

Commission d'évaluation : Conception du 26/03/2025



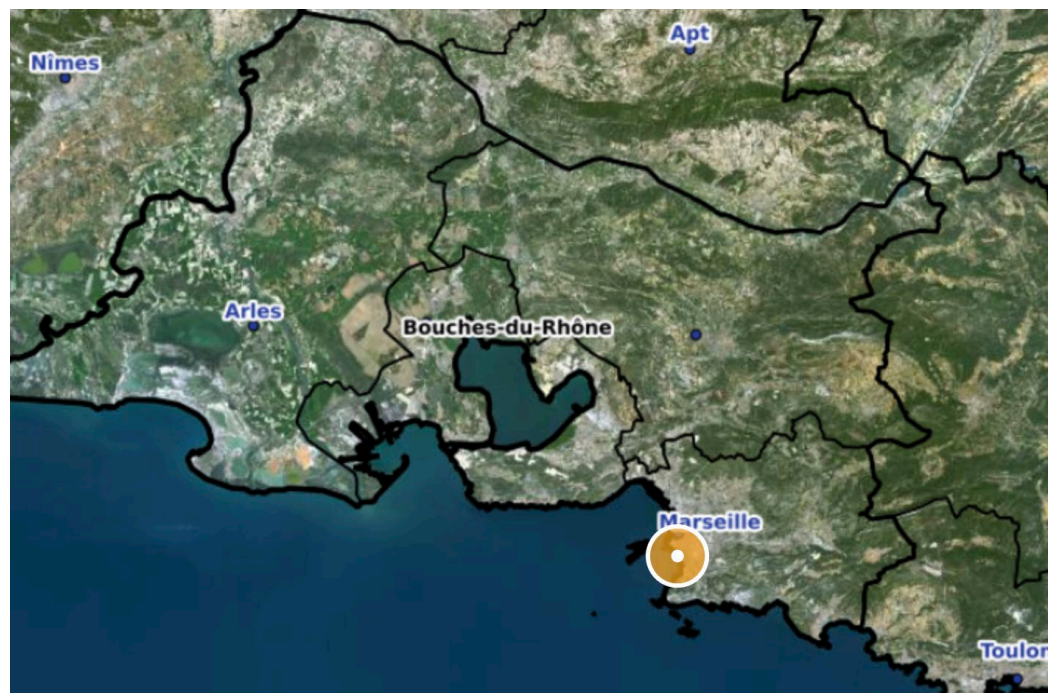
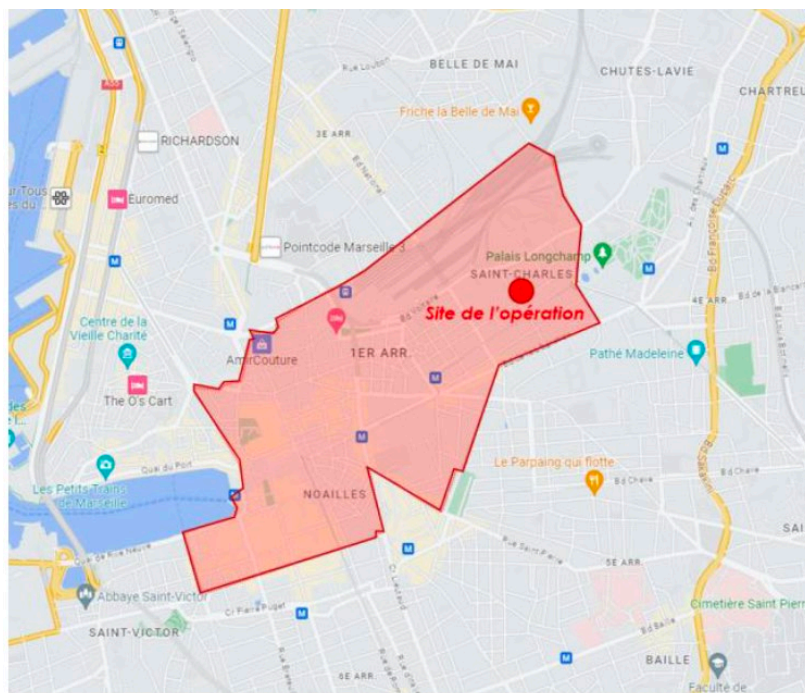
# RESIDENCE LE CALIFORNIE A MARSEILLE (13)

Maître d'Ouvrage	Architecte	Entreprise générale	MOE QE Accompagnateur BDM
ERILIA	ARCHIGEM	GIRARD	DOMENE scop

# Contexte

Réhabilitation de l'ensemble résidentiel « le Californie » situé dans le 1<sup>er</sup> arrondissement de Marseille.

- Projet en centre urbain dense
- Projet situé en secteur AVAP
- Ilot dégradé avec la grande majorité des logements non occupés.
- Présence d'amiante dans les bâtiments



# Contexte



Fig.3 – Photographie de la rue d'Isard et de la résidence Le Californie – Avril 2022



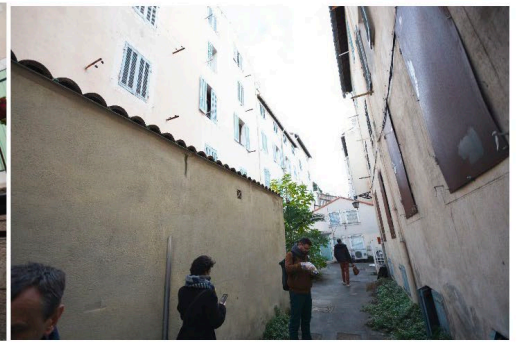
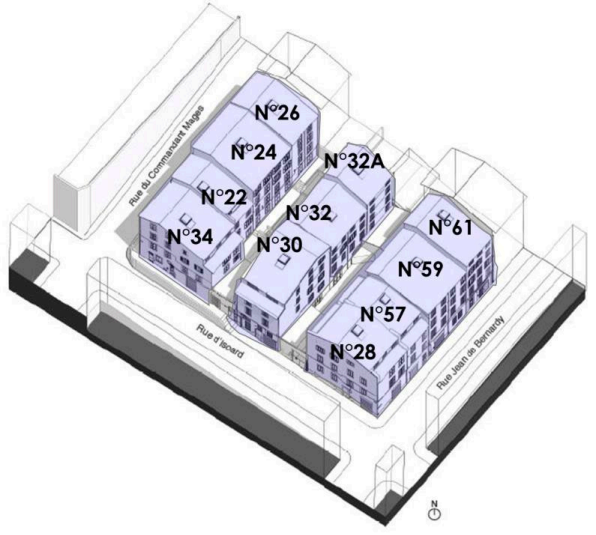
Fig.4 – Photographie de la façade Ouest de la résidence Le Californie – Avril 2022



Fig.5 – Photographie de l'angle entre la façade Ouest et la façade Sud de la résidence Le Californie – Avril 2022

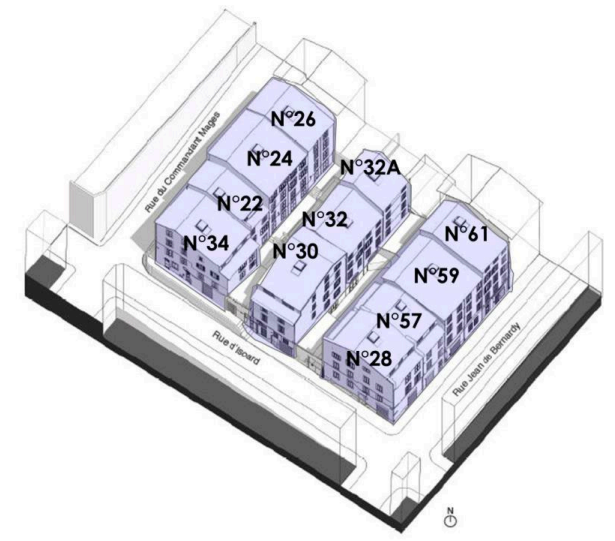
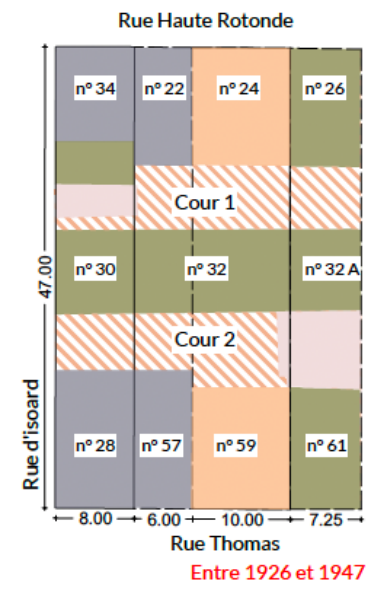
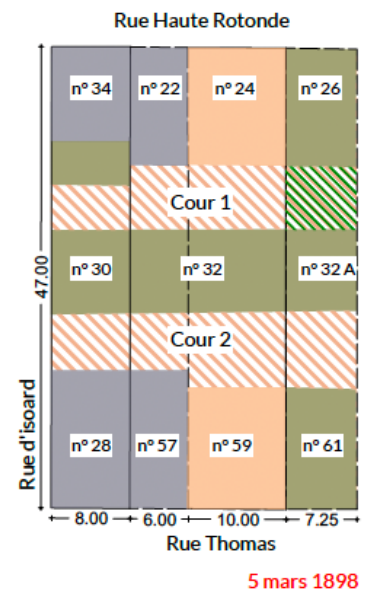
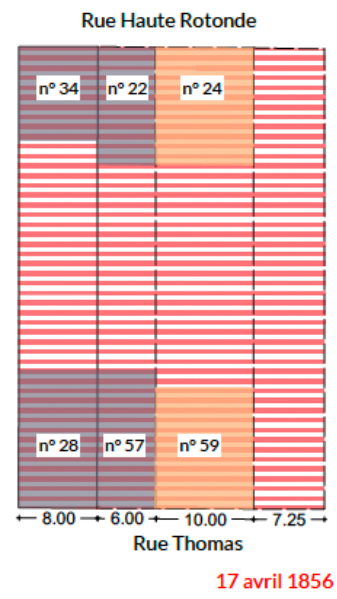
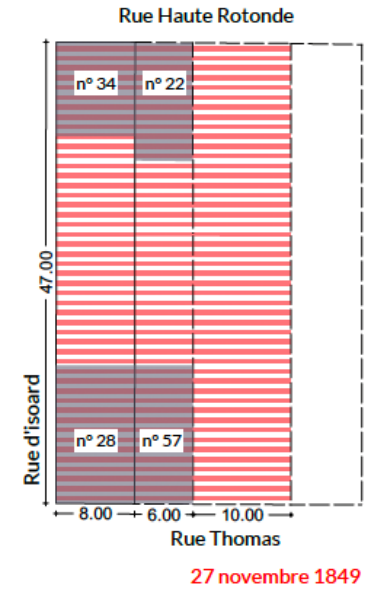
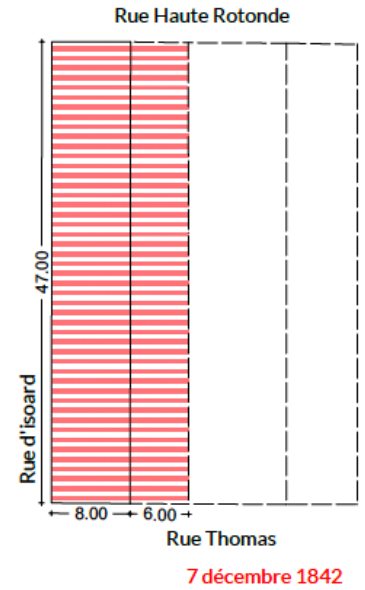
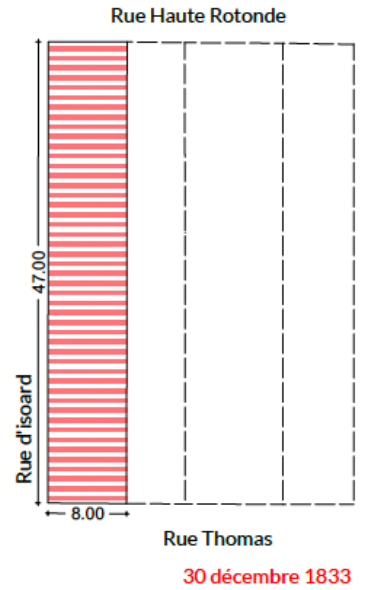


Fig.6 – Photographie de la façade Sud de la résidence Le Californie – Avril 2022



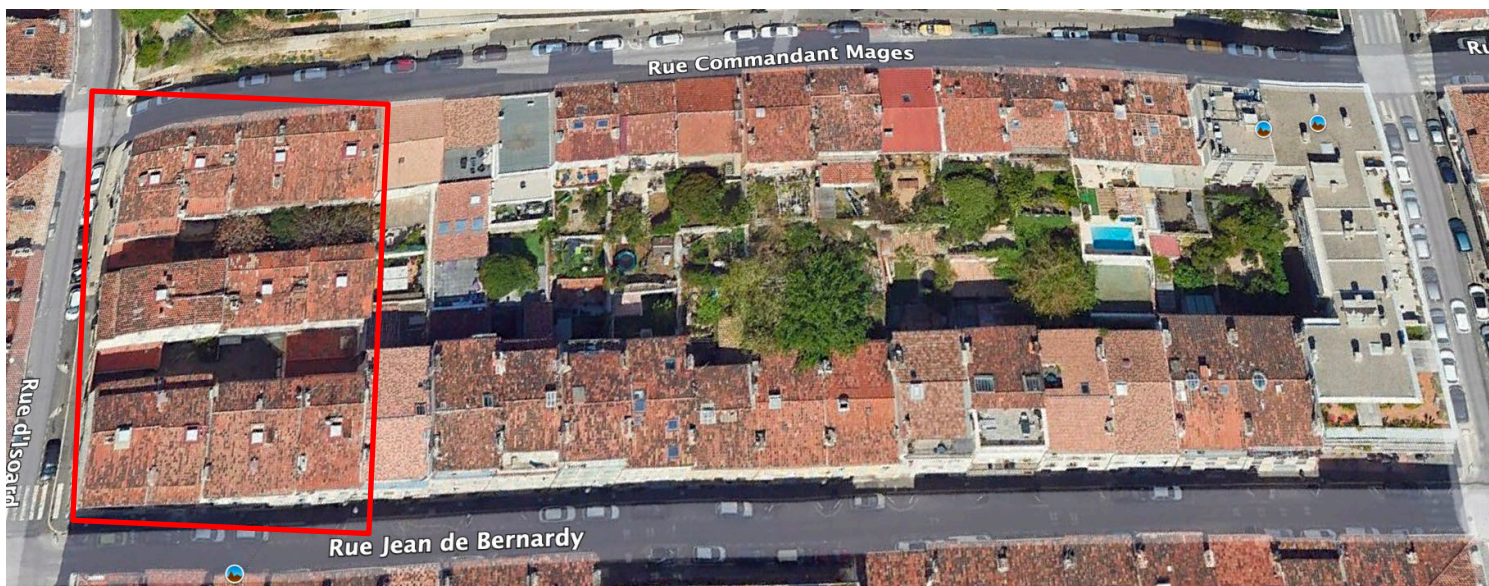
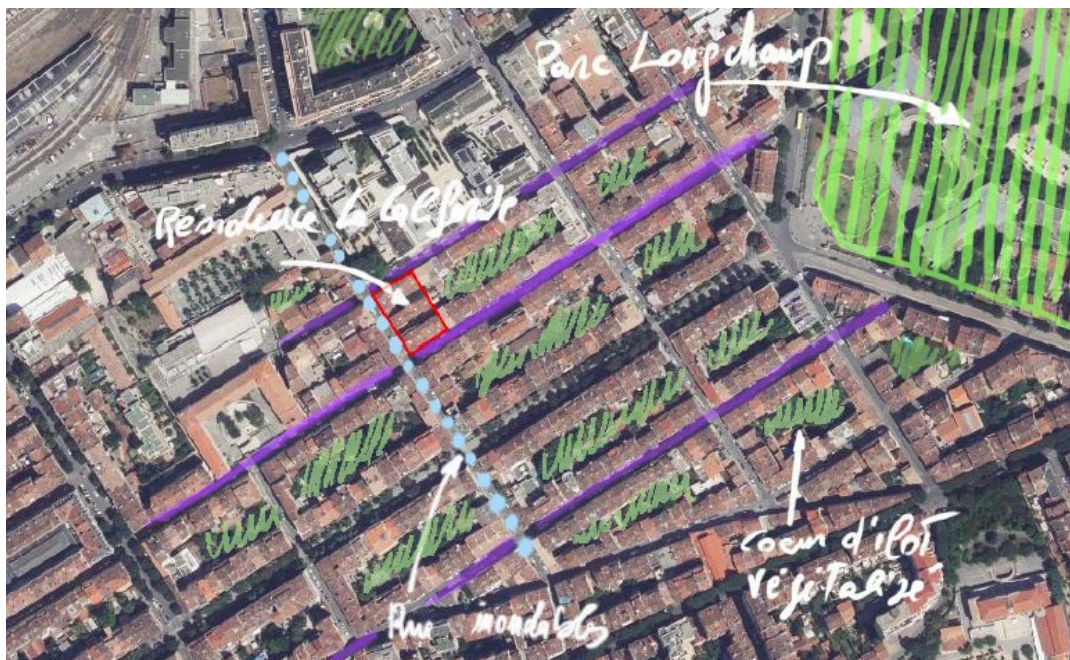
Les 2 cours actuelles – Photos archigem

# Contexte



# Contexte

Quartier marqué par la présence d'îlot épais et de cœur d'îlot végétalisé.

