

Commission d'évaluation : Réalisation du 20/06/2024

# INTIMI (06)



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Technique

Accompagnateur BDM

**SOGE PROM**

**ATELIER PATRICE  
CLAVEL**

**ICA  
PROTHERM CONSULT  
OSIRIS CONSULT**

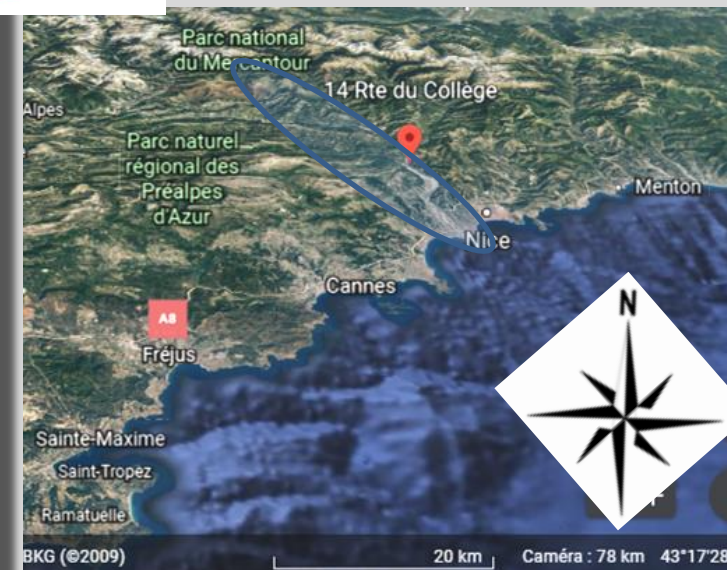
**APAVE**





# Contexte

- Quartier en fort développement dans l'OIN de la Plaine du Var
  - +50% habitants en 20 ans
  - Projet situé à 150m de l'éco-quartier de la Digue encadré par un PUP
- Dynamisation de l'offre en logements collectifs à destination d'une population active présente
- Insertion douce et respectueuse de l'opération dans son environnement : entre ville et vallée, respect de la Trame Verte et Bleue



# Enjeux Durables du projet



- Réduction des consommations en eau potable
  - Système de réutilisation des eaux pluviales
  - Aménagement paysager méditerranéen
  - Incitation des usagers



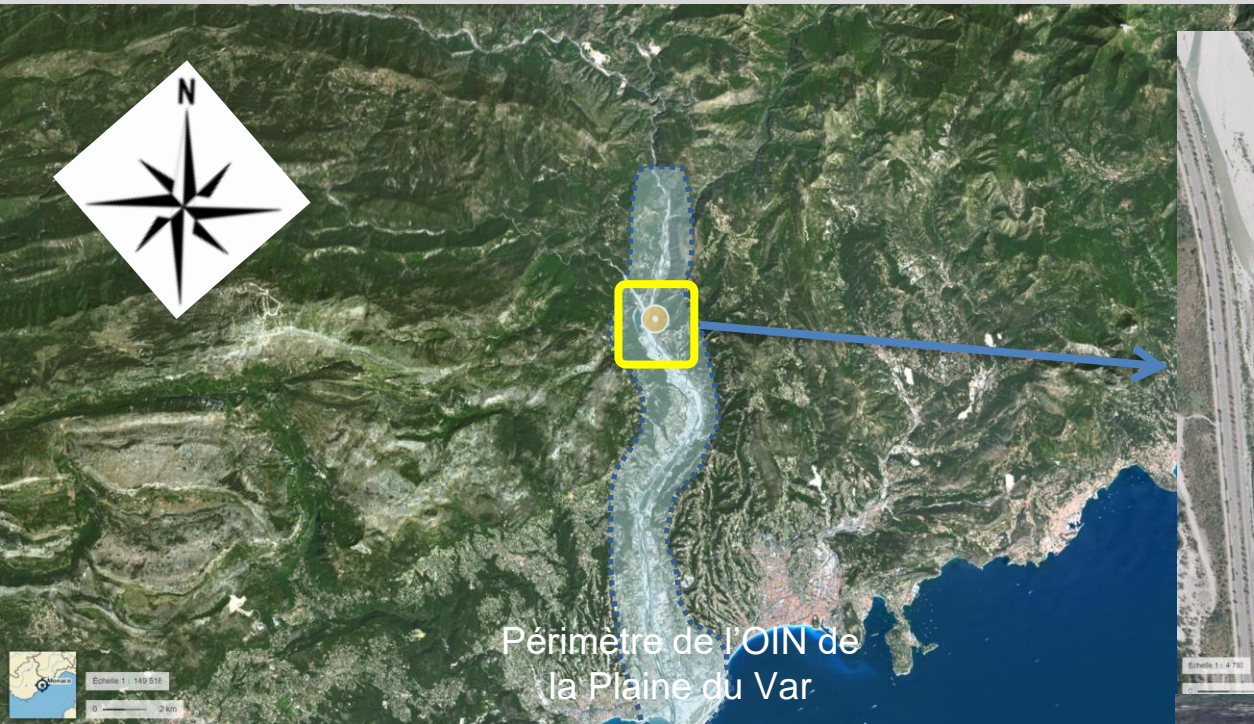
- Sobriété énergétique, confort et maîtrise des charges
  - Conception bioclimatique
  - Réduction des consommations énergétiques conventionnelles de 15 points
  - Espaces extérieurs généreux



- Matériaux à faibles impacts environnemental
  - Niveau C1 visé en conception => C2 atteint sur 2/3 bâtiments
  - Matériaux locaux, réemploi et biosourcés



# Le projet dans son territoire

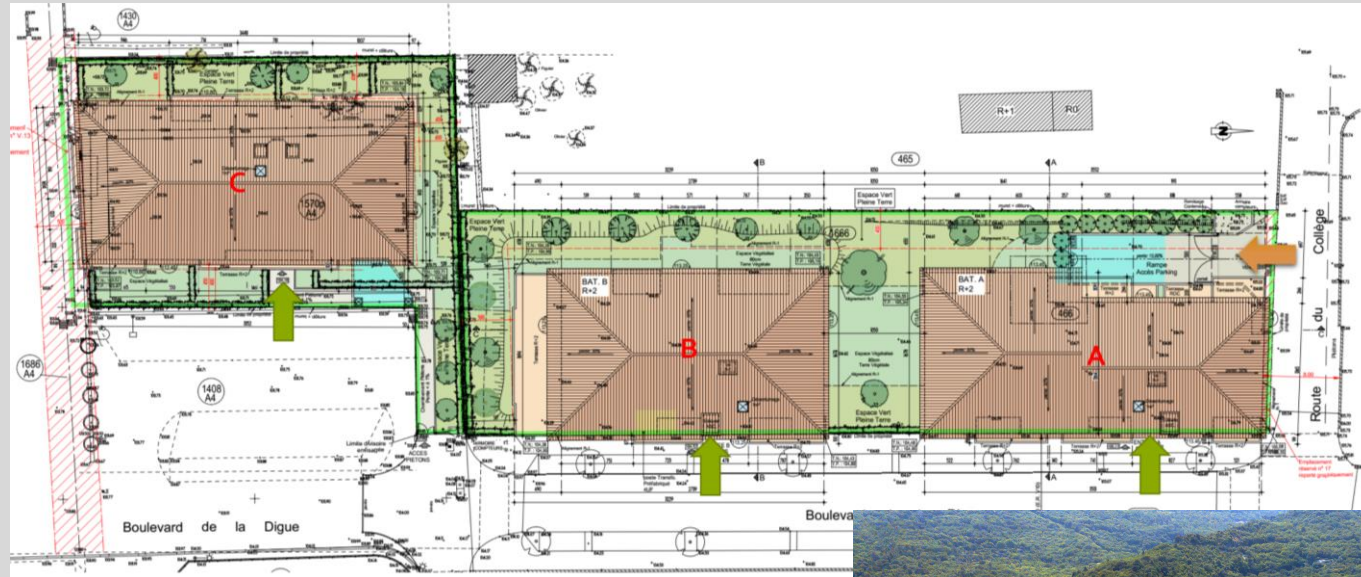


- ▬ Construction de 3 bâtiments, R+2 et 1 SS, regroupant 56 logements collectifs avec jardins privatifs pour les RDC et vues préservées sur les collines et la vallée du Var
- ▬ 3 505m<sup>2</sup> de SDP créée





