

Maison D. , (13)



Maître d'Ouvrage

M. Dubent

Architecte

Anne Vadon

BE RT05

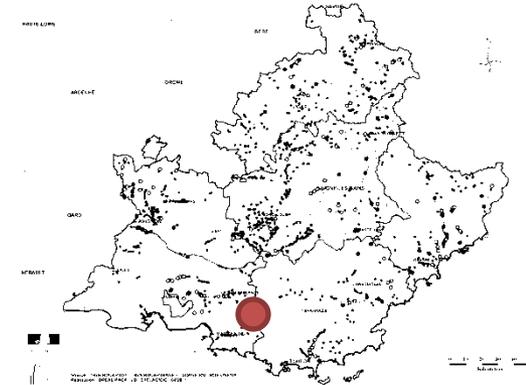
Clé Energies



Contexte

Le projet consiste en la réhabilitation d'une habitation familiale.

Cette rénovation est pour le propriétaire l'occasion de mettre en œuvre différentes **sources d'énergie renouvelable**. Ce projet se traduit également par une sensibilisation aux différents axes du développement durable via la **démarche BDM**.



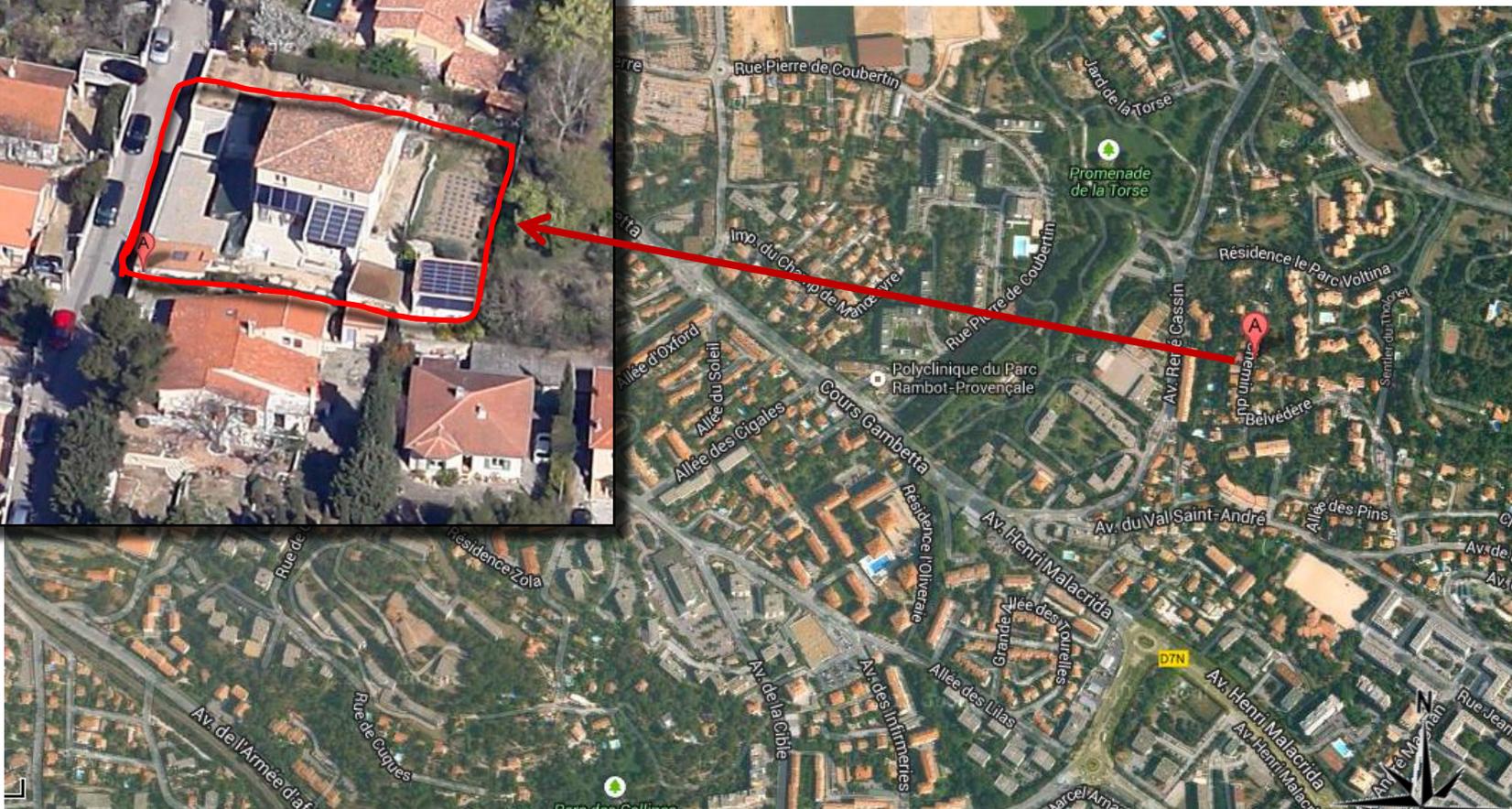
Enjeux Durables du projet

Les objectifs du projet :

