

**Commission d'évaluation : Réalisation du 22 mai 2025**

Commission d'évaluation Conception du 05 juillet 2016



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



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



**Maître d'Ouvrage**

**ERILIA**

**Architecte**

**Huit et demi**

**BE Technique**

**Sp2i**

# Contexte



La commande porte sur un projet de construction **neuve de 17 logements** locatifs sociaux pour l'immeubles du 1 - 3, rue des Fiacres et sur un projet de **réhabilitation lourde de 9 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.

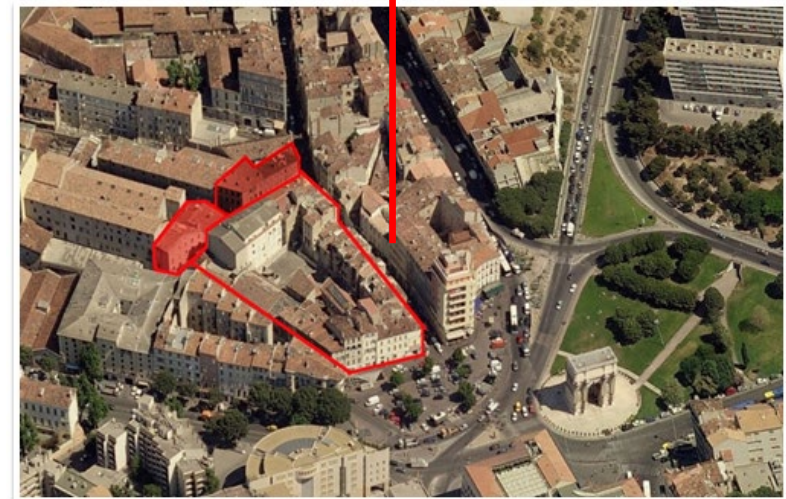
Cette opération se trouve dans le périmètre d'intervention de l'EPA Euroméditerranée

Concours – 2014

APD- 2016

DCE- 2021

Chantier 2021-2024



# Enjeux Durables du projet



➤ Participer à la rénovation urbaine



➤ Une démarche environnementale qui tient compte de la dimension patrimoniale du site.



➤ 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'ilot



➤ éco-matériaux et réemploie:

- Réemploie autant que possible des matériaux existants.
- Charpente bois et Plancher hourdis bois



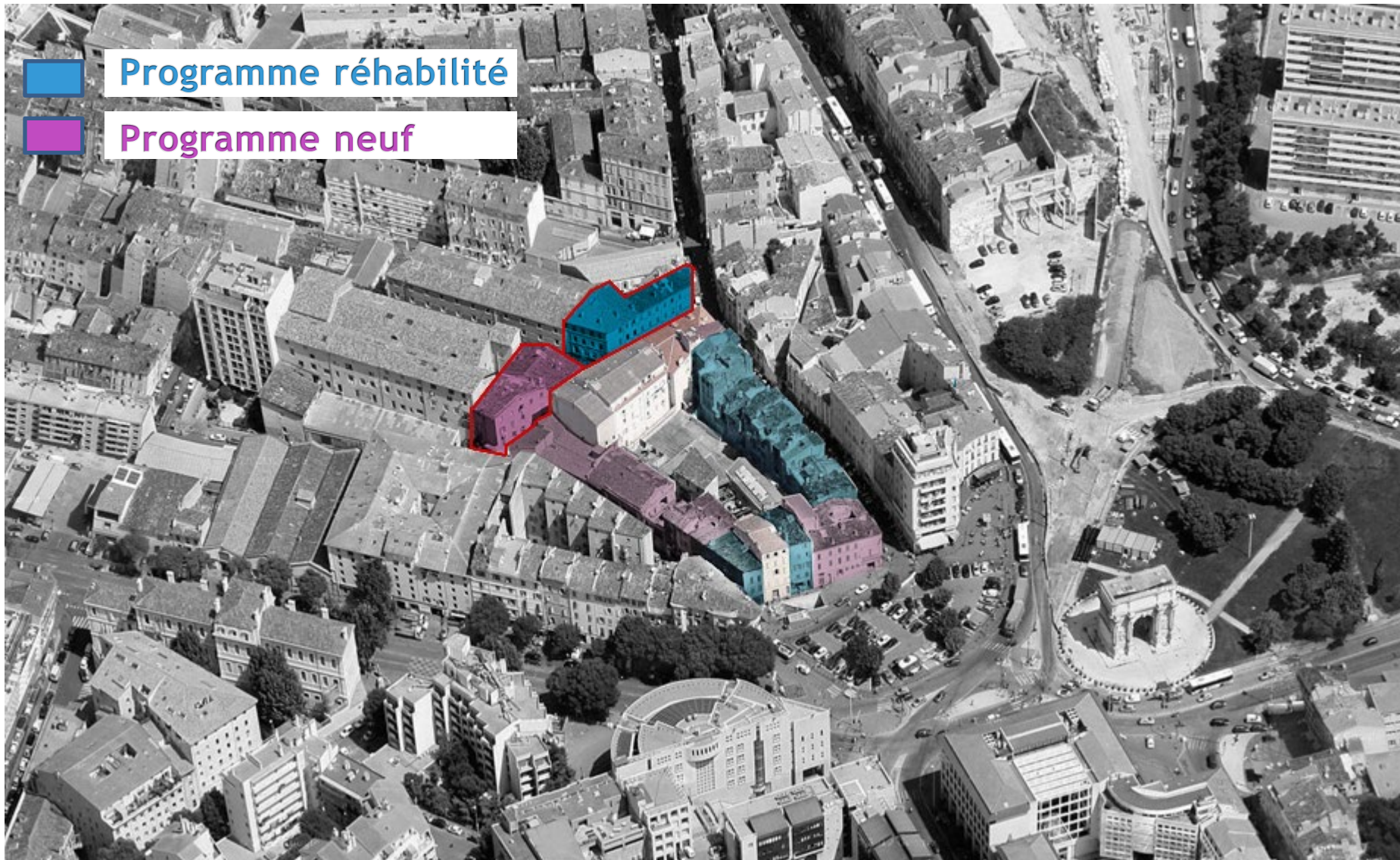
➤ Sobriété énergétique :

- Bâtiment neuf
- Bbio RT2012 -35%
- Cep RT2012- 22 %
- Bâtiment réhabilité : BBC Réno



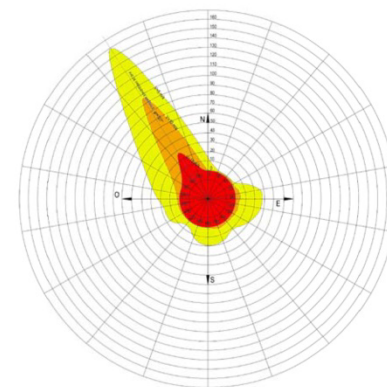
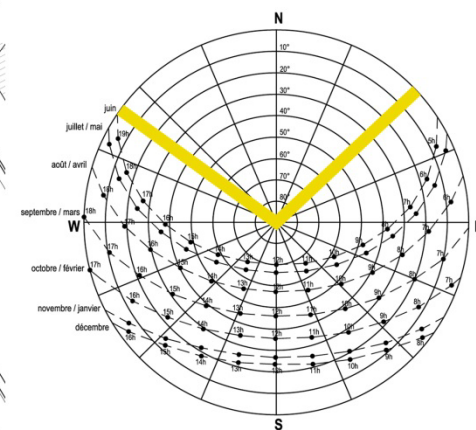
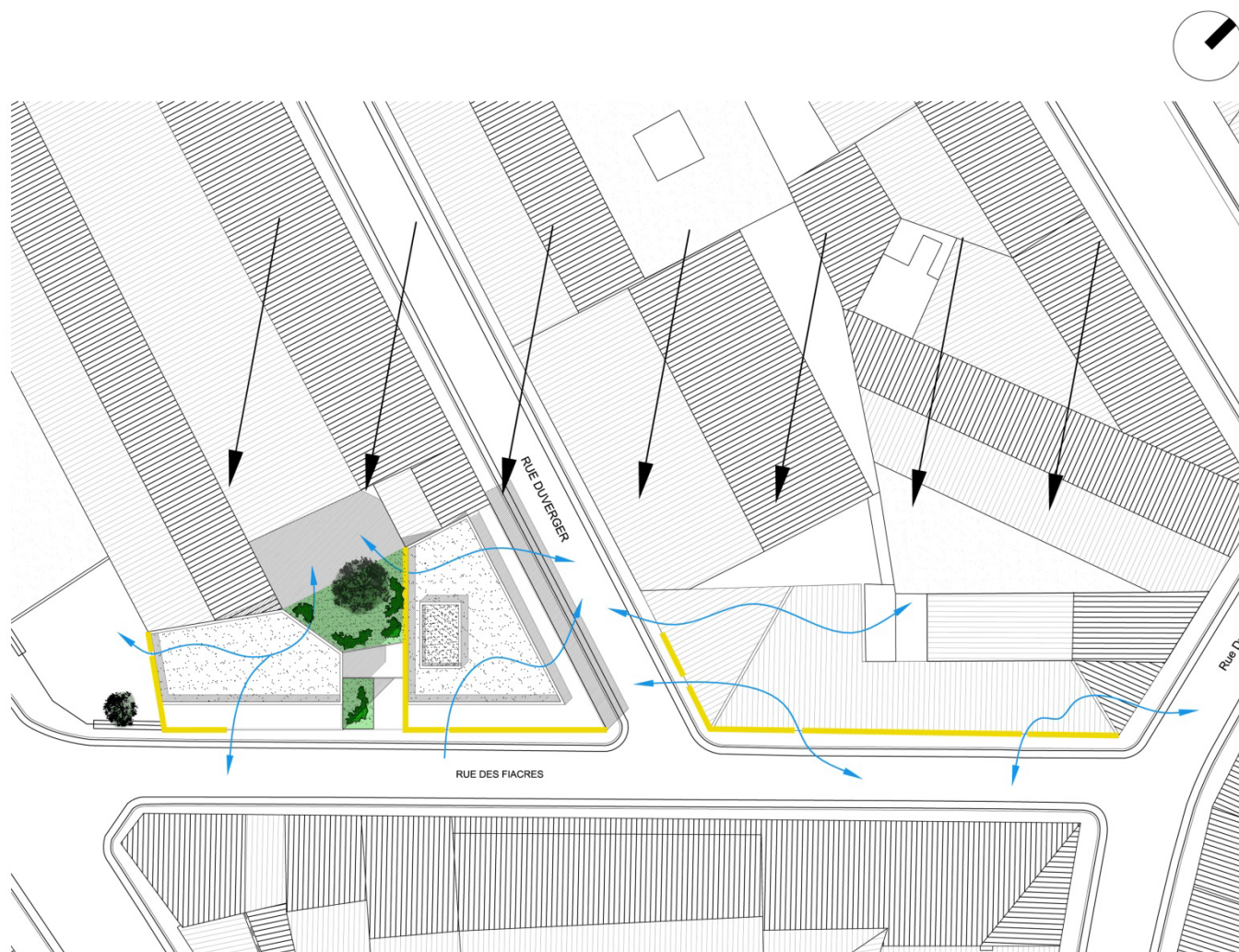