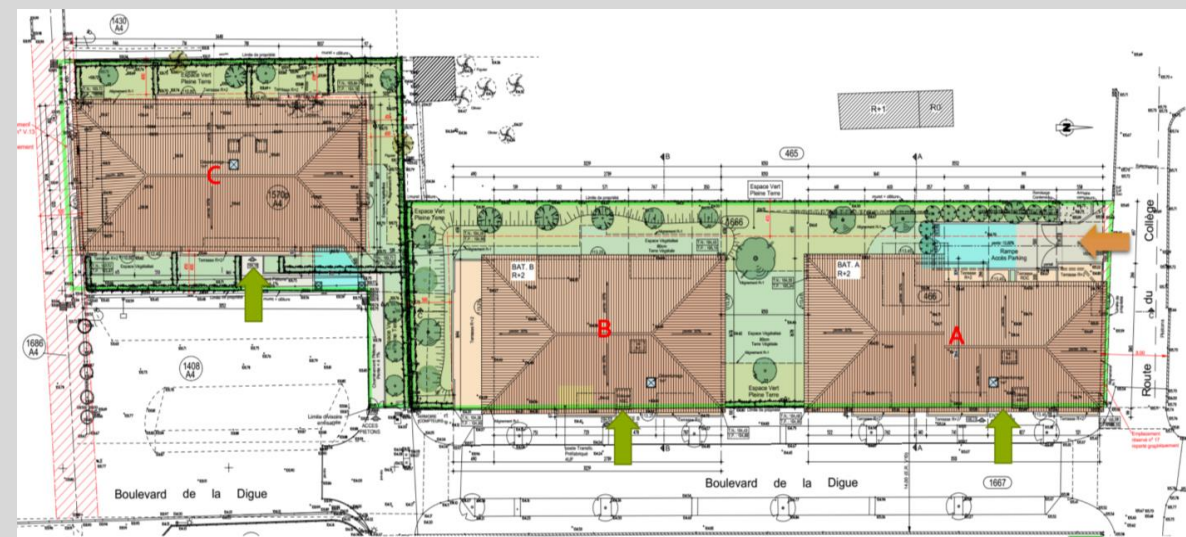
# Plan masse







# Espaces végétalisés et biodiversité







# Façades – BAT A&B





# Façades – BAT A&B





# Façades – BAT A&B



# Façades – BAT C





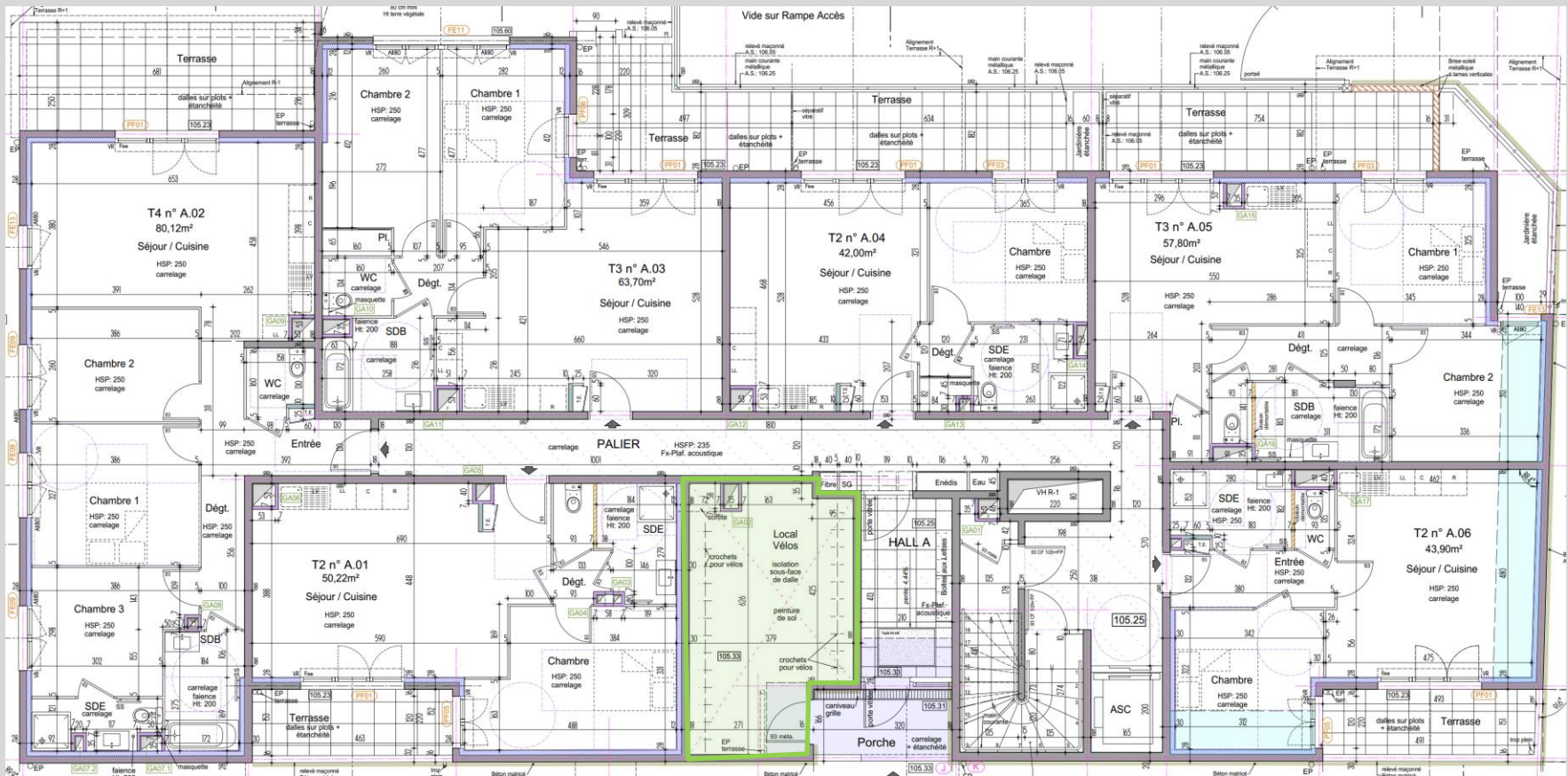


# Façades – BAT C



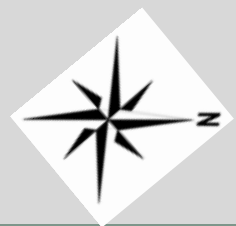
