

Commission d'évaluation : Réalisation du 9/10/2018

95 logements locatifs sociaux à la Duranne (13)

bcdm

Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Maître d'Ouvrage	Entreprise Mandataire	Architecte/Paysagiste	BE Technique	PROG/AMO
ESH FAMILLE & PROVENCE	DEMATHIEU BARD	OH!SOM ALTERN	AD2I AB SUD	SCOP DoMene GENGHIS STUDIO

Contexte

Du logement social à la Duranne

- Une offre de logements sociaux sur la ZAC de la Haute-Duranne en plein développement
- Un des derniers terrains à bâtir dans la ZAC, acquis par Famille & Provence
- Un quartier dense et mixte sur les hauteurs de l'Arbois



Enjeux Durables du projet



- Initier une offre de logements sociaux de qualité sur le territoire aixois, dans l'éco-quartier de la Haute Duranne.



- Créer un ouvrage remarquable, performant et pérenne.



- Vers des logements passifs méditerranéens.



- Impliquer tous les acteurs du projet et créer l'émulation.
 - Le choix d'une conception-réalisation avec suivi de fonctionnement de 2 ans.
 - La contribution des services de la Maîtrise d'Ouvrage.
- Faciliter le « mieux vivre ensemble »: mise à disposition d'espaces partagés et développement d'une offre de logements diversifiée

