

Commission d'évaluation : Réalisation du 16/07/2024



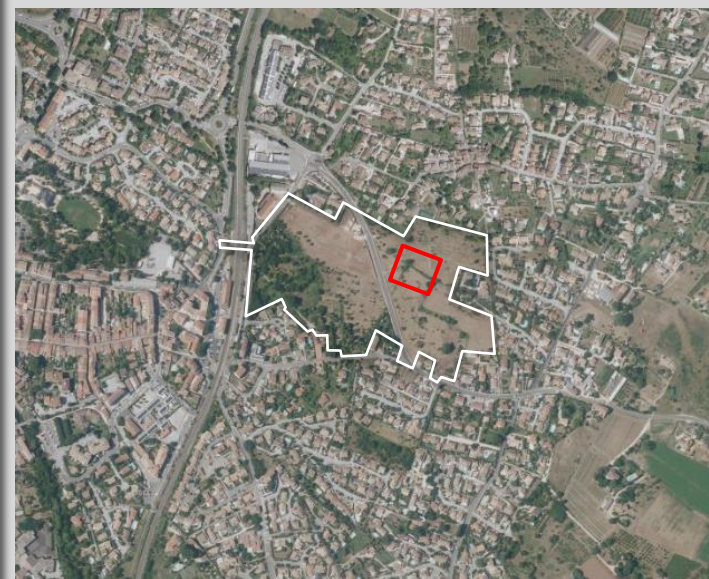
Les Laugiers – Ilot C

Solliès-Pont (83)

MOA	Architecte	BE Technique	AMO QEB	Contrôle technique	MOE
Nexity	Caire Architecture	TEP2E	Even Conseil Ethikurbaine	SOCOTEC	EGIS

Contexte

- **Ville de Solliès-Pont**
 - 12 000 habitants
 - Habitat principalement pavillonnaire
 - Vieillesse de la population
 - **Opportunité territoriale**
 - Forte croissance démographique
 - Zone de déprise agricole entourée de part et d'autre d'un tissu pavillonnaire
 - Proximité immédiate du centre-ville et de la gare
 - **Implication de la commune**
 - Portage politique et des services techniques fort
 - Ambitions environnementales élevées
- ZAC des Laugiers : EcoQuartier et QDM



Enjeux Durables du projet



➤ Opportunité territoriale

- Ilot central de la ZAC et 3^{ème} ilot par Nexity Immobilier
- Densification urbaine



➤ Matériaux

- Isolation biosourcée et menuiseries bois pour les logements en attique
- Volets et panneaux coulissants persiennés en bois



