

# Commission d'évaluation : Conception du 05 juillet 2016

## Opération de renouvellement urbain de l'ilot bon pasteur et des rues Fiacres/Duverger Marseille / 13002



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



**Maître d'Ouvrage**

**LOGIREM**

**Architecte**

**BAUA + A Chapuis**

**BE Technique**

**Sp2i**

# Contexte

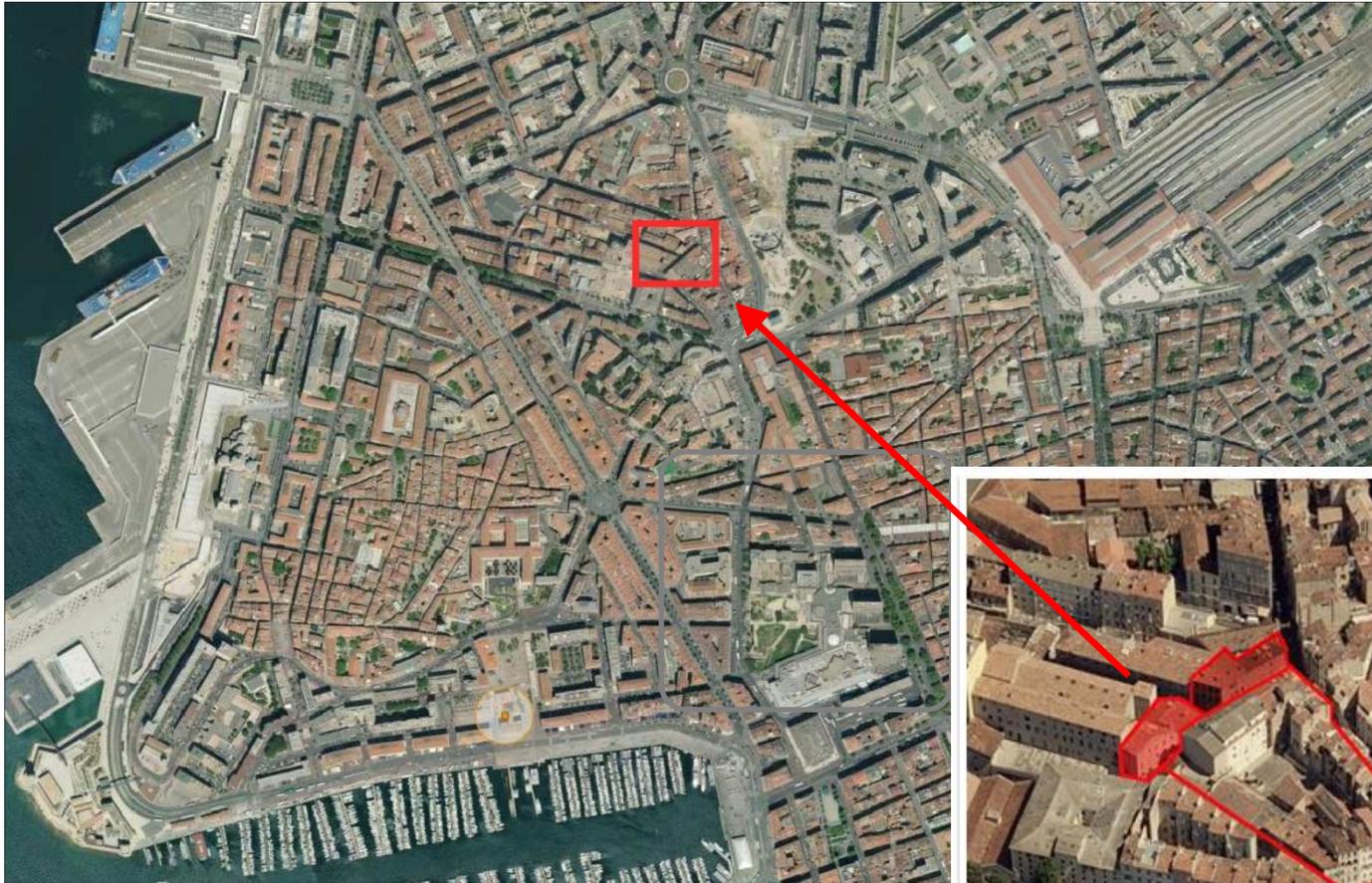
La commande porte sur un projet de construction neuve de logements locatifs sociaux pour l'immeubles du 1 - 3, rue des Fiacres et sur un projet de réhabilitation lourde de logements locatifs sociaux avec commerces à rez-de-chaussée pour l'immeubles du 5 rue des Fiacres, s'inscrivant dans le projet de renouvellement urbain de la ZUS Centre Nord.

Cette opération se trouve dans le périmètre d'intervention de l'EPA Euroméditerranée



# Le projet dans son territoire

Vues satellite



# Enjeux Durables du projet



Enjeu 1 - Gestion de projet et management environnemental



Enjeu 2- Participer à la rénovation urbaine



Enjeu 3 -Une démarche environnementale qui tient compte de la dimension patrimoniale du site.

# Enjeux Durables du projet

## Enjeu 4- Confort thermique méditerranéen :



- Se protéger des apports solaires en été et les utiliser en hiver.
- Créer des appartements traversant et ventilés naturellement.
- Créer une aération et ouvrir le cœur d'îlot,

## Enjeu 5 - Utiliser des éco-matériaux en quantité notable :



- Réemploie autant que possible des matériaux existants.
- Plancher, Dalles et murs en béton ECOCEM.

