

22 logements à Chateaurenard (13)



Maître d'Ouvrage

13 Habitat

Architecte / MOE

**Atelier Miranda
A-I Project**

BE Thermique

SETAB

AMO BDM

**Solar Seyne
AB SUD ingénierie**



Contexte projet



- Faire acte de candidature à l'appel à projets "**AGIR PREBAT -100 bâtiments exemplaires basse consommation énergétique**" lancé par le Conseil Régional Provence Alpes Cote d'Azur et l'ADEME.
- S'inscrire dans la démarche **Bâtiment Durable méditerranéen BDM**
- Obtenir la certification **CERQUAL QUALITEL BBC Effinergie**



Adresse: 38 avenue Jules FERRY
13 160 Chateaurenard

Le terrain se situe en zone urbaine,
en limite du centre ville historique.





Le projet en quelques mots...

Le bâtiment concerné est un immeuble R+4 comprenant 22 logements sociaux (collectifs locatifs) repartis de la manière suivante :

- 5 appartements T2
- 9 appartements T3
- 8 appartements T4

L'immeuble représente une SHON de 1 633 m².

- **Isolation thermique par l'extérieur,**
- **Emploi de rupteurs de ponts thermiques**
- **Chauffage par PAC gaz de ville à absorption**
- **Eau chaude sanitaire solaire**





Fiche d'identité

| Maître d'Ouvrage | Architecte / MOE | BE Thermique | AMO BDM |
|------------------|--------------------------------|--------------|----------------------------------|
| 13 Habitat | Atelier Miranda A-I Project | SETAB | Solar Seyne AB SUD ingénierie |

Typologie

- Habitation Collective Neuve

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- 39.6 kWh_{ep}/m²Shon.an
(sans photovoltaïque)

Surface

- 1 633 m² SHON

Production locale d'électricité

- Sans objet

Climat

- Altitude : 40m
- Zone climatique : H3

Classement bruit

- BR2
- Catégorie locaux CE1

Planning travaux

- Début : février 2012
- Fin : juillet 2013

UBât (W/m².K)

- 0.69
- Gain (UBât/UBât_{réf}) : 51.5 %

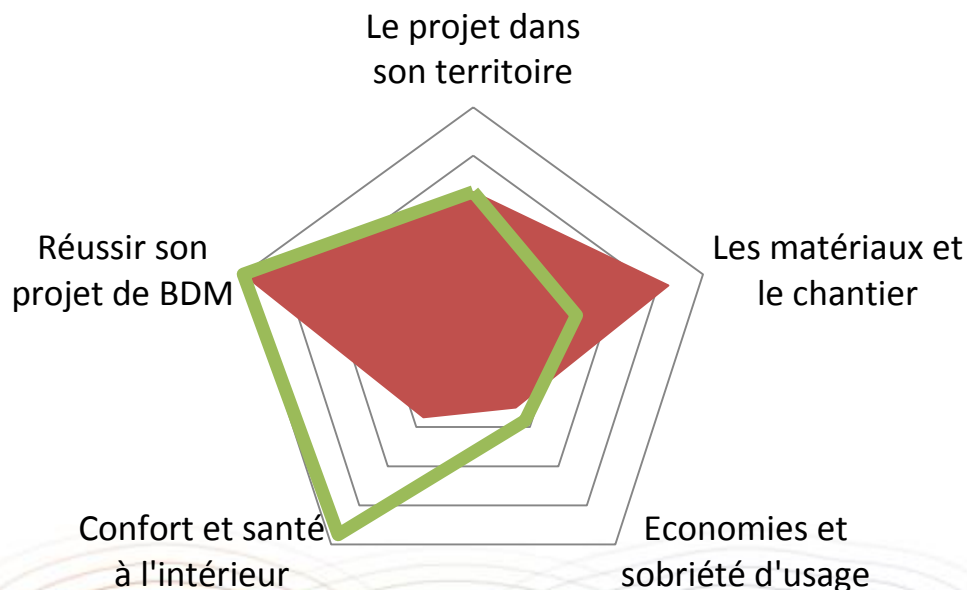
Coûts

- Travaux 1488 € HT /m²



Évaluation selon la Démarche BDM

Version du référentiel
V1





Matériaux

| Parois | R (m ² .K/W) | U (W/m ² .K) | Composition* |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|--|
| Murs extérieurs | 3.4 | 0.29 | • Parois béton + iso ext 12 cm knauftherm ITEX th 38 + enduit |
| | 3.4 | 0.29 | •Parois béton + iso ext 12 cm de Rock isofaçade 35R + veture |
| | 3.54 | 0.28 | •Duomur RDC comprenant 10 cm isolant PSE th32 |
| Couverture | 5.5 | 0.18 | • Toiture terrasse (béton + 12 cm Eutothane BR bio) |
| | 7.9 | 0.12 | • Toiture tuile (béton +ouate de cellulose Igloo soufflée 40 cm) |
| Plancher bas | 3.8 | 0.26 | •Dalle sur garage (béton + laine de roche floquée 15 cm) |