## BAT. A - RDC

## Plan de niveaux




Locaux vélo : 70,39 m<sup>2</sup>  
(22 + 21 + 27,39) m<sup>2</sup>

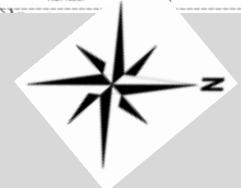
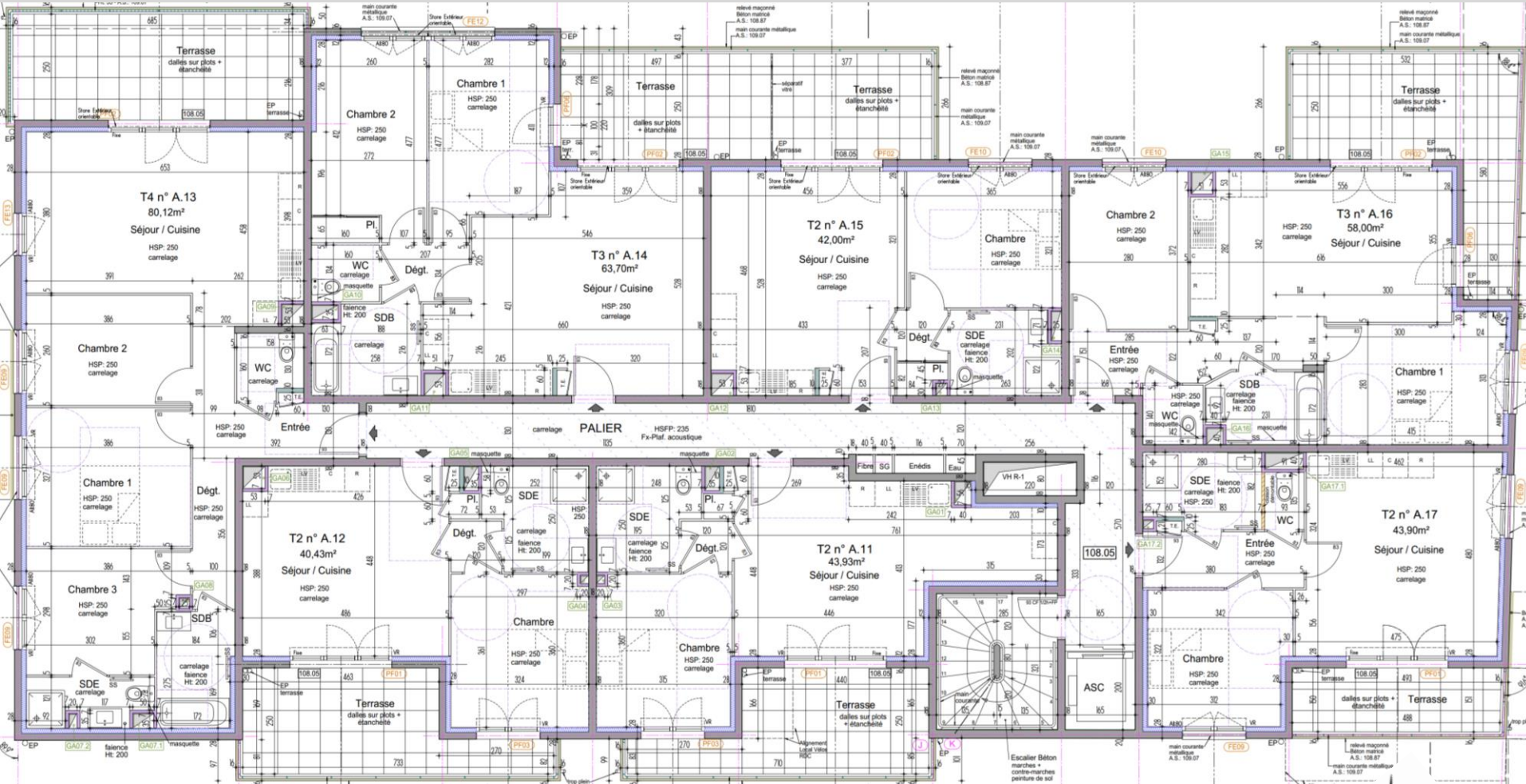
➤ Locaux vélos couverts sécurisés au RdC des bât A, B et C





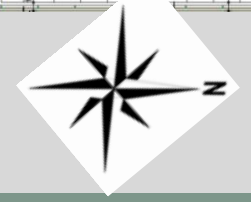
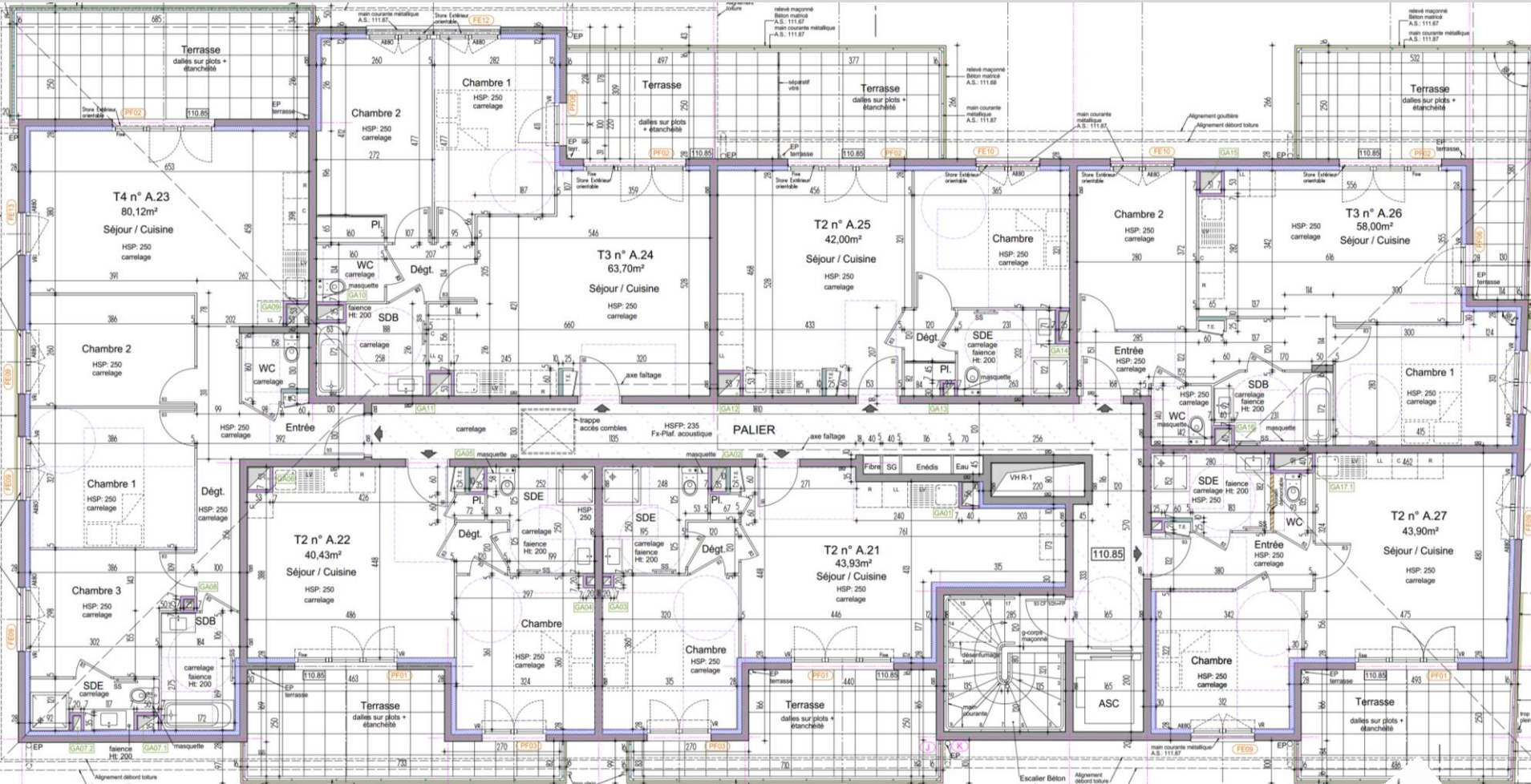
# Plan de niveaux

