

Commission d'évaluation : Réalisation du 6 juin 2019

# MAISON DE SANTE ET 2 RESIDENCES DE LOGEMENTS A VOLONNE (04)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



**Maître d'Ouvrage**

**Commune de  
Volonne et H2P**

**Architecte**

**R+4 Architectes  
B.Brot & Ch.Mars**

**BE Technique**

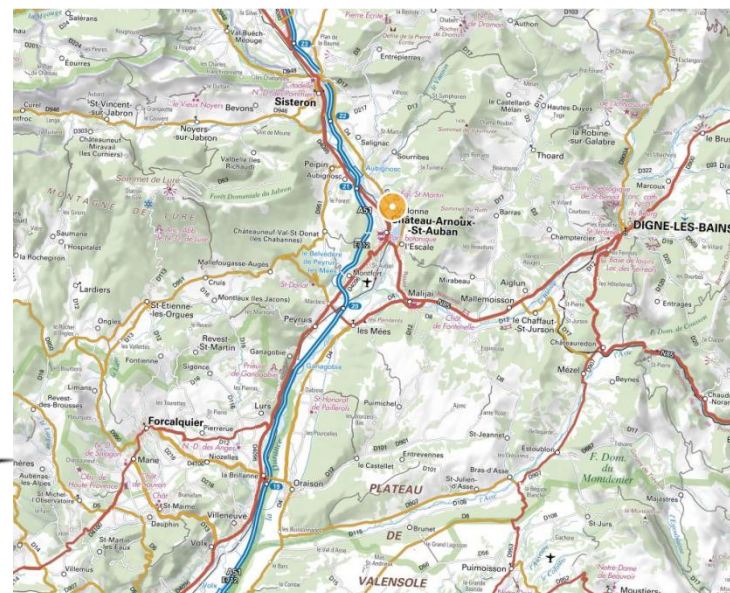
BE Fluides : ADRET  
Economiste : Daniel Noel  
Structure : Millet  
VRD : MG Concept  
Paysagiste : Verre d'eau

**Accompagnatrice**

**ADRET  
Chantal LARROUTURE**

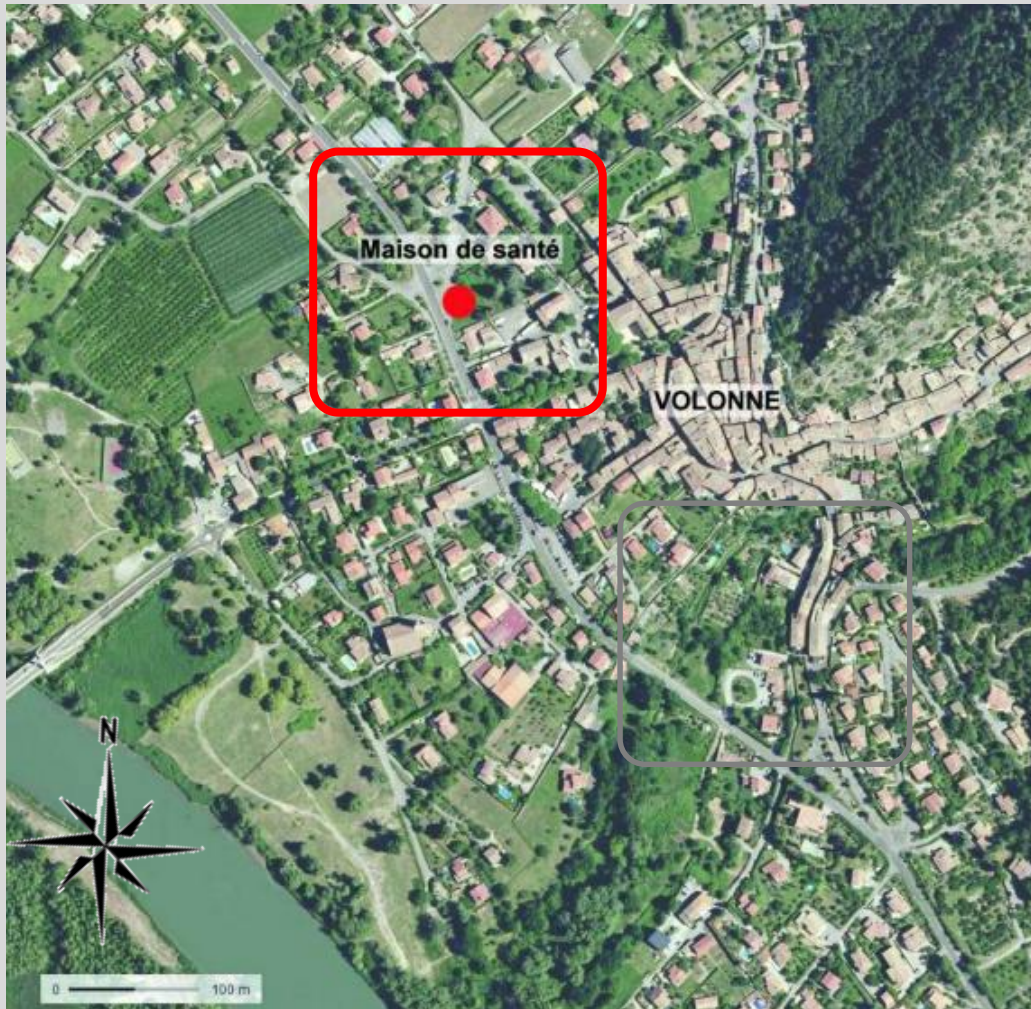
# Contexte

- Une perte de vitalité du Village
- Création en centre bourg d'un éco-quartier avec notamment une Maison de santé pluridisciplinaire et 22 logements sociaux : « Les jardins de Femuy (10) » et « Tour de Guet (12) ».
- Elaboration d'un projet urbain partenarial entre H2P et la Commune pour le financement des équipements publics dédiés
- SA HHP convaincue par la commune de s'engager dans la démarche BDM
- 17 au départ et 20 professionnels de santé engagés à l'ouverture
- Souci d'offrir une offre de logement à coût modéré, performants tout en apportant le meilleur confort d'usage possible



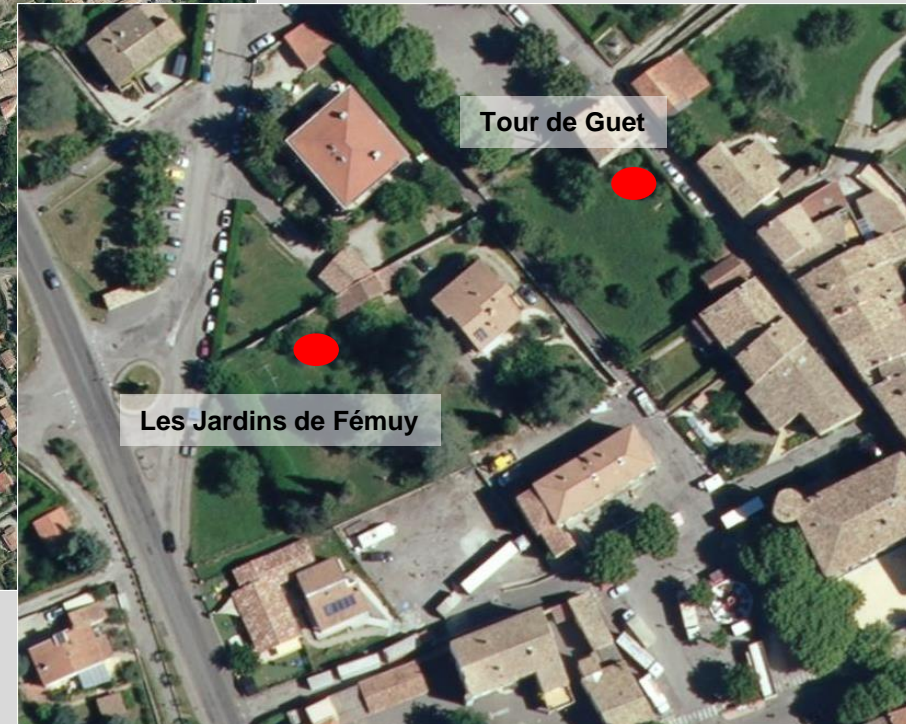
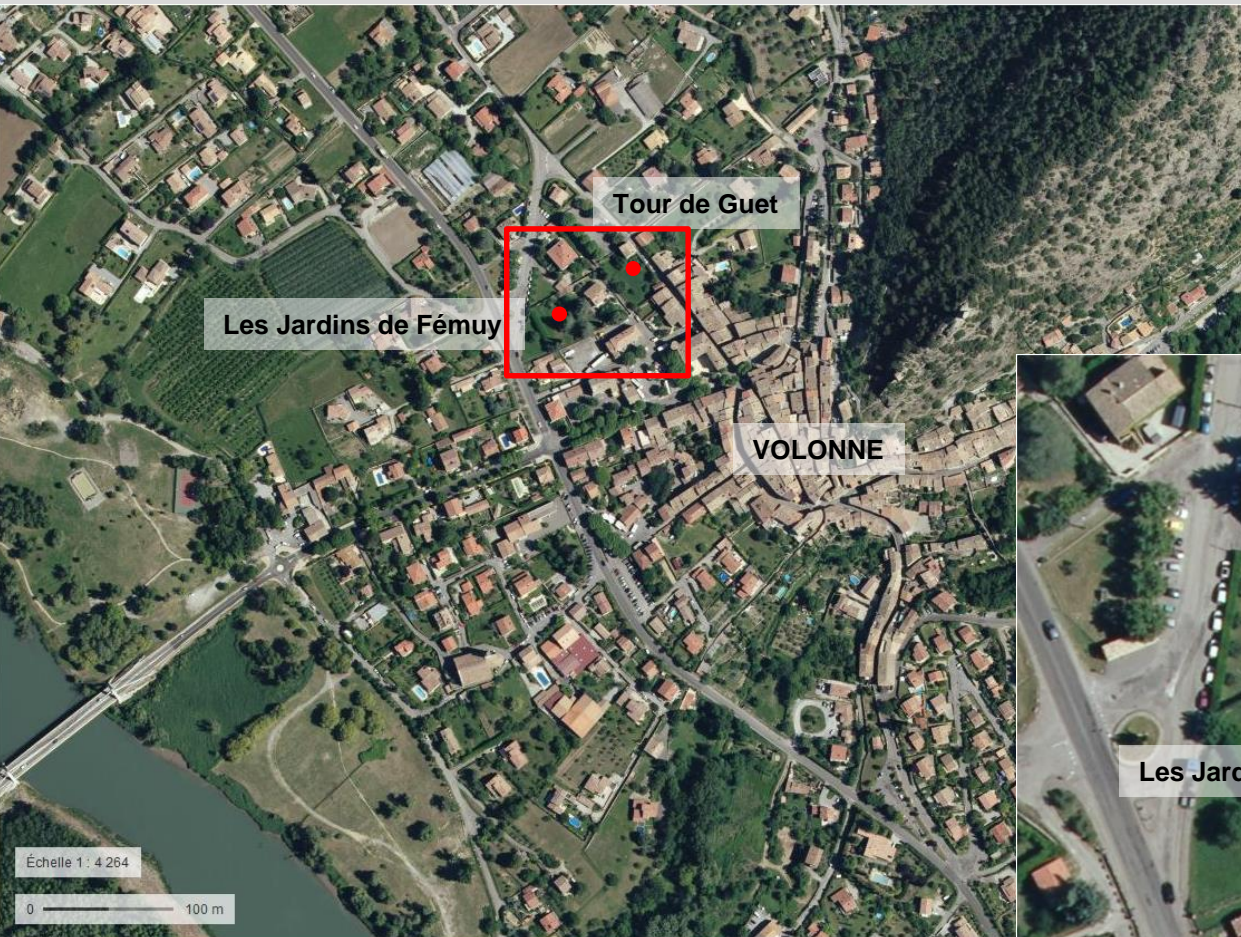
# Le projet dans son territoire

## Vues satellites



# Le projet dans son territoire

## Vues satellites



# Eco-quartier

## ECO-QUARTIER

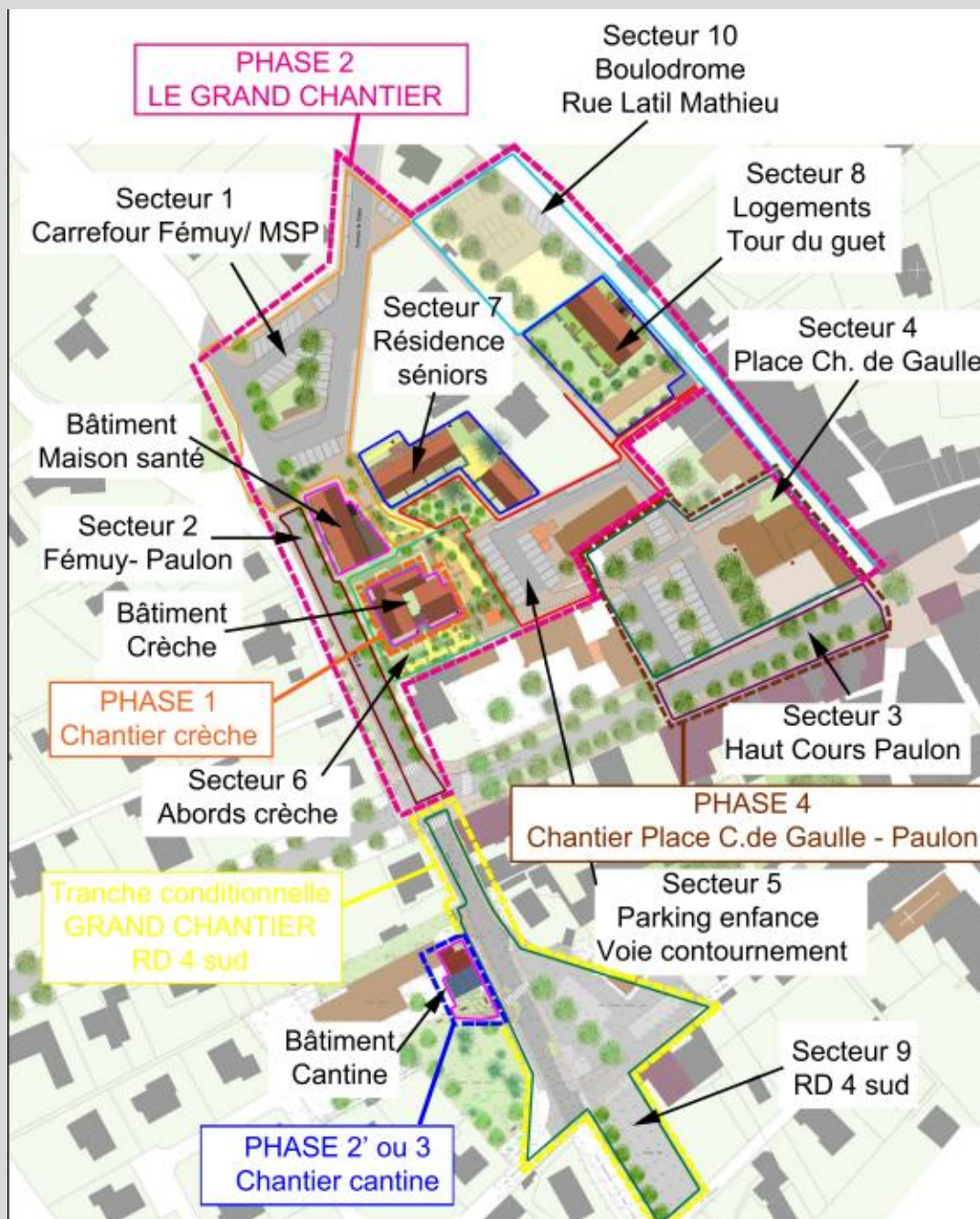
12 volets définis :

