



Commission d'évaluation :
Usage - 24/09/2019

Les roses de Provence

Construction de 35 logements locatifs à énergie positive

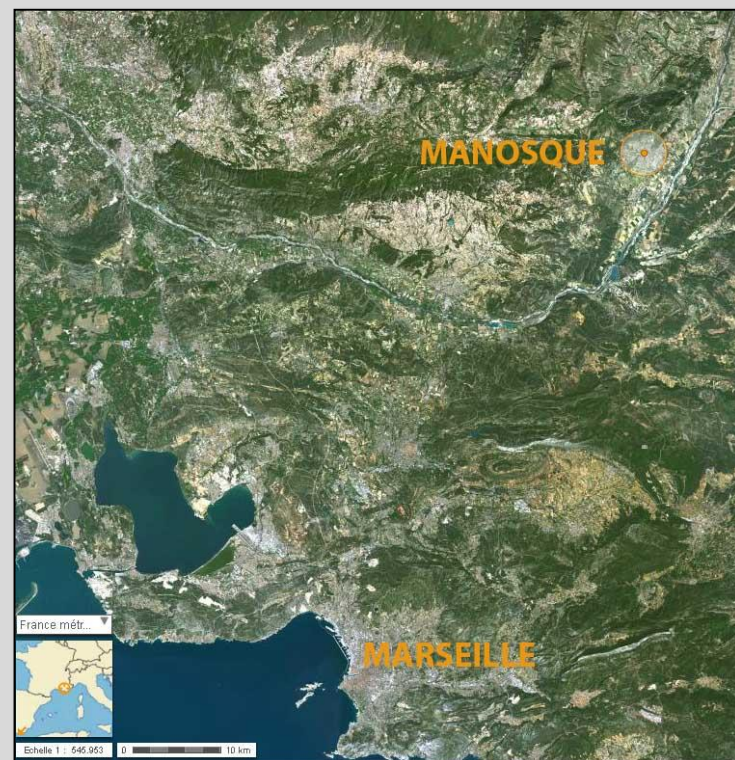


Maître d'Ouvrage & Promoteur	Architectes	BE Technique	Accompagnateur
H2P SCCV les roses de Provence	Magali Granier & NATURARCH <small>Benoît Grimaud</small>	CET fluides & thermie MILLET structure A2MS	Maryline Chevalier

Contexte

- L'Ambition du projet était de réaliser un ensemble de logements à énergie positive, avec:
- RT2012 : Cep -20%
- Production photovoltaïque

Pour au final obtenir un couple « loyer + charges » en baisse significative



Enjeux Durables du projet



- **Intégration**

- Une Architecture fonctionnelle et esthétique, performante et respectueuse de l'environnement,



- **Efficacité**

- Une isolation extérieure performante



- **Confort**

- Energie : RT2012 -20 visée
- Confort & Santé : conception bioclimatique des logements

