

## *INSTALLATION SMALL VRV DAIKIN NATURA EnR*

### FICHE D'IDENTITE

---

**Nom du chantier :** NATURA EnR

**Localisation :** MOUGINS - Sophia Antipolis

**Maître d'ouvrage :** PERIAL DEVELOPPEMENT (promoteur immobilier)  
FICI CBRE : mandataire exclusif pour la commercialisation du programme immobilier

**Constructeur :** VINCI (Dumez et Travaux du Midi)

**Bureau d'études :** SLH Ingénierie

**Installateur :** ATS

**Début des travaux :** Septembre 2013

**Livraison de NATURA EnR :** Octobre 2014

### DESCRIPTION DU PROJET

---

**Premier ensemble de bureaux à énergie positive de la région PACA** et parmi les premiers sur l'ensemble du territoire, le programme immobilier **NATURA EnR** conçu par le promoteur **Périal Développement** a obtenu le label « **Bâtiment Durable Méditerranéen** » niveau or et a été **lauréat de l'appel à projet PREBAT** (Action Globale Innovante pour la Région) « 100 bâtiments exemplaires à Basse Consommation en PACA ».

Natura EnR est un **bâtiment dit Basse Consommation**. Un barème détaillé des consommations a été élaboré sur la base de dépenses et de besoins d'énergie du bâtiment. Les consommations énergétiques calculées ont été limitées au plus stricte nécessaire pour le fonctionnement classique du bâtiment. Le reste étant fourni par des équipements fonctionnant à énergie renouvelable : air, soleil,... Ce qui signifie que Natura EnR est un bâtiment dont la consommation pour les 5 usages règlementaires ne dépasse pas 50 kWhep/m<sup>2</sup>, et qui est fonction de la zone géographique et de l'altitude (de l'ordre de 45 kWhep pour Natura EnR).

Il s'agit aussi de fournir de l'« **Energie Positive** » qui couvrira l'ensemble des usages de l'immeuble de bureaux, au-delà des usages règlementaires.

Il s'agit de deux immeubles de bureaux neufs d'une surface Shon de 2885 m<sup>2</sup> en R+2 conçus par l'architecte Eric Daniel Lacombe. Leur construction a débuté en septembre 2013.

Les économies d'énergie évaluées sont de l'ordre de 60% et compensent de fait le surcoût de l'opération. Il s'agit du premier immeuble Bepos de Sophia Antipolis, du premier bâtiment à énergie positive de la région et de l'un des premiers de France.

NATURA II a obtenu le **label Bâtiment Durable Méditerranéen niveau or**.

Il s'inscrit dans la démarche « **Agir Prébat** » (Action Globale Innovante pour la Région) qui émane d'un Programme de Recherche et d'expérimentation des bâtiments, répondant ainsi à l'appel à projet régional « 100 bâtiments exemplaires à Basse Consommation en PACA » dont le projet NATURA II a été lauréat.

PERIAL Développement est l'un des premiers promoteurs à avoir très tôt pensé à la réalisation de bâtiments durables, c'est-à-dire très peu énergivores.

## SPECIFICITES DU CHANTIER

---

Pour réaliser un immeuble de bureaux exemplaire sur le plan énergétique et environnemental, l'ensemble des équipements devait absolument correspondre aux exigences de la démarche Negawatt (*cf note environnementale de SLH Ingénierie*) :

- Sobriété énergétique, consistant à supprimer les gaspillages et les besoins superflus
- Efficacité énergétique, en réduisant les consommations d'énergie pour un besoin défini
- Energies renouvelables, en employant des systèmes peu énergivores à l'impact réduit sur l'environnement

Le bureau d'études SLH Ingénierie et le BET Aubaine a sélectionné des équipements au regard de trois critères :

- Les économies d'énergie mesurées chaque année
- L'économie générée sur la durée de vie de la solution
- Le coût énergétique de mise en œuvre

L'ensemble de l'enveloppe du bâtiment et de ses équipements a fait l'objet d'une étude particulièrement poussée et chiffrée pour correspondre aux exigences de la certification HQE et des labels visés, tels que le BDM (Bâtiment Durable Méditerranéen), l'appel à projet régional « 100 bâtiments exemplaires à Basse Consommation en PACA » et le Bepos (isolation du bâti, sélection de produits à faible impact environnemental, confort de vie intérieur, conception bioclimatique,...).

