

Be Positive

© 15313

Dernière modification le 22/06/2015 - 15:18

Type de bâtiment : Logement collectif < 50m
Année de construction : 2014
Année de livraison : 2015
Adresse : rue Marion Cahour 44400 REZÉ, France
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 2 554 m² SHON
Coût de construction ou de rénovation : 3 262 060 €
Nombre d'unités fonctionnelles : 32 Logement(s)
Coût/m² : 1277.24 €/m²

Infos générales

- Label BEPOS Effinergie 2013 (certifié)
- Logements sociaux
- Proximité la Cité Radieuse (Le Corbusier)

Première opération lancée par Atlantique Habitations, bailleur social nantais, en conception-réalisation sur Rezé (44). Cet ensemble de deux bâtiments collectifs sociaux, certifié BEPOS, fait écho à l'avant-gardisme de la Cité Radieuse, auquel il fait face, de par l'originalité de sa réalisation à ossature métallique.

Ce programme de 32 logements sociaux BEPOS tout électrique, le premier de son genre en France, a été la volonté d'IDEFIA et d'Atlantique Habitations de démontrer la possibilité d'allier innovations et sobriété énergétique tout en maintenant des coûts de construction et des coûts d'exploitations faibles. Le projet a plusieurs atouts:

- structure métallique assurant la stabilité du bâtiment (calcul au sismique)
- murs à ossature bois (forte isolation) venant revêtir la charpente (squelette)
- structures secondaires désolidarisées
- ascenseur fonctionnant à 80% en autonomie sur des panneaux solaires
- ballons thermodynamiques sur air extrait individuels
- chauffage électrique individuels

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Ce projet de bâtiments collectifs sociaux a été lancé en conception réalisation par Atlantique Habitations et remporté par le groupement Idefia-Urbanmakers-Tual.

Une volonté forte d'économie d'énergie animait la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre, tout en maîtrisant les coûts d'investissement ce qui a permis la mise en place de solutions simples et peu onéreuses :

- Mise en place de récupérateurs individuels de calories sur eaux usées (Zypho)
- Mise en place de convecteurs électriques de type radiants
- Mise en place de ballons thermodynamiques sur air extrait individuels (Aldès TFlow Hygro Plus)

- Mise en place de gestionnaires d'énergie de type Calybox 1020WT de chez Delta Dore, permettant une lecture par jour, mois ou année des consommations par postes réglementaires
- Ascenseur économe, fonctionnant sur panneaux solaires, alimenté en 220 V avec une autonomie de 100% de mars à octobre et de 80% en dehors de cette période.

Le bâtiment poursuit la volonté d'innovation initié en son temps par la Cité Radieuse du Corbusier à Rezé, au pied duquel il est construit. C'est pourquoi la maîtrise d'ouvrage a voulu dépasser l'objectif réglementaire ce qui revenait, sur notre système constructif et suite à nos choix techniques, qu'à « ajouter » des panneaux solaires photovoltaïques pour respecter le label BEPOS Effinergie (certification en cours).

Description architecturale

Une architecture de couture.

Situé au cœur de l'opération de développement urbain des Bourderies, logé dans une séquence de grands bâtiments linéaires, entre logements intermédiaires et vaste paysage, notre projet propose une architecture de couture, d'entre deux : nous l'avons voulue claire, sobre et légère. D'une personnalité contemporaine, le nouvel ensemble tisse une relation de « bon voisinage » avec les édifices qui l'entourent : sa volumétrie découpée, les transparences que réserve son socle, la clarté de ses façades et la gestion des intimités sont autant d'atouts pour sa bonne intégration au quartier. Chacune des faces du bâtiment se dote d'espaces extérieurs dans l'épaisseur d'une double-peau. Tantôt pleines ou ajourées, les façades se lisent comme des espaces habités, utiles. Les épaisseurs filtrent les vues, dissimulent, mettent à distance.

Les façades décrivent un camaïeu de blancs, composé d'éclats verticaux tantôt argentés (aluminium brossé) tantôt blancs (laqué) dégradés vers le ciel. Elles blanchissent lorsque la lumière est rasante, captent les reflets et les tonalités changeantes du ciel.

Plus de détails sur ce projet

<http://www.idefia.fr/projets-en-cours.html>

http://www.otis.com/_layouts/ProjectNewsPopup.aspx?ID=51&siteURL=http://www.otis.com/site/fr/pages/default.aspx

<http://www.lemoniteur.fr/article/des-logements-bepos-effinergie-tout-electrique-vont-voisiner-avec-la-cite-radieuse-26279935>

<http://www.idefia.fr/Images/idefia/pdf/bourderies.pdf>

http://www.idefia.fr/Images/idefia/pdf/IDEFIA_revue_presse_oct14.pdf

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Atlantique Habitations

M SCIALOM Stéphane

<http://www.atlantique-habitations.fr/6-rue-marion-cahour/op%C3%A9ration-be-positive-%C3%A0-rez%C3%A9>

