

Commission d'évaluation : Réalisation du 23/07/2020



# Résidence pour personnes âgées Marie Curie 2 – La Garde (VAR)



MOA	MOA DÉLÉGUÉ	ARCHITECTE MANDATAIRE	INGENIERIE TCE	BE QEB	Acousticien	Cuisiniste
Commune de La Garde (83)	SAGEP	Agence Chabanne	Agence Chabanne	Agence Chabanne	ALHYANGE	INGECOR

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

### MAITRISE D'OUVRAGE

Ville de La Garde



### MOA DELEGUEE

SAGEP



## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

### ARCHITECTE

Agence Chabanne

**CHABANNE**  
ARCHI \ \ INGÉ

BE QEB, THERMIQUE, VRD,  
STRUCTURE, ECONOMIE

Agence Chabanne

**CHABANNE**  
ARCHI \ \ INGÉ

### ACOUSTICIEN

ALHYANGE



### CUISINISTE

INGECOR



# Les acteurs du chantier – Lots séparés

TERRASSEMENT - GROS  
ŒUVRE - FACADE

SENEC (83)

ETANCHEITE -  
PHOTOVOLTAIQUE

SMED (13)  
Provence ECO-  
ENERGIE

MENUISERIES EXTERIEURES  
ET OCCULTATION

LABASTERE 83 (83)

STRUCTURE METALLIQUE

CHAUDRONNERIE  
BRIGNOLAISE (83)

Métallerie

VAR INDUSTRIE (83)

CFO - CFA

EUROPELEC (13)

CVC - PB

VIRIOT –  
HAUTBOUT (13)

CUISINE

HORIS SAS – ISOL  
AGRO (-)

MENUISERIE INTERIEURES  
BOIS – SIGNALÉTIQUE

BAREAU (13)

PLATRERIE – PLAFONDS  
SUSPENDUS

MASSIBAT (13)

CARRELAGE – REVETEMENT  
DE SOLS ET MURS SOUPLES

LA MAISON  
MODERNE (83)

VRD – AMENAGEMENTS  
PAYSAGERS

COLAS MIDI  
MEDITERRANEE  
(83)

# Contexte

- Construire une nouvelle Résidence pour Personnes Âgées plus proche du centre-ville que la résidence existante.
- Même capacité d'accueil: **75 studios ainsi que des zones communes ERP, espaces administratifs et techniques (cuisine, chaufferie).**
- Démarche environnementale et volonté de **performance énergétique présente dès le programme** :
  - Labellisation BEPOS Effinergie 2013,
  - Certification H&E (profil A)
  - Démarche BDM-niveau Argent.

**=>A l'issue de la commission « Conception » de Décembre 2015, le maitre d'ouvrage a souhaité viser le niveau « Or »: intégration de matériaux biosourcés (+215k€ sur estimation APD)**

- Tissu urbain existant: le nouveau bâtiment ne devait en aucun cas créer des nuisances sur les avoisinants (surtout ombrage).

**=> En conséquence, le projet est limité à un R+3.**

- Terrain non desservi par le gaz

**=> Choix fort de production 100% ENR**

- Réseaux EP existant saturé

**=> Création d'un bassin d'orage de 288m<sup>3</sup> + Cuve récupération EP (30m<sup>3</sup>)**



# Enjeux Durables du projet



➤ Matériaux



➤ Forte performance énergétique



➤ Gestion de l'eau

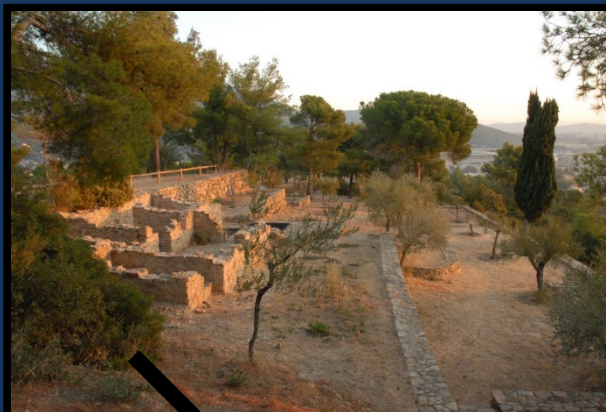


➤ Confort des occupants (H&E, BDM) +  
accessibilité pour personnes en situation  
de handicap

