

Observatoire
BBC | L'OBSERVATOIRE
DES BÂTIMENTS
BEPOS ET
BASSE CONSOMMATION

(<http://www.observatoirebbc.org>)



(<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>)



(<http://www.ademe.fr/>)

effinergie (<http://www.effinergie.org/>)

Efficacité énergétique
et confort dans les bâtiments

Extension et Rénovation - Siège Parc Naturel Régional des Alpilles

Observatoire BBC - Extension et Rénovation - Siège Parc Nat



Type bâtiment	Tertiaire - Public	Zone climatique	H3
Ville	Saint-Rémy-de-Provence	Altitude	50 m
Code postal	13210		
Travaux	Rénovation - RT ex	Permis	08-2018
Fiabilité	Appel à projet, Bâtiment exemplaire Région Sud	Construction	1800
		Livraison	06-2016
Niv. énergétique	BBC-Effinergie Rénovation		
Shon	788 m ² du bâtiment	Consommation	42,8 kWh/(m ² .an)
Surface	863 m ² du projet	Coût des travaux	2 490 294,00 € HT
Usage principal	Immeuble Bureaux		

Descriptif

Descriptif

Ce projet concerne la rénovation basse consommation et l'extension de la Maison du Parc Naturel Régional des Alpilles sur la commune de Saint Rémy de Provence. Il s'articule autour d'une ancienne bâtisse bourgeoise (644 m²) du Domaine de la Cloutière construite fin XVIII^{ème}, non protégée au titre des Monuments Historiques, mais qui présente un fort caractère patrimonial. Elle est destinée à accueillir les expositions au rez de chaussée et au premier étage, ainsi que des bureaux au deuxième étage. En parallèle, une extension (412 m²) dotée d'une architecture contemporaine, a été adossée au bâtiment existant en limite du cœur historique et du périmètre des bâtiments classés de Saint Remy de Provence. Il a pour vocation à accueillir le public au rez de chaussée et d'installer des bureaux au R+1.

Enfin, le maître d'ouvrage s'est engagé dans une démarche Bâtiment Durable Méditerranéen et a obtenu le niveau Or en phases conception et réalisation.

Cette fiche décrit les solutions techniques et économiques retenues par le maître d'ouvrage pour la partie rénovation. Une fiche dédiée à l'extension est consultable dans la partie "Construction" de l'Observatoire BBC.

La structure en pierre calcaire de 60 à 80 cm d'épaisseur a été isolée par l'intérieur avec des écomatériaux afin de limiter les pertes thermiques. En parallèle, la toiture sous combles a été isolée avec 40 cm de ouate de cellulose. Seule, la dalle du plancher bas a été conservée en l'état.

Les menuiseries existantes ont été remplacées par de nouveaux châssis en bois à doubles vitrages performants équipés de volets battant en bois.

Côté équipement, le bâtiment existant est chauffé par une chaudière bois associée à des radiateurs ou des ventilo-convecteurs. Le bâtiment ne possède pas de système de refroidissement actif. Le renouvellement de l'air est garanti par l'installation de systèmes de ventilation double flux. Une ventilation nocturne est actionnée lorsque la température extérieure est inférieure à la température intérieure.

Enfin, des économiseurs d'eau ont été installés et les eaux pluviales sont récupérées pour l'irrigation de jardins pédagogiques composés d'essences méditerranéennes.

Au final, le projet s'inscrit dans une démarche de développement durable afin de créer un lieu de rencontres et d'informations sur le Parc Naturel régional des Alpilles.