## Enjeu 6 - Sobriété énergétique :

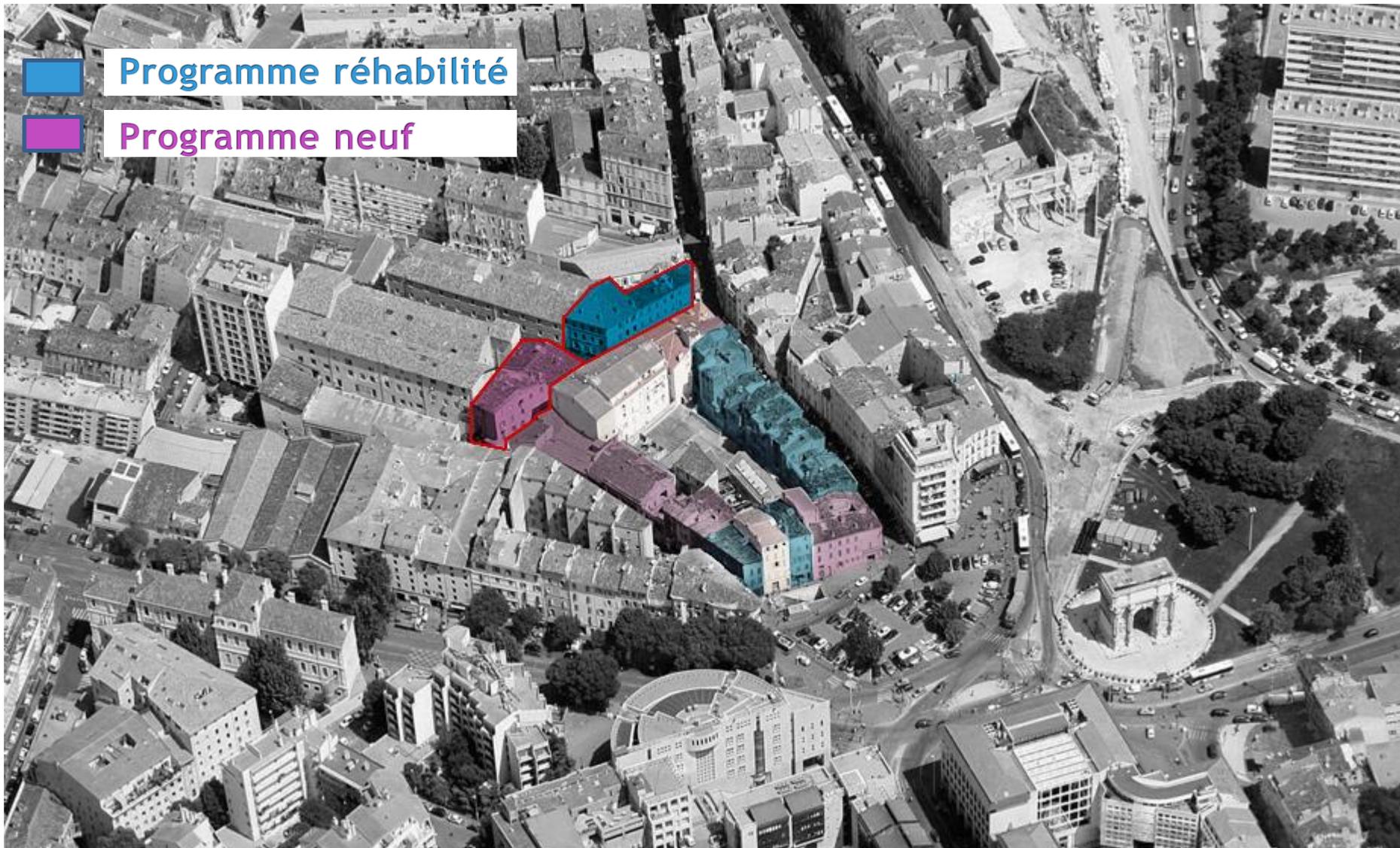


### Bâtiment neuf

- Bbio RT2012 -35%
- Cep RT2012- 22 %

### Bâtiment réhabilité : BBC Réno

# Le terrain et son voisinage

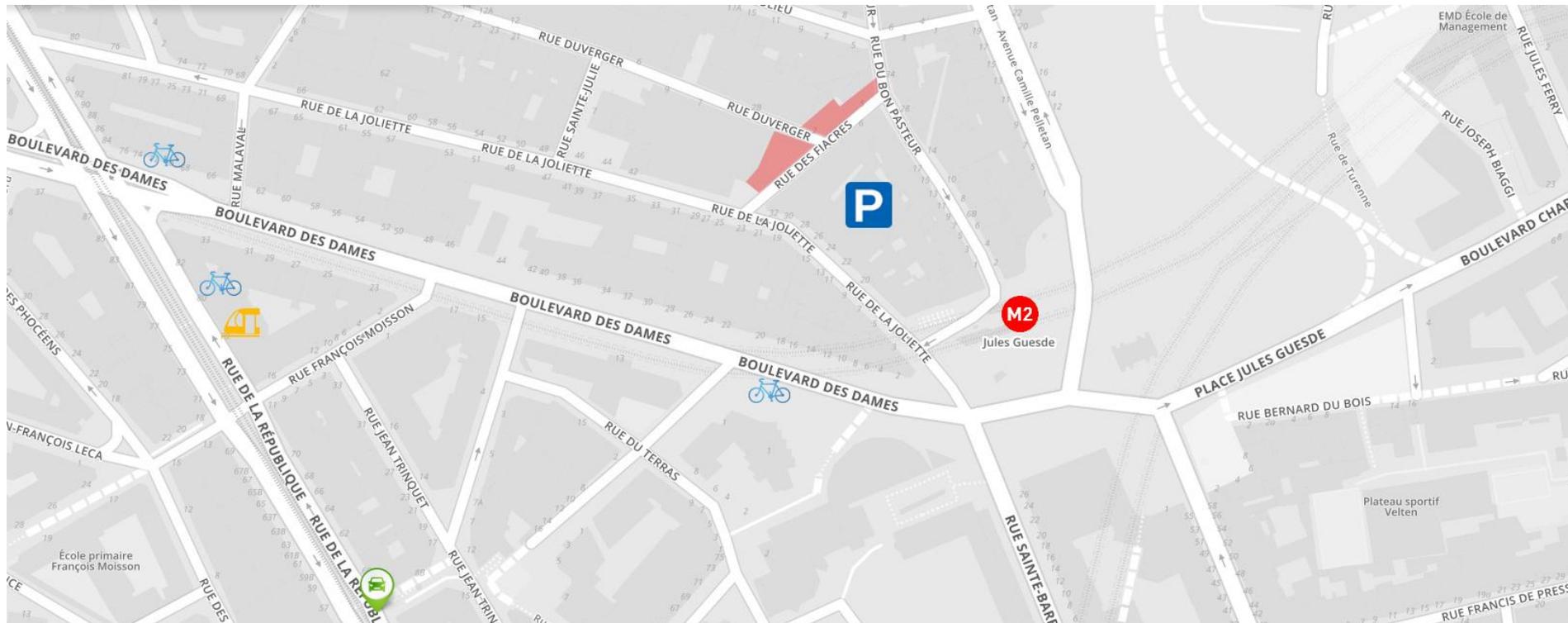


# Le terrain et son voisinage

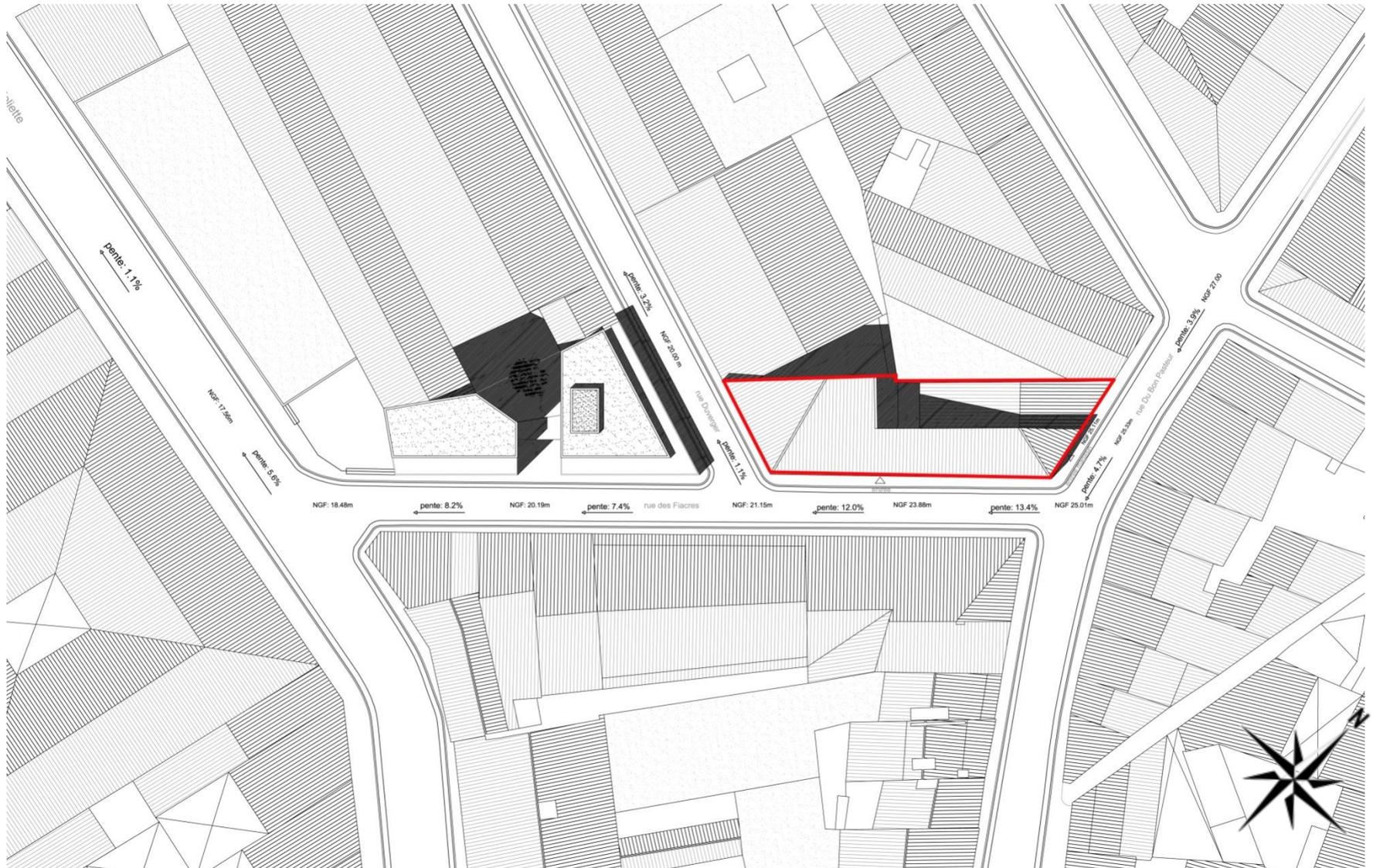
La configuration des immeubles ne permet pas la réalisation d'un parc de stationnement.

De plus la proximité, dans un rayon de 200 mètres autour du projet, d'une offre de transport en commun, de parcs de stationnement public, d'autopartage et de vélos en libre service, permet une bonne desserte au projet,

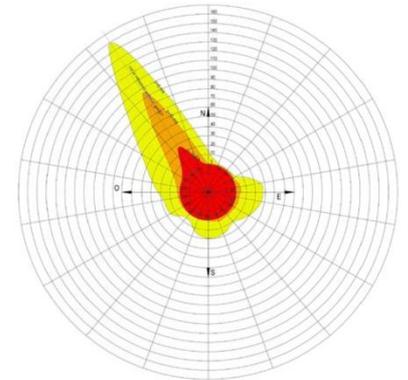
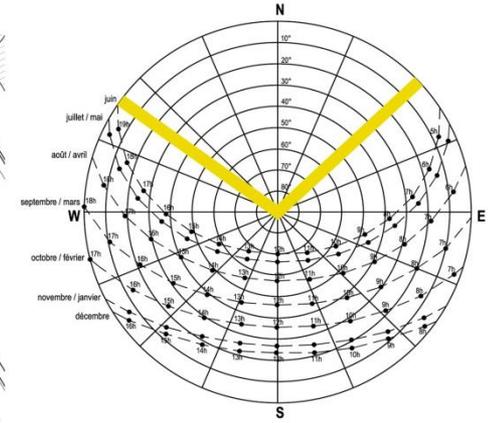
Et enfin le faible taux de motorisation des futurs occupants rendent le stationnement inutile pour ce projet.



# Bâtiment réhabilité - Plan masse



# Plan masse



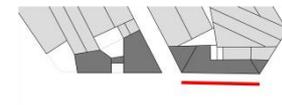
# Une restitution de type monuments historiques

## Travail en étroite collaboration avec l'ABF de la ville

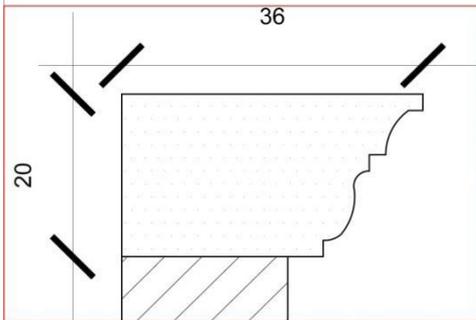
- Remplacement des pierres détériorées en corniche et en encadrement de baie.
- Remplacement de toutes les menuiseries bois et des volets persiennes.
- Reconstitution de la devanture commerciale.
- Réutilisation des tuile canal et complément.
- Restauration et réemploi des Grilles en fonte.
- Restauration et réemploi des 2 portes d'entrées.



# Diagnostic Façade rue des Fiacres



# Diagnostic Façade rue des Fiacres



détail corniche 1/5

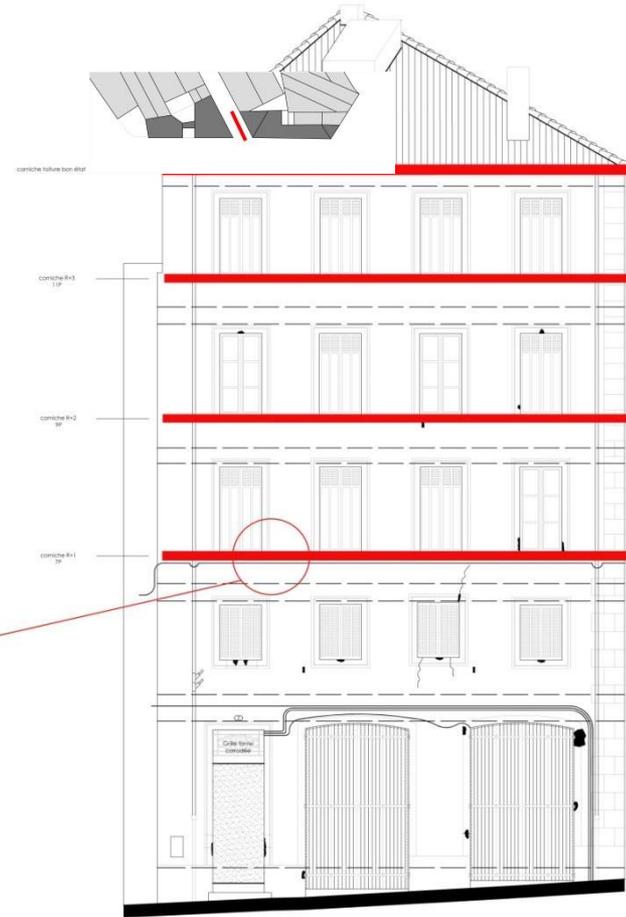
## CORNICHES

3 niveaux de corniches

+ corniche au niveau de la toiture

3 types de pathologies :

- a. petits éclats
- b. altération profonde ( pierre cassée)
- c. pierre érodée



FACADE 2 RUE DUVERGER

façade 1/2000



# Façade rue Des Fiacres



# Façade rue du Bon pasteur

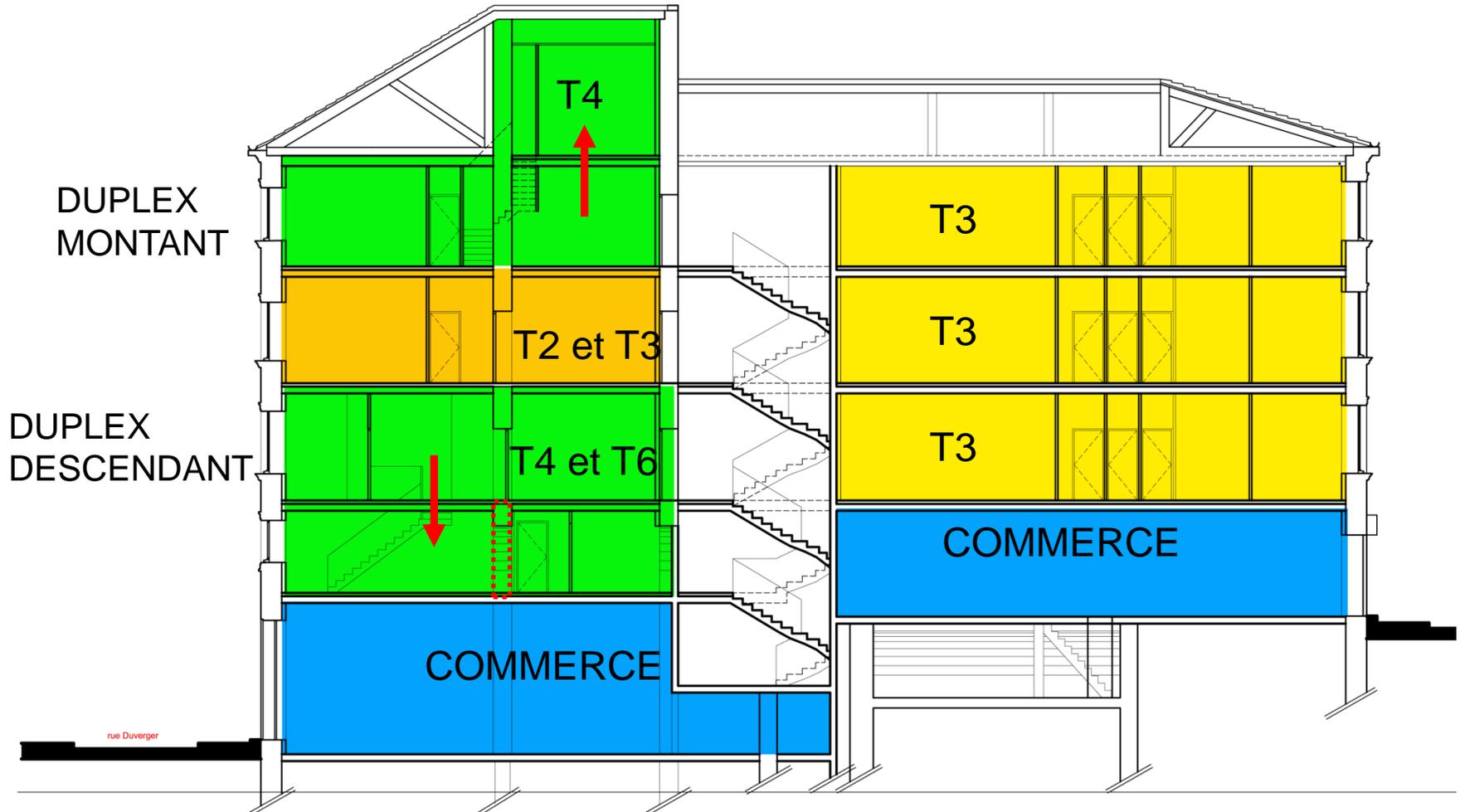


# Façade rue Duverger



# Coupe

Création de duplex descendants afin de préserver les arcs en pierre des murs de refends.



