

Commission d'évaluation : Réalisation du 13/07/2021

# 46 logements collectifs

## Cap d'Ail (06)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Technique

BE énergie



ERILIA

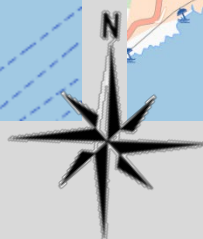
Samuel Halik

VF Ingénierie

B52

# Contexte

- *La création de ce bâtiment de 46 logements dans ce site particulièrement contraint et peu accessible a été un véritable challenge tant pour la Maîtrise d'Ouvrage et son Architecte que pour la Ville initiateur du projet, qui a modifié son PLU pour en permettre l'existence.*
- *Dans un premier temps nous avons eu des hypothèses d'accès nécessitant l'accord d'un riverain que nous n'avons pu convaincre, puis nous avons envisagé d'autres accès.*
- *C'est ici une valeur d'usage d'exception qui sera offerte aux 46 familles qui occuperont ces logements sociaux, avec une vue surprenante, et un confort certainement apprécié.*



# Enjeux Durables du projet

ERILIA a opté pour la démarche de reconnaissance de la Qualité Environnementale des logements de son projet en l'inscrivant :

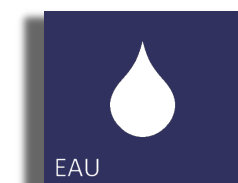
- Dans la démarche BDM qui traite à la fois les aspects environnementaux, sociaux et économiques du projet situé en région méditerranéenne. Cette démarche peut également permettre, en fin de chantier de valider les hypothèses de départ par des contrôles et un suivi réalisés in situ et le passage en commission en fin de phase réalisation. Le niveau Bronze est atteint.



Le projet a été conçu sous l'angle d'une démarche globale, notamment en termes de performances énergétiques, de choix des systèmes, d'impact sur l'environnement et de confort pour les utilisateurs.

Il s'agit, par cette démarche qualitative et durable de mettre l'Habitant au cœur des réflexions.

# Enjeux Durables du projet



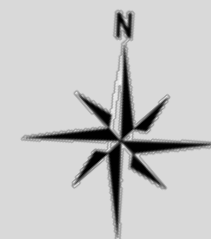


# Le projet

Vue du site



Situation du projet



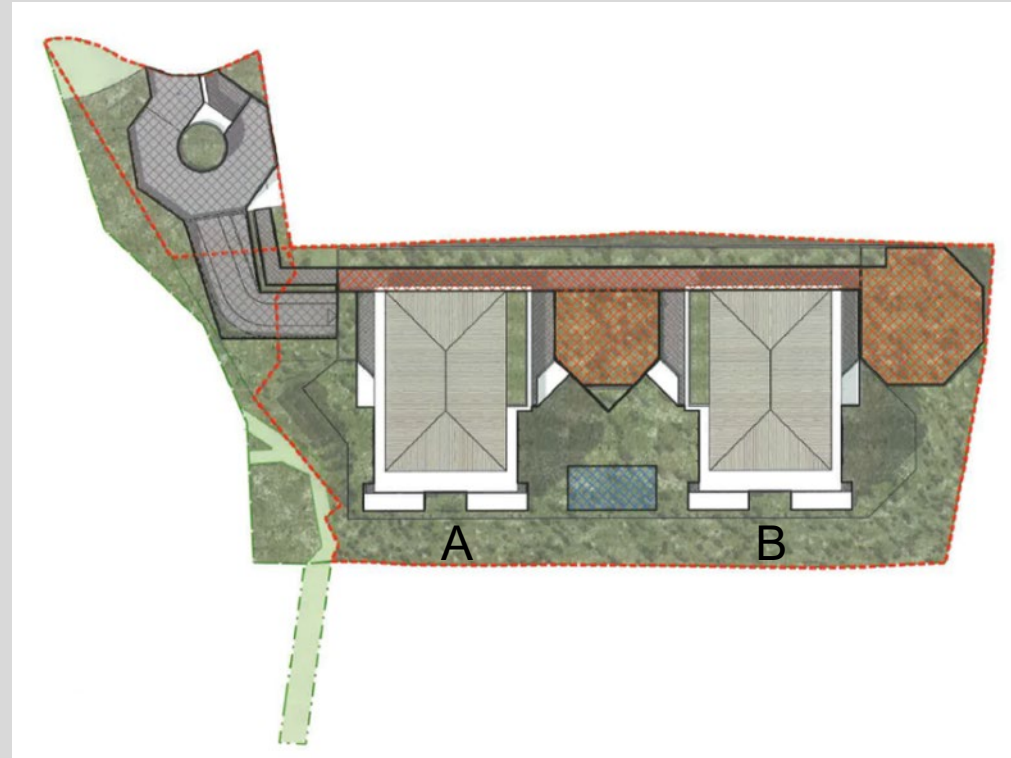
# Le projet





# Plan de masse

- 46 logements : 32 PLUS, 10 PLAI, 4 PLS
- 2 bâtiments en R+5  
(A et B suivant RT2012)
- 1 silo d'accès aux bâtiments
- Le projet comprend
  - 22 T2
  - 22 T3
  - 2 T4
- Pour une surface de terrain de: 3 636 m<sup>2</sup>
- Et une surface habitable de : 2 840 m<sup>2</sup>

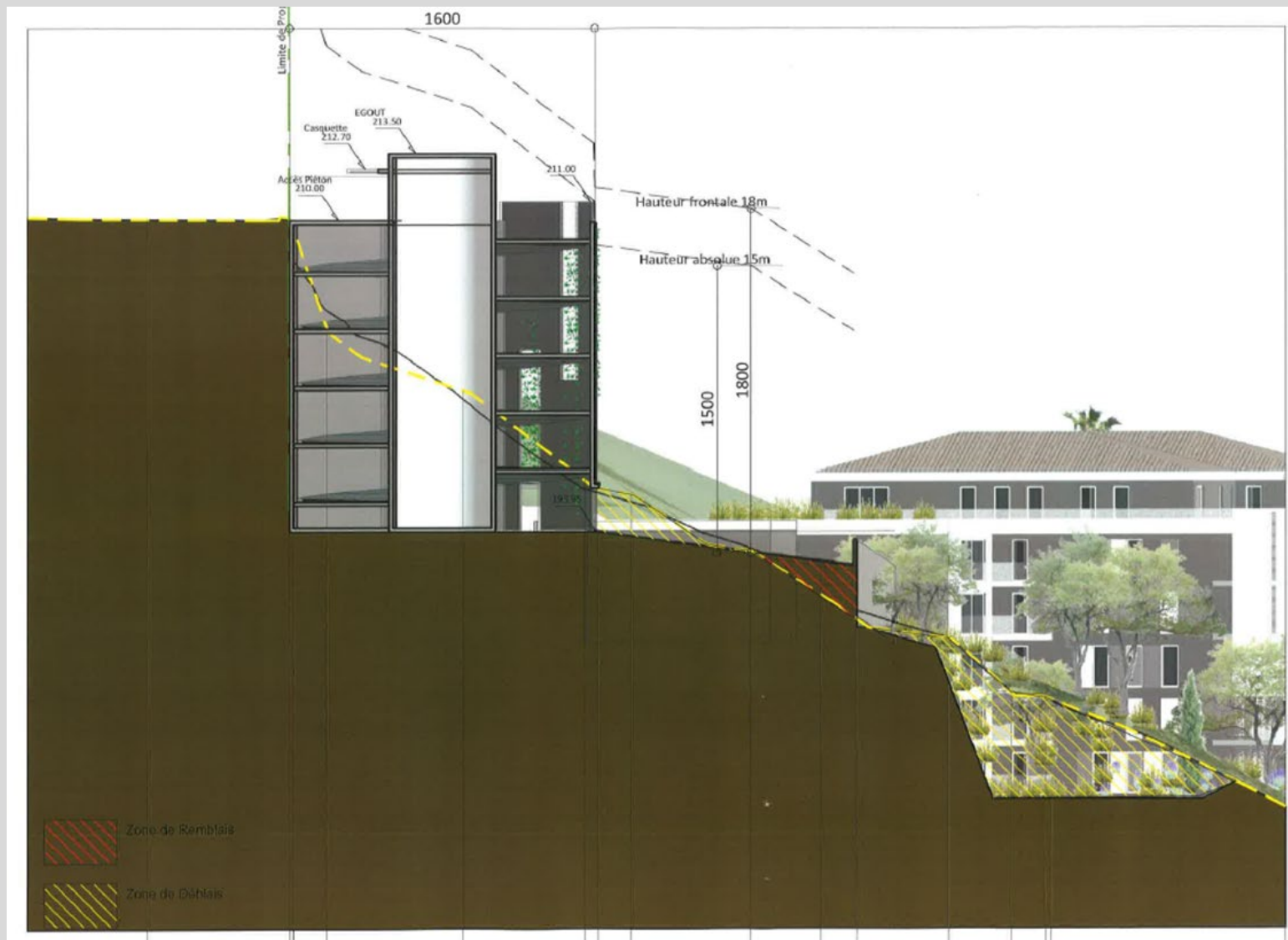


# Projet



- Un projet **sans voitures** en surface
- Toitures **terrasses accessibles et piétonnes**
- Toitures partiellement **végétalisées** (intensive)
- Répartition du programme en entités de constructions à **taille humaine**
- Le projet établi sur un **terrain contraignant** a su tirer profit du relief et offrir des vues intéressantes à chaque logement ainsi qu'un ensoleillement optimisé

