



Bâtiments Durables Méditerranéens

Soyez acteurs de la construction durable avec **envirobat***bdm*



15 décembre 2022  
8h30 – 18h30



Complexe St Exupéry  
Place de la Paix  
83300 Draguignan

#### Membres de la Commission

Frank Fresco	Cédric Juvenelle	Karine Jan
Magali Chaperon	Amandine Lipari	Jean-Marie Haquette
Fanny Duret	Jérôme Sallé	Laetitia Montpellaz
Sophie Gentil	Alexis Monnet	

Salle	Projet	Typologie BDM Travaux	Surface Logements	Phase	MOA Ville	
8h30	Accueil Café					
8h50	1&2	Présentation des règles du jeu				
9h à 13h	1	Réhabilitation caserne Colaud	Habitat collectif (hôtel) Réhabilitation	4356 m <sup>2</sup>	Conception	ICADE Briançon
	2	Résidence Marie Curie 2	Habitat collectif Neuf	3700 m <sup>2</sup> 75 logements	Usage	Ville de La Garde
	1	L'Oliveraie	Habitat collectif Neuf	5300 m <sup>2</sup> 77 logements	Réalisation	3F Sud Jouques
	2	Centre culturel	Tertiaire Réhabilitation/Neuf	Réhab (424 m <sup>2</sup> ) Neuf (149m <sup>2</sup> )	Usage	Ville de Vence
	1	Belle rive	Habitat collectif Neuf	3990 m <sup>2</sup> 64 logements	Conception	SEGEPRIM-MARIGNAN Ollioules
	2	Ecole maternelle	Enseignement	236 m <sup>2</sup>	Conception	Ville de Cipières
	1	Ilot Montety – Hôtel B&B	Tertiaire (hôtel) Réhabilitation/Neuf	3100 m <sup>2</sup>	Réalisation	SNC Toulon Commandant Nicolas RA Edouard Denis Toulon
2	Résidence Epernon	Habitat collectif Neuf	1 311 m <sup>2</sup> 28 logements	Conception	ERILIA Antibes	
13h00	Pause déjeuner					
14h30 à	1	Résidence Etienne Garcin	Habitat collectif Neuf	1400 m <sup>2</sup> 20 logements	Usage	SAIEM de construction de Draguignan
	1	Ecole Simone Veil	Enseignement Neuf	1240 m <sup>2</sup>	Usage	Puget sur Argens (83)
	1	 Guyomar Paysage et Pépinières 				
18h30	1	Seconde Nature bâtiments C&D	Habitat collectif Neuf	2 950 m <sup>2</sup> 50 logements	Conception	Marseille (13)
	1	Les Laugiers îlot A	Habitat collectif Neuf	8 263 m <sup>2</sup> 140 logements	Réalisation	NEXITY / VAD Solliès-Pont (83)
18h30	Fin de la commission					



- Surface : 4356 m<sup>2</sup>
- Climat : haute montagne
- Altitude : 1224 m
- Classement bruit : BR3 / CE1
- Energie primaire : 133 kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de mars 2023 à décembre 2024

POINTS REMARQUABLES :  
Insertion quartier  
Ingénierie financière  
Réseau de chaleur urbain

Maître d'ouvrage	Architecte	BET	AMO QE	Acc. BDM
ICADE Noemy's	MAP Architecte	CCE (fluids), Acoutec (acoustique) LDCI (économiste et structure)	ADRET	ADRET

### Choix constructifs

Murs extérieurs	Mur en pierre 45 cm + isolant intérieur en laine minérale 10 cm + plaque plâtre	U = 0,33 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas	Chape isolante 3 cm + dalle béton 20 cm + isolant rockfeu 10 cm	U = 0,33 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Bois double vitrage	U = 1,5 W/m <sup>2</sup> .K Sw = 0.65 et 0.35
Toitures	Isolation laine ou matériaux biosourcés 35 cm	U = 0,11 W/m <sup>2</sup> .K

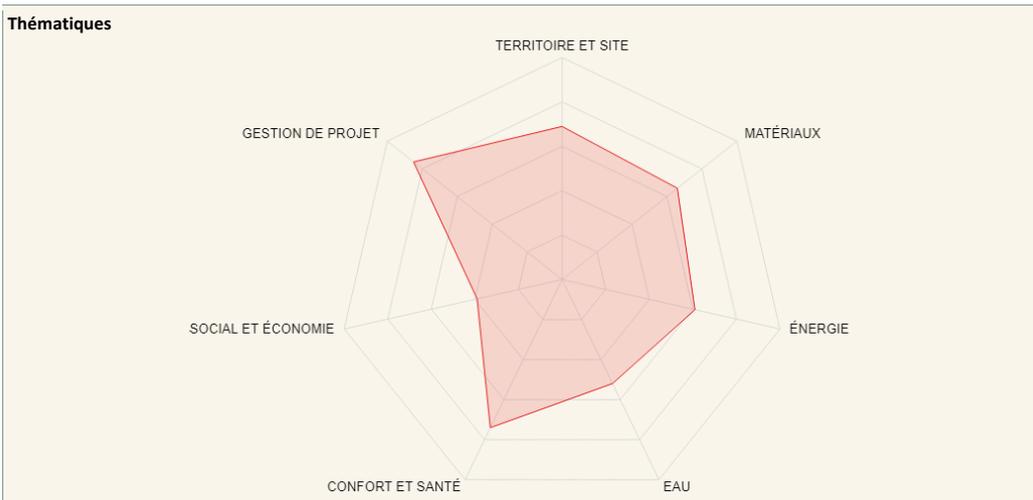
Commenté [A1]: Prise de note ok

Commenté [A2R1]: CaV: relecture ok

### Systemes techniques

Chauffage	Réseau de chaleur de Briançon + radiateurs Ventilo convecteurs dans la partie séminaire
Ventilation	CTA DF (lobby/bureaux, Chambres, Séminaires, attente pour CTA restaurant et SPA)
ECS	Ballon 1500 l raccordé au réseau de chaleur
Production d'énergie	

### Evaluation BDM





- Surface : 1900 m<sup>2</sup>
- Climat : H3
- Altitude : 1224 m
- Classement bruit : BR3 / CE2
- Energie primaire : kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de juin 2020 à novembre 2022

**POINTS REMARQUABLES :**  
Isolant liège et ouate de cellulose  
Dispositifs de protection de la faune

**Commenté [A3]:** MaB : relecture instructeur OK

<b>Maître d'ouvrage</b> SNC Toulon Commandant Nicolas RA Edouard Denis	<b>Architecte</b> MAP Architecture	<b>BET</b> OTEIS	<b>Acc.BDM / AMO QE</b> EVEN Conseil
--	---------------------------------------	---------------------	---