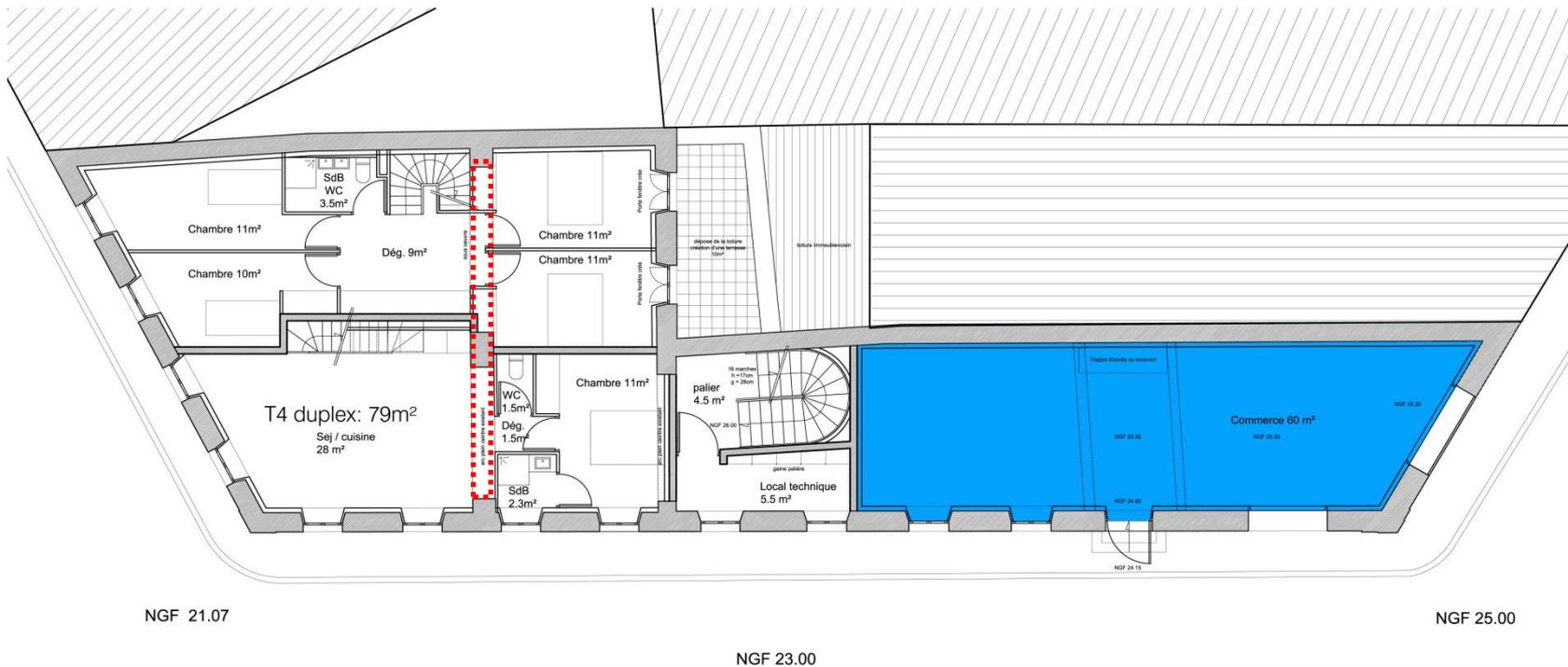
# Plan de RDC bas

Restitution des commerces et devantures en RDC

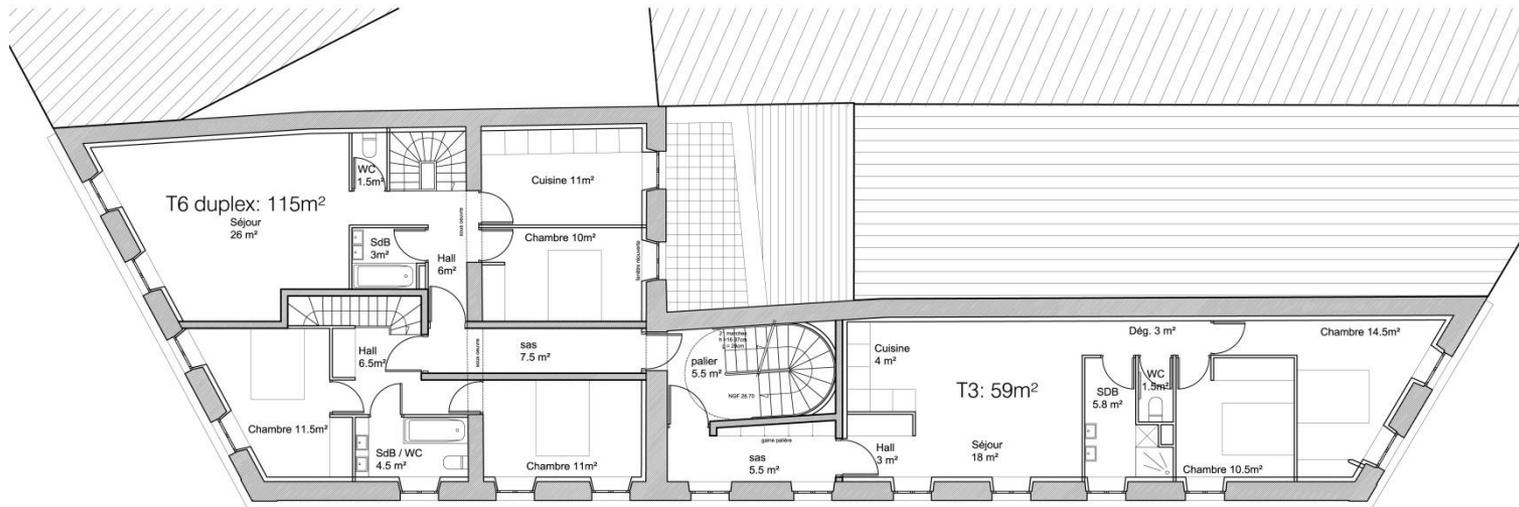


# Plan de RDC haut

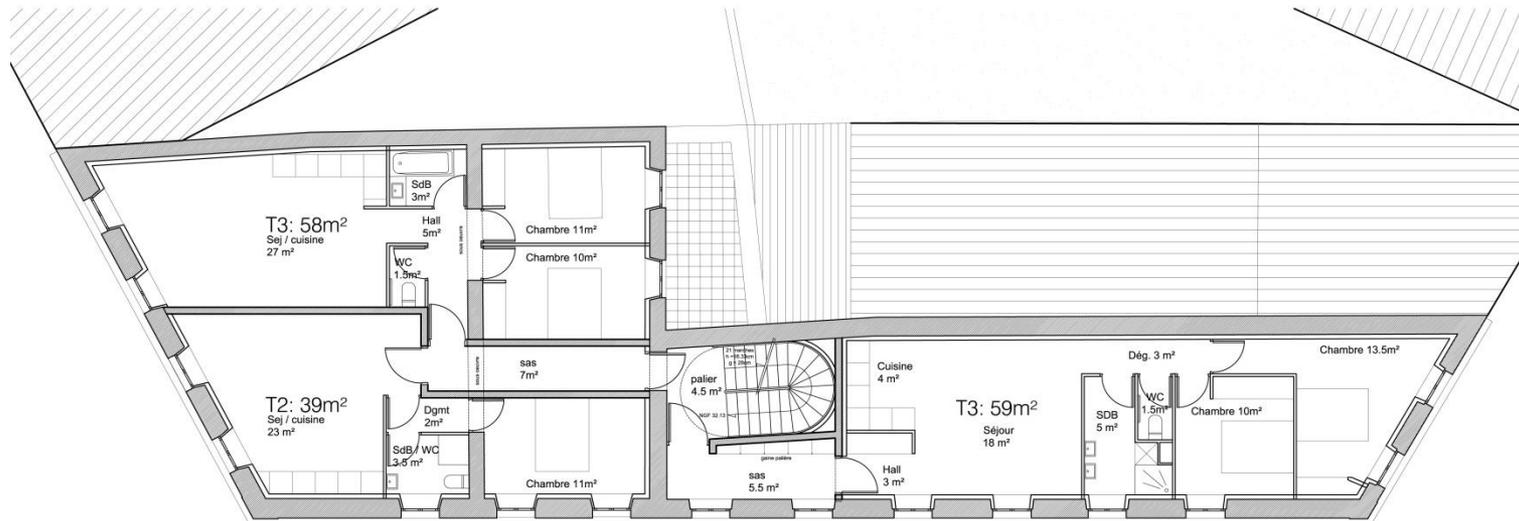
Conservation et restitution des arcs en pierre des refends intérieurs