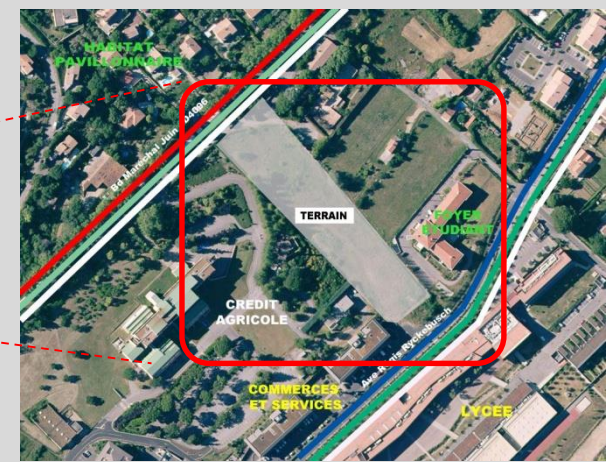
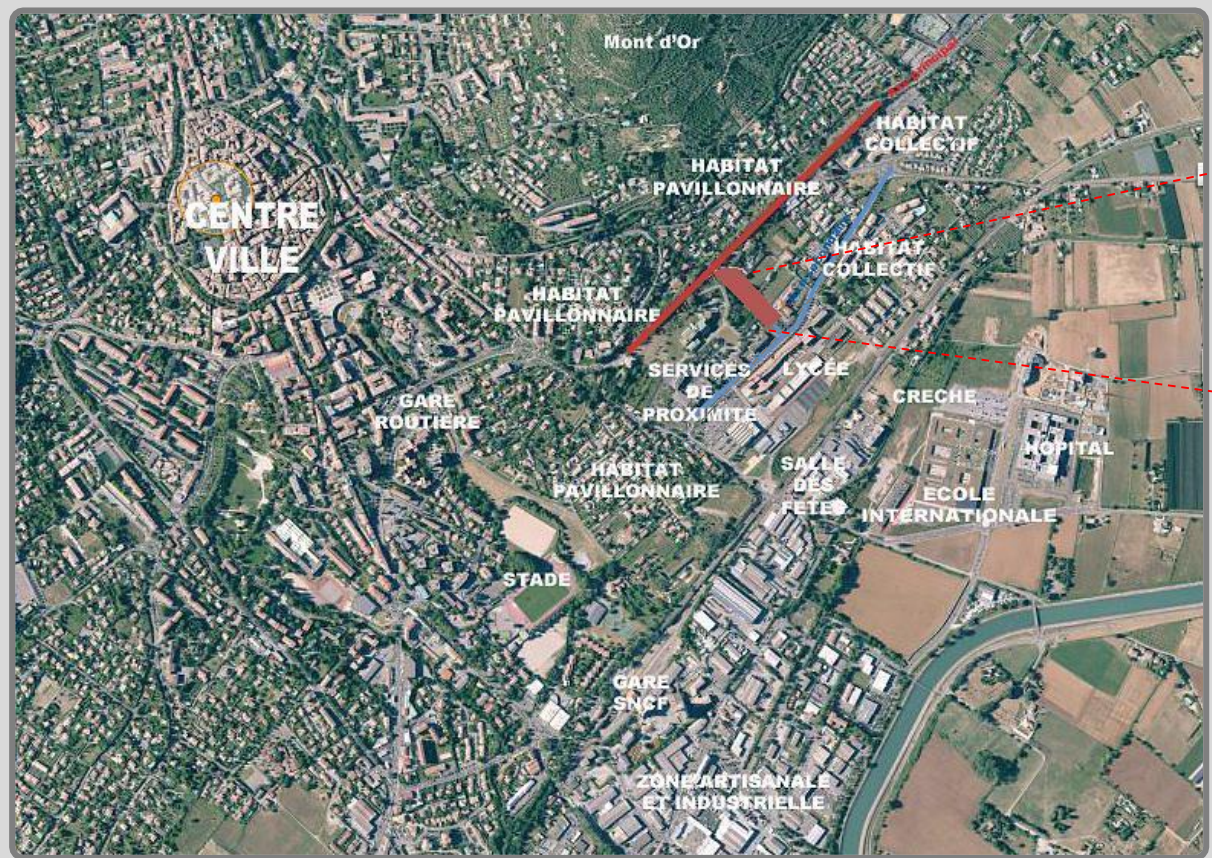


- **L'Humain**

- **Social & économie** : Le gestionnaire a été identifié et associé au projet dès la conception
- **Gestion du projet** : une équipe unie avec une bonne expérience de projets durables

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage



Vue extérieure sud est



Vue extérieure nord ouest



Vues intérieures



Reprise rapide de la conception et de la réalisation

La réalisation du projet s'est faite dans le respect total du projet, la construction des logements a été exécutée en parfaite cohérence avec le projet de départ, sans aucune modification.

Conception



Réalisation



Fiche d'identité

Typologie

- **Logements locatifs**

Surface

- **SP 2 198,60m²**

Altitude

- **279m**

Zone clim.

- **H2d**

Classement
bruit

- **BR2**

Ubat
(W/m².K)

• Par bâtiment		
•	Prévu	/ REEL
• Bât A	0,421 W/m ² .°C	0,421 W/m ² .°C
• Bât B	0,421 W/m ² .°C	0,421 W/m ² .°C
• Bât C	0,425 W/m ² .°C	0,425 W/m ² .°C

Consommation
d'énergie
primaire
(selon Effinergie)*

- **CEP Bat A&B -8.5 kWhEp/(m².an)**
- **CEP Bat C -22.8 kWhEp/(m².an)**
- **Niveau RT 2012 -20%**

Planning
travaux

Délai

- **Prévu :**
- **Début : mai 2016 Fin : Sept. 2017**
- **Réal :**
- **Début : mai 2016 Fin : Juil. 2017**

Budget
prévisionnel

Coûts réel

- **PREVUS**
- **2 800 000€HT Travaux bâtiment**
- **400 000€HT VRD**
- **100 000€HT Photovoltaïque**
- **REELS**
- **2 800 000€HT Travaux bâtiment**
- **400 000€HT VRD**
- **100 000€HT Photovoltaïque**

Fiche d'identité

Système constructif

- Maçonnerie béton banché / murs-dalles / toit terrasse

Plancher sur VS

- non - terre plein isolé

Mur

- Béton isolé par l'extérieur

Plafond

- Dalle béton

Menuiseries

- PVC

Chauffage & ECS

- Chaudière à gaz individuelle / gaz de ville

Rafraichissement

- Naturel : ventilation nocturne

Ventilation

- Ventilation Mécanique simple flux

Eclairage

- Naturel partie commune
- À leds sur détection de présence

Production d'énergie

- Photovoltaïque 350m²

Coûts de fonctionnement annuels

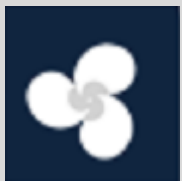


Électricité (consommations électriques des SG de chacun des 3 bâtiments A, B et C (VMC collectives dans chaque bâtiment, éclairage des parties communes et des voiries, fonctionnement des onduleurs des panneaux photovoltaïques pris sur le bâtiment B)

