**Commission d'évaluation : Réalisation du 08/10/2026**

# 69 logements « Le Gardenia » ZAC de l'Héritière VENTABREN (13)

| Maître d'Ouvrage | Architecte MOEX / OPC | BET Fluides | AMO QEB |
|---|---|---|---|
| **PRAXIS IMMOBILIER** | **ATC ARCHITECTURE ARD INGENIERIE** | **TEP2E** | **SOCOTEC** |

# Contexte

## Un projet inscrit dans la ZAC de L'Heritière

Ventabren, situé non loin de la Ville d'Aix-en-Provence
Village provençal de 5 000 habitants

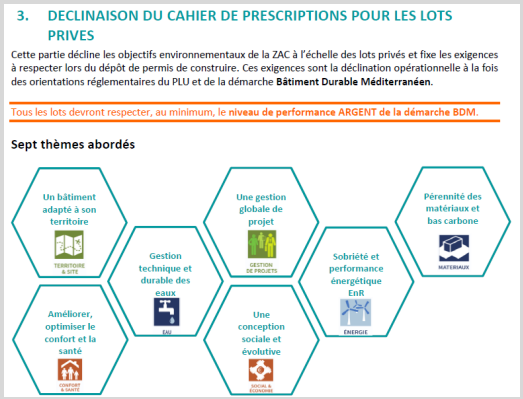
Objectifs du projet de l'Héritière :

- Recréer un centre village
- Continuer le développement démographique et répondre aux besoins de logements
- Créer un centre de vie recevant des équipements publics, des habitations et des activités de proximité, un espace publique destiné à une place de marché et des petites commerces

Souhait de la commune que ce projet soit exemplaire dans la qualité des espaces publics et des espaces verts, et dans ses performances environnementales et énergétiques

Démarche EcoQuartier pour son aménagement urbain
Démarche BDM niveau Argent pour les bâtiments





3. DECLINAISON DU CAHIER DE PRESCRIPTIONS POUR LES LOTS PRIVES

Cette partie décline les objectifs environnementaux de la ZAC à l'échelle des lots privés et fixe les exigences à respecter lors du dépôt de permis de construire. Ces exigences sont la déclination opérationnelle à la fois des orientations réglementaires du PLU et de la démarche **Bâtiment Durable Méditerranéen.**

Tous les lots devront respecter, au minimum, le **niveau de performance ARGENT de la démarche BDM.**

**Sept thèmes abordés**

# Enjeux Durables du projet




- Projet s'inscrivant dans l'EcoQuartier ZAC de L'héritière
  - Respect de la fiche de lot et du cahier de prescriptions environnementales de la ZAC: réalisation de logements traversants dans une très large majorité
  - Végétalisation de la parcelle / Projet aménagement paysager




- Mise en œuvre d'écomatériaux
  - Béton bas Carbone pour planchers, dalles, structure porteuse
  - Toiture végétalisée sur les toitures terrasses
  - Charpente bois (Bois des Alpes)
  - Isolant en Ouate de cellulose dans les combles







- Performance énergétique et confort des bâtiments
  - Niveau de performance énergétique E2 / Mise en œuvre de photovoltaïque
  - Logements traversants / protections solaires (BSO, casquettes, pergolas)





