

Le Papillon

© 15800

Dernière modification le 22/06/2015 - 23:31

Type de bâtiment : Immeuble de bureaux
Année de construction : 2015
Année de livraison : 2015
Adresse : 225 avenue Paul Vaillant Couturier 93000 BOBIGNY, France
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 13 500 m² Autre type de surface nette
Coût de construction ou de rénovation : 33 500 000 €
Nombre d'unités fonctionnelles : 600 Poste(s) de travail
Coût/m² : 2481.48 €/m²

Infos générales

Bureaux RT2012-30% sur sondes géothermiques

Baptisé « **Le Papillon** » en raison de sa forme, le bâtiment se pare d'encadrements de baies de couleurs acidulées dans les tons vert et jaune. Il compte environ 13 500 m² de surface utile répartie sur 7 étages et regroupe un peu plus de 600 employés du Conseil Départemental de Seine-Saint-Denis depuis sa livraison début 2015. Dernier lot de la ZAC Jean Rostand à Bobigny en Seine-Saint-Denis, Le Papillon a obtenu la certification **HQE passeport niveau Excellent** et atteint des niveaux de consommation énergétiques **RT2012-30%**. Sa conception a été réfléchi très en amont dans une logique d'**efficacité passive**, permettant ainsi la réalisation d'un immeuble vertueux, privilégiant une enveloppe efficace et des dispositifs techniques innovants, dans un **souci d'exploitation facile et à faibles charges**. En outre, **80% des besoins en chaud et 99% des besoins en froid sont couverts** de manière illimitées par le biais de sondes géothermiques couplées à une pompe à chaleur. Exemplaire dans sa conception et dans son empreinte écologique, **Le Papillon a bénéficié du soutien de l'ADEME**.
Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le Papillon s'inscrit dans la continuité d'une démarche systématique et pérenne de Sodéarif et de SEQUANO Aménagement dans la réalisation d'opération vertueuses.

Depuis la livraison du siège de Bouygues SA en 2006, premier immeuble de bureaux livré à Paris ayant bénéficié de la certification HQE - Bâtiment Tertiaire, Sodéarif a poursuivi son développement en faisant de son engagement dans la conception de bâtiments durables une marque de fabrique.

Sodéarif s'est notamment vu récompensée pour son engagement grâce à l'immeuble Australia à Montigny-le-Bretonneux, qui a reçu le Trophée Constructeo 2010 lors du SIMI (Salon de l'Immobilier d'Entreprise) qui récompense le bâtiment le plus performant de l'année au plan énergétique et environnemental.

Pour l'immeuble Le Papillon, l'objectif était de réaliser un immeuble économe au niveau RT2012-30%, et particulièrement peu coûteux à l'usage par la mise en place de sondes géothermiques assurant le chaud et le froid dans le bâtiment.

L'objectif était également de faire la démonstration que l'atteinte de ces objectifs environnementaux est possible, dans le respect d'une

architecture soignée et qualitative, aux standards parisiens, dans une économie de projet maîtrisée.

Description architecturale

"Inauguré en avril 2015, l'immeuble de bureaux « le Papillon » est la dernière opération de la ZAC Jean Rostand à Bobigny initiée en 2000. Situé à l'intersection de grandes infrastructures comme l'autoroute A86 et le tramway T1, à proximité d'édifices tertiaires récents, d'immeubles de logements collectifs et dans le voisinage d'un quartier de logements pavillonnaires, son contexte urbain est particulièrement composite. «Le Papillon » est donc la dernière pièce d'un puzzle urbain et programmatique, il doit donc, à la fois s'imposer pour être identifié et s'intégrer dans ce « déjà là » bâti.

Pour répondre à cette équation, nous avons imaginé un bâtiment tertiaire qui s'intègre par les variations de ses échelles, la richesse de ses volumes, qui propose une identité architecturale forte mais également un véritable engagement environnemental, attentif au confort des usagers.