Bâtiment avec isolation par l'extérieur (du R+1 au R+4) et duomur au RDC ;

Rupteurs de ponts thermiques sur les balcons

Toitures terrasses et toitures tuiles / combles perdus

Plancher bas sur garages isolation en sous face

Menuiseries PVC double vitrage







Economies et sobriété d'usage

| Equipements (par bât) | Destination |
|---|--------------------------|
| <p>Pompe à chaleur gaz à absorption avec 3 chaudières en complément PAC ROBUR GAHP-ALT 38kW + 3 chaudières à condensation ROBUR AY 37 kW</p> <p>Circulateurs à vitesse variable</p> <p>Programmation intégrée Siemens RMAH et régulation terminale réalisée par automate</p> | Chauffage |
| <p>•Aucun système de prévu</p> | Refroidissement |
| <p>• Ventilation hygroreglable B 1 caisson hygro micro watt pour le R+4 1 caisson hygro microwatt pour les logements hors R+3. 1 caisson pour le logement gardien. Entrées d'air et extractions hygroréglables</p> | Ventilation |
| <p>11 panneaux solaires type ELM LEBLANC FKC-2S surface 28 m² sur toiture tuile.</p> <p>Ballons de stockage 2 x1000 litres calorifugés CHAROT avec réchauffeur intégré</p> | ECS et appoint éventuel |
| <p>•Pas de production d'électricité in situ</p> | Production d'électricité |



Ventilation



**Eau : Mitigeurs à double butée
Limitation de la pression du réseau**





Installation de chauffage et d'appoint ECS





Énergie/ Métrologie

Volonté du maître d'ouvrage de s'orienter vers un système novateur pour la réalisation d'un bâtiment pilote

| Point | Coût €TTC |
|---|--------------|
| Automate programmable comprenant : Gestion processus solaire (10 sondes, 1 pompe, 1 V3V), Raccordement sur box internet, Télégestion et alarmes, Récupération des index compteurs de la chaufferie, Bilans automatiques des consommations sous forme de tableaux et graphes, Accès direct en mode WEB via IE, ne nécessite pas de logiciel e supervision, | 15000 |
| Solution de régulation de référence (non communicante) : régulateur type RESOL + armoire électrique | - 4000 |
| Compteur d'énergie « consommation d'ECS globale » | 1000 |
| Compteur d'énergie « consommation appoint Gaz sur l'ECS » | 1000 |
| La production d'énergie solaire utile est calculée en soustrayant la consommation appoint Gaz sur l'ECS de la consommation d'ECS globale. | |
| Compteur d'énergie « consommation chauffage » | 1000 |
| La déperdition du réseau de distribution de chauffage sera calculée en soustrayant la somme des consommations d'énergie individuelles de la consommation de chauffage globale. | |
| Compteur d'énergie « consommation bouclage ECS » | 800 |
| Raccordement impulsions « Gaz » sur automate | 200 |
| La comparaison des consommations de gaz « facturées » avec les index des compteurs d'énergie chauffage et ECS mis en place dans le cadre de la métrologie nous permettra de vérifier la précision des mesures. | |
| Sous compteur d'énergie électrique « auxiliaires chaufferie » (pompes, vannes et régulation) | 800 |
| Sous compteur d'énergie électrique « VMC » | 400 |
| Sous compteur d'énergie électrique « éclairage communs » | 400 |
| Sous compteur d'énergie électrique « ascenseur » | 800 |
| Compteurs individuels pour répartition des charges (contrat de location avec Prox-hydro): Relevés de compteurs : 2 fois par an Sous compteur d'énergie individuel chauffage dans chaque logement Sous compteurs volumétrique individuels EC dans chaque logement | - |
| Mesureur de température dans chaque logement avec indication de la température. Type Datalogger EBRO : 40000 enregistrements (1 an d'autonomie au pas de 15 min) | 2200 |
| Les valeurs enregistrées seront récupérées localement en fin d'années pour analyses et comparaison avec les index compteurs d'énergie individuels transmis par Prox-hydro. | |
| TOTAL METROLOGIE | 23600 |

Compteurs énergie :

- ECS globale
- Appoint Gaz sur ECS
- Consommation chauffage
- Bouclage ECS

Sous compteurs :

- VMC
- éclairage communs
- Ascenseur
- Chauffage individuel
- EC individuel
- Température