Acteurs

- Maître d'ouvrage : **Syndicat Mixte de Gestion du Parc Naturel Régional des Alpilles** - www.parc-alpilles.fr (<http://www.parc-alpilles.fr>)
2 boulevard Marceau 13210 Saint-Rémy-de-Provence - 04 90 90 44 00
- Architecte : **Bresson Schindlbeck Architectes Associées** - www.bs-architecture.fr (<http://www.bs-architecture.fr>)
48 Rue Saint-Suffren 13006 Marseille - contact@bs-architecture.fr - 04 91 04 65 07
- Bureau d'études thermiques : **IG TEch**
220 Rue Denis Papin 13857 Aix en Provence - 04 42 22 69 25
- Partenaire : **Gaujard Technologies (BET Bois)** - www.bet-gaujard.com (<http://www.bet-gaujard.com>)
10 avenue de la croix rouge 84000 Avignon - gaujard.technologies@wanadoo.fr - 04 90 86 16 96
- Partenaire : **Région Prov.-Alpes-C.d'Azur**
- Partenaire : **Direction Régionale de l'ADEME Prov.-Alpes-C.d'Azur**

Critères Effinergie

Périmètre Etude

Respect RT-Ex
Oui

Exigences Labels Effinergie

Sobriété & Efficacité

Consommation énergétique (Cep)
42,80 kWh/(m².an)

Qualité de la construction

Perméabilité bâti
1,7 m³/(h.m²) sous 4 Pa

Approches complémentaires

Sensibilisation et accompagnement
Suivi de la consommation d'énergie par des compteurs spécifiques selon les usages :
chauffage/rafraîchissement, production d'eau chaude sanitaire, éclairage, prises de courant...

Système Constructif

Parois et baies



Murs extérieurs

$R = 0.5 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ $R = 4.2 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

Murs en pierre calcaire dure de 60 à 80 cm isolée par l'intérieur avec une alliance de fibres de chanvre, coton et lin



Toiture

$R = 9.1 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

Dalles de béton lourd de 15 cm des combles isolées avec 40 cm de ouate de cellulose



Plancher

$R = 1.8 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ $R = 1.8 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

Plancher bas sur terre plein composé d'une dalle en calcaire dure de 5 cm d'épaisseur



Fenêtres/Porte-Fenêtres

$U_{jn} = 1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Menuiseries en bois - Double vitrage 4/15/4 à lame d'argon - Présence de volets battants bois

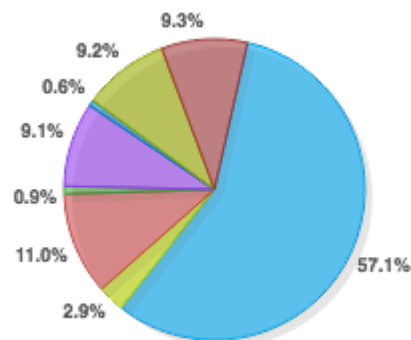
Etanchéité à l'air

Valeur $1,7 \text{ m}^3\text{/(h}\cdot\text{m}^2)$ sous 4 Pa
Non confirmée par la mesure

Déperdition du bâtiment

Ubât max	Projet	Gain
0,66 W/(m².K)	0,85 W/(m².K)	13,44 %

Répartition des déperditions



- Parois verticales opaques (A1) :
420,00 W/K
- Planchers hauts en béton ou en maçonnerie (A3) :
21,00 W/K
- Planchers bas (A4) :
81,00 W/K
- Portes (A5) :
6,30 W/K
- Parois vitrées non résidentiel (A6) :
66,60 W/K
- Liaisons plancher bas avec mur (L8) :
4,77 W/K
- Liaisons plancher intermédiaire avec mur (L9) :
67,80 W/K
- Liaisons plancher haut A3 avec mur (L10) :
68,05 W/K

Équipement



Chauffage

Générateur

Chauffage par une chaudière bois à plaquettes à air pulsé et alimentation automatique située hors volume chauffé - Puissance nominale: 45 kW

Emetteurs

Emission par ventiloconvecteur et radiateurs munis de robinets thermostatiques



Ventilation

Système

Ventilation double flux dans les salles de réunion (efficacité de l'échangeur de 60%) et la zone d'exposition (efficacité de l'échangeur de 90%)