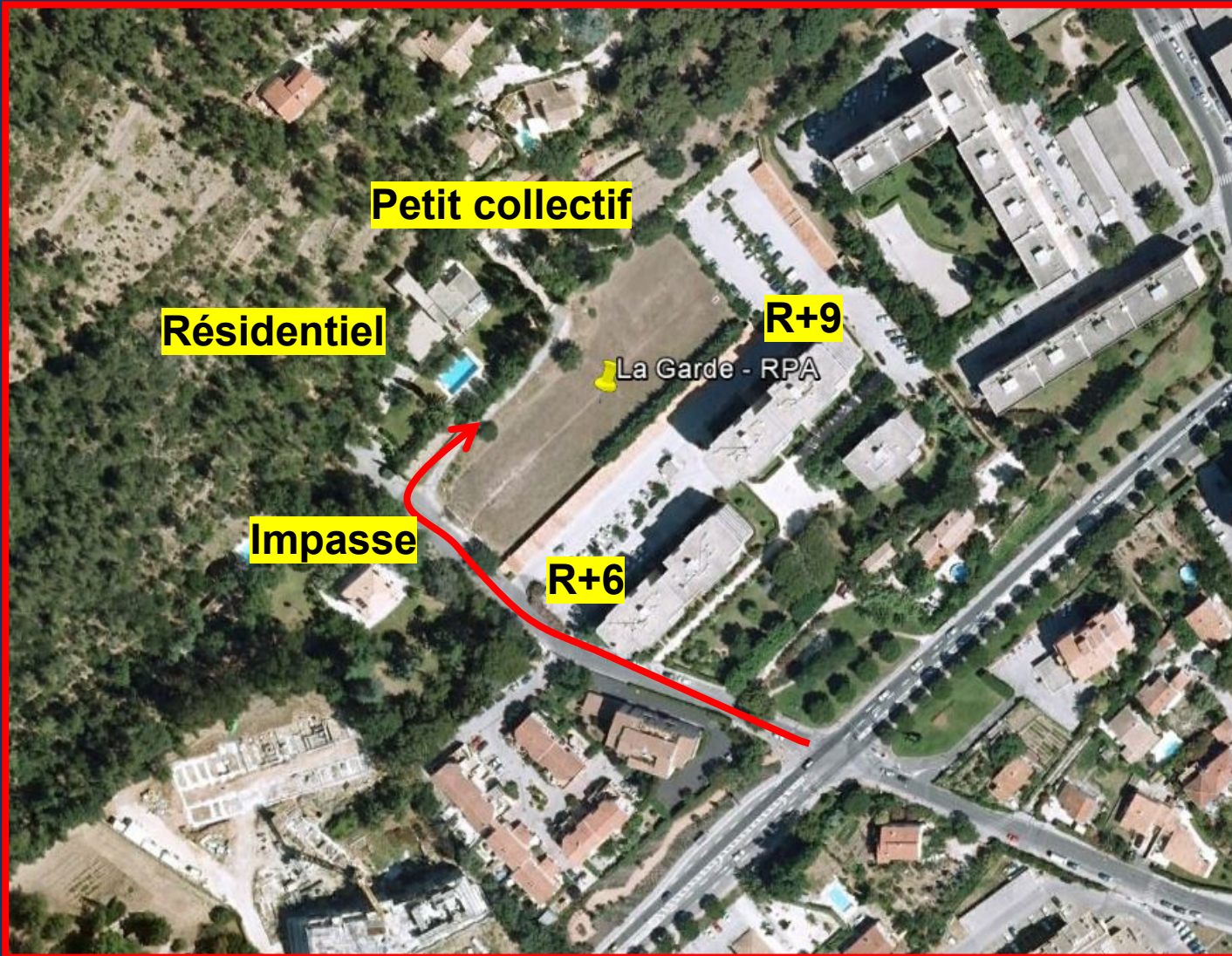


# Le projet dans son territoire

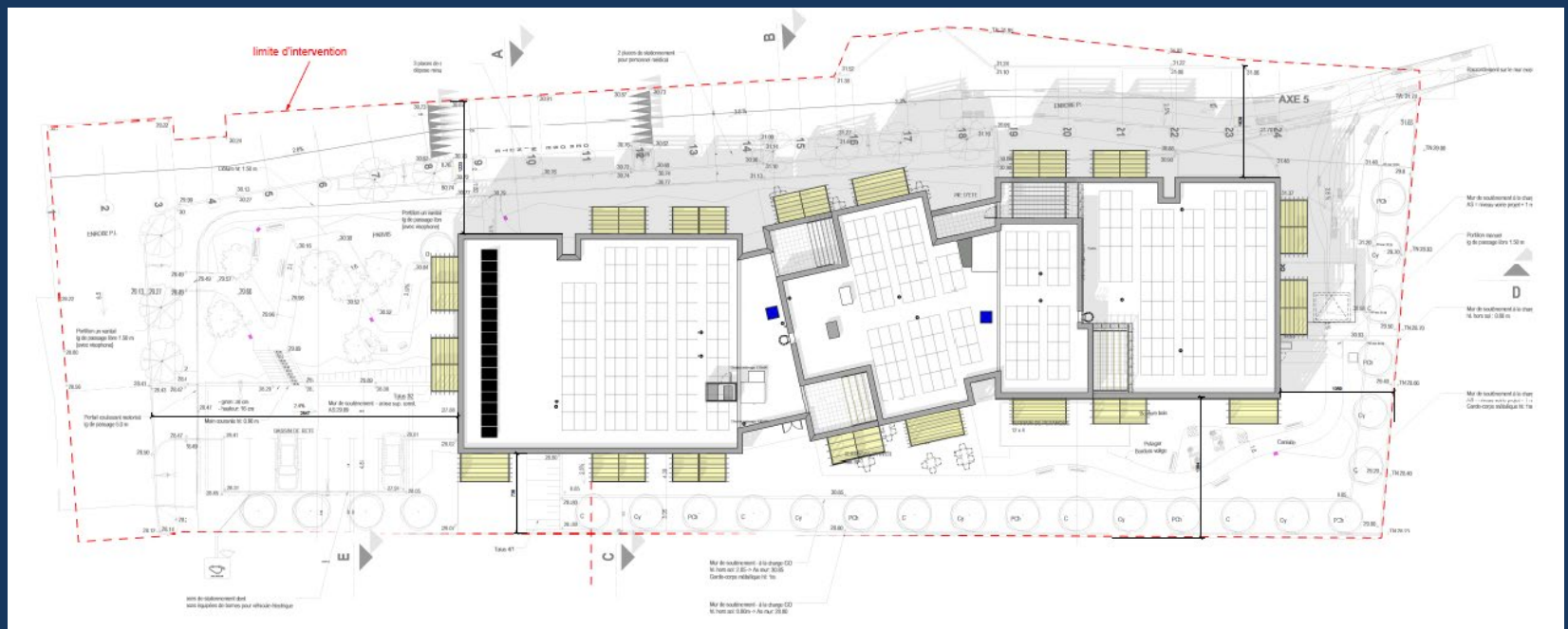
Vues satellite



# Le terrain et son voisinage

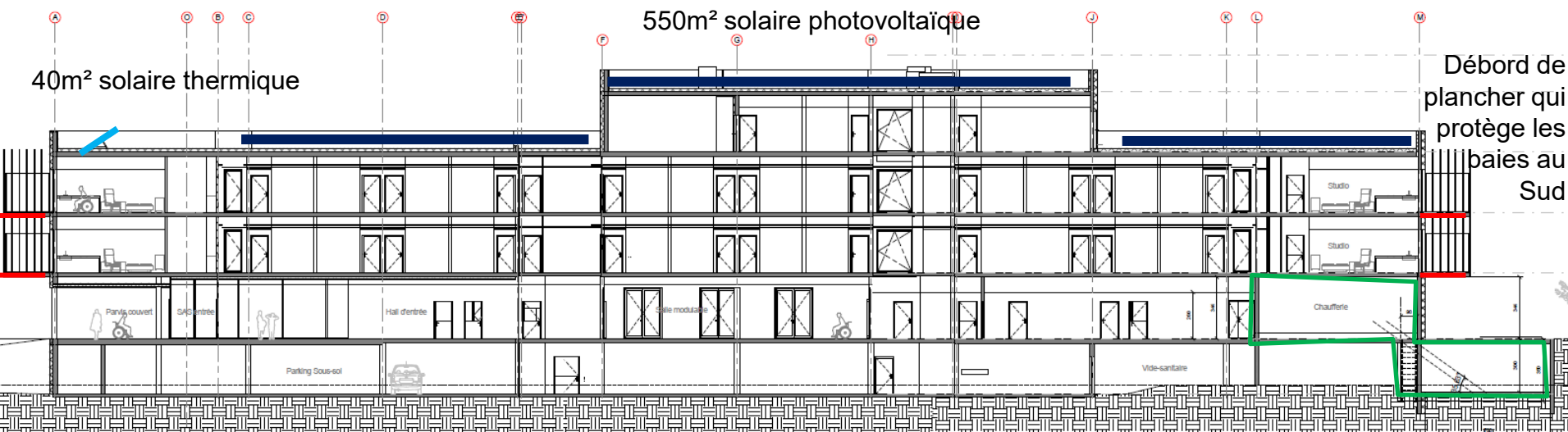


# Plan masse



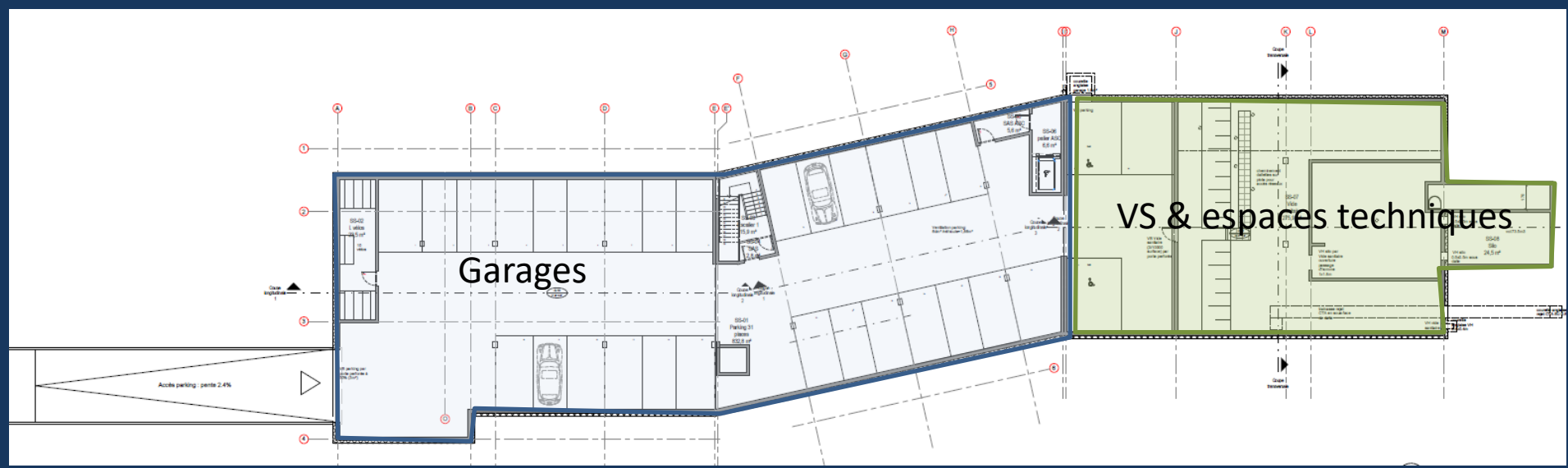


