



Commission d'évaluation : Conception du 15/11/2018 – 91 pts



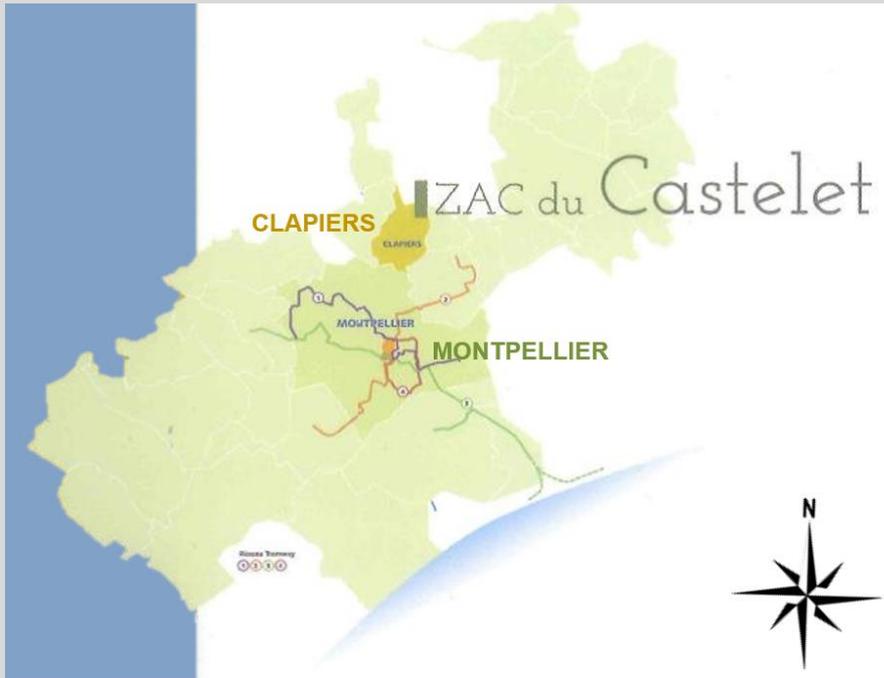
Les actions d'ENVIROBAT OCCITANIE sont cofinancées par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie, la direction régionale Occitanie de l'ADEME, le Fonds Européen de Développement Régional, la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée.

# Projet participatif de 20 logements sur la ZAC du Castelet à Clapiers (34)



Maître d'Ouvrage	Promoteur	Architecte	BE Technique	AMO technique et financière	AMO QEB	AMU
Coopérative Maison Ecoé Castelet	SMB	Richard Tessier	BET Durand	Batiressence	IZUBA Energies	Logis-Cité

# Contexte



La **ZAC du Castelet** à Clapiers, labellisée « Ecoquartier », a pour ambition de créer des logements en continuité avec le paysage. Elle propose un regroupement des habitations sur des socles minéraux, considérés comme des « îles construites » à l'intérieur du végétal.

Le **projet participatif de 20 logements** au sein de la ZAC du Castelet a démarré en 2016. Une coopérative **Maisons Ecoé** a été créée en juillet 2018, l'implication des futurs habitants est le moteur de ce projet ayant vocation à être collectivement propriétaires & individuellement occupants.

En parallèle de cette gestion de projet innovante, le projet présente plusieurs originalités comme ses murs en pierre de Castries ou Beaulieu et l'organisation générale du bâtiment composé de 3 blocs reliés par des « failles » ayant un rôle bioclimatique.

# Enjeux Durables du projet



- « **Ramener l'Humain dans l'Urbain** »
  - Conciliation du Vivre ensemble et de l'Intimité (Salle silence...)
  - Un groupe qui sait s'entourer de professionnels (AMU, etc.)



- « **Habiter le grand paysage** »
  - Proximité immédiate du centre de Clapiers et proximité de Jacou
  - Mixité architecturale des îles construites, mixité des habitants



- **Un Socle minéral, une touche de recyclable**
  - Bâtiment majoritairement en pierres locales : Pierre de Beaulieu
  - Isolation en textile recyclé : métisse



- **Confort au fil des saisons**
  - Optimisation réfléchie malgré l'orientation figée par la ZAC
  - Confort des espaces intérieurs & extérieurs, été comme hiver



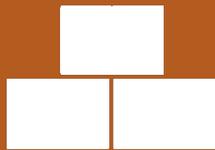
- **Sensibilité écologique et compromis**
  - PAC et Solaire Thermique collectif pour l'ECS
  - Récupération des eaux de pluie pour végétaux pergola Attique

# Le projet au travers des thèmes BDO

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

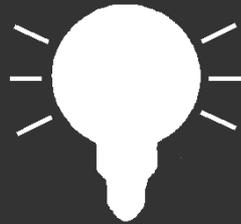
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Gestion de projet

- Les habitants se sont regroupés sous la forme de coopérative (baptisée « maison Ecoe Castelet »). C'est la coopérative qui achètera en VEFA le bâtiment auprès de SMB.
- Le collectif d'habitants des Maisons Ecoé de Clapiers développe sa **propre méthode** « **sur-mesure** » de gestion de projet basée sur les besoins (cf Bonus innovation).
- Choix d'une **AMU** pour un accompagnement personnalisé afin de s'approprier le projet et d'accéder à la Maîtrise d'usage.
- Choix d'une **AMO** pour la qualité environnementale et énergétique



**BATIRESSANCE**



# L'habitat coopératif ?

- Il s'agit d'expérimenter, dans le cadre d'un lieu de vie pilote, un **nouveau concept d'habitat** groupé intergénérationnel collaboratif, solidaire et non spéculatif développé sous forme de coopérative d'habitants
  - **L'association Maisons Ecoé** a pour objet le développement et la construction de projets d'habitats innovants, anticipant la dépendance et destinés à tous : jeunes ménages, familles monoparentales, foyers à revenus modestes, actifs et seniors
  - La structuration juridique en **coopérative d'habitants** loi ALUR, permet d'assurer une véritable mixité sociale et l'accès à la propriété de foyers aux revenus modestes et de seniors.  
Le montage financier du projet s'effectue en **PLS à 70%**
  - **Maisons Ecoé se définit comme un projet collaboratif**
- ➔ **Introduction d'un nouveau rapport au patrimoine :**  
la propriété collective, tous les habitants sont propriétaires collectivement et résidents individuellement

