

Commission d'évaluation : Conception du 5/07/2016

# Ilot 3B, Parc Habité (13)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Provence-Alpes-Côte d'Azur

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Architecte</b>	<b>Architecte</b>	<b>BE Technique</b>
<b>NEXITY APOLLONIA</b>	<b>Ateliers LION Associés</b>	<b>Laurent HODEBERT LEMEROU Architecture etc</b>	<b>NEXITY Ingénierie</b>

# Contexte

- **Euroméditerranée : Le Parc Habité d'Arenc** (ZAC Cité de la Méditerranée)  
Requalification de la façade littorale du quartier d'Arenc sur les friches industrielles liées au port : un quartier mixte à dominante résidentielle,  
« Cité-jardin » : forme urbaine aérée et abondamment plantée sur les espaces publics et privés.

**Trame urbaine :** **Trame « Mirès »** conservée, issue de l'extension urbaine du port milieu XIXe s, basée sur une grille d'îlots rectangulaires 60 x 150 m.

- **Terrain d'assiette :** terrain plat issu d'une friche portuaire, occupation industrielle jusqu'en 2000 env.
- **Ilot 3B : surface totale 21 357 m<sup>2</sup> sdp, soit 321 logements (176 accession, 40 sociaux & 105 séniors), école, commerces**

**Ilot 3B Nord : Résidence Services Séniors 105 logements + 49 logements accession + commerce rdc**

- **Démarche BDM intégrée** dans le cahier des charges de la ZAC :

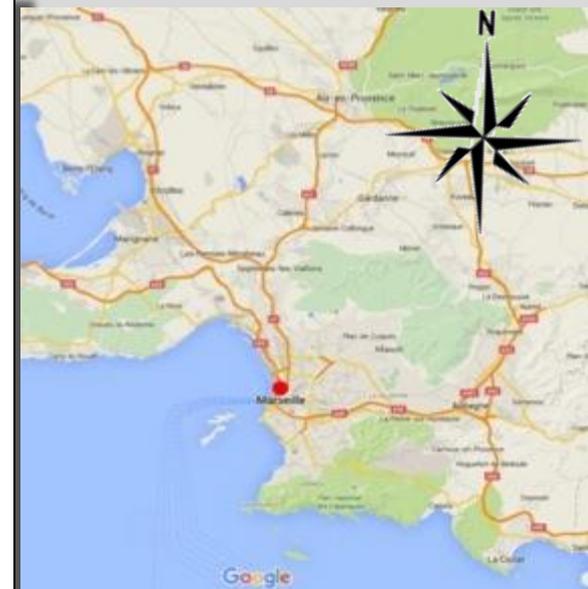
2 commissions en phase conception

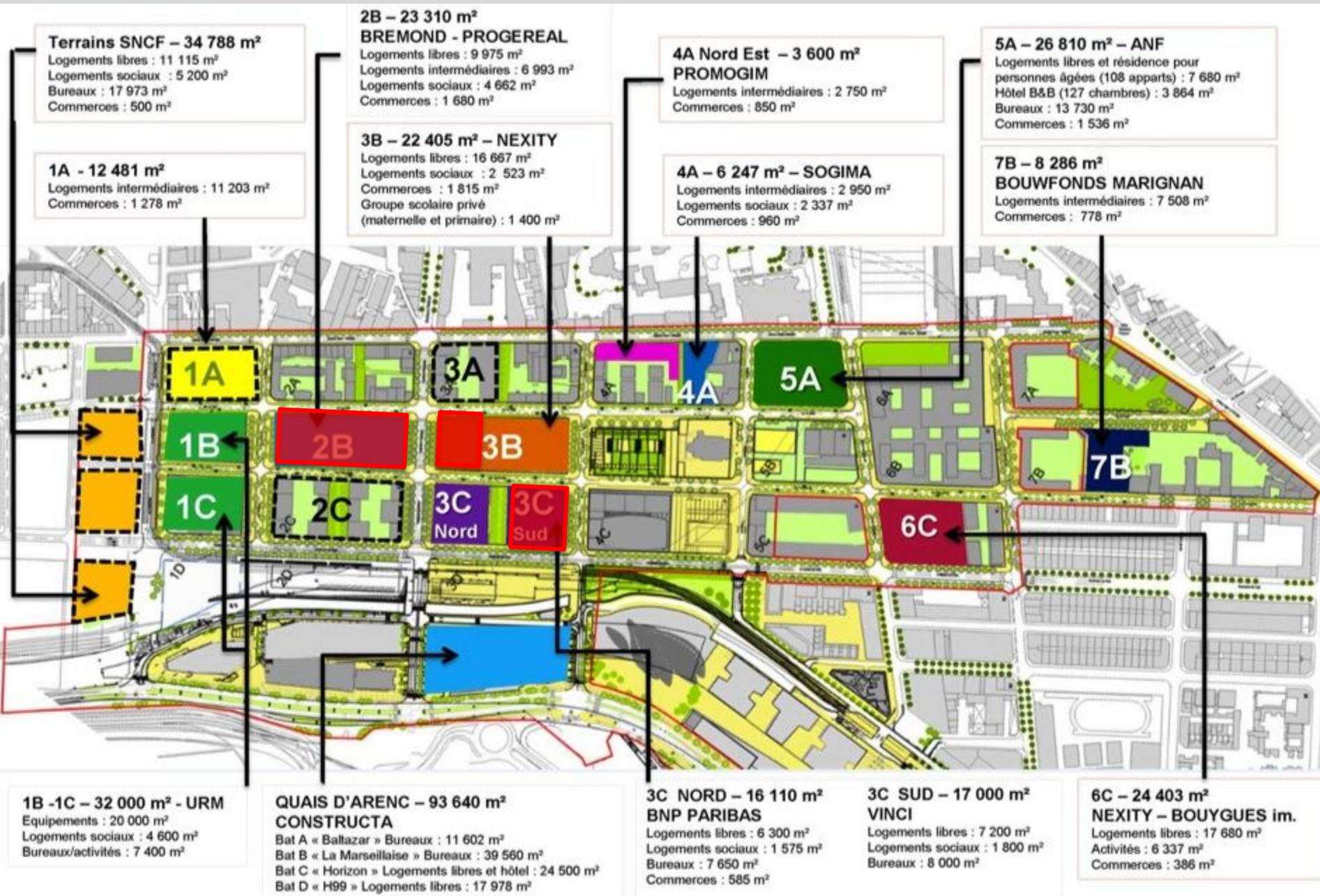
Objectifs fixés :

Approche bio-climatique méditerranéenne, RT 2012 – 10%,  
Bbio-20% hors compensation réseau d'énergie,

Obligation de moyens :

Etudes thermiques (bilan  $\Sigma$  primaire, rejet Co<sub>2</sub>, coût global),  
Simulation Thermique Dynamique, étude suivi & monitoring énergétique





# Enjeux Durables du projet



- **Insertion urbaine**

- Densification urbaine et requalification d'un ancien quartier industriel
- Articulation au faubourg existant, émergences pour chercher des vues lointaines



- **Mixité des typologies**

- Typologies duplex privilégiées en accession
- Mixité intergénérationnelle



- **Réseau de chaleur géothermie marine**

- Utilisation des EnR par le réseau de chaleur Thassalia
- Chauffage et rafraîchissement par plancher chauffant