# Le terrain et son voisinage





# 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.
  - Restauration et réemploi des Grilles en fonte.
  - Restauration et réemploi des 2 portes d'entrées.
- 
- Immeuble en arrêté de péril







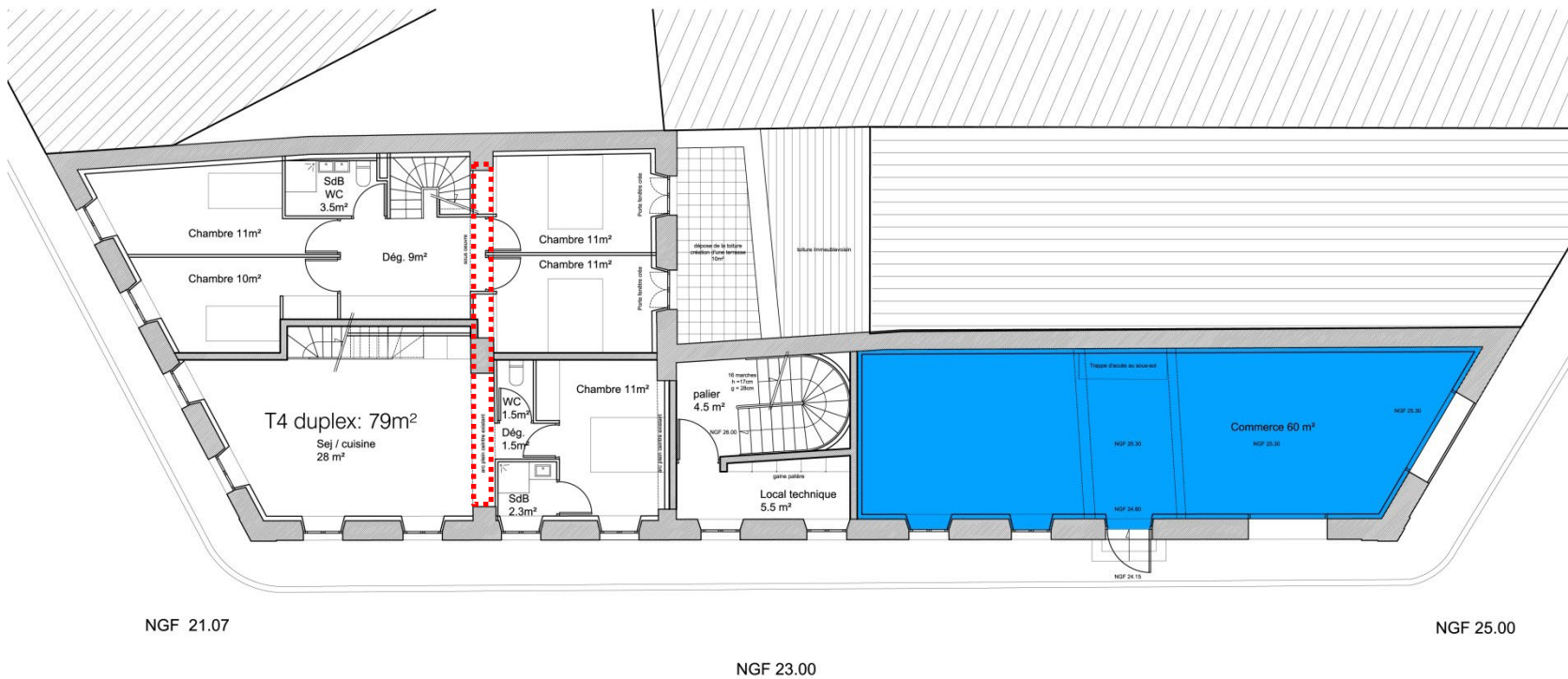
# Façade rue Des Fiacres

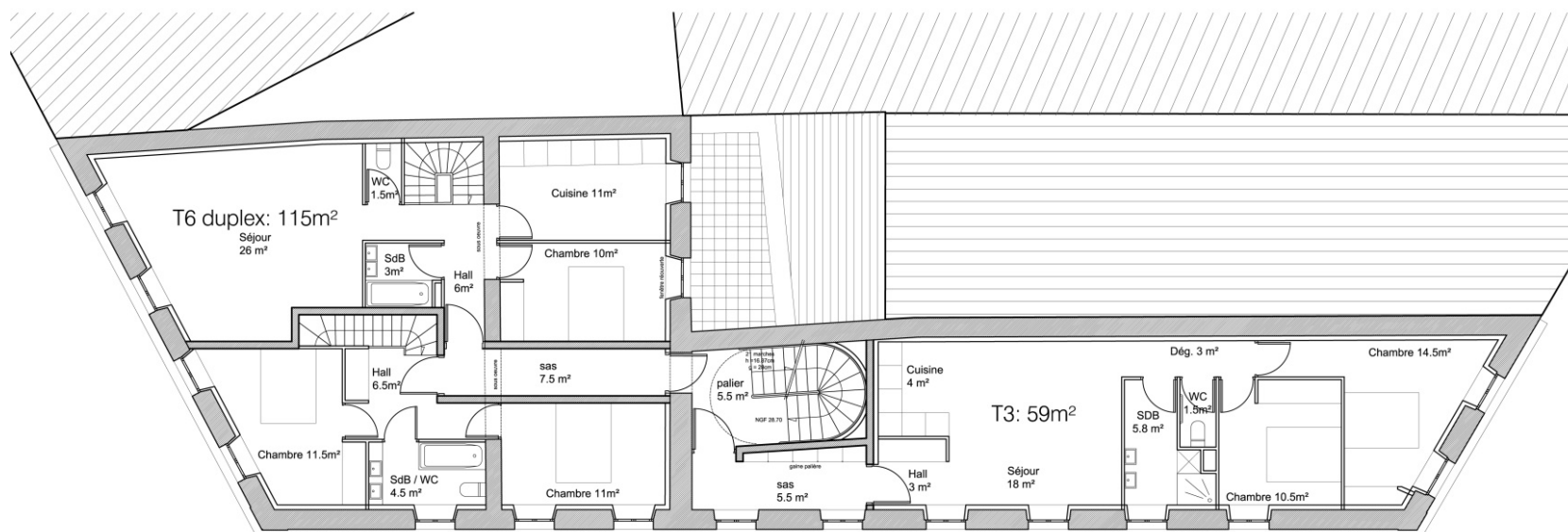




# Plan de RDC haut

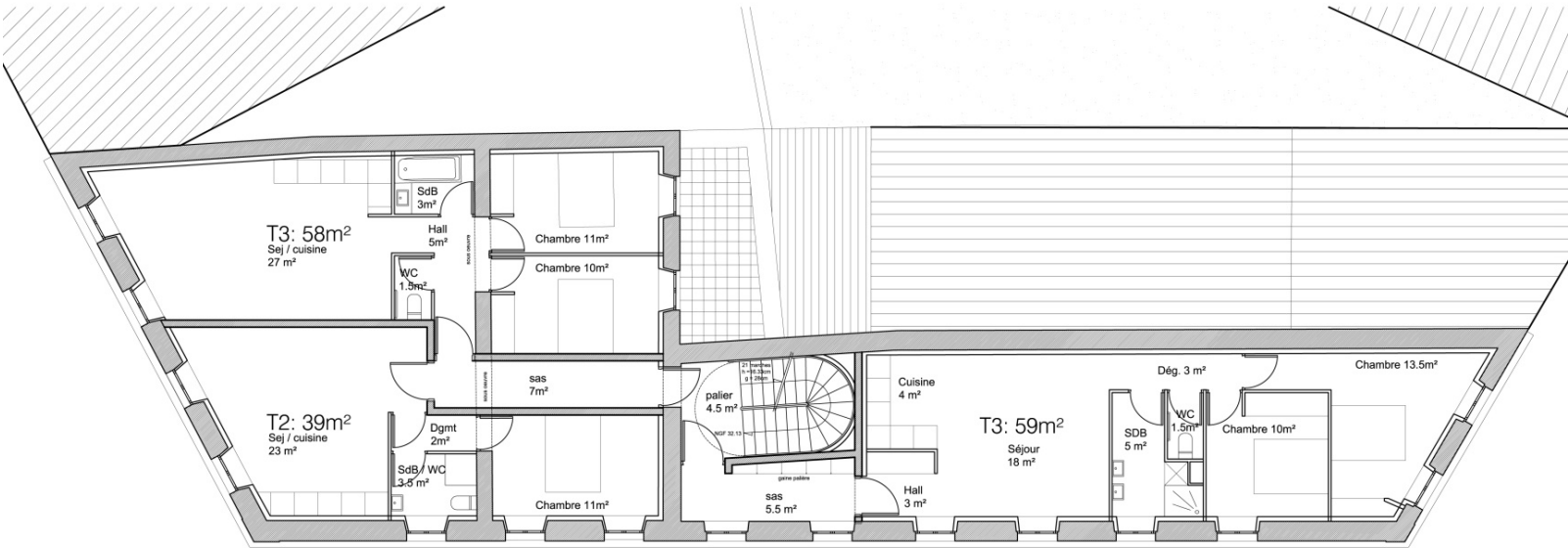
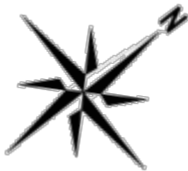
Conservation et restitution des arcs en pierre des refends intérieurs








