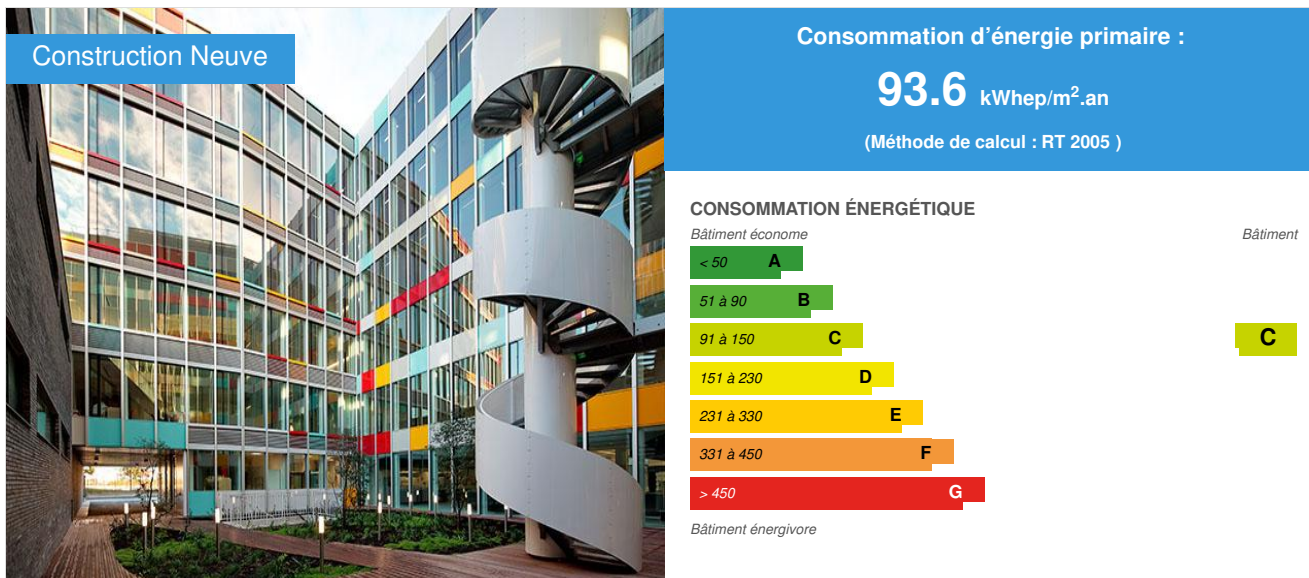


## PIXEL

par [Communication BNP Paribas Real Estate](#) / 2014-02-28 10:56:33 / France / 14203 / EN



**Type de bâtiment** : Immeuble de bureaux  
**Année de construction** : 2013  
**Année de livraison** : 2013  
**Adresse** : 12/14 rue du port 92000 NANTERRE, France  
**Zone climatique** : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

**Surface nette** : 17 600 m<sup>2</sup> SHON  
**Coût de construction ou de rénovation** : 34 800 000 €  
**Coût/m<sup>2</sup>** : 1977.27 €/m<sup>2</sup>

**Label / Certifications :**



**Proposé par :**



### Infos générales

L'opération se situe à NANTERRE, ZAC des Guillaeraies, à proximité de la Seine dans le quartier du parc de l'île, principalement dédié à l'activité tertiaire. Cette opération vise la certification HQE en Phase Réalisation avec un niveau de performance élevé de 9 cibles en niveau « Très Performant » et 5 cibles en niveau « Performant », aucune n'étant en base. **Cette performance lui permet d'obtenir le passeport bâtiment durable niveau exceptionnel. Chacun des quatre thèmes (énergie, environnement, santé et confort) est noté trois étoiles.**

L'opération PIXEL développe une surface SHON d'environ 17 600 m<sup>2</sup> répartis principalement entre:

- 15 100 m<sup>2</sup> Shon de bureaux sur 5 niveaux en 16 lots locatifs de 250 m<sup>2</sup> à 1 200 m<sup>2</sup> utiles, avec un restaurant d'Entreprise ouvert sur une terrasse extérieure et une cafétéria ouverte sur un patio extérieur.
- 2 500 m<sup>2</sup> Shon de pépinière d'entreprises, avec un fonctionnement et un accès indépendants de la partie « bureaux », des mesures conservatoires ayant été prises pour une réutilisation en bureaux de ce parc d'activité.