- Volet 1 : création d'une maison de santé et aménagement du carrefour Fémuy
- Volet 2 : espace enfance : extension crèche et cantine et création de jardins pédagogiques
- Volet 3 : mise en place d'un réseau de chaleur
- Volet 4 : Intégration d'une résidence Senior
- Volet 5 : aménagement de l'espace public et accessibilité aux commerces de proximité
- Volet n°6 : intégration d'un immeuble de logements sociaux et parkings
- Volet 7 : réhabilitation de 3 appartements communaux et local d'action sociale
- Volet 8 : mise en place d'une gestion innovante des déchets sur l'ECO-QUARTIER
- Volet 9 : rénovation du château
- Volet 10 : création d'un Espace de Services au Public
- Volet 11 : Ecole
- Volet 12 : Création d'un espace « jeunes »



# Eco-quartier

## Secteurs d'intervention



# LA MAISON DE SANTE

# Enjeux Durables pour la MSP



➤ Liaisons piétonnes avec le reste de l'éco-quartier

➤ Forte végétalisation du site



➤ Murs à ossature bois et charpente bois - certification Bois des Alpes



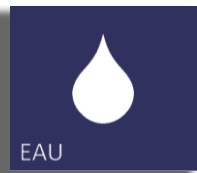
➤ Isolation en laine de bois pour les MOB et la toiture

➤ Raccordement au réseau de chaleur de l'éco-quartier



➤ Rafrâichissement passif

➤ Brasseurs d'air



➤ Nombreuses réunions avec le personnel de santé



➤ Récupération d'eau de pluie pour les jardins partagés



# LES ÉVOLUTIONS ENTRE PRO ET DET

- Menuiseries : bois alu
- Sols en linoléum
- Raccordement au réseau de chaleur bois
- Souscription à un fournisseur 100% énergies renouvelables
- Affichage des t° int et t° ext pour faciliter l'ouverture des ventelles pour la ventilation naturelle (en cours)
- Sondes de températures pour suivi du confort d'été
- Extension de la MSP dans la trésorerie fermée

# Le terrain et son voisinage de la maison de santé

le terrain existant



# Le terrain et son voisinage



# Relier le bâtiment à son environnement

- Carrefour Fémuy réaménagé : places de stationnement à proximité directe du bâtiment y compris abri vélo, 2 places PMR,
- Entrée principale côté éco-quartier / jardin
- Les arbres existants sont conservés : cyprès et noyers
- Jardin intime : espèces ornementales mais indigènes ou au moins très locales, qui seront très fleuries donc propices aux insectes
- Placette ombragée avec fauteuils
- Haies et formations arbustives d'espèces locales en bordure du parvis

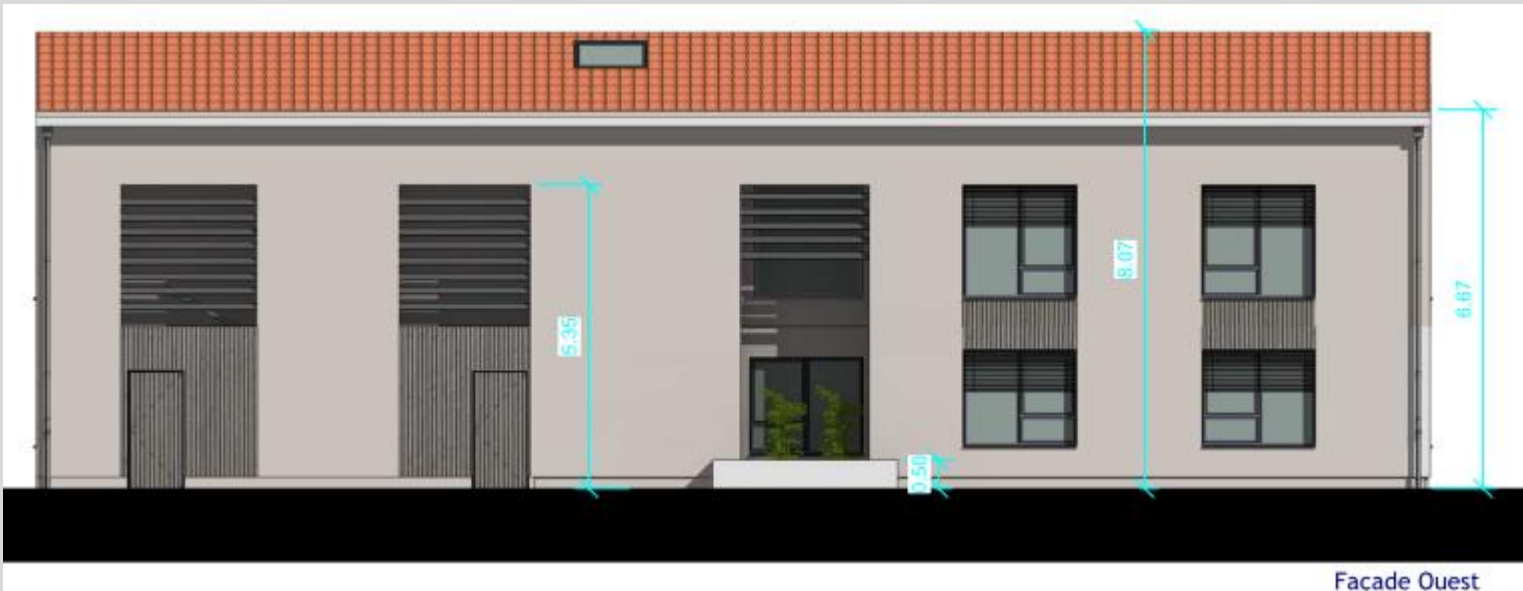


# Façades



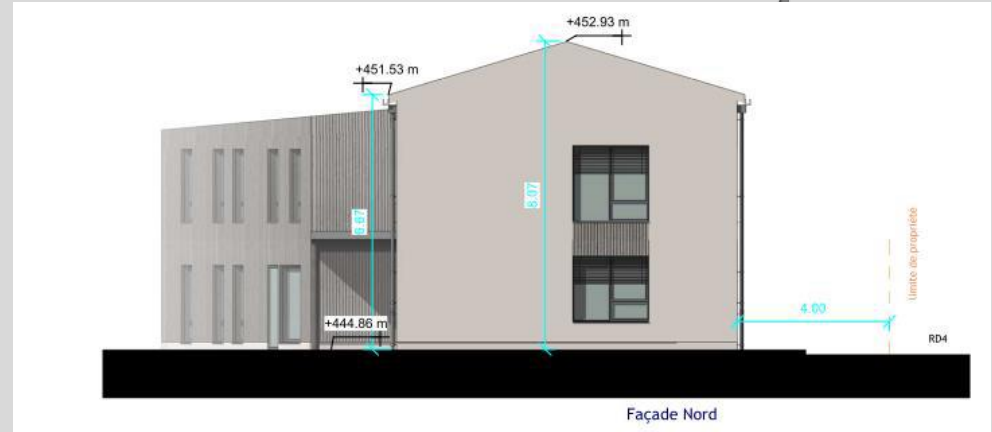
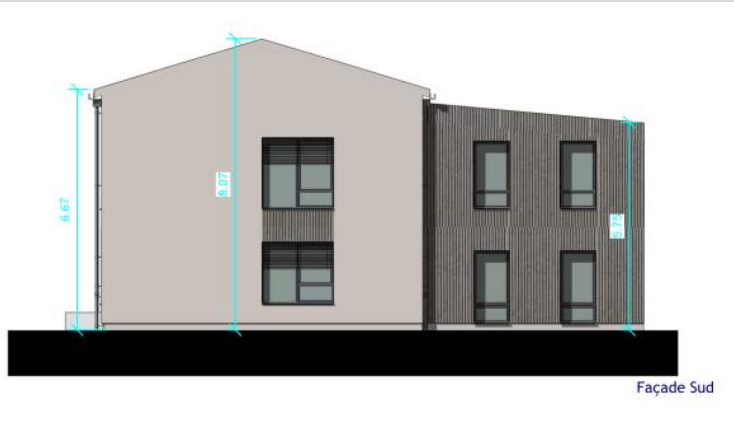
Façade Est

# Façades



Façade Ouest

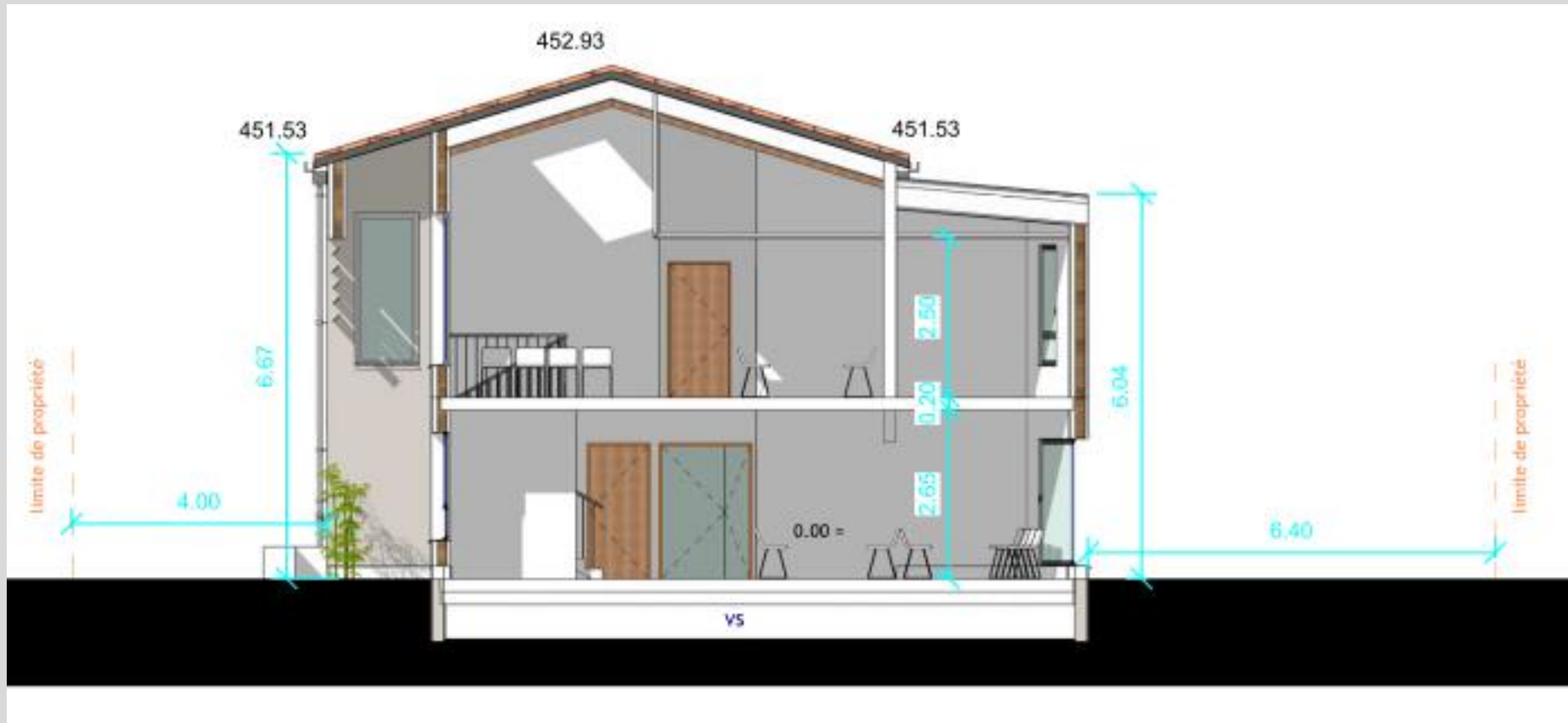
# Façades







# Coupes



# Fiche d'identité

Typologie

- Etablissement de santé (partie jour)

Surface

- 427,40 ( $Su_{RT}$ ) Surface plancher : 440 m<sup>2</sup> SDP

Altitude

- 448m

Zone clim.