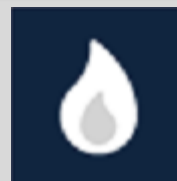
Coût : 2017 = Bat A: 91.98€ Bat B: 423.46€ Bat C: 94.98€

2018 = Bat A: 778.02€ Bat B: 1 169.00€ Bat C: 842.08€

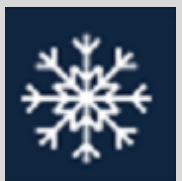
En moyenne les onduleurs ont coûtés 328€ en 2017 & 359€ en 2018



Ventilation mécanique
Contrôlée collective dans
chaque bâtiment



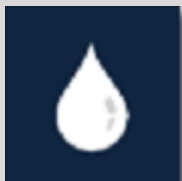
Chauffage
Individuel gaz à condensation



Néant



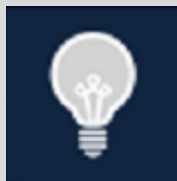
Production électrique
Photovoltaïque
Coût entretien annuel
504€TTC



Eau : l'ensemble des usages (conso des locataires et des espaces verts des toitures-terrasses)

Coût : 2017 = 6 594.59 €

Coût : 2018 = 8 696.10 €



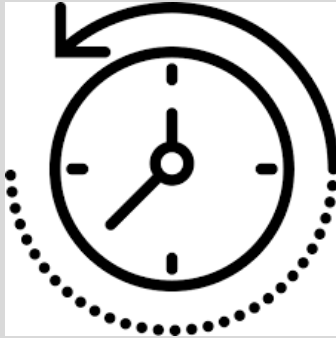
Toute la consommation
électrique des SG est
compensée par la revente
de la production PV



Espaces extérieurs – entretien en régie

180h (végétaux) & 30h (parties communes : trottoirs et parkings)

Eau d'arrosage : Prise sur canal de Manosque



Retour sur les deux années de fonctionnement

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

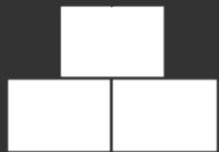


CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Gestion de projet

- Remise d'un livret de bonne utilisation au gestionnaire
- Passages sur site 2 fois par an
- Relevé des compteurs
- Questions au gestionnaire
- Suivi de l'entreprise générale.
- Aucun problème soulevé lors des passages!
- Visite spécifique Bdm le 21/06/19



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

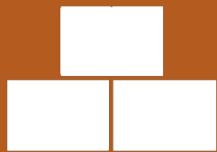


CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

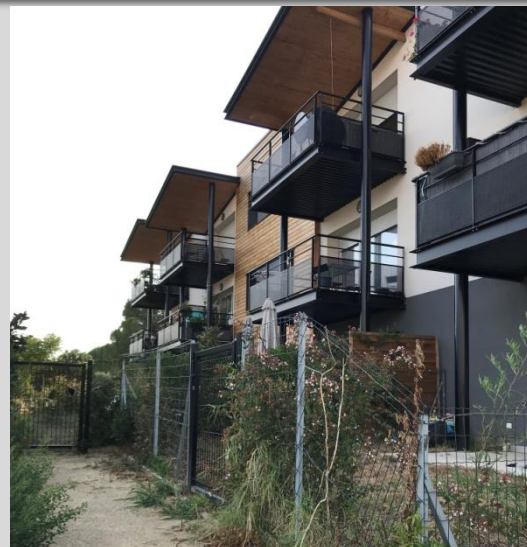


CONFORT ET SANTE

Matériaux

- Soubassement béton
 - Isolation par extérieur
 - Bardage mélèze
- Aucun entretien

Les matériaux ont été choisis
pour leur pérennité



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE





EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

- Les systèmes techniques
- Panneaux photovoltaïques : facile d'accès 
- Toiture plantée de sédums : entretien la première année simple avec arrosage en toiture
- Dispositifs techniques simples mis en place (chaudière individuelle /vmc simple flux collective / pas d'ascenseur) 
= économie



Energie



Electricité
Compteur individuel
dans chaque logement
(éclairage et autres usage / pas de clim!)



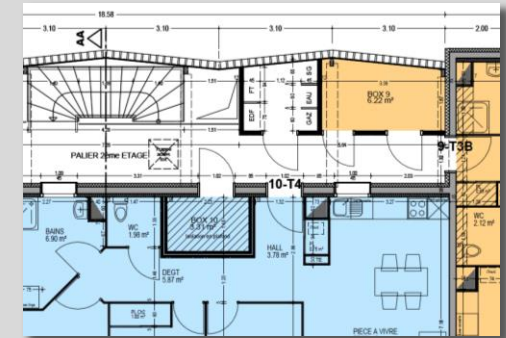
Gaz
Compteurs accessibles à l'extérieur des logements
Dans les communs
Relevés faits 2 fois par an!