# Plan du R+2



Enveloppe	R (m².K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
<b>Murs extérieurs</b>	Prévu 3,9 Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaque de BA 13</li> <li>• <b>EFIMUR de 54 mm + GR32 de 45mm</b></li> <li>• Mur en pierre moellons 500 mm</li> <li>• Enduit chaux 3 couches de 20 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaque de BA13</li> <li>• <b>Laine de roche 120 mm</b></li> <li>• Mur en pierre moellons 500 mm</li> <li>• Enduit chaux 3 couches 20 mm</li> </ul>
<b>Toiture</b>	Prévu 7,5 Réalisé 7,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuiles canal + Plaques « FLEXOUTUILE »</li> <li>• Charpente : fermes + pannes bois</li> <li>• Laine de roche 300 mm entre pannes</li> <li>• Faux plafond BA 13 + laine minérale de 100 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuiles canal + <b>Plaques « PST »</b></li> <li>• <b>Tuiles courant + couvert</b></li> <li>• Charpente : fermes + pannes bois</li> <li>• Faux plafond BA 13 + laine minérale de 300 mm croisée</li> </ul>
<b>Planchers intermédiaires</b>	Prévu 3,1 Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chape flottante 60 mm</li> <li>• Résilient acoustique</li> <li>• <b>Bac acier + dalle de compression 80 mm</b></li> <li>• Laine minérale 100 mm + Plaque de plâtre BA 13</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chape flottante 60 mm</li> <li>• Résilient acoustique</li> <li>• <b>Entrevous bois moulé + dalle de compression 80 mm</b> Laine minérale 100 mm + plaque de plâtre BA 13</li> </ul>
<b>Dalle sur vide sanitaire</b>	Prévu 4,7 Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chape 40 mm + Résilient acoustique mince</li> <li>• EFISOL TMS 100 mm</li> <li>• Dalle existante sur terre plein</li> </ul>	•RAS
<b>Menuiseries extérieures</b>	Prévu Uw 1,4 Réalisé Uw 1,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Châssis bois</b></li> <li>• Nature du vitrage : double vitrage Argon</li> <li>• Déperdition énergétique Uw = 1.4 W/m²K</li> <li>• Facteur solaire Sw : 0.59</li> <li>• Nature des fermetures : Volet persiennes bois</li> </ul>	•RAS 



Equipement	Puissance (m <sup>2</sup> .K/W)	Prévu en conception	Evolution en réalisation
<b>Ventilation</b>	Prévu ..  Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Collective Simple flux hygro de type b.</b></li> <li>• Consommation électrique des moteurs: 482 kWh élec/an.</li> <li>• <b>Atlantic Comète 1100</b> très basse consommation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAS</b></li> </ul>
<b>Chauffage</b>	Prévu ..  Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaudière individuelle Gaz à condensation</li> <li>• Radiateurs à eau avec robinet thermostatiques,</li> <li>• Puissance en W/m<sup>2</sup> des émetteurs de chauffe: 60W/m<sup>2</sup></li> <li>• <b>Saunier Duval Thema à condensation</b></li> <li>• Radiateurs à eau avec robinet thermostatiques, Gamme Samba, de chez Chappee,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAS</b></li> </ul>
<b>ECS</b>	Prévu Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produit par les Chaudières individuelle gaz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAS</b></li> </ul>
<b>ECLAIRAGE</b>	Prévu .. Réalisé	Puissance installée: 1.5W/m <sup>2</sup> pour les logement, 2,47W/m <sup>2</sup> pour les communs (100lx). <i>Communs avec détecteur de présence et éclairage LED.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAS</b></li> </ul>

# Fiche d'identité bâtiment réhabilité

## Typologie

- 9 Logements locatif social et 2 commerces

## Surface

- SDP: 1569 m<sup>2</sup>
- SHAB : 1055m<sup>2</sup>

## Altitude

- 20 m

## Zone clim.

- H3

## Classement bruit

- BR 2
- CATEGORIE CE1

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

- 0.47 W/m<sup>2</sup>.°C

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

- Valeur du prérequis BBC réno : inf 64 kWhEP/m<sup>2</sup>/an
- Niveau RT: 56 kWhEP/m<sup>2</sup>/an

## Production locale d'électricité

- Non

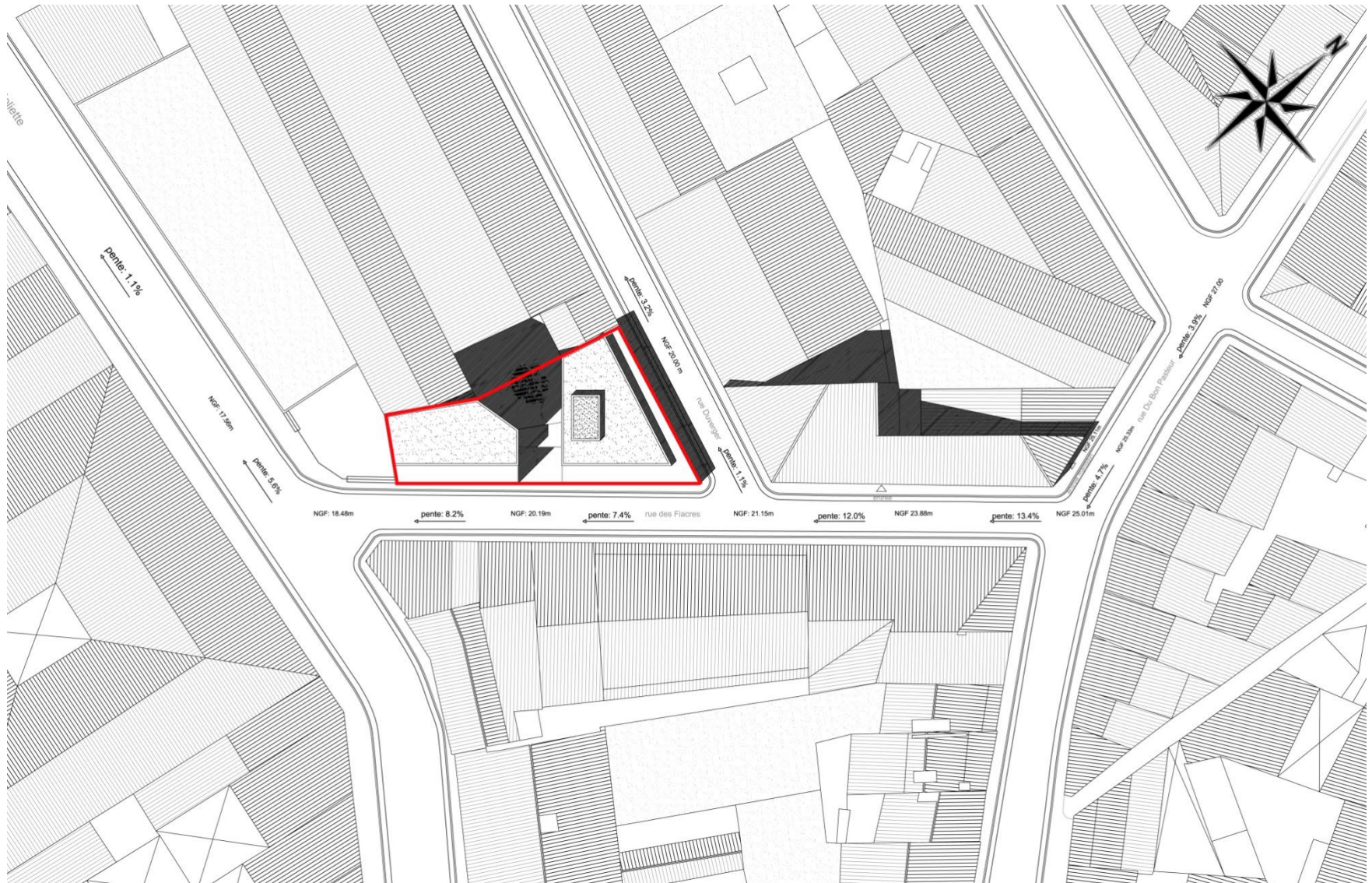
## Planning travaux Délai

- Prévu : 2017/2019
- Réalisé : sept 2021 /avril 2024

## Budget prévisionnel

- Prévu : 2,745M€
- Réalisé : 2,870M€
- Soit 2 200/m<sup>2</sup> SDP
- 2700 /m<sup>2</sup> SHAB

# Bâtiment neuf - Plan masse





# Une tête d'ilot à recomposer

L'état de vétusté de l'immeuble 1-3 rue des Fiacres n'a pas permis sa réhabilitation ,celui-ci a été démoli.

Lors de la démolition des fissures sont apparus sur les immeubles voisins, il a fallu conforté ce bâti.