- **Gestion intégrée des eaux pluviales**

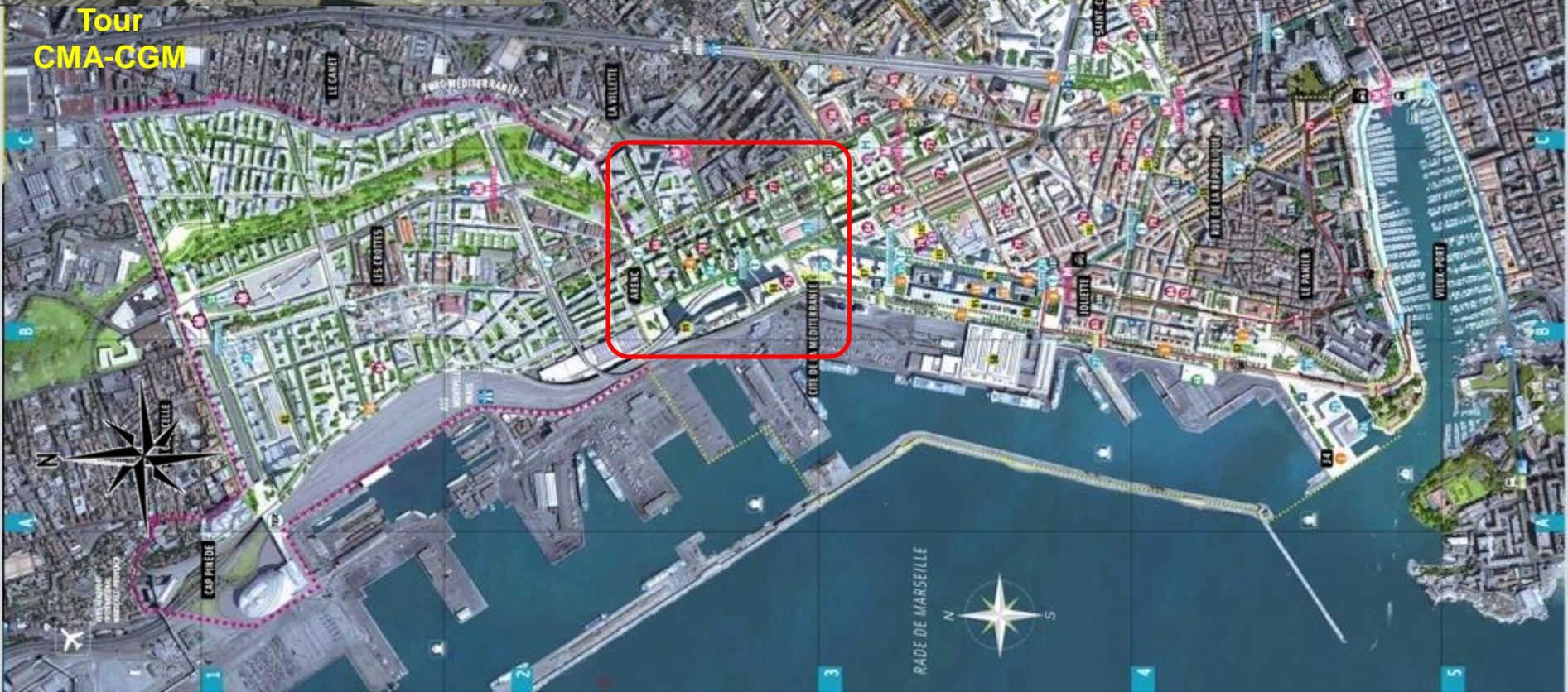
- Régulation & rétention des EP : toits stockants, fonction hydraulique intégrée dans la conception des espaces verts

