

Commission d'évaluation : Conception du 09/10/2018

# 12 Logements sociaux à Meyrargues (13)

**bcdm**

Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



**Maître d'Ouvrage**



famille & provence  
SOLUTIONS D'HABITAT



HABITAT  
EN RÉGION

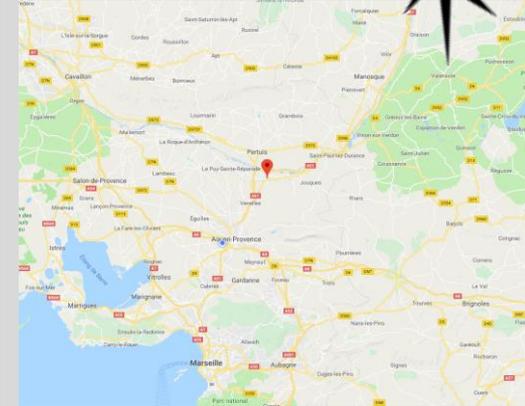
**Architecte**



**BE Technique**



# Contexte



- Soucieuse de développer son offre de logements locatifs sociaux, la Commune de Meyrargues (carencée en logements sociaux ≈ 11%) a sollicité Famille & Provence pour réaliser une opération sur un foncier lui appartenant, situé Chemin du Moulin.
- Le futur projet est situé en périphérie du village, à proximité des commerces et en pleine nature, sur un terrain arboré.
- Le programme est à vocation familiale
- Typologie validée avec la commune de Meyrargues:
  - 8 T3 et 4 T4, dont 8 PLUS et 4 PLAI
- Le Maître d’Ouvrage est fortement engagé vers le développement durable, en effet, toutes ces opérations neuves ont pour objectif d’obtenir une certification ou labélisation.
- Objectifs:
  - Qualitatifs de performance énergétique
  - Maitrise et diminution des charges locatives
  - Intégration dans le site



# Enjeux Durables du projet



- Enjeux 1:
  - Diversifier l'offre de logements sur la commune de Meyrargues
  - Revaloriser un terrain, qui abritait une ancienne station d'épuration, mais plein de potentiel (proximité des commodités, pleine nature).



- Enjeux 2:
  - Exploiter diverses sources de matériaux issus de filières économiques locales (couverture tuile, charpente bois, structure porteuse).

Le projet vise le niveau Bronze, à cette fin, il respecte les prérequis du référentiel V3.3.



