

# Le contexte

Les logements et les bâtiments tertiaires sont à l'origine de 19 % des émissions nationales de gaz à effet de serre (source: ADEME / 2003) et consomment 42 % de l'énergie finale (source: Plan Climat 2004). Le chauffage représente près des 2/3 de ces consommations d'énergie.

L'amélioration des performances énergétiques et environnementales des bâtiments est plus que jamais nécessaire. La RT 2012 reprend le niveau de performance énergétique défini par le label BBC-Effinergie: ne pas dépasser une valeur de consommation d'énergie primaire de 50 kWh/m<sup>2</sup>.an [voir carte].

## L'enjeu

Nobatek à Anglet et Gamba Acoustique à Toulouse-Labège ont conçu leur siège social spectaculaire la consommation d'énergie primaire et également celle que génère leur activité emblématiques d'une conception architecturale soucieuse de l'environnement et du confort parfaitement l'esprit de la RT 2012. Nous avons demandé à Pascal Violleau, Responsable national, de nous donner quelques clés pour appréhender l'essentiel de cette réglementation

# LES CLÉS DU BBC ET D

« La course à la performance des produits mis en œuvre n'est plus d'actualité, il suffit de construire avec bon sens et en concertation avec les bureaux d'études thermiques » explique d'emblée Pascal Violleau « car si la RT 2005 donnait des valeurs référence pour chaque type de menuiserie, aujourd'hui le calcul est plus simple: on ne s'occupe que du niveau de consommation atteint en valeur absolue. » La RT 2012 repose sur deux coefficients: le Besoin Bioclimatique (BBio) et la Consommation (C) qui seront calculés grâce aux outils de calculs informatiques fournis par le CSTB et en cours d'élaboration. Le coefficient BBio introduit une exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage artificiel, exigence qui valorise une conception bioclima-

tique du bâtiment: intégration du projet dans son environnement, orientation nord-sud, priorisation de l'inertie thermique, suppression des ponts thermiques, traitement de la perméabilité à l'air, maîtrise de la ventilation, notamment avec échangeurs double flux, etc. Pour Pascal Violleau « le scénario du bâtiment est aussi un item de réflexion déterminant. L'eau chaude par exemple n'a pas du tout le même usage dans des bureaux et dans un logement et dans le tertiaire l'activité d'un bureau d'études n'a rien à voir avec celle d'un groupe de presse par exemple. » Enfin, comme le prouvent les deux exemples qui illustrent ces pages, la concertation du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre et du bureau d'études est un préalable incontournable à la création de bâtiments BBC ou BePos.

## SIÈGE DE GAMBA ACOUSTIQUE

# UN BÂTIMENT TERTIAIRE À ÉNERGIE POSITIVE (ACTIVITÉS C



La température souterraine constante de 19° est captée par une pompe à chaleur reliée à 8 forages de 100 m chacun et diffusée dans les planchers flottants.



355 m<sup>2</sup> de photovoltaïque supportés par des sheds en toiture et par les brise-soleil en façade.

Initiée en 2007, la programmation du siège de Gamba Acoustique (1) prit d'emblée une orientation résolument protectrice de l'environnement et de la santé de ses usagers. « Nous souhaitons construire un bâtiment extraordinaire dans le sens littéral du terme et le concept de Bâtiment à Énergie POSitive (BEPOS) nous séduisait déjà à l'époque » explique René Gamba. « Nous ne voulions rien sacrifier à notre volonté d'obtenir un compromis optimal entre une bonne isolation, une bonne ventilation et une consommation limitée. » René Gamba, l'architecte Philippe Vigneu et Gilles Fauré, dirigeant du bureau d'études thermiques Technisphère ont délibérément joué la carte de l'inertie thermique: orientation nord-sud, absence de pont thermique dans l'enveloppe extérieure en béton cellulaire isolé par l'extérieur, larges surfaces vitrées, dalles de plancher en béton nu, etc. Tous trois se sont concertés chaque semaine pendant quelques mois « chacun s'ouvrant à la problématique de l'autre tout en restant vigilant sur son domaine d'expertise et sur les objectifs fixés par le maître d'ouvrage » raconte Gille Fauré. Toutes les

