



Bâtiments à énergie positive

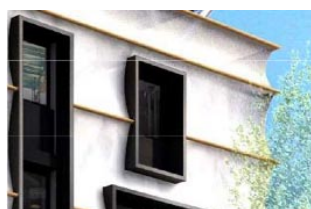
Les informations présentées dans ce site sont issues de travaux menés par l'ADEME afin de réaliser un benchmark sur les opérations dites "à énergie positive" en France. Ces travaux ont pour objectif d'une part de disposer d'une cartographie actualisée des opérations qualifiées BEPOS en France sur la base d'informations disponibles; d'autre part, de réaliser une analyse approfondie sur un panel d'opérations représentatif des différents usages et zones climatiques.

La géolocalisation affiche un nombre d'opérations identifiées BEPOS, parmi lesquelles certaines présentent une fiche descriptive détaillant l'opération sur plusieurs volets : technico-économique, environnemental, confort d'usage, etc.

Il vous est possible de réaliser une recherche d'opération en consultant le Tableau grâce aux différents filtres, et de télécharger la fiche descriptive lorsqu'elle existe.

Date de mise à jour : 02-21-13

Bonne Energie Bureaux Grenoble (Isère - 38)



Données générales

Maître d'ouvrage : LFI (La Foncière Innovation) - AMO HQE - Addenda
Localisation : Grenoble / Isère / H1 -c
Année de livraison : 2009

Type de bâtiment : Bureaux – Neuf
Surface : 1685 m²shon
Implantation : urbain

Type de marché : Privé
Promoteur : FRD

Nombre de bâtiments : 1
Nombre de niveaux : R+6

Nombre d'occupants prévu : n.c.
Nombre d'occupants actuel : n.c.

Lauréat bâtiment démonstrateur Prébat : oui

Conception Energie positive	Utilisation des ENR	Calculs énergétiques
Bilan énergétique prévu	ENR Valorisées	Consommation conventionnelle RT
Positif tous usages	Photovoltaïque (382m ²) Géothermie	Cep calcul RT 2005 : 26 kWh _{EP} /m ² shon/an Cep production incluse (RT 2005) : -41 kWh _{EP} /m ² shon/an
Energie grise	Destination élec produite	Calculs physiques prévisionnels
Prise en compte de l'énergie grise : après la conception	Injectée à 100% sur le réseau	Consommations RT+autres usages : 56 kWh _{EP} /m ² shon/an
Commentaire : calcul complet		Commentaire : Incluant bureautique/process Production électrique prévue : - Outil : nc
Mobilité		Simulation thermique dynamique : Oui Outil : TRNsys Commentaire : Emissions de CO2 : 10,5 kg/m ² .an Commentaire : calcul basé sur une durée de vie de 50 ans, incluant la consommation d'énergie tous usages calculée par STD : 2,2 kgeqCO ₂ /m ² SHON.an et la construction : 8,3 kgeqCO ₂ /m ² SHON.an
Prise en compte de la mobilité : oui		
Commentaire : (en fin de fiche)		

Equipes conception/réalisation	Données techniques
Architecte : Charon & Rampillon Bureaux d'étude : Louis Choulet; HTC Chaponnay	Bâti Aspects bioclimatiques : Les panneaux photovoltaïques forment une pergola apportant une ombre à la fois pour l'usage de la terrasse elle-même et pour le confort thermique du dernier niveau intérieur. Mode constructif : Béton coulé Parois extérieures : isolation extérieure 20cm laine de verre Plancher bas : 7cm polyuréthane (en sous-face) Toiture : terrasse 24cm polyuréthane Parois vitrées : Triple vitrage Menuiseries bois-aluminium. Volets orientables et relevables avec pilotage automatique. Mise en place de volets thermiques (dits "bouchons thermiques") qui obstruent les ouvertures pendant l'inoccupation des pièces. Banchéité à l'air mesurée : Q4 = 0.57 m ³ /h.m ² n ₅₀ = vol/h

Données économiques

Coût des travaux HT : 1708 Euro/m²shon

Commentaire : coût hors parking et hors centrale photovoltaïque, mais qui comprend le surcoût de 190 € HT/m² d'adaptation au site et de 313 € HT/m² pour les dispositifs techniques BBC

Montage financier : Aide ADEME (subvention travaux de 84 250 €) et aide de la Région. Subvention totale des travaux : 168 500 €.

Témoignage

"Nous avons rempli l'objectif de concevoir un bâtiment à énergie positive, tout usage confondu, puisque nous avons intégré dans le bilan prévisionnel toutes les postes de consommations. Toutefois, l'atteinte de cet objectif en pratique dépendra des utilisateurs. Le bâtiment héberge un cabinet d'architecture qui utilise d'importants moyens informatiques, et un cabinet d'ophtalmologie qui utilise des équipements qui sont aussi fortement consommateurs. Il est clair que l'on tiendra (ou pas) l'objectif de l'énergie positive en fonction de ces utilisateurs. Pour permettre une évaluation précise de la performance atteinte, nous distinguons les consommations de process (activités spécifiques) et les consommations "normales" d'utilisateurs. Le suivi des consommations permettra de mesurer la part des consommations liées aux "process" et nous amènera ou non à isoler ces consommations dans le bilan." PRD

Systèmes énergétiques

Chauffage : PAC géothermique eau de nappe-eau

Emetteurs : Air soufflé (via la CTA)

Production d'ECS : Pas de système

Stockage ECS : Volume ballon ECS : n.c.