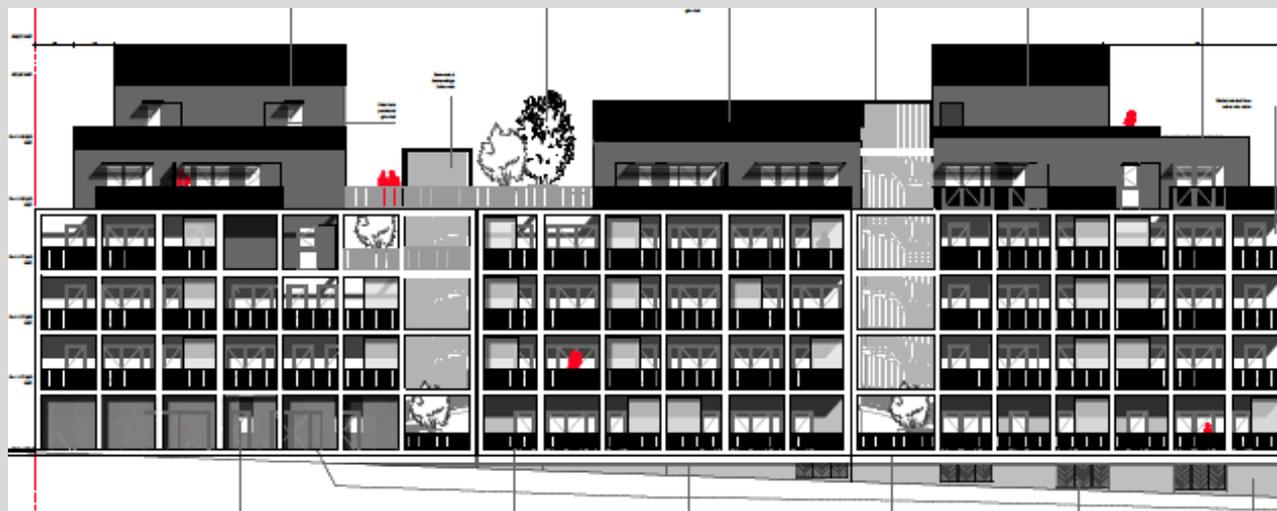
Le terrain et son voisinage



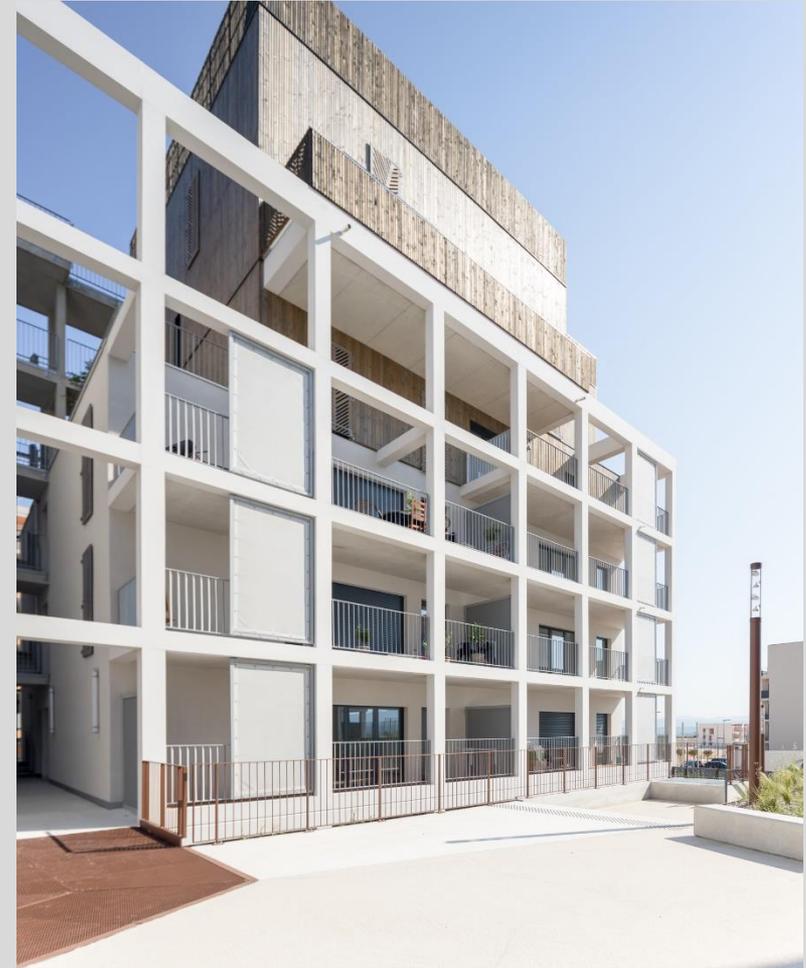
Plan masse



Façades



Façades



COÛT TOTAL PROJET

13 118 000 € H.T.

Hors :

- VRD _____ 332 k€

dont

HONORAIRES MOE

710 000 € H.T.

RATIO(S)

2 031 € H.T. / m² de sdp

138 084 € H.T. / logement

Fiche d'identité

Typologie

- Habitat collectif

Surface

- 6 385 m² SHAB

Altitude

- 167 m

Zone clim.

- H3

Classement
bruit

- BR I
- CATEGORIE CEI

Bbio

- Bbio entre 20 et 26
- Bbio max = 42

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- Cep entre 31 et 36 kWh_{ep}/m².an
- Cep max = 46 kWh_{ep}/m².an

Production
locale
d'électricité

- Non

Planning travaux
Délai

- Début : 06/2016 Fin : 03/2018
- Prévu : 18 mois Réel : 24 mois

Budget
prévisionnel
Coûts réel

- **Budget prévisionnel**
- Coût réel : 13 450 k€

Fiche d'identité

Système constructif

- Béton armé

Plancher

- Béton + flocage isolant (10cm)

Mur

- Béton + laine de roche (16cm) en ITE

Toiture terrasse

- Béton + polyuréthane (16cm)

Menuiseries

- Double vitrage sur menuiserie aluminium

Chauffage

- Panneaux rayonnants électriques à détection de présence et d'ouvertures de fenêtres

Ventilation

- VMC Hygro-B

ECS

- Chauffe-eau solaire individuel

Eclairage

- Spots LED (réf LIVY) en coursives intérieures,
- Eclairage LED (réf FILA LED) dans les coursives extérieures,

Gestion

- Calibox : Outil de gestion des équipements

Chronologie du chantier



Durée de la phase : 2 mois (07/2016-08/2016)

Terre végétale déplacée : 1 200 m³

Terrassement pleine masse : 4 500 m³

Terrassement

Gros oeuvre

Façades

Second
oeuvre

Espaces
communs et
extérieurs

Chronologie du chantier

Durée de la phase: 10 mois (09/2016 - 07/2017)

Quantité de béton: **5 278 m³**

Béton provenant de Lafarge à Luynes (12km du chantier). **CO₂ évité (béton bas carbone) = 538 Tonnes**