L'opération présente par ailleurs :

- 220 places de stationnement voitures sur deux niveaux de sous-sol (dont 10 places équipées de bornes de recharge électrique) et 12 emplacements motos
- 18 places de stationnement extérieur à disposition de la pépinière
- 42 stationnements vélos au sous-sol 1, accessible via la rampe d'accès.

Le local est sécurisé accessible par badge comprenant 10 bornes de recharges pour vélos électriques). La conception de Pixel a été confiée à Face B, le cabinet de deux jeunes architectes, découverts en 2008 par BNP Paribas Real Estate dans le cadre de son «Prix des Espoirs de l'Architecture» dont ils ont été lauréats. Les premiers pas de ces architectes ont été encadrés par Jean Mas de l'Atelier 2/3/4.

## Démarche développement durable du maître d'ouvrage

BNP Paribas Immobilier Promotion Immobilier d'Entreprise, maître d'ouvrage de l'opération au travers de la SNC NANTERRE Moulin Noir, est un acteur de référence en matière de démarche environnementale et de développement durable.

Fort de ses expériences acquises depuis 2006, avec plus d' 1 000 000 de m<sup>2</sup> de bâtiments certifiés HQE, BNP Paribas Immobilier développe une politique environnementale ambitieuse avec notamment :

- la recherche d'une bonne intégration des projets dans le tissu urbain,
- une excellente performance énergétique avec des technologies innovantes et éprouvées, attestée par l'obtention de labels de performance énergétiques,
- une attention particulière portée aux critères de confort et de santé, critères essentiels pour l'utilisateur.

Démarche développement durable de l'investisseur : BNP Paribas Cardif:

« Depuis le Grenelle 1 de l'environnement, BNP Paribas Cardif a intégré la question environnementale dans sa stratégie d'acquisition et dans sa stratégie de gestion. Les VEFA nous intéressent beaucoup, car elles permettent d'enrichir notre patrimoine par des immeubles aux derniers standards de réglementation, notamment thermiques, cette progression étant un objectif majeur. Nous déployons une stratégie environnementale exigeante, tant sur les constructions nouvelles, à l'image de notre siège, que sur les rénovations. L'année dernière, nous avons signé la charte sur l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires. C'est un acte de conviction et, en même temps, cela donne une nouvelle dynamique à notre démarche, tout en l'inscrivant dans un cadre institutionnel. Nous avons déjà réalisé un certain nombre d'opérations en BBC rénovation. Nous recherchons la labellisation et la certification. Et si nous ne parvenons pas à les obtenir, nous effectuons des travaux de nature à réduire la consommation énergétique de façon très significative. S'il faut rester relativement humble par rapport à nos actions, dans un domaine où le niveau des connaissances doit encore progresser, il est important de s'engager, de se donner des objectifs et de faire savoir lorsque nos actions portent leurs fruits. » - Témoignage de Nathalie Robin – Directeur Immobilier de BNP Paribas Cardif, investisseur sur l'opération PIXEL

## Description architecturale

Conçu par le cabinet Face B, identifié par BNP Paribas Immobilier dans le cadre d'un concours de jeunes architectes, PIXEL assemble un bloc monolithique de deux niveaux (RDC et R+1), dédié à la pépinière d'entreprises, et un bâtiment en peigne de bureaux (du R+2 au R+5). Cette morphologie de bâtiment permet de concilier compacité et maximisation de l'ensoleillement des façades des bureaux. Les peignes créent des espaces ouverts propices à l'implantation de patios végétalisés. De plus, ils offrent des vues sur l'extérieur depuis l'ensemble des espaces de travail.

