

Commission d'évaluation :  
Fonctionnement 30 septembre 2021

# Cœur de Village – OPIO (06)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



PRÉFECTURE  
DE LA RÉGION  
PROVENCE-ALPES  
CÔTE D'AZUR

Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie

Maître d'Ouvrage



Architecte

Atelier du Port  
Didier Roman

BE Technique

BET OTEIS-SudEquip  
AB SUD Ingénierie  
Es Paysages

AMOE H&E

APAVE

# Contexte

## Exposé du contexte et objectifs des différents partenaires à l'opération :

La commune d'Opio avait :

- un projet de centre village avec la création d'une place publique
- le secteur du Gorgier = espace à enjeu « fonction centrale » de la Communauté d' Agglomération Sophia Antipolis / SCOT

La volonté est de proposer :

- Liaison structurante entre ensemble commercial et les services municipaux (crèche, salle polyvalente) existants
- Des logements collectifs et individuels et des commerces en RDC
- Création d'une place publique
- Création de places de stationnement en aérien et en sous sol

Mais également de :

- Travailler sur la mixité urbaine et architecturale
- Développer l'offre locative sociale
- Développer l'offre à l'accession via le dispositif PSLA
- Intégrer la notion de développement durable au cœur du projet



# Enjeux Durables du projet

**Le projet est inscrit dans une double démarche de reconnaissance de la qualité environnementale des logements (bâtiments sociaux + villas) :**

- la démarche BDM ; le niveau Bronze est atteint en phase réalisation



- la certification CERQUAL H&E (Habitat et Environnement), profil A, option RT2012 -10%



# Enjeux Durables du projet



- Matériaux mis en œuvre

- Eco-matériaux



- Minimiser les besoins énergétiques et recherche du confort en été

- Gestion des apports solaires
- Confort des logements en toutes saisons
- Sobriété énergétique



# Le terrain et son voisinage



# Plan Masse



- Le projet comprend  
 Un immeuble en R+2= logements sociaux : 16 PLUS + 5 PLAI + 4 PLS)
- 2 T1
  - 10 T2
  - 9 T3
  - 4 T4

Des villas

- 9 villas T4 - PSLA
- 1 villa T5 - PLUS

Pour une surface de terrain de: 5 895 m<sup>2</sup>

Et une surface habitable de :  
 2 121 m<sup>2</sup>

Choix des concepteurs de créer des espaces extérieurs communs de haute qualité.

# Vue des bâtiments finis en février 2019



Place publique



Collectif Façade Nord

# Vue des bâtiments finis - fév. 2019



Façade ouest



Façade sud



Villas



Commerces

# Vue des bâtiments finis - fév. 2019



Espaces verts



# Fiche d'identité

## Typologie

- **Habitat collectif neuf**
- 35 logements

## Surface

- **immeuble = 2 172 m<sup>2</sup>**
- **Villas = 934 m<sup>2</sup>**

## Altitude

- 260 m

## Zone clim.

- **H3**

## Classement bruit

- **BR 1**
- **CATEGORIE CE2**

## BBio

- **Immeuble (25 logements):**
- Bbio= 27,5    Bbio Max=42  
gain = 34%
- **Villas (10 logements):**
- Bbio moy= 41,3    gain moy=  
15,4 %

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

- **Immeuble (25 logements):**
- Cep= 37,5    Cep max=49,2  
gain 24 %
- **Villas (10 logements):**
- Cep moy= 38,7    gain moy = 18 %

## Production locale d'électricité

- **Non**

## Planning travaux

### Délai

- **Début : Octobre 2016**
- **Fin : Avril 2018 – Février 2019**

## Budget prévisionnel

- **5 500 000 HT Travaux avec VRD**

# A suivre en fonctionnement

- Appropriation de l'espace public
- Implantation des commerces
- Confort des logements
- Suivi des consommations énergétiques
- Vie et appropriation des espaces verts communs par les habitants

# Acteurs du projet en fonctionnement

## Usagers :

- Familles, personnes seules
- Personnes handicapées
- Des jeunes aux personnes âgées
- Clients et personnel des commerces et restaurant