Pour atteindre ces ambitions, il était nécessaire de mobiliser une équipe et de questionner le projet à chaque étape du projet. L'utilisation de la maquette numérique et l'emploi du BIM interne a été nécessaire pour vérifier toutes les hypothèses envisagées, tant urbaines, réglementaires, volumétriques, architecturales ou environnementales.

Le bâtiment s'identifie d'abord par sa silhouette et par la présence de deux volumes désaxés, dont chacun est composée intérieurement d'une épaisseur de bureaux en périphérie, en « premier jour » et un noyau central de circulation et de services. Le premier corps est tourné vers le centre ville de Bobigny et l'arrêt du tramway, sa hauteur (R+7) traitée avec un couronnement en partie supérieure lui offre visibilité et monumentalité. Le second s'adresse à l'avenue Paul Vaillant couturier, il participe à la constitution de sa frontalité.

Les deux ailes sont ensuite reliées par une partie centrale plus étroite, un complément programmatique, elle constitue également un axe de partition volumétrique et architectural. Jouant sur la géométrie de la parcelle, le déhanchement des deux volumes principaux offre un dégagement en RDC, un seuil urbain, un parvis d'accès face à l'espace public.

A l'arrière, quelques opérations de logements bordent la rue Maria Callas, le volume de notre édifice s'adapte à cette nouvelle configuration ; de grands retraits, des terrasses plantées, apparaissent, le « Papillon » change d'échelle et devient plus domestique.

L'espace tertiaire connaît depuis quelques années, une véritable mutation impulsée par l'arrivée des nouvelles technologies, mais aussi de la culture de travail portée par les nouvelles générations, l'évolution des usages touche aujourd'hui l'espace de travail lui-même. Même si les formes traditionnelles persistent y compris dans le cloisonnement des bureaux, le Wi Fi et le portable ont introduit une dimension nomade. De nouveaux lieux apparaissent, lieux de convivialité et de partage, l'espace extérieur devient, un jour de soleil aussi important, grâce au portable pour une réunion que le bureau lui-même. Nous avons tenté de saisir cette évolution en intégrant des lieux de convivialité accessibles à différents niveaux et nous avons également imaginé un véritable « square » intérieur, un jardin d'hiver sur les deux derniers niveaux qui permet d'adapter ces nouveaux usages à toutes les saisons. Cette « serre » glisse, en double peau sur toute la faille centrale pour redescendre jusqu'au parvis, plaçant la nature au cœur de la pensée du projet.

L'identité première de l'édifice est d'abord sa silhouette ; avec sa figure de proue, ses deux ailes déployées et son jardin d'hiver, ses volumes sont parfaitement reconnaissables dès le centre de Bobigny ou depuis le boulevard Paul Vaillant Couturier. Ce travail sur la silhouette est complété par une recherche sur la matière, texture et la couleur. L'ensemble du bâtiment est ainsi habillé par une enveloppe unitaire en panneaux métalliques satinés, qui le recouvre totalement ; matériau très sensible aux variations de la lumière. L'aspect de l'édifice se transforme, ses formes apparaissant ou disparaissent selon le passage d'un nuage, d'une averse, ou l'arrivée d'un rayon de soleil.

Cette approche à partir des matériaux est complétée par la composition architecturale elle-même. La carapace étincelante est alors percée par de grands cadres colorés et en débord qui regroupe plusieurs menuiseries extérieures. Jouant sur les hauteurs irrégulières des appuis ou des linteaux de baies, ou sur leurs dimensions, un joyeux désordre apparaît renforcé par les saillies variables des cadres de couleur. Nous avons nommé cette composition, la façade « post-it » car elle rappelle par son aspect aléatoire, les fameux petits papiers que l'on colle en guise de « pense-bête ». Gris, jaune, vert, métal, le « Papillon » est édifice chromatique, à l'intérieur, elle définit, conditionne, signale les espaces, à l'extérieur, elle contribue à l'identité de l'architecture, elle complète le processus esthétique.