# Coupes

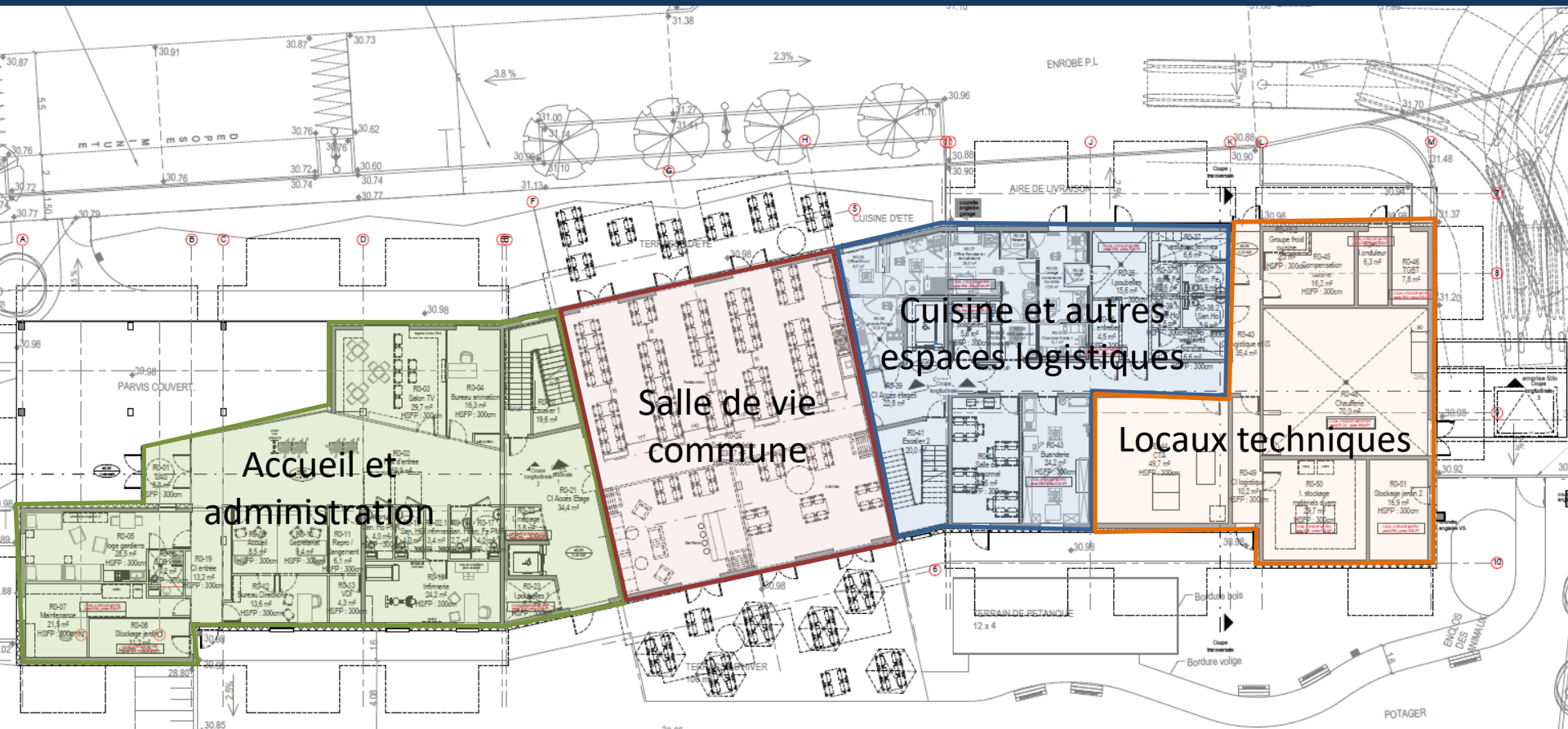


Chaufferie biomasse

# Niveau R-1



# Rez de Chaussée



Accueil et  
administration

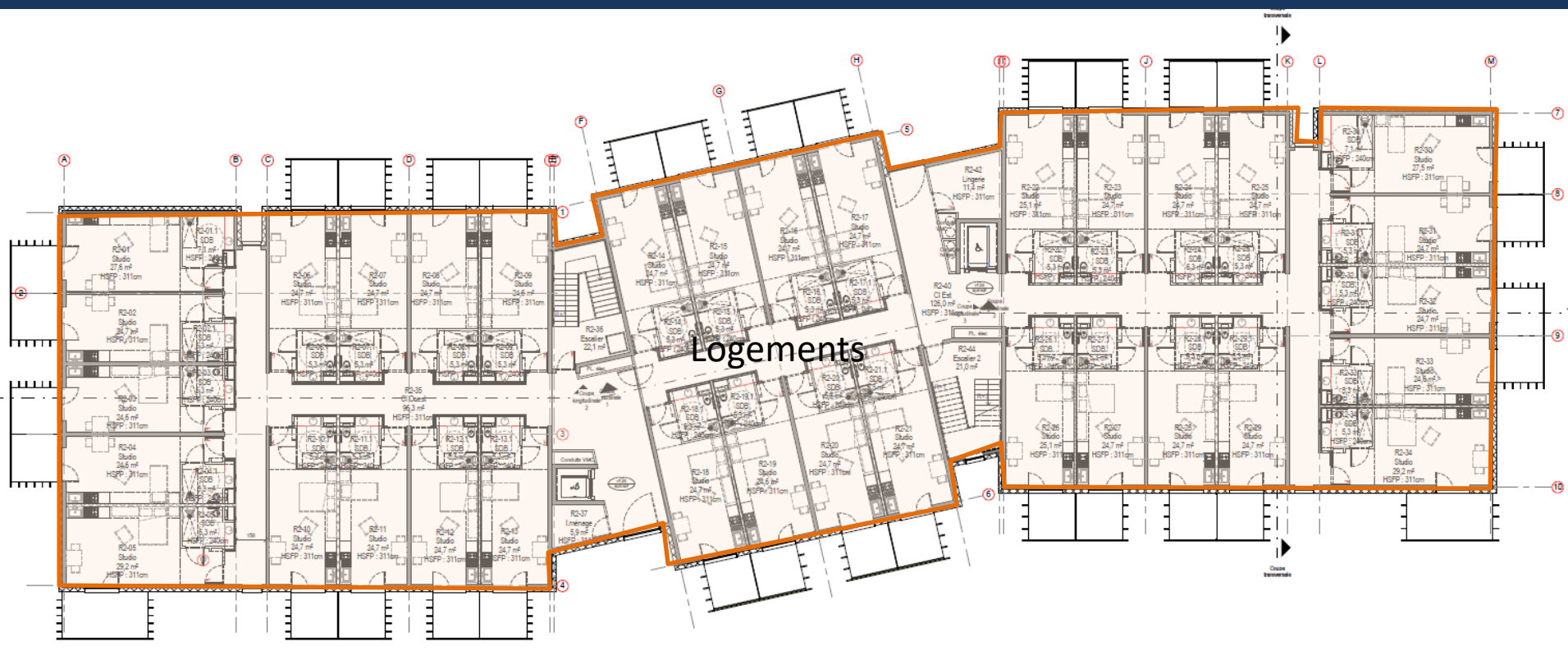
Salle de vie  
commune

Cuisine et autres  
espaces logistiques

Locaux techniques