Comptage d' énergie / Métrologie





BÂTIMENTS DURABLES MÉDITERRANÉENS

Confort et Santé

| Menuiseries | Composition |
|---------------------|--|
| Type de menuiseries | <ul style="list-style-type: none"> • Menuiseries en PVC - 4-16-4, Argon, FE - Déperdition énergétique $U_w = 1.5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ - Nature des fermetures : française et baie coulissante dans sejours |

| Orientation vitrages | Surface (m ²) | Répartition (%) |
|----------------------|---------------------------|-----------------|
| Sud | 140 | 39 % |
| Est | | |
| Ouest | | |
| Nord | 213 | 61 % |





Questions Récurrentes

Le projet dans son territoire : sans objet

Les matériaux et le chantier : sans objet

Economies et sobriété d'usage :

Confort et santé à l'intérieur

Réussir son projet BDM : sans objet



Bonnes réponses

Le projet dans son territoire



Les matériaux et le chantier :



Economies et sobriété d'usage : volonté d'un système novateur pour la métrologie



Confort et santé à l'intérieur :



Social et économie : Surcoût compensé par les subventions



Points à valider par le jury

Le projet dans son territoire : sans objet



Les matériaux et le chantier : sans objet



Economies et sobriété d'usage : sans objet



Confort et santé à l'intérieur : sans objet



Réussir son projet BDM : sans objet





Les acteurs du projet

| Maître d'Ouvrage | Maître d'Ouvrage délégué | | AMO QEB | Utilisateur final |
|---|---|--------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| 13 habitat | | | Solar seyne / ABSUD | 13 habitat |
| Architecte et maitre d'oeuvre | BE Thermique | BET Structures | Economiste | Acousticien |
| Atelier Miranda AI Project | SETAB | SETAB | | |
| Gros œuvre* | Revêtement façades et isolation extérieure | Etanchéité | | Menuiseries extérieures + vitrerie |
| Poggia Provence /Ent. générale Cavaillon | Poggia Provence /Ent. Générale SAS P Laugier Sous traitant - | Poggia Provence /Ent. générale | | Poggia Provence /Ent. générale |
| Cloisons / doublages | Revêtements sol – Faïences Peintures int – Sols souples | Electricité | | Chauffage |
| Poggia Provence /Ent. générale | Poggia Provence /Ent. générale | Poggia Provence /Ent. Générale | | Poggia Provence /Ent. Générale |



| VRD et aménagements extérieurs | Charpente et Couverture | Menuiseries intérieures | Solaire |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Poggia Provence /Ent. générale | Poggia Provence /Ent. générale | Poggia Provence /Ent. générale | Poggia Provence /Ent. générale |

| SPS | Bureau de contrôle |
|---------|--------------------|
| SOCOTEC | SOCOTEC |





ANNEXES TECHNIQUES



A Aix en Provence, le 28 juin 2013

Étanchéité à l'air

| | |
|------------------------|--|
| ADRESSE DU BIEN MESURE | RESIDENCE 38 BOULEVARD JULES FERRY |
| CODE POSTAL / VILLE | 13160 CHATEAURENARD |
| MAITRE D'OUVRAGE | 13 HABITAT DCO |
| MOMENT DU MESURAGE | BATIMENT COLLECTIF NEUVE / A RECEPTION |
| METHODE DE MESURAGE | METHODE A SELON LA NORME NF EN 13829 |
| DATE DE L'ESSAI | Le 18/06/2013 |

| | | LOGEMENTS DE L'ECHANTILLONNAGE | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------|-------|--------|
| | | 6 | 18 | 22 |
| Débit de fuite à 4 Pa de chaque logement de l'échantillonnage (m ³ /h) | Vi | 11,10 | 10,15 | 9,04 |
| Somme des débits de fuite à 4 Pa des logements de l'échantillonnage (m³/h) | ΣVi | 30,29 | | |
| Surfaces des parois déperditives de chaque logement de l'échantillonnage (m ²) | Ai | 67,25 | 64,01 | 137,97 |
| Somme des surfaces des parois déperditives des logements de l'échantillonnage (m²) | ΣAi | 269,23 | | |
| Perméabilité à l'air à 4 Pa du bâtiment (m³/h.m²) | Q_{4pa surf} | 0,11 | | |



Glossaire

| Acronymes | Définition |
|-----------------|---|
| Cep | Coefficient de consommation d'énergie primaire |
| Ubât | Facteur de déperdition thermique totale d'un bâtiment |
| BR_ | Classe d'exposition aux zones de bruits : BR1 – faible exposition, BR2 – attention particulière aux locaux de sommeil, BR3 - obligation d'un renforcement de l'isolement acoustique |
| Uw | Facteur de déperdition thermique totale d'une menuiserie |
| FS | Facteur solaire – quantité d'énergie transmise à travers un vitrage |
| CTA | Centrale de traitement d'air - |
| VMC Hygro « B » | Ventilation mécanique contrôlée simple flux (extraction seule) à gestion hygrométrique au niveau des bouches d'extraction et d'arrivée d'air frais. |
| XPS | Polystyrène extrudé. |
| ... | ... |