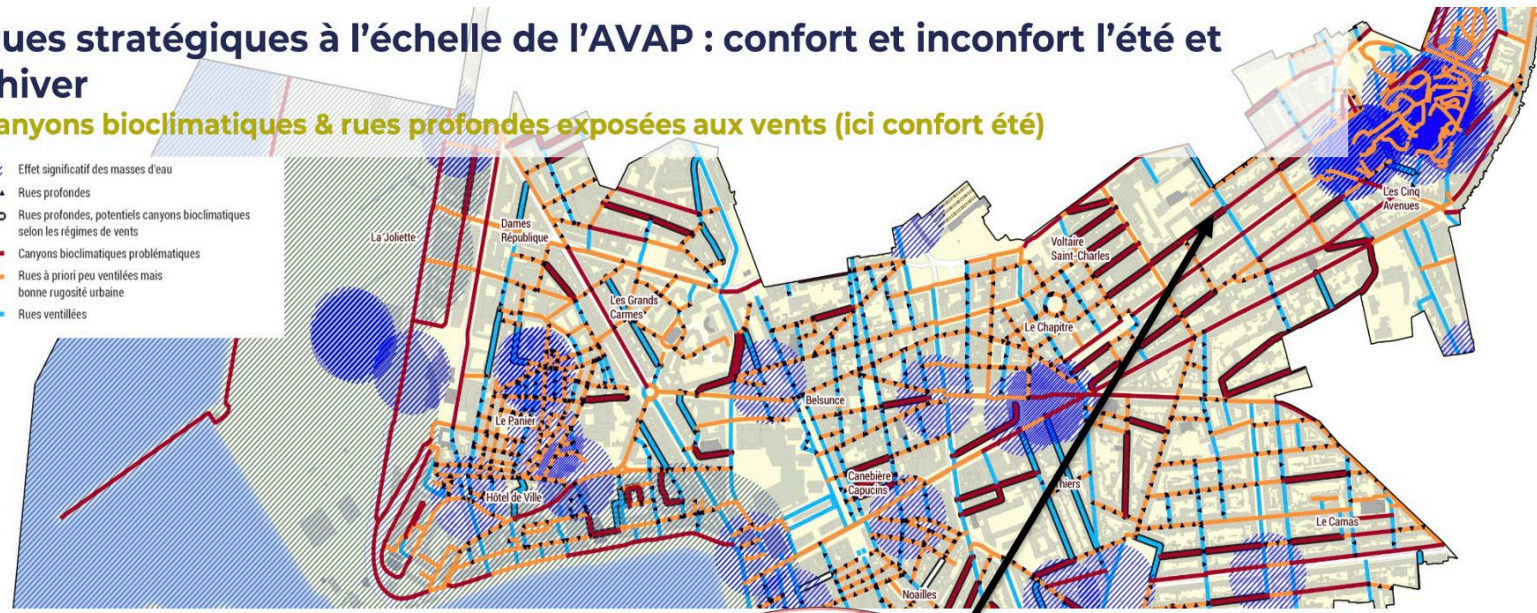


# Contexte

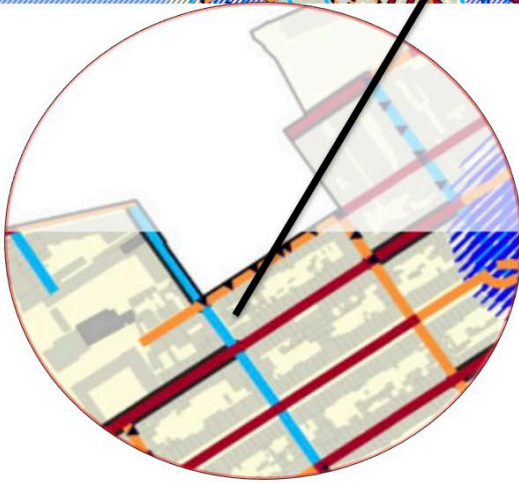
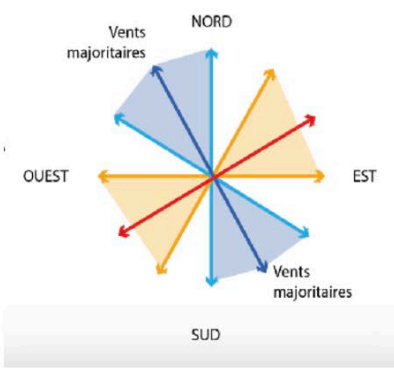
## Rues stratégiques à l'échelle de l'AVAP : confort et inconfort l'été et l'hiver

### Canyons bioclimatiques & rues profondes exposées aux vents (ici confort été)

- Effet significatif des masses d'eau
- Rues profondes
- Rues profondes, potentiels canyons bioclimatiques selon les régimes de vents
- Canyons bioclimatiques problématiques
- Rues à priori peu ventilées mais bonne rugosité urbaine
- Rues ventilées



ORIENTATION DES VOIRIES Selon l'exposition aux vents dominants



- Effet significatif des masses d'eau
- Rues profondes
- Rues profondes, potentiels canyons bioclimatiques selon les régimes de vents
- Canyons bioclimatiques problématiques
- Rues à priori peu ventilées mais bonne rugosité urbaine
- Rues ventilées

# Enjeux Durables du projet

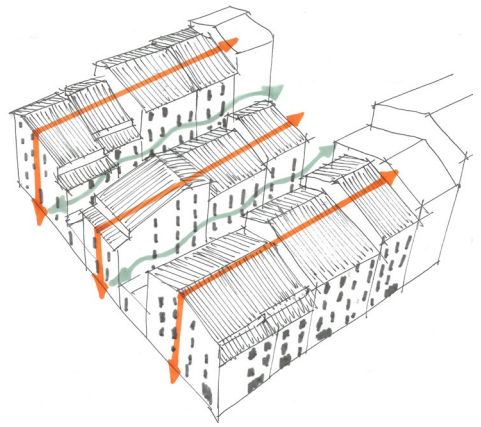


Concilier un projet adapté au contexte local, et notamment l'AVAP (aire de valorisation architecturale du patrimoine), et une amélioration des aspects environnementaux et énergétiques du projet.

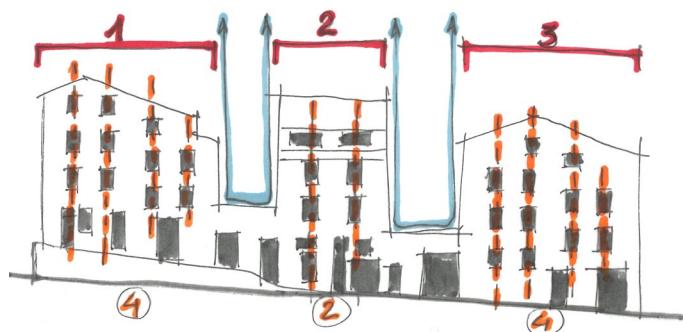
Maîtrise de la consommation et des charges énergétiques du bâtiment en exploitation.

Amélioration du confort des logements et des espaces extérieurs, et notamment pour le confort d'été.

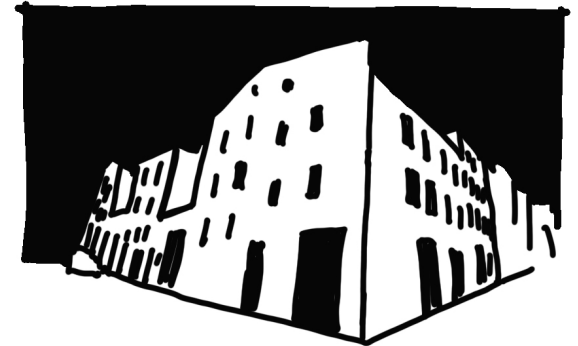
# Genèse du projet



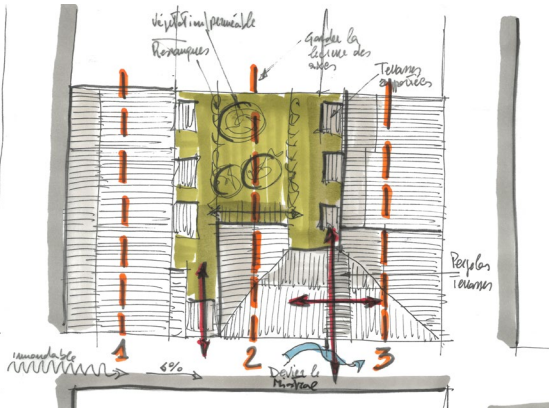
Les axes porteurs de l'ilot Le Californie



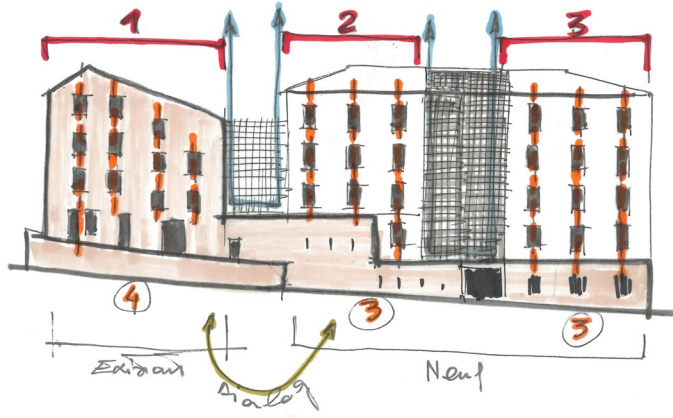
Front sur la rue d'Isoard - Analyse EdL



Les volumes d'état des lieux



Projet - Schéma de principe pour le plan de masse



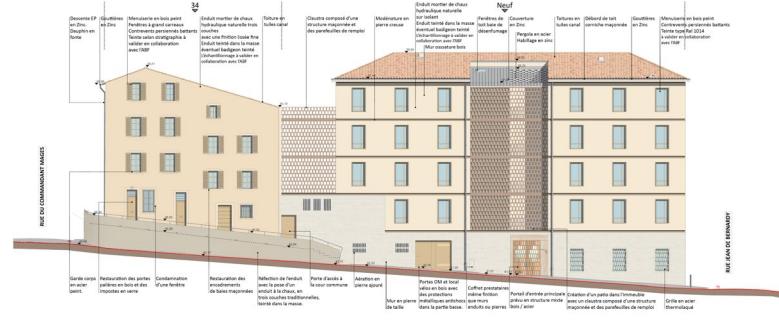
Front sur la rue d'Isoard - Schéma de projet



Les volumes du projet



Projet Vue par la rue-d'Isoard/rue De Bernardy



Projet - Front sur la rue-d'Isoard

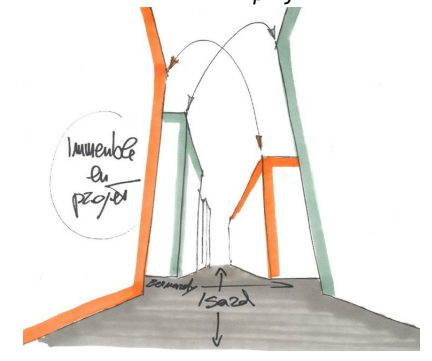
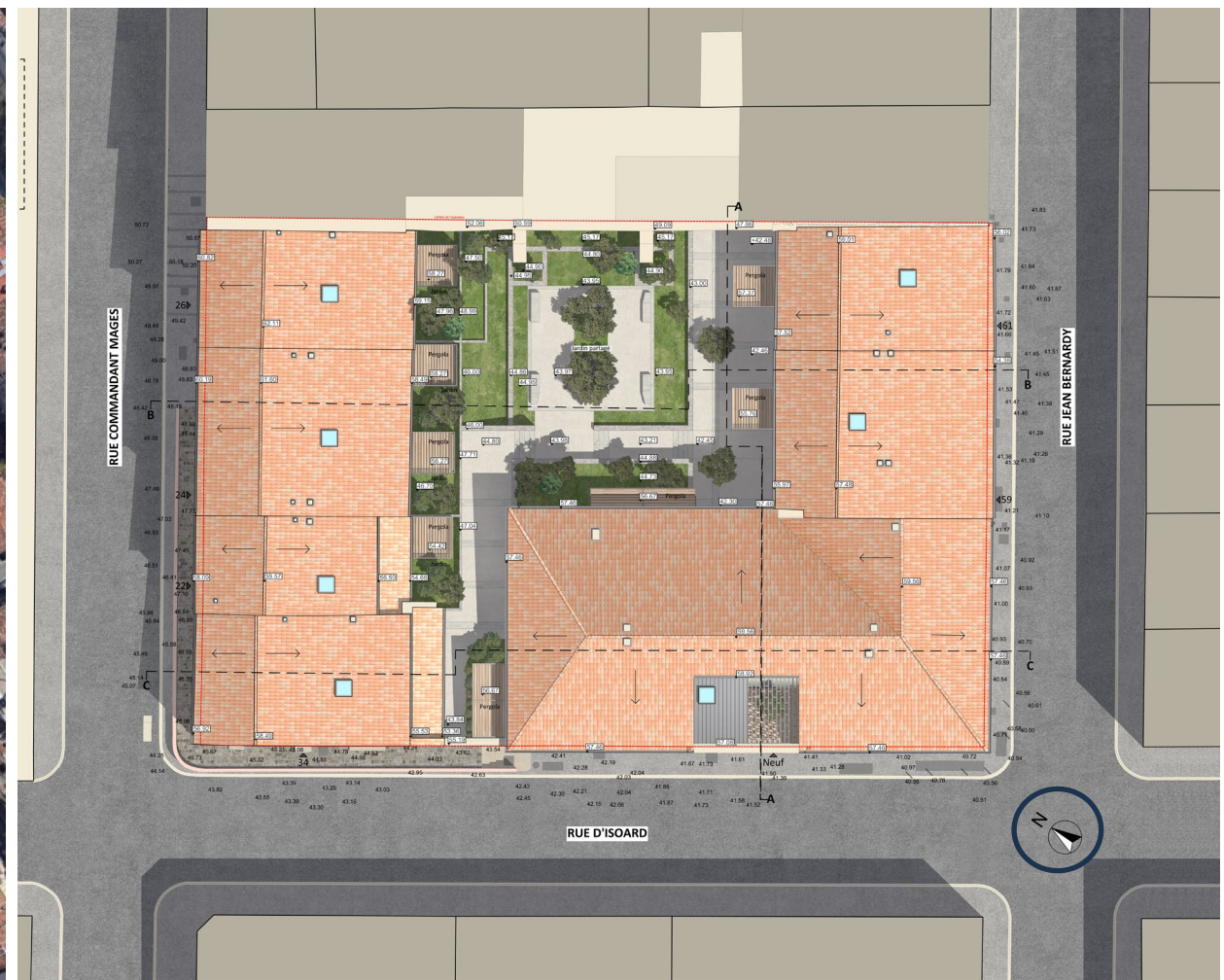
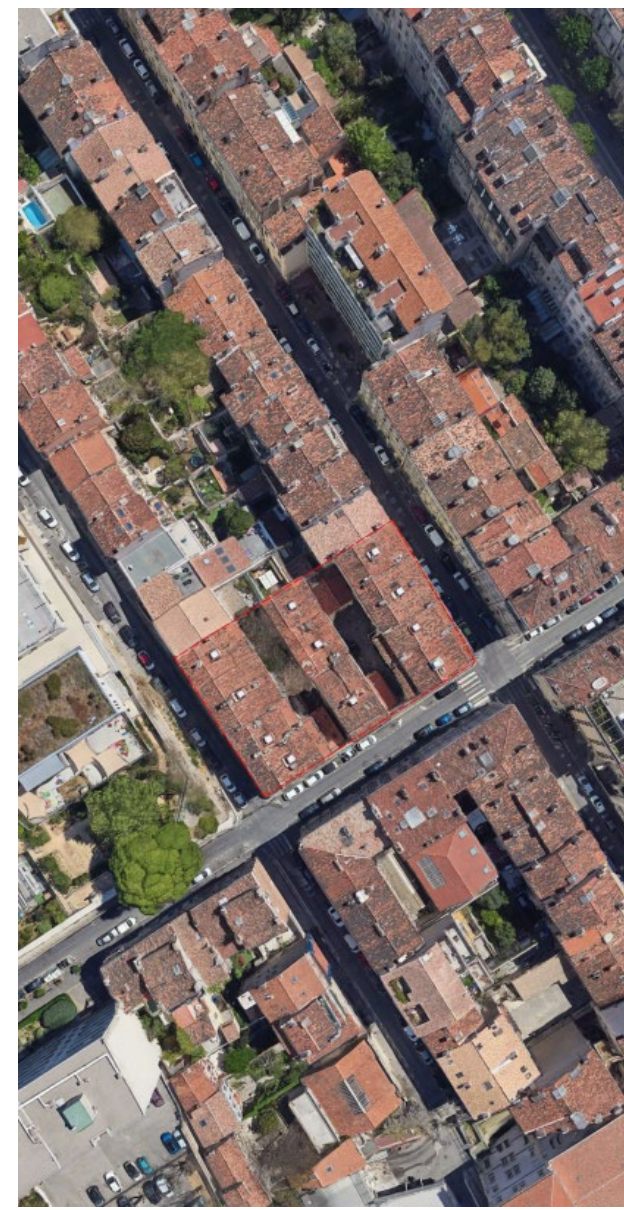


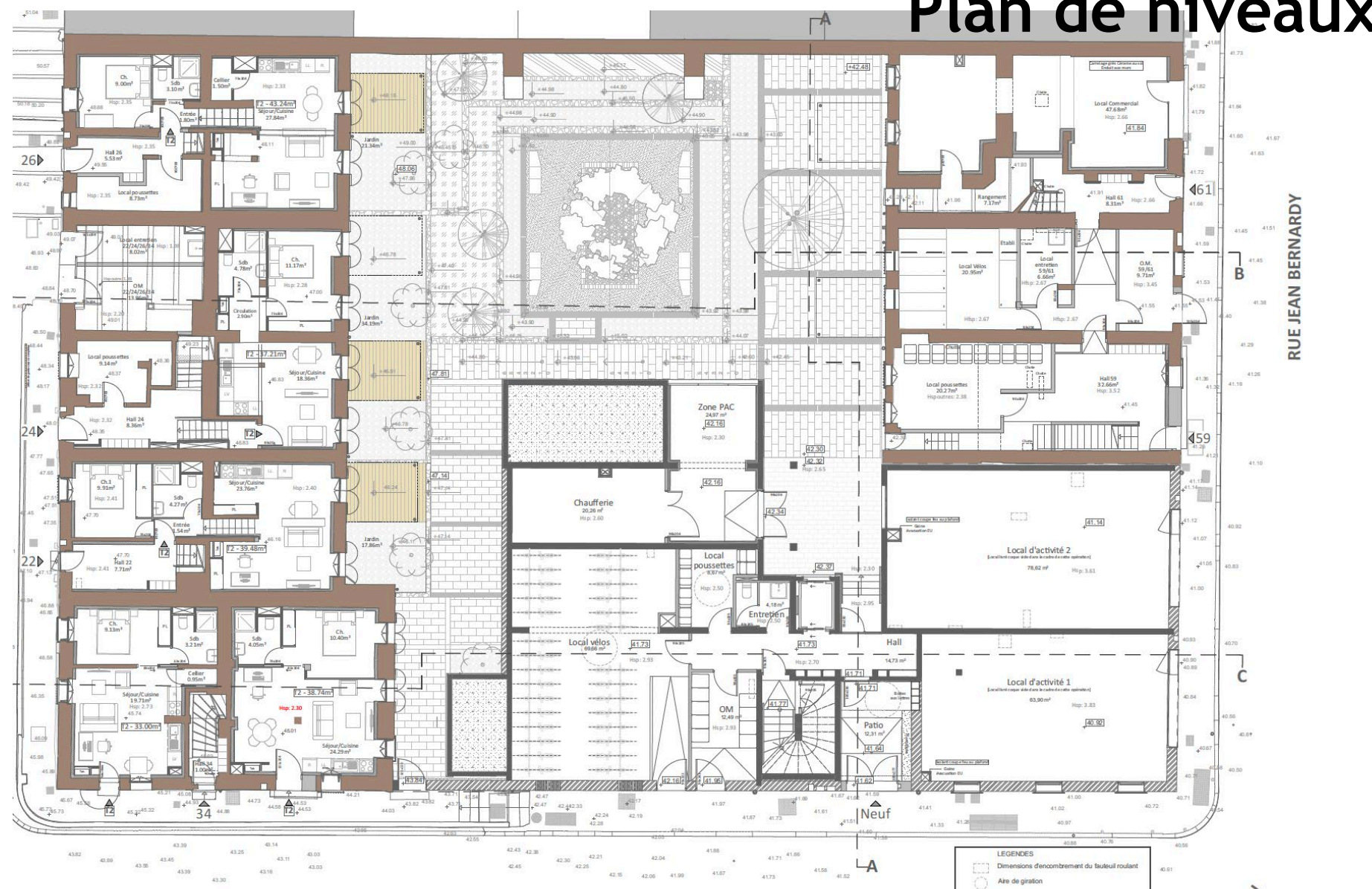
Schéma de principe pour établir la hauteur du nouveau bâtiment



