) on peut simplement enterrer des capteurs. La température varie bien entendu selon les saisons.

De 1,5 mètre à 100 mètres de profondeur, la géothermie est facile à mettre en œuvre car elle ne demande pas de gros moyens de forage et la chaleur est captée dans des couches sédimentaires, qu'il y ait ou non des nappes d'eau. La température y est stable.

« Cette géothermie est utilisable pour satisfaire les besoins en chauffage de petites unités d'habitation (jusqu'à un équivalent d'une trentaine de logements) » note Didier Lenoir.

En descendant plus profondément (jusqu'à 500 ou 600 m de profondeur) il est possible d'exploiter des aquifères repérés grâce au travail du BRGM (Bureau des recherches géologiques et minières) notamment. Il s'agit là encore de forages faisant appel à des technologies très classiques, mais exigeant des opérateurs hautement qualifiés. Le principe en est simple. L'eau douce naturellement chaude est pompée, passe dans un échangeur thermique, puis est réinjectée dans sa poche d'origine. Ces trois premières techniques sont parfaitement adaptées à des chauffages dits « basse température », c'est à dire destinées à des bâtiments neufs (ou des constructions rénovées) économes en énergie.

Au delà, on atteint des réservoirs d'eau beaucoup plus chaude mais généralement salée et corrosive dont l'exploitation, plus délicate, nécessite des moyens techniques et financiers nettement plus importants. « On entre là dans le champs des activités minières : il faut un maître d'ouvrage très compétent et des maîtres d'œuvre spécialisés de haut niveau. C'est le domaine par excellence des grands réseaux de chaleur ».

Renouvelable et écologique

Cette géothermie de grande profondeur peut assurer jusqu'à 40% des besoins d'un grand immeuble en période de pointe. Si elle est complétée par un apport telle qu'une chaleur produite par la valorisation thermique des déchets ou/et l'exploitation de la biomasse, son bilan environnemental est optimal. De plus, les opérations de forage sont menées avec

On compte en Île-de-France, une trentaine d'installations de géothermie assurant le chauffage de 150.000 équivalent logements.

La plus ancienne date de 1971, mais la plupart des puits franciliens ont été forés entre 1980 et 1986, à la suite du second choc pétrolier.

professionnalisme et l'entretien des installations est régulier. Ainsi, la géothermie ne présente aucun danger pour l'environnement. La géothermie exploite des sources de chaleur dont la température est constante ce qui permet, sous réserve d'une bonne conduite des installations, un bilan énergétique très favorable.

« A terme, la géothermie profonde doit pouvoir assurer 15% environ des besoins en chauffage des grandes villes » estime Didier Lenoir, « et comme il est souvent difficile d'implanter les énergies renouvelables dans un tissu urbain dense, leur principal vecteur de développement est donc le réseau de chauffage urbain ».

CPCU et la géothermie

« CPCU, dont l'objectif est d'augmenter sensiblement la part des énergies renouvelables dans sa production de chaleur fait notamment le pari de la géothermie profonde, au Dogger, la seule qui soit compatible avec les puissances à mobiliser » explique Michel Galas (responsable du service ingénierie travaux CPCU). De grands projets sont en cours qui répondent bien aux attentes de la Ville de Paris soucieuse de la préservation de l'environnement.