# Des méthodes de travail innovantes

➔ En réponse au besoin d'accomplissement

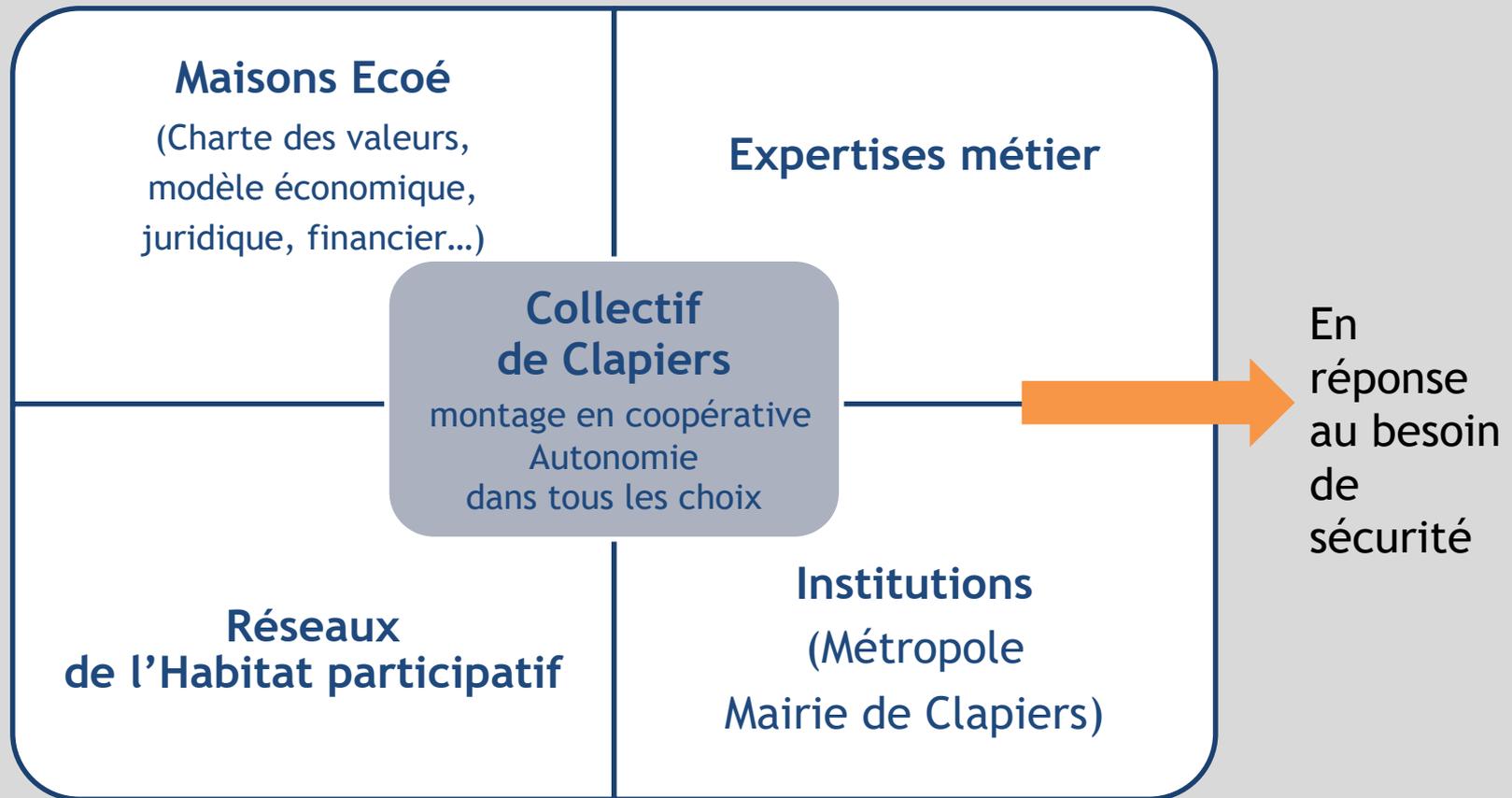


MATERIAUX CRÉATIVITÉ DURABILITÉ  
 PRIX/QUALITÉ  
 ÉCOUTE CONSEIL  
 STABILITÉ  
 ÉTHIQUE CRÉATIVITÉ SINDICAL BEAUTÉ  
 OPINION SUBJECTIVE

CABINET ARCHI ENVIRONNEMENT		Ce tableau est exploitable directement après les rencontres. Il existe, dans ce classeur, un feuillet par atelier. Les notes à donner à chaque sous-critère (qu'il faudra dénommer) vont de 1 à 10. Les calculs se feront automatiquement dans la colonne.													
		MARIE		ODILE		Joss & Catherine		REGGIE		JOCHEN		CLAUDE			
		1/4 %	%	1/4 %	%	1/4 %	%	1/4 %	%	1/4 %	%	1/4 %	%		
1															
2															
3															
25		4	14	56	3	12	36	3	12	36	20	2	16	32	12
26	8	Dossier de Référence													
27		4	10	40	3	12	36	4	5	20	8	2	6	12	12
28	9	Disponibilité													
29		3	12	36	3	10	30	3	15	45	10	3	10	30	12
30	10	Rapport au coût de construction													
31		2	18	36	3	12	36	2	15	30	10	2	12	24	12
32		2	18	36	3	12	36	2	15	30	10	2	12	24	12
33	11	Relation à l'autre à la 1ère entrevue													
34		4	12	48	2	6	12	3	5	15	10	3	8	24	6
35		100			100			100			100	100			100
36		TOTALX =====>													
37			514		522		497				402				

Aides à la décision

# Un réseau d'acteurs et d'expertise



# Hiérarchisation des besoins

## Vers un nouvel outil de prise en compte des besoins dans les projets de construction

- Prendre en compte les besoins des usagers suppose :
  - S'intéresser aux utilisateurs futurs du bâtiment (les cibles finales) ➔ volonté affichée et appliquée
  - Que les usagers aient conscience de leurs attentes/besoins vis-à-vis du projet (difficultés à appréhender leurs besoins)
  - Que les usagers soient impliqués dans le projet le plus tôt possible (ne sont parfois connus que tardivement, à ce moment-là constitution de familles cibles)
  - Une grande partie des besoins humains est « naturelle » (fait appel à la logique)
- Analyser la correspondance entre les besoins naturels de l'être humain au quotidien et les attentes par rapport aux futurs habitants ➔ **déclinaison du besoin du futur habitant à l'aide des travaux de hiérarchisation des besoins de Maslow**

Le besoin est une « nécessité ressentie » d'ordre physique social ou mental

# Hiérarchisation des besoins

## Besoins Maslow

Accomplissement

### Besoins Usagers

Innovation Exemplarité

Comment concrétiser le projet, tout en se réalisant, en étant pionnier et inspirant ?

Maîtrise de l'usage

Comment bien gérer les enjeux humains, économiques, énergétiques et écologiques, sur le long terme ?

Estime de soi

Image du bâti

Comment se reconnaître dans le bâtiment, se sentir valorisé par son image et la préserver dans le temps ?

Gouvernance

comment être impliqué et reconnu individuellement, comment s'organiser et décider collectivement ?

Appartenance

Liens avec l'extérieur

Comment être relié, comment communiquer et interagir avec l'extérieur, le quartier, la ville, la région... ?

Éléments fédérateurs

Comment mutualiser les espaces et faire vivre les valeurs communes ?

Sécurité

Accompagnement

Comment valoriser les compétences en interne et bien s'entourer d'experts et de partenaires ?

Fiabilité

Comment sécuriser le projet à tous ses stades, le cadrer tout en restant souple ?