# Plan masse



# Plan de niveaux



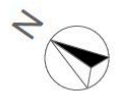
RUE JEAN BERNARDY

RUE D'ISOARD

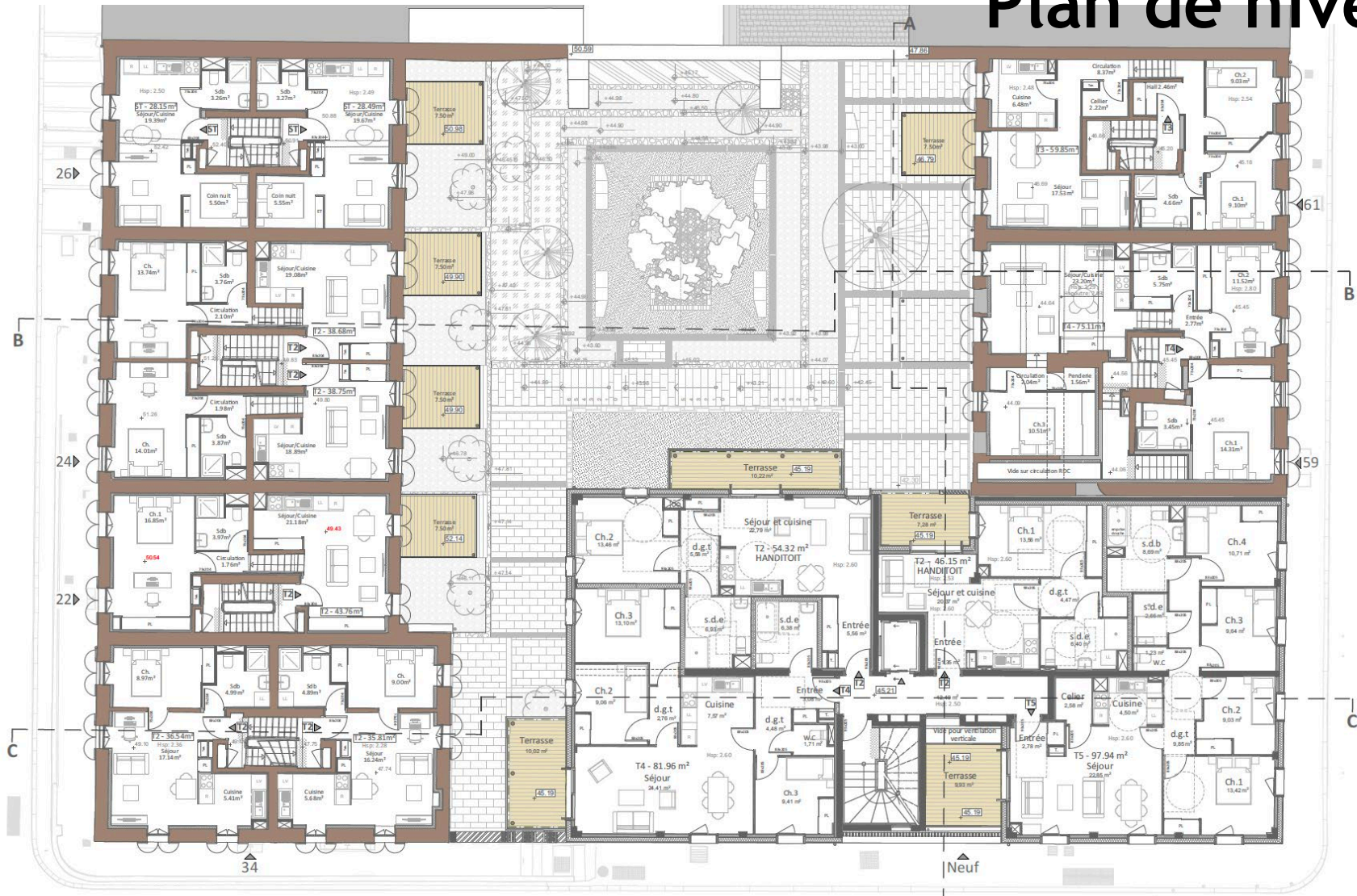
RdC

**LEGENDES**

-  Dimensions d'encombrement du tuteuil roulant
-  Aire de giration
-  Espace de manoeuvre
-  Bande podotactile
-  Entrée vers un ou plusieurs logements



# Plan de niveaux

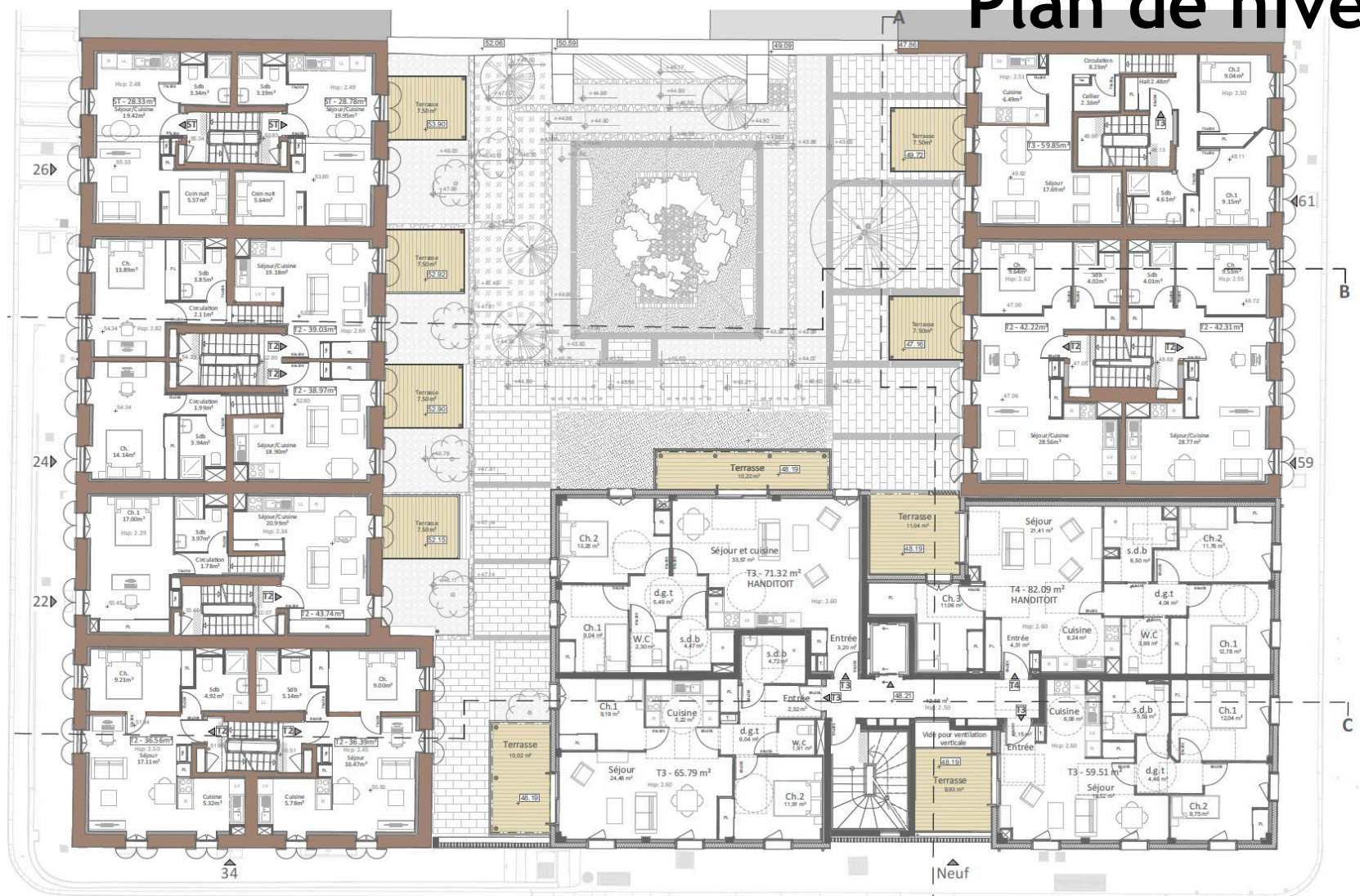


## R+1

LEGENDES	
	Dimensions d'encombrement du fauteuil roulant
	Axe de grilat
	Espace de manœuvre
	Bande podotactile
	Entrée vers un ou plusieurs logements

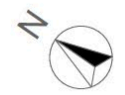


# Plan de niveaux

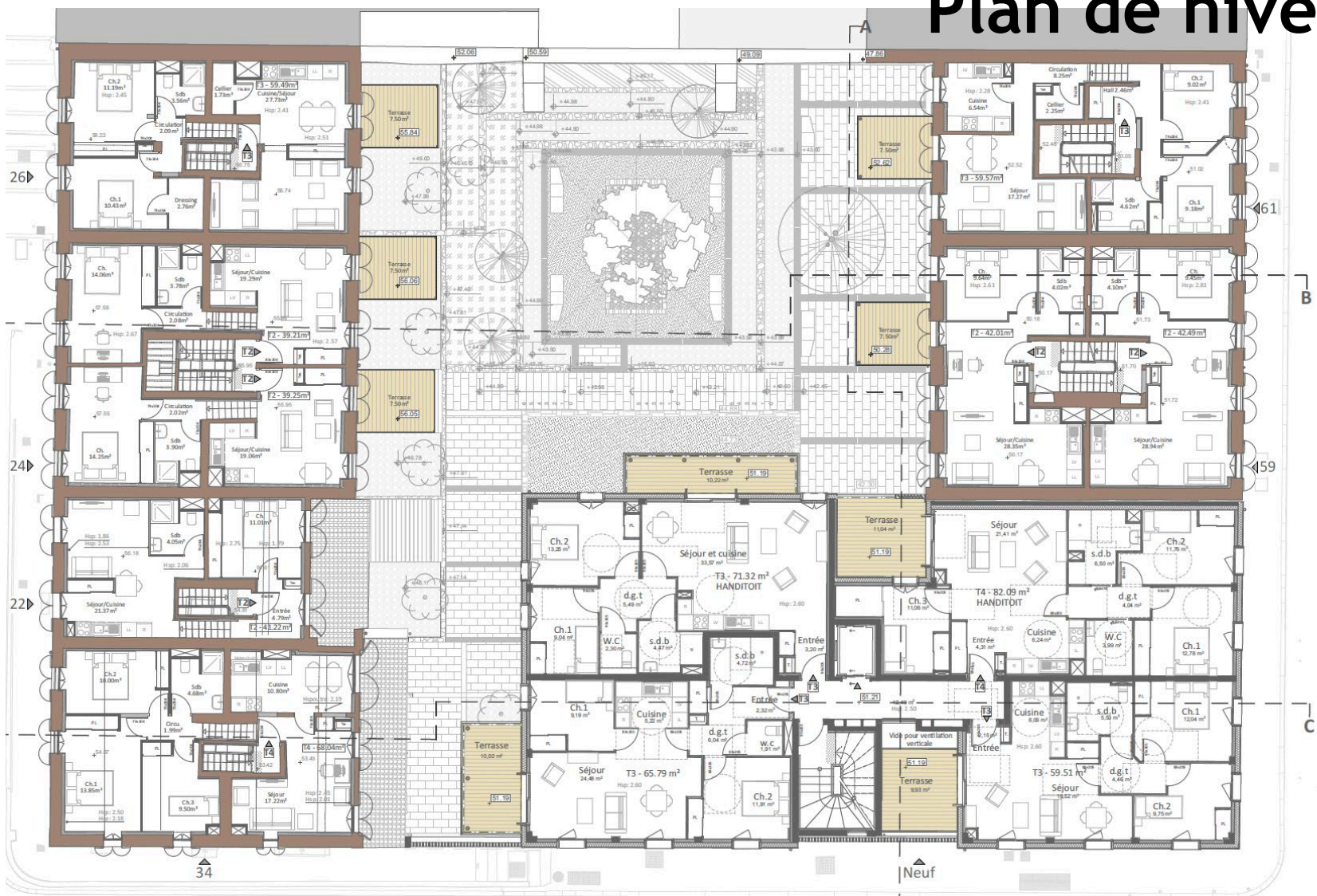


**LEGENDES**

- Dimensions d'encadrement du faufilet roulant
- Aire de giration
- Espace de manœuvre
- Bande podotactile
- Entrée vers un ou plusieurs logements



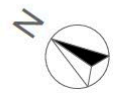
# Plan de niveaux



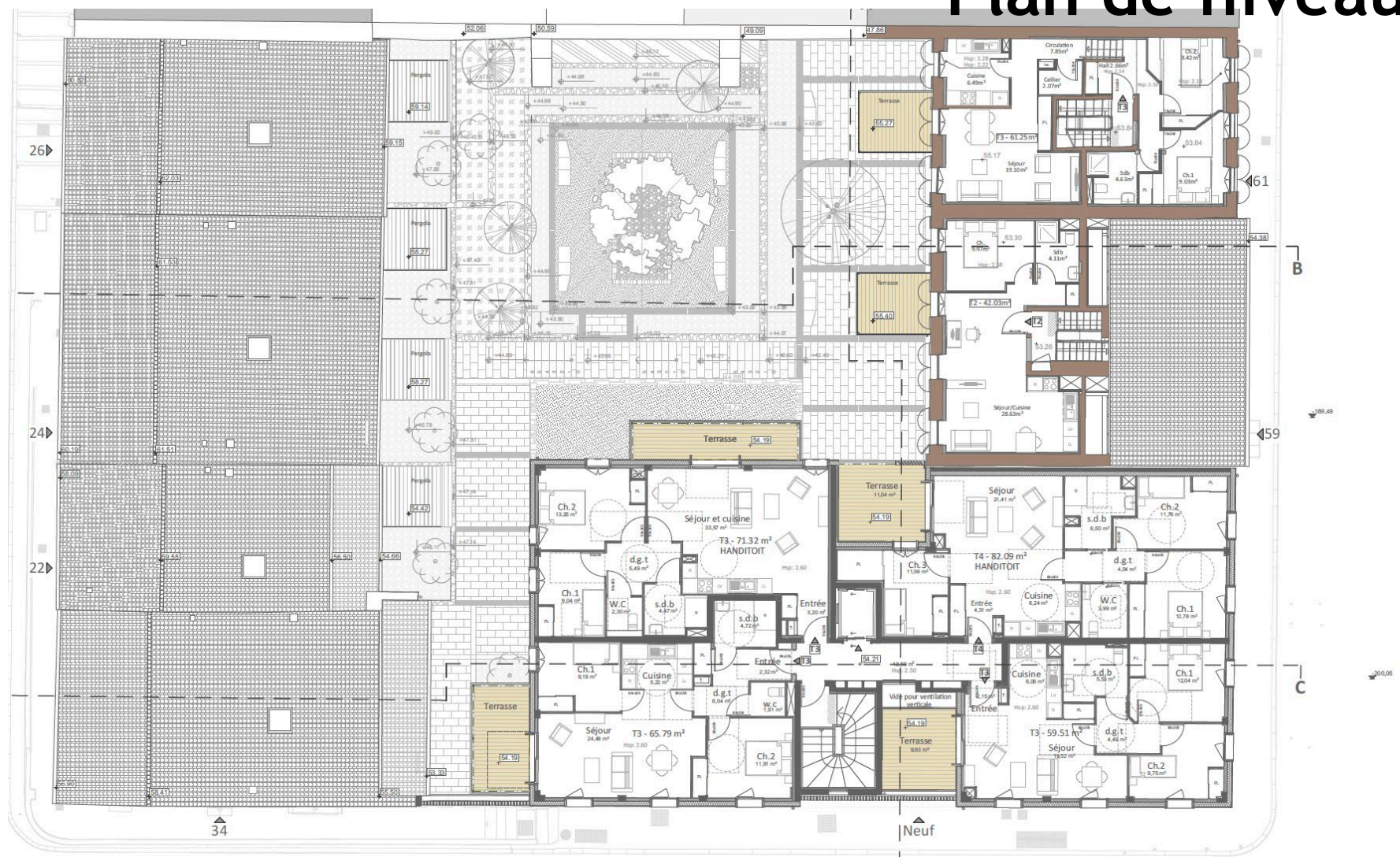
## R+3

**LEGENDES**

- Dimensions d'encadrement du fluoteul roulant
- Aire de giraton
- Espace de manoeuvre
- Bande podotactile
- Entrée vers un ou plusieurs logements



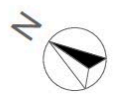
# Plan de niveaux



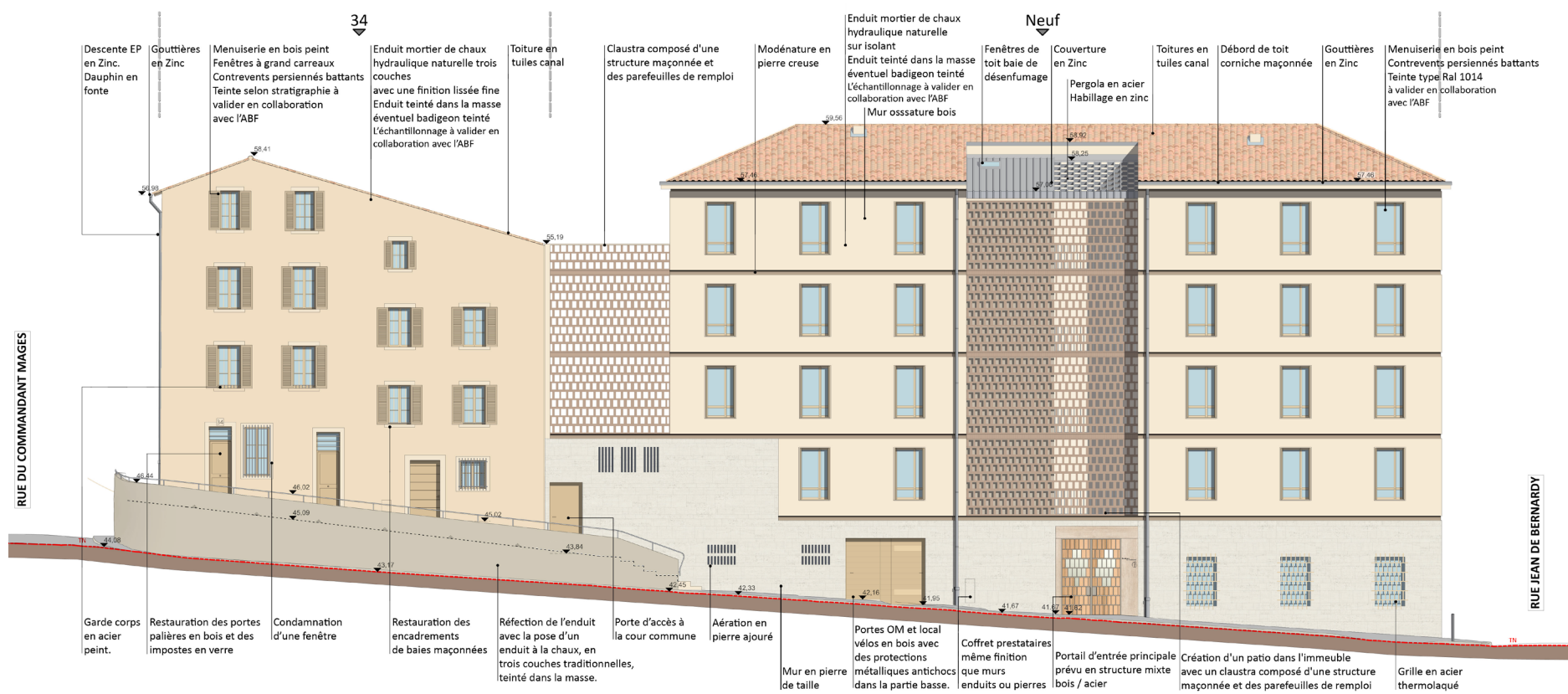
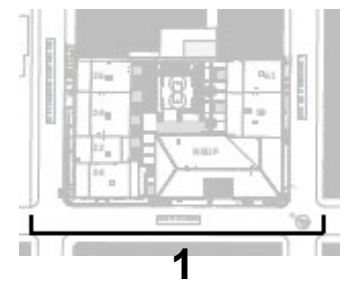
## R+4

