

Commission d'évaluation : Réalisation du 07/02/2019

# 6 logts sociaux – Saint Martin les Eaux (04)



**Maître d'Ouvrage**

**Communauté de  
Commune de  
Haute Provence**

**Architecte**

**Magali GRANIER  
(04)**

**BE Technique**

**SEE- E'TechBOIS-  
ADRET**

**AMO QEB**

**S. DETOT**

Projet initié en 2010 par la Commune de St Martin les Eaux à travers la Communauté de Haute Provence pour réaliser **6 logements communaux pour une surface totale de 600m<sup>2</sup> environ /refonte du projet en 2015**

### Le Site :

- parcelle communale adossée à la colline, à l'arrière du complexe Boulangerie et Bistrot de Pays en s'étirant vers l'Ouest.
- Une architecture qui s'harmonise avec l'environnement (murs en pierres apparentes .... )
- voirie de desserte à créer depuis le parking et stationnements,
- raccordement sur le futur réseau de chaleur communal bois énergie, liaison piétonne

### Les Logements :

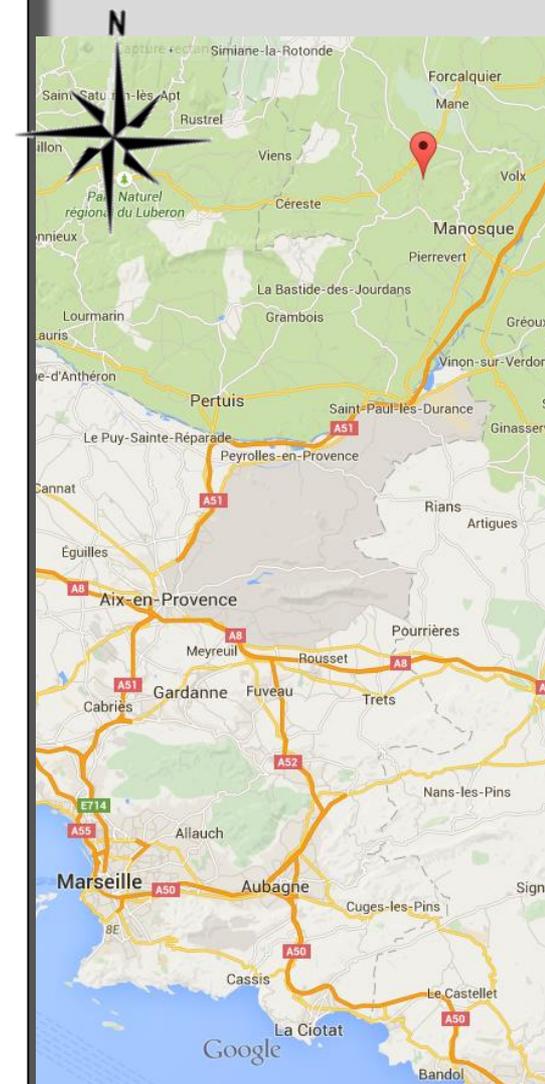
- Des Logements groupés : T3 et T4 avec des surfaces correctes+ des espaces extérieurs jardins ou terrasses privatifs

### Les Matériaux et installations

recours à des matériaux bio sourcés

Recours à équipements innovants et écologiques (ballon tri énergie).

# Contexte



# Enjeux Durables du projet

- Enjeu 1



- Permettre à des jeunes familles de s'installer dans de bonnes conditions (qualité du bati -économie - cadre de vie) dans ce petit village aux confins du Luberon

- Enjeu 2



- Projet revu dans un souci de moindre empreinte carbone / matériaux bio sourcés et locaux

## Enjeu 3



- Bâtiment très performant (RT 2012- 33% )...là où seule la RT 2005 est demandée + réseau de chaleur bois

- Bati très confortable ( voir la STD)