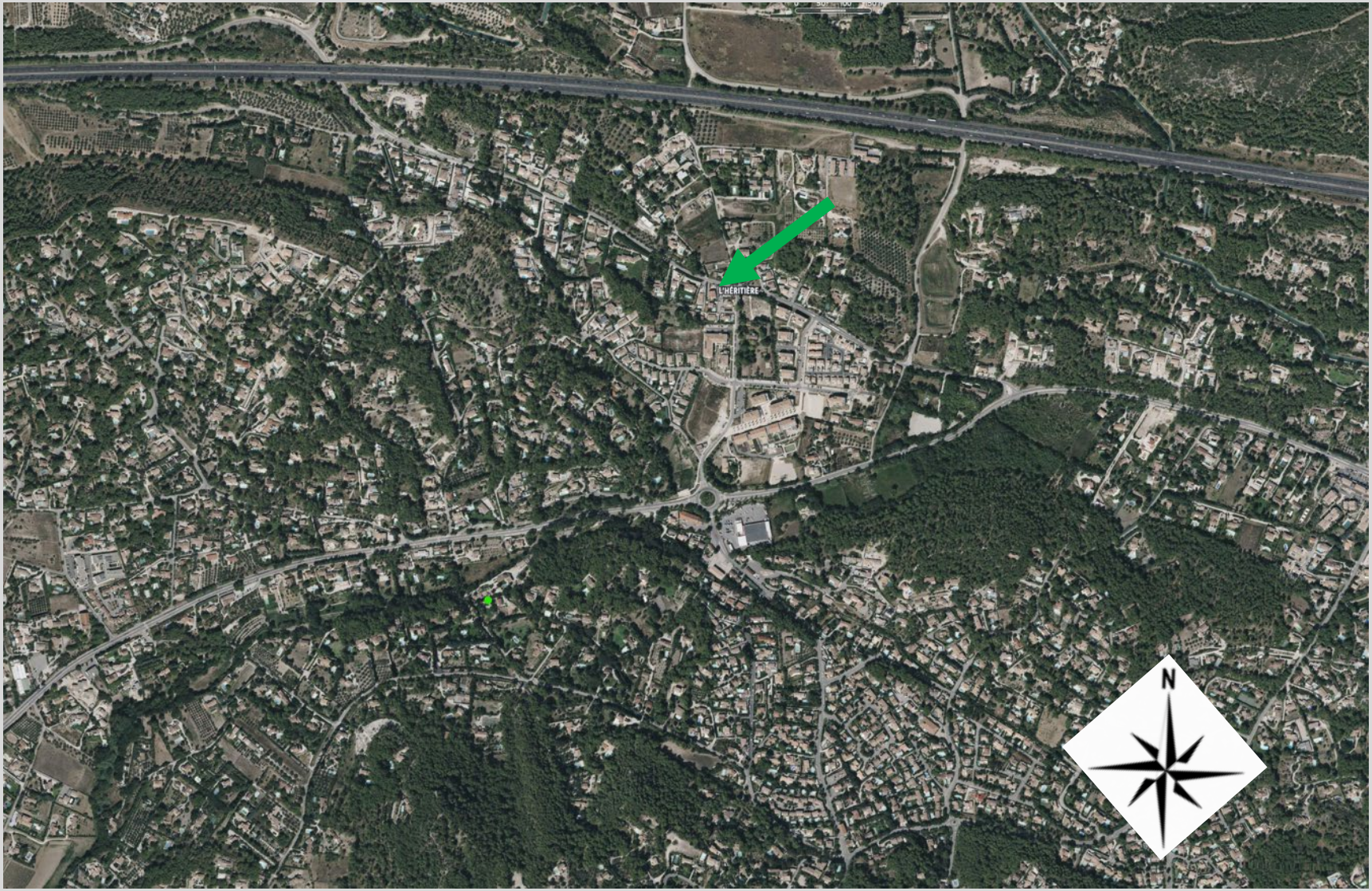


- Projet s'inscrivant dans le développement local
  - Gestion de eaux pluviales à l'échelle de la ZAC
  - Diversité de logements (T1, T2, T3, T4, T5, T5 duplex)
  - Heures d'insertion, chantier à faibles nuisances
  - Potager pour les occupants



# Le projet dans son territoire

## VENTABREN



# Le projet dans son territoire

## ZAC DE L'HERITIERE



# Plan masse



# Façades







# Façades









# Coûts

*COÛT RÉEL TRAVAUX**
*8 233 184 € H.T.*

*Cout prévisionnel 8 300 000 € H.T.*

**HONORAIRES MOEx**

243 100€ H.T.

**AUTRES TRAVAUX**

- VRD 357 k€
- Fondations spéciales 62 k€

**RATIOS***

**___ € H.T. / m² de sdp**
**___ € H.T. / logement….**

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

# Fiche d'identité

| | |
|---|---|
| Typologie | • **Logements collectifs (5 bâtiments)** |
| Surface | • **SDP : 4 500 m²** |
| Altitude | • **120 m** |
| Zone clim. | • **H3** |
| Classement bruit | • **BR3**<br>• **Catégorie CE1** |