**LEGENDES**

- Dimensions d'encombrement du fauteuil roulant
- Aire de manœuvre
- Espace de manœuvre
- Bande podotactile
- Entrée vers un ou plusieurs logements

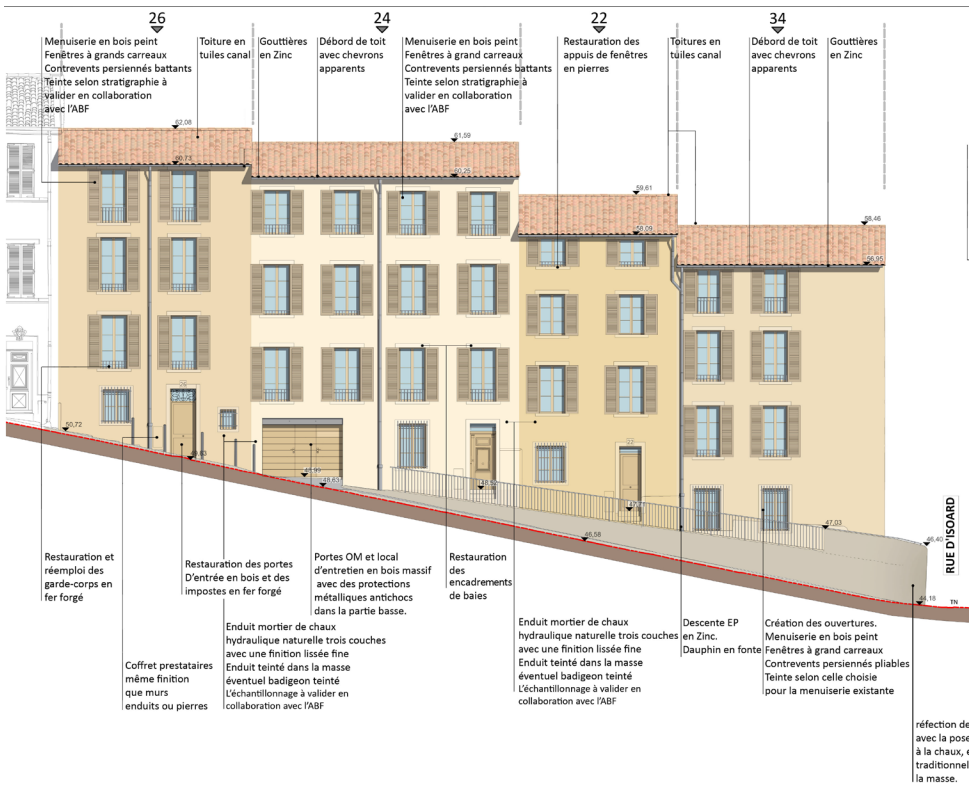
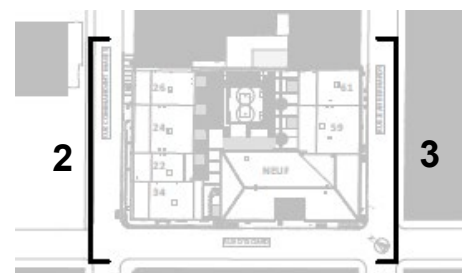


# Façades et protections solaires

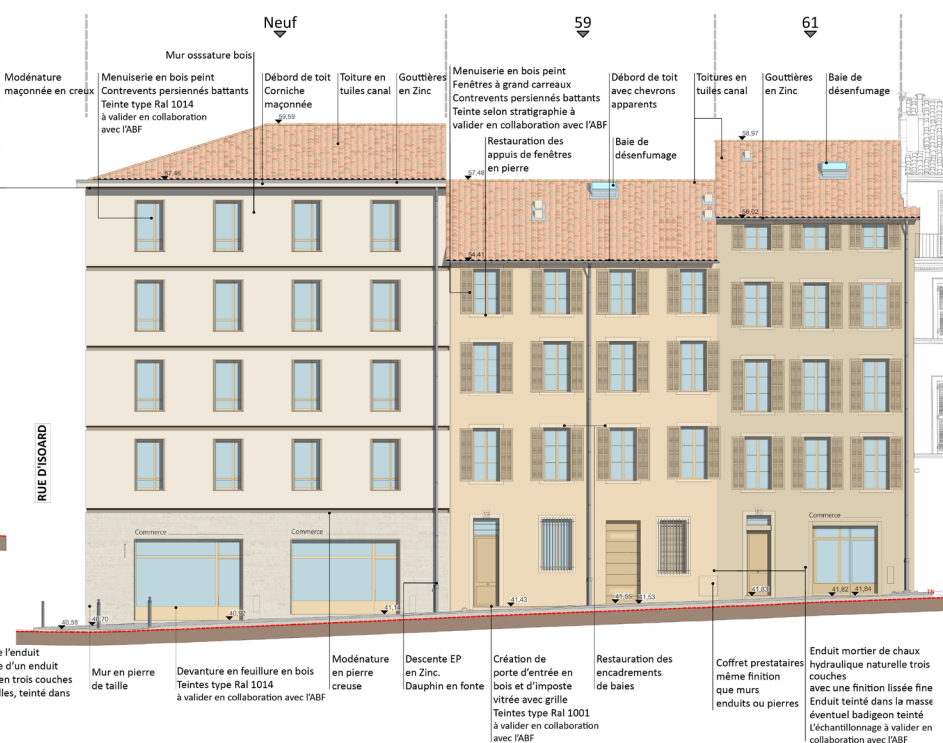


## 1. Façade rue Isoard

# Façades et protections solaires



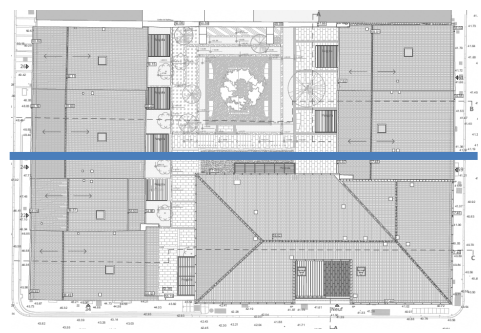
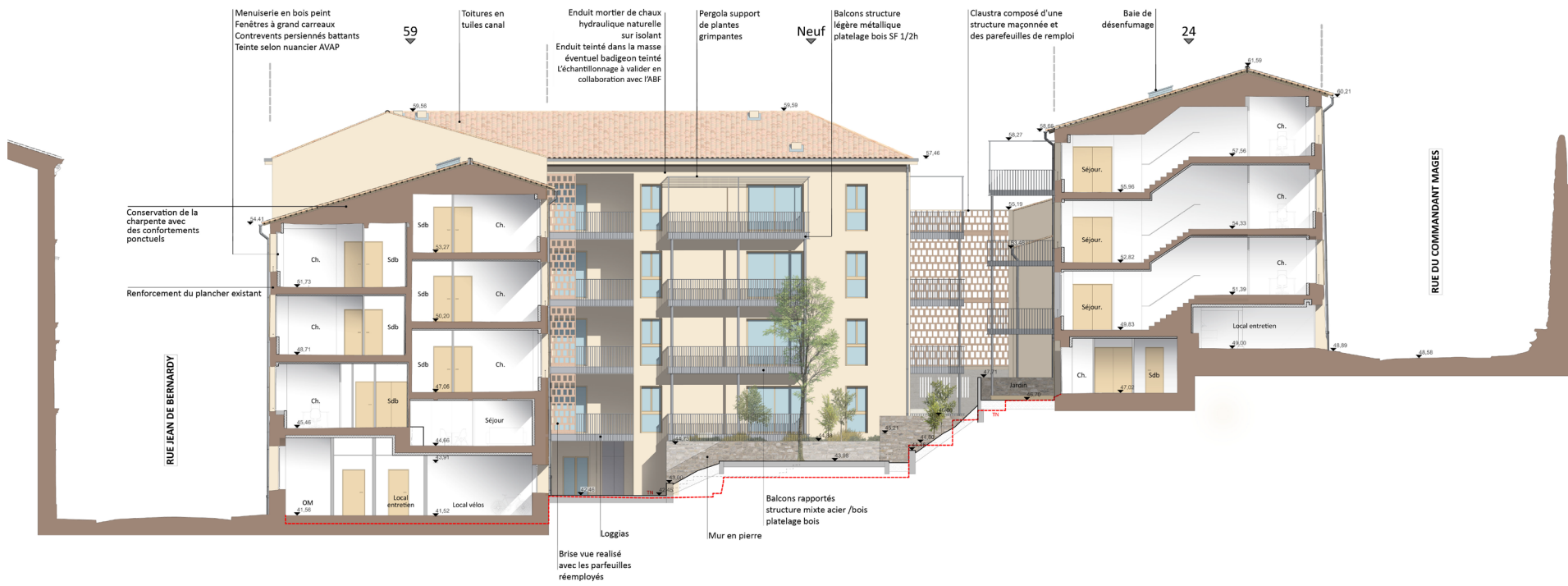
## 2. Façade rue Commandant Mages



## 3. Façade rue J. de Bernardy

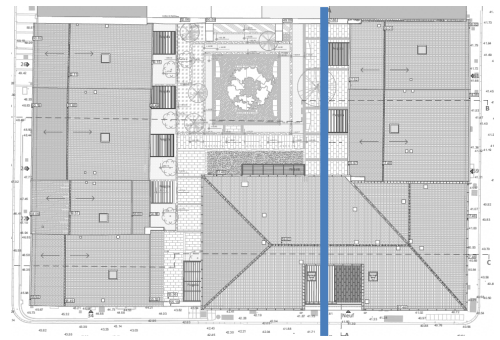


# Coupes





RUE D'ISOARD



# Projet et son voisinage



# Projet et son voisinage

# Projet et son voisinage



# Fiche d'identité

Typologie

- **Logements**  
Neuf : 16 logements  
Réhabilitation : 34 logements

Surface

Neuf : 1 257 m<sup>2</sup> SDP  
Réhabilitation : 1 615 m<sup>2</sup> SDP

Altitude

45 m

Zone clim.

H3

Classement  
bruit

- **BRX**
- **Catégorie CEx**

REHAB  
DPE – 3CL

Ensemble Mages-Isoard  
Etiquette B  
Cep = 106 kWh/m<sup>2</sup> // GES = 4 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

Ensemble Bernardy  
Etiquette B  
Cep = 90 kWh/m<sup>2</sup> // GES = 3 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

NEUF :  
RE 2020

- $B_{bio} / B_{bio_{max}} = 39,2 / 62,1$  (-37%)
- DH (traversant) = 740 / 1250
- DH (non traversant) = 1119 / 1250
- Cep = 54,8 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> (-22,5%)
- Cep<sub>nr</sub> = 54,8 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> (-5,8%)
- IC<sub>energie</sub> = 133 kg.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> (-70%)

Planning  
projet

Dépôt PC : 11/2024

Début travaux : 08/2024  
Délai travaux : 19 mois

# Coûts

## COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX\*

8 638 317 € H.T.

*Neuf : 3 730 159 € HT // Réhabilitation : 4 908 158 € HT*

### HONORAIRES EQUIPE CONCEPTION-REALISATION

974 238 € H.T.

### AUTRES TRAVAUX

- Désamiantage\_\_\_\_\_ 210 k€
- Déconstruction-curage\_ 462 k€
- Espaces extérieurs\_\_\_\_\_ 209 k€

### RATIOS REHAB\*

3 039 € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp  
144 358 € H.T. / logement

### RATIOS NEUF\*

2 663 € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp  
233 135 € H.T. / logement

*\*Travaux hors honoraires équipe conception-réalisation, hors désamiantage, hors déconstruction-curage*

# Le projet au travers des thèmes BDM

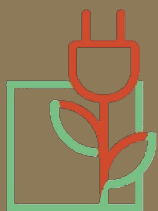
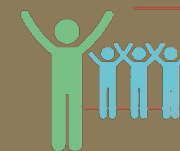


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE





## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES  
ET MATERIAUX



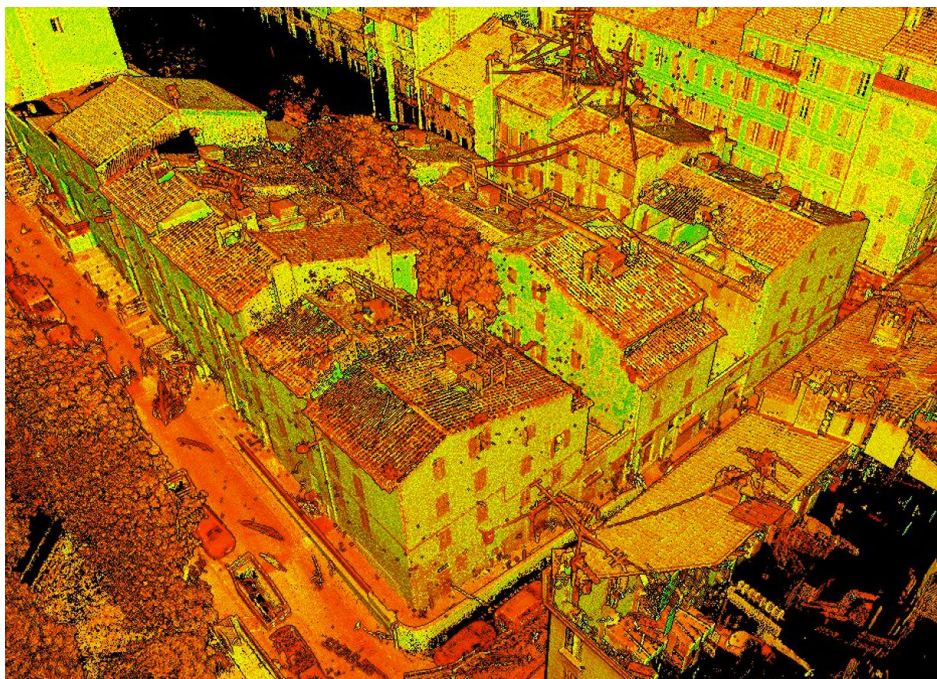
CONFORT  
ET SANTE


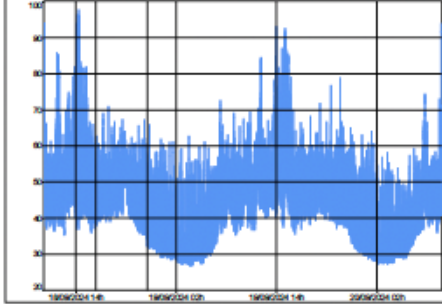
# Gestion et économie de projet

Réalisation de diagnostics exhaustifs : patrimonial, structurelle, acoustique, environnementale, paysager...

Réalisation de relevés scanner

Création d'une maquette BIM

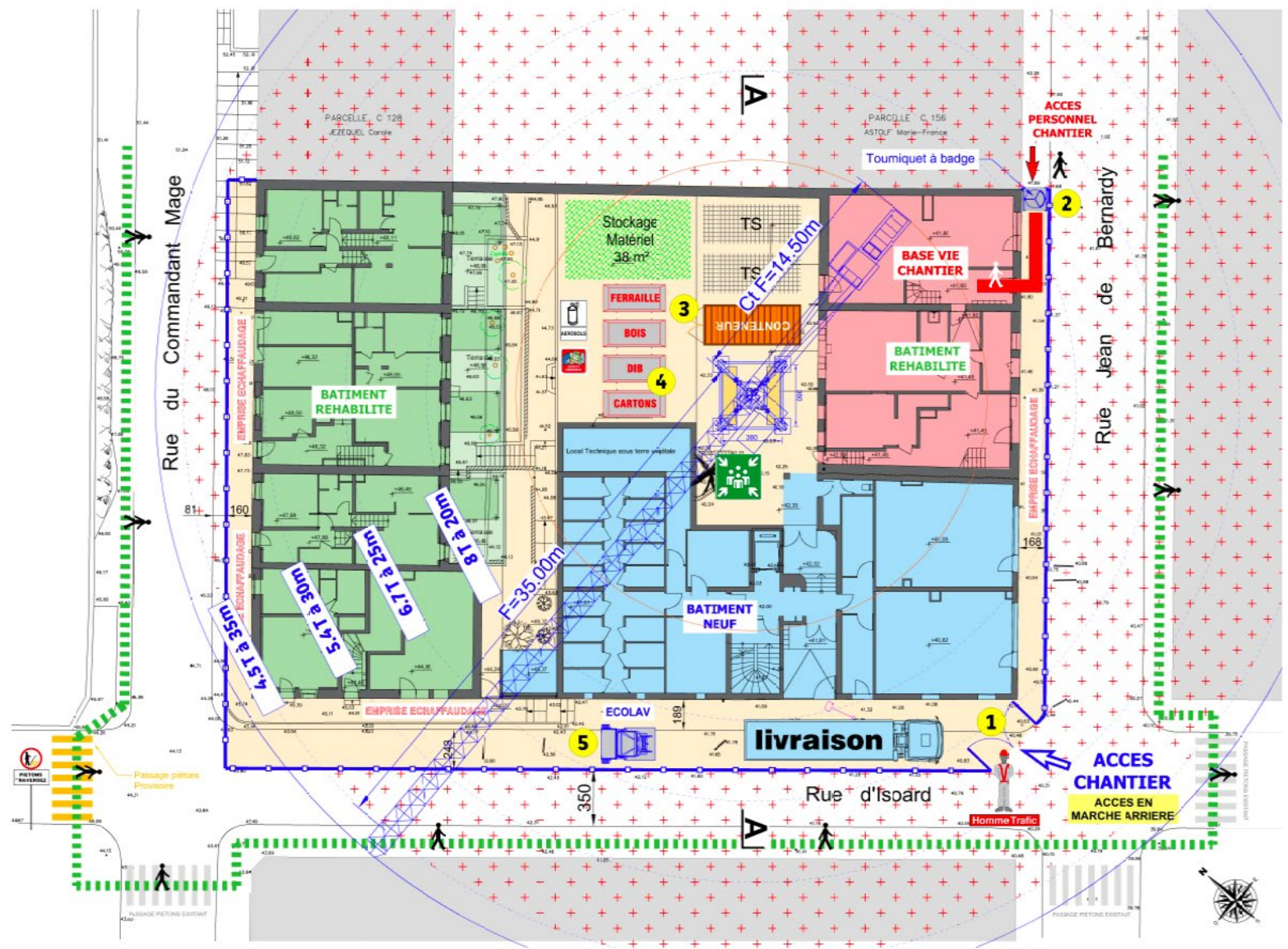


Fiche de présentation des résultats de mesures																						
	Selon la norme NFS-31-010 Référence réglementaire en vigueur : Décret du 31 août 2005																					
<b>PF1</b>	<b>Adresse :</b> 30 rue d'Isoard 13000 Marseille <b>Exposition :</b> En façade <b>Hauteur :</b> 2ème étage																					
	<b>Bruit résiduel (état initial)</b>																					
<b>Protocole de mesures :</b>																						
<b>Intervenant :</b> Florent MONASTEROLO <b>Sonomètre :</b> Fusion 01 <b>Mesures :</b> En continu - LAeq courts (≤10s)	<b>Période de mesures :</b> Du mercredi 18 septembre 2024 à 10h15 au vendredi 20 septembre 2024 à 9h45																					
<b>Résultats de mesures en dB(A) :</b>																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Périodes</th> <th>LAeq</th> <th>L95</th> <th>L90</th> <th>L50</th> <th>L10</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diurne</td> <td>51,3</td> <td>39,4</td> <td>40,7</td> <td>46,2</td> <td>53,0</td> <td>55,4</td> </tr> <tr> <td>Nocturne</td> <td>43,5</td> <td>27,9</td> <td>28,5</td> <td>33,9</td> <td>45,1</td> <td>48,4</td> </tr> </tbody> </table>	Périodes	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5	Diurne	51,3	39,4	40,7	46,2	53,0	55,4	Nocturne	43,5	27,9	28,5	33,9	45,1	48,4
Périodes	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5																
Diurne	51,3	39,4	40,7	46,2	53,0	55,4																
Nocturne	43,5	27,9	28,5	33,9	45,1	48,4																
<b>Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :</b>																						
																						
<b>Ecoute active sur site :</b>																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sources de bruit extérieures au site</th> <th>Jour</th> <th>Nuit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trafic routier local épisodique</td> <td>(+++)</td> <td>(+)</td> </tr> <tr> <td>Equipements techniques</td> <td>(+)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sources de bruit extérieures au site	Jour	Nuit	Trafic routier local épisodique	(+++)	(+)	Equipements techniques	(+)													
Sources de bruit extérieures au site	Jour	Nuit																				
Trafic routier local épisodique	(+++)	(+)																				
Equipements techniques	(+)																					
<b>Légende :</b> +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible																						

# Gestion et économie de projet

Anticipation de la gestion de chantier dès la conception.