prestations relèvent du haut de gamme mais restent des solutions standard, comme par exemple les menuiseries aluminium Soleal de Technal avec double vitrage à basse émissivité doté d'un bon indice de transmission lumineuse. Philippe Albano, Aluminier Agréé Technal, a choisi la série Soleal à ouvrant apparent motorisé « après avoir mené une pré-étude avec l'architecte pour définir la gamme adaptée à ses exigences thermiques et acoustiques. » Certains de ces ouvrants équipés d'une moustiquaire et barreaudés assurent la ventilation nocturne programmée.

### Gagner de l'énergie sur le bâtiment comme sur l'activité

Pour René Gamba, limiter la consommation d'énergie du bâtiment ne suffit pas: « En étudiant nos process poste par poste pour limiter leur consommation nous avons fait le pari de réduire l'énergie d'activité au même niveau que l'énergie consommée par le bâtiment » pour arriver à une énergie finale totale aux alentours de 50 à 55 kWh/m<sup>2</sup>.an. Ce pari est généré par la volonté de limiter au maximum

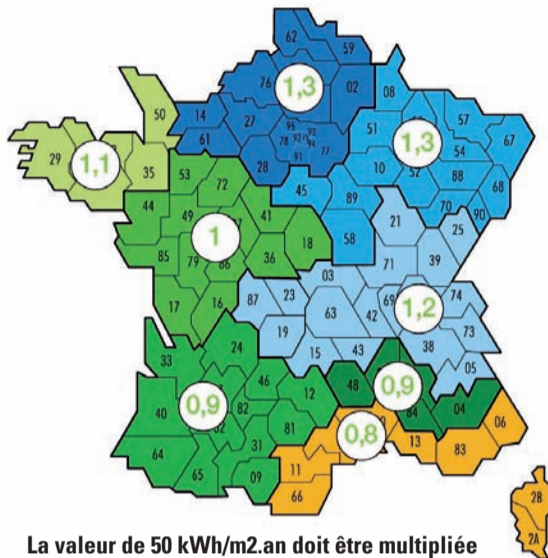
l'impact de notre activité sur l'environnement. » La production photovoltaïque (+/- 55 kWh/m<sup>2</sup>.an) compensant la totalité de l'énergie finale consommée, l'objectif final "BEPOS (AC)" recherché est atteint. L'étude du scénario du bâtiment, la prise en compte des besoins des usagers, la recherche de performances passives ont également un impact certain sur le confort de vie, avec notamment une excellente qualité de l'air et de la lumière... « sans oublier la sérénité des ambiances sonores » ajoute Guy Capdeville, l'acousticien du projet.

Cette recherche de performances optimales avec des solutions simples et économes requiert beaucoup de finesse dans les réglages techniques car, comme le souligne Gilles Fauré, « nous sommes dans l'exploration, il est plus simple de gérer un bâtiment déperditif... » Après quelques mois d'usage, le bâtiment a tenu ses promesses, comme le prouve le panneau lumineux qui affiche en temps réel les indices d'énergie consommée et d'énergie produite.

(1) Gamba Acoustique est un bureau d'ingénierie, recherche & développement et formation en acoustique et vibrations.

ans l'objectif de réduire de manière ivité. *Actualités* présente ces projets confort de ses usagers et qui illustrent support technique Prescription Tech- et de ses implications.

# U BEPOS



## OMPRISES)



PHOTOS EXOTYPE

Une réflexion sur la biodiversité de l'environnement proche – une zone humide avec une de nombreux passages d'animaux – a abouti à laisser une parcelle en friche et non clôturée.