Photovoltaïque
Compteurs accessibles à l'extérieur de la propriété

INTERIEUR RESIDENCE

Local comptage
Sur chaque niveau
De chacun des bâtiments.



EXTERIEUR RESIDENCE

Energie



factures sur un an des consommations électriques des SG de chacun des 3 bâtiments A, B et C (VMC collectives dans chaque bâtiment, éclairage des parties communes et des voiries, fonctionnement des onduleurs des panneaux photovoltaïques pris sur le bâtiment B)

EDF Collectivités

739949 44622 11840
1/2
DOC-EP041 43

REÇU 12 JUL 2019

Votre interlocuteur EDF
RC Grands - Entreprises et Collectivités

Par courrier
Direction Commerciale Régionale
TSA 31286
13344 MARSEILLE CEDEX 15

Par internet
e-mail : edfcollectivites-mediterranee@edf.fr
www.edfcollectivites.fr

Par téléphone
Du lundi au vendredi de 8h à 18h
04 26 70 26 33 (service gratuit + prix d'appel)

Urgence
Dépannage électrique Emerg
09 72 87 50 04 (service gratuit + prix d'appel)

Facture du 05/07/2019
n° 1009685919

Montant Hors TVA 74,78 €
Montant TVA (payée sur les débits) 11,46 €
Facture TTC 86,24 €

Vos informations client
Vos références

012 628

EDF Collectivités

738977 34461 7555
1/2
DOC-EP041 28

17 JUN 2019

Votre interlocuteur EDF
RC Grands - Entreprises et Collectivités

Par courrier
Direction Commerciale Régionale
TSA 31286
13344 MARSEILLE CEDEX 15

Par internet
e-mail : edfcollectivites-mediterranee@edf.fr
www.edfcollectivites.fr

Par téléphone
Du lundi au vendredi de 8h à 18h
04 26 70 26 33 (service gratuit + prix d'appel)

Urgence
Dépannage électrique Emerg
09 72 87 50 04 (service gratuit + prix d'appel)

Facture du 07/06/2019
n° 1009532686

Montant Hors TVA 183,83 €
Montant TVA (payée sur les débits) 32,75 €
Facture TTC 216,58 €

Vos informations client
Vos références

EDF Collectivités

739949 44622 11840
1/2
DOC-EP041 43

15 JUL 2019

Votre interlocuteur EDF
RC Grands - Entreprises et Collectivités

Par courrier
Direction Commerciale Régionale
TSA 31286
13344 MARSEILLE CEDEX 15

Par internet
e-mail : edfcollectivites-mediterranee@edf.fr
www.edfcollectivites.fr

Par téléphone
Du lundi au vendredi de 8h à 18h
04 26 70 26 33 (service gratuit + prix d'appel)

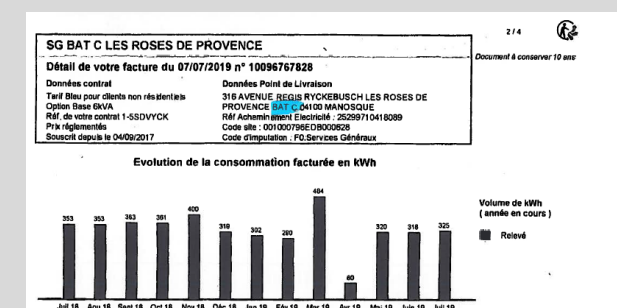
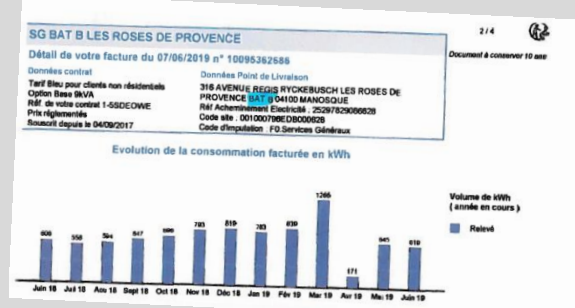
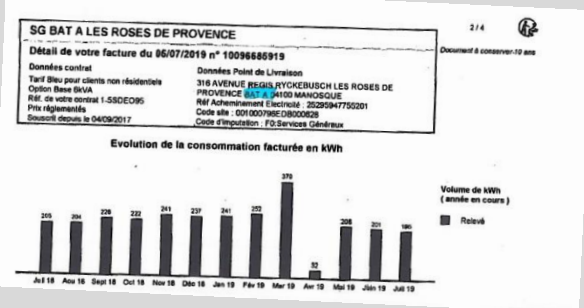
Urgence
Dépannage électrique Emerg
09 72 87 50 04 (service gratuit + prix d'appel)

Facture du 07/07/2019
n° 1009678728

Montant Hors TVA 147,28 €
Montant TVA (payée sur les débits) 25,73 €
Facture TTC 173,01 €