Trois solutions ont été précisément étudiées et chiffrées :

- **Géothermie**
- **Climatisation solaire** : Perial Développement s'est engagé dans le programme Emergence sur la climatisation solaire à étudier le fonctionnement de cette technologie dans un bâtiment Bepos.
- **Puits provençal** : étude de la faisabilité énergétique et environnementale d'un puits provençal sur un projet Bepos.

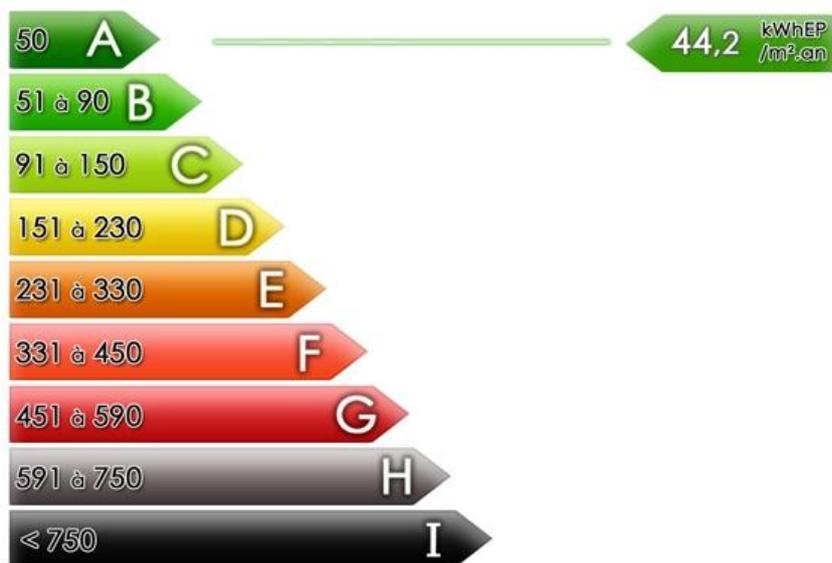
Sur les conclusions rendues après analyse de ces trois équipements, **aucune de ces solutions n'a finalement été sélectionnée** par le maître d'ouvrage.

- **Géothermie** : installation trop contraignante compte-tenu du caractère très rocheux du site entre autres.
- **Climatisation solaire** : fonctionne grâce à des panneaux solaires thermiques (habituellement utilisés pour l'ECS) – l'eau est envoyée dans des systèmes à absorption. Cette technologie reste très peu développée – il existe peu de retour d'expériences. La climatisation solaire aurait généré 140 à 150% des besoins nécessaires, ce qui ne convenait pas dans ce projet de bâtiment Bepos.
- **Puits provençal** : la solution n'a pas été retenue car le bâtiment Natura EnR a de faibles besoins. Il s'agit d'une technique complexe. De plus, de petits défauts d'étanchéité des jonctions entre tuyau ont été identifiés sur la base de retours d'expérience. Le temps de retour économique est bien trop important.

Il a été décidé de s'orienter vers des systèmes **Small VRV DAIKIN** dont le COP nominal de 4.56 s'inscrit parfaitement dans les exigences du label Effinergie. Les coefficients de performance particulièrement élevés de ces solutions répondent parfaitement aux exigences des calculs de consommation pour la conception des Bâtiments Basse Consommation à énergie positive.