## Gestionnaire:

CDC Habitat social pour le logement social collectif

Syndic de copropriété

# Retour sur les deux années de fonctionnement

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Territoire et site

- **Mobilité**

- Acces direct aux commerces voisins apprécié
- Voiture indispensable

- **Parking**

- Pas d'observations particulières,
- inondé à qqs reprises (pompes HS)

- **Vélos**

- Locaux vélos bien utilisés
- Des vélos en dehors des locaux



# Territoire et site

- Création d'activité via les commerces
- Création de nouvelles voies piétonnes pour les relier aux commerces existants
- Implantation de l'office du tourisme et de la médiathèque
- Présence d'une boîte à livres



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



# Social et économie

## Résultat de l'enquête auprès des usagers les point négatifs:

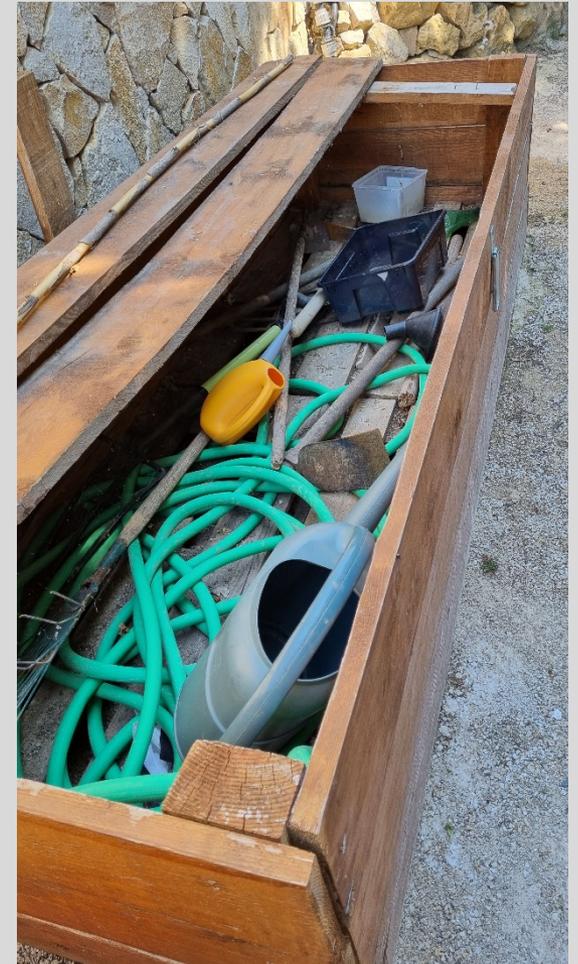
- Les appartements sont trop chauds en été (unanimité)
- Parfois inconfort acoustique / place + route

# Jardins partagés

- 1 potager par logement mis à disposition par la mairie (eau gratuite)
- C'est une réussite !



# Territoire et site



# Social et économie

- Diffusion des guides d'utilisation des bâtiments
- Sensibilisation des habitants lors des visites de suivi (en 2020 et 2021)

## Guide utilisation bâtiment :

# Le GORGIER

## Villas

35 logements collectifs ,  
Site du Gorgier,  
Route de Nice,  
06 650 OPIO

V0 – Février 2019



## Guide utilisation bâtiment :

# Le GORGIER

## Collectif

35 logements collectifs ,  
Site du Gorgier,  
Route de Nice,  
06 650 OPIO

V0 – Février 2019



# Social et économie

- Point faible :  
Si des locataires apprécient que leurs enfants puissent jouer sur la place , d'autres sont gênés par le bruit fait par le restaurant et les enfants ...  
Aménagement des horaires du restaurant / bruit / musiques



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Matériaux

		<b>R</b> (m <sup>2</sup> .K/W)	<b>U</b> (W/m <sup>2</sup> .K)
<b>MURS EXTERIEURS</b>	→ Mur en béton Thermedia– 20 cm	} 2,90	} 0,34
	ITI PSE - 8 cm		
	BA 13		
<b>Toiture Combles perdus</b>	→ Béton 20 cm (imm.) ou Double BA13 (villas)	} 6	} 0,17
	<del>Quate de cellulose</del> Laine de verre – 30 cm		
	Toiture tuiles		
<b>DALLE SUR COMMERCES</b>	→ Béton 20cm	} 2,8	} 0,36
	Laine de roche 10 cm		
<b>DALLE SUR VS villas</b>			