# Entrée du site



This architectural elevation drawing shows a building facade with various technical annotations and level markers. The drawing includes the following elements:

- Dimensions and Levels:**
  - Horizontal dimensions at the top: 337, 2190, 235, 210.
  - Vertical levels on the right side: 196.60, 193.70, 193.80, 191.00, 188.20, 185.40, 182.60, 179.80.
  - Other vertical markers: 280, 280, 280, 280, 280, 280.
- Structural and Material Annotations:**
  - GC protection collective autoportante inclinée 45°
  - Hauteur frontale 18m
  - Hauteur abside 15m
  - Casquette 196.60
  - Écrou Toit Polet
  - Casquette 193.70
  - GC Type 2
  - GC Type 1
  - Volets barreaux
  - Grille VB
  - Porte Garage
  - TN
  - TP
  - Clôture à créer
  - Clôture existante révisée conservée
- Other Features:**
  - Accès piéton
  - Limites de Propriété (indicated by green dashed lines)
  - Various window and door openings with labels like 'Volets barreaux' and 'Grille VB'.

## Façade Ouest



# Façades des bâtiments



Façade Est

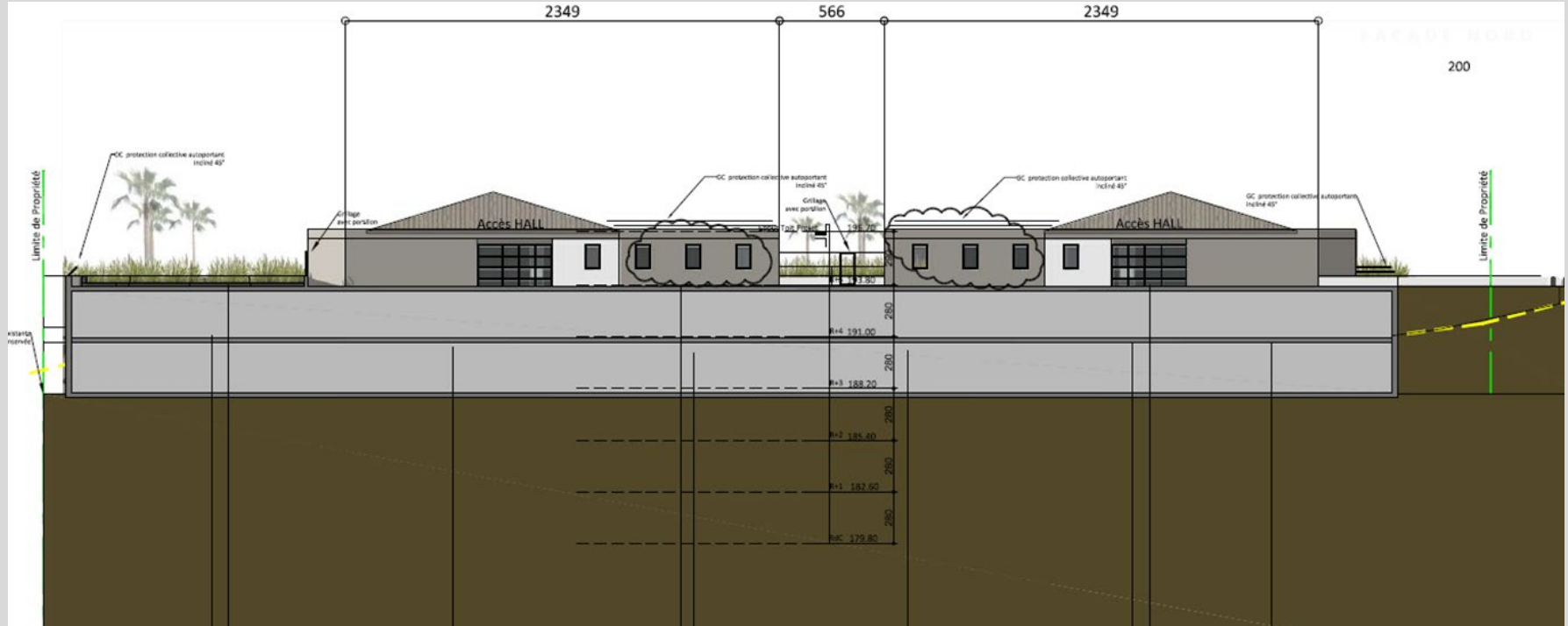


# Façades des bâtiments



Façade Sud

