

# LES HAUTS DE SORMIOU

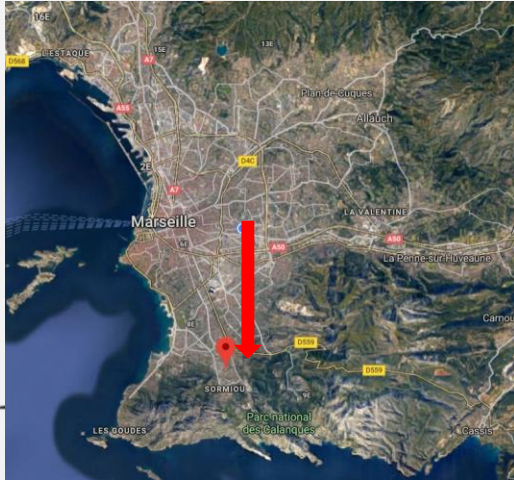
Marseille / 13009



MO	Architecte	BE Thermique	AMO QEB
SCI LES HAUTS DE SORMIOU	WILMOTTE & ASSOCIES	GARCIA INGENIERIE	GARCIA INGENIERIE

# Contexte

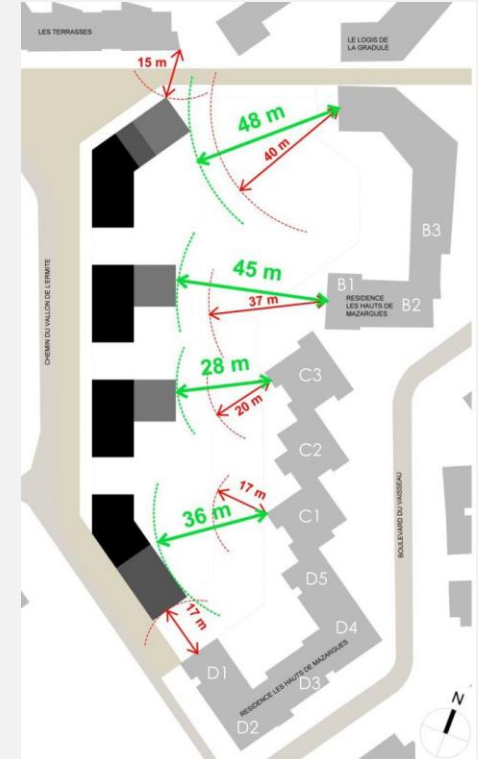
Construction d'une opération de logements collectifs composés de 4 bâtiments, le Bâtiment B1 cumulant 23 logements, le Bâtiment B2 et B3 de 18 logements chacun et le Bâtiment B4 22 logements, situés Chemin du Vallon de l'Ermité à Marseille (13009)



# Contexte

## Démarche de concertation avec les riverains en 2011

- Proximité avec le voisinage repoussée
- Optimisation des vis-à-vis
- Augmentation des jardins
- Création d'une percée supplémentaire et rééquilibrage des bâtiments



# Enjeux Durables du projet



TERRITOIRE  
& SITE

## S'intégrer dans le contexte urbain sensible

- S'inscrire dans le contexte urbain pour créer du lien
- Architecture bioclimatique avec gain BBIO moyen de 40%
- Démarche de concertation avec les riverains dès 2011



ÉNERGIE

## Rechercher l'efficacité énergétique

- Eclairage et ventilation basse consommation



CONFORT  
& SANTÉ

## Rechercher les confort visuels et thermiques

- Accès à la lumière naturelle : grandes baies sur espace de vie
- T3 majoritairement traversants et T4 traversant
- Espace à vivre : terrasses et jardins

