

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

FABRIQUES 5C3 - Marseille



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Provence-Alpes-Côte d'Azur



Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB
LINKCITY	PPX BAG Architectes	BETEM	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 :

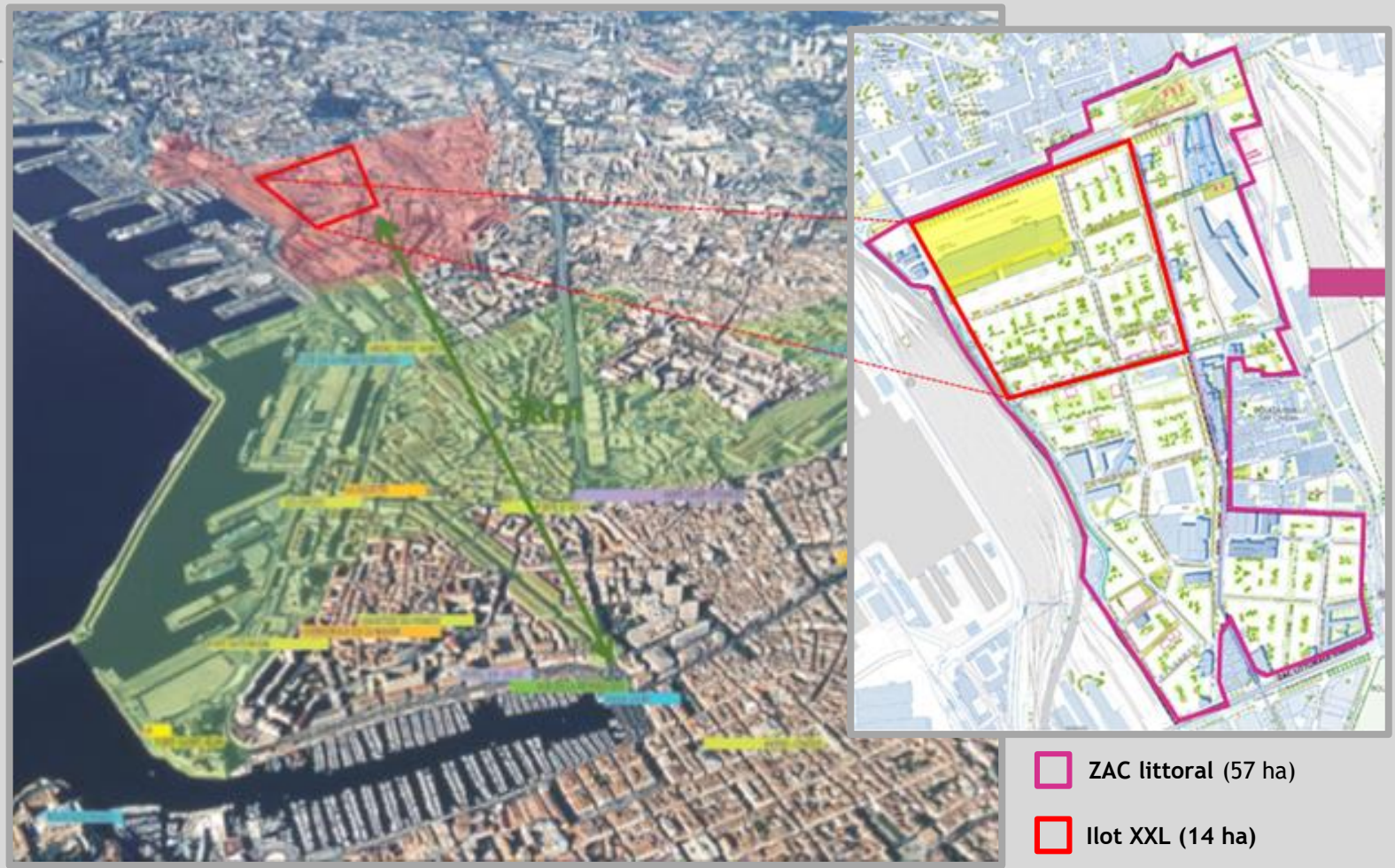
- Logements : 170 000 m²
- Bureaux : 44 000 m²
- Commerces/activités : 24 000 m²
- Equipements publics : 10 000 m²

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



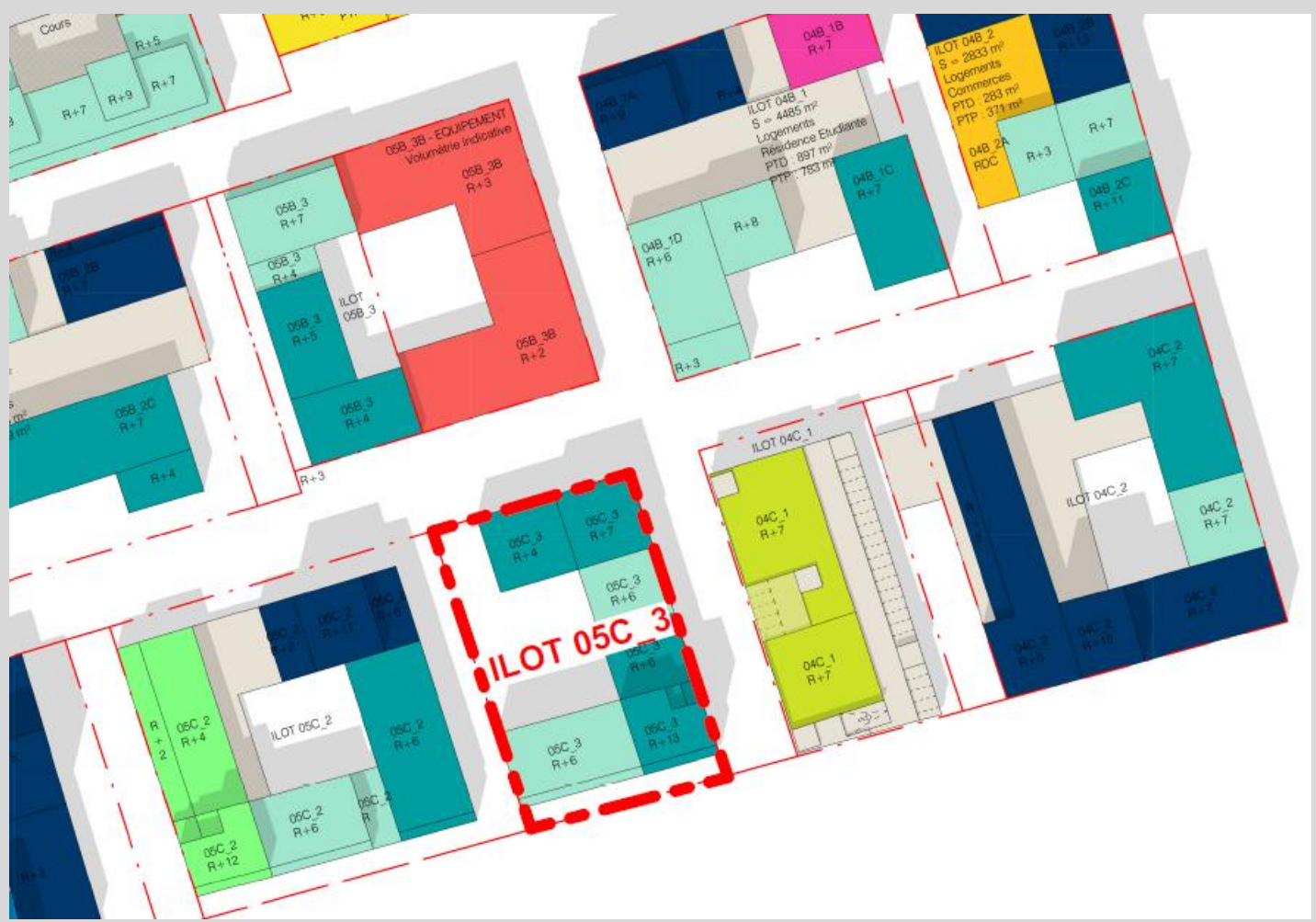
Le terrain et son voisinage



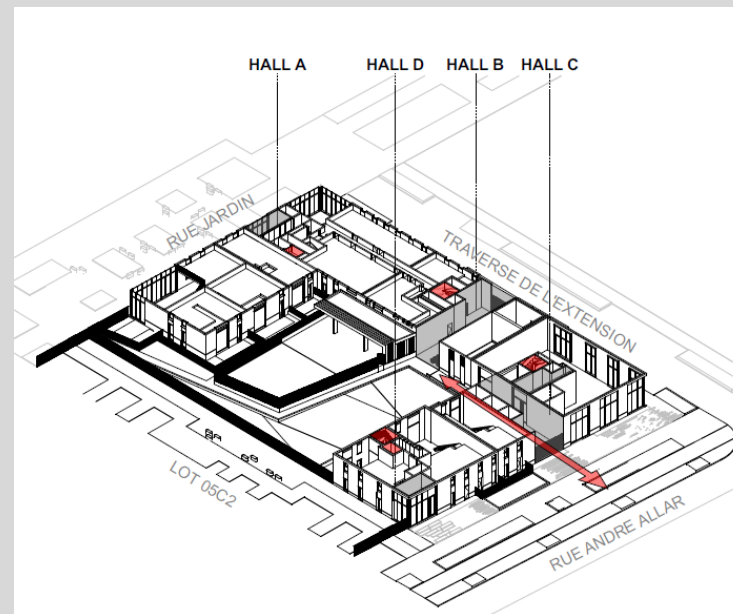
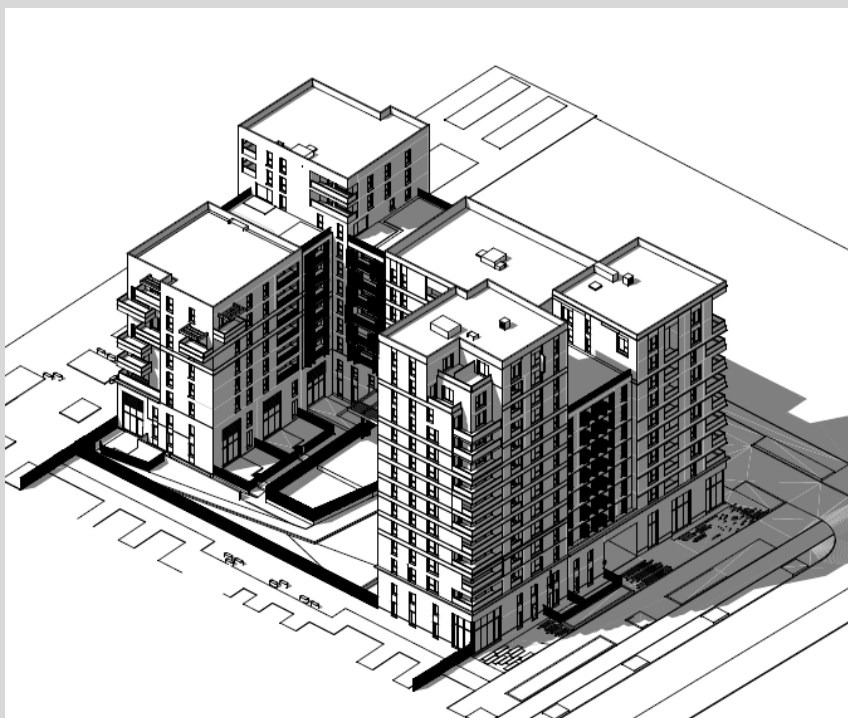
Paysage et écologie urbaine



Plan masse du quartier



Programme



PROGRAMME GLOBAL		
T2	55	37%
T3	59	39%
T4	21	14%
T5	15	10%
	150	

- 150 logements
 - Cage A : Social (démembrement)
 - Cage B et C : Social (pleine propriété)
 - Cage D : Intermédiaire / libre
- 600 m² de crèche
- 190 m² de restaurant
- 130 m² de Maison des Projets