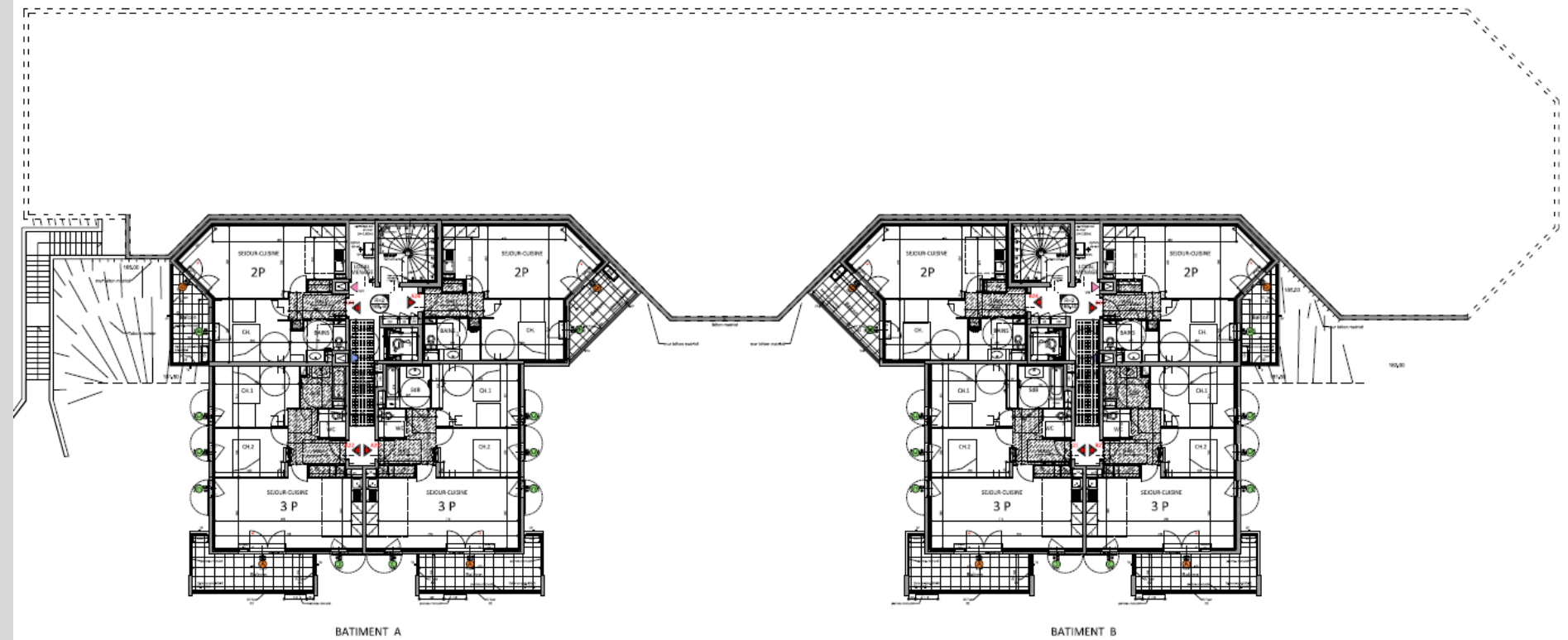
# Façades des bâtiments



Façade Nord

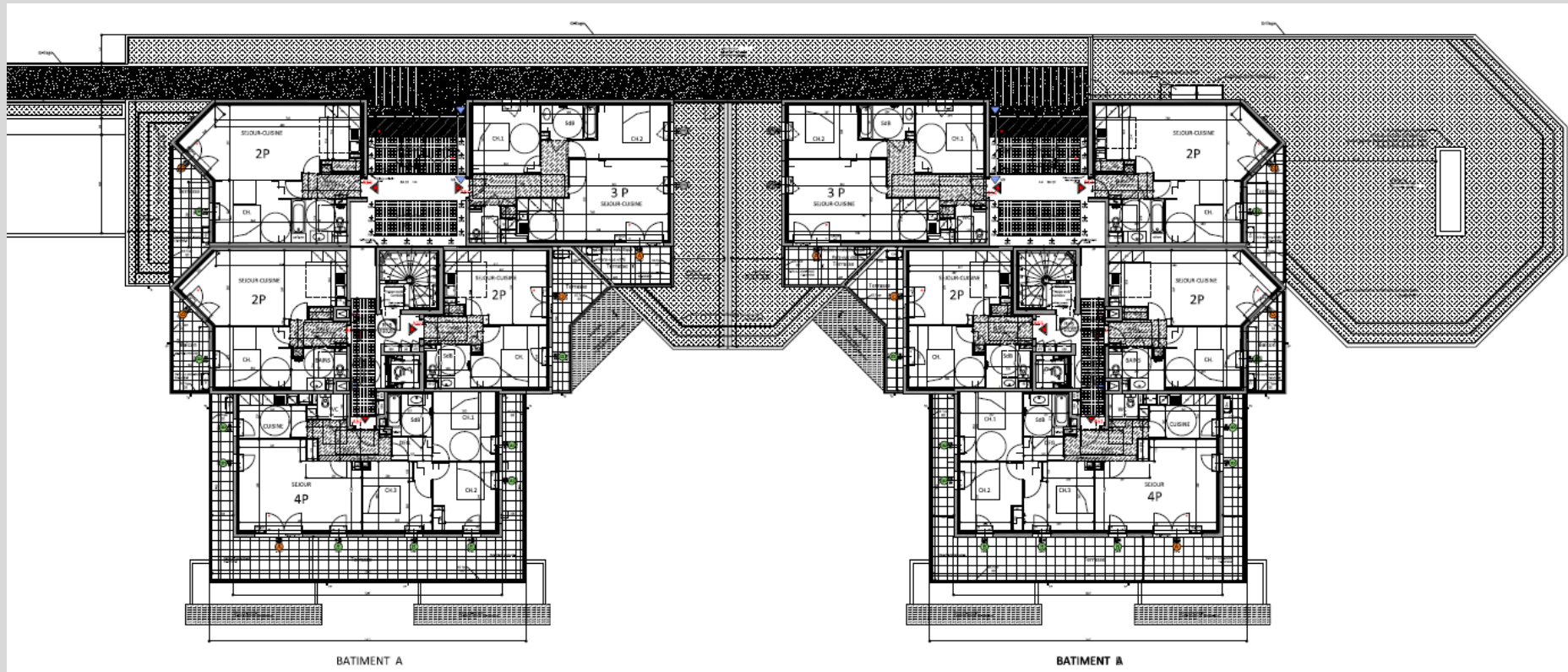
# Plan de niveau

## R+2



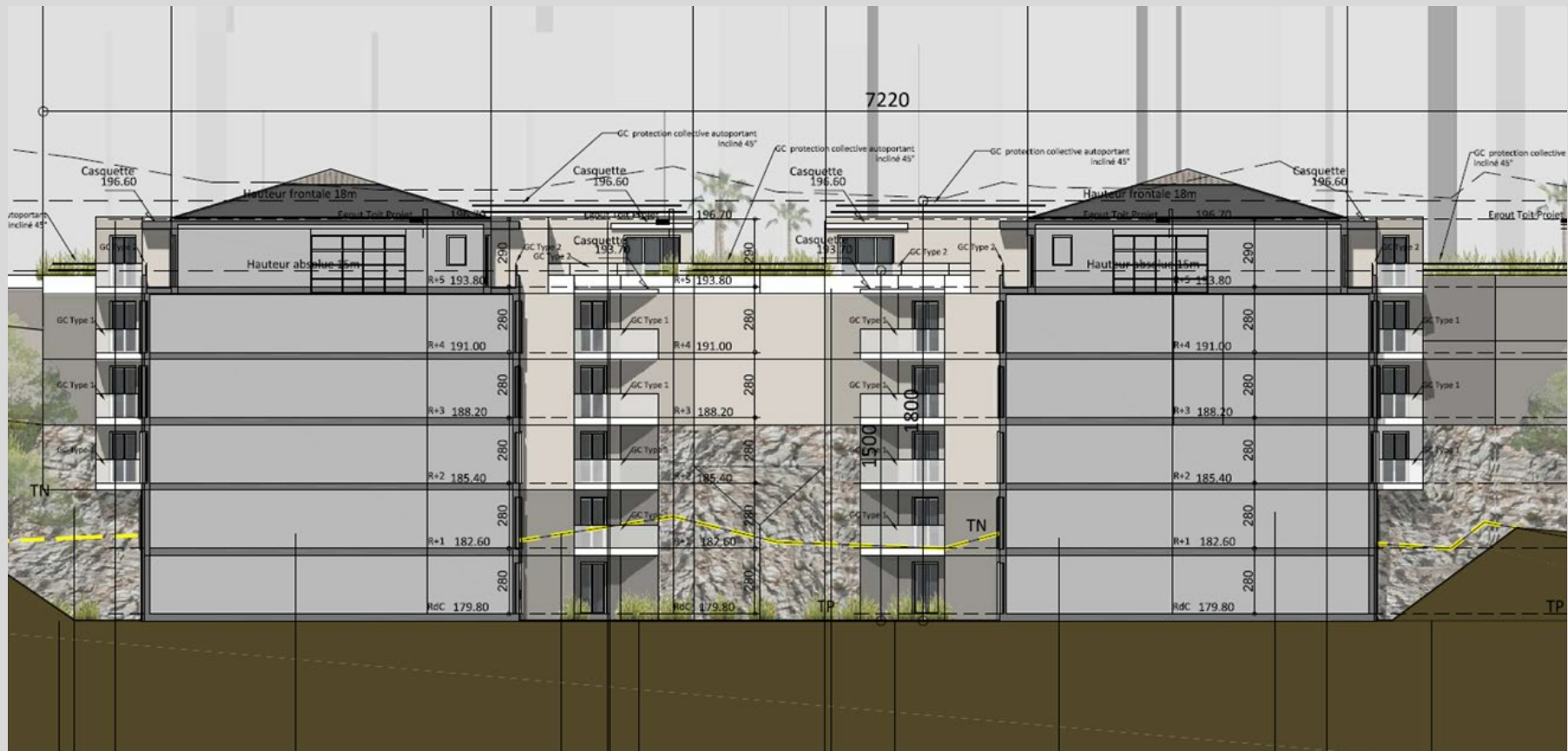
# Plan de niveau

## R+5





# Coupes



# Fiche d'identité

## Typologie

- Habitats collectifs neufs

## Surface

- SHON RT = 3 380 m<sup>2</sup>

## Altitude

- 200 m

## Zone clim.

- H3

## Classement bruit

- BR 3
- CATEGORIE CE2

## BBio

- Bbio = 33,3 et 32,8
- Bbio max = 56
- Gain = 40,5 % et 41,4 %

## Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)\*

- Cep projet = 33,5 et 32,9 kwh/m<sup>2</sup>,an
- Cep max = 57,4 kwh/m<sup>2</sup>,an
- Gain = 42,3 % et 42,7 %

## Production locale d'électricité

- Non

## Planning travaux Délai

- Début : 17/09/2018
- Fin : 22/04/2021

## Budget prévisionnel

- Prévu 4 382 k€ € HT
- Réalisé 5 239 k€ HT

# Coûts

## COÛT TOTAL TRAVAUX

5 239 475 € H.T.

### Dont :

- VRD : 80 800 €
- Espaces verts : 79 240 €
- GO y compris VRD 2 984 612 €

## RATIO(S)

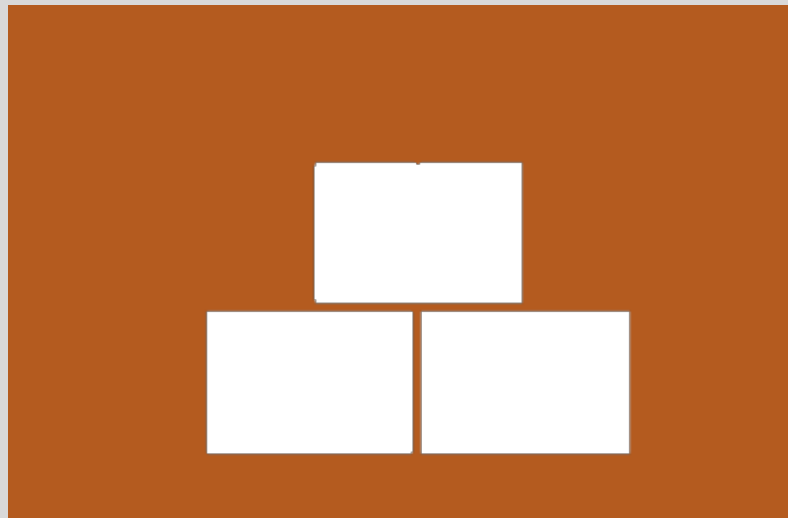
2 858,4 € H.T. / m<sup>2</sup> SHAB (1833 m<sup>2</sup>)