## Enjeu 4



- Logements sociaux abordables en plein cœur de village

- Enjeu 5

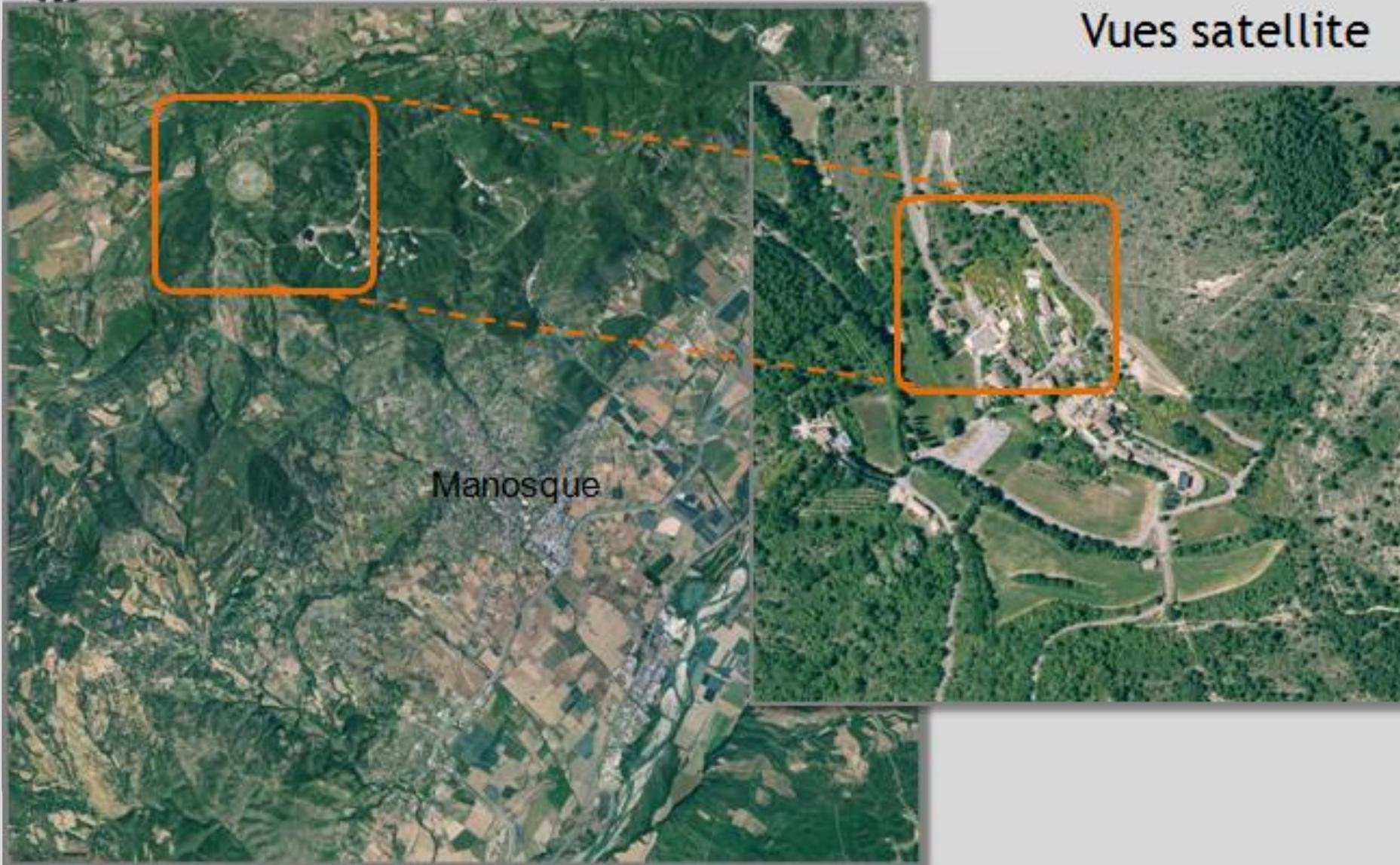


- Forte implication de la maîtrise d'ouvrage pour reprendre et suivre ce projet



# Le projet dans son territoire

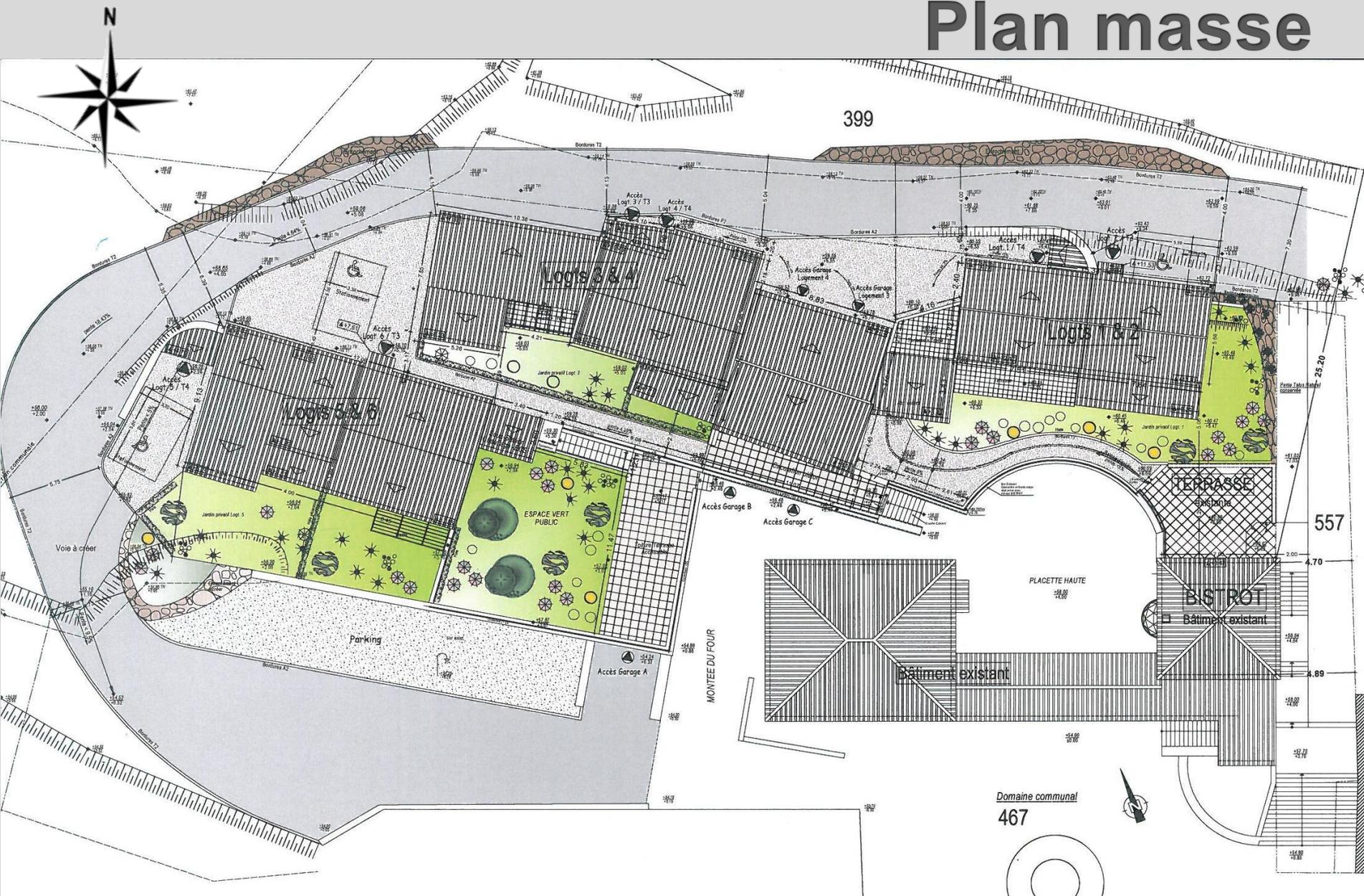
Vues satellite



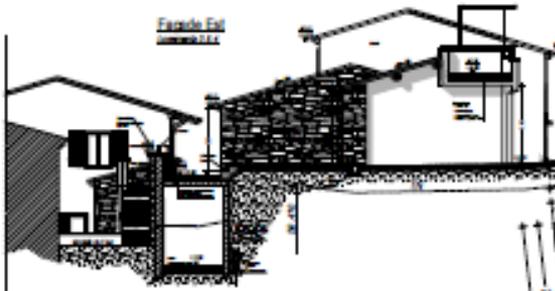
# Le terrain et son voisinage



# Plan masse



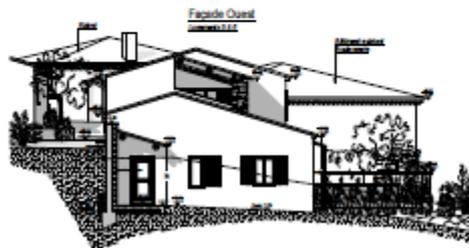
# Façades projet



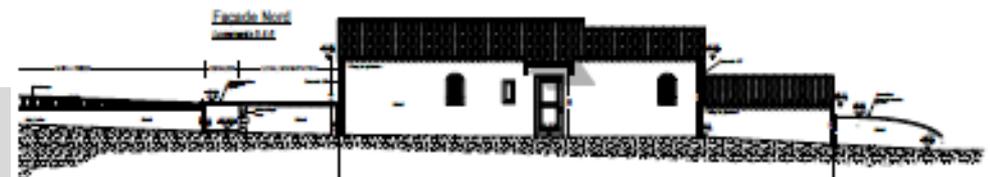
FACADES  
Logement 3 & 4



Logement 3 et 4



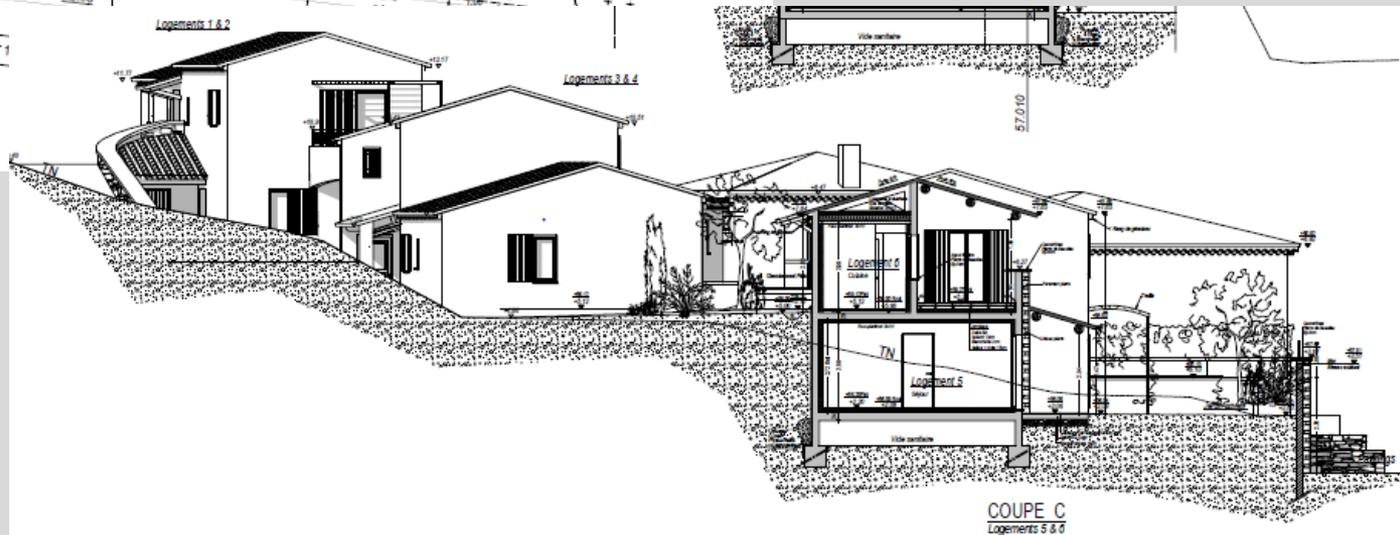
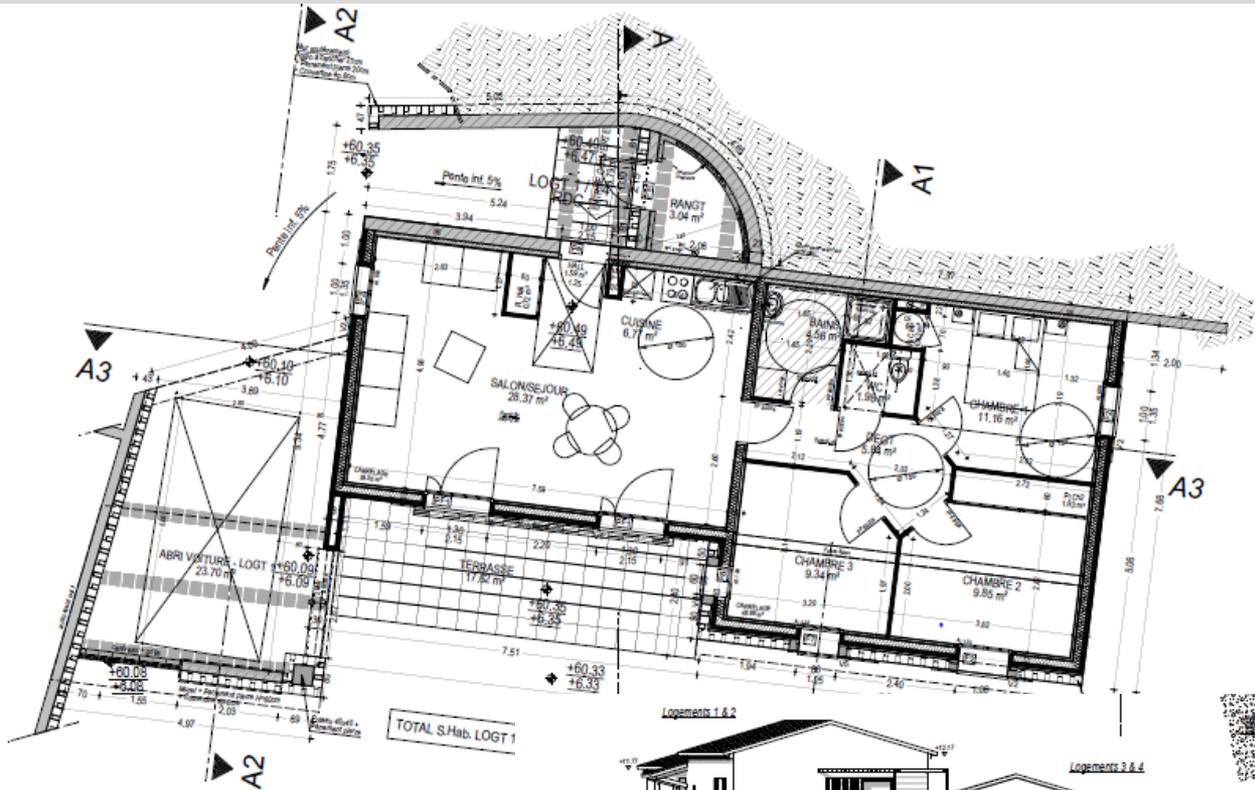
Logement 5 et 6



# Façades réalisées



# Plan de niveaux logt 1 en RDC





## COÛT TOTAL PROJET

1 390 788 € H.T.

### Hors :

- VRD _____	184 k€
- Parkings _____	... k€
