

Commission d'évaluation : Conception du  
23/07/2019

# LES FABRIQUES (DPT)

bdm

Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



PRÉFECTURE  
DE LA RÉGION  
PROVENCE-ALPES  
CÔTE D'AZUR

Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



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



# Contexte

## LES FABRIQUES, RECONVERSION D'UN SITE INDUSTRIEL DANS LE 15<sup>E</sup> ARRONDISSEMENT DE MARSEILLE

La porte d'entrée Nord du centre-ville :

- Vieux Port à 10 minutes
- Aéroport à 20 minutes
- Gare St Charles à 10 minutes

Un nouveau quartier :

- Logements, 170 000 m<sup>2</sup>
- Bureaux, 44 000 m<sup>2</sup>
- Commerces/activités, 24 000 m<sup>2</sup>
- Equipements publics, 10 000 m<sup>2</sup>

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

Un hub de transport :

- Autoroutes A7 et A55
- Métro M2 & Tram
- TER Cap Pinède



# Le projet dans son territoire

## Vues satellite



 Euromed 1 (310 ha)

 Euromed 2 (170 ha)

 ZAC littoral (57 ha)

 Ilot XXL (14 ha)

 Les Puces (4 ha)

# Enjeux Durables du projet



- Enjeu 1
  - Reconversion d'un site industriel
  - Décloisonnement du quartier



- Enjeu 2
  - Etudes environnementales comme aide à l'urbanisation
  - Urbanisme transitoire



- Enjeu 3
  - Boucle à eau de mer
  - 70 % d'ENR



- Enjeu 4
  - Services de quartier
  - Commerces de proximité

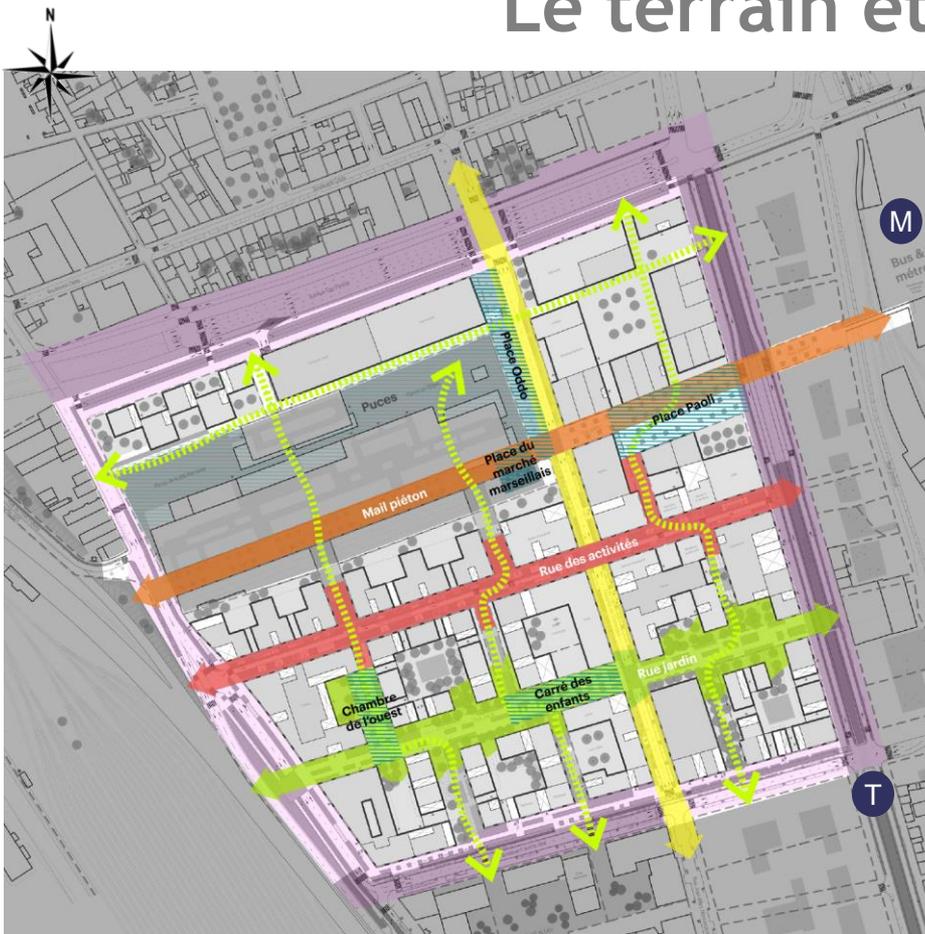
# Le terrain et son voisinage



# Le terrain et son voisinage



# Le terrain et son voisinage



Décloisonnement  
du quartier



# Plan masse à terme



# Plan masse

## 1<sup>e</sup> phase



# Les Fabriques - Ilot 8C

## Marseille / 13



MO	Architecte	BE Thermique	AMO QEB
LINKCITY	OH!SOM architectes	GARCIA INGENIERIE	GARCIA INGENIERIE

# CONTEXTE



Construction d'un immeuble mixte, comprenant 170 logements et des locaux communs résidentiels en rez-de-chaussée.