# Le projet dans son territoire

Vues satellite



Tour  
CMA-CGM



# Plan de situation



# Le terrain et son voisinage



chantier tranche A en cours



## Phase A

*Chantier en cours, livraison 2017*

40 Logements sociaux (Erilia)

127 Logements accession

160 m<sup>2</sup> commerce

## Phase B

*Dépôt pc mai 2016*

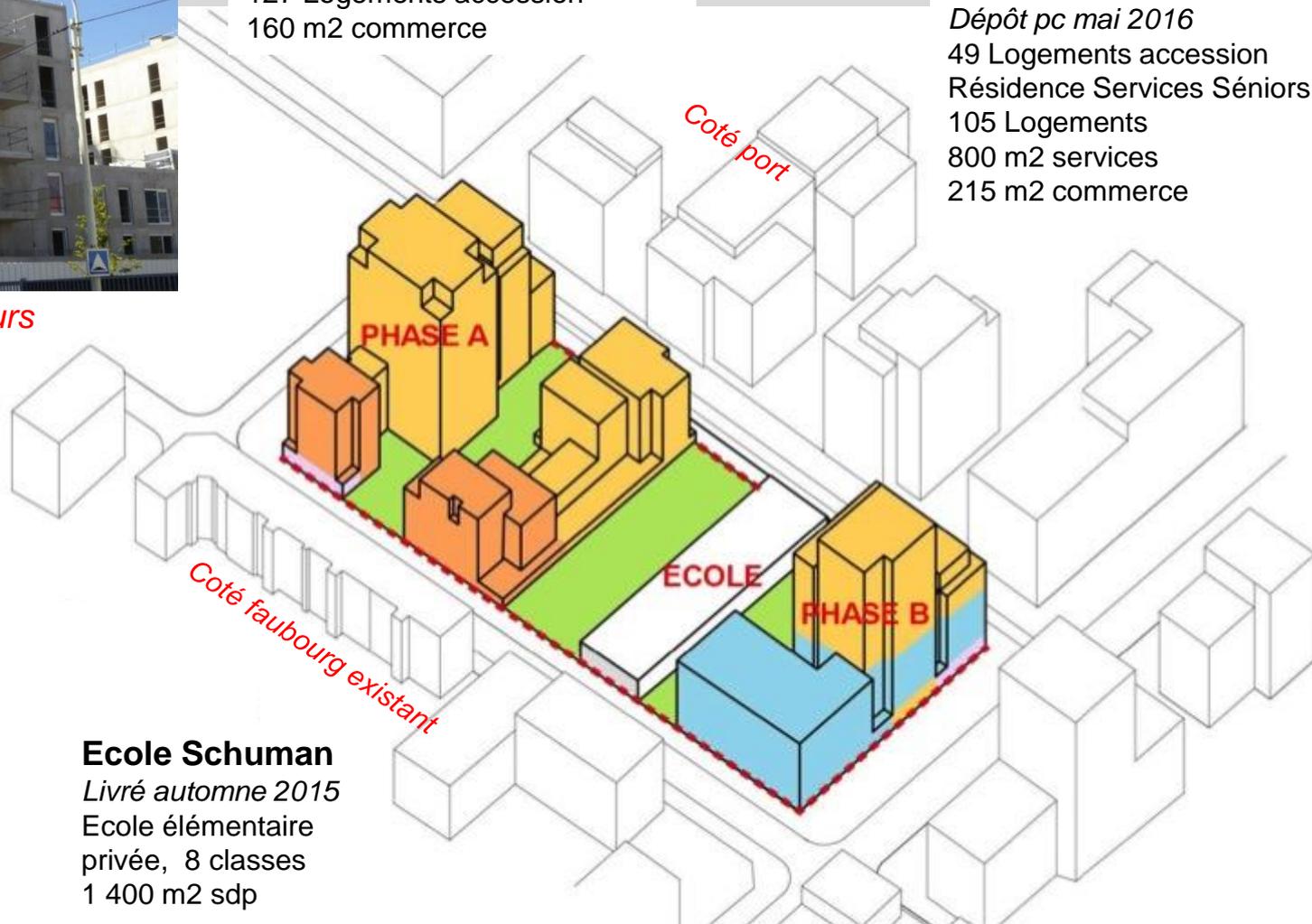
49 Logements accession

Résidence Services Séniors

105 Logements

800 m<sup>2</sup> services

215 m<sup>2</sup> commerce



## Ecole Schuman

*Livré automne 2015*

Ecole élémentaire  
privée, 8 classes

1 400 m<sup>2</sup> sdp

# Vues perspectives

*provisoire*



**Vue Nord Est**

*provisoire*



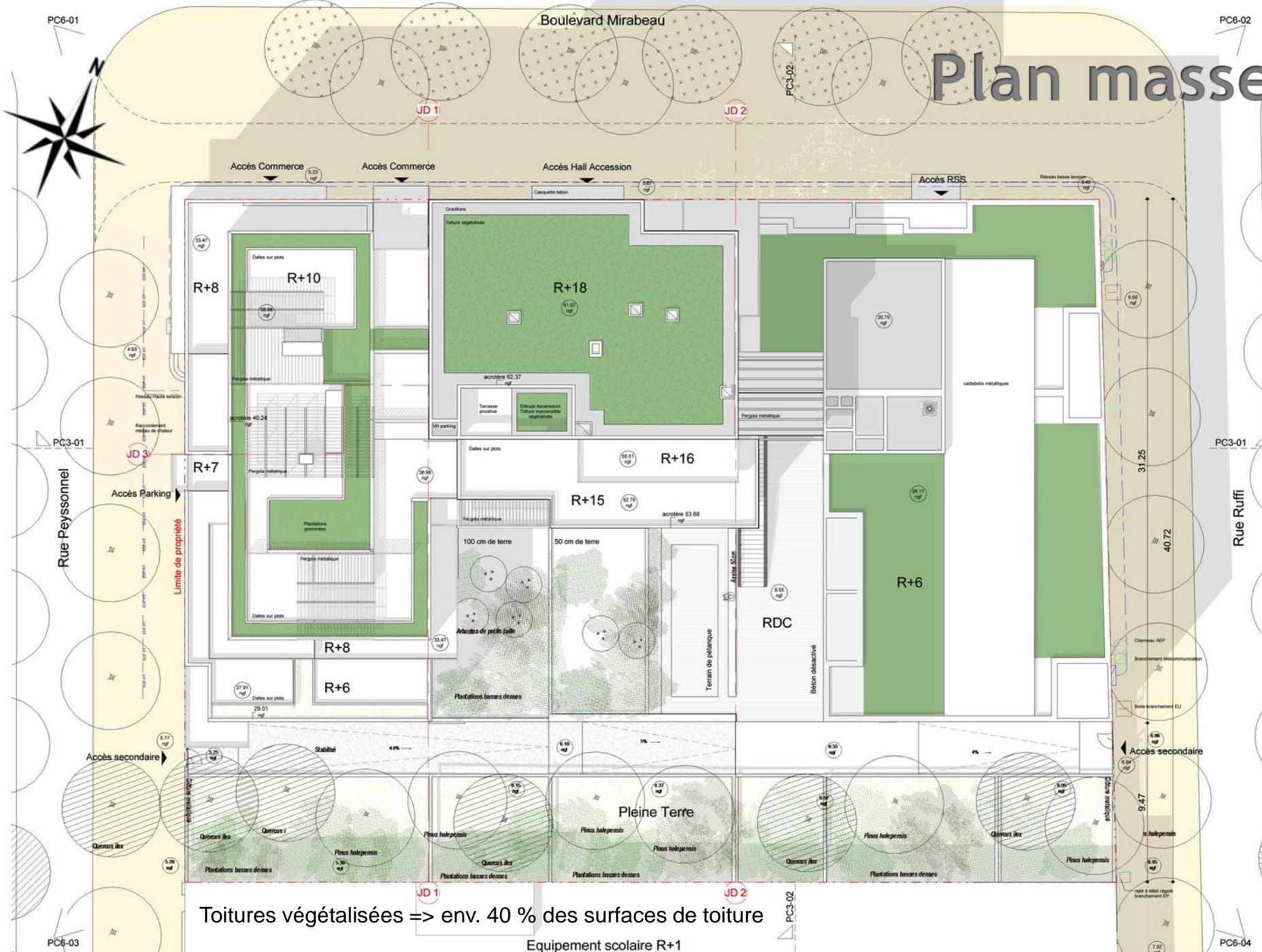
**Vue Sud Est**

**Vue Sud Ouest**

*provisoire*



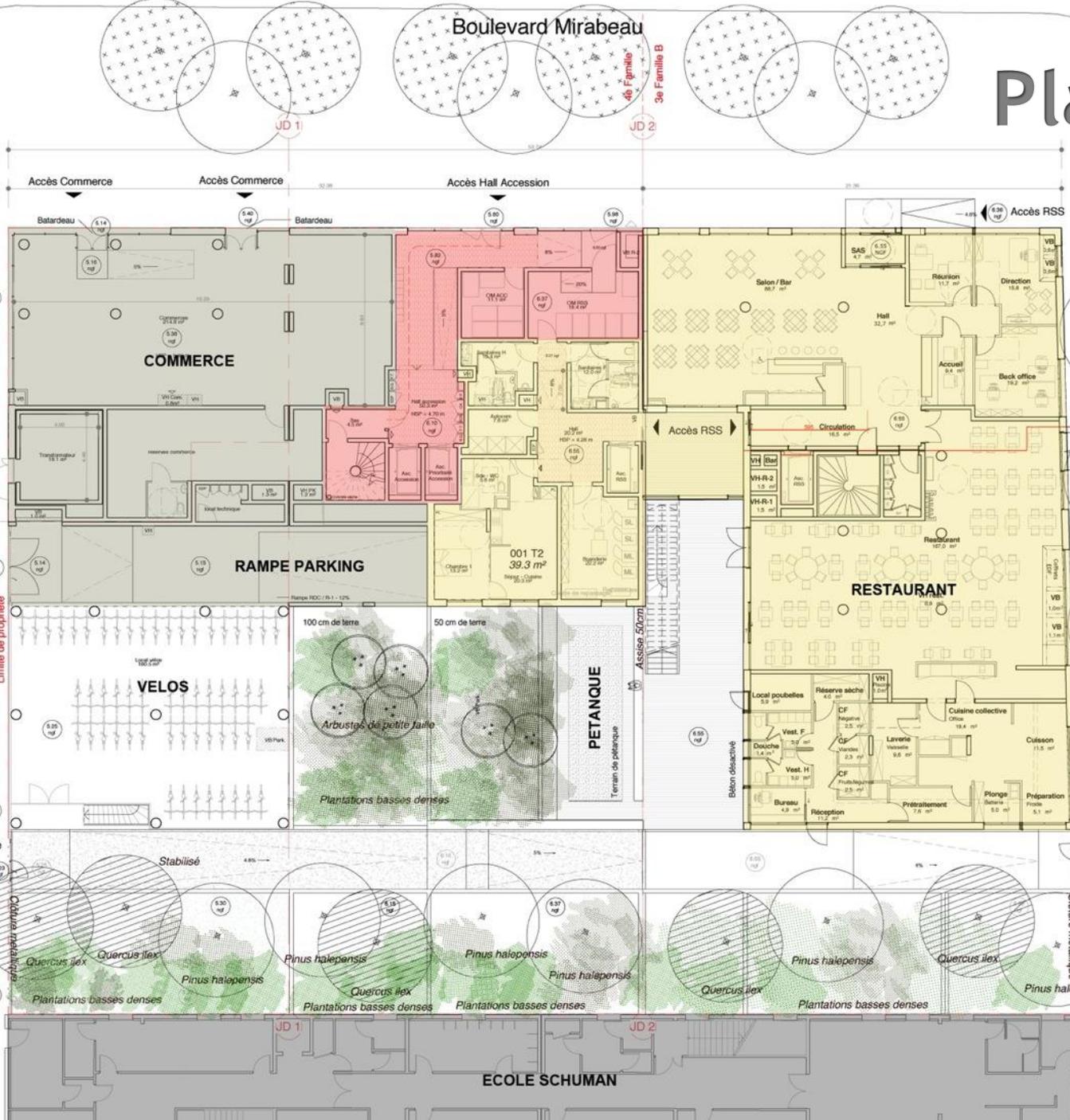
# Plan masse



Toitures végétalisées => env. 40 % des surfaces de toiture

Equipement scolaire R+1

# Plan Rdc



Rue Peyssonnel

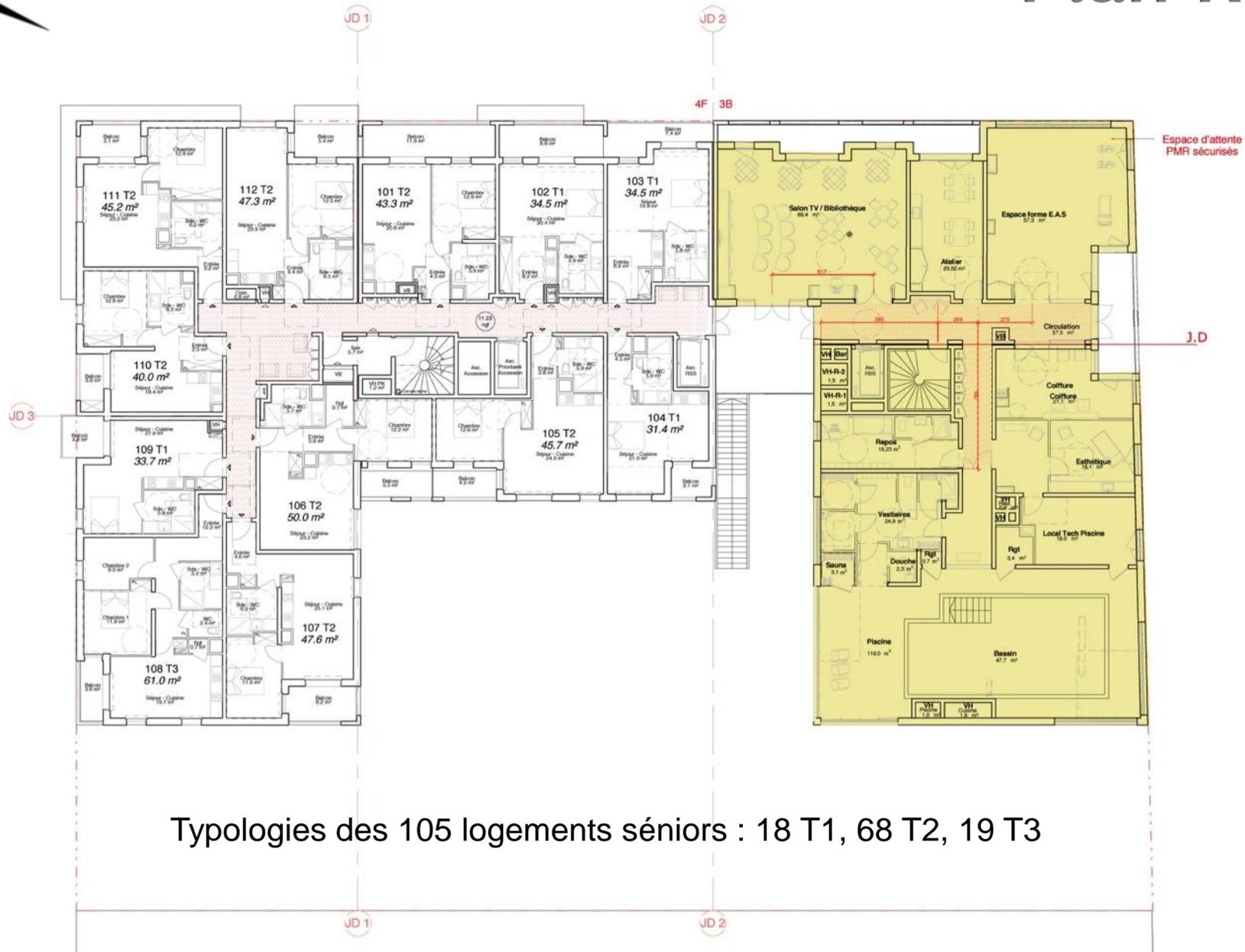