-Fondations spéciales_	82 k€
(dont 75% de TS)	

dont

## HONORAIRES MOE

159 840 € H.T.

## RATIO(S)

2 515 € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp  
205 158 € H.T. / logement

# Fiche d'identité

## Typologie

- **6 logts sociaux communaux**

## Surface

- **607 m2 SHON RT ou 489.39 m2 SP**

## Altitude

- **560 m**

## Zone clim.

- **H2d**

## Classement bruit

- **BR 1**
- **CATEGORIE CE1**

## Ubat (W/m<sup>2</sup>.K)

- **Bbio 56-69-57**
- **Soit – 8-0-8 %**

## Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)\*

- **77- 75-73 KwhEP/m2/an**
- **58-63-55 KwhEP/m2/an**
- **Soit – 25- 16- 25 %**

## Production locale d'électricité

- **Non**

## Planning travaux Délai

- **Début : sept 16 Fin : juin 16**
- **Prévu : nov. 15 Réel : déc. 18**

## Budget Prévisionnel

- **Budget prév. 1 450 000 € Travaux HT**
- **Budget final 1 046 222 € Travaux HT**
- **159 840 € honoraire HT**
- **184 726 € VRD HT**

## Coûts réel

- **1 415 674 € Coût HT Travaux honoraire VRD**

# Fiche d'identité

## Système constructif

- Mixte béton + oss. bois

## Plancher sur VS

- Poutrelles hourdis

## Mur

- Béton au nord + refends béton
- Ossature bois

## Plafond

- Rampant bois

## Menuiseries

- PVC vit 4/16/4 Ug 1.1
- Volets bois

## Chauffage

- Chauffage à eau chaude BT° sur sous station du Réseau de Chaleur Bois

## Rafraichissement

- Néant

## Ventilation

- VMC SF hygro cosy mini BC

## ECS

- Ballon tri énergie bois + Solaire + électricité

## Eclairage

- Ampoules LED

# Chronologie du chantier



Prépa  
chantier Oct.  
16– Fév. 2017

Travaux micro  
pieux fév.  
17...