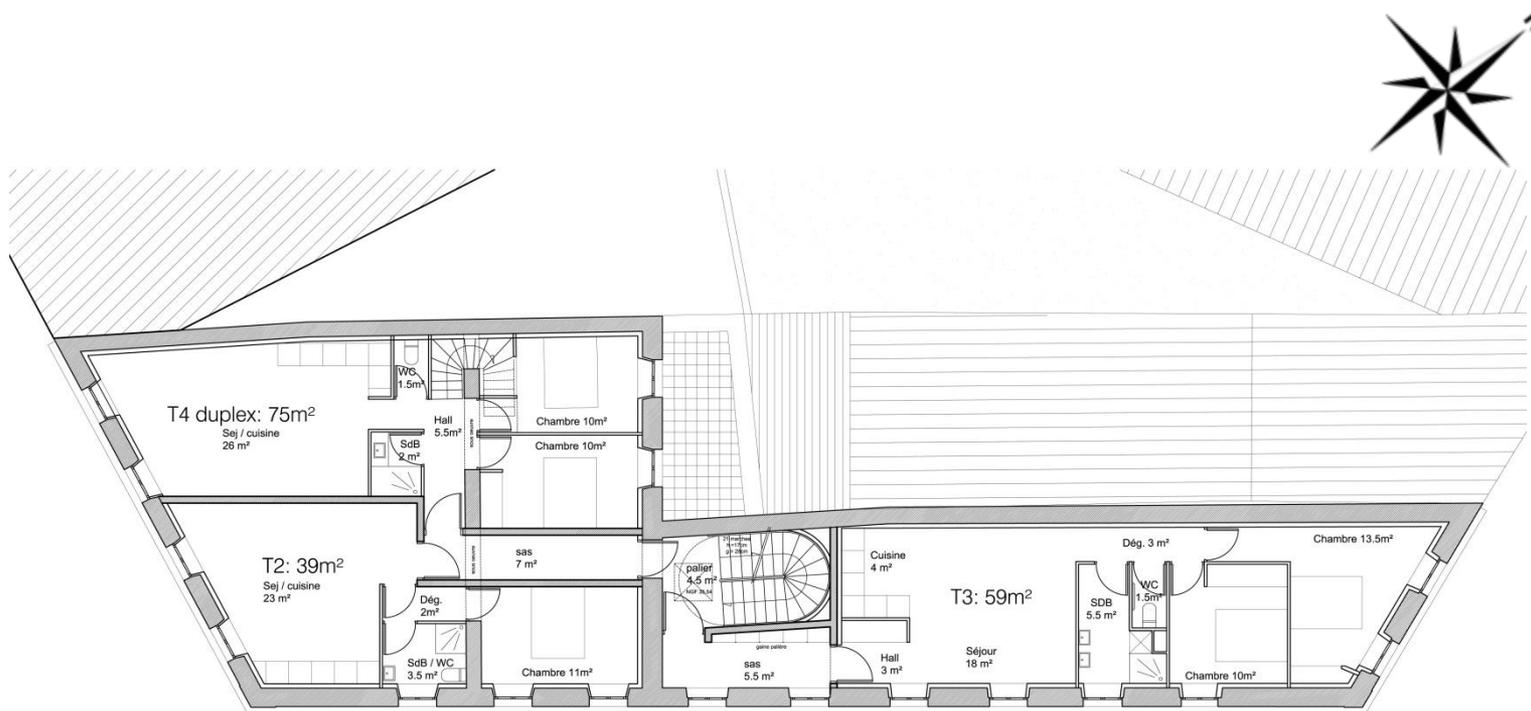
# Plan du R+1



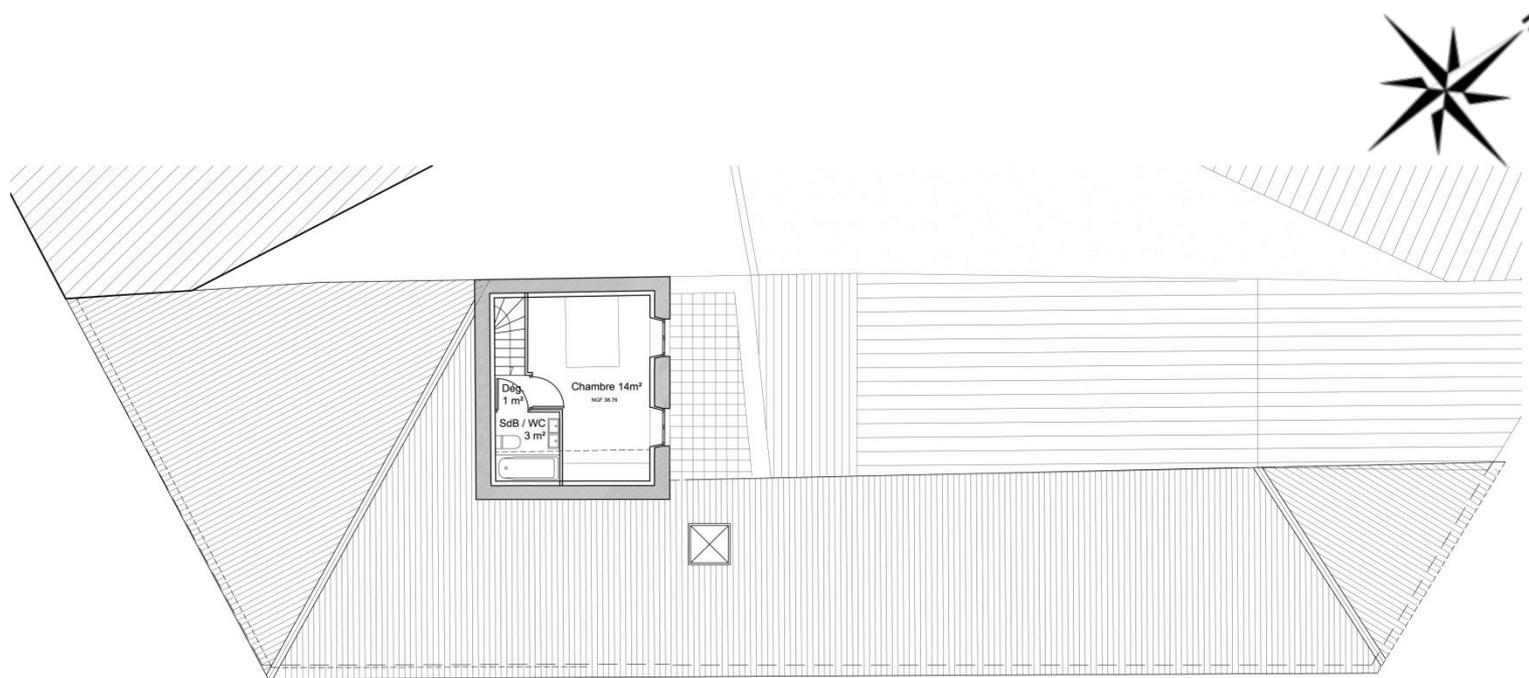
# Plan du R+2



# Plan du R+3



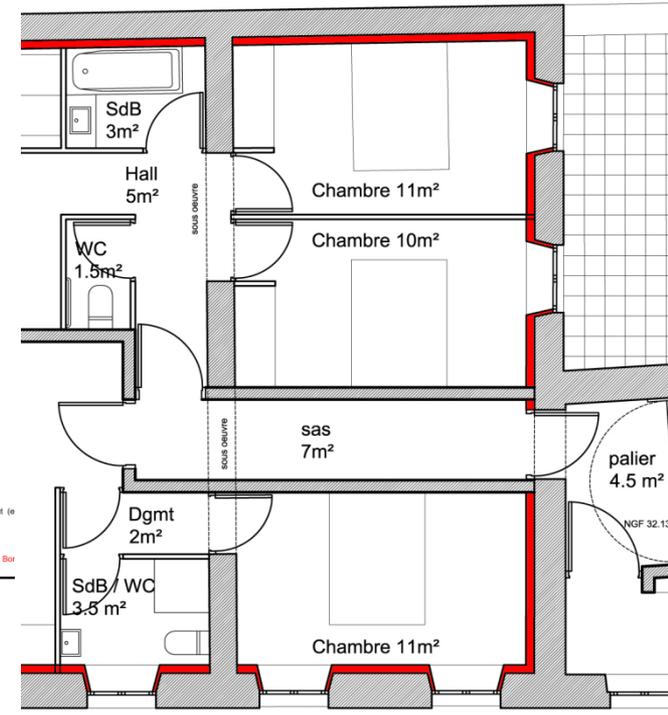
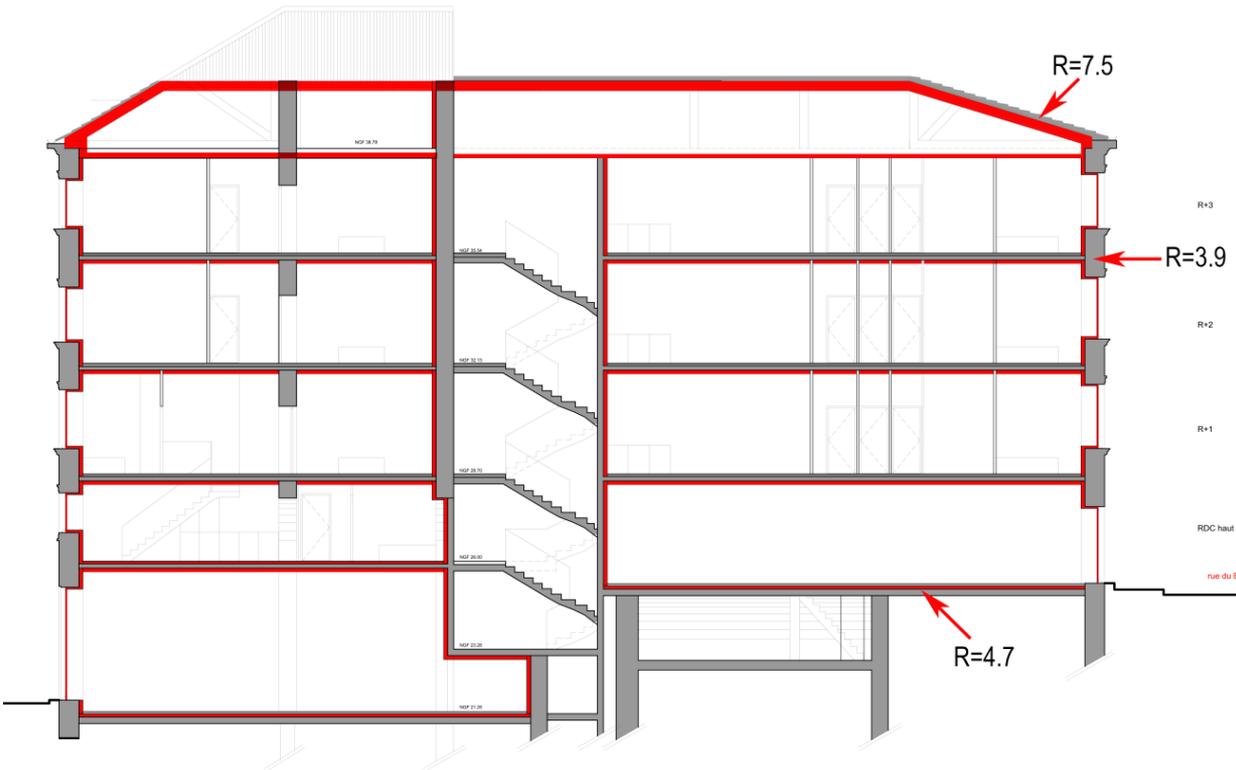
# Plan du R+4



# enveloppe

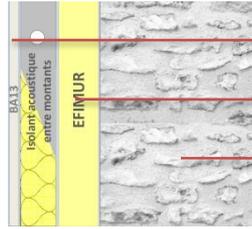
Travail sur l'enveloppe et le traitement des ponts thermiques.  
L'objectif BBC Réno est une forte contrainte sur cette parcelle étroite  
Cep ref  $\leq 64$  kWh EP/m<sup>2</sup>/an

Les appartements sont isolés les uns des autres pour le confort  
acoustique et éviter de chauffer les voisins



# Matériaux

## MURS EXTERIEURS



- Plaque de BA13
- EFIMUR de 54 mm + GR32 de 45 mm
- Mur en pierre moellons 500 mm
- Enduit chaux 3 couches 20 mm

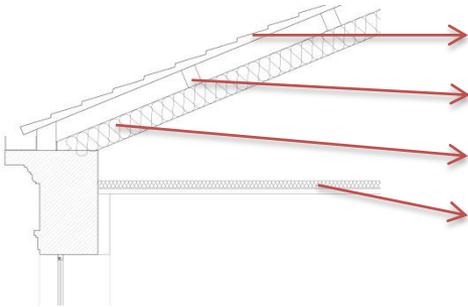
**R**  
(m<sup>2</sup>.K/W)

3,9

**U**  
(W/m<sup>2</sup>.K)

0,25

## TOITURE



- Tuiles canal + Plaques «FLEXOUTUILE »
- Charpente : fermes + pannes bois
- Laine de roche 300 mm entre pannes
- Faux plafond BA 13 + laine minérale de 100 mm

7,5

0,13

## PLANCHER

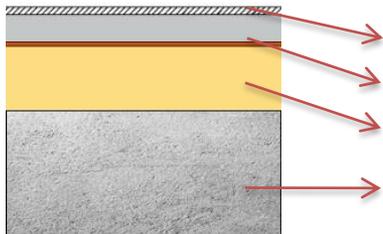


- Chape flottante 60 mm
- Résilient acoustique
- Bac acier + dalle de compression 80 mm
- Laine minérale 100 mm + Plaque de plâtre BA 13

3,1

0,32

## DALLE SUR VIDE SANITAIRE



- Chape 40 mm + Résilient acoustique mince
- EFISOL TMS 100 mm
- Dalle existante sur terre plein

4,7

0,21

# Fiche d'identité

## Typologie

- 9 Logement locatif social et 2 commerces

## Surface

- SDP: 1524 m<sup>2</sup>

## Altitude

- 20 m

## Zone clim.

- H3

## Classement bruit

- BR 2
- CATEGORIE CE1

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

- 0.43 W/m<sup>2</sup>.K

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

- Valeur du prérequis BBC réno : inf 64 kWhEP/m<sup>2</sup>/an
- Niveau RT: 52 kWhEP/m<sup>2</sup>/an

## Production locale d'électricité

- Non

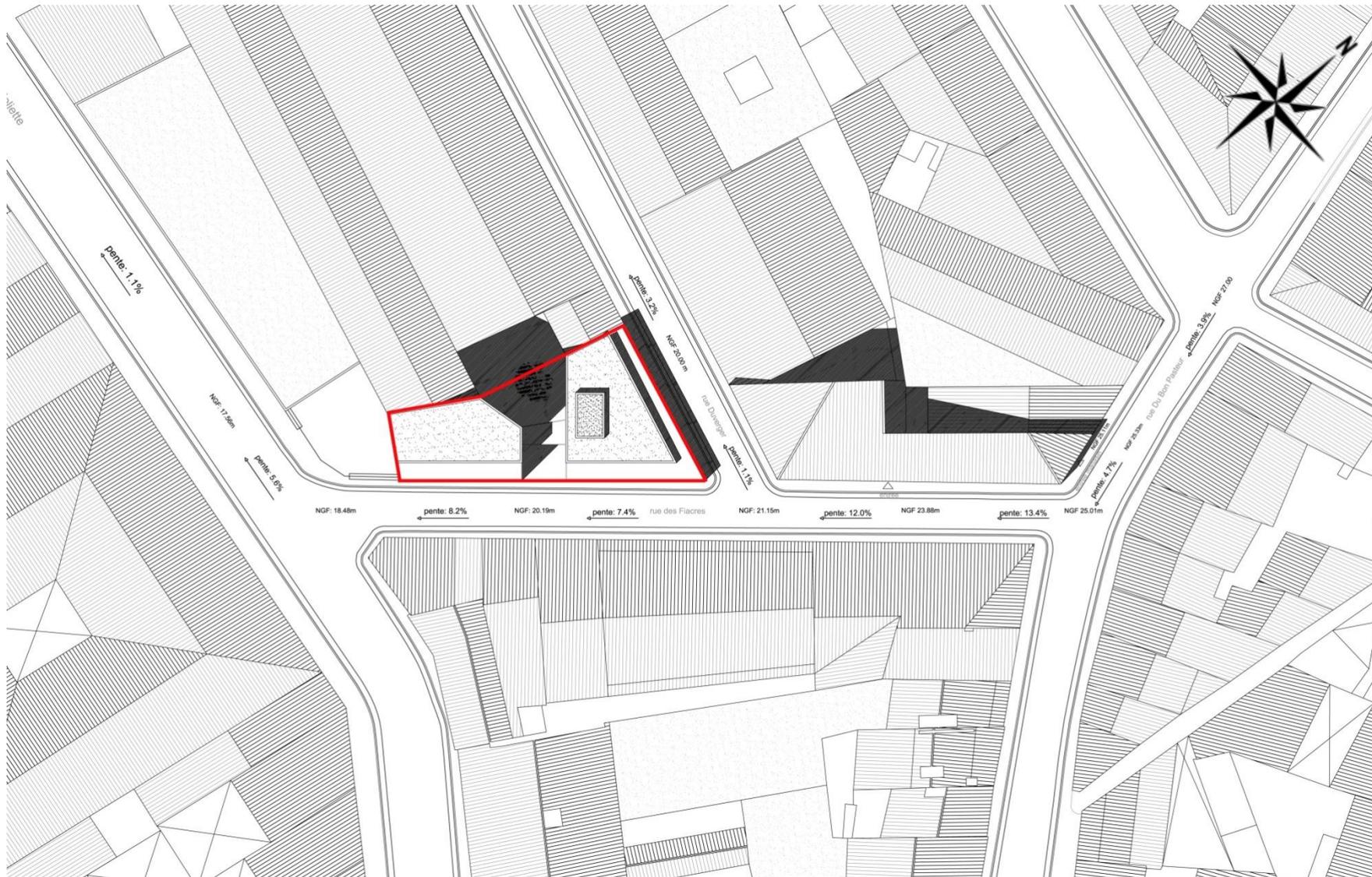
## Planning travaux Délai

- Début des travaux : fin 2017
- Fin des travaux : fin 2019

## Budget prévisionnel

- 1 513 000 € HT
- Soit 1587€ /m<sup>2</sup> SDP
- 1602 /m<sup>2</sup> SHAB

# Bâtiment neuf - Plan masse



# Une tête d'îlot à recomposer

L'état de vétusté de l'immeuble 1-3 rue des Fiacres ne permet pas sa réhabilitation, celui-ci sera démoli.



# Une tête d'îlot à recomposer

Recréer du logement dans une démarche environnementale qui tient compte de la dimension patrimoniale et des gabarits voisins



Actuellement le PLU en vigueur définit, l'implantation des constructions par rapport aux limites séparatives arrières, à une distance minimum de 4 mètres.

En l'état le PLU nous obligerait à dégager un mur aveugle visible depuis la rue

La mise à nu du pignon Ouest, en tête de cet îlot n'a pas été jugée satisfaisante en termes d'insertion urbaine.

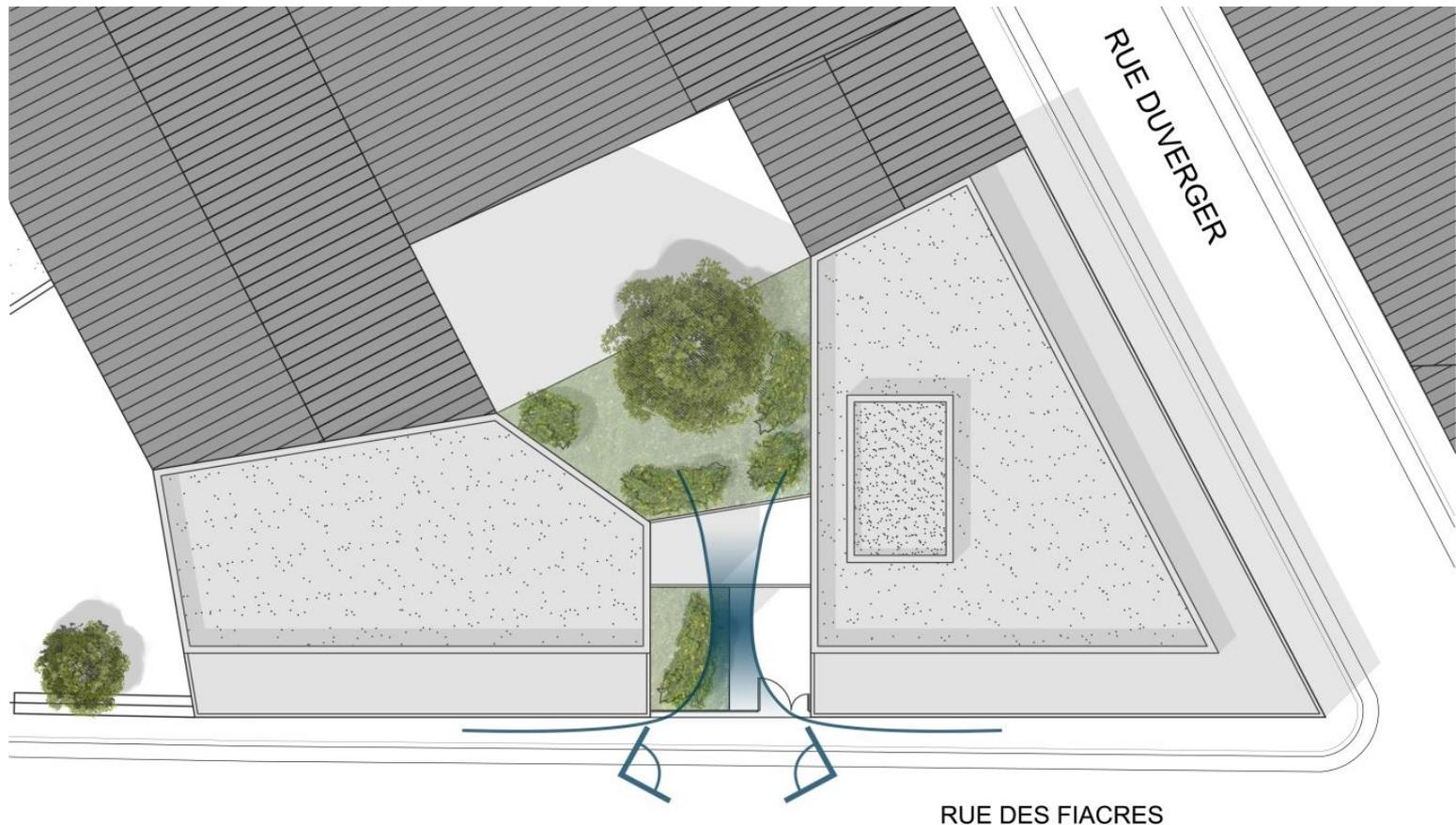


demande de dérogation concernant la règle de distance minimale par rapport aux limites séparatives, et plus particulièrement aux limites de fonds.

