



INGENIEURS CONSEILS
26160 Pont de Barret
04 75 90 18 54 – contact@enertech.fr

NOM OPERATION

**Parc Technologique - « Cité de l'Environnement »
Saint-Priest (69)**

MAITRE D'OUVRAGE

FOR HOME - M. Gilbert GOUTHERAUD
5 chemin des Tilleuls - 69 130 Ecully - 04 72 37 38 13

Equipe de maîtrise d'œuvre

Architectes : Atelier Thierry Roche
Bet fluides : Cabinet O. Sidler (Enertech)
BET HQE : Tribu
BET Economie, Structure: BETREC

Nature de l'ouvrage descriptif

Construction d'un bâtiment de bureaux à énergie positive.

SHON - SU	Coût travaux (€ HT)	Date de livraison	Nature et contenu de la mission réalisée
4 495 m ² - 3 711 m ²	9 915 000 €	sept-09	Mission Base + Exe Fluides

Problématiques et spécificités environnementales

Un des premiers bâtiments de bureaux à énergie positive de France.

Le niveau énergie positive (BEPOS) est particulièrement difficile à atteindre sur un bâtiment de bureau, en raison de l'importance des consommations d'électricité spécifique, notamment l'éclairage et la bureautique. La conception du bâtiment a donc nécessité de réfléchir à ces usages et à les réduire, en travaillant à la fois sur l'éclairage très performant et sur les usages de bureautique (gestion des veilles, usage des ordinateurs portables encouragé...).

Solutions mises en œuvre sur l'enveloppe

L'enveloppe bénéficie d'un niveau d'isolation extrêmement performant. Les murs sont isolés par l'extérieur avec 20cm de polystyrène (R=5 m².K/W) et le bardage en bois est supporté avec des cales assurant la rupture du pont thermique. Le plancher bas a été isolé en sous face par 14 cm de laine de roche, et 24 cm de polyuréthane sous étanchéité isolent la toiture terrasse.

Les menuiseries extérieures sont en bois-aluminium équipés de triple vitrages, de performance Uw=0,9 W/m².K, occultés par des brise soleil orientables. Les surfaces vitrées ont été optimisées pour favoriser à la fois la performance thermique en hiver, le confort d'été en été, et le confort visuel des usagers.

Solutions mises en œuvre sur les systèmes

La ventilation est de type VMC double flux avec échangeur rotatif à haut rendement et faible consommation électrique. Un préchauffage par batterie à eau a été mis en place, ainsi qu'un asservissement du fonctionnement de ces équipements sur les horaires d'utilisation, et une détection de présence pour les salles de réunions.

Le chauffage est assuré par une PAC géothermique de 87 kW alimentée par un réseau de capteurs horizontaux (en 2 nappes sur 1700 m² de terrain). Le rafraîchissement est réalisé par géocooling (rafraîchissement gratuit avec les capteurs géothermiques sans passer par la PAC), et émis par le plancher chauffant réversible. La distribution est fortement calorifugée, les pompes sont à débit variable et une régulation précise par zone a été mise en place.

La gestion de l'eau a été travaillée avec la mise en place de limiteurs de débits autorégulés, l'alimentation en eau froide uniquement de certains points de puisage. Des urinoirs sans eau ont été mis en place, ainsi qu'un système de récupération des eaux pluviales pour l'arrosage et les WC.

Les usages électriques spécifiques représentent 90% des consommations d'énergie. Une attention particulière a donc été apportée à chacun de ces usages. L'éclairage est à très faible consommation (puissance installée de 6 W/m²), avec différenciation entre le niveau d'éclairage de base des bureaux (tubes T5 et luminaires à haut rendement) et la tâche de travail (appoint par lampe à LBC). L'éclairage naturel a été favorisé (FLJ de 2% sur les plans de travail). La détection de présence a été mise en oeuvre dans tous les locaux communs. Les BAES sont à basse consommation.

En ce qui concerne l'informatique : l'usage généralisé des ordinateurs portables a été encouragé. Les réseaux ondulés centralisés ont été supprimés. Les mises en veille automatique ont été programmées, et les équipements de reprographie ont été mutualisés. Les équipements type machine à café, micro-onde et frigo ont été placés dans des espaces collectifs.

L'installation photovoltaïque comporte 1300 m² de capteurs, totalisant 160 kWc, pour une productivité de 146 000 kW.h par an.

Performance énergétique visée

Chauffage : 3 à 4 kW.h_{ELEC}/m²_{SU}.an selon STD - Electricité : 22 à 30 kW.h_{ELEC}/m²_{SU}.an
BEPOS : consommation tous usages (yc bureautique) couverte par la production photovoltaïque

Calcul réglementaire RT 2005

Cep de -52.1 kW.hep/m²shon.an selon calcul RT 2005 (46.1 sans production Photovoltaïque)