Quantité d'eau = 333 m³ sur chantier / 871 m³ en fabrication soit 1202 m³

Rapporté au m² SHAB = 190l/m²

Bilan énergie grise Transport et mise en oeuvre:

13 MWhef en chantier

218 MWh en transport (85% pour le béton)

761 allers-retours de camions, soit 9 132 km pour acheminer l'intégralité du béton.

soit 39 kWhef/m² SHAB

dont 87% imputable aux transports



Terrassement

Gros oeuvre

Façades

Second
oeuvre

Espaces
communs et
extérieurs

Chronologie du chantier

- Utilisation de coffrages en résine pour réemploi.



demathieu bard CONSTRUCTEUR
Créé par M.DURAND le 28/02/2017

L'ART DU TEMPS - FICHE BONNE PRATIQUE « DOKADEK 20 »

L'idée

- Système de coffrage des planchers
- Réalisation des coffrages des planchers par le dessous
- Système de manu portables sur étais

Prévention

- Eviter les risques de chutes car coffrage par le dessous
- Evite la consommation de contreplaqué : système DOKADEK réutilisable tout le long du chantier
- Gain de temps et de manutention

Terrassement

Gros oeuvre

Façades

Second
oeuvreEspaces
communs et
extérieurs

Chronologie du chantier

- Isolation -16cm de laine de roche
- Enduit – réf Silextra Taloché
- Bardage bois Douglas



Terrassement

Gros oeuvre

Façades

Second
oeuvre

Espaces
communs et
extérieurs

Chronologie du chantier

Durée de la phase : 10 mois (06/2018– 04/2018)

Peintures intérieures certifiées NF Environnement (réf Hermina Premium)

Carrelage 45*45cm (réf Domus)



Terrassement

Gros oeuvre

Façades

Second
oeuvre

Espaces
communs et
extérieurs

Chronologie du chantier

Protections solaires avec dispositions environnementales maintenues:

- Recyclage de bâches PVC pour la création de protections solaires au niveau des terrasses.
- Volets persiennes bois avec dessin spécifique



Terrassement

Gros oeuvre

Façades

Second
oeuvre

Espaces
communs et
extérieurs

Chronologie du chantier

Installation de ballon solaire ECS individuel pour chaque logement. Helioset de Saunier Duval. Appoint électrique. Ballons de 250 et 350 litres selon taille des logements. Distance maximale du linéaire = 18 mètres



Terrassement

Gros oeuvre

Façades

Second
oeuvre

Espaces
communs et
extérieurs

Chronologie du chantier

Temps d'échange avec les futurs locataires, dès la phase chantier, concernant la définition de l'usage des espaces collectifs.



Terrassement

Gros oeuvre

Façades

Second
oeuvre

Espaces
communs et
extérieurs

Chronologie du chantier

Création de lieux d'échanges pour les futurs locataires pour contribuer au « mieux vivre ensemble » :

- Bibliothèque partagée,
- Laverie commune,
- Salle commune,



Terrassement

Gros oeuvre

Façades

Second
oeuvre

Espaces
communs et
extérieurs

Chronologie du chantier

Création de lieux d'échanges pour les futurs locataires pour contribuer au « mieux vivre ensemble » :

- Jardins partagés en toiture (présence de serres et de ruches),
- Atelier de réparation de vélos attenant au local à vélo,