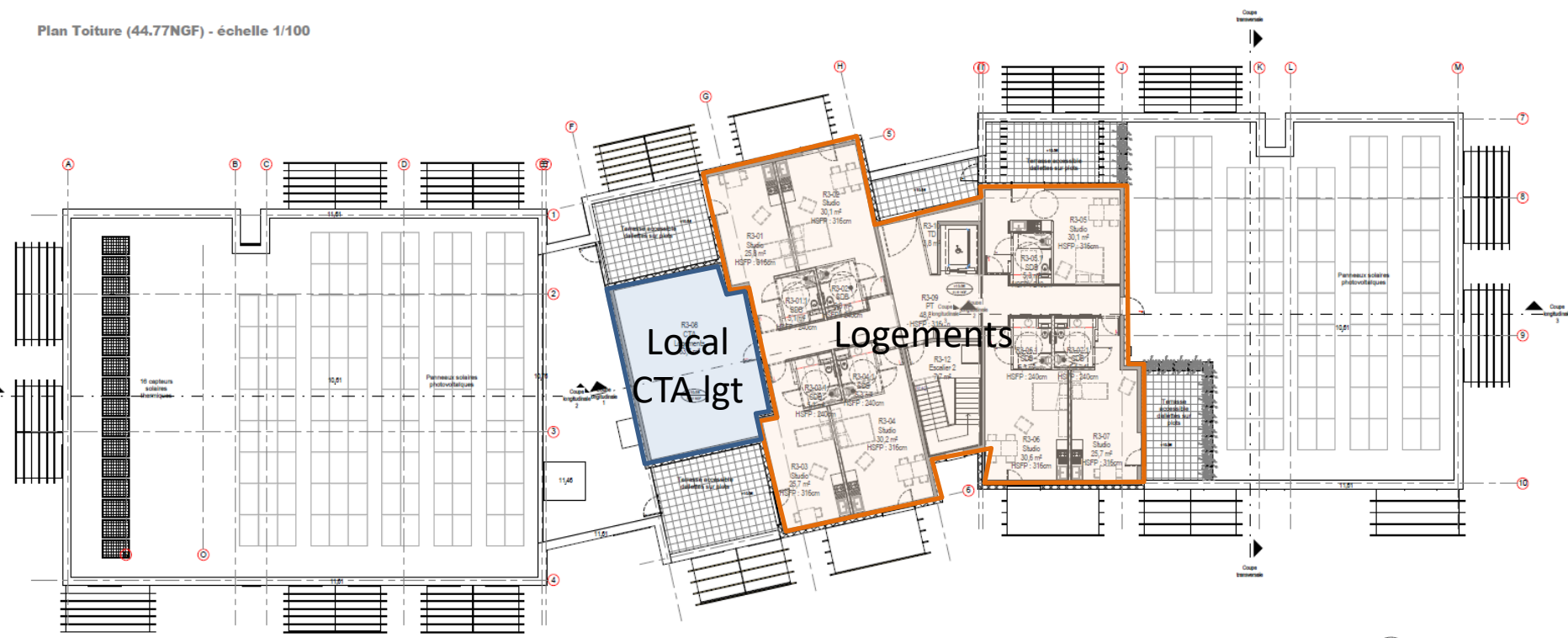


# R+1 & R+2

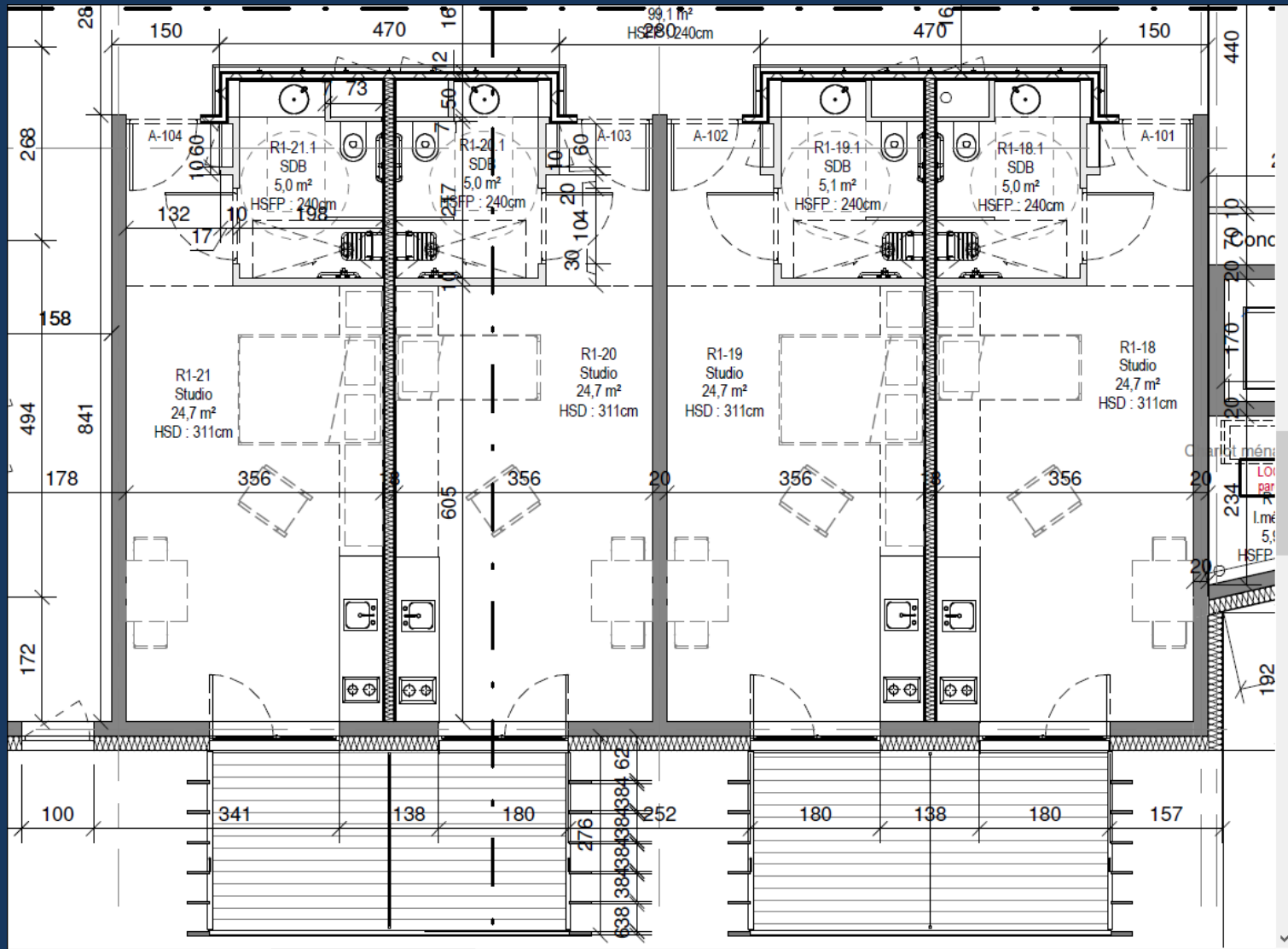


# R+3

Plan Toiture (44.77NGF) - échelle 1/100



# Détail sur les studios



# Façade sud-est



# Façade sud-ouest





## COÛT TOTAL TRAVAUX

8 315 000 € H.T.