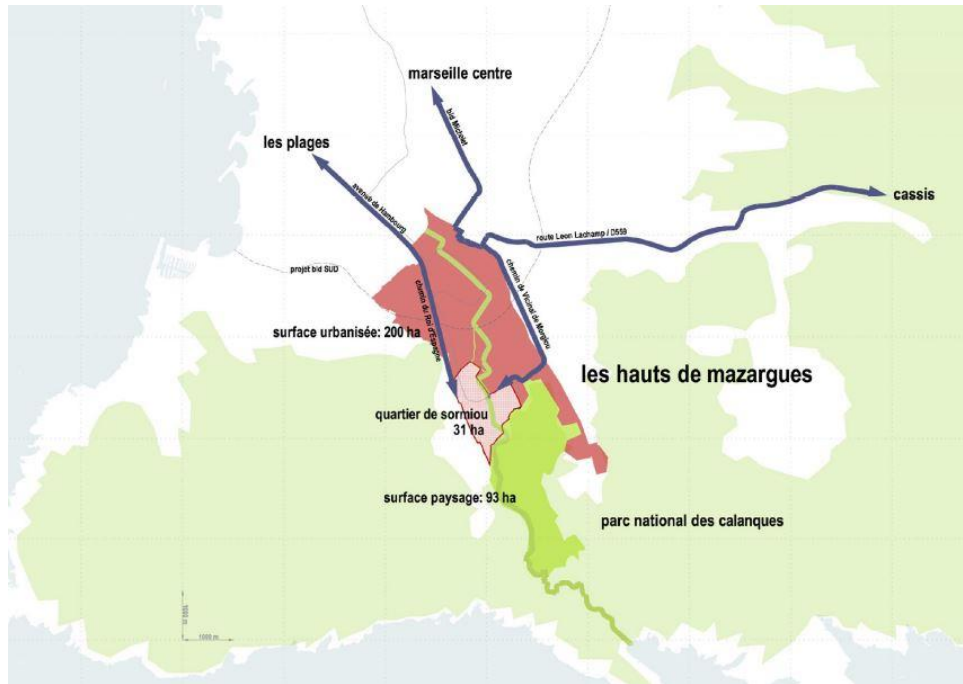


SOCIAL &  
ÉCONOMIE

## Diversifier la composition sociale du quartier

- Proposer des logements en accession

# Le projet dans son territoire



Contexte Marseillais



Plan de situation

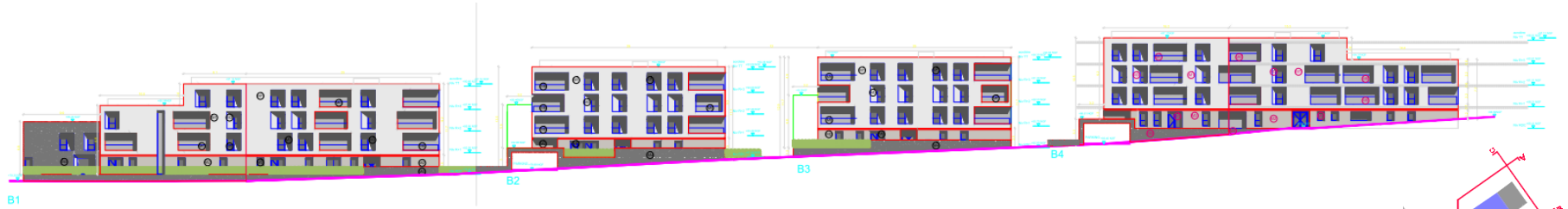
# Le terrain et son voisinage



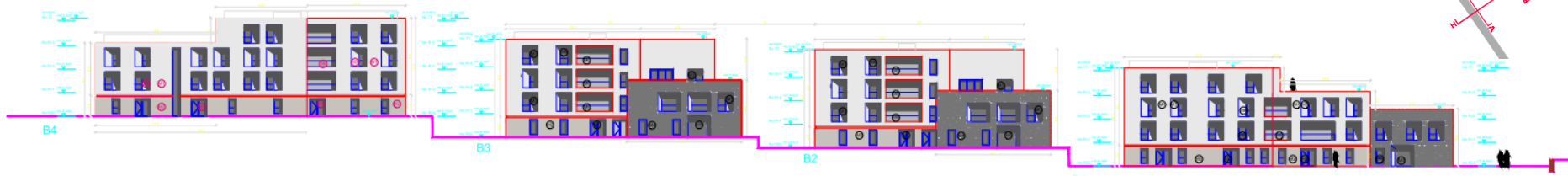
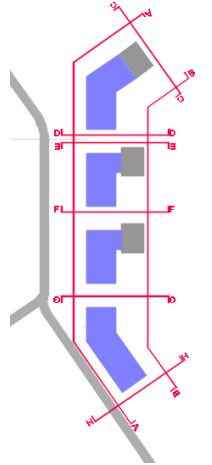
# Plan de masse