# Matériaux

- Bon vieillissement des matériaux



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Rappel / CVC



Chauffage  
et ECS Villas

# Rappel / CVC



Chauffage  
et ECS Villas

# Rappel / CVC

## PAC + chaudière gaz en appoint



ECS  
Collectif

# Rappel / CVC



Chauffage  
Collectif

# Rappel / CVC

Eclairage des parties communes sur détecteur de présence  
Eclairage LED



CVC,  
élec



## Comptage énergie villas:

- Eclairage sur Wiser
- Prises de courant sur Wiser
- ECS ballon thermodynamique sur Wiser
- Chauffage - direct compteur gaz de ville

CVC,  
élec



## Comptage énergie collectif/logement:

- Eclairage sur Wiser
- Prises de courant sur Wiser
- ECS collective / comptage m3 sous évier
- Chauffage - Sharky sur palier



CVC,  
élec



## Comptage énergie collectif:

- PAC collective ECS avec appoint chaudière gaz de ville collective
- Compteur gaz de ville pour gaz
- Sous compteur tableau électrique sous sol pour PAC

CVC,  
élec

# Energie

## Constat lors des visites :

- Les Wiser dans les logements ne sont pas branchés et ne permettent donc pas le suivi des consommations par poste.
- Peu d'usagers suivent leur consommation et utilisent les systèmes de comptages d'énergie.
- Villas : Quelques réglages sur les chaudières et ballons ont été faits au démarrage,
- Radiateurs enlevés dans quelques villas parce que pas utilisés
- Les occupants aimeraient qu'on leur renvoie le guide de bon usage de leur logement

# Energie - collectif

## Rappel : Consommations de chauffage estimées STD /2016 Chauffage 7/7j - 21°C le jour et 18°C la nuit

### 6.1) Cas n° 1 : Solution de base : Volets ouverts la journée et apports internes pris en compte :

- Hypothèses de calculs énoncées précédemment, |
- Volets ouverts la journée

Zones	Besoins Ch.	Besoins Ch.
	kWh	kWh/m <sup>2</sup>
sous sol	0	0
poubelle garages villas	0	0
hall couloir collectif	0	0
maison 1 A+B	4210	24
Maison 2 A	2021	24
maison 2B	2648	30
Maison 3 A+B et 4 A+B	10000	30
Maison 5 A+B	4577	28
app 1 : D01	1440	41
App 2 : D02	1622	49
App 3 : A 13	1286	29
App 4 : A 12	662	14
App 5 : A 11	1118	14
App 6 : B 13	1611	26
App 7 : B 11	1259	18
App 8 : B 12	1517	22
App 9 : C 13	1165	20
App 10 : C 12	765	17
App 11 : C 11	1159	16
App 12 : D 12	856	13
App 13: D11	717	17
App 14 : D 13	1516	24
App 15 : D 14	1069	24
App 16 : A 22	1143	25
App 17 : A 21	2279	29
App 18 : B 21	1577	23
App 19 : B 22	3567	41
App 20 : C 22	1743	22
App 21 : C 21	2351	51
App 22 : D 22	1819	28
App 23 : D 21	931	22
App 24 : D 24	1247	28
App 25 : D 23	1835	29
<b>Total</b>	<b>59710</b>	

### 6.3) Cas n° 3 : volets ouverts la journée, apports internes non pris en compte: :

- Hypothèses de calculs énoncées précédemment,
- Volets ouverts la journée
- Suppression des apports internes d'énergie