Vos informations client
Vos références

012 628



Consommation annuelle par bâtiment :

Bât A: 2 382 kWh/an Bât B: 5 472 kWh/an Bât C: 3 306kWh/an

Energie

- Comparaison calcul conventionnel / prévision / consommations réelles en énergie en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

- **Prévisionnel**

Bat A & B éclairage assuré par l'électricité : $8 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

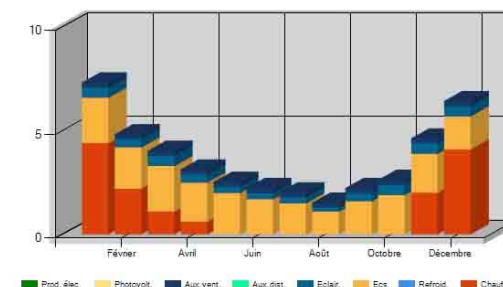
Bat C éclairage assuré par l'électricité : $8.1 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

Bat A & B : chauffage et ECS assuré par le gaz : $33.9 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

Bat C : chauffage et ECS assuré par le gaz : $33.9 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

(Valeurs exprimées en $\text{kWh}/\text{m}^2(\text{SRT})\text{an}$)

	Bâtiment A		Bâtiment B		Bâtiment C	
	Energie finale	Energie primaire	Energie finale	Energie primaire	Energie finale	Energie primaire
Chauf.	14,00	14,40	14,10	14,40	14,00	14,30
Refruid.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ecs	20,40	20,90	20,40	20,90	21,60	22,10
Eclair.	2,00	5,20	2,00	5,20	1,90	4,90
Aux.dist.	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10
Aux.vent.	0,50	1,30	0,50	1,30	0,60	1,50
Photovolt.	-19,50	-50,40	-21,60	-55,70	-25,50	-65,70



- **Réel**

Bat A : chauffage et ECS assuré par le gaz : $25.75 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

Bat B : chauffage et ECS assuré par le gaz : $21.98 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

Bat C : chauffage et ECS assuré par le gaz : $23.38 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

Par Typologie

T2 : $30.66 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

T3 : $21.15 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

T4 : $23.44 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

Energie

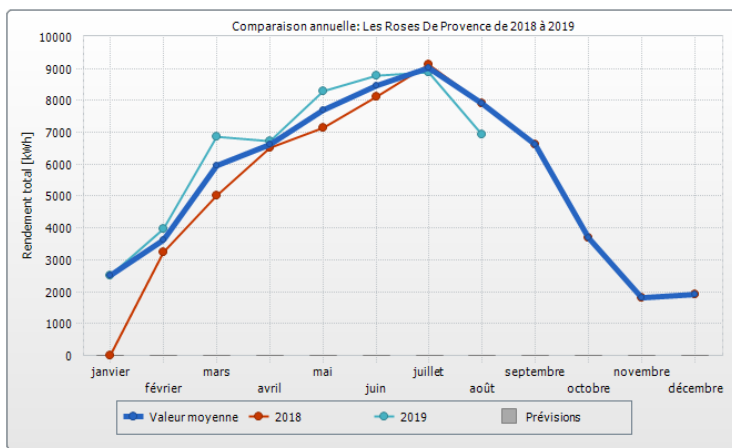
- La production d'énergie
- Production d'électricité à partir des panneaux photovoltaïques / énergie entièrement revendue.



Comparaison annuelle | Les Roses De Provence

Rendement total

Rendement spécifique de l'installation



Moyenne annuelle de production:
206Kwh/m² de panneau/an

Rendement total [kWh]

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	Total
2018	0,00	3231,38	5020,49	6511,70	7132,18	8126,70	9140,35	7926,00	6603,66	3710,44	1827,60	1915,97	61146,45
2019	2515,28	3982,57	6869,32	6720,92	8279,14	8792,80	8897,38	6917,03					52974,43
Valeur moyenne	2515,28	3606,98	5944,90	6616,31	7705,66	8459,75	9018,86	7926,00	6603,66	3710,44	1827,60	1915,97	65851,40
Part annuelle	3,82%	5,48%	9,03%	10,05%	11,70%	12,85%	13,70%	12,04%	10,03%	5,63%	2,78%	2,91%	100,00%
Prévisions *	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mise en service : 31/01/2018													114120,88

* La prévision de rendement moyenne résulte d'une saisie manuelle. Dépendant de l'orientation et des variations du rayonnement entre les années, les divergences de la prévision de rendement moyenne peuvent être significatives.

