

Commission d'évaluation : Conception du 10/12/2019

FABRIQUES 5B3 - Marseille

bcdm

Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Provence-Alpes-Côte d'Azur

Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB
LINKCITY	3A Architectes Associés	ELITHIS	Bouygues Bâtiment Sud-Est

Enjeux Durables du projet



- **Territoire - Réutiliser le foncier existant pour limiter l'urbanisation**

- Reconversion d'un site industriel et dépollution
- Décloisonnement du quartier



- **Gestion de projet - Optimiser le chantier**

- Industrialisation pour limiter les coûts et le planning
- Tendre vers le chantier Zéro Déchets



- **Energie - Limiter les consommations d'énergie pour réduire l'impact environnemental du bâtiment**

- Raccordement à la boucle d'eau de mer - 70% ENR
- RT2012-30%



- **Social et économie - Impulser un nouveau développement économique du quartier**

- Services de quartier
- Commerce de proximité

Contexte

Les Fabriques : reconversion d'un site industriel dans le 15^{ème} arrondissement de Marseille

Un nouveau quartier :

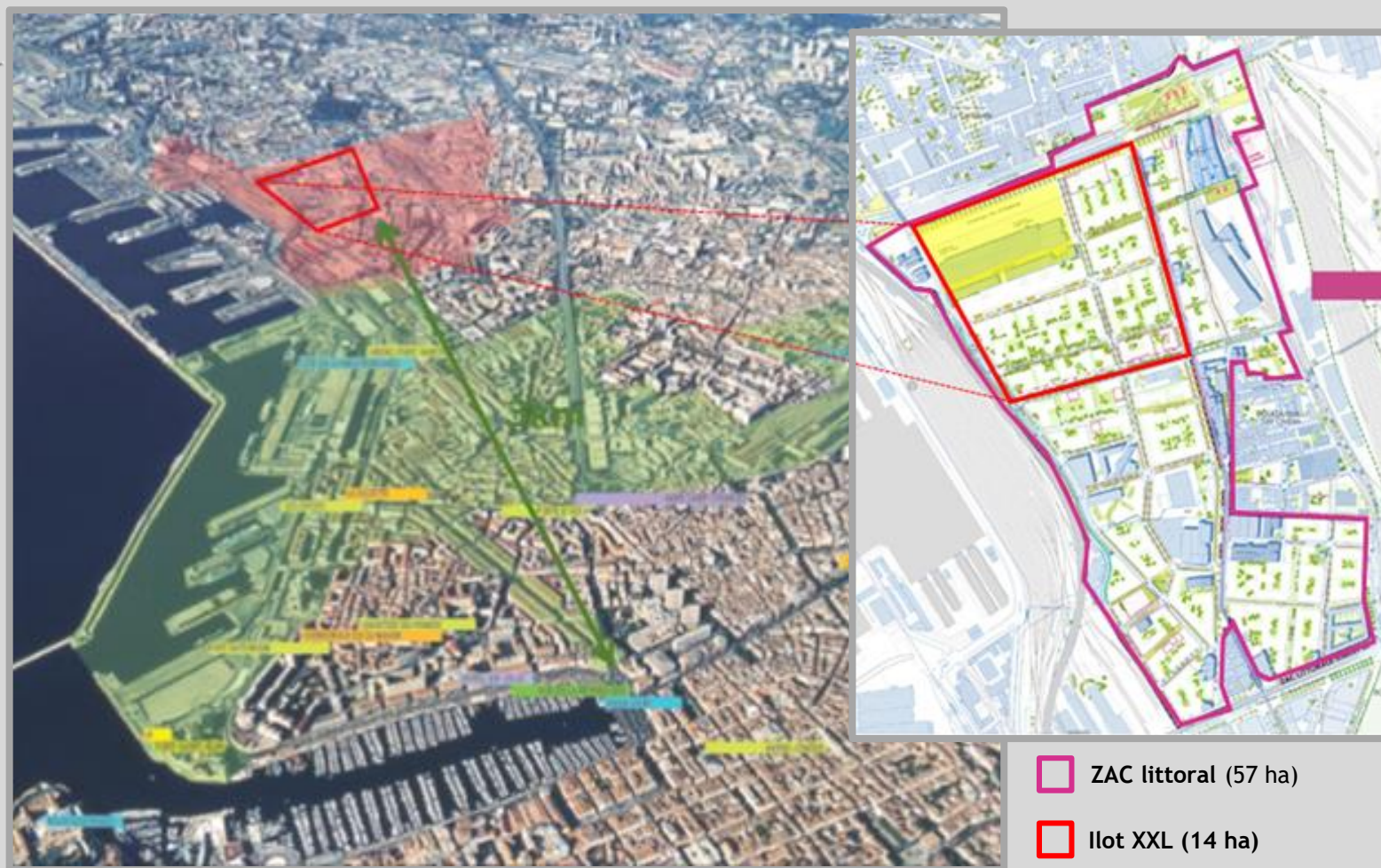
- Logements : 170 000 m²
- Bureaux : 44 000 m²
- Commerces/activités : 24 000 m²
- Equipements publics : 10 000 m²



Les acteurs :

- EPA Euroméditerranée : aménageur des îlots et des espaces publics
- Société de projet XXL : opérateur urbain des Fabriques
- Linkcity et Bouygues Immobilier : promoteurs des projets immobiliers



Le projet dans son territoire



-  Euromed 1 (310 ha)
-  Euromed 2 (170 ha)

-  ZAC littoral (57 ha)
-  Ilot XXL (14 ha)
-  Les Puces (4 ha)