Terrassement

Gros oeuvre

Façades

Second
oeuvre

Espaces
communs et
extérieurs

Chronologie du chantier

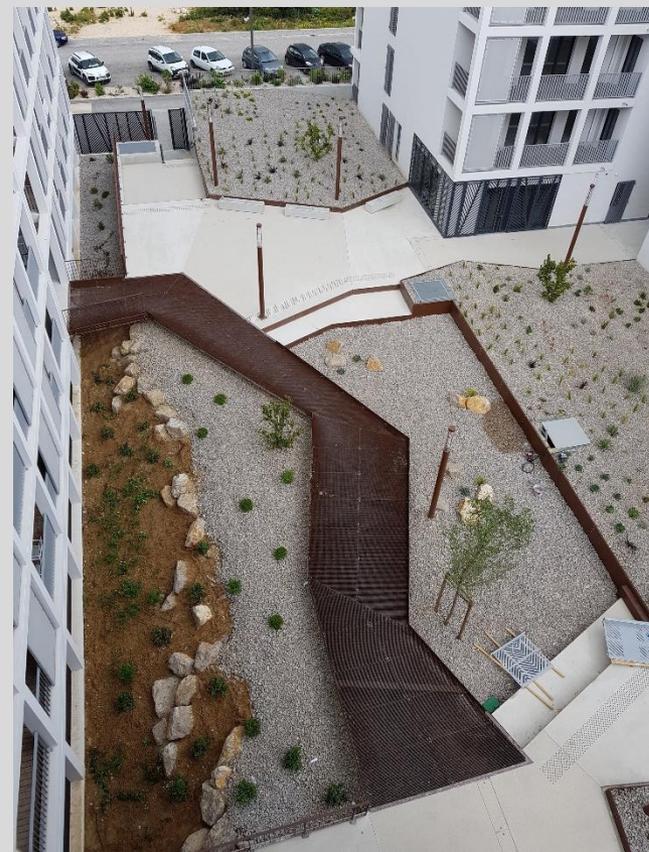
Réutilisation de la terre végétale déplacée lors du terrassement pour la création des espaces extérieurs.

Volume terre végétale : 700 m³

Volume mulch : 797 m³

Implantation de 7 arbres en pleine terre et 6 en containers.

Implantation de 769 plantes.