Energie

- Production d'électricité à partir des panneaux photovoltaïques

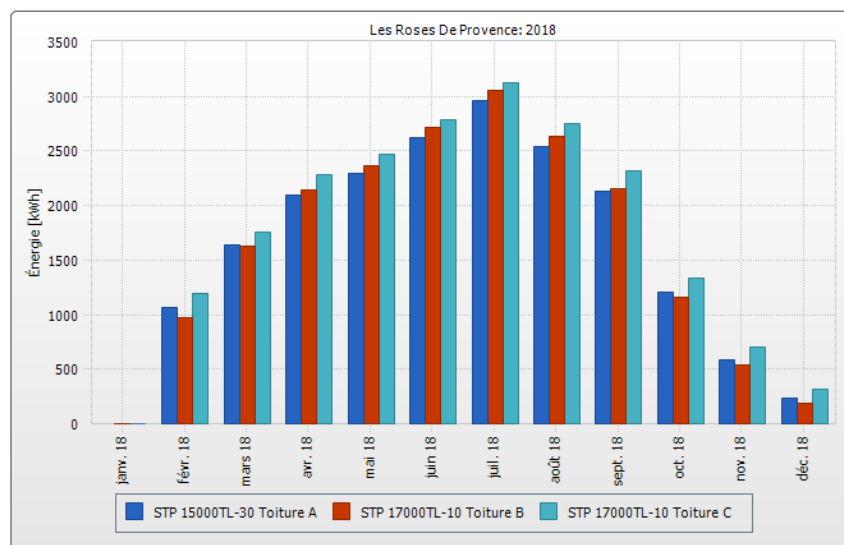
Onduleurs | Les Roses De Provence

Sélection des appareils

Sélectionner tous les appareils

Type de représentation: absolu spécifique

Jour Mois **Année** Total



2018

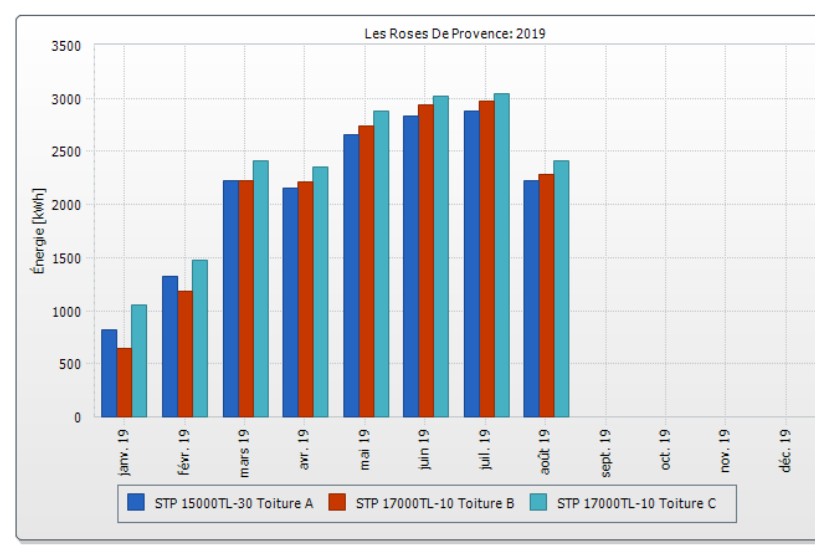
Onduleurs | Les Roses De Provence

Sélection des appareils

Sélectionner tous les appareils

Type de représentation: absolu spécifique

Jour Mois **Année** Total



2019

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Eau

- L'eau de pluie n'est pas réutilisée,
- Les EU se rejettent dans le réseau communal,
- Les eaux de ruissellements sont traitées dans un bassin de rétention en bas de la parcelle
- L'eau d'arrosage des espaces vert est prélevée sur le canal de Manosque



Territoire & Site



- Espaces verts luxuriants
- Toiture plantée de sédums



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et santé

Madame F bât A

Rien à redire sur la qualité de l'air

L'appartement manque de lumière côté nationale, mais le salon est très lumineux malgré tout, le confort visuel est bon.

L'appartement est bien isolé, je suis satisfaite.

J'entends mes voisins au-dessus quand les enfants courent dans l'appartement.

La terrasse est très sonore ça résonne beaucoup et le bruit peut surprendre !

De façon générale tout est très bien, je note à plusieurs reprises un souci d'infiltration d'eau par la toiture qui a créé des problèmes sur ma porte d'entrée.

Un autre problème à mettre en avant c'est le non respect du portillon qui reste ouvert du côté de la nationale. Et aussi le portail qui est resté deux mois sans fonctionner, encore juste une remarque sur un petit placard par rapport à la grande chambre. Mais sinon je suis très contente.

Madame B bât B

Rien à dire sur la qualité de l'air pas de problème,

Tout est très propre la lumière tout est nickel,

C'est pas super au niveau de l'isolation mais sinon tout super ! L'appartement est très tranquille il n'y a pas de bruit.

Je voudrais juste faire remarquer un problème dans la douche avec le tuyau qui est cassé et qui n'a arrêté pas de fuir pourtant ils viennent mais ça se casse toujours.

Madame F bât B

La qualité de l'air est parfaite, l'appartement est très lumineux, par contre c'est pas très bien isolé, on est obligé de garder les volets fermés H 24 en été. En hiver on ne chauffe pas ; juste la salle de bain et le salon ; mais c'était très bien pour l'hiver un peu moins pour le confort d'été.