| | |
|---|---|
| BBio | • **Bâtiment A : - 40 %**<br>• **Bâtiment B : - 34 %**<br>• **Bâtiment C : - 38%**<br>• **Bâtiment D : - 33 %**<br>• **Bâtiment E : - 34 %** |
| Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)* | • **Bâtiment A : 44 kWhep.m².an**<br>• **Bâtiment B : 37 kWhep.m².an**<br>• **Bâtiment C : 39 kWhep.m².an**<br>• **Bâtiment D : 39 kWhep.m².an**<br>• **Bâtiment E : 38 kWhep.m².an**<br>• **Gain entre 15 et 20 %** |
| Production locale d'électricité | **Photovoltaïque 21 kWc**<br>**(Bat : 18 m² // 36 m² // 23 m² // 23 m² // 23 m² )** |
| Planning travaux<br>Délai | **PC : déposé 18/03/2020**<br>**Obtenu : 09/2020**<br>**PCM 1 : 20/06/2024**<br>**PCM 2 : 09/10/2025** |

| Enveloppe | R (m².K/W) | Composition prévue en conception | Evolution en réalisation |
|---|---|---|---|
| **MURS EXTÉRIEURS** | R3,4<br>..<br>Réalisé | • Béton de 16 cm<br>• Pregymax TH29,5 12 cm R3,4 | • Isolant Th32 120+13 mm – R3,75<br>ou<br>• Isolant Th40 150+13 mmc- R3,75 |
| **TOITURE TERRASSE INACCESSIBLE** | R5,0<br>..<br>Réalisé | • Béton de 20 cm<br>• Isolant PUR 11,4 cm R5,00<br>• Végétalisation de la toiture | • Mousse polyuréthane KNAUF THANE ET 11,4 cm – R5,00<br>• Végétalisation de la toiture |
| **TOITURE TERRASSE ACCESSIBLE** | R3,45<br>..<br>Réalisé | • Béton de 20 cm<br>• Isolant PUR 8,2 cm R3,45 | • Mousse polyuréthane KNAUF THANE ET 8,2cm – R3,45 |
| **TOITURE COMBLE** | R10,52<br>..<br>Réalisé | • Béton de 20 cm<br>• Ouate de cellulose 50 cm R10,52 | • Ouate de cellulose 50 cm R10,53 |
| **TOITURE RAMPANT** | R5,27<br>..<br>Réalisé | • BA13<br>• Ouate de cellulose 25 cm R5,27 | • Ouate de cellulose 25 cm R5,26 |
| **PLANCHER BAS SUR PARKING OU VS** | R4,65<br>..<br>Réalisé | • Béton de 20 cm<br>• Isolant TMS MF SI 10 cm R4,65 | • Mousse polyuréthane EFISOL TMS MF SI 10cm R4,65 |

| Equipement | Puissance ($m^2.K/W$) | Prévu en conception | Evolution en réalisation |
|---|---|---|---|
| **Ventilation** | Prévu<br>..<br>Réalisé | Ventilation simple flux Hygro B<br>Caisson faible consommation de type Aldes EasyVec micro-watt | Ventilation simple flux Hygro B<br>Caisson d'extraction de type Aldes |
| **Chauffage** | Prévu<br>..<br>Réalisé | • Convecteurs rayonnants | • Convecteurs rayonnants |
| **ECS** | Prévu<br>..<br>Réalisé | • Megapac HRC 35 kW AUER (COP 4,4 \| +7°C +35°C) | • Megapac HRC 35 kW AUER pour les bâtiments A + B (COP 4,2 \| +7°C +35°C)<br>• Megapac HRC 25 kW AUER pour les bâtiments C + D + E (COP 4,56 \| +7°C +35°C) |
| **Refroidissement** | Prévu<br>..<br>Réalisé | • Pas de système de refroidissement | • Pas de système de refroidissement |

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

**MAITRISE D'OUVRAGE**

PRAXIS

**AMO QEB**

SOCOTEC
Immobilier Durable

## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

**Architecte**

ATC

**MOEX - OPC**

ARD Ingénierie EXE

**BE STRUCTURE**

SECMO

**BE THERMIQUE**

TEP2E

# Les acteurs du projet

| | |
|---|---|
| GROS ŒUVRE * | SECTP |
| REVETEMENT FACADE ET ISOLATION EXTERIEUR | BSA |
| CLOISON / DOUBLAGE | SUD CLOISON |
| REVETEMENT DE SOL / FAIENCE | MATTOUT |
| VRD AMENAGEMENTS EXTERIEURS | URBAVIA |
| PRODUCTION ELECRICITE PHOTOVOLTAIQUE | LABBE (84) |
| Ascenseur | SCHINDLER |
| ETANCHEITE | PEIM |
| MENUISERIES EXTERIEURES PORTES/PORTAILS MENUISERIES INTERIEURES | SMMM DOITRAND BARBA |
| PEINTURES / NETTOYAGE | SCPI |
| CHAUFFAGE | LABBE (84) |
| CHARPENTE COUVERTURE | BATOIT |
| ECS | MEP (04) |

