

Systèmes :

- Chauffage et rafraîchissement : raccordement aux réseaux urbains de chaleur et de froid, système de plafonds rayonnants dans les bureaux en façade, ou de ventilo-convecteurs pour autres locaux
- ECS : instantanée, par ballon électrique
- Ventilation : double flux avec échangeur rotatif, récupération sur air extrait 80%
- Eclairage : lampes à haute efficacité énergétique asservies à une sonde crépusculaire, détecteurs de présence dans les parties communes et parkings

Energie (Consommations prévisionnelles par usage en kWh/m².shab.an) :

- Chauffage = 14,13 kWh/m²/an
- Rafraîchissement : 20,89 kWh/m².an
- Auxiliaires (dont éclairage et ventilation) = 63,63 kWh/m²/an

[Cep (RT 2005) = 98,64 kWh/m² - C/Créf = 36,33 %

Eau (dispositions prises pour économiser l'eau potable) : mitigeurs, WC à chasse double-commande



RGL - 12/09 - 7

Le Carat

Immeuble de bureaux

ZAC Thiers - îlot D1, à Lyon 6^e

SERL

4 Maîtrise des confort

Stratégie pour le confort d'été :

- Protections solaires : Brise-soleils aluminium extérieurs fixes sur le socle et en attique
- Stores amovibles intégrés dans une lame d'air dans la caissons de menuiserie des bureaux
- Isolation par l'extérieur pour favoriser l'inertie
- Installation de ventilateurs spécifiques en plus de la ventilation hygiénique Double Flux pour permettre une surventilation nocturne en été

Stratégie de confort visuel :

- Réduction de la profondeur du bâtiment afin d'offrir le maximum d'espaces disposant d'un accès correct à l'éclairage naturel
- Tous les locaux type bureaux (où des gens sont appelés à séjourner de façon prolongée) sont en façade et disposent donc d'une vue sur l'extérieur, FLJ > 2%

Stratégie de confort acoustique :

- Le traitement des nuisances acoustiques provenant de la voie ferrée ainsi que de l'avenue Thiers est réalisé par la triple façade et les châssis fixes dans les bureaux
- Ventilation double-flux avec pièges à son



5 Réduction des nuisances, des pollutions et des risques

- **Qualité de l'eau** : ballons d'eau chaude au niveau des points de puisage
- **Qualité de l'air** : prise d'air en toiture et ventilation double-flux avec filtration
- **Déchets d'activité** : démarche de chantier à faible nuisance et charte chantier à faible nuisance :
 - tri des déchets sur plate-forme
 - locaux déchets au rez-de chaussée



crédits photo : ALE - conception graphique : ALE - imprimé sur papier recyclé



Le respect du référentiel a impliqué de prendre en considération une bonne intégration du bâtiment dans le site par la bonne prise en compte de la conception bioclimatique, ainsi que les confort d'été, visuel et acoustique pour les futurs usagers, tout en anticipant la prochaine réglementation thermique.

Les contraintes de la parcelle ne favorisant pas l'intégration d'énergies renouvelables, un effort a été fait sur l'isolation extérieure de l'enveloppe du bâtiment afin de réduire les besoins énergétiques.

en partenariat avec :



Les "référentiels Grand Lyon"

Les référentiels sont des documents joints systématiquement aux consultations lancées par le Grand Lyon sur ses Z.A.C. et terrains communautaires, et sur toutes les opérations de logements sociaux. Ils définissent des exigences de performances environnementales que les projets de construction neuve doivent satisfaire et contenir, afin d'amener les acteurs de la construction à mettre en oeuvre les mesures nécessaires pour répondre aux principaux enjeux suivants :

- limiter les émissions de gaz à effet de serre
- diminuer les consommations d'énergie et d'eau
- recourir aux énergies renouvelables
- assurer une gestion économe des bâtiments dans la durée, et leur donner une valeur d'usage accrue