➤ Performances énergétiques

- E2C1
- Panneaux photovoltaïques en toiture

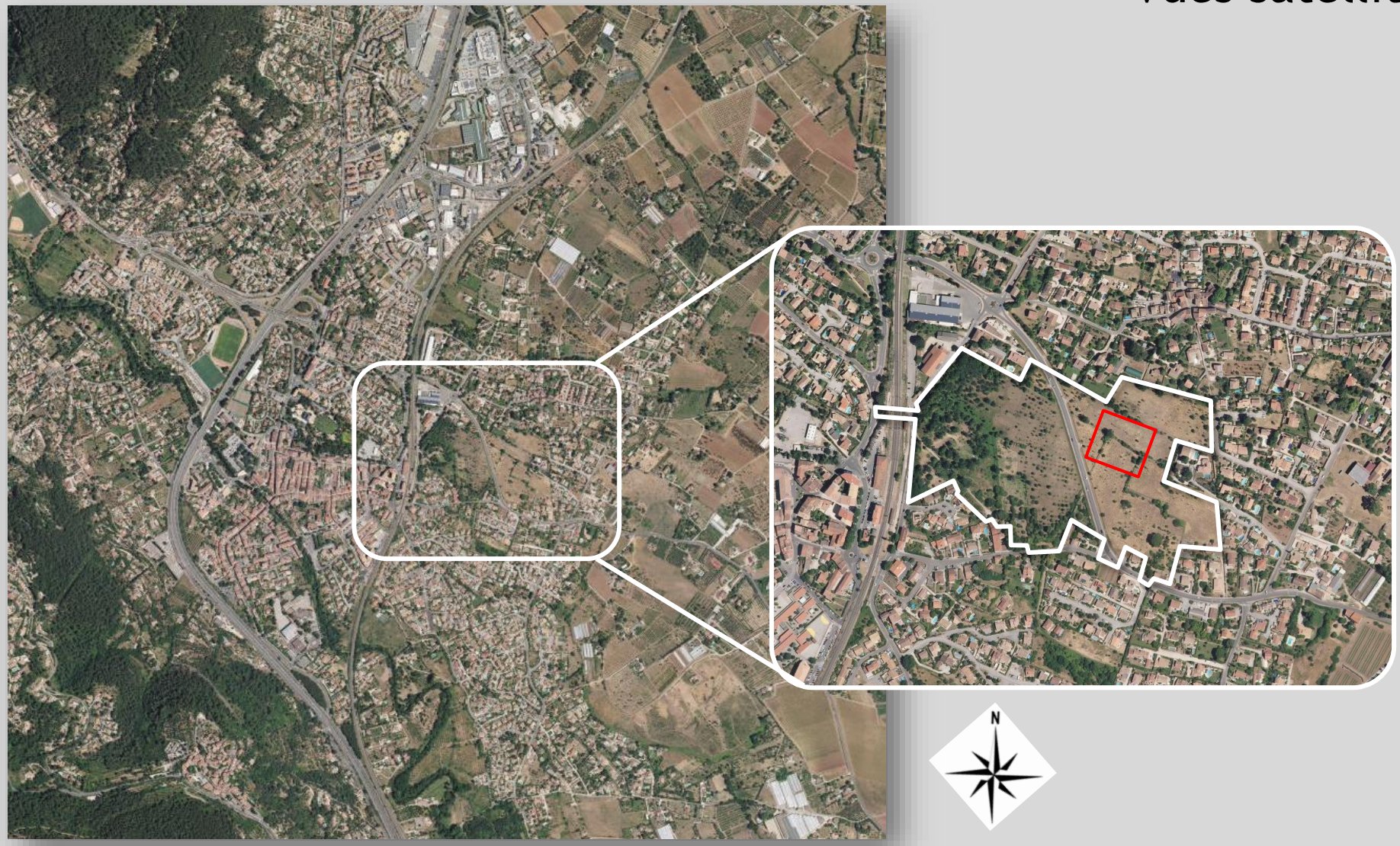


➤ Gestion des eaux pluviales

- Rétention centennale à l'échelle de la ZAC
- Bassin de rétention de 165m³ et 32% de la parcelle en pleine terre

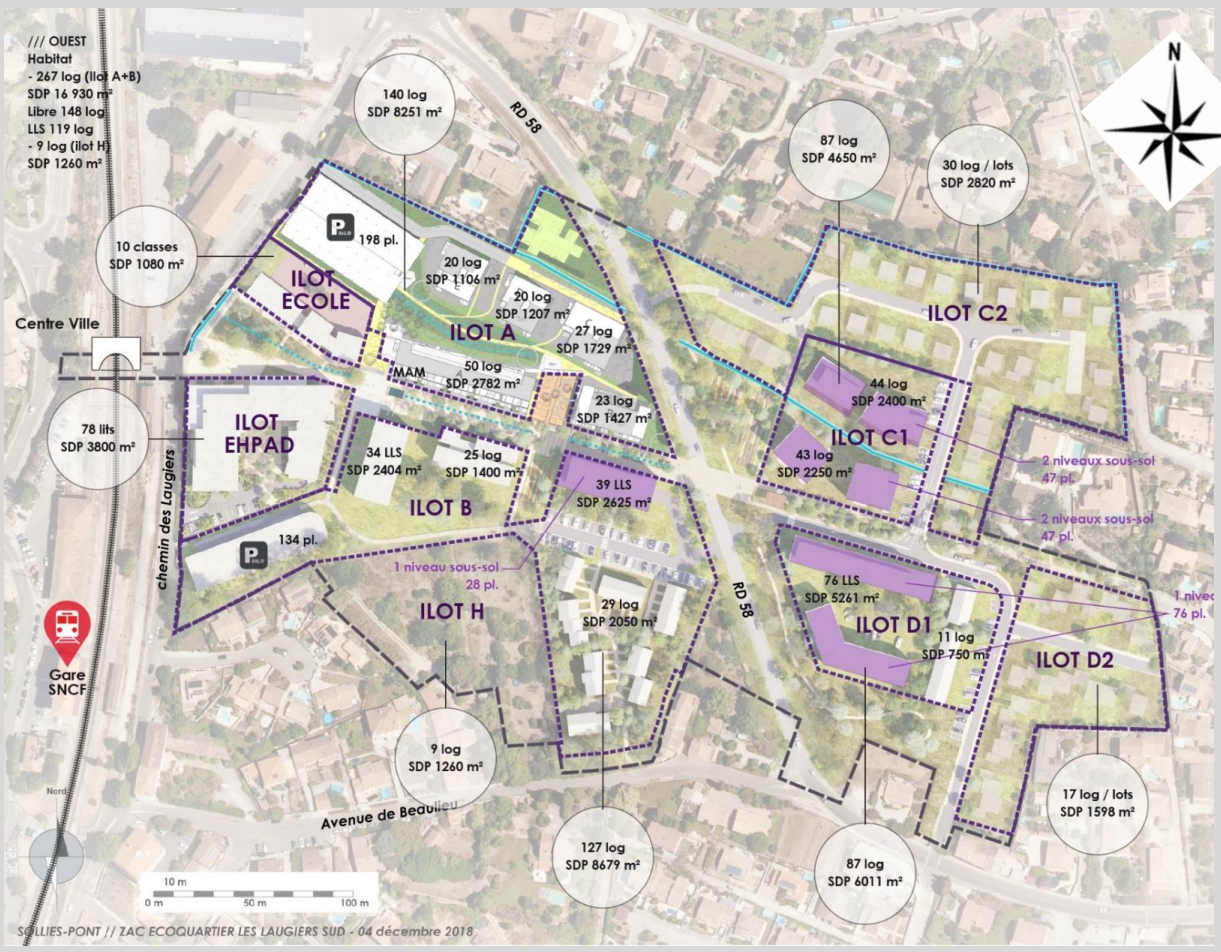
Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le projet dans son territoire

La ZAC des Laugiers



Plan masse



Façades

Façades SUD

42% des ouvertures



Façades

Façades Ouest
21% des ouvertures



Façades

Façades Est

22% des ouvertures



Façades

Façades Nord
15% des ouvertures



COÛT RÉEL TRAVAUX***6 248 k€ H.T.***Prévu en Conception : 5 338 000 € H.T.***HONORAIRES MOE**

(dont autres BET)

420 000 € H.T.**AUTRES TRAVAUX**

- VRD _____ 312 k€
- Parking sous-sol _____ 1 122k€
- Espaces verts _____ 132k€

RATIOS*

1 275 € H.T. / m² de sdp
81 139 € H.T. / logement (nb = 77)

**Travaux hors honoraires MOE, hors fondations spéciales, parkings, VRD...*

Fiche d'identité

Typologie

- **77 logements collectifs (4 bâtiments)**

Surface

- SRT ACCESSION : 1654 m²
- SRT LLS : 1609 m²
- SRT LLi1 : 1457 m²
- SRT LLi2 : 1457 m²
- SdP : 4902 m²