## BAT. A - R+1



### BAT. A – R+2

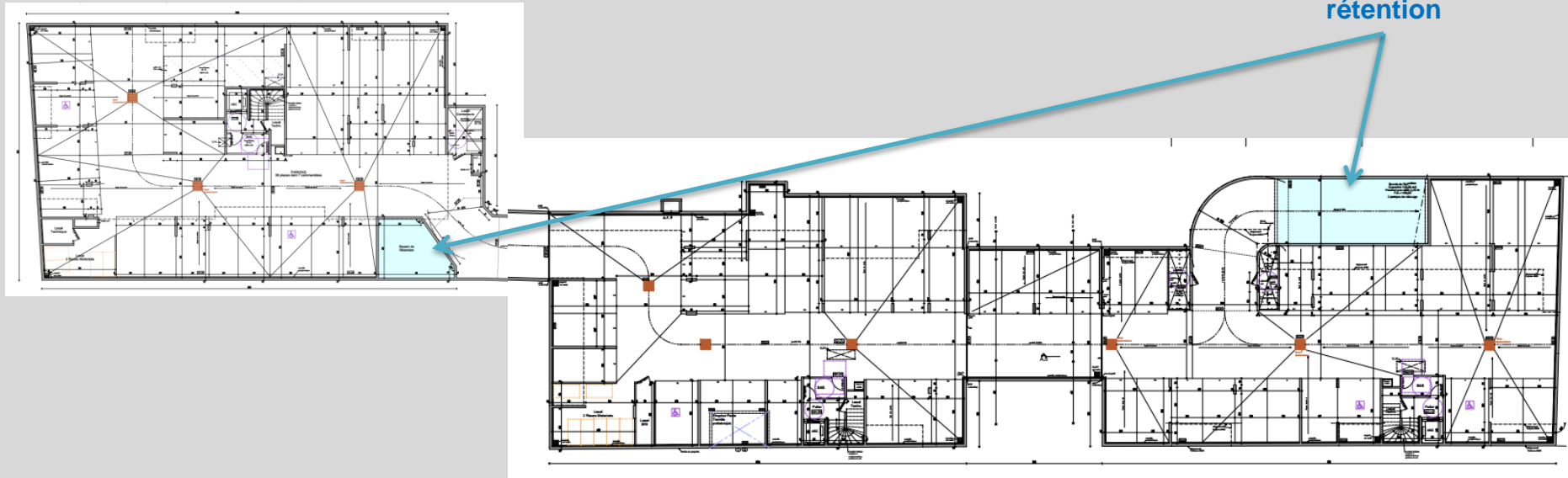
# Plan de niveaux





# Plan de niveaux

## SOUS-SOL



Bassins de  
rétention

- 84 Places de stationnements pour les véhicules motorisés au R-1 (parking souterrain commun aux 3 bâtiments)
- 2 locaux deux-roues motorisés au R-1
- Locaux vélos couverts sécurisés au RdC des bât A, B et C

# Coûts REALISATION

## COÛT RÉEL TRAVAUX\*

5 098 000 € H.T. (5 014 435 € H.T. en marché)

+ 1,7%

### HONORAIRES MOE

Idem conception

(635 000€ H.T.)

### AUTRES TRAVAUX

- VRD+EV	224,7 k€ H.T.
- Plomberie	455,5 k€ H.T.

### RATIOS\*

1 356 € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp [1334€ prix en marché]

88 130 € H.T. / logement (T3 moyen de 65m<sup>2</sup>)\*\*

\*\*coût travaux / m<sup>2</sup> [86 686€ prix en marché]

#### Etude prix conception :

- Surcoût dû au BDM bronze : Soit 5% du coût des travaux
- Surcoût pour passer du bronze à l'argent : Soit 3,6% du coût des travaux en plus

### TS

136 738 € H.T.  
(dont 50k€ TM Acquéreurs)

\*Travaux hors honoraires MOE, hors VRD, Espaces verts, ...

\*Coût total : 5 323 513 € H.T.



# Fiche d'identité

Typologie

- **56 Logements collectifs**

Surface

**3760 m<sup>2</sup> SDP**

Altitude

**105 m**

Zone clim.

**H3**

Classement  
bruit

- **BR1/BR2**
- **Catégorie CE1**

Bbio (neuf)

- **Bât. :**

**A/B : 17,5 (-58%)** [16,5 conception]

**C : 13,9 (-67%)** [14,9 conception]

Energie  
primaire

- **Bât. :**

**A/B : 40,5 (-18%)** [39 conception]

**C : 39 (-19%)** [40,5 conception]

Planning  
travaux

- **Début : 2<sup>ème</sup> trimestre 2022**
- **Fin : 4<sup>ème</sup> trimestre 2023**

- **Prévu : 18 mois**
- **Réel : 16 mois**



Enveloppe	R (m <sup>2</sup> .K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
<b>MURS EXTERIEURS ITI</b>	Prévu 3,49 Réalisé 3,49	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Béton lourd (160 cm) – bas carbone</li> <li>• PREGYMAX R3.40PV 13+100 120_250x10 (10,1 cm)</li> </ul>	• Aucune
<b>MURS SUR LNC</b>	Prévu 3,49 Réalisé 3,49	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Béton lourd (160 cm) – bas carbone</li> <li>• PREGYMAX R3.40PV 13+100 120_250x10 (10,1 cm)</li> </ul>	• Aucune
<b>TOITURE TERRASSE</b>	Prévu 5,56 Réalisé 5,56	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EFIGREEN DUO+ 120mm 600x600 (12 cm)</li> <li>• Béton lourd (20 cm)</li> </ul>	• Aucune
<b>PLANCHER BAS SUR PARKING/SS</b>	Prévu 3,84 Réalisé 3,84	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Béton lourd (20 cm) – bas carbone</li> <li>• TMS 80 (8 cm)</li> <li>• Mortier (2 cm)</li> <li>• Carrelage (1,5 cm)</li> </ul>	• Aucune
<b>PLANCHER SUR HALL</b>	Prévu 3,12 Réalisé 3,12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organic Mineral (dalles acoustiques laine de bois) (12,5cm)</li> <li>• Béton lourd (20 cm) – bas carbone</li> </ul>	• Aucune
<b>COMBLES</b>	Prévu 7 Réalisé 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Flocon Métisse (32,9 cm)</b></li> <li>• Béton lourd (20 cm) - bas carbone</li> </ul>	• <b>Métisse remplacé par Univercell+</b>

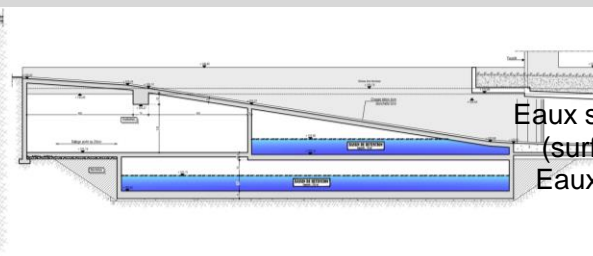
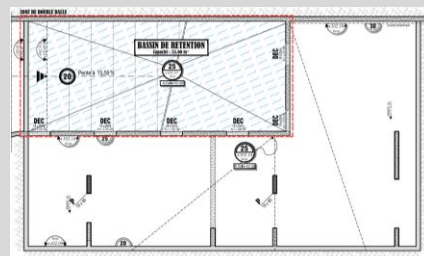


Equipement	Prévu en conception	Evolution en réalisation
<b>Ventilation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturelle</li> <li>• + Simple Flux Hygroréglable B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune</li> </ul>
<b>Chauffage</b>	Electrique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panneaux rayonnants</li> <li>• + sèches serviettes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune</li> </ul>
<b>ECS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PAC collective AIR/EAU (HITACHI Yutaki S80) 16kW</li> <li>+ ballon ECS HITACHI STG 2500</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune</li> </ul>
<b>Vitrage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC double vitrage 4/16/4 remplissage argon</li> <li>• <math>U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})</math></li> <li>• Saint-Gobain</li> <li>• Facteur solaire <math>&lt; 0,7 / 0,6</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune</li> </ul>

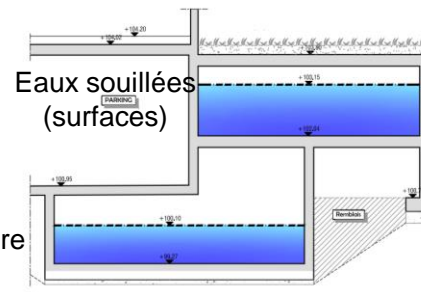
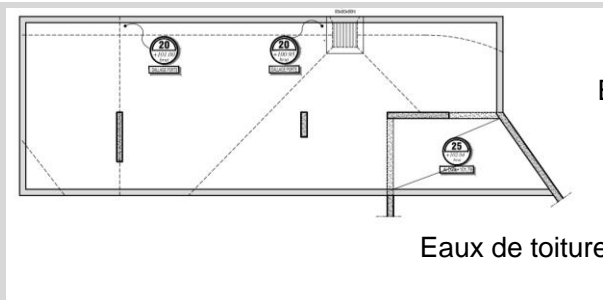
# Récupération des EP pour WC



- 2 cuves spécifiques pour la réutilisation des EP (1 pour le bât. C / 1 pour les bât. A et B sous le A)
- 250 L par cuve
- Pour alimentation des WC (via réseau indépendant)
- KITs E.SYBOX MINI (JETLY) dans les LT dédiés + pompes dans les bassins
- Remplissage des cuves en priorité (avant bassin de rétention)
- Comptage via compteur sur chaque colonne en sous-sol (relevés réalisés par le SYNDIC)



Eaux souillées  
(surfaces)  
Eaux de toiture





# Récupération des EP pour WC

## COUTS :

- Surcoûts liés à l'installation globale : 112 046 €

=> soit 2 000 € / logement

## RENTABILITE pour les utilisateurs :

- 2€ / m<sup>3</sup> à Saint-Martin-du-Var
- WC 2/4L

=> Pas rentabilisé avant 46 ans et 250 000 chasses...