# Enjeux Durables du projet



- Participer au renouvellement urbain
- Gain BBIO de 18 %



- Toiture végétalisée et espaces extérieurs avec revêtement drainant



Les protections ont été dimensionnées suite à la réalisation d'une STD

- Ouvertures favorisant la lumière naturelle



- Gestion des déchets de chantier

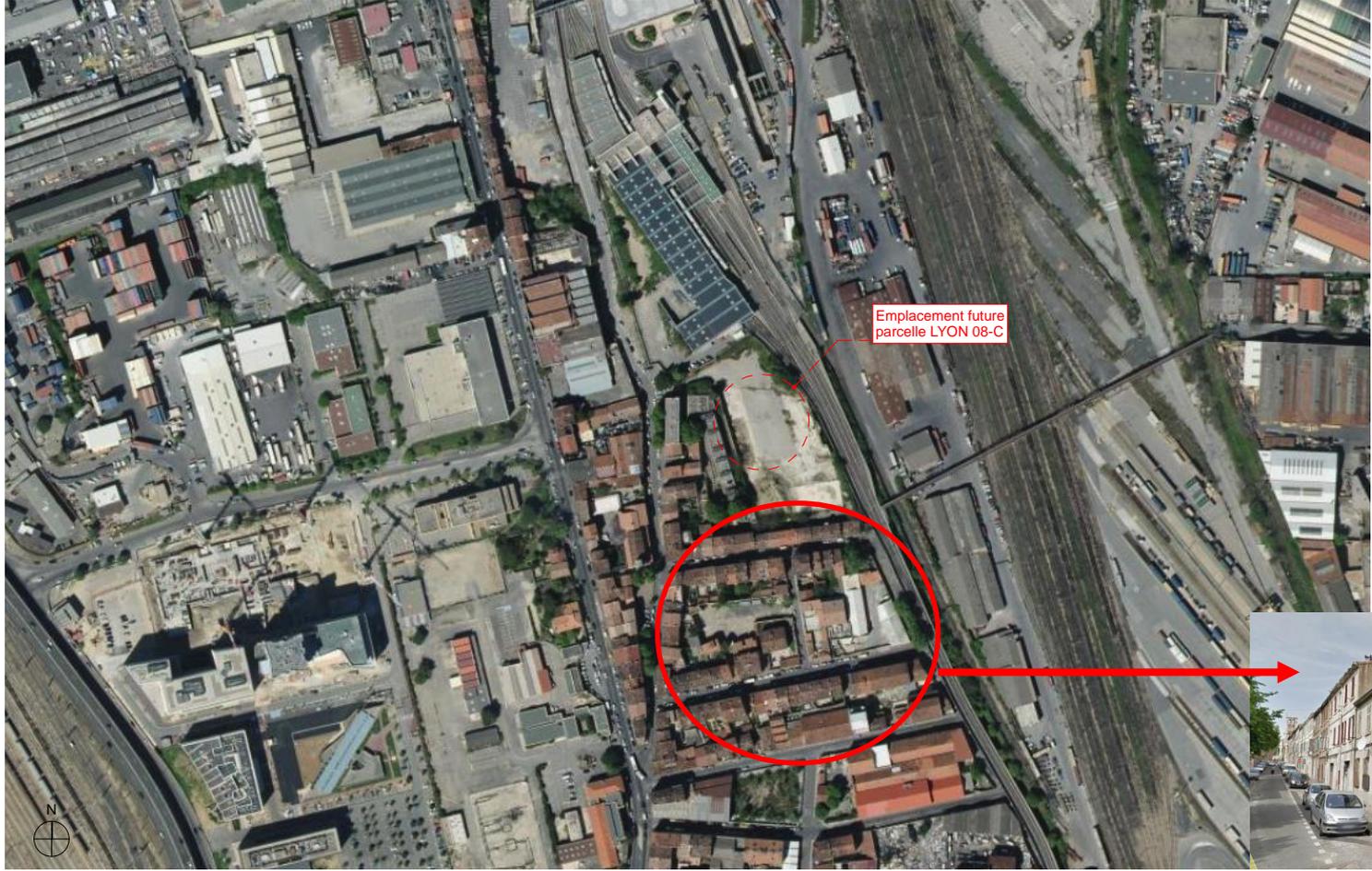
# Le projet dans son territoire



Plan de situation



# Le terrain et son voisinage



Emplacement future parcelle LYON 08-C

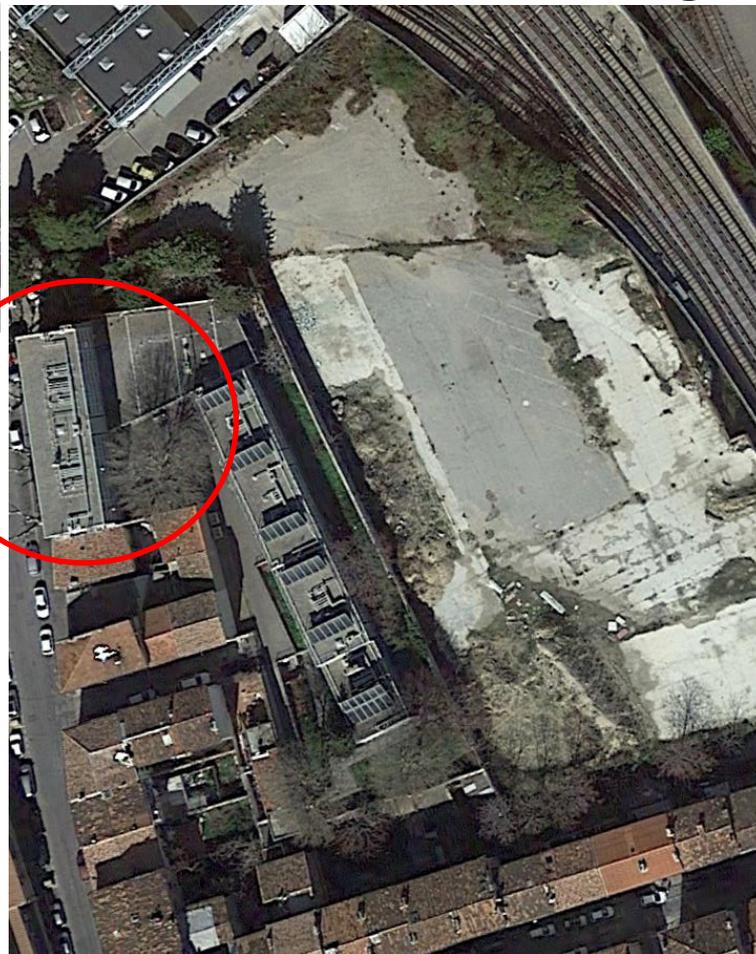
Village des crottes



# Le terrain et son voisinage



Site du projet



Ancienne  
résidence Adoma



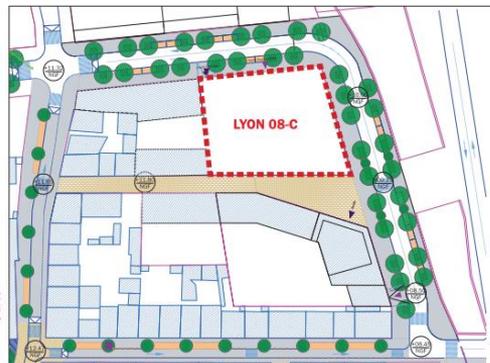
# Le terrain et son voisinage

## ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

### A3-LE PROLONGEMENT DU BOULEVARD ALLAR

Des études ont été menées en février 2017 dans le but de proposer plusieurs scénarios de prolongement du boulevard Allar vers l'Est. Le scénario retenu est le scénario qui consiste à réaliser une chicane qui longe les voies du métro jusqu'à la traverse du Bachas et le passage sous infrastructure du métro pour rejoindre la rive Est du parc des Ayalades et le quartier du Canet.

NOTE: LES CÔTES ALTIMÉTRIQUES QUI FIGURENT SUR CE DOCUMENT SONT ISSUES DES ÉTUDES PRÉLIMINAIRES DES ESPACES PUBLICS EN COURS D'ÉLABORATION. CELLES-CI SONT SUSCEPTIBLES D'ÉVOLUER