### Dont :

- VRD \_\_\_\_\_ 412 k€
- Fondations superficielles 122 k€

+

## HONORAIRES MOE

936 335 € H.T.

## RATIOS

2 113 € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp (yc ERP)

110 867 € H.T. / studio (yc ERP)

# Fiche d'identité

## Typologie

- Résidence Autonomie

## Surface

- 3936 m<sup>2</sup> SP
- 501 m<sup>2</sup> de loggia

## Altitude

- 50 m

## Zone clim.

- H3

## Classement bruit

- BR 1
- CE1

## Bbio

- Max : 46,7
- Projet : 31,4 (-32%)

## Consommation d'énergie primaire

- $Cep_{max} = 75,2 \text{ kWhEp/m}^2.\text{an}$
- $Cep_{projet} = -5,7 \text{ kWhEp/m}^2.\text{an}$

## Production locale d'électricité

- 550 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques

## Planning travaux

- Début : 05/2018
- Fin : 01/2020

## Budget prévisionnel Coûts réels

- Estimation actualisée : 7 926 k€ HT
- Coût HT Travaux : 8 315 k€ HT

# Fiche d'identité

## Système constructif

- Structure béton (bas-carbone)

## Plancher

- Planchers béton / Parking ou VS

## Mur

- ITE en fibre de bois
- Enduit à la chaux

## Plafond

- Pas de faux-plafond dans les chambres

## Menuiseries

- Menuiseries mixtes bois-aluminium

## Sol

- Revêtement de sol en Linoléum

## Chauffage

- 2 chaudières 60kW bois plaquette (local 50km) avec chacune son convoyage

## Rafraîchissement

- Puits provençal hydraulique pour les logements
- VRV et cassettes dans la salle commune (Plan Canicule)

## Ventilation

- 4 CTA double flux

## ECS

- Production solaire d'ECS (40m<sup>2</sup>)
- Appoint biomasse + secours électrique (maintenance des chaudières)

## Eclairage

- LED

# Evolutions depuis la commission

## « Conception »

### Conception APD

Système constructif

- Structure béton (bas-carbone)

Mur

- ITE PSE
- Enduit à la chaux

Menuiseries

- Menuiseries Aluminium

Sol

- Revêtement de sol en PVC

### Réalisation

Système constructif

- Structure béton (bas-carbone)

Mur

- ITE en fibre de bois
- Enduit à la chaux

Menuiseries

- Menuiseries mixtes bois-aluminium

Sol

- Revêtement de sol en linoléum

Investissement supplémentaire : +215 k€ HT

Choix maintenus malgré plusieurs appels d'offres infructueux

# Chronologie du chantier



Terrassements  
et fondations

Gros œuvre

Second œuvre

Equipements  
techniques

Façade

Aménagements  
extérieurs

# Chronologie du chantier



07/2018

*Elévation R-1*



08/2018

*Dalle Rdc*



10/2018

*PH R+1*

Terrassements  
et fondations

Gros œuvre

Second œuvre

Equipements  
techniques

Façade

Aménagements  
extérieurs

# Chronologie du chantier



*Pose Mext Alu Rdc*



*R+3*



*Pose des Mext bois/alu*

Terrassements  
et fondations

Gros œuvre

Second œuvre

Equipements  
techniques

Façade

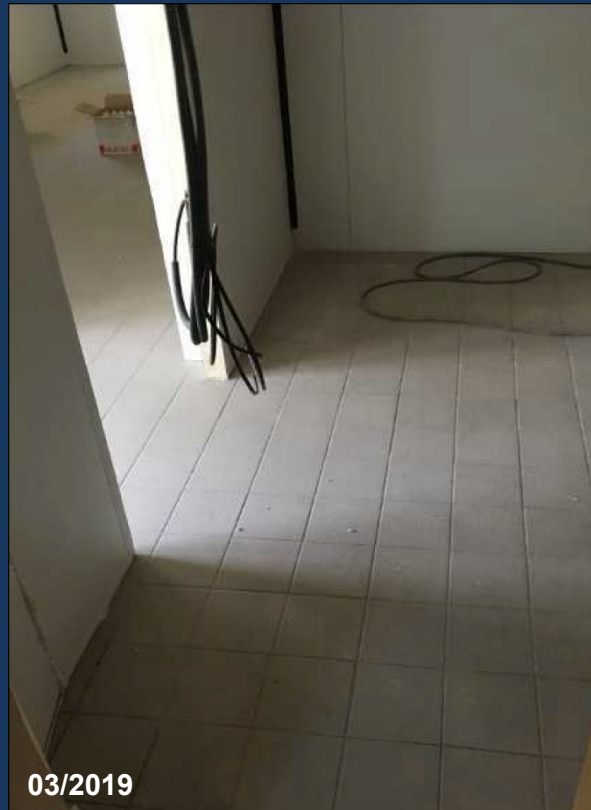
Aménagements  
extérieurs

# Chronologie du chantier



01/2019

*Cloison sèche Rdc*



03/2019

*Sol Rdc*



06/2019

*Faux Plafond Rdc*

Terrassements  
et fondations

Gros œuvre

Second œuvre

Equipements  
techniques

Façade

Aménagements  
extérieurs



# Chronologie du chantier



03/2019

*Cloison sèche R+1*



06/2019

*Linoléum R+1*



07/2019

*Faux plafond R+1*

Terrassements  
et fondations

Gros œuvre

Second œuvre

Equipements  
techniques

Façade

Aménagements  
extérieurs

# Chronologie du chantier



*CTA logement*



*Appareillage Salle commune Rdc*



*Pose capteurs solaires  
Thermiques et photovoltaïques*

Terrassements  
et fondations

Gros œuvre

Second œuvre

Equipements  
techniques

Façade

Aménagements  
extérieurs

# Chronologie du chantier



Terrassements  
et fondations

Gros œuvre

Second œuvre

Equipements  
techniques

Façade

Aménagements  
extérieurs

# Chronologie du chantier



Terrassements  
et fondations

Gros œuvre

Second œuvre

Equipements  
techniques

Façade

Aménagements  
extérieurs

# Chronologie du chantier



Terrassements  
et fondations

Gros œuvre

Second œuvre

Equipements  
techniques

Façade

Aménagements  
extérieurs

# Photos du projet fini



# Photos du projet fini



# Photos du projet fini





# Photos du projet fini



# Photos du projet fini

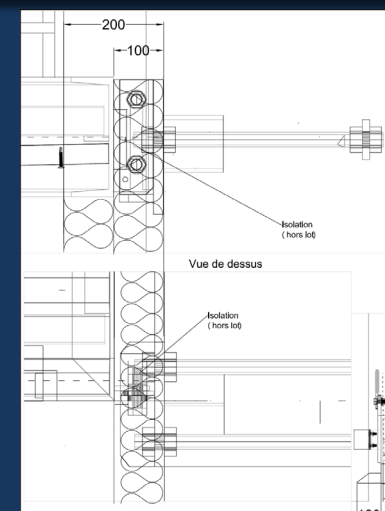
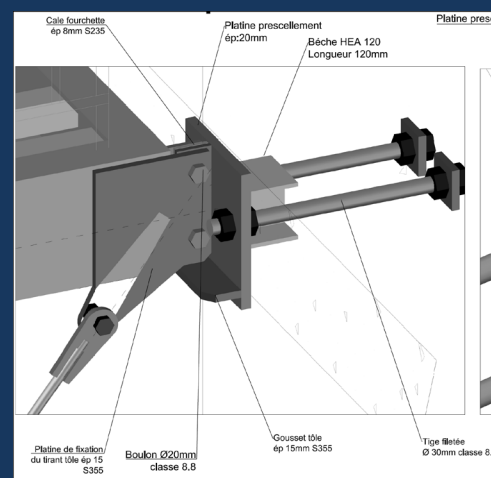