# Façades



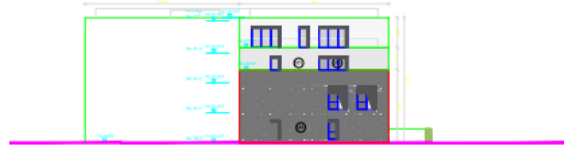
Façade Sud-Ouest - AA



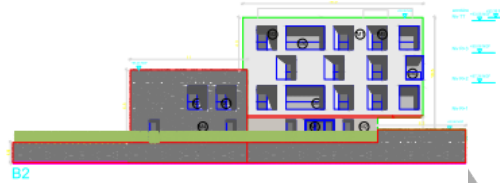
Façade Nord-Est - BB



# Façades



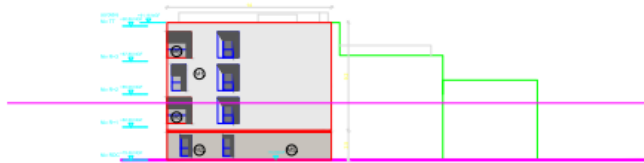
B1  
Façade Nord - CC



B2  
Façade Nord-Ouest - EE



B4  
Façade Nord-Ouest - GG



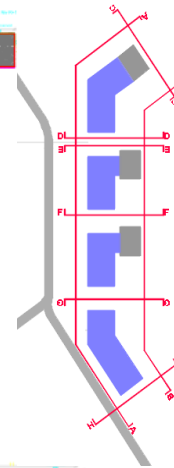
B1  
Façade Sud-Est - DD



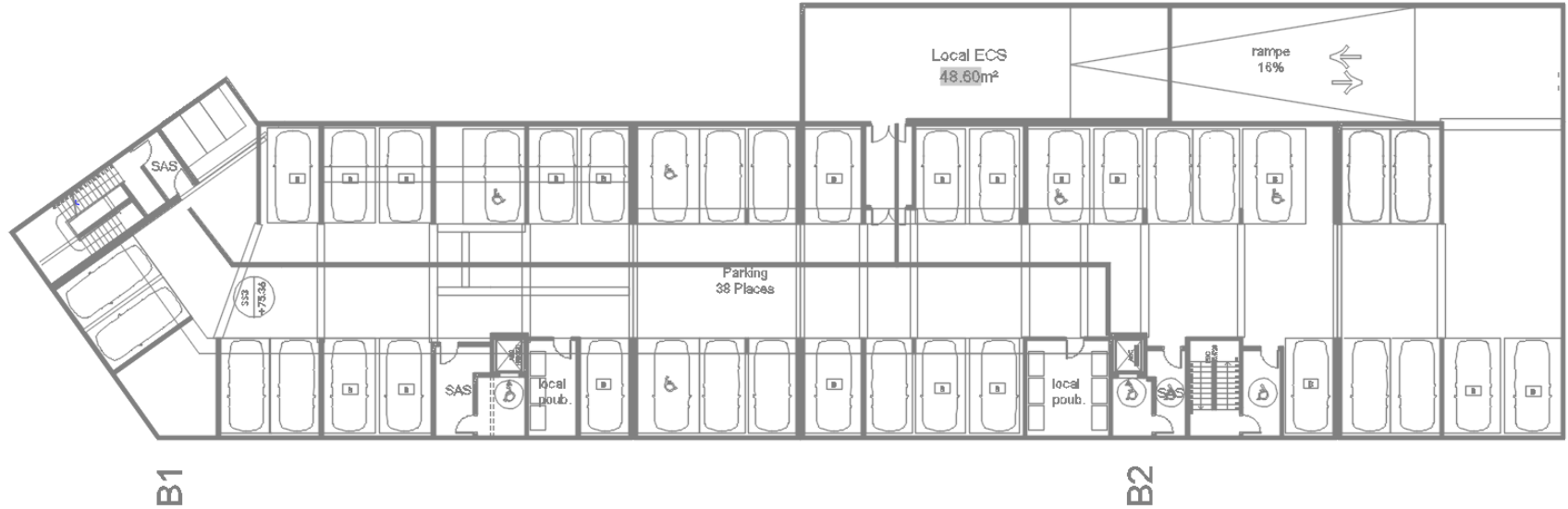
B2  
Façade Sud-Est - FF



B4  
Façade Sud-Est - HH