- **Réduire** la consommation énergétique,
- Faire l'apport énergétique par des **énergies renouvelables**,
- Améliorer la **qualité** de vie de l'habitat,
- Réduire la consommation d'**eau** et optimiser son usage,
- Participer activement au **tri sélectif**,
- Equiper les dépendances afin d'y recevoir les futures technologies (voiture électrique).

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage



Vues extérieures



Vues extérieures



Vues intérieures



Vues intérieures



Fiche d'identité

Typologie

- Habitation

Surface

- 200 m²

Climat

- Altitude: 215 m²
- Zone climatique : H3d

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- Cep projet : 79 kWh_{ep}/m²Shon.an
- Cep réf : 97 kWh_{ep}/m²Shon.an

Production locale d'électricité

- 12m² de PV

Planning travaux

- Début :2007
- Fin : hiver 2013

Coûts

- 1136€ HT m²SHON

*Sans prise en compte de l'éventuelle production d'électricité

Le projet – Principes généraux

Système constructif

- Maison existante en béton

Plancher RDC

- Destruction du carrelage existant posé sur grain de riz
- Projection de 7cm de mousse de polyuréthane
- Couplage avec chape anhydre

Murs

- Béton cellulaire + laine de verre

Comble

- Initialement 20cm de laine de verre (1992)
- Ajout de 25cm de ouate de cellulose projetée

Menuiseries

- Menuiseries existantes

Chauffage et ECS

- **Système solaire thermique (SSC)** combiné avec un ballon de 1000 litres, et un **système de régulation** pour gérer les **plafonds chauffants** des deux étages.
- **Poêle à bûches hydraulique** couplés au SSC,
- **Pompe à chaleur** couplée au SSC,

Ventilation et rafraichissement

- **VMC double flux** associée à un **puits provençal**.

Gestion de projet

- Implication de M. Dubent sur le projet.
- En sa qualité de professionnel du bâtiment et formateur RGE, M. Dubent s'est beaucoup impliqué dans la réalisation du projet.
- Il a suivi et relevé durant cette année de fonctionnement les consommations du bâtiment.



Matériaux

Choix de matériaux résistants pour finitions intérieures :

- *Marbre*
- *Pierre*

→ *Facilité d'entretien et usure faible*



Systemes techniques



Photovoltaïque / Thermique :

- Bonne performance
- Rapide évolution des produits chez le distributeur
→ difficulté pour trouver des pièces de remplacement en cas de besoin
- Mousse sur certains panneaux dû à un défaut d'étanchéité → chgt panneau prévu

PAC :

- Difficultés lors de la mise en service
(nécessité de vider tout le fluide)

Systemes de chauffage :

- Grande simplicité d'usage par l'ensemble de la famille

Comptages :

- Nombreux compteurs installés
- Suivi de la consommation de chaque système technique et de ses auxiliaires

Energie comparaison relevés/ prévisions

Auxiliaires
panneaux solaires



Chauffage bois + auxiliaires



PAC



Aux. + Ventilation
Double Flux



Eclairage



387 kWhep/an

5 stères de bois =
4320 kWhep /an + 903 kWhep/an

3870 kWhep/an

903 kWhep/an

258 kWhep/an

10 641 kWhep/an →

53 kWhep/m²SHON.an ★

★ Le fournisseur d'énergie est Planète Oui = fournisseur d'énergie renouvelable

Energie comparaison relevés/ prévisions

Cep réf : **97** kWh_{ep}/m²Shon.an

Cep projet : **80** kWh_{ep}/m²Shon.an



Cep mesuré : **53** kWh_{ep}/m²SHON.an



Production d'énergie par panneaux photovoltaïques:

3000kWh/an

15 kWh/m²SHON.an

39 kWhEP/m²SHON.an

Apport d'énergie par panneaux solaires thermiques: environ 3000 kWh/an

Stockage eaux de pluie pour arrosage jardin méditerranéen et toiture terrasse



- Réseau eau grise :
- 2 bacs pour l'évier de la cuisine
 - Réutilisée dans les WC, consommation de 2kWh par jour
 - Traitement : filtre + aérobie + UV.