# Confort et santé

## Confort thermique méditerranéen :

- Le programme est reparti en deux volumes bâtis libérant un vide central.
- Ce vide central sert d'entrée, de desserte et de cour plantée. Il vient agrandir le cœur d'ilot voisin et améliorer son ensoleillement.



RUE DES FIACRES

# Faille rue Des Fiacres

Cette faille crée une aération dans ce tissu urbain très dense, et permet la construction de logements tous traversant ou bi-orientés et l'ouverture (vue, lumière) du cœur d'ilot voisin





# Façade rue Des Fiacres

Comme sur la rue Duverger, le volume bâti prolonge celui de l'édifice mitoyen. Il utilise la hauteur de 16 m + 1,5 de dénivelé définie au PLU mais limite la hauteur d'attique à un seul niveau (là où le PLU autorise 2 niveaux) afin de ne pas dépasser le gabarit de son voisin et garantir une meilleure insertion. Les deux plots sont décalés d'un demi-niveau, afin de suivre la forte topographie du site et de s'insérer au mieux en continuité des deux pignons mitoyens.



Les fenêtres et trumeaux, toutes de même dimension, reprennent les rythmes - régulier - et proportions - rectangulaires verticales - des immeubles de logements 19° du quartier.

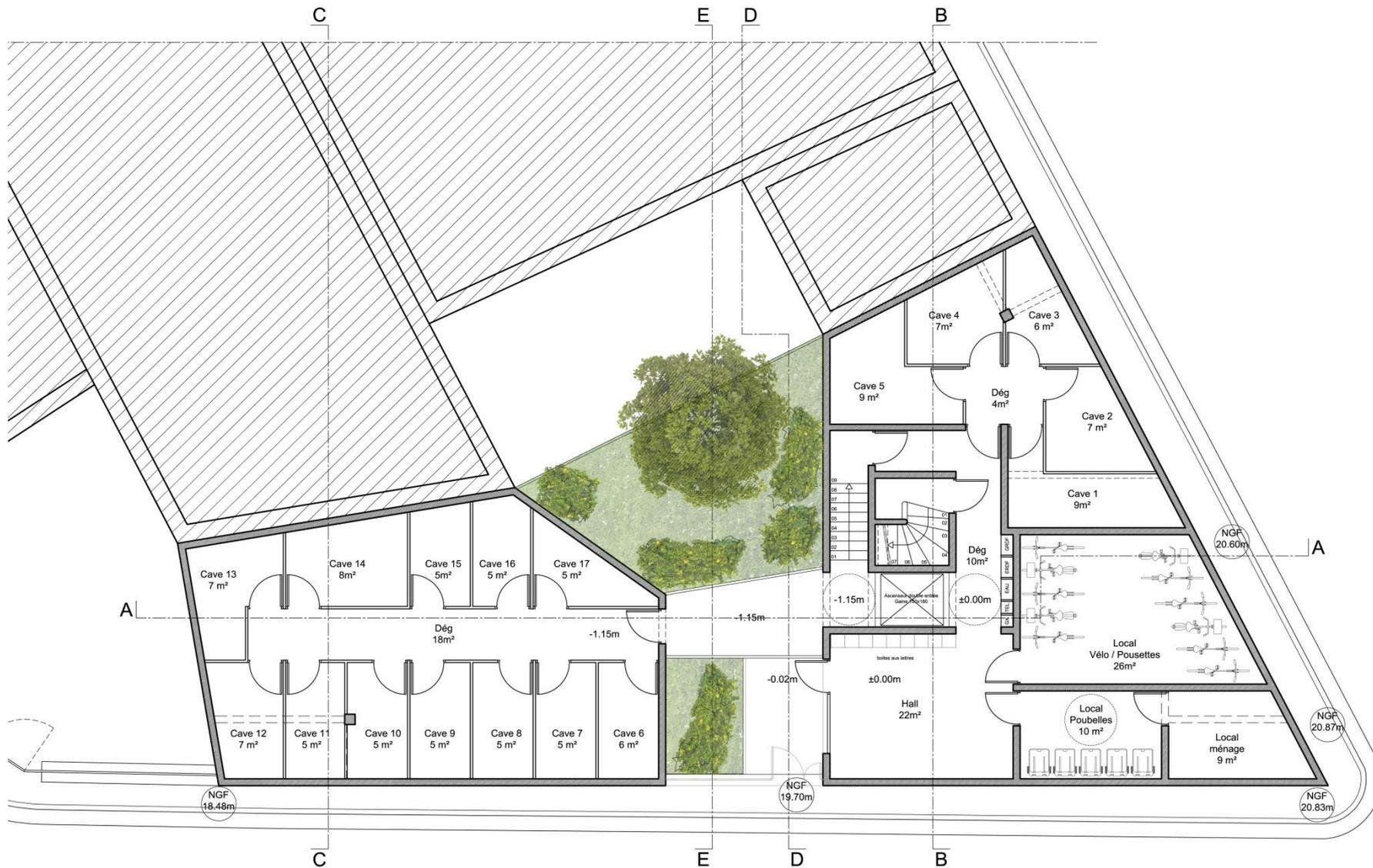
# Façade rue Duverger



# Façade rue de la Joliette

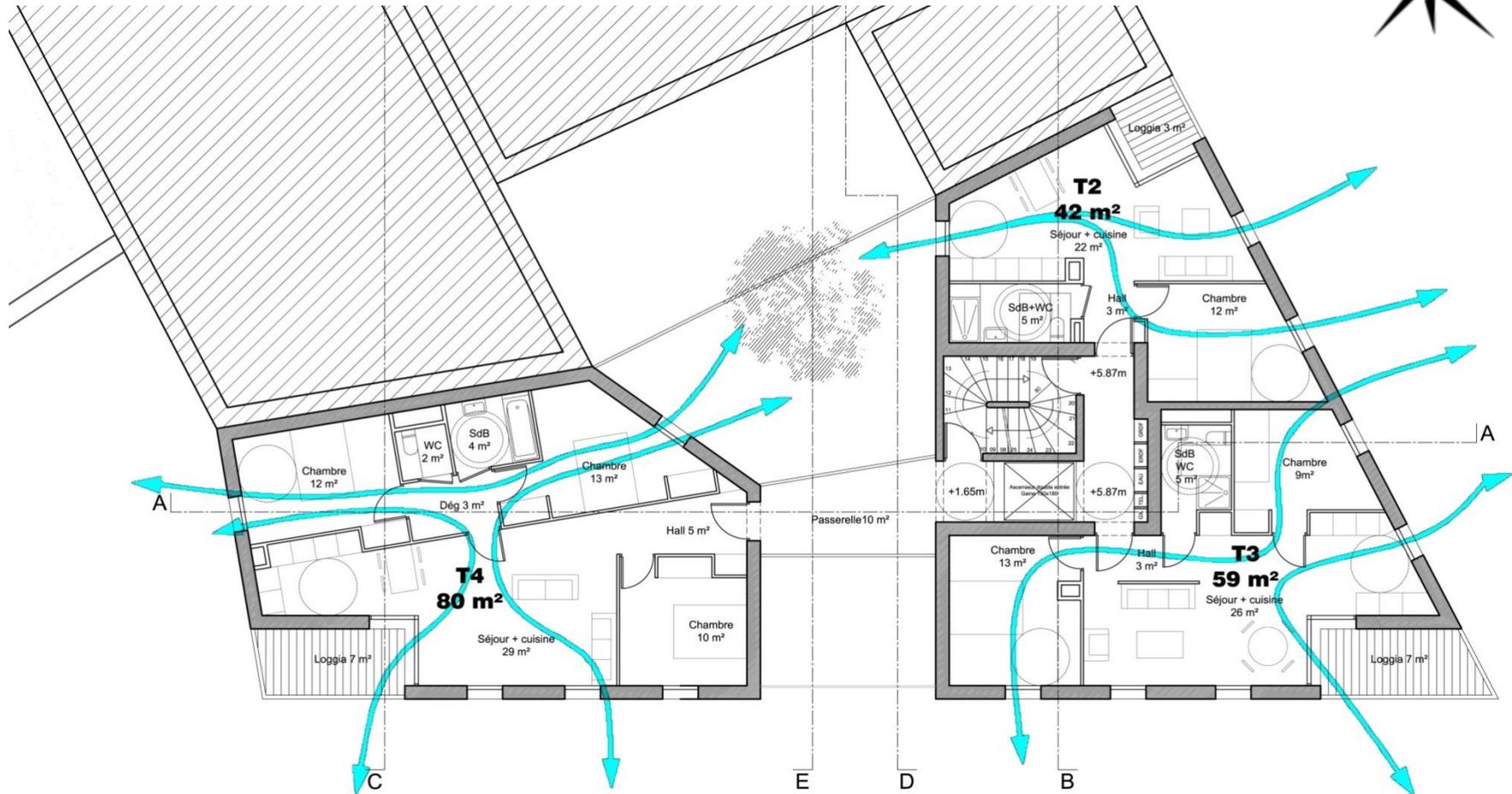


# Plan du RDC



# Plan du R+1 au R+5

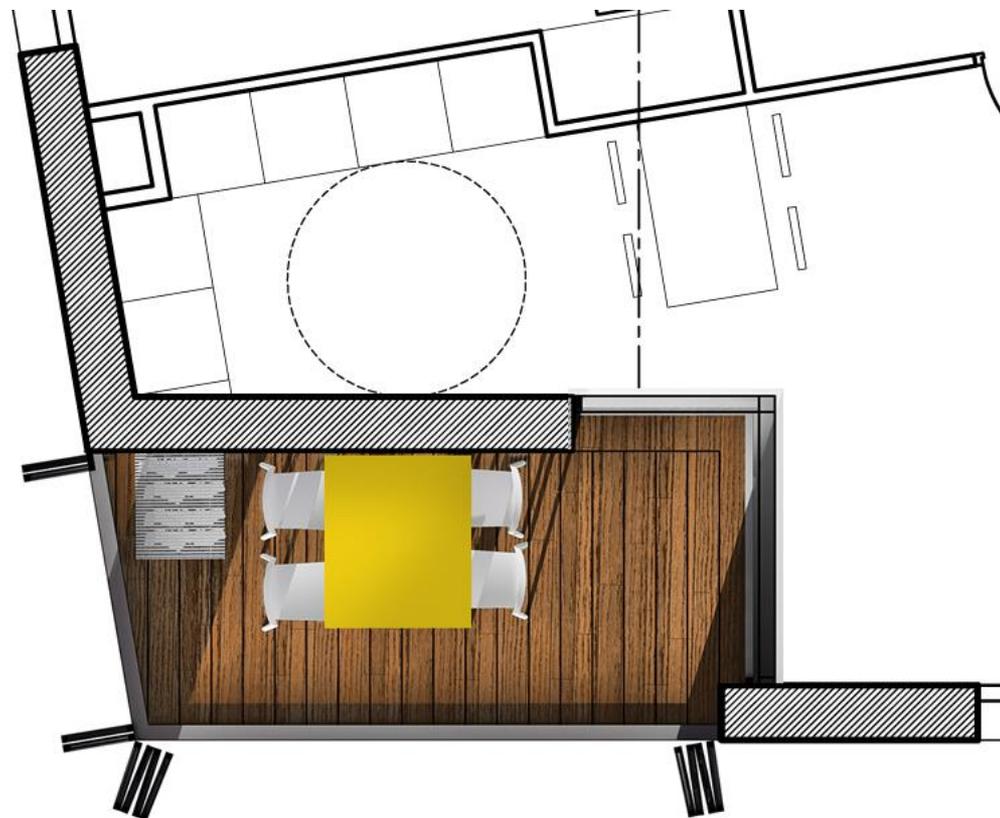
Des appartements traversant , ventilés naturellement  
Chaque appartement dispose d'une loggia



# loggias

Les loggias sont occultables par un système de volets pliants / coulissant à persiennes.

