

COMPTE RENDU

Visite du Bâtiment à énergie positive De Bonne Energie


ZAC De Bonne 15 novembre 2011
Grenoble



Intervenants : Jean-Philippe Charon – Architecte associé Charon et Rampillon

>>> Cette visite de site a réuni 17 participants.

Ci-dessous le lien vers les photos du bâtiment:

<https://picasaweb.google.com/associationvad/VisiteDeBonneEnergie?authuser=0&authkey=Gv1sRgCKCZmYDh vIXOtAE&feat=directlink>

Avec les partenaires de nos actions

Rhône-Alpes



1) Contexte urbain du bâtiment

Le bâtiment tertiaire à énergie positive « De Bonne énergie » a été réalisé dans le cadre de l'opération urbaine « La Zac De Bonne » qui a obtenu le prix national écoquartier en 2009. Ce quartier a été créé sur l'initiative politique de Pierre Kermen, élu vert, à la fin des années 90. Il s'agit d'un renouvellement urbain d'une surface de 15 hectares (détenue par la collectivité). Avec une densité de 80 logements à l'hectare, la reconversion de ce quartier Grenoblois garde des



espaces publics vastes qui bordent au nord et à l'est De Bonne Energie. Jean Philippe Charon précise : « *les cours en U donne un aspect visuel très urbain, alors que la densité n'est pas si importante que cela* ». La centralité du quartier le rend accessible facilement, notamment par les transports en commun.

De Bonne Energie

Ce bâtiment a été livré en février 2010. Sa réalisation a été soutenue par l'Ademe et la région Rhône-Alpes pour son anticipation sur les normes 2020. Il est Lauréat Prébat (Programme de Recherche et d'Expérimentations sur l'Energie dans le Bâtiment). Hakim Hamadou, ingénieur de l'ADEME, témoigne : « *Ce bâtiment est exemplaire. Il est très prospectif, en avance sur son temps de 10 ans. Ce type de bâtiment est à la norme prévue pour 2020. Bonne Energie® est intéressant parce qu'il a été conçu et réalisé sans rupture technologique. Ce n'est pas une simple question de maîtrise de consommation énergétique, il s'agit aussi de concevoir un bâtiment à énergie positive qui ne dégrade pas les conditions de confort en toutes saisons. C'est une conception globale, multicritères. L'ADEME assure le suivi et l'évolution des performances du bâtiment sur deux ans. Cette réalisation permet de montrer la voie à suivre à l'ensemble des acteurs du bâtiment.* »¹

Ayant des masques solaires au sud et à l'ouest, il a été choisi d'implanter les bureaux dans les zones est et nord pour bénéficier d'un maximum de lumière naturelle. Les maitres mots ont été « Economie et positif ». Il ne s'agissait pas de couvrir de mauvaises performances énergétiques par un surcroit de production renouvelable.

Les performances énergétiques sont devenues depuis un argument commercial mais monter une telle opération à l'époque était avant-gardiste. INNOVIA (la SEM SAGES au moment de la réalisation) souhaitait valoriser une opération démonstrative. Le concours d'architectes fut lancé en 2006 sur cette parcelle carrée de 19 mètres de côté, en R+6.

¹ Témoignage recueilli sur le site de PRD : <http://www.prd-fr.com>

2) Caractéristiques techniques

Chaque plateau recouvre 270m² habitables avec un ascenseur, un escalier principal, un escalier de secours. Il y a beaucoup de surfaces communes par rapport aux surfaces privées. J.P. Charon fait le constat qu'au regard des caractéristiques spécifiques de ce bâtiment, il est difficilement reproductible.

L'éclairage représente 25% des consommations d'énergie. Le chauffage représente moins de 8 à 10% des dépenses énergétiques, soit 3 euros / (an.m²). Pour obtenir ces performances, le bâtiment a été conçu avec une compacité optimale, avec une ITE performante, l'inertie des matériaux. Certaines consommations actuelles n'ont pas été prévues comme le laser du cabinet d'ophtalmologie, qui en conséquence est mesuré indépendamment.

Les sources de productions d'énergie renouvelables retenues sont le Photovoltaïque et la géothermie au regard de la proximité de la nappe phréatique (7m sous terre à 13°C avec rejet à proche à 20°).