2016



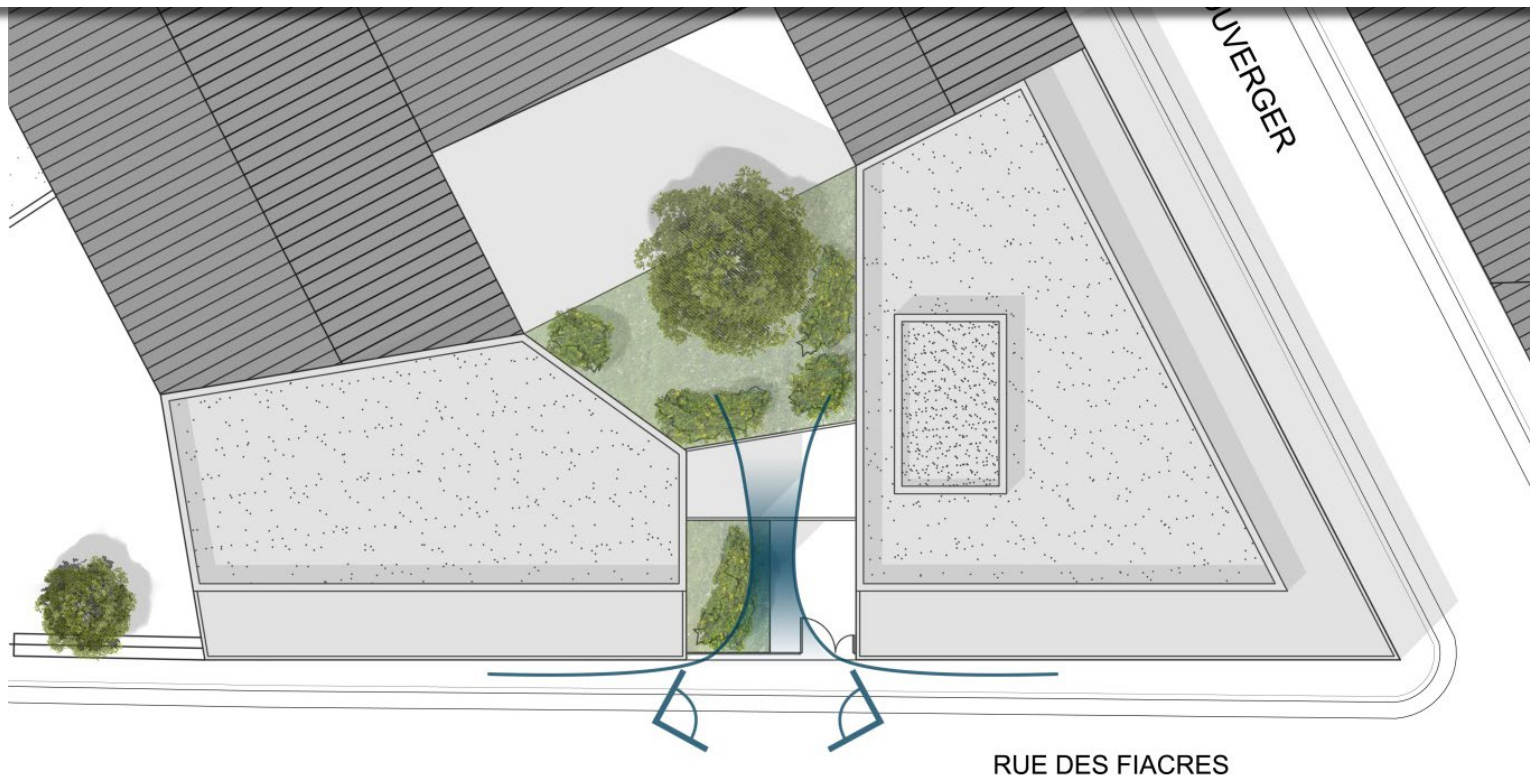
2021



# Confort et santé

## Confort thermique méditerranéen :

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

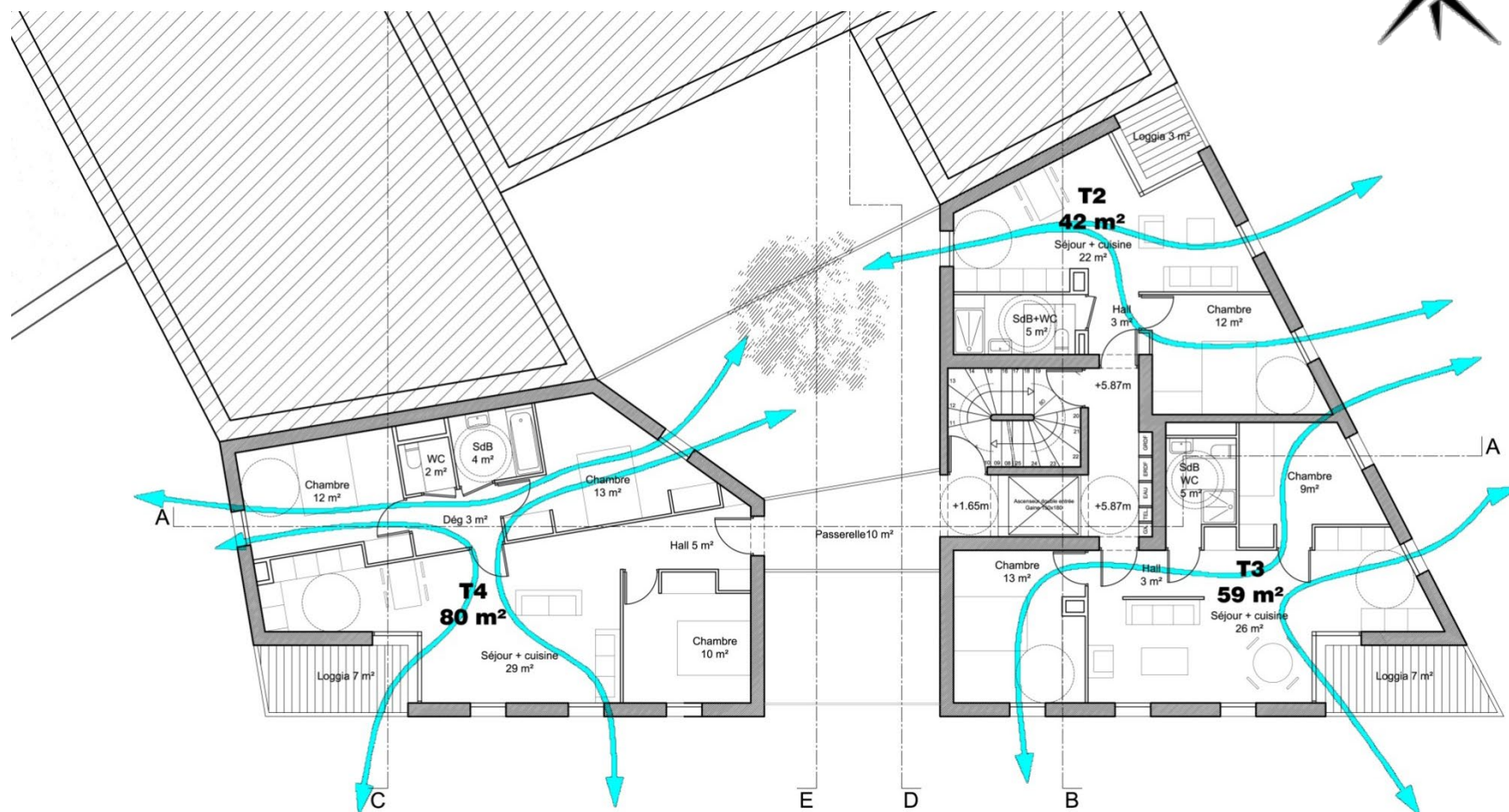
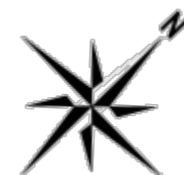
Cette faille crée une aération dans ce tissu urbain très dense, et permet la construction de logements tous traversant ou bi-orientés et l'ouverture (vue, lumière) du cœur d'îlot voisin