Physiologiques

Bien-être

Comment avoir un cadre de vie agréable, fonctionnel, respectueux de l'homme et de l'environnement ?

Santé

Comment rester en bonne santé dans son habitat et prendre en compte les vulnérabilités physiques et psychiques ?

# Maisons Ecoé Montage financier

- **Les futurs habitants vont devenir associés** de la coopérative moyennant la souscription de parts sociales. Le reste sera financé par un prêt contracté à la banque.
- Les membres ont une double qualité : à la fois coopérateurs impliqués dans la gestion de la structure et bénéficiaires des services offerts par elle.
- **Ils sont occupants des logements dont la coopérative est propriétaire**



➔ La coopérative Maison Ecoé Castelet se porte acquéreuse du foncier et achète les logements en VEFA (Vente en Etat Futur d'Achèvement)

**En cas de départ d'un habitant :** ses droits sont rachetés par un nouveau coopérateur

**En cas de décès :** les héritiers ont 2 ans pour signer le contrat de coopération et adhérer à la charte s'ils veulent reprendre le logement

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

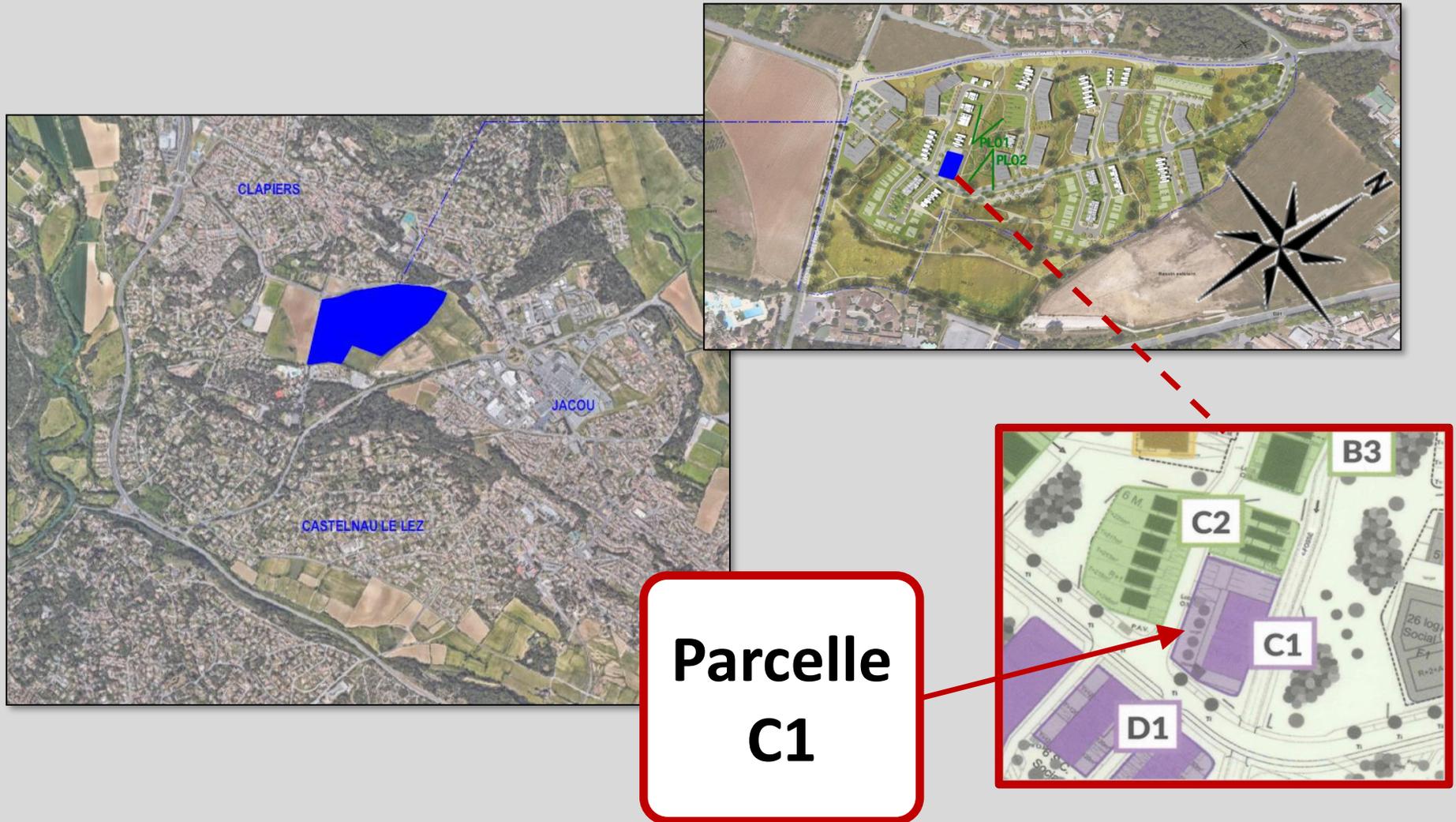
# Social et économie

- **14 Logements** accessibles aux Prêt Locatif Social
- Collectif **multigénérationnel**, adultes de 25 à 88 ans, enfants de 1 à 14 ans
- **Espaces communs variés** : 2 chambres d'amis, salle polyvalente, salle silence, terrasses communes, cuisine extérieure, buanderie, jardins partagés, atelier, local vélo, ...
- Choix de **matériaux locaux** : pierre de Castries ou de Beaulieu, et issus d'économie circulaire : Métisse.
- Possibilité de branchement de véhicules électriques dans le parking en sous-sol