# Le terrain et son voisinage



# Historique du terrain

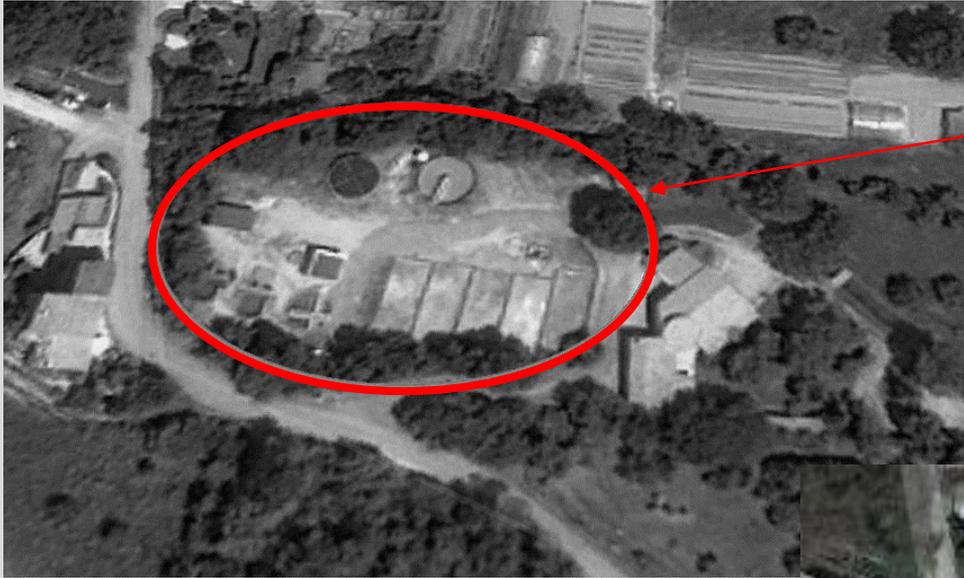


Image d'archive:  
Ancienne station d'épuration

De nos jours :  
Terrain laissé en friche



# Plan masse



## Typologie:

- 8 x T3
- 4 x T4

# Façades Sud et Nord des T3

## Façade Sud – T3



## Façade Nord – T3



# Façades Sud et Nord des T4

## Façade Sud – T4



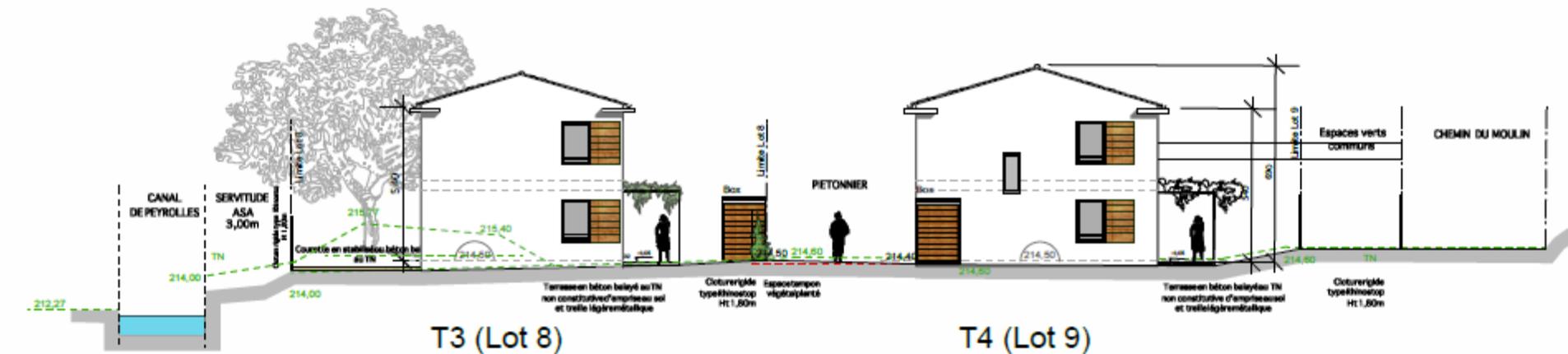
## Façade Nord – T4



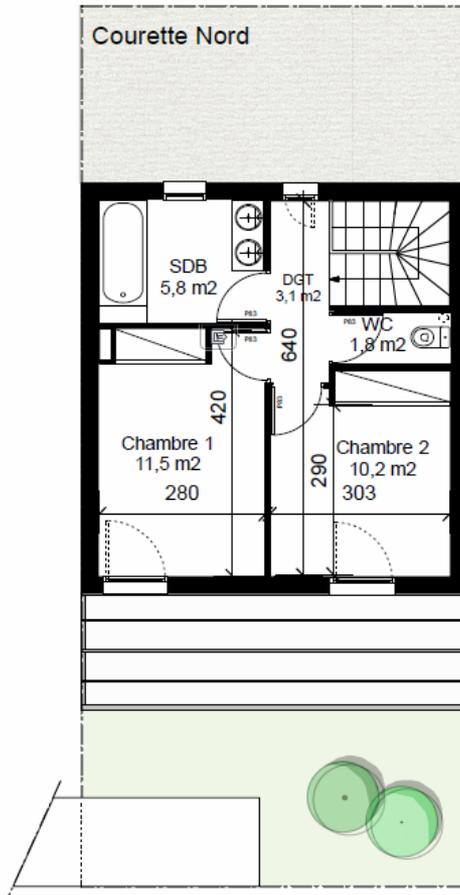
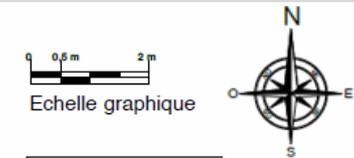
# Façade Est