# Chronologie du chantier



Terrassement  
Fondations



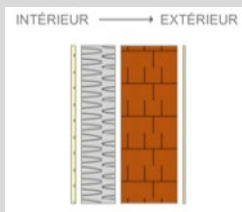
# MATERIAUX et ENVELOPPE

# Matériaux

**R**  
(m<sup>2</sup>.K/W)

**U**  
(W/m<sup>2</sup>.K)

## MURS EXTÉRIEURS



Mur en thermedia – 16 cm

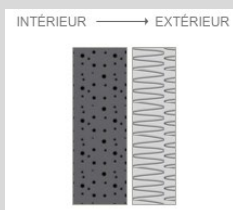
Isolant intérieur PSE th32 – 12 cm

BA 10

4,1 au lieu  
de 3,8

0,24

## TOITURE TERRASSE



Béton 20 cm

Mousse polyuréthane 10 cm

Complexe étanchéité

4,35

0,22

## TOITURES COMBLES

Béton 20 cm

Ouate de cellulose 20 cm

4,44

0,21

## PLANCHER BAS SUR VS

Béton 23 cm

Laine minérale 12 cm

3,45

0,26



# Chronologie du chantier



Murs  
extérieurs

# Chronologie du chantier



Toiture



# Chronologie du chantier



Plancher parking



Plancher type

Plancher  
bas/parking

# Chronologie du chantier

## Menuiseries et Brises Soleil



Volet et BS  
aluminium



# Chronologie du chantier



Types de Menuiseries	Uw W/m²C	Ujn W/m²C
Fenêtres VR	1.35	1.01
Fenêtres fixe	1.35	-

Menuiseries

# Chronologie du chantier

## Opération « LE CLOS DE CYSTES »

**Batiment A R+5 23 Logements**

**2 Chemin ROMAIN**

**06320 CAP D'AIL**

**Dossier n° 27920**

Date des mesures : 10/12/2020

**Q4Pa-surf en  $\text{m}^3/(\text{h.m}^2)$  : 0,50**

**Objectif en  $\text{m}^3/(\text{h.m}^2)$  : 1,00**

## Opération « LE CLOS DE CYSTES »

**Batiment B R+5 23 Logements**

**2 Chemin ROMAIN**

**06320 CAP D'AIL**

**Dossier n° 28020**

Date des mesures : 10/12/2020

**Q4Pa-surf en  $\text{m}^3/(\text{h.m}^2)$  : 0,38**

**Objectif en  $\text{m}^3/(\text{h.m}^2)$  : 1,00**

**Etanchéité  
à l'air**



# Energie

## CHAUFFAGE



- Production de chaleur par PAC individuelle réversible air/air à compression.
- Production de chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire par une pompe à chaleur Air/ Air Tri split de type ALDES T-One AquaAIR 04V pour les T2 et T3 et de type ALDES T-One AquaAIR 06V pour les deux T4

## REFROIDISSEMENT



- Production de fraîcheur par PAC individuelle réversible air/air à compression.
- Production de chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire par une pompe à chaleur Air/ Air Tri split de type ALDES T-One AquaAIR 04V pour les T2 et T3 et de type ALDES T-One AquaAIR 06V pour les deux T4

## ECLAIRAGE



- Parties communes à détection de présence
- Extérieur : Crépusculaire + horloge
- Lampes LED généralisées

## VENTILATION



- VMC collective hygror B,
- Production de chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire par une pompe à chaleur Air/ Air Tri split de type ALDES T-One AquaAIR 04V pour les T2 et T3 et de type ALDES T-One AquaAIR 06V pour les deux T4

## ECS



- Production collective d'eau chaude sanitaire par PAC thermodynamique
- Production de chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire par une pompe à chaleur Air/ Air Tri split de type ALDES T-One AquaAIR 04V pour les T2 et T3 et de type ALDES T-One AquaAIR 06V pour les deux T4

## PRODUCTION D'ENERGIE



- Pas de production électrique type éolien ou photovoltaïque

# Energie Bat A ou B

## Calcul RT en phase conception

Besoins bioclimatique (en nombre de points, sans dimension)	Projet	Bbio max	Gain en %
			$(Bbio_{max} - Bbio) / Bbio_{max}$
Coefficient Bbio	31,3	56	44,1

Consommations en énergie primaire (kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )	Projet	Cep <sub>max</sub>	Gain en %
			$(Cep_{max} - Cep) / Cep_{max}$
Coefficient Cep	41,5	57,4	27,7

## Calcul RT en phase réalisation

### 12 RESULTAT BBIO

Désignation Bâtiment	BBio max	BBio
Bâtiment Gauche	56.0	33.3 / (-40.5%)
Bâtiment Droite	56.0	32.8 / (-41.4%)

### 13 RESULTAT CEP

Désignation	Cep max kWh EP/m <sup>2</sup>	Cep projet kWh EP/m <sup>2</sup>	CONFORMITE RT2012
Bâtiment Gauche	57.4	33.1 / (-42.3%)	CONFORME
Bâtiment Droite	57.4	32.9 / (-42.7%)	CONFORME

# Chauffage, rafraîchissement et eau chaude

Production du chauffage, du rafraîchissement et de l'eau chaude par le T.One Aqua Air d'ALDES / système multifonction connecté.

Chauffage et rafraîchissement par l'air soufflé dans les pièces

T.One® AquaAIR récupère les calories présentes dans l'air pour chauffer et rafraîchir l'air mais aussi pour chauffer l'eau.



# Chronologie du chantier T-One AquaAir Aldes 3 en 1



CVC,  
Elec



# Chronologie du chantier



Entrée d'air acoustique- 39 dB



ventilation

# Suivi des consommations d'énergie

Compteur d'énergie WISER EER 39300 de Schneider placé dans le tableau électrique permet de mesurer et suivre les consommations de différents postes : éclairage, réseau prises de courant et autres consommations (en conformité avec la réglementation thermique 2012)



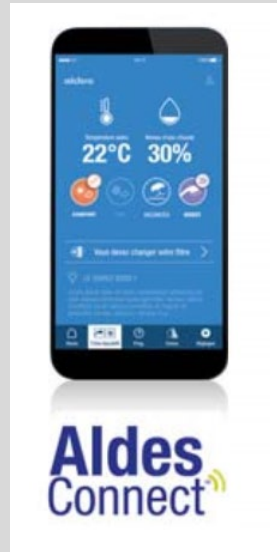
T.One® AquaAIR permet un pilotage précis de la température pièce par pièce

Solution connectée à votre Smartphone, T.One® AquaAIR vous offre la possibilité de suivre et d'agir sur votre logement, à tout instant, via l'application **AldesConnectTM**.



# Chronologie du chantier

- Sous compteurs:
  - WISER:
    - Eclairage
    - Prises de courant
  - Programmation Aldes
  - Chauffage
  - ECS



CVC,  
Elec

# Chronologie du chantier

**AldesConnect™ :**  
**LA PREMIÈRE APPLICATION ALDES POUR SUIVRE ET PILOTER SON CHAUFFAGE, SON RAFRAÎCHISSEMENT ET SON EAU CHAUDE SANITAIRE DIRECTEMENT DEPUIS VOTRE SMARTPHONE !**



Changement du mode de fonctionnement à distance (par exemple, Eco ou Progr)

Notifications pour vous indiquer le niveau d'encrassement de votre filtre et la nécessité de le changer



La gestion multi-produits vous permet d'avoir accès à tout votre écosystème Aldes.



Relevés de vos consommations énergétiques en kWh et Euros.



Changement du mode de fonctionnement à distance.



Réglage de la température de chauffage pièce par pièce.

Suivi en temps réel de votre quantité d'eau chaude

Ajustement de la quantité d'eau chaude à produire selon votre foyer



Version non connectée compatible AldesConnect™ en option

Commandez vos filtres et votre AldesConnect Box sur [www.aldes.fr](http://www.aldes.fr)

Télécharger dans l'App Store

DISPONIBLE SUR Google Play

CVC,  
Elec

# Chronologie du chantier

Eclairage des parties communes sur détecteur de présence  
Eclairage LED



CVC,  
Elec





# Chronologie du chantier

Mise en place de dispositif pour économiser l'eau :

Robinet à butée /  
évier/douche/baignoire  
Aérateur 7 l/min sur lavabo

Les espaces verts ont peu de besoin  
en arrosage (jardin méditerranéen)

La pression d'eau de ville est limitée  
à 3 bars au point d'usage



Eau



# Confort et santé

- Appartements bi-orientés dès que possible
- Des ouvertures principales en surplomb de la mer





# Confort et santé

## Brises soleil

Les balcons orientés Sud situés entre les deux bâtiments sont protégés du soleil par l'ombrage de ces derniers.

Les autres balcons Ouest et Est sont équipés de brises soleil fixes.



# Confort et santé : confort estival

## La brise marine



# Santé / Qualité de l'air intérieur

Les produits de construction et de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis matériaux, sont **étiquetés A** au minimum, au sens de l'arrêté du 19 avril 2011.