Ventilation : VMC double flux

Rafraîchissement : PAC (passif, échange direct avec la nappe)

Eclairage intérieur : Puissance installée : 6 W/m²

Sources d'énergie utilisées

Consommation : Electricité

Production : Photovoltaïque

Stockage : néant (l'électricité produite est vendue)

Performance énergétique

Consommation

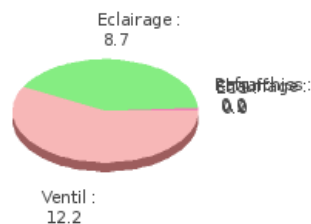
Production

Consommation prévue

Production prévue

Consommation conventionnelle RT : 26 kWh_{EP}/m²shon/an
Diagramme (kWh_{EP}/m²shon/an):

Production conventionnelle RT : 67 kWh_{EP}/m²shon/an



Consommations -calcul physique- : 56 kWh_{EP}/m²shon/an

- 5 Usages RT : 26 kWh_{EP}/m²shon/an

- bureautique : 30 kWh_{EP}/m²shon/an

Production -calcul physique- : -

Consommation mesurée

Production mesurée

Consommations usage RT : 67.7 kWh_{EP}/m²shon/an

- **Chauffage** : 18.9 kWh_{EP}/m²shon/an

Production d'électricité :-

Commentaire : Moyenne sur les deux années de mesure (sept 2010 à sept 2012)

Consommations usages RT+autres : 118.3

kWh_{EP}/m²shon/an

- 5 Usages RT : 67.7 kWh_{EP}/m²shon/an

- Plateaux : 50.6 kWh_{EP}/m²shon/an

Commentaire : Données non communiquées.

Commentaire : Moyenne sur les deux années de mesure (sept 2010 à sept 2012)

Coût du suivi : non évalué

Méthode de mesure : Des comptages ont été installés pour permettre de différencier et suivre les consommations d'énergie liées aux différents usages (éclairage de la cage d'escalier, PAC, ventilation...). Sur les parties privées, un suivi est fait par demi-plateau et permet d'isoler la partie bureautique du reste. Des capteurs de température intérieure (sur chaque plateau) et extérieure ont également été installés. Toutes les informations sont stockées sur place et remontées par la GTC. Une plateforme internet permet à PRD et aux utilisateurs de suivre les consommations.

Confort

Objectif confort d'été (Tic) : 32 °C

D'après la STD, la température maximale en occupation est inférieure à 26,5°C.

Evaluation du confort (été et hiver), de la qualité d'usage : Au plus chaud de l'été 2010, la température mesurée à l'intérieur du bâtiment n'a pas dépassé 26-27°C alors que la PAC n'a pas été sollicitée (seul le rafraîchissement passif par échange avec la nappe a été utilisé).

Globalité de l'approche énergétique

Réflexion / prise en compte des usages spécifiques de l'électricité hors champ réglementaire : oui calculés

Détails sur les postes pris en compte : Bureautique uniquement : le programme rédigé par l'aménageur et Enertech en 2006 préconisait l'utilisation d'ordinateurs portables ; PRD a considéré une consommation de 30 kWh_{EP}/m²SHON.an (et non 40 comme imposé par le programme) sur la base de ce qu'ils ont observé sur d'autres consommation bureautique observée sur d'autres bâtiments (Tour Elithis...).

Méthode et outils de calcul : Les consommations prévisionnelles pour la bureautique n'ont pas été calculées, mais prises en compte sous la forme d'une valeur forfaitaire de 30 kWh_{EP}/m²SHON.an.

Réflexion / prise en compte de l'énergie grise : oui

Périmètre pris en compte et moyens mis en œuvre : L'impact du bâtiment a été évalué en terme de consommation d'énergie grise et de rejets de CO₂. Les calculs ont été réalisés après livraison du bâtiment, en cohérence avec les documents de consultation des entreprises et les marchés réels passés avec ces Tous les éléments de la construction hors produits du lot électricité. Le calcul prend en compte : l'énergie utilisée dans le procédé de fabrication et l'énergie stockée dans la matière. Les consommations liées au chantier ne sont pas prises en compte.

Données utilisées pour le calcul : Fiches FDES des produits lorsqu'elles étaient disponibles. Pour les produits du lot CVS, le prestataire a estimé une masse d'acier équivalente mise en œuvre dans le bâtiment à partir de la longueur de tubes de cuivre indiquée dans les DPGF, du nombre de Calculs réalisés avec le logiciel COCON

Valeurs calculées :

- **Energie primaire totale** : 2337.8 kWh_{EP}/m²shon

- **Consommation équivalente sur 40 ans** : 58.4 kWh_{EP}/m²shon/an

Commentaire : -

Réflexion / prise en compte de la mobilité : oui

Commentaire : L'immeuble a été construit en hyper centre pour bénéficier des infrastructures de transport de la ville (station de tramway...). En outre, un local vélos a été mis en place. Les parkings pour voitures proposés aux propriétaires se louent très difficilement.

Implication des usagers dans l'exploitation : oui

Moyens d'implication des usagers : L'équipe de conception a mis à disposition des propriétaires un "livret l'accueil" pour les informer du fonctionnement du bâtiment et des bonnes pratiques à suivre. Celui-ci a été remis à la 1ère assemblée générale de la copropriété et les principes sont repris dans le règlement de copropriété. D'autre part, les utilisateurs sont informés de leurs consommations via une fiche de synthèse.