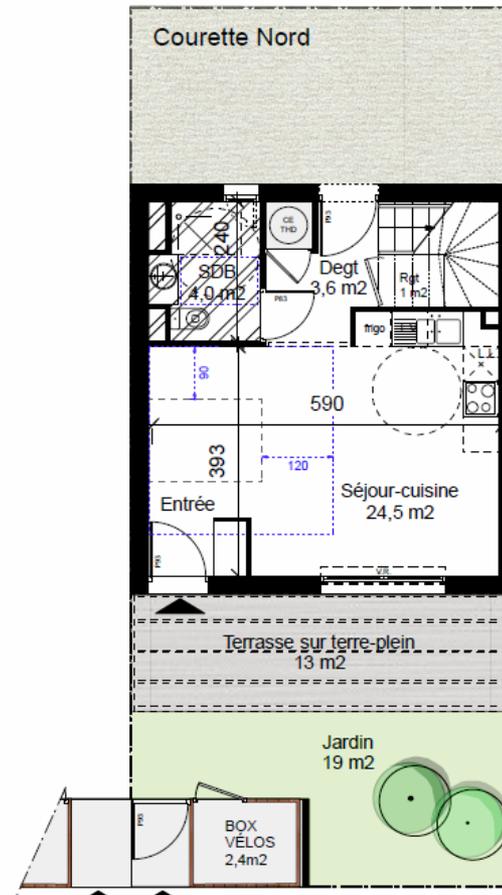
# Façade Ouest



# Plan type T3



Etage

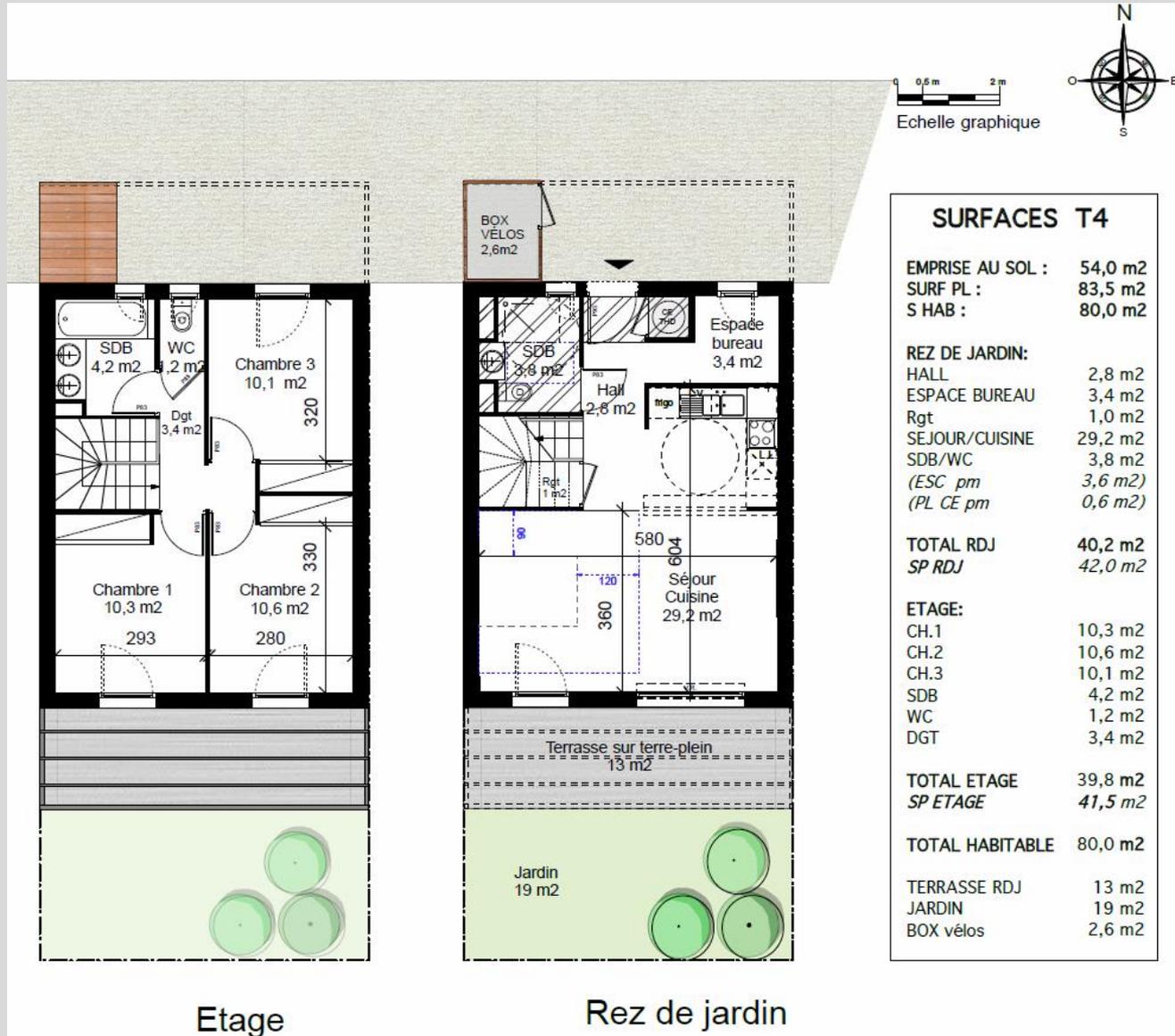


Rez de jardin

## SURFACES T3

<b>EMPRISE AU SOL:</b>	45,5 m <sup>2</sup>
<b>SP :</b>	68,5 m <sup>2</sup>
<b>SHAB :</b>	65,5 m <sup>2</sup>
<b>REZ DE JARDIN:</b>	
SEJOUR-CUISINE	24,5 m <sup>2</sup>
DEGT Nord	3,6 m <sup>2</sup>
Rgt	1,0 m <sup>2</sup>
(ESC pm	3,6 m <sup>2</sup> )
(PL CE pm	0,64 m <sup>2</sup> )
SDB/WC	4,0 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL RDJ</b>	<b>33,1 m<sup>2</sup></b>
<b>SP RDJ</b>	<b>34,5 m<sup>2</sup></b>
<b>ETAGE:</b>	
CH.1	11,5 m <sup>2</sup>
CH.2	10,2 m <sup>2</sup>
SDB	5,8 m <sup>2</sup>
WC	1,8 m <sup>2</sup>
DGT	3,1 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL ETAGE</b>	<b>32,4 m<sup>2</sup></b>
<b>SP ETAGE</b>	<b>34,0 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL HABITABLE</b>	<b>65,5 m<sup>2</sup></b>
TERRASSE RDJ	13 m <sup>2</sup>
JARDIN environ	19 m <sup>2</sup>
BOX vélos	2,4 m <sup>2</sup>
COURETTE Nord env	20 m <sup>2</sup>

