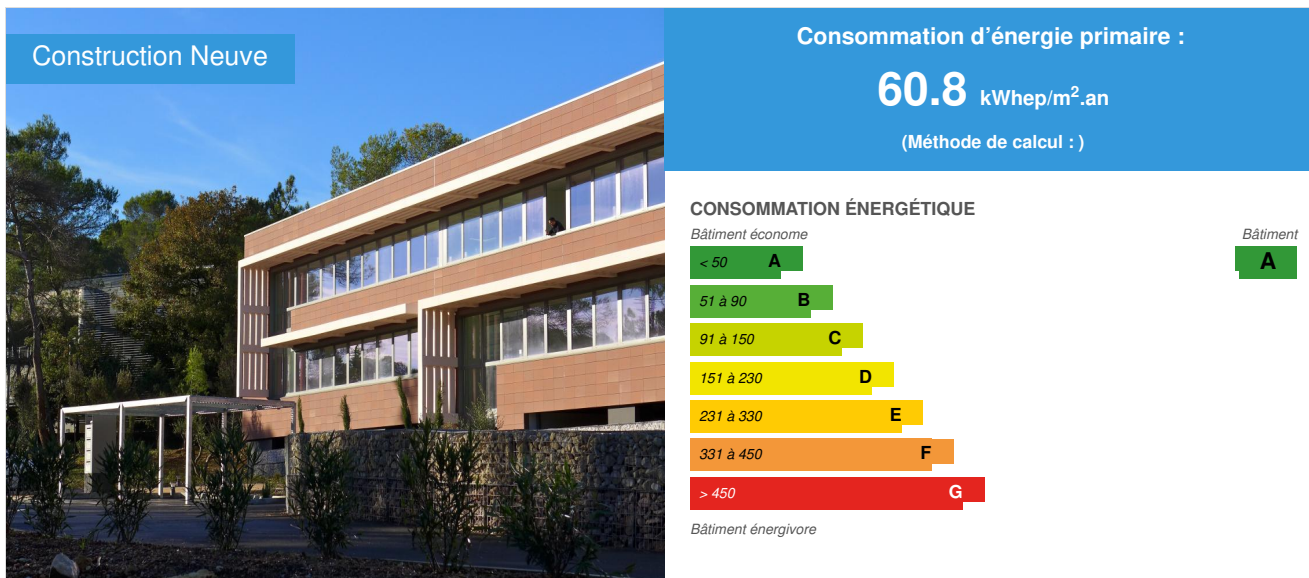


## Natura ENR

par Eric Daniel-Lacombe / 2015-06-22 17:44:51 / France / 10409 / EN



**Type de bâtiment** : Immeuble de bureaux

**Année de construction** : 2013

**Année de livraison** : 2014

**Adresse** : 06250 MOUGINS, France

**Zone climatique** :

**Surface nette** : 2 885 m<sup>2</sup>

**Coût de construction ou de rénovation** : 4 200 000 €

**Nombre d'unités fonctionnelles** : 210 Poste(s) de travail

**Coût/m<sup>2</sup>** : 1455.81 €/m<sup>2</sup>

**Label / Certifications** :



### Infos générales

Natura 2ème génération, 2 885 m<sup>2</sup> SHON de bâtiment tertiaire résolument tourné vers l'environnement et la performance énergétique:

- label Bâtiment Durable Méditerranéen en niveau Or
  - lauréat de l'appel à projet PREBAT "100 bâtiments exemplaire en Provence Alpes Côte d'Azur"
- Le bâtiment en vidéo: <https://www.youtube.com/watch?v=um1upi4MLM4>

### Démarche développement durable du maître d'ouvrage

L'objectif du Maître d'Ouvrage a été de réaliser un bâtiment exemplaire aussi bien du point de vue de la qualité environnementale que de ses dépenses énergétiques.

Déjà, avec son projet Natura 1 (ensemble de 5 bâtiments de bureaux d'une surface SHON totale de 6 550 m<sup>2</sup>), Perial Développement a atteint l'objectif de bâtiment à Très Haute Performance Énergétique sur le site de Sophia Antipolis. Désireux d'aller beaucoup plus loin et dans la continuité d'une démarche environnementale globale, Perial Développement a visé pour son nouveau bâtiment « Natura ENR » à Mougins, une labellisation Bâtiments Durables

Méditerranéens niveau Or et une performance réelle de Bâtiment à Energie Positive.

Il s'agit effectivement d'une réelle « Energie Positive » couvrant tous les usages, au-delà des consommations réglementaires, plus une compensation d'une partie de l'énergie grise de construction.

Le Maître d'Ouvrage s'est également engagé dans le programme Emergence sur la climatisation solaire même si cette solution n'a pas été retenue.