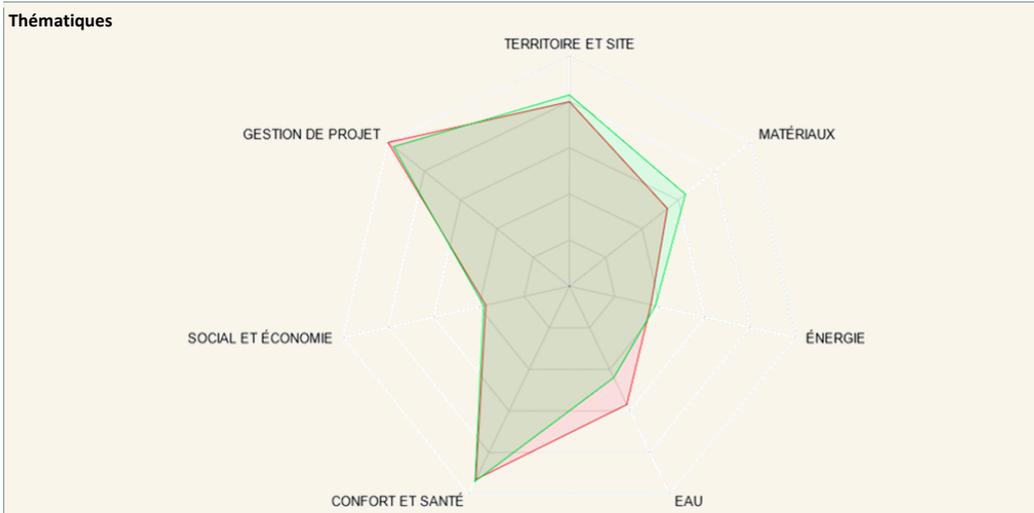
### Choix constructifs

Murs extérieurs neuf ITE Murs extérieurs rehab ITI	Béton (20 cm), isolant liège (14cm) ou laine de roche (12cm) selon calepinage Mur existant pierre (30cm), laine de roche (10cm)	U = 0,28 W/m <sup>2</sup> .K U = 0,32 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas sur parking	Béton (23 cm), laine de roche (12cm)	U = 0,29 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries ext neuf Menuiseries ext rehab	Châssis aluminium (volets coulissants et roulant aluminium) Châssis bois (volets bois)	U = W/m <sup>2</sup> .K U = W/m <sup>2</sup> .K
Toiture terrasse (neuf) Plancher sous combles	Béton (20 cm), polyuréthane (24 cm) Béton (20 cm), fibres de cellulose (37,5 cm avant tassement)	U = 0,09 W/m <sup>2</sup> .K U = 0,13 W/m <sup>2</sup> .K

### Systèmes techniques

Chauffage/refroidissement	PAC air/eau réversible, COP 2.04, émission par ventilo-convecteurs à moteur basse consommation
Ventilation	VMC double flux type, récupérateur d'énergie 85%
ECS	Chaudière Gaz condensation avec ballon de stockage
Production d'énergie	-

### Evaluation BDM





- Surface : 5300 m<sup>2</sup>
- 77 logements
- Climat : H3
- Altitude : 1224 m
- Classement bruit : BR3 / CE2
- Energie primaire : kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de juin 2020 à novembre 2022

**POINTS REMARQUABLES :**  
90% de logements traversants  
Espaces extérieurs privatifs importants  
Travaux adaptés pour les besoins de la biodiversité  
Préservation de l'oliveraie  
Améliorations en cours de chantier

Maître d'ouvrage	Architecte	BET	Acc.BDM / AMO QE
3F Sud	Atelier Pirollet	B52, innovInfra ItecSud	AB SUD Ingénierie

### Choix constructifs

Murs extérieurs	Brique de terre cuite (20 cm), ITI polystyrène (14cm)	U = 0,16 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas	Dalle béton, isolant sous dalle polyuréthane (12cm)	U = 0,18 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures		U = 1,5 W/m <sup>2</sup> .K Sw = 0.65 et 0.35
Toitures	Charpente bois (fermettes), isolation laine de bois, couverture tuiles	U = 0,15 W/m <sup>2</sup> .K U = 0,19 W/m <sup>2</sup> .K

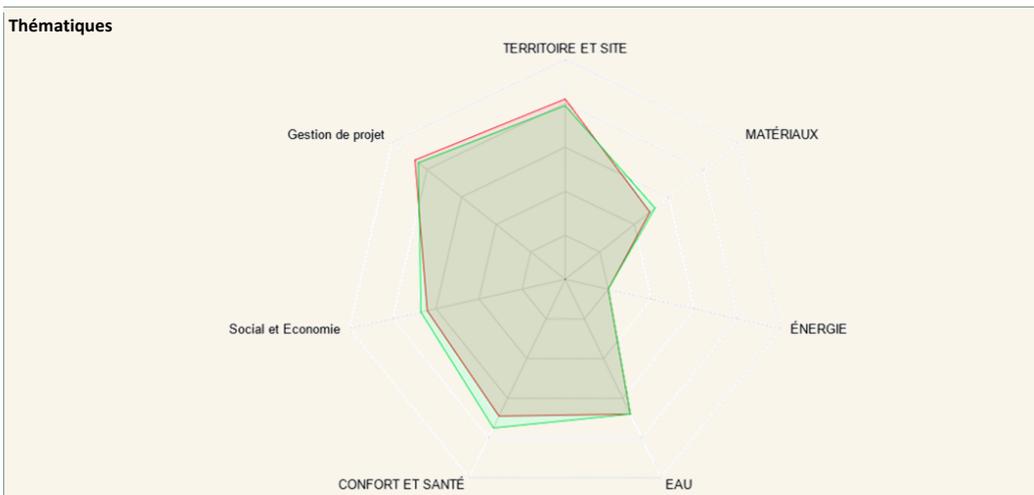
Commenté [A4]: Prise de note OK

Commenté [A5R4]: MaB : relecture instructeur OK

### Systemes techniques

Chauffage	Radiateurs électriques rayonnants (programmeur en séjour pour les radiateurs équipés de thermostats). Détection de présence.
Ventilation	Individuelle hygroréglable B
ECS	Production d'eau chaude sanitaire par ballon thermodynamique individuel (COP 3,6)

### Evaluation BDM





- Surface : 1900 m<sup>2</sup>
- 64 logements
- Climat : H3
- Altitude : 1224 m
- Classement bruit : BR3 / CE2
- Energie primaire : 36 et 37 kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de à

**POINTS REMARQUABLES :**  
Ouate de cellulose dans les combles  
Volets bois persiennés généralisées sur les logements  
Maintien d'un canal existant sur la parcelle  
Requalification d'une nappe de parking

Maître d'ouvrage	Architecte	BET	Acc.BDM / AMO QE
MARIGNAN SEGEPRIM	MAP Architecture	BET IDEM, INGEBETON, LOMA	Novatec

### Choix constructifs

Murs extérieurs et LNC	Béton, ITI polystyrène (8cm)	U = 0,36 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas sur parking	Dalle béton, polyuréthane sous chape flottante (7cm)	U = 0,32 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas sur locaux	Dalle béton, laine de roche (12cm)	U = 0,36 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas sur sas	Dalle béton, laine minérale (7,5 cm)	U = 0,5 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Châssis PVC Occultations par volets battants en bois, pliants, persiennés	U = 1,4 W/m <sup>2</sup> .K Sw = 0,4 et 0,42
Toitures terrasses acc.	Dalle béton, polyuréthane (8 cm), dalles sur plots	U = 0,28 W/m <sup>2</sup> .K
Toiture sur combles	Dalle béton, ouate de cellulose (34,5 cm), fermettes, couverture tuiles	U = 0,14 W/m <sup>2</sup> .K

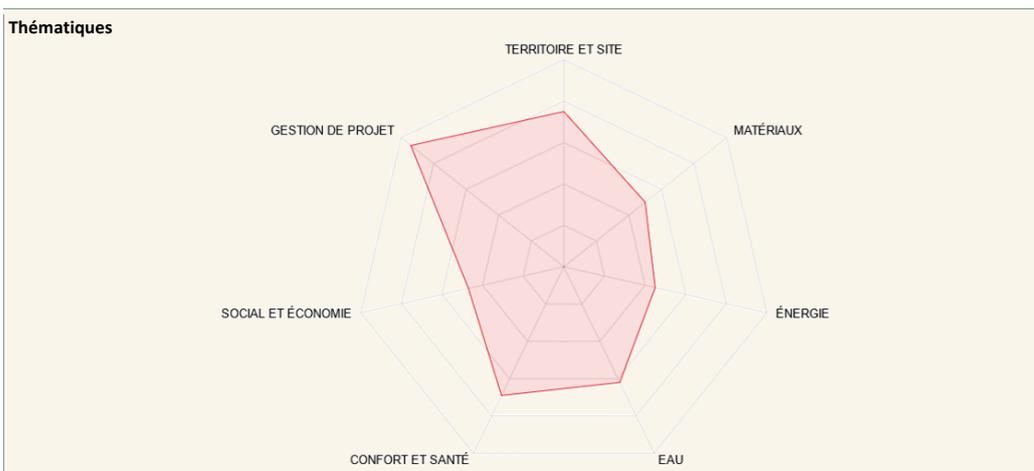
Commenté [A6]: Prise de note OK

Commenté [A7R6]: MaB : Relecture instructeur OK

### Systèmes techniques

Chauffage	Chaudière gaz individuelle, émission par radiateurs à robinets thermostatiques
Ventilation	Ventilation mécanique simple flux, hygro B
ECS	Couplée à la chaudière
Production d'énergie	-