Rue Ruffi

Boulevard Mirabeau

ECOLE SCHUMAN



# Plan R+1

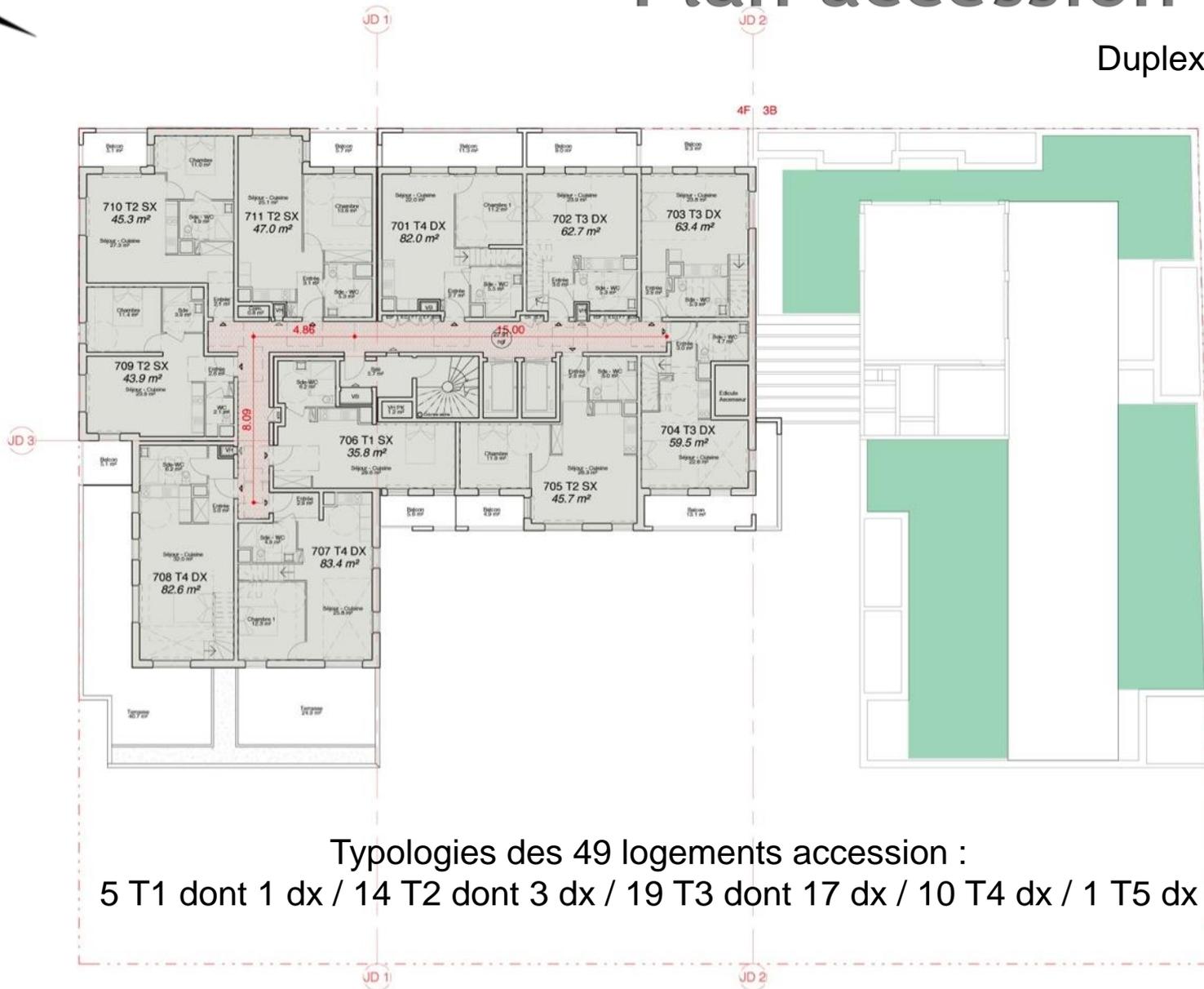






# Plan accession - R+7

Duplex niveau bas

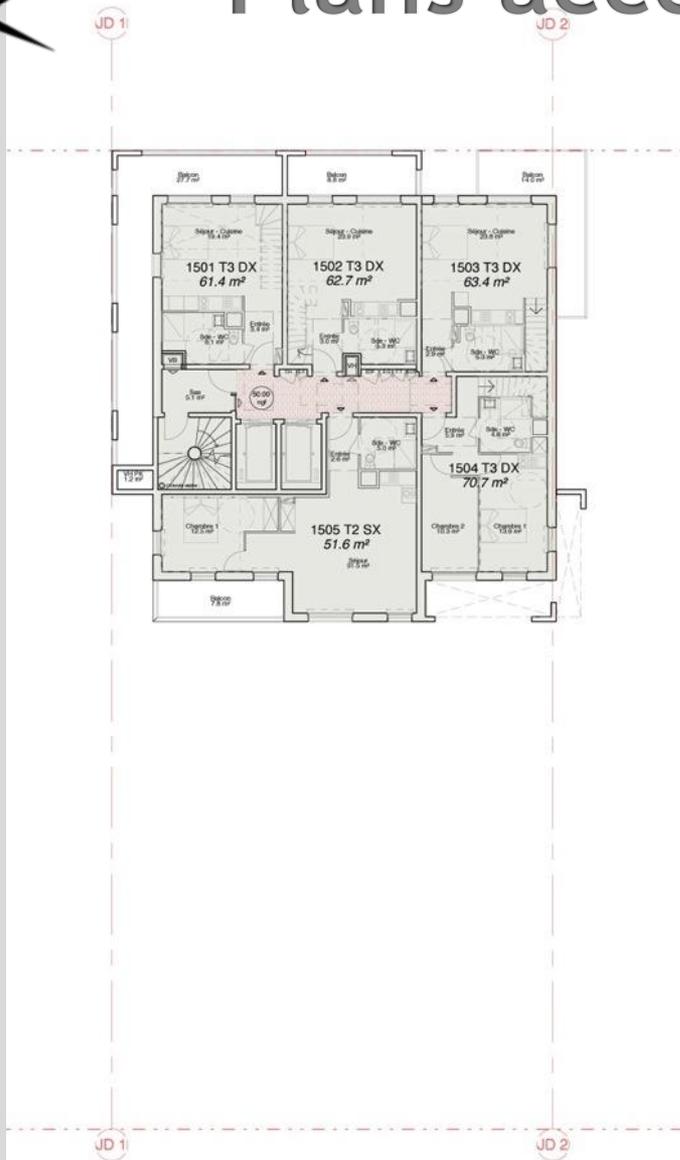






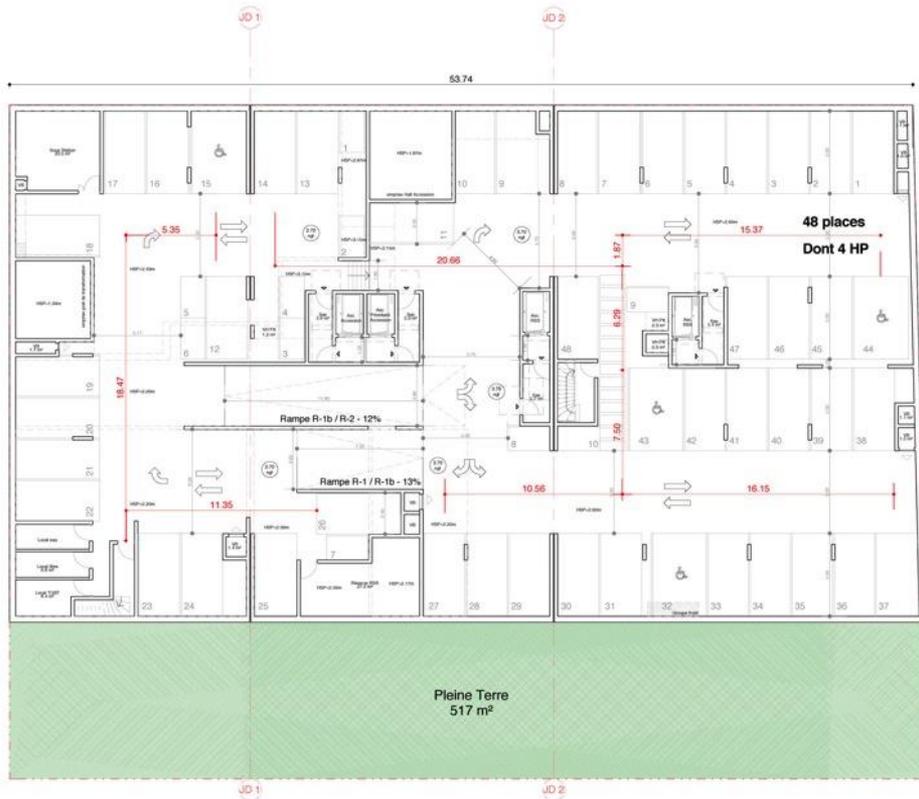


# Plans accession - R+15 & R+16





# Plans sous sol S1 & S2

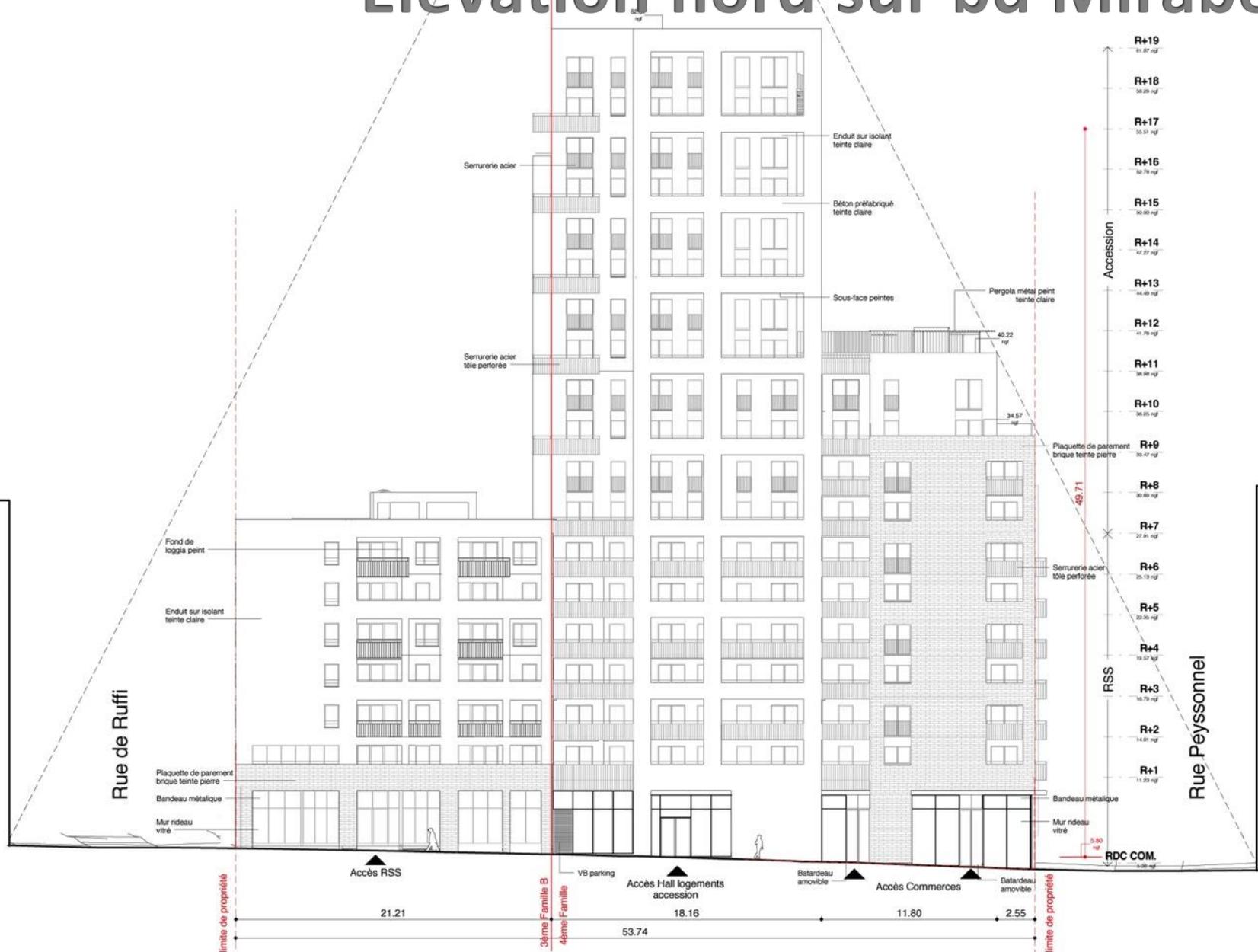


83 places parking, dont 7 pmr (en dérogation au PLU = 1 pl/ 70m2 sdp), 15 pl motos,  
 Accès direct depuis les logements + sortie extérieure indépendante  
 Auto-partage (à l'étude)

# Coupes



# Élévation nord sur bd Mirabeau



# Fiche d'identité

## Typologie

- 49 Logements accession & Résidence Services Séniors
- 105 logements, services, commerce rdc

## Surface

- 10 232 m<sup>2</sup> SP, dont 9 073 m<sup>2</sup> SP logements
- 1 159 m<sup>2</sup> SP services & commerces

## Altitude

- 27 m (moyenne)

## Zone clim.

- Littoral méditerranéen / H3

## Classement bruit

- BR 3
- CATEGORIE CE2