Ce dispositif reprend les volets traditionnels à persiennes et permettra de soustraire les balcons aux vis-à-vis dans ce contexte urbain très dense:



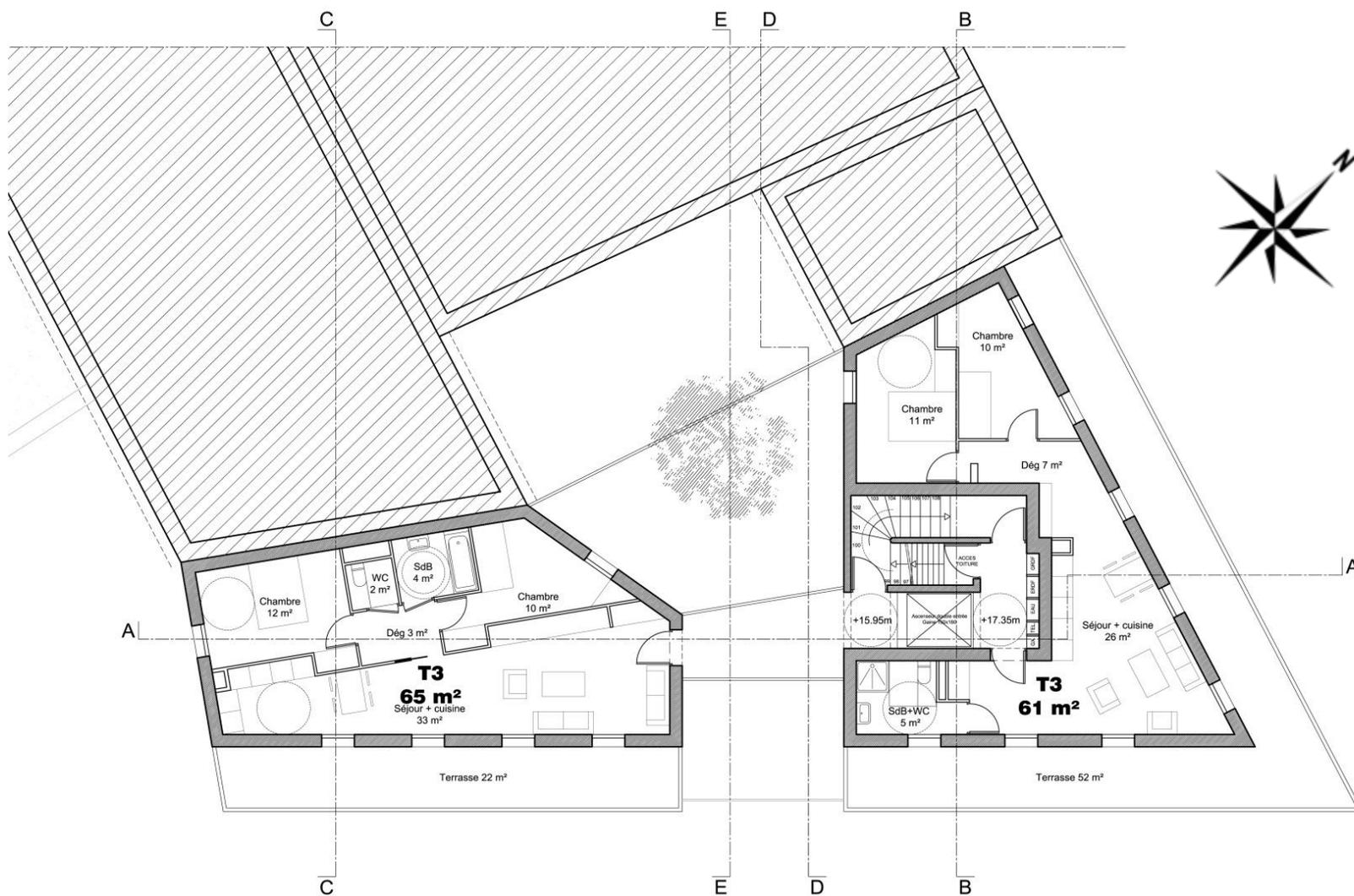


# Confort et santé

## Confort thermique méditerranéen :

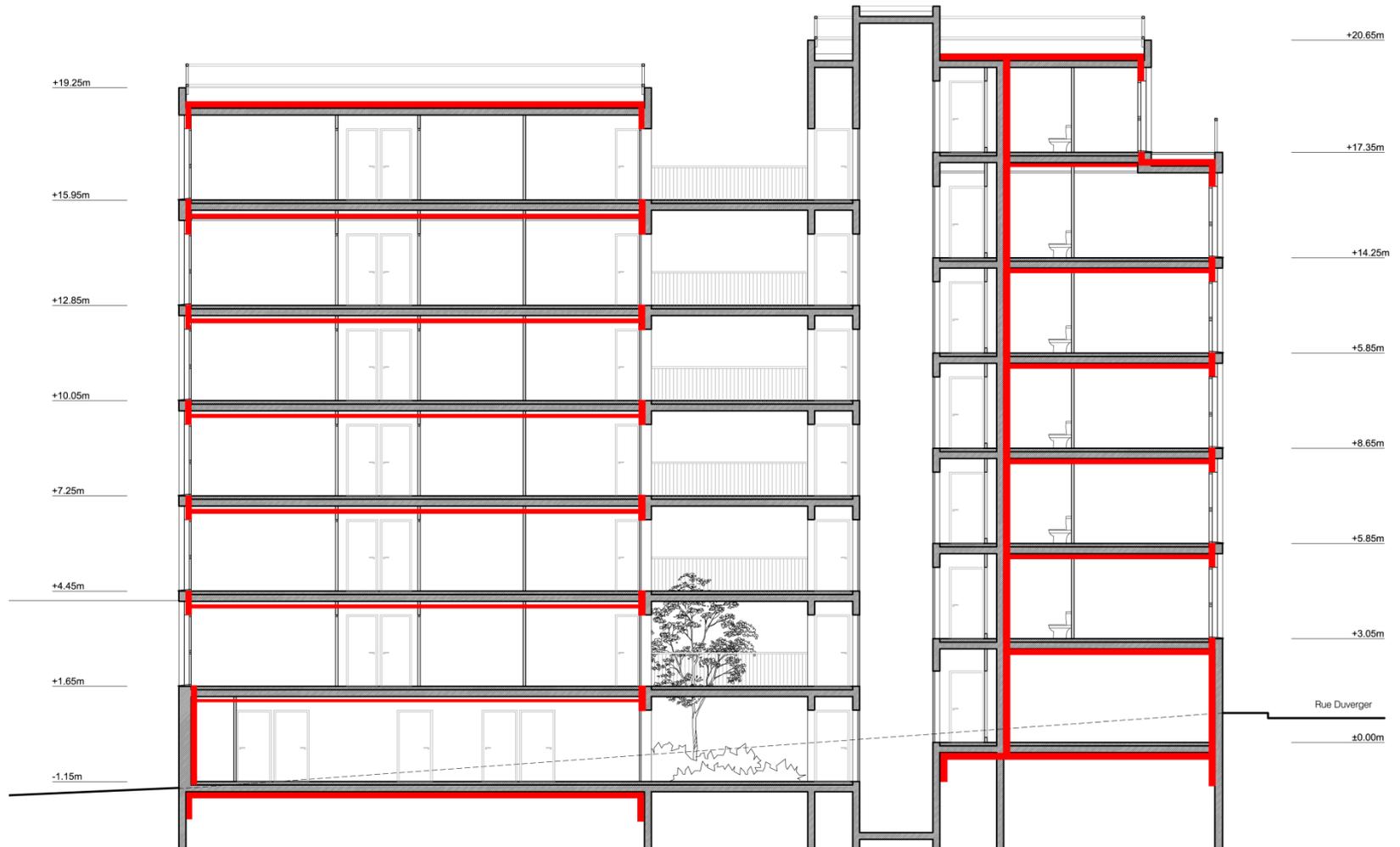
- Des loggias, pièce à vivre estivale, à l'abris des regards
- Se protéger des apports solaires en été et les utiliser en hiver.

# Plan du R+6 en attique

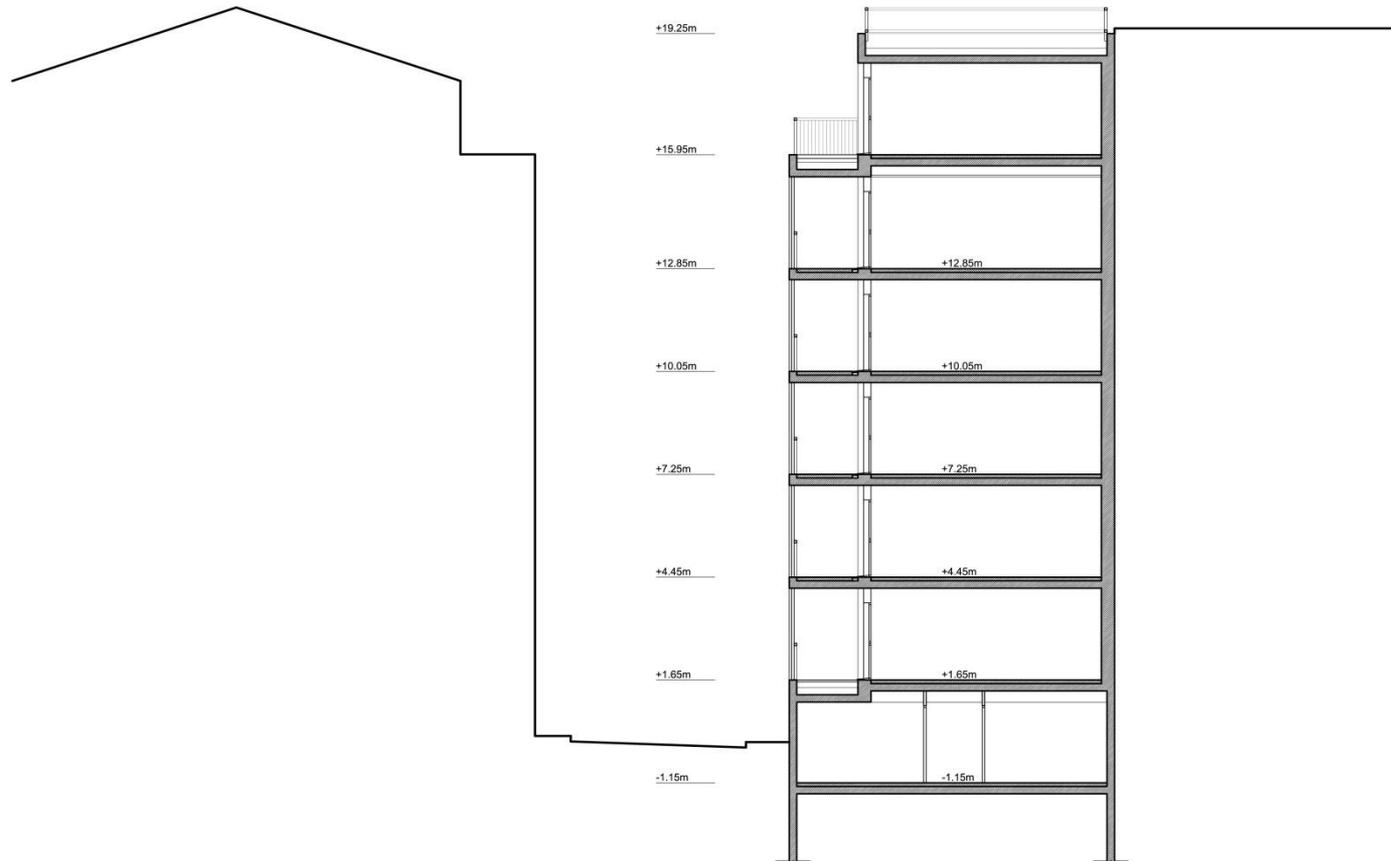


- 1 seul ascenseur dessert les 2 bâtiments en demi-niveaux

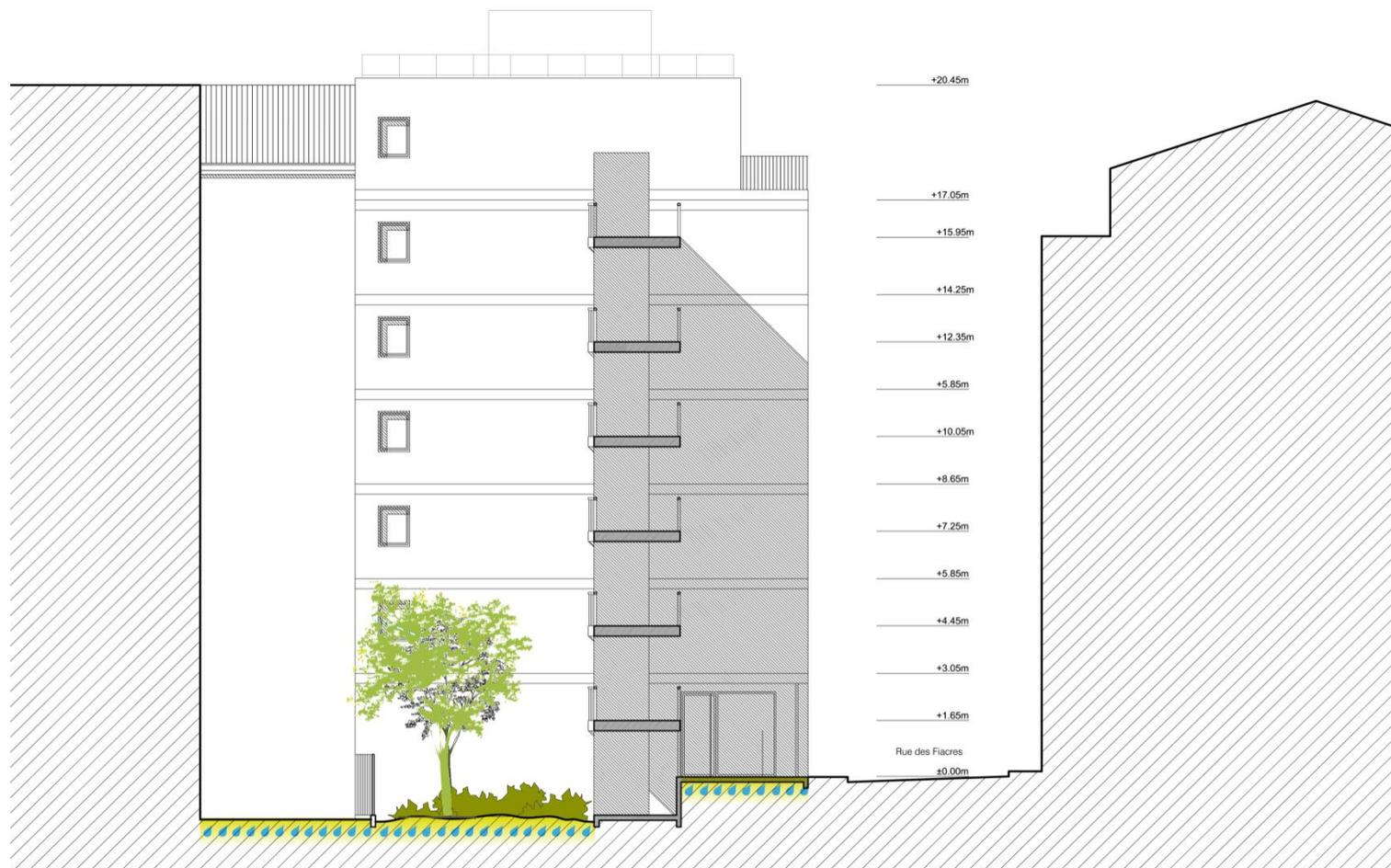
# Coupe AA'