Un bonheur acoustique je n'ai jamais entendu les voisins qui me disaient également ne jamais m'entendre et pourtant j'ai deux jumeaux de sept ans qui sont très actifs.

Seul souci les enfants qui jouent sur la terrasse c'était assez sonore.

À notre arrivée on a été un peu embêté par des fuites d'eau sur la terrasse en dessous quand on arrosait les pots de fleurs, on a fini par déplacer les pots pour ne pas arroser la voisine du dessous.

Tout était parfait ; je voudrais juste faire remarquer un problème régulier avec le portail qui était souvent en panne.



10 locataires sur 35 ont répondu à l'enquête

Accompagnateur : Maryline Chevalier

Confort et santé

Monsieur S bât A

La qualité de l'air c'est OK, nous on est au premier étage sur le côté entre parenthèses à l'ouest, on a trop chaud on était dans un T2 qui fait 7 m de large et l'ouverture est pas assez grande pour pouvoir ventiler on est obligé d'utiliser les ventilateurs. Y'a pas de bruit avec les voisins, on ne sentant pas, j'ai refusé d'aller dans d'autres résidences pour rester ici parce que vraiment c'est super, les voisins sont super, C'est très propre,. La journée on a pas besoin d'allumer vraiment on voit très bien les fenêtres sont suffisamment grande.
Sur la coursive il y a des caves et ça c'est super aussi.
Juste un truc qui est pas très bien c'est quand il pleut là avec le bois vous voyez ça nous mouille. (dit il en me montrant les claustras)

Madame H bât C

Très mauvaise qualité de l'air – l'air est très sec, l'hiver j'ai froid, l'été j'ai chaud, la température dans mon appartement est constante à 28° et c'est pas possible pour mes enfants - je suis obligée de partir chez ma mère je suis au rez-de-chaussée et j'ai très chaud.
À part ça, la lumière ça va sauf dans la salle de bain y'a pas trop de lumière et je regrette que l'on ne puisse pas ouvrir complètement la fenêtre de la salle à manger.
C'est mal isolé on entend tout.
Le jardin est en pente est dangereux pour ma fille de trois ans.
Et aussi c'est dommage que cette résidence soit construite à côté d'un centre de réinsertion - le soir il y a énormément de bruit avec les gens qui crient – j'ai du mal à dormir.

Madame A bât C

La qualité de l'air est impeccable, l'appartement est très lumineux, les isolations ont été très bien faites - ça va très bien pour l'hiver, l'été il faut faire attention et tenir les volets fermés surtout cet été où il a fait très chaud, mais en rez-de-chaussée c'est très agréable - nous faisons de la ventilation nocturne.
Et par rapport à mes voisins au deuxième étage nous sommes très contents avec une température très agréable. Mes voisins sont aussi contents malgré tout.
D'un point de vue acoustique entre voisins rien à redire c'est parfait, par contre à l'intérieur de l'appartement on entend tout d'une pièce à l'autre. L'acoustique est très mauvaise.
Je suis très satisfaite j'aurais juste une remarque à faire sur la VMC qui est très bruyante.



10 locataires sur 35 ont répondu à l'enquête

Accompagnateur : Maryline Chevalier

Confort et santé

Bâtiment	Typologie	Exposition	Etage	AIR	LUMIERE	CONFORT	BRUIT
A	T3	EST	rez de jardin				
A	T4	SUD					
A	T2	SUD					
A	T3	OUEST					
A	T3	EST	1 ^{er} étage				
A	T4	SUD					
A	T2	SUD					
A	T3	OUEST					
A	T3	EST	2 ^{er} étage				
A	T4	SUD					
A	T2	SUD				été	
A	T3	OUEST					
B	T3	EST	rez de jardin				
B	T4	SUD					
B	T2	SUD					
B	T3	OUEST					
B	T3	EST	1 ^{er} étage				
B	T4	SUD					
B	T2	SUD					
B	T3	OUEST					
B	T3	EST	2 ^{er} étage				
B	T4	SUD				été	
B	T2	SUD					
B	T3	OUEST					
C	T3	EST	rez de jardin				
C	T4	SUD					
C	T3	OUEST					
C	T3	EST	1 ^{er} étage				
C	T2	SUD					
C	T2	SUD					
C	T3	OUEST					
C	T3	EST	2 ^{er} étage				
C	T2	SUD					
C	T2	SUD				été	
C	T3	OUEST					

10 locataires sur 35 ont répondu à l'enquête

Appréciations

+/-

+++





Les réussites et problèmes du bâtiment en fonctionnement

Les réussites:

- Parfait maintien des bâtiments, durabilité des matériaux employés
- Des occupants heureux, une conception réussie
- Faibles charges – charges collectives d'électricité couvertes par le PV

Les problèmes:

- 0 – à l'exception du portail qui a dysfonctionné et une fuite sur la toiture du bâtiment A!