Le système est en tout air avec récupération de la chaleur grâce au double flux, ce qui nécessite un local technique plus vaste qu'à l'accoutumée. La pompe à chaleur de 5,5kW a un débit sanitaire normal. Les températures intérieures maximales relevées sont de 26.5° en été et de 20.5° au minimum en hivers.

Fenêtres : gestion des BSO, éclairage artificiel, et ouverture

- Gestion des brises soleil orientables extérieurs par une station météorologique en toiture
- Éclairage artificiel commandé par un détecteur de présence par luminaire
- Télécommande universelle par poste pour moduler manuellement les BSO et de l'éclairage artificiel, nécessaire et activée de nombreuses fois car les BSO se baissent régulièrement
- 1 seule poignée par niveau pour ouvrir les fenêtres (une sur deux est fixe). Elles sont utilisées principalement en intersaisons.

La centrale Photovoltaïque couvre 430 m² (panneaux de Photowatt - Lyon), le filaire bleu récupère les eaux pluviales et rattrape la trame. Les câbles sont masqués par l'ossature (estimation de la production par MLV : 55 000kWh/an). Cette centrale a coûté 360000€HT. Un plateau en vente aujourd'hui vaut 840000 euros.

3) Acteurs du projet

Une gouvernance forte des acteurs du projet a été mis en place afin d'optimiser la collaboration des différents corps de métiers, y compris par une co-conception avec les entreprises. 3 STD rapides ont été produites à la deuxième séance d'étude

- Promoteur : PRD
- Architectes : Agence CR&ON, Jean-Philippe CHARON et Thierry RAMPILLON
- Photovoltaïque : 2ES, très bon investissement du chargé d'étude, propositions pour la trame, la finesse de l'ossature ...
- Menuisier : Berlia
- Façades : Eurofaçade, éléments cintrés en atelier
- CTA : STREIF et sa filiale pour l'entretien

- Télécommandes polyvalentes: Somfy, malheureusement peu d'échange

J.P. Charon a insisté sur la solidarité sur le chantier qui a été extrêmement positive pour la réalisation du bâtiment.

4) Zoom sur les bouchons thermiques

Ils ont été conçus pour compenser les déperditions des fenêtres. Le programme fixait 18% maximum de surface vitrées, le projet en comprend finalement 22% afin d'augmenter l'éclairage naturel. Les fenêtres sont en triple vitrage, profilées bois à rupteur liège avec un $U_w=0,9$, et dotées de rupteurs thermiques. Les fenêtres ont malgré tout des déperditions thermiques 6 fois supérieures aux murs.



Sur les 22 bouchons thermiques du niveau, 4 sont défectueux actuellement, en lien avec les courroies ... Il faut 45 secondes pour en lever ou en baisser un ce qui est difficile à gérer pour le dernier qui part le soir et le premier arrivé. La réglementation qui s'applique est celle des portes de garage, c'est pourquoi il est prévu une commande par bouchon.

Le coût de ce détail est important, il y en a 122 dans le bâtiment, la reproductibilité est à étudier pour des bureaux. CR&ON estime que cette technologie n'est pas mûre pour le grand public.

Même si en soi ils ne sont pas rentables économiquement, ils participent à l'atteinte de la performance du bâtiment, et sont d'autant plus utiles qu'un immeuble de bureaux a un fort taux d'occupation (de 70% actuellement).

5) Eléments complémentaires

Interfaces : La collaboration sur le chantier est primordiale, elle participe de l'implication des acteurs. Il n'est plus possible de travailler en phases successives architecte puis BET, les interactions se doivent d'être continues.

La conception a adopté un schéma de « Menu et carte » : le programme constitue le menu, et la carte est constituée des options qui permettent de répondre réellement aux besoins du maître d'ouvrage, c'est-à-dire ses objectifs et son budget.

Concernant l'accompagnement des usagers, J.P. Charon fait le constat que le livret d'accueil est insuffisant. Une réunion physique est nécessaire avec les personnes pour expliquer les tenants et les aboutissants d'un tel bâtiment. Sans cela, il est trop difficile d'atteindre les objectifs de performances énergétiques.

Il faudrait plus de contrôle à distance, la Gestion Technique Centralisée choisie est trop légère par rapport à la gestion de ce type de bâtiment.