LE MONDE CHANGE
BÂTISSEUR D'INFRASTRUCTURES

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

L'irradiante technique de la Maison de l'Ile-de-France

Par Mathieu Dejeu - LE MONITEUR.FR - *Publié le 27/09/2016 à 14:36*

Mots clés : Bâtiments d'habitation

Situé dans le périmètre de la Cité internationale universitaire de Paris, le chantier de la Maison de l'Ile-de-France devrait se conclure en février 2017. Le soleil devrait couvrir la majorité des besoins thermiques de cette résidence étudiante.

© Nicolas Vercellino - La Maison de l'Ile-de-France abritera deux cuves qui stockeront la chaleur des panneaux solaires thermiques.

Le jour de son inauguration, sans doute aux alentours de février 2017, la Maison de l'Ile-de-France figurera parmi les constructions les plus singulières de l'Hexagone. Implanté au sein de la Cité internationale universitaire de Paris, cette résidence étudiante encore en chantier dépassera les critères habituels du bâtiment à énergie positive. Non seulement elle produira plus d'électricité qu'elle n'en consommera, mais elle couvrira également 80 % de ses besoins thermiques grâce à la chaleur du soleil. Pour parvenir à ce résultat, le site abritera deux énormes cuves, chacune d'une capacité de 80 000 litres. Elles stockeront de l'eau chaude générée par 325 m^2 de panneaux tout au long de l'année. L'hiver venu, le chauffage et l'eau chaude sanitaire (ECS) pourront ainsi employer le surplus d'énergie de l'été.

A l'origine de cette opération novatrice se trouve l'ambition de la Région Ile-de-France. Pour ce premier bâtiment construit dans l'enceinte de la Cité universitaire depuis 1969, elle souhaitait créer un symbole de sa politique environnementale et de sa contribution à l'accueil des étudiants étrangers. En juin 2011, un jury sélectionne le projet de l'agence d'architecture Nicolas Michelin & Associés (ANMA) et du bureau d'études Deerns France.

Se mettre en difficulté

Quand ils évoquent la conception de cet édifice, l'architecte Nicolas Michelin et Julien Daclin, directeur de la performance environnementale de Deerns France, insistent sur l'originalité de leurs relations. « D'ordinaire, nous nous efforçons d'adapter un bâtiment déjà structuré aux impératifs de la réglementation, observe l'ingénieur. Lors de notre première rencontre, Nicolas Michelin nous a au contraire demandé "Comment créer un immeuble le plus économe possible dans cet environnement ?" » « L'agence a l'habitude des dépôts de titre V et des appréciations techniques d'expérimentation, précise l'intéressé. Cette volonté d'innovation nous met parfois en difficulté. Quand notre projet a été sélectionné, je me suis exclamé "pourvu que notre système marche !" » En attendant une confirmation du terrain, les deux réservoirs et leur tuyauterie ont passé avec succès tous les examens théoriques.

Cette Maison de l'Ile-de-France s'étendra sur une surface de 5 000 m^2. Elle comptera 142 chambres, qui occuperont au total 2900 m^2, une salle polyvalente de 150 m^2, et diverses commodités telles que des cuisines et une laverie. « Le soleil s'est imposé comme la meilleure source d'énergie, aussi bien pour l'électricité que pour la chaleur, explique Julien Daclin. Le réseau de chaleur de la Compagnie parisienne de chauffage urbain possède un fort contenu CO_2 et l'approvisionnement en biomasse se révélait difficile dans la Cité. »

Des lots techniques contrôlés par le badge

Partant de ce constat, la maîtrise d'œuvre s'est employée à adapter toute l'infrastructure du bâtiment aux ressources énergétiques offertes par le stockage thermique. La façade comporte ainsi 40 cm d'isolant. Dans le même esprit, le bureau d'études a porté son choix sur des vitrages respirants. Cette menuiserie se compose d'un double vitrage intérieur

et d’un simple vitrage extérieur séparé par une lame d’air. Dans cette dernière est inséré un store. En outre, le fonctionnement de la ventilation double-flux varie selon l’occupation de la chambre. Si elle est vide, le système extrait seulement l’air vicié de la salle de bain. Quand l’étudiant introduit son badge dans le lecteur prévu à cet effet, il insuffle de l’air neuf et augmente le débit d’extraction. La présence de la carte d’accès régit aussi l’intensité des radiateurs, le contrôle des stores et toute l’installation électrique. Avec ces mesures, Deerns France estime que la consommation pour le chauffage du site sera inférieure à 5 kWh/(m².an).

La question de l’ECS demeure plus complexe. « C’est un besoin incompressible du bâtiment, analyse Julien Daclin. Nous avons bien pensé à un mécanisme de jetons pour limiter l’usage des douches. Mais cette méthode aurait pu engendrer un marché noir. » Les débits seront néanmoins réduits à 8 l/min. Une récupération de chaleur sur les eaux grises sera également installée. Son efficacité thermique atteindra 40 %.

Enfin, au chapitre de l’électricité, la toiture de la résidence accueillera 563 m² de panneaux photovoltaïques avec un rendement de 21 %. Des LED fourniront l’éclairage. Leur puissance se limitera à 2,5 W/m². La Région Ile-de-France finance l’ensemble de l’opération dont le budget s’élève à 21 millions d’euros TTC.