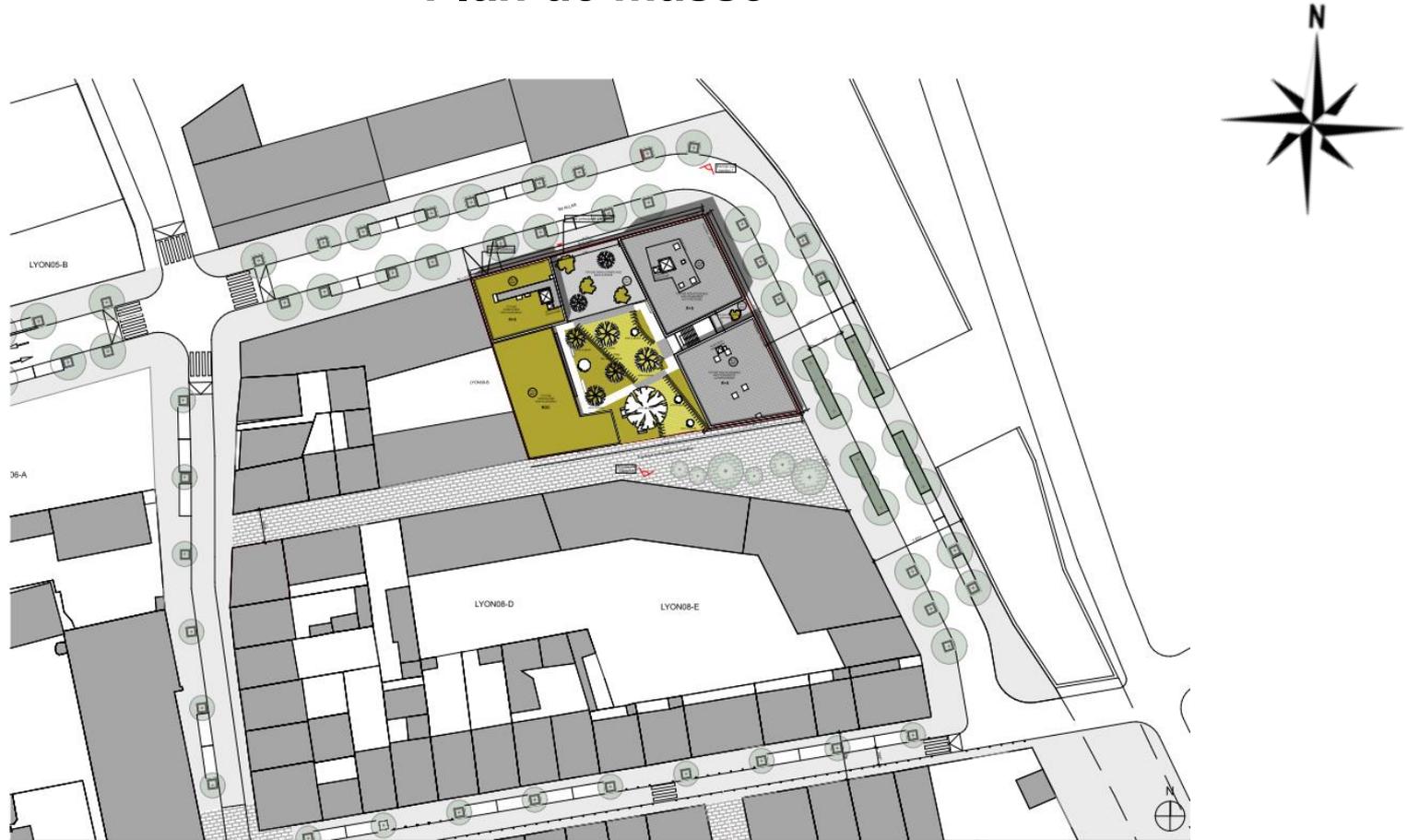
### SCHEMA DE PRINCIPE DU PROLONGEMENT DU BOULEVARD



ÉTUDES FÉVRIER 2017

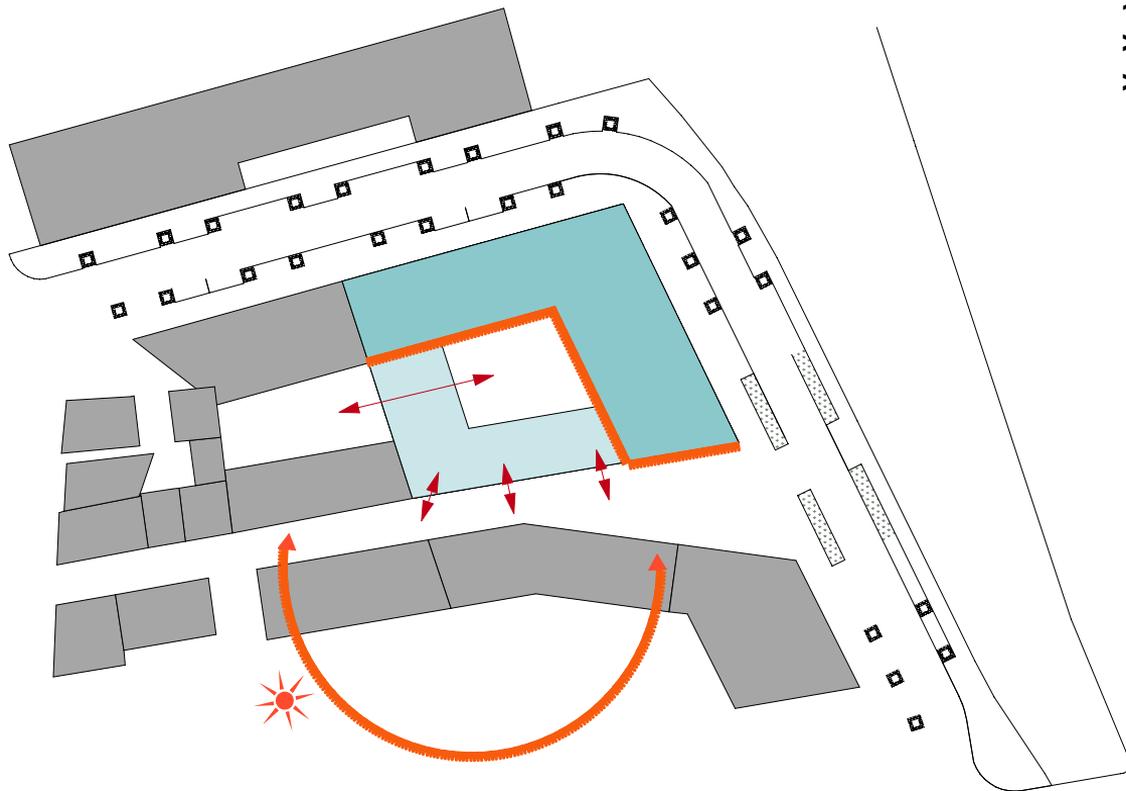
LOT LYON 08-C

# Plan de masse



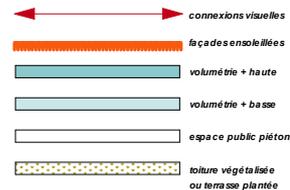
# Schémas implantation & volumétrie

## Principe de volumétrie



Une volumétrie permettant:

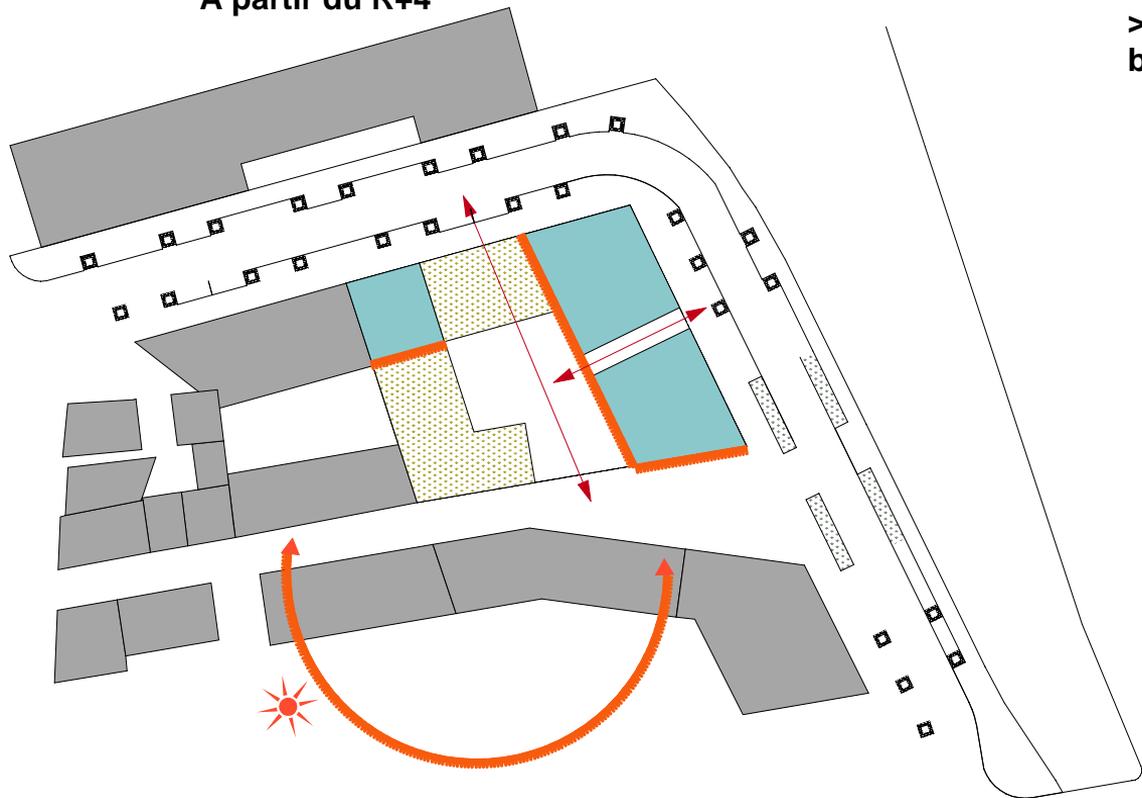
- > Apports solaire dans le cœur d'îlot
- > Grand linéaire de façade bien orientée
- > Echelle humaine sur voie piétonne





# Schémas implantation & volumétrie

À partir du R+4

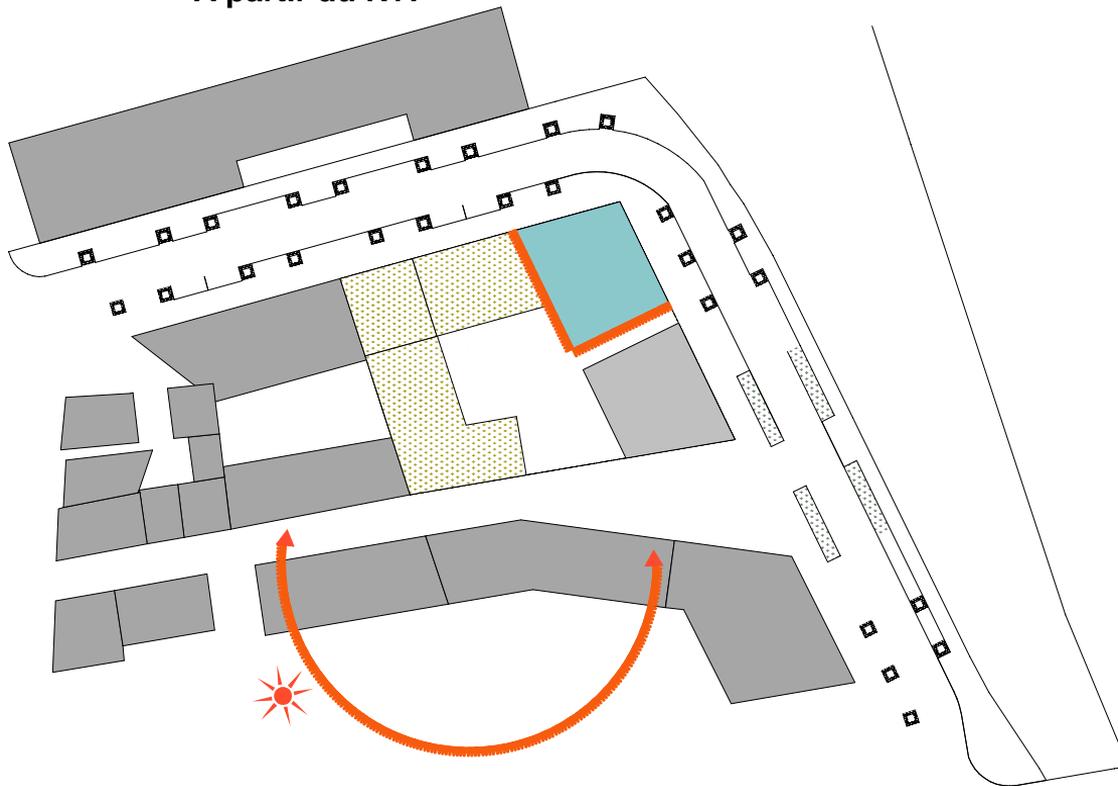


Une volumétrie permettant:  
> Grand linéaire de façade  
bien orientée

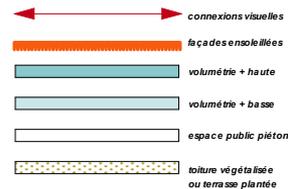
- ← → connexions visuelles
- façade ensoleillée
- volumétrie + haute
- volumétrie + basse
- espace public piéton
- culture végétalisée ou terrasse plantée