Altitude

- **80 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement bruit

- **BR 3**
- **CATEGORIE CE1**

BBIO (neuf)

- Bât Accession : 19,4 (- 54%) / 20,4 (-51%)
- Bât LLS : 19,5 (- 54%) / 19,4 (-54%)
- Bât LLi1 : 20,6 (- 51%) / 21,4 (-49%)
- Bât LLi2 : 20,6 (- 51%) / 21,4 (-49%)

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- Bât Accession : 36,7 (- 25%) / 38,5 (-23%)
- Bât LLS : 35,6 (- 23%) (ØPV) / 35,8 (-22%)
- Bât LLi1 : 38,3 (- 17%) (ØPV) / 35,4 (-23%)
- Bât LLi2 : 38,3 (- 17%) (ØPV) / 35,4 (-23%)

Production locale d'électricité

Panneaux PV :

- LLS : 5m² - 750Wc / 0 Wc
- LLi1 : 13m² - 2000Wc
- LLi2 : 13m² - 2000Wc

Planning travaux

Délai

- **Début** : Janv 2022 (prévu oct 2021)
- **Fin** : Livraison par tranches entre novembre 2023 et avril 2024 (prévu avril 2023)
- **Délais** : 27 mois

Enveloppe	R (m ² .K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
Murs extérieurs RDC – R+3	Prévu 4,78 Réalisé 5,5	<ul style="list-style-type: none"> • Maçonnerie isolante (20cm) – UrbanBrick 1,1 • Labelrock – Laine de Roche (12cm) • BA13 (1,3cm) 	Aucun changement
Murs extérieurs Attique	Prévu 4,78 Réalisé 5,5	<ul style="list-style-type: none"> • Maçonnerie isolante (20cm) – UrbanBrick 1,1 • Biosourcé – Laine de Bois (14cm) • BA13 (1,3cm) 	Aucun changement
Toiture	Prévu 3,7 Réalisé 4,5 / 6,3	<ul style="list-style-type: none"> • Efigreen Duo - Polyuréthane (toiture accessible : 8 cm / toiture inaccessible : 12cm) • Béton (20cm) 	<ul style="list-style-type: none"> • Efigreen Duo - Polyuréthane (toiture accessible : 10 cm / toiture inaccessible : 14cm)
Plancher bas sur parking	Prévu 5,15 Réalisé 3,3	<ul style="list-style-type: none"> • Chape pour carrelage (7cm) • TMS - Polyuréthane(10cm) • Béton (23cm) 	Aucun changement

Béton bas carbone (entre -20 et -30%) sur l'ensemble des éléments
 Recours au bois pour l'ensemble des volets battants et panneaux coulissants
 Menuiseries extérieures en bois pour les logements en attique

Equipement	Puissance (m ² .K/W)	Prévu en conception	Evolution en réalisation
Ventilation	/	<ul style="list-style-type: none"> • Simple flux hygro B • Moteur Très basse consommation type : COMETE Atlantic 	Aucun changement
Chauffage	/	<ul style="list-style-type: none"> • Panneaux rayonnants électriques 	Aucun changement
ECS	Prévu COP : 3,50	<ul style="list-style-type: none"> • Electrique thermodynamique installation collective type MégaPAC AUER 	Aucun changement
Production d'énergie	/	<ul style="list-style-type: none"> • Capteurs monocristallins Pcrête = 250Wc/u soit 4,75 kWc Surfaces = Bât B - LLS : 5 m ² Bât C – LLi1 : 13 m ² Bât D – LLi2 : 13 m ²	Aucun changement

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

Nexity (13)



AMO Aménageur et co-promoteur

VAD (83)



AMO QEB

EVEN Conseil / ETHIKURBAINE



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

Caire Architecture (83)




BE THERMIQUE

TEP2E (13)



BE STRUCTURE

EPR (83)



MOE EXE

EGIS (83)



BE VRD

BET Cerretti (83)



Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE *

ACTIBAT (83)



REVETEMENT FACADE ET
ISOLATION EXTERIEUR

LES FACADES DU
GOLF (83)

ETANCHEITE

PROETANCH 83(83)

MENUISERIES EXTERIEURES

KALIA (13)



CLOISON

PRO'PLAC (83)

CARRELAGE

AZUREENNE DE
CARRELAGE (83)

PEINTURE

PK PEINTURE (83)



PLOMBERIE - CVC

GIRAUD (83)

TERASSEMENT ET VRD

MCH (83)



PHOTOVOLTAIQUE

SOLEIL DU SUD (83)



Les acteurs du projet

ESPACES VERTS PAYSAGE

Guyomar (83)



ASCENSEUR

OTIS (13)



ELECTRICITE

AZUR PRO ELEC (83)

MENUISERIES INTERIEURES

BAGENCEMENT (83)

SERRURERIE-FERRONNERIE

METALLERIE
CHEVALIER (05)



SPS

EUROPACTE



BUREAU DE CONTROLE

SOCOTEC (83)



PORTE DE GARAGE

ILEX (83)