Ventilation simple flux dans les bureaux



Eclairage

Système

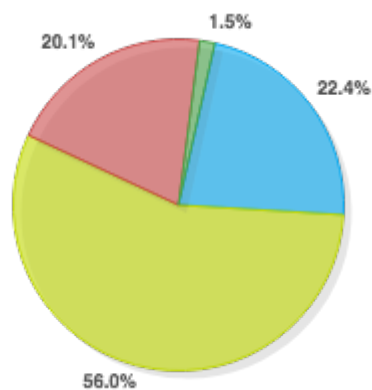
Puissance moyenne installée: 5,7 W/m² - gestion de l'éclairage par des détecteurs de présence

Énergie

Respect des niveaux de consommations

Conso. énergétique	Projet	Avant travaux	Seuil Effinergie
Conso.	42,8	0,0	44,8

Consommation après travaux



■	Chauffage :
	9,6
■	Eclairage :
	24,0
■	VMC :
	8,6
■	Auxiliaires :
	0,6
	en kWhep/(m ² .an)

Respect du confort d'été - Tic (en °C)

Projet	Référence	Ecart
33,56	36,4	2,84

Données Économiques

Montant de l'opération

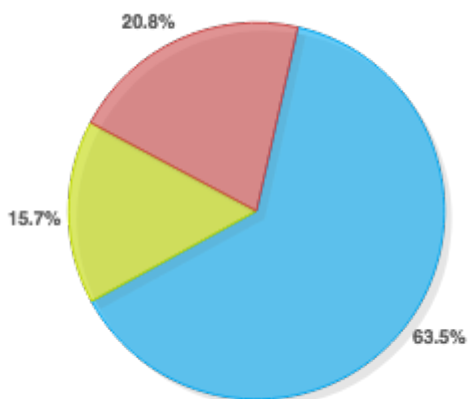
Coût total des travaux hors VRD

2 490 294 € HT

, soit

2 886 € HT/m² de SHON RT

Décomposition du montant des travaux



Clos Couvert :	1 581 288,00 €
Second Œuvre :	391 815,00 €
Système CVC - Electricité :	517 192,00 €

Aides Financières

Précisions

Le montant des travaux ont été communiqués en phase travaux.

Il prend en compte la partie rénovée et l'extension.

Patrimoine

Patrimoine

Des premiers sondages et fouilles archéologiques, débutées en 2013, ont permis de mettre à jour sur le terrain un espace et un coffre funéraire, preuves d'une occupation du site jusqu'au I^{er} siècle après Jésus-Christ. Le site est réoccupé à compter du XIV^e siècle et l'habitation actuelle construite au XVIII^e siècle.

OBSERVATOIRE BBC ([HTTP://WWW.OBSERVATOIREBBC.ORG/](http://www.observatoirebbc.org/))

PROMOTELEC ([HTTP://WWW.PROMOTELEC-SERVICES.COM/](http://www.promotelec-services.com/))

EFFINERGIE ([HTTP://WWW.EFFINERGIE.ORG/](http://www.effinergie.org/))

CEQUAMI ([HTTP://WWW.CEQUAMI.FR/](http://www.cequami.fr/))

GUIDE RÉNOVATION ([HTTP://WWW.EFFINERGIE.ORG/INDEX.PHP/OUTILS-EFFINERGIE/COMMANDER-LES-GUIDES-EFFINERGIE](http://www.effinergie.org/index.php/outils-ffinergie/commander-les-guides-ffinergie))

CERQUAL ([HTTP://WWW.CERQUAL.FR/](http://www.cerqual.fr/))

INDICATEURS ([HTTP://WWW.OBSERVATOIREBBC.ORG/SITE/CONSTRUCTION/CHERCHER?SRID=3CIITYDM](http://www.observatoirebbc.org/site/construction/chercher?srid=3ciitydm))

CERTIVEA ([HTTP://WWW.CERTIVEA.FR/](http://www.certivea.fr/))

MENTIONS LEGALES (/conditions-generales-d-utilisation) - CONNEXION (/connexion)