- H2d

Classement bruit

- BR 1
- CATEGORIE CE1

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

- 0,36 W/m<sup>2</sup>.K

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)\*

- Valeur du prérequis : RT 2012
- Niveau RT 2012- 20%
- Cep = 112,5 < 143 max

Production locale d'électricité

- Non

Planning travaux  
Délai

- Début : 09/2017
- Fin : 04/2019

Budget prévisionnel

- Budget : 818 000 HT + 25 000 HT VRD

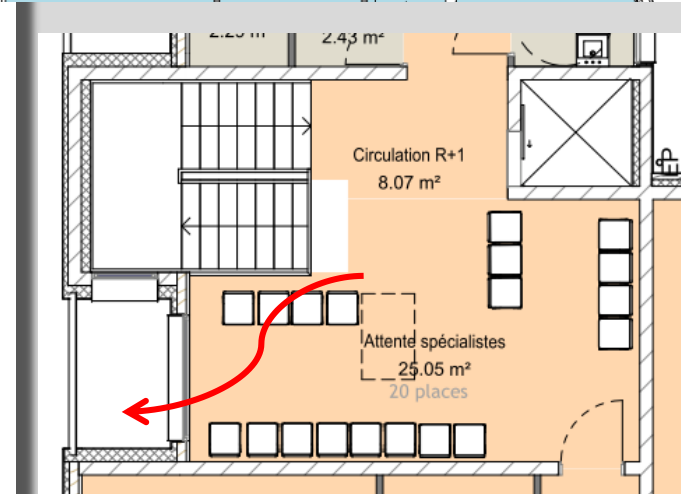
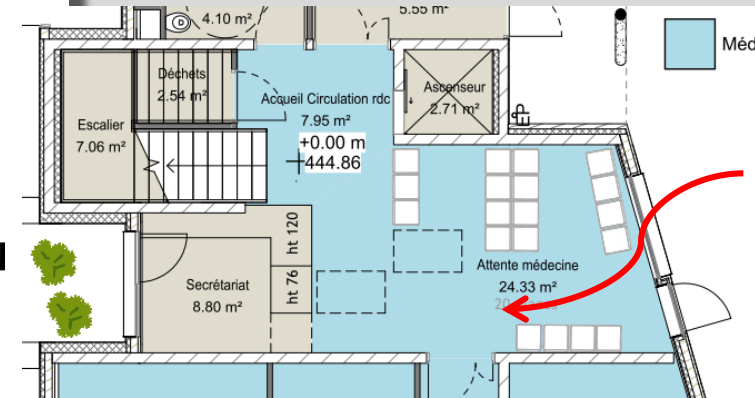
# Matériaux

		<b>R</b> (m <sup>2</sup> .K/W)	<b>U</b> (W/m <sup>2</sup> .K)
<b>MURS EXTERIEURS BOIS</b>	→ 8cm de fibre de bois côté extérieur	}	}
	→ 14,5 cm de laine de bois dans l'ossature		
	→ OSB		
	→ 4,5 cm de laine de bois côté intérieur		
	→ BA13	<b>6,8</b>	<b>0,14</b>
<b>MURS EXTERIEURS BETON</b>	→ 8cm de fibre de bois côté extérieur	}	}
	→ 20 cm de béton		
	→ 14 cm de laine de bois		
	→ BA13		
		<b>5,5</b>	<b>0,17</b>
<b>TOITURE</b>	→ Toiture charpente	}	}
	→ Entre 38 cm et 40cm d'isolant en laine de bois		
	→ Faux-plafond		
		<b>10</b>	<b>0,10</b>
<b>DALLE SUR VIDE SANITAIRE</b>	→ Chape	}	}
	→ 12cm de polyuréthane		
	→ Dalle béton		
		<b>5,45</b>	<b>0,17</b>

# Confort et santé

## CONFORT D'ÉTÉ

- ventilation nocturne entre l'attente médecine au RdC et l'attente spécialiste au R+1 :
  - ouverture au niveau de l'attente médecine au RdC en façade sud-est,
  - ouverture au niveau de l'attente spécialiste au R+1 en façade sud-ouest,
- brasseurs d'air en plafond des 9 bureaux en façades ouest, sud et est
- Système de rafraîchissement par puits Innovert uniquement sur 4 bureaux au RDC



# Energie

## CHAUFFAGE



- Raccordement au réseau de chaleur bois
- Plafond chauffant et radiateurs

## REFROIDISSEMENT



- Système de rafraîchissement passif : puits Innovert

## ECLAIRAGE



- Eclairage de type led
- Détection de présence dans les locaux à occupation intermittente (sanitaires...)
- Zones d'attentes : commande manuelle avec extinction en cas d'absence et sur seuil de luminosité préréglé

## VENTILATION



- Sanitaires équipés d'une ventilation simple flux
- Le reste des locaux : CTA double flux avec échangeur rotatif et batterie à eau chaude
- Modulation de débit dans salle de réunion, espaces attentes

## ECS



- Ballons électriques au plus près des besoins

## PRODUCTION D'ENERGIE



- RAS

**COÛT TOTAL PROJET**

818 000 € H.T.

**Hors :**

-VRD _____	25 000 € HT
- Espaces verts	54 000 €HT

dont

**HONORAIRES MOE**

107 526 € HT

**RATIO(S)**1850 € H.T. / m<sup>2</sup> de SPD hors VRD

## LES LOGEMENTS :

Résidence Tour de Guet  
Résidence Jardins de  
Femuy

# Enjeux Durables pour les logements



- Liaisons piétonnes avec le reste de l'éco-quartier

- Forte végétalisation du site



- Charpente bois

- Isolation en laine de bois pour les murs et la charpente



- Béton cellulaire (label Nature Plus)



- Raccordement au réseau de chaleur de l'éco-quartier

- Les 2 projets sont intégrés et partie prenante de l'éco-quartier en démarche et label



- Nombreuses réunions pour l'ensemble de l'éco-quartier





# Les évolutions entre PRO et DET

- Volets persiennés coulissants pour les pièces de jour
- Laine bois soufflé en combles au lieu de panneaux bois
- Les ouvrants supplémentaires en cuisine ouverte sur séjour et refends suite au passage en commission conception
- Rajout point d'eau pour les jardins privés et arrosage sur le réseau d'eau brute pour les jardins à gérer par SA HHP
- Validation des logements handitoits (jardins de Femuy) en phase chantier
- Sol souple partout
- Terrasse bois acacia prescrits et IPE du Brésil mis en œuvre
- Limitation de la gestion des espaces verts pour le bailleur par la mise des haies côté commune
- Gestion des déchets en PAV avec collecte pour les personnes en difficultés
- Raccordement au réseau de chaleur bois
- Suppression local vélo au niveau la Tour de Guet dans le cabanon
- Imperméabilisation des places de stationnements

# Le terrain et son voisinage



Tour de Guet :  
le terrain existant

Maison à démolir



Vue depuis le  
boulodrome

# Le terrain et son voisinage

insertion PC modificatif




insertion PC initial



vue avant travaux



Demande de PC modificatif au PC 004 244 17 000 03 du 1er juin 2016

S.A Habitations de Haute Provence		TG-PCm odif -06- perspectives		 BERNARD BROT CHRISTIANE MARS FORCALQUIER 04 92 75 70 70 architectes@rplus4.com www.rplus4.com
<b>"Tour de Guet"</b>		Référence    360.16	PC	
ECO QUARTIER Volonne		Date            05.03.2018	Echelle	

# Plan masse

# Tour de Guet



<p>Commune de Volonne  <b>Aménagement d'un écoquartier</b>          Espaces extérieurs - APD</p>	<p>Secteur 8          Logements sociaux          « La tour de guet »</p>	 <p>Le verre d'eau          Hélène Despaigne          psychologue dplg          Chemin du plan          04300 Mane          T : 04 92 77 40 75          P : 06 61 26 84 75          h_despaigne@yahoo.fr</p>
<p>Date: 25/02/2017</p>	<p>Echelle: 1/ 250 e</p>	

# Le terrain et son voisinage



Les Jardins de Fémuy :  
le terrain existant



# Le terrain et son voisinage



# Plan masse Les Jardins de Fémuy

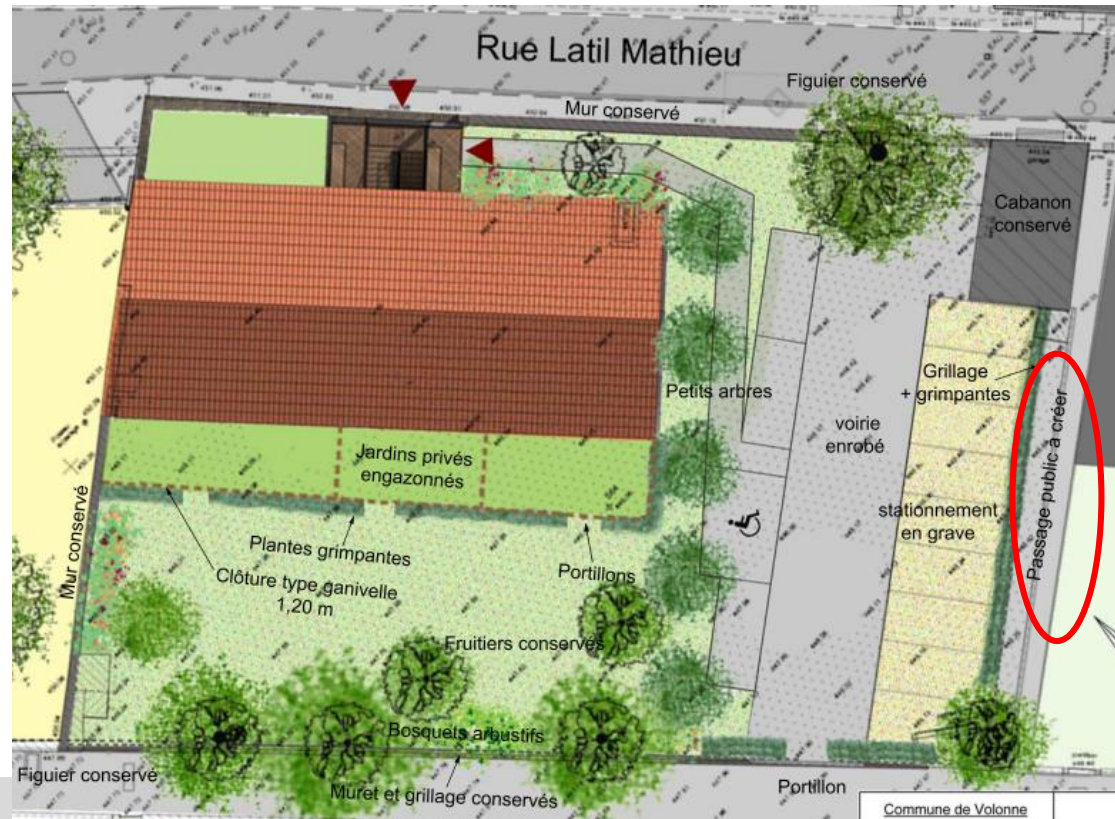


Commune de Volonne		Secteur 7	
<b>Aménagement d'un écoquartier</b>		<b>Résidence Séniors Les jardins de Fémuy</b>	
Espaces extérieurs - APD		Date 25/02/2017	Echelle 1/250 e
		 Le verre d'eau Hélène Despaigne paysagiste dplg Chemin du plan 04390 Muncé T : 04 92 77 48 75 P : 06 61 26 84 75 h.despaigne@yahoo.fr	

# Relier le bâtiment à son environnement

## RESIDENCE TOUR DE GUET

- Le cabanon existant et les murs en galets de la Durance sont conservés (petit patrimoine rural)
- Les arbres existants (fruitiers anciens) sont conservés : figuiers, cerisier, pommiers, poiriers, tilleul... Le figuier a disparu pendant le chantier?
- Forte végétalisation du site : jardins privés engazonnés, zone végétalisée commune arborée, haie d'arbustes indigènes et plantes grimpantes
- SA HHP a rétrocédé une partie du terrain pour permettre un passage public

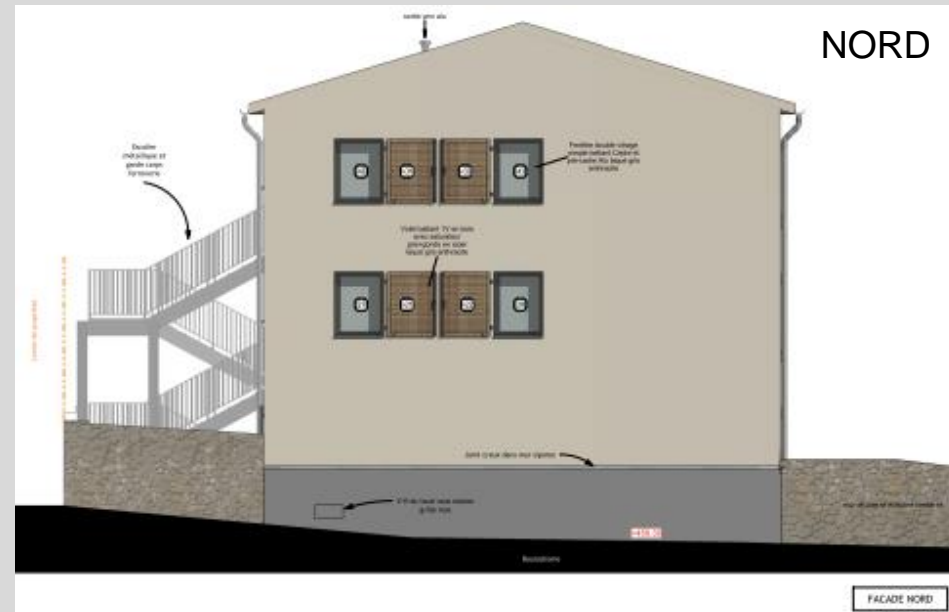
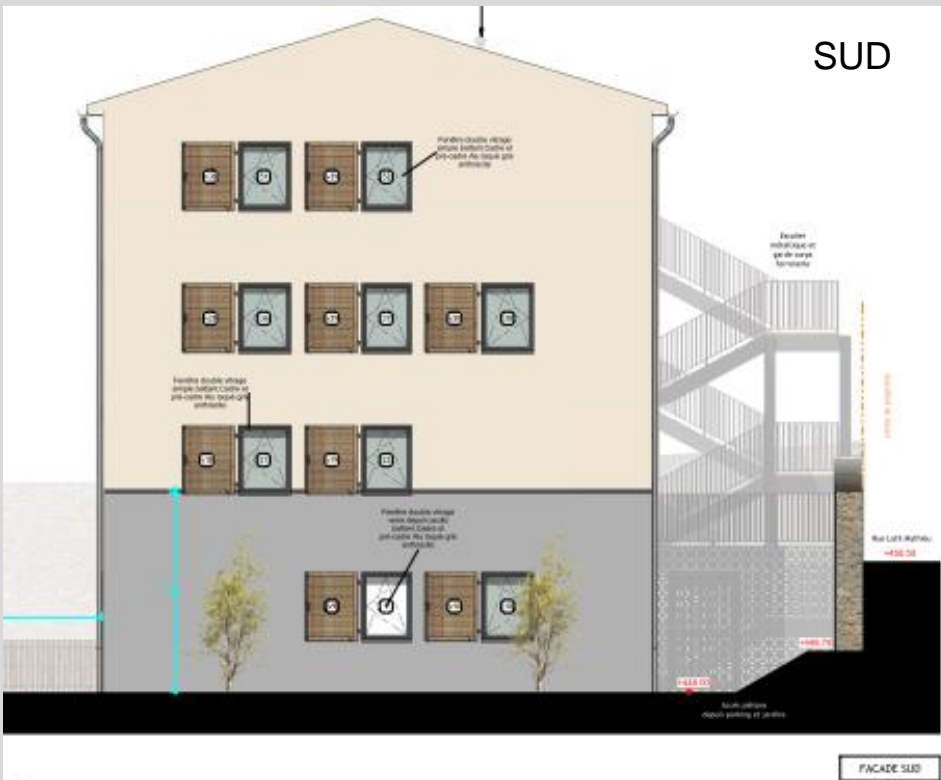