Chronologie du chantier



Gros
œuvre

Isolation et
menuiseries
ext

Façades

Systèmes et
aménagement
intérieur

Espaces
extérieurs

Chronologie du chantier

Parking souterrain



Gros
œuvre

Isolation et
menuiseries
ext

Façades

Systèmes et
aménagement
intérieur

Espaces
extérieurs

Chronologie du chantier



Gros
œuvre

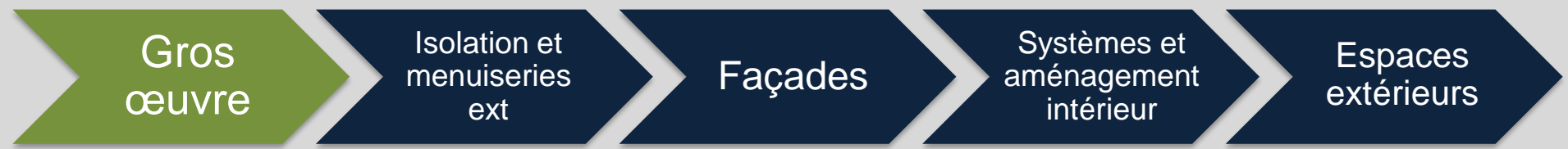
Isolation et
menuiseries
ext

Façades

Systèmes et
aménagement
intérieur

Espaces
extérieurs

Chronologie du chantier



Chronologie du chantier



Gros
œuvre

Isolation et
menuiseries
ext

Façades

Systèmes et
aménagement
intérieur

Espaces
extérieurs

Chronologie du chantier



Gros
œuvre

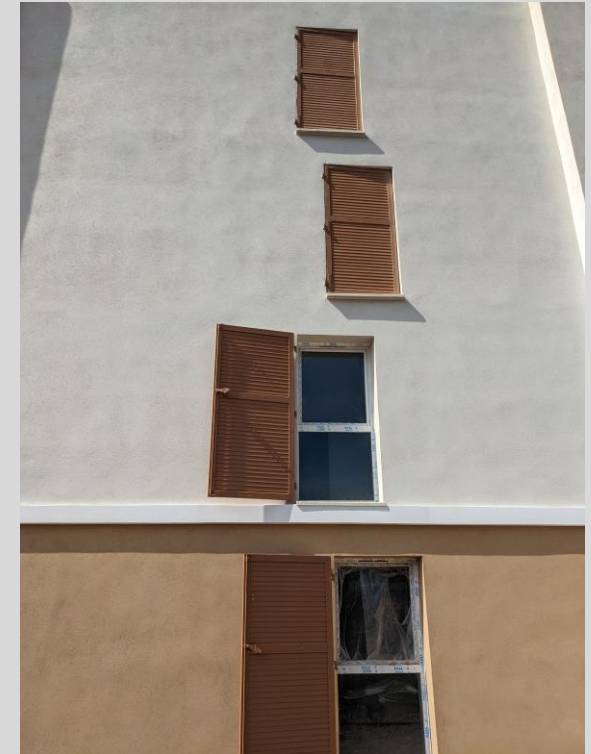
Isolation et
menuiseries
ext

Façades

Systèmes et
aménagement
intérieur

Espaces
extérieurs

Chronologie du chantier



Gros
oeuvre

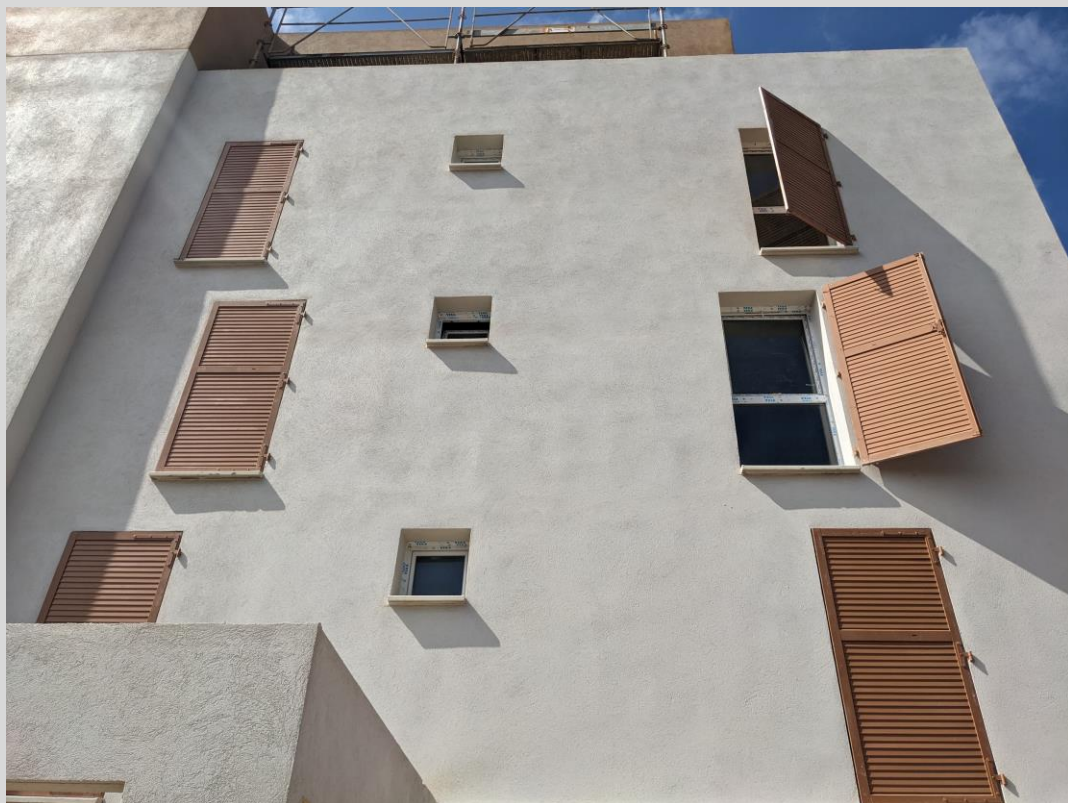
Isolation et
menuiseries
ext

Façades

Systèmes et
aménagement
intérieur

Espaces
extérieurs

Chronologie du chantier



Gros
oeuvre

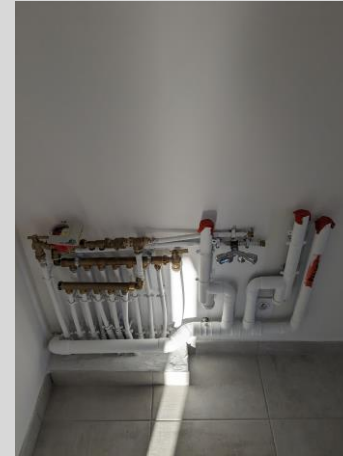
Isolation et
menuiseries
ext

Façades

Systèmes et
aménagement