Terrassement

Gros oeuvre

Façades

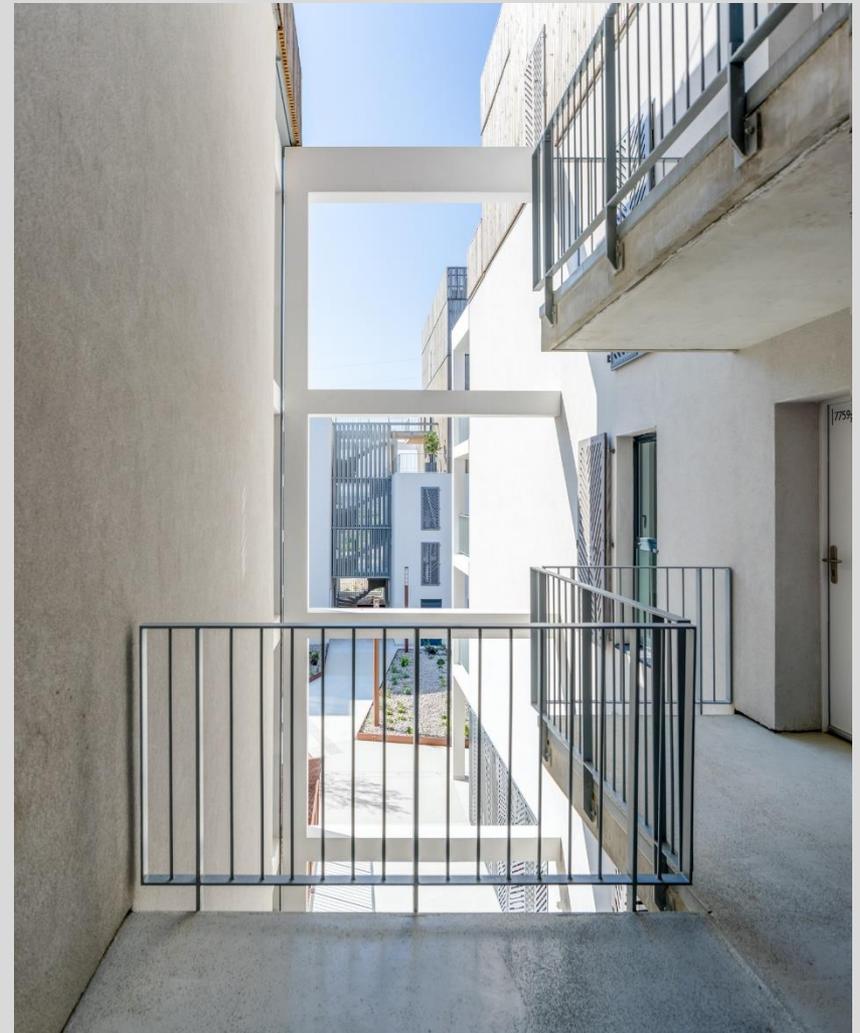
Second
oeuvre

Espaces
communs et
extérieurs

Photos du projet fini



Photos du projet fini



Le Chantier/ La Construction

- Difficulté de maintenir un niveau correct de propreté sur le chantier.
- Moyens mis en oeuvre:
 - réunion de sensibilisation des sous traitants.
 - Mise en place d'une charte QSE.
 - Suivi quotidien des intervenants.
 - Lorsque cela s'imposait, réalisation de nettoyage général par l'entreprise mandataire.



L'ART DU TEMPS – FICHE BONNE PRATIQUE « Propreté chantier »

Le constat

- Maintenir un chantier propre en phase TCE (tous corps d'état)
- En phase gros-œuvre, tri des déchets fait : ferraille, bois, DIB
- En phase TCE, beaucoup de difficulté à maintenir un chantier propre et des consignes de tri respectées

Les actions

- Faire comprendre à nos sous-traitants l'importance du nettoyage quotidien des postes de travail : prévention des risques, image du chantier, respect des autres

Plusieurs actions :

- Sensibilisation des différents partenaires par l'intervention de notre prestataire déchets : SILIM Environnement. Une en octobre et une en décembre.
- Mise en place d'une charte QSE dans nos contrats-cadres indiquant nos exigences et les pénalités associées en cas de non-respect. Celles-ci ont été appliquées à plusieurs reprises,
- Un suivi quotidien des intervenants sur cette thématique par la présence de l'équipe chantier et la chargée QSE de l'agence DB bâtiment Aix

Le résultat des actions est satisfaisant, et se maintient mais cette rigueur a été difficile à mettre en place

CHARTRE QSE (QUALITE, SECURITE, ENVIRONNEMENT)

RENDEZ-VOUS QSE
QUALITE - SECURITE - ENVIRONNEMENT

Charte sub: SD Durane N° chantier: 0316

Date: 03/10/18 Nombre de page: 02

Approuvé par: SILIM Environnement et M. Lanckbee

Objet:

- Déclaration valeur d'articles QSE
- Analyse d'un cas de non-respect, attentat sur le poste de travail
- Analyse (due à un intervenant / accident / incident / situation de risque)
- Autre (préciser):

Buts attendus depuis la RVQ QSE précédente:
Une concertation, un conseil de collégialité chantier et un suivi quotidien

Régularisation de prosa/accident ou situation d'urgence depuis la RVQ QSE précédente:

Thèmes abordés, Compétences, Observations des participants, Remarques:
Travaux réalisés
Chantier, vert

Discussions et/ou actions à mettre en place:
Régulariser les cartons déchets, augmenter le nombre de Bennes, etc. Avoir des déchets dangereux (métaux)

Documenté par ou avec vous: Compagnon de la durée Sous sa licence Compagnon de durée PISCALIS/SPICE Non Autre (préciser):

Liste d'intervenants		Date		Signature	
Nom	Prénom	Mois	Jour	Signature	Visa
...

Le formulaire RVQ QSE est à retourner au Responsable QSE de votre unité.

Le Chantier/ La Construction

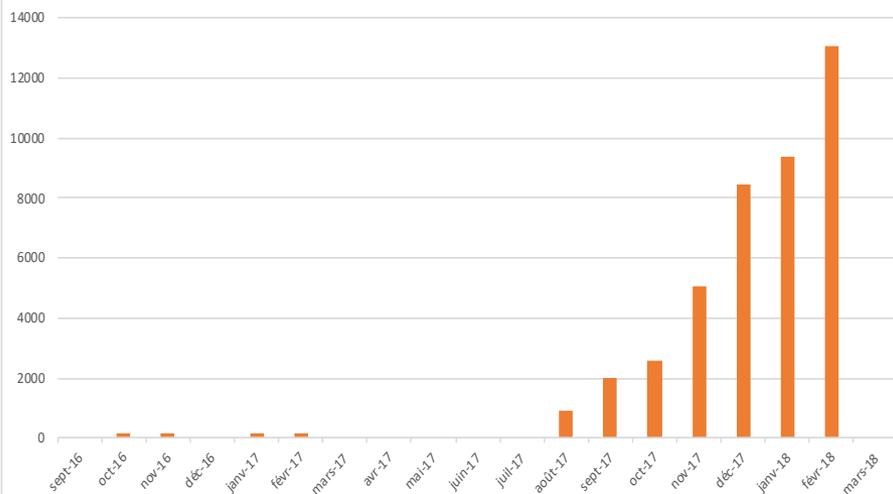
- La démarche BDM a agi comme un véritable garde-fou sur la qualité de la réalisation :
 - Les volets bois ont été conservés malgré la difficulté de réalisation.
 - Mise en œuvre des ballons solaires : réunion d'EXE avec le fabricant
 - Provenance des matériaux: béton (ciment bas carbone : Lafarge à Luynes), bois des bardages (Piveteau à Aix en Provence)
 - Fabrication locale des menuiseries extérieures avec de l'aluminium recyclé