# Le projet dans son territoire

## Vues satellite



**Parcelle  
C1**

# Le projet dans son territoire

Vues satellite



**Jardins partagés**

# Le terrain et son voisinage

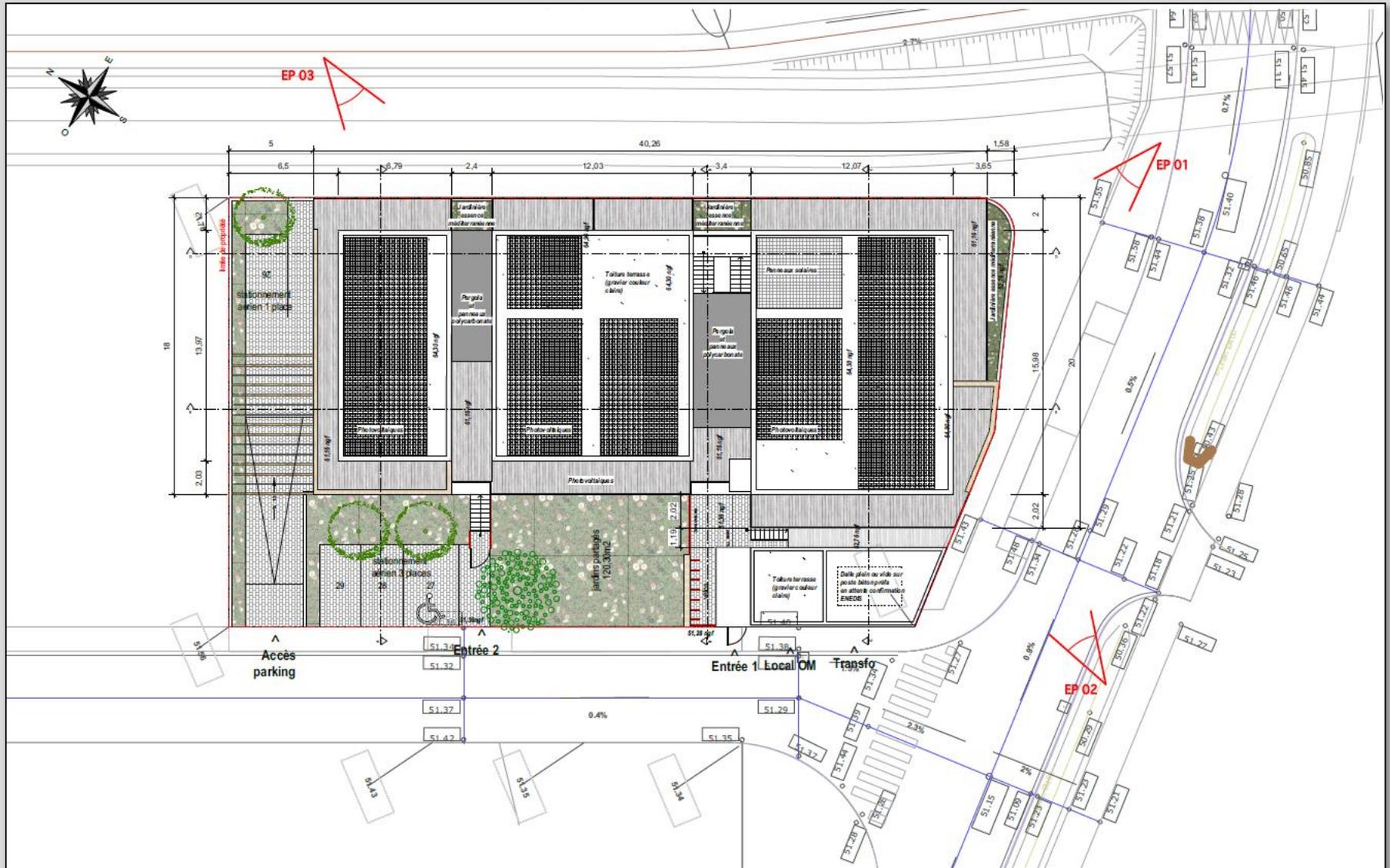


Vue SUD



Vue NORD

# Plan masse



# Façades

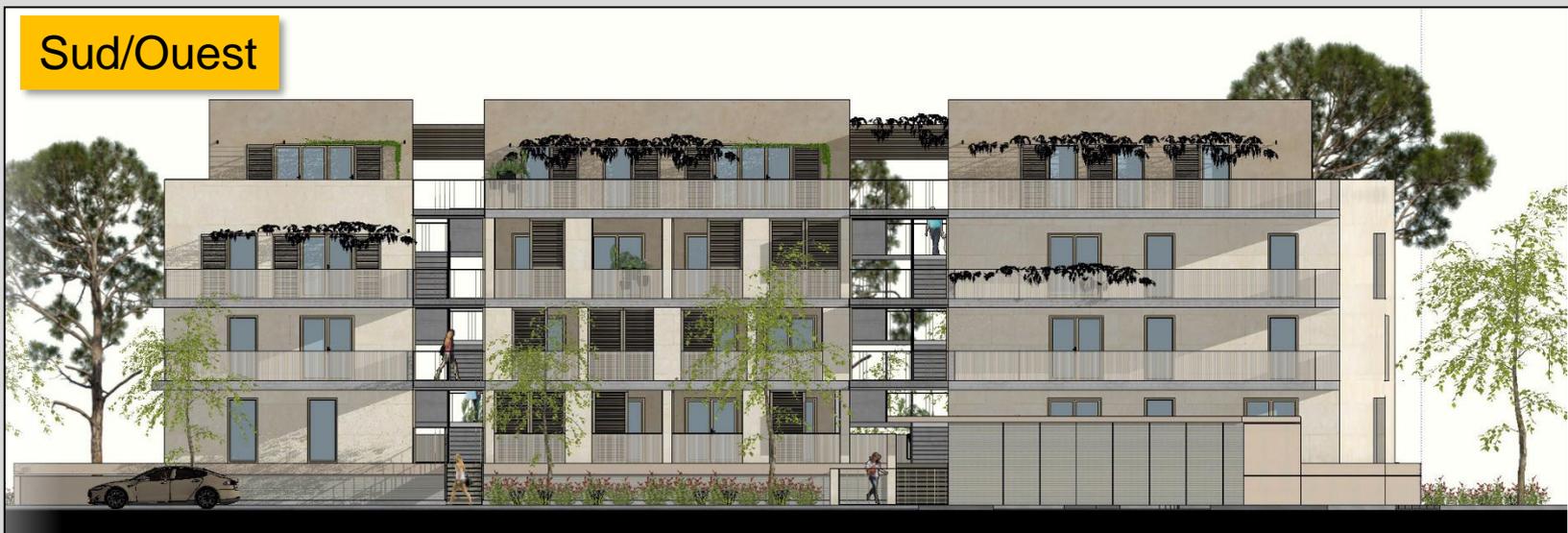
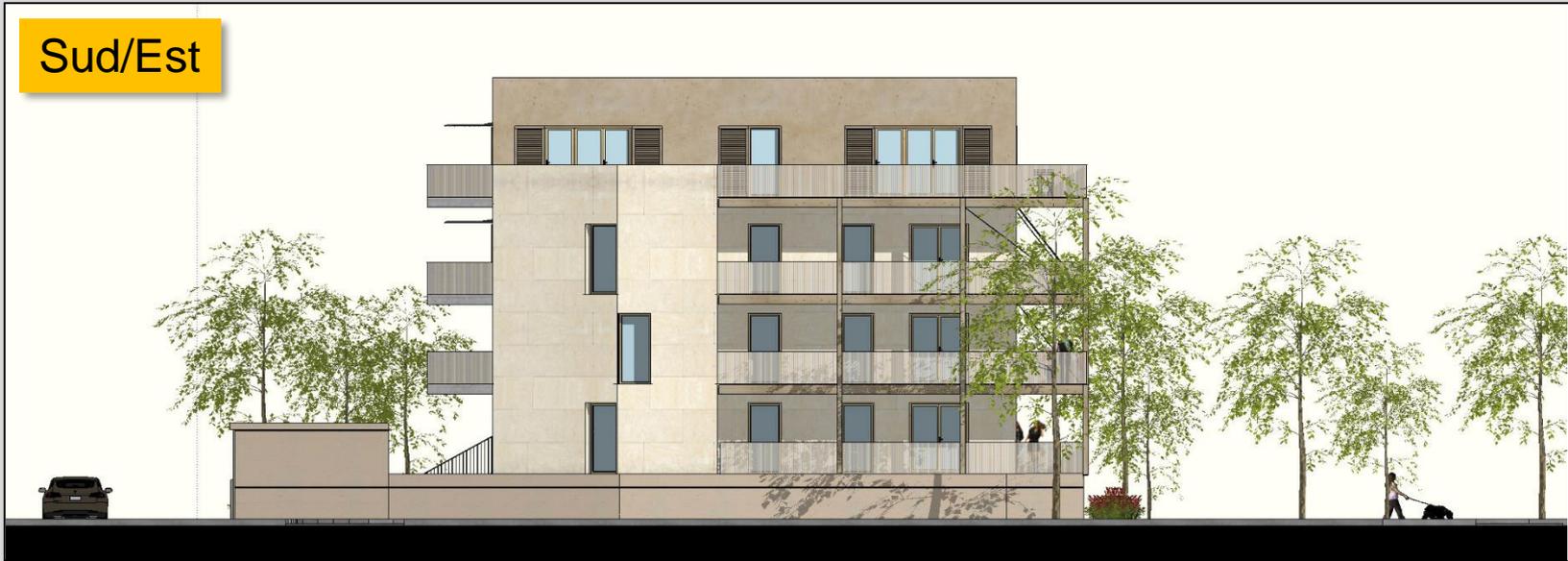
Nord/Ouest



