



Avec Leroy Merlin comme tête de proue du groupe, Adéo se devait d'avoir un siège social respectueux de l'environnement et à la pointe de l'innovation constructive. Dont acte, entre 2008 et 2012.

Dès janvier prochain, 660 salariés s'installeront au nouveau siège de Ronchin : à la fois basse consommation et passif.

## Bureaux passifs pour Adéo

Lorsqu'en 2008, la chute de la CAMIF précipite la mise en vente de son plus grand magasin à Ronchin près de Lille, Groupe Adéo se porte acquéreur. Le leader de la maison et du bricolage veut ainsi remplacer le siège Leroy Merlin de Lezennes, devenu trop étroit pour contenir les services centraux du groupe en pleine expansion. Mais, plus encore que de gagner de la surface, Groupe Adéo entend inscrire ce projet dans une dynamique environnementale.

### Contexte et programme

Un terrain comprenant un bâtiment ainsi qu'un lac est acheté fin 2008. Cette acquisition présente plusieurs intérêts : la taille du terrain (18 hectares), et sa faible occupation par un unique bâtiment (16 000 m<sup>2</sup> de Shon), ouvrent de très belles perspectives en termes de développement et d'aménagement. Ainsi le bâtiment existant, plutôt que d'être détruit, sera restructuré et réhabilité, « ce qui permet de limiter la quantité d'énergie grise produite » souligne-t-on chez Energelio, bureau d'études spécialisé en énergie et



L'un des deux bâtiments neufs : DPAS, avec sa façade rideau inclinée qui a à la fois une fonction solaire passive (vitrage) et une fonction solaire active (capteurs photovoltaïques).

Une des façades recouvertes de capteurs photovoltaïques, qui compenseront les consommations du siège.

Fixation du parement de façade des nouveaux bâtiments après pose de l'isolant par l'extérieur.

environnement. Deux bâtiments neufs seront ajoutés pour étendre la surface disponible à 27000 m<sup>2</sup>, soit 263 bureaux individuels et open spaces, un pôle de salles de réunion, une salle polyvalente, une salle de collection, un restaurant et ses cuisines, l'accueil et différents services.

Au-delà d'une démarche globale de respect de l'environnement, Groupe Adéo escompte également faire de ce siège un ensemble immobilier exemplaire en matière de performance énergétique. Le programme se dirige donc rapidement vers un projet de bâtiments basse consommation. Accompagné et conseillé par une équipe de spécialistes (Blaq architectures, Bureau d'étude Energelio, BET HDM ingénierie) Groupe Adéo se prononce rapidement pour une double piste : la rénovation de l'ancien bâtiment visera le niveau de performance BBC-rénovation ; tandis que les nouveaux bâtiments seront conçus de sorte à atteindre le standard passif. C'est à ces bâtiments passifs que nous allons nous intéresser en particulier.

## Étude thermique et conception

L'objectif du standard passif pour ces deux bâtiments tertiaires sous-entendait le respect des critères fixés par l'Institut Maison Passive (Passivhaus Institut). Relativement similaires aux obligations fixées pour le résidentiel, ces

critères sont les suivants :

- besoin en chaleur < 15 kWh/(m<sup>2</sup>.an)
- étanchéité à l'air n50 < 0.6 vol/h sous 50 Pa
- besoins en énergie primaire totale (électroménager et bureautique inclus) < 120 kWh/(m<sup>2</sup>.an)

Soulignons toutefois, que pour les bâtiments tertiaires et dans certains cas particuliers où les gains internes peuvent être très importants, une tolérance est consentie sur ces valeurs de consommations énergétiques. Pour atteindre une telle sobriété, les concepteurs, ingénieurs, thermiciens, conseillers en environnement et architectes, sont guidés par le logiciel PHPP, qui quantifie et chiffre concrètement les solutions envisagées. Au premier rang de ces solutions : la diminution drastique des besoins par une enveloppe performante et la captation solaire passive grâce à une orientation sud des vitrages. Après quoi, certaines consommations typiques des bâtiments tertiaires devront être améliorées afin d'en alléger le poids énergétique. C'est le cas de l'éclairage artificiel, de l'équipement bureautique et des besoins de rafraîchissement en été.