**INTERÊT DU SYSTÈME =  
Préservation de la ressource**

# Récupération des EP pour WC





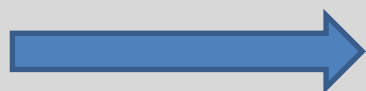
## Eco-Matériaux

OBJECTIF : Utilisation d'un béton local et bas carbone -20%

LBN (les bétons niçois)

Centrale Carros à 8km du projet

Carrière SOMAT de la Turbie (06) à 36km du projet



Bétons utilisés -20,2% gain CO2

Bétons bas carbone utilisés sur 96% du volume total mis en œuvre

## Biosourcés

Isolant soufflé en comble UNIVERCELL +  
(ouate de cellulose biosourcée)

Charpente bois



# Réemploi

# Matériaux

Récupération  
poutres bois de la  
maison existante



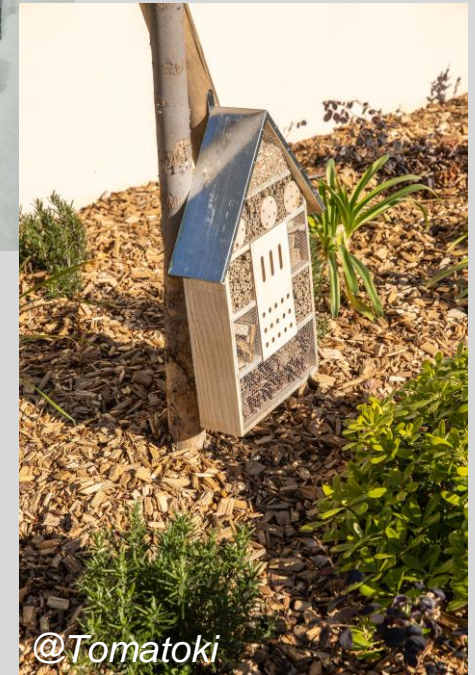
Utilisation sur  
chantier en phase  
terrassement



Conservation sur  
le chantier pour  
réutilisation finale  
sur le projet



In fine : bois  
réutilisé pour  
les hôtels à  
insectes



@Tomatoki



## Initiative matériau supplémentaire

### Le Pavé ®

Parements décoratifs dans les halls d'entrée

100% plastique recyclé (sans résine)

Production française (Ile-de-France / Bourgogne)



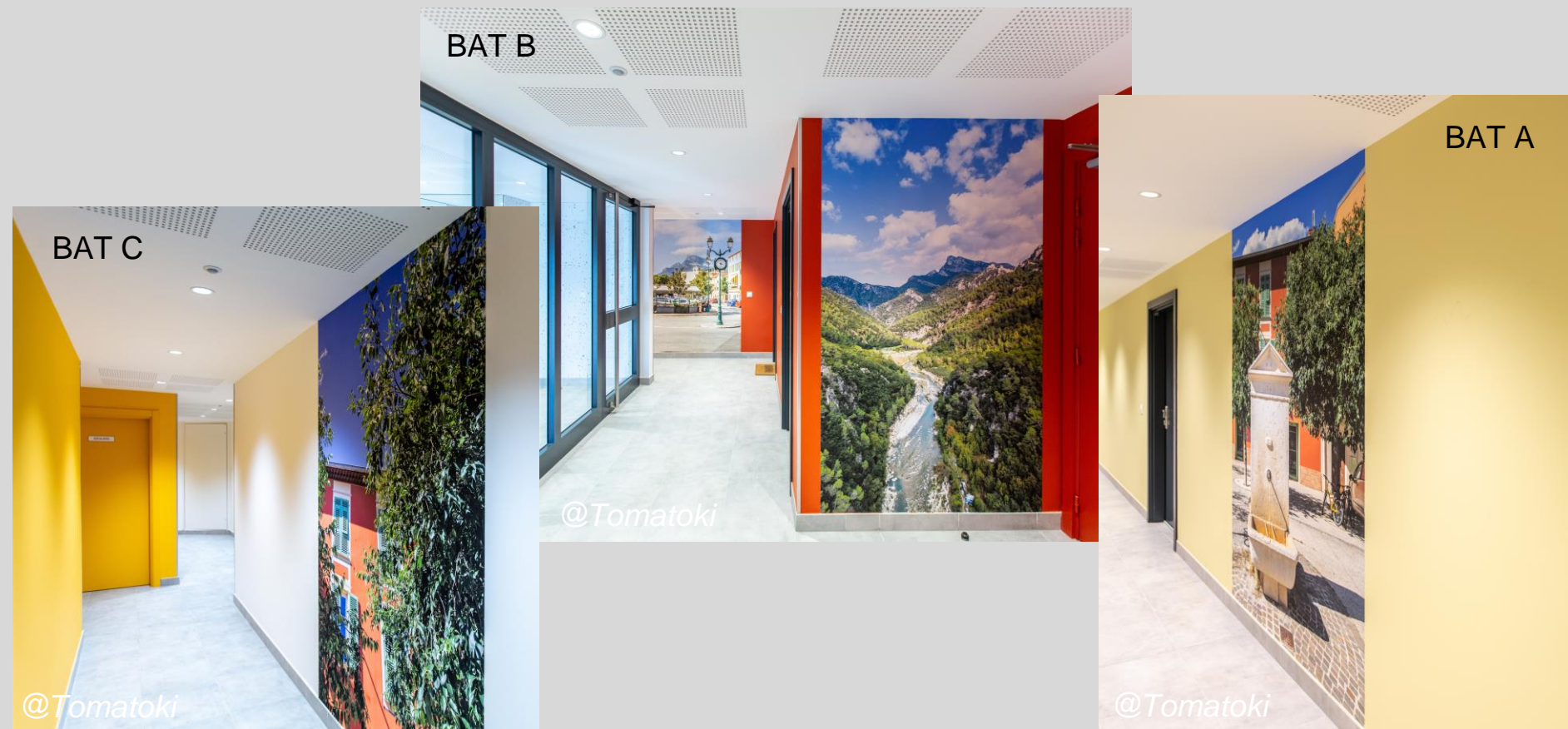
# Initiative décoration supplémentaire

## Mise en valeur du village dans les parties communes

Discussions avec le maire pour reportage photos du village actuel

Photos par artistes sur plusieurs thèmes : le village, le Var (l'eau et la nature), le train

Développées par SOGEPROM en grand format (comme rouleaux papier peint)





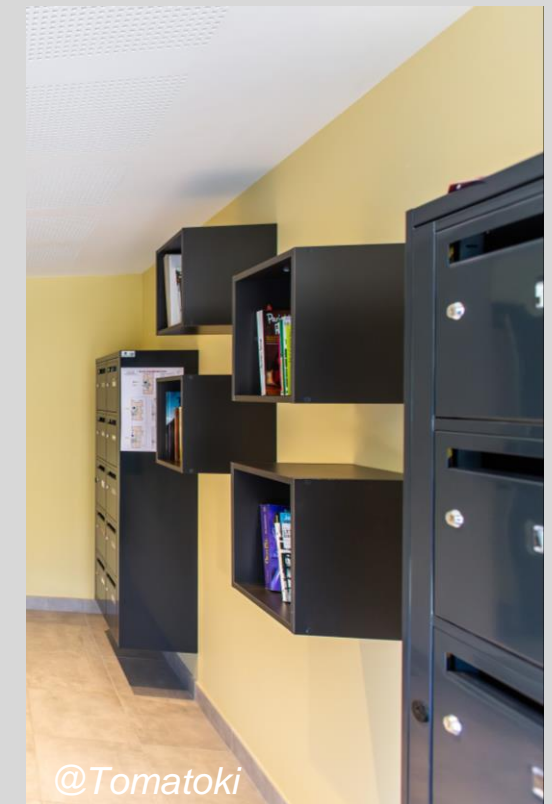
# Initiative aménagement supplémentaire

## Bibliothèque participative

**Mise en place cubes bibliothèque dans les halls d'entrée**

**Achat de plusieurs cartons de livres de seconde main par SOGEPROM (chez Cultura – livres en revente)**

**Adhésion et participation immédiate des habitants**



# Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE



ARCHITECTE  
MOEXE / OPC



BE THERMIQUE /  
ACOUSTIQUE  
PROTHERM



Accompagnateur BDM et  
Eco Vallée Qualité



BE STRUCTURE





# Les acteurs du projet

## GROS ŒUVRE

DA MOTA (06)