# Plan du R+1 au R+5

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



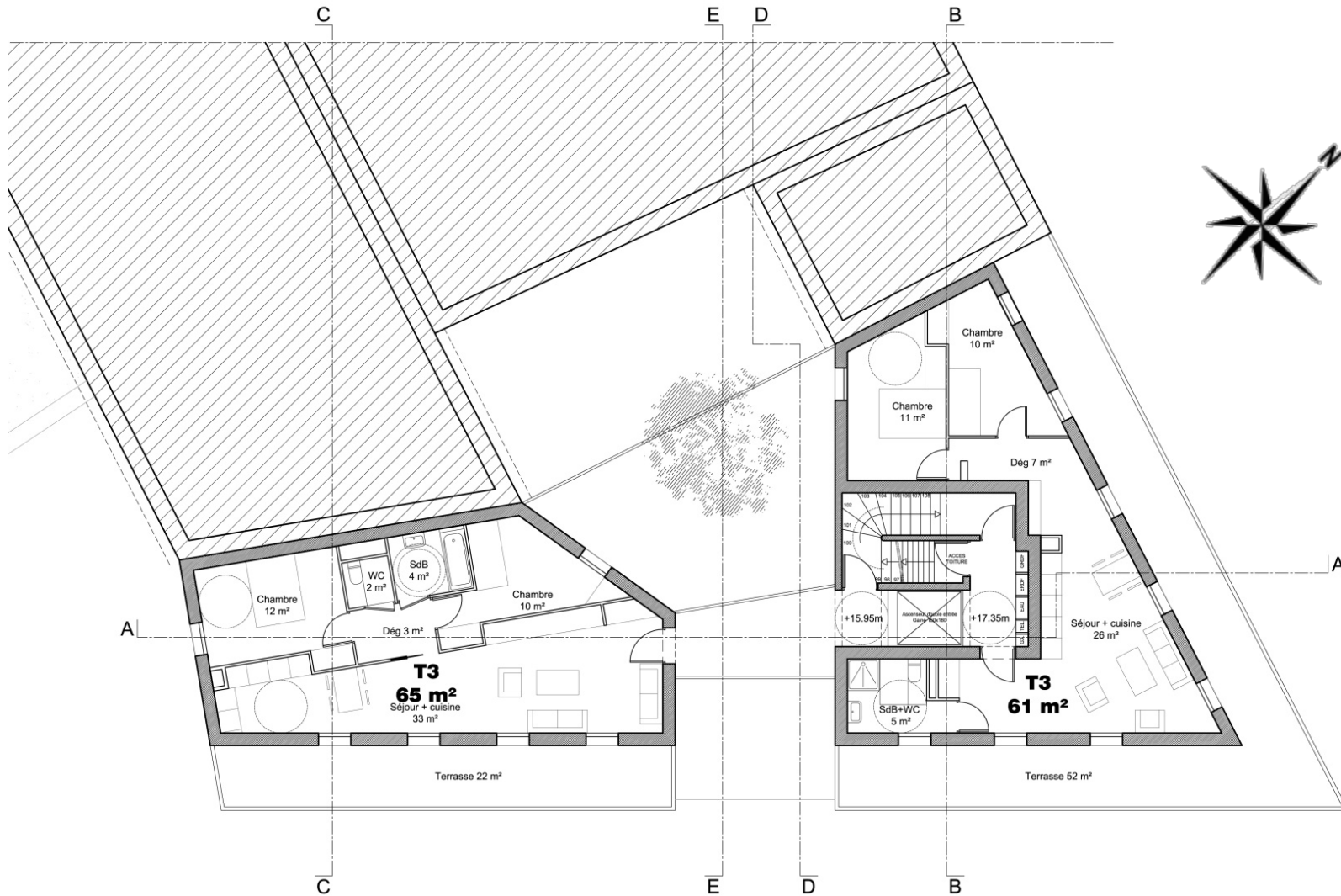
# loggias

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

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



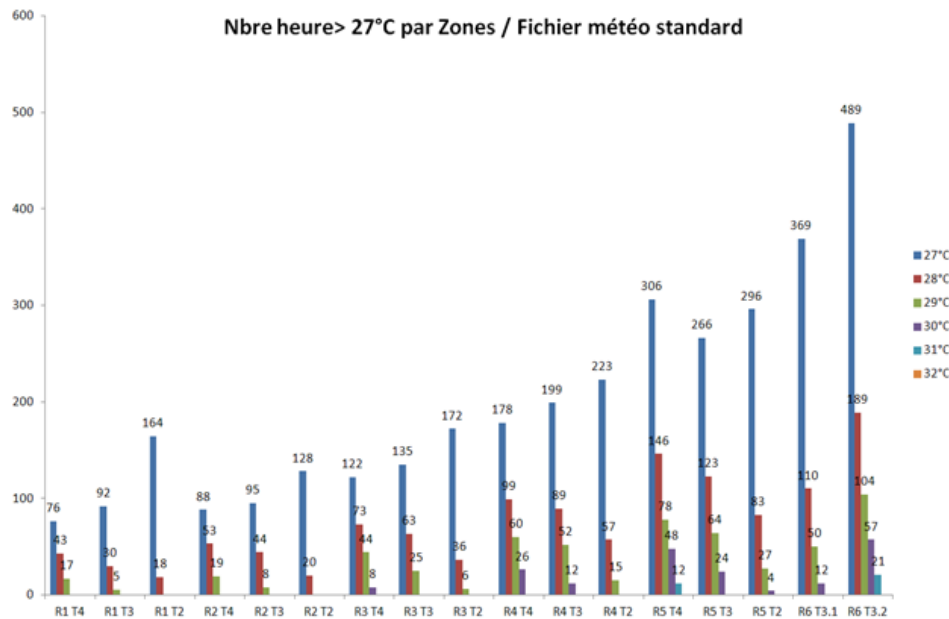
# Plan du R+6 en attique





# Confort et santé

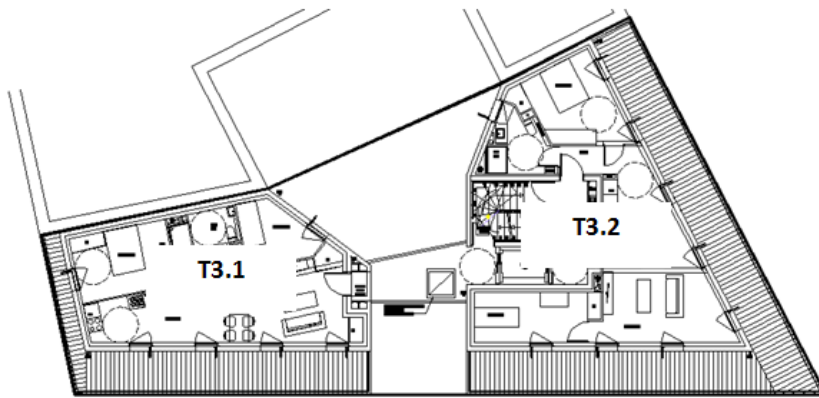
## • Simulation Thermique Dynamique bâtiment neuf



- 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

## Etude sur le confort d'été - suite commission > passage en ITE du R+6 bâtiment neuf

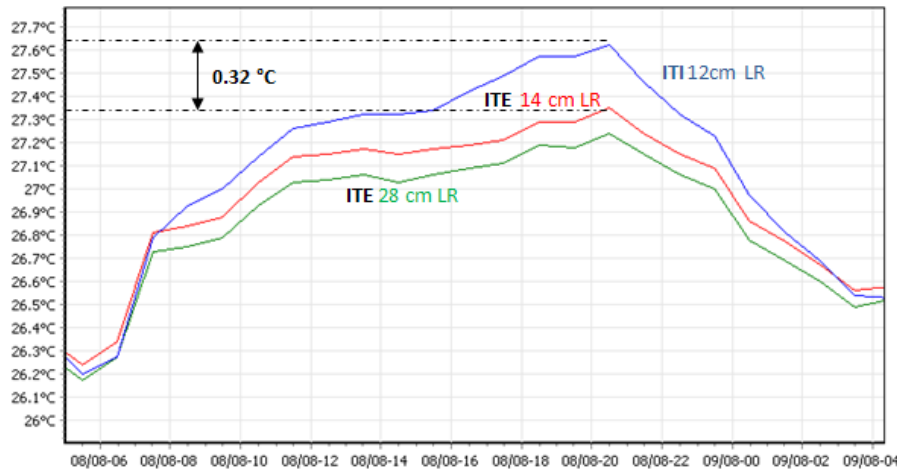


**T3.1**

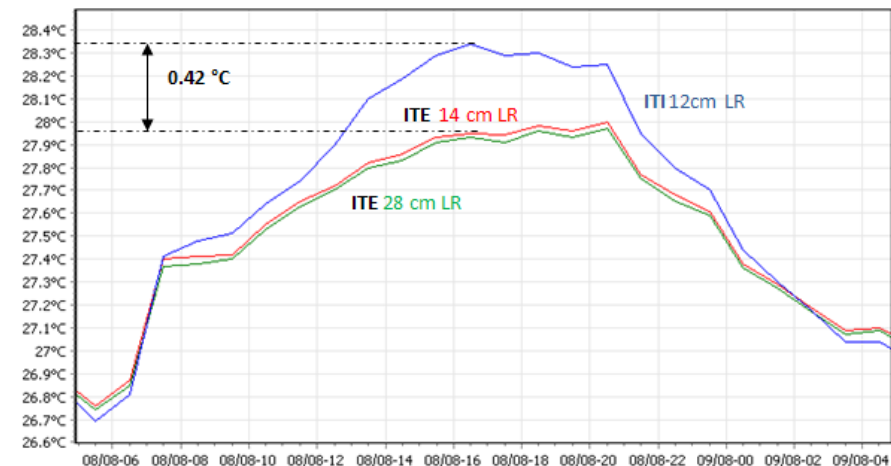
**ITI : 172h>28°C**

**ITE : 113h>28°C**

### Logement T3.1 température intérieure semaine la plus chaude



### Logement T3.2 température intérieure semaine la plus chaude



# Fiche d'identité bâtiment neuf

## Typologie

- 17 Logements locatif sociaux

## Surface

- SHAB: 1055M<sup>2</sup>
- SDP: 1569 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
- Bbio objectif RT2012 -35%
- Bbio final RT2012 -53,4%

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

- Cep max 51,5 kWhEP/m<sup>2</sup>.an
- Cep 32 kWhEP/m<sup>2</sup>.an
- **Gain 38%**
- (Gain prévu 22,5 %)

## Planning travaux Délai

- Prévu : 2017/2019
- Réalisé : sept 2021 /avril 2024

## Budget prévisionnel

- prévu : 2 425 000 € HT
- Réalisé 2 870 000 € HT
- 2 720/m<sup>2</sup> SHAB
- 1 830 €/m<sup>2</sup> SDP



Enveloppe	R (m².K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
<b>Murs extérieurs</b>	Prévu 3,7 Réalisé <b>4,1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laine de roche 120 mm</li> <li>• Voile béton ECOCEM 200 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Doublissimo performance 12cm</b></li> <li>• <b>Prémur 20 cm</b></li> <li>• RME</li> </ul>
<b>Attique</b>	Prévu 3,7 Réalisé <b>3,85</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaque de plâtre BA13 13 mm</li> <li>• Laine de roche 120 mm</li> <li>• Voile béton ECOCEM 200 mm</li> <li>• Enduit de façade ciment chaux 200 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaque de plâtre BA13 13 mm</li> <li>• Laine de roche 120 mm</li> <li>• <b>Prémur 20 cm</b></li> <li>• <b>ITE ECOROCK Laine de roche 14 cm</b></li> <li>• RME</li> </ul>
<b>Toiture</b>	Prévu 5,8 Réalisé <b>7,25</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection par gravillons 60 mm</li> <li>• Etanchéité bicouche élastomère 10 mm</li> <li>• Panneaux polyuréthane de 140 mm</li> <li>• Plancher béton 200 mm</li> <li>• Plaque de plâtre BA13 + laine minérale 100 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection par gravillons 60 mm</li> <li>• Etanchéité bicouche élastomère 10 mm</li> <li>• RECTICEL EUROTHANE AUTOPRO 160 mm</li> <li>• Plancher béton 200 mm</li> <li>• <b>Plaque de plâtre BA13 + laine minérale 100</b></li> </ul>
<b>Plancher</b>	Prévu 3,7 Réalisé 3,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrelage scellé</li> <li>• Chape flottante 60mm sur couche acoust,</li> <li>• Plancher béton ECOCEM</li> <li>• isolation sous dallage 80mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrelage scellé</li> <li>• Chape flottante 60mm sur couche acoust,</li> <li>• <b>Plancher béton</b></li> <li>• isolation sous dallage 80mm</li> </ul>
<b>Menuiseries extérieures</b>	Prévu Uw = 1.4 W/m²k  Réalisé Uw = 1.4 W/m²k	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis PVC</li> <li>• Nature du vitrage = double vitrage Argon</li> <li>• Déperdition énergétique Uw = 1.4 W/m²k</li> <li>• Facteur solaire Sw : 0.69</li> <li>• Nature des fermetures : Volets persiennes, pliant/coulissant aluminium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis PVC</li> <li>• Nature du vitrage = double vitrage Argon</li> <li>• Déperdition énergétique Uw = 1.4 W/m²k</li> <li>• Facteur solaire Sw : 0.69</li> <li>• Nature des fermetures : Volets persiennes, pliant/coulissant aluminium</li> </ul>

Equipement	Puissance (m <sup>2</sup> .K/W)	Prévu en conception	Evolution en réalisation
<b>Ventilation</b>	Prévu ..  Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Collective Simple flux hygro de type b.</b></li> <li>• Consommation électrique des moteurs: 482 kWh élec/an.</li> <li>• <b>Atlantic Comète 1100</b> très basse consommation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAS</b></li> </ul>
<b>Chauffage</b>	Prévu ..  Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaudière individuelle Gaz à condensation</li> <li>• Radiateurs à eau avec robinet thermostatiques,</li> <li>• Puissance en W/m<sup>2</sup> des émetteurs de chauffe: 60W/m<sup>2</sup></li> <li>• <b>Saunier Duval Thema à condensation</b></li> <li>• Radiateurs à eau avec robinet thermostatiques, Gamme Samba, de chez Chappee,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAS</b></li> </ul>
<b>ECS</b>	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produit par les Chaudières individuelle gaz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAS</b></li> </ul>
<b>ECLAIRAGE</b>	Prévu .. Réalisé	Puissance installée: 1.5W/m <sup>2</sup> pour les logement, 2,47W/m <sup>2</sup> pour les communs (100lx). <i>Communs avec détecteur de présence et éclairage LED.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAS</b></li> </ul>

# Coûts

## COÛT RÉEL TRAVAUX\*

4 970 000 € H.T. (2024)

4 721 500€ HT (marchés 2021)

3 338 000€ H.T.(APD 2016)

## HONORAIRES MOE

307 500 € H.T.