## SOCIAL ET ECONOMIE





# Social et économie

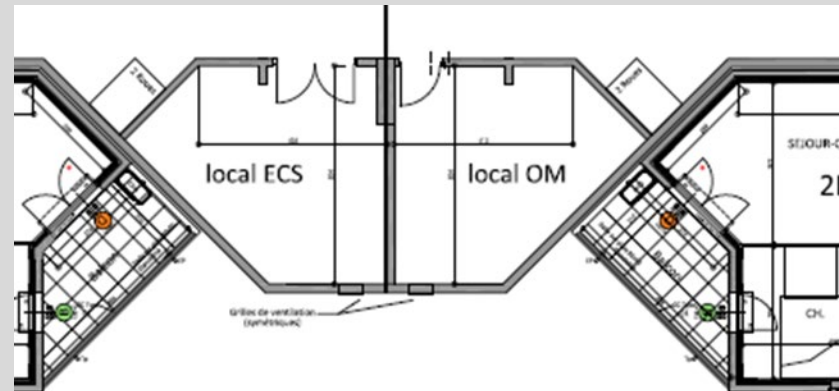
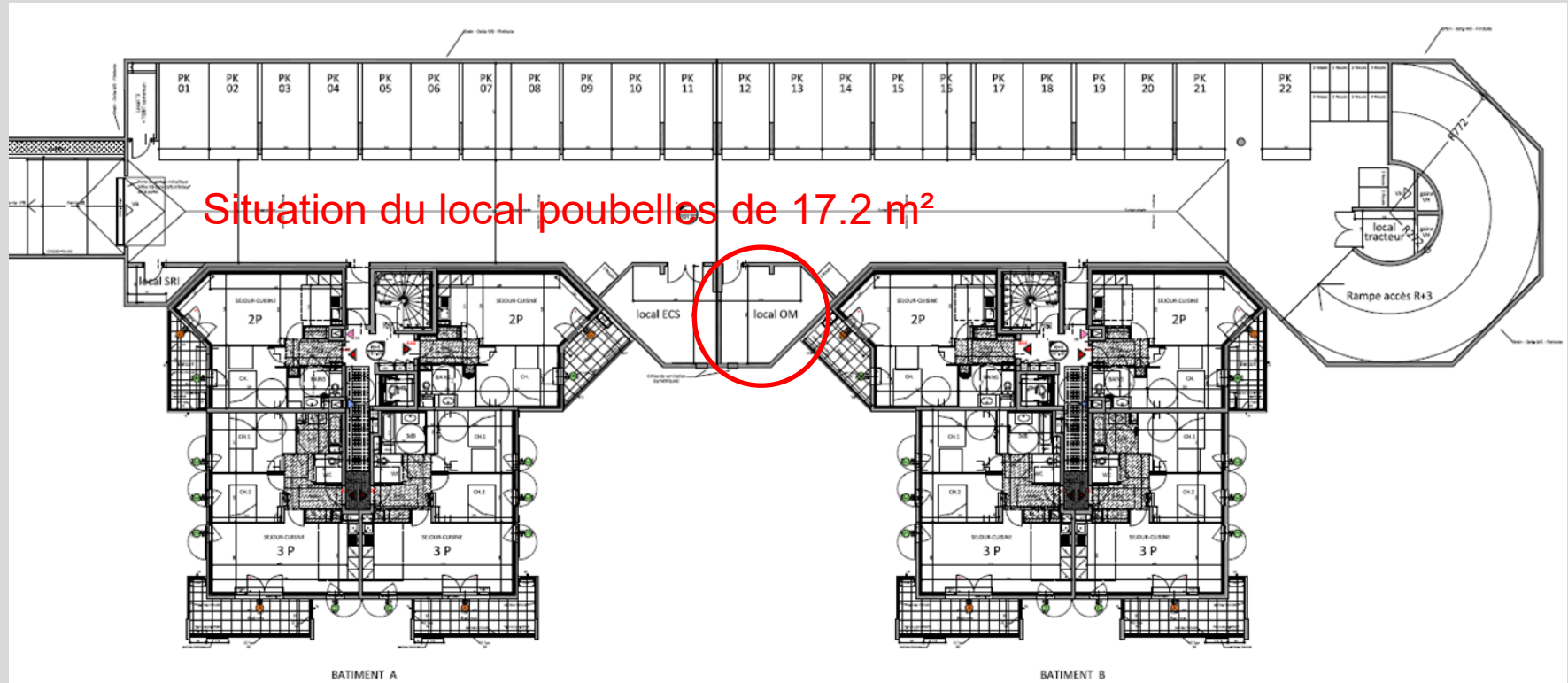
## Création d'un chemin piéton ouvert aux riverains



# Aménagements Paysagers



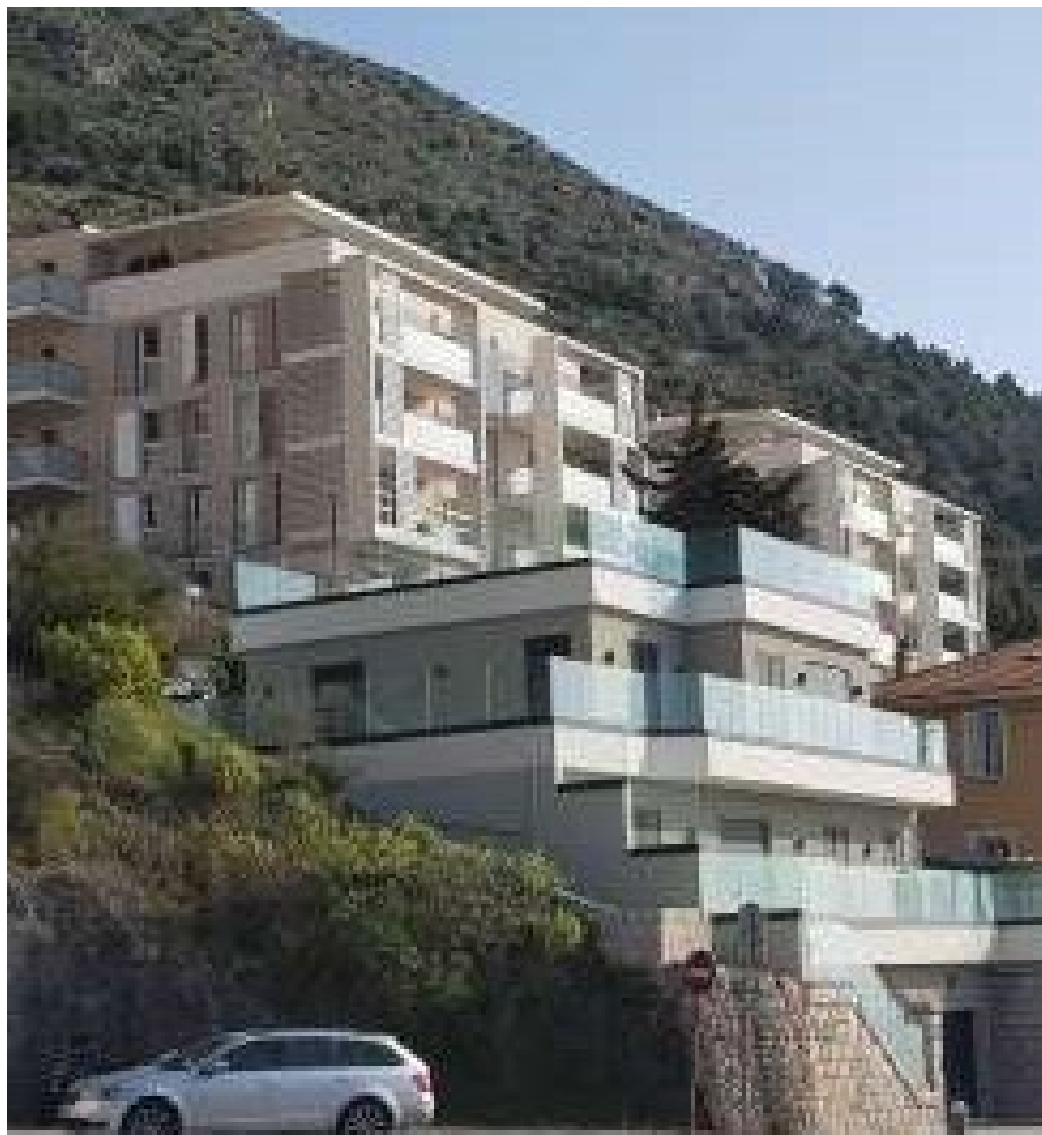
# Local Poubelle



# Chantier terminé



# Chantier terminé



# Chantier terminé



Façade Sud



# Chantier terminé



Façade  
Ouest

# Chantier terminé





# Intelligence de chantier



## CHARTRE CHANTIER A FAIBLES NUISANCES



### LE CLOS DES CYSTES Construction de 46 logements collectifs Cap d'Ail

Version V0

# Intelligence de chantier

Chantier à faibles nuisances

## LIVRET D'ACCUEIL

« LE CLOS DES CYSTES »



Version 0  
Septembre 2019

**Travaux de construction de 46 logements collectifs sociaux**  
**2 chemin Romain, CAP d'AIL**

# Intelligence de chantier

## Difficulté de travailler dans la pente





# Intelligence de chantier

## Difficulté de travailler dans la pente



# Les Déchets de Terrassement et démolition

	Terre et cailloux	Demolition	Bois
Lieu de traitement	Spada + Lafarge +SOMAT	Galgani recyclage TP	
Tonnages	3860,58	55	3,62