intérieur

Espaces
extérieurs

Chronologie du chantier



Gros
oeuvre

Isolation et
menuiseries
ext

Façades

Systèmes et
aménagement
intérieur

Espaces
extérieurs

Chronologie du chantier



Gros
œuvre

Isolation et
menuiseries
extérieures

Façades

Systèmes et
aménagement
intérieur

Espaces
extérieurs

Chronologie du chantier



Gros œuvre

Isolation et menuiseries ext

Façades

Systèmes et aménagement intérieur

Espaces extérieurs

Chronologie du chantier



Gros œuvre

Isolation et menuiseries ext

Façades

Systèmes et aménagement intérieur

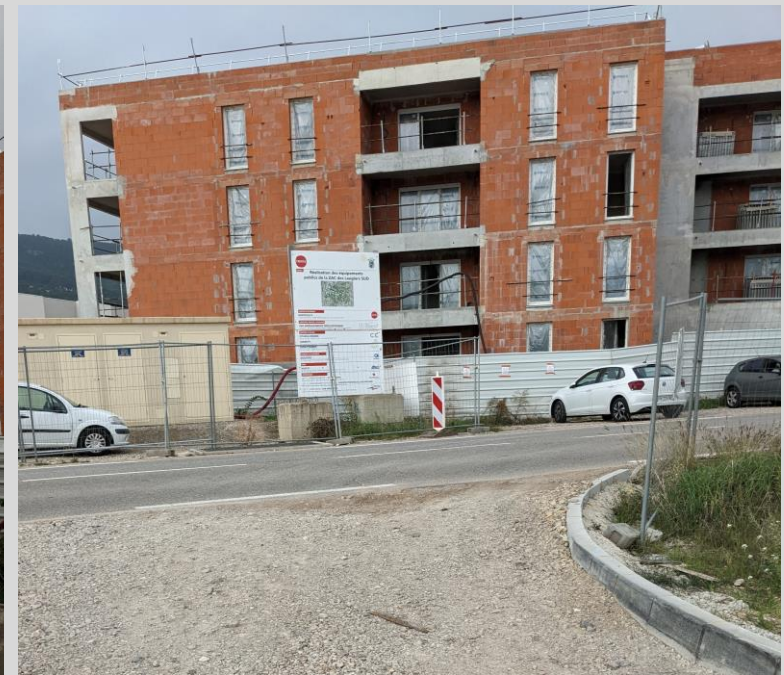
Espaces extérieurs

Photos du projet fini



Le Chantier/ La Construction

- Beaucoup d'entreprises communes avec l'ilot B => facilite le suivi de chantier
- Gestion de chantier qui a demandé une coordination particulière : chantier situé entre la départementale, la construction des maisons individuelles et l'ilot D



Le Chantier/ La Construction

- Centrale à béton sur site
=> la totalité des éléments ont été réalisés en béton bas carbone

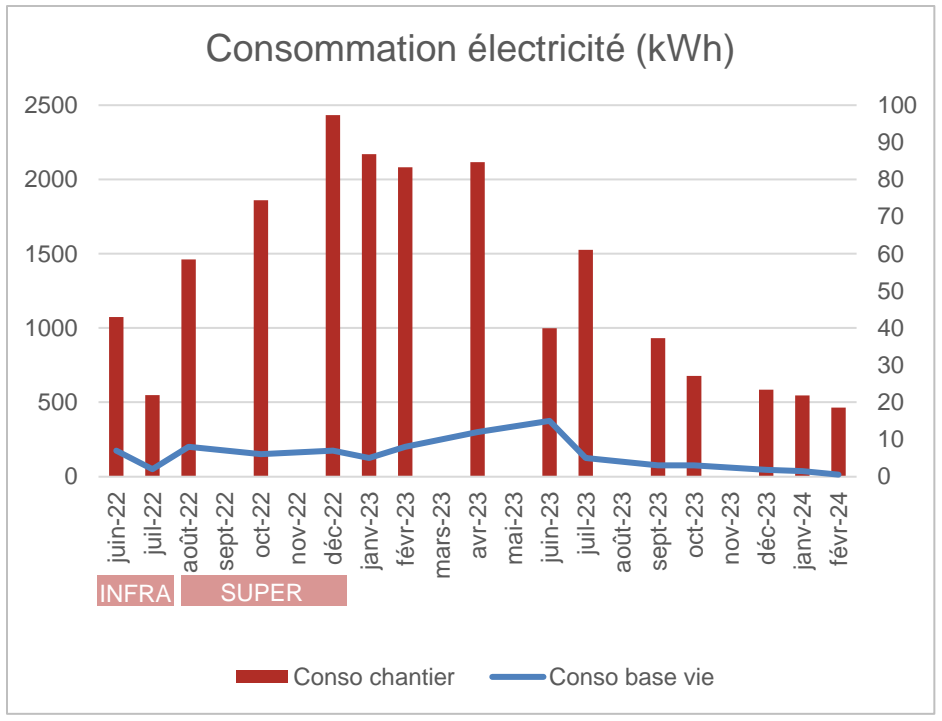
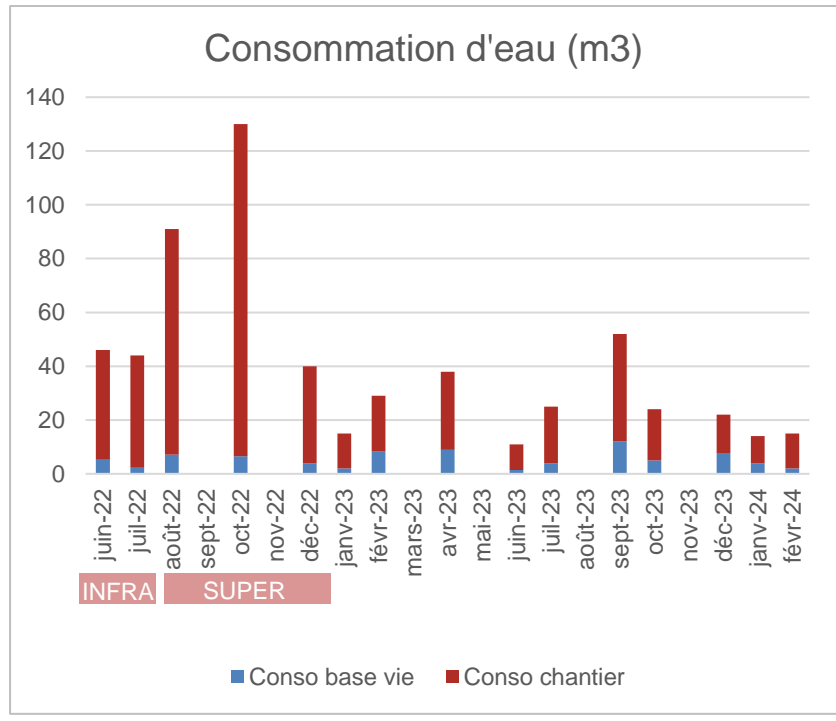