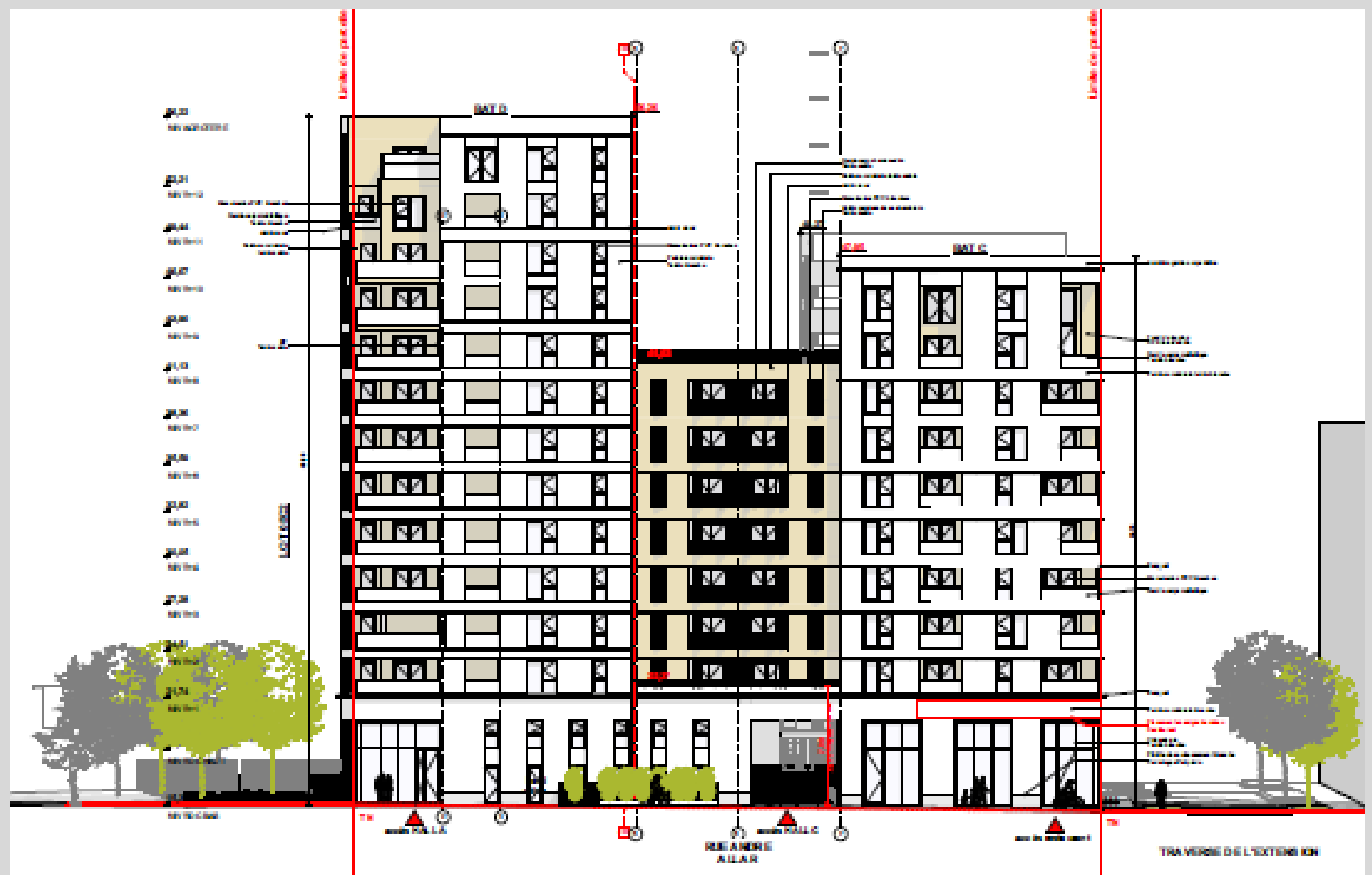
Plan masse



Façades - Ouest



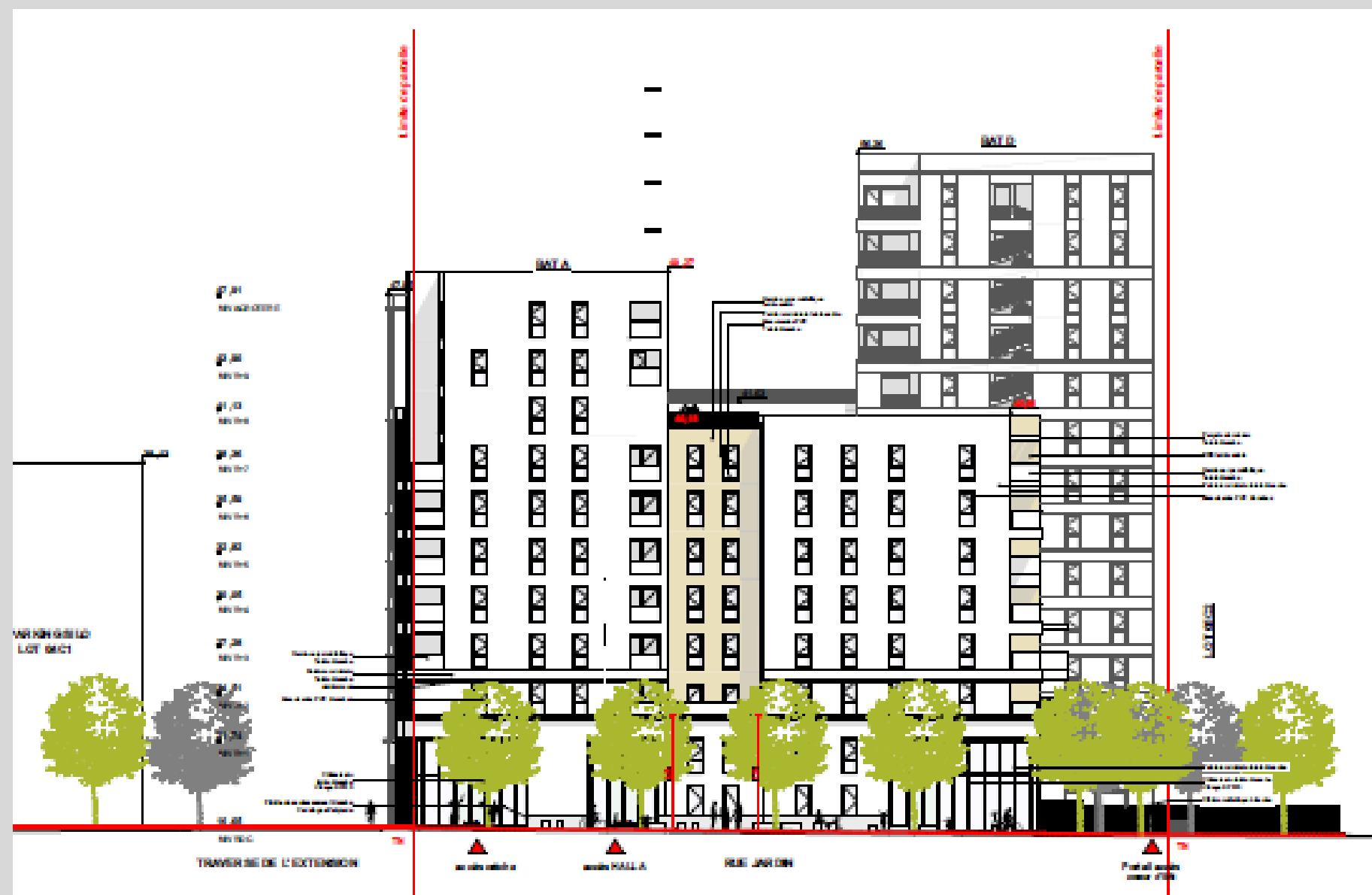
Façades - Sud



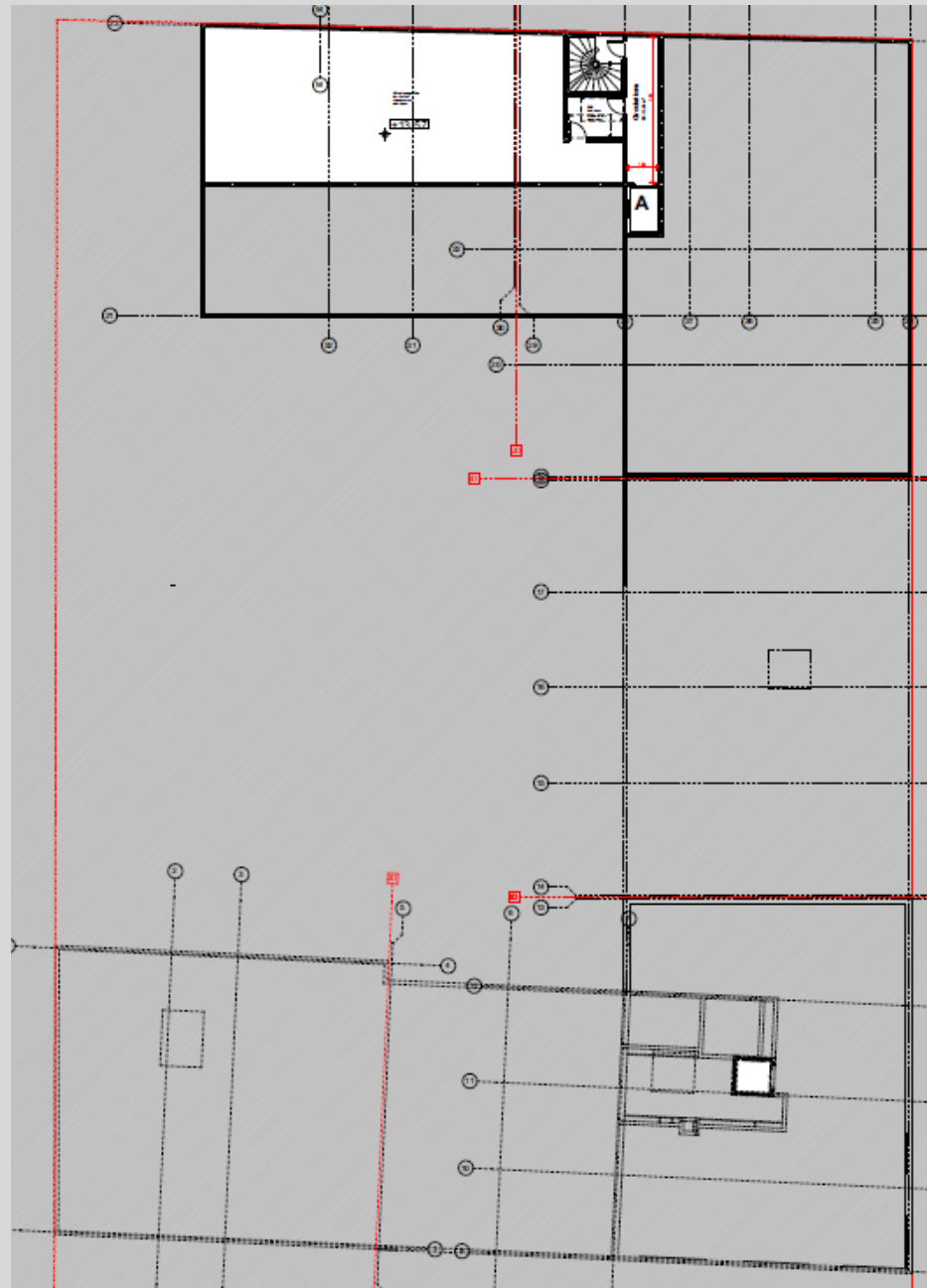
Façades - Est



Façades - Nord