### Evaluation BDM





- Surface : 1240 m<sup>2</sup>
- Climat : H3
- Altitude : 40 m
- Classement bruit : BR1
- Energie primaire : 59 kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de avril 2018 à mai 2019

**POINTS REMARQUABLES :**  
CREM (3 ans de suivi d'exploitation)  
Confort d'été atteint sans climatisation  
Isolation biosourcée sur une partie des murs et toitures

<b>Maître d'ouvrage</b> Commune Puget sur Argens	<b>Architecte</b> Frédéric Pasqualini	<b>BET</b> Walker, Cetbi Solair seyne, Artemis	<b>Acc. BDM / AMO QE</b> Sowatt
---	--	--	------------------------------------

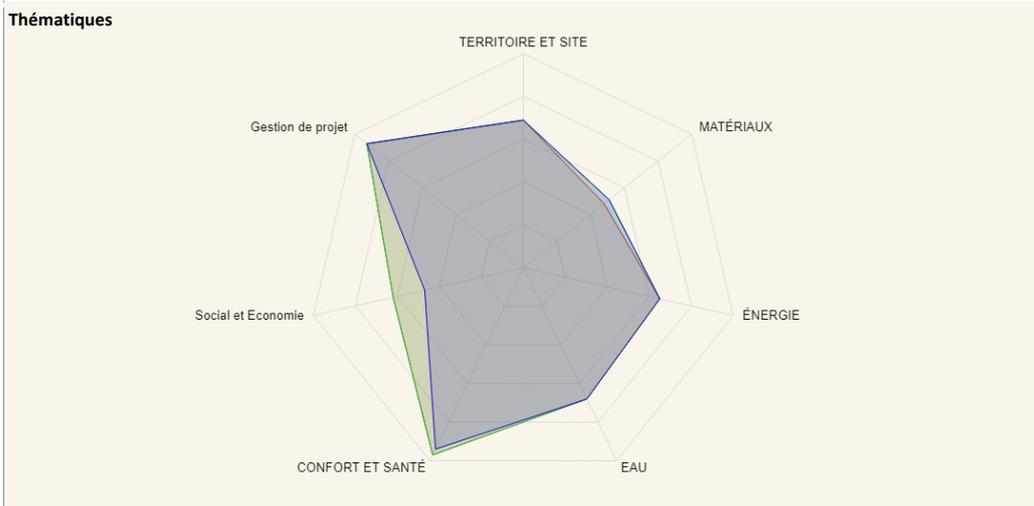
### Choix constructifs

Murs extérieurs	RDC : béton 16 cm + ITI fibre de bois R+1 : Béton 16 cm + ITE laine de roche	U = 0,28 W/m <sup>2</sup> .K U = 0,29 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas	Béton bas carbone 20 cm + PSE 12 cm	U = 0,32 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Aluminium, vitrage 4/16/4	U = 1,4 W/m <sup>2</sup> .K
Toitures terrasses	Béton bas carbone 20 cm + PU 15 cm	U = 0,16 W/m <sup>2</sup> .K

### Systemes techniques

Chauffage	PAC air/eau avec diffusion basse température en plafond
Ventilation	CTA DF (avec batterie froide de post traitement)
ECS	Ballon thermodynamique
Production d'énergie	91 m <sup>2</sup> de PV (16kW) autoconsommé par la laveuse (cantine) le midi, et les CTA le reste du temps.

### Evaluation BDM



## PROJET

Présents : Accompagnatrice : Sophie gentil, les 2 représentants de la maîtrise d'ouvrage ont eu des empêchements.

Dès la phase réalisation des brises vues ont été rajoutés pour protéger la cour. Le photovoltaïque est en autoconsommation.

Les couts sont issus des factures de la mairie. L'économie du PV permet de compenser les consommations de ventilation et d'éclairage de l'établissement. Il n'y a pas de couts d'entretien et de maintenance, celles-ci étaient intégrées dans le cadre du CREM.

La GTC a nécessité un temps de réglage avant de fonctionner, cependant celle-ci a permis d'avoir des relevés de températures et de consommations rapides et efficaces. Il y a une réactivité importante dans le cadre d'un CREM, l'entreprise était avec l'accompagnatrice pour les visites.

Une thermographie a été réalisée pour voir s'il y avait eu des problématiques lors de la pose de l'ITE, aucun problème n'a été relevé.

Les arbres sont peu développés après trois ans. Il y a eu un manque d'eau.

Le personnel, enseignants et d'entretien se sont rendus disponibles lors des visites de l'accompagnatrice. Le personnel est plutôt satisfait du bâtiment, il y a par contre un ressenti froid qui a été remonté sur les salles à l'est. Il y a du tri qui est réalisé avec les enfants.

Les menuiseries ne sont pas nettoyables, et c'est un point de mécontentement important des utilisateurs. C'est un point d'attention important de pouvoir nettoyer.

Les consommations d'eau sont plus importantes que ce qui était attendu. L'objectif de consommation avait été travaillé en fonction du taux d'occupation. Il y avait finalement 100% du temps d'occupation. Les résultats sont conformes aux objectifs.

Le self était surestimé.

Les circulateurs représentent 75% des consommations de la PAC. Il faut arrêter les circulateurs lorsqu'on n'est pas en période de chauffe ou de refroidissement.

Du 7 au 13 juin, il y a un peu de surproduction du PV.

L'écran est pédagogique en donnant des équivalents des consommations. Il y a une surconsommation en janvier, les enseignants ont rajoutés des radiateurs électriques.

La consommation l'été est importante sur les prises de courants, alors que le bâtiment n'est pas utilisé. Il y a de l'éclairage l'été, même extérieur. Il reste donc des sources d'économie.

Les thermostats donnent la température de consigne et pas la température de la pièce. Les usagers se sont plaints de ne pas avoir l'information. Les capteurs CO2 ne fonctionnent pas.

Les usagers se plaignent de l'éblouissement dans la salle des maitres.

Une simulation a été réalisé sur pleiade pour voir l'impact d'une allège pleine.

Comme la GTC est un outil de suivi, on arrive a faire marcher la GTC. Avec un CREM, le suivi d'usage est facilité.

Présence uniquement de l'accompagnatrice, les 2 représentants de la maîtrise d'ouvrage ont eu des empêchements.

## QUESTIONS-REPONSES

Q : Sur les retours des consommations d'eau, quels étaient les équipements ?

R : Les robinets hydroéconomes.

Q : Sur les consommations de la PAC a-t-on le détail chaud/froid ?

R : 25% sur le froid.

Q : Des simulations FLJ avaient été faites ?

R : Oui, les résultats étaient bons.

Q : Pourquoi la consigne de froid était à 24°C ?

R : Il y avait deux consignes, une consigne générale au niveau de la PAC et une consigne par salle. La consigne générale pourrait être relevée.

Q : Un remplacement de la végétation est-il prévu ?

R : Un remplacement est prévu, mais des essences qui ne nécessitent pas d'eau. Sophie déconseille de mettre des plantes en pot sur des établissements scolaires, car il n'y a personne pour arroser.

Q : Est-ce que des dispositions ont été prises pour diminuer les consommations d'eau ?

R : Non car pas d'objectif du CREM sur l'eau.

Q : Comment va se passer la passation avec les équipes sur le suivi des équipements ?

R : Il y a un service municipale assez engagé sur ces questions.

Q : Est-ce que la MOA voulait continuer le CREM ?

R : Pas de volonté de prolonger. Quelques réglages à faire, mais il ne reste pas grand-chose.