Appropriation par les utilisateurs

- Le simple respect des lieux est un témoin fort de l'appropriation des lieux!
- Les jardins ont été très investis
- Les terrasses ont été aménagées avec goût



Pour conclure



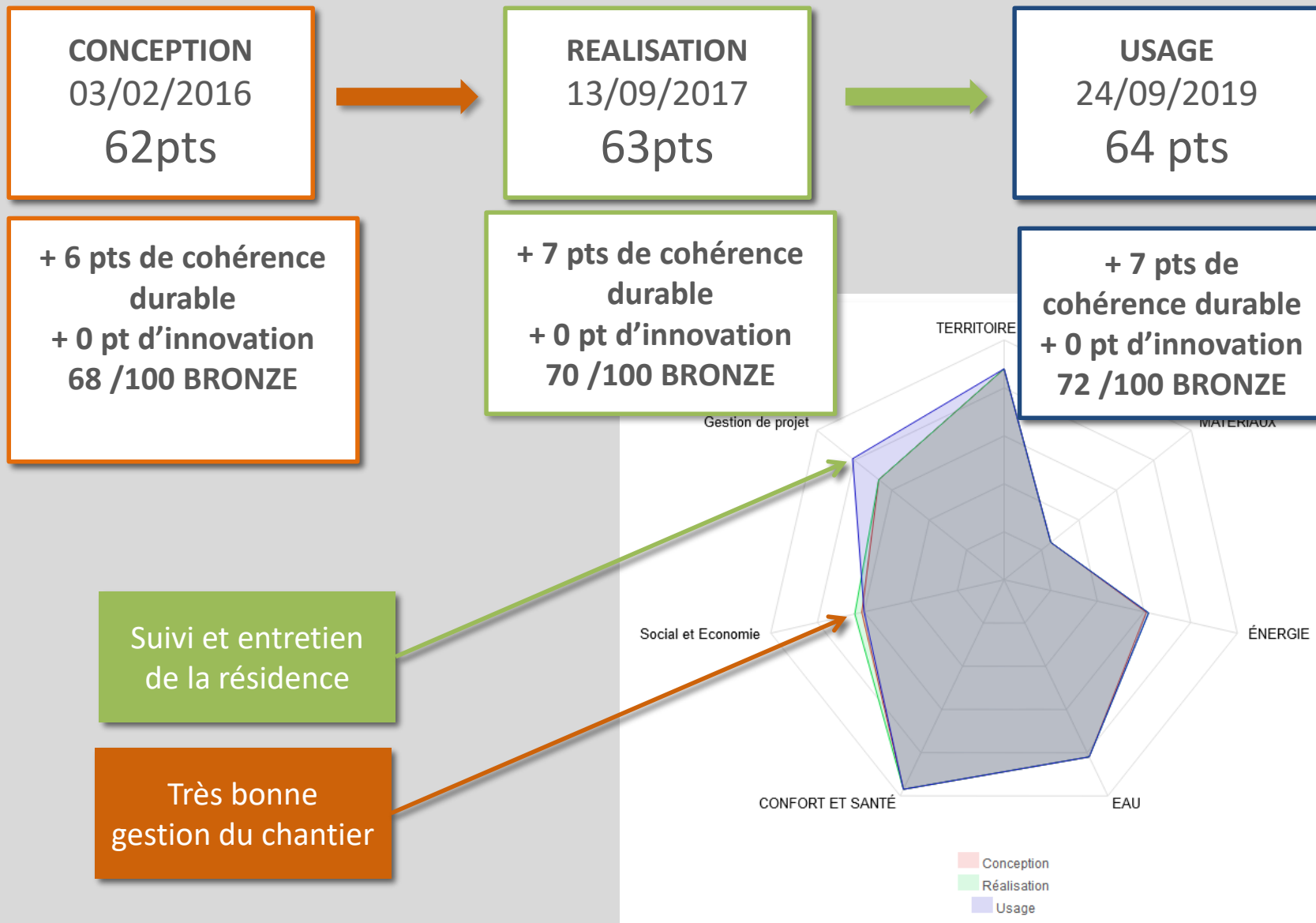
Points remarquables du projet:

- *Excellent état de la résidence*
- *Très beaux espaces verts*
- *Faibles charges*
- *Occupants heureux*

Les points qui peuvent être améliorés:

- Le local onduleurs est faiblement ventilé
- Les appliques extérieures des parties communes ne prennent pas en compte la lumière du jour

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Points bonus/innovation à valider par la commission



- Les panneaux photovoltaïques ont une double fonction : production électrique et ombrières de parking. Les risques d'étanchéité à l'eau trouvés sur une installation classique (intégration en toiture) sont supprimés.



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE

MAITRISE D'OUVRAGE

H2P



Maitrise d'ouvrage

Appi



Entreprise générale



ARCHITECTES

Magali Granier
&
NATURARCH
Benoit Grimaud architecte

BE THERMIQUE



BE STRUCTURE



Acousticien





Merci de votre attention