- Les cellules de travail prennent place sur le pourtour du bâtiment.
- Les salles de réunion se situent au centre des plateaux de bureaux et en prolongement des patios extérieurs.
- La circulation horizontale principale est une rue intérieure connectant ensemble les blocs de circulations verticaux, les blocs techniques placés dans les cœurs sombres et les patios.

## Plus de détails sur ce projet

### Intervenants

#### Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

SNC NANTERRE MOULIN NOIR

représentée par BNP PARIBAS IMMOBILIER

[http://www.realestate.bnpparibas.fr/bnppre/fr/bnp-paribas-real-estate-francecfo4\\_8512.html](http://www.realestate.bnpparibas.fr/bnppre/fr/bnp-paribas-real-estate-francecfo4_8512.html)

Fonction : Investisseur

SCI GUILLERAIES

représenté par BNP PARIBAS CARDIF

<http://www.bnpparibascardif.com>

---

Fonction : Maître d'œuvre

BNP PARIBAS IMMOBILIER Promotion Immobilier d'Entreprise

---

Fonction : Architecte

Cabinet Face B en collaboration avec Atelier 2/3/4

Camille Mourier & Germain Pluinage (Face B) et Jean Mas (Atelier 2/3/4)

<http://www.a234.fr/architecture/>

---

Fonction : Bureau d'études structures

KEPHREN

<http://www.khephren.fr/activite/3>

---

Fonction : Bureau d'études acoustique

ACOUSTIQUE ET CONSEIL

<http://www.acoustique-conseil.com/>

---

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage

ARCOBA

<http://www.arteliagroup.com/fr/system/files/publications/arcoba.pdf>

---

Fonction : Bureau d'étude thermique

SF2I

---

Fonction : Entreprise

LEON GROSSE

<http://www.leongrosse.fr/srt/leongrosse/home>

---

Fonction : Entreprise

EIFFAGE THERMIE

<http://www.eiffage-thermie-ouest.fr/>

## Energie

### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 93,60 kWh/m<sup>2</sup>.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 202,29 kWh/m<sup>2</sup>.an

Méthode de calcul : RT 2005

Répartition de la consommation énergétique : Résultats issus du moteur de calcul RT 2012 en kWh/m<sup>2</sup>.an :

- Chauffage : 6,5
- Refroidissement : 1,2
- Eclairage : 8,0
- ECS : 14,5
- Ventilation et auxiliaires : 39,8

### Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 36,30 kWh/m<sup>2</sup>.an

### Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,79 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>

Plus d'information sur l'enveloppe :

L'enveloppe a été conçue avec une approche bioclimatique pour optimiser au mieux les échanges thermiques en fonction de l'orientation des façades. Celles-ci

sont adaptées en intégrant la problématique des apports solaires et des risques d'éblouissement dans les espaces de bureaux. L'opération présente principalement deux typologies de façades :

- Typologie 1 : Façade enveloppe en périphérie du bâtiment épaisse de 0,46 m, la façade périphérique est composée d'un voile béton isolé par l'extérieur avec de la laine de roche (épaisseur de 14 cm) protégée par un parement de brique pleine. Cette façade est percée par des ouvertures de 2m x 2m. Les menuiseries sont composées d'un cadre aluminium et munies de double vitrage basse émissivité bénéficiant d'une protection solaire par stores vénitiens intérieurs sur toutes les orientations.  $U_{moyen} = 0,235 W / m^2.C^{\circ}$

- Typologie 2 : Façade enveloppe des patios Cette façade de mur rideau en double vitrage est composée de grands pans vitrés verticaux, rythmés par une trame de 1,35 m. Elle bénéficie d'une protection solaire par stores vénitiens intérieurs sur toutes les orientations, et, en complément, de stores extérieurs sur l'orientation sud-ouest.  $U_{moyen} = 1,390 W / m^2.C^{\circ}$

Coefficient de compacité du bâtiment : 0,46

Etanchéité à l'air : 1,70

## Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

L'opération, conçue en 2010, relève de la réglementation thermique de 2005. Elle vise l'obtention du label BBC-Effinergie, soit -50% de la consommation réglementaire. Le Maître d'Ouvrage a par ailleurs souhaité évaluer ce bâtiment par rapport aux obligations de la RT 2012.