#### RAPPORT DE LA COMMISSION

Bcp de retours, quantitatifs et qualitatifs merci.

Il reste plus que quelques réglages.

Intéressant de voir un bâtiment qui marche, on espère qu'il va fonctionner et être pris en main par l'équipe municipale.

Très intéressant d'avoir ces retours. L'usage et le comportement des gens sont primordiaux.

#### VALIDATION DE LA COMMISSION BDM

##### CONCEPTION

Référentiel : 66 points

Bonus attribué par la commission :

Cohérence durable : 7 points  
Innovation : points

**ARGENT 73/100**

##### REALISATION

Référentiel : 66 points

Bonus attribué par la commission :

Cohérence durable : 8 points  
Innovation : points

**ARGENT 74/100**

##### USAGE

Référentiel : 63 points

Bonus attribué par la commission :

Cohérence durable : 7 points  
Innovation : points

**ARGENT 71 /100**



- Surface : 1408 m<sup>2</sup> (Shon RT)
- Climat : H3
- Altitude : 200 m
- Classement bruit : BR1 / CE1
- Energie primaire : 49 kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux :  
de août 2018  
à novembre 2019

**POINTS REMARQUABLES :**  
Valorisation du toit en jardins partagés  
Espaces verts des parties communes luxuriants  
Logements 100% traversants

Maitre d'ouvrage	Architecte	BET	AMO QEB et Acc. BDM
SAIEM de construction de Draguignan	Dominique SENI	Ingénierie 84, CTBI, Hervé Ingénierie, Massel, EGSC	SOWATT

### Choix constructifs

Murs extérieurs	ITI : Laine de verre Ecosse sur 14 cm et béton Thermédia sur 16 cm	R = 4,55 m <sup>2</sup> .°K/W
Plancher bas	Polyuréthane projeté sur 12 cm	R = 5 m <sup>2</sup> .°K/W
Menuiseries extérieures	Aluminium double vitrage	Uw = 1,4 W/m <sup>2</sup> .K Fs : 0,63
Toitures terrasses	Panneaux de polystyrène sur 16 cm + panneaux polyuréthane sur 14 cm + terre végétale sur 52 cm	R = 6,25 m <sup>2</sup> .°K/W

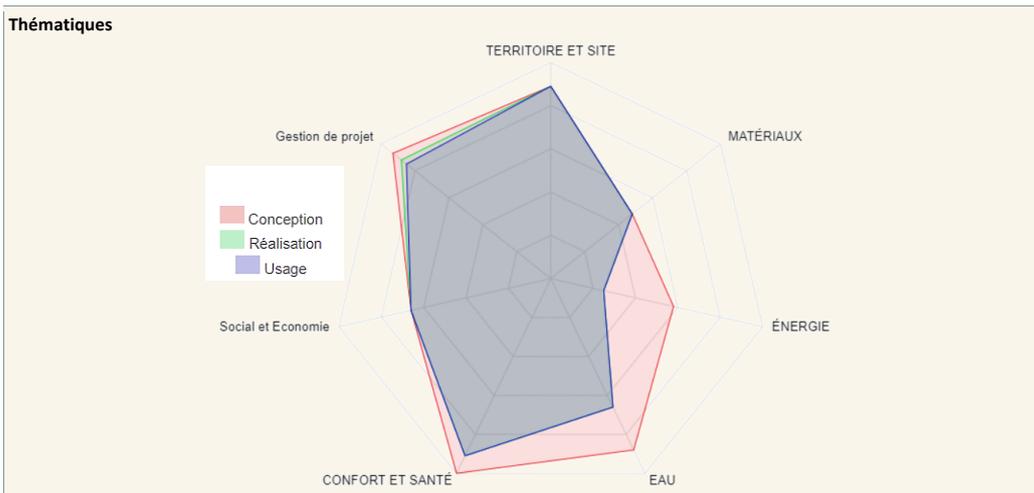
**Commenté [A8]:** Prise de note OK

**Commenté [A9R8]:** PhE : Relecture instructeur Ok !

### Systemes techniques

Chauffage	2 chaudières collectives gaz à condensation Condensinox 60 kW Radiateurs avec robinets thermostatiques (Vt ≤ 0,2)
Ventilation	VMC inversée de type Hygro B
ECS	ECS collective de type semi-instantanée avec échangeur à plaques associé à un ballon de stockage primaire (1 000 L) et raccordé à la production thermique
Production d'énergie	Non concerné

### Evaluation BDM



## PROJET

Accompagnatrice BDM : SOWATT Sophie Gentil  
MOA : SAIEM DE CONSTRUCTION DE DRAGUIGNAN Jean-Michel Cohen  
MOE : SENI ARCHITECTE Dominique Seni / HERVE INGENIERIE Jean-Marie Herve

Ce projet comprend 20 logements sociaux en site très urbain, proche de toutes les commodités. Sa toiture végétalisée exploitée en jardin constitue l'un de ces atouts majeurs. Une étude pour la réhabilitation du bâtiment a été réalisée mais le bâtiment existant très grand ne permettait pas de réaliser assez de logements. De plus, il était très austère ; il fallait changer l'image du quartier.

La distribution des logements se fait par des coursives dans un patio central pour permettre des logements traversants. En phase usage, les volets roulants sont tous baissés sur les coursives, certainement pour des questions d'intimité et de sécurité. Cela limite le côté traversant et la ventilation naturelle. Les fenêtres ne sont pourtant jamais accessibles directement : soit il y a le vide devant, soit une jardinière... Une solution d'installation de grilles de protection a été évoquée.

Les plantations sont une réussite (autant dans les coursives que sur le toit terrasse). Toute l'équipe du projet était bien impliquée pour la gestion en usage. Le jardin sur le toit devait être animé par une association, mais avec le Covid il n'y a finalement pas eu besoin de cette animation : les habitants ont pu s'en occuper directement. Ça a marché dès le début.

L'accès aux consommations individuelles électrique de chaque logement n'a pas pu être possible mais uniquement sur un échantillonnage de 3 logements volontaires et sur les parties communes (ascenseur, éclairage, ECS). Il a été compliqué de rentrer chez les gens, surtout en période Covid. Un mauvais paramétrage des sous-compteurs d'électricité n'a jamais vraiment pu être réglé dans cette période d'usage, malgré l'intervention à trois reprises d'un électricien.

Les utilisateurs sont globalement satisfaits de leur logement. Certains locataires ont pris l'initiative de mettre des brasseurs d'air. Ce serait peut-être bien de les prévoir partout de base finalement.

Il a été très difficile de faire de la sensibilisation sur les sondes de température. De même, les utilisateurs n'ont pas l'habitude d'utiliser des robinetteries hydro économes. Il faut trouver la bonne position pour une température moyenne.

Les salons étaient équipés d'un boîtier de contrôle pour pouvoir gérer très précisément la température de chauffage en fonction de l'occupation. Finalement, ce sont les températures de consigne renseignées par les utilisateurs qui sont le principal facteur d'augmentation de la consommation d'énergie (pas l'orientation ni la typologie des logements).

Une bonne pratique à adopter lors des tests de débit d'air des VMC : mesurer aussi la vitesse d'entrée d'air pour vérifier que la ventilation est bien possible.

## QUESTIONS-REPONSES

Q : L'installation spontanée des brasseurs d'air par les locataires est une belle surprise. Est-ce que cela avait été suggéré ?

R : Non, il n'y a pas eu de recommandation de l'équipe. Ils étaient prévus dans le projet de base et finalement abandonnés. Mais rien n'avait été communiqué là-dessus.

Q : Quels sont les pièces qui donnent sur la coursive ?

R : Il s'agit le plus souvent du séjour qui est traversant tout en longueur, pour faciliter la ventilation naturelle sans avoir besoin d'ouvrir toutes les portes. La majorité des chambres sont vers l'extérieur.

Q : Quel retour sera fait aux locataires ? C'est bien d'analyser les résultats, mais est-ce que ces conclusions seront aussi partagées avec les personnes directement concernées ?