# Photos du projet fini



# Le Chantier/ Retour d'expérience

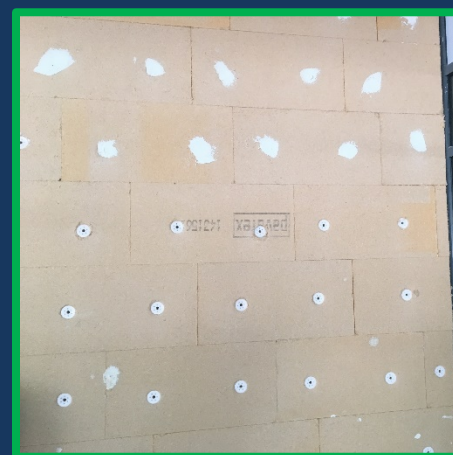
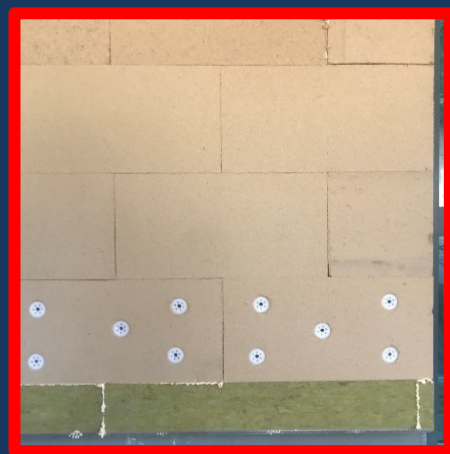
- Difficulté de réalisation des balcons :
  - Solution prévue au CCTP:
    - Balcon métal fixé dans le béton par des platines de scellement positionnées à l'avancement du coulage des voiles
  - En chantier:
    - Difficulté dans la validation de la note de calcul métal/béton
    - Retard dans la livraison des platines : le gros œuvre continue en laissant des réservations
    - Finalement la solution validée par le BC a demandé de découper les aciers des voiles



# Le Chantier/ Retour d'expérience

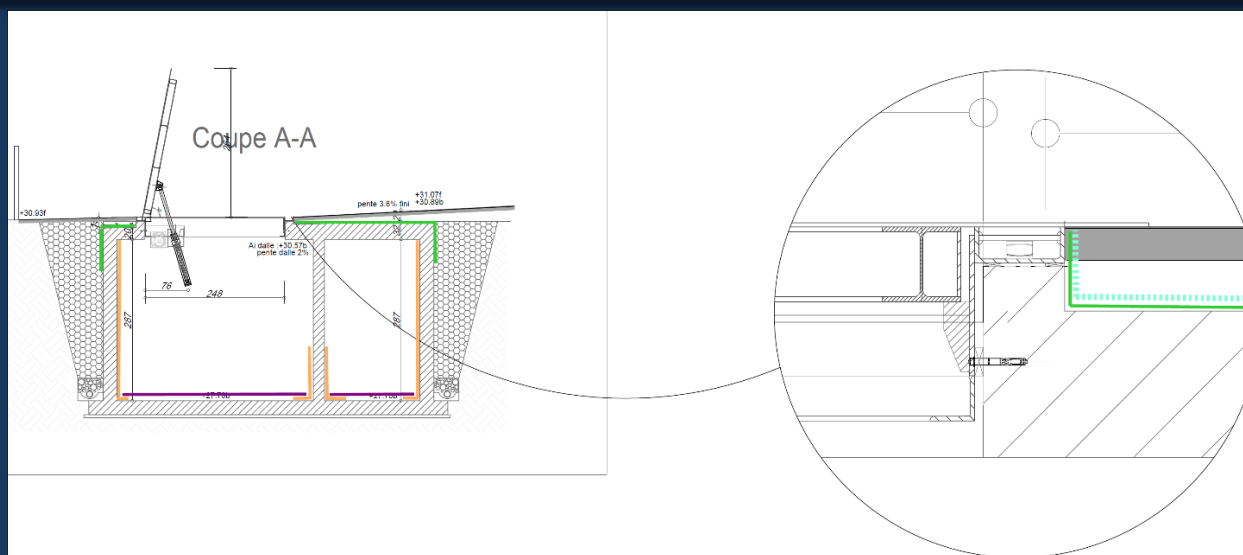
- **Fibre de bois :**

- Attention au stockage à l'extérieur: test humidimètre à pointe si pluie
- Prévoir les embrasures en fibre de bois
- Pose en quinconce, décalage de 20cm entre panneaux
- Nombre de fixations (2 sur la médiane)
- Joints entre panneaux en laine de bois ou chanvre (pas de mousse PU...)
- Fixation d'éléments lourds délicate (plaque marbre en façade)



# Le Chantier/ Retour d'expérience

- Pose des trappes de visite comme demandé au CCTP ... puis flocage sur les gaines > 315mm demandés par le BC
- Etanchéité du silo: doit être parfaite (solution 100% bois) =>refaite suite à la pénétration d'eau dans le silo



# Le Chantier/ Retour d'expérience

- Solaire Thermique: Posé au Nord Est au lieu du Sud-Ouest
- Remblai Puit provençal : matériau fin et compactable nécessaire (pas de remblai)



# Le Chantier/ Bonnes pratiques

- Réutilisation d'une partie des déblais
- « Stockage » de la grue sur le chantier, avant transfert sur un autre chantier local, évitant ainsi 1 A/R au dépôt





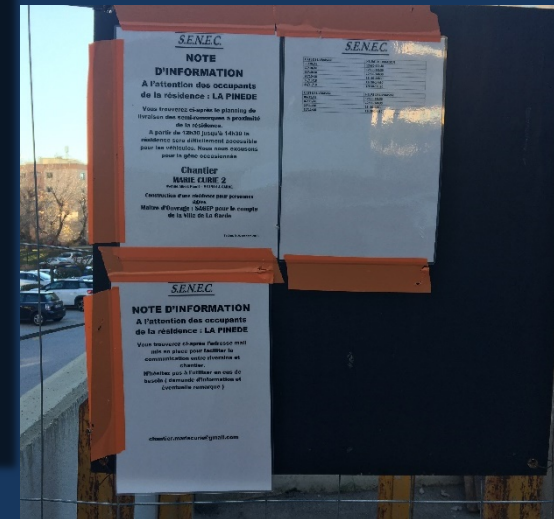
# Le Chantier/ Bonne pratiques

- Présence d'un Homme vert - en insertion - :  
Responsable de la gestion des bennes sur site et du respect du tri par tous les lots  
=> Aucune benne déclassée