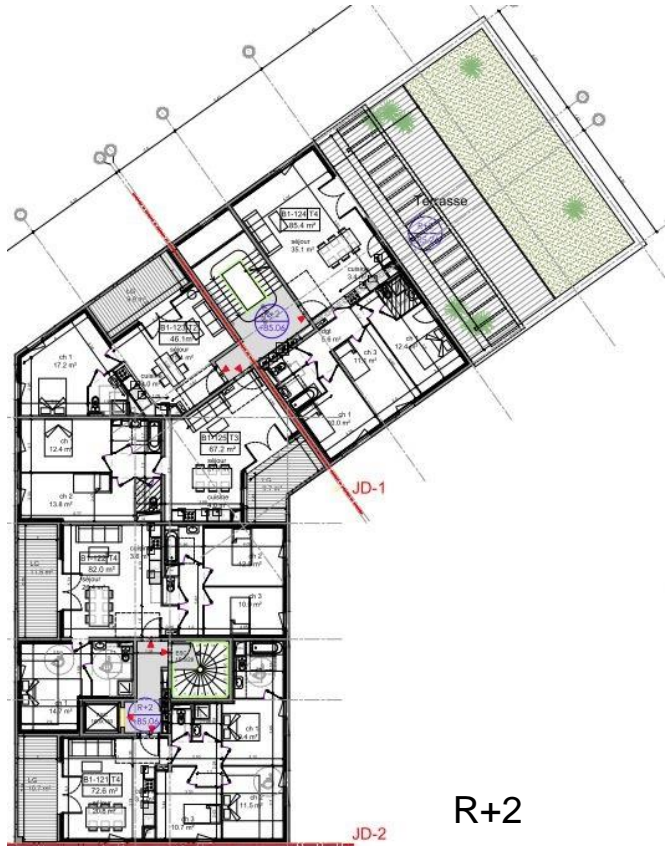
# Plan de niveaux – Sous sol -3



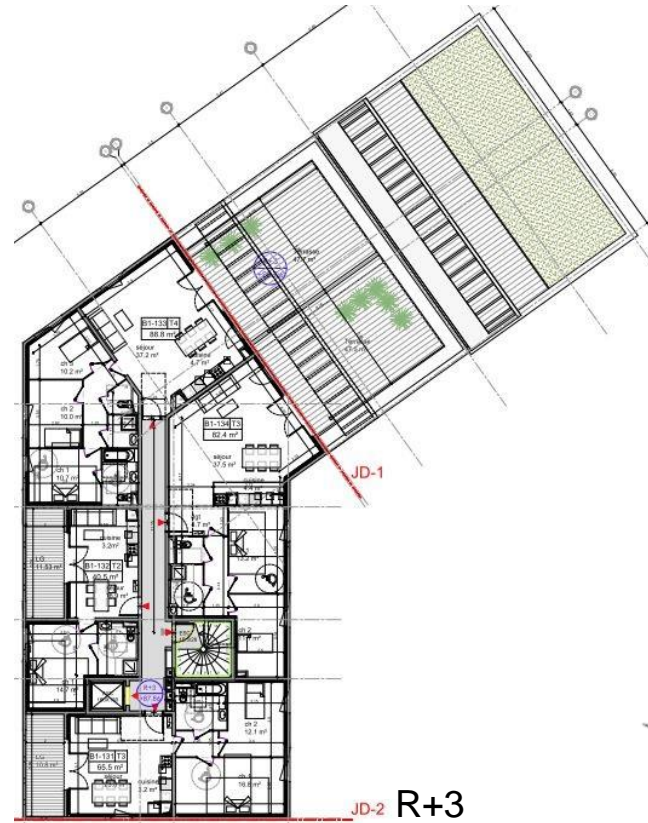
# Plan de niveaux B1



# Plan de niveaux B1



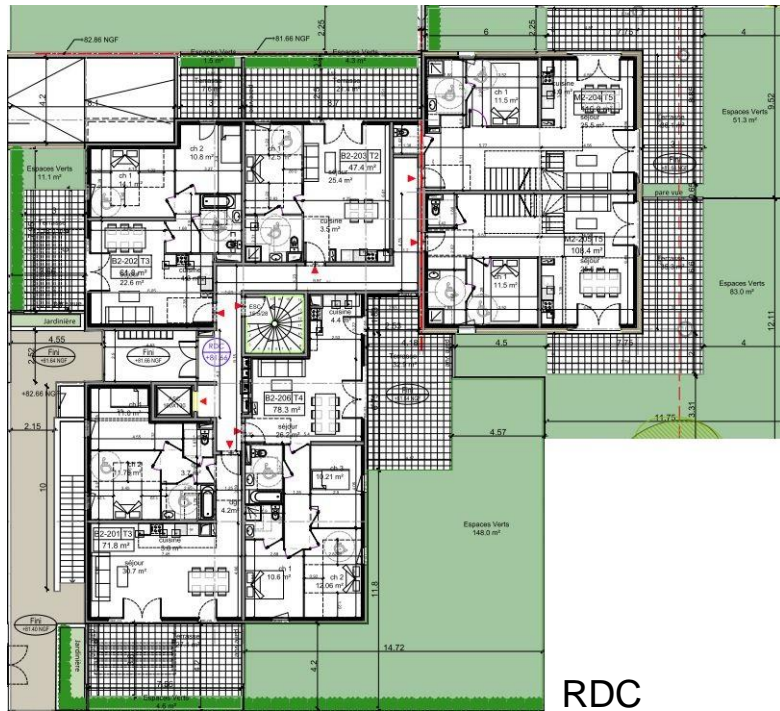
R+2



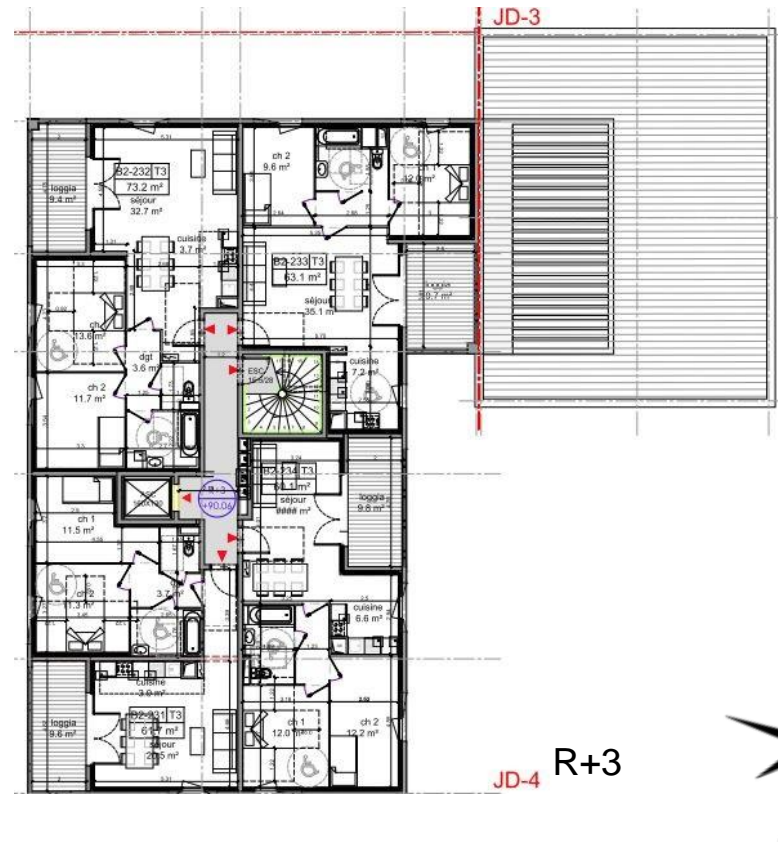
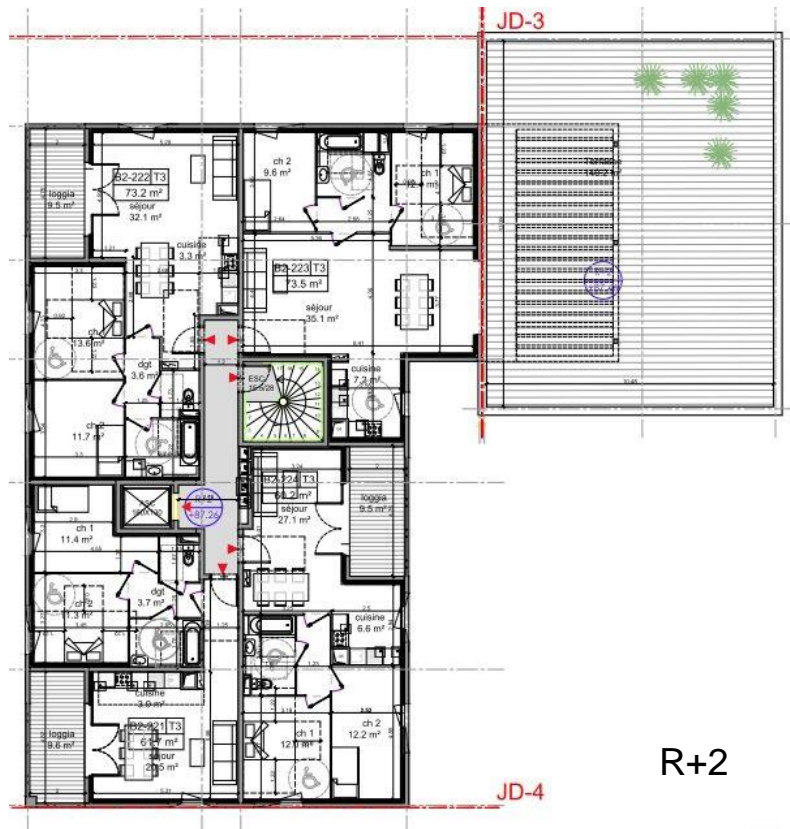
R+3



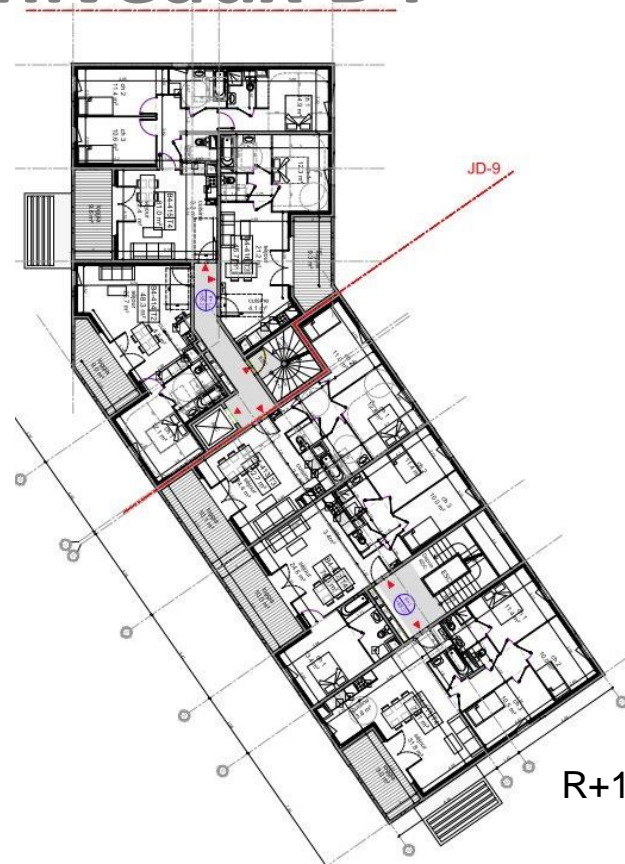
# Plan de niveaux B2



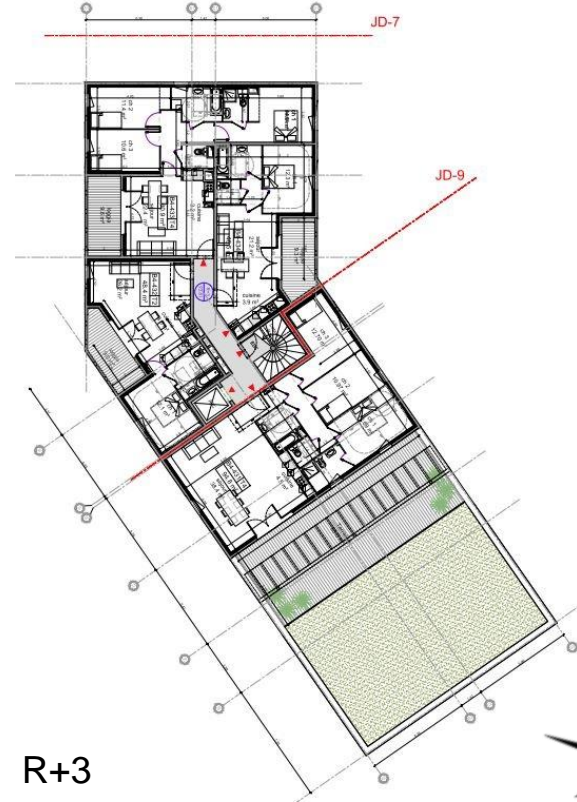
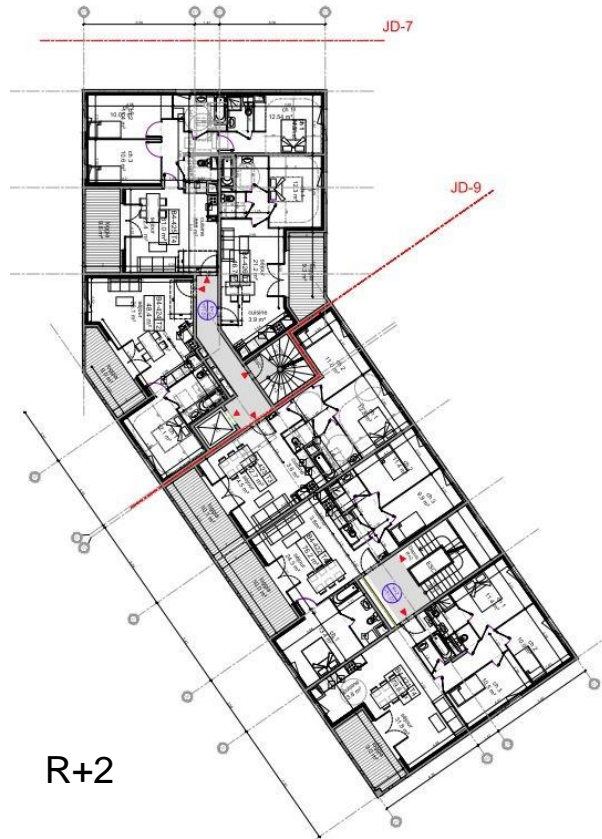
# Plan de niveaux B2