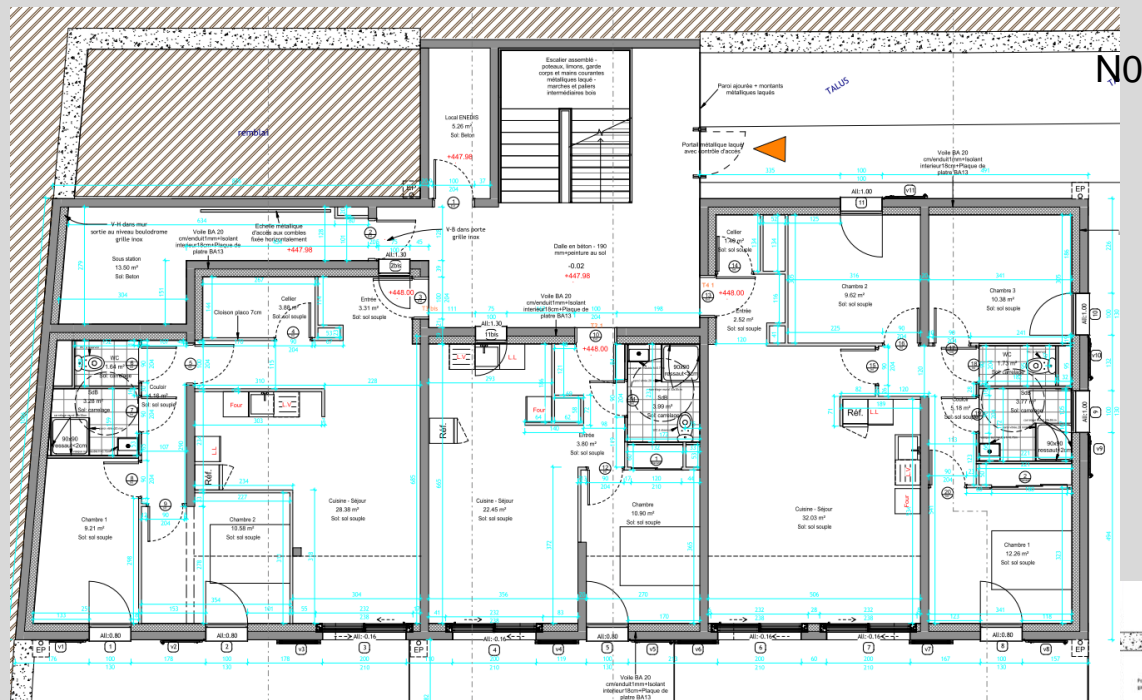
# Façades

## Résidence « Tour de Guet »

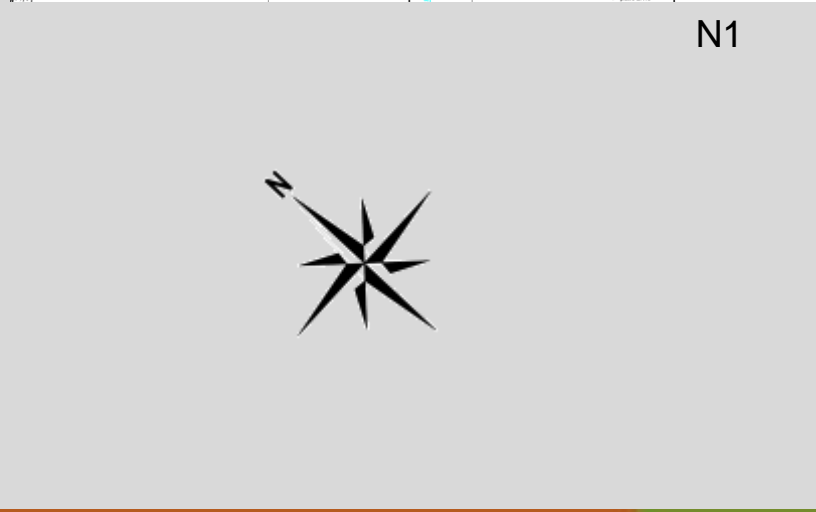


# Résidence « Tour de Guet »

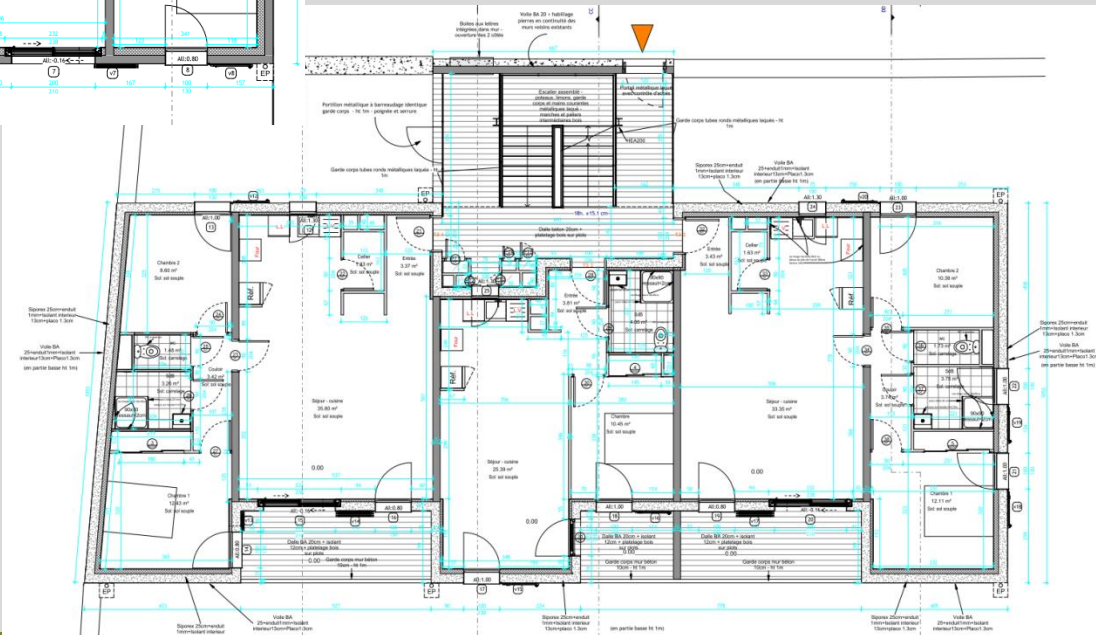
# Plan de niveaux



N0



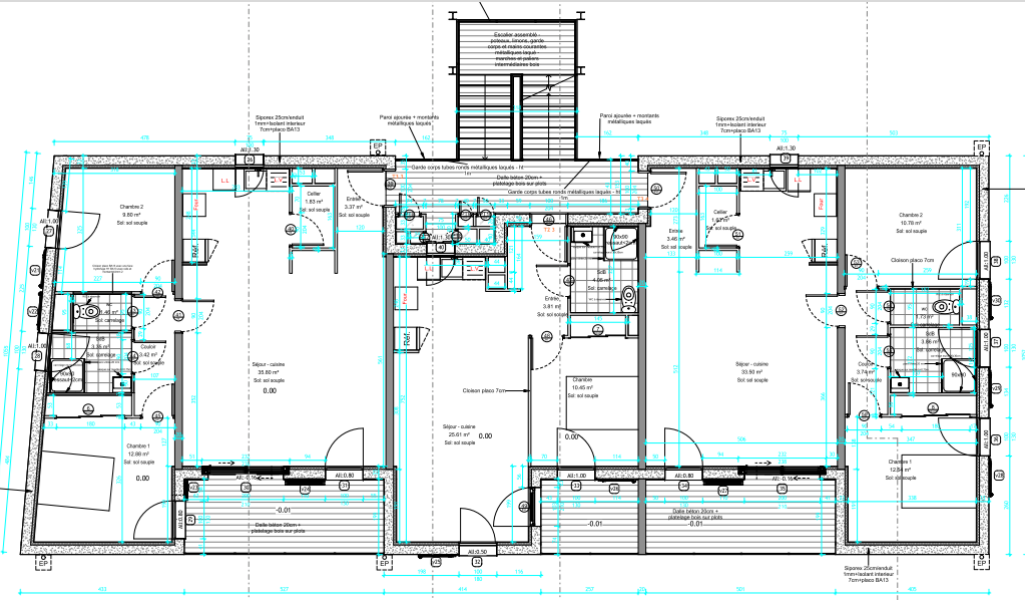
N1



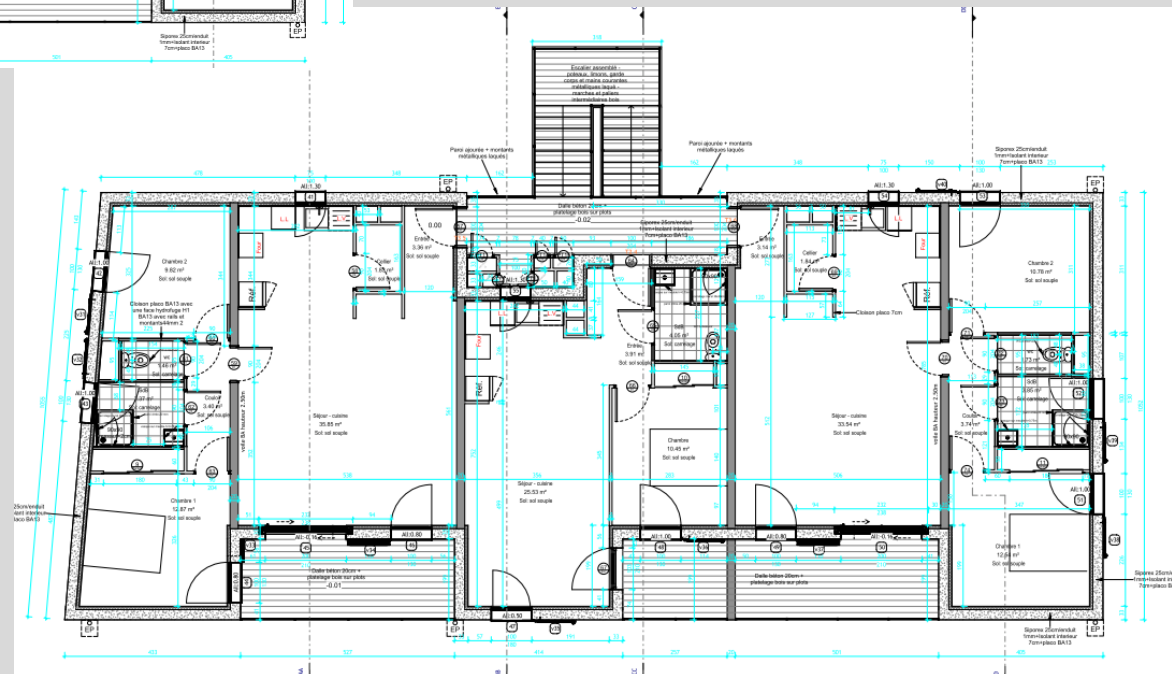
# Résidence « Tour de Guet »