Office Public pour l'Habitat

Fonction : Architecte

URBANMAKERS

M. MOTTE Antoine

<http://urbanmakers-archi.eu/projets/les-bourderies-ilot-g-reze/>

Fonction : Constructeur

IDEFIA

M. GIRAUD Florian

<http://www.idefia.fr/projets-en-cours.html>

Fonction : Bureau d'étude thermique

BET TUAL

M. TUAL Patrick

Fonction : Bureau d'études structures

EXCADIA

M. OLIVIER Maxime

<http://www.excadia.fr/neuf.html>

Fonction : Fabricant

Otis, une filiale de United Technologies Corporation Buiding and industrial Systems

M PRIOU Maxime

<http://www.otis.com>

Ascensoriste

Mode contractuel

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 46,89 kWhep/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 57,90 kWhep/m².an

Méthode de calcul : RT 2012

Répartition de la consommation énergétique : - Chauffage : 21.4 kWhep/m².an

- ECS : 17.19 kWhep/m².an

- Eclairage : 4.0 kWhep/m².an

- Auxiliaires ventilations : 4.3 kWhep/m².an

- Production photovoltaïque : - 63.5 kWhep/m².an

Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 18,10 kWhf/m².an

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,36 W.m⁻².K⁻¹

Plus d'information sur l'enveloppe :

Le bâtiment poursuit la volonté d'innovation initié en son temps par la Cité Radieuse du Corbusier à Rezé, au pied duquel il est construit. La structure acier du bâtiment, assurant l'ossature porteuse, est habillée par la suite par des murs manteaux à ossature bois (isolé avec 145 mm de laine de roche lambda 0.035 W/m.K) et un doublage intérieur (60 mm de laine de verre lambda 0.032 W/m.K). Cette conception permet de supprimer l'ensemble des ponts thermiques des structures extérieures de type coursives et balcons, limitant ainsi les pertes linéiques. La couverture multicouche est quant à elle composée d'un faux plafond intérieur de 2*140 mm (laine de verre avec un lambda 0.040 W/m.K) et d'une isolation sur bac acier de 60 mm (laine de roche avec un lambda 0.040 W/m.K). Enfin les menuiseries mixtes PVC / alu viennent compléter cette enveloppe avec des performances allant de Uf = 1.1 W/m².K à 1.2 W/m².K.

Coefficient de compacité du bâtiment : 0,59

Indicateur : I4

Etanchéité à l'air : 0,52

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :

- Radiateur électrique

ECS :

- Pompe à chaleur

Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- VMC hygroréglable (hygro B)

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque

Production d'énergie renouvelable : 136,00 %

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

Un système de récupération sur les eaux grises individuelles (Zypho)

Environnement

Environnement urbain

Surface du terrain : 1 517,00 m²

Surface au sol construite : 68,20 %

Espaces verts communs : 480,00

Implantation en cœur de bourg, au pied de la Cité Radieuse, de la mairie, de l'église, des commerces, écoles et transports en commun. A proximité immédiate de l'agence d'Atlantique Habitations facilitant l'accès et l'information pour des locataires.

Solutions

Solution

GeN2 Switch, Ascenseur alimenté par l'énergie solaire

OTIS

<http://www.otis.com/site/fr>

<http://www.otis.com/site/fr>

Catégorie de la solution :

Connecté à 4 panneaux solaires implantés sur le toit de l'immeuble des Bourderies, l'ascenseur Gen2@ Switch sera autonome en énergie à 80% dès son installation et à jusqu'à 100% de mars à octobre - les mois les plus ensoleillés. L'ascenseur Gen2@ Switch peut également être couplé à d'autres sources d'énergie alternatives, comme l'éolien.

L'ascenseur a été pensé pour fonctionner en cas de coupures de courant, grâce à un système de batteries. Chargées par l'alimentation électrique, elles peuvent à leur tour alimenter le moteur de l'ascenseur. En cas de panne de courant, les batteries peuvent assurer jusqu'à 100 voyages dans un immeuble de huit étages, limitant ainsi tous les inconvénients liés à une coupure de courant. Un dispositif d'entraînement régénératif permet par ailleurs de récupérer l'énergie créée par l'ascenseur et la restituer aux batteries. Selon une récente étude américaine du Council for an Energy-Efficient Economy, les ascenseurs et escalators consomment en moyenne 2 à 5% de l'énergie d'un bâtiment, mais peuvent parfois atteindre jusqu'à 50% de la consommation d'énergie lors des pics d'utilisation. Grâce à son système de batteries, l'ascenseur Gen2@ Switch ne consomme que 0,5kW, soit moins qu'un micro-ondes et qu'une ampoule, quand il est en veille. Enfin, la batterie, a été elle-même pensée dans une logique de développement durable étant composée à 97 % de matériaux recyclés. Plus d'information sur le Gen2@ Switch sur la chaîne You Tube Otis France : <https://www.youtube.com/watch?v=gU2-E1p7Jsl>

Dans le cadre d'un "Tour de France" de la construction, durant lequel, la Ministre du Logement, de l'Egalité des Territoires et de la Ruralité présente les mesures mises en place par le gouvernement pour relancer la construction, Sylvia Pinel s'est arrêtée le 28 avril à Rezé, près de Nantes. A cette occasion, Sylvia Pinel a visité l'éco-quartier de la Jaguère et notamment l'immeuble « Les Bourderies » où Otis a installé le premier ascenseur Gen2 Switch solaire il y a peu. Le compte Tweeter de Sylvia Pinel témoigne de l'enthousiasme de la Ministre du Logement.