Le terrain et son voisinage

Aujourd'hui



Le terrain et son voisinage

Demain



Le terrain et son voisinage



Paysage et écologie urbaine



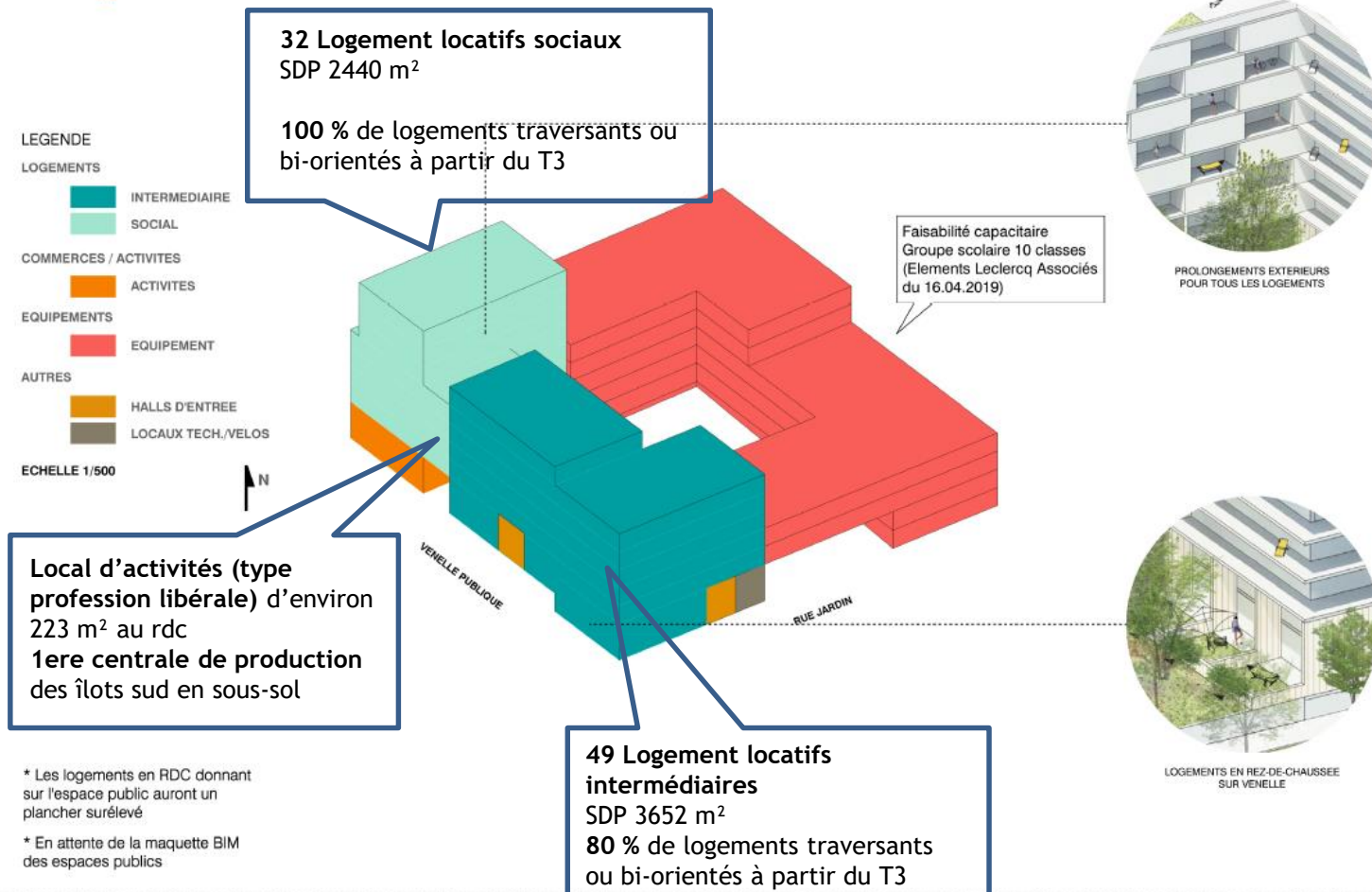
Plan masse du quartier



Logements 5B3 :
parcelle
accolée à celle
d'un
équipement

Programme

MORPHOLOGIE SUD-OUEST ILOT 05B_3



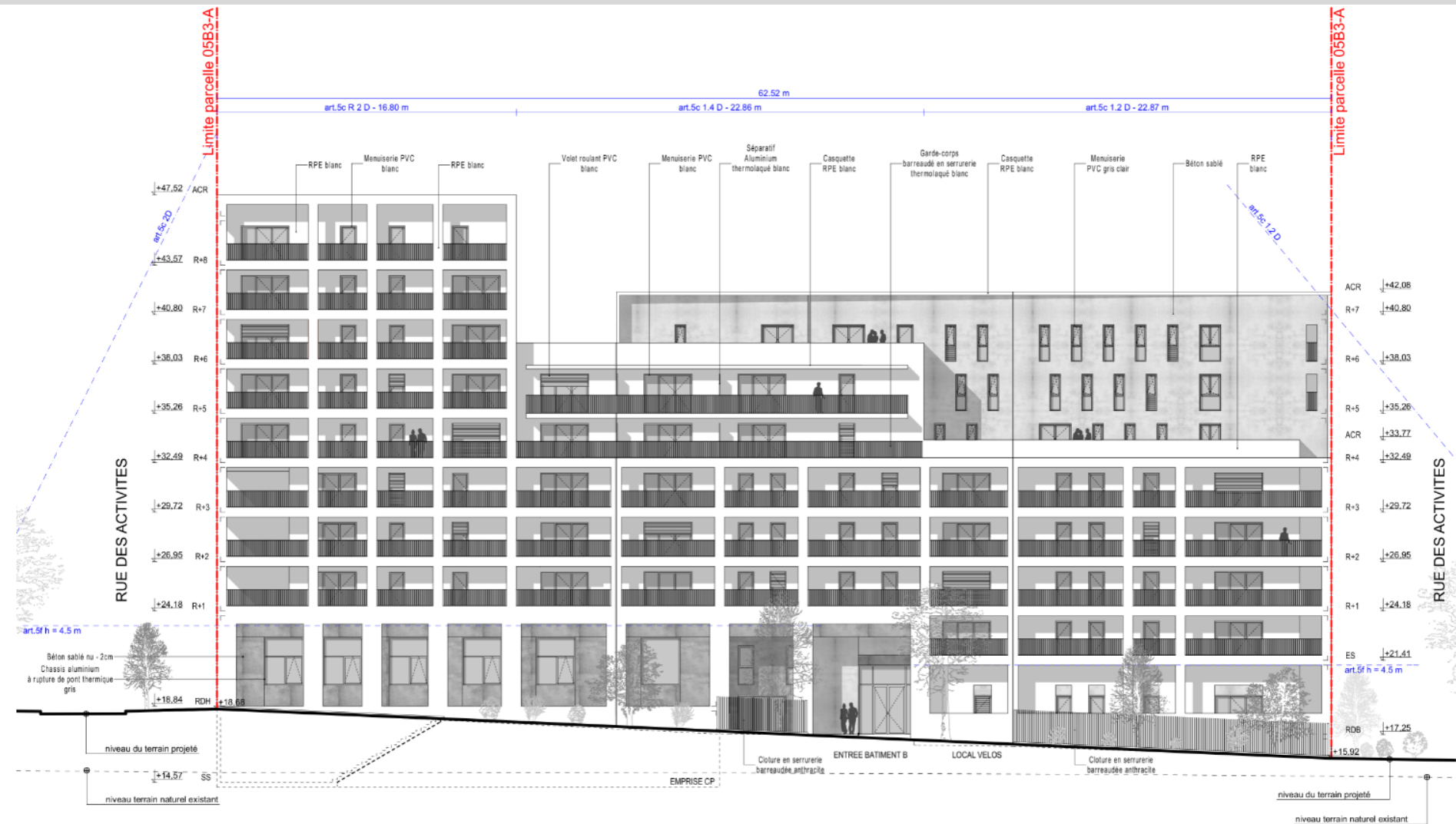
PROGRAMME GLOBAL		
T1	2	2 %
T2	24	30 %
T3	34	42 %
T4	14	17 %
T5	7	9 %
	81	