Travaux VRD  
mars 17 ...  
puis arrêt

# Chronologie du chantier



Mai 2017 –  
début  
fondations 5 et  
6

Réception dalle  
juil. 17

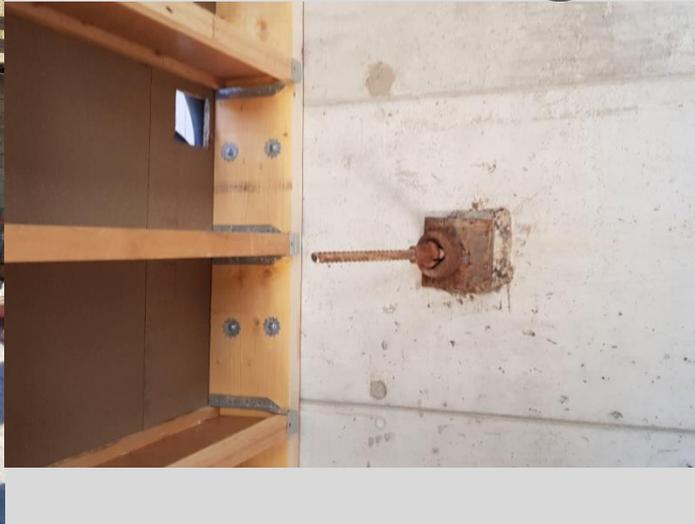
# Chronologie du chantier



Ossature bois sept  
17

Octobre 2017

# Chronologie du chantier



Oct 2017 logt 3-  
4

# Chronologie du chantier



Nov. 17

Déc. 2017  
intérieurs

Fév.. 2018 logts 1-  
2

# Chronologie du chantier



Mars 2018

Juin 2018

# Photos du projet fini



# Le Chantier/ La Construction



Travaux par plateformes  
Du bas vers le haut  
Micro pieux au fur et à  
mesure  
Accessibilité difficile



# Le Chantier/ La Construction





# Le Chantier/ La Construction

Malgré les aléas de suivi de chantier  
les arrêts

les insuffisances du descriptif

les travaux supplémentaires

Le maître d'ouvrage n'a JAMAIS renoncé

- aux matériaux bio sourcés (ITE Steico Intégral, chanvre et fibre de bois en murs, )
- aux prestations thermiques et acoustiques (isochape -*Procédé d'isolation thermique in-situ de planchers par projection de mousse de polyuréthane sous chape ou dalle.*)



# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

## Conso **eau sur chantier**

178 m<sup>3</sup> pour 22 mois de chantier et 489 m<sup>2</sup> soit 0.36m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> SdP pour une construction mixte bois béton

## Conso **électricité sur chantier**

5192 kWh pour 22 mois de chantier et 489 m<sup>2</sup> soit 10.62 Kwh/m<sup>2</sup> SdP



Malgré une charte chantier propre au marché

La « désorganisation » du chantier sur + 22 mois n'a pas permis de bien gérer ce point

## Traitement **des déchets sur chantier**

5.3 T de DIB collectés et évacués pour 22 mois de chantier et 489 m<sup>2</sup> soit 11kg/m<sup>2</sup> SdP

# Le Chantier/ La Construction



La technique du mur pierre doublant le mur ossature bois n'était pas maîtrisée par  
La maitre d'œuvre  
L'entreprise  
Et a conduit à des difficultés d'exécution

Mais ...le résultat est là !



# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- La longueur du chantier, l'étirement sur le terrain, l'inaccessibilité de certains lieux, les 3 chantiers en un avec des bâtiments à des avancements TRES DIFFERENTS n'ont pas permis un suivi de la charte chantier propre (pas de benne, pas de suivi)
- Pas vraiment de nuisance sonore car chantier isolé du village ... sauf avec la terrasse du restaurant en été !