## DEMOLITION TERRASSEMENT

FUSINI (06)



## ETANCHEITE

NICE ETANCHE (06)



## MENUISERIES EXTERIEURES ET VITRERIE

NTM PVC (06)



## CLOISON / DOUBLAGE

VAR CLOISON (06)



## REVETEMENT DE SOL / FAIENCE

EXPERT CARRELAGE (06)



## PEINTURES INTERIEURES / SOLS SOUPLES

EPM (06)

## CHARPENTE COUVERTURE CEG (06) et COUVERTURE VAROISE (83)



## VRD

GETAM (06)

## ESPACES VERTS PAYSAGE

REV(06)



## SERRURERIE

LTX (06)

## MENUISERIES INTERIEURES

MA MENUISERIE (06)

# Les acteurs du projet

PORTES GARAGE

DOITRAND (06)



PLOMBERIE – CVC –  
CHAUFFAGE - ECS

MPC (06)

ASCENSEURS

KONE(06)



ELECTRICITE

SEA (06)

SPS

QUALICONSULT (06)



BUREAU DE CONTROLE

QUALICONSULT (06)



Quasiment 100% d'entreprises du 06  
Acquéreurs encore plus locaux (majorité de la commune SMV)



# Chronologie du chantier



Terrassement  
et infra



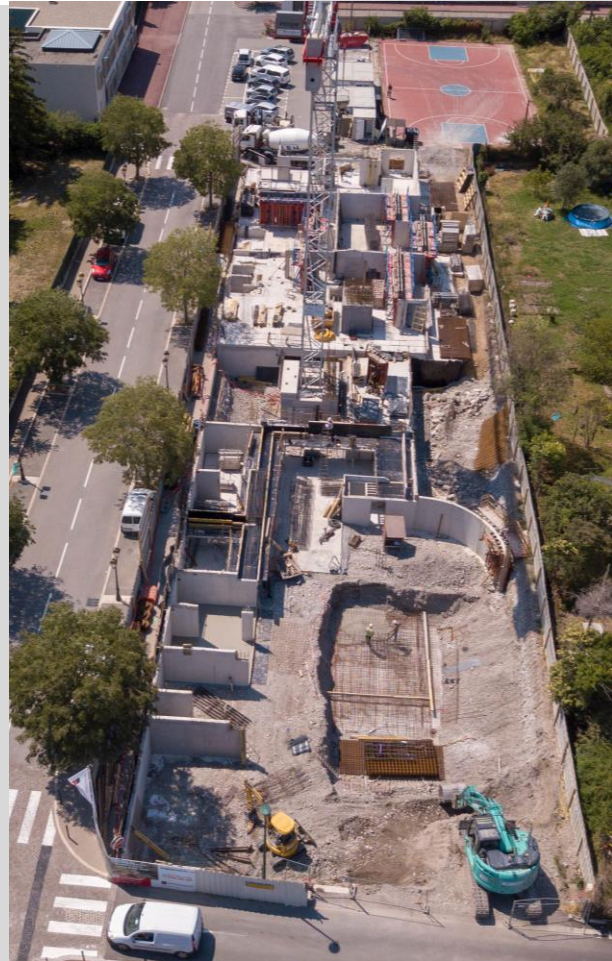
# Chronologie du chantier



Terrassement  
et infra



# Chronologie du chantier



Terrassement  
et infra



# Chronologie du chantier



Terrassement  
et infra



# Chronologie du chantier



Gros œuvre

# Chronologie du chantier



Gros œuvre



# Chronologie du chantier



Gros œuvre



# Chronologie du chantier



Clos couvert



# Chronologie du chantier



@Tomatoki



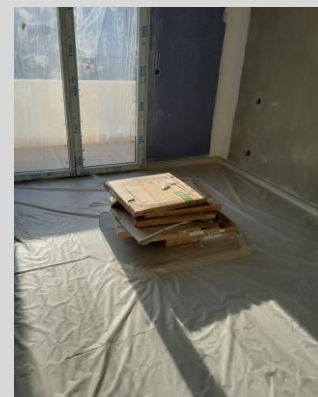
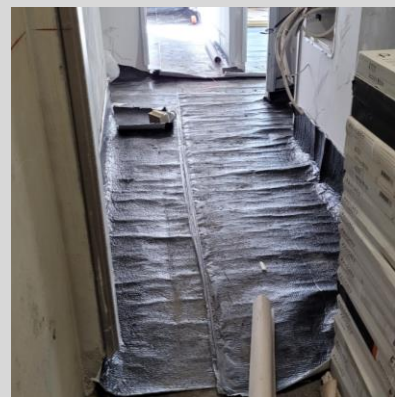
@Tomatoki



@Tomatoki



@Tomatoki



Second-  
Œuvre  
& Façades

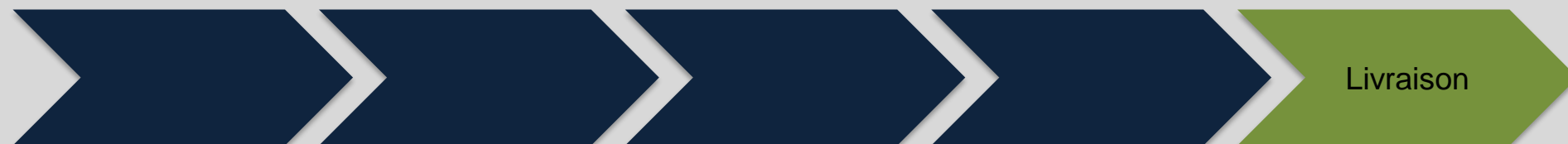
# Chronologie du chantier



Second-  
Œuvre  
& Façades

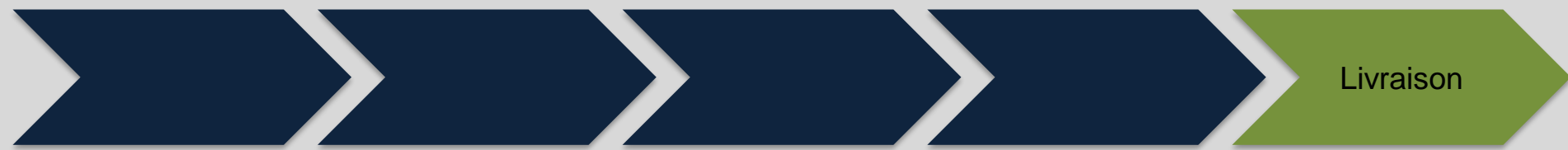


# Chronologie du chantier



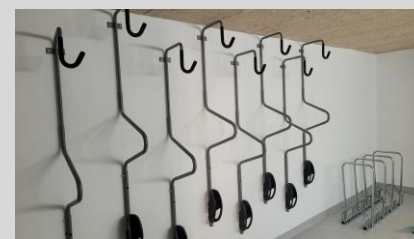
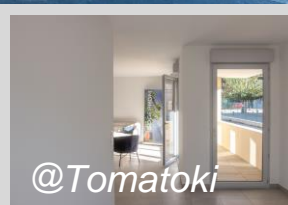


# Chronologie du chantier





# Photos du projet fini



# Le Chantier/ La Construction

Transformateur dans le bâtiment : soucis de délai de livraison malgré commande en amont  
=> création d'une « boîte » en béton par le GO

En terrassement : découverte du raccord EU de la voisine sur le réseau du terrain  
=> mise en place raccord provisoire pour le chantier + d'un nouveau raccord neuf pour la voisine