- Maître d'ouvrage: 6ENERGY+ Labège (Toulouse - 31)
- Architecte: Philippe Vigneu (Vigneu & Zilio Architectes) Toulouse - 31
- Fluides & Thermique: Technisphère Toulouse - 31
- Acoustique: Gamba Acoustique Labège (Toulouse - 31)
- Fabrication-pose aluminium: MAS Aluminium Agréé Technal Tournefeuille (Toulouse - 31)



PHOTO MATHIEU CHOISELAT

## SIÈGE DE NOBATEK UNE CABANE DANS LES ARBRES

« Lorsque Nobatek <sup>(1)</sup> a décidé de construire son siège social en 2006, son Directeur, Jacques Tortos, a lancé un concours d'idée, concours remporté par l'architecte Patrick Arotcharen qui a dessiné le projet au fur et à mesure de nombreux échanges sur l'activité et sur les souhaits du maître d'ouvrage, parmi lesquels la démarche HQE. « Dès la phase de définition du projet, nous avons travaillé sur des hypothèses architecturales, paysagères, climatiques que nous soumettions aux calculs de Nobatek pour vérifier l'efficacité thermodynamique du projet » explique Patrick Arotcharen. « Le projet se situe dans une zone peu urbanisée, en bordure d'un espace boisé classé. L'objectif était de réaliser un édifice affichant un caractère technologique reflétant une vie au contact de la nature en harmonie avec son environnement: une cabane dans les arbres. »

Cette charmante cabane couverte de pin des Landes, l'essence locale, se développe sur 4 niveaux: un rez-de-jardin pour les laboratoires et la cafétéria, un rez-de-chaussée pour les bureaux, un niveau R+1 destiné à la location et un niveau en terrasse en partie occupé par une toiture végétalisée. « Cette toiture renforce l'inertie thermique que nous avons valorisée par une enveloppe en béton banché isolé par l'extérieur et recouvert de bardages en bois. À l'intérieur les murs ont été laissés à l'état brut pour conserver cette inertie » souligne Caroline Coste, Ingénieur Construction durable Nobatek.

### Une conception bioclimatique

Le chauffage-refroidissement est assuré par une pompe à chaleur qui distribue les flux dans des planchers chauffants et la ventilation naturelle est assurée par des ouvrants en partie basse et en partie haute de la façade Sud. Celle-ci, comme la façade Nord, est entièrement vitrée et des bureaux paysagers permettent de bénéficier d'un éclairage naturel prépondérant. « Ces deux façades sont fabriquées en mur-rideau MX Geode Technal avec vitrages à hautes performances thermiques et à forte luminosité. Le mur-rideau de la façade Sud a été positionné vers l'intérieur afin de pouvoir l'adosser à l'ossature métallique équipée de brise-soleil de types stores » précise Patrick Depretz, PDG La Miroiterie Landaise qui a aussi réalisé les ouvertures des façades Est et Ouest avec des châssis Topaze Fbi Technal. Pour Caroline Coste « ce projet prouve que l'on peut construire des bâtiments très compacts avec une esthétique audacieuse et que le concept de bioclimatique qui privilégie la relation du projet avec son environnement peut être appliqué à des bâtiments tertiaires. Les questions d'orientation, de surface de vitrage, de compacité sont des préalables à tout projet bioclimatique, avant de travailler sur l'enveloppe puis sur les systèmes. Et la clé de la réussite en la matière ne relève pas de la haute technologie mais d'une conception globale menée entre maître d'ouvrage, architecte, usagers. »

(1) Nobatek est un centre de ressources technologiques dans les domaines de l'aménagement et de la construction durables.

Nobatek a tiré parti du Pin des Landes, l'essence locale, pour les bardages comme pour le mobilier de bureaux réalisé par un artisan.



PHOTO MATHIEU CHOISELAT

Casquette, caillebotis et brise-soleil de type stores assurent le confort d'été.



PHOTO NOBATEK

La ventilation naturelle est assurée par des ouvrants en partie basse et en partie haute de la façade sud.

- Maître d'ouvrage et Assistant à la maîtrise d'ouvrage HQE: Nobatek Anglet (64)
- Architecte: Patrick Arotcharen Bayonne (64)
- Conseil HQE: François Garrousteigt
- Fabrication-pose aluminium: La Miroiterie Landaise Aluminium Agréé Technal Mont-de-Marsan (64)