Naturellement, aux vues des ambitions pour ce bâtiment, le Maître d'Ouvrage souhaitait réaliser une opération exemplaire s'inscrivant dans la démarche Agir-Prébat dont il est lauréat en 2010.

Le BEPOS Natura ENR est un complexe de 2 Bâtiments exemplaires sur le plan Énergétique et Environnemental.

D'un point de vue environnemental, le projet a reçu la reconnaissance Bâtiments Durables Méditerranéens de niveau Or délivrée par l'association BDM (<http://polebdm.eu/>) suite à l'évaluation du projet au stade conception et réalisation. Ses atouts sont une réflexion globale et transversale sur :

☑ La conception bioclimatique et notamment sa parfaite orientation Nord-Sud (compact, forte inertie, des protections efficaces, Facteur solaire suivant orientation, pas de masque solaire,...),

☑ Le confort visuel

☑ L'isolation thermique dimensionnée facade par facade par simulation thermique dynamique

☑ La préservation et augmentation de la Biodiversité du site,

☑ Le choix de produit de construction avec peu ou sans COV,

☑ La sensibilisation et formation des utilisateurs,

☑ ...

Du côté Énergétique, Natura ENR est lauréat de l'appel à projet PREBAT « 100 bâtiments exemplaires à Basse Consommation en PACA ». Ce sont également 2 bâtiments à Energie POSitive (BEPOS) suivant les exigences de la démarche Negawatt :

☑ Sobriété énergétique, consistant à supprimer les gaspillages et les besoins superflus

☑ Efficacité énergétique, en réduisant les consommations d'énergie pour un besoin défini

☑ Énergies renouvelables, en employant des systèmes peu énergivores à l'impact réduit sur l'environnement

Pour ce faire, nous avons réalisé tout d'abord un Bâtiment Basse Consommation, par calcul physique et non par un simple calcul réglementaire, limitant les consommations énergétiques à leur strict nécessaire. Ensuite, nous avons mis en place des énergies renouvelables (50 kWc par bâtiment de photovoltaïque) permettant de compenser toutes les dépenses de consommations. Il s'agit en effet d'une réelle « Energie Positive » couvrant tous les usages, c'est-à-dire à la fois les consommations réglementaires (Chauffage, Rafraîchissement, ECS, Ventilation et Eclairage) et toutes les autres consommations (ascenseurs, informatique,...).

En phase programme, il a été envisagé la possibilité d'une occupation maximum de l'ensemble immobilier à hauteur de 240 personnes tout au long de l'année. Cette hypothèse défavorable a permis de calibrer au plus large l'utilisation future.

## Description architecturale

Le projet porte sur la réalisation de 2 bâtiments de bureaux qui s'organisent le long d'un versant sud (dont la pente varie entre 12% et 5%) et les aménagements paysagers de la parcelle située sur le site de Sophia-Antipolis à Mougins.

Les immeubles implantés dans la pente naturelle du terrain sont constitués selon un principe général identique :

1. Un parking en RDC semi enterré profitant de la pente. Les façades du niveau Rez-de chaussée, occupé par le parking, seront aménagées avec des gabions dont les remplissages en pierre évoqueront les stratifications rocheuses du terrain.
2. Deux étages recouverts par une toiture mono pente orienté sud, peu ou prou parallèle à la pente naturelle du terrain qui reçoit des panneaux Photovoltaïques afin de répondre aux exigences du BEPOS en terme de production d'énergie.
3. Les façades, isolées par l'extérieur, seront revêtues de bardage terre cuite ou de panneaux béton lazurés.
4. Une structure en béton revêtue d'une minéralisation, support de brise-soleil horizontaux viendra rythmer la façade Sud tout en offrant une protection solaire aux baies vitrées.
5. En façade Ouest et Est, afin de répondre à une protection solaire plus latérale, des brise soleil seront aussi mis en œuvre.
6. Les pignons seront agrémentés de structure en acier support de cassette végétalisées et offriront aux usagers de larges terrasses sur la pinède environnante.

La route d'accès, en prolongement de la voie existante, fait l'objet d'un tracé sinueux afin de s'intégrer au mieux à la pente du terrain et de composer avec les plantations existantes.

La volonté du projet est de maintenir la qualité actuelle du site liée à son ouverture visuelle et de promenade. Ainsi aucune clôture n'est prévue en limite de parcelle.

L'étude sur l'écoulement des eaux préfigure un dispositif le plus naturel et le plus paysager possible ; bassins, fossés, plantations, talus, Noues ...

La porosité du programme en 2 bâtiments permet d'éviter une trop grande percée dans la pinède existante, et de jouer plutôt une meilleure répartition entre pinède et immeubles.