+ 50k € budget VRD

Raccord EU du bât. C : initialement prévu en gravitaire finalement impossible après creusement (altimétrie)  
=> mise en place d'une station de relevage

Chute accidentel du charpentier : sortie de la zone sécurisée de la toiture  
=> chute très grave; impact humain (et planning)

Difficultés /  
Points négatifs



# Le Chantier/ La Construction

## Améliorations / Points positifs

Avancement des travaux de manière linéaire

Livraison en avance

Suivi du chantier régulier par le GO DaMota tout au long des travaux (conso / déchets / béton)

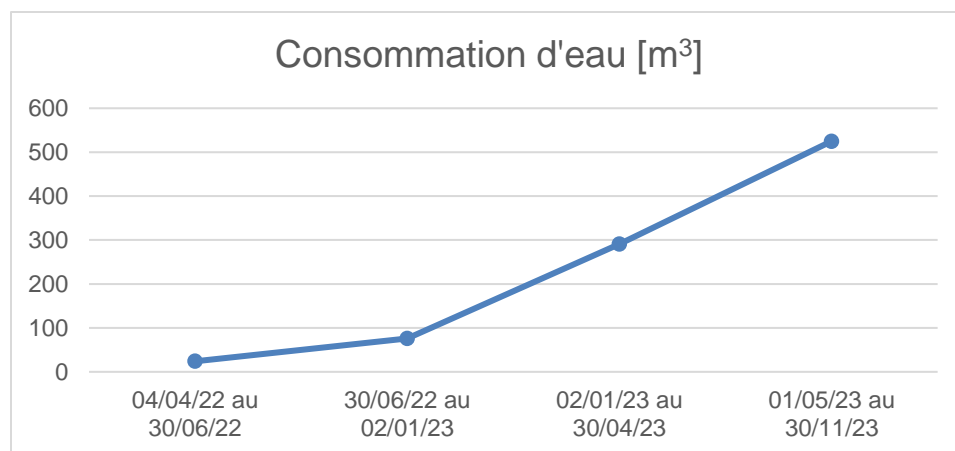
Objectif d'insertion social à 5% en conception  
=> 10% réalisé in fine

Relations bénéfiques avec le voisinage et les acquéreurs

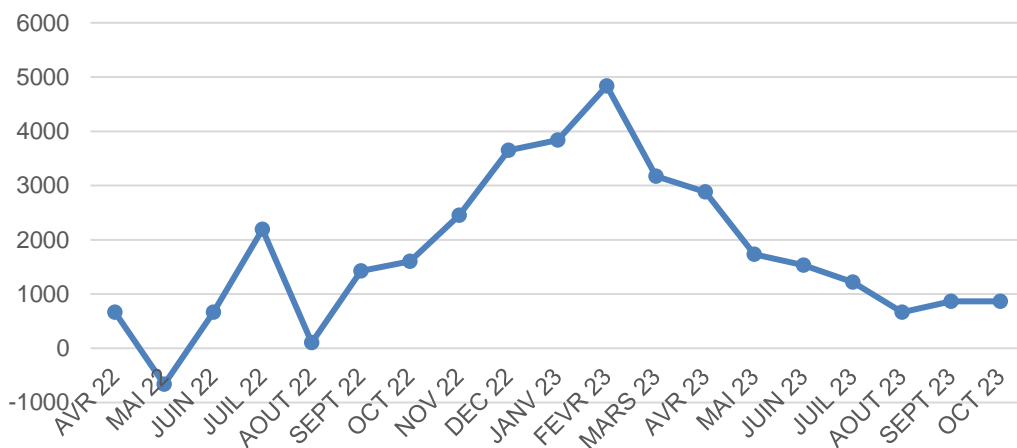
Proximité avec le maire de la commune / Implication de la mairie dans le projet

# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

total conso : 913 m<sup>3</sup> d'eau  
 soit 243,6 L/m<sup>2</sup> de SDP  
 (ratio BDM = 300,2 L/m<sup>2</sup> de SDP)



Energie consommée [kWh]



total conso : 33 711 kWh en énergie  
 soit 9 kWh/m<sup>2</sup> de SDP  
 (ratio BDM = 15,4 kWh/m<sup>2</sup> de SDP)

1<sup>er</sup> pic (juill. 22) : démarrage bat. C (2 grues)  
 2<sup>ème</sup> pic (fév. 23) : arrivée corps d'états secondaires



# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

## Nuisances acoustiques :

Casques anti-bruit pour les compagnons

Aucune plainte du voisinage tout au long du chantier

Bons principes chantier propre respectés (interdiction klaxons, véhicule à l'arrêt arrêté, respect des horaires de bruits autorisés, etc...)

## Pollution de l'air

Enjeu important avec l'école et le collège à proximité du chantier

Arrosage période sèche pour les poussières

Aucune plainte tout au long du chantier

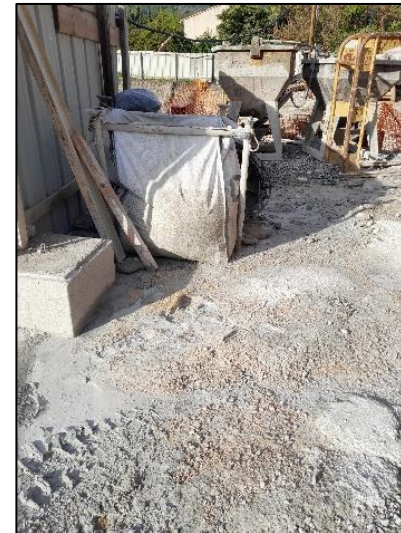
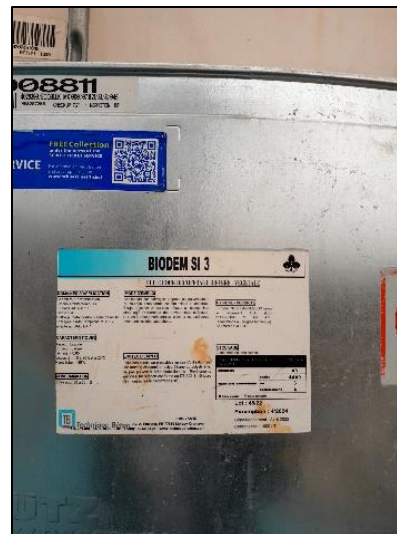
# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

## Pollution du sol et du sous-sol

Huile de décoffrage végétale biodégradable (système de récupération des égouttures parfois manquant)

Pose des produits potentiellement polluants sur des zones construites ou bétonnées

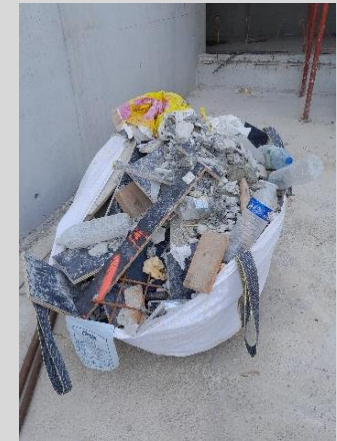
Gestion des laitances bétons non maitrisée sur une partie des travaux