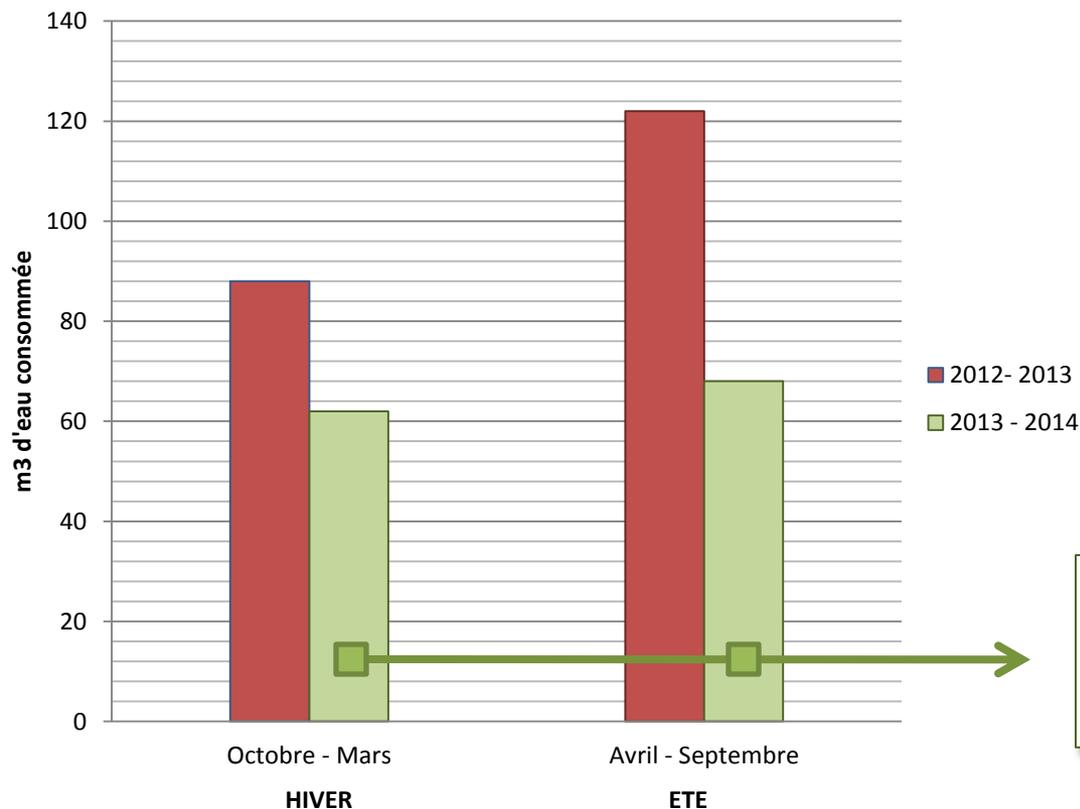


Problème d'odeur dû au développement de mauvaises bactéries dans l'eau causé par une mauvaise ventilation de la cuve de filtration



Graphique des consommations d'eau de 2013 (avant la mise en place du système de récupération) et de 2014.

Avec l'arrêt du système de filtration défaillant en octobre 2014, une diminution des économies d'eau est à prévoir.



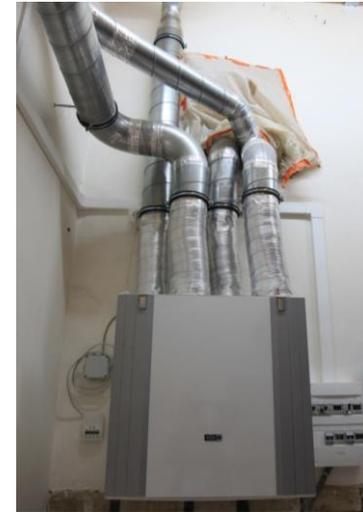
Consommation d'eau de l'année 2014 pour 3 personnes : 130 m³

Confort et santé

Très bon ressenti thermique (chauffage à 20° jour et nuit)

Problème d'odeur dû aux système de filtration des eaux grises défaillant

Aucune nuisance acoustique supplémentaire du fait des nombreux systèmes techniques (ventilation double flux = Ø 150 et 125 , PAC, ...)