# Chronologie du chantier









GO

# Chronologie du chantier









Elévations

# Chronologie du chantier







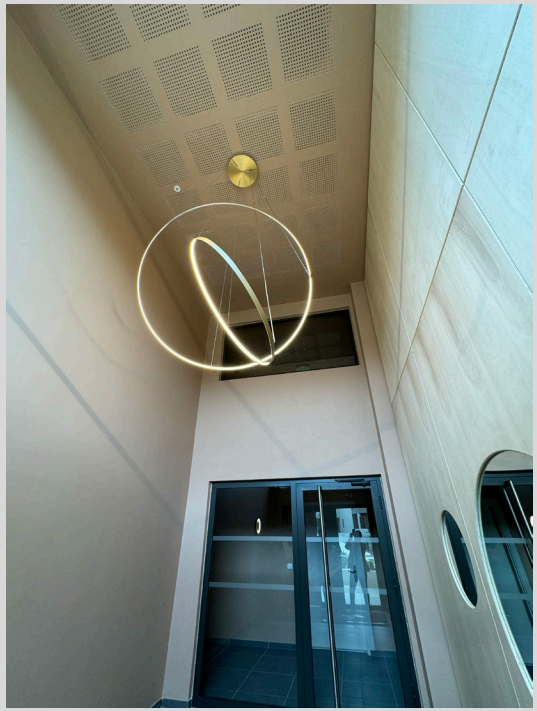
Fin GO & Façades

# Chronologie du chantier









Second œuvre

# Chronologie du chantier





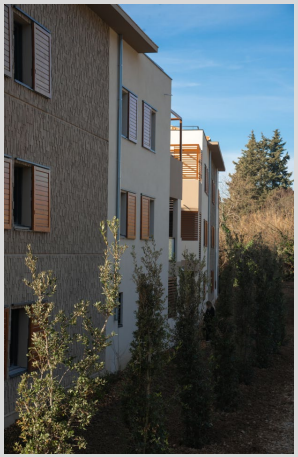




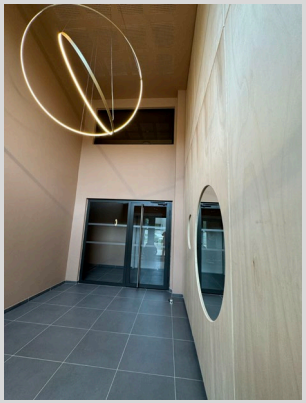
Fin second œuvre

# Photos du projet fini









# Le Chantier/ La Construction

## Focus Matériaux

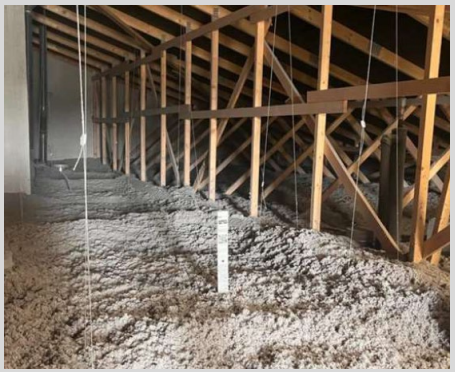
- Béton (tous les planchers, dalles, et structure porteuse)

| BILAN CO2 ET TAUX DE REDUCTION | | | |
|---|---|---|---|
| **BETONS SECTP GARDENIA** | **Tx CO2 calc** | **Tx CO2 ref** | **% réduction** |
| VERTUA Classic C25 XC1 D22.4 S4 | 152.18 | 218.94 | **30.49%** |

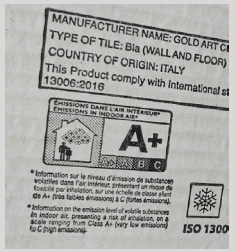
- Ouate de cellulose
- Etiquetage sanitaire A+
- Performance des matériaux
- Classement ECAU de la robinetterie







# Le Chantier/ La Construction

## Focus Matériaux - Terres

- Réemploi des terres 82% sur site
- Les 18% restants réemployé chez un paysagiste aux Milles



**ATTESTATION DE REEMPLOI DES TERRES DU CHANTIER PRAXIS GARDENIA**

Nous attestons par la présente avoir réutilisé sur site 82 % des matériaux issus des terrassements généraux et complémentaires sur le chantier cité en objet.