Nord/Est

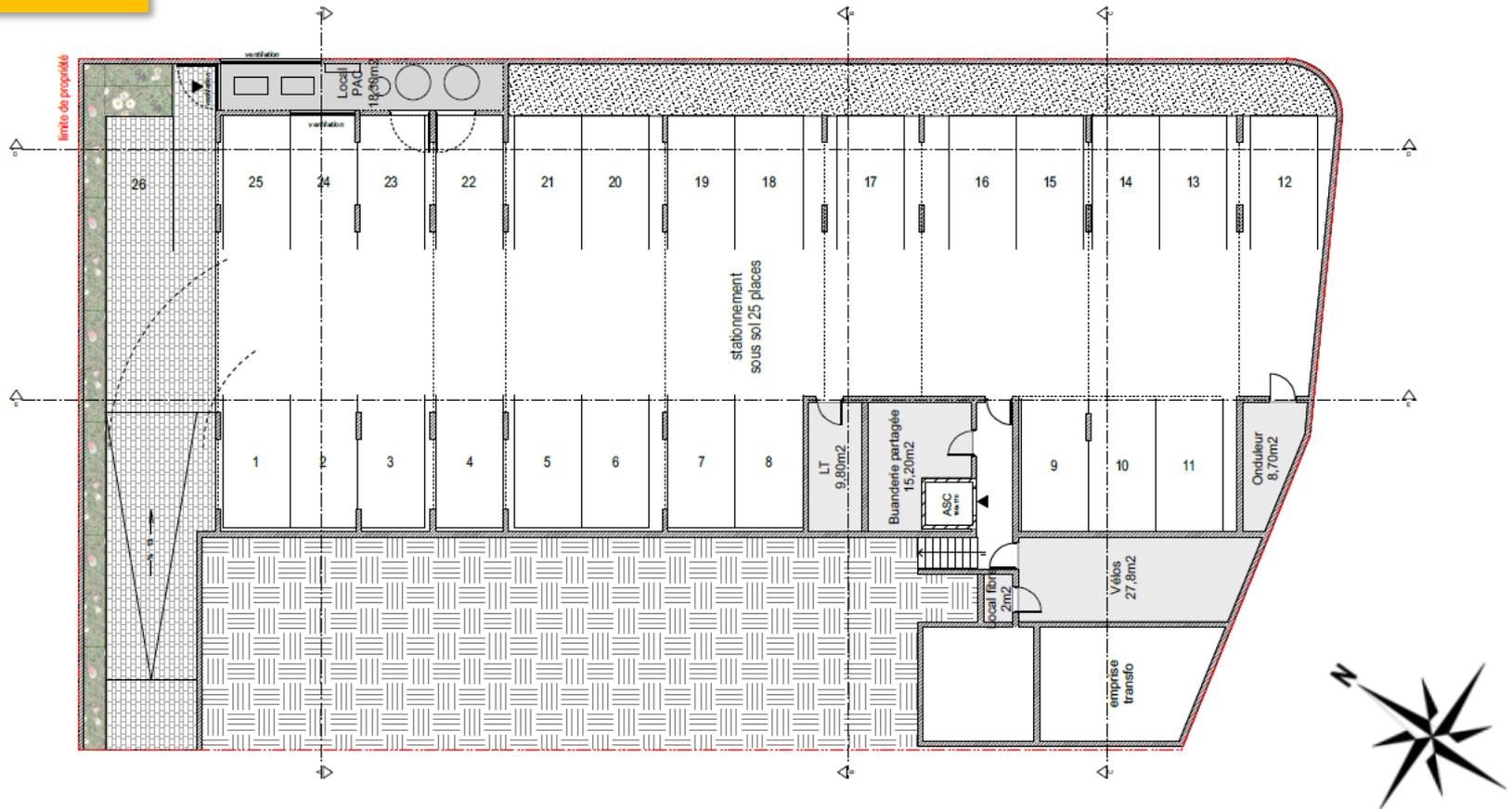


# Façades

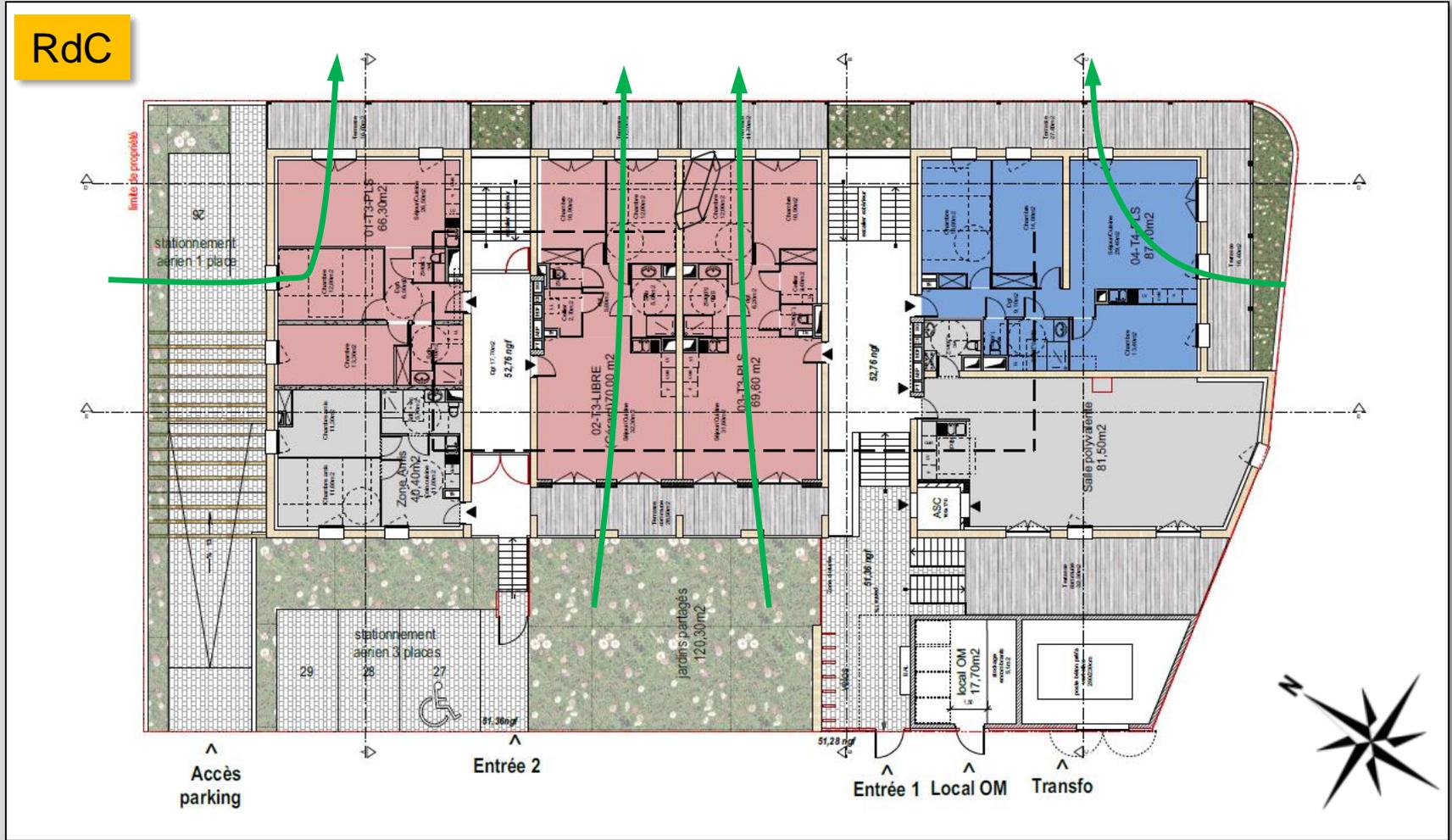


# Plan de niveaux

## Sous-sol



# Plan de