* Les logements en RDC donnant sur l'espace public auront un plancher surélevé

* En attente de la maquette BIM des espaces publics

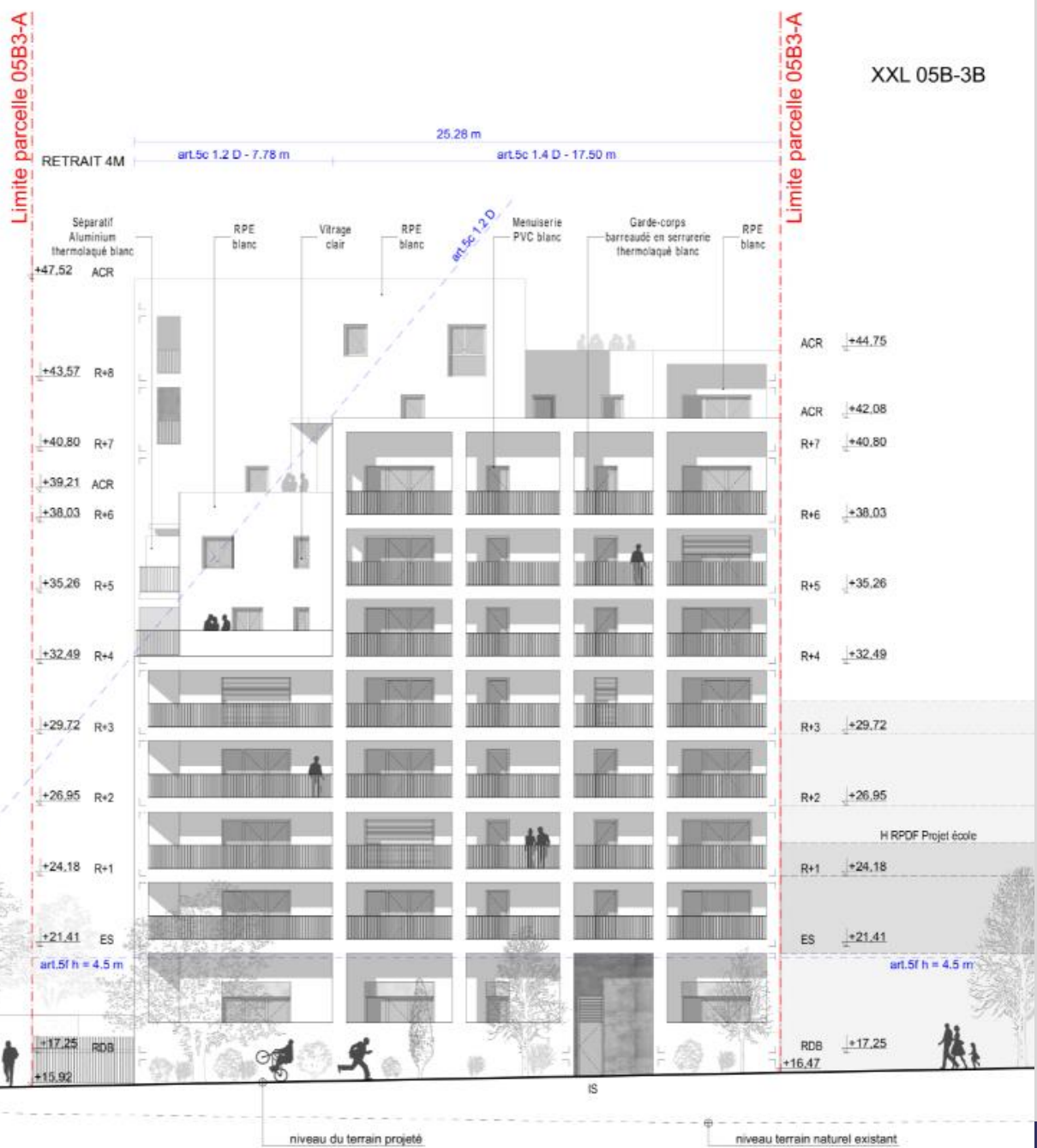
Façades - Ouest



Façade Sud

XXL 05B-3B

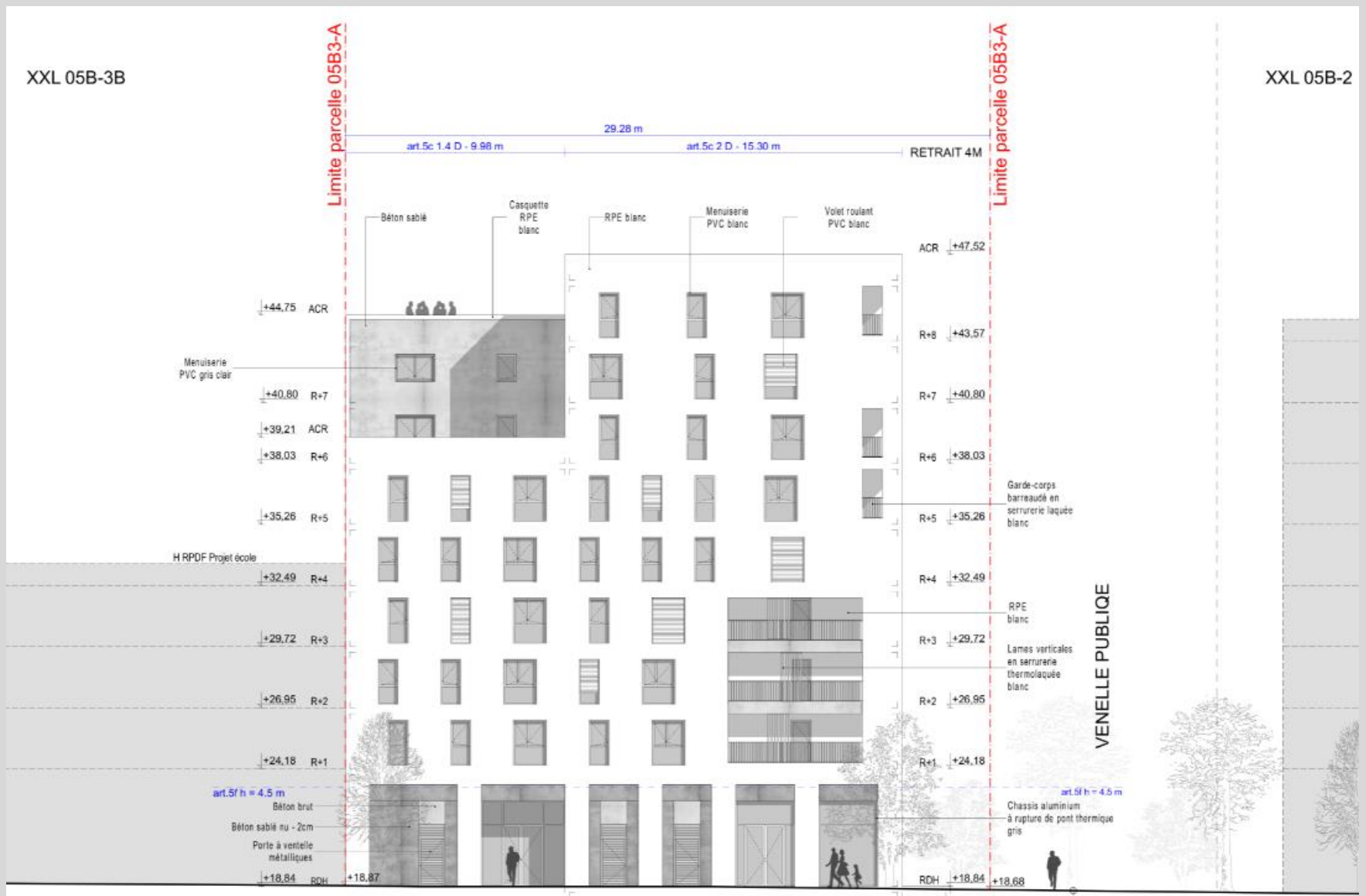
VENELLE PUBLIQUE



Façades - Est

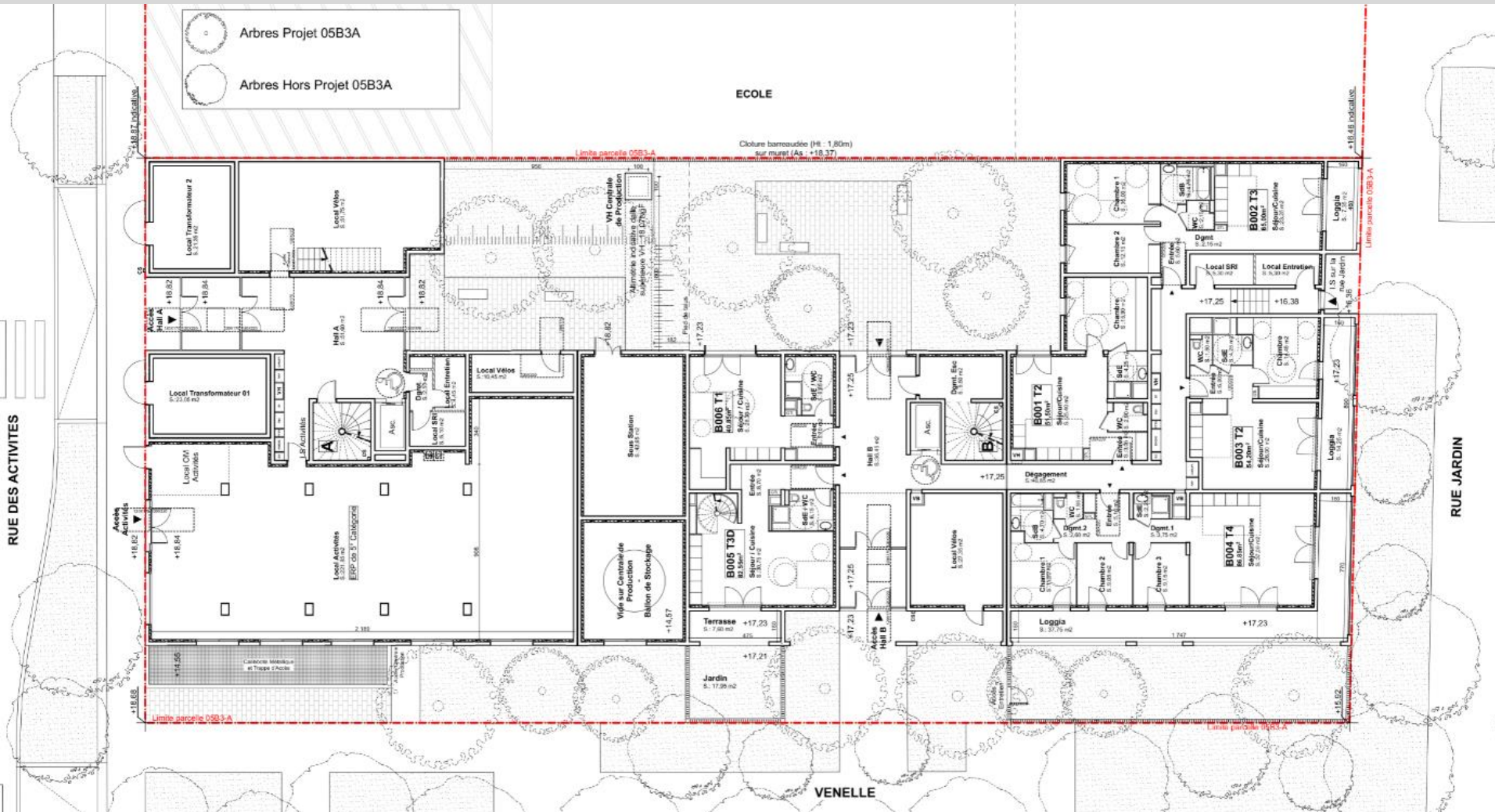


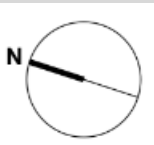
Façades - Nord





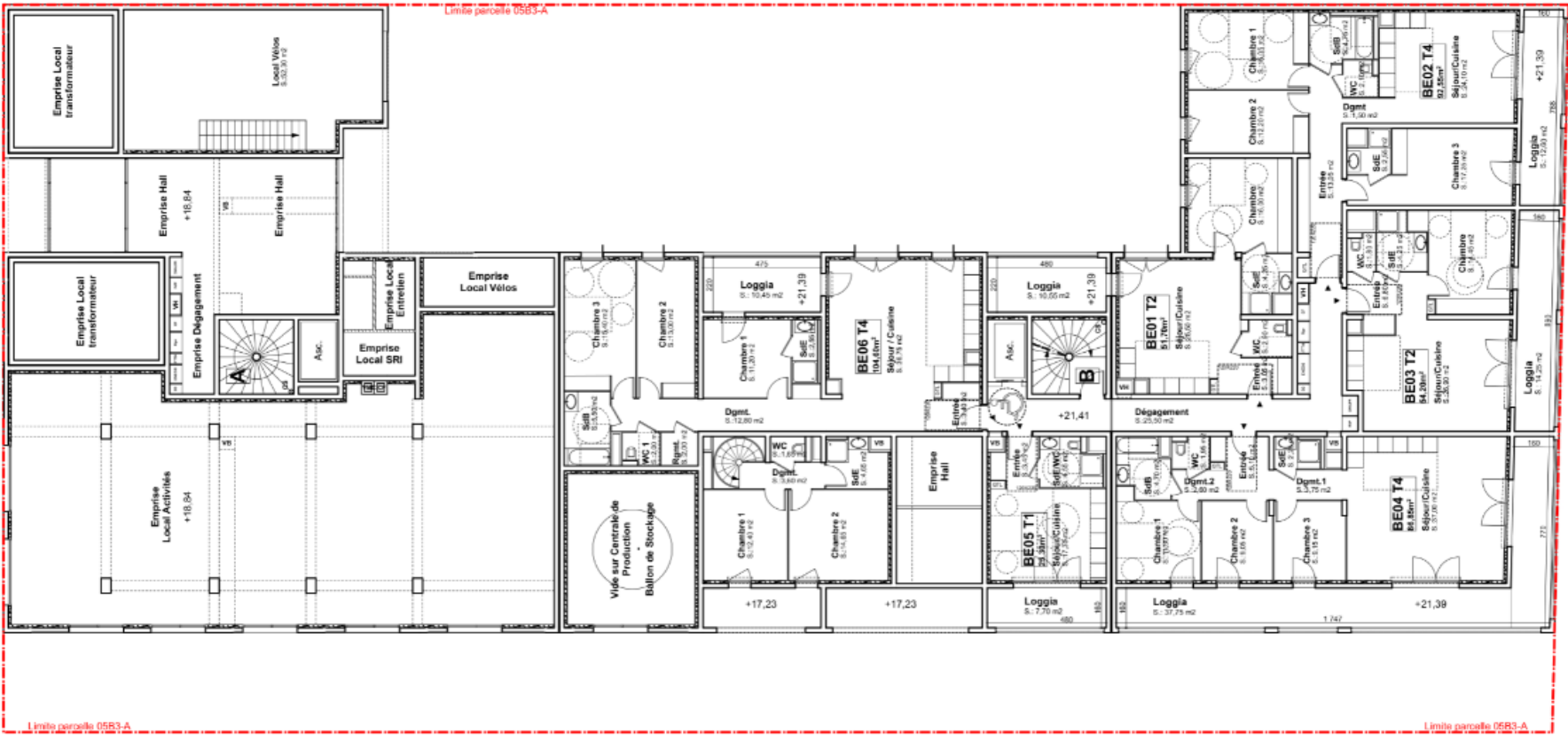
Plan de niveaux - RdC





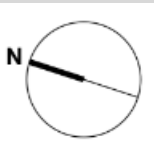
Plan de niveaux - Entresol

RUE DES ACTIVITES



RUE JARDIN

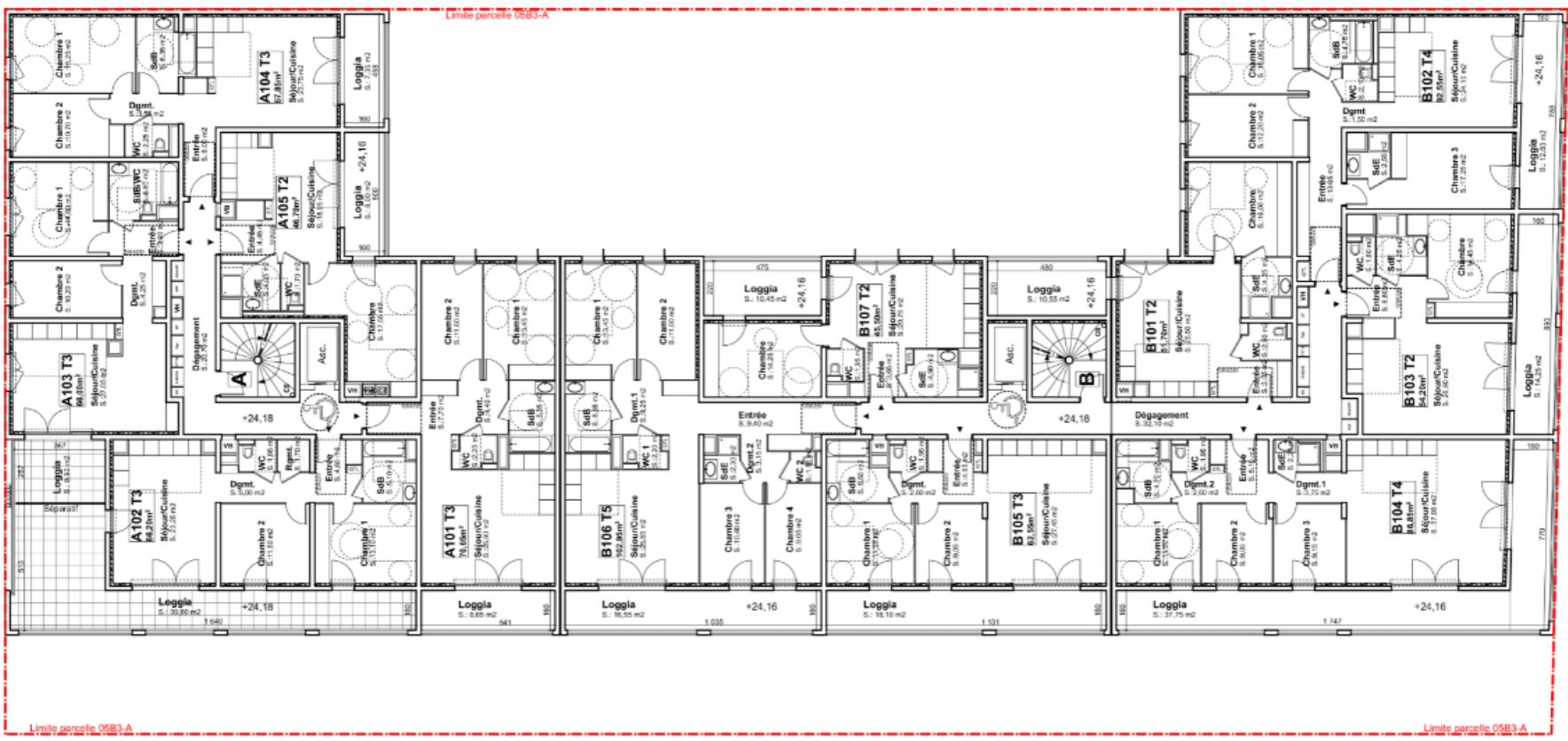
VENELLE



Plan de niveaux - R+1

RUE DES ACTIVITES

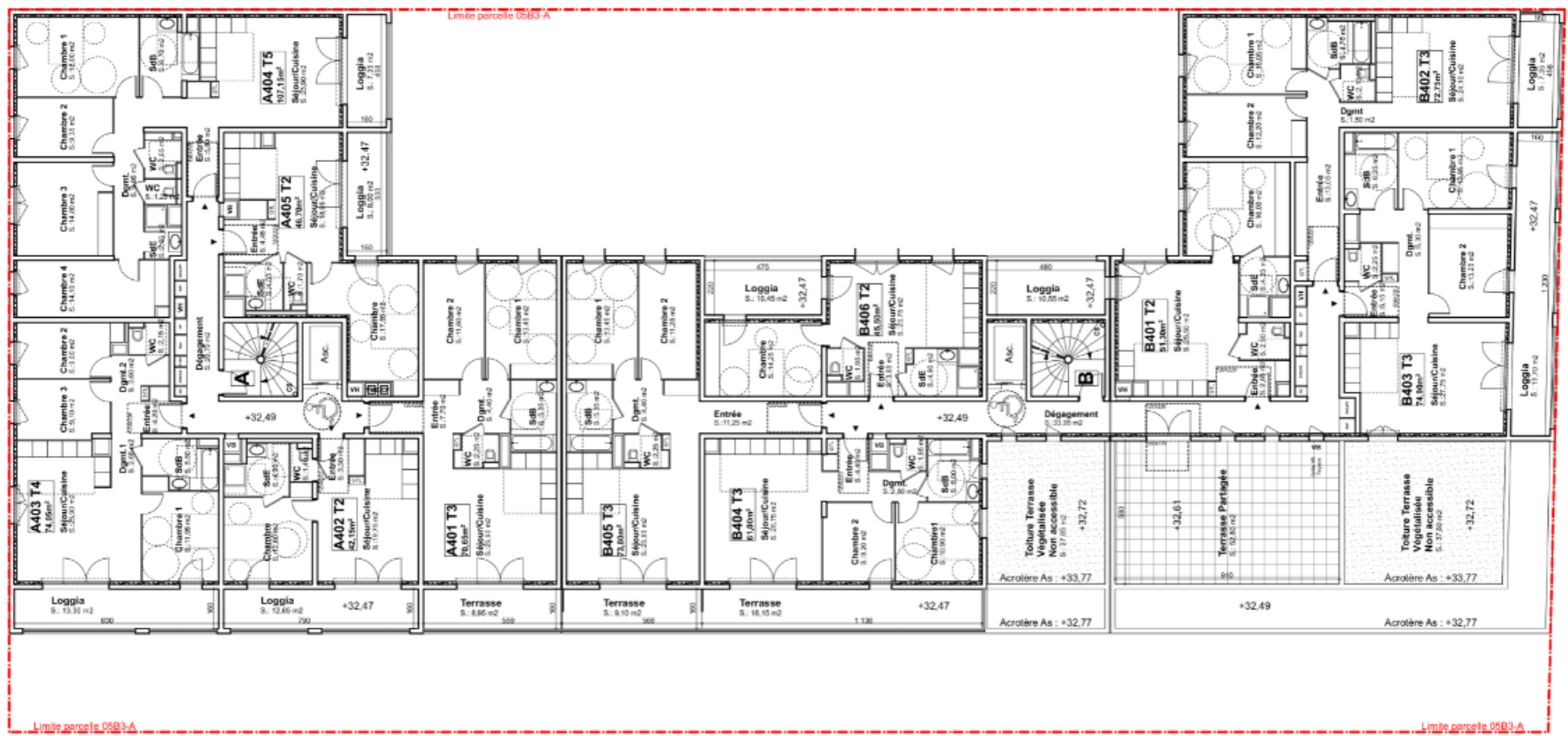
RUE JARDIN



VENELLE



Plan de niveaux - R+4

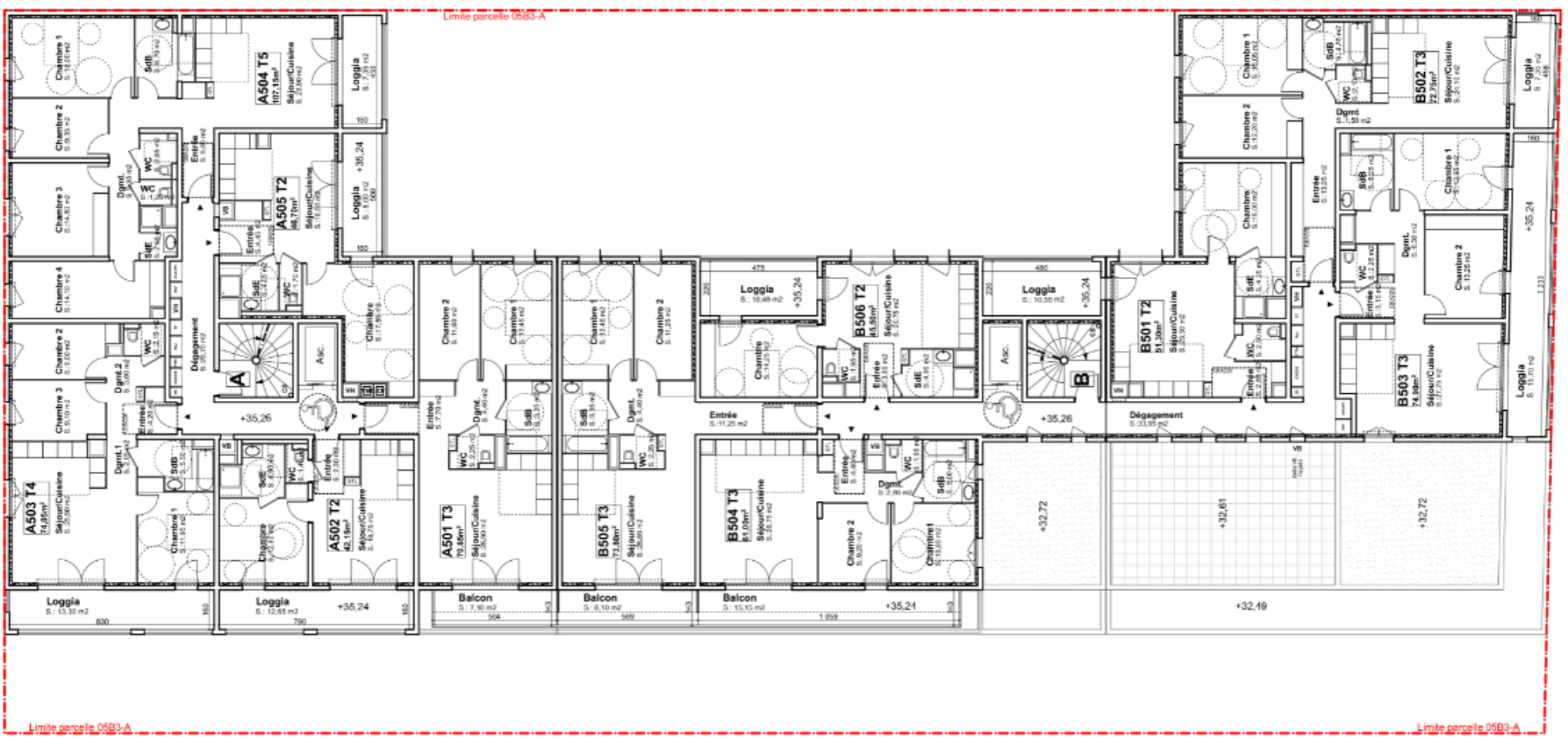


VENELLE



Plan de niveaux - R+5

RUE DES ACTIVITES

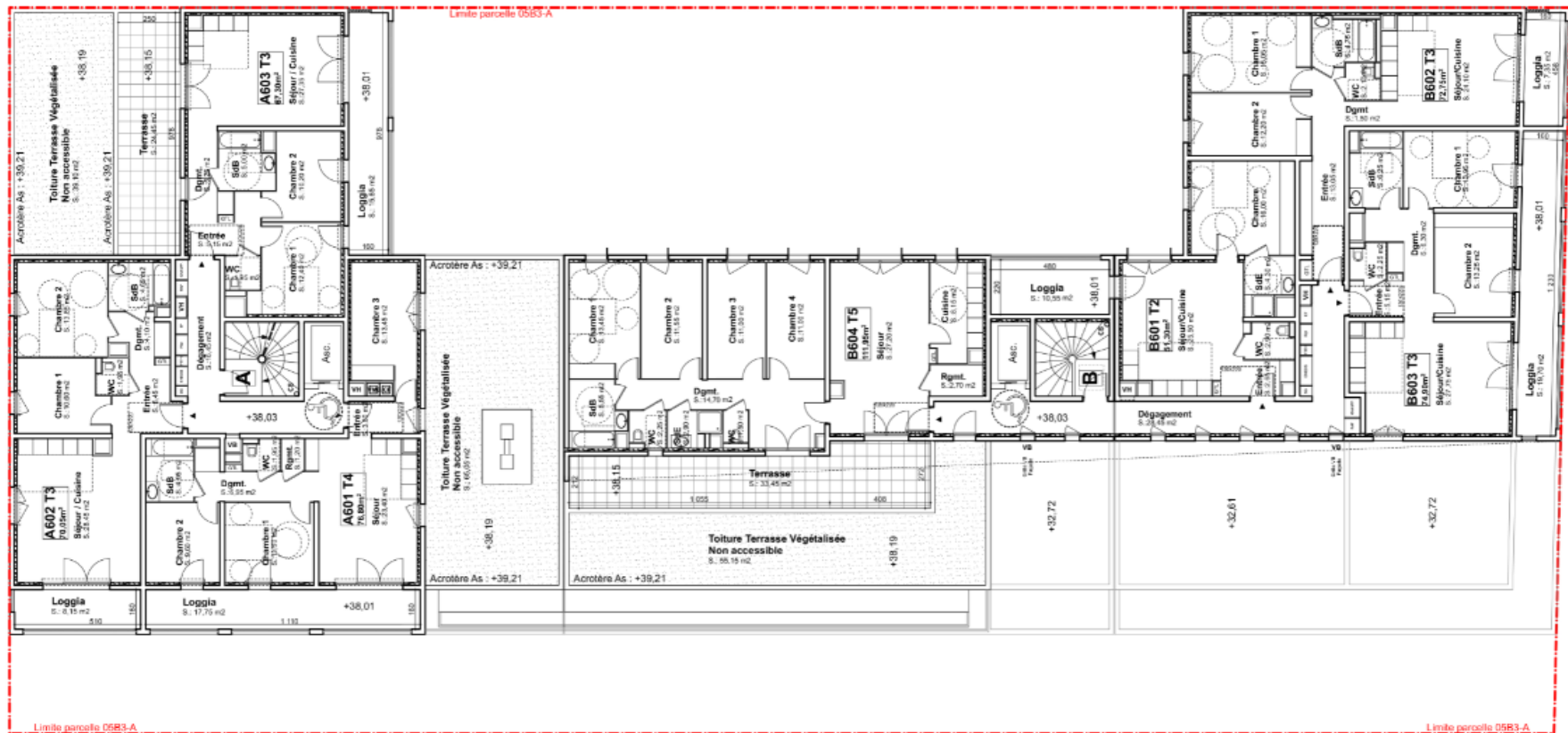


RUE JARDIN

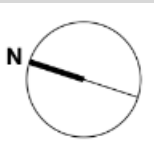