# Schémas implantation & volumétrie

À partir du R+7



Une volumétrie permettant:  
> Grand linéaire de façade bien orientée





Façade Nord



Façade Est



Façade Sud



Façade Ouest





**R+3**

**Un maximum de circulations éclairées Naturellement**

**Une salle polyvalente + terrasse communes**



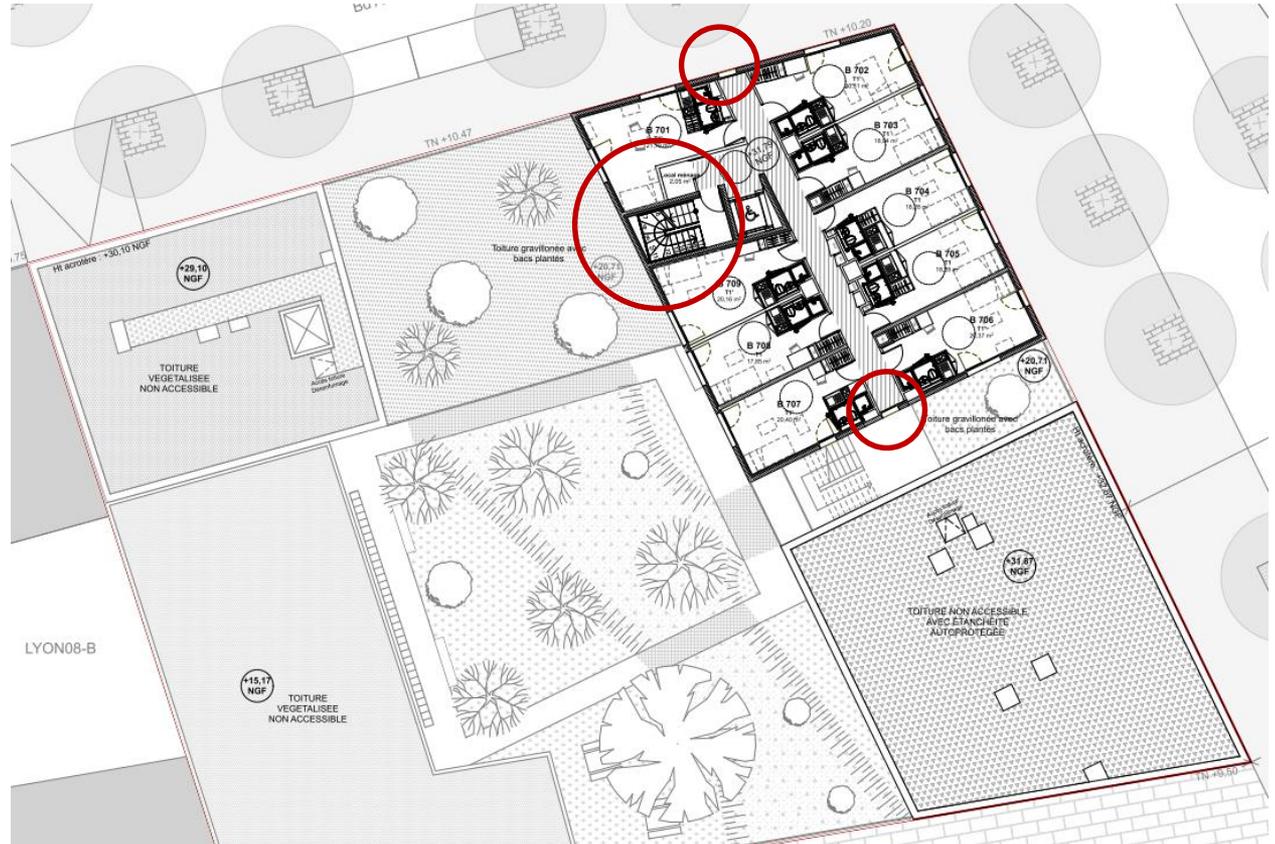
# R+6

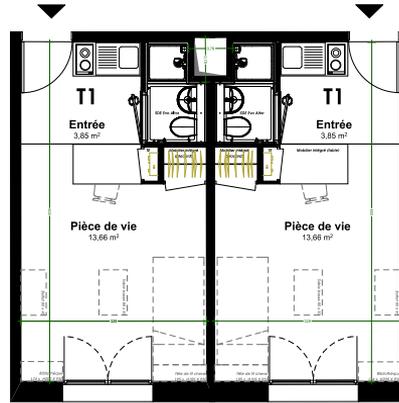
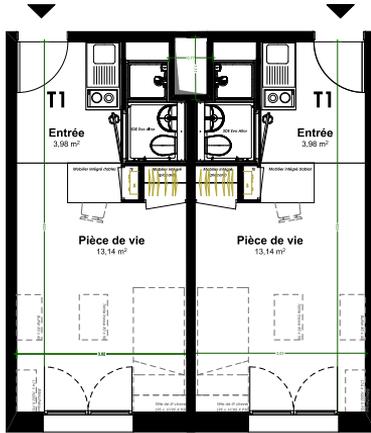
Un maximum de circulations éclairées  
Naturellement



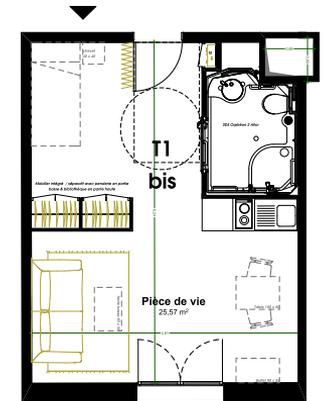
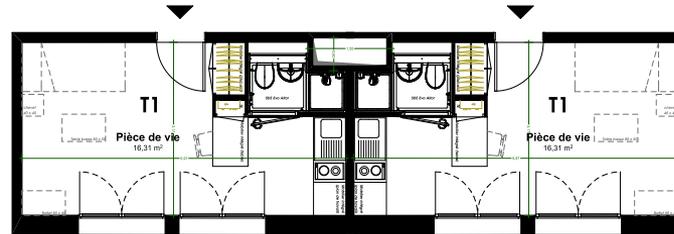
## R+7 et R+8

Un maximum de circulations éclairées  
Naturellement

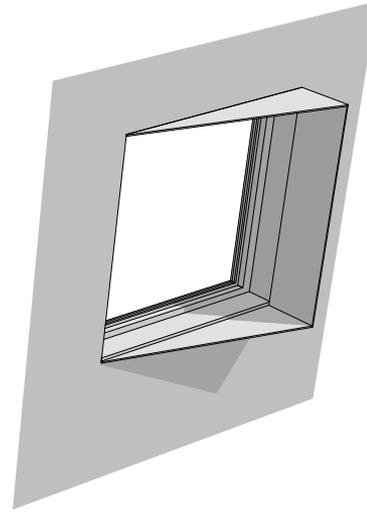
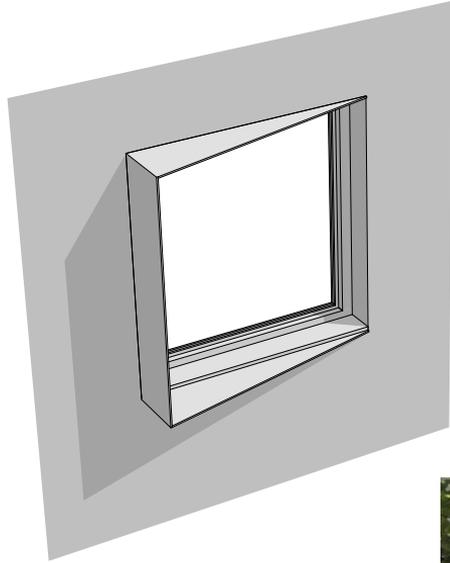




## Optimisation des espaces intérieurs en fonction des T1



## Protections solaires par cadres alu





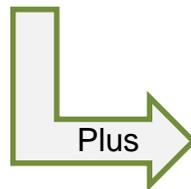
# Coûts

**COÛT TOTAL PREVISIONNEL PROJET**

**6 858 000 €**

**Hors :**

- VRD 40 k€
- Fondations spéciales 418 k€



**HONORAIRES MOE**

**458 576 € H.T.**

**RATIO(S)**

**1 778 H.T. / m<sup>2</sup> de sdp**  
**43 039 € H.T. / logement**

# Fiche d'identité

Typologie	• Logements d'habitation
Surface	• SHON RT : 4 746m <sup>2</sup>
Altitude	• 12 m
Zone clim.	• H3
Classement bruit	• BR 3
Ubat (W/m <sup>2</sup> .K)	• 0,553 W/m <sup>2</sup> .k

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	• 64,10 kWhep/m <sup>2</sup> /an
Production locale d'électricité	• Non
Planning travaux Délai	• Début : 11/19 • Fin : 03/2021 • PC : 12/06/2019
Budget prévisionnel	• Budget prévisionnel HT: 6 858 000 € HT (y/c espaces extérieurs)

# Le projet au travers des thèmes BDM



TERRITOIRE  
& SITE



MATERIAUX



ÉNERGIE



EAU



CONFORT  
& SANTÉ



GESTION  
DE PROJETS

# Territoire et site

>Création d'espaces extérieurs végétalisés

>Plantes locales

>Besoin en arrosage limité

>Pas de sous-sol, cœur d'îlot 100 % pleine terre

>Stationnement adapté au besoin des usagers, locaux pour vélos

>Bassin de rétention

**VIVACES/GRAMINES:**  
Sol Mélange Terre Pierre sur 20-30 cm  
4/5 unités par m²

Slipa Tenuesissima Pennisetum Rubrum Atractis Major Rudra et Pink Pride Gaura Lindheimeri  
Laiche de Buchanan Briza media ou amourette Eryngium Planum Allium Sphaerocephalon