R : Oui il faudrait le faire. Ça a été fait sur les 3 logements qui ont été en phase usage. Il serait intéressant d'organiser

une réunion d'informations pour donner les informations à tous les usagers et leur permettre d'évoluer. On peut aussi compter sur la communication en interne entre les locataires, si l'expérience a été satisfaisante.

Q : Le local vélo est bien utilisé. Il ne semble pas y avoir de rack de fixation, ce qui lui permettrait d'être encore mieux utilisé.

R : Si, il y en a un petit le long du mur. C'est un rack avec seulement 1 point d'attache. Les nouvelles recommandations parlent en effet maintenant de prévoir une fixation des vélos en 2 points.

#### RAPPORT DE LA COMMISSION

Il est toujours difficile de mettre des points en phase usage, puisqu'on ne fait que constater ce qui a été fait. Le suivi d'usage réalisé est à saluer, l'équipe est concernée par le sujet. Les locataires le sont un peu moins, cela constitue le prochain enjeu : pouvoir traduire ces conclusions auprès des usagers.

A l'usage, le bâtiment est en bon état, les végétaux sont bien entretenus et le jardin est un coin de paradis, les attentes de la phase réalisation sont dépassées.

Le véritable espace jardin en toiture avec 50cm d'épaisseur de terre, organisé en lots privatisés avec un établi et du compost est une réussite remarquable.

#### VALIDATION DE LA COMMISSION BDM

CONCEPTION		REALISATION		USAGE	
Référentiel :	70 points	Référentiel :	61 points	Référentiel :	61 points
Bonus attribué par la commission :		Bonus attribué par la commission :		Bonus attribué par la commission :	
Cohérence durable :	8 points	Cohérence durable :	7 points	Cohérence durable :	8 points
Innovation :	1 points	Innovation :	1 points	Innovation :	- points
<b>ARGENT</b>	<b>79 /100</b>	<b>ARGENT</b>	<b>69 /100</b>	<b>ARGENT</b>	<b>69 /100</b>



- Surface : 2 950 m<sup>2</sup>
- Climat : H3
- Altitude : 38 m
- Classement bruit : BR1
- Energie primaire : 41,20 kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de 2022 à fin 2023

**POINTS REMARQUABLES :**  
Label biodiversité  
Espaces extérieurs privés généreux  
Fourniture d'énergie renouvelable gaz et électricité

Maître d'ouvrage	Architecte	BET	AMO QE	Accompagnement BDM
OGIC – SCCV Gaston Berger	MAP Architectes Singuliers	G2I - BETEM	APAVE	MAP

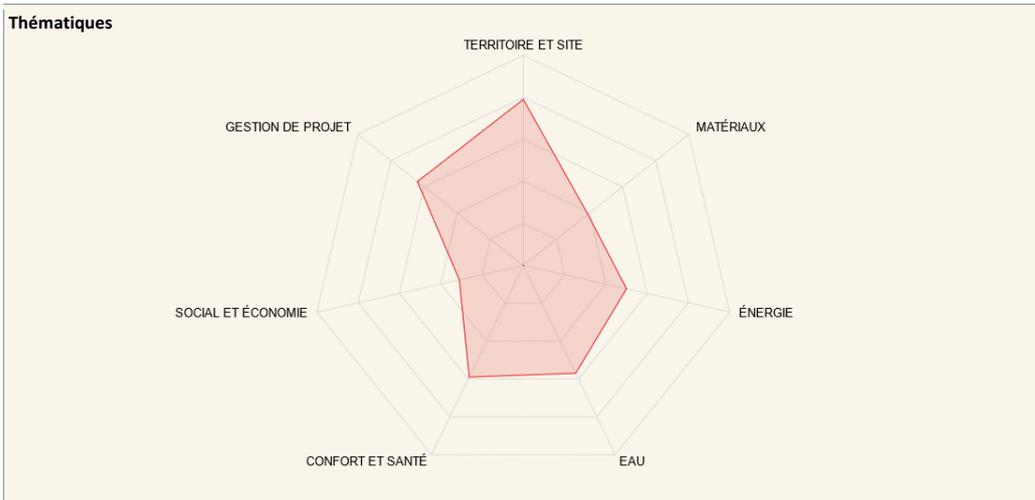
### Choix constructifs

Murs extérieurs	Enduit – béton – ITI laine de bois (8cm) – BA 13	U = 0,41 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas	Béton bas carbone (20 cm) – polyuréthane (6cm)	U = 0,33 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Menuiseries Alu/PVC	
Toitures terrasses	Toiture terrasse accessible - polyuréthane (8cm) - isolant (12 cm) – béton bas carbone (20 cm)	U = 0,18 W/m <sup>2</sup> .K

### Systemes techniques

Chauffage	Chaudière individuelle gaz à condensation
Ventilation	VMC simple flux hygro réglable B
ECS	Chaudière gaz individuelle
Production d'énergie	N/A

### Evaluation BDM



## PROJET

Accompagnatrice et architecte : Kira, MAP  
MOA :  
Directeur d'OGiG Pierre bernardi, Fiona Hourde  
Erwan, G2I.

OGIC 2000 logements par an. Une agence à Marseille et une à Nice. Ogic est un promoteur engagé, notamment dans le label biodiverscity, plus de 80% des opérations doivent être labélisés biodiverscity.  
Concours lancé par un propriétaire privé, en lien avec la ville de Marseille.  
Volonté de recréer une nouvelle centralité, avec un parc. 64% de sol imperméable initialement.

La circulation sera améliorée avec le projet, les parcours seront en sous-sol.  
14 bâtiments de logements, des jardins partagés.

Il y a une pente de 4% qui descend vers le nord. Pour chaque logement, une terrasse de minium 15m<sup>2</sup>.  
Le PUP va permettre de financer des équipements publics.  
Projet vendu à 95% en résidence principale.

Les budgets concernant les aménagements sont très conséquents.  
Le concours date de 2018.

Premier projet d'OGIC en laine de bois. 1<sup>er</sup> diagnostic ressource avec cycle up également pou Ogic.  
Les halls en bois et pierre.

Ils ont étudiés la cogénération, ils ont eu des difficultés sur une productive collective sur un projet si réparti.  
Il y a un centre de méthanisation à proximité, à Sormiou.

Cléa choisi pour favoriser la prise en main par les usagers.

X2 sur les surfaces végétalisées. X4 sur la biodiversité. 71% de surface perméables ;

La std a été faite post permis. Il y a eu plusieurs itérations.  
La centrale Perrasso va réutiliser les bétons de deconstruction pour la réutilisation dans les terrassements.  
Il y a eu une réflexion sur la conservation des batiments, ceux-ci n'étaient pas en bon état. Il y a eu une conservation

## QUESTIONS-REPNSES

Q : Les épaisseurs d'isolants sont faibles sur les murs.

R : Il y a un déphasage intéressant avec la laine de bois, par rapport à du polystyrène.  
Le déphasage sera très limité avec du béton.

Q : Quels sont les dispositifs sur la biodiversité qui ont été mis en place sur la batiment ?

R : Les nichoirs, des dispositifs sur le chantier seront également mis en place. Il y a une volonté d'impliquer les copropriétaires..

Q : Cléa, c'est un abonnement. Les acquéreurs sont informés qu'ils devront payés l'abonnement par la suite ?

R : Ogic fait plusieurs réunions avec les équéreurs pour qu'ils puissent appréhender les écogestes. Nudge, il y a des factures comparatives d'électricité. Volonté d'utiliser le nudge, pour favoriser le vivre ensemble.

Solution coquelicot pourra être proposé au syndic par la suite, dans 3ans.

Q : Le budget a-t-il été réinterrogé pour voir s'il serait possible de mettre plus de biosourcé ?

R : Le covid, et la guerre en urkraine ne permet pas de mettre plus de matériaux. Il y a une réalité aussi, des couts qui peuvent être pris en compte dans le cas d'accession à la propriété.