Le volume global des terrassements a été relevé à 10 790 m3.

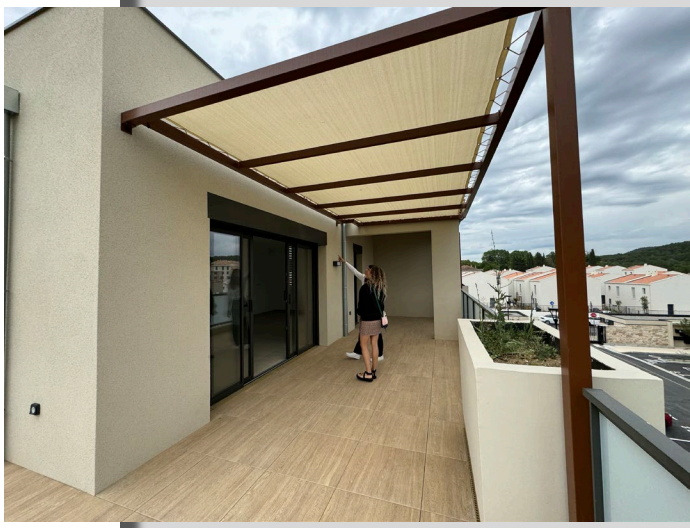
- 4000 m3 ont été réemployés en remblais périphériques.
- 4850 m3 ont été réemployés en remblais jardins et paysagers.
- 1940 m3 ont été évacués chez le paysagiste Bonnardel (1640 Chem. de la Doudonne, 13290 LES MILLES)

# Le Chantier/ La Construction

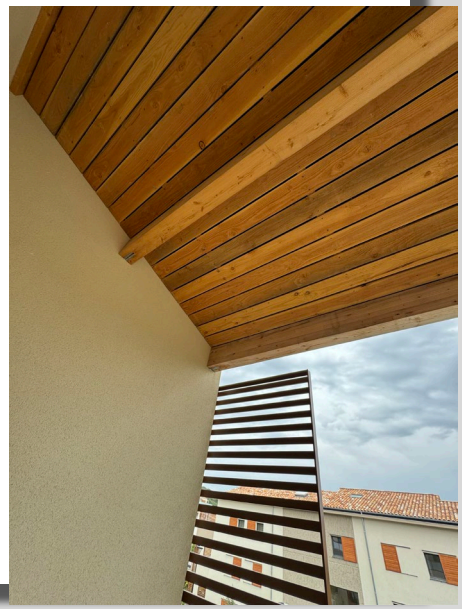
## Focus - protections solaires

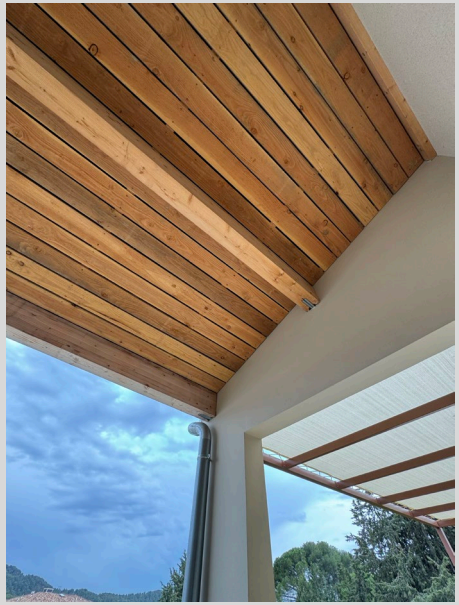
-Casquettes ou Pergolas - Sud
-Volets roulants à lames orientables
-Volet Bois coulissants - Nord
-Persiennes sur loggias

+Menuiserie en aluminium recyclé









# Le Chantier/ La Construction

## Focus matériaux - toiture

-Charpente bois des Alpes

-Panneaux photovoltaïques (pour l'éclairage des parties communes)