## Les Déchets de chantier

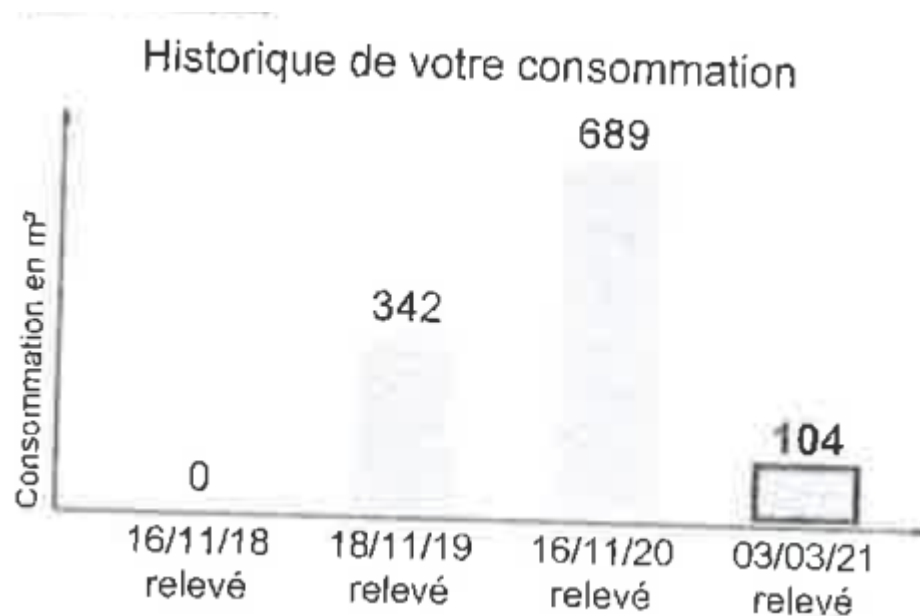
Dechets en melange	
Veolia Sud Est Assainissement	44,76
SINC	123,78
Total	168,54

Soit 50 kg par m<sup>2</sup> Shon (3380 m<sup>2</sup>)



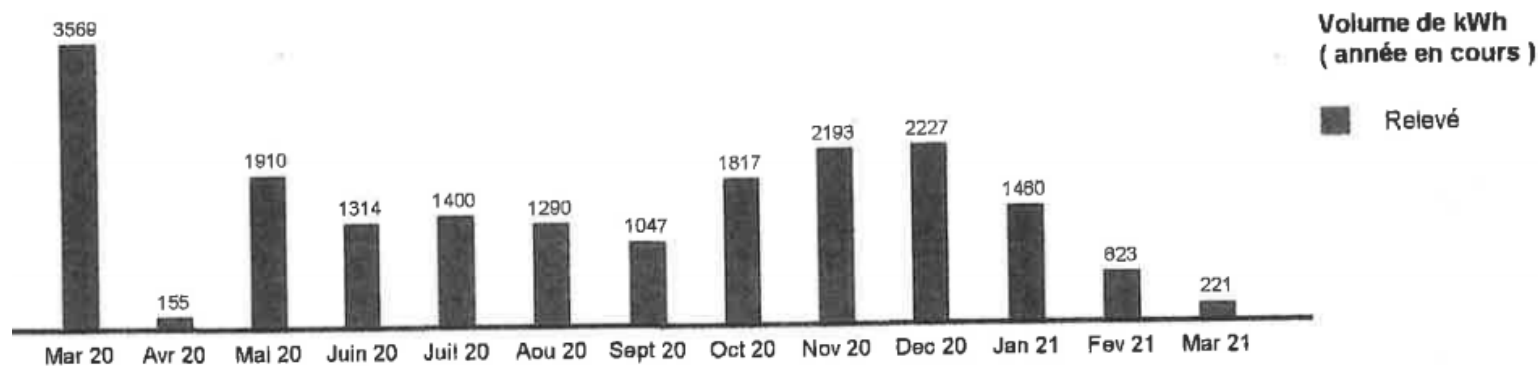
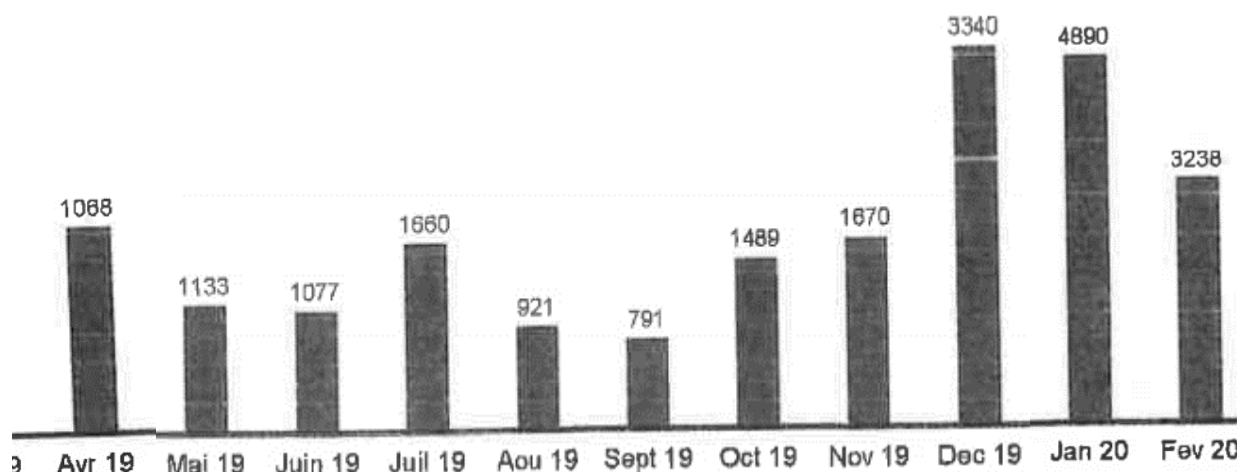
# Consommation eau

		Pour 2840 m <sup>2</sup> SHAB
Eau	1135 m3	399 litres /m <sup>2</sup>



# Consommation

		Pour 2840 m <sup>2</sup>
électricité	39 831 kWh	14 kWh/m <sup>2</sup> Sh



## A suivre en fonctionnement

- Bonne diffusion du « guide utilisateur » aux habitants
- Vieillessement des matériaux / proximité mer
- Suivi des consommations énergétiques + ressenti sur confort d'été

# Les acteurs du projet

Maître d'Ouvrage	ERILIA Mr Nocher <a href="mailto:thierry.nocher@erilia.fr">thierry.nocher@erilia.fr</a>		06.89.05.58.87
Architecte	Samuel HALIK <a href="mailto:samuel.halik@wanadoo.fr">samuel.halik@wanadoo.fr</a>	04.93.20.95.44	
Maître d'œuvre d'exécution (MOE) OPC	VF INGENIERIE M. FLAYAC Olivier <a href="mailto:olivier@vf-ingenierie.com">olivier@vf-ingenierie.com</a>	04.93.73.17.30	06.27.21.02.14
BET Structure	SEI M. Vallauri <a href="mailto:Eric.vallauri@sei06.fr">Eric.vallauri@sei06.fr</a>	04.93.06.09.96	06.10.30.45.11
BET Fluide	B 52 M. Vallauri <a href="mailto:ufficio@ufficio-b52.com">ufficio@ufficio-b52.com</a>	04.92.28.03.09	
BET SOL – G4	SOL ESSAIS Mr Fauriel <a href="mailto:nice@sol-essais.fr">nice@sol-essais.fr</a>	04.26.03.07.00	06.14.35.36.07
Bureau de Contrôle	ALPES CONTROLES <a href="mailto:nice@alpes-controles.fr">nice@alpes-controles.fr</a> M. CHILINI <a href="mailto:cchilini@alpes-controles.fr">cchilini@alpes-controles.fr</a>	04.97.25.89.70	
Coordonnateur SPS	VERITAS M. RIVAS <a href="mailto:alain.rivas@bureauveritas.com">alain.rivas@bureauveritas.com</a>		06.48.04.18.43
Accompagnateur BDM	AB SUD INGENIERIE M.	04.42.08.14.96	