Le « Papillon » représente le modèle de l'édifice tertiaire contemporain vertueux et attentif tant au contexte, à l'environnement et au confort des usagers. Ces préoccupations ont été au cœur de la réflexion et intégrés au projet dès le début de la conception afin de faire émerger de ces contraintes toute la qualité du bâtiment.

Son plan « en papillon » est compact et permet de développer un maximum de linéaire de façade. Ainsi la quasi-totalité des espaces ont un accès direct à la lumière du jour ce qui permet de réduire les besoins en éclairage artificiel. Seuls la distribution et les services occupent le noyau central. Cette configuration favorise par ailleurs, une grande flexibilité ; le bâtiment de 14 620m² répartis sur sept étages et un rez-de-chaussée peut-être divisé en 16 lots soit reliés ou divisés offrant de multiples configurations et de s'adapter à long terme à différents types d'occupations.

En complément des options plus traditionnelles en termes d'économie d'énergie, la compacité, l'isolation, l'enveloppe, le travail sur le FLJ, l'inertie, etc... l'adoption de sondes géothermiques de 100 mètres de profondeur situées sous le bâtiment a été déterminant pour le projet. En effet ce choix a permis de couvrir 80 % des besoins de chauffages et 99% des besoins en froid.

Le « Papillon » est ainsi l'un des premiers immeubles tertiaires RT2012-30%, certifié HQE selon la norme NF « bâtiment tertiaires – démarche HQE » délivré par l'organisme Certivea avec la cible 4 « gestion de l'énergie » en Très performant.

Plus de détails sur ce projet

<http://www.sodearif.com/fr/produits/bureaux/references/le-papillon-93.html>

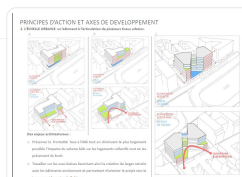
<http://www.sequano.fr/2015/05/22/inauguration-du-nouveau-siege-de-la-seine-saint-denis/>

<http://www.brenac-gonzalez.fr/fr/projet/bureaux-bobigny>

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage
SODEARIF



<http://www.sodearif.com>

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage
SEQUANO Aménagement

<http://www.sequano.fr>
Aménageur et Assistant à Maîtrise d'Ouvrage

Fonction : Architecte
Brenac & Gonzalez

<http://www.brenac-gonzalez.fr/>

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage
Amoès

<http://www.amoes.com/>
AMO HQE

Fonction : Constructeur
BOUYGUES BATIMENT ILE-DE-FRANCE

<http://www.bouygues-batiment-ile-de-france.com>

Fonction : Investisseur
AMUNDI IMMOBILIER

<https://www.amundi-immobilier.com/>

Fonction : Certificateur
Certivéa

01 40 50 29 09

<http://www.certivea.fr/>

Fonction : Bureau d'études autre
ECOME

<http://www.ecome.fr/>
BET Géothermie

Mode contractuel

VEFA

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 73,50 kWhEP/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 110,00 kWhEP/m².an

Méthode de calcul : RT 2012

Répartition de la consommation énergétique : Besoins bioclimatiques (chauffage, rafraîchissement et éclairage): Bbio = 73.5 points (- 47.5% par rapport à un bâtiment standard, Bbio,max = 140 points) Consommation d'énergie primaire: Cep = 73.5 kWhEP/m²/an (- 30% par rapport à un bâtiment standard rafraîchi, Cep,max = 110 kWhEP/m²/an)

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,69 W.m⁻².K⁻¹

Plus d'information sur l'enveloppe :

Conception bioclimatique : surfaces vitrées réduites et protections solaires extérieures, niveaux d'isolation renforcés et étanchéité à l'air soignée (I4 de 0.72 m3/h/m²), mesurée à la réception sur l'ensemble du bâtiment.