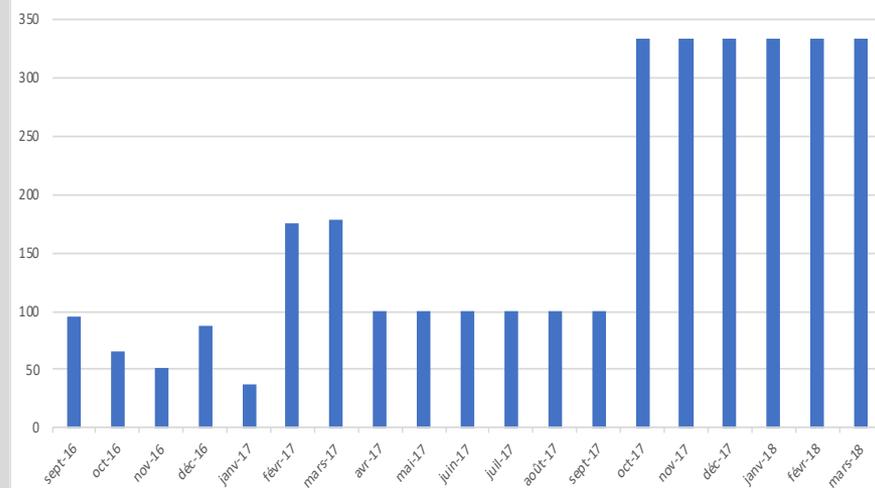
Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Suivi des consommations d'eau et d'électricité du chantier:
 - Consommation totale d'eau de 3290 m3.
 - Consommation totale d'électricité de 42 185 kWh.

Consommations d'électricité en phase chantier (kWh)



Relevé de la consommation d'eau (m3)



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

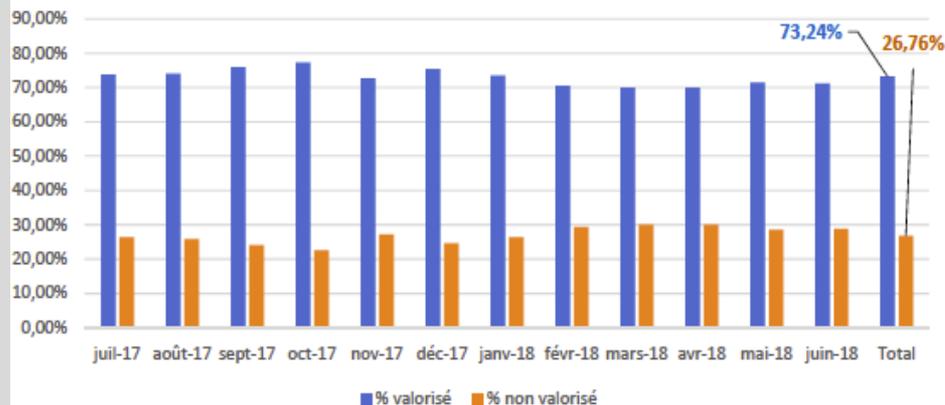
- Parcelle exigüe : propreté et accès contraints.
- Mesures prises pour limiter au maximum la pollution des eaux et des sols:
 - Bac de récupération des laitances de béton,
 - Stockage des huiles,
 - Kit antipollution,
 - Bac DIS,