Sous-sol

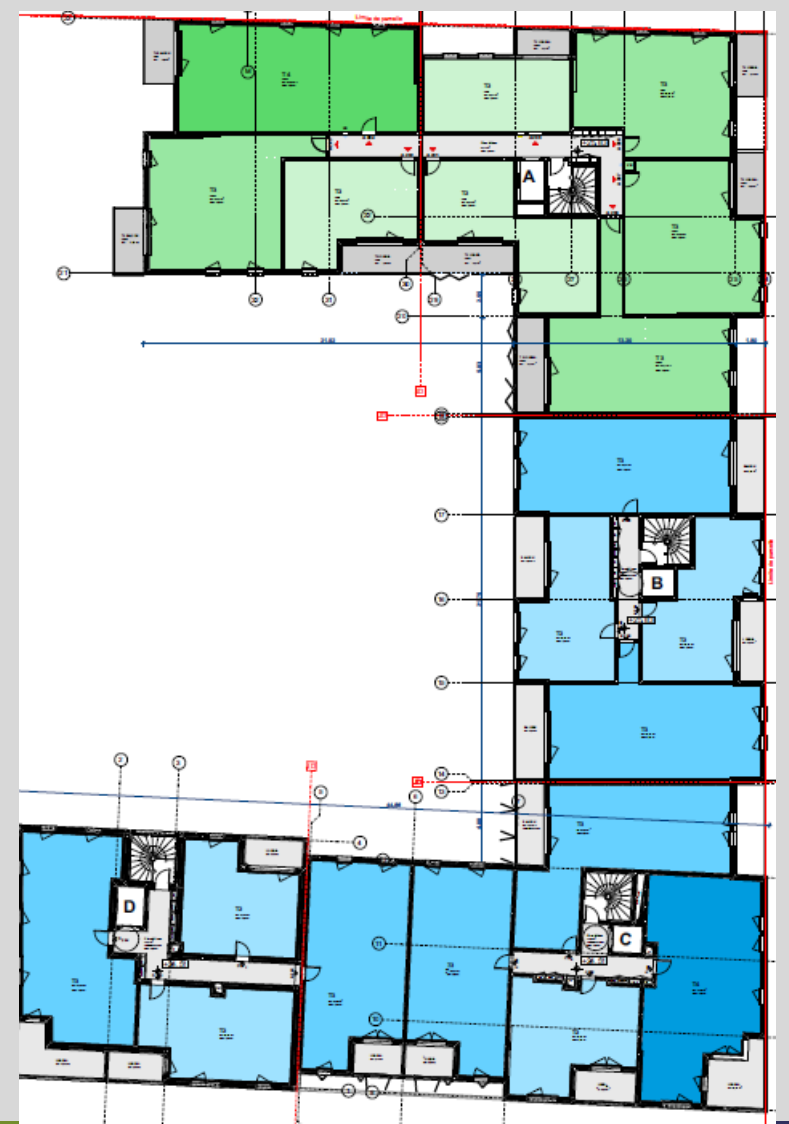
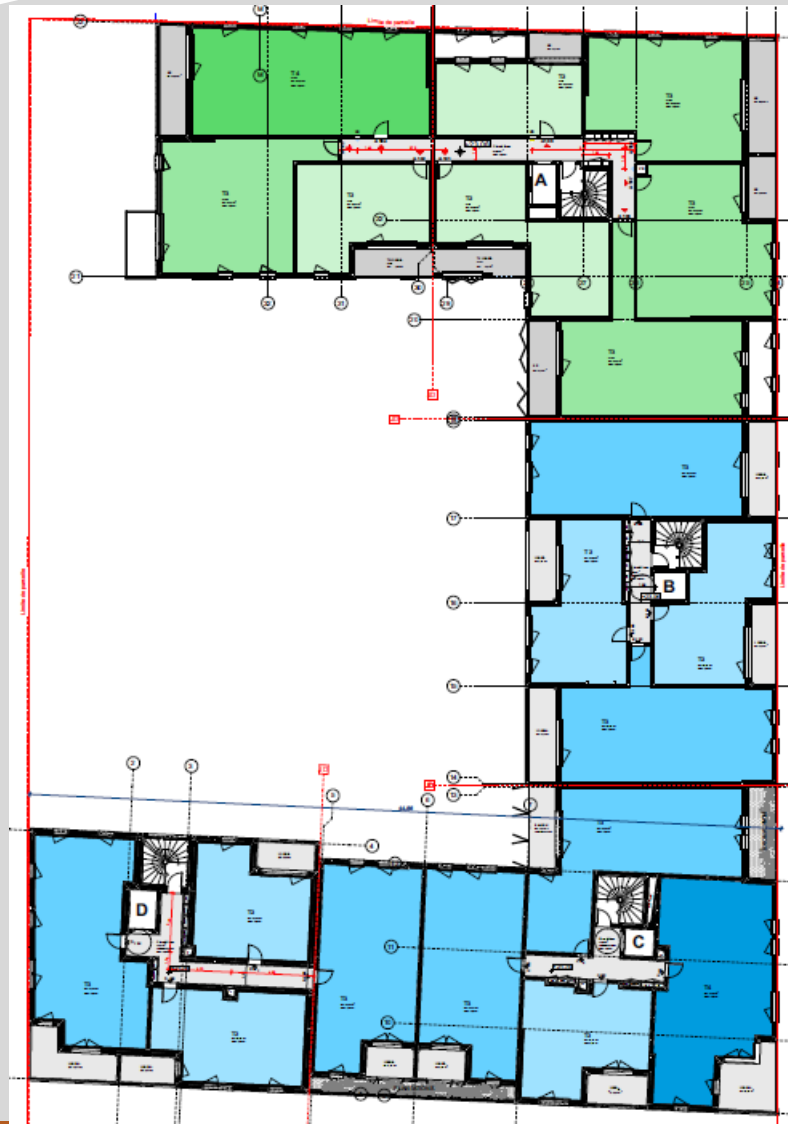


Plan de niveaux - RdC haut



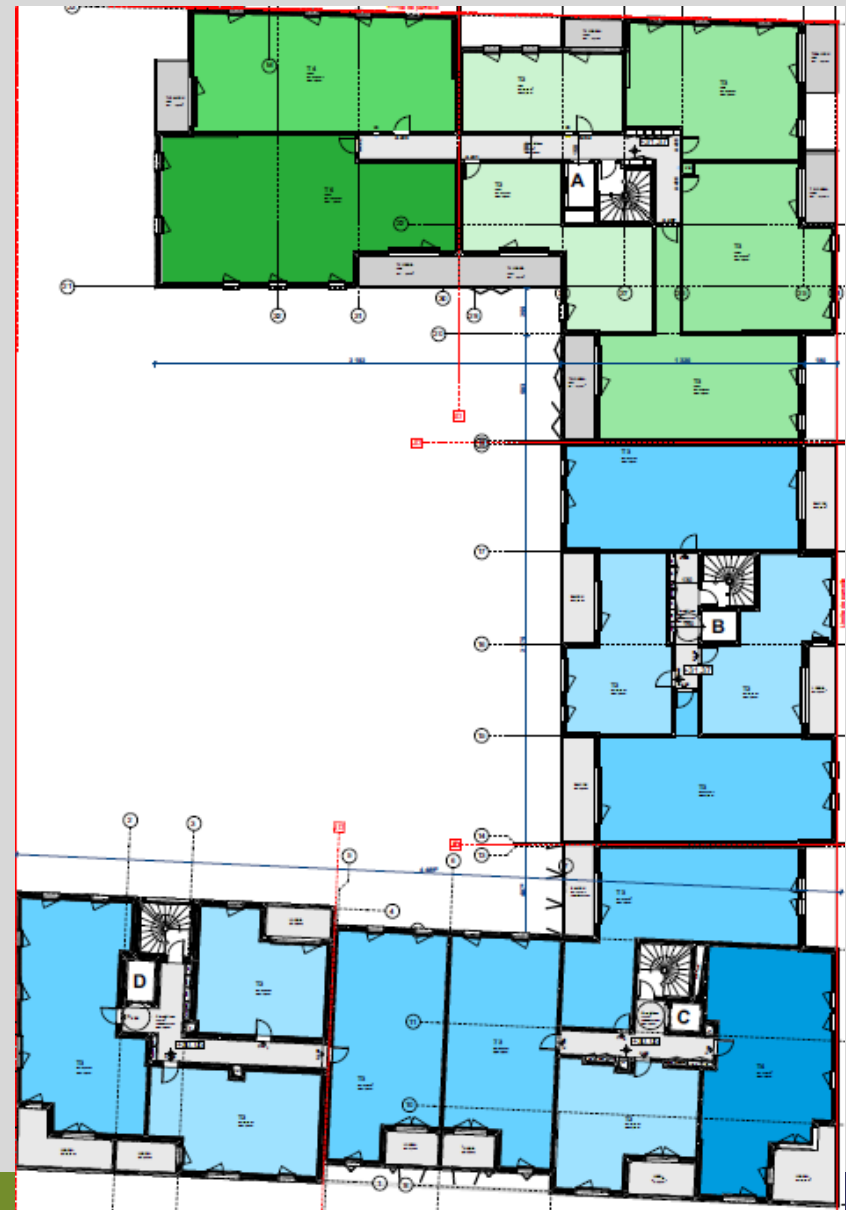
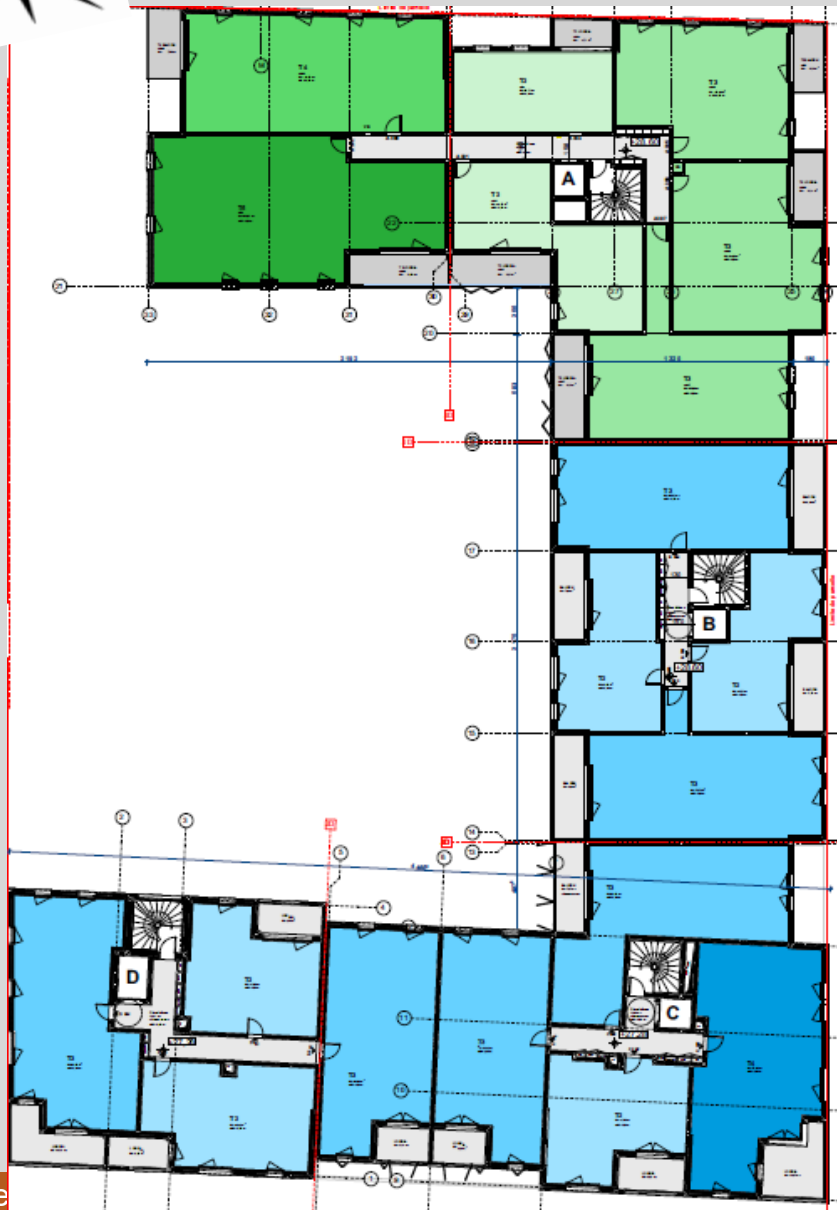