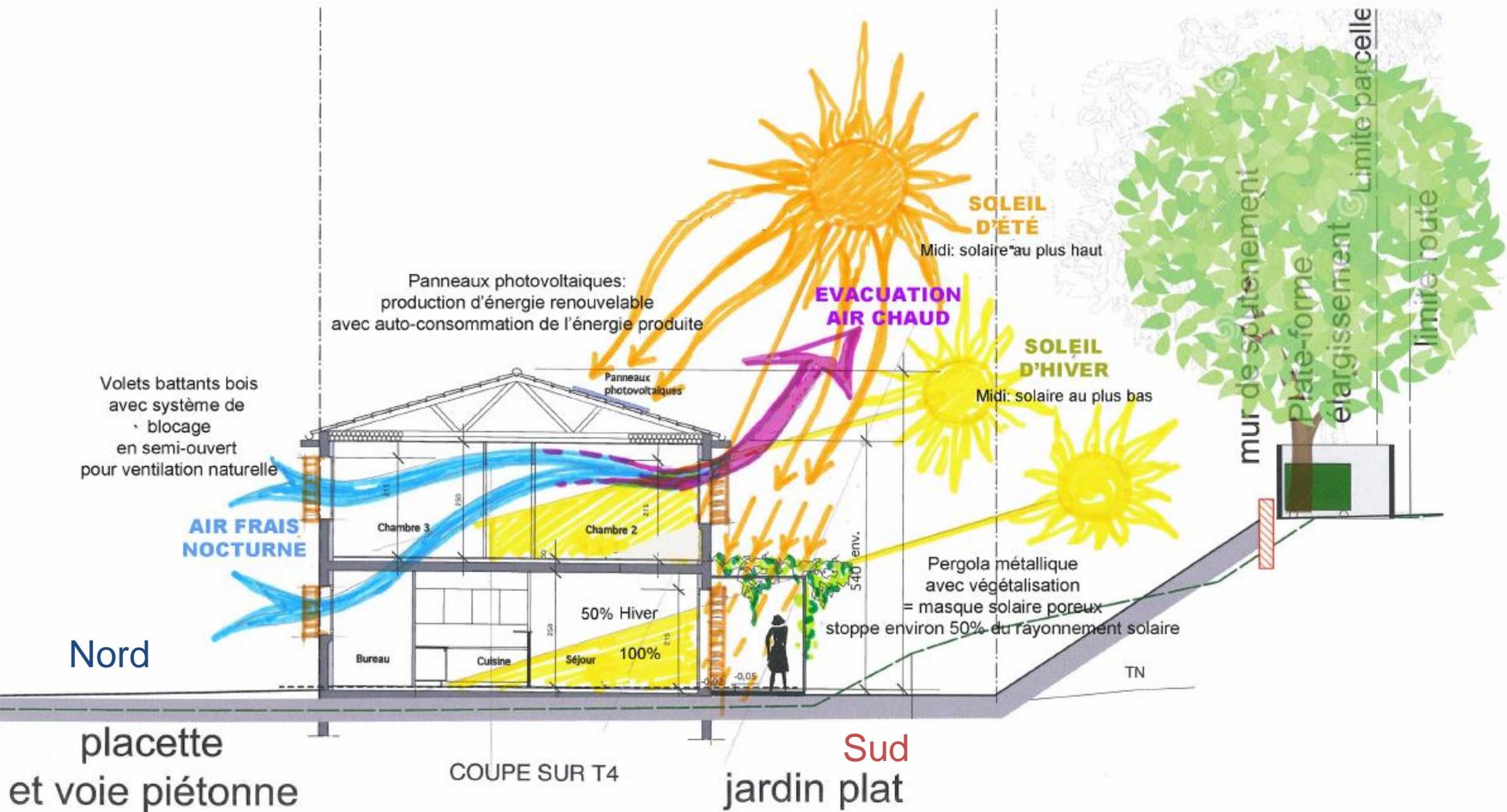
# Plan type T4



Etage

Rez de jardin

# Coupe Bioclimatique



# Coûts

## COÛT TOTAL PREVISIONNEL PROJET

1 154 812 € H.T.

### Hors :

- VRD et Parkings \_\_\_\_\_ 242 108 € H.T.
- Fondations spéciales\_ non chiffré, en attente compléments de l'étude de sol

dont

## HONORAIRES MOE

92 430 € H.T. (8%)

## RATIO(S)

1309 € H.T. / m<sup>2</sup> de SDP (hors VRD)

96 234€ H.T. / logement (hors VRD)

### Commentaires :

Le coût total prévisionnel du projet sera prochainement revu suite aux révélations de l'étude de sol G2 AVP (nécessite des études complémentaires pour le chiffrage : G2 PRO, étude pollution, essais pressiométrique... ).

## Coûts

N° des Prix	DESIGNATION DES TRAVAUX	U	QUANT indicative MOE	PRIX H.T.	
				UNITAIRE	TOTAL
	<b><u>LOT TERRASSEMENT - GROS ŒUVRE - FACADES</u></b>				
	. Construction de 12 villas	Ens	12,00	40 950,12	491 401,42
	. Treille terrasse métallerie logements	Ens	12,00	2 000,00	24 000,00
	<b><u>LOT CHARPENTE - COUVERTURE</u></b>	Ens	12,00	5 665,43	67 985,15
	<b><u>LOT MENUISERIES EXTERIEURES</u></b>	Ens	12,00	5 883,88	70 606,54
	<b><u>LOT DOUBLAGE - CLOISON - FAUX PLAFOND</u></b>	Ens	12,00	7 006,46	84 077,53
	<b><u>LOT MENUISERIES INTERIEURES - ESCALIER BOIS</u></b>	Ens	12,00	5 751,16	69 013,96
	<b><u>LOT REVETEMENT DE SOL CARRELAGE - FAIENCE</u></b>	Ens	12,00	4 842,16	58 105,87
	<b><u>LOT PEINTURE NETTOYAGE</u></b>	Ens	12,00	2 782,68	33 392,17
	<b><u>LOT ELECTRICITE CFO CFA - CHAUFFAGE</u></b>				
	. Electricité CFO CFA - chauffage panneaux rayonnants électriques	Ens	12,00	7 350,00	88 200,00
	<b><u>LOT VENTILATION - PLOMBERIE SANITAIRE - ECS THERMO</u></b>	Ens	12,00	6 300,00	75 600,00
	<b>TOTAL HT BASE</b>				<b>1 062 382,63</b>
	<b><u>LOT VRD - ESPACE VERT (cf détail en annexe)</u></b>				
	. Lot VRD espace vert	Ens	1,00	197 421,00	197 421,00
	. Surcoût lié à la création de l'accès à la parcelle	Ens	1,00	44 687,50	44 687,50
	<b>TOTAL HT VRD</b>				<b>242 108,50</b>
	<b>TOTAL HT BASE + VRD</b>	Ens	1,00		<b>1 304 491,13</b>