- Cloture de chantier Type Héris
- Accès Chantier
- Point de Rassemblement
- Cheminement piétons Type rouge
- Cheminement piétons public
- Stockage Matériel
- Stockage TS
- En prise chantier
- Zone Interdite au Somol de la charge
- Bâiments Existants



# Coût global

Scénario étudié dès la phase concours : Production 100% PAC VS Production hybride PAC-gaz

2<sup>nd</sup> scénario étudié : Structure mix bois-béton VS structure 100% bois

Base : Mix bois-béton +  
Chauffage hybride

Variante 1 : Mix bois-béton  
+ Chauffage 100% PAC

Variante 2 : 100% bois +  
Chauffage hybride



## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE

# Usage et Responsabilité Sociétale

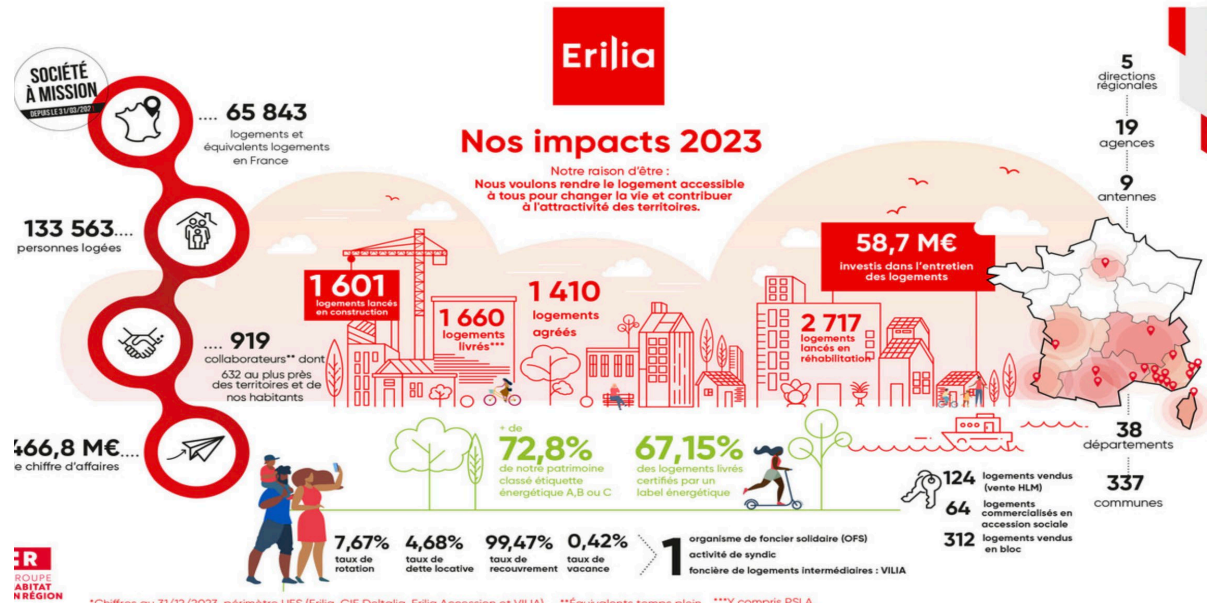
Engagement du groupement sur la réalisation d'heures d'insertion :

250h en phase conception

4 500h en phase chantier

ERILIA, 1ere entreprise sociale pour l'habitat à devenir société à mission.

Maître d'ouvrage et entreprise générale engagés dans une politique RSE





## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE

# Territoire, site et biodiversité

Espaces végétalisés actuels très limités.

Coefficient biotope < 1%

Recensement des quelques espèces présentes par le paysagiste, avec évaluation de leurs intérêts environnementaux.

### 3. Ailante (*Ailanthus altissima*) :

Caractéristiques agronomiques : l'ailante, de la famille des Simaroubaceae, est une espèce envahissante originaire de Chine et du nord Vietnam. Elle se caractérise par sa croissance rapide, sa capacité à coloniser rapidement les espaces perturbés et son système racinaire traçant.

Impact environnemental : l'ailante peut avoir un impact négatif sur la biodiversité locale en dominant les espèces indigènes et en modifiant les caractéristiques des écosystèmes. De plus, son pollen peut provoquer des allergies chez certaines personnes.

L'ailante est très présente sur le site. Sa présence permet d'apprécier la capacité à un arbre de haute tige de pousser dans ces espaces exigus. Cependant, l'essence n'est vraiment pas adaptée. Il sera intéressant de s'en inspirer en choisissant une essence tel que le micocoulier, le tilleul ou une autre essence qui sera parfaitement adaptée aux conditions générées par le projet architectural et paysager.

Extrait diagnostic paysager - Agence Gentilini



Les plantes dans la cour haute et cour basse – Images Gentilini

Les plantes dans la cour haute et cour basse – Images Gentilini



# Territoire, site et biodiversité

Augmentation significative de la surface des espaces extérieurs.

**153 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés, soit 10% de la surface de la parcelle** (contre 2,5% actuellement).

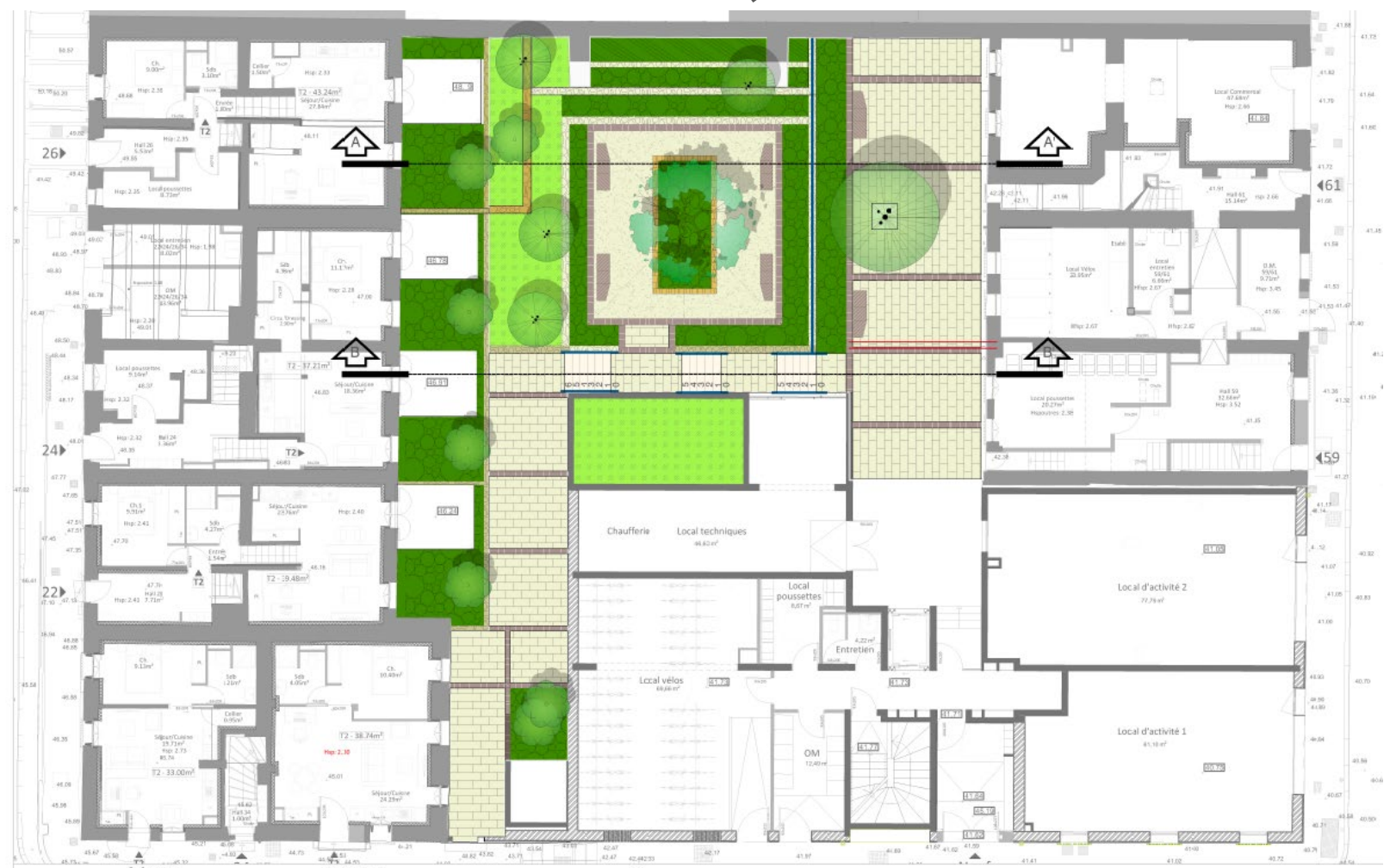
Amélioration du coefficient biotope à l'échelle de la parcelle : 1% à 11%.

Plantations adaptées au contexte méditerranéen.

Mise en place de nichoirs à oiseaux.



# Territoire, site et biodiversité



- |  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| <p><b>Arbres :</b></p>  <p>Arbre projet<br/>13 unités</p> | <p><b>Massifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Haie Haute (high=1,60 -2,00 m)<br/>7,20 m<sup>2</sup></li> <li> Massif "topiaire" (h=0,40-0,60 m)<br/>99,48 m<sup>2</sup></li> <li> Massif arbustif composé (h=0,40-1,20 m)<br/>32 m<sup>2</sup></li> </ul> <p>NB : Non comptabilisé les surfaces sous les terrasses (partie réhabilitation)!!</p> | <p><b>Ouvrages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Mur pierre à créer<br/>hauteur variable entre 0.4 à 1.5 m<br/>Emprise au sol 20m<sup>2</sup></li> <li> Escalier en blocs de pierre<br/>7,20m<sup>2</sup></li> <li> Traverse de bois<br/>Emprise au sol 3,01m<sup>2</sup></li> </ul> | <p><b>Rèvetements :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Dallage 50 larg x long libre<br/>127m<sup>2</sup></li> <li> Terre cuite (pce en chevron ou droite)<br/>32m<sup>2</sup></li> <li> Revêtement stabilisé<br/>42,28m<sup>2</sup></li> </ul> | <p><b>Equipements :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Garde Corps ou main courante</li> </ul> |
|--|---|---|--|--|

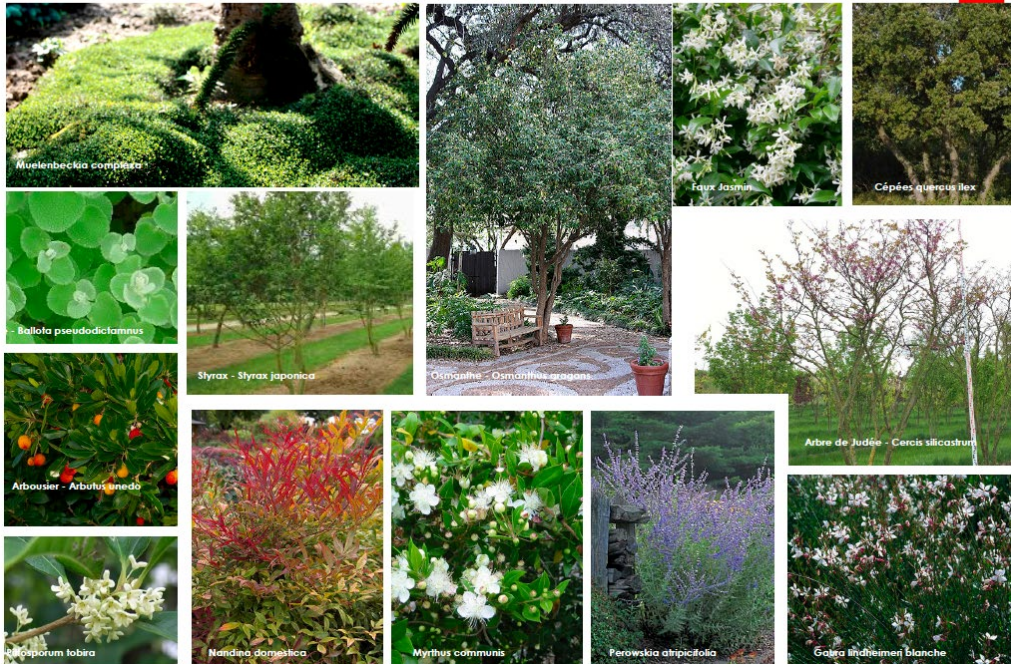
# Territoire, site et biodiversité

L'arbre de hautes figes : LE KOELREUTHERIA PANICULATA OU SAVONNIER



PLANTES DE SOLEIL / MI-OMBRE POUR LES AMENAGEMENTS DE LA COUR EN RDC

Erilia



# Territoire, site et biodiversité

## LES PLANTES POUR LA TOITURE VÉGÉTALE

Nous avons une toiture végétale au dessus du local technique. L'épaisseur de terre végétale disponible est de 40 cm. Le complexe végétal précaunisé est un complexe de garrigue à planter en godet ou micromottes.

Les végétaux seront puisés dans cette liste d'essences résistantes :

1. Centranthus Ruber
2. Iris des garrigues
3. Euphorbe Characias
4. Euphorbe spinosa
5. Helichrysum italicum
6. Phlomis frutescens
7. Thymus vulgaris
8. Senecio mandraliscea
9. Aeonium black
10. Aeonium arboreum



Erilia

## LES PLANTES D'OMBRE / MI-OMBRE POUR LES AMENAGEMENTS DE LA COUR EN RI





## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



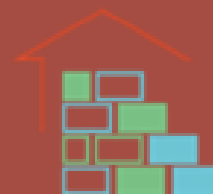
USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



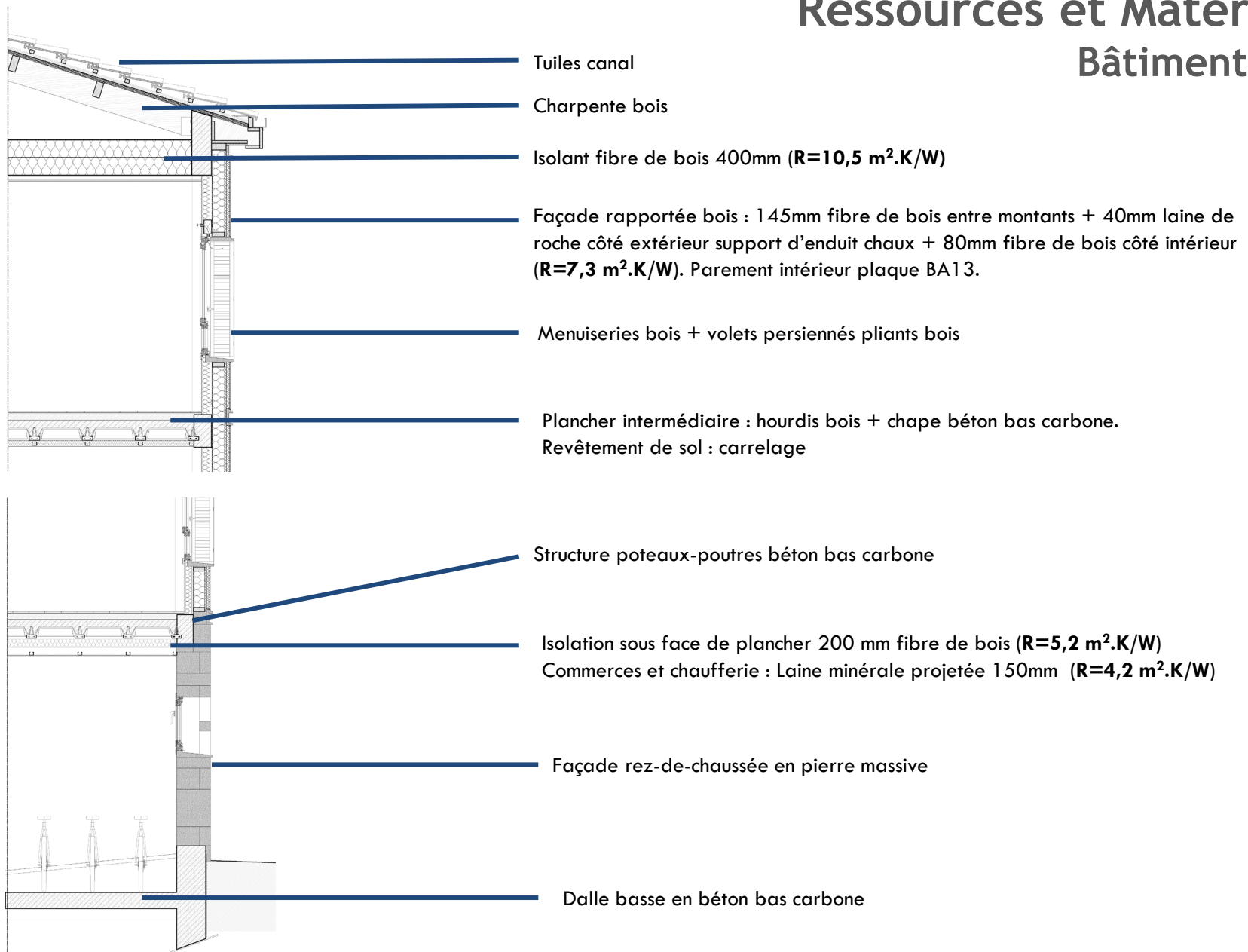
RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE

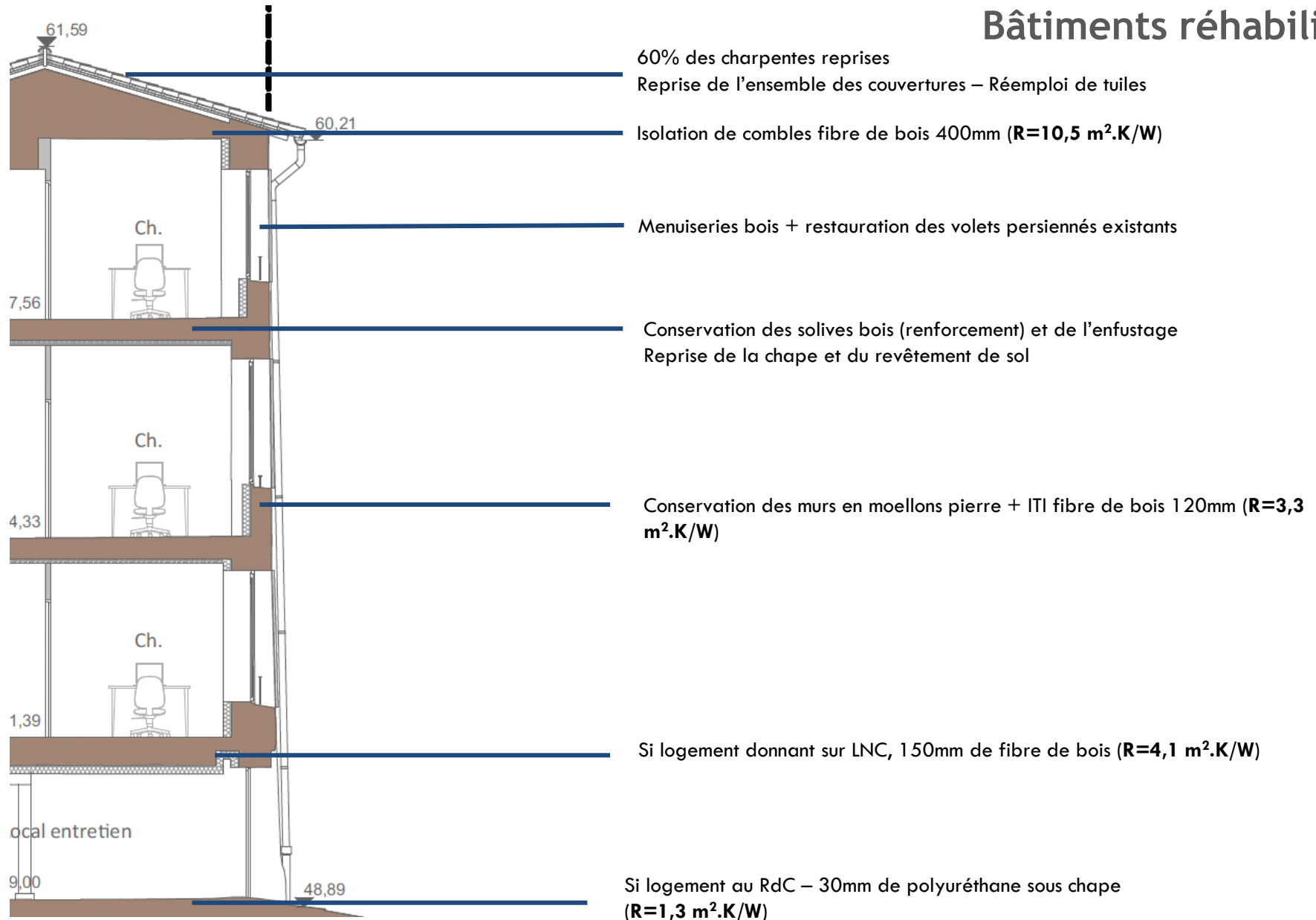
# Ressources et Matériaux

## Bâtiment neuf



# Ressources et Matériaux

## Bâtiments réhabilités



# Ressources et Matériaux

## FICHE 01 : TUILES

### Emploi d'origine

Couverture en toiture

### Emploi.s envisagé.s

Couverture en toiture bâtiment neuf.  
Paillage et revêtement de sol des espaces extérieurs.



Source des photos: Google Earth.

## Description

Tuiles de couverture de type canal

**Géométrie** - 22\*50cm (à vérifier)

**Localisation** - Ensemble des toitures déconstruites

**État** - Variable

**Matériaux** - Terres cuites

**Méthode d'assemblage** - Tuiles scellées au mortier sur mallon de terre cuite ou volige.

**Exposition** - Extérieur

**Quantité** - A définir, suivant toitures conservées

**Coefficient de perte potentiel** - 50%

**Fiche produit à disposition** - Non

## Préconisations pour la dépose et conditionnement

### Dépose

Retirer l'ensemble des tuiles dans le sens inverse de l'ordre de pose.

### Traitement/entretien/nettoyage

Nettoyage au moyen d'une brosse douce pour éliminer les mousses, algues et autres salissures.

Ne pas nettoyer à haute pression, cela peut fortement endommager la couche superficielle et affecter l'étanchéité.

### Conditionnement

Stockage sur la tranche afin de limiter les risques de brisure et prévenir l'accumulation d'eau pouvant favoriser le développement d'algues et de moisissures et pouvant détériorer la porosité et les propriétés techniques des tuiles.

Les tuiles sont idéalement stockées sur palettes-box

Elles peuvent être transportées en vrac vers le lieu de stockage et empilées verticalement sur plusieurs rangées de hauteur.

## Études complémentaires

Test préalable de dépose pour vérifier le type de scellement, conditionnant la capacité de dépose soignée.

En cas de réemploi en couvertures, a minima :

- Diagnostic visuel : les tuiles doivent être entières

- Test auditif : le son émis par un choqe sur la tuile permet de vérifier si la tuile est intacte.

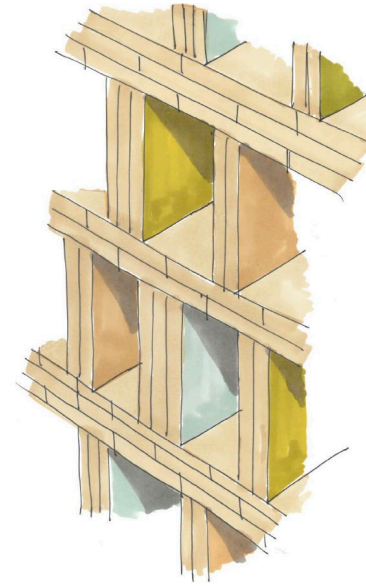
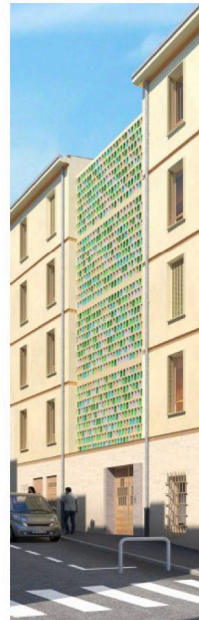
Extrait diagnostic ressources. Source : DOMENE scop

Démarche de réemploi initiée par la réalisation d'un diagnostic ressource.

## Orientations envisagées :

- Restauration des volets persiennés
- Réemploi des tuiles (Objectif : Plus de 30% des tuiles en réemploi)
- Récupération des moellons de pierre pour aménagements paysagers
- Récupération des mallons de couvert pour moucharabieh

Orientations limitées par une forte présence d'amiante.



Le claustra en parefeuilles réemployés – Images archigem





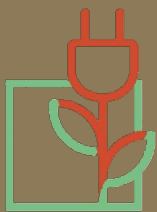


## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE

# Energie

## CHAUFFAGE



- Production hybride PAC Air/Eau / chaudière gaz
- Emission par radiateurs à eau chaude équipés de robinets thermostatiques

## RAFRAICHISSEMENT



- Brasseurs d'air
- Logement mono- et bi-orientés : séjour et chambres
- Logements traversants : séjour

## ECLAIRAGE



Eclairage LED

## VENTILATION



- Ventilation hygro A
- Consommation électrique des moteurs  $< 0,25\text{W}/\text{m}^3/\text{h}$

## ECS



- Neuf : Production par système hybride + récupération de chaleur sur eaux usées
- Réhabilitation : Ballon ECS compact

## ENERGIES RENOUEVABLES



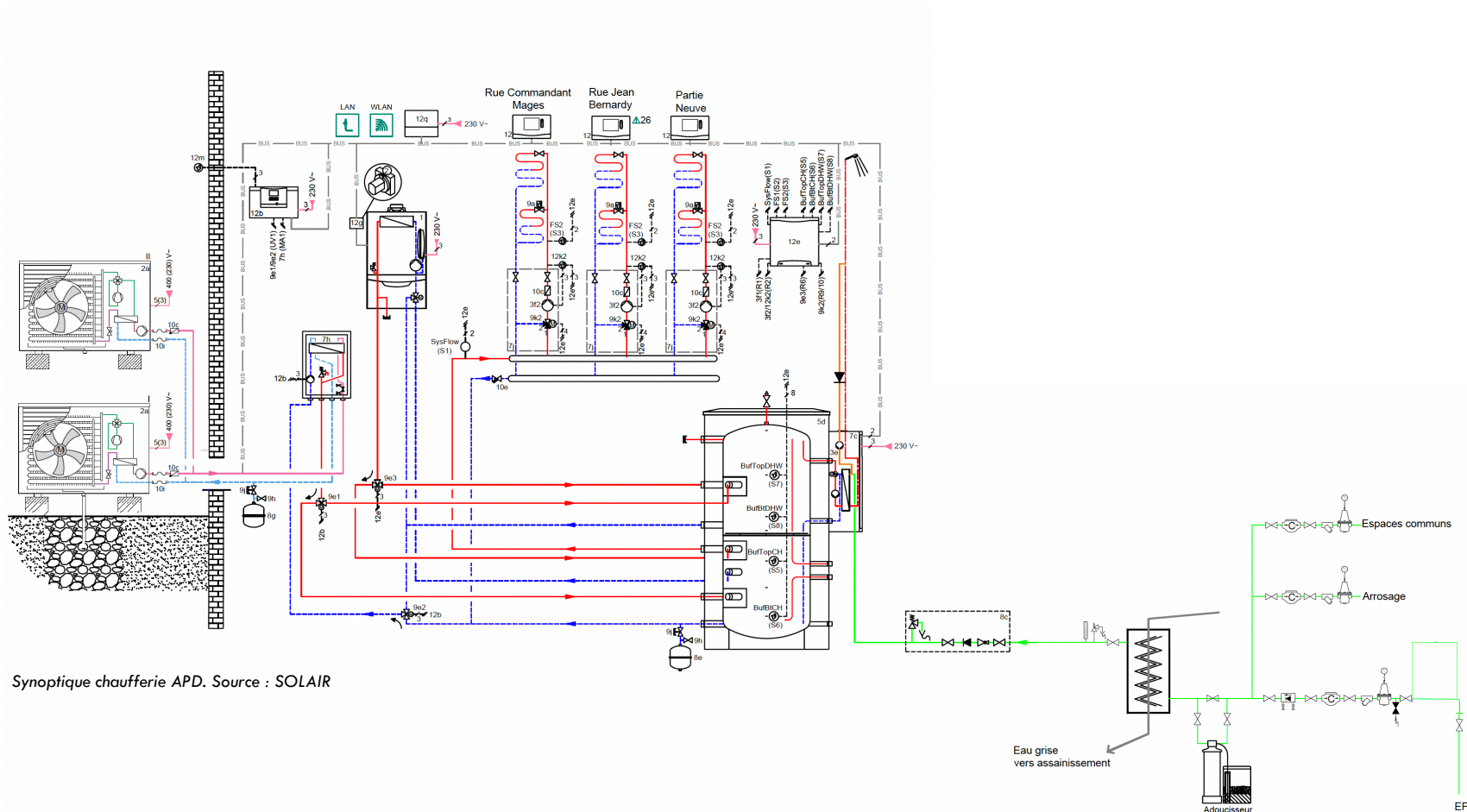
- Récupération de chaleurs sur eaux usées du bâtiment neuf.
- Contraintes AVAP : pas de valorisation du potentiel solaire en toiture.

# Energie

Système hybride : 2 pompes à chaleur Air/Eau de 15kW + Chaudière gaz à condensation de 100kW

Avantages système hybridation :

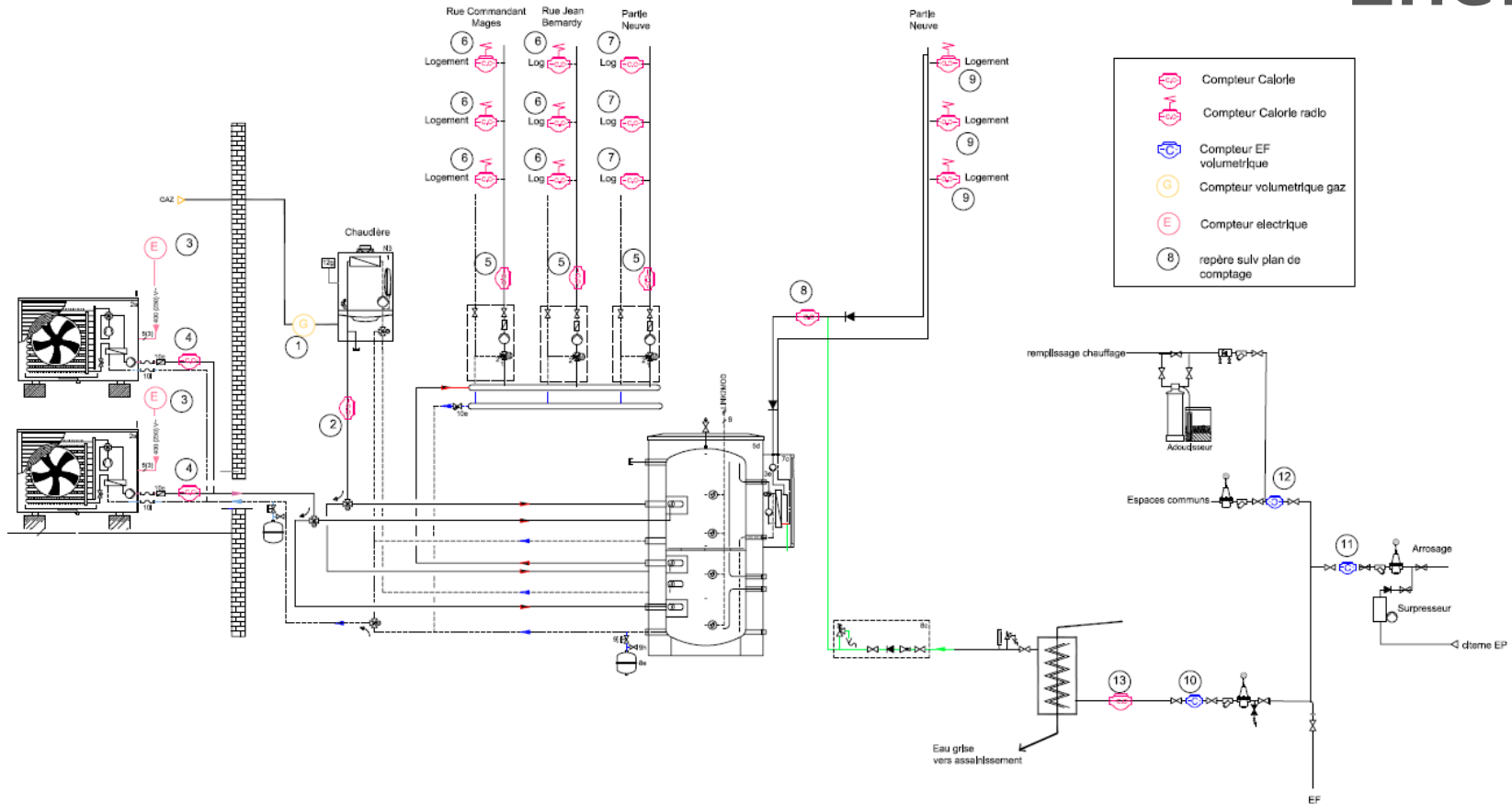
- Limitation des nuisances acoustiques // solution 100% PAC
- Optimisation du COP des pompes à chaleur



# Energie

## CHAUFFAGE

## EAU CHAUDE SANITAIRE



## LE CALIFORNIE - plan de comptage

Auxiliaires				
Général chaufferie		1	TE chaufferie	Electrique
TD SG				
Extracteurs VMC		7	TD	Electrique
Général éclairage		1	TD	Electrique
Général éclairage extérieur		1	Tableau général	Electrique
Courants faibles (SSI, télésurveillance, accès, VDI)		1	Tableau général	Electrique

+ sous-comptage TD logements

# Energie - Performance énergétique

## Ensemble MAGES-ISOARD

	Besoin chaud	Besoin Chaud surfacique
	<i>kWh.ef</i>	<i>kWh.ef/m<sup>2</sup></i>
26 - RDC - T1	1 199	24,3
26 - R+1 - T1 NORD	746	25,3
26 - R+1 - T1 SUD	523	17,5
26 - R+2 - T1 NORD	857	29,5
26 - R+2 - T1 SUD	785	25,4
26 - R+3	1 606	24,8
24 - RDC - T2	1 492	36,8
24 - R+1 - T2 1	825	18,9
24 - R+1 - T2 2	857	19,9
24 - R+2 - T2 1	1 109	25,2
24 - R+2 - T2 2	1 236	28,6
24 - R+3 - T2 1	1 469	33,5
24 - R+3 - T2 2	1 484	34,3
22 - RdC - T2	1 361	30,3
22 - R+1 - T2	879	18,1
22 - R+2 - T2	1 246	25,6
22 - R+3 - T2	1 231	36,7
34 - RdC - T2 NORD	1 490	40,0
34 - RdC - T2 SUD	1 727	41,5
34 - R+1 - T2 NORD	1 449	37,8
34 - R+1 - T2 SUD	1 452	38,6
34 - R+2 - T2 NORD	1 311	34,0
34 - R+2 - T2 SUD	1 465	37,9
34 - R+3 - T4	2 844	39,5
<b>TOTAL</b>	<b>30 644</b>	<b>30,2</b>

## Ensemble BERNARDY

	Besoin chaud	Besoin Chaud surfacique
	<i>kWh.ef</i>	<i>kWh.ef/m<sup>2</sup></i>
61 - R+1 - T3	1 100	17,5
61 - R+2 - T3	960	15,3
61 - R+3 - T3	1 045	16,6
61 - R+4 - T3	1 819	28,8
59 - R+1 - T4	1 323	15,7
59 - R+2 - T2 NORD	896	20,6
59 - R+2 - T2 SUD	558	12,7
59 - R+3 - T2 NORD	849	19,5
59 - R+3 - T2 SUD 1	774	17,6
59 - R+4 - T2	1 821	41,7
<b>Total</b>	<b>11 146</b>	<b>20,1</b>

## Bâtiment neuf

	Besoin chaud	Besoin Chaud surfacique
	<i>kWh.ef</i>	<i>kWh.ef/m<sup>2</sup></i>
R+1 - T2 1	1 288	20,6
R+1 - T2 2	1 072	22,5
R+1 - T4	1 656	21,8
R+1 - T5	2 707	26,8
R+2 - T3 NE	1 350	18,2
R+2 - T3 NO	1 148	17,1
R+2 - T3 SO	1 290	21,3
R+2 - T4	1 045	12,7
R+3 - T3 NE	1 290	17,4
R+3 - T3 NO	1 060	15,8
R+3 - T3 SO	1 081	17,8
R+3 - T4	938	11,4
R+4 - T3 NE 1	1 666	22,5
R+4 - T3 NO	1 294	19,3
R+4 - T3 SO	1 243	20,4
R+4 - T4	1 250	15,2
<b>Total</b>	<b>21 380</b>	<b>18,8</b>