Coefficient de compacité du bâtiment : 0,10

Indicateur : I4

Etanchéité à l'air : 0,72

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

L'ensemble des postes de consommations on fait l'objet d'une estimation en conception afin d'optimiser la performance énergétique globale de l'ouvrage. Le projet fera l'objet d'un suivi énergétique sur 2 ans afin d'accompagner l'exploitant dans la prise en main du bâtiment et de pérenniser les performances énergétiques. Ce suivi permettra aussi de confronter les consommations réelles aux consommations estimées en

conception. Résultats du calcul RT: => Besoins bioclimatiques (chauffage, rafraîchissement et éclairage): Bbio = 73.5 points (- 47.5% par rapport à un bâtiment standard, Bbio,max = 140 points) => Consommation d'énergie primaire: Cep = 73.5 kWhEP/m²/an (- 30% par rapport à un bâtiment standard rafraîchi, Cep,max = 110 kWhEP/m²/an) => Isolation du bâtiment: Ubat = 0.69 W/m²/K

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :

- Chaufferie gaz
- Pompe à chaleur géothermique
- Ventilateur-convecteur

ECS :

- Chauffe-eau électrique individuel

Rafraîchissement :

- Pompe à chaleur géothermique

Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- PAC géothermique sur sondes

Production d'énergie renouvelable : 20,00 %

Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :

Chauffage et rafraîchissement par une pompe à chaleur géothermique sur sondes sèches. 36 sondes de 100m de profondeur en dessous de l'emprise du bâtiment. La pompe à chaleur permet la couverture de 80% des besoins de chaud et de 99% des besoins de froid, l'appoint se fait par des chaudières gaz. La production d'eau chaude sanitaire se fait par ballons électriques décentralisés, plus économes qu'une production centralisée étant donné les faibles puisages (on évite les pertes de bouclage). La pompe à chaleur fonctionne avec un COP moyen de 3.7. Emission de chauffage par des ventilateur-convecteurs à basse consommation. Le rafraîchissement des locaux est assuré par du "free cooling" grâce à la capacité frigorifique du sol. Ventilation double-flux performante (75% de récupération de chaleur).

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

Surisolation, réduction des surfaces vitrées, free cooling, traitement poussé de l'étanchéité à l'air...

Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :

Gestion centralisée des brises-soleil orientables extérieurs, gestion de l'éclairage par gradation au plus près des besoins, les puissances installées ayant été optimisées (4W/m² pour un niveau de 300 Lux).

Environnement

Environnement urbain

Inauguré en avril 2015, l'immeuble de bureaux « le Papillon » est la dernière opération de la ZAC Jean Rostand à Bobigny initiée en 2000. L'opération se situe à Bobigny dans la ZAC Jean Rostand sur le dernier îlot disponible (îlot 2). Il est desservi par le tram avec une station juste au pied du site (T1 | Arrêt Jean Rostand) ainsi que le métro à 400 m (L5 | Arrêt Bobigny - Pablo Picasso).

Situé à l'intersection de grandes infrastructures comme l'autoroute A86 et le tramway T1, à proximité d'édifices tertiaires récents, d'immeubles de logements collectifs et dans le voisinage d'un quartier de logements pavillonnaires, son contexte urbain est particulièrement composite. «Le Papillon » est donc la dernière pièce d'un puzzle urbain et programmatique, il doit donc, à la fois s'imposer pour être identifié et s'intégrer dans ce « déjà là » bâti.

Solutions

Solution

Sondes sèches géothermales

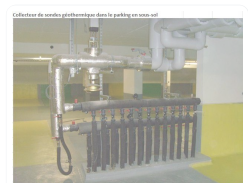
BOUYGUES BATIMENT ILE-DE-FRANCE

1, avenue Eugène Freyssinet 78280 GUYANCOURT

<http://www.bouygues-batiment-ile-de-france.com/>

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Système passif

Réalisation de 36 sondes sèches descendues à 100 m de profondeur, permettant la captation de la capacité calorifique et frigorifique du sol. Reliées à une pompe à chaleur, les sondes permettent de répondre à 80% des besoins en chaud et 99% des besoins en froid du bâtiment, par "free cooling".