Emissions béton C25/30 classique	Emissions béton prévues en Conception	Emissions béton mis en œuvre en chantier
100% béton classique 255 kgCO ₂ eq/m ³	Béton bas carbone à 168 kgCO ₂ eq/m ³ sur : <ul style="list-style-type: none"> • 100% des planchers • 20% des éléments verticaux 	100% bétons bas carbone à 190 kgCO₂eq/m³
1 181 670 kgCO ₂ eq	937 983 kgCO ₂ eq	880 460 kgCO ₂ eq
	- 20% de CO ₂ sur l'ensemble du projet	- 25% de CO₂ sur l'ensemble du projet

Maitrise des impacts environnementaux du chantier

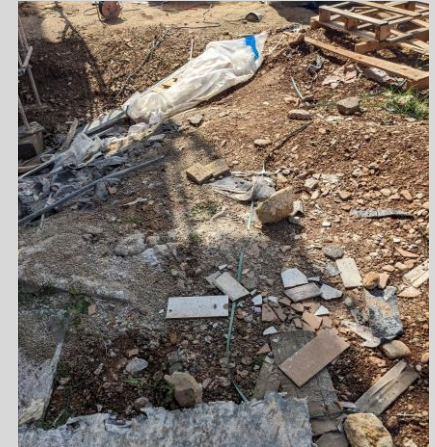
- Consommations d'eau et d'électricité distincts base vie et chantier :

	Ratio chantier	Ratio BDM - neuf	Ratio BDM – habitat collectif
Eau	480 L/m² SDP	416 L/m ² SDP	300 L/m ² SDP
Electricité	16 kWh/m² SDP	21 kWh/m ² SDP	15,4 kWh/m ² SDP



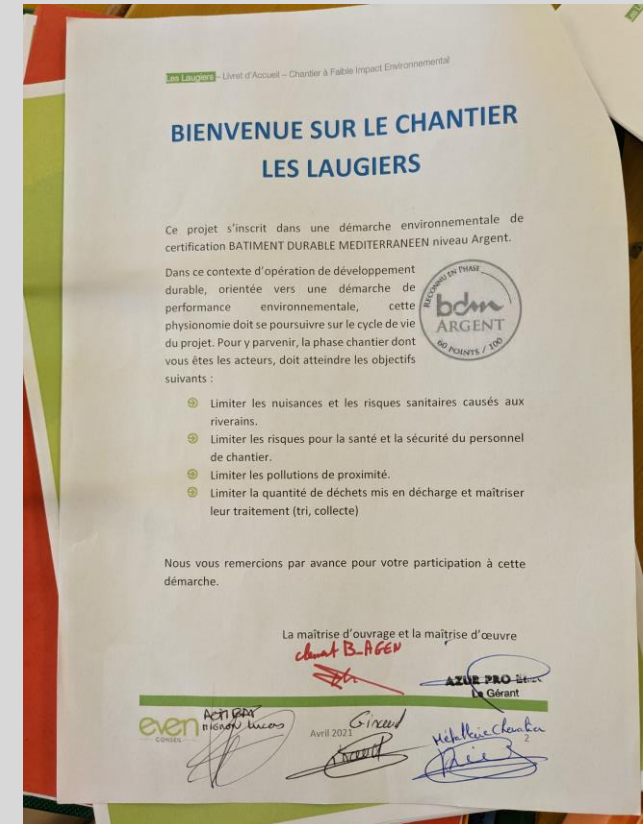
Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Difficultés rencontrées :
 - Déversements des laitances de béton à même le sol par rupture de la bâche => action corrective mise en place
 - Quelques problématiques de propreté => rappels à l'ordre réguliers



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- **Bonnes pratiques :**
 - Détection de présence dans la base vie
 - Charte chantier à faible nuisance signée par toutes les entreprises
 - Sensibilisation au début du chantier (x2 pour avoir toutes les entreprises)



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Protection des systèmes de ventilation et stockage des matériaux



Les Déchets



- Réutilisation des terres sur un terrain viticole voisin
- Utilisation de terre végétale issue de la ZAC



- Bennes de DIB retriées à la plateforme de la Crau (83)