# Plan de niveaux B4



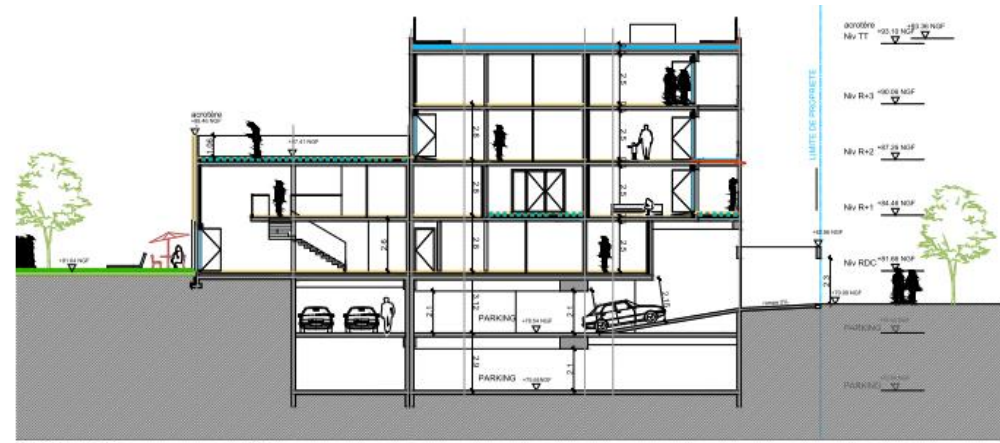
# Plan de niveaux B4



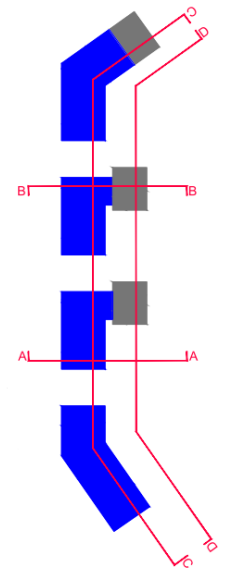




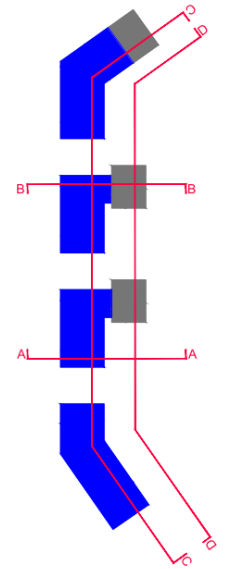
COUPE CC- zoom sur B1



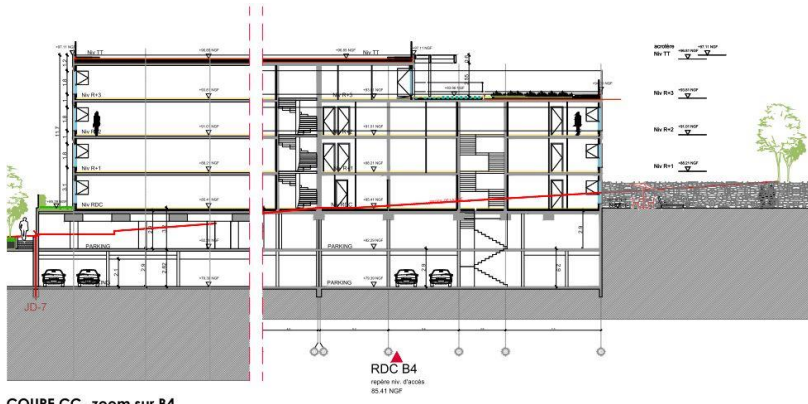
COUPE BB- zoom sur B2



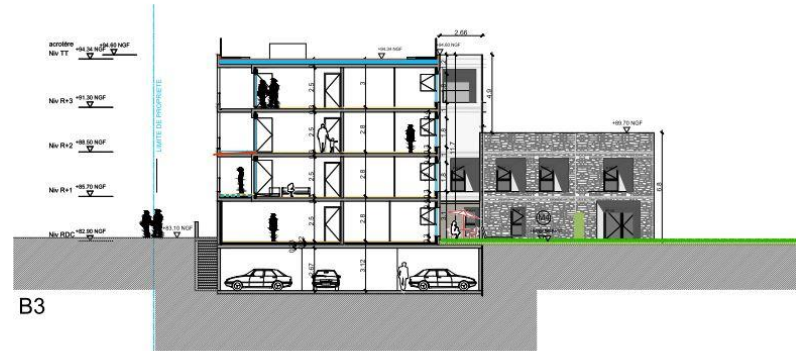
# Coupes



COUPE CC- zoom sur B2 B3



COUPE CC- zoom sur B4



COUPE AA- zoom sur B3

# Insertion du bâtiment



# Insertion du bâtiment



# Insertion du bâtiment



# Insertion du bâtiment



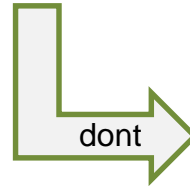
# Coûts

**COÛT TOTAL PREVISIONNEL PROJET**  
(En cours de validation)

**7.400.000 €**

**Hors :**

- VRD
- Espaces Verts



**HONORAIRES MOE**

8% du coût du projet

++ 45.000 € H.T.

**RATIO(S)**

**9.100 € H.T. / Logement**  
**1.445 € H.T. / m<sup>2</sup> habitable**

# Fiche d'identité

Typologie	•Logements d'habitation
Surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SHON RT B1: 1977 m<sup>2</sup></li> <li>• SHON RT B2: 1544 m<sup>2</sup></li> <li>• SHON RT B3: 1558 m<sup>2</sup></li> <li>• SHON RT B4: 1841 m<sup>2</sup></li> </ul>
Altitude	•85 m
Zone clim.	•H3
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>•BR 1</li> <li>•CATEGORIE 3</li> </ul>
Ubat (W/m <sup>2</sup> .K)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•B1: 0,52 W/m<sup>2</sup>.k</li> <li>•B2: 0,51 W/m<sup>2</sup>.k</li> <li>•B3: 0,51 W/m<sup>2</sup>.k</li> <li>•B4: 0,51 W/m<sup>2</sup>.k</li> </ul>