Aldès B200-FAN T.FLOW Hygro +

Aldès

<http://www.aldes.fr/>

<http://www.aldes.fr/>

Catégorie de la solution : Génie climatique, électricité / Chauffage, eau chaude

Pour le projet « Les Bourderies », les besoins en chauffage étant très limités, il était possible d'opter pour du tout électrique. Afin de respecter les exigences du label BEPOS Effinergie, il fallait trouver une solution technique performante pour assurer la production d'eau chaude sanitaire. C'est le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait, B200-FAN T.Flow Hygro + d'Aldes (chauffe-eau + ventilation hygroréglable) qui a été choisi.



L'avantage majeur du B200-FAN T.Flow Hygro + est de pouvoir individualiser la production d'ECS et la VMC dans chaque logement. Cela veut dire : absence de bouclage, moins de pertes en réseau et responsabilité des locataires vis-à-vis de leurs consommations. Il existe également un autre modèle, le B200 T.Flow Hygro + pour le collectif, qui consiste à installer un ventilateur d'extraction C4 commun au bâtiment.

Parmi les autres avantages de ce système on retrouve :

- Le renforcement de l'isolation du ballon de 55 mm, afin de maintenir l'eau chaude sur une longue
- Des chocs thermiques horaires qui se déclenchent automatiquement pour éviter la prolifération de légionnelles (consommations prises en compte dans les calculs BEPOS),
- La résistance d'appoint, stéatite de 1500 W, en cas de besoin ponctuel,
- Le renouvellement d'air en fonction du taux d'humidité,
- Le fonctionnement automatique du chauffe-eau selon le besoin en eau chaude et la tarification horaire,
- Un seul abonnement par rapport au réseau de chaleur,
- Des économies d'énergie (jusqu'à 75% d'économies d'énergie) pour l'utilisateur grâce à la récupération des calories dans l'air intérieur chaud du logement pour chauffer son eau
- L'installation en volume chauffé grâce à son faible niveau acoustique < 28 dB(A) et sa compacité de 60 x 60 cm (possible de le placer dans un placard),
- La longueur des canalisations de distribution ECS limitée,
- Raccordements facilités : accessibles en face avant,
- Entretien simple et aisé : témoin indiquant le niveau d'encrassement des filtres (ils sont facilement accessibles par le dessus en face avant).

Ce ballon a été choisi pour son faible encombrement (57 cm de large), ses performances et notamment son faible niveau acoustique, qui permettent une installation en placard au centre du logement près des points de puisage.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût des systèmes d'énergies renouvelables : 201 761,00 €

Coût études : 236 618 €

Coût total : 3 498 678 €

Carbone

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 2,00 KgCO₂/m²/an

Méthodologie :

Suivant l'étude thermique conforme RT2012

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

- Label BEPOS Effinergie 2013 (certifié)
- Utilisation de la maquette numérique (BIM)

Maquette numérique :

Le projet a été mené dès la phase de conception en maquette numérique, permettant une libre expression architecturale tout en respectant une faisabilité technique et économique. Le clos / couvert étant industrialisé et maîtrisé par les entreprises du groupe, chaque corps d'état de l'enveloppe a fourni une maquette BIM à partir des logiciels métiers de modélisations 3D (pilotage de machines-outils à commandes numérique). Cette particularité de fonctionnement nous permet de faire vivre le projet depuis la phase d'esquisse jusqu'à la phase d'exécution sous la forme de maquettes numériques, les maquettes initiales d'architectes étant remplacées par les maquettes d'exécution au fil de l'avancement des études.

BEPOS :

L'autre particularité de ce projet est l'utilisation de l'électricité comme vecteur de chauffage et de production d'ECS. Lors de la phase concours, la maîtrise d'ouvrage souhaitait se raccorder sur le réseau de chaleur de la ville de Rezé. Cependant, fort de notre retour d'expérience sur d'autres opérations, nous avons pu faire valoir notre savoir-faire auprès du maître d'ouvrage, afin de dépasser la réglementation actuelle, tout en s'affranchissant du réseau de chaleur. La maîtrise d'ouvrage a souhaité, dès lors, orienter son projet vers de l'efficacité énergétique, et atteindre le label BEPOS. Le projet, respectant les demandes de la ville au niveau de l'insertion architecturale (proximité avec la Cité Radieuse du Corbusier), devait un traitement de la cinquième façade, traitée avec des panneaux photovoltaïques. Nous avons ainsi combiné les souhaits de la maîtrise d'ouvrage ainsi que ceux de la ville afin d'insérer au mieux notre projet dans le tissu urbain existant (centre de formation et foyer d'accueil de jeunes travailleurs encadrants le bâtiment).

Batiment candidat dans la catégorie