Estimation provisoire (sans prise en compte des impacts de l'étude de sol G2 AVP)



# Fiche d'identité

## Typologie

- 12 maisons individuelles accolées

## Surface

- SHONRT = 1098,7 m<sup>2</sup>
- SDP = 882 m<sup>2</sup>

## Altitude

- 215m

## Zone clim.

- H3

## Classement bruit

- BR 2
- CATEGORIE CE1

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

- Ubat = 0,427

Bbio	Bbiomax	Gain (%)
22	50	56

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

- Respect de la RT2012
- En kWhep/m<sup>2</sup>.an:

Cep	Cepmax	Gain (%)
33	45	29

## Production locale d'électricité

- Oui
- Photovoltaïque (2 panneaux/lgmt)

## Planning travaux Délai

- Début : 03/2019    Fin : 04/2020
- 14 mois

## Budget prévisionnel

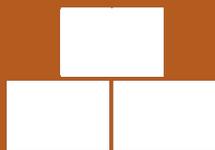
- Enveloppe initiale: 1 185 000 € H.T. hors honoraires MOE
- Augmentation d'environ 10% du budget travaux à l'AVP. Mais estimation à revoir suite révélations de l'étude de sol.

# Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



# Gestion de projet

- La démarche BDM a été introduite dès le démarrage du programme
- Le Maître d'Ouvrage, ainsi que le BET Thermique, justifient d'un précédent projet reconnu BDM. De plus le BET Thermique est certifié RGE.
- Un équilibre homme-femme est respecté dans l'équipe de conception
- Un test d'infiltrométrie est prévu au clos couvert en plus du test final réglementaire
- Les prévisions de déchets seront à définir avec des études complémentaires à l'étude de sol G2 AVP.



SOCIAL ET ECONOMIE



# Social et économie

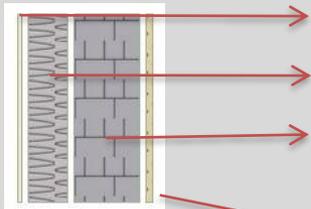
- Le projet contribue à la diversité des logements de la commune (création de logements sociaux locatifs)
- Le projet a recours à au moins une entreprise de l'économie sociale et solidaire par sa structure juridique: SCOP. En effet, le BET TCE AD2i est une SCOP depuis 1995.
- Un livret d'accueil sera réalisé à la destination des occupants afin qu'ils puissent prendre part à la bonne utilisation de leur logement et des systèmes mis en œuvre.





# Matériaux

## MURS EXTERIEURS



- Plaque de plâtre BA13, soit 1,3 cm
- Laine de coton recyclée Métisse RT, 12 cm
- Maçonnerie avec mousse minérale isolante (Fabtherm Air 1.1), 20 cm
- Enduit extérieur à la Chaux

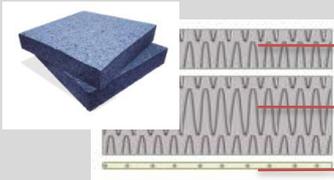
**R**  
(m<sup>2</sup>.K/W)

4,22

**U**  
(W/m<sup>2</sup>.K)

0,228

## PLAFOND SOUS COMBLE



- Laine de coton recyclée Métisse RT, 10 cm
- Laine de coton recyclée Métisse RT, 20 cm
- Plaque de plâtre BA13, soit 1,3 cm

7,70

0,128

## PLANCHER INTERMEDIAIRE

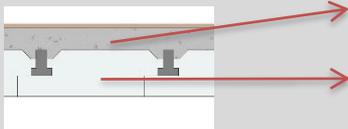


Dalle béton, 20 cm

0,08

2,342

## PLANCHER BAS SUR VIDE SANITAIRE



- Chape béton de 5cm
- Hourdis PSE à languettes, 15 cm hauteur coffrante et 11 cm de hauteur languette

4,00

0,230

# Matériaux

REVETEMENTS  
EXTERIEURS A  
BASE DE CHAUX

VOLET BATTANT  
BOIS

BOX VELO BOIS  
(1 par logement)



## Filières locales envisagées:

- Couverture tuile, fabrication Marseille (13), dépôt Aix Les Milles (13), distance totale <55km
- Charpente bois, fabrication Roquebrune-sur-Argens (83), distance <140km
- Structure porteuse avec maçonnerie à remplissage de mousse minérale isolante, fabrication à Bourg-lès-Valence (26), distance <200km



# Energie

## CHAUFFAGE



- Chauffage direct par effet joule
- Emetteur de type panneaux rayonnants
- Thermostat intégré