## Plus de détails sur ce projet

<http://www.sophianaturaenr.com/presentation.html>

## Intervenants

### Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Perial Développement

Eric Journault

<http://www.perial.com/nos-metiers/perial-developpement>

Fonction : Maître d'œuvre

Eric Daniel-Lacombe Architecte DPLG / BET SLH

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage

Aubaine

Dominique Chevriaux

<http://www.be-aubaine.fr>

## Mode contractuel

Macro lot

## Type de marché public

Table 'c21\_luxembourg.rex\_market\_type' doesn't exist

## Energie

### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 60,80 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 132,00 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Méthode de calcul :

Répartition de la consommation énergétique : Eclairage: 14.96 Ventilation: 14.29ECS: 2.66Chauffage: 1.63Climatisation: 2.8Auxiliaires: 0.88

### Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 23,60 kWhef/m<sup>2</sup>.an

### Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,56 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>

Plus d'information sur l'enveloppe :

Mur extérieur Facade Nord : beton banché + ITE 14 cm en laine de roche + enduit (Risolant=3.65)Mur extérieur Facade Sud/Est/Ouest : beton banché + ITE 14 cm en laine de roche + bardage Terreal (Risolant=3.65)Toiture terrasse : béton + Laine de roche 14 cm (Risolant=3.65)Toiture support de PV : double bac acier avec 19 cm laine de roche (Risolant=5.3)Plancher sur parking : béton + 14 cm de laine de roche (Risolant=3.65)

Indicateur :

Etanchéité à l'air : 1,70

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

Estimation consommation d'usage: 60kWhep/m<sup>2</sup>/an Bâtiment livré en 2014. N'ayant pas encore une année complète de consommation, nous n'avons pas encore les performances réelles. Une mission sur ce sujet a été confiée, à l'AMO qui aura ainsi pu participer à l'ensemble des phases impactantes du projet (conception, réalisation, mise en exploitation)

## EnR & systèmes

### Systèmes

Chauffage :

- Pompe à chaleur
- Autres

ECS :

- Chauffe-eau électrique individuel

Rafraîchissement :

- Pompe à chaleur réversible
- Système VRV

#### Ventilation :

- Surventilation nocturne
- Double flux avec échangeur thermique

#### Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque

Production d'énergie renouvelable : 171,00 %

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

Bien que non considéré comme énergie renouvelable, les VRV couplés à un système airzone ayant un COP et un EER supérieurs à 3.5, pourraient être considérés comme tels. Centrales solaires constituées de panneaux monocristallins à haut rendement

#### Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

Brise-soleil fixes

## Bâtiment intelligent

#### Fonctions Smart Building du bâtiment :

voir informations complémentaires

## Environnement

### Environnement urbain

Le site d'implantation du bâtiment est localisé à environ 2,30 km au Nord Est du noyau villageois de Mougins. Il est intégré au périmètre du parc d'activité de Sophia Antipolis et plus précisément dans la ZAC du Fond de l'Orme (à l'Ouest du périmètre du parc d'activité) sur le Vallon du Colombier et sur la commune de MOUGINS.

#### Voisinage et environnement immédiat :

Les limites de terrain sont bordées au nord par le premier programme immobilier PERIAL Développement (Natura 1), à l'ouest par un autre programme immobilier plus ancien, à l'est par un bassin versant naturel fortement boisé et au sud par un sentier goudronné et des espaces verts puis par le golf de mougins.

#### Topographie :

Le projet s'organise le long d'un versant sud dont la pente varie entre 12% et 5%., orientées vers le vallon du Colombier. (majoritairement la pente est faible 5%)

#### Desserte :

L'avenue du Docteur Maurice Donat D98 se trouve au nord des terrains et assure la desserte viaire des bâtiments. Celle-ci est en partie doublée d'une piste cyclable.

Actuellement l'Avenue du Docteur Donat est desservie par les lignes de bus départemental (CG 06) n°630 et n°650.

#### Zones d'intérêt pour la biodiversité :

La future zone aménagée se situe en limite sud-ouest d'une ZNIEFF Terrestre de type II « Forêts de la Brague, de Sartoux et de la Valmasque », de code 06-124-100 et d'une superficie de 756,34 ha.

## Solutions

### Solution

VRV Daikin - System Airzone

Daikin

+33 1 46 69 95 69

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

Catégorie de la solution : Génie climatique, électricité / Ventilation, rafraîchissement

Il y a 8 unités VRV Small DAIKIN par bâtiment, assurant le chaud et le froid, associées à l'installation d'unités intérieures gainables. Chaque VRV alimente 3 unités intérieures desquels partent 4 gaines. Chaque gaine insuffle de l'air vers chaque espace cloisonné via un moteur Airzone qui permet ainsi une distribution

de l'air avec une régulation indépendante. Le système Airzone est complètement autonome et se connecte sur les réglages en fonction des demandes des utilisateurs (ou consignes de la GTC).