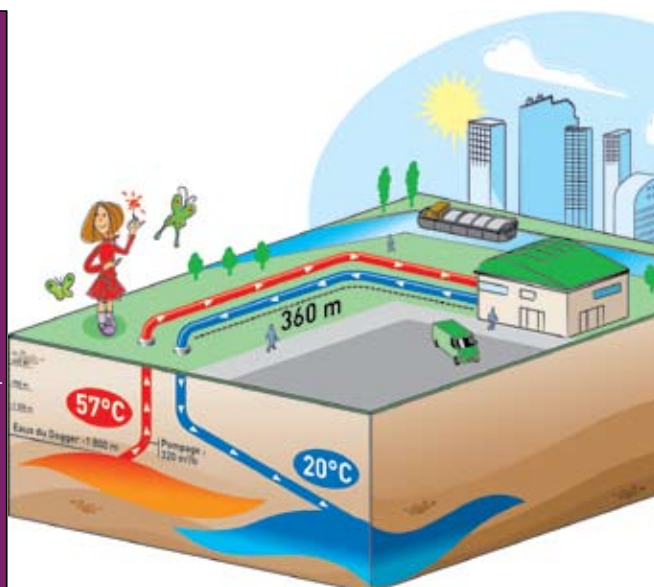
Paris Nord-Est et Saint Exupéry

Deux grands chantiers de géothermie sont actuellement lancés par CPCU. Tout d'abord la réalisation du projet Paris Nord-Est, Porte d'Aubervilliers, qui alimentera plus d'un million de m² de constructions neuves de la Porte de la Villette à la Porte de la Chapelle. CPCU a proposé la mise en place d'une boucle d'eau chaude, dite basse température, alimentée par la géothermie, une solution nécessitant de lourds investissements, mais que justifie le marché potentiel de 10 à 15000 logements raccordables, soit 45 à 50 MW. Un projet déposé auprès de la DRIRE dès 2007 entre désormais dans sa phase de réalisation, les forages commençant début février.

Le second chantier, dit Saint Exupéry, doit alimenter une boucle d'eau chaude dans le XVI^e arrondissement de Paris. Il correspond à une extension importante du réseau qui donnera au projet toute sa pertinence d'un point de vue environnemental et économique.

Les caractéristiques des forages sont, pour le puits de Paris Nord Est, une profondeur de 1800 mètres/sol (2 040m forés) et un débit de 320 m³/h pour une température de 57°C avec la réinjection intégrale des eaux refroidies.

« A terme, le taux de couverture en ENR (énergies renouvelables) pourrait atteindre les 70% grâce au recours à la géothermie en base, avec un complément obtenu par des pompes à chaleur et le raccordement au réseau de vapeur de CPCU en appoint et en secours. Cela permettra d'avoir un réseau d'eau chaude 65 et 105°C en fonction de la température extérieure. » souligne Michel Galas. Le coefficient de performance énergétique serait





de l'ordre de 0,55 et ce sont ainsi l'équivalent de 13 000 tonnes de CO2 qui seront évitées chaque année.

Pour ce qui concerne le puits de Saint Exupery, la profondeur est de 1515 mètres/sol (1 720 forés) avec un débit de 300 m3/h à une température de 61°C.

Des soutiens efficaces

L'ADEME et la Région Ile-de-France ont mis en place des aides qui viennent conforter les projets de développement des réseaux de chaleur. L'ADEME apporte également son expertise aux opérations de forage géothermique. CPCU a vu son dossier accepté et bénéficie donc de ces subventions. D'autre part, la géothermie profonde comportant néanmoins des possibilités d'échec malgré la qualité des études (débit, température) réalisées sur le Dogger par le BRGM. A ces aides il faut ajouter notamment « le Fond chaleur renouvelable », créé dans le cadre du Grenelle de l'environnement. Il sera mis en place dès 2009 afin de soutenir la production de chaleur à partir de sources renouvelables.

Technologies d'avenir

Impossible de clore ce tour d'horizon sans évoquer l'activité de recherche de CPCU dans ce domaine. Le BRGM mène et coordonne d'autres projets dont CPCU est le partenaire industriel. Outre le BRGM, cette recherche implique l'école des Mines, L'A.N.R qui finance pour moitié ce projet, des universités ainsi que des aménageurs. Ce nouveau concept consiste à stocker dans le sous-sol francilien la chaleur produite pendant les mois d'été par la valorisation énergétique des déchets. Il s'agit de réchauffer l'eau de la bulle froide du Dogger avant de la réinjecter à grande profondeur. Ce projet est financé par l'Agence nationale de la recherche. « Un pilote pourrait voir le jour en 2011... » note Michel Galas.

* Auteur de « Énergie, changeons de cap », aux éditions Terre vivante.

P E T I T L E X I Q U E

Dogger : Le calcaire du dogger, entre 1600 et 1800 mètres de profondeur, recèle une eau de 47 à 85°C, relativement salée, qui constitue le réservoir géothermique basse température..

Doublet : installation de géothermie comprenant deux puits : un pour extraire l'eau chaude avec une pompe, un second pour réinjecter cette eau, une fois refroidie, dans sa nappe d'origine.

Géothermie très basse énergie : une eau à une température de 10°C à 30°C. Utilisée pour le chauffage des serres ou la pisciculture, par exemple.