# Plan de niveaux

N2

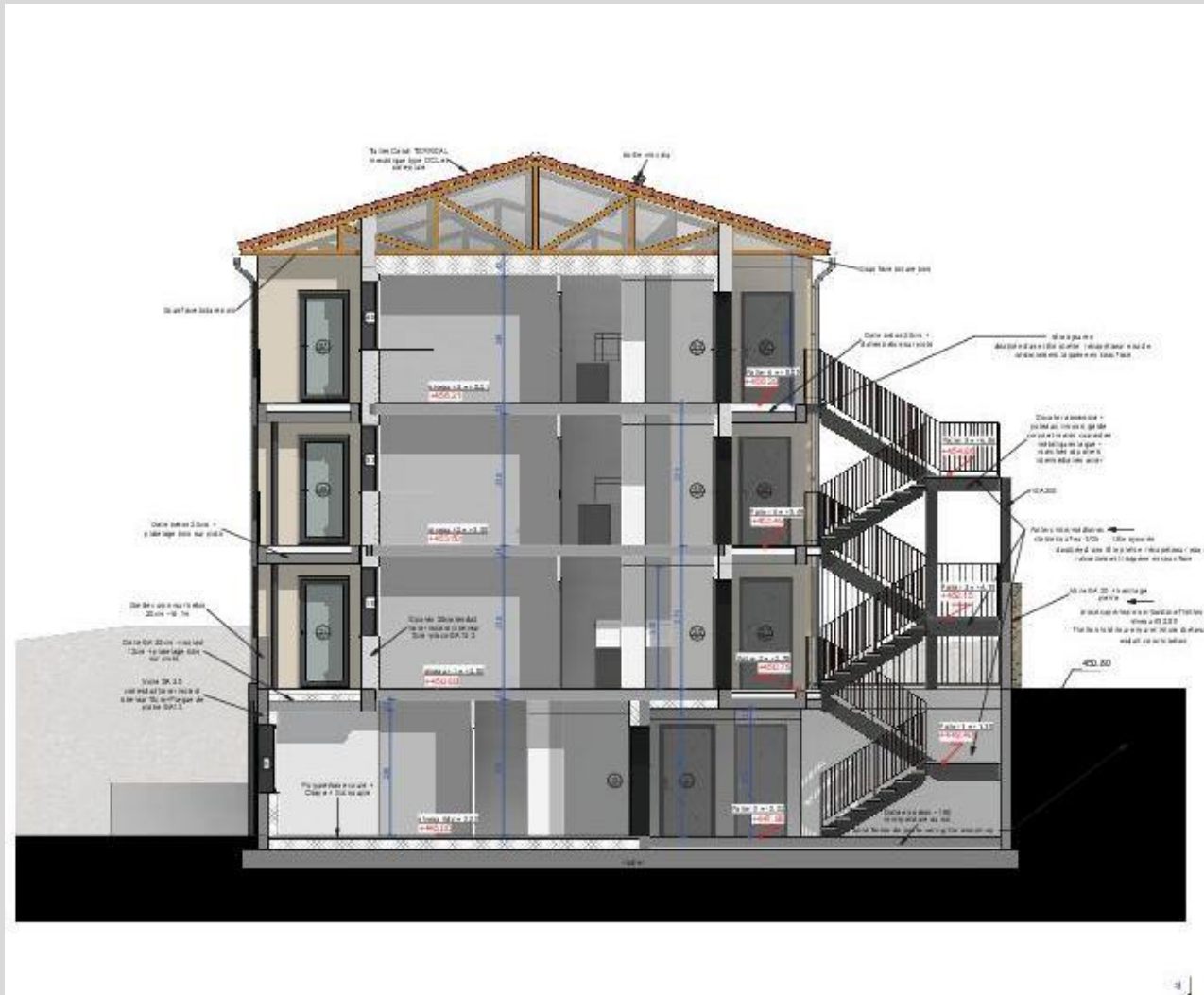


N3



# Résidence « Tour de Guet »

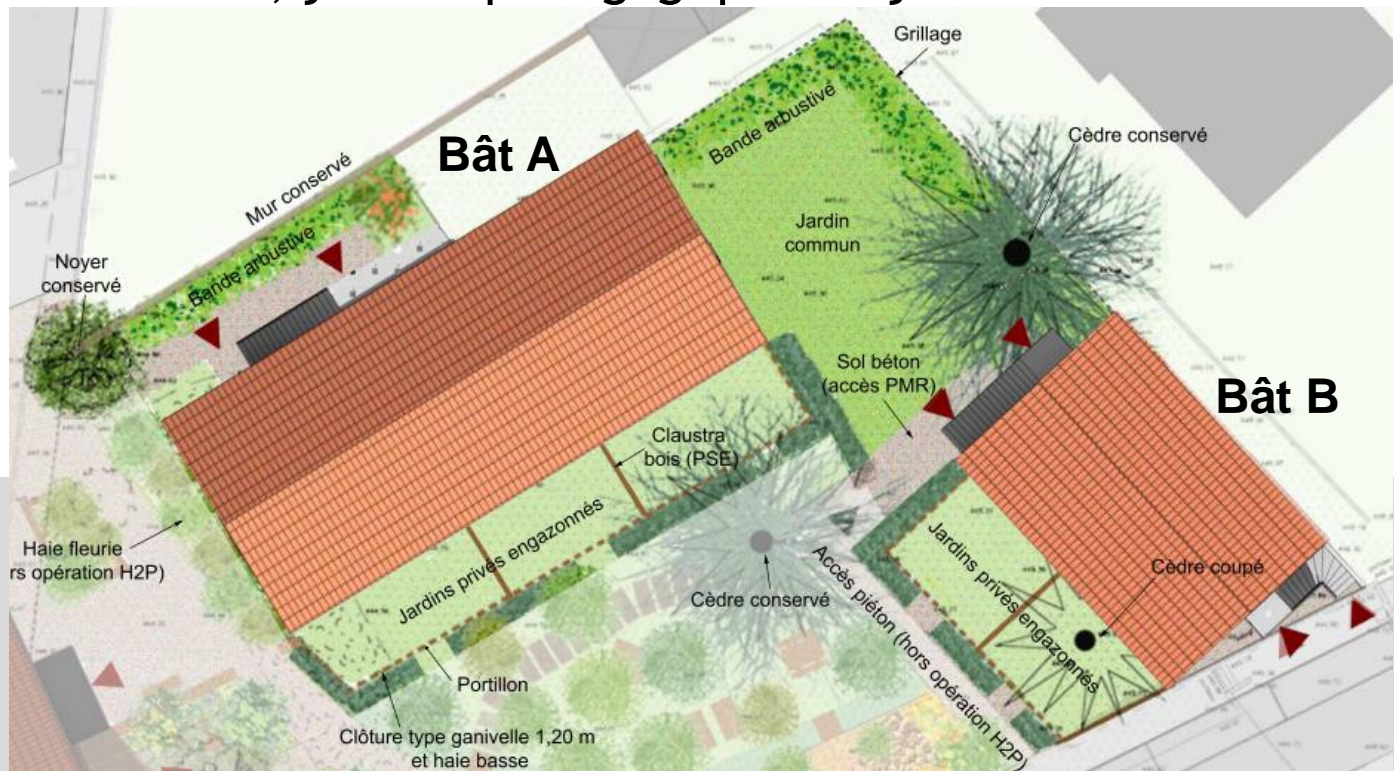
# Coupes



# Relier le bâtiment à son environnement

## RESIDENCE LES JARDINS DE FEMUY

- Les arbres existants (cèdre, noyer) sont conservés sauf 1 cèdre
- Forte végétalisation du site : jardins privés engazonnés, zone végétalisée commune, haie d'arbustes indigènes, plantes grimpantes
- Construction en lien avec le centre de l'éco-quartier : verger collectif, aire de jeux, place de l'enfance, jardins pédagogiques et jardins familiaux...
- Absence de parking au niveau de la résidence



# Relier le bâtiment à son environnement



Commune de Volonne	Secteur 5	<p>Le verre d'eau Halleau Desjardins avenue de la République Chambre de plein 43100 Mâcon T : 03 77 21 80 75 F : 03 77 21 80 75 B. Beaupré@leverred'eau.fr</p>
Aménagement d'un écoquartier	Place de l'Enfance Voie de contournement	
Espaces extérieurs - APD	Date 25/01/2017	Echelle 1/250 e

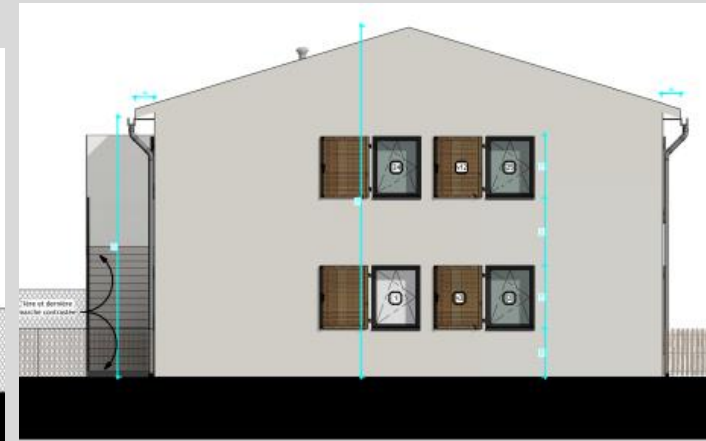
# Résidence « Les jardins de Fémuy »

# Bât A

# Façades



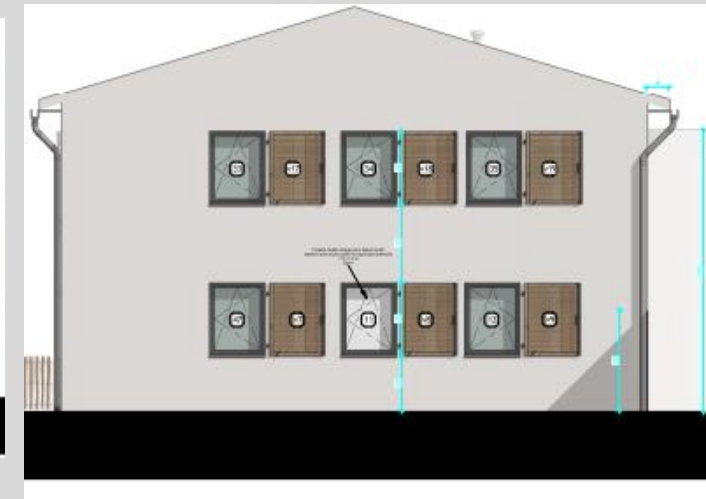
Sud



Ouest



Nord



Est



# Résidence « Les jardins de Fémuy »

## Bât A

# Façades



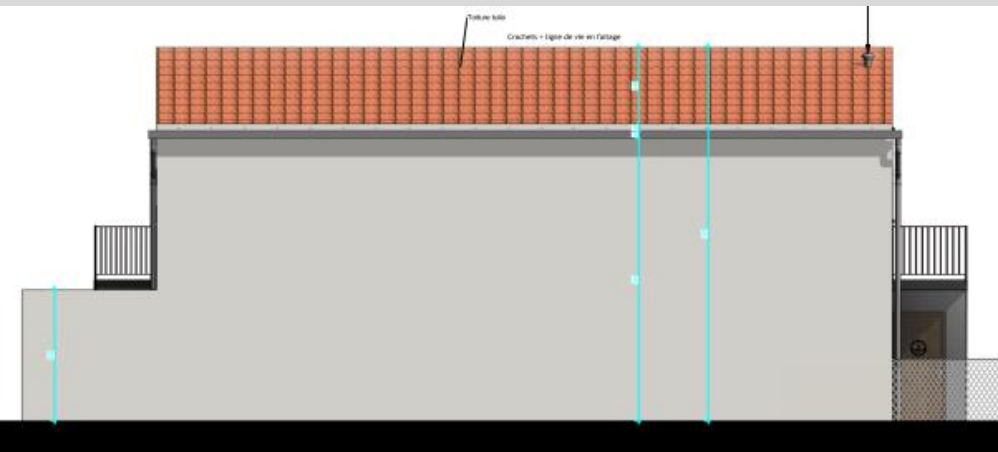
# Résidence « Les jardins de Fémuy »