Zones	Besoins Ch.	Besoins Ch.
	kWh	kWh/m <sup>2</sup>
sous sol	0	0
poubelle garages villas	0	0
hall couloir collectif	0	0
maison 1 A+B	7804	44
Maison 2 A	3710	45
maison 2B	4479	51
Maison 3 A+B et 4 A+B	16674	51
Maison 5 A+B	7820	47
app 1 : D01	2151	62
App 2 : D02	2357	71
App 3 : A 13	2132	47
App 4 : A 12	1560	34
App 5 : A 11	2520	32
App 6 : B 13	2803	45
App 7 : B 11	2573	37
App 8 : B 12	2930	43
App 9 : C 13	2365	40
App 10 : C 12	1666	36
App 11 : C 11	2452	34
App 12 : D 12	2022	31
App 13: D11	1611	38
App 14 : D 13	2732	44
App 15 : D 14	2017	45
App 16 : A 22	2111	45
App 17 : A 21	3904	50
App 18 : B 21	2986	44
App 19 : B 22	5517	63
App 20 : C 22	3338	43
App 21 : C 21	3412	74
App 22 : D 22	3145	49
App 23 : D 21	1829	43
App 24 : D 24	2202	49
App 25 : D 23	3117	50
<b>Total</b>	<b>105939</b>	

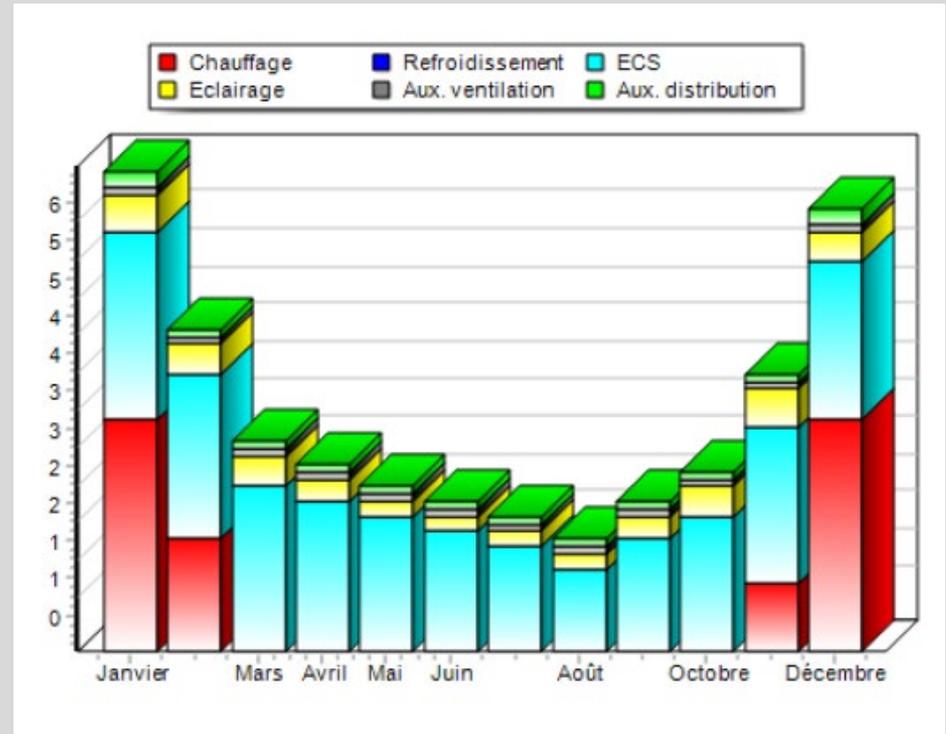


# Bâtiment - rappel résultats RT2012

Cep : 37.50 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)

Cepmax : 49.20 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)

Gain sur Cep de 24%



Synthèse Th-C		
Cep chauffage	8.70 kWhep/m <sup>2</sup>	GES : 2.02
Cep refroid.	0.00 kWhep/m <sup>2</sup>	GES : 0.00
Cep ECS	22.20 kWhep/m <sup>2</sup>	GES : 0.60
Cep éclairage	3.90 kWhep/m <sup>2</sup>	GES : 0.13
Cep auxiliaires	2.70 kWhep/m <sup>2</sup>	GES : 0.09
Prod. photovoltaïque	0.00 kWhep/m <sup>2</sup>	
Prod. cogénération	0.00 kWhep/m <sup>2</sup>	Total GES : 2.84