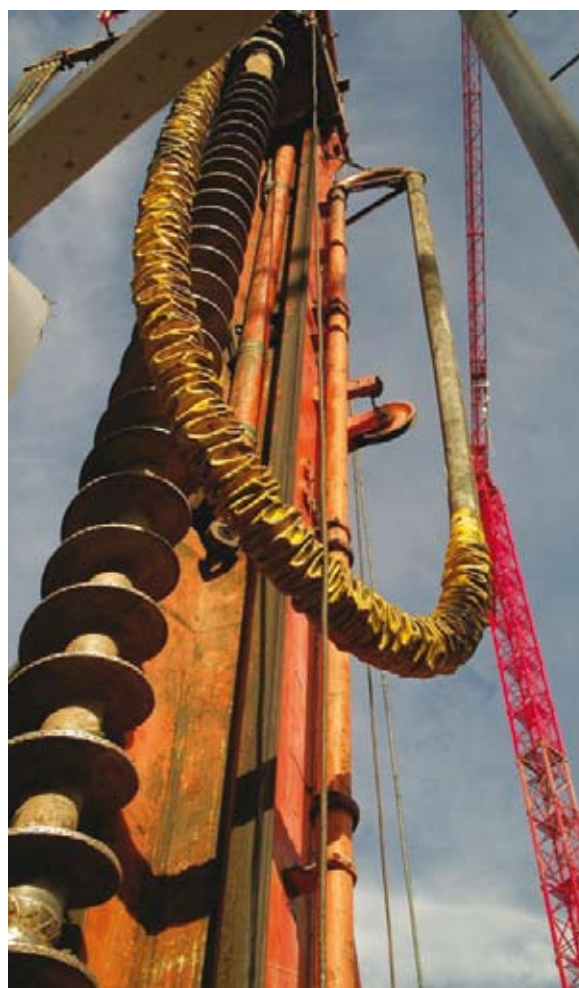
Géothermie basse énergie : une eau à une température de 30°C à 90°C permet le chauffage des bâtiments.

Géothermie moyenne énergie : (une eau entre 90°C et 150°C) et géothermie haute énergie (plus de 150°C) permettant d'envisager la production d'énergie électrique.

Gradient géothermal : accroissement de la température en relation avec la profondeur dans le sol. Il est en moyenne de 3,3°C par tranche de 100 m. En France, il est de 2°C au pied des Pyrénées et de 10°C dans le Nord de l'Alsace.



L. Jacquemin



L. Jacquemin



Thierry Duvivier

SUCY-EN-BRIE : la chaleur du sous-sol

En décembre 2008, une Marianne d'Or est venue récompenser plus de 25 ans d'engagement de Sucy-en-Brie dans la géothermie...

Non loin de Sucy-en-Brie, sur le territoire de Villejuif, la découverte de silex taillés et de tessons de poteries tendent à prouver que cette région de l'Est de Paris fut la plus anciennement peuplée de ce que l'on appelle l'Île-de-France. Arrosée par trois cours d'eau, la Marne, le Morbras et la Fontaine de Villiers, la commune de Sucy-en-Brie apparaît dans des documents sous le nom de Sulciacum dès le début du 7^e siècle. Pas moins de six châteaux y furent construits. Du plus ancien (XVI^e siècle), il ne reste que la ferme de Grandval. Il accueillit, dit-on, Diderot et Grimm, mais subsistent encore les châteaux de Petit-Val (XVIII^e), de Haute-Maison (XVII^e), de Montaleau et de Sucy.

Cette ville du Val-de-Marne au riche passé culturel compte 25 000 habitants occupant un peu plus de 10400 logements (dont 10000 en résidence principale). 64% des Sucyciens sont propriétaires et 34% sont locataires.

C'est une commune relativement aisée comportant toutefois plusieurs quartiers d'habitat social collectif où les taux de chômage sont assez élevés.

25 ans de géothermie

Ville pionnière en ce domaine, elle bénéficie de la géothermie depuis de nombreuses années.

C'est en effet en 1983, en réaction aux chocs pétroliers, que fut réalisé le premier puits géothermique sur son territoire, exploitant les ressources de la nappe d'eau chaude du sous-sol francilien dont la température s'élève, en ce point, à environ 78°C.



Thierry Duvivier

C'est la SOGESUB (Société de Géothermie de Sucy-en-Brie), une filiale d'Elyo, qui, dans le cadre d'une délégation de Service Public -de type concession- s'est vue confier le financement, la réalisation et l'exploitation de cette opération de géothermie profonde (2000 m de profondeur).