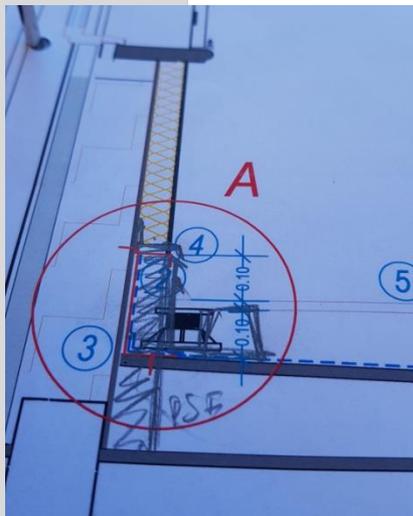
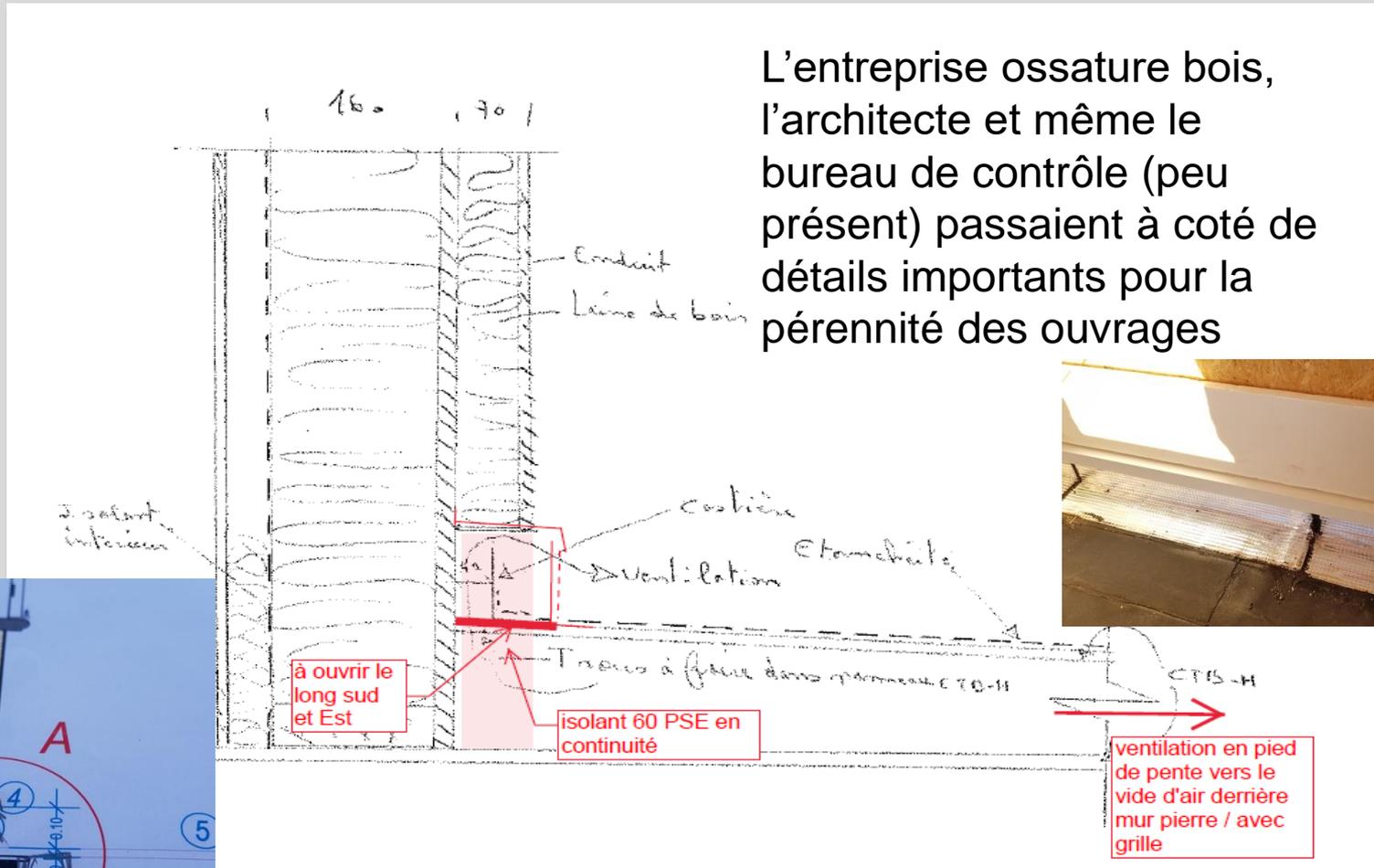
# Investissement sans faille du Maître d'ouvrage

« pour mon sentiment personnel sur le chantier

- la difficulté initiale a été que c'est un projet réfléchi par l'ancien conseil. Je l'ai donc pris en cours de route sans réaliser toute la partie conception. Désavantageux dans le suivi de chantier...
- Difficulté amplifiée lors du passage du tout béton à tout bois avec une architecte qui n'a pas su maîtriser toutes les modifications
- Projet apparemment simple sur le papier mais très complexe dans la réalisation
- le chantier a vraiment duré trop longtemps, avec des accidents et de nombreux imprévus, ce qui a pesé lourdement sur les entreprises et leurs calendriers; ce qui n'a fait qu'accentuer le phénomène... Et une année 2017 très pluvieuse!!!
- un projet bien intégré dans le village et le paysage
- des vis à vis entre certaines pièces de logements différents mal gérés lors de la conception, tout comme certains extérieurs
- Le travail de planification et de relance (voir motivation) des entreprises par Agathe a joué un rôle essentiel dans la réussite du projet
- le budget a été assez bien maîtrisé malgré les aléas...
- le résultat est plutôt satisfaisant et les premiers retours sont très positifs
- Très satisfait sur la partie isolation thermique et luminosité, beaucoup moins sur l'acoustique entre logements !
- 1 voirie pas très bien pensée, peu adaptée aux personnes handicapées (tout comme certains

