

# Boucle énergétique Echanges de calories sur l'îlot Morland

Les 11 programmes du site parisien profiteront de transferts de chaud et de froid, gages de gains de consommation significatifs.

**A** Paris, l'ancienne préfecture de la Seine change de destination. Située dans le IV<sup>e</sup> arrondissement, au 17, boulevard Morland, la parcelle de 8 400 m<sup>2</sup> accueillera l'an prochain un microquartier de 43 600 m<sup>2</sup>, doté de logements, de bureaux, d'une crèche, d'un hôtel... « Soit 11 programmes, qui nécessitent un système énergétique dans lequel les échanges de calories



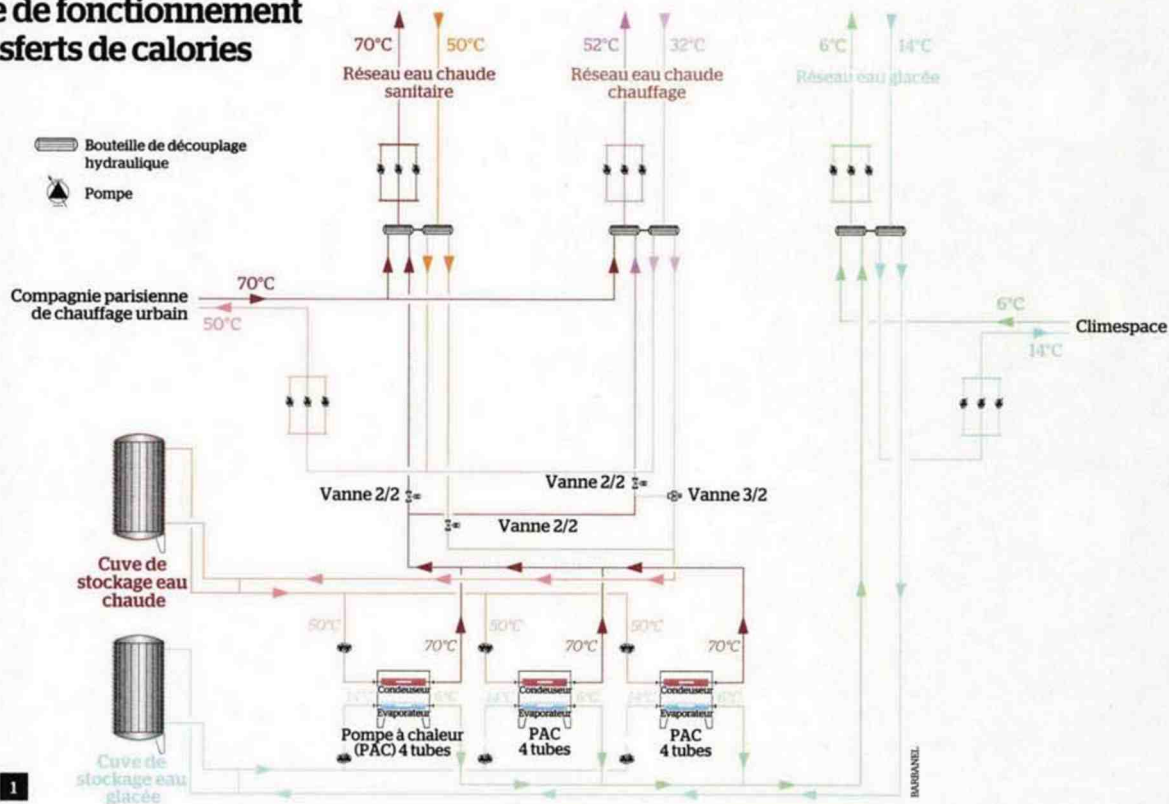
seront facilités », explique Francis Clout, associé et directeur de la région sud pour le bureau d'ingénierie fluides Barbanel, chargé des lots techniques sur l'opération.