VENELLE



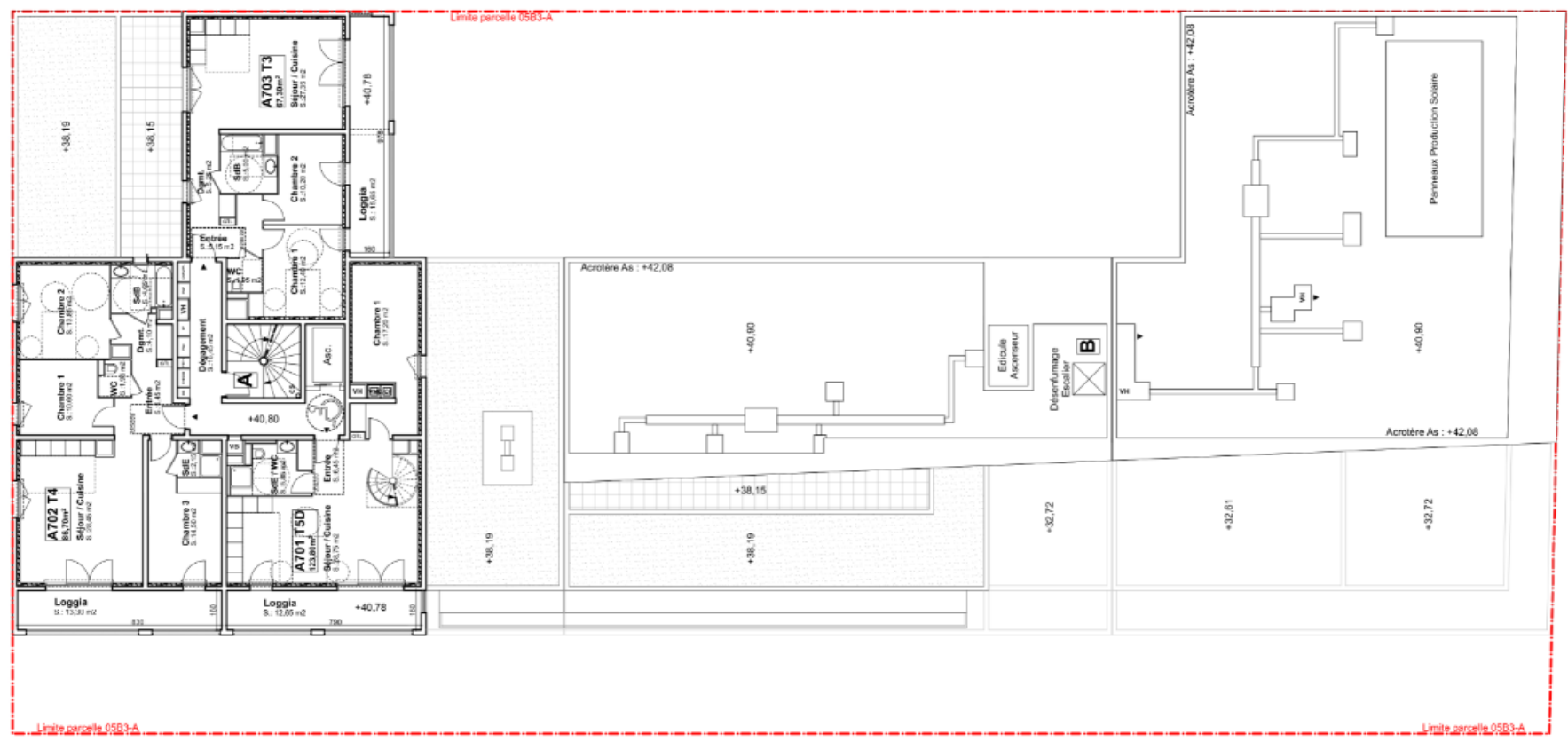
Plan de niveaux - R+6



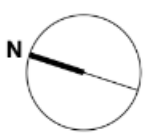
VENELLE



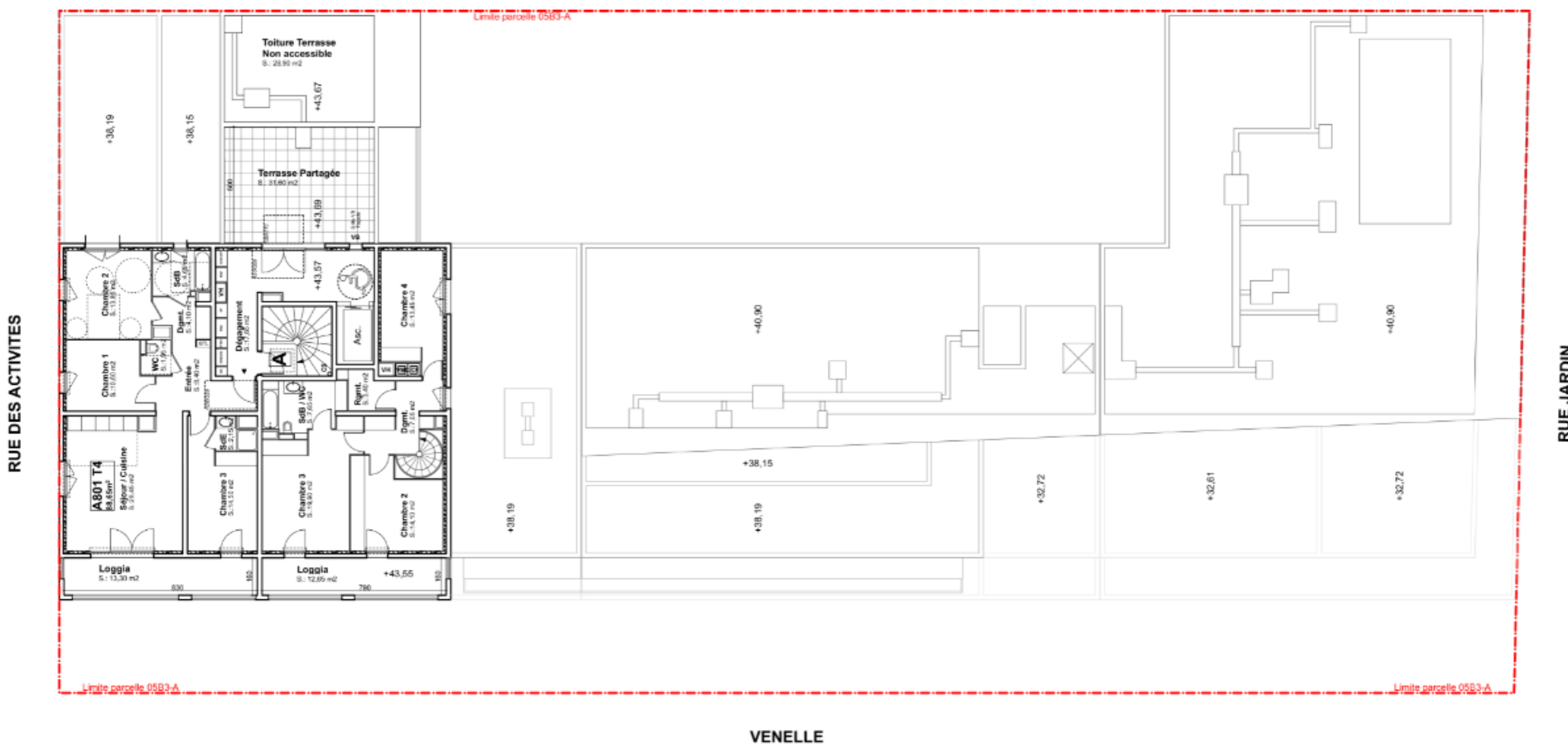
Plan de niveaux - R+7



VENELLE



Plan de niveaux - R+8



➤ Façades Sud-Est



9h

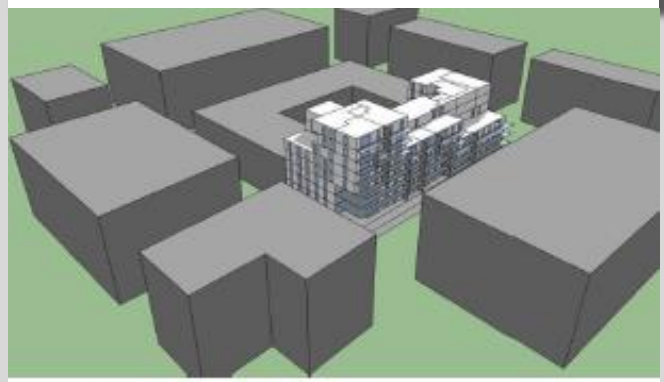


12h

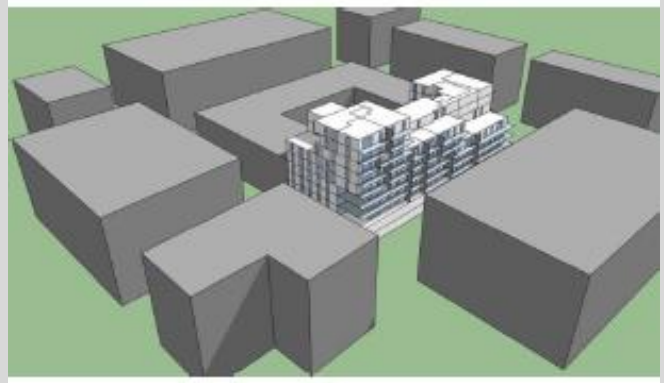


15h

➤ Façades Nord-Ouest



10h



12h



15h

Héliodons Equinoxes



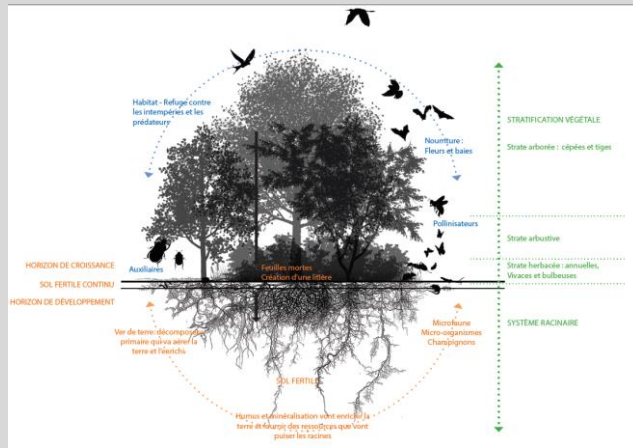
Projet paysager



- Un cœur d'îlot profitant de l'ensoleillement matinal, avec un cheminement et des bancs pour inciter les usages
- Une bande plantée à l'Est, traitée en harmonie avec le projet paysager des espaces publics pour flouter la limite public/privé tout en mettant en distance les logements
- Des transparences depuis l'espace public vers le cœur d'îlot

Biodiversity

- Dynamique écologique
- Composition du jardin