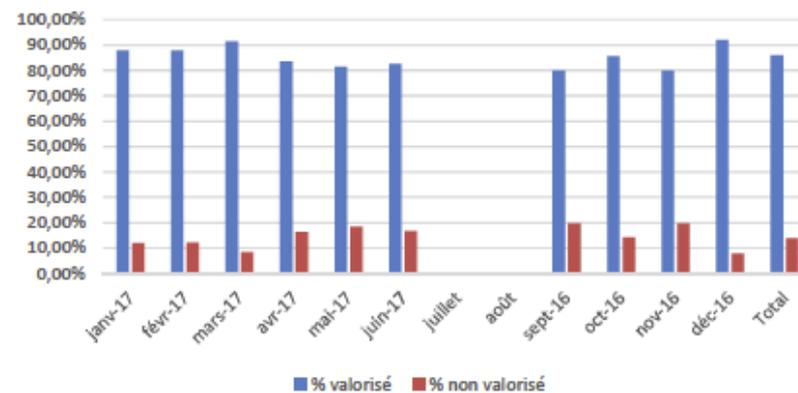
Les Déchets

- 190 tonnes de déchets engendrés à la phase GO : 85% de recyclés.
- 229 tonnes de DIB (Déchets industriels banals) engendrés lors de la phase TCE: 73% de recyclés.
- Traitement des déchets effectué par Paprec.

Phase TCE - valorisation déchets de chantier



Répartition des pourcentage de valorisation



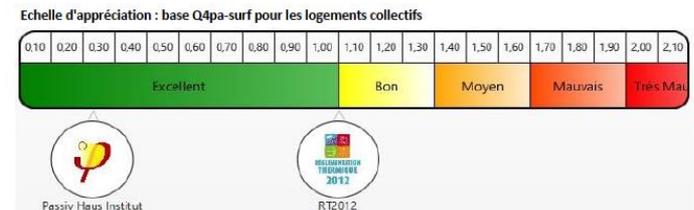
Difficultés rencontrées en chantier

- Empiètement de la base de vie sur le domaine public : perturbations du cheminement piéton et de la circulation des véhicules.
- Turnover important de l'équipe d'encadrement

Les différents Tests et étalonnages à la réception / tests à GPA

- Test d'étanchéité à l'air réalisé sur l'ensemble des bâtiments.

Bâtiment	A	B	C	D	E	F
Q4 Pa-surf	0,5	0,25	0,38	0,41	0,56	0,45



- Test acoustique sur l'ensemble des bâtiments

3.2 ISOLEMENT ACOUSTIQUE ENTRE LOCAUX

Número mesure	Transmission	Bât. Etage	Local d'émission	Bât. Etage	Local de réception	DnT,A mesuré	DnT,A requis	Date Mesure	Conformité
1	Horizontale	B R+3	Chambre 7768	B R+3	Chambre 7774	54	53	30/05/2018	C
2	Verticale	B R+2	Chambre 7757	B R+3	Chambre 7774	58	53	30/05/2018	C
3	Verticale	B R+2	Séjour/Cuisine 7769	B R+3	Séjour/Cuisine 7769	54	53	30/05/2018	C
4	Horizontale	D R+1	Circulation commune	D R+1	Séjour/Cuisine 7810	37	40	30/05/2018	CT
5	Horizontale	D R+1	Chambre 7804	D R+1	Chambre 7803	58	53	30/05/2018	C
6	Verticale	D R+1	Chambre 7803	D R+2	Chambre 7809	50	53	30/05/2018	CT

Toutes les valeurs mesurées d'isolement aérien sont conformes à la réglementation acoustique en vigueur en prenant en compte la tolérance de mesure pour les mesures n°4 et 6.