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	<ul style="list-style-type: none"> <li>•B1: 45,90 kWhep/m<sup>2</sup>/an</li> <li>•B2: 43,60 kWhep/m<sup>2</sup>/an</li> <li>•B3: 44,50 kWhep/m<sup>2</sup>/an</li> <li>•B4: 39,70 kWhep/m<sup>2</sup>/an</li> </ul>
Production locale d'électricité	• Solaire thermique
Planning travaux Délai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Début : Décembre 2019</li> <li>• Fin :</li> <li>• PC obtenu le 29 aout 2017</li> </ul>
Budget prévisionnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Budget prévisionnel HT : 7.400.000€ HT (hors VRD)</b></li> </ul>



# Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Gestion de projet

- SCI LES HAUTS DE SORMIOU qui porte le projet en tant que maître d'ouvrage
- Réflexion en amont : démarche de concertation avec les riverains (2011)
- Projet initial dans l'objectif de la démarche BDM
- Un AMO QE qui est missionné pour l'ensemble du projet: conception, réalisation, réception et fonctionnement. Propositions de l'AMO sur certains axes d'améliorations:
  - Facteur solaire spécifique par façade : retenu
  - Pergolas pour les appartements du RDC : retenu
  - Brasseurs d'air pour les logements mono orientés Ouest (à l'étude)
  - Créations d'espaces communs extérieurs (à l'étude)
- Une charte chantier vert qui instaure les règles de bonnes pratiques à adopter sur chantier

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



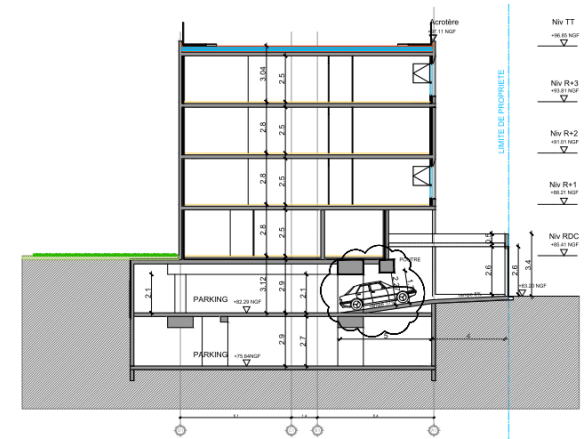
EAU



CONFORT ET SANTE

# Social et économie

- Favoriser les entreprises locales
- Prise en compte des immeubles alentours
- Pas de masques créés : concertation avec le voisinage
- Il n'y a pas plus d'un niveau de sous-traitance pour chaque corps d'état
- Heures d'insertion (à l'étude)
- 70% de primo accédants



COUPE EE- zoom sur B4

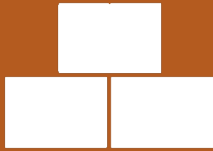
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

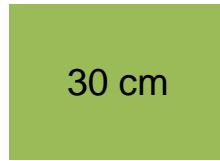


CONFORT ET SANTE



# Matériaux

**Murs extérieurs**



PSE graphité élastifié (12)
Béton (18)



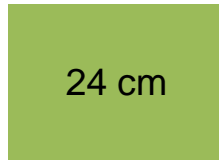
**R**  
(m<sup>2</sup>.K/W)

4,10

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

0,23

**Murs sur ascenseur**



Plaque de plâtre et Laine de verre 13+80 (8)
Béton (16)



2,35

0,37

**Murs sur local non chauffés**

**Toiture Accessible (Terrasse)**



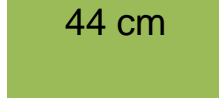
Béton (20)
Polyuréthane expansé (PIR) (8) (24)



3,45

0,27

**Toiture**



Etanchéité
------------

10,4

0,09

# Matériaux

			<b>R</b> (m <sup>2</sup> .K/W)	<b>U</b> (W/m <sup>2</sup> .K)
<b>Plancher bas sur parking</b>	35 cm	Béton (23) Laine de roche (12)	3,45	0,26
<b>Plancher bas sur local non chauffés</b>	30 cm	Béton (20) Laine de roche (10)	2,90	0,35
<b>Plancher bas extérieur</b>	30,5 cm	Béton (20) PS + Fibre de bois (9,5) + Fibre de bois (1)	3,20	0,33



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Energie

## CHAUFFAGE



- Panneaux rayonnants électrique

## REFROIDISSEMENT



Sans

## ECLAIRAGE



Puissance installée: 1,4  
W/m<sup>2</sup> (RT 2012 par  
défaut)

## VENTILATION



Ventilation  
Mécanique contrôlée  
Hygroréglable de  
type B

## ECS



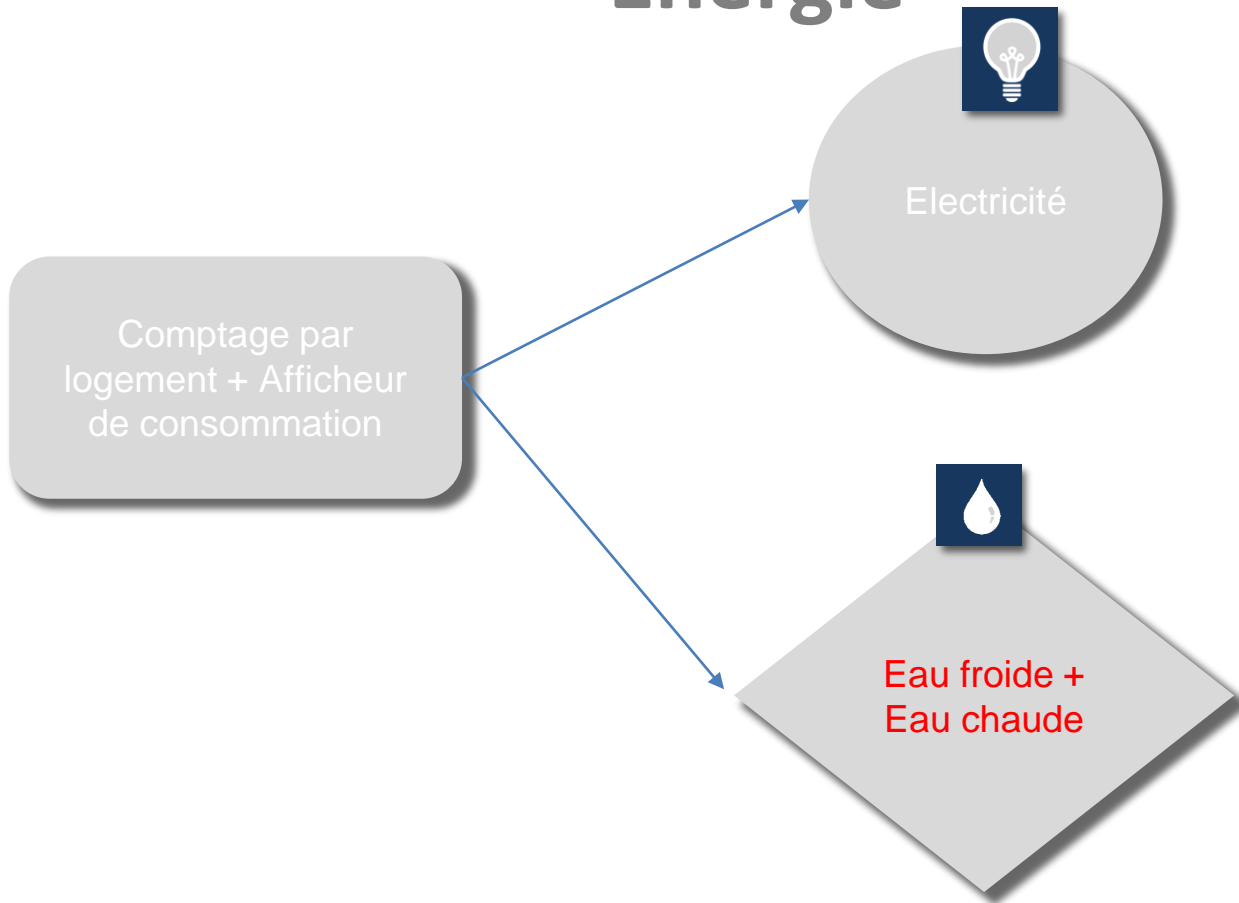
- Panneaux solaires avec appoint depuis les chaudières collectives gaz à condensation
- Puissance unitaire : 34,1 kW