- Cabanes & refuges à oiseaux et chiroptères
- Utilisation de Bois Raméaux Fragmentés (BRF)
- Choix du mobilier : pas de pièges à faune
- Trame noire : éclairage uniquement des cheminements



COÛT PREVISIONNEL TRAVAUX

9330 k€ H.T.* y compris centrale de production de chaleur

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

HONORAIRES MOE

561 k€ H.T.

AUTRES TRAVAUX

VRD, fondations spéciales et espaces verts
411 k€

1631 € H.T. / m² de sdp
127 k€ H.T. / logement

Honoraires et autres travaux compris

Fiche d'identité

Typologie

- Logements, activités

Surface

- 7145 m² SHON RT

Altitude

- 18 m

Zone clim.

- H3

Classement
bruit

- BR 2
- Catégorie CE2

Bbio

- Bbio = 28
- Gain de 34% sur le Bbiomax

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- Niveau RT Cep = 40 kWh/m²
- Gain sur Cepmax de 30% avec bonification, 12% sans bonification réseau

Production
locale
d'électricité

- Consultation photovoltaïque en cours à l'échelle des Fabriques

Planning
travaux
Délai

- Début : 2ème semestre 2021
- Fin : Début 2023

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

Gestion de projet

- Démarche Ecoquartier et Biodiversity Ready
- Intégration dès les esquisses de la démarche environnementale, gestion itérative avec l'intégration de toutes les parties prenantes
- Chantier vert : charte, affiche, livret d'accueil et réunion démarrage chantier, etc.
- Inscription dans l'expérimentation « **Vers le chantier Zéro Déchets** » de Bouygues Bâtiment France Europe : réduction des déchets en phase amont (calepinage, consigne, etc.) et meilleure valorisation en phase chantier (nombre de flux, homme vert...)
- **Industrialisation à l'étude** : salles de bains préfabriquées, gaines techniques standardisées, mutualisation des installations (base-vie...), mise en place d'une base arrière, consultation de logisticien, etc.