niveaux



# Plan de niveaux

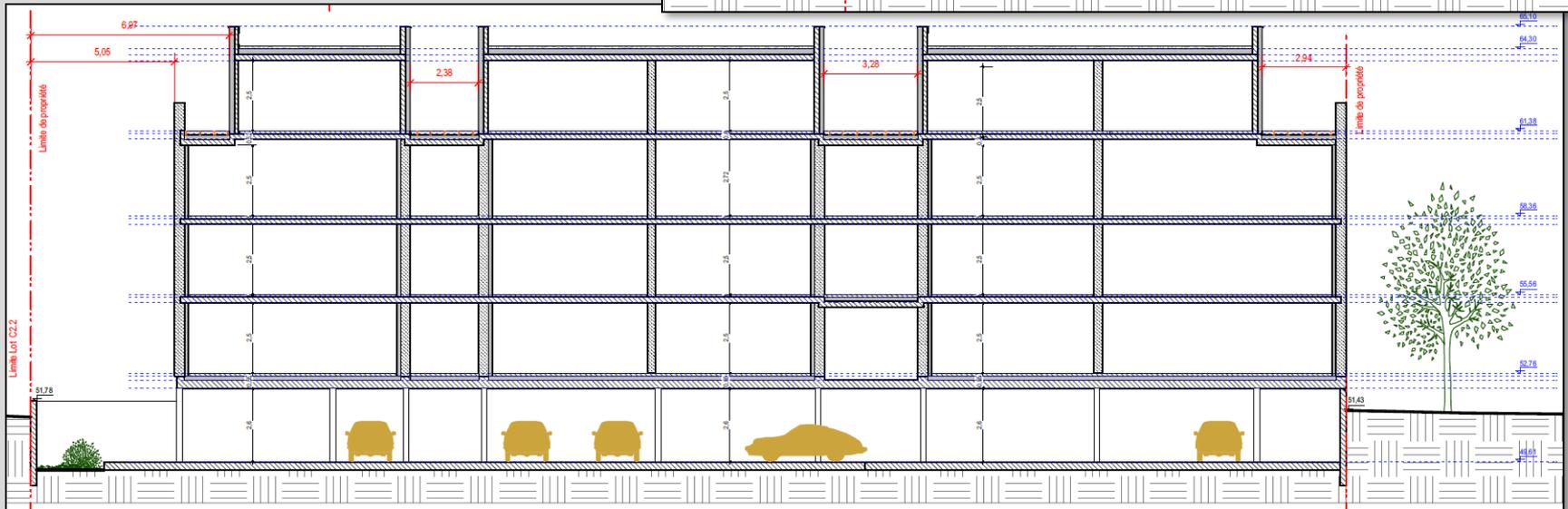
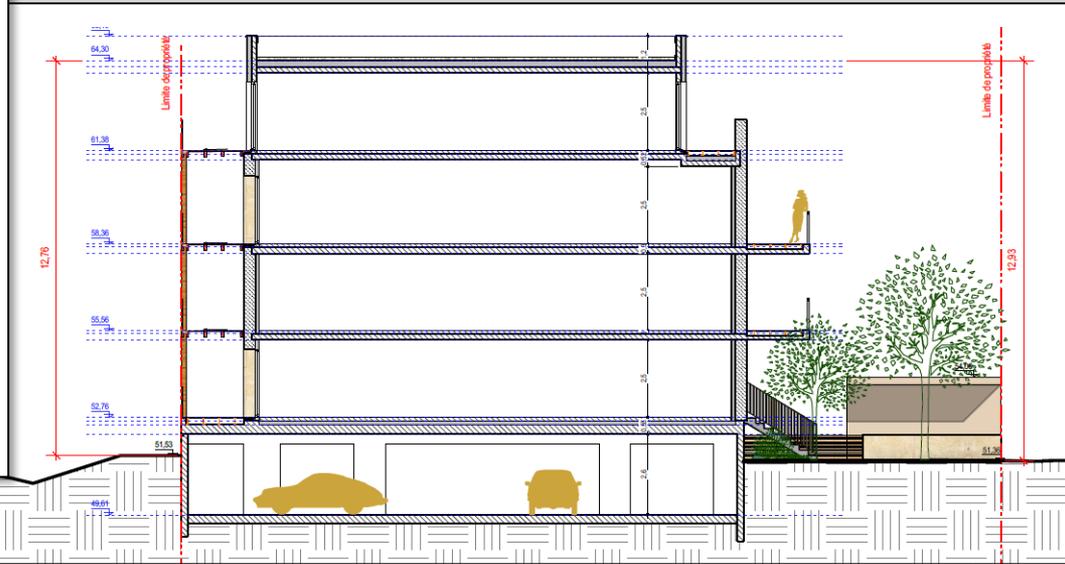
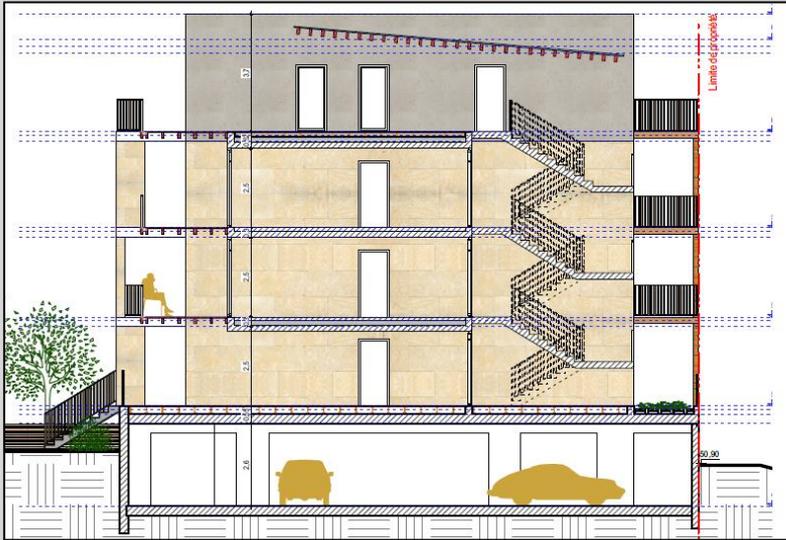