La performance énergétique de l'opération évaluée selon ces deux modes de calculs conduit aux résultats suivants :

Calcul selon la RT2005 Consommation en énergie primaire (Cep) 93,6 KWHep/m<sup>2</sup>/an

Consommation réglementaire Cref 202,29 KWHep/m<sup>2</sup>/an

Performance obtenue - 53,6%

Calcul selon la RT2012

Consommation en énergie primaire (Cep) 102,8 KWHep/m<sup>2</sup>/an

Consommation réglementaire Cref 107,2 KWHep/m<sup>2</sup>/an

Performance obtenue -4,1%

Le Cep est une exigence de résultat en termes de consommation d'énergie primaire des 5 usages principaux : chauffage, refroidissement, éclairage, eau chaude sanitaire et besoins électriques des auxiliaires permanents. L'obtention du label BBC est acquis car le Cep < Cref – 50%. (RT 2005).

Résultats issus du moteur de calcul RT 2012 en KWHep/m<sup>2</sup>/an :

- Chauffage : 6,5
- Refroidissement : 1,2
- Eclairage : 8,0
- ECS : 14,5
- Ventilation et auxiliaires : 39,8

## EnR & systèmes

### Systemes

Chauffage :

- o Pompe à chaleur
- o Autres

ECS :

- o Chauffe-eau électrique individuel
- o Solaire thermique

Rafraîchissement :

- o Pompe à chaleur réversible
- o Autres

Energies renouvelables :

- o Solaire thermique

### Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :

La GTB supervise et contrôle les différentes installations techniques (chauffage, climatisation, ventilation, éclairage, eau).

## Environnement

## Environnement urbain

Surface du terrain : 7 008,00 m<sup>2</sup>

Espaces verts communs : 1 682,00

PIXEL est situé à proximité de Paris dans une zone initialement dédiée à des bâtiments industriels. Un aménagement concerté avec la collectivité locale a permis de convertir cet espace en zone d'activité tertiaire et en logements.

Le site est aisément accessible par différents modes de transport : routier, transport en commun, pistes cyclables...

L'opération est située à proximité de plusieurs infrastructures importantes : l'A86 et le RER A notamment.

Transports en commun :

Un plus du RER A, le site est desservi par plusieurs lignes de bus :

- La ligne 367 : arrêt Lavoisier, quasiment en face du site
- Ligne 159 : arrêt Pont de Biais situé à 200m du site.

Pistes cyclables :

Afin de favoriser des modes de déplacements alternatifs, la ville de Nanterre a développé « Le Réseau vert » en partenariat avec le Conseil Général. A ce jour, le réseau communal est constitué de 31,5 km d'aménagement cyclables.

## Solutions

### Solution

Une démarche globale

<http://re.bnpparibas.fr/easytech/>

Catégorie de la solution : Autres / Autres

La véritable innovation de l'opération PIXEL réside dans l'approche développée, visant à apporter des réponses concrètes aux questions relatives à l'environnement, l'énergie, la santé et le confort. Pour BNP Paribas Real Estate et BNP Paribas Cardif, l'innovation technique n'a pas été une fin en soi, mais un moyen de parvenir à la meilleure performance possible à coût maîtrisé, en utilisant des solutions fiables et pérennes.

A titre d'exemple, trois solutions innovantes utilisées pour cette opération :

- Les poutres froides statiques monobloc, munies de deux tubes réversibles et diffuseur de ventilation de l'air neuf hygiénique type VAV à débit variable. Cette technologie combine les avantages des faisceaux de faible puissance à la souplesse de débit d'air variable (voir ENR & Systèmes) ;
- La mise en place de filtres solaires dans les stores vénitiens, équipés de bandes réfléchissantes, permettant de concilier réduction des gains solaires en été et bonne luminosité dans les espaces de travail ;

(pour ces deux produits, voir l'illustration en pièce jointe)

- La mise en place d'un système de mesure en continu de l'énergie et du fluide associé à une dataroom, permettant de stocker, de partager l'information et d'optimiser la performance de l'immeuble.