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU




CONFORT ET SANTE

Social et économie


- Diversité des logements : typologie, intermédiaire, social
- Cœur d'îlot valorisé comme espace collectif
- Terrasse partagée au R+3 et R+8
- Mise à disposition des bennes pour l'emménagement (avec tri du carton) / ressourcerie mise en place dans le quartier
- Le quartier prévoit l'implantation de services, d'activités culturelles, sportives, de loisirs ou d'activités économiques
- Sensibilisation réalisée par l'accompagnatrice BDM, EODD (mission Déchets) et un groupe d'étudiant dans le cadre d'un partenariat avec EUROMED.



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



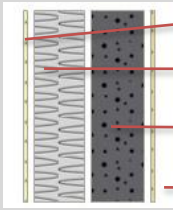
EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

MURS EXTERIEURS



- Plaquets de plâtre
- Isolant polystyrène 10 cm
- Béton
- Enduit extérieur

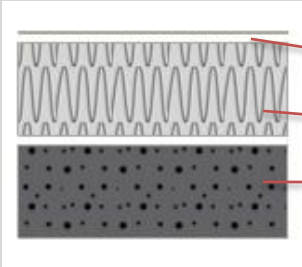
R
(m².K/W)

3,4

U
(W/m².K)

0,28

TOITURE

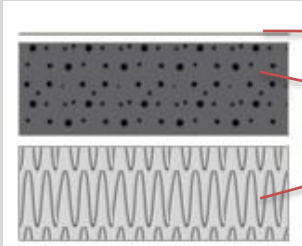


- Etanchéité
- Isolant PUR 14 cm
- Dalle béton

6,4

0,15

PLANCHER



- Revêtement de sol
- Dalle béton
- Isolant laine minérale 14 cm


3,9

0,23



Matériaux

- Béton bas carbone issu de filières locales : laitier des hauts fourneaux
- **Exigences Biodiversity Ready sur la biodiversité grise** : suivi des matériaux de réemploi, recyclés, biosourcés. En cours d'études : peinture recyclée, carrelage à 75% de MPS, fenêtre PVC à 30% de matière recyclée, etc.
- Etude du potentiel de réemploi / valorisation des déconstructions → **diagnostic ressources** géré par Euromed
- Toitures végétalisées (20% des toitures)
- Revêtements extérieurs drainants
- Peintures écolabelisées
- Isolant Biofib contre les cages d'ascenseurs et/ou cloisons SAD
- Stationnement dans le parking silo (4C1) : limitation de l'impact carbone de l'infrastructure + limitation des déblais

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- Raccordement réseau de chaleur urbain – boucle eau de mer
- Radiateurs basse température



ECLAIRAGE



Puissance installée limitée à moins de 7 W/m² (parties communes)

VENTILATION



- Simple flux
- Consommation électrique des moteurs < 0,25 W/(m³/h).

ECS



- Raccordement réseau de chaleur urbain

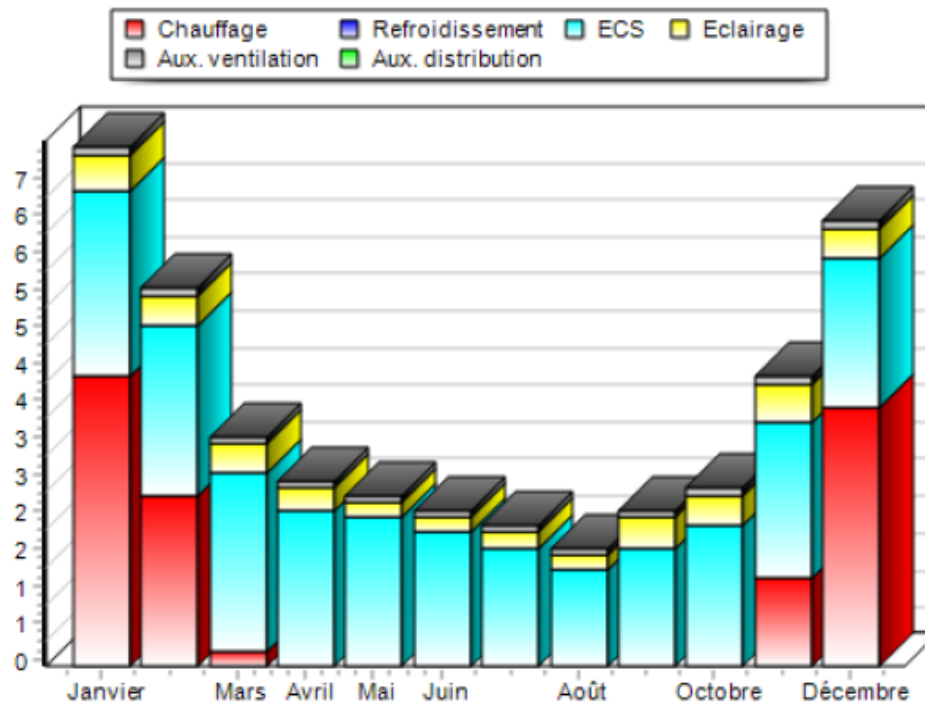
PRODUCTION D'ÉNERGIE



- Consultation photovoltaïque en cours à l'échelle du quartier

Energie

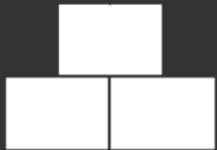
- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWhep/m² shon.an



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



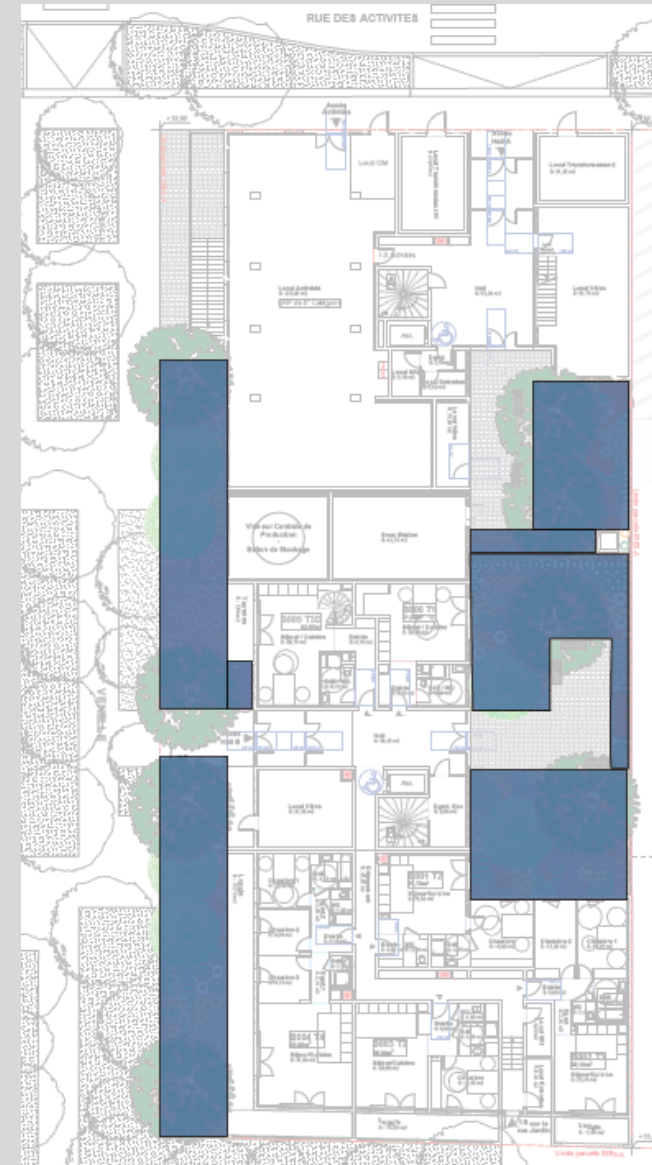
EAU



CONFORT ET SANTE

Eau

- Robinets, pommes de douches et chasses d'eau économiseurs d'eau
- Le projet intègre au moins 20% de pleine terre sur la parcelle
- Des dispositifs permettent de réduire le débit d'eau pluviale rejeté au réseau : rétention en toiture + bassin en complément (enterré ou vide sanitaire)
- Arrosage par goutte à goutte



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



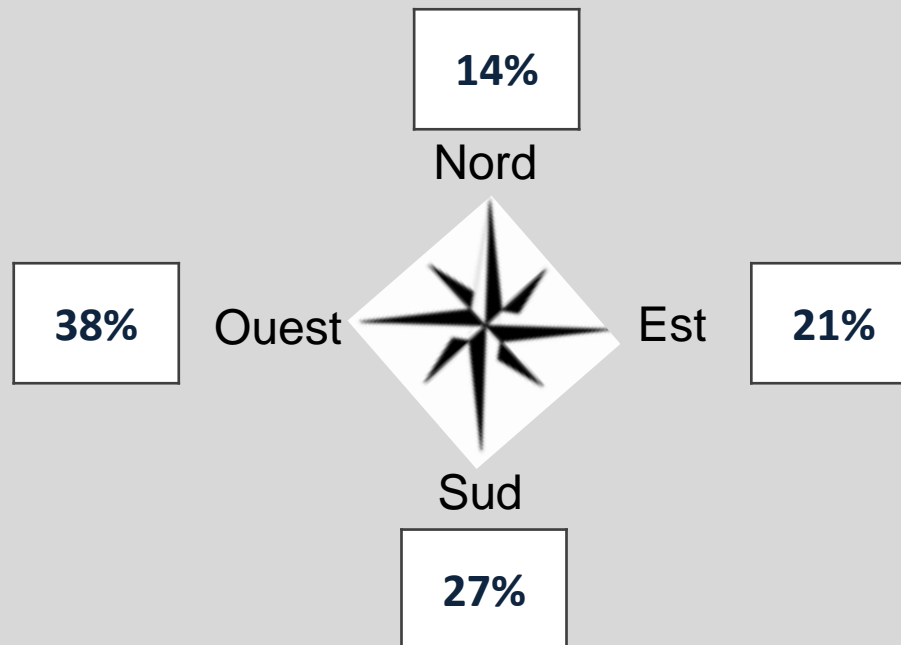
EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis PVC <ul style="list-style-type: none"> - Nature du vitrage : double vitrage - Déperdition énergétique $U_w = 1,40 \text{ W/m}^2.K$ - Facteur solaire $S_g = 0,51$ au Sud et Ouest - Facteur solaire $S_g = 0,65$ à l'Est et au Nord • Nature des fermetures : <ul style="list-style-type: none"> - S/O/N : volets roulants - E : volets pliants