Jusqu'en 2008, la longueur du réseau (en résine) se limita à 3 kilomètres et la puissance fournie était de 7MW. Cette installation dont le cœur est proche du château de Sucy, alimentait déjà 2350 équivalents-logements dont 37% dans l'habitat privé et 51% dans l'habitat social.

Ce réseau s'est développé dans la partie Nord des puits pour couvrir les zones d'habitat collectif de la Fosse Rouge, de la Cité Verte, des Maurois et des établissements publics.

Du doublet au triplet

La ville de Sucy-en-Brie vient d'être primée (Marianne d'Or) pour l'extension de son réseau de géothermie, impliquant la réhabilitation des puits existants et la réalisation d'un nouvel ouvrage de production.

Ce nouveau projet géothermique, inauguré en 2008, est toujours mené par la SOGESUB dont le statut de concessionnaire a été reconduit en 2007 pour une durée de 18 ans, avec pour mission de pérenniser et d'augmenter l'utilisation de la ressource géothermale. Cette entreprise vient de réaliser le forage d'un nouveau puits de production, ainsi que la reconversion des deux anciens puits en puits de réinjection, constituant ainsi le premier « triplet » géothermique en Île-de-France.

Parallèlement, le réseau de distribution de chaleur passe de 3 à 4 km. Cette nouvelle boucle géothermale, d'une puissance de 11MW, permettra, à terme, d'alimenter 2900 équivalents logements.

Les contrats de performance énergétique

Le contrat de performance énergétique est issu de la directive européenne 2006/32/EC...

C'est un accord contractuel liant une société prestataire et un client. Il vise à mettre en place des mesures propres à améliorer l'efficacité énergétique, c'est à dire le rapport entre un service ou un produit et l'énergie consommée pour le produire.

Une obligation de résultat

L'amélioration visée est quantitativement prévue dans les termes du contrat. Elle doit être vérifiable, contrôlable ou estimable, souligne le guide du club des Services d'Efficacité Énergétique (S2E), auquel adhère la FG3E (Fédération Française des Entreprises Gestionnaires de services aux Equipements, à l'Energie et à l'Environnement) dont le président, François Dupoux, souligne « l'étroite association de notre profession aux actions et objectifs décidés dans le cadre du Grenelle de l'environnement pour lutter contre le réchauffement climatique ».

Une Société de Services en Efficacité Énergétique, telle que CPCU, a, plus que tout autre, une obligation de résultat. Il semble donc souhaitable, toutes les fois où cela est possible, qu'elle ait le contrôle de la chaîne des prestations, de l'audit énergétique à l'exploitation des installations.

6 étapes

La vie de ce contrat comporte plusieurs étapes.

La première consiste à définir le périmètre des actions : amélioration des performances des équipements, optimisation des sources d'approvisionnement en énergie, intervention sur le bâti (isolation par exemple) ou encore sensibilisation des occupants.

Une fois le périmètre délimité, la « SSEE » évalue les gisements potentiels d'économies. Cela peut être, par exemple, le chauffage et l'eau chaude sanitaire, la climatisation, l'éclairage, le froid industriel, les systèmes de régulation d'un bâtiment, etc. Elle engage alors un programme d'action.

Pour déterminer et quantifier les gains obtenus par l'application d'une stratégie, les deux parties utilisent un protocole de mesure et de vérification, afin de réduire les risques de conflits.

L'étape suivante consiste à mener un audit énergétique de l'existant, en caractérisant la situation de référence et à

évaluer les besoins futurs. Cet audit est mené de façon contradictoire et est annexé au contrat de performance énergétique.

La quatrième étape arrête un programme d'actions : modification des installations, conditions de conduite et de maintenance des équipements, préconisation d'un recours à d'autres énergies, etc. C'est aussi à ce moment que sont précisés les gains énergétiques attendus, les coûts et les éventuelles modalités de financement.

Les deux dernières étapes sont :

- la signature du contrat qui scelle l'engagement garantissant le maître d'ouvrage contre d'éventuelles dérives de consommation par rapport à l'engagement initial,
- la mise en place d'une communication régulière sur les résultats obtenus, les actions correctives éventuellement prises, la présentation des travaux à venir et l'évolution des réglementations.