## Enveloppe et isolation

Les bâtiments ont bénéficié d'une isolation importante et continue, permettant d'obtenir une enveloppe offrant une bonne résistance

globale. Au niveau du sol, les planchers bas sur terre-plein des deux bâtiments ont été isolés avec 200 mm de Thermsol pour un R de 5,71 m<sup>2</sup>.°C/W ; les planchers bas sur locaux techniques ont reçu le même traitement. Les dalles de chaque bâtiment ont par ailleurs fait l'objet d'une isolation périphérique verticale mettant en œuvre deux couches croisées de panneaux de polystyrène expansé (PSE) de 100 mm chacun (R de 2,9 m<sup>2</sup>.°C/W). Enfin, les jardins plantés ont eux-mêmes bénéficié d'une isolation avec 500 mm de billes d'argile (R de 3,94 m<sup>2</sup>.°C/W) placées sous la terre végétale. Au niveau des toits, les deux bâtiments ont reçu 440 mm d'isolants sous forme de panneaux (PSE ou laine de roche) posés par l'extérieur (R de 11 m<sup>2</sup>.°C/W). Cette très bonne isolation des toits et des sols a autorisé un traitement plus léger des parois verticales, avec 220 mm de laine de verre (R de 5,8 m<sup>2</sup>.°C/W), tout en maintenant la qualité d'isolation nécessaire au standard passif. « La forme particulièrement compacte des deux bâtiments a également contribué à la performance globale » souligne Claire Boulot, chez Energelio.

## Menuiseries

Pour cette réalisation, les menuiseries présentaient une importance certaine, du fait de leur nombre et du fait des apports solaires escomptés. Les concepteurs (confirmés dans leur choix par le logiciel PHPP) ont opté pour des menuiseries mixtes bois/aluminium, toutes équipées de triple vitrage. Ces vitrages présentent tous un facteur solaire supérieur à 50 % comme le recommande l'Institut Maison Passive et un coefficient de déperdition thermique (Uw) variant de 0,8 W/m<sup>2</sup>.°C. Il en va de même pour les menuiseries de la verrière.

Avril 2010 - Les nouveaux bâtiments commencent à peine à sortir de terre de part et d'autre des parties existantes.



### Le projet en chiffres

Lieu : **Ronchin (59)**

Shab : **27 900 m<sup>2</sup>, dont 17 700 m<sup>2</sup> en réhabilitation et 10 200 m<sup>2</sup> neufs**

Livraison : **octobre 2011**

Architectes : **Xavier Bouffart et Jean-Luc Leclercq, blaq architectures (59)**

Bureau d'études thermiques : **Energelio**

Entreprise : **Eiffage construction**

Coût : **37 M€ HT**

Besoins en chaleur estimés :

- **14 kWh/m<sup>2</sup>.an (bâtiment DPAS)**

- **12 kWh/m<sup>2</sup>.an (bâtiment DSIG)**

Consommations

énergie primaire estimées :

- **114 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (bâtiment DPAS)**

- **113 kWh/m<sup>2</sup>.an (bâtiment DSIG)**

Production énergétique (250 m<sup>2</sup> de panneaux et 1 100 m<sup>2</sup> de membranes photovoltaïques) : **50 000 kWh**

Étanchéité à l'air :

**n50 = 0,51 et 0,33 Vol/h**

Labellisation : **Maison Passive**

« La part d'apports internes est ici très importante et participe pleinement au confort. »

### Étanchéité à l'air

Critère de base du label Maison Passive, l'étanchéité à l'air de l'enveloppe a été scrupuleusement traitée et vérifiée de manière constante. Les points sensibles de chacun des deux bâtiments ont été identifiés lors du travail de conception pour établir un « plan d'étanchéité continu » ; ce catalogue a ainsi été un outil utile pour éviter les pièges lors de la mise en œuvre. Les premiers tests réalisés à l'achèvement du clos couvert de chacun des deux bâtiments ont révélé des valeurs déjà conformes aux standards passifs. Le test final pour l'obtention du label annonce des résultats de 0,51 vol/h (bâtiment DPAS) et 0,33 vol/h (bâtiment DSIG).