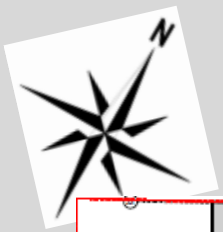
Plan de niveaux - R+1 et R+2



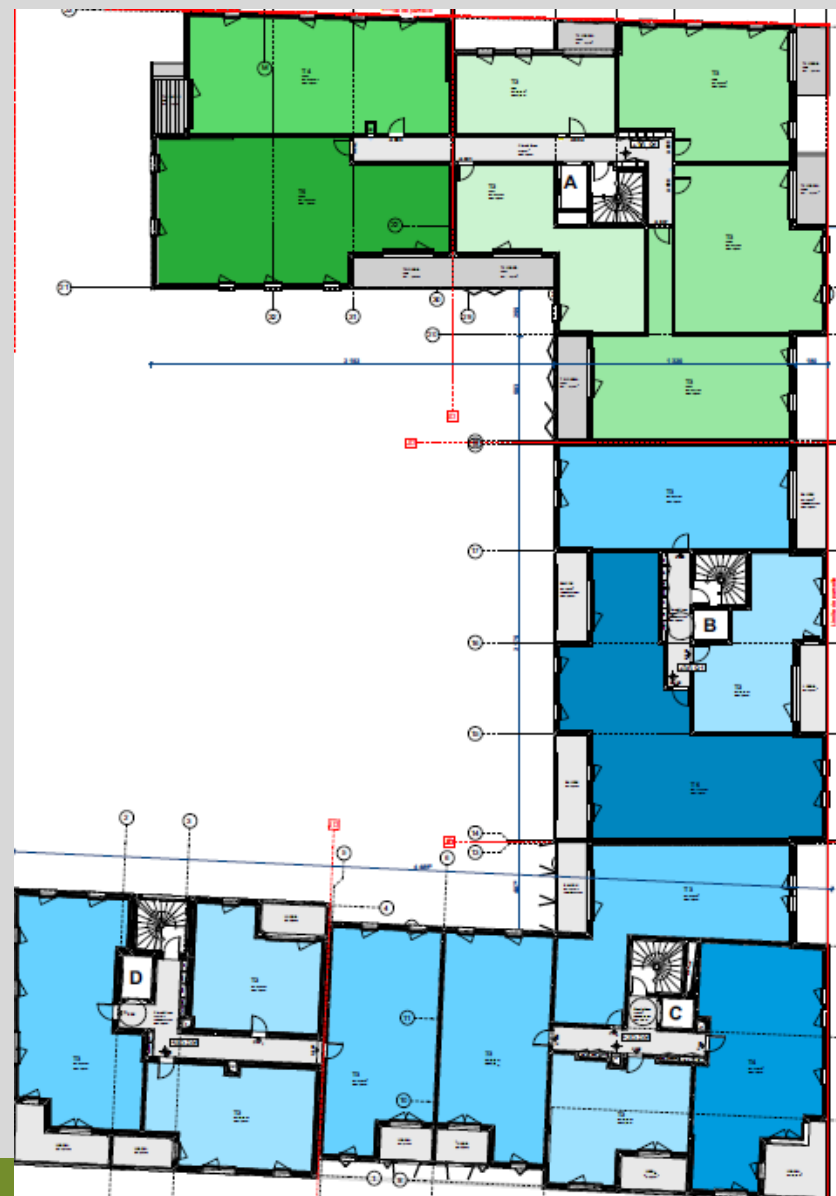
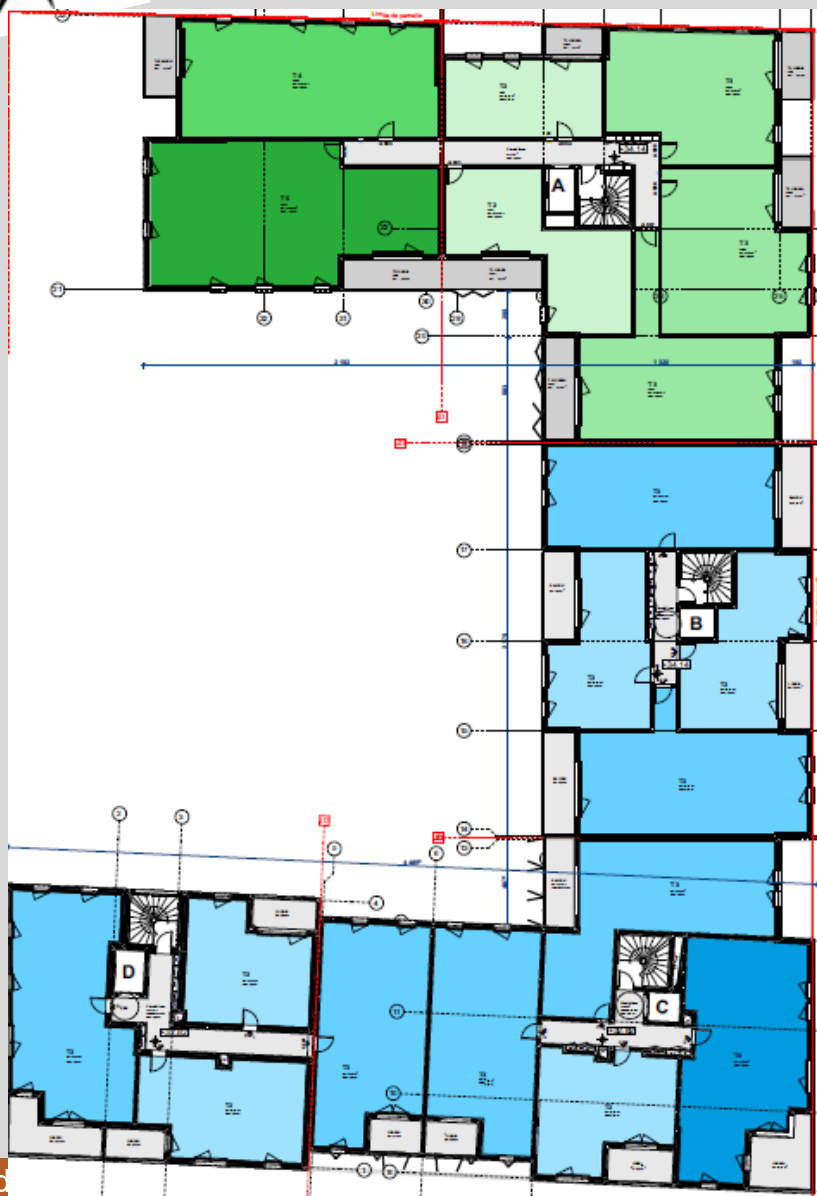


Plan de niveaux - R+3 et R+4



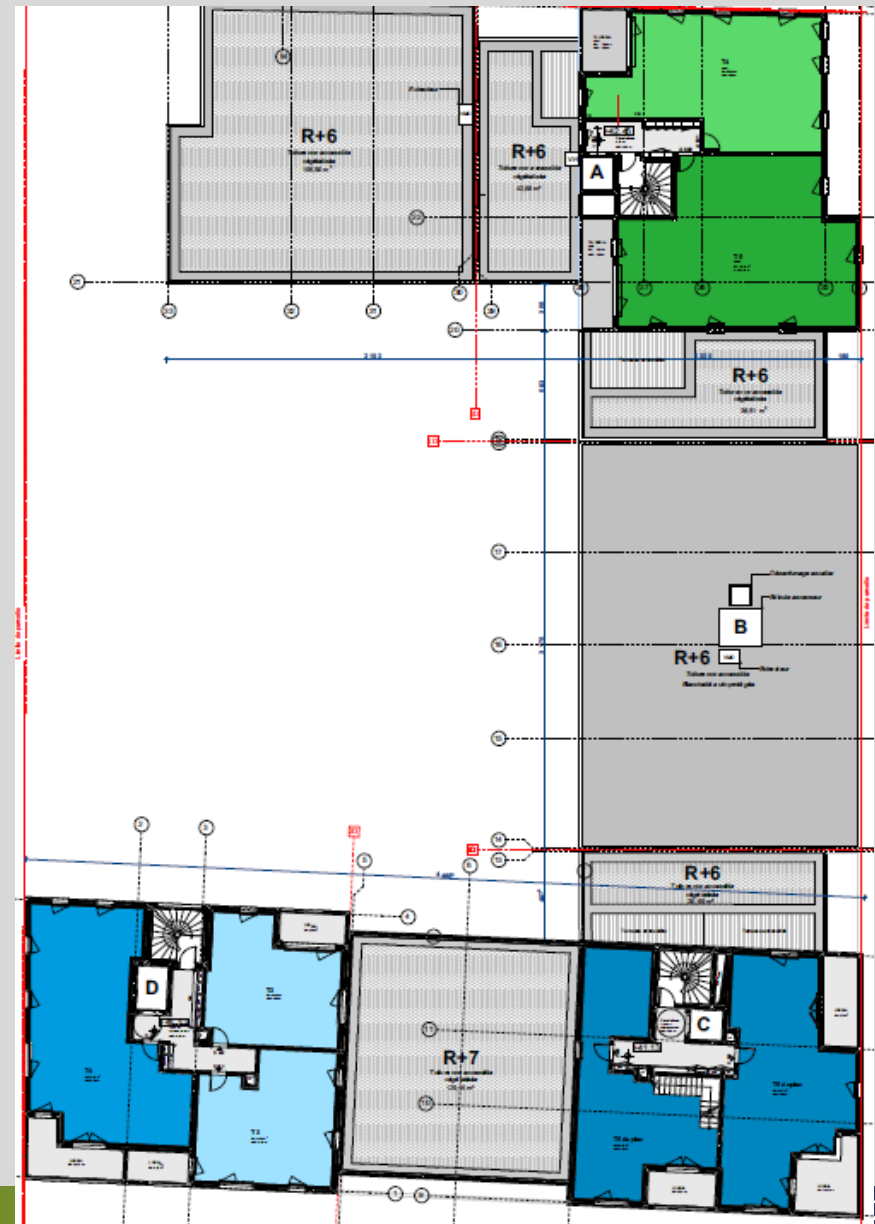
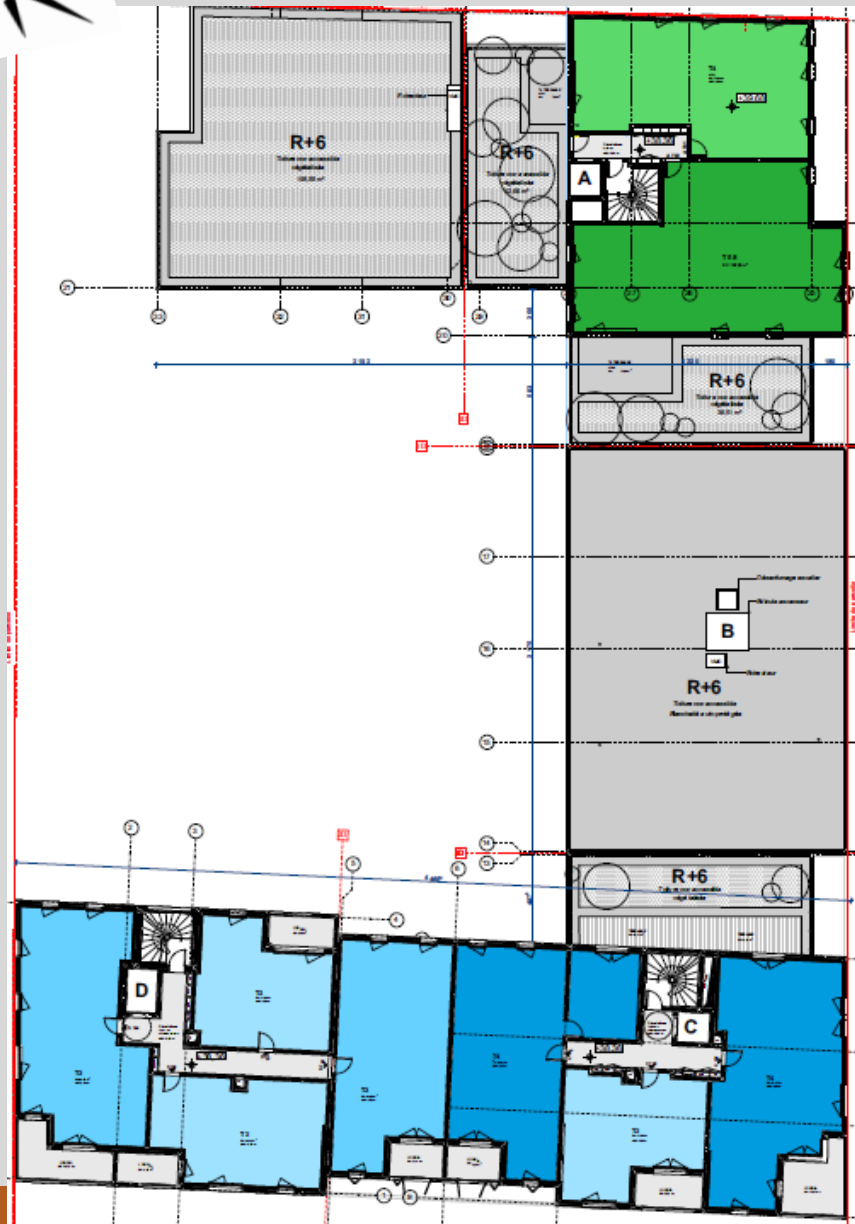