Bassins ouverts ? Moustiques ?

Bassins infiltrants, en noues paysagères, il n'y aura pas d'eau stagnante.

#### RAPPORT DE LA COMMISSION

Il manquait pas grand-chose pour viser l'argent. Un regret sur le coté thermique et les 8cm de laine de bois.

Il y a beaucoup de choses qui ont été travaillés, pour un niveau Bronze.

EN termes de biodiversité, il y a beaucoup de choses. Le travail de la std est à souligné, il y a un soucis sur le confort d'hiver. Ce serait bien de pousser sur les matériaux, sur la réalisation ou des prochains projets. Un peu d'ENR, ca aurait été bien.

#### VALIDATION DE LA COMMISSION BDM

##### CONCEPTION

Référentiel : 50 points

Bonus attribué par la commission :

Cohérence durable : 5 points

Innovation : points

**BRONZE /100**

##### REALISATION

Référentiel : points

Bonus attribué par la commission :

Cohérence durable : points

Innovation : points

**/100**

##### USAGE

Référentiel : points

Bonus attribué par la commission :

Cohérence durable : points

Innovation : points

**/100**



- Surface : 8 263 m<sup>2</sup> de SdP
- Climat : H3
- Altitude : 80 m
- Classement bruit : BR3 / CE1
- Energie primaire : 40kWh/m<sup>2</sup>(moyenne)
- Planning travaux de 1<sup>er</sup> trimestre 2022 à novembre 2022

**POINTS REMARQUABLES :**  
Site inscrit dans un quartier QDM  
Travail sur la mobilité  
Parking mutualisé  
Large part aux espaces verts  
Utilisation du bois

<b>Maître d'ouvrage</b> Nexity VAD (Var Aménagement Développement)	<b>Architecte</b> TANGRAM	<b>BET</b> Thermique: TEP2E Structure: ICES BTP	<b>AMO QE + Acc. BDM</b> Even Conseil
--	------------------------------	---	--

### Choix constructifs

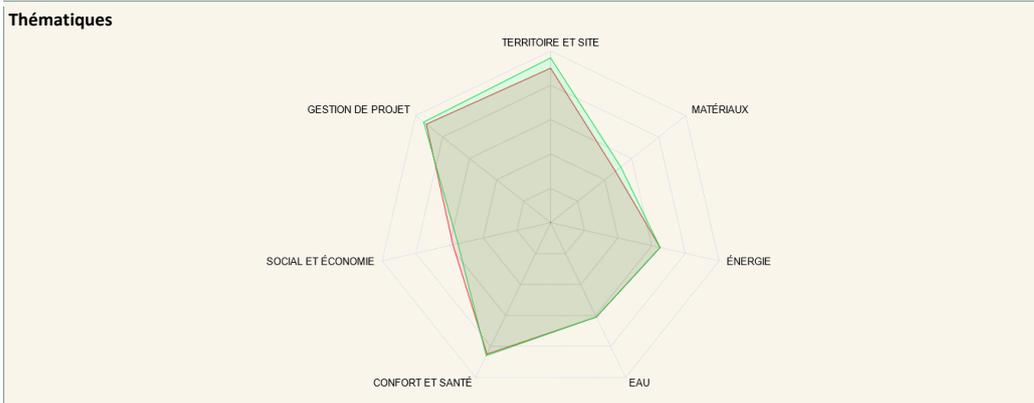
Murs extérieurs	Brique de terre cuite (20cm), fibre bois (16cm), laine de roche	U = 0,18 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas sur TP	Chape pour carrelage : 6cm, isolant rigide polyuréthane : 10cm, Béton : 23cm	U = 0,20 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Châssis bois double vitrage (environ 30% - bâtiment A) Châssis PVC double vitrage	U entre 1,5 et 1,7 W/m <sup>2</sup> .K Sw entre 0,38 et 0,49
Toitures terrasses	Polyuréthane 8cm (accessible) / 16cm (inaccessible), Béton	U = 0,27 W/m <sup>2</sup> .K U = 0,16 W/m <sup>2</sup> .K

Commenté [A10]: Relecture instructeur OK

### Systemes techniques

Chauffage	Panneaux rayonnants électrique
Ventilation	Simple-flux hygro B – Moteur très basse consommation
ECS	Pompe à chaleur collective
Production d'énergie	Panneaux photovoltaïque : 356m <sup>2</sup> – Pcrête = 250WU

### Evaluation BDM



## PROJET

Accompagnatrice : EVEN CONSEIL Charlotte Modiano / AMO QE : EVEN CONSEIL Laurène Paucsik  
MOA : NEXITY Marion Defleur et Sébastien Nesme  
MOE : EGIS – BTM Karine Laplanche  
Entreprise : GUYOMAR PAYSAGE Florent Guyomar

Ce projet est l'occasion d'avoir une réflexion d'ensemble qui tranche avec les quartiers pavillonnaires environnants. La collectivité s'investit beaucoup et est présente à toutes les réunions de chantier. L'îlot A est un îlot démonstrateur avec une volonté d'exemplarité. Le quartier est composé de 8 îlots. Dans l'îlot A il y a 5 bâtiments d'habitations collectifs, avec des cheminements intérieurs piétons et le parking silo est situé à l'entrée du terrain. Avec 20 places en RdC accessible au public, tout le parking a été classé en ERP et les pompiers ont refusé la végétalisation de la façade. Elle a finalement été plantée en pied du parking de façon dense. Il y a eu un vrai sujet pour faire appréhender la ventilation naturelle aux nouveaux usagers, surtout pendant le chantier qui était encore en cours. L'appropriation par les occupants a été complexe au début, dû à la livraison en tranche. La démocratisation du béton bas carbone a permis sa généralisation à 80% sur le chantier. Les espaces verts sont particulièrement développés, puisque la volonté est d'avoir des bâtiments accessibles aux piétons et sans voiture. Il y a eu une démarche forte en matière de concertation et de communication avec les riverains. La difficulté sur le chantier a aussi été la cogestion entre les différents îlots, par rapport à l'accessibilité. Les espaces verts ont aussi une fonction importante : perméabilisation avec des noues pour l'infiltration lente de l'eau. Ces noues permettent une grande diversité de végétaux (zone humide / sèche / ombragée / ensoleillé). L'arrosage est fait avec un système de goutte à goutte pour avoir une consommation faible. Il est uniquement conçu pour accompagner les végétaux sur les 2 premières années. Le but est d'arrêter l'arrosage ou d'écarter les périodes d'arrosage pour recréer des pluies pour favoriser la création de racines. La terre est enrichie avec des copeaux de bois mis au pied des plantes (qui viennent des arbres coupés sur le chantier) et d'un compost naturel qui a été fait pendant le chantier avec les petites plantes.

## QUESTIONS-REPONSES

Q : Dans quel cadre ce projet a-t-il été fait ?

R : Il s'agit d'un concours EPF (Etablissement Public Foncier) qui a été gagné par l'aménageur du groupe NEXITY pour être revendu en lots.

Q : Les copeaux de bois sont le résultat de l'abattage des arbres du début, mais comment cela a-t-il été stocké ?

R : Les arbres coupés sont amenés en pépinières. Les futs sont stockés (meilleure conservation) et les copeaux sont broyés au dernier moment avant d'être ramenés sur le chantier.

Nous avons sur la pépinière une zone de recyclage : soit par compost (petits morceaux) soit en plaquettes de copeaux.

Q : Pourquoi avoir rajouté du PV ? Comment est-ce financé ? Quelle réinjection ?

R : Pour le parking silo il s'agit d'un tiers investisseur : Soleil du sud. C'est le premier producteur d'énergie photovoltaïque. Le toit est loué et exploité par le bailleur. La commune incite fortement à ces démarches. Faire du solaire collectif c'est très compliqué. L'autoconsommation est prévue sur les panneaux au-dessus des bâtiments qui couvrent une partie des communs et de l'ECS. Pour le parking c'est de la réinjection dans le réseau.