## Coût travaux

Réhab : 1,513M€ en 2016 > 2,1M€

Neuf : 1,825M€ en 2016 > 2,87M€

## RATIOS\*

Réhab = 2 200 € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp\*

Neuf = 1 830€ H.T. / m<sup>2</sup> de sdp

177 500€ H.T. / logement

*\*Travaux y compris drainage, confortement et commerces RDC*



# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

LOGIREM / ERILIA



## MAITRISE D'ŒUVRE ET ÉTUDES

ARCHITECTE

BE THERMIQUE ET  
STRUCTURE

BE ACOUSTIQUE

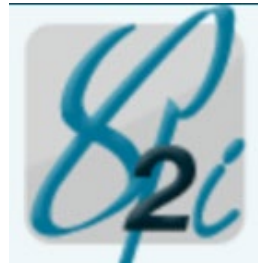
OPC

HUIT ET DEMI

SP2i

IGETEC

MJ ARCHITECTURE



# Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE NEUF

MEDIANE



GROS ŒUVRE RÉHABILITATION

FADULTO + VIVIAN



VIVIAN & CIE

FACADES NEUF

NOGUEIRA



MENUISERIES EXT / INT

DACOS



PEINTURES

SNP



MÉTALLERIE EXT

MÉTALUMINE



MÉTALUMINE

CLOISONS DOUBLAGES FAUX  
PLAFONDS

IBAM CONCEPT



REVÊTEMENTS SOLS ET MURS

JOLISOLS

# Les acteurs du projet

ASCENSEUR

ORONA



ÉLECTRICITÉ

EUROPELEC



PLOMBERIE

SNPR



ESPACES VERTS

ID VERDE



INFILTROMÉTRIE

ENEXCO



BUREAU DE CONTRÔLE

ALPES CONTRÔLES

**ALPES**  
CONTRÔLES

COORDINATEUR SPS

QUALICONSULT



**PROMOTELEC**



# Chronologie du chantier



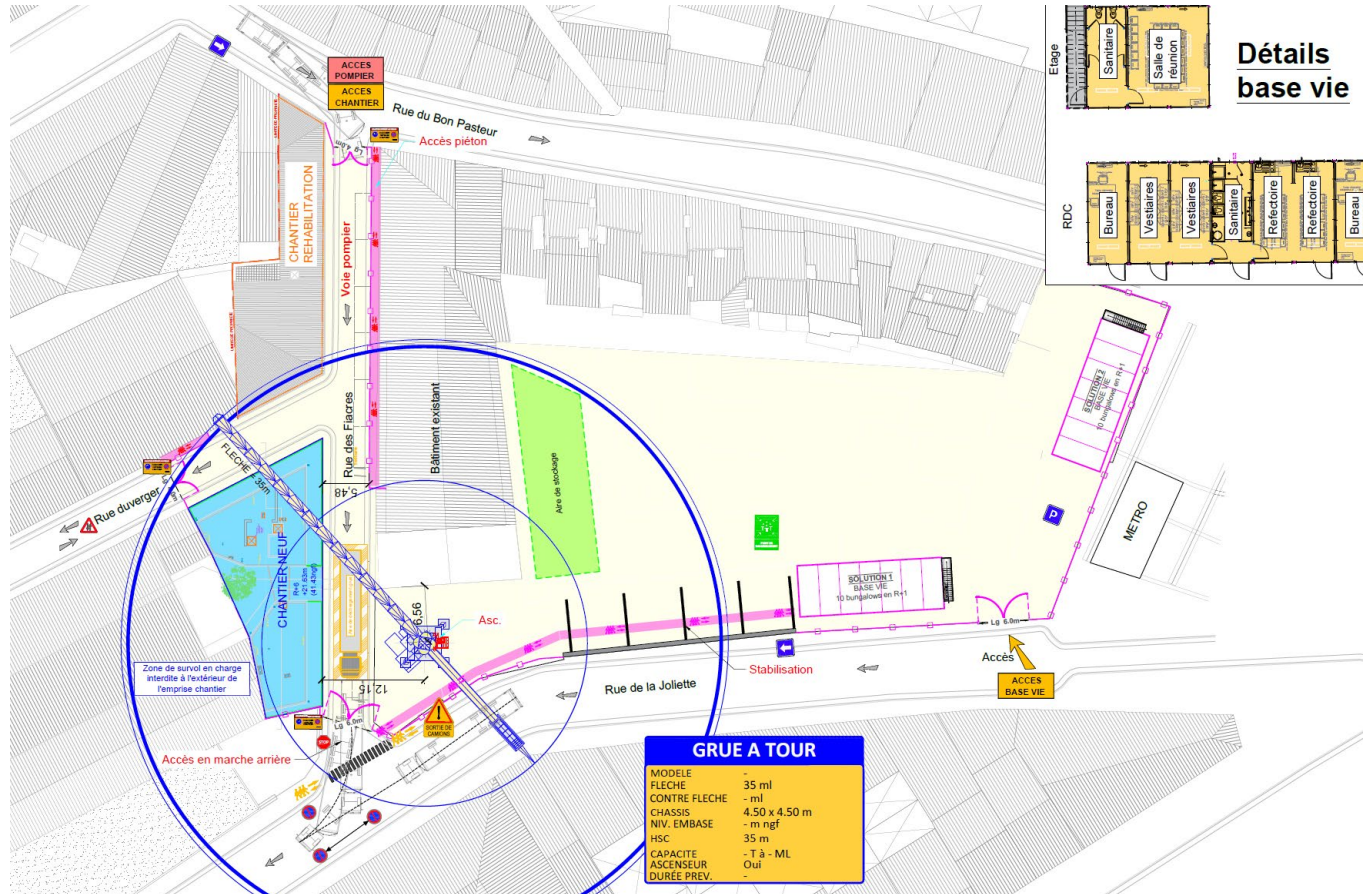
**Effondrement de couverture constaté en 2020 à la reprise des études.**

**Purge et mise en place d'une couverture provisoire**

**MESURES CONSERVATOIRES DU BATI**

**2020  
confortement**

# Chronologie du chantier



2020  
confortement

Sept 2021  
installation



# Chronologie du chantier



## Retard chantier au démarrage

### Habitat insalubre:

- Présence d'une nappe « eau grise » sous notre bâtiment.
- Les campagnes d'investigations n'ont pas pu révéler l'origine de cette nappe, issue des réseaux d'égouts avoisinants,
- Pompage et mise en place d'un drainage vers égout de la ville.



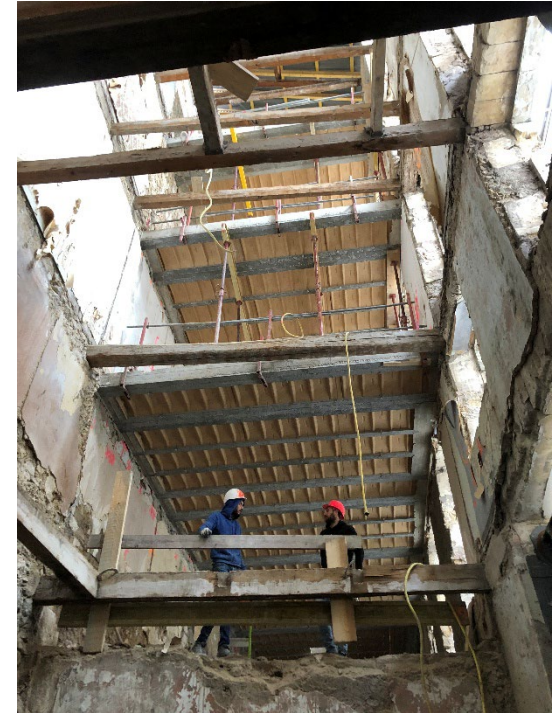
2020  
confortement

Sept 2021  
installation

Mai 2022  
innondations



# Chronologie du chantier



**Mesures conservatoires :**  
**Préserver les arcs et éléments de modénatures**

**2020**  
**confortement**

**Sept 2021**  
**installation**

**Juillet 2022**  
**confortements**



# Chronologie du chantier



**Un bâti très dégradé**

**2020  
confortement**

**Sept 2021  
installation**

**fin 2022  
Façades**

# Chronologie du chantier

**Restitution patrimoniale**  
**Reconstruction des corniches**



**2020**  
**confortement**

**Sept 2021**  
**installation**

**fin 2022**  
**Façades**



# Chronologie du chantier

- *Fiche techniques Pierre d'Estailades (6)*
- *Mortier de réparation Artopierre (7)*
- *Plan de repérage des pierre remplacées (8)*