Plan de niveaux - R+5 et R+6



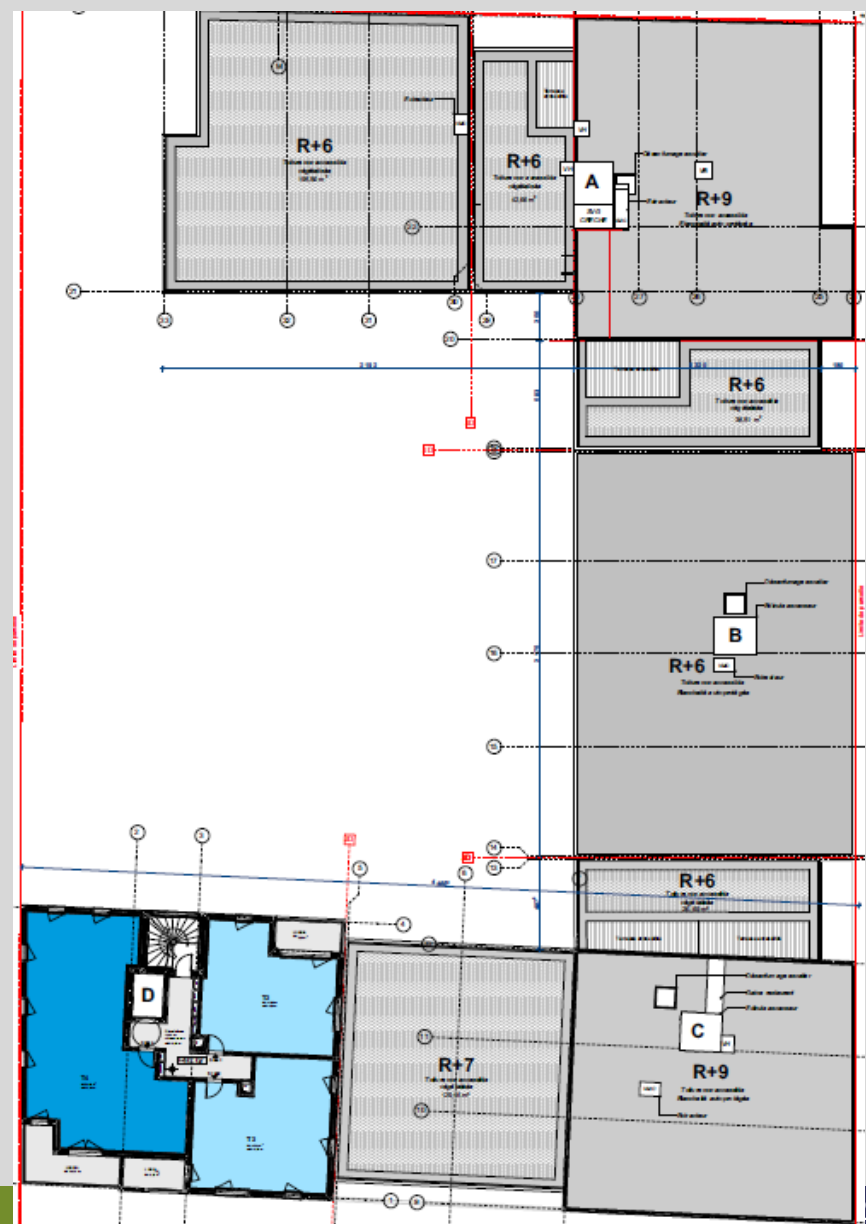
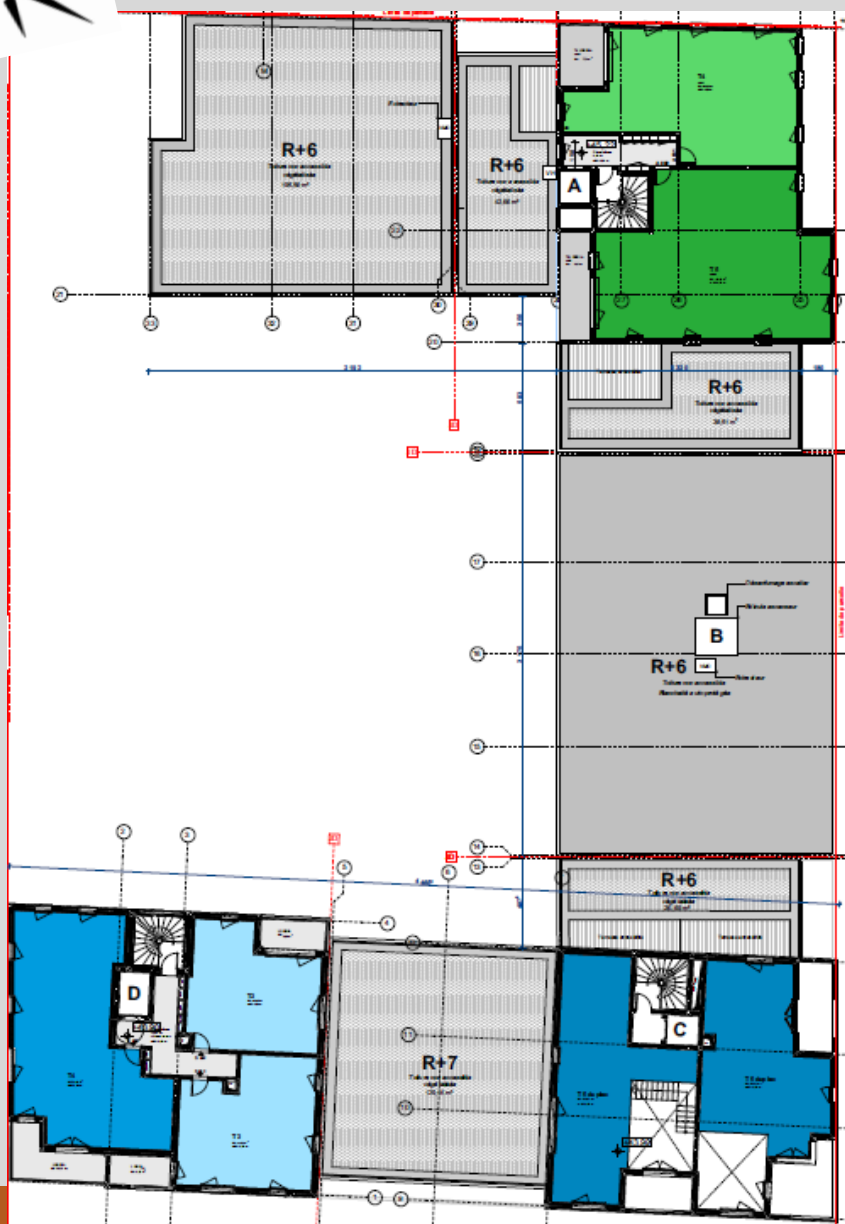


Plan de niveaux - R+7 et R+8



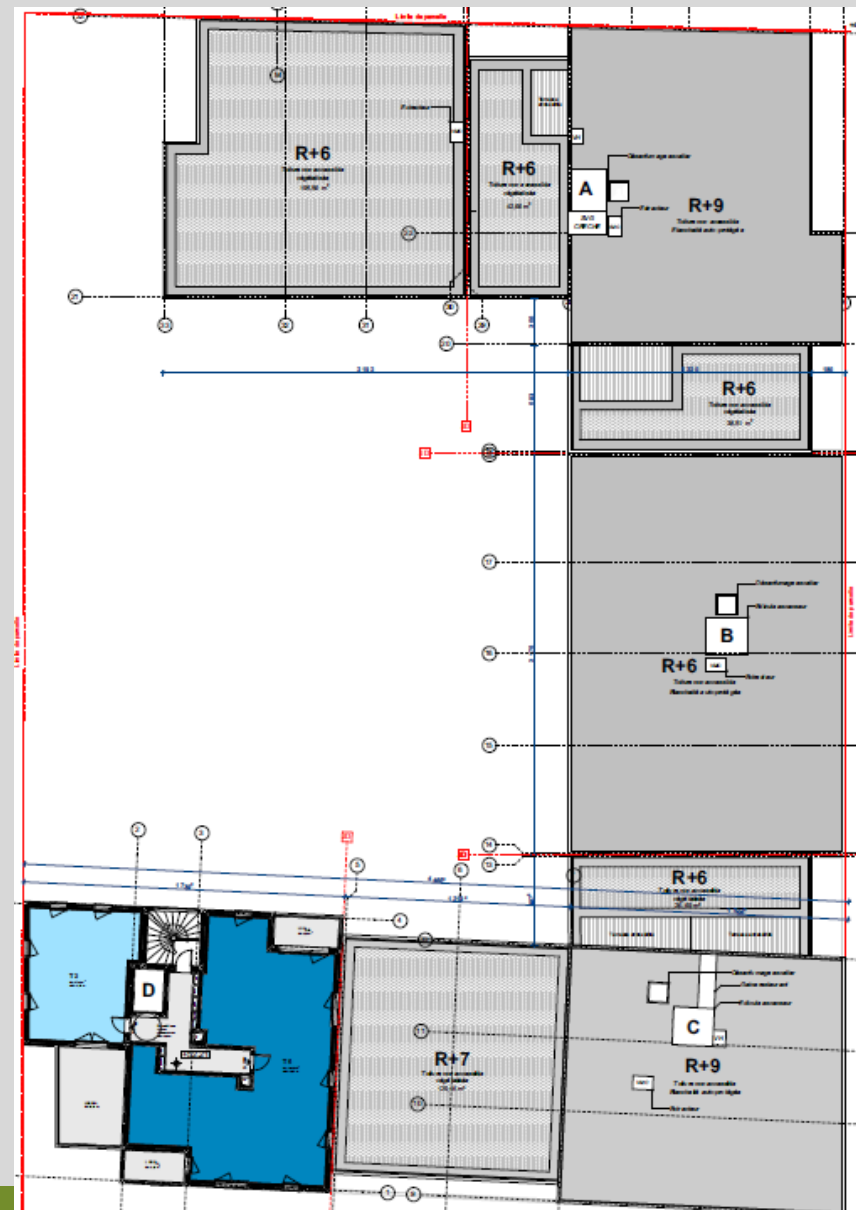
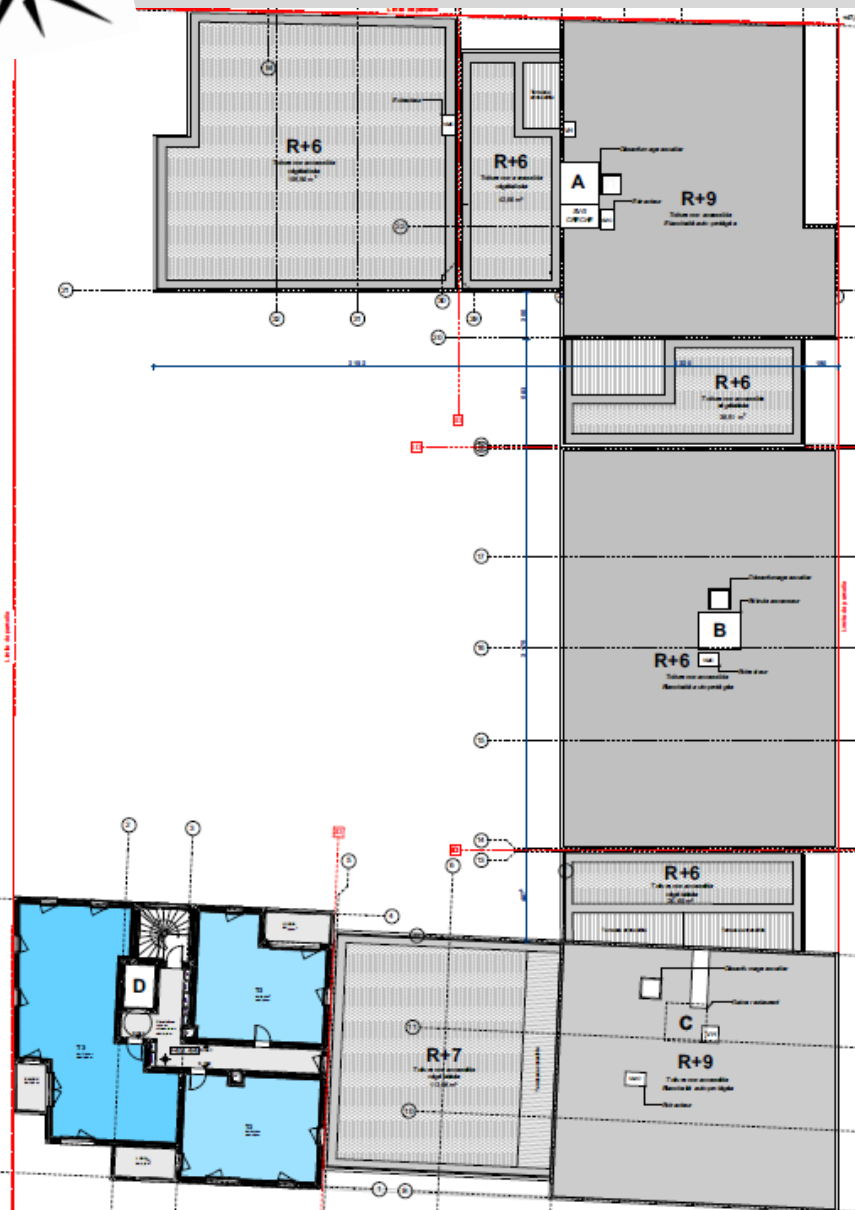