## Ubat (W/m<sup>2</sup>.K)

- BBIO: 44,60 <BBIO MAX (56,00)

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

- 63.20 kWh/m<sup>2</sup>/an
- RT 2012 – 10%
- (sous réserve étude thermique définitive)

## Production locale d'électricité

- Réseau de chaleur THASSALIA, alimenté à plus de 50% par EnR

## Planning travaux Délai

- Début : 1<sup>er</sup> sem. 2017
- Fin : 2019, soit 24 mois

## Budget prévisionnel

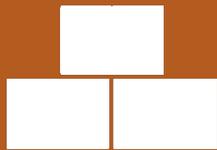
- Budget prévisionnel Travaux : 14,9 M€ HT,
- dont 450 k€ HT coût VRD, soit 1 418 €HT / m<sup>2</sup> SP hors vrd

# Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

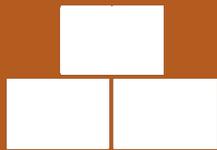


CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Matériaux

		<b>R</b> (m <sup>2</sup> .K/W)	<b>U</b> (W/m <sup>2</sup> .K)
<b>MURS EXTERIEURS</b>	→ <b>BETON</b> , épaisseur 20 cm (étude structure en cours)	} <b>3,2</b>	} <b>0,29</b>
	→ <b>ITI</b> , épaisseur 100+10+10 mm / R >ou= 3.00 m <sup>2</sup> .K/W		