-Toitures végétalisées







# Le Chantier/ La Construction

## Focus - Biodiversité

-Hôtel à insectes et écrin végétal

-Passage à hérissons

-Potagers avec points de puisages réguliers

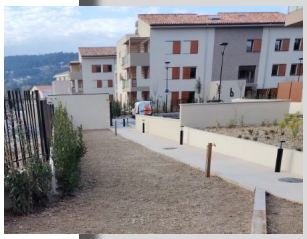
-Dalles hautes de parking végétalisées

-Jardinières









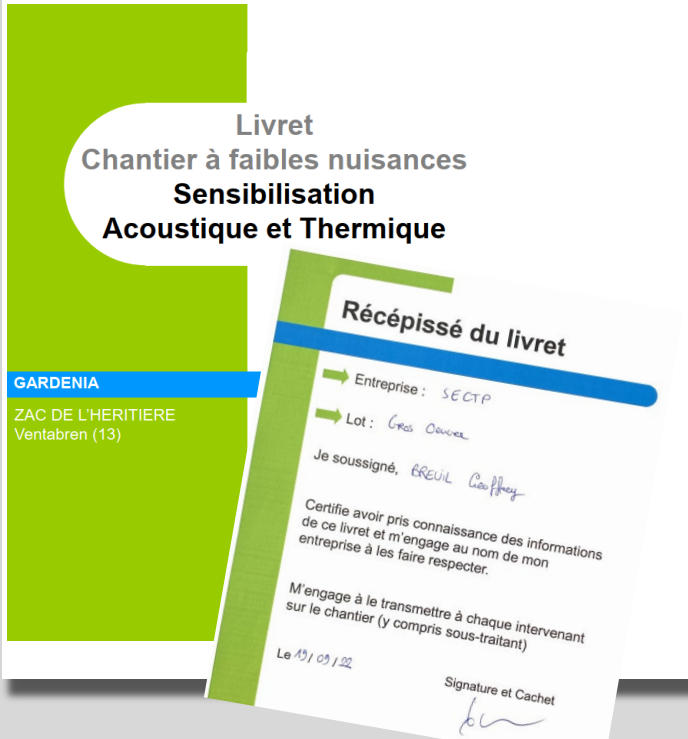


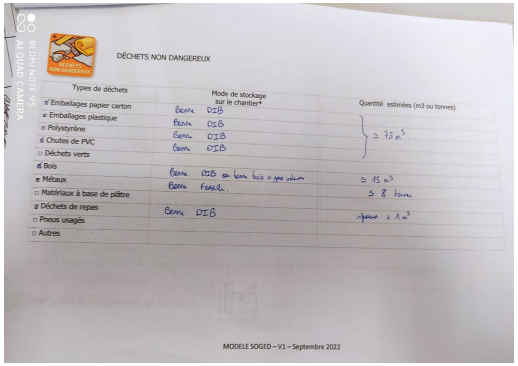




# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- 2 réunions de sensibilisations
- Affiche chantier propre dans la base vie
- Kit de dépollution
- Livret CFN signés par l'ensemble des entreprises
- Equipements hydro économes base vie, horloge
- SOGED












# Les Déchets

- Réutilisation de 82% des matériaux issus des terrassements
- Stockage des terres sur le terrain du voisin
- Kit de dépollution disponible sur site
- Tri sur site (DIB, Bois, Gravats, fer et fût DD)
- Affichage










# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

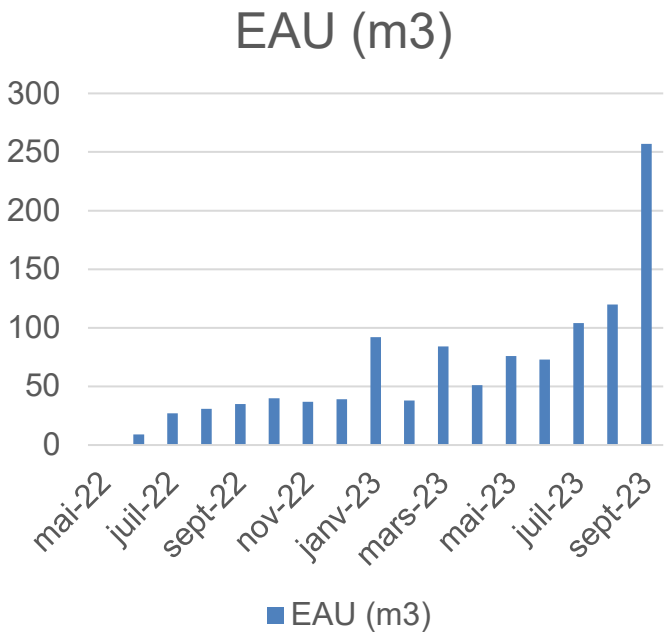
## Suivi des consommations

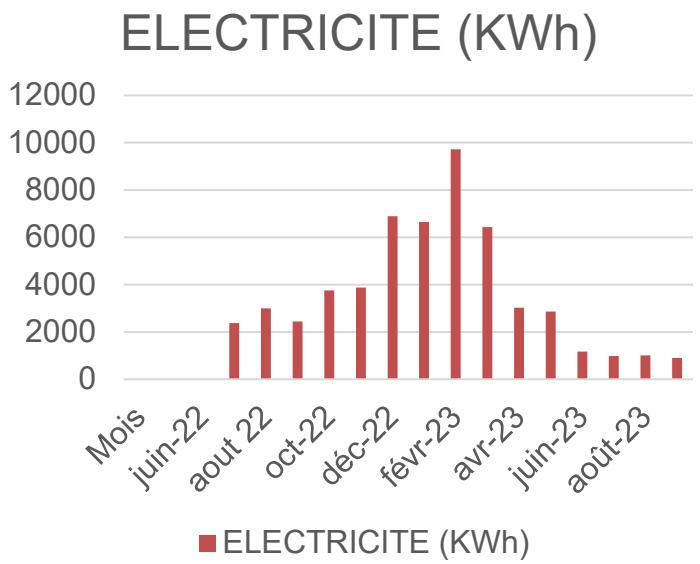
## Horloge

TABLEAU DE SUIVI DES CONSOMMATIONS

| CHANTIER: GARDENIA | MAI 2022 | JUIN 2022 | JUILLET 2022 | AOÛT 2022 | SEPTEMBRE 2022 | OCTOBRE 2022 | NOVEMBRE 2022 | DÉCEMBRE 2022 | JANVIER 2023 | FÉVRIER 2023 | MARS 2023 | AVRIL 2023 | MAI 2023 | JUIN 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EAU (m3) | 0 | 9 | 27 | 31 | 35 | 40 | 37 | 39 | 92 | 38 | 84 | 51 | 76 | 73 |
| Cumulé | 0 | 9 | 36 | 67 | 102 | 142 | 179 | 218 | 310 | 348 | 432 | 483 | 559 | 632 |
| ELECTRICITE (kWh) | 0 | 0 | 2382 | 2997 | 2437 | 3749 | 3880 | 6899 | 6645 | 9720 | 6435 | 3022 | 2859 | 1166 |
| Cumulé | 0 | 0 | 2382 | 5379 | 7816 | 11565 | 15445 | 22344 | 28989 | 38709 | 45144 | 48166 | 51025 | 52191 |

| | JUILLET 2023 | AOUT 2023 | SEPTEMBRE 2023 | OCTOBRE 2023 | NOVEMBRE 2023 | DÉCEMBRE 2023 | JANVIER 2024 | FÉVRIER 2024 | MARS 2024 | AVRIL 2024 | MAI 2024 | JUIN 2024 | JUILLET 2024 | AOÛT 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EAU (m3) | 104 | 120 | 257 | | | | | | | | | | | |
| Cumulé | 736 | 856 | 1113 | | | | | | | | | | | |
| ELECTRICITE (kWh) | 989 | 1008 | 902 | | | | | | | | | | | |
| Cumulé | 53180 | 54188 | 55090 | | | | | | | | | | | |



# Qualité de chantier









-Zone de nettoyage du béton

-Huile de décoffrage

-Tri des déchets

-Points réguliers sur la collecte des documents et suivi exigences BDM

-1an de levée de réserve (intervention des entreprise sous un mois max)

# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

## Maintien de la propreté du chantier difficile

Moyens mis en œuvre :
-Convocation à une nouvelle réunion de sensibilisation
-Affichage supplémentaire
-Implication de l'ensemble de l'équipe
-Nettoyage + fréquent

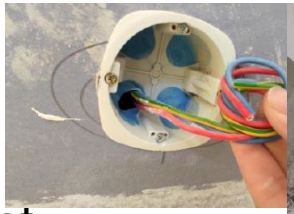




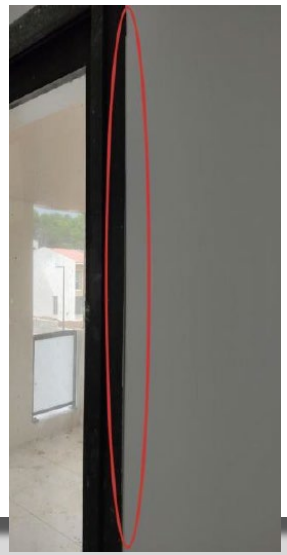
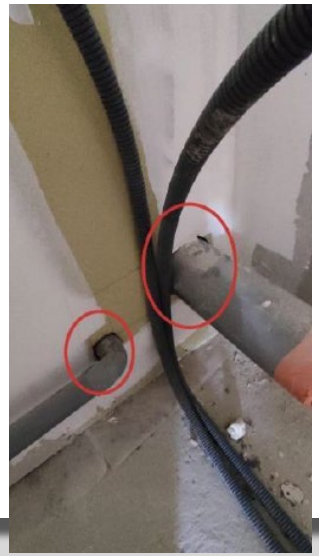