Q : Y-a-t-il eu un recollement des calculs carbone à l'issu du chantier ? Vous visez le niveau E3 C1. Est-ce que le parking est intégré ? Sinon on pourrait peut-être même viser le niveau C2.

R : L'étude n'a pas encore été faite, l'impact sera positif puisque le béton bas carbone a été généralisé. Le parking n'est pas intégré dans le projet, il aurait fallu qu'il soit attenant. Nous n'avons pas assez de matériaux biosourcé pour le niveau C2.

Q : Les volets bois sont-ils pleins ?

R : Oui, mais il y a la possibilité de les entrebâiller, et ils sont sur les chambres. Les pièces principales donnent sur les terrasses avec pergolas.

Q : En phase usage il serait intéressant d'observer l'utilisation des stores, par rapport à la durabilité (région ventée).

Y-a-t 'il un contrat d'entretien pour les espaces verts ?

R : Nexity a commandé l'entretien pour 1 an.

Q : Il y a pas mal de bois dans le projet, d'où vient-il ? Du Var ?

R : La période actuelle a fait que nous avons rencontré des difficultés d'approvisionnement pendant le chantier. Il est cherché le plus possible local, mais il a fallu approvisionner dans les délais impartis... Il n'y a pas une traçabilité parfaite de la provenance. Mais ce n'est que du bois du Nord, pas du bois exotique.

Q : Les bennes de tri sont bien faites, est-ce une entreprise générale qui est intervenue ?

R : Non, il s'agit d'un chantier en corps d'état séparé, mais les bennes sont gérées par le lot GO.

Q : Pourquoi avoir choisi les PV plutôt que ECS solaire sur les toitures ?

R : Pour le niveau E3 c'est facile de mettre en place les PV. Ils ne produisent pas directement l'ECS, mais l'électricité qui va alimenter la production d'ECS. Pour la facilité de mise en œuvre le PV prédomine, même dans une étude préliminaire.

Q : Vous avez construit en brique + laine de bois, pourquoi pas du monomur ?

R : La solution en monomur n'a pas été étudiée sur ce projet, mais sur un autre projet la solution ne semblait pas optimisée.

Q : Le PV prévu sur le parking a-t-il été voulu pour se fâcher définitivement avec les pompiers ?

R : En fait, le problème de la façade végétale a été abordé quand le PV a été présenté aux pompiers. La totalité de la surface n'a pas été acceptée, mais juste en protection des places pour laisser passer les pompiers avec les lances.

#### RAPPORT DE LA COMMISSION

C'est un très chouette projet qui est bien dans la lignée de la démarche. Merci pour la promesse tenue au niveau des espaces verts. C'est souvent la première chose qui saute. Merci aussi sur le REX sur la livraison partielle et la VN. Bravo pour le PV sur le parking.

Sur la partie chantier ça pas été le top, mais il faut se focaliser sur ce qui a été mis en place : compteurs, bennes... Le projet permet de traiter énormément de thématiques (biodiversité, cheminement doux...). Félicitation aussi d'être venu en nombre même si ce n'est pas valorisé dans la grille.

Bravo pour votre enthousiasme. C'est compliqué d'utiliser le bois dans nos régions (Fibois – Permhabitat... pour des ressources locales). Il ne faut pas oublier que le cyprès c'est le teck provençal (il est de classe 5)

On est curieux de voir comment les propriétaires vont s'approprier les espaces verts et les circulations.

L'investissement est poussé au bout sur les pergolas, les protections solaires, surtout à une grande échelle.

#### VALIDATION DE LA COMMISSION BDM

##### CONCEPTION

Référentiel : 65 points

Bonus attribué par la commission :

Cohérence durable : 7 points

Innovation : - points

**ARGENT 72/100**

##### REALISATION

Référentiel : 66 points

Bonus attribué par la commission :

Cohérence durable : 8 points

Innovation : - points

**ARGENT 74 /100**

##### USAGE

Référentiel : points

Bonus attribué par la commission :

Cohérence durable : points

Innovation : points

**/100**



- Surface : 683 m<sup>2</sup> SDP
- Climat : H3
- Altitude : 320 m
- Classement bruit : BR1 / CE2
- Energie primaire : 338kWh/m<sup>2</sup>, 327kWh/m<sup>2</sup>, 87kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux

**POINTS REMARQUABLES :**

Qualité des locaux avec vue sur le grand paysage  
Diversification offre fonctionnelle du quartier  
Polyvalence et forte occupation des locaux

Commenté [A11]: PhE : Relecture instructeur ok

<b>Maître d'ouvrage</b> Mairie de Vence	<b>Architecte</b> Atelier Donjerkovic	<b>BET</b> SOLA.I.R./I2C	<b>Accompagnement BDM</b> SOLA.I.R.
--	--	-----------------------------	--

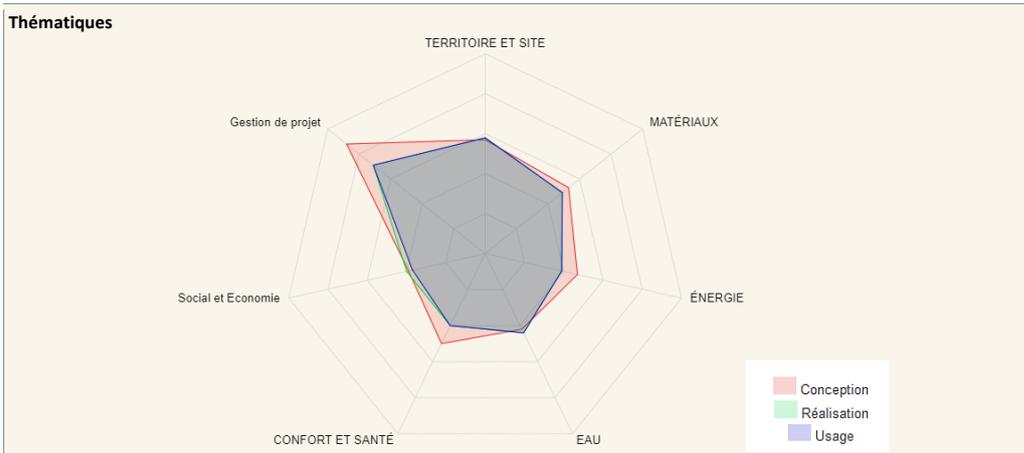
**Choix constructifs**

Murs extérieurs	Extension : Laine minérale 10cm + pierre massive 40cm béton plein + laine minérale 15cm Existant : Pierre, laine minérale 10cm	U = 0,36 W/m <sup>2</sup> .K U = 0,26 W/m <sup>2</sup> .K U = 0,36 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas	Extension : Corps creux avec entrevous polystyrène Existant : béton plein sur terre-plein	U = 0,33 W/m <sup>2</sup> .K U = 0,64 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Châssis bois (à pivot pour les vitrages sur cours extensions)	Uw = 1,39 W/m <sup>2</sup> .K Sw = 0,46
Toitures Toiture terrasses	Extension : Tuile + laine minérale 20cm + voutains creux terre cuite Existant : Tuile + laine minérale 20 cm + voutains creux terre cuite	U = 0,2 W/m <sup>2</sup> .K U = 0,2 W/m <sup>2</sup> .K

**Systemes techniques**

Chauffage/refroidissement	PAC air/eau, Ventil convecteurs avec régulation centrale Thermostat avec réglage de la plage d'ajustement Dimensionnement limité (non prise en compte de l'effectif maximal occasionnel mais de l'effectif usuel) + prise en compte de l'utilisation des volets persiennes
Ventilation	Ventilation double flux pour le bâtiment existant Ventilation simple flux pour les bâtiments extension (salle de sport) sur sonde CO2
ECS	Cumulus électrique
Production d'énergie	Non concerné

**Evaluation BDM**





- Surface : 236,4m<sup>2</sup>
- Climat : H3
- Altitude : 771 m
- Classement bruit : BR1 / CE1
- Energie primaire : 27,2 kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de avril 2023 à juillet 2024