# Les acteurs du projet

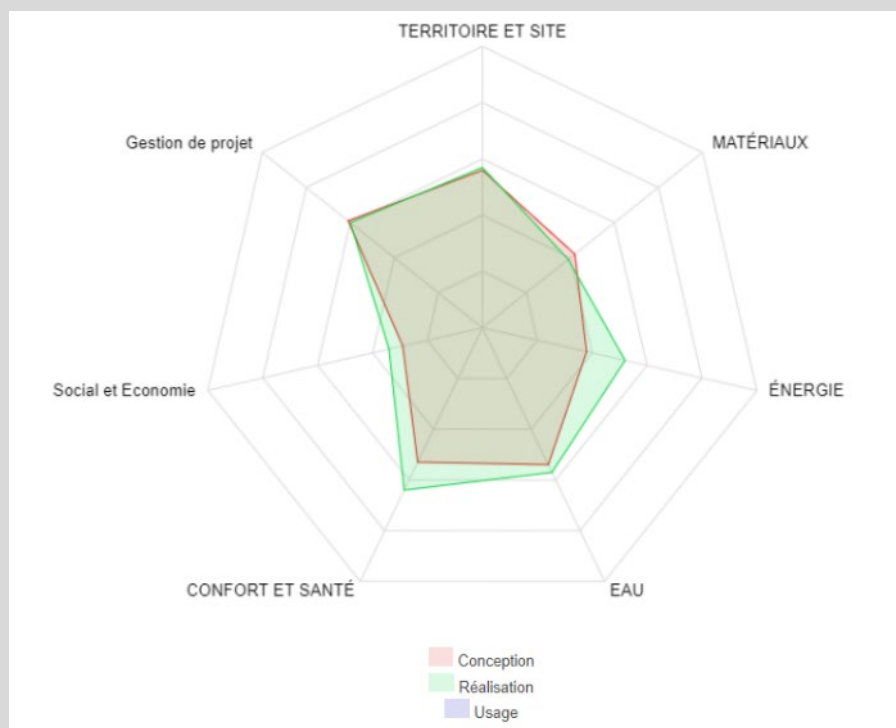
LOTS	ENTREPRISES	ADRESSES - TEL
TERRASSEMENT	SMBTP M. IMPERATO	92 Val du Careï – 06500 MENTON 06 11 21 51 66 c.imperato@emrr.mc 06
G.O.	SMBTP M. IMPERATO	92 Val du Careï – 06500 MENTON 06 11 21 51 66 c.imperato@emrr.mc 06
CHARPENTE COUVERTURE	C.E.G. M. Da Silva	27 Boulevard de l'Ariane – 06300 NICE 06 19 56 96 37 c.e.g@orange.fr 06
ETANCHEITE	ONNIVA Hamid	35 avenue Guiglionda de Ste Agathe – 06300 NICE 06 21 15 20 12 onnivaetancheite@gmail.com 06
MENUISERIES EXTERIEURES	NTM PVC Jean LATELLA	1 <sup>ère</sup> avenue – 13 <sup>ème</sup> rue – 06514 CARROS Cédex 06 83 20 54 34 ntm.pvc@wanadoo.fr 06
CLOISONS	EUROPBAT	11 Rue Parmentier – 06100 NICE 04.93.51.33.69 contact@europbat.com 06
MENUISERIE INTERIEURES	A&B M. COLY	412 Boulevard de la Madeleine – 06000 NICE 06 43 16 65 70 batiment.menuiserie@wanadoo.fr 06
REVETEMENTS SCELLES	SOLS PLUS M. ARNOLD	92 Boulevard de Strasbourg – 83000 TOULON 06.64.49.19.92 sols.plus.se@gmail.com 83
PEINTURE	EUROPBAT	11 Rue Parmentier – 06100 NICE 04.93.51.33.69 contact@europbat.com 06
RAVALEMENT	EUROPBAT	11 Rue Parmentier – 06100 NICE 04.93.51.33.69 contact@europbat.com 06



# Les acteurs du projet

ELECTRICITE	AITEC Patrick HORELUS	102-104 Avenue Estienne d'Orves – 06000 NICE 06 40 05 72 78 rea2@aitecelec.fr	06
PLOMBERIE	AQ'HOME F. Battezzatti	7 Rue du Maréchal Vauban – 06300 NICE 06 47 67 30 61 f.battezzatti@aq-home.com	06
SERRURERIE	SERIANCE HARBI Bilèle	282 Rue des Cistes – Euro 92 – bât D – 06600 ANTIBES 06 61 68 82 60 bilele.harbi@seriance.fr	06
PORTE DE GARAGE	A.P.C. M. PANETTA	3 Allée des Imprimeurs – 06700 ST LAURENT DU VAR 06 87 74 28 34 apc.automatismes@orange.fr	06
ASCENSEUR	KONE M. LAQUA	2040 Chemin St Bernard – 06224 VALLAURIS 06 03 99 98 71 dominique.laqua@kone.com	06
ESPACES VERTS	COLLINES JARDINS M. PAOLINO	209 Hameau Saint Roch – 06610 LA GAUDE 07 63 22 80 38 a_paolino@botanica.fr	06
V.R.D.	SMBTP M. IMPERATO	92 Val du Careï – 06500 MENTON 06 11 21 51 66 c.imperato@emrr.mc	06

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



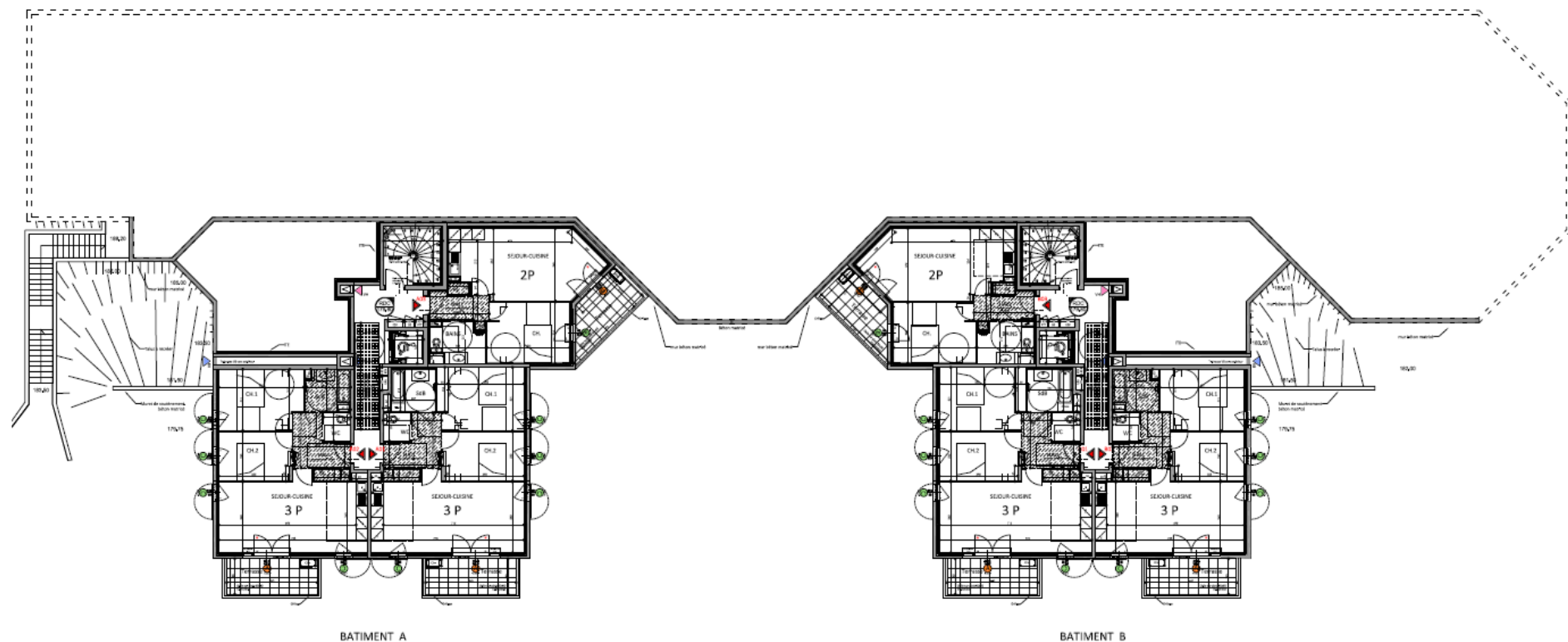
## Les +

- Revêtements drainants
- Olivier replantés
- Portes en bois
- Silo laissé en béton brut
- Aqua air
- Ascenseur basse conso