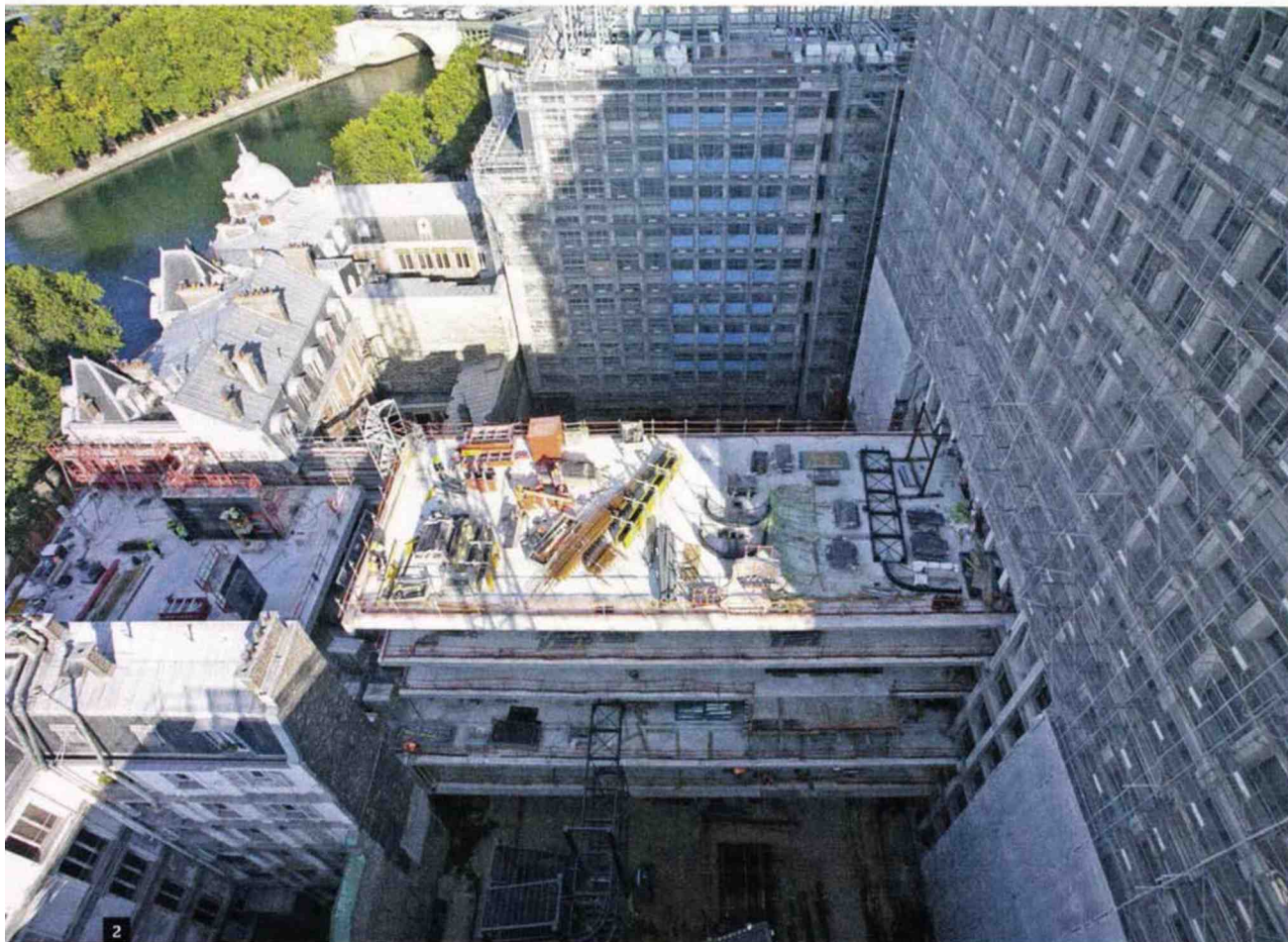
**Équilibrer les besoins.** La première étape a donc consisté à identifier les programmes consommateurs de calories à

l'année pour l'eau chaude sanitaire (ECS). Ce sont les logements, l'hôtel, l'auberge de jeunesse, mais aussi la salle de fitness et la piscine. A l'inverse, les locaux informatiques de l'immeuble de grande hauteur existant et ceux du bâtiment en construction dégageront de la chaleur en excès, tandis que les cuisines de l'hôtel et de l'auberge de jeunesse nécessiteront du froid en permanence pour le stockage des denrées. Afin d'équilibrer les besoins des uns et les surplus des autres, le bureau d'études a décidé de mettre en place une installation thermique centralisée, « de façon à ce que le système soit autonome et à l'équilibre le plus souvent possible », poursuit Francis Clout.

Ainsi, dès le mois de novembre, trois pompes à chaleur (PAC) eau-eau d'une puissance électrique unitaire de 73 kW seront installées dans les sous-sols de la parcelle. Elles affichent un

## Principe de fonctionnement des transferts de calories





2

coefficient d'efficacité totale de 4,2 et fonctionnent avec du HFO R1234ze, un fluide frigorigène « dont le potentiel de réchauffement climatique est de 7, contre 1430 pour le R134a, un fluide plus ancien », précise Thomas Lagane, ingénieur chargé d'affaires. Ces équipements alimenteront une boucle d'eau glacée avec un régime de 6 °C/14 °C, tandis que le régime du circuit de chauffage sera de 52 °C/32 °C. Le réseau qui fournira l'ECS sera lui de 70 °C/50 °C.

**Stock tampon.** Ces trois circuits primaires seront ensuite raccordés à huit sous-stations réparties sur la parcelle. Celles-ci fourniront de l'eau chaude aux différentes entités du programme mais elles alimenteront également des terminaux aussi divers que des centrales de traitement d'air, des ventilo-convecteurs, des plafonds ou planchers rayonnants, des radiateurs et même des plinthes chauffantes réversibles. Par ailleurs, deux cuves assureront un stock tampon (voir schéma, p. 78) et donc une livraison en différé dans la journée afin d'allonger l'autonomie du système.

➔ **Maîtrise d'ouvrage:** Emerige pour la Société parisienne du nouvel Arsenal. **Maîtrise d'œuvre:** David Chipperfield Architects (mandataire), Calq Architecture (exécution). **BET:** Somete (structure), Barbanel (fluides), Bollinger + Grohmann (façade), Ava (acoustique), Artelia (dépollution et curage). **Entreprise principale:** Bouygues Bâtiment Ile-de-France. **Réemploi:** Encore Heureux Architectes. **Bureau de contrôle:** Socotec. **Coût:** NC.

**1 - Trois circuits (eau chaude sanitaire, eau glacée et chauffage) couvriront les besoins des différentes activités du site.**

**2 - Le projet de reconversion du 17, boulevard Morland, comprend la construction d'un immeuble de grande hauteur au centre de la parcelle.**

Malgré tout, obtenir l'équilibre parfait reste illusoire. Pour répondre aux besoins de froid en été, les équipements solliciteront le réseau Climespace. A l'inverse, en hiver, c'est la Compagnie parisienne de chauffage urbain (CPCU) qui lui fournira la chaleur manquante. « Notre boucle énergétique locale nous permettra de moins solliciter les réseaux historiques de la capitale », assure Francis Clout. La consommation d'énergie sur les cinq usages conventionnels de la parcelle devrait afficher un gain de 20 % par rapport au calcul de référence des réglementations thermiques (RT 2012 et RT existant), conformément au plan climat de la Ville de Paris. ● Amélie Luquain