## Bât B

# Façades



Ouest



Est



Sud



Nord

## Résidence « Les jardins de Fémuy »

## Bât B

# Façades



Ouest

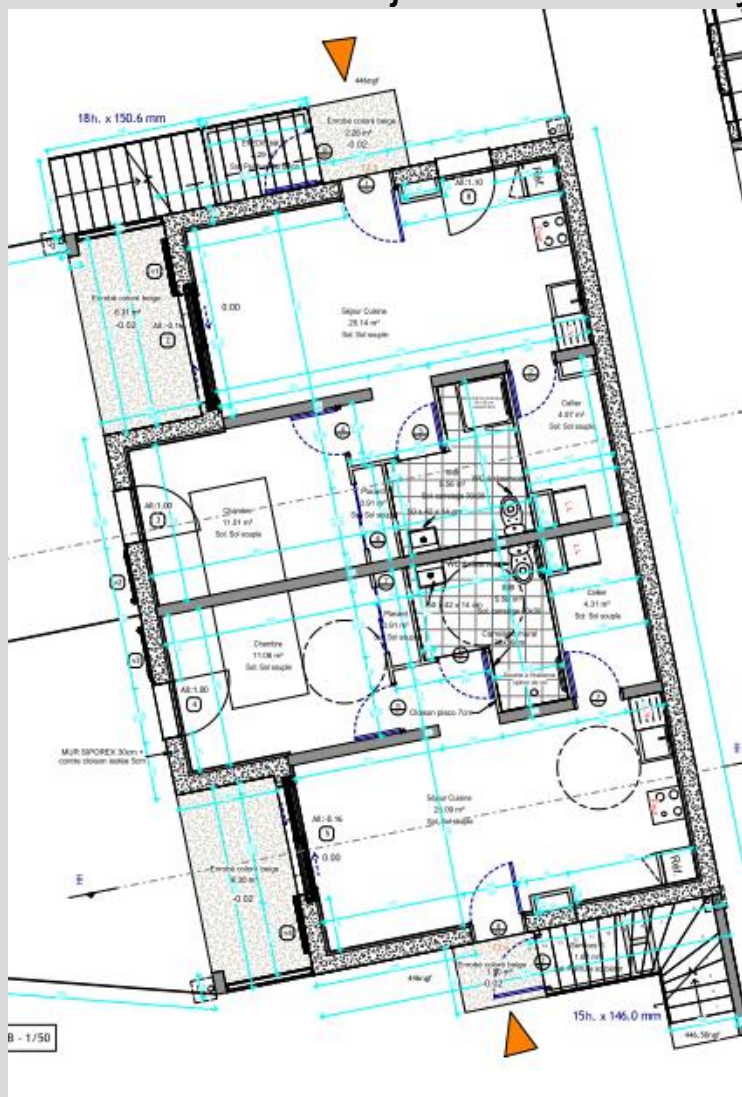


Sud

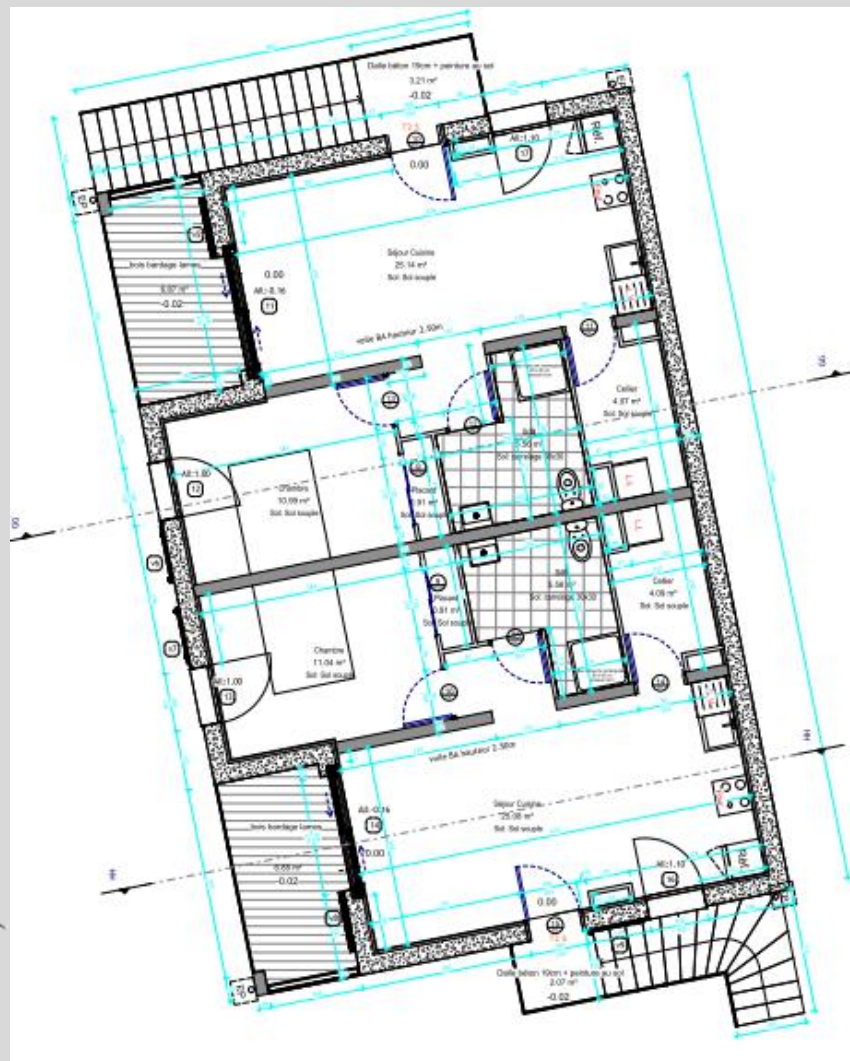


# Résidence « Les jardins de Fémuy »

# Bât B Plan de niveaux



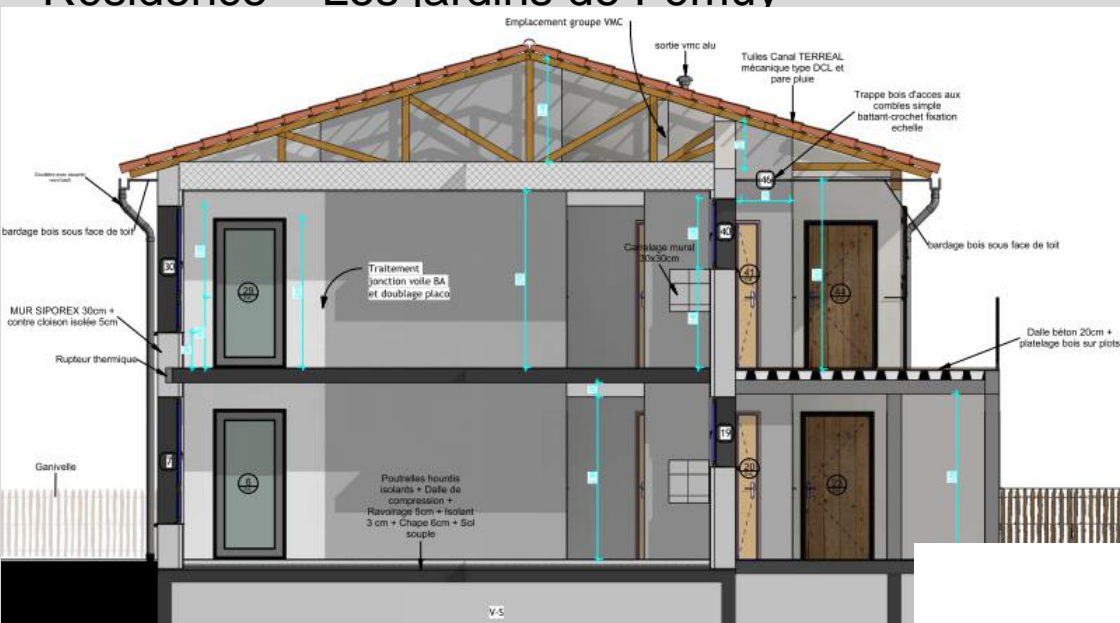
RDC



R+1

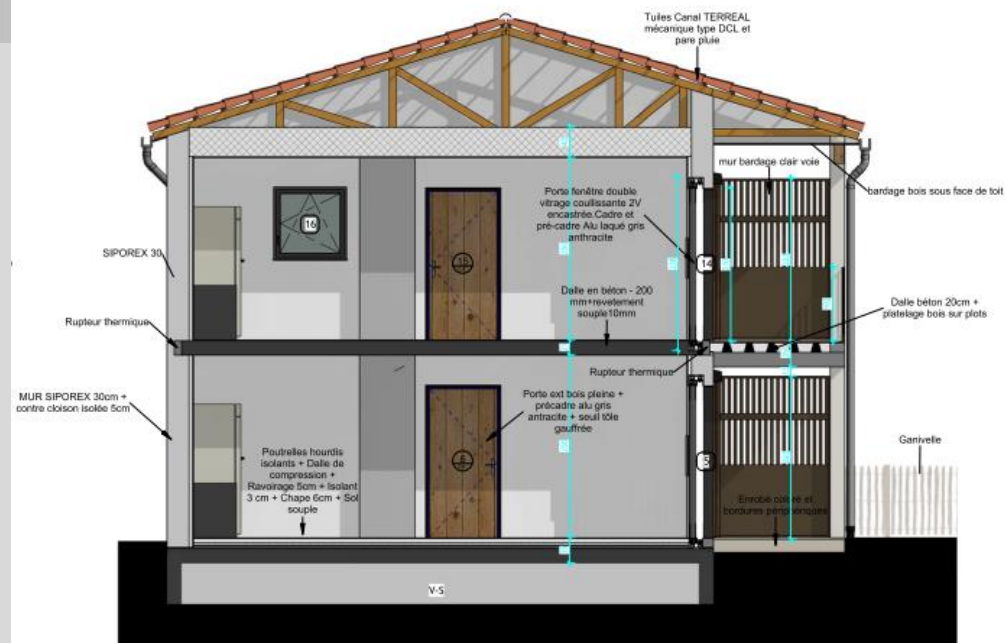
# Coupes

## Résidence « Les jardins de Fémuy »



Bât A

Bât B



# Fiche d'identité - Tour de Guet

Typologie

- **LOGEMENTS**

Surface

- $S_{RT} = 867 \text{ m}^2$  et  $880 \text{ m}^2 \text{ SDP}$

Altitude

- **450 m**

Zone clim.

- **H2D**

Classement  
bruit

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

Ubat  
( $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ )

- **0,45  $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$  et  
Bbiomax -40%**

Consommation  
d'énergie  
primaire (selon  
Effinergie)\*

- **Valeur du prérequis : RT 2012**
- **Cep = 53,5 < 65,9 max**
- **=> Gain de 19%**

Production  
locale  
d'électricité

- **Non**

Planning travaux  
Délai

- **Début : 09/2017**
- **Fin : 03/2019**

Budget  
prévisionnel

- **1 104 928 € HT soit  
1255 € HT/m<sup>2</sup>**
- **Honoraires :124 800 € HT**

# Fiche d'identité - Les Jardins de Fémuy

Typologie

- **LOGEMENTS**

Surface

- $S_{RT} = 643 \text{ m}^2$  et  $660 \text{ m}^2 \text{ SDP}$

Altitude

- **450 m**

Zone clim.

- **H2D**

Classement  
bruit

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

Ubat  
( $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ )

- **$0,38 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$  et  
**Bbiomax -30%****

Consommation  
d'énergie  
primaire (selon  
Effinergie)\*

- **Valeur du prérequis : RT 2012**
- **Cep = 64 < 68 max**
- **=> Gain de moins de 5%**

Production  
locale  
d'électricité

- **Non**

Planning travaux  
Délai





- **Début : 09/2017**
- **Fin : 03/2019**

Budget  
prévisionnel



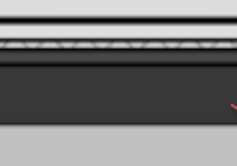
- **920 464 € HT soit  
1 394 € HT/m<sup>2</sup>**
- **Honoraires : 83 200 € HT**



# Matériaux – Tour de Guet

			<b>R</b> (m <sup>2</sup> .K/W)	<b>U</b> (W/m <sup>2</sup> .K)
<b>MURS EXTERIEURS RdC</b>		Béton	4,7	0,2
		18 cm de laine de bois		
		Placo BA13		
<b>MURS EXTERIEURS étages</b>		Béton Siporex 25 cm	4,6	0,21
		7 cm de laine de bois		
		Placo BA13		
<b>TOITURE</b>		Tuiles	10	0,1
		Charpente bois		
		40 cm de laine de bois soufflé		
		Placo		
<b>PLANCHER</b>		Chape	4,6	
		12 cm de polyuréthane coulé		
		Béton		

# Matériaux – Les Jardins de Fémuy

			<b>R</b> (m <sup>2</sup> .K/W)	<b>U</b> (W/m <sup>2</sup> .K)
<b>MURS EXTERIEURS</b>		Béton Siporex 30 cm	4,6	0,21
		5 cm de laine de bois		
		Placo BA13		
		<b>TOITURE</b>		Tuiles
Charpente bois				
40 cm de laine de bois soufflé				
Placo				
<b>PLANCHER</b>		Chape 6cm	4,6	0,1
		3 cm de polyuréthane		
		Ravaillage		
		Plancher hourdis à poutrelles et entrevous isolant		

# Confort et Santé : baies – Tour de Guet

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>Châssis aluminium               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Double vitrage à lame argon</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w = 1,5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}</math></li> <li>- Facteur solaire <math>g = 0,56</math></li> </ul> </li> <li>Nature des fermetures :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volets coulissants persiennés pour les séjours</li> <li>- Volets battants bois pour les autres menuiseries</li> </ul> </li> </ul>

5,2 m<sup>2</sup>

5%

Nord-Ouest

76,5 m<sup>2</sup>

68%

Sud-Ouest



Nord-Est

9,7m<sup>2</sup>

9%

Sud-Est

21,9 m<sup>2</sup>

19%

# Confort et Santé : baies – Les Jardins de Fémuy

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>Châssis aluminium               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Double vitrage à lame argon</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w = 1,5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}</math></li> <li>- Facteur solaire <math>g = 0,56</math></li> </ul> </li> <li>Nature des fermetures :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volets coulissants persiennés pour les séjours</li> <li>- Volets battants bois pour les autres menuiseries</li> </ul> </li> </ul>

4,7 m<sup>2</sup>

6 %

Nord-Ouest

35,8 m<sup>2</sup>

45 %

Sud-Ouest



Nord- Est

8,1 m<sup>2</sup>

10 %

Sud-Est

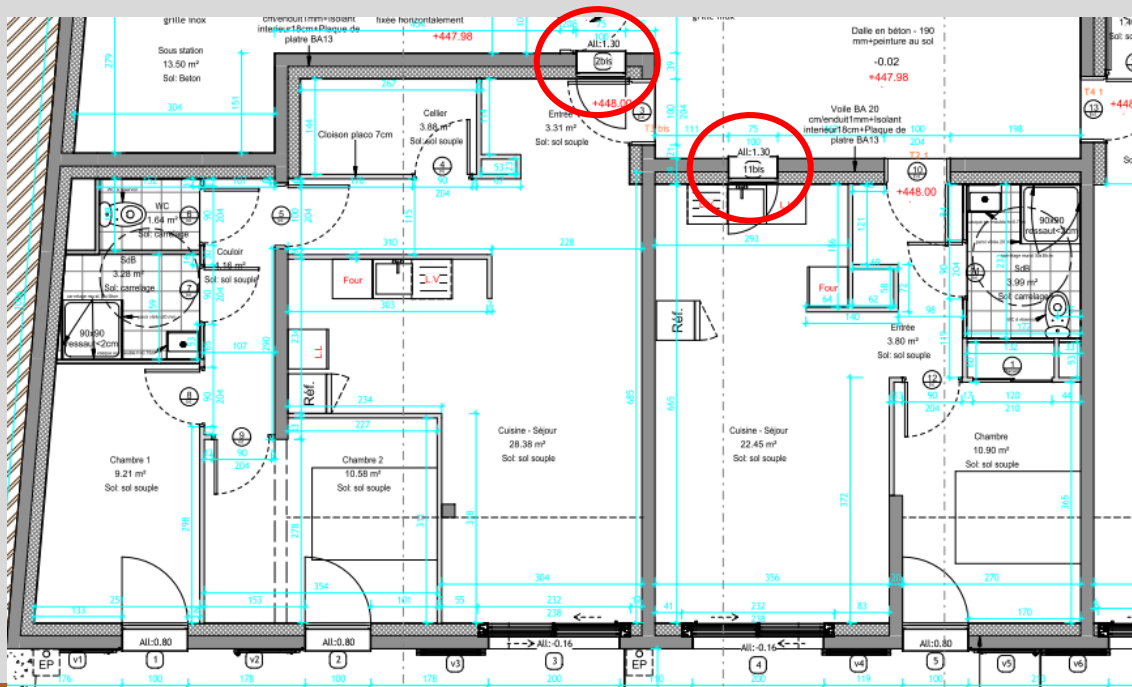
31,1 m<sup>2</sup>

39 %

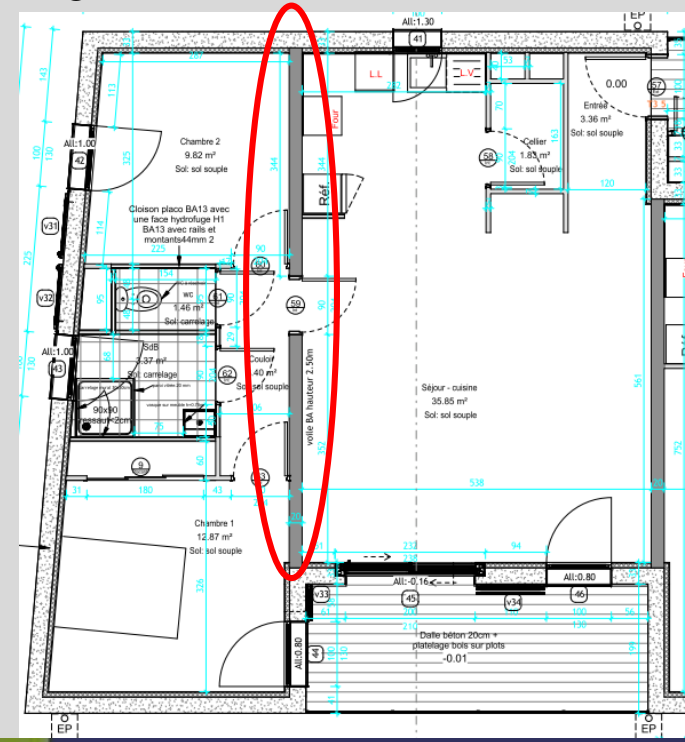
# Confort et santé

- Simulation Thermique Dynamique - Tour de Guet. Ajout de :
  - Protections solaires
  - Volets persiennés plutôt que plein sur une menuiserie par séjour (en base, en variante volet plein)
  - De 2 ouvrants pour améliorer la ventilation naturelle
  - De 2 refends béton au dernier niveau

RdC



R+3



# Energie

## CHAUFFAGE



- Raccordement au réseau de chaleur produit par du biogaz
- Radiateurs avec robinets thermostatiques

## REFROIDISSEMENT



- RAS

## ECLAIRAGE



Puissance installée pour les communs < 7 W/m<sup>2</sup>

## VENTILATION



- Ventilation simple flux hygro A

## ECS



- Raccordement au réseau de chaleur

## PRODUCTION D'ENERGIE



- RAS

## COÛT TOTAL PROJET TOUR DE GUET

1 229 728 € H.T.