# Energie

## Evaluation des consommations par STD

### Ensemble bâtiment BERNARDY

	Consommations annuelles	Consommations surfacades annuelles	Consommations surfacades primaires annuelles
	<i>kWh<sub>ef</sub>.an</i>	<i>kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an</i>	<i>kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an</i>
CHAUFFAGE	6 841	8,6	16,7
ECS	16 410	20,5	52,9
RAFRAICHISSEMENT	121	0,2	0,4
VENTILATION	1 440	1,8	4,6
ECLAIRAGE	1 062	1,3	3,4
<b>TOTAL</b>	<b>25 873</b>	<b>32,3</b>	<b>78,1</b>

### Ensemble bâtiment MAGES ISOARD

	Consommations annuelles	Consommations surfacades annuelles	Consommations surfacades primaires annuelles
	<i>kWh<sub>ef</sub>.an</i>	<i>kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an</i>	<i>kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an</i>
CHAUFFAGE	18 809	15,8	30,9
ECS	31 775	26,7	68,9
RAFRAICHISSEMENT	176	0,1	0,4
VENTILATION	3 920	3,3	8,5
ECLAIRAGE	2 350	2,0	5,1
<b>TOTAL</b>	<b>57 030</b>	<b>47,9</b>	<b>113,7</b>

### Bâtiment Neuf

	Consommations annuelles	Consommations surfacades annuelles	Consommations surfacades primaires annuelles
	<i>kWh<sub>ef</sub>.an</i>	<i>kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an</i>	<i>kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an</i>
CHAUFFAGE	13 122	8,5	16,5
ECS	24 733	15,9	41,1
RAFRAICHISSEMENT	131	0,1	0,2
VENTILATION	3 720	2,4	6,2
ECLAIRAGE	1 878	1,2	3,1
<b>TOTAL</b>	<b>43 584</b>	<b>28,1</b>	<b>67,2</b>

**Gain sur les consommations estimé à 47%  
sur la partie réhabilitée.**



## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES  
ET MATERIAUX



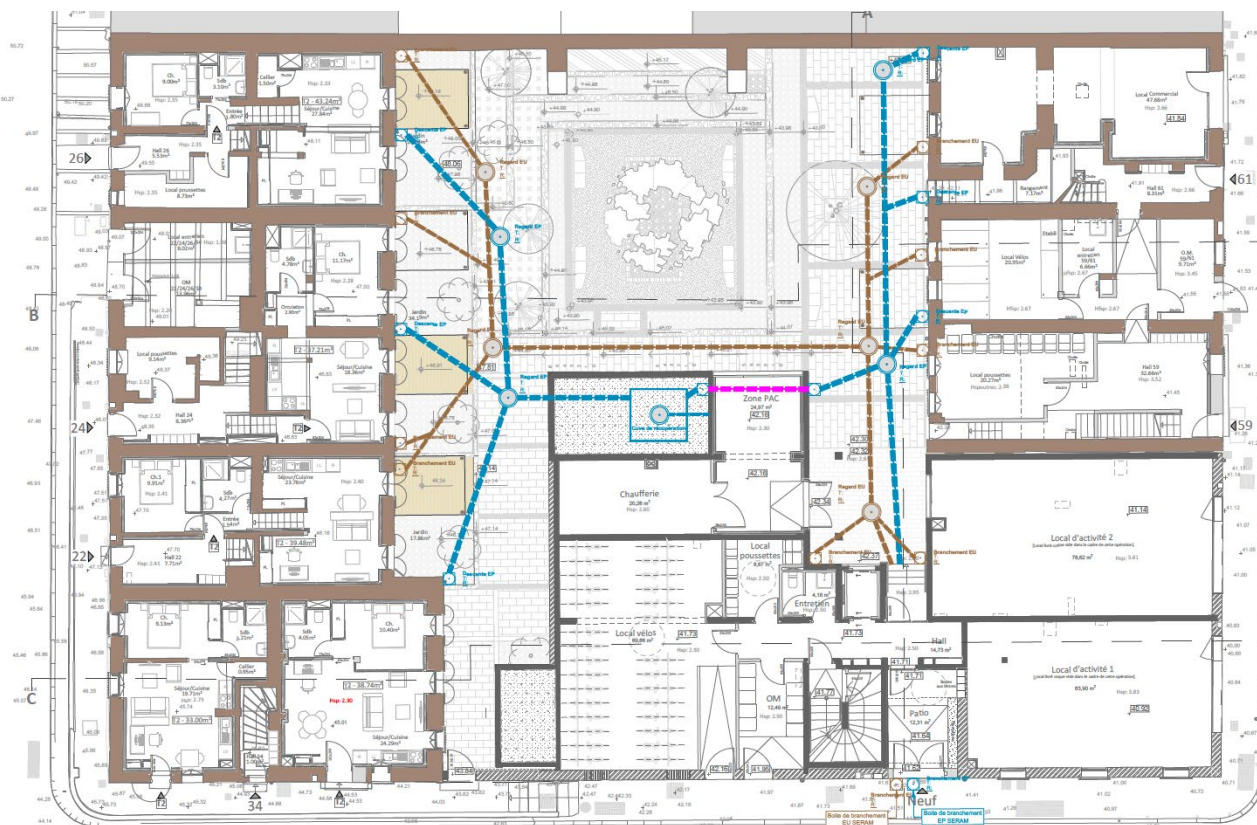
CONFORT  
ET SANTE

## Eau

La désimperméabilisation créée par le projet entraine une diminution du volume d'eau rejeté par la parcelle de 9.56 m<sup>3</sup>, soit 8.00% d'abattement.

Surfaces concernées	A = superficie totale en m <sup>2</sup>	C = Coefficient d'apport	Sa = surface d'apport en m <sup>2</sup>
Bâties imperméables	1281	0,95	1217
Voiries imperméables	172	0,90	155
Revêtement drainant	0	0,50	0
Surfaces enherbées	38	0,10	4
<b>Total</b>	<b>1491</b>	<b>0,92</b>	<b>1376</b>

Calcul surface active – Etat initial



Surfaces concernées	A = superficie totale en m <sup>2</sup>	C = Coefficient d'apport	Sa = surface d'apport en m <sup>2</sup>
Bâties imperméables	1121	0,95	1065
Voiries imperméables	189	0,90	170
Revêtement drainant	42	0,50	21
Surfaces enherbées	139	0,10	14
<b>Total</b>	<b>1491</b>	<b>0,85</b>	<b>1270</b>

Calcul surface active – Etat Projet

Cuve de stockage de 6,5m<sup>3</sup>

Pompe intégrée pour arrosage des espaces extérieurs.





## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



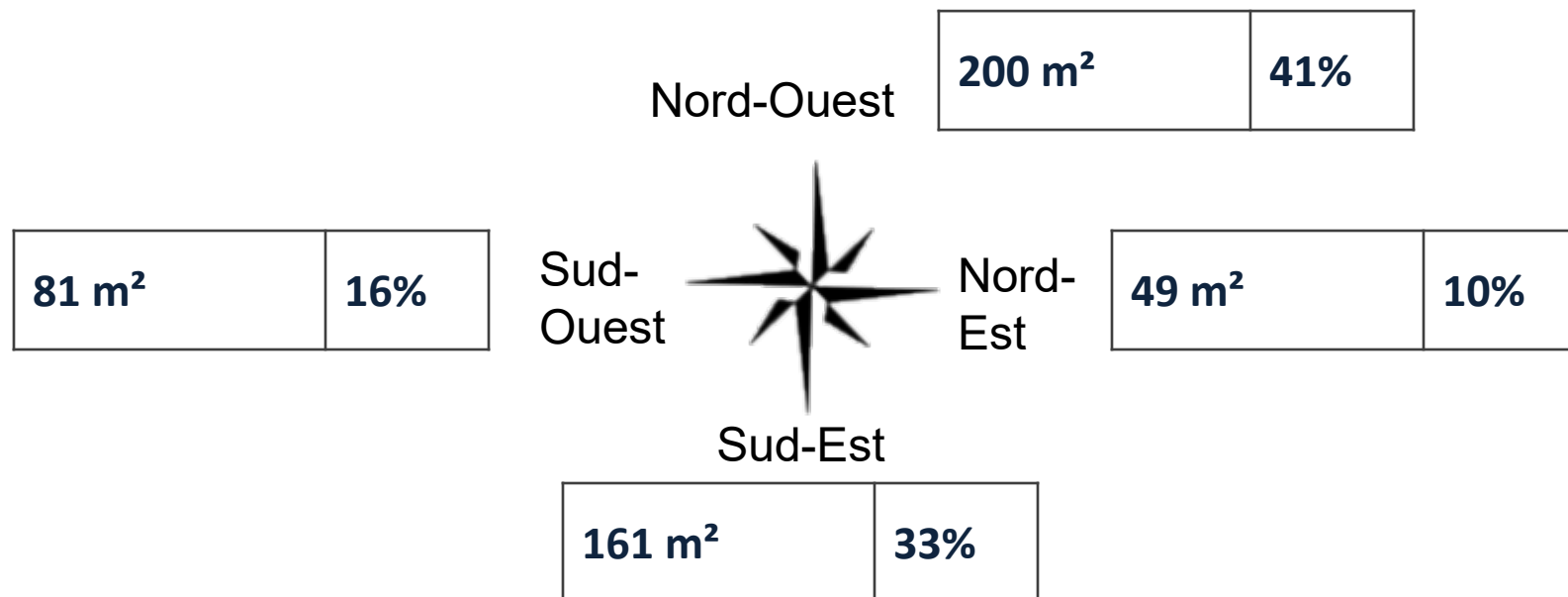
RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE

# Confort et santé : surfaces vitrées

Menuiseries	
Menuiseries Nord-Est et Nord-Ouest	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Châssis bois</li> <li>- Double vitrage</li> <li>-Caractéristiques thermiques : <math>U_w &lt; 1,4 \text{ W/m}^2.\text{K}</math> // <math>TL_w = 65\%</math> // <math>Sw = 40\%</math></li> </ul> <p>•Nature des occultations : volets persiennés</p>
Menuiseries Sud-Est et Sud-Ouest	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Châssis bois</li> <li>- Double vitrage</li> <li>- Caractéristiques thermiques : <math>U_w &lt; 1,4 \text{ W/m}^2.\text{K}</math> // <math>TL_w = 60\%</math> // <math>Sw = 35\%</math></li> </ul> <p>•Nature des occultations : volets persiennés</p>



# Confort et santé

## Bâtiments réhabilités

Bâtiment neuf

		EXISTANT		
		Traversant	Bi-orienté	Mono-orienté
26	RDC - T2	1		
	R+1 - Studio			1
	R+1 - Studio			1
	R+2 - Studio			1
	R+2 - Studio			1
	R+3 - T3	1		
24	RDC - T2			1
	R+1 - T2	1		
	R+1 - T2	1		
	R+2 - T2	1		
	R+2 - T2	1		
	R+3 - T2	1		
22	RDC - T2	1		
	R+1 - T3	1		
	R+2 - T3	1		
	R+3 - T3	1		
34	RDC - T2		1	
	R+1 - T2		1	
	R+1 - T2		1	
	R+2 - T2		1	
	R+2 - T2		1	
	R+3 - T4	1		
59	R+1 - T2	1		
	R+1 - Studio			1
	R+1 - Studio			1
	R+2 - Studio			1
	R+2 - Studio			1
	R+2 - Studio			1
	R+3 - Studio			1
	R+3 - Studio			1
	R+3 - Studio			1
	R+3 - Studio			1
61	R+1 - T3	1		
	R+2 - T3	1		
	R+3 - T3	1		
	R+4 - T3	1		
		18	5	15



		PROJET		
		Traversant	Bi-orienté	Mono-orienté
26	RDC - T2	1		
	R+1 - Studio			1
	R+1 - Studio			1
	R+2 - Studio			1
	R+2 - Studio			1
	R+3 - T3	1		
24	RDC - T2			1
	R+1 - T2	1		
	R+1 - T2	1		
	R+2 - T2	1		
	R+2 - T2	1		
	R+3 - T2	1		
22	RDC - T2	1		
	R+1 - T2	1		
	R+2 - T2	1		
	R+3 - T2	1		
34	RDC - T2		1	
	RdC - T2		1	
	R+1 - T2		1	
	R+1 - T2		1	
	R+2 - T2		1	
	R+2 - T2		1	
	R+3 - T4	1		
59	R+1 - T4	1		
	R+2 - T2			1
	R+2 - T2			1
	R+3 - T2			1
	R+3 - T2			1
	R+4 - T2			1
61	R+1 - T3	1		
	R+2 - T3	1		
	R+3 - T3	1		
	R+4 - T3	1		
		18	6	10

# Confort et santé: Indicateurs

		H > T°Inconfort Seuil 28°C	H > T°Inconfort Seuil 30°C	Givoni Vitesse 0,5m/s	Givoni Vitesse 1m/s	T° Max
		<i>h</i>	<i>h</i>	% confort	% confort	°C
26 - RDC - T1	<i>traversant</i>	37	0	99,9	100,0	29,1
26 - R+1 - T1 NORD	<i>mono-orienté</i>	523	35	98,6	99,9	30,9
26 - R+1 - T1 SUD	<i>mono-orienté</i>	448	10	99,1	100,0	30,5
26 - R+2 - T1 NORD	<i>mono-orienté</i>	435	19	99,0	100,0	30,7
26 - R+2 - T1 SUD	<i>mono-orienté</i>	366	6	99,4	100,0	30,4
26 - R+3 - T3	<i>traversant</i>	265	13	96,4	99,5	30,7
24 - RDC - T2	<i>mono-orienté</i>	409	10	84,7	90,5	30,6
24 - R+1 - T2 1	<i>traversant</i>	134	0	92,9	97,9	29,7
24 - R+1 - T2 2	<i>traversant</i>	107	0	91,2	96,0	30,0
24 - R+2 - T2 1	<i>traversant</i>	144	0	94,8	98,7	29,9
24 - R+2 - T2 2	<i>traversant</i>	114	0	93,2	98,2	30,1
24 - R+3 - T2 1	<i>traversant</i>	174	2	97,6	99,8	30,6
24 - R+3 - T2 2	<i>traversant</i>	108	0	97,2	99,5	30,0
22 - RdC - T2	<i>traversant</i>	59	0	86,9	94,3	29,6
22 - R+1 - T2	<i>traversant</i>	73	0	95,5	98,1	29,5
22 - R+2 - T2	<i>traversant</i>	81	0	96,4	99,3	29,6
22 - R+3 - T2	<i>traversant</i>	47	0	81,0	88,1	28,8
34 - RdC - T2 NORD	<i>bi-orienté</i>	294	37	90,6	96,3	31,5
34 - RdC - T2 SUD	<i>bi-orienté</i>	139	1	94,6	98,4	30,2
34 - R+1 - T2 NORD	<i>bi-orienté</i>	301	17	87,1	90,9	30,8
34 - R+1 - T2 SUD	<i>bi-orienté</i>	261	11	86,5	90,2	30,5
34 - R+2 - T2 NORD	<i>bi-orienté</i>	273	17	87,9	92,8	31,0
34 - R+2 - T2 SUD	<i>bi-orienté</i>	264	17	87,6	92,8	31,0
34 - R+3 - T4	<i>traversant</i>	175	5	74,3	81,2	30,7

## Logements réhabilités

### Orientations phase conception :

Brasseurs d'air généralisés pour les logements mono- et bi-orientés (séjour et chambres)

Brasseurs d'air dans séjour pour les logements traversants

HSP faibles pour certains logements (<2,4m) : modèle à adapter en phase PRO.

		H > T°Inconfort Seuil 28°C	H > T°Inconfort Seuil 30°C	Givoni Vitesse 0,5m/s	Givoni Vitesse 1m/s	T° Max
		<i>h</i>	<i>h</i>	% confort	% confort	°C
61 - R+1 - T3	<i>traversant</i>	1	0	97,5	98,7	28,0
61 - R+2 - T3	<i>traversant</i>	18	0	98,3	99,1	28,3
61 - R+3 - T3	<i>traversant</i>	27	0	97,5	99,0	28,5
61 - R+4 - T3	<i>traversant</i>	25	0	96,2	98,2	28,4
59 - R+1 - T4	<i>traversant</i>	30	0	98,0	99,1	28,6
59 - R+2 - T2 NORD	<i>mono-orienté</i>	582	32	97,5	99,4	30,5
59 - R+2 - T2 SUD	<i>mono-orienté</i>	761	113	96,8	99,8	31,1
59 - R+3 - T2 NORD	<i>mono-orienté</i>	932	144	94,3	99,3	31,3
59 - R+3 - T2 SUD 1	<i>mono-orienté</i>	1005	184	95,4	99,5	31,5
59 - R+4 - T2	<i>mono-orienté</i>	951	171	93,0	98,8	31,4

# Confort et santé: Indicateurs

		H > T°Inconfort Seuil 28°C	H > T°Inconfort Seuil 30°C	Givoni Vitesse 0,5m/s	Givoni Vitesse 1m/s	T° Max
		<i>h</i>	<i>h</i>	% confort	% confort	°C
R+1 - T2 1	<i>mono-orienté</i>	637	97	92,9	98,5	31,0
R+1 - T2 2	<i>mono-orienté</i>	356	6	84,2	88,6	30,2
R+1 - T4	<i>bi-orienté</i>	428	51	78,7	82,8	30,9
R+1 - T5	<i>traversant</i>	110	0	76,0	80,2	29,7
R+2 - T3 NE	<i>bi-orienté</i>	313	18	83,7	88,9	30,5
R+2 - T3 NO	<i>bi-orienté</i>	296	14	79,8	84,6	30,4
R+2 - T3 SO	<i>traversant</i>	97	0	73,8	79,4	29,5
R+2 - T4	<i>traversant</i>	87	0	73,6	79,4	29,2
R+3 - T3 NE	<i>bi-orienté</i>	286	15	83,6	89,0	30,5
R+3 - T3 NO	<i>bi-orienté</i>	288	15	79,5	84,8	30,4
R+3 - T3 SO	<i>traversant</i>	96	0	74,7	81,3	29,5
R+3 - T4	<i>traversant</i>	49	0	75,4	82,7	29,0
R+4 - T3 NE 1	<i>bi-orienté</i>	361	29	82,9	87,8	30,6
R+4 - T3 NO	<i>bi-orienté</i>	313	17	78,3	83,0	30,5
R+4 - T3 SO	<i>traversant</i>	93	0	73,5	79,6	29,5
R+4 - T4	<i>traversant</i>	41	0	73,4	80,2	28,8

## Logements neufs

### Orientations phase conception :

Brasseurs d'air généralisés pour l'ensemble des logements (séjour et chambres)