A suivre en fonctionnement

- Suivi des consommations d'eau et d'énergie pour 10 logements et pour l'ensemble des communs.
- Instrumentation de 10 logements (2 périodes de 3 semaines) pour le suivi de :
 - la température,
 - l'hygrométrie,
 - la qualité de l'air,
 - Analyse des ressentis des occupants (enquête).
- Qualité de vie des espaces communs et partagés
- Mobilités et gestion des déchets à l'échelle du quartier

Innovations sur ce chantier

- Installation d'équipements d'ECS solaire individuel dans un bâtiment collectif.
- Démarche participative de la gestion locative de Famille & Provence : Participation des futurs locataires à la définition de l'aménagement de la salle commune et à la rédaction des règles d'usages des espaces communs avant leur entrée dans les logements
- Guide Utilisateurs dynamique, illustré en cours de finalisation



Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

CONCEPTION
Date commission
77 pts

REALISATION
Date commission
78 pts

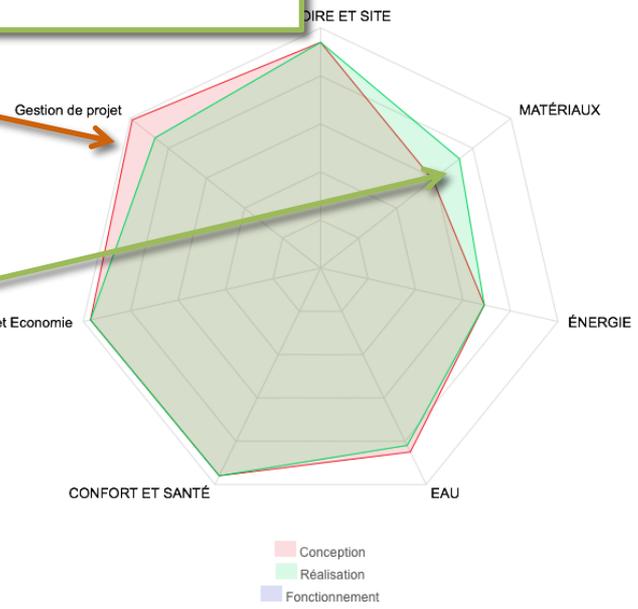
FONCTIONNEMENT
Date commission
XX pts

Cohérence durable : 8
Innovation : 2
87 pts Or

Cohérence durable : 8
Innovation : 3
89 pts Or

Perte de qualité en EXE / difficulté de suivi du chantier PRO

Amélioration de la qualité de la provenance des matériaux



Points bonus/innovation à valider par la commission



- Guide Utilisateurs co-rédigé MO / AMO / MOE et ENTREPRISE



- Groupes de travail avec locataires pour écriture du règlement intérieur des communs avant emménagement des locataires



- ECS solaire individuel en habitat collectif

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

FAMILLE ET PROVENCE
(13)



AMO QEB

DOMENE (13)



ARCHITECTE

OH!SOM ARCHITECTES (13)



BE STRUCTURE

INGETEC (69)



PAYSAGISTE

ALTERN (93)

**ATELIER
ALTERN
PAYSAGISTES**

BE THERMIQUE & QE

AB SUD (13)

BE FLUIDES

AD2I (13)



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE *

DEMATHIEU BARD (13)



ISOLATION EXTERIEUR

SPACE (13)



ETANCHEITE

E2J (13)



ETANCHEITE

R.E.I (13)

MENUISERIES EXTERIEURES LOGEMENTS

SMMM (13)



Société Méridionale de Menuiserie Métallique

MENUISERIES EXTERIEURES HALLS

DRUET (13)



MENUISERIES EXTERIEURES POSE

HMTPE (13)



VRD

ESTM NERVI (04)

CLOISON / FAUX PLAFONDS

SUD PLAQUE
SERVICE (13)

CARRELAGE / FAIENCE

BTR13 (13)

PEINTURES

SNP (13)

BARDAGE

OMNIUM FACADE (13)



Les acteurs du projet

ESPACES VERTS PAYSAGE

IRRIGATION ET
SERVICES (13)

PORTE DE GARAGE

DOITRAND (13)



CFA

NADAL (13)

CFO

DEMATHIEU BARD (13)



SERRUERIE

STMIP – BDP CONCEPTION



PLOMBERIE – CVC - SOLAIRE

AZUR CONFORT – AEP
(13)



MENUISERIES INTERIEURES

ATELIER VERNUCCI (04)



VOLETS

MENUISERIE BLACHERE
(13)



ASCENSEURS

SCHINDLER (13)



CSPS / BUREAU DE
CONTROLE

Qualiconsult (13)