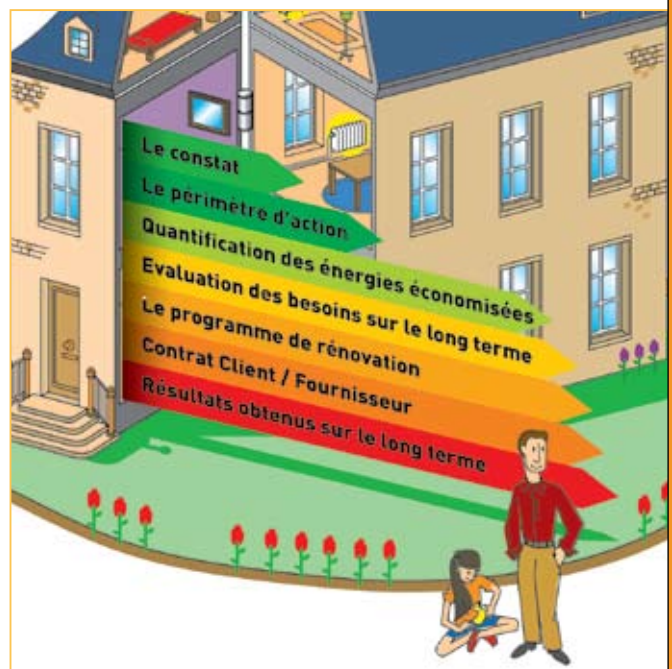


Illustration : L. Jacquemin

Le contrat d'efficacité énergétique est donc la garantie d'obtenir une économie d'énergie, un accroissement du service offert, ou les deux à la fois. C'est aussi un dispositif gagnant-gagnant, pour les clients comme pour les prestataires... Au plus grand bénéfice de l'Environnement.



Les plans climats territoriaux

De nombreuses collectivités mettent en place un plan climat et participent activement à la réalisation des objectifs nationaux et européens en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre

Franck Charel / Hoa-qui - Jean-claude Coutausse / Rapho



Un plan climat construit une réponse structurée et volontaire aux défis du réchauffement climatique, conséquence des émissions de gaz à effet de serre. Il ne s'agit pas d'un outil formaté, « clé en main », mais d'une démarche mobilisatrice de développement durable spécialisée.

Agir

Les grands secteurs d'activité émetteurs de gaz à effet de serre sont les transports (29%), le bâtiment (25%), l'industrie (23%), l'agriculture (20%) et le traitement des déchets (3%).

Les deux premiers qui connaissent la progression la plus rapide, sont les cibles prioritaires.

Un Plan climat national a été élaboré en 2004. Son objectif est de respecter les termes du protocole de Kyoto (1997).

Il doit permettre d'économiser 54 M de tonnes de CO₂ par an, et ceci à l'horizon 2010.

Mais, comme il a été estimé que les collectivités territoriales, très proches des citoyens, ont la capacité à agir sur plus de 12% des émissions nationales de gaz à effet de serre, des Plans climat territoriaux et locaux sont indispensables. Les collectivités qui s'engagent dans cette voie sont de plus en plus nombreuses...

Le plan climat de Grenoble

En ce domaine, l'agglomération grenobloise (la Métro) fait figure de pionnier en lançant dès 1999 un diagnostic énergie sur l'ensemble de son territoire. Son plan climat a été mis en place dès le mois de mai 2005 et associe outre un grand nombre des 25 communes qui la composent, de nombreux acteurs de la vie territoriale. La coordination du programme a été confiée à une Agence Locale de l'énergie. Ce Plan Climat Local doit permettre, d'ici 2010 (niveau de référence : 1999), de stabiliser les émissions de gaz à effet de serre, les consommations énergétiques (ressources fossiles, électricité) et d'augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale de l'agglomération grenobloise pour atteindre 21%, contre 8% aujourd'hui.

Dans un avenir un peu plus lointain, la Métro veut contribuer significativement à la réduction par un « Facteur 4 » de ses émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050...

Et celui de Paris

La Ville de Paris s'est aussi engagée sur une démarche de facteur 4 afin de réduire l'ensemble des émissions de son territoire et de ses activités propres de 75% en 2050 par rapport à 2004.



L'exemplarité de la Ville de Paris se traduit par la très grande performance développée dans ses projets. Elle s'est fixée comme objectifs - ambitieux - une réduction de 30% d'émissions de ses propres activités en 2020 par rapport à 2004, ainsi qu'une baisse de 30% de réduction des consommations énergétiques du parc municipal et de l'éclairage public et de porter à 30% la part des énergies renouvelables dans sa consommation énergétique.