# Plan de niveaux



# Coupes



# Les grands principes

**Loggia (R0 à R2)  
et pergola**

*Gain confort d'été*

**Mur en pierre  
isolé par l'intérieur**

*Gain carbone*

**Mur béton ou pierre  
isolé par l'extérieur - Attique**

*Gain confort d'été*

**Toiture inclinée**

*Pour éviter la stagnation d'eau*



**Failles fermées en  
hiver, ouverte en été**  
*Gain hiver et confort d'été*

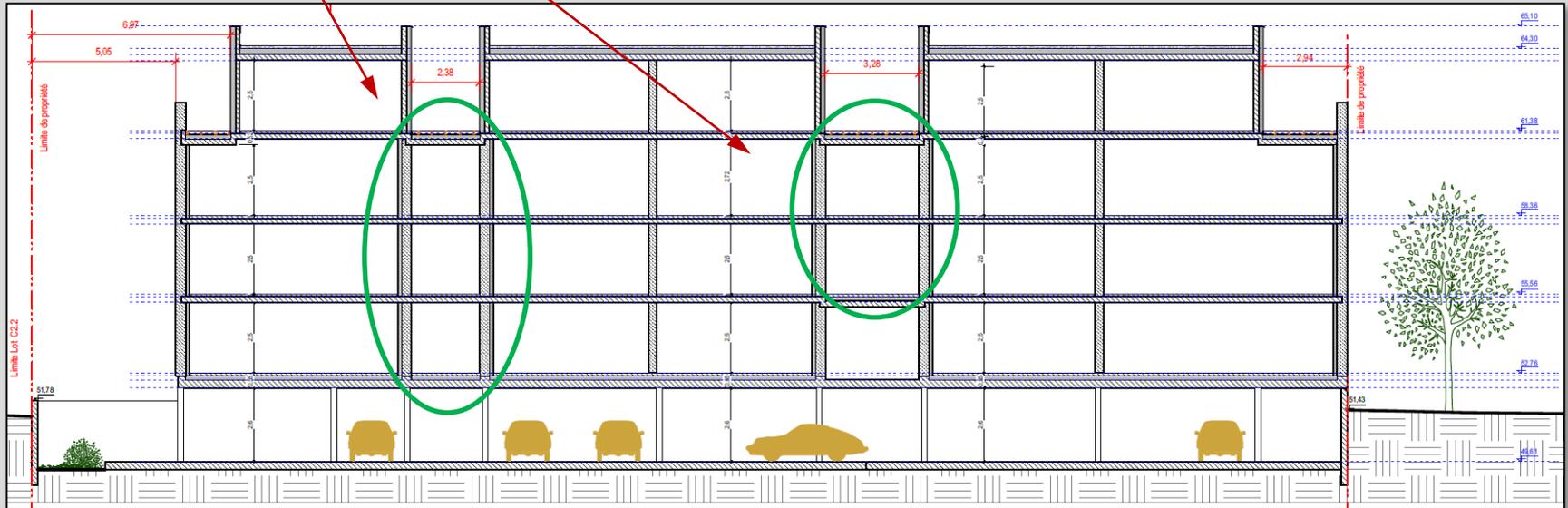
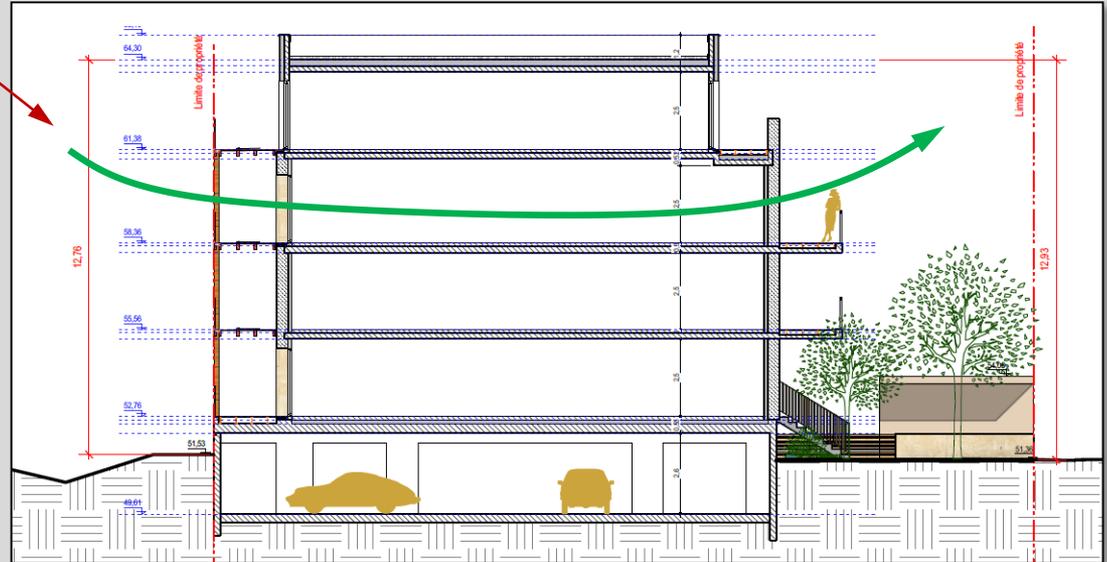
**Volets persiennés  
ou BSO**  
*Gain confort d'été*