## Consommations réelles relevées / chauffage seulement

# Energie collectif

	Type	Surface (m <sup>2</sup> )	Chauffage Sharky	
			kWh	kWh/m <sup>2</sup> /an
A-101	T2	43,5	9124	<b>84</b>
A-102	T2	43,5	0	<b>0</b>
A-103	T4	76,5	7083	<b>37</b>
A-201	T2	43	2190	<b>20</b>
A-202	T4	76	4328	<b>23</b>
B-101	T3	58,5	7214	<b>49</b>
B-102	T3	71,5	6246	<b>35</b>
B-103	T3	65	9639	<b>59</b>
B-201	T4	86	3853	<b>18</b>
B-202	T3	65	10409	<b>64</b>
C-101	T3	69	528	<b>3</b>
C-102	T2	46	4585	<b>40</b>
C-103	T2	48	12327	<b>103</b>
C-201	T2	45	12543	<b>111</b>
C-202	T4	74	2877	<b>16</b>
D-01	Studio	36		
D-02	Studio	36,5		
D-101	T2	42	4207	<b>40</b>
D-102	T3	65	9284	<b>57</b>
D-103	T3	59,5	6479	<b>44</b>
D-104	T2	45	3663	<b>33</b>
D-201	T2	42	4610	<b>44</b>
D-202	T3	64	7645	<b>48</b>
D-203	T3	60	3837	<b>26</b>
D-204	T2	45	2043	<b>18</b>
		1405,5	<b>134 714</b>	<b>46</b>

La consommation réelle des logements est supérieure à celle estimée en phase conception dans les simulations thermiques dynamiques( de 24 à 30 kWh/m<sup>2</sup>.an)

Cependant les occupants reconnaissent avoir chaud chez eux et souvent débrancher les radiateurs des chambres.

Ils consomment environ en moyenne pour un T3 :  
 46 kWh/m<sup>2</sup>.an x 65 m<sup>2</sup> x 0,1002  
 euros kWh = **300 euros TTC hors abonnement**



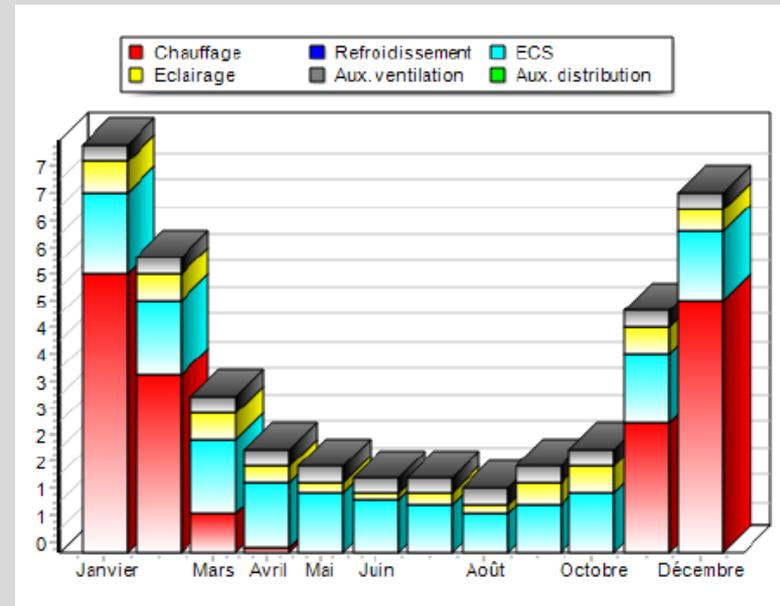
# villa n°4 - rappel résultats RT2012

Cep : 38.20 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)

Cepmax : 45.70 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)