## REFROIDISSEMENT



- Pas de refroidissement

## ECLAIRAGE



Puissance installée ne dépassant pas les 2W/m<sup>2</sup>

*Logements entièrement livrés avec ampoules LEDs*



## VENTILATION



- Ventilation hygroréglable B, extracteur interne au chauffe-eau thermodynamique
- Consommation électrique des moteurs : 0,25 W/(m<sup>3</sup>/h) d'air extrait

## ECS



- Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait
- COP > 4



## PRODUCTION D'ENERGIE



- PV : 250Wc /panneaux
  - 2 panneaux par logement
  - Production d'électricité estimée de 7 680 kWh/an pour toute l'opération – autoconsommation totale
- Surface : 3,32 m<sup>2</sup>/logements, soit 39,84m<sup>2</sup> pour l'opération



- Le système de comptage

Ecran tactile indicateur de consommation d'énergie par secteur, à installer dans le séjour pour une lecture aisée par les occupants



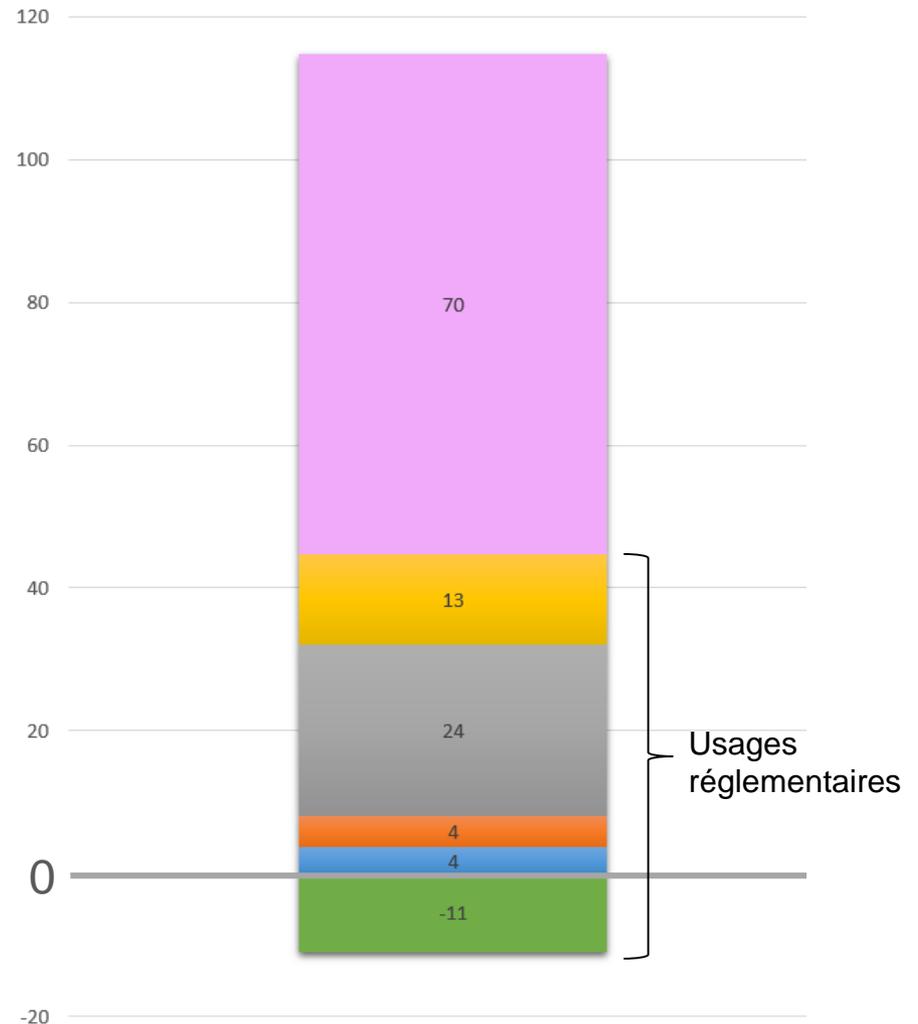
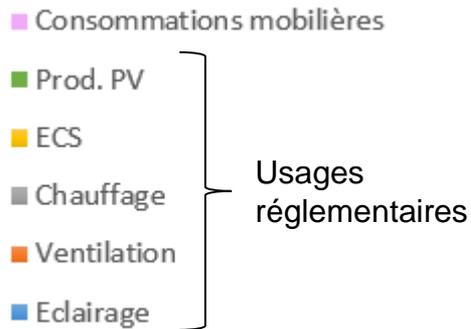
- Chauffage par effet joule
- Eclairage LEDs
- Prises de courant
- Eau chaude sanitaire / Ventilation
- Photovoltaïque en autoconsommation

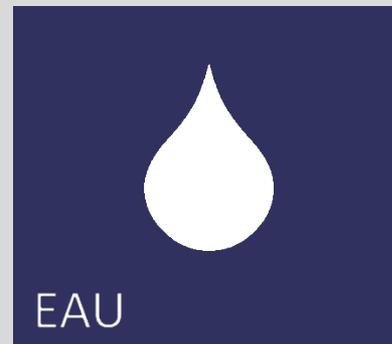
*Un livret d'accueil sera établi pour que l'utilisateur final puisse utiliser pleinement les systèmes techniques mis en œuvre.*

# Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> shon.an

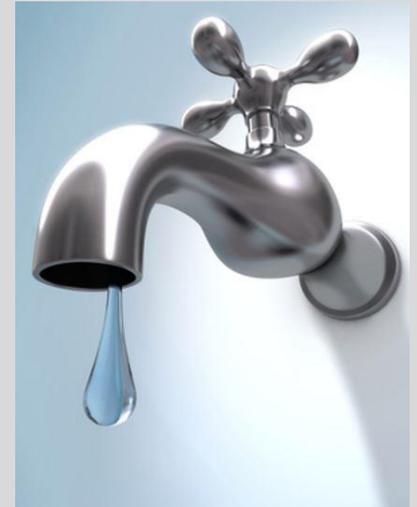
	Conventionnel
5 usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	33
Tous usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	103





# Eau

- Economie d'eau :
  - Les appareils sanitaires seront choisis économes en eau (appareils sous classement ECAU, chasse d'eau 3/6L, douche avec économiseur d'eau...)
  - Les abords des maisons auront un faible besoin en eau.
  - Possibilité de raccordement au canal de Peyrolles pour l'arrosage
- Vigilance :
  - Traitement des potentielles fuites sans délais (sensibilisation de l'occupant aux fuites d'eau et à leur conséquence si non traitées, via le livret d'accueil)
- Consommation d'eau annuelle estimée :  
3688m<sup>3</sup>/an  
Dont 1504 m<sup>3</sup>/an pour l'arrosage  
(Espace vert d'une surface de 775m<sup>2</sup>)





# Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Fenêtre et porte-fenêtre battante, châssis en PVC	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Double vitrage ITR 4/16/4 peu émissif</li> <li>- Uw compris entre 1,42 et 1,59 selon dimensions</li> <li>- Facteur solaire g du vitrage = 0,65 et Sw = 0,51</li> </ul> Nature des fermetures : volet plein battant en bois
Baie vitrée coulissante, châssis en aluminium	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Double vitrage ITR 4/16/4 peu émissif</li> <li>- Uw compris entre 1,75</li> <li>- Facteur solaire g du vitrage = 0,65 et Sw = 0,54</li> </ul> Nature des fermetures : volet roulant

<b>64 m<sup>2</sup></b> <b>Soit 31 %</b>	<b>g = 0,65</b>
---------------------------------------------	-----------------

Nord

<b>6 m<sup>2</sup></b> <b>Soit 3 %</b>	<b>g = 0,65</b>
-------------------------------------------	-----------------

Ouest



Est

<b>6 m<sup>2</sup></b> <b>Soit 3 %</b>	<b>g = 0,65</b>
-------------------------------------------	-----------------

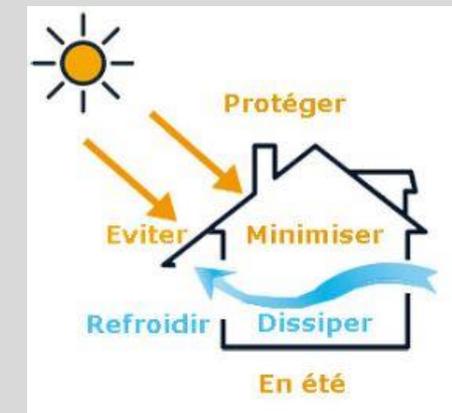
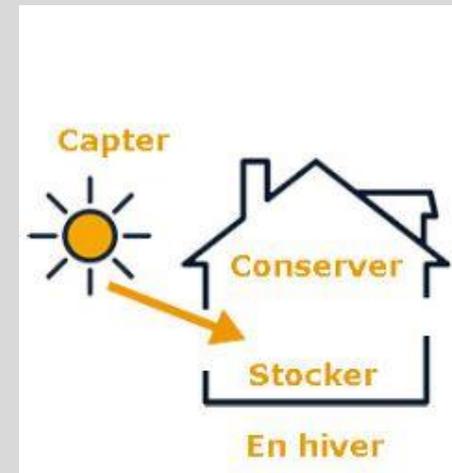
Sud

<b>130 m<sup>2</sup></b> <b>Soit 62 %</b>	<b>g = 0,65</b>
----------------------------------------------	-----------------

# Confort et santé

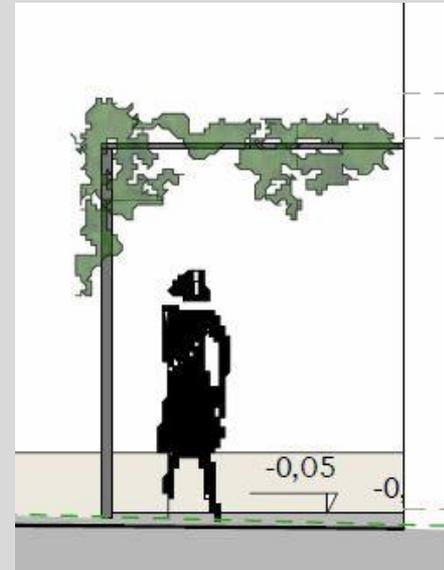
## Régulation bioclimatique :

- Confort d'hiver :
  - Bâtiment à inertie moyenne : chauffage via panneaux rayonnants électriques
  - Thermostat intégré à l'émetteur
  - Programmation selon l'usage (pièce de jour, pièce de nuit)
  - Consigne à 19° c
- Confort d'été :
  - Bâtiment à inertie moyenne : ventilation naturelle nocturne estivale. Volets battants bois équipés d'un système de blocage en position semi-ouverte
  - Des pergolas sont installées devant les grandes baies vitrées des séjours.
  - Les abords du projet sont propices à un refroidissement passif du terrain, la parcelle étant bordée par le canal de Peyrolles
- Des sondes de températures seront installées dans des locaux tests afin de mesurer le comportement réel des bâtiments.