Diagramme de Givoni - R+1 - T2 1

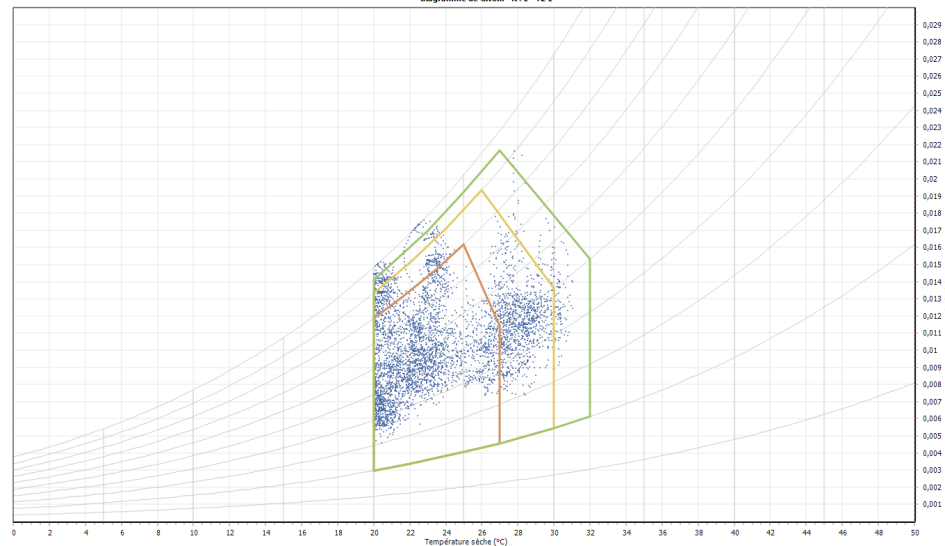
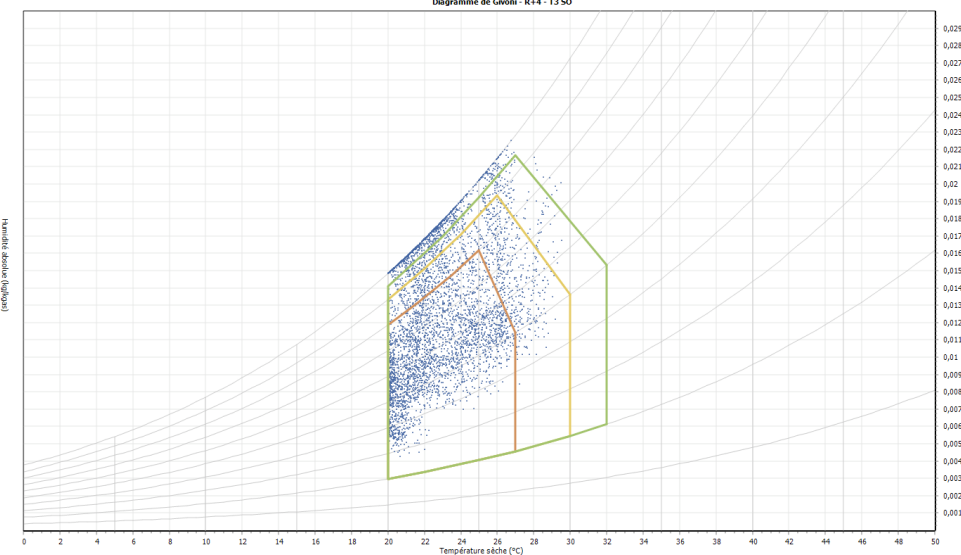


Diagramme de Givoni - R+4 - T3 SO



Création d'espaces extérieurs végétalisés  
Démarche de réemploi  
Système hybride et récupération de chaleur sur les eaux usées

Augmentation du volume de la cuve de récupération des eaux pluviales  
Lien du projet avec le quartier, les futurs habitants  
Structure bâtiment neuf 100% bois

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

## CONCEPTION

26/03/2025

**60 pts**

+ 8 cohérence durable

+ \_ d'innovation

**68 pts - ARGENT**

## REALISATION

Date commission

**XX pts**

+ \_ cohérence durable

+ \_ d'innovation

**XX pts - NIVEAU**

## USAGE

Date commission

**XX pts**

+ \_ cohérence durable

+ \_ d'innovation

**XX pts - NIVEAU**



# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE

MAITRISE D'OUVRAGE

ERILIA (13)



AMO

EP CONSEIL (13)



AMO

UTILITI (59)



## EQUIPE CONCEPTION-REALISATION

ENTREPRISE TRAVAUX

GIRARD (84)



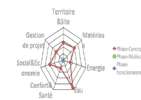
ARCHITECTE

ARCHIGEM (13)



BE FLUIDES

SOL.A.I.R (13)



BE STRUCTURE

AXIOLIS (13)



BE THERMIQUE-QE

DOMENE (13)



BE ACOUSTIQUE

SIXENSE (69)



PAYSAGISTE

AGENCE GENTILINI (13)



BE VRD

LAMOUR(13)





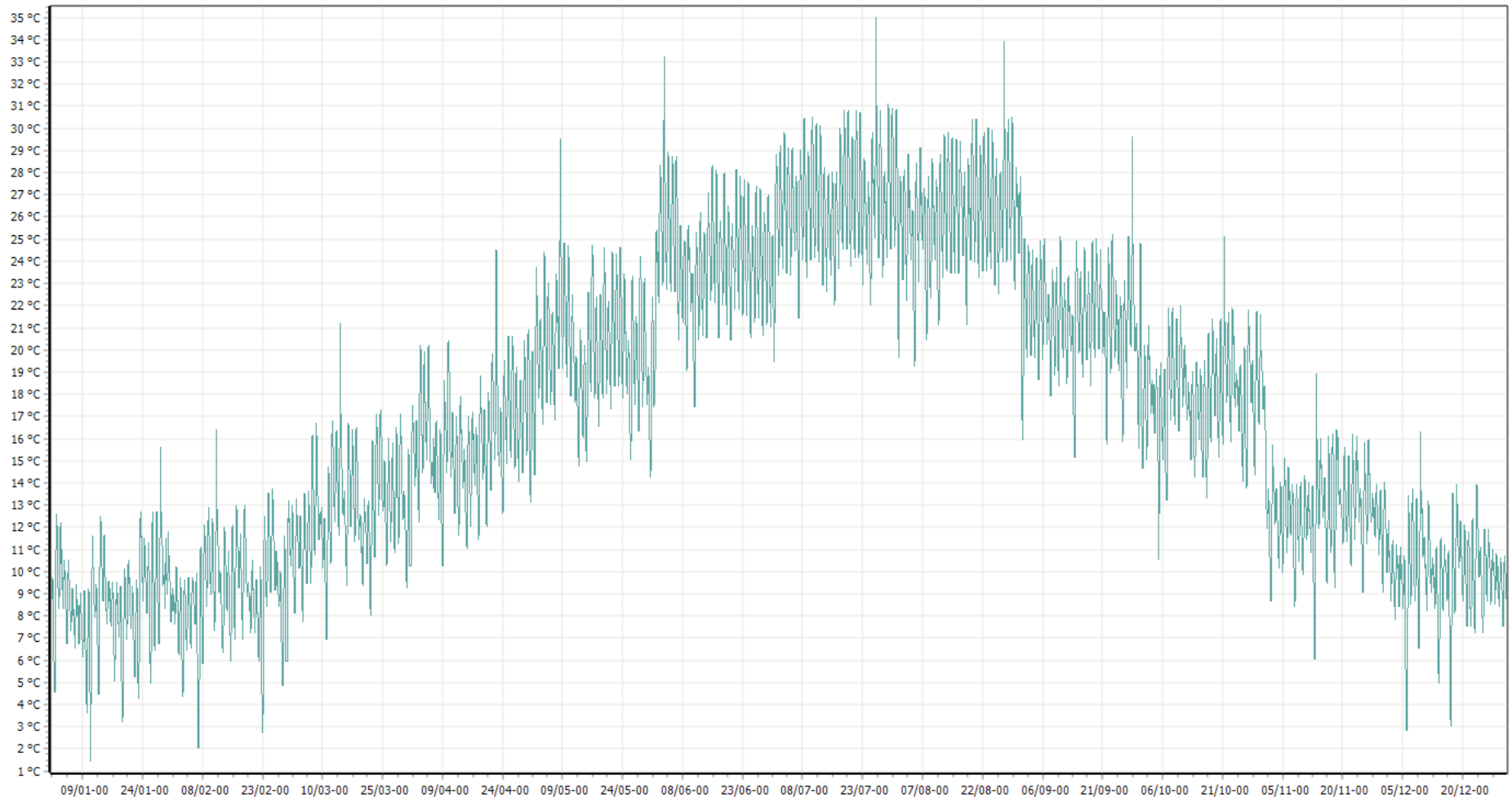
**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

# ANNEXES

# Hypothèses Simulation Dynamique

## Fichier Météorologique

- Fichier contextualisé Marseille, logiciel Meteonorm



# Hypothèses Simulation Dynamique

## Scénario d'occupation

- T1 : 1 occupant
- T2 : 2 occupants
- T3 : 3 occupants
- T4 : 4 occupants

60W/occupant

Présence suivant scénario ci-dessous

## Occultation

% d'occultation des protections solaires : 90%

heures de fermetures : 8h-20h

## Ventilation mécanique

	WC/SdB débit base	WC/SdB débit pointe	Cuisine débit base	Cuisine débit pointe
T1				
T2	40	40	40	90
T3	56,5	56,5	45	105
T4	59,2	59,2	45	135
T5	61,6	61,6		

## Exemple Occupation Logement T2

Ouvré	0-12h	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
	12-24h	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
Mercredi	0-12h	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
	12-24h	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Week-end	0-12h	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	12-24h	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Heure	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Semaine	Ouvré	Ouvré	Mercredi	Ouvré	Ouvré	Week-end	Week-end

# Hypothèses Simulation Dynamique

## Puissance installée des équipements (en W/m<sup>2</sup>).

Jour	0 -12h	1.78	1.5	1.34	1.25	1.13	1.11	1.2	1.48	2.01	2.15	2.23	2.34
	12-24h	2.47	10.75	2.43	2.22	2.1	2.12	2.22	2.39	10.76	10.88	2.55	2.24

Heure	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Semaine	Jour	Jour	Jour	Jour	Jour	Jour	Jour

## Sur-ventilation naturelle nocturne

La sur-ventilation naturelle nocturne est modélisée sur la base des ratios de débit suivant :

- 1vol/h pour les logements mono-orientés,
- 3 vol/h pour les logements bi-orientés,
- 6 vol/h pour les logements traversants

Ce débit est pris en compte uniquement si :

- Le logement est occupé
- Température extérieure < Température intérieure
- Température intérieure > 20°C

# Confort et santé

## Scénario mauvais usage – absence de ventilation naturelle

### Bâtiment neuf

	H > T°Inconfort Seuil 28°C	H > T°Inconfort Seuil 30°C	Givoni Vitesse 0,5m/s	Givoni Vitesse 1m/s	T° Max
	<i>h</i>	<i>h</i>	% confort	% confort	°C
R+1 - T2 1	2 993	2 719	45,1	60,3	38,4
R+1 - T2 2	3 004	2 713	33,6	46,7	38,2
R+1 - T4	3 027	2 781	17,0	28,0	38,6
R+1 - T5	3 015	2 693	21,6	34,8	38,2
R+2 - T3 NE	3 080	2 827	35,3	47,4	39,0
R+2 - T3 NO	3 101	2 857	29,9	42,1	38,9
R+2 - T3 SO	3 142	2 828	23,1	37,4	38,6
R+2 - T4	3 310	2 917	23,1	39,1	39,1
R+3 - T3 NE	3 151	2 865	35,7	47,6	39,2
R+3 - T3 NO	3 193	2 894	29,4	42,5	39,1
R+3 - T3 SO	3 374	2 915	22,7	38,6	38,7
R+3 - T4	3 754	2 960	22,8	40,4	39,4
R+4 - T3 NE 1	3 150	2 847	32,5	44,3	39,2
R+4 - T3 NO	3 130	2 865	26,6	39,9	39,0
R+4 - T3 SO	3 383	2 900	20,1	35,0	38,5
R+4 - T4	3 629	2 937	20,4	36,9	39,0

### Bâtiment BERNARDY

	H > T°Inconfort Seuil 28°C	H > T°Inconfort Seuil 30°C	Givoni Vitesse 0,5m/s	Givoni Vitesse 1m/s	T° Max
	<i>h</i>	<i>h</i>	% confort	% confort	°C
61 - R+1 - T3	2495	1 649	62,1	74,2	35,0
61 - R+2 - T3	2 840	1 811	62,2	73,3	35,8
61 - R+3 - T3	2 878	1 827	60,5	72,7	36,0
61 - R+4 - T3	2 340	1 582	59,4	72,2	35,3
59 - R+1 - T4	2 507	1 652	62,3	74,2	35,1
59 - R+2 - T2 NORD	2 668	1 686	59,8	72,0	35,5
59 - R+2 - T2 SUD	3 021	1 860	64,5	74,8	36,1
59 - R+3 - T2 NORD	2 709	1 713	57,3	70,9	35,7
59 - R+3 - T2 SUD 1	2 950	1 769	64,1	74,8	36,0
59 - R+4 - T2	2 153	1 545	58,2	70,3	35,1

# Confort et santé

## Scénario mauvais usage – absence de ventilation naturelle

### Bâtiment MAGES ISOARD

	H > T°Inconfort Seuil 28°C	H > T°Inconfort Seuil 30°C	Givoni Vitesse 0,5m/s	Givoni Vitesse 1m/s	T° Max
	<i>h</i>	<i>h</i>	% confort	% confort	°C
26 - RDC - T1	2 752	1 843	60,5	72,0	36,3
26 - R+1 - T1 NORD	2 946	2 521	49,0	63,4	38,6
26 - R+1 - T1 SUD	3 005	2 600	51,9	64,8	38,4
26 - R+2 - T1 NORD	3 019	2 670	50,0	62,3	39,0
26 - R+2 - T1 SUD	3 033	2 662	52,2	64,7	38,8
26 - R+3	3 099	2 746	47,8	58,6	39,5
24 - RDC - T2	2 256	1 513	40,8	58,4	35,3
24 - R+1 - T2 1	2 901	2 312	43,0	58,9	38,2
24 - R+1 - T2 2	2 858	2 118	40,7	57,6	38,2
24 - R+2 - T2 1	2 939	2 385	45,6	60,3	38,4
24 - R+2 - T2 2	2 878	2 182	42,4	59,7	38,4
24 - R+3 - T2 1	2 950	2 351	49,0	63,4	38,8
24 - R+3 - T2 2	2 870	2 187	46,9	63,2	38,4
22 - RdC - T2	2 564	1 628	45,6	62,5	36,4
22 - R+1 - T2	2 865	2 304	46,0	61,9	38,5
22 - R+2 - T2	2 889	2 377	47,2	62,6	38,6
22 - R+3 - T2	2 884	2 398	34,4	49,1	38,3
34 - RdC - T2 NORD	2 664	1 696	43,7	61,5	37,5
34 - RdC - T2 SUD	2 129	1 536	53,8	69,4	35,6
34 - R+1 - T2 NORD	2 897	2 258	33,3	48,0	38,8
34 - R+1 - T2 SUD	2 862	2 122	32,5	47,9	38,3
34 - R+2 - T2 NORD	2 904	2 298	36,0	51,0	38,9
34 - R+2 - T2 SUD	2 877	2 237	35,8	52,1	38,7
34 - R+3 - T4	2 887	2 274	32,7	47,8	38,7

# Confort et santé

## Scénario 2050 – RCP 8.5

### Bâtiment neuf

	H > T°Inconfort Seuil 28°C	H > T°Inconfort Seuil 30°C	Givoni Vitesse 0,5m/s	Givoni Vitesse 1m/s	T° Max
	<i>h</i>	<i>h</i>	% confort	% confort	°C
R+1 - T2 1	1 448	878	78,9	93,5	34,2
R+1 - T2 2	1 316	612	69,2	84,1	33,3
R+1 - T4	1256	653	62,3	74,3	34,2
R+1 - T5	726	219	66,2	76,2	32,8
R+2 - T3 NE	1220	571	71,4	85,6	33,7
R+2 - T3 NO	1194	543	68,2	82,0	33,6
R+2 - T3 SO	697	197	67,3	79,1	32,5
R+2 - T4	692	188	68,7	81,4	32,4
R+3 - T3 NE	1181	545	73,6	87,0	33,6
R+3 - T3 NO	1164	541	68,7	83,6	33,6
R+3 - T3 SO	755	196	69,2	82,6	32,6
R+3 - T4	722	157	71,6	84,6	32,2
R+4 - T3 NE 1	1250	617	69,3	83,8	33,7
R+4 - T3 NO	1203	566	66,5	80,4	33,7
R+4 - T3 SO	790	194	67,6	80,5	32,6
R+4 - T4	724	153	68,6	81,3	32,0

### Bâtiment BERNARDY

	H > T°Inconfort Seuil 28°C	H > T°Inconfort Seuil 30°C	Givoni Vitesse 0,5m/s	Givoni Vitesse 1m/s	T° Max
	<i>h</i>	<i>h</i>	% confort	% confort	°C
61 - R+1 - T3	508	72	91,3	97,9	31,2
61 - R+2 - T3	550	111	93,1	98,6	31,6
61 - R+3 - T3	598	127	91,7	98,1	31,8
61 - R+4 - T3	596	127	89,0	96,3	31,7
59 - R+1 - T4	638	138	91,4	98,4	31,8
59 - R+2 - T2 NORD	1488	870	82,0	95,5	33,5
59 - R+2 - T2 SUD	1504	998	83,6	94,9	34,1
59 - R+3 - T2 NORD	1525	1166	76,1	92,3	34,2
59 - R+3 - T2 SUD 1	1536	1206	80,2	92,8	34,5
59 - R+4 - T2	1524	1182	71,5	90,1	34,4



# Confort et santé

## Scénario 2050 – RCP 8.5

### Bâtiment MAGES ISOARD

	H > T°Inconfort Seuil 28°C	H > T°Inconfort Seuil 30°C	Givoni Vitesse 0,5m/s	Givoni Vitesse 1m/s	T° Max
	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>% confort</i>	<i>% confort</i>	°C
26 - RDC - T1	631	124	95,8	99,3	32,3
26 - R+1 - T1 NORD	1 552	799	84,5	96,6	33,8
26 - R+1 - T1 SUD	1 659	704	86,3	97,1	33,4
26 - R+2 - T1 NORD	1 513	695	86,4	97,1	33,8
26 - R+2 - T1 SUD	1 570	603	88,2	97,7	33,5
26 - R+3	1 206	392	88,1	96,7	33,9
24 - RDC - T2	1 390	671	69,8	86,5	33,4
24 - R+1 - T2 1	920	236	86,3	95,9	32,8
24 - R+1 - T2 2	795	207	85,0	95,3	33,0
24 - R+2 - T2 1	946	225	88,3	96,3	33,0
24 - R+2 - T2 2	802	210	87,8	96,0	33,1
24 - R+3 - T2 1	986	268	90,1	97,7	33,6
24 - R+3 - T2 2	798	210	90,5	97,4	32,9
22 - RdC - T2	618	136	82,4	93,8	32,8
22 - R+1 - T2	683	178	90,8	97,2	32,6
22 - R+2 - T2	681	182	91,6	97,7	32,7
22 - R+3 - T2	702	164	74,6	85,0	32,0
34 - RdC - T2 NORD	1 070	477	77,7	92,8	34,4
34 - RdC - T2 SUD	897	270	85,9	96,0	33,2
34 - R+1 - T2 NORD	1 174	536	72,3	85,7	33,8
34 - R+1 - T2 SUD	1 121	467	72,1	84,9	33,5
34 - R+2 - T2 NORD	1 109	488	75,9	88,9	33,9
34 - R+2 - T2 SUD	1 085	469	75,3	88,7	33,9
34 - R+3 - T4	902	336	64,6	78,6	33,6