Le Carat

Immeuble de bureaux à Lyon 6^e

Le projet

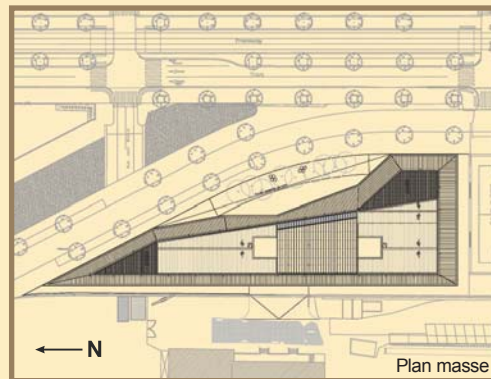
- Surface totale : 15 780 m² de SHON
- Niveau et type de référentiel :
Référentiel Bureaux du Grand Lyon
(millésime 2006)
- Label/certification : NF Bâtiments Tertiaires
Démarche HQE® - Certivéa
- Date de livraison : novembre 2009

Financement

- Coût total : 52 000 000 euros TTC, foncier inclus
- Coûts de construction : 2008 € TTC/m²SHON

Composition de l'équipe

- Aménageur : SERL
- Maître d'ouvrage : ICADE PROMOTION
- Architecte : BRUNET & SAUNIER
- AMO HQE : TRIBU
- BET Fluides : OPTIME ARCOBA
- Economie : GETCI



Vue en coupe

Traitement des 5 ateliers de Qualité Environnementale des Bâtiments (QEB)

1 Intégration dans le site et conception bio-climatique

Analyse Environnementale d'Urbanisme (AEU) :

- Terres polluées excavées, contraintes acoustiques : circulation routière avenue Thiers et circulation ferroviaire, contraintes de forme et d'orientation de la parcelle

Prise en compte des modes de déplacements "doux" :

- Local vélo en niveau intermédiaire sous-sol/rez de chaussée,
- Transports en commun avec arrêts à proximité : bus, Tramway, Métro et véloV

Qualité de l'aménagement des espaces extérieurs :

- Espace planté en façade Est le long de l'avenue Thiers :
 - création d'un parvis avec alignement d'arbres coté avenue Thiers.
 - assurer une régulation thermique sur les façades Est du socle
 - espace protégé du soleil l'après midi en été

Gestion des eaux pluviales :

- Cuve de rétention des eaux pluviales avec surverse et débit de fuite sur le réseau

Approche passive et conception bioclimatique des bâtiments :

- Les courbes du bâtiment permettent de limiter les effets d'angle sur les vents dominants d'axe N/S.
- Les contraintes d'implantation et de forme du bâtiment ont induit un traitement passif par les façades qui sont "respirantes", avec intégration de stores dans une lame d'air.

2 Choix des produits et matériaux de construction

- Structure : planchers et allèges béton
- Isolation : par l'extérieur avec des panneaux de laine minérale
- Façades : shadowbox, verre sérigraphié argenture qui passe devant l'isolant revêtu d'un film
- Menuiseries : aluminium à rupteurs de ponts thermiques, double-vitrage plus vitre en façade avec store intégré
- Traitement des surfaces intérieures en second oeuvre (murs, plafonds, sols) : moquette, faux-plancher, faux-plafonds métalliques sur panneaux rayonnants ou minéral
- Dispositions prises pour la qualité des colles, peintures, vernis et lasures : peintures de couleur avec limitation des émissions de COV (< 25g/l)

3 Systèmes techniques énergie et eau

Qualité de l'enveloppe :

- Murs extérieurs : béton 16 cm + 14 cm de laine de verre
épaisseur : 35 cm - $U = 0,24 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Menuiseries : aluminium double vitrage 4/16/4 argon
 $U_w \text{ ouvrants} = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, $U_w \text{ men.fixes} = 1,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
Facteur solaire vitrage respirant + stores : 15%
- Plancher sur parking : 18 cm d'isolant $U = 0,19 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Toitures : 23 cm d'isolant $U = 0,16 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Correction des ponts thermiques : traitement avec isolation par l'extérieur
 $U_{bât} = 0,564 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ et $U_{bât} < U_{bât \text{ réf de } -26,79\% \text{ par rapport à la RT 2000}}$