# Coupe CC'

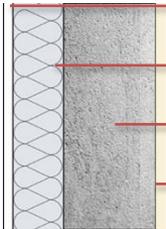
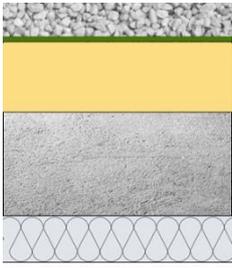
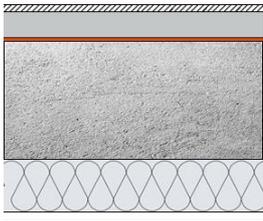
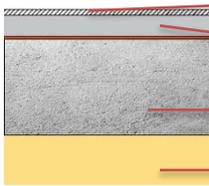


# Coupe DD'et façade intérieur Sud



**SOL VEGETAL DRAINANT**  
LIMITER LA RÉVÉBERATION  
DU SOLEIL ET L'ACCUMULATION  
DE CHALEUR

# Matériaux

			<b>R</b> (m <sup>2</sup> .K/W)	<b>U</b> (W/m <sup>2</sup> .K)	
<b>MURS EXTERIEURS</b>		→ Plaque de plâtre BA13 13 mm	}	3,7	0,27
		→ Laine de roche 120 mm			
		→ Voile béton ECOCEM 200 mm			
		→ Enduit de façade ciment chaux 20 mm			
<b>TOITURE</b>		→ Protection par gravillons 60 mm	}	5,8	0,17
		→ Etanchéité bicouche élastomère 10 mm			
		→ Panneaux polyuréthane de 160 mm			
		→ Plancher béton ECOCEM 200 mm			
		→ Plaque de plâtre BA13 + laine minérale 100 mm			
<b>PLANCHER</b>		→ Carrelage scellé	}	3,1	0,32
		→ Chape flottante 60 mm sur sous couche acoustique			
		→ Plancher béton ECOCEM 200 mm			
		→ Plaque de plâtre BA13 + laine minérale 100 mm			
<b>DALLE SUR VIDE SANITAIRE</b>		→ Carrelage scellé	}	3,7	0,27
		→ Chape flottante 60 mm sur sous couche acoustique			
		→ Plancher béton ECOCEM 200 mm			
		→ Film polyéthylène + Isolation sous dallage 80 mm			

# Fiche d'identité

Typologie

- **17 Logements locatif sociaux**

Surface

- **SHON RT : 1055 m<sup>2</sup>**

Altitude

- **10 m**

Zone clim.

- **H 3**

Classement bruit

- **BR 2**
- **CATEGORIE CE1**

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

- **Ubat= 0.553**

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)\*

- **Cep max: 53,2 kWhEP/m<sup>2</sup>.an**
- **Cep : 41,2 kWhEP/m<sup>2</sup>.an**
- **Gain : 22,5%**

Production locale d'électricité

- **Non**

Planning travaux  
Délai

- **Début : fin 2017**
- **Fin : fin 2019**

Budget prévisionnel

- **1 825 000 HT Travaux**
- **1730€/m<sup>2</sup> SHAB**
- **1162€/m<sup>2</sup> SDP**

# Le projet au travers des thèmes BDM

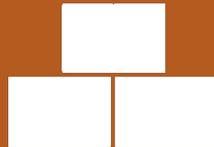
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



CONFORT ET SANTE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

# Gestion de projet

## Management Environnemental de l'Opération

- Politique de Développement Durable en amont de la conception, la Démarche BDM a été intégrée au programme,
- **Outils de décision** : Une étude d'approvisionnement énergétique a été réalisée. Cette dernière, très détaillée s'appuie sur un tableau Logirem comparant les résultats des calculs conventionnels et STD et détermine pour chaque solutions les charges locatives.
- Chartes Chantier vert pour réduire les impacts des travaux sur l'environnement, sur le voisinage, sur les volumes de déchets de chantier, sur la santé des travailleurs.
- Critères environnementaux intégrés comme critère de notation lors de l'analyse des offres des entreprises.
- Bilans réguliers de traitement des déchets prévu en réunion de chantier,
- diffusion d'une plaquette d'information sur la démarche environnementale menée sur le projet et le fonctionnement du bâtiment (comptage, chauffage, éclairage, etc.)

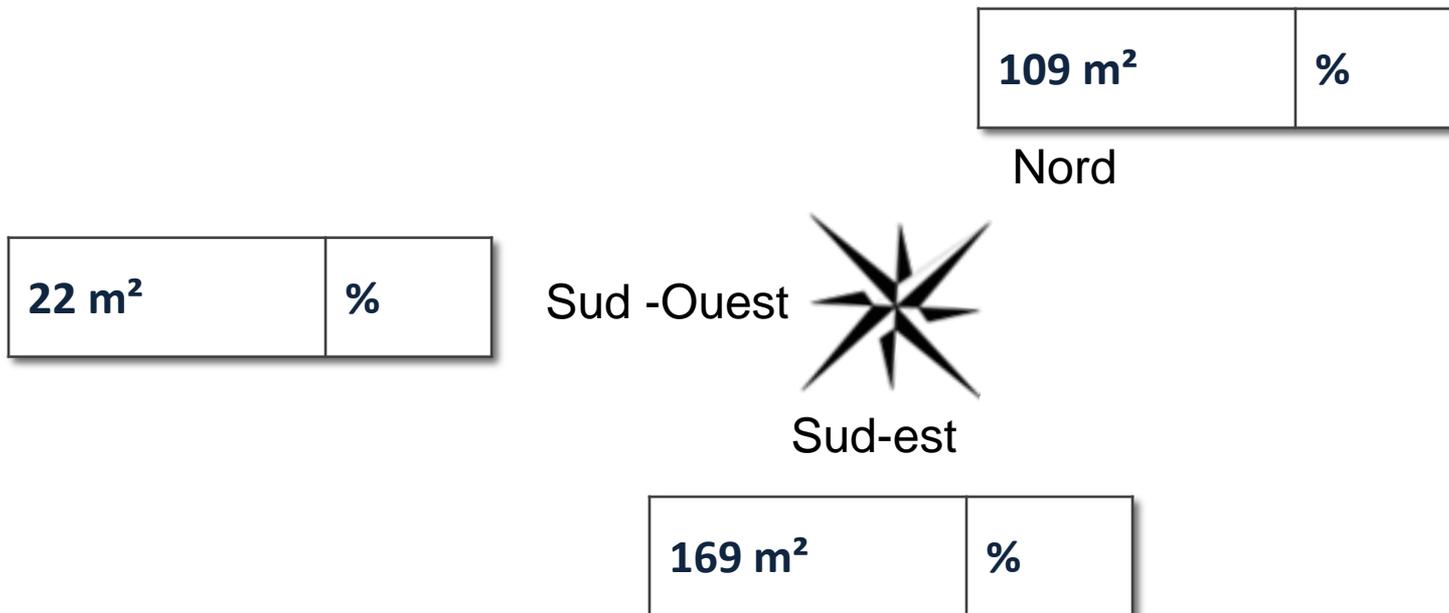
# Social et économie

## Participer à la rénovation urbaine

- enrayer la dégradation de ces ensembles d'immeubles et de bâti vétustes délaissés et sans entretien depuis de nombreuses années.
- Reconstitution d'une offre d'habitat diversifiée répondant à des attentes contemporaines en matière d'habiter.
- Maîtrise du coût de l'opération.
- Maîtrise de la consommation énergétique des bâtiments en exploitation,
- Certain logements sont prévus pour des colocations solidaires

# Confort et Santé : baies bâtiment neuf

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Châssis PVC</li> <li>- Nature du vitrage = double vitrage Argon</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w = 1.4 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> <li>- Facteur solaire <math>Sw: 0.69</math></li> <li>•Nature des fermetures : Volets persiennes, pliant/coulissant aluminium</li> </ul>



# Confort et Santé : baies bâtiment réhab

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"><li>- Châssis bois</li><li>- Nature du vitrage</li><li>- Déperdition énergétique <math>U_w = 1.4 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li><li>- Facteur solaire <math>S_w : 0.59</math></li><li>- Nature des fermetures : Volet persiennes bois</li></ul>

**23 m<sup>2</sup>****23%**

Nord-est

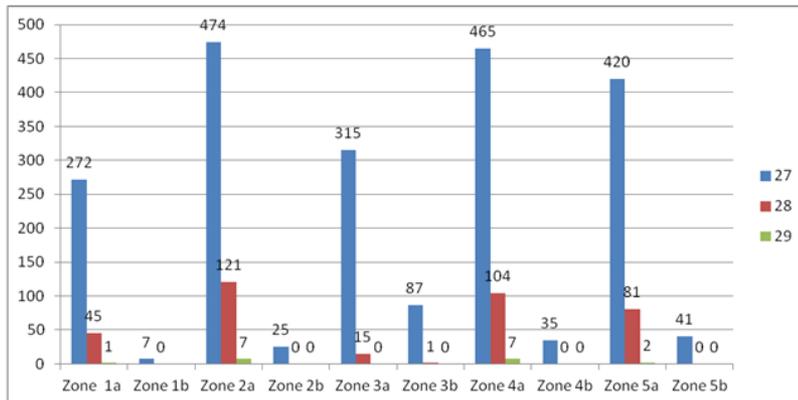
Sud

**75.7 m<sup>2</sup>****77%**

# Confort et santé

## • Simulation Thermique Dynamique réhab

NB d'heure > à 27 et 28°C en fonction des zones

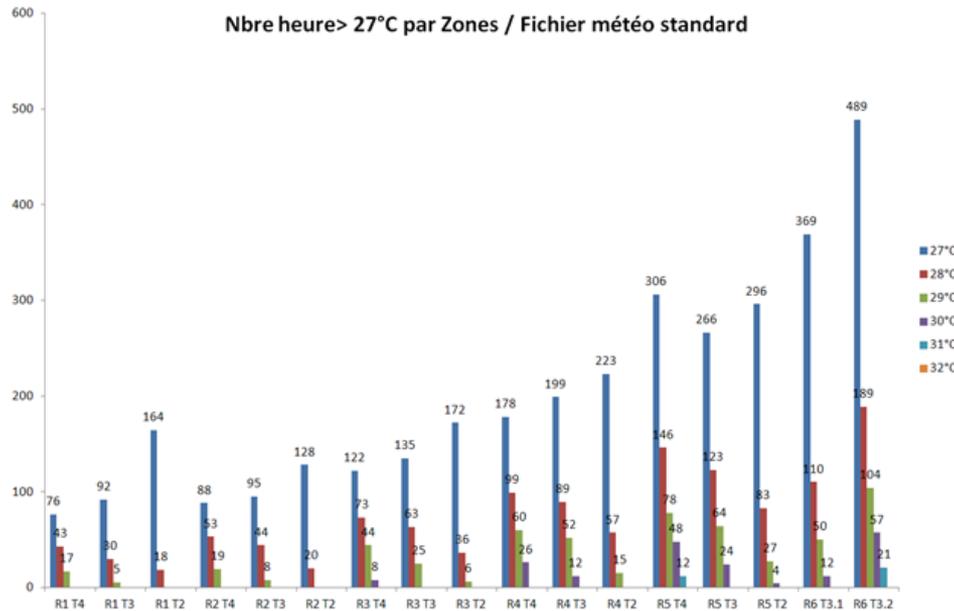


Les zones de logements où le confort thermique d'été est le plus défavorable sont les zones 2a, 4a et 5a,

- 121h au dessus de 28° pour le plus défavorable.
- le confort thermique d'été semble surtout impacté par les apports internes intégrés au calcul, liés notamment aux hypothèses d'occupation qui sont importantes.

# Confort et santé

## • Simulation Thermique Dynamique bâtiment neuf



- Les appartements les plus chaud sont naturellement ceux du dernier niveau.
- 189h au dessus de 28° pour l'attique.
- 75h au dessus de 28° en moyenne.
- Afin d'améliorer le confort, un système d'isolation par l'extérieur est envisagé pour le dernier niveau.

# Confort et santé

## Les résultats de confort :

- La gestion des apports solaires semble satisfaisante. Ceci reste cependant théorique et conditionné par le bon sens des occupants qui devront gérer l'ouverture et la fermeture des volets.
- Le confort thermique semble être surtout impacté par l'isolation de type intérieur.
- Compte tenu de la configuration du bâtiment un système ITE pourrait permettre d'améliorer le confort d'été sur le bâtiment neuf.
- Conscient du surcoût que cela entraînerait, un compromis sera étudié en traitant uniquement le R+6 par un système ITE.

# Energie bâtiments neuf et réhab

## CHAUFFAGE



- Chaudière individuelle gaz à condensation: rendement 108% sur PCI
- Radiateurs à eau avec robinet thermostatiques
- Puissance en  $W/m^2$  des émetteurs de chauffe:  $60W/m^2$

## REFROIDISSEMENT



- Pas de système de refroidissement

## ECLAIRAGE



Puissance installée:  $1.5W/m^2$  pour les logement,  $6W/m^2$  pour les communs.  
*Communs avec détecteur de présence et éclairage LED.*

## VENTILATION



- Collective Simple flux hygro de type b.
- Consommation électrique des moteurs: 482 kWh élec/an.