# Test intermédiaire de perméabilité à l'air

-Infiltration en partie basse des gaines techniques, joint non réalisés
-Infiltration par le contour des évacuations, traversées non rebouchées
-Infiltrations d'air au niveau des prises électriques et interrupteurs, boites étanches mal mises en œuvre
-Infiltration en partie latérale de la menuiserie sur la jonction des 2 ouvrants (réglage à revoir)
-Infiltration sur tous les contours du dormant avec la liaison doublage, joints non réalisés






# A suivre en fonctionnement

Livret des gestes verts
Sensibilisation individuelle
le jour de la livraison

Carnet d'entretien et
de maintenance pour
le syndic

L'utilisation du potager



# Pour conclure

*2 à 3 points remarquables sur le chantier*

*-Peu de variantes entre la conception et la réalisation*

*-Maintien des objectifs sur les matériaux et sur la biodiversité*

*-Heures d'insertion (5%)*

*2 à 3 points qui peuvent être améliorés sur le chantier :*

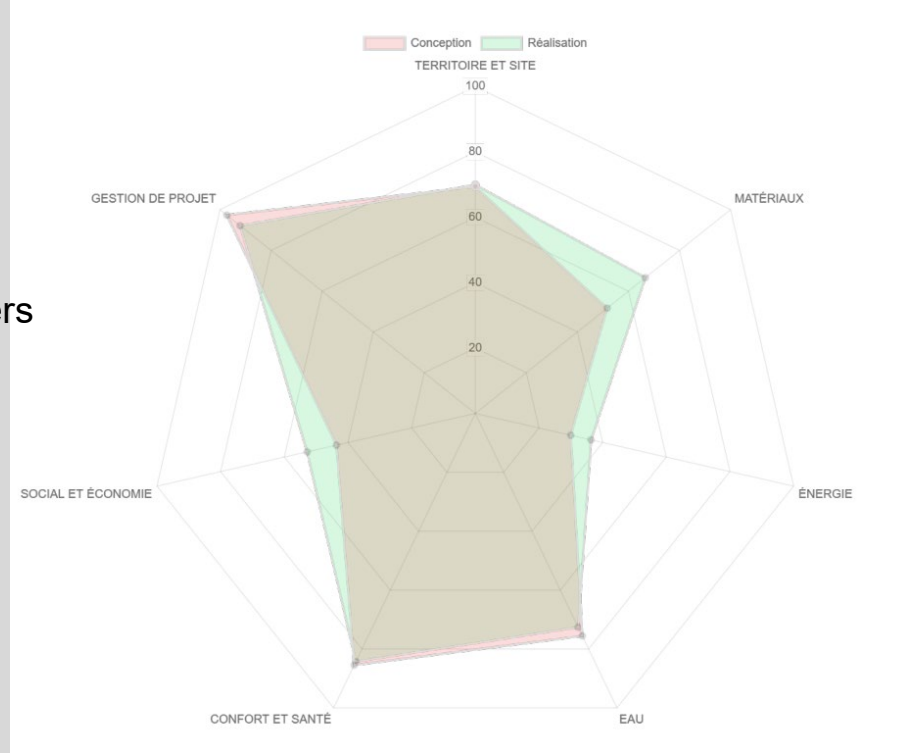
*-Maintien de la propreté sur le second œuvre*

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

**CONCEPTION**
10/12/2019
**58 pts**
+ 6 cohérence durable
+ _ d'innovation
**65 pts - ARGENT**

**REALISATION**
8/10/2026
**61 pts**
+ 7 cohérence durable
+ _ d'innovation
**68 pts - ARGENT**

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




Accompagnement usagers à la livraison
Niveau de sous traitance
Entreprises locales

Alu recyclé 83%
Equilibre déblais remblais
Généralisation du béton bas carbone