

MISE EN PLACE DU RÉSEAU DE CHALEUR

de l'écoquartier Centre Sainte-Geneviève (Nanterre)

CONTEXTE ET ENJEUX

La SEM de la Ville de Nanterre aménage depuis 2008 la ZAC Centre Sainte Geneviève sur le site d'une ancienne friche industrielle de 5 hectares. À la jonction du centre-ville de Nanterre et de quartiers résidentiels, l'opération bénéficie d'une localisation privilégiée située dans une zone urbaine dense.

Porté par un contexte local favorable au développement des énergies renouvelables, la ville de Nanterre ayant engagé un PCT en 2006, l'opération a été le laboratoire d'une solution innovante : la mise en place d'un réseau de chaleur alimenté par l'énergie récupérée sur les eaux usées et par la géothermie superficielle. Ce réseau de chaleur est le premier en France à mobiliser la chaleur des eaux usées à l'échelle d'un quartier.

Au-delà de la seule technicité du projet, le caractère novateur réside aussi dans la perméabilité du périmètre de réflexion, qui ne s'est pas limité à la seule échelle géographique du quartier requalifié : ce sont les bâtiments des quartiers voisins qui produisent une chaleur qui est collectée à l'extérieur du périmètre du quartier nouveau, pour y être importée.

RÉPONSES APPORTÉES

Mise à profit de la densité du tissu urbain vers une solution centralisée

Alors que la densité urbaine constitue souvent un obstacle à des solutions décentralisées à l'échelle du bâtiment, plus complexes à mettre en œuvre (limites d'espace, possibilités architecturales limitées...), elle se révèle être un atout pour le développement de solutions centralisées, rendues plus performantes économiquement pour différentes raisons.

D'une part, la densité urbaine permet de valider la faisabilité économique de la mobilisation des énergies renouvelables par l'intermédiaire d'un réseau de chaleur : elle compense, en les sommant, les faibles besoins individuels des logements neufs aux performances élevées (niveau BBC et THPE).

D'autre part, une forte densité constitue une opportunité pour exploiter le gisement énergétique particulier qu'est la récupération des eaux usées. Plus un quartier est dense, plus la quantité d'effluents qui transite localement est élevée, et de fait, plus le potentiel de récupération de chaleur de ces eaux est important.

L'écoquartier

La chaleur de récupération est prélevée sur 200 mètres de canalisation à l'extérieur de la ZAC, le long d'un important axe voisin. L'énergie est ensuite amenée jusqu'à la chaufferie où elle est combinée aux autres sources (géothermie et gaz) pour fournir l'énergie du réseau de chaleur du quartier.

Territoire concerné et échelle de projet

Territoire : Nanterre (90 903 habitants).

Echelle de Projet : opération d'aménagement : ZAC de 650 logements, 1000 m² de commerces et une école sur 5 hectares d'une ancienne usine de batteries où un important travail de dépollution a été mené.

Type de renouvellement urbain

- Reconversion de friches.

État d'avancement

- Premiers logements livrés en 2011.

- Mise en service du réseau de chaleur en 2011.

Elargissement de la réflexion au-delà de la seule échelle géographique du quartier

Les réflexions sur l'écoquartier Centre Sainte-Geneviève ne se sont pas limitées à son strict périmètre. Des gisements d'énergie ont en effet été identifiés en dehors du quartier, et ont justifié d'étendre le projet de réseau de chaleur au-delà du seul périmètre de la ZAC.



Figure 51 : Réseau de chaleur Sainte Geneviève
Source : <http://reseaux-chaleur.cerema.fr/ecoquartier-centre-sainte-genevieve-nanterre-hauts-de-seine>
© CEREMA

De manière générale, il est recommandé lors des études de faisabilité de réseaux de chaleur d'étudier si les besoins du nouveau quartier peuvent être étendus aux quartiers avoisinants. Dans le cas présent, l'approche a été inversée : c'est le gisement d'énergie qui a été identifié et exploité en dehors du périmètre de la ZAC qui a permis de dimensionner le réseau de chaleur de ce nouveau quartier.



LA BASE 11/19 DE LOOS-EN-GOHELLE ET SA PLATEFORME LUMIWATT

MISE EN PLACE DU RÉSEAU DE CHALEUR de l'écoquartier Centre Sainte-Geneviève (Nanterre)

ZOOM SUR LE PRINCIPE TECHNIQUE DE LA RÉCUPÉRATION DE CHALEUR DES EAUX USÉES

Un échangeur est placé au fond des canalisations d'eaux usées. Il va permettre de récupérer les calories des eaux usées et les transférer à un fluide caloporteur. Les eaux usées, dont la température oscille entre 13°C et 20°C, sont en effet plus chaude que la température extérieure en hiver.

Le fluide caloporteur achemine les calories ainsi récupérées et alimente une pompe à chaleur qui va démultiplier les calories prélevées et élever la température jusqu'à ce qu'elle soit suffisante (entre 50° C et 63° C) pour le chauffage du bâtiment.

POINTS À CONSIDÉRER POUR REPRODUCTIBILITÉ

Facteurs de réussite

- La perméabilité de l'approche a permis d'appréhender le quartier comme un élément, non pas enclavé, mais connecté au reste du tissu urbain par ses réseaux (transports, énergie,...).
- La collaboration entre les services de la ville et l'aménageur est un point essentiel au bon déroulement de ce type d'opérations.
- Le projet de réseau de chaleur s'est inscrit dans la dynamique en grande partie portée par le PCT de la Ville, émanant de la politique volontariste des élus locaux. Une visite à l'étranger d'une technologie de récupération des eaux usées ainsi qu'une étude des gisements d'énergie sur le territoire de Nanterre ont en effet été les prémices d'une logique aboutissant au lancement d'une délégation de service public.

Points de vigilance

- Des écarts non négligeables peuvent apparaître entre les estimations des besoins en amont, et la réalité des appels de puissance et consommation d'énergie des bâtiments réalisés ; ces écarts doivent être pris en compte dans les études de faisabilité et de dimensionnement.

Lien avec d'autres chapitres du cahier

- Placer la question de la rénovation énergétique au centre des réflexions sur le renouvellement de la ville.

Pour en savoir plus :

- Ville de Nanterre : <http://www.nanterre.fr/890-zac-centre-ste-genevieve.htm>
- CEREMA : <https://reseauxchaleurterritoires.wordpress.com/>