## Les –

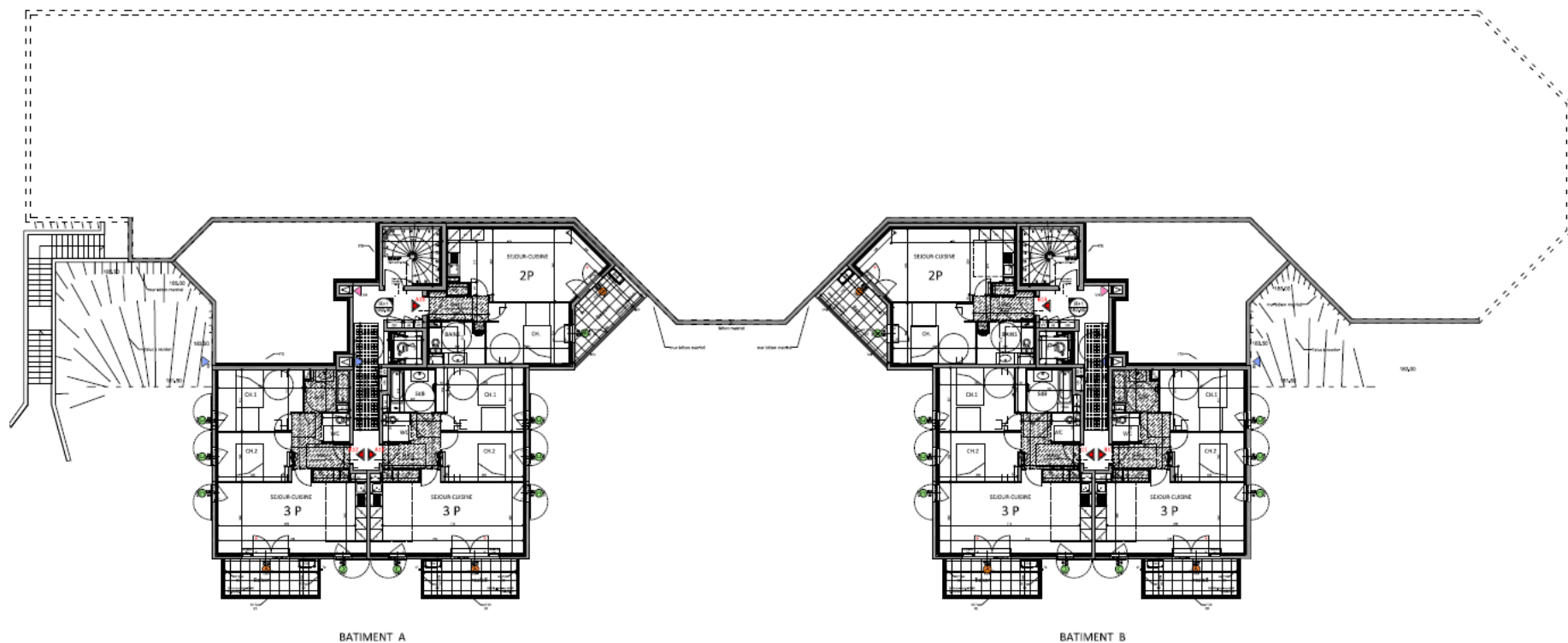
- Ecolabels
- Terrassements

# Plan de niveau RDC



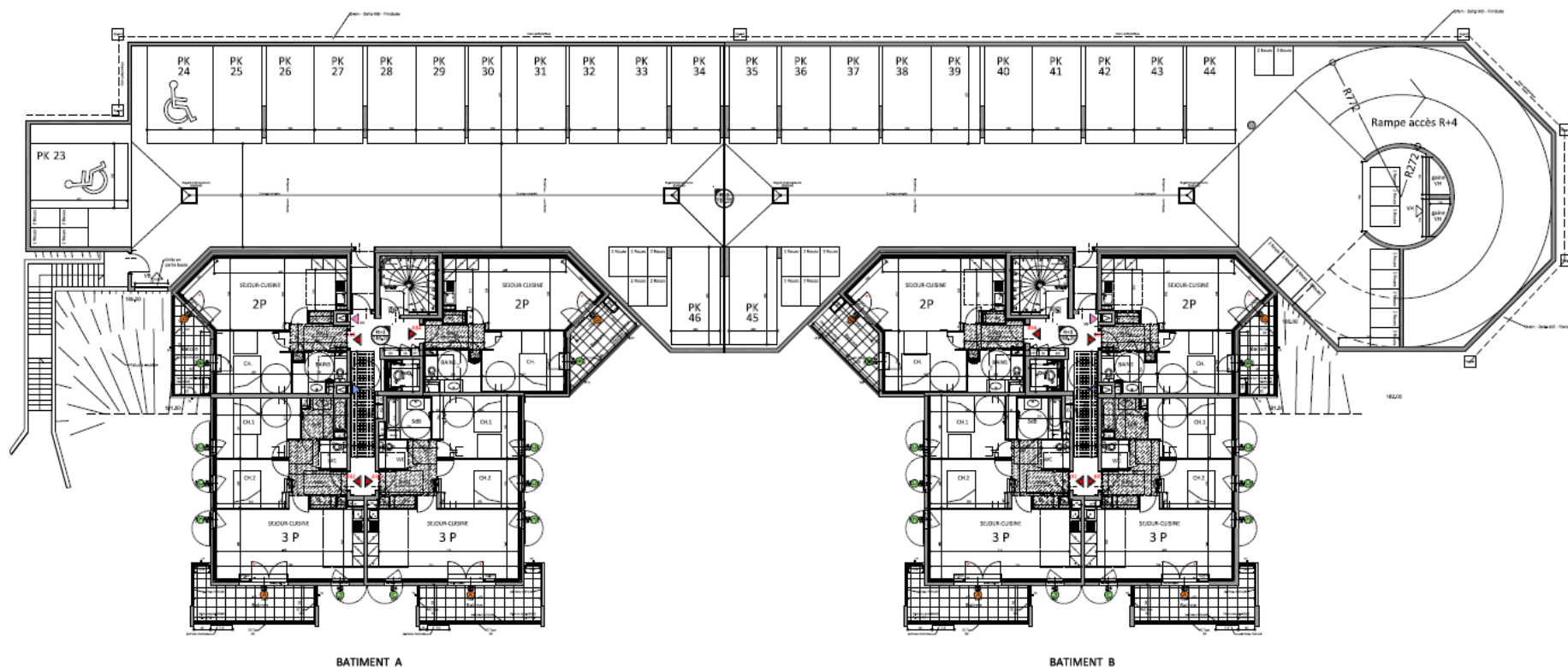
# Plan de niveau

## R+1



# Plan de niveau

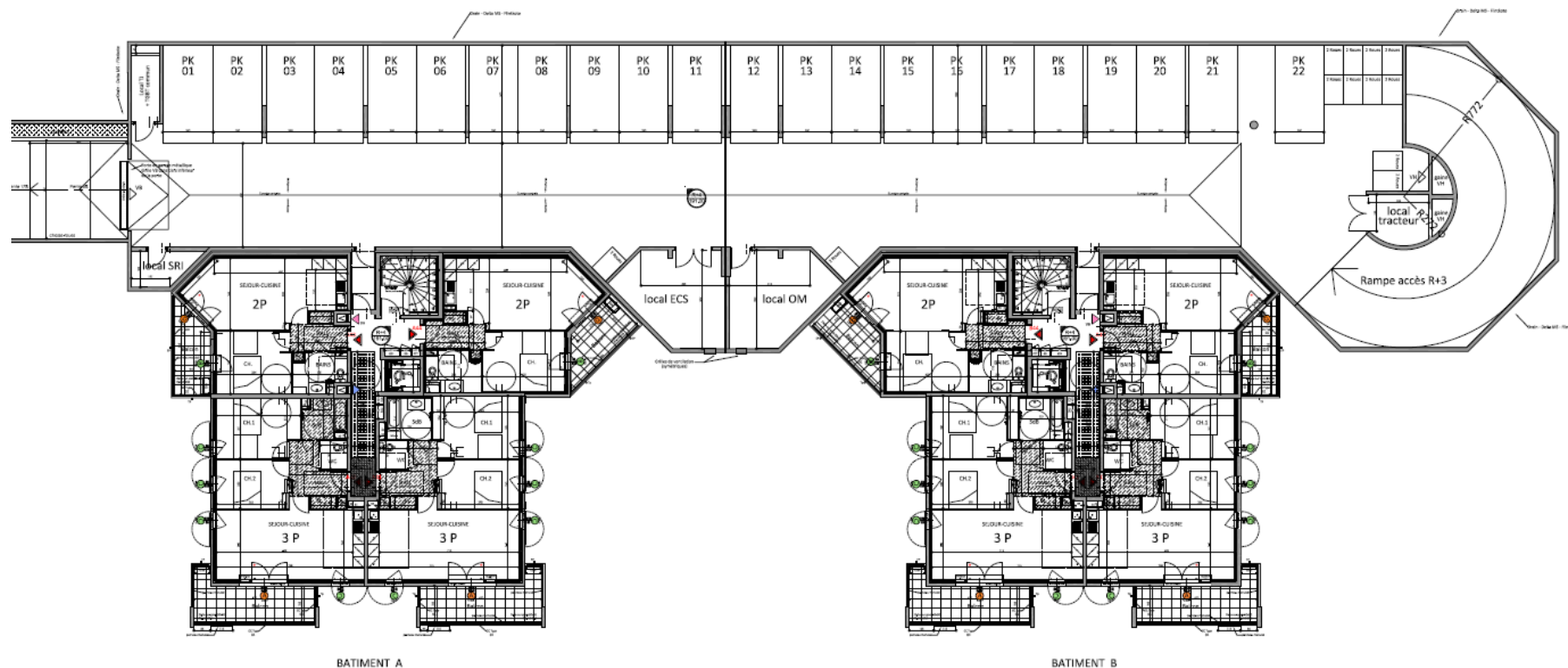
## R+3





# Plan de niveau

## R+4



# Glossaire

Acronymes	Définition
Cep	Coefficient de consommation d'énergie primaire
Ubât	Facteur de déperdition thermique totale d'un bâtiment
BR_	Classe d'exposition aux zones de bruits : BR1 – faible exposition, BR2 – attention particulière aux locaux de sommeil, BR3 - obligation d'un renforcement de l'isolement acoustique
Uw	Facteur de déperdition thermique totale d'une menuiserie
FS	Facteur solaire – quantité d'énergie transmise à travers un vitrage
CTA	Centrale de traitement d'air -
VMC Hygro « B »	Ventilation mécanique contrôlée simple flux (extraction seule) à gestion hygrométrique au niveau des bouches d'extraction et d'arrivée d'air frais.
XPS	Polystyrène extrudé.
...	...