# Les Déchets

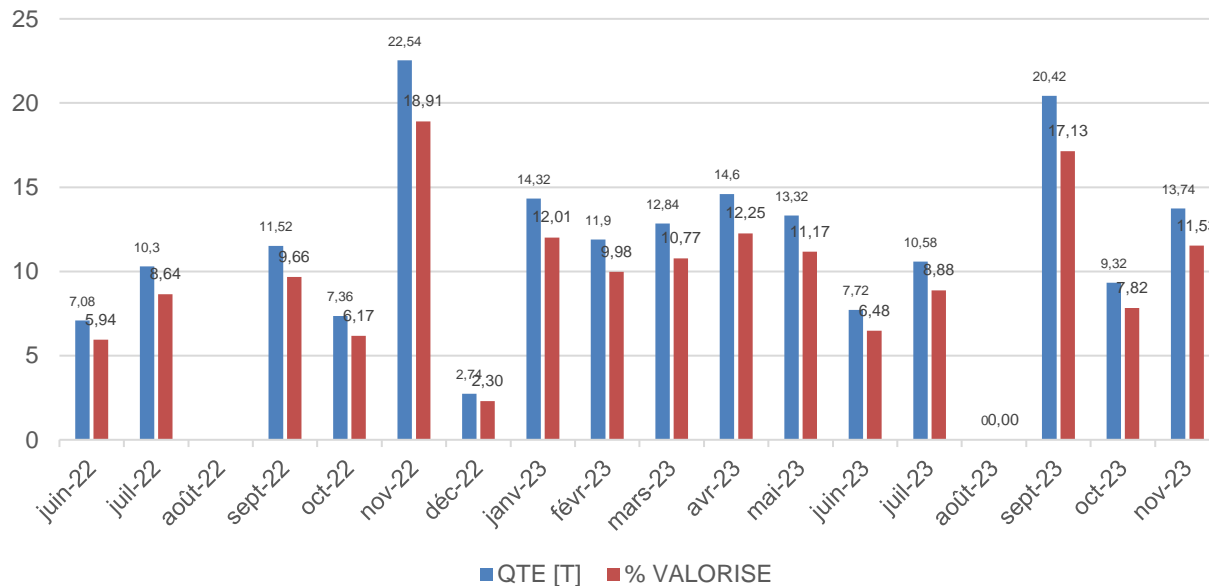
- Plusieurs bennes DIB (tri chez le prestataire) + big bags
- Tri spécifique de plâtre (une benne dédiée)
- Un bac spécifique pour les cartouches et bombes aérosols



# Les Déchets

- Pourcentage de valorisation > 80% (SCLAVO)
- Tri du plâtre non valorisé/quantifié
- Terres évacuées valorisées par la carrière de CLOITEROL (Villeneuve-Loubet, 06) ou réutilisé en remblais après stockage chez le terrassier FUSINI

### Suivi des déchets



Terres	6 298 T
DIB	190,3 T

RATIO PAR RAPPORT SDP	50,6 kg/m <sup>2</sup> SDP
RATIO BDM	128,4 kg/m <sup>2</sup> SDP



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

- **Infiltrométrie :**  
Objectif :  $0,6 \text{ m}^3/(\text{h. m}^2)$ 
  - Intermédiaire :  $0,39 \text{ m}^3/(\text{h. m}^2)$  sur le bat A
  - Finale :
    - Bat A :  $0,43 \text{ m}^3/(\text{h. m}^2)$
    - Bat B :  $0,42 \text{ m}^3/(\text{h. m}^2)$
    - Bat C :  $0,38 \text{ m}^3/(\text{h. m}^2)$
- Tests acoustiques en livraison
- Plomberie :
  - Autocontrôle sur la production et distribution ECS
  - Autocontrôle VMC
  - Autocontrôle réseaux d'eaux intérieur et évacuation
  - Autocontrôle du réseau de réutilisation des EP dans les WC

# A suivre en fonctionnement

## Réutilisation des EP

- Efficacité du système
- Quantités d'eau économisées

## Confort des habitants

- Efficacité des BSO
- Nécessité d'utilisation de la clim quand ajoutée par acquéreur



# Intelligence de chantier

Contact avec les  
voisins et les  
acquéreurs et la  
mairie

Disponibilités des entreprises et  
intervenants en cas de problèmes  
(notamment pour le soucis de transfo)

Initiatives complémentaires  
pendant le chantier de la  
MOa

Bonne communication et réactivité des  
équipes :

- transformation typo logements (T4 -> T3) car demande commerciale
- gestion des TMA

# Qualité de chantier



Chantier sans nuisances et sans plaintes officielles du voisinage



Livraison anticipée (2 mois)



57 / 591 réverses restantes (absence quitus entreprise)



# Pour conclure

## *Points remarquables sur le chantier :*

- *Stratégie d'avancement du chantier efficace et plus rapide*
- *Presque 100% de béton bas carbone*
- *100% d'entreprises locales*
- *Contact avec les acquéreurs locaux et la mairie*
- *Insertion sociale doublée*

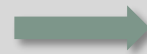
## *A améliorer sur le chantier :*

- *La finesse du tri pour une meilleure valorisation des efforts*
- *Plus de flux triés in-situ*
- *La gestion des laitances béton*

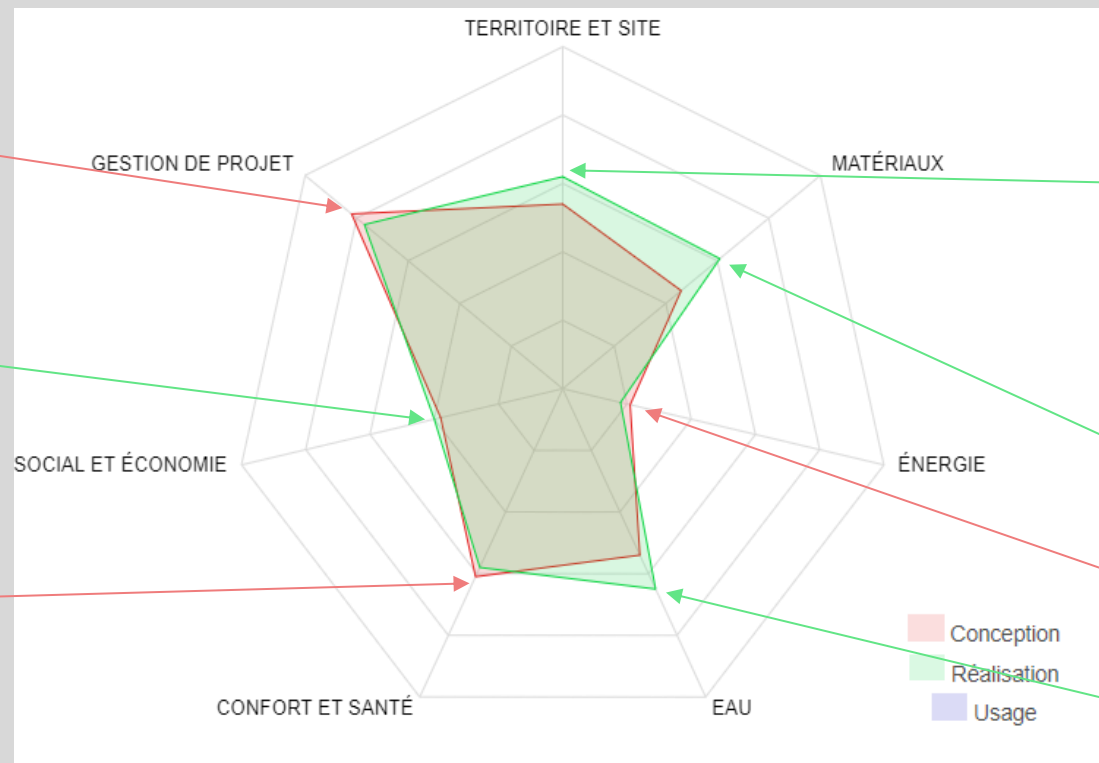


# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

**CONCEPTION**  
 28/10/2021  
 47 pts  
 + 5 cohérence durable  
 + 2 d'innovation  
**54 pts BRONZE**



**REALISATION**  
 20/06/2024  
 50 pts  
 + 8 cohérence durable  
 + 3 d'innovation  
**61 pts ARGENT**



- Tri spécifique des déchets déconstruction
  - Communication officielle bruits
- En plus :*
- Quantité de déchets ↘
  - Projet de la MOa reconnu BDM

- Insertion sociale ✍
- Bibliothèque participative

- Sensibilisation compagnons étanchéité à l'air, sécurité, acoustique
  - Mesures acoustiques chantier
- En plus :*
- Revalorisation étude acoustique et absence de combustion

- Continuités écologiques et habitats recréés (passages pour la petite faune, hôtels à insectes)
  - Revalorisation utilisation eau du terrain
- En moins :*
- Préservation arbres du site

- Bois local
- Réutilisation in-situ déblais

- Distance robinet EC / stockage

- Revalorisation bassins EP et réute pour réduction eaux rejetés



# Points innovation proposés à la commission

*Récupération des eaux pluviales pour les WC et information des occupants*