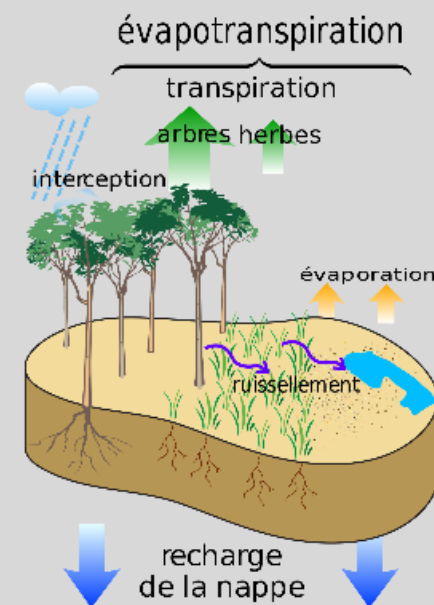
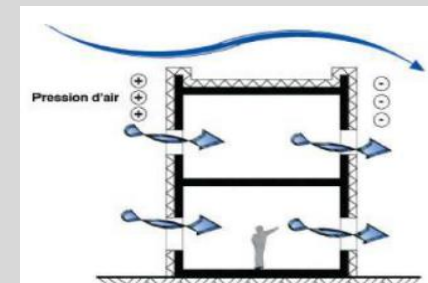


Confort et santé

- **Limitation des apports solaires** : balcons, loggias, volets roulants ou pliants, vitrage à contrôle solaire
- **Végétalisation** du cœur d'îlot (évapotranspiration)
- Mobilisation de l'**inertie** (refends et dalles béton)
- **Ventilation naturelle** et évacuation des calories par la mise en place de logements traversant ou bi-orientés (77% des logements, 89% à partir du T3)

	Traversant				Bi-orientés				Mono-orientés			
	T2	T3	T4	T5	T2	T3	T4	T5	T2	T3	T4	T5
Par typologie	0%	50%	29%	86%	50%	35%	64%	14%	50%	15%	7%	0%
Toutes typologies	33%				43%				23%			

- **Espaces extérieurs**



Confort d'été : hypothèses STD

Fichier Météorologique

- Station Marseille-Provence
- Températures : période 2000-2009
- Rayonnement solaire : période 1978-1996
- Prise en compte des masques

Scénario d'occupation

- Apports internes dus à l'occupation de 0h à 10h, de 12h à 14h et de 16h à minuit

Densité d'occupation

35 m²/personne

Puissance installée des équipements.

- Eclairage : 2,5 W/m²
- Apport interne équipement hors éclairage : 6 W/m²

Charge interne moyenne annuelle

Ventilation mécanique

T2 :
Base : 60 m³/h / pointe : 105 m³/h
T3 :
Base : 90 m³/h / pointe : 150 m³/h
T4 :
Base : 105 m³/h / pointe : 180 m³/h
T5
Base : 135 m³/h / pointe : 225 m³/h

Confort d'été : résultats STD

STD par échantillonnage réalisée par Elithis : nombre d'heures au-dessus de 28 °C

	R+6 – T5 (1)	R+6 – T5 (2)	R+6 – T3	R+7 – T3	R+7 – 1	R+8 – T4	R+3 non traversa nt	R+3 traversa nt
PS relevées / pas de VN	3002	3011	2810	2932	3014	3009		
Occultation 80%, VN	42	38	54	50	48	55		
Occultation 60%, VN, CS	54	49	64	61	63	69	77	49
Occultation 30%, VN, CS	75	60	76	68	82	92	99	65
Occultation 80%, VN, CS Météo caniculaire	262	253	327	298	300	323	348	249

CS = Contrôle solaire : Sg = 0,51%

VN = Ventilation Naturelle par ouverture des fenêtres

Pour conclure

Points forts :

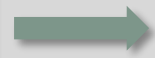
*Implantation au cœur d'un écoquartier en mutation
77% de traversants ou bi-orientés pour un projet très dense
Confort d'usage (taille des logements, balcons..)
Performance énergétique (RT-30%) et raccordement au réseau
de chaleur (70% ENR)*

Points d'amélioration :

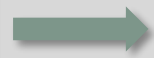
*Protections solaires laissant passer la lumière naturelle
Généralisation des isolants biosourcés*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

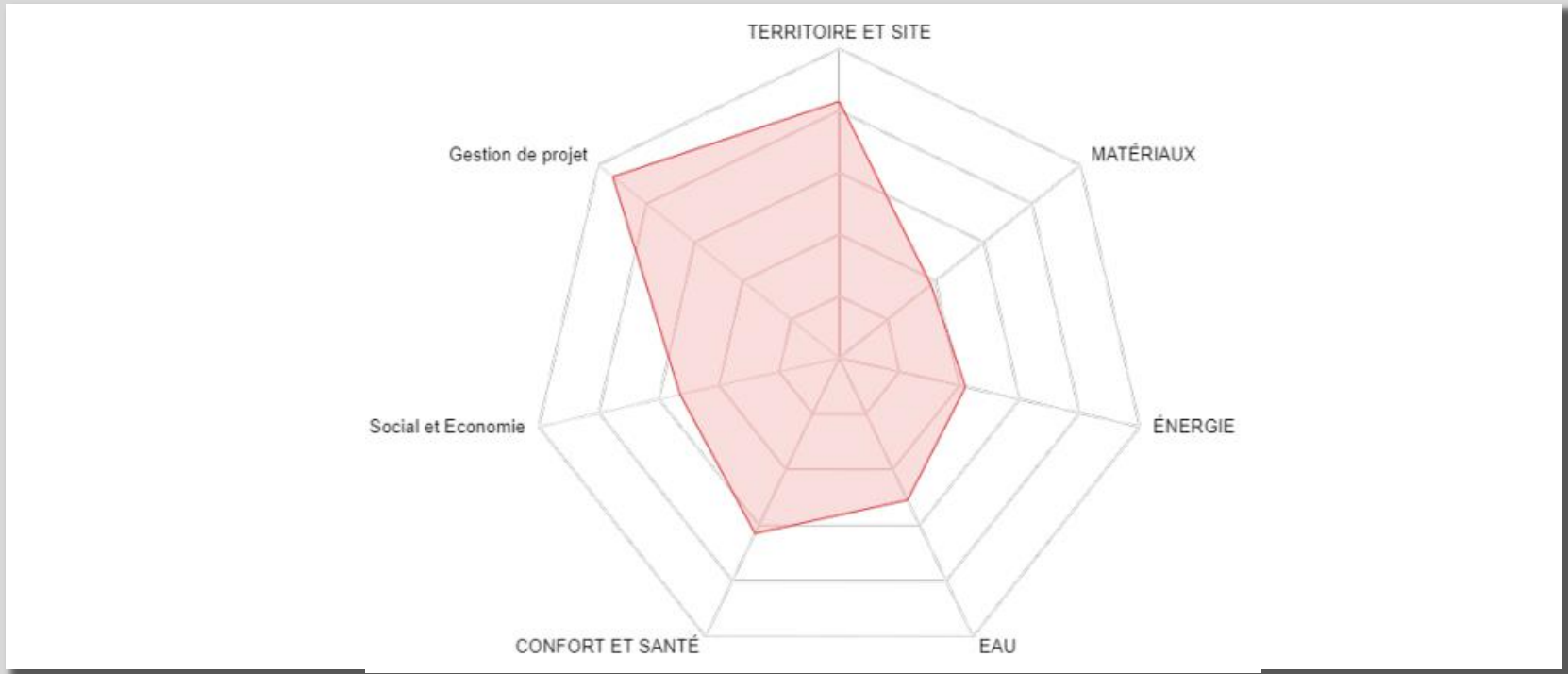
CONCEPTION
10 Décembre 2019
56 pts
+ 6 cohérence durable
+ 0 d'innovation
62 pts NIVEAU Bronze



REALISATION
Date de commission
__ pts
+ __ cohérence durable
+ __ d'innovation
__ pts NIVEAU



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



Points bonus/innovation à valider par la commission



- Sans objet



- Sans objet



- Sans objet

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

LINKCITY


AMO QEB

BOUYGUES
BATIMENT SUD-EST



ARCHITECTE

3A Architectes
Associés



BE THERMIQUE

ELITHIS



Elithis

BE ENVIRONNEMENT

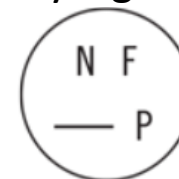
BENEFICIENCE



Bénéfissance

BE PAYSAGISTE

Nicolas Faure
Paysagiste



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