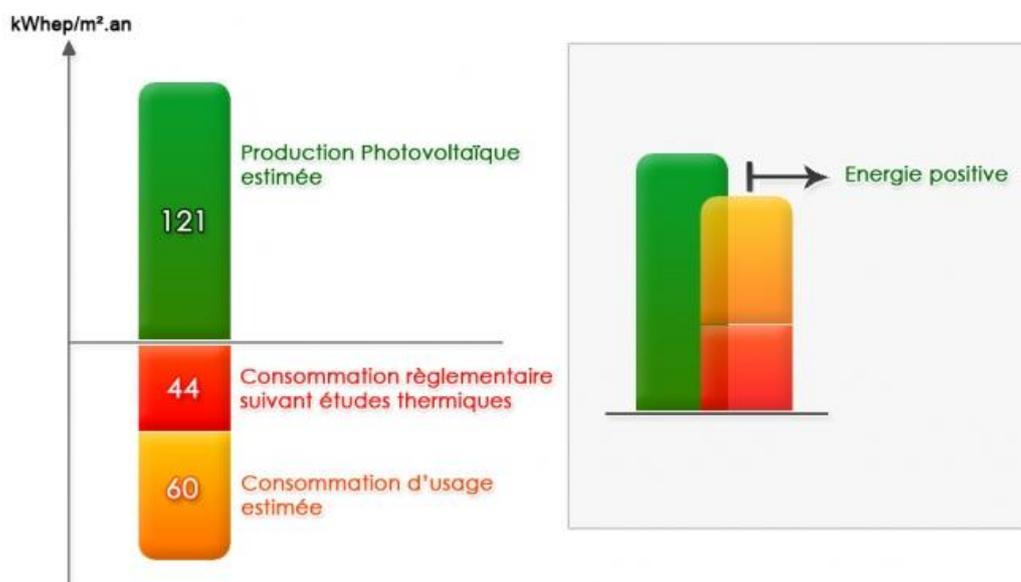
A l'issue de cette étude et au regard des performances énergétiques et du faible impact sur l'environnement affichés par les matériaux et solutions évaluées, les équipements suivants ont été sélectionnés pour concevoir NATURA EnR :

- Installation de cuves de récupération d'eau de pluie
- Menuiserie en aluminium permettant un apport de lumière plus important
- Vitrage performant ( $U_g = 1.1 \text{ W/m}^2.K$ )
- Panneaux photovoltaïques installés en toiture
- Brise soleil
- Inertie lourde du bâtiment pour permettre le stockage de la fraîcheur en période estivale,.....



## NATURA 2

un bâtiment à énergie positive



### SYSTEME DE CHAUFFAGE ET DE RAFRAICHISSEMENT INSTALLE :

Pour équiper les deux immeubles de bureaux neufs en systèmes de chauffage et rafraîchissement, **une solution de Small VRV DAIKIN associée à l'installation d'unités intérieures gainables** ont été retenues par le bureau d'études SLH Ingénierie et Périel Développement.

### **Groupes extérieurs Small VRV DAIKIN**

- 8 x RXYSQ4P pour le bât.1
- 8 x RXYSQ4P pour le bât.2

Les 16 Small VRV ont été installés sur la toiture de chaque bâtiment.

### **Les unités intérieures DAIKIN :**

- 24 gainables x FXSQ32 P et FXSQ40 P pour le bât 1
- 24 gainables x FXSQ32 P et FXSQ40 P pour le bât 1

La distribution et la régulation est réalisée par Airzone.

Chaque gainable est connecté à un réseau de gaines. A la fin de chaque gaine, un moteur Airzone permet la distribution de l'air pour une régulation indépendante vers chaque espace cloisonné.

Il existe une visualisation instantanée des consommations et des apports énergétiques au moyen d'une GTC Airzone installée dans les deux bâtiments.

Airzone se connecte sur le système "unité intérieure" Daikin pour en optimiser les réglages en fonction des demandes des utilisateurs. Le système de GTC Airzone reste complètement autonome.

Le site NATURA EnR fera l'objet d'une instrumentalisation durant deux ans qui sera effectuée par le Bureau Veritas mandaté par l'ADEME.

En parallèle, le suivi des consommations sera analysé par un AMO spécialisé dans la thermique. Cette analyse permettra d'apporter d'éventuelles mesures correctives.