**JARDIN MEDITERRANEEN**  
Sol Mélange Terre Pierre sur 20-30 cm

Myrthe Senecio mandraliscae Immortelles de corsa Lavande Arbousiers Thym rampant

**HERBES AROMATIQUES MEDITERRANEENNES**  
Sol terre végétale sur 30 cm

Thym Romarin Saugue Laurier sauce

**AMANDIER**  
Floraison hivernale

**EUCALYPTUS CAMALDULENSIS**  
Feuillage persistant

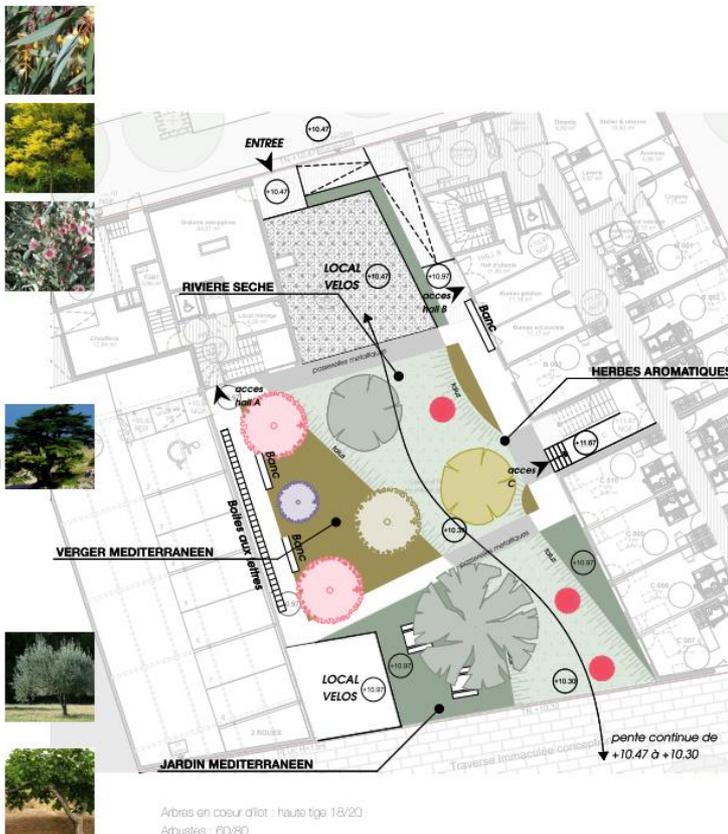
**FEVRIER D'AMERIQUE**  
Feuillage jaune doré en automne

**HAKEA LAURINA**  
Floraison en été

**CÈDRE DU LIBAN**

**OLIVIER**

**FIGUIER**  
Fruits en été

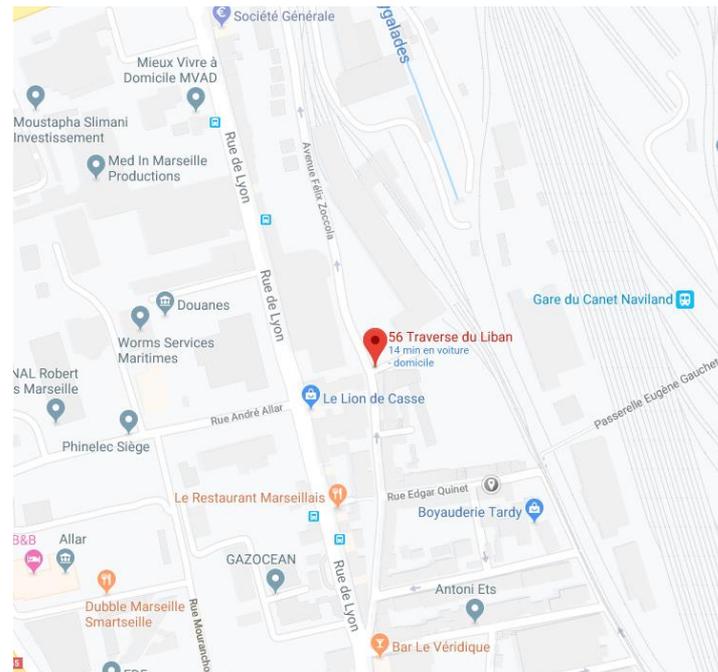


Arbres en cœur d'îlot: haute tige 18/20  
Arbustes: 60/80



# Territoire et site

- Revalorisation d'une friche
- Le projet se situe a proximité de commerce
- Création de voies piétonnes sécurisés



# Matériaux

			<b>R</b> (m <sup>2</sup> .K/W)	<b>U</b> (W/m <sup>2</sup> .K)	
<b>Murs extérieurs</b>	→	Polystyrène expansé (Prégymax 10 cm)	→	3,15	0,294
		Béton (20cm)			
<b>Murs sur ascenseur</b>	→	Laine de verre (Calibel 8 cm)	→	2,35	0,372
		Béton (20cm)			
<b>Murs sur circulation</b>	→	2 plaque de BA13 (1,3cm)	→	1,18	0,605
		Laine de verre (4,5 cm)			
		2 plaque de BA13 (1,3cm)			

# Matériaux

			<b>R</b> (m <sup>2</sup> .K/W)	<b>U</b> (W/m <sup>2</sup> .K)	
<b>Plancher bas sur VS</b>	→	Chape (6 cm)	→	4,65	0,169
		Mousse rigide de polyuréthane (TMS 10 cm)			
		Béton (20 cm)			
<b>Plancher bas sur LNC</b>	→	Béton (20 cm)	→	2,90	0,269
		Laine de roche (Rockfeu REI120 RSD 10cm)			
<b>Plancher bas sur locaux tertiaires</b>	→	Béton (20 cm)	→	2,90	0,301
		Laine de roche (Rockfeu REI120 RSD 10cm)			
<b>Plancher bas sur extérieur</b>	→	Béton (20 cm)	→	2,90	0,313
		Laine de roche (Rockfeu REI120 RSD 10cm)			

# Matériaux

		<b>R</b> (m <sup>2</sup> .K/W)	<b>U</b> (W/m <sup>2</sup> .K)
<b>Toiture terrasse accessible</b>	Béton (20 cm)	3,45	0,272
	Mousse rigide de Polyuréthane ( Efigreen duo 8 cm)		
<b>Toiture terrasse inaccessible</b>	Béton (20 cm)	5,2	0,185
	Mousse rigide de Polyuréthane ( Efigreen duo 12 cm)		

Toiture  
végétalisée

Portes Pleines  
Bois 50%

Revêtement  
extérieur drainant

# Energie

## CHAUFFAGE



- 2 Chaudière gaz à condensation
- Puissance : 112 kW par chaudière

## REFROIDISSEMENT



Sans

## ECLAIRAGE



Lgts : 1,4 W/m<sup>2</sup>  
Tertiaire : <8W/m<sup>2</sup> avec arrêt automatique

## VENTILATION



Lgts : Ventilation Mécanique Contrôlée de type Hygro B  
Tertiaire : Double flux sonde CO2 dans salle polyvalente (R+3)