### Hors :

- VRD \_\_\_\_\_ 52 303 € HT
- Espaces verts 18 846 € HT

dont

## HONORAIRES MOE

124 800 € H.T.

et 83 200 € H.T.

## RATIO(S)

1 397 € H.T. / logement

## COÛT TOTAL PROJET Jardin de Femuy

1 229 728 € H.T. et 1 003 664 € H.T.

### Hors :

- VRD	40 114 €HT
- Espaces verts	20 756 €HT

dont

## HONORAIRES MOE

83 200 € H.T.

## RATIO(S)

1 520 € H.T. / logement



# Le chantier

**21 entreprises dont 3 sous traitants 1<sup>er</sup> ordre**

**Entreprises du 04 et 05 : 80 % dont 57% du 04**

**Entreprises départements limitrophes : 38 %**

**Autres : 5 %**

**+ de 50% des entreprises ont déjà réalisés un projet BDM**

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
cellulaire

Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire

Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD



# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
cellulaire

Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
cellulaire

Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton Cloison doublage faux  
cellulaire plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
cellulaire Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton Cloison doublage faux  
cellulaire plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD



# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
cellulaire

Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton Cloison doublage faux  
cellulaire

Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton Cloison doublage faux  
cellulaire plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton Cloison doublage faux  
cellulaire plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton Cloison doublage faux  
cellulaire plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
cellulaire Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire

Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD



# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
cellulaire

Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
cellulaire

Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
Cloison doublage faux  
cellulaire  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Chronologie du chantier



Fondations

Ossature Bois et Béton  
cellulaire

Cloison doublage faux  
plafond

Systèmes techniques

Espaces verts  
et VRD

# Photos du projet fini



# Photos du projet fini



# Photos du projet fini

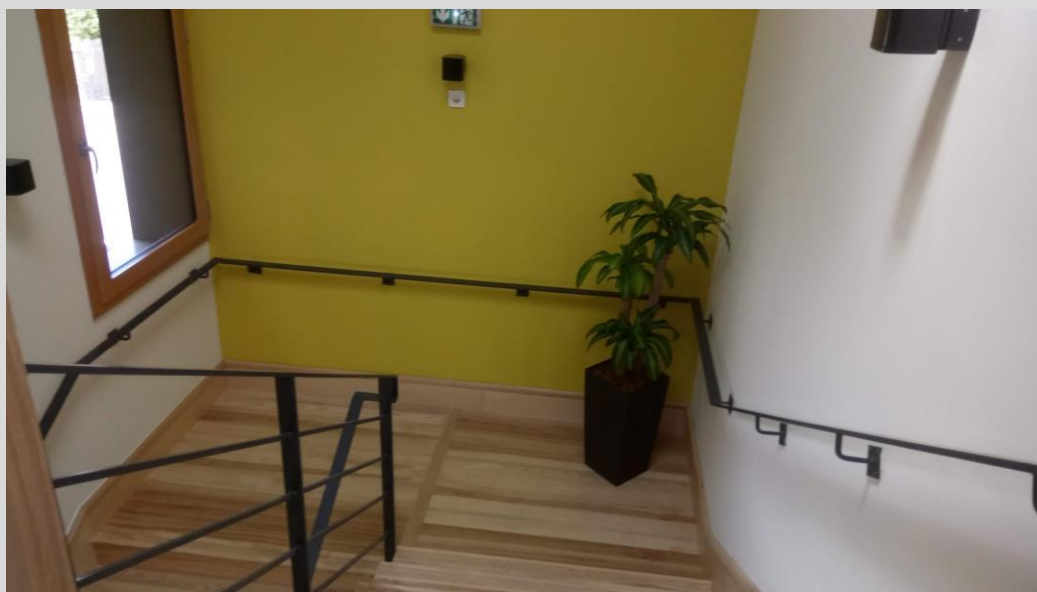
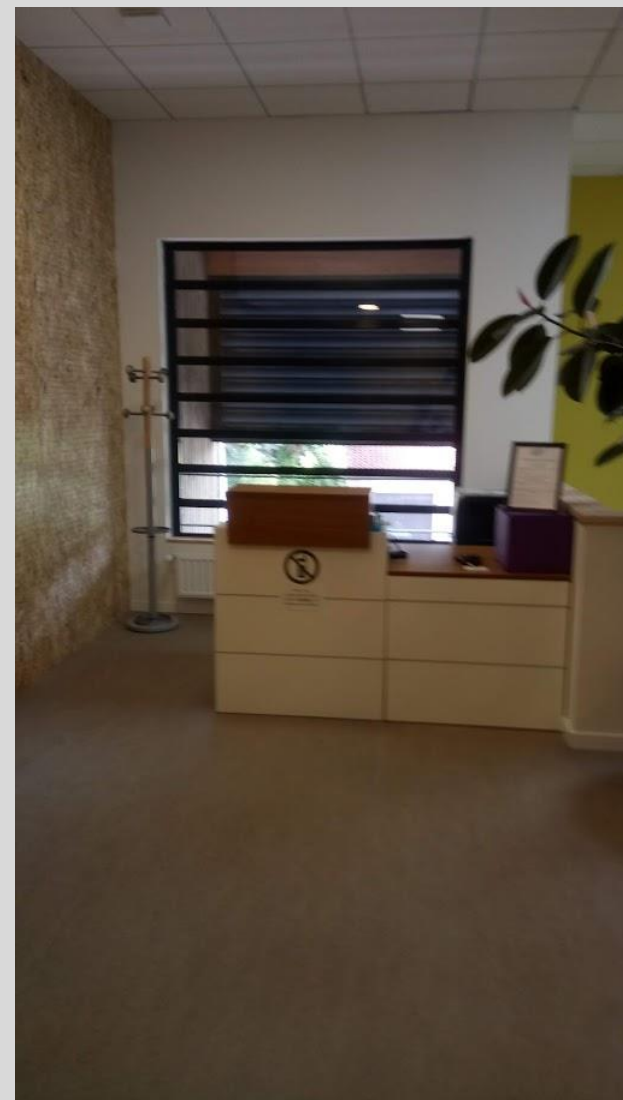


# Photos du projet fini





# Photos du projet fini



# Photos du projet fini



# Le Chantier/ La Construction

- Vent / pluies éléments perturbants du chantier, yc pour sa propreté
- Gestion des terres déblais - remblais / réutilisation
- Des bennes qui gênent parfois - des mouvements
- Beaucoup de bétons au sol
- Traçabilité des rotations de bennes
- Suivi du tri de déchets



# Le Chantier/ La Construction

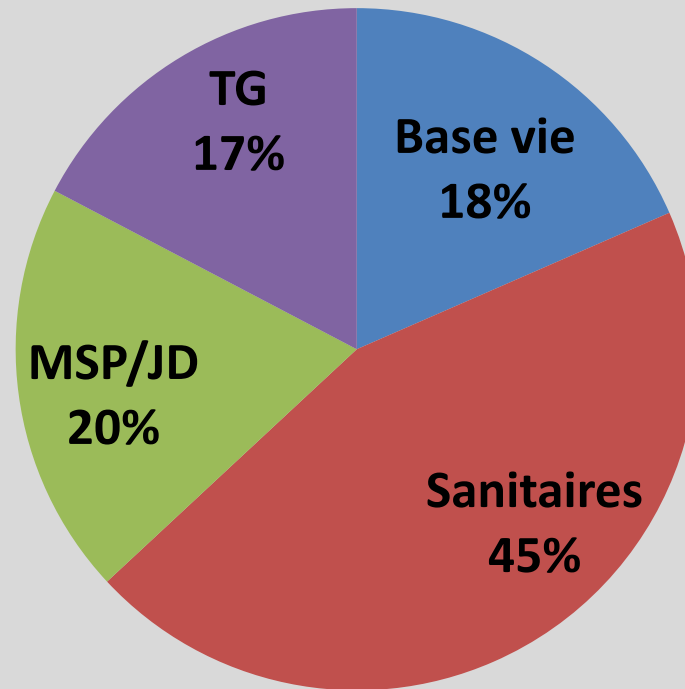
- Surface suffisante pour les bennes
- Une MO impliquée et mission chantier propre
- Réflexion amont sur les mouvements de terres
- Réflexion amont sur les réutilisations de matériaux (pierres, bois,...)
- Mail dédié pour le chantier
- Intervention d'une entreprise externe pour nettoyer le chantier en des moments stratégiques



# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

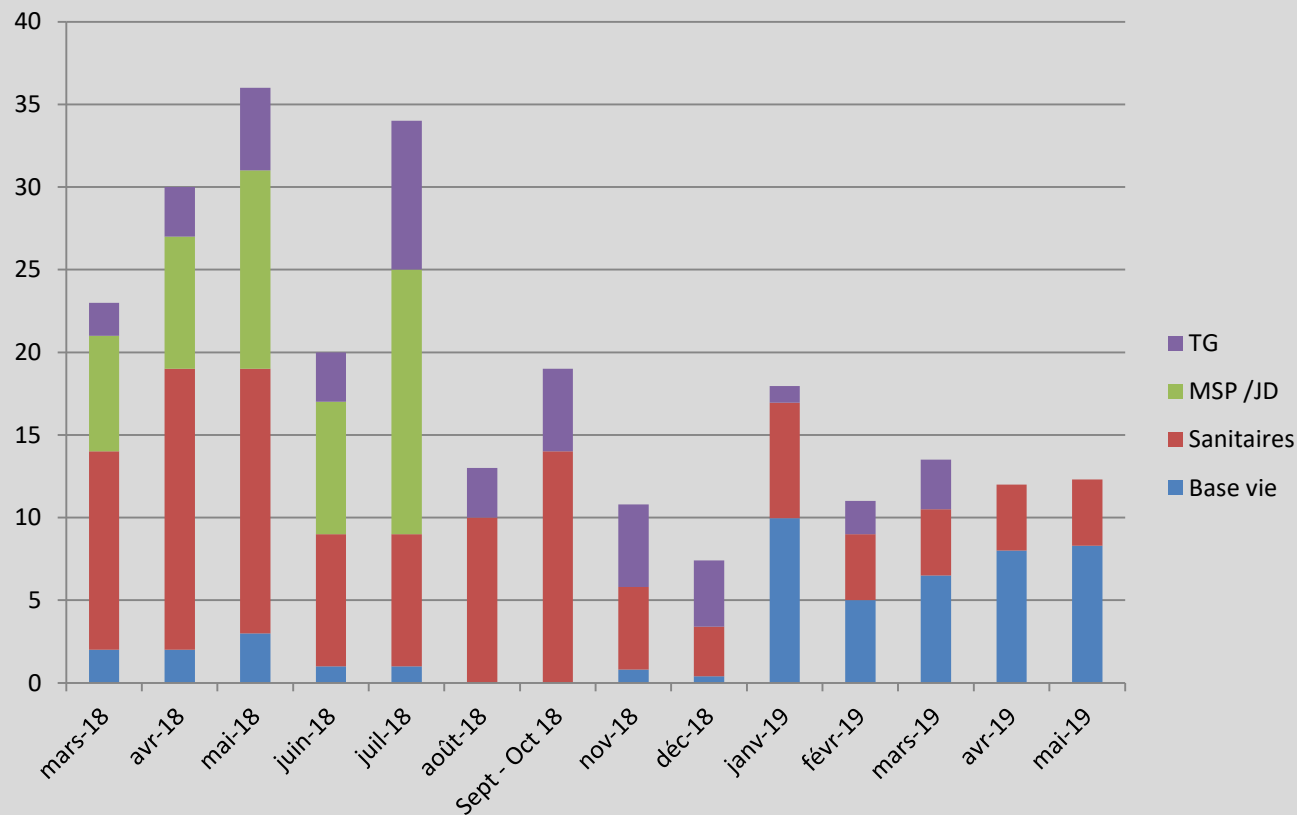
- Des compteurs eau : MS / Base Vie / Sanitaires et TG
- Des compteurs électricités : Tour de Guet / Secteur MS et Jardin Femuy
- Factures électricités transmises et forfait par mois : 290 euros (fév 2018 à mars 2019) et 380 euros sur la même période pour la Tour de Guet
- Eau à la charge de la commune

# Maitrise des impacts environnementaux du chantier



**Répartition des consommations d'eau**  
**260 m<sup>3</sup> d'eau consommée pendant le chantier soit 144L/m<sup>2</sup>**  
**construits**

# Maitrise des impacts environnementaux du chantier



**Répartition des consommations d'eau par secteur et par mois**

# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Kit pollution dans base vie
- Rétention pour huile
- Bac de décantation béton uniquement côté Tour de Guet





# Les Déchets de démolition

<b>GRAVATS</b>	<b>286 T</b>	recyclage 100 %
<b>BOIS</b>	<b>25.82 T</b>	recyclage 100%
<b>FER</b>	<b>2.810 T</b>	recyclage 100%
<b>DIB</b>	<b>0.0460 T</b>	recyclage en Combustible
<b>VEGETAUX</b>	<b>1.45 T</b>	recyclage 100% (compost )