Plan de niveaux - R+9 et R+10

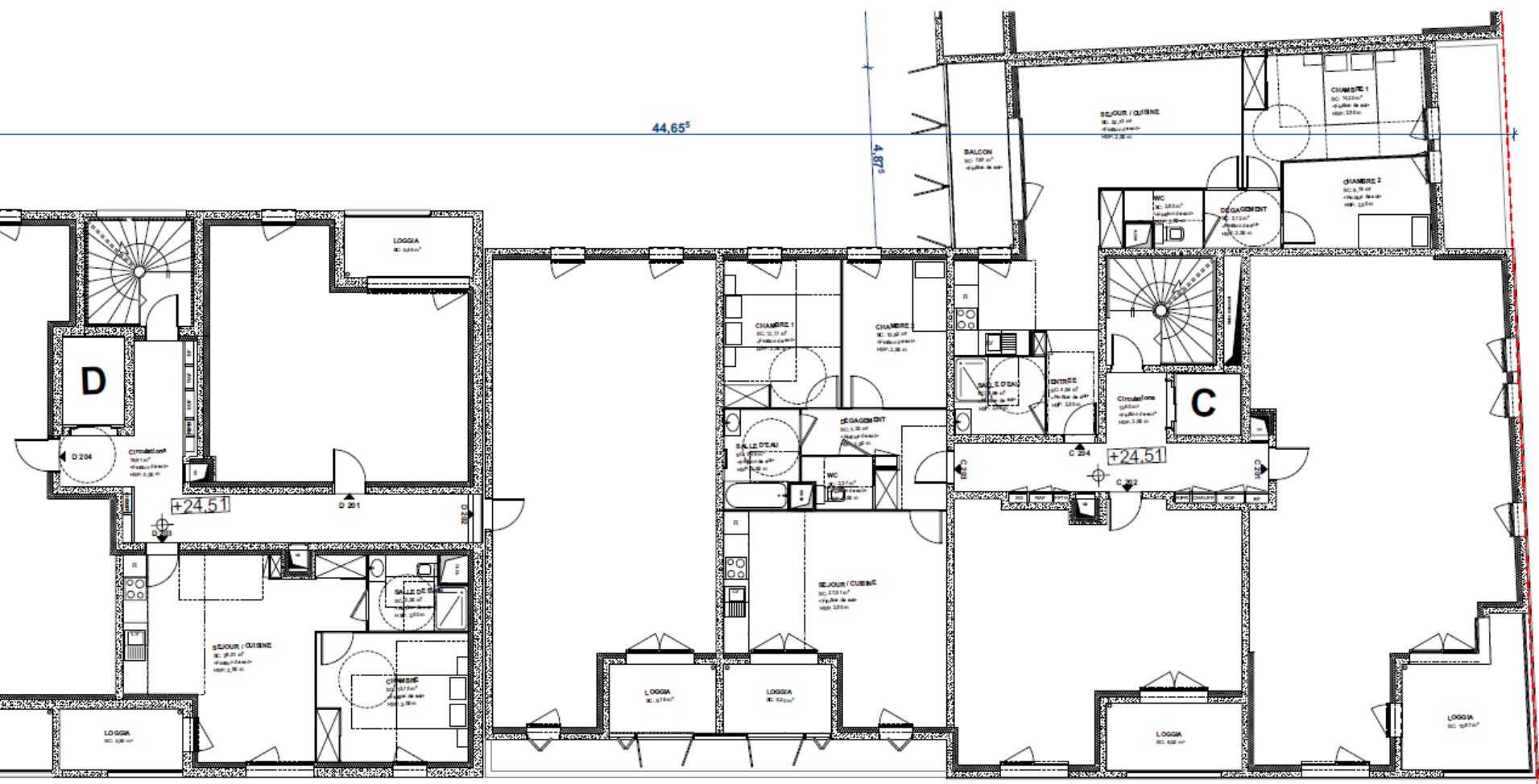




Plan de niveaux - R+11 et R+12



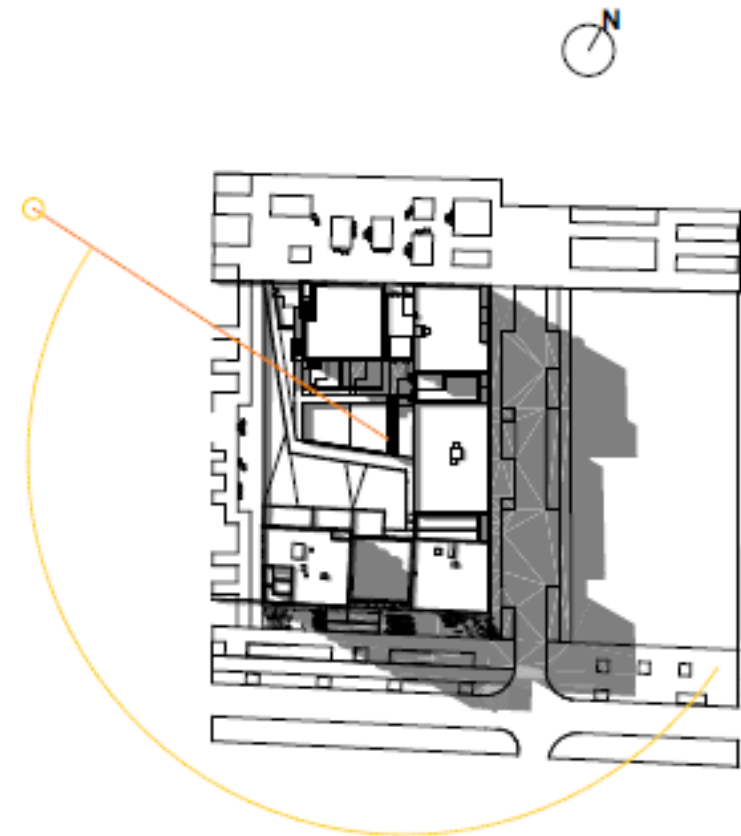
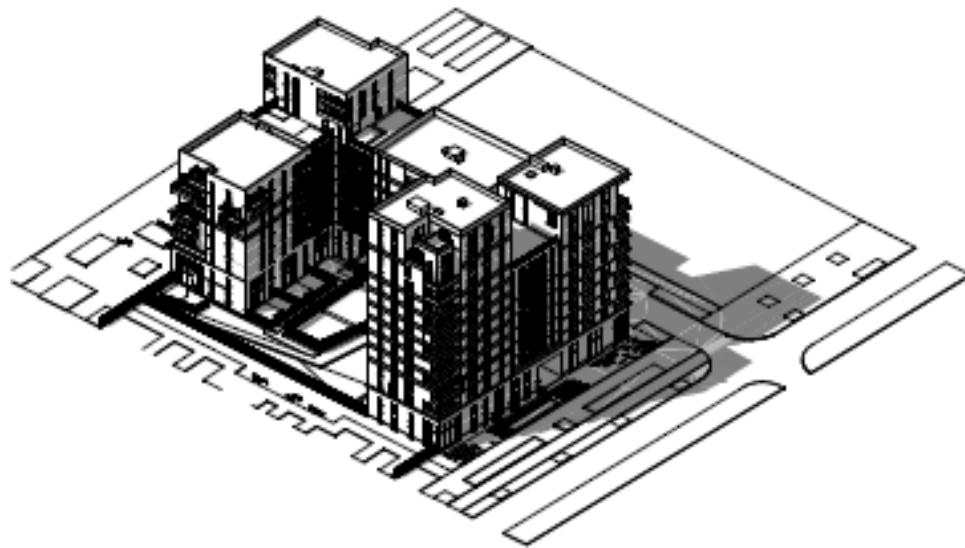
Plan d'un niveau courant



Héliodons

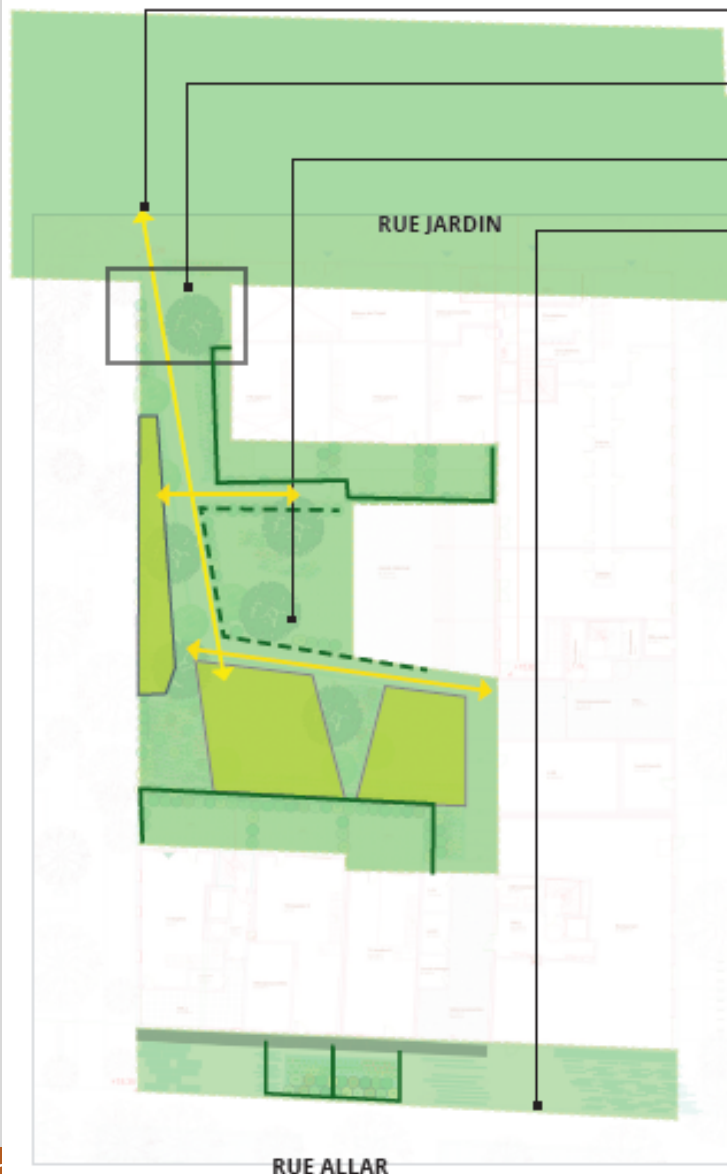
HELIODONS

Altitude : 45°
Azimut : 300°
Orientation : Ouest



Projet paysager

3.INTENTIONS & CONCEPT PAYSAGER



Créer une perspective sur et depuis le coeur d'îlot par la création d'un chemin linéaire bordé de différents arbres (effet de profondeur).

Accroche visuelle par des plantations denses visibles depuis la rue jardin (garder la même palette végétale que le carré des enfants).

Porosité visuelle de la limite entre cours de crèche et jardin du coeur d'îlot

Végétalisation des pieds de bâtiment et valorisation des entrées piétonnes






DE LA RUE JARDIN AU JARDIN URBAIN : S'INSPIRER DU PAYSAGE DU CARRÉ DES ENFANTS

Ce coeur d'îlot apparaît à la fois comme ouvert sur l'espace public et notamment la rue jardin, mais il doit offrir aussi une certaine intimité et un calme comme présent dans tout jardin. L'idée est donc de s'inspirer pleinement de la physionomie de la rue jardin qui jouxte l'îlot, et que l'ambiance de celle-ci empreigne le jardin en coeur de plusieurs manières :

- par une palette végétale s'appuyant sur celle de la rue jardin, tout en présentant d'autres espèces ornementales.

- en travaillant sur des porosités visuelles sur le jardin, tout en conservant une certaine intimité. L'entrée Nord sera végétalisée et sera donc clairement visible depuis l'espace public. Le reste de la végétation dissimulera une longue perspective sur le centre du jardin. À l'Ouest, des porosités visuelles discrètes pourront permettre d'entrevoir le coeur du jardin.