## ECS



Identique chauffage

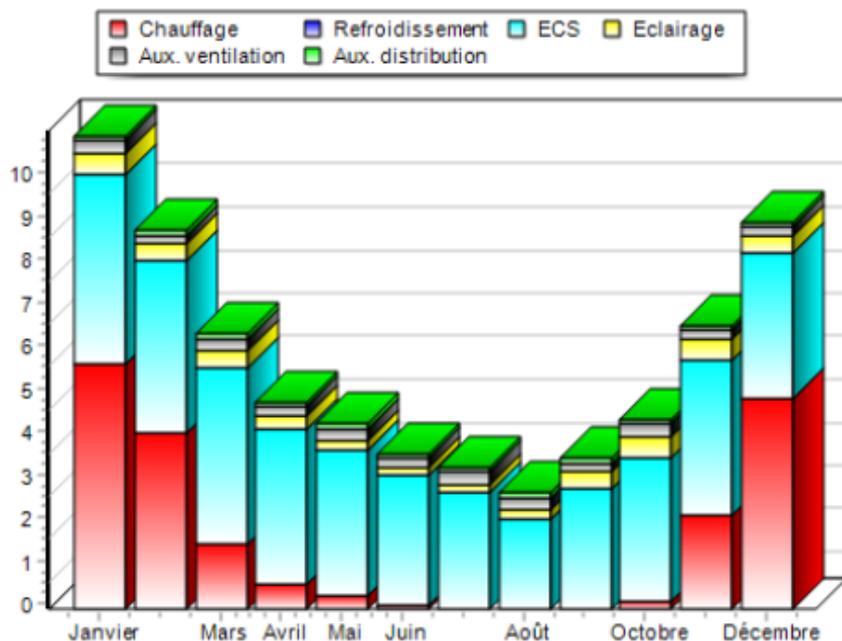
## PRODUCTION D'ENERGIE



Sans

# Energie

Répartition de la consommation en énergie primaire en kWhep/m<sup>2</sup> shon.an



■ Chauffage Cep = 19,60

■ Refroidissement Cep = 0,00

■ Eau chaude sanitaire Cep = 40,30

■ Eclairage Cep = 4,20

■ Aux ventilation Cep = 3

■ Aux distribution Cep = 1

**Gain Cep : -11,67 %**

**Gain Bbio : -17,73 %**

# Eau

- Les espaces verts sont adaptés au climat (besoin en arrosage limité)
- Les surfaces non bâties sont perméables
- Appareils sanitaires économes en eau
- Bassin de rétention en toiture
- Toiture végétalisée



Désignation de l'appareil	Débit E.F. ou mélange (L/s)	Débit E.C. (L/s)	Diamètre intérieur minimum des canalisations d'alimentation (mm)
Évier - Timbre d'office	0.20	0.20	12
Lavabo - Vasque	0.20	0.20	10
Baignoire	0.33	0.33	13
Douche	0.20	0.20	12
Poste d'eau robinet ½	0.33		12
Poste d'eau ¾	0.42		13
W-C avec réservoir de chasse	0.12		10
W-C avec robinet individuel	1.50		Au moins le DN du robinet
Lave-mains	0.10	0.10	10
Machine à laver le linge	0.20		10

# Confort et Santé

Une étude approfondie des protections solaires a été réalisée :

## V1 :

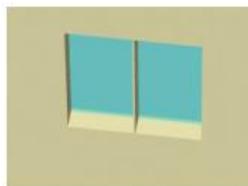
Façade sud : casquette de 20 cm et protection laterale de 20cm  
 Façade Ouest : protection verticale de 20 cm  
 façade Est : Sans protection  
 Pas de scénario de volet roulant  
 Pas de facteur solaire sur les menuiseries



SUD



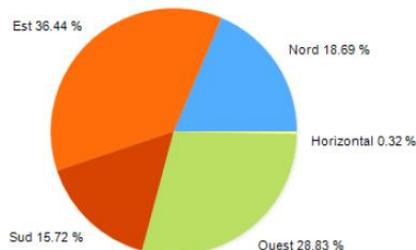
Ouest



Est

## V2 :

Façade sud : casquette de 20 cm et protection laterale de 20cm  
 Façade Ouest : protection verticale de 20 cm  
 façade Est : Sans protection  
 Pas de scénario de volet roulant  
 Facteur solaire 0,49 sur façade Ouest,Sud et Est



Lgts	Orientation	V1 (heures)	V2 (heures)	Dif
B807	Ouest	277	245	32
B806	Sud/Est	213	190	23
B804	Est	250	223	27
B608	Ouest	235	196	39
C606	Ouest/Sud	242	216	26
C608	Ouest	247	215	32
B504	Est	157	130	27
A504	Nord/Est	204	181	23

Dif : il s'agit du gain sur l'inconfort par rapport aux différentes variantes.

# Confort et Santé

## V3 :

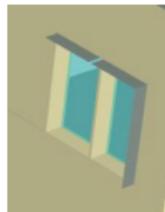
Façade sud : casquette de 20 cm et protection laterale de 20cm

Façade Ouest : protection verticale de 20 cm + casquette 20 cm

façade Est : Sans protection

Pas de scénario de volet roulant

Facteur solaire 0,49 sur façade Ouest,Sud et Est



Ouest

## V4 :

Façade sud : casquette de 40 cm et protection laterale de 40cm

Façade Ouest : protection verticale de 20 cm avec protection intermediaire + casquette

façade Est : Sans protection

Pas de scénario de volet roulant

Facteur solaire 0,49 sur façade Ouest,Sud et Est



SUD



Ouest

Lgts	Orientation	V2	V3	Dif	V4	Dif
B807	Ouest	245	235	10	235	0
B806	Sud/Est	190	190	0	184	6
B804	Est	223	223	0	219	4
B608	Ouest	196	186	10	184	2
C606	Ouest/Sud	216	209	7	207	2
C608	Ouest	215	210	5	209	1
B504	Est	130	130	0	127	3
A504	Nord/Est	181	181	0	180	1

A la suite de ces simulations nous avons retenues la variante N°2 comprenant :

- Casquettes et protections latérales sur les vitrages SUD (20cm)
- Protection latérale (20cm)
- Menuiserie à facteur solaire sur façade Sud, Est et Ouest (FS : 0,49)

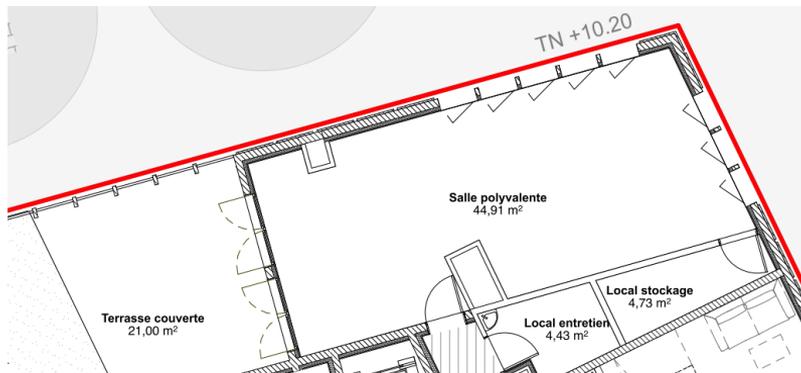
# Confort et Santé

Analyse de la montée en température des logements :