# Confort et santé

- Acoustique :
  - Un acousticien est intégré à l'équipe et une notice acoustique a été produite dès la phase AVP
- Eclairage naturel :
  - Double vitrage avec transmission lumineuse élevée (Tlg = 82 %), ce qui favorise l'éclairage naturel
- Qualité de l'air :
  - Ventilation mécanique permanente
  - Afin d'assurer une qualité de l'air optimum, l'utilisateur sera encouragé, via le livret d'accueil, à aérer son logement (ouverture quotidienne des fenêtres)
- Confort estival :
  - Logements traversants permettant une ventilation naturelle nocturne
  - Tirage thermique augmenté par le double étage (RDC + R+1)
  - Protection solaire fixe pour le séjour via pergolas et mobile pour les autres pièces via volets battants



# Pour conclure

## Points remarquables :

- *Revalorisation d'un terrain en friche (anciennement occupé par une station d'épuration)*
- *Logements individuels de conception simple, employant des systèmes de faible technicité permettant d'être confortable en toute saison*
- *Tous les logements sont traversants et orienté Nord-Sud*

## Points à améliorer :

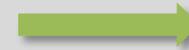
- *Bien définir les filières bois (géré durablement) à utiliser (volets, escalier, box vélo...), ainsi que leurs potentiels traitements (non nocifs)*
- *Panneaux rayonnants à améliorer en émetteur à inertie, à voir faisabilité économique*

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

**CONCEPTION**  
09/10/2018  
43 pts

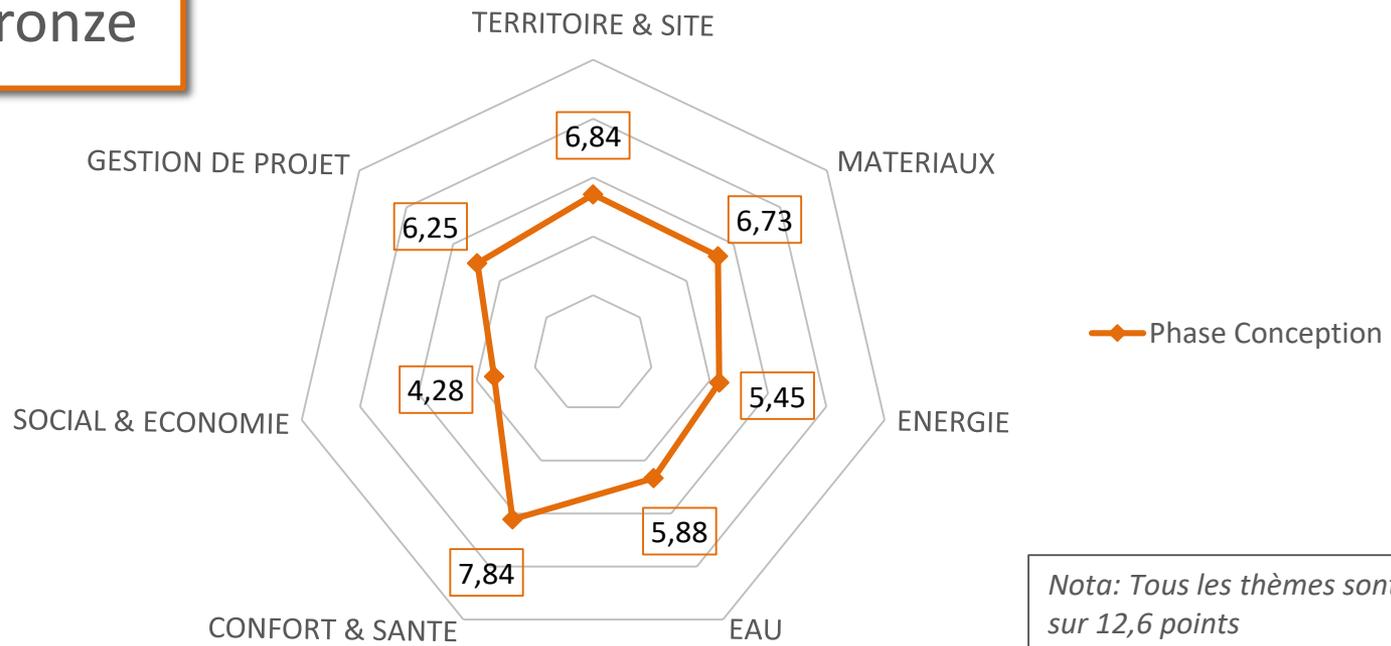


**REALISATION**  
Date commission  
XX pts



**FONCTIONNEMENT**  
Date commission  
XX pts

**Cohérence durable : 7**  
**Innovation : -**  
**50 pts Bronze**



*Nota: Tous les thèmes sont sur 12,6 points*



Merci pour votre attention