LÉGENDE

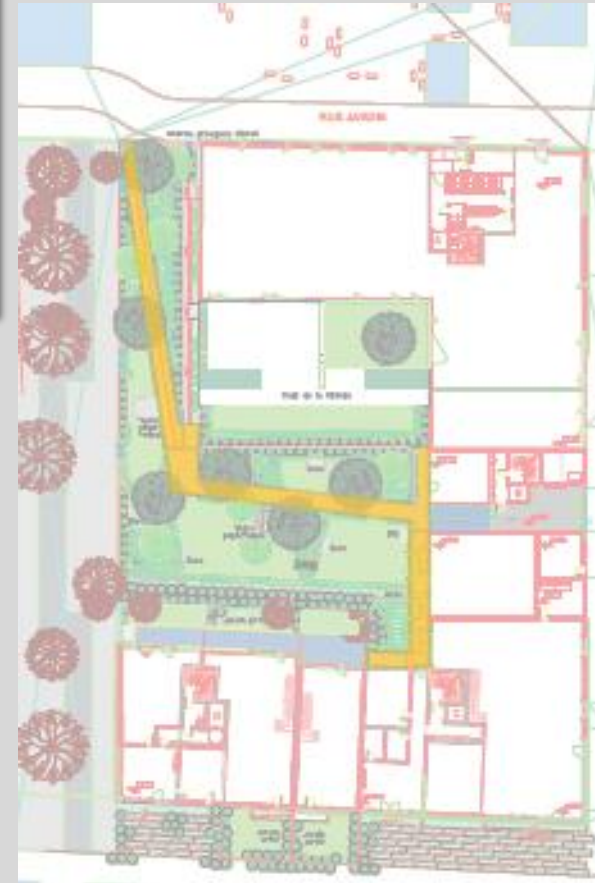
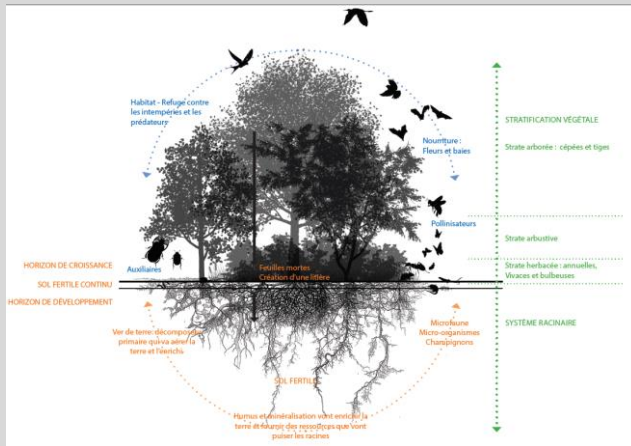
-  Infuser le paysage de la rue jardin en s'inspirant de la palette végétale de celle-ci pour fleurir différents espaces de l'îlot.
-  Créer des chambres végétales ouvertes, initiées par différents massifs de plantes méditerranéennes. L'utilisateur pourra profiter d'espaces pour discuter, lire, se reposer...
-  Ouvrir le jardin de coeur d'îlot sur son environnement direct et notamment la rue jardin, en créant des porosités visuelles discrètes.
-  Dissimuler la clôture entre crèche et jardin de coeur d'îlot dans une végétation pluristratifiée et faire de cette limite un espace jardiné participant à la qualité du lieu.
-  Valoriser l'intimité des jardins privés en rez-de-chaussée en créant une clôture végétalisée densément limitant des vues intrusives depuis le jardin de coeur d'îlot ou l'espace public.

Projet paysager



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

16 626 k€ H.T.*

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

HONORAIRES MOE

776 k€ H.T.

AUTRES TRAVAUX

- VRD et espaces verts__	252 k€
- Fondations spéciales_	372 k€

1677 € H.T. / m² de sdp
123 k€ H.T. / logement

Honoraires et autres travaux compris

Fiche d'identité

Typologie

- Logements, commerces, crèche

Surface

- 11488 m² SHON RT

Altitude

- 18 m

Zone clim.

- H3

Classement bruit

- BR 2
- Catégorie CE2

Bbio

- Bbio = 31
- Gain de 27% sur le Bbiomax

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- Niveau RT Cep = 41 kWhep/m²
- Gain sur Cepmax de 35% avec bonification, 11% sans bonification réseau

Production locale d'électricité

- Consultation photovoltaïque en cours à l'échelle des Fabriques

Planning travaux
Délai

- Début :
- Fin :
- Délai

Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

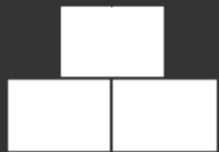


CONFORT ET SANTE

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



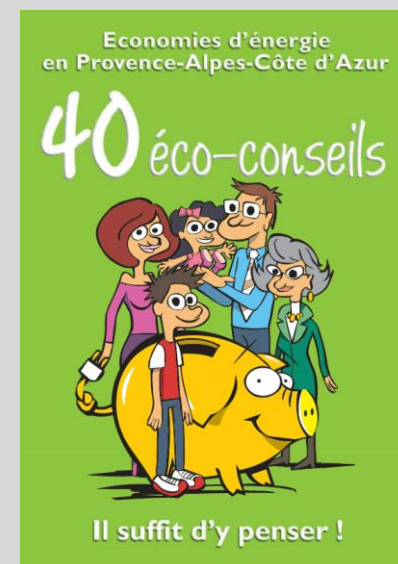
EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

- Diversité des logements : PLAI, PLS, duplex, T2 à T5...
- Cœur d'îlot valorisé comme espace collectif
- 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



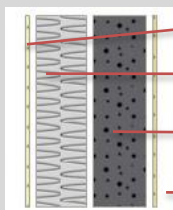
EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

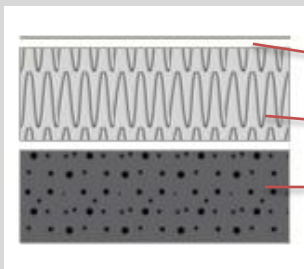
MURS EXTERIEURS



- Plaques de plâtre
- Isolant 13 cm
- Béton
- Enduit extérieur

R	U
(m ² .K/W)	(W/m ² .K)
3,5	0,27

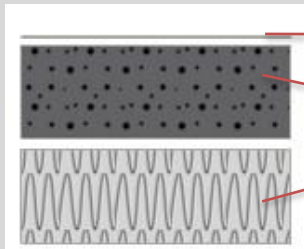
TOITURE



- Etanchéité
- Isolant PUR 16 cm
- Dalle béton

7,0	0,15
-----	------

PLANCHER



- Revêtement de sol
- Dalle béton
- Isolant 12 cm

3,4	0,21
-----	------

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

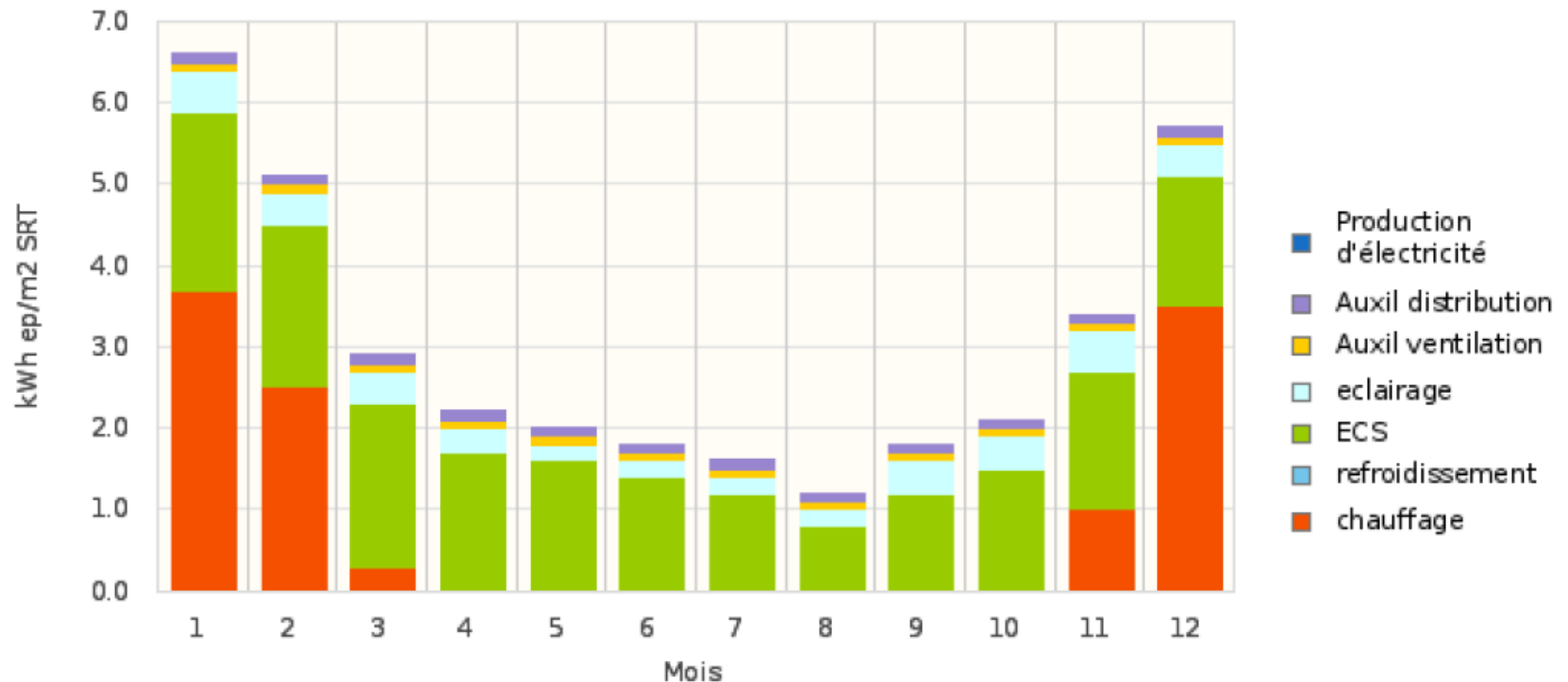
PRODUCTION D'ÉNERGIE



- Consultation photovoltaïque en cours à l'échelle du quartier

Energie

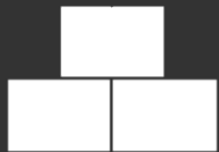
- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE

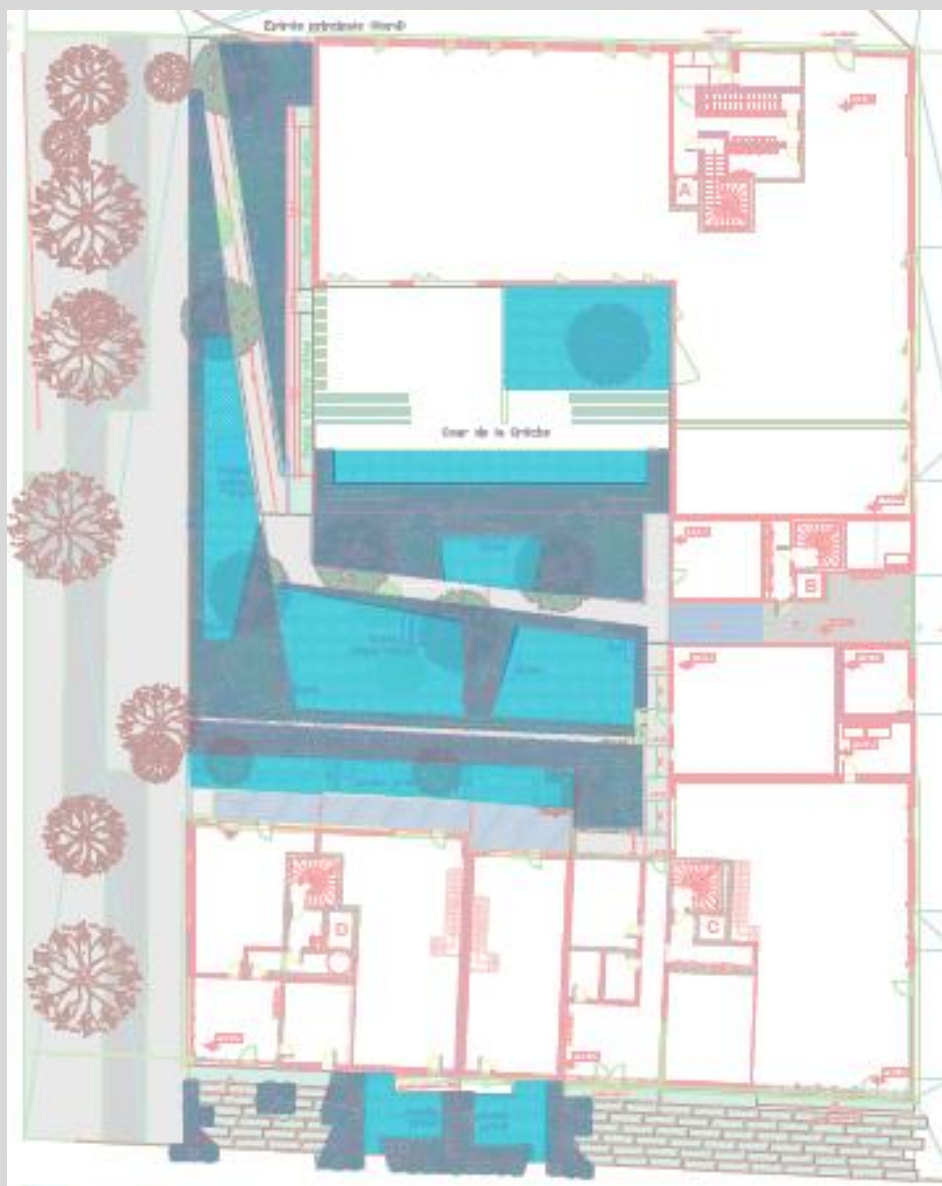


EAU





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 enterré sous la cour de la crèche (total de 200 m³)
- Arrosage par goutte à goutte ou aspersion selon la végétation