		Nombre d'heure d'inconfort à 29°C		Nombre d'heure d'inconfort à 30°C		Nombre d'heure d'inconfort à 31°C	
Logement étudié	Orientation	Variantes		Variantes		Variantes	
		V2 : protection reduite Sud et Ouest + FS	V2 + Volet roulant	V2 : protection reduite Sud et Ouest + FS	V2 + Volet roulant	V2 : protection reduite Sud et Ouest + FS	V2 + Volet roulant
B807	Ouest	113	55	38	11	7	0
B806	Sud/Est	68	38	14	12	2	2
B804	Est	64	37	7	2	0	0
B608	Ouest	44	12	1	0	0	0
C606	Ouest/Sud	120	59	56	18	17	2
C608	Ouest	66	27	12	0	0	0
B504	Est	8	5	0	0	0	0
A504	Nord/Est	73	58	21	15	2	2

NOTA : - Fermeture des volets à 80% en journée lorsque les occupants sont absents  
 - Fermeture en 60% les week-end suivant orientations (matin ou après midi)

# Social et Economie

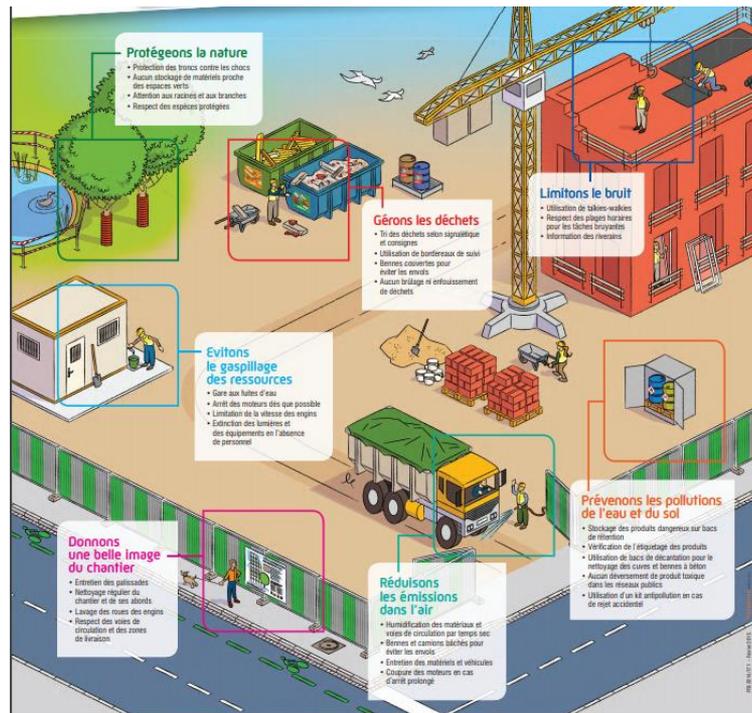


Ce projet permet

1. Créer du lien social :
  - Un pôle d'accueil (bureau gestionnaire, aide social)
  - Un pôle animation ( salle polyvalente, laverie, terrasse couverte)
2. Valoriser un patrimoine vieillissant
3. Valorisation d'une ancienne friche ayant accueilli des entrepôts industriels
4. Circulations communes éclairées naturellement

# Gestion de projet

- La démarche BDM a été intégrée dans le programme du projet
- Un diagnostic territorial a été réalisé
- La simulation thermique et thermique dynamique a été réalisé en phase APD (Pas de prérequis)
- Un DEM sera réalisé 4 mois avant la livraison du projet
- Une charte chantier propre est incluse dans les pièces marché
- Réduction des gênes dues aux chantiers (bruits, circulation...)



# Vue d'ensemble au regard de la Démarche

## BDM

### CONCEPTION

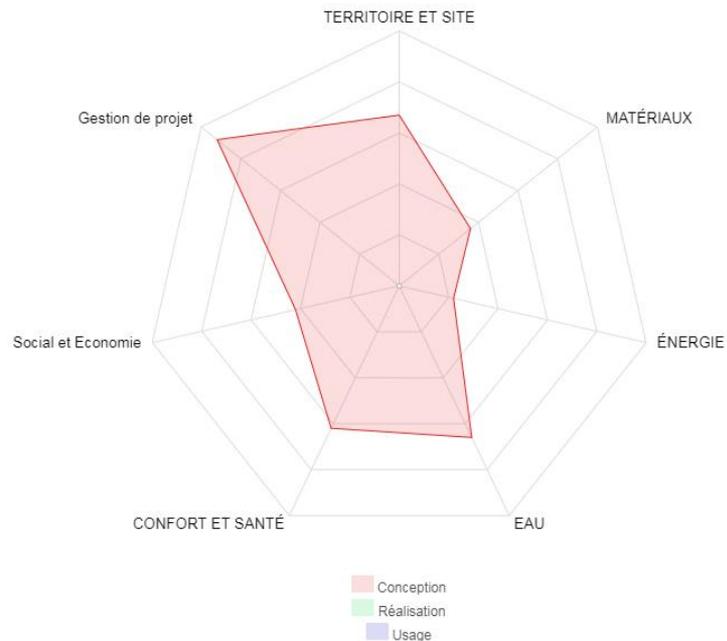
23/07/2019

49 pts

+ 4 cohérence durable

+ 0 d'innovation

**53 pts BRONZE**



# Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE

Linkcity



ENTREPRISE GENERALE

Bouygues Bâtiment  
Sud-Est



ARCHITECTE

OH!SOM Architectes



Bureaux d'études

Garcia  
Ingénierie



Setec Hydratec



setec  
hydratec

Igetec



Bureaux de contrôle

Qualiconsult



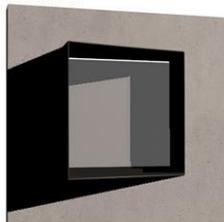


# Annexe : Confort et Santé

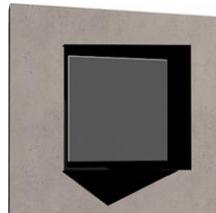
Analyse des protections solaires:



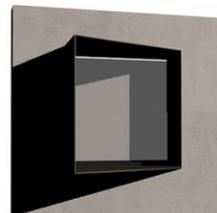
**A**  
Solution actuelle  
Aout 09h



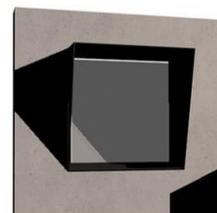
**B**  
Inversé



**C**  
Solution actuelle plus profonde



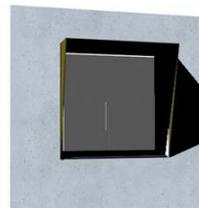
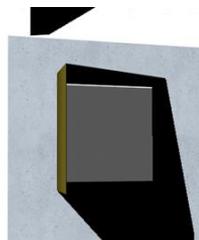
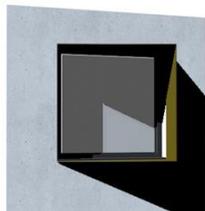
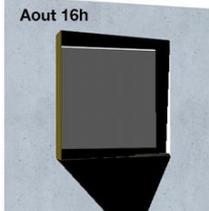
**D**  
Toute largeur en partie haute  
triangulé sur les coté



Aout 12h



Aout 16h



Façade Sud

## Annexe : Toitures végétalisées