## ECS



- Produit par le Chaudière individuelle gaz

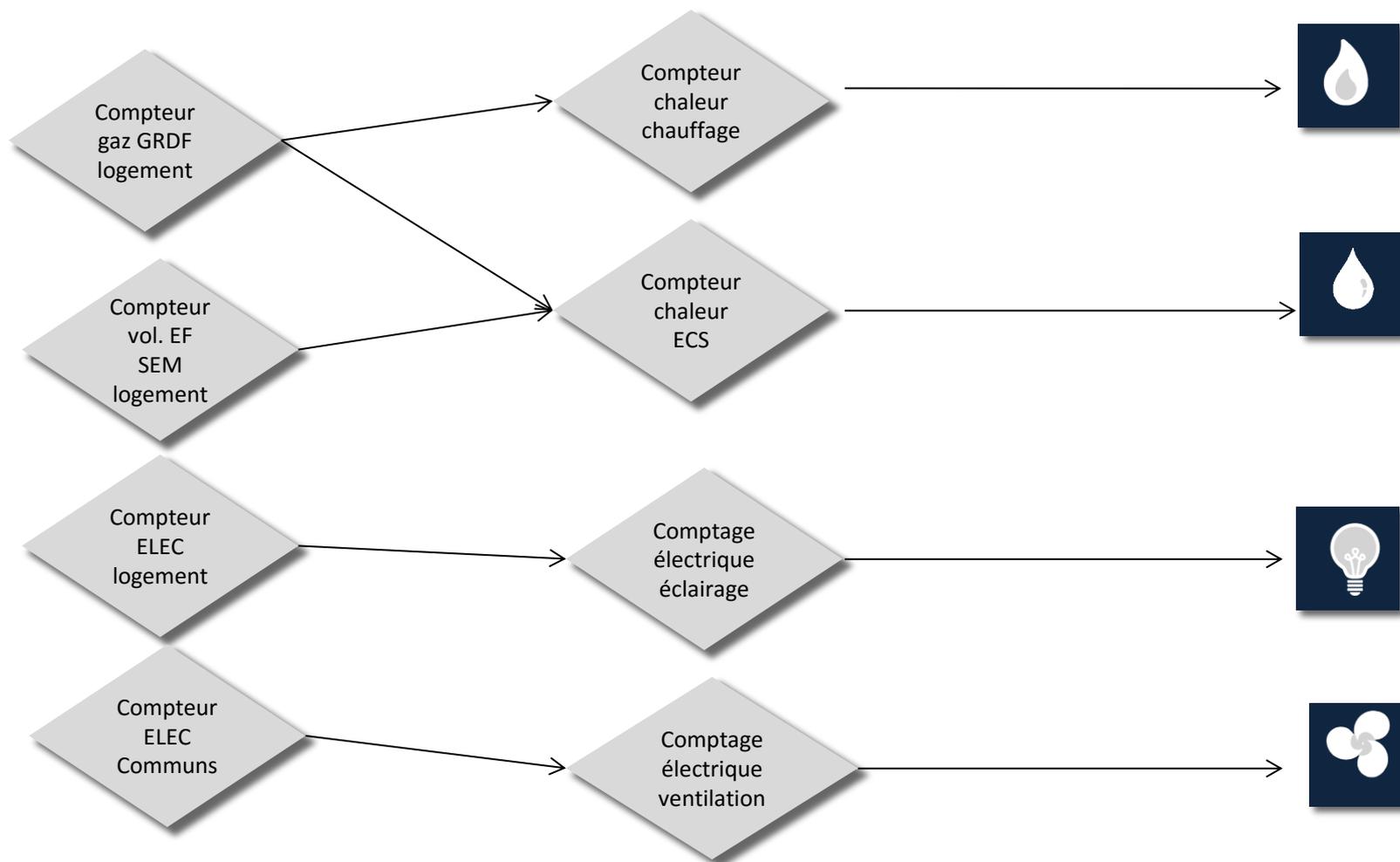
## PRODUCTION D'ENERGIE



- Néant

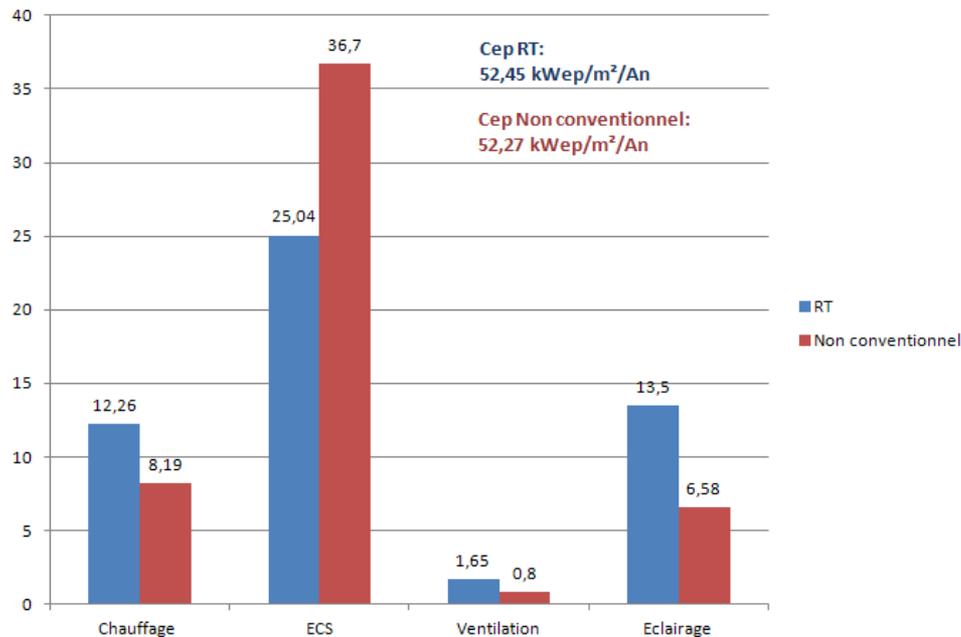
# Energie

- Les systèmes de comptage bâtiments réhabilité et neuf



# Energie réhab

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

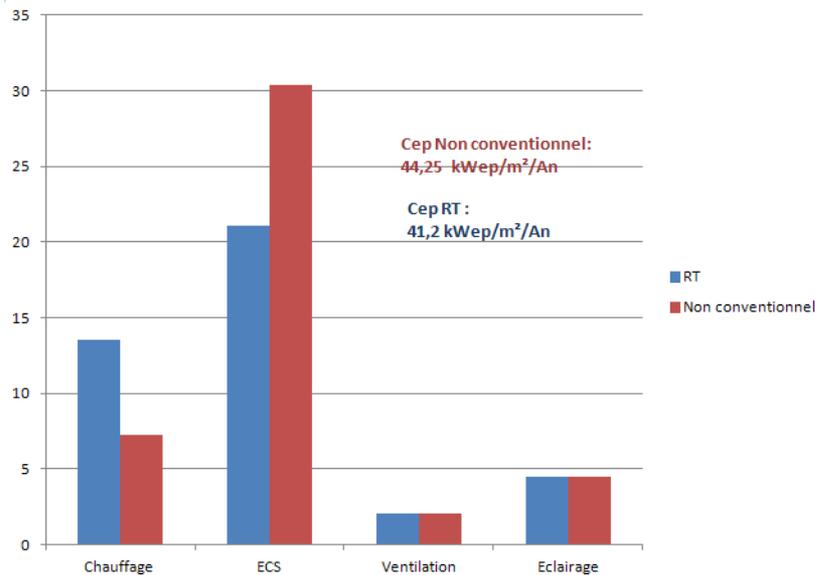


	Conventionnel	Prévisionnel
5 usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	52.45	52.27
Tout usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	122.45	122.27

La consommation énergétique la plus importante concerne l'eau chaude sanitaire. La production d'ECS par panneaux solaires a été étudiée mais refusée par l'ABF, La production d'ECS par héliopac en façade nord a été étudiée mais abandonnée car pas assez rentable.

# Energie bâtiment neuf

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



	Conventionnel	Prévisionnel
5 usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	41.20	44.25
Tout usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	111.2	114.25

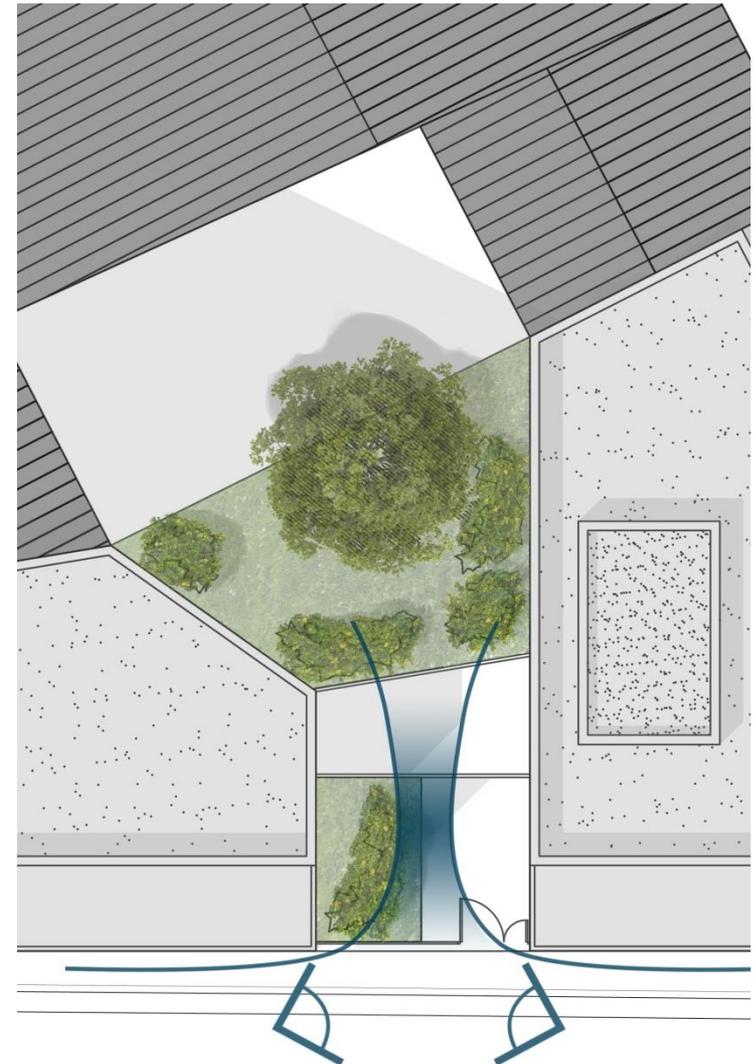
# Eau

## Limiter l'imperméabilisation des sols:

- Création d'un cœur d'îlot végétalisé
- Les surfaces non bâties sont perméables.

## Réduire les consommations d'eau

- Les espaces verts n'ont pas de besoins en arrosage (jardin méditerranéen)
- Le bâtiment est équipé exclusivement de robinets, pommes de douches et chasses d'eau économiseurs d'eau.
- La pression d'eau de ville est limitée à 3 bars au point d'usage.

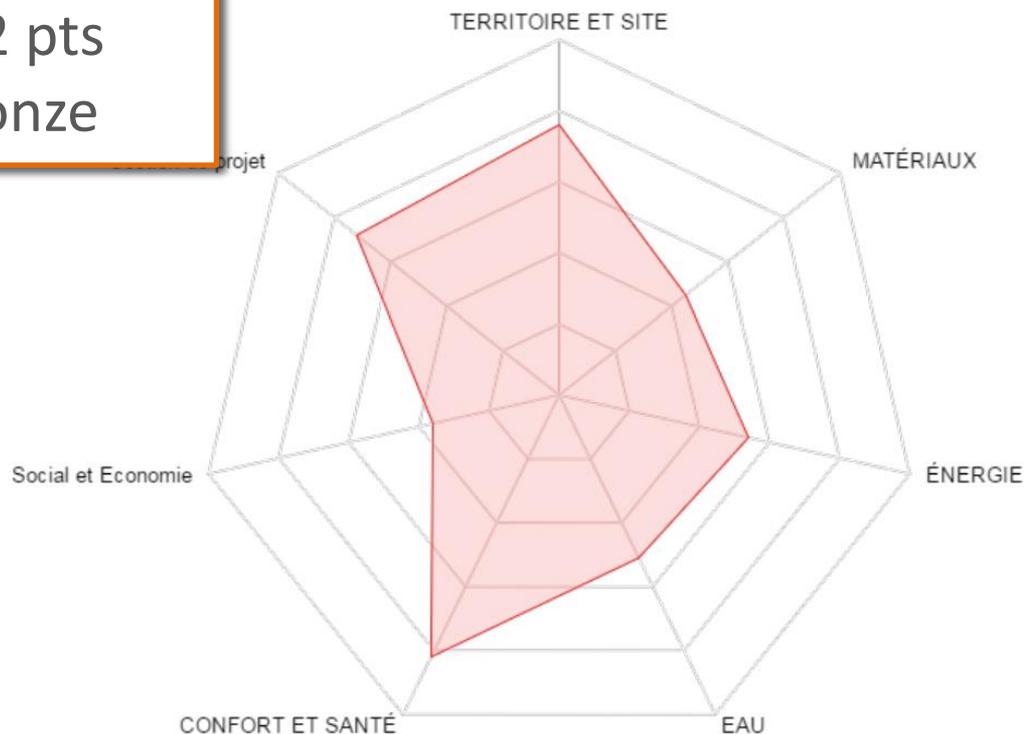


RU

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



+ 8 pts de cohérence  
=62 pts  
Bronze



# Pour conclure

## ***Quelques points remarquables***

- *Volonté de créer du logement décent et confortable.*
- *Faire avec les existants, conserver autant que possible.*
- *Volonté de faire moins de logements, pour garantir le confort des usagers.*

## ***Quelques points pouvant être améliorés***

- *Améliorer le confort estival par la mise en place d'un ITE en attique du bâtiment neuf.*
- *Utiliser des isolants bio-sourcés.*

# Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE



logirem  
GROUPE LOGIREM

ARCHITECTE

**bauA**

ARCHITECTE associés

Alexandre  
Chapuis

BE THERMIQUE et  
STRUCTURE

Sp2i



BE ACOUSTIQUE

igetec