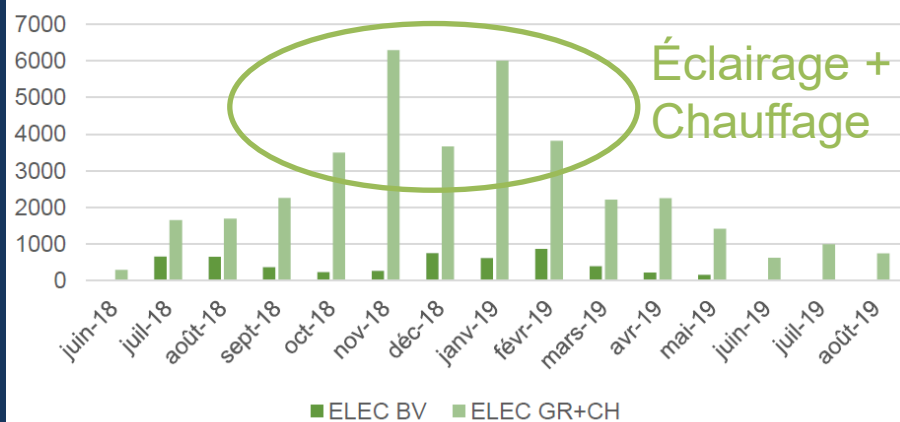
# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Nuisances aux riverains
  - Ballast pour limiter la poussière
  - Adaptation des horaires selon retours riverains
  - « Impasse »: peu de risques d'embouteillage
- Communications aux riverains
  - Organisation d'une réunion de présentation au démarrage chantier
  - Panneaux de communication (livraisons semi)
  - Mise en place d'une adresse mail pour échanges avec les résidents ( finalement peu utilisée)



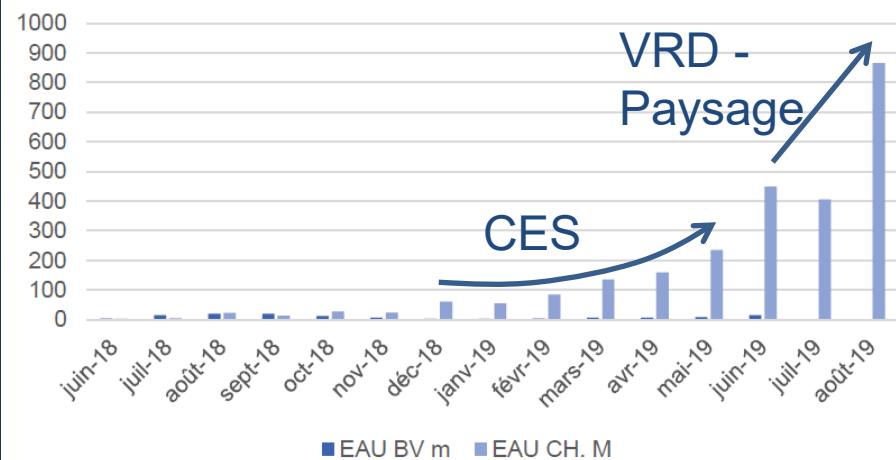
# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

Suivi des consommations d'énergie (kWh/mois)



=> Ratio de 11 kWh/m<sup>2</sup>

Suivi des consommations d'eau (m<sup>3</sup>/mois)

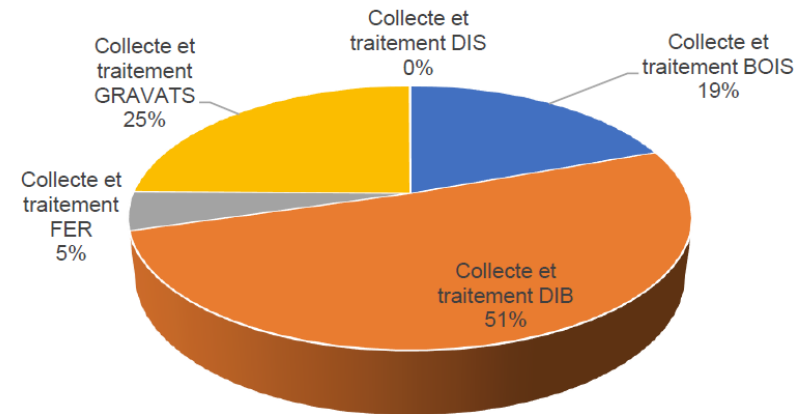


=> Ratio de 200 L/m<sup>2</sup>

# Gestion des déchets

- Présence d'un 'homme vert' sur le chantier
- Aucune benne déclassée (Taux de valorisation 100%)
- 55 kg/m<sup>2</sup>

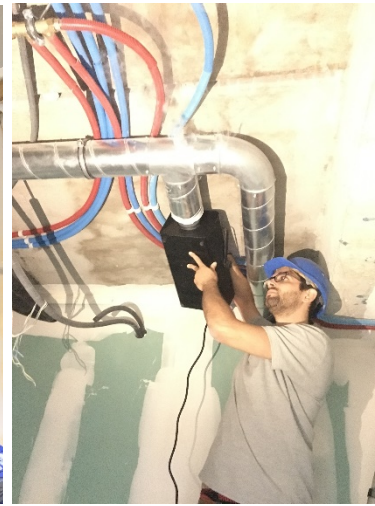
Répartition des déchets de chantier



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

- Ventilation

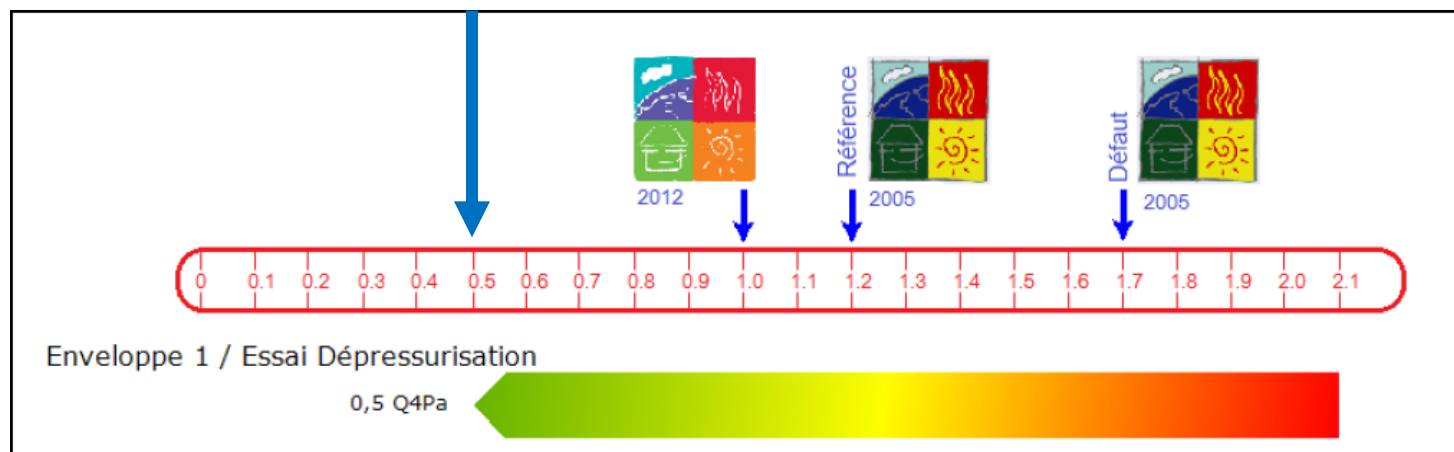
⇒ Test d'étanchéité des réseaux : Classe B



⇒ Rapport Promevent (inclus les débits de soufflage et reprise) pour la zone logement; nécessaire pour Cerqual

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

- Test d'étanchéité de l'enveloppe :
  - ⇒ Bâtiment complet :  $Q_4 = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$
  - ⇒ Ensemble logement :  $Q_4 = 0,44 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$