Ratio chantier	Ratio BDM - neuf	Ratio BDM – habitat collectif
44 kg/m² SDP	570 kg/m ² SDP	364 kg/m ² SDP

Valorisation à **81%** :

Gravats / béton	Bois	Fer	Papier / Plastique	Déchets ultimes
62%	11%	1%	5%	21%



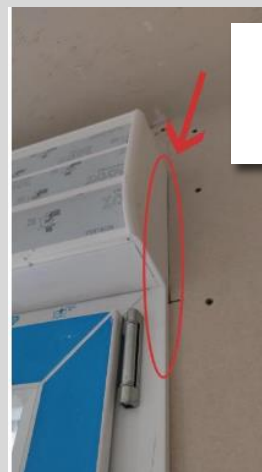
Test d'étanchéité à l'air intermédiaire

- Test intermédiaire (27/07/2023) :

Bâtiment	Q _{4Pa-Surf} (m ³ /(h.m ²))
A	3,71
B	1,44
C	2,19
D	2,08

Objectif visé = 1 m³/(h.m²)
Q_{4Pa-Surf} global = 2,14 m³/(h.m²)

=> **Non atteint**



Infiltrations pied de cloison et coffre de volets roulants



Infiltrations prises électriques, interrupteurs, contours des évacuations, ...

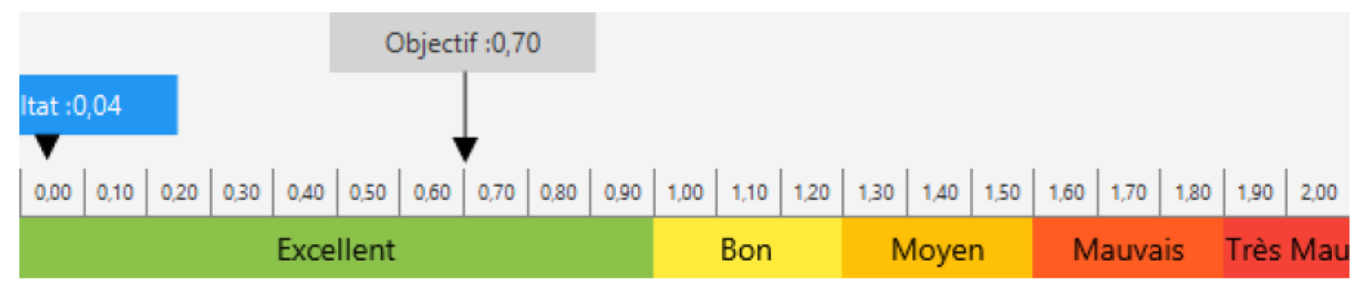
Joint manquant sur contour des menuiseries



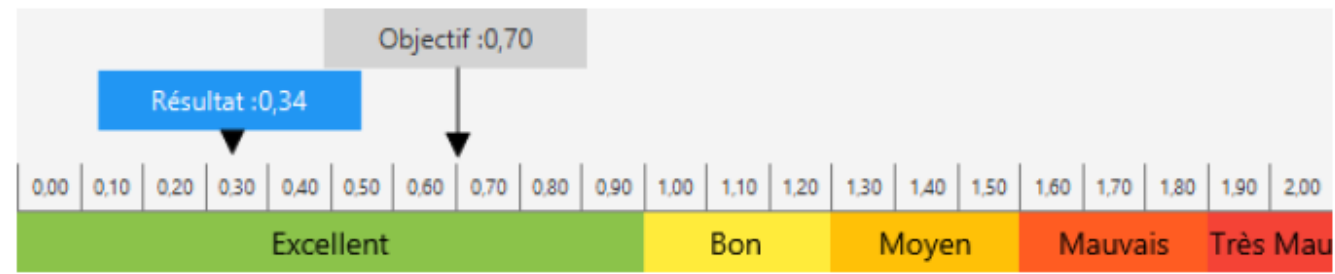
Test d'étanchéité à l'air final

Objectif visé : 0,70 (RT2012)

- Bâtiment A - Accession (3 logements testés) - Test du 16/11/2023
Résultat atteint : 0,04 - **Conforme**



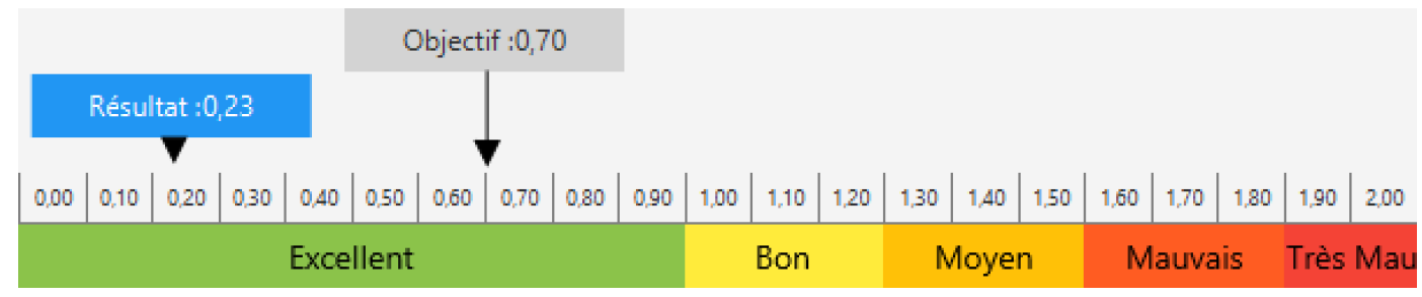
- Bâtiment B - LLS (3 logements testés) - Test du 07/02/2024
Résultat atteint : 0,34 - **Conforme**