Gain sur Cep de 16 %

Synthèse Th-C		
Cep chauffage	16.40 kWhep/m <sup>2</sup>	GES : 3.77
Cep refroid.	0.00 kWhep/m <sup>2</sup>	GES : 0.00
Cep ECS	13.70 kWhep/m <sup>2</sup>	GES : 0.21
Cep éclairage	4.30 kWhep/m <sup>2</sup>	GES : 0.14
Cep auxiliaires	3.80 kWhep/m <sup>2</sup>	GES : 0.12
Prod. photovoltaïque	0.00 kWhep/m <sup>2</sup>	
Prod. cogénération	0.00 kWhep/m <sup>2</sup>	Total GES : 4.25



## Consommations réelles relevées / chauffage seulement

# Energie villas

Quelques  
villas

Villa	surface	Gaz (m3)	Conso (m3/an)	conso (kWh/an)	conso (kWh/m <sup>2</sup> .an)
H	80	875	350	3 489	44
I	80	1625	650	6 480	81
J	80	205	82	817	10
K	80	1165	466	4 645	58
L	80	1225	490	4 885	61
M	80	726	290	2 895	36
N	80	1414	566	5 638	70

La consommation réelle des logements est supérieure à celle estimée en phase conception dans les simulations thermiques dynamiques.

Cependant les occupants reconnaissent avoir chaud chez eux et souvent débrancher les radiateurs des chambres.

Ils consomment environ en moyenne pour un T4 :

$52 \text{ kWh/m}^2.\text{an} \times 80 \text{ m}^2 \times 0,1002$   
euros kWh = **420 euros TTC hors abonnement**

# Energie

## Consommations des partie communes collectif / éclairages, ascenseurs, portes, VMC :

éclairage,  
VMC, portes

...

commun	Kwh	soit kWh/an
A	1908	763,2
B	3793	1517,2
C	4614	1845,6
D	3836	1534,4
eclairage	4793	1917,2

total 7577,6 pour 1311 m<sup>2</sup>  
soit 5,8 kWh / m<sup>2</sup> .an

## Consommations de la chaudière collective ECS + chauffage (PAC appoint gaz) :

Consommations chaudiere collective pour ECS et Chauffage

Gaz m3/an	Gaz en kWh	Elec kWh/an	total kWh/an	Total kWh/an,m <sup>2</sup> raccordés (1311 m <sup>2</sup> )
10 458	104 164	18 900	123 064	94

Du fait du rendement de la PAC la consommation est inferieure à la somme des kWh relevés sur les Sharky

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

## Eau

	Type	Surface (m²)	Eau Froide	
			m3	m3/an
A-101	T2	43,5	167	67
A-102	T2	43,5	59	24
A-103	T4	76,5	99	40
A-201	T2	43	147	59
A-202	T4	76	101	40
B-101	T3	58,5	157	63
B-102	T3	71,5	140	56
B-103	T3	65	160	64
B-201	T4	86	69	28
B-202	T3	65	229	92
C-101	T3	69	49	20
C-102	T2	46	74	30
C-103	T2	48	76	30
C-201	T2	45	338	135
C-202	T4	74	96	38
D-01	Studio	36	7	3
D-02	Studio	36,5	74	30
D-101	T2	42	32	13
D-102	T3	65	138	55
D-103	T3	59,5	56	22
D-104	T2	45	82	33
D-201	T2	42	78	31
D-202	T3	64	110	44
D-203	T3	60	61	24
D-204	T2	45	89	36
		1405,5		48

# Eau / espaces verts



2019



2021

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Confort et santé

Bonne gestion des volets par les occupants:

Volets niçois très efficaces : les usagers les utilisent

Les volets sont baissés l'été en journée

Bâches installées sur certaines terrasses et jardin pour plus d'ombres

Malgré cela les logements des derniers niveaux sont chauds

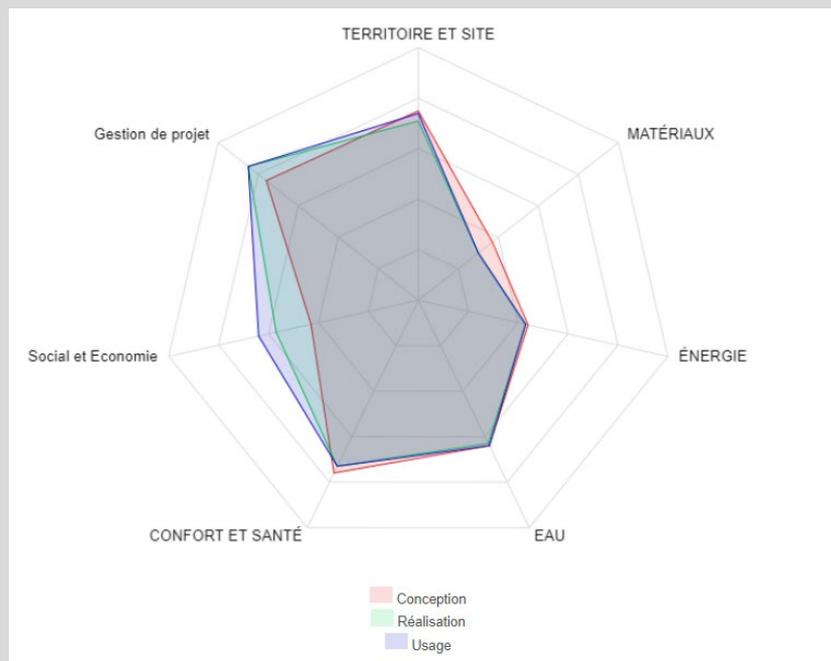


# Pour conclure

- *Un lieu de vie créé*
- *Des occupants bien dans leur logement (toutes les villas ont été achetées)*
  - *Des jardins partagés qui fonctionnent !*
- *Peu d'entre eux suivent leur consommation d'énergie de façon précise malgré l'information écrite transmise*
- *Inconfort lié à la surchauffe des logements en été au dernier niveau*

# 25 logements collectifs

## 10 villas



### Les + :

- Activité culturelle – médiathèque
- Composteur
- Jardins partagés

# Locaux déchets



# RAPPEL : Énergie / collectifs

Équipements (pour le bâtiment)	Destination
<ul style="list-style-type: none"><li>• production de chaleur par chaudière gaz collective à condensation – Atlantic VAFFREE 60</li><li>• émission de chaleur par radiateurs moyenne température à robinet thermostatique dans les pièces</li></ul>	Chauffage
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aucun système actif de refroidissement</li></ul>	Refroidissement
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ventilation collective simple flux hygroreglable de type B</li></ul>	Ventilation
Production de l'eau chaude sanitaire : HYDRAMAX 11B25 GAZ PRODUCTION D'ECS THERMODYNAMIQUE COLLECTIVE À APPOINT GAZ	ECS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Maitrise de la consommation énergétique liée à l'éclairage.</li></ul>	Eclairage
<ul style="list-style-type: none"><li>• Comptage énergétique individualisé par appartement ECS, chauffage, éclairage</li><li>• Comptage volumétrique de l'eau individualisé par appartement</li></ul>	Comptages
<ul style="list-style-type: none"><li>• Eolien : Néant</li><li>• Électricité Photovoltaïque: Néant</li></ul>	Production d'électricité

# RAPPEL : Énergie / Villas

Équipements (pour les villas)	Destination
<ul style="list-style-type: none"> <li>• production de chaleur par chaudière gaz individuelle à condensation – De Dietrich Talia Green System</li> <li>• émission de chaleur par radiateurs moyenne température à robinet thermostatique dans les pièces</li> </ul>	Chauffage
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun système actif de refroidissement</li> </ul>	Refroidissement
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilation simple flux hygroreglable de type B sur ballon thermodynamique ALDES</li> </ul>	Ventilation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production de l'eau chaude sanitaire individuelle par ballon thermodynamique raccordé à une ventilation mécanique de type hygroréglable – ballon T Flow Hygro +ALDES</li> </ul>	ECS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maitrise de la consommation énergétique liée à l'éclairage.</li> </ul>	Eclairage
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage énergétique individualisé par appartement</li> <li>• Comptage volumétrique de l'eau individualisé par appartement</li> </ul>	Comptages
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eolien : Néant</li> <li>• Électricité Photovoltaïque: Néant</li> </ul>	Production d'électricité