## PRODUCTION D'ENERGIE



Sans

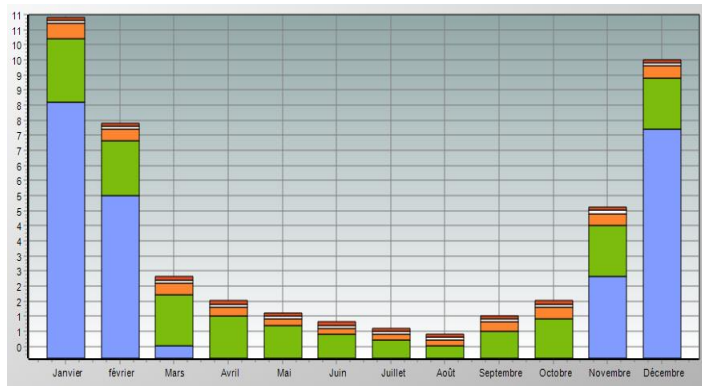
# Energie



# Energie

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

## Bâtiment 1:



- Chauffage 24,7
- Refroidissement 0
- ECS 15,5
- Eclairage 3,8
- Aux. ventilation 1
- Aux. Distribution 0,9

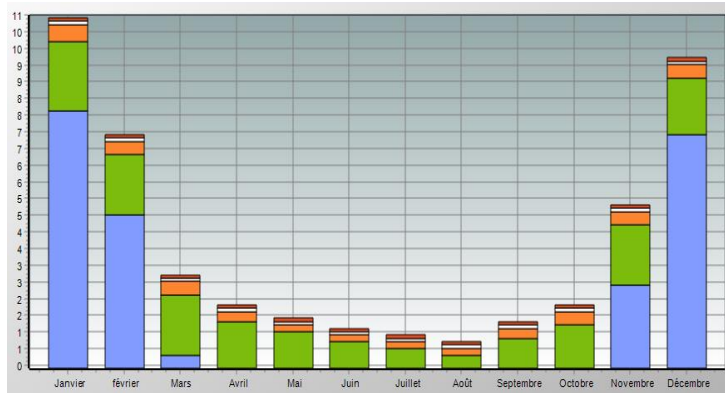
Cep : 45,9 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)  
Cep max : 46 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)

Gain Cep 0,2%  
Gain Bbio 35%

# Energie

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

## Bâtiment 2:



- Chauffage 22,2
- Refroidissement 0
- ECS 15,7
- Eclairage 3,7
- Aux. ventilation 1,1
- Aux. Distribution 0,9

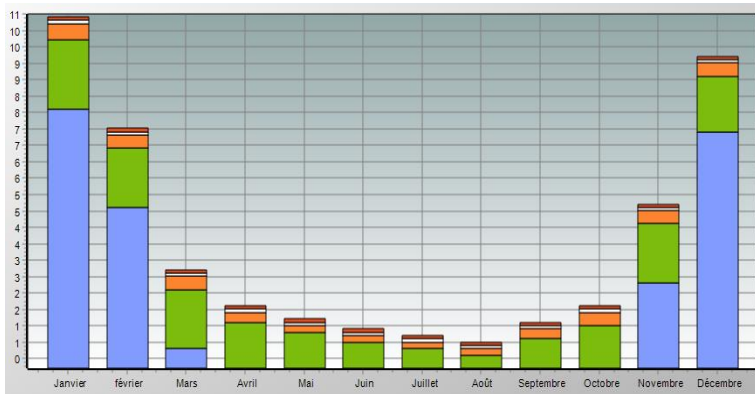
Cep : 43,6 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)  
Cep max : 46 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)

Gain Cep 5,2%  
Gain Bbio 41,2%

# Energie

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

## Bâtiment 3:



- Chauffage 23,1
- Refroidissement 0
- ECS 15,7
- Eclairage 3,7
- Aux. ventilation 1,1
- Aux. Distribution 0,9

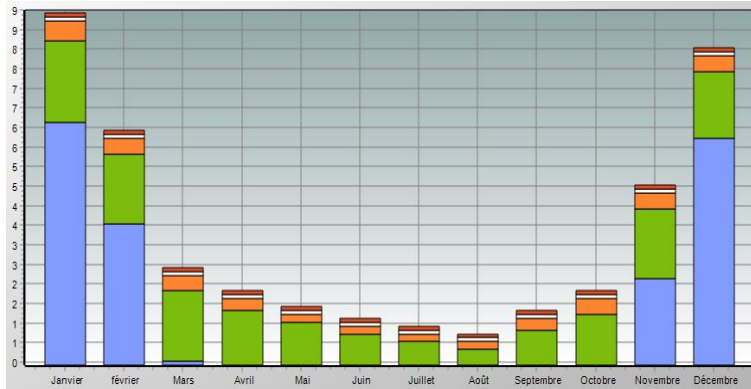
Cep : 44,5 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)  
Cep max : 46 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)

Gain Cep 3,3%  
Gain Bbio 39,3%

# Energie

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

## Bâtiment 4:



- Chauffage 17,90
- Refroidissement 0,00
- ECS 15,70
- Eclairage 3,90
- Aux. ventilation 1,30
- Aux. Distribution 0,90

Cep : 39,7 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)  
Cep max : 46 kWhep/(m<sup>2</sup>.an)