**Restitution patrimoniale**  
**Reconstruction des appuis**



*Appui de fenêtre déposé*



*Taille de la nouvelle pierre en remplacement*

**2020**  
**confortement**

**Sept 2021**  
**installation**

**fin 2022**  
**Façades**

# Chronologie du chantier



*Baie avant travaux*



*Réalisation de feuillures sur les anciennes baies*

**Restitution patrimoniale**  
Reconstruction des  
feuillures

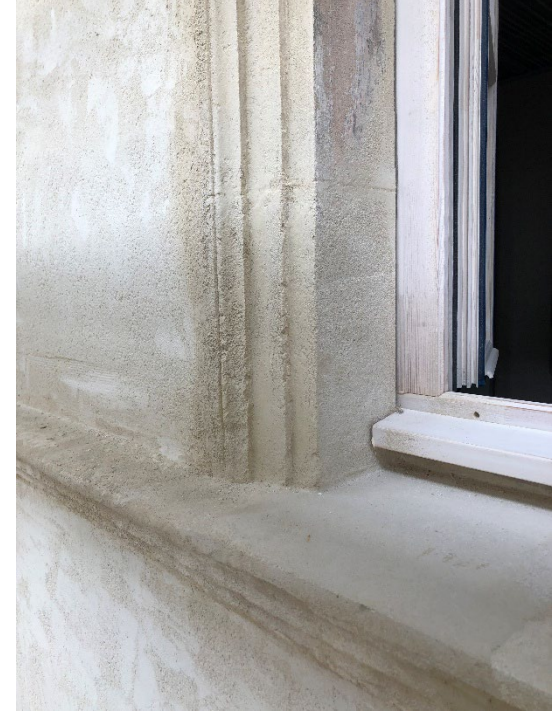
**2020**  
confortement

**Sept 2021**  
installation

**fin 2022**  
Façades



# Chronologie du chantier



## Restitution patrimoniale

2020  
confortement

Sept 2021  
installation

fin 2022  
Façades

2023  
Façades



# Chronologie du chantier



**Hourdis bois**



**Charpente bois**

**2020**  
confortement

**Sept 2021**  
installation

**fin 2022**  
Façades

**2023**  
Plancher / toits



# Chronologie du chantier



## Bâtiment neuf

## Construire en soutenant les bâtiments voisins

2020  
confortement

Sept 2021  
installation

Structure/  
prémurs

# Chronologie du chantier

## Observation topographique des cibles

POINTS		Mesure 0 du 10/11/2021 (m)	Mesure n° 1 du 24/11/2021 (m)	Ecart depuis l'origine des mesures en mm	Mesure n° 2 du 06/12/2021 (m)	Ecart depuis l'origine des mesures en mm	Mesure n°3 du 22/12/2021 (m)	Ecart depuis l'origine des mesures en mm	Mesure n° 4 du 03/01/2022 (m)	Ecart depuis l'origine des mesures en mm
C.1	X	1 892 484.432	1892484.433	0.5000001	1892484.431	-1.0	1892484.434	2.0	1892484.434	2.0
	Y	3 125 292.360	3125292.359	-1.0	3125292.360	0.0	3125292.357	-3.0	3125292.357	-3.0
	Z	31.383	31.384	1	31.381	-2.0	31.382	-1.0	31.384	0.5
C.2	X	1 892 484.234	1892484.234	0.0	1892484.233	-1.0	1892484.235	1.0	1892484.235	0.5
	Y	3 125 292.776	3125292.775	-1.0	3125292.776	0.0	3125292.773	-2.5	3125292.774	-1.5
	Z	31.325	31.3255	1.0	31.323	-1.5	31.324	-0.5	31.325	0.5
C.3	X	1 892 492.991	1892492.991	0.5	1892492.990	-1.0	1892492.991	0.5	1892492.990	-0.5
	Y	3 125 300.177	3125300.176	-0.5	3125300.177	0.5	3125300.175	-1.5	3125300.176	-1.0
	Z	33.581	33.5815	1.0	33.579	-1.5	33.581	0.5	33.582	1.5
C.4	X	1 892 493.157	1892493.158	0.5	1892493.156	-1.0	1892493.157	0.0	1892493.157	0.0
	Y	3 125 300.207	3125300.206	-1.0	3125300.206	-0.5	3125300.205	-1.5	3125300.205	-1.5
	Z	33.573	33.574	1.5	33.571	-1.5	33.572	-0.5	33.574	1.5
C.5	X	1 892 493.235	1892493.236	0.5	1892493.235	-0.5	1892493.236	1.0	1892493.235	0.0
	Y	3 125 300.458	3125300.456	-1.5	3125300.457	-0.5	3125300.456	-1.5	3125300.456	-1.5
	Z	33.800	33.8005	1.0	33.798	-1.5	33.800	0.5	33.801	1.5

Origine des mesures

Mesure 1

Mesure 2

Mesure 3

Mesure 4

Relevé réalisé avec un theodolite Leica TS 30  
Precision angulaire 0.5 " precision des distances 0.7 mm.

Mesure du 03 Janvier 2022  
référence dossier 19413-4  
coordonnées:CC44 NGF

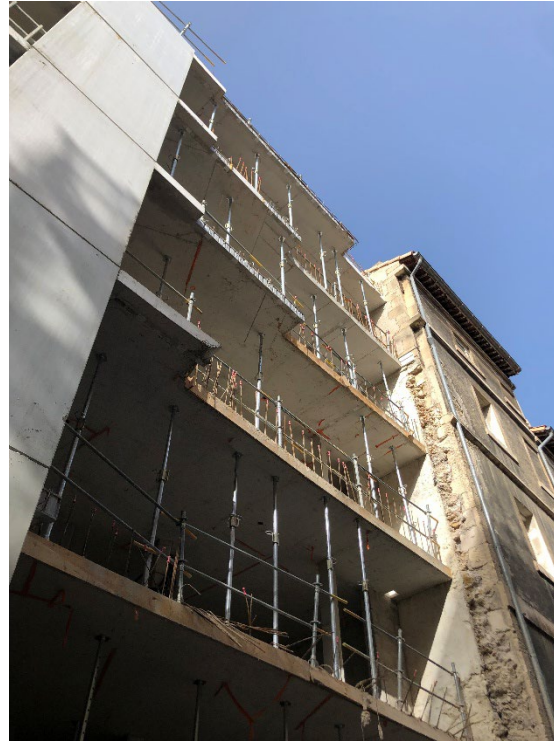


## MESURES CONSERVATOIRES DU BATI





# Chronologie du chantier



**2020**  
confortement

**Sept 2021**  
installation

**2023**  
Structure/ prémurs

# Chronologie du chantier



**2020**  
confortement

**Sept 2021**  
installation

**2023**  
Structure/ prémurs



# Photos du projet fini

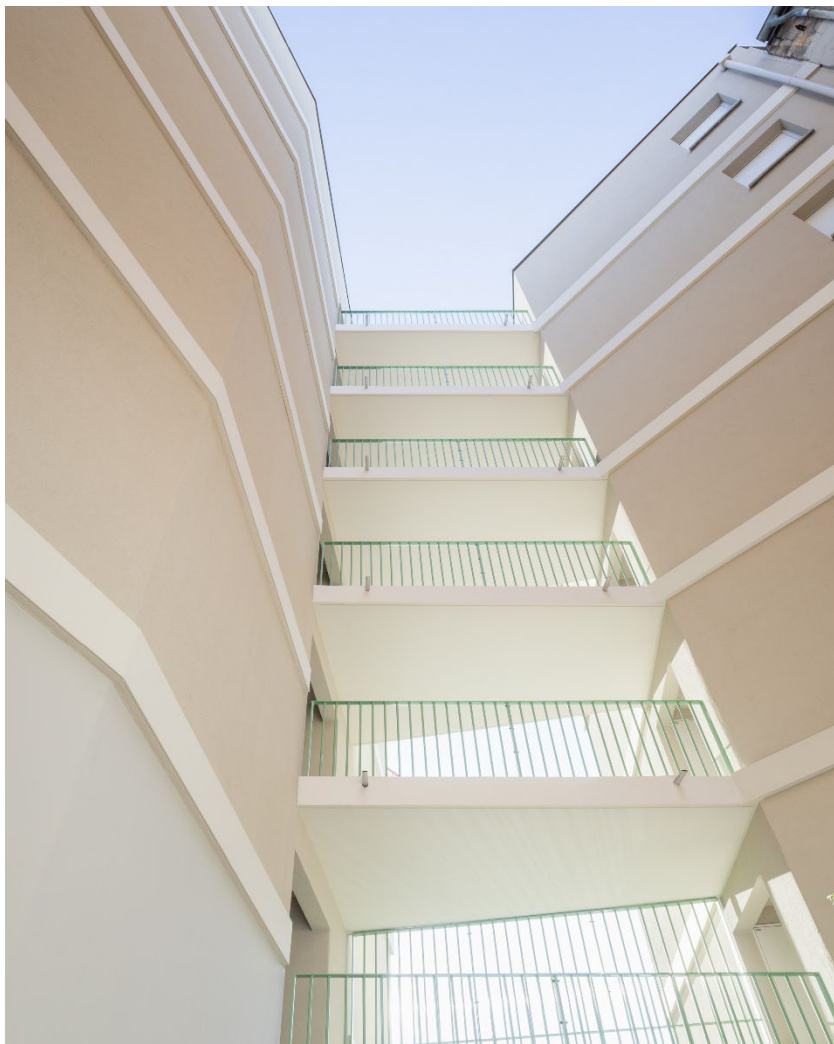


# Photos du projet fini





# Photos du projet fini





# Photos du projet fini



# Photos du projet fini



# Le Chantier/ La Construction

## Difficultés rencontrées sur le chantier Moyens mis en œuvre pour les résoudre

- Entreprise charpente en redressement pendant le chantier, nouvelle consultation.

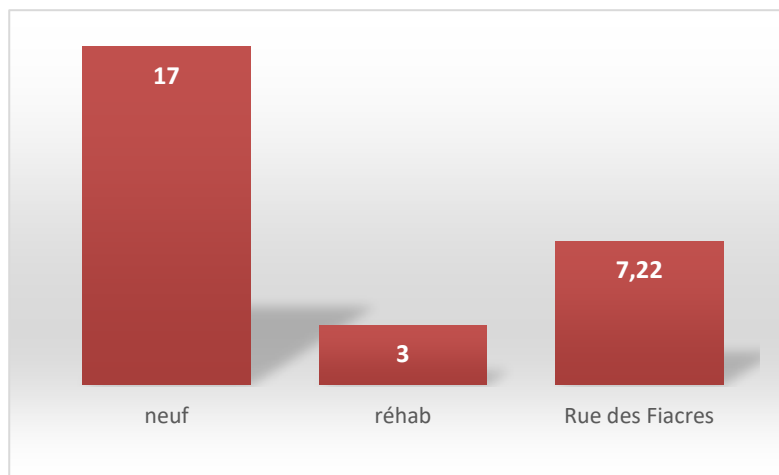
Résorption de l'habitat insalubre :

- Construire un bâtiment tout en soutenant ses voisins.
- Drainer les eaux grises issues des immeubles voisins.
- un quartier difficile, squat, drogue, vols.
- Mise en place ALARME, puis CAMERAS avec intervention vigiles puis GARDIENS avec chien,