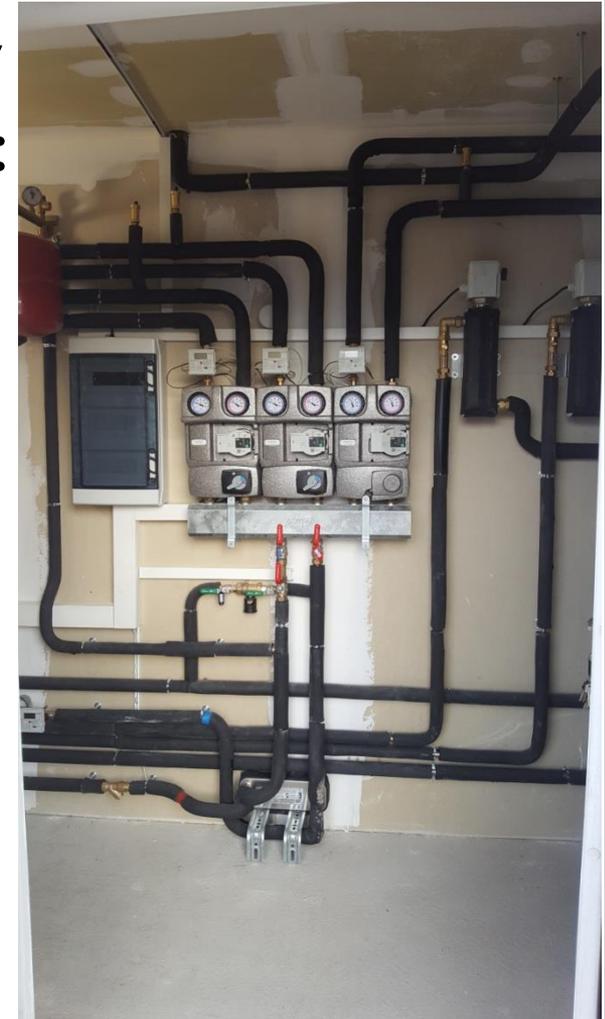
# Qualité de chantier

L'entreprise ossature bois, l'architecte et même le bureau de contrôle (peu présent) passaient à côté de détails importants pour la pérennité des ouvrages



# Qualité de chantier

- L'entreprise de chauffage et eau chaude solaire a su faire des propositions techniques par optimisation des installations tri énergie :  
Ballon ECS reliés à
  - réseau de Chaleur bois
  - panneaux solaires thermique
  - appoint électriqueBallons installés dans les 3 sous station (pour 2 logts), libérant ainsi un emplacement dans les logements et permettant 10 000 € d'économie



# Les différents Tests et étalonnages à la réception / tests à GPA

- Le maitre d'ouvrage a commandé 3 séries de tests intermédiaires et finaux pour couvrir chaque bâtiment (3 zones RT 2012)
- Les résultats finaux se situent entre 0.23 et 0.5 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>, soit tout à fait conforme aux exigences.
- Avant la livraison, le maitre d'ouvrage a découvert des cuisines non équipées d'évier, il a donc passé commande auprès d'un cuisiniste

# A suivre en fonctionnement

Ce sont des appartements conventionnés. Le tarif des loyers sera de 5,5€/m<sup>2</sup>.

- Soit des loyers de 362 € à 492 € /mois, jusqu'à 607 € pour le logt 5 de 110 m<sup>2</sup>.

Pour ces logements, un accompagnement à la prise en main des logements sera faite en mars avec les locataires et maître d'ouvrage (surtout pour bien aborder la mi saison et l'été) avec remise d'un petit guide

Un suivi des consommations sera fait par relève en sous station du réseau de Chaleur

Un suivi des charges pourra ainsi être fait

Comme le suivi du ressenti, confort

# Intelligence de chantier

Devant les difficultés de suivi de chantier, outre une AMO, le maître d'ouvrage a choisi de désigner une OPC

Témoignage d'Agathe Pitoiset – OPC

« *Pour mon ressenti sur les 6 logts*

*Je retiens qu'il s'agit effectivement d'un chantier bien compliqué (long et laborieux) pour accoucher de 6 logts !!*

*La complexité du site (pente et exigüité) nous a imposé de construire à l'envers : du bas vers le haut. cela nous a vraiment compliqué la vie (manque de place et accessibilité).*

*Je retiens également un vrai problème de synthèse qui nous a obligé à concevoir à l'avancement en réunion de chantier.*

*Le mélange des techniques mal maîtrisées a été un vrai handicap.*

*je retiens néanmoins l'aventure humaine et l'implication sans limite du MO (que j'essaye d'éviter en temps normal.. mais essentiel sur ce projet!)*

*Je reconnais également volontiers que le rendu esthétique final extérieur est bon.*

*En revanche, les finitions intérieures sont très décevantes (entreprises mal qualifiées) et je rejoins le MO, à vivre il y a de vraies incohérences de co visibilité... et d'acoustique ! »*

## Témoignage entreprise GO principale

Mon sentiment global ? :

*Chantier malgré tout complexe, avec des principes constructifs différents voir inappropriés (parement en pierre avec structure bois).*

*La complexité du site ainsi que du projet n'a je pense pas été identifié par tous les acteurs car en effet on parle bien de 3 chantier de 2 logements chacun.*

*Mauvais phasages et coordination des différents bureaux d'études qui n'ont pas eu de réflexion globale en phase étude.*

*Ces incohérences ont donc rejaillis en phase exécution, ce qui a eu pour conséquence de désunir ce qui doit faire l'esprit de notre métier : une œuvre collective.*

*Malheureusement du coup une pale image du métier du bâtiment a été faite aux maîtres d'ouvrages.*