Gain Cep 13,7%  
Gain Bbio 47%

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

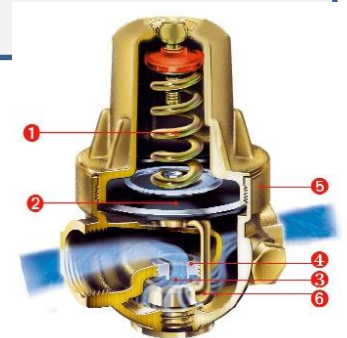


# Eau

- Bassin de rétention existant
- Réducteur de pression en pied de chaque colonne
- Equipement hydro-économiques : robinet, pommeau de douches, chasse d'eau 3/6l
- Pas d'arrosage (sauf les 2 premières années) : essences végétales locales
- Classement ECAU optimisant un débit minimal

Eviers Lavabos : E1 et E0

Douches : E1



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



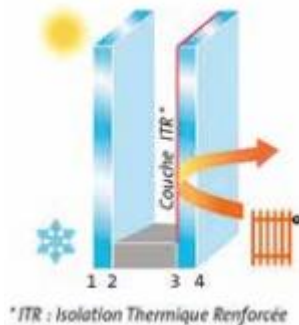
EAU



CONFORT ET SANTE

# Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
<p>Type de menuiseries</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Menuiseries PVC                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature du vitrage: Planitherm XN face 3</li> <li>- Déperdition énergétique <math>1,28 &lt; U_w &lt; 1,44</math></li> <li>- Facteur solaire vitrage= 0,65</li> </ul> </li>   <li>•Nature des fermetures : volet roulant PVC</li> </ul>



**Efficacité énergétique**



**Confort visuel  
et transparence**



**Esthétique**



**Confort d'hiver**

# Confort et Santé : baies

## Bâtiment 1

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 38</b>
--------------------------------------

<b>15 %</b>
-------------

NORD

OUEST

EST

SUD

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 121,5</b>
---------------------------------------------

<b>47 %</b>
-------------

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 86,2</b>
--------------------------------------------

<b>33 %</b>
-------------

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 13</b>
--------------------------------------

<b>5 %</b>
------------

# Confort et Santé : baies

## Bâtiment 2

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 35,1</b>	<b>17 %</b>
----------------------------------------	-------------

NORD

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 72,4</b>	<b>36 %</b>
--------------------------------------------	-------------

OUEST



EST

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 62,7</b>	<b>31 %</b>
--------------------------------------------	-------------

SUD

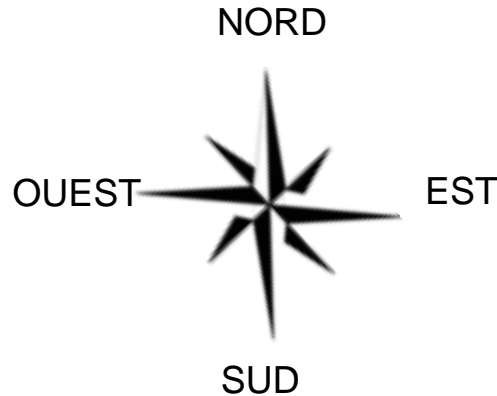
<b>Surface en m<sup>2</sup> : 31,3</b>	<b>16 %</b>
----------------------------------------	-------------

# Confort et Santé : baies

## Bâtiment 3

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 45,1</b>	<b>22 %</b>
----------------------------------------	-------------

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 70,8</b>	<b>35 %</b>
--------------------------------------------	-------------



<b>Surface en m<sup>2</sup> : 55,9</b>	<b>28 %</b>
--------------------------------------------	-------------

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 31,3</b>	<b>15 %</b>
----------------------------------------	-------------

# Confort et Santé : baies

## Bâtiment 4

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 52</b>	<b>20 %</b>
--------------------------------------	-------------

NORD



<b>Surface en m<sup>2</sup> :</b> <b>57,8</b>	<b>23 %</b>
--------------------------------------------------	-------------

<b>Surface en m<sup>2</sup> :</b> <b>62,3</b>	<b>24 %</b>
--------------------------------------------------	-------------

<b>Surface en m<sup>2</sup> : 84</b>	<b>33 %</b>
--------------------------------------	-------------

# Confort et Santé

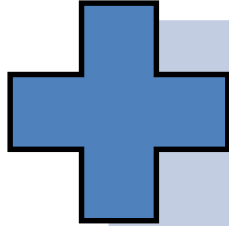
- Inertie lourde des parois qui optimise le confort dans les logements (planchers murs)
- Des balcons qui protègent du soleil et Lumière naturelle favorisée
- Des pergolas au RDC pour les appartements orientés Ouest et Sud
- T3 majoritairement traversants et T4 traversants

BÂTIMENTS	Mono-orientés	Bi-orientés	Traversants
B1 (23app)	26%	30%	43%
B2 & B3 (2x18app)	5%	90%	5%
B4 (22app)	41% Dont 6 T2	14%	45%

- Prise en compte du confort acoustique : Etude acoustique intérieure, bâtiment conçu pour se protéger des bruits extérieurs



# Pour conclure




Accès à la  
lumière  
naturelle

Protections  
solaire (loggias)

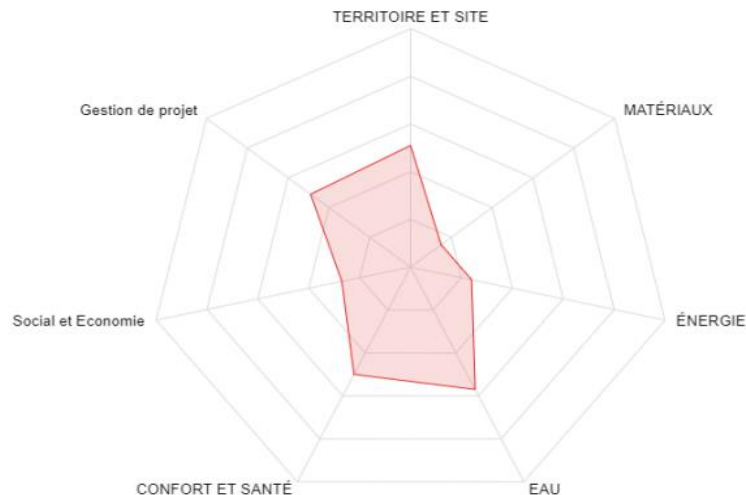
ECS solaire

Le recours aux  
entreprises  
locales



L'utilisation de  
matériaux non  
biosourcés

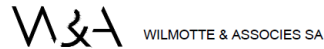
# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Les acteurs du projet

**ARCHITECTE**

**WILMOTTE &  
ASSOCIES**



**MAITRISE D'OUVRAGE**

**SCI LES HAUTS DE  
SOMRIOU (13)**

**AMO QEB**

**GARCIA  
INGENIERIE(13)**



**Moe EXE OPC et  
Economiste**



**BE THERMIQUE**

**GARCIA  
INGENIERIE(13)**



**BE STRUCTURE**

**ICES BTP(31)**



**ACOUSTIQUE**

**GARCIA  
INGENIERIE(13)**