Plus d'informations sur l'offre Easytech : <http://re.bnpparibas.fr/easytech/>

Catégorie de la solution : Autres / Autres

## Santé et confort

### Gestion de l'eau

Une attention particulière a été portée aux équipements pour réduire la consommation en eau potable dans les sanitaires. Equipements économes en eau potable dans les sanitaires : Les robinets des sanitaires sont munis de détection de présence, d'une temporisation et d'un limiteur de débit. Les douches et urinoirs sont munis de bouton poussoir à temporisation et de limiteur de débit. Les sanitaires sont équipés d'une double chasse. Les réglages sur site sont optimisés :

- Chasses d'eau toilettes 3/6 L, bouton double ou simple touche
- Robinets lavabos débit 5 L/min, mitigeur monocommande
- Douches débit 10 L/min, bouton poussoir : durée à régler à 10 secondes

Cet ensemble d'équipements permet de prévoir une réduction de la consommation globale annuelle d'eau potable de 32 % par rapport à des équipements classiques.

### Qualité de l'air intérieur

Afin de maîtriser la qualité de l'air intérieur, une attention particulière a été portée pour limiter les sources de pollution avec en particulier le choix de matériaux de

construction. De plus, le système de ventilation efficace de PIXEL permet d'améliorer la qualité de l'air intérieur.

La qualité sanitaire de l'air s'appuie sur trois démarches :

- Une bonne ventilation des espaces, les débits d'air sont adaptés à l'activité des locaux. La gestion des débits est optimisée,
- bureaux : régulation en fonction de la température ambiante et de l'occupation, paramétrage à la livraison en macro-zoning (2 maîtres / zones de bureau)
- Salles de réunion : boîte à débit variable sur toutes les antennes des diffuseurs positionnés avec sondes CO2.

- La maîtrise des sources de pollution. Les matériaux utilisés pour l'opération PIXEL ont été sélectionnés pour garantir des caractéristiques sanitaires performantes. Cette démarche a permis d'atteindre le niveau « Très Performant » des cibles 2 et 13 du référentiel HQE. Voir le détail par matériau « Caractéristiques sanitaires des matériaux », en annexe.

- Contrôle de la qualité de l'air

Pour contrôler cette démarche, une campagne de mesure de la qualité de l'air a été effectuée à la livraison au sein d'un espace de bureaux représentatif. Cette campagne n'a pas mis en évidence de concentration à risque pour les occupants. L'ensemble des polluants mesurés (méthode statique) respecte les valeurs guides pour la qualité de l'air intérieur de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, sauf le formaldéhyde, qui respecte toutefois la valeur réglementaire. A noter : ces mesures ont été effectuées dans un contexte défavorable, à savoir durant les travaux, avec un faible niveau de ventilation dans les locaux (non occupation) et une désorption naturelle des matériaux de construction. Les valeurs mesurées seront donc améliorées en phase d'occupation.

Une nouvelle campagne de mesure permettra de confirmer cette hypothèse avec un fonctionnement en mode occupation. Dans la phase d'exploitation, des points clés ont notamment été identifiés pour le maintien d'une bonne qualité de l'air intérieur :

- l'importance de la maintenance des filtres, pour assurer une qualité de l'air entrant,
- le maintien de la ventilation pour assurer un renouvellement d'air constant,
- le choix du mobilier, des équipements techniques et des produits d'entretien, faibles émetteurs de polluants.

## Carbone

### Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 2,60 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an

### Analyse du Cycle de Vie :

**Eco-matériaux :** Des matériaux à faibles émissions de COV et formaldéhydes ont été retenus pour l'opération, afin d'atteindre le niveau « Très Performant » pour les cibles 2 (matériaux) et 13 (qualité sanitaire de l'air).

## Concours