L'installation des sondes en phase chantier a nécessité une coordination spécifique avec les travaux de terrassement et de fondations spéciales. Par la suite, une prise en main rapide a été rendue possible par un accompagnement préalable à la livraison du mainteneur.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût études : 700 000 €

Coût total : 33 500 000 €

Aides financières : 115 536 €

Santé et confort

Gestion de l'eau

Réduction des consommations d'eau par l'usage d'équipements hydro-économiques dans les sanitaires.

Qualité de l'air intérieur

Choix de matériaux très faiblement émetteurs de COV (étiquette A à minima et A+ pour plus de 80% des revêtements intérieurs).

Carbone

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 3,52 KgCO₂/m²/an

Méthodologie :

Calcul RT2012

Durée de vie du bâtiment : 60,00 année(s)

Réduction des émissions de GES d'environ 42 TCO₂/an

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Utilisation de revêtements de sol linoléum issus de matériaux bio-sourcés.

Concours

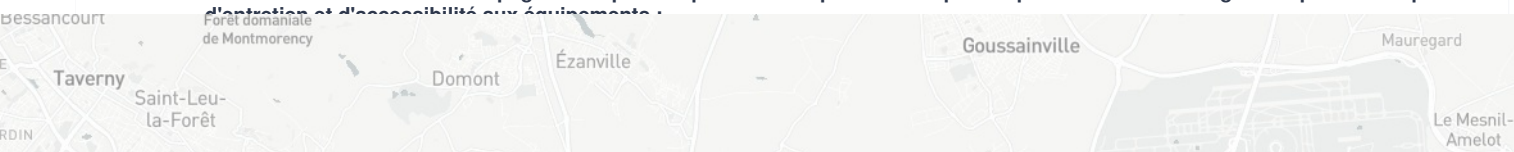
Raisons de la candidature au(x) concours

Vertueux à tout point de vue, Le Papillon tire ses qualités :

- d'une conception passive, bioclimatique, orientée sur l'efficacité de son enveloppe (isolation renforcée, protections solaires extérieures pilotées, étanchéité à l'air soignée) ;
- d'un ensemble de sondes géothermiques couplées à une pompe à chaleur assurant 80% du chaud et 99% du froid par la capacité calorifique du sol ;
- d'une VMC double flux performante assurant la récupération de plus de 75% de la chaleur de l'air renouvelé ;
- de matériaux à faibles émissions en COV (composés organiques volatils) grâce à l'utilisation de matériaux étiquetés A minimum et A+ à 80% pour les revêtements intérieurs, garantissant ainsi la meilleure qualité pour l'air intérieur ;
- de revêtements de sols bio-sourcés ;
- d'une certification par CERTIVEA : HQE passeport niveau Excellent et 6 cibles Très Performantes.

Ces 6 cibles Très Performantes sont :

- **Cible 3 - Chantier à faible impact environnemental** : plus de 90% des déchets de chantiers valorisés dont 80% sous forme de valorisation matière ;
- **Cible 4 - Gestion de l'énergie** ;
- **Cible 7 - Maintenance** : accompagnement par un spécialiste en phase conception a permis de mieux intégrer les problématiques d'entretien et d'accessibilité aux équipements ;



optimale des surchauffes ;

- Cibles 11 et 13 - Qualité de l'air: haut niveau de filtration de l'air neuf et matériaux à très faibles émission de COV.

Enfin, pendant 2 ans, Le Papillon fera l'objet d'un suivi énergétique spécifique afin de former et d'accompagner l'exploitant dans la prise en main du bâtiment et de lui permettre ainsi de tirer au mieux profit de ses atouts, dans une logique de maîtrise des charges d'exploitation et d'entretien.

Batiment candidat dans la catégorie



Energies renouvelables



Date Export : 20240310122523