**POINTS REMARQUABLES :**

- Bioclimatisme : toiture végétalisée et sheds.
- Ventilation naturelle
- Insertion dans le paysage

**Commenté [A12]:** Relecture Instructeur ok !

<b>Maître d'ouvrage</b> Mairie de Cipières	<b>Architecte</b> ON ATELIER D'ARCHITECTURE	<b>BET</b> BET DIMA	<b>AMO QE / Acc. BDM</b> SOCOTEC
---	--	------------------------	-------------------------------------

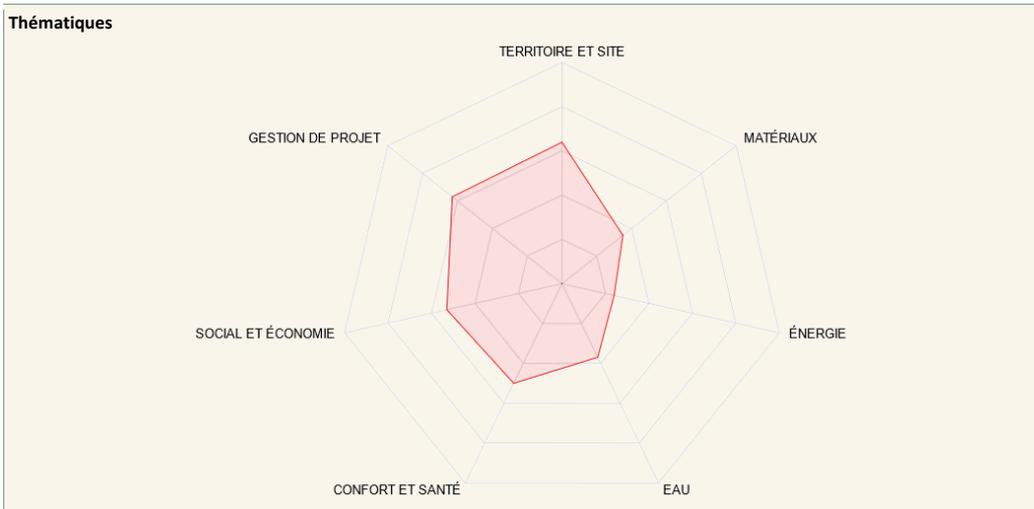
**Choix constructifs**

Murs extérieurs	Béton bas carbone – 16cm Pregymax 29,5 – 10cm	U = 0,26 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas	Béton bas carbone – 20cm Polyuréthane projeté – 10cm	U = 0,19 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Alu à rupteur de pont thermique – double vitrage	U = 1,4 W/m <sup>2</sup> .K
Toitures terrasses	Toiture terrasse végétalisée (45cm), polyuréthane (10cm), Béton bas carbone (20cm)	U = 0,21 W/m <sup>2</sup> .K

**Systèmes techniques**

Chauffage	Pompe à chaleur Air/eau – COP : 4,57 et radiateurs basses températures 65°C/45°C
Ventilation	Ventilation simple flux hygro B – double flux en option
ECS	Ballon de 50l électrique – puissance 2kW
Production d'énergie	N/A

**Evaluation BDM**





- Surface : 1311 m<sup>2</sup>
- Climat : H3
- Altitude : 0 m
- Classement bruit : BR1 / CE1
- Énergie primaire : 65,7 kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de septembre 2023 à février 2025

**POINTS REMARQUABLES :**  
Mise en œuvre de matériaux biosourcés  
Dispositifs de protections solaires  
Espaces partagés en toiture

<b>Maître d'ouvrage</b> ERILIA	<b>Architecte</b> ATELIER BANDINI ARCHITECTES	<b>BET</b> CINFORA	<b>AMO QE / Acc. BDM</b> SOCOTEC
-----------------------------------	--	-----------------------	-------------------------------------

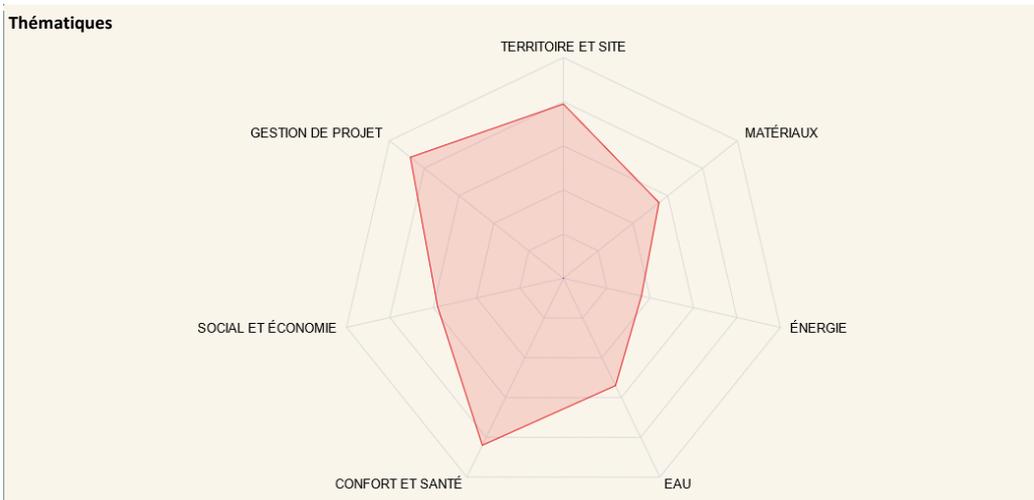
### Choix constructifs

Murs extérieurs	Isolant mixte : chanvre, lin et coton (14,5 cm) – Béton (18 cm)	U = 0,25 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas	Béton (5cm) – polyuréthane (8 cm) – béton (20 cm)	U = 0,26 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Chassis bois	U = 1,25 W/m <sup>2</sup> .K
Toitures	Tuile – laine de verre (34 cm) – bois (2cm) – laine de chanvre (5 cm) – bois (2cm)	U = 0,10W/m <sup>2</sup> .K

### Systèmes techniques

Chauffage	Panneaux rayonnants électrique
Ventilation	Ventilation simple flux hygro B
ECS	PAC Air/Eau collective – COP 3,84
Production d'énergie	N/A

### Evaluation BDM





- Surface : 3950 m<sup>2</sup>
- Nombre de logements :
- Climat : H3
- Altitude : 50 m
- Classement bruit : BR1 / CE1
- Energie primaire : 75 kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de mai 2018 à janvier 2020

**POINTS REMARQUABLES :**  
Puits climatique hydraulique  
Production photovoltaïque et solaire thermique  
Isolation des murs biosourcée  
Chaudière biomasse

<b>Maîtrise d'ouvrage</b> Ville de la Garde	<b>MOA déléguée</b> SAGEP	<b>Architecte</b> Agence Chabanne	<b>BET / Acc.BDM / AMO QE</b> Agence Chabanne
--	------------------------------	--------------------------------------	--

### Choix constructifs

Murs extérieurs	Béton à moindre impact carbone + ITE fibre de bois	U = 0.21W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas	Béton à moindre impact carbone + PSE 16cm	U=0.19W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Menuiserie bois-aluminium	Uw = 1.4 W/m <sup>2</sup> .K
Toitures	Béton à moindre impact carbone + PSE 17cm	U = 0.2W/m <sup>2</sup> .K

### Systemes techniques

Chauffage	2 chaudières avec convoyage indépendant, plaquette bois local. 2x 50kW Radiateur basse température
Rafraichissement	Via puit provençal pour les chambres VRV et cassette dans la salle commune (Plan Canicule)
Ventilation	4 CTA double flux
ECS	Production solaire d'ECS (40m <sup>2</sup> ) Appoint biomasse + secours électrique (maintenance des chaudières)
Energie renouvelable	Photovoltaïque : 550m <sup>2</sup> , 81kWc.

### Evaluation BDM

#### Thématiques