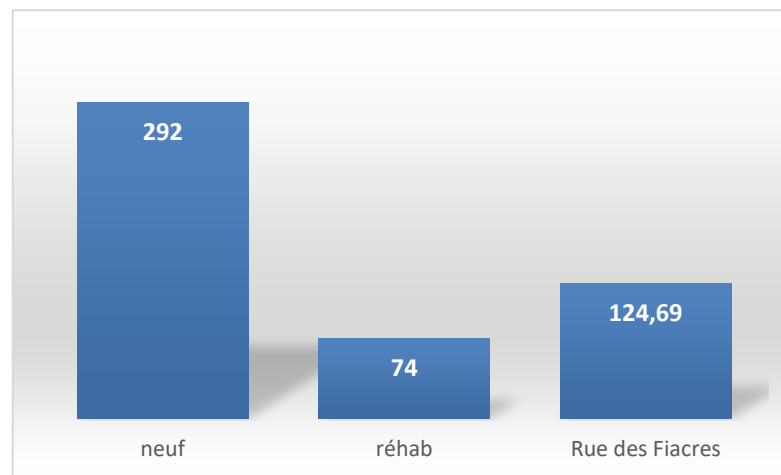


# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

Consommation d'eau, electricité et bennes communes pour la réhabilitation et pour le neuf



Comparaison de la Consommation d'électricité en kWh/m² /ratios bdm



Comparaison de la Consommation d'eau en l/m² sdp /ratios bdm

# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

## Comparatif bilan carbone réalisé en 2021 pour mise en œuvre des murs bétons pour le bâtiment neuf rue des FIACRE

Poste	Prémurs (34 km)	Coulés en place (CEM I)	Coulés en place (ECOCEM)
Fabrication béton & armatures	≈ 210 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	≈ 250 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	≈ 165 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> (≈ -34 %)
Transport	≈ 10 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	≈ 5 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	≈ 5 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>
Mise en œuvre sur site	≈ 5 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	≈ 15 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	≈ 15 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>
Gestion des déchets chantier	≈ 1 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	≈ 5 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	≈ 5 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>
Total par m <sup>2</sup>	≈ 226 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	≈ 275 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	≈ 190 kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>
Total pour 1800 m <sup>2</sup>	≈ 407 tCO <sub>2</sub> e	≈ 495 tCO <sub>2</sub> e	≈ 342 tCO <sub>2</sub> e

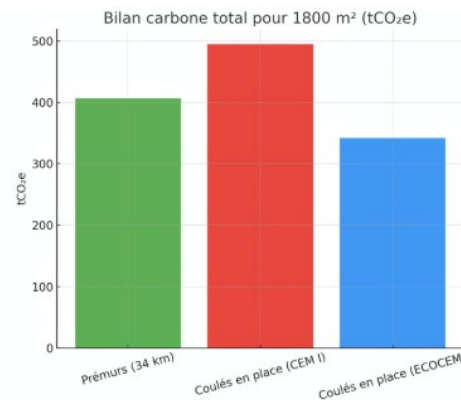
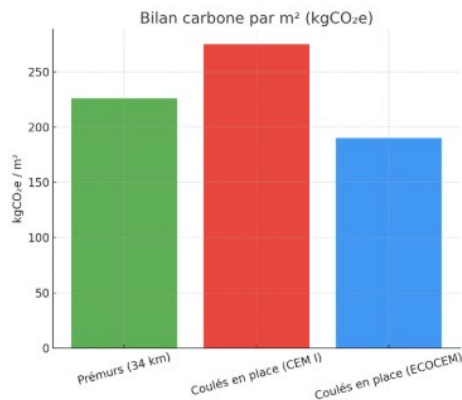
**Au regard des problématique de chantier (présence de butons)** Les prémurs permettent ici d'optimiser la mise en œuvre des murs et de **réduire d'environ 18 % le bilan carbone** sur la mise en œuvre des murs.

Total : **407 tCO<sub>2</sub>e** contre **495 tCO<sub>2</sub>e** pour les murs coulés en place **soit une économie de 88 T**.

Le transport des prémurs sur 34 km a un impact modéré et reste compétitif par rapport à des murs coulés en place (car le béton frais demande aussi du transport et plus de rotations de toupies sur chantier).

L'usine RECTOR est situé à Berre-l'étang

- Gain important sur la mise en œuvre et les déchets : les prémurs limitent le coffrage et les pertes.
- Fabrication en usine mieux maîtrisée, optimisant les sections de béton et les aciers.
- Transport reste raisonnable sous 50 km (au-delà, l'écart se réduit fortement).



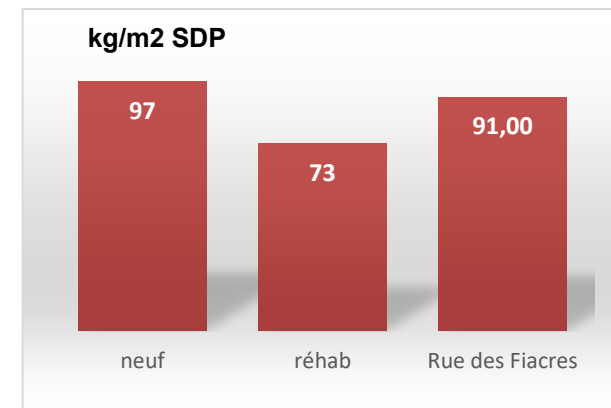
# Les Déchets

Le chantier a généré en moyenne **91 kg/m2 SDP** de déchets  
Les mêmes bennes ont servi pour la réhabilitation et pour le neuf.  
L'exiguïté du site n'a pas permis de mettre en place le tri.

- Bennes déchets inertes pendant les démolitions
- DIB Valorisés à 85% (info médiane)
- 100% des déchets évacués en décharges = 166,5 T



**Valorisation à 100% éléments bois :**  
**L'ensemble des bois de charpente couverture**  
**et plancher ont été revendus**



**Comparaison avec ratios BDM**  
**En kg/m2 SDP**





# Tests d'étanchéité à l'air

3 appartements testés sur bâtiment neuf et 2 sur la réhabilitation.

TESTS INTERMEDIAIRES en cours de chantier ont permis de révéler les fuites.

## RESULTATS RAPPORT FINAL :

Q4Pa Surf (indice de perméabilité à l'air) = **0,45 m³ / (h.m²)** à 4 Pa

La valeur de l'indice de perméabilité à l'air est conforme à la valeur imposée.

### ANALYSE DES RÉSULTATS

- Perméabilité à l'air sous 4Pa

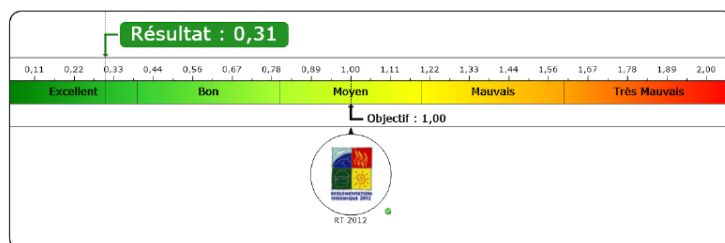
	Valeurs	Bornes de l'intervalle de confiance à 95%	Incertitude
n	0,65	[0,63 ; 0,67]	2,89%
Cenv (m³/h.Paⁿ)	20,07	[18,84 ; 21,38]	6,31%
CI (m³/h.Paⁿ)	19,89	[18,68 ; 21,19]	6,31%
q₄ (m³/h)	49,18	[47,37 ; 51,06]	3,75%
q₅₀ (m³/h)	255,89	[251,89 ; 259,95]	1,58%
n50 h⁻¹	1,52	[1,47 ; 1,57]	3,39%
Q4Pa-Surf (m³/h.m²)	0,31	[0,30 ; 0,33]	4,80%

Surface équivalente de fuite à 4 Pa en cm²:

53 cm² soit un carré de 7,28 cm de côté ou un cercle de 8,21 cm de diamètre.

Coefficient de corrélation r : 0,999684

Coefficient de détermination (du graphe bilogarithmique) r² : 0,999368



# Tests acoustiques

## Tests réalisés par Alpes contrôles

RESULTATS RAPPORT FINAL : Les exigences requise sont respectées.

A travers ses mesures sur site réalisées le 14/06/2023, l'intervenant a contrôlé :

- les isolements acoustiques entre :
  - [Parties communes - - Circulation intérieure] et [Logement 101 - Séjour ouvert
- les niveaux des bruits d'équipements
- les aires d'absorptions
- les isolements acoustiques entre :
  - [Logement 102 - Chambre] et [Logement 101 - Chambre]
  - [Logement 203 - Chambre] et [Logement 303 - Chambre]
  - [Logement 202 - Séjour ouvert sur cuisine] et [Logement 302 - Séjour ouvert
- le niveau sonore dû aux bruits de chocs entre :
  - [Parties communes - - Circulation intérieure] et [Logement 101 - Séjour ouvert
  - [Parties communes - - Circulation intérieure] et [Logement 101 - Séjour ouvert
  - [Logement 102 - Chambre] et [Logement 101 - Chambre]
  - [Logement 303 - Chambre] et [Logement 203 - Chambre]
  - [Parties communes - - Circulation intérieure] et [Logement 20243.4 - Séjour ouvert



# A suivre en fonctionnement

## Suivi de la phase USAGE pendant 2 ans :

- Distribution du guide éco-gestes adapté pour les occupants.
- Questionnaire de satisfaction sur les aspects environnementaux et le ressenti des occupants.
- Suivi des consommations énergétiques et des températures tous les 6 mois sur 3 appartements.





# Pour conclure

## ***Quelques points remarquables :***

- *Volonté de créer du logement décent et confortable, favoriser l'usage.*
- *Volonté de faire moins de logements, pour garantir le confort des usagers.*
- ***Pugnacité, faire avec les existants, conserver autant que possible.***
- *Amélioration du confort estival par la mise en place d'un ITE en attique du bâtiment neuf.*
- *Malgré les difficultés financières le confort d'usage a été maintenu .*
- *Clause d'insertion 5% via association Emmergence*

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

## CONCEPTION

5 juillet 2016

**54 pts**

+ 8 cohérence durable

**62 pts - BRONZE**

## REALISATION

22 mai 2025

**55 pts**

+ 9 cohérence durable

**64 pts - BRONZE**

## USAGE

Date commission

\_\_ pts

+ \_\_ cohérence durable

### Gestion de projet:

- Une majorité des intervenants des entreprises justifie d'un signe de qualité : RGE, Qualibat ou équivalent
- Mise en place de sous-compteurs pour suivi des conso

### Matériaux:

Remplacement béton écocem par prémurs