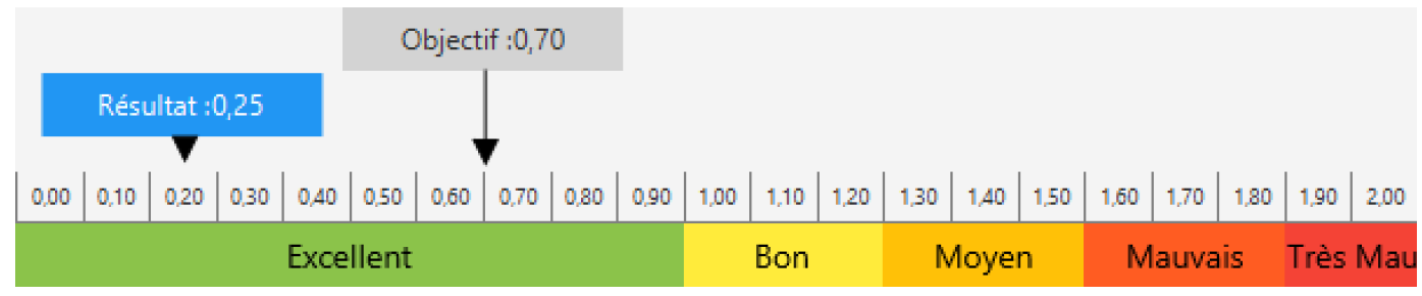
Test d'étanchéité à l'air final

Objectif visé : 0,70 (RT2012)

- Bâtiment C - LLi1 (3 logements testés) - Test du 16/03/2024
Résultat atteint : 0,23 - **Conforme**



- Bâtiment D - LLi2 (3 logements testés) - Test du 16/03/2024
Résultat atteint : 0,25 - **Conforme**



A suivre en fonctionnement

Suivi de la phase USAGE par l'AMO pendant 2 ans :

- Distribution du guide écogestes
- Questionnaire de satisfaction sur les aspects environnementaux et le ressenti des occupants
- Affichage dans les parties communes
- Suivi des consommations énergétiques tous les 6 mois



MA RÉSIDENCE EST ENGAGÉE DANS LA DÉMARCHE BÂTIMENT DURABLE MÉDITERRANÉEN !

MA RÉSIDENCE	MON ACTION
<p>Architecture bio-climatique</p>	<p>J'ouvre mes volets en hiver pour faire rentrer la chaleur et je les ferme en été afin de me protéger des rayons de soleil</p>
<p>Confort thermique</p>	<p>J'utilise mon thermostat de manière pertinente afin d'optimiser mes consommations. J'évite mon chauffage quand je m'absente durant de longues durées et j'évite de surchauffer la pièce</p>
<p>Accompagnement dans la prise en main du bâtiment</p>	<p>J'ai la possibilité de répondre au questionnaire de satisfaction (QR code)</p> <p>Je peux suivre mes consommations personnelles à l'aide du module Deltadore</p>

LES BONS GESTES A ADOPTER AU QUOTIDIEN !

- LIMITEZ, AUTANT QUE POSSIBLE, LA TEMPÉRATURE DE VOTRE RADIATEUR À 19°C
- UTILISEZ UN ÉCLAIRAGE LED POUR RÉDUIRE VOTRE CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE.
- ÉTEIGNEZ VOS APPARELS EN VELLE LORSQUE, QUE VOUS QUITTEZ VOTRE LOGEMENT

Je réponds au questionnaire en ligne en scannant le QR code !

Logos: EVEN CONSEILS, bdm



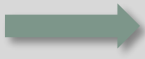
Pour conclure

*S'inscrit dans un quartier QDM
Bioclimatisme et travail sur les espaces verts
Réutilisation des terres*

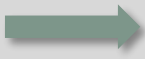
Matériaux biosourcés non généralisés

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

CONCEPTION
 30/09/2021
 61 pts
 + 6 cohérence durable
 + _ d'innovation
66 pts - ARGENT

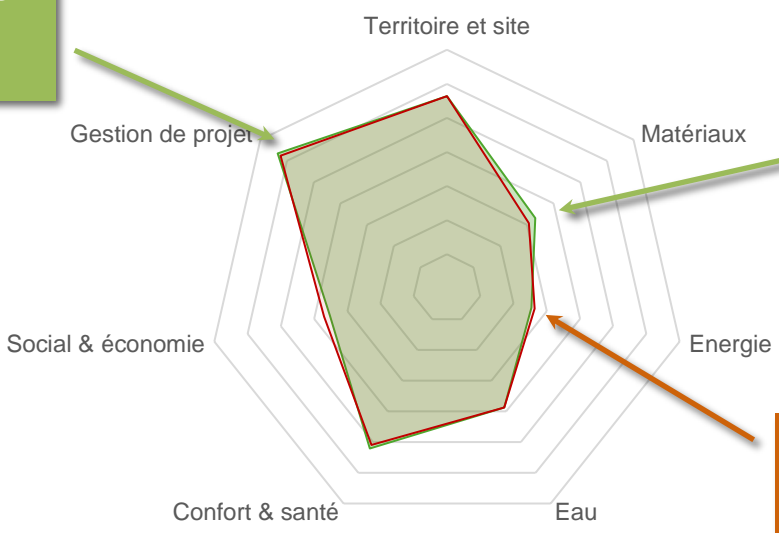


REALISATION
 16/07/2024
 61 pts
 + 7 cohérence durable
 + _ d'innovation
68 pts NIVEAU



USAGE
 Date commission
 __ pts
 + _ cohérence durable
 + _ d'innovation
 __ pts NIVEAU

- Entreprises similaires entre les ilots (expérience chantier BDM)



- Réutilisation des déblais sur un terrain viticole voisin
- Béton bas carbone sur l'ensemble des ouvrages

- Réseau de plomberie non optimisé pour certains appartements