# A suivre en fonctionnement

## Solutions actées à mettre en œuvre

- Mesures pour la biodiversité

*hôtel à insectes, nichoirs*



- Mesures favorisant les rencontres intergénérationnelles



# A suivre en fonctionnement

- Contrat d'exploitation-maintenance multitechnique mis en place avec l'entreprise VIRIOT - HAUTBOUT, responsable des travaux Fluides + formation des agents de la ville
- Confort estival et efficacité du puits provençal
- Evolution fibre de bois et de l'enduit dans le temps

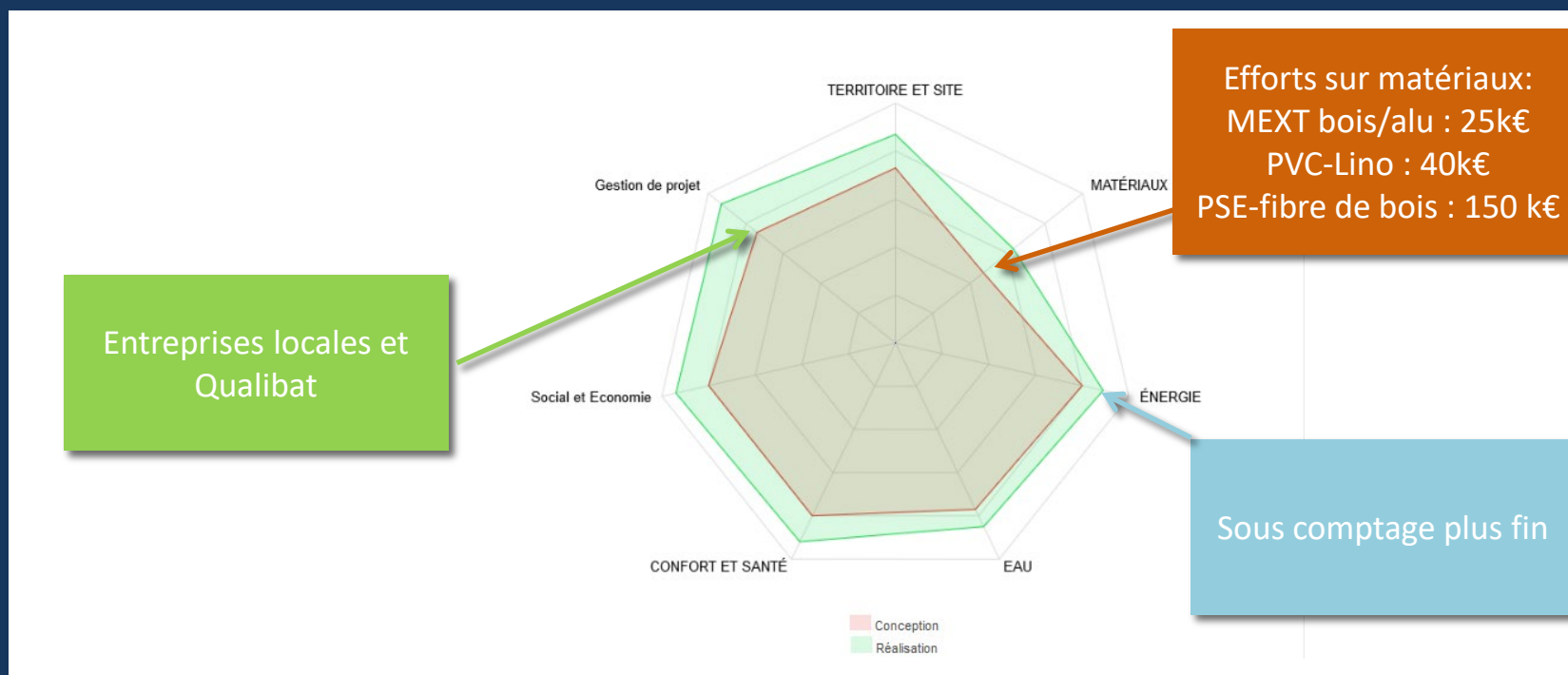
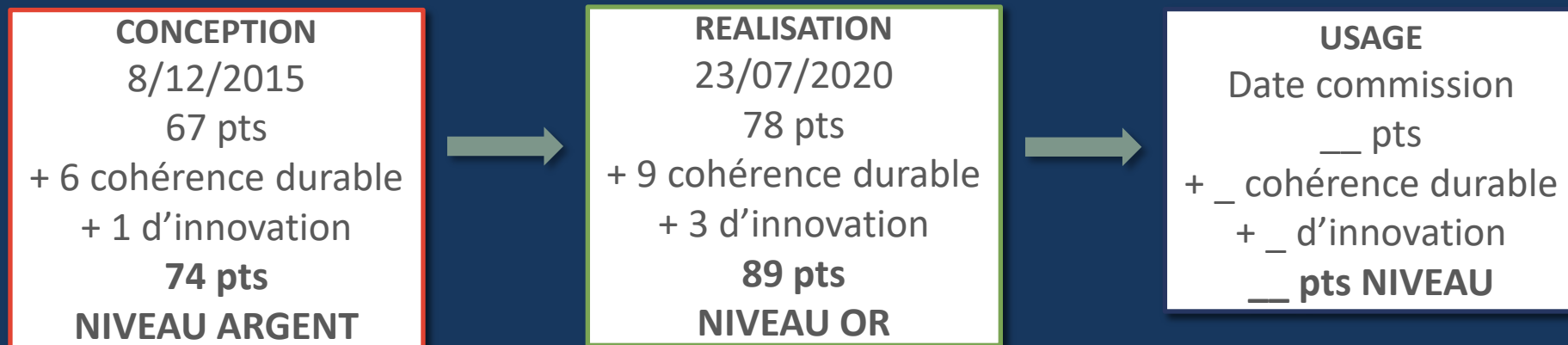


# A suivre en fonctionnement

Sur les aspects « Energies » spécifiquement :

- Chauffage 100% bois : suivre qualité du combustible, entretien
- Taux de production solaire pour l'ECS et ratio L/logement
- Production photovoltaïque kWh/kWc

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Points bonus/innovation à valider par la commission



- Niveau BEPOS Effinergie 2013
- Chaleur 100% renouvelable; biomasse/solaire
- Rafraîchissement par puits provençal hydraulique
- Installation de 550m<sup>2</sup> de capteurs solaires photovoltaïques

# Les acteurs du chantier – Lots séparés

TERRASSEMENT - GROS  
ŒUVRE - FACADE

SENEC (83)

ETANCHEITE -  
PHOTOVOLTAIQUE

SMED (13)  
Provence ECO-  
ENERGIE

MENUISERIES EXTERIEURES  
ET OCCULTATION

LABASTERE 83 (83)

STRUCTURE METALLIQUE

CHAUDRONNERIE  
BRIGNOLAISE (83)

Métallerie

VAR INDUSTRIE (83)

CFO - CFA

EUROPELEC (13)

CVC - PB

VIRIOT –  
HAUTBOUT (13)

CUISINE

HORIS SAS – ISOL  
AGRO (-)

MENUISERIE INTERIEURES  
BOIS – SIGNALETIQUE

BAREAU (13)

PLATRERIE – PLAFONDS  
SUSPENDUS

MASSIBAT (13)

CARRELAGE – REVETEMENT  
DE SOLS ET MURS SOUPLES

LA MAISON  
MODERNE (83)

VRD – AMENAGEMENTS  
PAYSAGERS

COLAS MIDI  
MEDITERRANEE  
(83)

# Merci de votre attention