Malgré sa grande performance, le système s'utilise comme un système VRV classique. il n'a donc généré aucune nuisance particulière pour les utilisateurs et à permis une mise en exploitation aisée. Le fonctionnement dans le temps du couple VRV/ AIRZONE (et notamment au niveau de l'interface en cas de problème) reste à apprécier.



## Coûts

## Santé et confort

### Gestion de l'eau

cf étude dimensionnement cuve enterrée

### Confort

**Confort & santé :** L'intégration de l'ensemble immobilier au sein de son espace naturel a fait l'objet d'une attention toute particulière de par la stratégie du groupe PERIAL ainsi que par l'exceptionnel cadre naturel dans lequel s'est inscrit l'opération. Une étude d'éclairage naturel a été réalisée en phase programme afin d'optimiser les paramètres de confort. L'étude affiche des résultats supérieurs à la réglementation et s'approchant des hauts niveaux de référence HQE. L'opération a été volontairement sous densifiée. Les locaux de travail offrent ainsi une vue dégagée sur le paysage (des cloisons avec imposte vitrée sont demandées pour les aménagements intérieurs des espaces de travail pour conserver cette vue et cet accès à la lumière du jour à chaque poste de travail). Le choix de systèmes mis en œuvre pour NATURA ENR s'est fait dans une préoccupation de qualité d'usage en prenant en compte les caractéristiques environnementales particulières du site (milieu méditerranéen) et en y adaptant les caractéristiques architecturales du bâtiment. Cela passe par :- La limitation des déperditions thermiques (isolation par l'extérieur, vitrages performants, etc.)- Une ventilation efficace (free cooling),- Une étanchéité du bâtiment 0,6 Vol/h sous 50Pa (I4<1)- L'utilisation des apports solaires par une bonne orientation des bâtiments et l'absence de masques- La limitation des surchauffes en été (protections solaires adaptées, pergolas sur les terrasses...).

**Confort thermique calculé :** cf Simulation Thermique Dynamique

## Carbone

### Emissions de GES

**Emissions de GES en phase d'usage :** 1,07 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an

**Méthodologie :**

Suivant facteur de conversion arrêté du 5 septembre 2006

**Durée de vie du bâtiment :** 50,00 année(s)

concernant les GES, le bâtiment n'a que des consommations électriques puisque le mode de chauffage/rafraîchissement est une PAC VRV air/air. L'ensemble des consommations tous usages (réglementaires et autres) s'élève à 46 kWh/m<sup>2</sup>. La production Photovoltaï

### Analyse du Cycle de Vie :

**Eco-matériaux :** Le bâtiment a souhaité être exemplaire jusque dans son exploitation à travers l'utilisation de matériaux, de produits et de systèmes respectueux de l'environnement. Cela passe notamment par la réalisation d'un bâtiment durable, modulable et performant pour assurer une viabilité et un confort aux futurs locataires et utilisateurs. Afin de valoriser autant que possible les filières locales et de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux transports, le choix des produits et des matériaux se portera au maximum sur les produits disponibles en région PACA. Quelques uns de ces éléments sont :- voile béton (réduction des pollutions liées au transport et réduction des déchets de chantier- murs en gabion, éléments d'esthétique local- revêtements sol et peintures labellisées et assurant peu ou pas d'émissions de COV- notification aux futurs utilisateurs pour le choix de leur mobilier de bureau (faible à nulle émission de COV et de formaldéhydes)

## Concours

### Raisons de la candidature au(x) concours

Consciente de son rôle et de ses responsabilités, la société PERIAL Développement s'est fixé des objectifs ambitieux quant à la qualité énergétique de l'ensemble de ses programmes immobiliers. Pour l'opération Natura ENR, PERIAL Développement a souhaité aller encore au-delà en terme de performance énergétique et environnementale des bâtiments en se fixant comme objectifs de réaliser deux bâtiments à énergie positive d'une surface totale de 2 885m<sup>2</sup>

SHON. Ceux-ci ont la particularité de compenser les consommations réglementaires mais aussi d'usages par une production d'énergie renouvelable. Pour optimiser ces performances, Natura ENR est également équipé d'une GTB qui en fait un bâtiment intelligent.

## Batiment candidat dans la catégorie



Smart Buildings



**Green Building  
Solutions** Awards 2015

powered by Construction21



Bâtiment zéro énergie



Date Export : 20230626132254