*Le projet fini est quand même correct et semble satisfaire les clients.*



# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

**CONCEPTION**  
09/07/15  
63 pts



**REALISATION**  
07/02/19  
65 pts



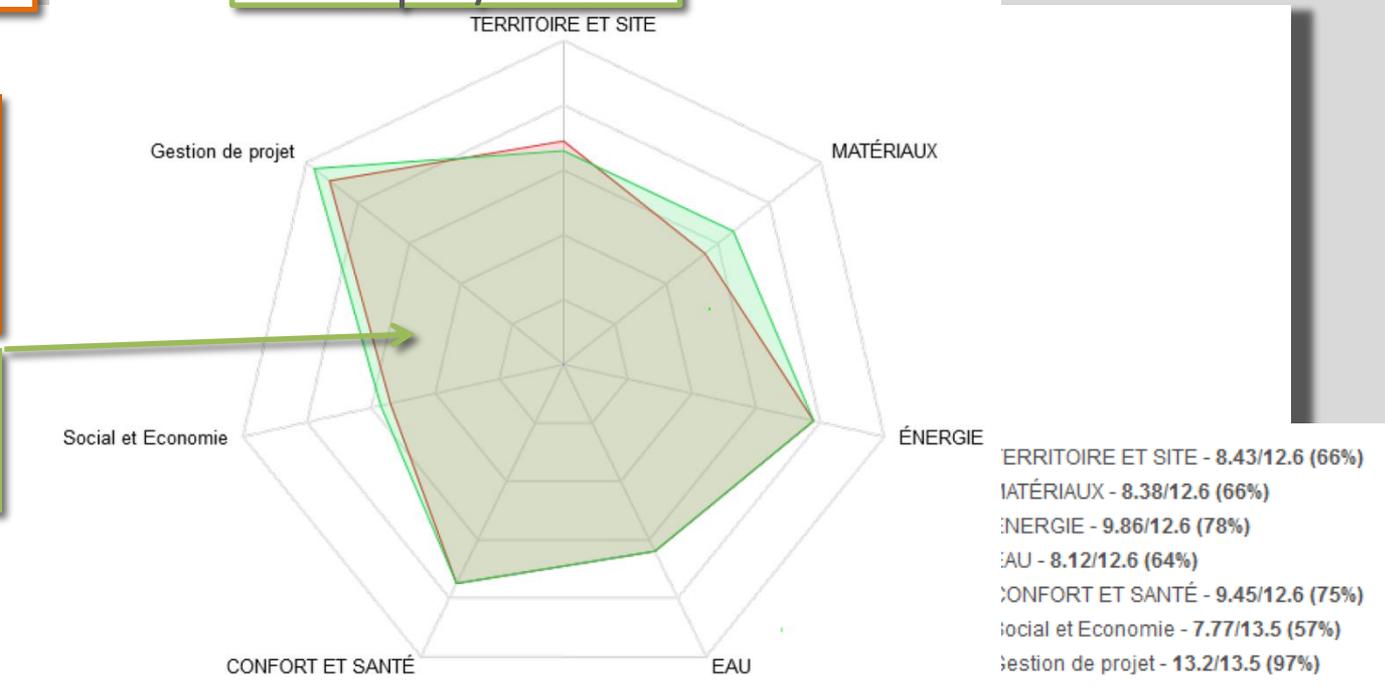
**FONCTIONNEMENT**  
Date commission  
XX pts

**COHERENCE DURABLE**  
3 points  
66 pts/100

**COHERENCE DURABLE**  
4 points  
69 pts/100

Des entreprises  
RGE / 10 ent. ayant  
déjà participé à  
une opération  
BDM

Valorisation des  
volets bois



# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

### MAITRISE D'OUVRAGE

Communauté de  
commune de Haute  
Provence Pays de  
Banon

### MAITRISE D'OUVRAGE

Mairie de St Martin  
les Eaux (04)

### OPC

A. PITOISET (84)

### AMO QEB

S. Détot (04)

## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

### ARCHITECTE

M. GRANIER (04)

### BE THERMIQUE

Adret (05)

### BE STRUCTURE

SEE (04)

### UTILISATEURS

Locataires

# Les acteurs du projet

## FONDATIIONS SPECIALES

TEMSOL ()

VRD AMENAGEMENTS  
EXTERIEURS

PARRAUD (04)

GROS ŒUVRE \*

COMBA (04)

OSSATURE BOIS -CHARPENTE  
COUVERTURE

MOREL (13)

ETANCHEITE

DUBOIS  
ETANCHEITE(04)

MENUISERIES EXTERIEURES  
ET VITRERIE

APM (04)

CLOISON / DOUBLAGE

AC TECH (05)

REVETEMENT DE SOL /  
FAIENCE

SOMAREV (04)

PEINTURES INTERIEURES /  
SOLS SOUPLES

CUILLERIES (04)

MENUISERIES EXT et INT bois

MCM(04)

PLOMBERIE

AILLHAUD (04)

CHAUFFAGE- ECS

ECO SYSTÈME (04)

ELECTRICITE

SEGIP (04)

SERRURERIE

SERRURERIE  
ORAISSONNAISE (04)

REVETEMENT FACADE ET  
ISOLATION EXTERIEUR

SCAB 04 (04)