- 3 bennes par zone de chantier
- 48 kg/m<sup>2</sup> MS + Jardin Femuy
- 53 kg/m<sup>2</sup> Tour de Guet
- 4 Bennes déclassées / 7 Trop pleines
- Nombres de bennes au total : 23
- 15 DIB/ 3 Inerte / 1 Ferraille / 4 Bois

# Les Déchets



	MSP / RF	TG
DIB	29,38	31,4
BOIS	16,72	
INERTES	4,22	6,76
FERAILLE		2,5
TOTAL (tonnes)	50,32	40,66
Part Kg/m <sup>2</sup>	48	54



# Taux de valorisation des Déchets bâtiments

- DIB 81 %
- FER 100 %
- BOIS 95 %
- GRAVATS ET INERTES 85 %



# Taux de valorisation des Déchets aménagements extérieurs

## Enrobés :

- **95%** des enrobés existant du chantier ont été recyclé (sur le site de Malijai de l'entreprise), env 620 tonnes
  - Les plus propres (80% environs) repartent dans les enrobés neuf à hauteur de 20%/tonne d'enrobé neuf. env 495 tonnes
  - 15%, moins propre, (mêlé avec de la GNT), parte en recyclage et sont utilisé en matériaux de remblais. Env 93 tonnes
  
- 5% restant sont évacués en décharge (mêlé avec de la terre). 32 tonnes

# Taux de valorisation des Déchets aménagements extérieurs

## Déblais

- **Déblais béton, recyclé** sur notre site de Malijai pour être réutilisé en remblais. **Env 340 tonnes**
- **Déblais graveleux**, utilisé directement en remblai de sous-couche ou sous trottoir directement sur le chantier. **Env 1100 tonnes**
- **Déblais terreux**, mis en stock à l'espace Perona, réutilisation. Env 3690 tonnes dont 50% réutilisation sur le site et 100% sur la commune
- **Déblais Terre Végétale**, réutilisé par le lot Espace vert. **Env 360 tonnes**

# Les différents Tests et étalonnages

- Test étanchéité à l'air avant 2<sup>nd</sup> œuvre et fin de chantier
  - Maison de santé inférieur à  $1,2 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$
  - Jardin de Femuy respecte l'objectif de  $0,8 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$  demandé
  - \_ Tour de Guet 2<sup>nd</sup> œuvre, deux logements au dessus de  $1 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$
- Test étanchéité intermédiaire offert par xela ytong

# A suivre en fonctionnement

- Mise en place de livrets utilisateurs pour les logements et la maison de santé
- Réunion de sensibilisation prévue avant l'été
- Mission de suivi pendant 2 ans par Adret sur les 3 projets et aussi sur le quartier avec définition d'indicateurs et mise en place de plusieurs questionnaires
- Mesures prévues : températures dans la maison de santé et logements, sondes fournies

# A suivre en fonctionnement

Type de compteur	Nom	Usage décompte	Nombre	A charge du lot
<b>Chauffage / rafraîchissement</b>				
calorimétrique	CC1	réseau de chauffage radiateurs/CTA	1	CVC
calorimétrique	CC2	réseau de chauffage/rafraîchissement plafonds rayonnants	1	CVC
<b>Eau chaude sanitaire</b>				
électrique	CE5	ballon ECS : local matériel RdC	1	ELEC
électrique	CE8	ballon ECS : local CTA R+1 et bureau 1	1	ELEC
<b>Eau froide</b>				
volumétrique	CV1	alimentation EF	1	compteur abonné
volumétrique	CV2	alimentation remplissage réseau de chauffage/rafraîchissement	1	CVC
<b>Ventilation</b>				
électrique	CE6	compteur extracteur sanitaire	1	ELEC
électrique	CE7	compteur CTA	1	ELEC
<b>Electricité</b>				
électrique		armoie RdC	1	Δ comptage / tarif bleu
électrique	CE1	armoie R+1	1	ELEC
électrique	CE2	ascenseur	1	ELEC
électrique	CE3	éclairage un/des locaux types	1	ELEC
électrique	CE4	éclairage extérieur	1	ELEC
électrique	CE9	baie VDI	1	ELEC



# Intelligence de chantier



# Intelligence de chantier

- Forte mobilisation des MO
- SPS très présent
- Forte communication autour du chantier
  - 400 visites
  - Mail dédié aucune plainte via ce canal
- Organisation des entreprises pour limiter le dérangement
  - Enrobé coulé la nuit
  - Limitation des perturbations pour les accès notamment crèche et rue Latil Mathieu
  - Protection autour de la crèche et villa

# Intelligence de chantier

- Belle réactivité des entreprises pour le limiter les nuisances et Bonne entente
- Regroupement des opérations pour un seul chantier
  - Limite les coûts et la durée
  - Complexifie les réunions
  - Facilite le dialogue
- Planning serré qui facilite une cohérence globale
- MOE Chantier propre (réfèrent et périodicité)

# Points à améliorer

- Simplification de la conception (7 types de parois pour la MSP)
- Affecter les bonnes prestations aux entreprises concernées
- Fermeture du chantier (très anxiogène pour la mairie)
- Chantier propre pas toujours : gestion des bennes (idée : une personne en poste ou primes et description dans DPGF poste par poste)
- Parfois manque de respect du travail fait
- Penser toujours à la valorisation des matériaux / Trop de déchets partent en DIB

# Pour conclure

## Points remarquables

- Le recours au bois : MOB, charpente, laine de bois...
- Les dispositifs assurant le confort d'été (VN nocturne, protections solaires, brasseurs d'air, rafraîchissement passif...)
- Le raccordement au réseau de chaleur
- L'implication du Maître d'Ouvrage
- Un questionnement permanent du projet

## Points à améliorer

- Simplification de certains ouvrages
- Penser valorisation déchets tout le long du chantier
- Mieux convoquer en réunion de chantier

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM MAISON DE SANTE

## CONCEPTION

09/03/2017

66 pts

+9 cohérence durable

+1 innovation

76 pts Argent



## REALISATION

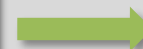
06/06/19

69 pts

+ 9 cohérence durable

+ 4 innovation

82 pts Or



## USAGE

Date commission

-- pts

TERRITOIRE ET SITE

Gestion de projet

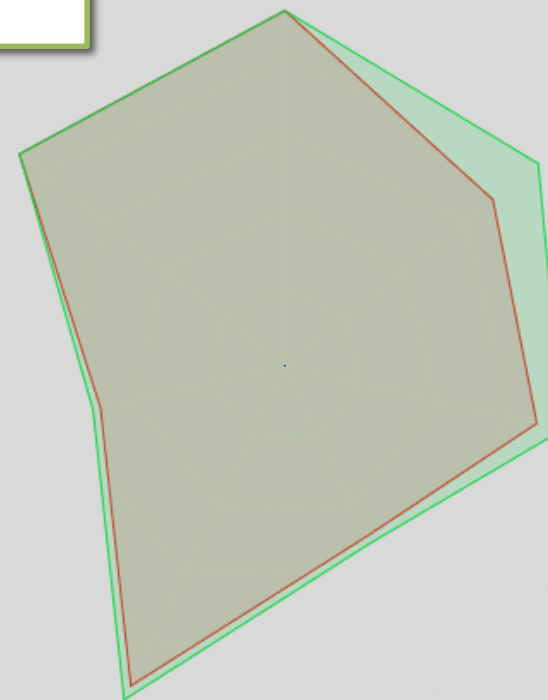
MATÉRIAUX

Social et Economie

ÉNERGIE

CONFORT ET SANTÉ

EAU



# Points innovation à valider par la commission pour la MSP



- Mobilisation du MO : 400 visites
- Poursuite du travail participatif : réunion publique, réunion avec les professionnels de santé
- PUP

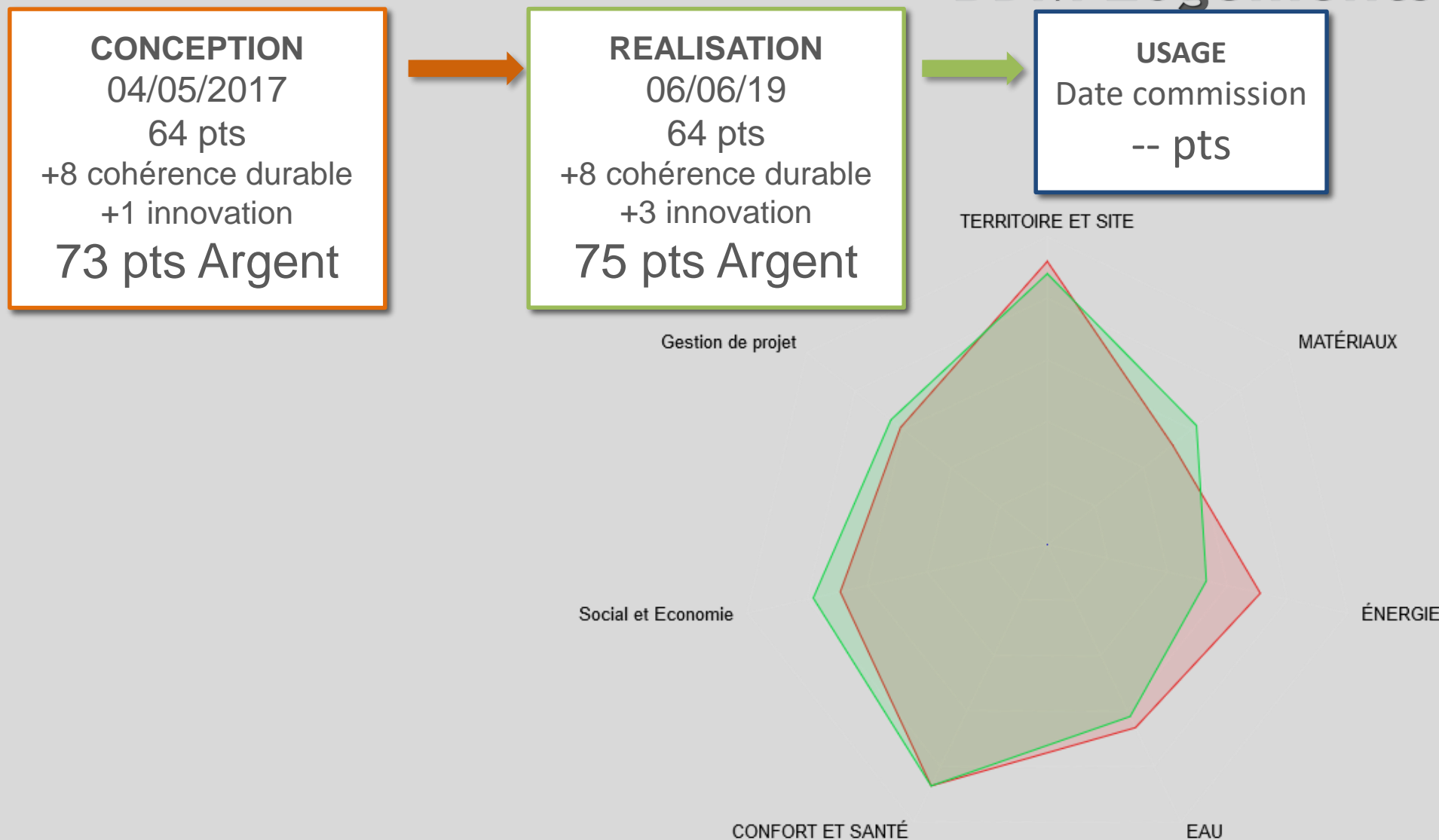


- Réflexion globale sur les déchets avec mise en place de PAV et anticipation sur la gestion des nouveaux déchets
- Gestion différenciée des espaces verts et zéro pesticides



- Un projet regroupant 20 professionnels de santé avec télé médecine, formation pour certaines maladies longues
- Loyers attrayants pour les professionnels de santé

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM Logements





# Points bonus/innovation à valider par la commission des logements



- Réflexion globale sur les déchets avec mise en place de PAV et d'une collecte pour les personnes à difficultés
- Discussion pour limiter la gestion des espaces verts par les locataires

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE

MAITRISE D'OUVRAGE

Commune de Volonne



MAITRISE D'OUVRAGE

SA HHP

## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

R+4



BERNARD BROT  
CHRISTIANE MARS

BE THERMIQUE

ADRET



BE STRUCTURE

BET MILLET



ECONOMISTE

Daniel NOEL

Sarl NOEL DANIEL



BE VRD

MG Concept

M.G. CONCEPT INGÉNIERIE

INFRASTRUCTURES PAYSAGE TOPOGRAPHIE

Allée des Fauvettes - Résidence Les Fauvettes n12

05200 EMBRUN

Tel 04.92.43.05.55 - Fax 04.92.43.51.52

www.mgconcept.net - contact@mgconcept.net

Paysagiste

Le Verre d'eau



# Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE \*

OLIVERO (04)



REVETEMENT FACADE ET  
ISOLATION EXTERIEUR

Montélimar façades  
(26)



DEPOLLUTION

TTB(05)



MENUISERIES EXTERIEURES

Atelier Vernucci (04)



CLOISON / DOUBLAGE / FAUX  
PLAFOND

AC-TEC (05)



CARRELAGE

SOMAREV (04)

SOLS SOUPLES

Couleurs Bourgeon  
(04)

PEINTURE

Cuilleiries ( 04)



VRD

EIFFAGE(04)



ASCENSEUR

PERDIGON NSA (05)



CHARPENTE COUVERTURE

Garcin (04)



ETANCHEITE

MIE (34)

# Les acteurs du projet

## ESPACES VERTS PAYSAGE

Jardiver technic (04)



## DEMOLITION - PLOMB

CMR RECYCLAGE (04)



## ELECTRICITE

Caparros (04)

**SARL CAPARROS  
ELECTRICITE**

## MENUISERIES INTERIEURES

Menuiserie Lungo  
(04)

## SERRURERIE

Esclapez ( 04)

**SARL ESCLAPEZ**

*André et fils*



## SANITAIRE PLOMBERIE VMC

Ailliaud frères (05)



**AILLIAUD**

*chauffage & climatisation*

GAP - Tél : 04.92.52.22.86

## CHAUFFAGE

Sogetha (05)



## VRD

Durance Travaux (04)



## CSPS

Brachet Jean Luc  
(04)

## BUREAU DE CONTROLE

BTP Constants (13)