CPCU a participé à l'élaboration de ce plan climat en apportant ses propres réflexions sur les besoins énergétiques et la part des énergies renouvelables dans le chauffage urbain. Le Plan Climat de Paris ambitionne de dépasser les objectifs européens et a notamment pour objectif, à l'horizon 2020 (par rapport à 2004) la réduction de 25% des émissions et des consommations énergétiques du territoire.



ISO 14001, notre engagement porte ses fruits

Le suivi intermédiaire numéro 2 de l'audit, relatif à notre certification « Environnement » a eu lieu les 8, 9 et 10 décembre derniers. Il a eu pour objectif, l'extension du périmètre certifié à la Distribution, au siège et à notre magasin général à Saint-Ouen. Cet audit s'est déroulé de façon très satisfaisante, aboutissant à la levée des écarts précédents sans en faire apparaître de nouveaux. Des pistes de progrès sont tout de même ressorties. Mais surtout, plusieurs points forts résultant de l'implication et du travail efficace de chacun ont été mis en évidence. Qu'il s'agisse de la chaufferie de Grenelle, de la sous-station Saint-Exupéry ou des chantiers sur le réseau, tous les sites visités ont démontré une réelle mobilisation dans la préparation de cet audit. Ces excellents résultats, après ceux obtenus lors de l'audit « Sécurité » de juillet 2008, ne peuvent que nous inciter à travailler, pour la construction de notre système de management global.



Le nouvel annuaire « Vapeur Maîtrisée »

CPCU et le Syndicat des entreprises du Génie climatique et de la couverture plomberie (GCCP), ont signé, depuis de nombreuses années, une convention de partenariat dont le point fort est la labellisation « Vapeur Maîtrisée ».

Ce label distingue les entreprises du syndicat qui satisfont aux exigences de qualité et de compétences fixées par CPCU en matière d'installation et de maintenance des postes de livraison.

L'édition 2009 de l'annuaire des professionnels labellisés est, aujourd'hui, décliné en version numérique ; il est également disponible sur notre site Internet : www.cpcu.fr



Vapeur Maîtrisée

Fin 2008 : les salons de la rentrée

Fin octobre, CPCU a participé au 47^e Congrès de la CNAB qui s'adresse particulièrement aux syndicats d'immeubles, permettant de nombreux contacts.

Puis, CPCU a participé aux « Journées parisiennes de l'énergie et du climat. » Pour cette première édition organisée sur le parvis de l'Hôtel de Ville par la Ville de Paris, près de 10 000 personnes ont visité ce salon. Le stand CPCU a accueilli de nombreux parisiens très intéressés. Porte de Versailles, le Salon de la Copropriété où CPCU comme chaque année avait un stand pour recevoir clients et prospects, plus que jamais attentifs aux modes de chauffage économes et écologiques. Pour preuve, 64% des visiteurs ont demandé une étude de raccordement (souvent chauffés au gaz : 53%, ou au fioul domestique : 47%). CPCU a également participé au Salon SIMI, événement incontournable des acteurs du marché de l'immobilier d'entreprise. Les atouts du réseau de chaleur urbain CPCU, en terme de développement durable et d'énergies renouvelables, ont permis d'établir des perspectives de développement avec les acteurs de l'aménagement urbain et de la promotion immobilière.



Campagne 19°C avec la Ville de Paris

« A la maison, 19°C c'est idéal »

CPCU renouvelle son partenariat avec la Mairie de Paris pour la campagne de communication « À la maison, 19°C c'est idéal ». Cette campagne est affichée dans tout Paris depuis le 9 janvier, afin de promouvoir un changement de comportement des citoyens et les inciter à réduire la température intérieure de chauffage à 19°C.



Nos chemins se croisent **chez vous**



Chaleur, quiétude, confort, CPCU, avec tout son savoir-faire, produit et distribue l'énergie nécessaire au bien-être de plus de 5 300 clients, tout naturellement.

Grâce à son réseau maillé de 430 km, à la valorisation énergétique des déchets du SYCTOM (Syndicat intercommunal de traitement des ordures ménagères), et à sept sites de production certifiés ISO 14001, CPCU livre une chaleur propre qui se substitue à 6000 chaufferies d'immeubles. Ainsi, à l'extérieur, la qualité de l'air francilien est respectée, tout comme la qualité de la vie, à l'intérieur des immeubles raccordés.



CPCU

Notre réseau renouvelle vos énergies

185, rue de Bercy 75012 Paris Tél. : 01 44 68 68 68
www.cpcu.fr

"L'énergie est notre avenir, économisons-la !"