### Chauffage, ECS et ventilation

Renouvellement d'air, menuiseries, parois extérieures et ponts thermiques génèrent des déperditions annuelles qui sont, en partie, compensées par les apports gratuits (solaires et internes). La différence entre les déperditions et les apports définit tout simplement les besoins en chaleur. En l'occurrence, les besoins restant à combler sont estimés à 14 kWh/m<sup>2</sup> pour le bâtiment DPAS et à 12 kWh/m<sup>2</sup> pour le bâtiment DSIG. Soulignons que la part d'apports internes est ici très importante et participe pleinement au confort. Ce confort est encore amélioré du fait de l'inertie fournie par les matériaux (parois béton et structure béton apparente) qui permet de stocker ces apports et de les lisser sur la journée. Le système de ventilation double flux (centrale avec un débit bien supérieur aux équipements des particuliers) a, par ailleurs, été sélectionné pour son haut rendement puisqu'il récupère 92 % de la chaleur sur l'air extrait. Il est également relayé par un système de Night Cooling (sur-ventilation nocturne automatisée) qui permet de se passer totalement de climatisation en été tout en garantissant un confort optimal. Les besoins complémentaires en chaleur sont fournis par trois chaufferies

gaz à condensation (125 kW pour chacun des bâtiments neufs et une troisième pour le bâtiment existant avec une puissance variable de 127 à 1310 kW) à haut rendement reliées à des plafonds chauffants rayonnants. Enfin, avec 10,5 m<sup>2</sup> de panneaux thermiques par blocs sanitaires (deux blocs par bâtiment, soit un peu plus de 40 m<sup>2</sup> au total) le solaire thermique devrait couvrir 47 % des besoins en eau chaude sanitaire.

### Finitions et équipements

À l'intérieur du bâtiment, la qualité de l'air intérieur a été un sujet de réflexion. Pour limiter les émissions de COV, les revêtements intérieurs ont été choisis en fonction de leur degré d'émissivité ; de même, toutes les peintures sont labellisées NF environnement ou Ecolabel Européen. À l'extérieur, les modes de transport doux sont développés prioritairement sur le site avec la mise en place d'un arrêt de bus, l'installation de parcs à vélos et de parkings spécifiques pour les véhicules électriques et le covoiturage.

### Budget

Le projet, qui vient d'être livré à la fin du mois d'octobre, a coûté dans son intégralité 37 millions d'euros (hors taxe). Cet investissement comprend à la fois la réhabilitation de l'ancien bâtiment, la construction de deux nouveaux et la restructuration totale du site. Cet investissement sera compensé par des charges relativement faibles puisque les dépenses énergétiques des deux bâtiments neufs sont compensées à hauteur de 40 % par la production photovoltaïque (membrane et panneaux installés en façade et sur le toit).

Un projet tertiaire visionnaire pour une enseigne qui voulait prouver sa volonté à travers un projet exemplaire. Mieux que la performance française (BBC), Groupe Adéo a visé plus haut avec le label Passivhaus. Un engagement et une belle manière de se démarquer. ■



Les menuiseries et vitrages sélectionnés par Energelio garantissent un maximum d'apports solaires et un minimum de déperditions surfaciques.

Au cœur du programme de cette réhabilitation/ construction : profiter des volumes pour inviter la nature à l'intérieur. Ici, une serre au cœur d'un bâtiment rénové.

Le système de free-cooling nocturne, assurera un très bon confort d'été.