Axes d'amélioration



Trou réalisé pour le passage des gaine VMC, à combler pour améliorer le résultat du test d'infiltrométrie

Axes d'amélioration



Aménagement extérieur à réaliser:

- Végétalisation en cours
- Réutilisation de matériaux existants pour le muret en pierre

Poursuite des améliorations énergétiques sur le local professionnel :

- Ajout panneau solaire
- Isolation extérieure en siporex
- Ajout d'une prise pour véhicule électrique
- Achat du véhicule utilitaire électrique prévu



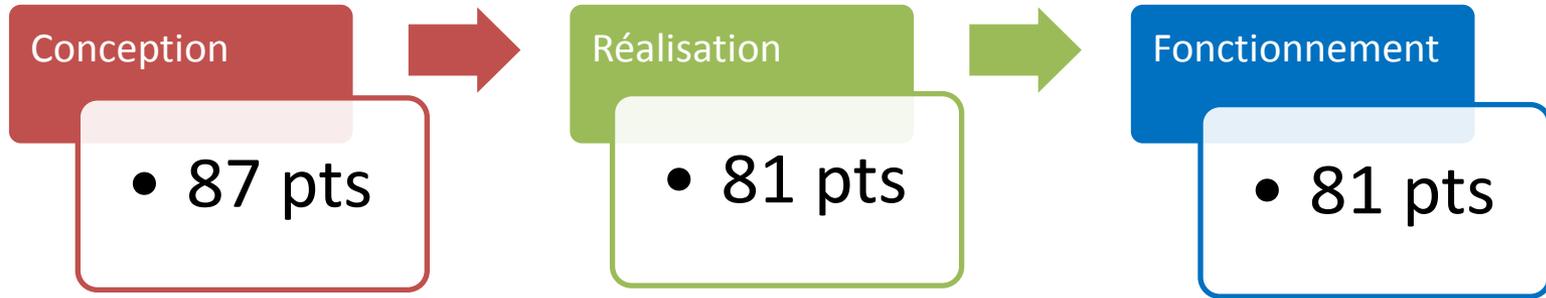
Axes d'amélioration



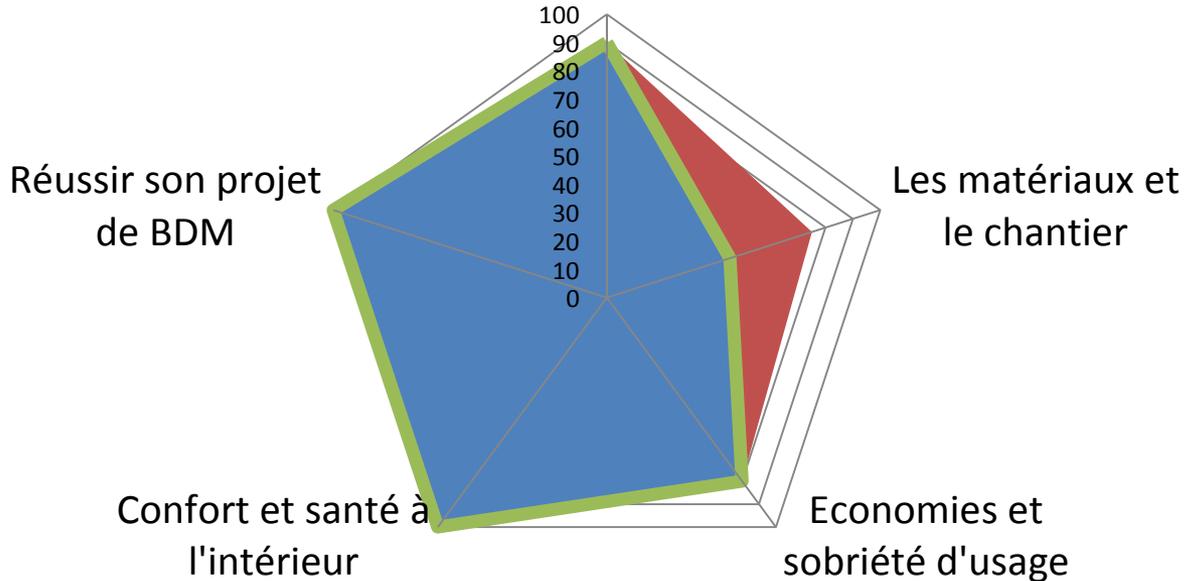
Malgré les demandes auprès de la communauté d'agglomération du pays d'Aix, aucune benne de tri sélectif ne dessert l'allée où est situé le projet.

L'utilisateur amène donc ses poubelles de tri sélectif jusqu'à la rue principale

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Le projet dans son territoire



Pour conclure

Point « négatif » du projet

- *Pas suffisamment de matériaux biosourcé*

Points remarquables du projet

- *Consommations d'énergie*
- *Utilisation exclusive d'énergie renouvelable*
- *Suivi du projet par M. Dubent : forte implication / motivation / bonnes connaissances en matière de développement durable.*
- *La démarche d'expérimentation*

Points qui peuvent être améliorés

- *Le traitement des abords qui est en cours*
- *Dysfonctionnement du filtrage des eaux grises*