	→		
	→		
<b>TOITURE</b>	→ <b>TOITURE : DALLE BETON</b> , ép. 20 cm (selon étude structure)	} <b>5,2</b>	} <b>0,22</b>
	→ + <b>ITE</b> sous étanchéité type polyuréthane, ép. 120 mm / R = 5.10 m <sup>2</sup> .K/W		
	→ <b>TERRASSE ACCESSIBLE : DALLE BETON</b>		
	→ + <b>ITE</b> dito, ép. 80 mm / R = 3.45 m <sup>2</sup> .K/W		
<b>PLANCHER</b>	→ <b>DALLE BETON</b> , ép. 20 cm (selon étude structure)	} <b>--</b>	} <b>--</b>
	→ <b>Rupteurs thermiques</b> en about de dalle, Type SLABE ZN / $\Psi = 0.32$ W/(ml.K)		
	→ <b>BALCONS : DALLE FILANTE</b> / $0.90 < \Psi < 1.05$ W/(ml.K)		
	→		
<b>PLANCHER BAS</b>	→ <b>PL BAS sur SSOL : DALLE BETON</b> , ép. 20 cm (selon étude structure)	} <b>4,2</b>	} <b>0,21</b>
	→ + <b>ISOLANT</b> thermo acoustique, ép. 100 mm / R = 4.00 m <sup>2</sup> .K/W + <b>CHAPE</b>		
	→ <b>PL BAS sur locaux non chauffés : DALLE BETON</b>		
	→ + Panneaux laine minérale en ss face, ép. 150 mm / R = 3.15 m <sup>2</sup> .K/W		