-  Arrosage par aspersion
-  Arrosage par goutte-à-goutte

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



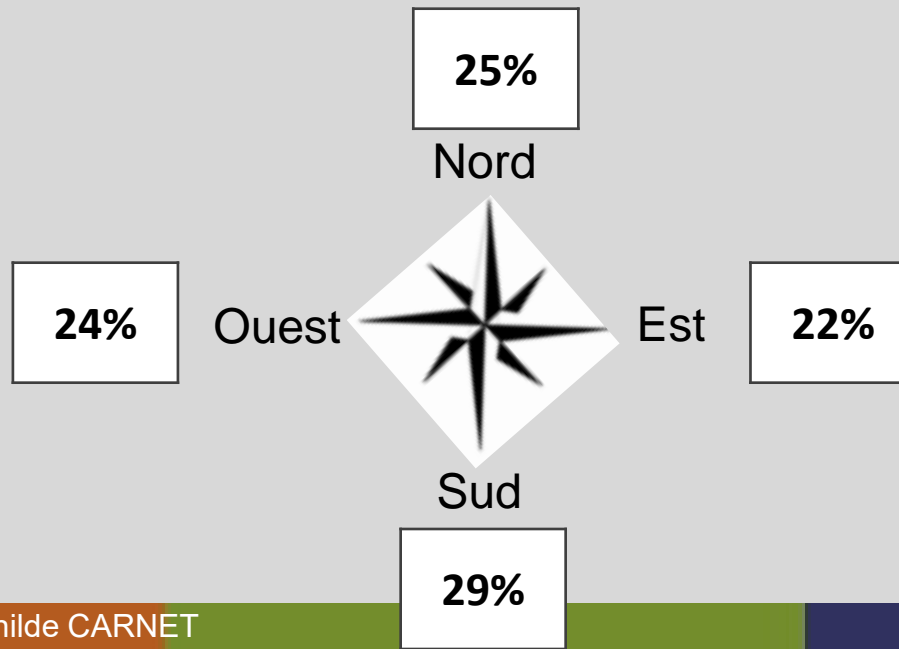
EAU



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 $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2.K$ - 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"> - Volets pliants persiennés sur les séjours et non persiennés sur les chambres - Volets roulants - Contrôle solaire ($S_g = 0,51$) au Sud et Ouest si pas de débord

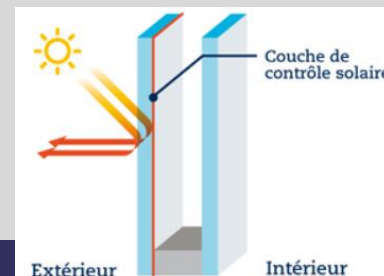
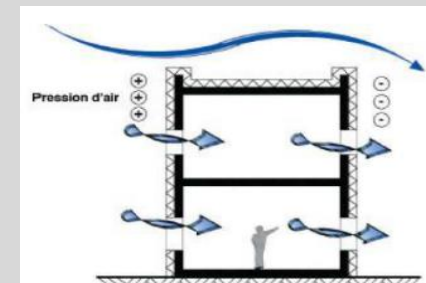


Confort et santé

- **Limitation des apports solaires** : balcons, loggias, volets pliants persiennés ou roulants, 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 (69% des logements, 94% à partir du T3)

	Traversant				Bi-orientés				Mono-orientés			
	T2	T3	T4	T5	T2	T3	T4	T5	T2	T3	T4	T5
Par typologie	1	44	9	9	13	9	12	6	41	6	0	0
Toutes typologies	42%				27%				31%			
A partir T3	65%				28%				6%			

- **Espaces extérieurs**



Confort d'été : hypothèses STD

Fichier Météorologique

- Station Marseille-Provence
- Températures : période 2000-2009
- Rayonnement solaire : période 1978-1996

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

30 m²/personne

Puissance installée des équipements.

- Eclairage : 1,4 W/m²
- Apport interne équipement hors éclairage : 5,7 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 BETEM

Zone	Heures supérieures à 28°C Météo classique	Heures supérieures à 28°C Météo caniculaire
R+4 T5 Sud	134	878
R+5 T3 Est	100	838
R+5 T3 Sud	119	836
R+7 T3 Sud-Ouest	115	786
R+7 T2 Sud	57	773
R+9 T4 Sud-Ouest	148	828
R+12 T2 Ouest	39	688
R+12 T4 Sud-Est	26	636

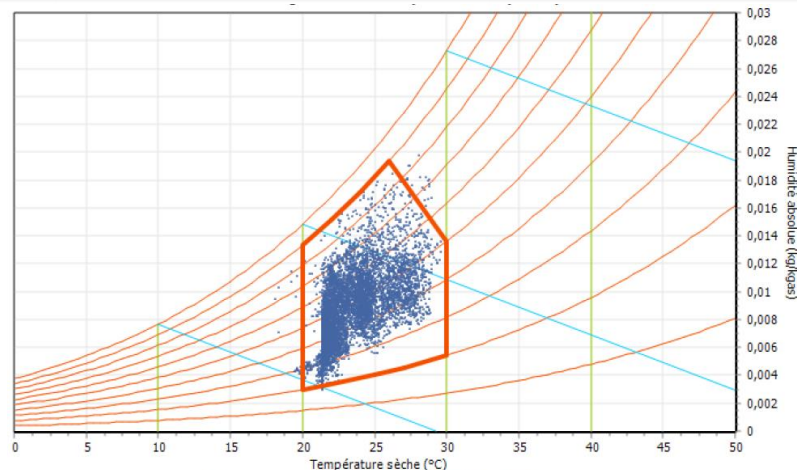
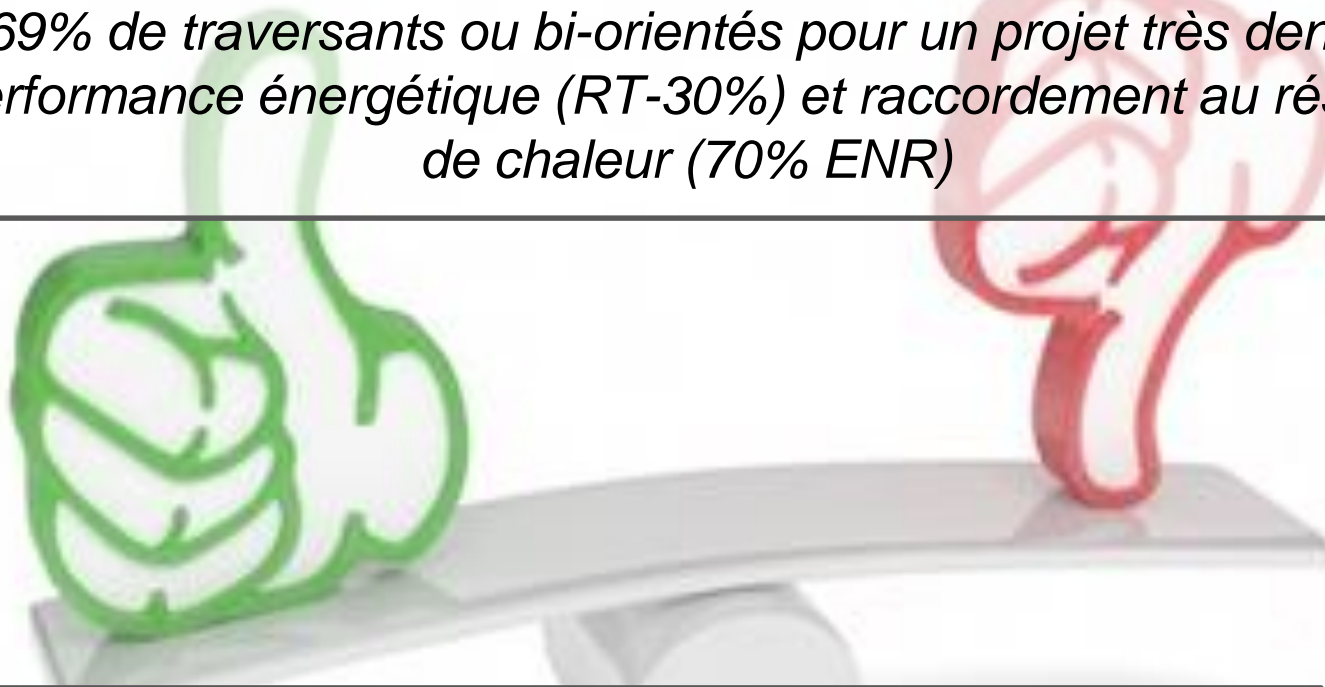


Diagramme de Givoni – R+9 T4 Sud-Ouest

Pour conclure

Points forts :

*Implantation au cœur d'un écoquartier en mutation
69% de traversants ou bi-orientés pour un projet très dense
Performance énergétique (RT-30%) et raccordement au réseau
de chaleur (70% ENR)*

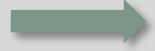


Points d'amélioration :

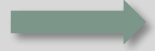
*Protections solaires laissant passer la lumière
Généralisation des isolants biosourcés*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

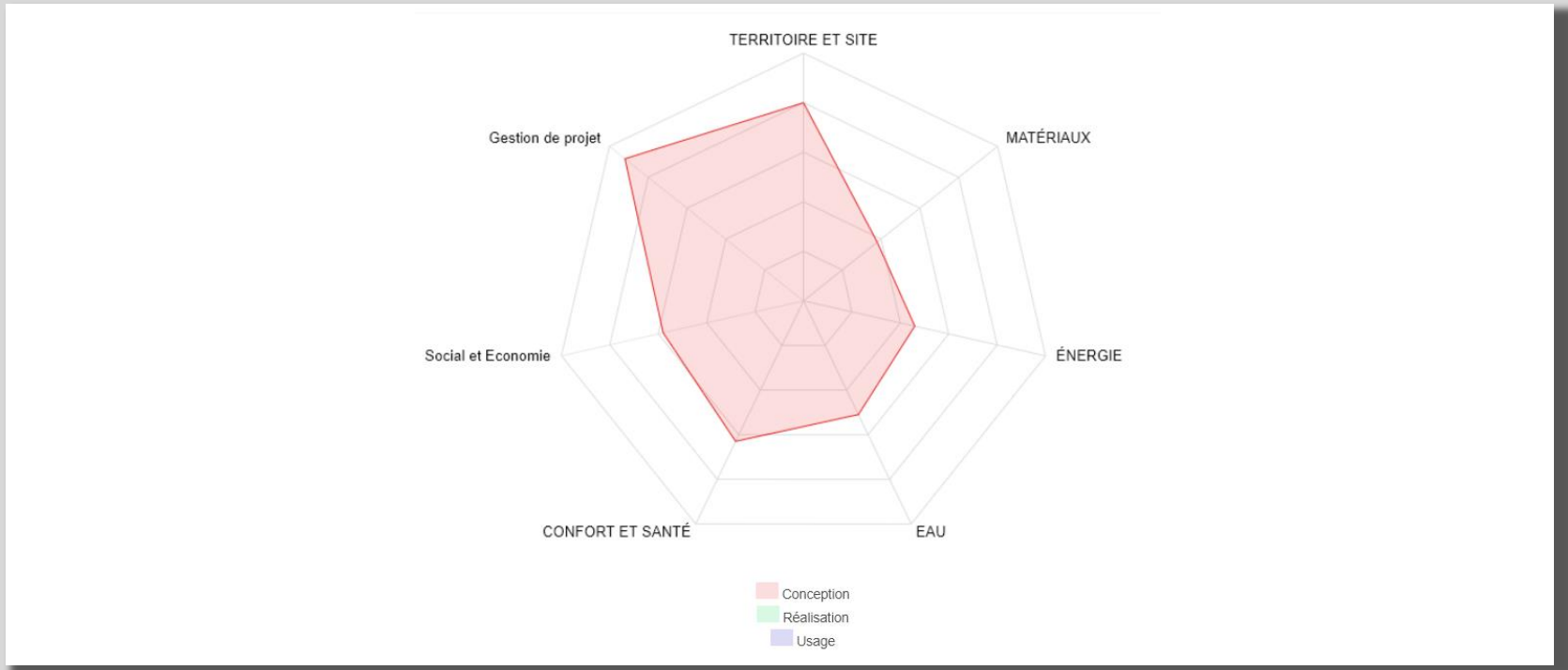
CONCEPTION
10 Décembre 2019
56 pts
+ 5 cohérence durable
+ 0 d'innovation
61 pts NIVEAU Bronze



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
The logo for Linkcity features the word "linkcity" in a lowercase, sans-serif font. The "link" part is orange and the "city" part is green. A green arc underlines the "city" part.

AMO QEB

BOUYGUES
BATIMENT SUD-EST



ARCHITECTE

BAG Architectes



ARCHITECTE

PPX Architectes



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

BE THERMIQUE

BETEM