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Energie

## CHAUFFAGE



- Raccordement sur réseau de chaleur Thassalia – centrale de géothermie marine
- Emission par plancher chauffant / rafraichissant
- (Puissance en  $W/m^2$  à calculer)

## REFROIDISSEMENT



- Raccordement sur réseau de chaleur Thassalia Centrale de géothermie marine
- Emission par plancher chauffant / rafraichissant
- (Puissance en  $W/m^2$  à calculer)

## ECLAIRAGE



- Eclairage par ampoules basse consommation dans tous les logements.
- Eclairage sur détection de présence dans les parties communes

## VENTILATION



- Logements Accession & Séniors :
- **VMC Hygro B, type MicroWatt**
- Restaurant & salon RSS : **Dble Flux régulé sur sonde CO2**
- Services RSS : simple flux
- Cuisine collective RSS : Hottes spécifiques
- (Consommation électrique des moteurs à calculer)

## ECS



- Raccordement sur **réseau de chaleur Thassalia** pour les logements accession, logements RSS et locaux de service

## PRODUCTION D'ENERGIE

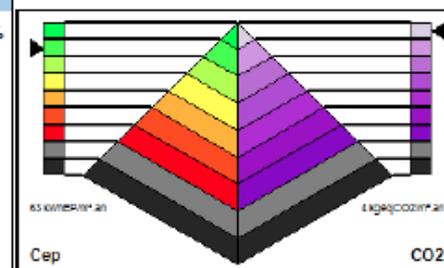


- Non prévue

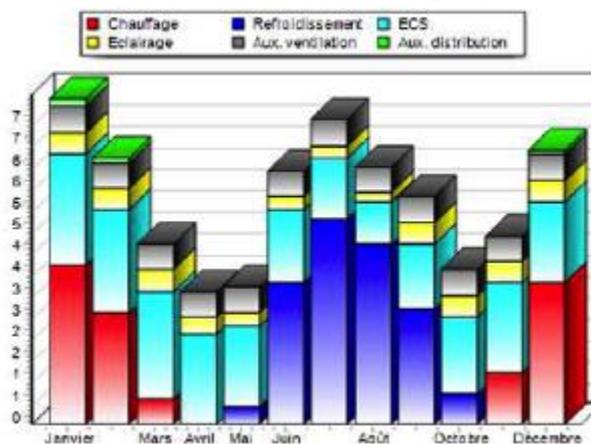
# Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh<sub>p</sub>/m<sup>2</sup> shon.an

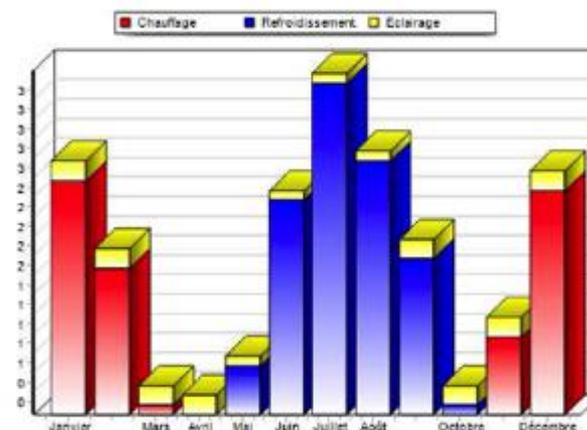
ILOT 3B					
Dep. : BOUCHES-DU-RHÔNE	Altitude : 27 m	Site : MARSEILLE	Bbio : 44.60 points	Cep : 63.20 kWh <sub>p</sub> /(m <sup>2</sup> .an)	
Date PC : 15-06-2016	Num PC : en cours		Bbiomax : 56.00 points	Cepmax : 75.90 kWh <sub>p</sub> /(m <sup>2</sup> .an)	
At : 8560 m <sup>2</sup>	AtBat : 6940 m <sup>2</sup>	SHON RT : 9466.80 m <sup>2</sup>			
Bâtiment réglementaire					
Synthèse Bbio		Synthèse Th-C		Conformité	
Bbio chauffage	7.10 points	Cep chauffage	11.40 kWh <sub>p</sub> /m <sup>2</sup>	GES : 0.97	Bbio = Bbiomax - 20.36 %
Bbio refroid.	10.40 points	Cep refroid.	16.00 kWh <sub>p</sub> /m <sup>2</sup>	GES : 0.25	Cep = Cepmax - 16.73 %
Bbio éclairage	1.90 points	Cep ECS	22.80 kWh <sub>p</sub> /m <sup>2</sup>	GES : 1.94	Aepnr : 27.40 kWh <sub>p</sub> /m <sup>2</sup>
Bbio chauffage x 2	14.20 points	Cep éclairage	5.00 kWh <sub>p</sub> /m <sup>2</sup>	GES : 0.16	Tic réglementaire
Bbio refroid. x 2	20.80 points	Cep auxiliaires	8.00 kWh <sub>p</sub> /m <sup>2</sup>	GES : 0.26	Moyens : conforme
Bbio éclairage x 5	9.50 points	Prod. photovoltaïque	0.00 kWh <sub>p</sub> /m <sup>2</sup>		Ratio psi : 0.26 W/(m <sup>2</sup> .K)
		Prod. cogénération	0.00 kWh <sub>p</sub> /m <sup>2</sup>	Total GES : 3.58	Psi 9 moyen : 0.59 W/(m <sup>2</sup> .K)



conso mensuelle par poste en énergie primaire



Bbio mensuel par poste



## Conventionnel

5 usages  
(en kWh<sub>p</sub>/m<sup>2</sup>.an)

63.20

Tous usages  
(en kWh<sub>p</sub>/m<sup>2</sup>.an)

133.20

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Eau

## Principes de gestion intégrée des eaux pluviales :

Respect des écoulements naturels / Stockage de l'eau à la source / Favoriser l'infiltration et/ou régulation débit de fuite global / Prise en compte des épisodes exceptionnels dus au climat méditerranéen

**Débit de fuite au réseau : 5 L/s pour l'îlot, soit 1,5 L/s pour l'îlot 3B**

**Surface active (Sa) à prendre en compte : 1 686,5 m<sup>2</sup>**

**Volume à stocker : 117, 2 m<sup>3</sup> (occurrence décennale)**

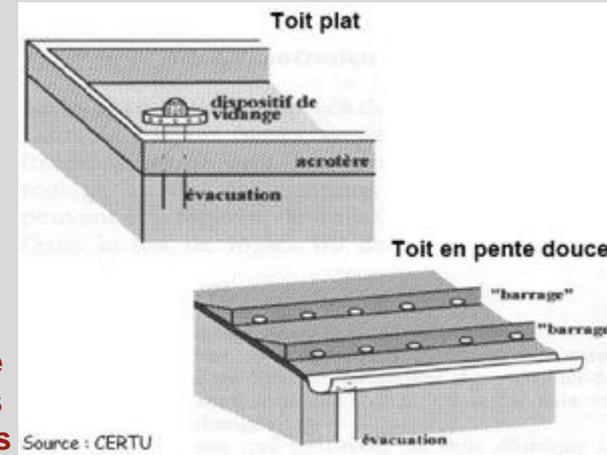
## Principe des toitures stockantes :

Collecte de l'eau en surface grâce à un revêtement d'étanchéité + parapet pour hauteur de stockage 45 cm mini + dispositif d'évacuation et régulation

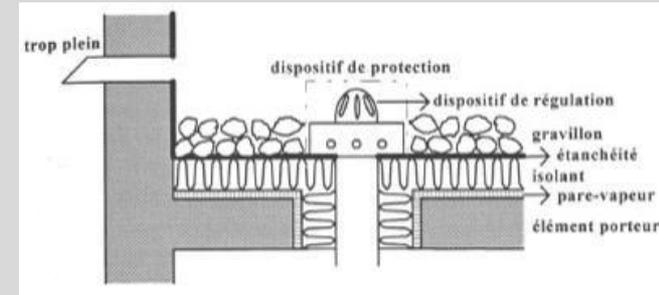
## Conception des « espaces verts creux » :

La fonction hydraulique est intégrée à la conception des espaces verts, pour favoriser la biodiversité et lutter contre îlot de chaleur urbain

**Prévision de consommation d'eau par an : à calculer**



**Principe toitures stockantes**



**Exemple d'espace vert creux :**



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis PVC</li> <li>- Double vitrage</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w &lt; 1.40 \text{ W/m}^2\text{.K}</math></li> <li>- Facteur solaire <math>S_w</math> (différencié selon les orientations/usages )  <math>S_w</math> orientation nord = 0,25 / <math>S_w</math> autre = 0,15</li> <li>• Nature des fermetures : volets roulants</li> <li>• Surface des baies vitrées = 1 413.72 m<sup>2</sup> &gt; 1/6 surface HAB</li> </ul>

Surface en m<sup>2</sup> 26.47 %

Nord

Surface en m<sup>2</sup> 22.83 %

Ouest

Est

Surface en m<sup>2</sup> 24.23 %

Sud

Surface en m<sup>2</sup> 26.47 %

# Confort et santé

- Simulation Thermique Dynamique

**Prévue en phase PRO-DCE**

**(en vue de la seconde commission conception avec Euroméditerranée)**

**Obligation de moyens inscrit au cahier des charges zac Cimed**

# Pour conclure

## Points remarquables du projet :

- *Insertion et densité urbaine vertueuses*
- *Mixité accession & séniors, duplex de toutes typologies, chaque logement dispose d'un balcon-loggia*
- *Compacité du bâtiment, valorisation des vues sur le lointain*
- *Très bonnes performances énergétiques et innovation due au réseau de chaleur Thassalia*
- *Végétalisation des toitures, régulation & gestion intégrée des eaux pluviales*

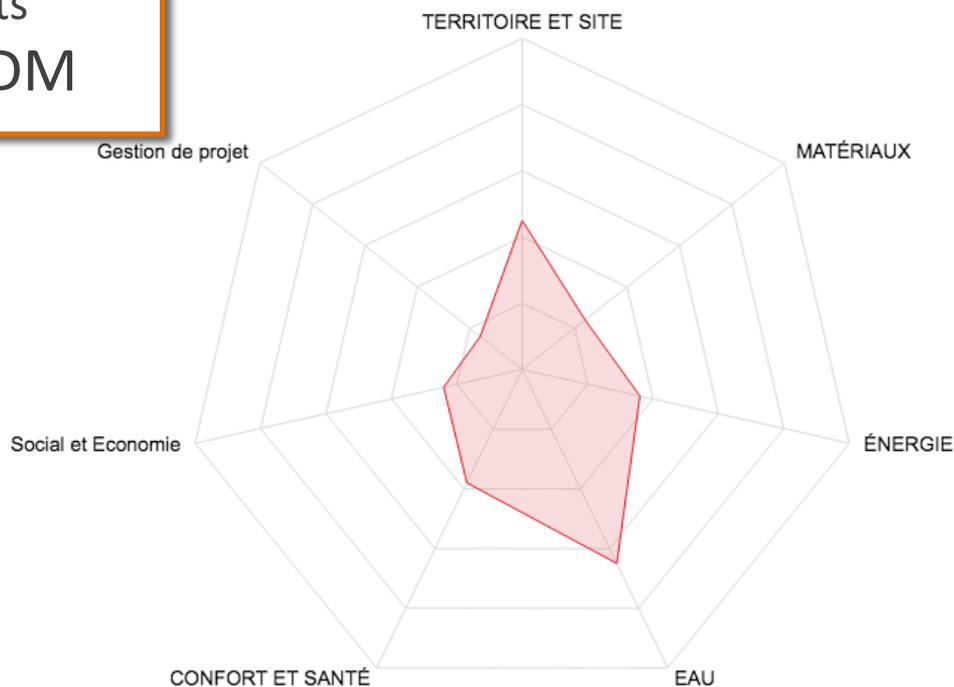
## Points de vigilance :

- *Beaucoup de logements mono-orientés => mais contrainte liée au programme RSS*
- *Confort & santé :*
  - *Traitement des baies non différencié en fonction de l'orientation*
  - *Occultations par volets roulants (protection solaire au détriment de la ventilation naturelle ?)*
  - *Confort des duplex mono-orientés Nord-Ouest et en particulier balcons sur l'angle nord face au mistral ?*
- *Matériaux : prévoir à minima filières locales et matériaux éco-performants / travailler sur la nature de l'isolant*
- *Energie :*
  - *STD à faire*
  - *Principes de sous-comptage, de suivi & de monitoring énergétique à définir dès la phase conception*

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



**+5 pts de cohérence  
=37 pts  
Cap BDM**



# Points bonus/innovation à valider par la commission



- Raccordement au réseau urbain par géothermie marine pour la production de chauffage / refroidissement et distribution par plancher chauffant rafraichissant

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

NEXITY APOLLONIA  
(75)



CO-MAITRISE D'OUVRAGE  
Gestionnaire R S Séniors

AEGIDE (75)

EXPLOITANT RSS

DOMITYS (75)



## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE  
LOGEMENTS ACCESSION

ATELIERS LION  
ASSOCIES (75)

ARCHITECTE  
Résidence Services Séniors

LEMEROU (75)  
HODEBERT (13)

BE FLUIDES + THERMIQUE

NEXITY



INGENIERIE(59)

BE ETUDES  
D'ENSOLEILLEMENT &  
AERAULIQUE

OASIIS (13)



BE STRUCTURE

ECOBA (13)

BE VRD

INFRA Services (75)