**Ossature bois  
Ilôt central – SO - R0 à R2**  
*Gain carbone*

# Les grands principes

**Logements traversants**  
*Gain confort d'été*

**Failles fermées en hiver,  
ouvertes en été**  
*Gain hiver et confort été*



# Fiche d'identité

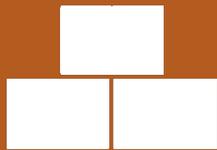
Typologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logements en habitat collectif neuf</li> </ul>
Surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>•SDP : 1838m<sup>2</sup></li> </ul>
Altitude	<ul style="list-style-type: none"> <li>•25 m</li> </ul>
Zone clim.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•H3</li> </ul>
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>•BR1 (route catégorie 3 à 394 m)</li> </ul>
Ubat et besoin bioclimatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bbio projet : 32,8 ; Bbio max : 42</li> <li>Gain de 22%</li> </ul>
Consommation d'énergie primaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cep projet sans PV : 22,1; Cep max : 46</li> <li>Gain de 52%</li> <li>•Cep Projet avec PV : -25,9</li> </ul>
Production locale d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Oui</li> <li>•Photovoltaïque : 32 kWc</li> </ul>
Simulation thermique dynamique	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tmax : 27,30°C</li> <li>•Durée &gt;28°C : 0 heures</li> </ul>
Analyse du cycle de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Une ACV a-t-elle été réalisée ?</li> <li>Oui – Calcul E+C- : Niveau E3C1</li> </ul>

Planning travaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Début : juin 2019</li> <li>•Fin : 4<sup>ème</sup> trimestre 2020</li> </ul>
Budget prévisionnel HT	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Budget prévisionnel Travaux : 2 490 k€ HT</li> <li>•Coût au m<sup>2</sup> (hors VRD, honoraires) : 1 475 € HT/m<sup>2</sup> SHAB</li> </ul>

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Matériaux

## MURS EXTERIEURS ITI (R0 à R2 : ITI)

Pierre de Beaulieu : 30 cm
Isolant textile recyclé METISSE : 20 cm
Plaque de gypse/cellulose : 1,3 cm

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

5,6

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

0,18

## MUR extérieur MOB Ilot central SO

Enduit : 1 cm
Pare pluie fibre de bois Agepan DWD : 1,6 cm
METISSE : 16 cm
Laine de bois : 4 cm
Plaque de gypse/cellulose : 1,3 cm

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

5,1

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

0,22

## MURS EXTERIEURS ITE (Attique)

Enduit extérieur : 1 cm
Isolant fibre de bois : 20 cm
Béton ou pierre : 20 cm
Plâtre : 1 cm

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

4,9

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

0,20

# Matériaux

## TOITURE

Membrane d'étanchéité sans PVC : 0,1 cm

Isolant fibre de bois HD : 25 cm

Béton : 20 cm

Plâtre : 1 cm

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

6,1

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

0,16

## DALLE SUR parking

Carrelage : 1 cm

Chape : 4 cm

Isolant sous chape : 16 cm

Béton : 20 cm

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

4,2

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

0,23

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Energie

## CHAUFFAGE



- Pompe à chaleur Air/Eau centralisée monobloc située dans le parking-Fluide propane R290 – 2 x 35 kW – COP 3,10 régime 7/55 °C
- Radiateur eau chaude basse température – 35 W/m<sup>2</sup>

## REFROIDISSEMENT



- Aération naturelle nocturne facilitée par des logements traversants et des ouvertures équipées de grilles et moustiquaires : 30 à 60% d'ouverture
- Brasseurs d'air : salle de silence et polyvalente et attentes prévues pour les logements

## ECLAIRAGE



- Priorité mise sur la lumière naturelle
- LED
- Puissance < 7 W/m<sup>2</sup>
- Détecteurs de présence pour les zones collectives



## VENTILATION



- VMC simple flux hygro B
- Groupe basse consommation - Consommation électrique des moteurs 0,08/(m<sup>3</sup>/h)
- Ventilation individuelle dans la salle polyvalente et la salle de silence

## ECS



- Solaire thermique collectif de 25 m<sup>2</sup> de capteur et ballon de 1500 litres
- Appoint par la PAC air/eau

## PRODUCTION ENR

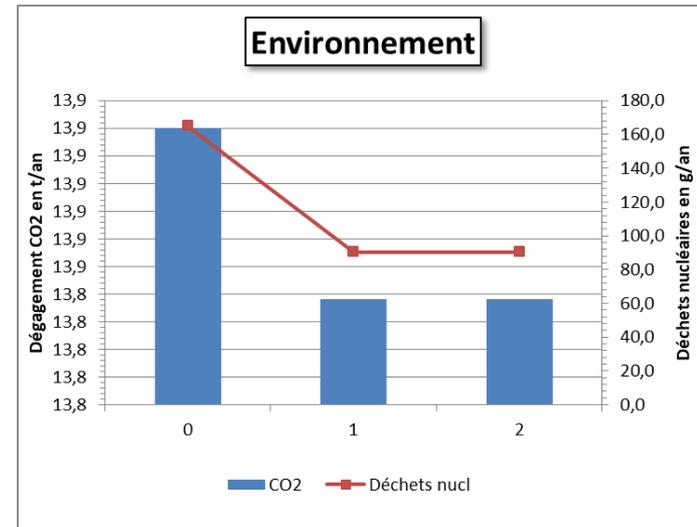
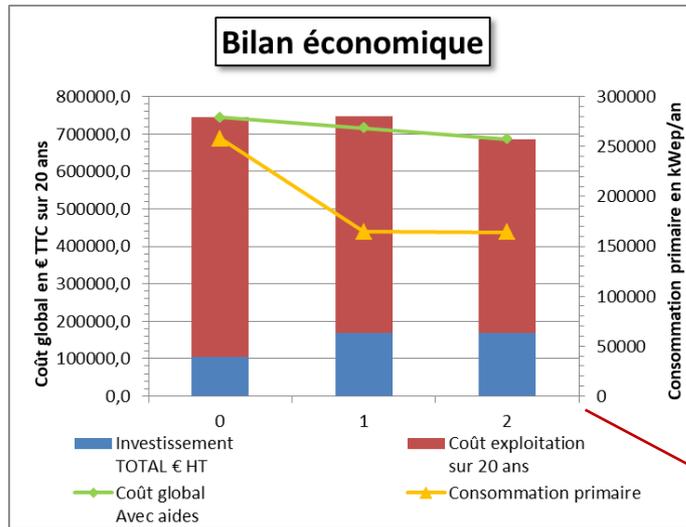


- PV : 32 kWc installée Production estimée d'environ 40 000 kWh/an. Discussions en cours avec Energie en Toit
- ECS solaire collective 25 m<sup>2</sup>
- PAC sur air préchauffé (parking)

- **Les systèmes de comptage communs**
  - 1 compteur d'énergie thermique CHAUF sur le départ chaufferie
  - 1 compteur d'énergie thermique ECS sur le départ chaufferie
  - 1 compteur d'énergie thermique ECS solaire
  - 1 compteur électrique ventilation
  - 1 compteur électrique PAC
  - 1 compteur électrique ascenseur
  - 1 compteur électrique des bornes de recharge électrique
  - 1 compteur électrique sur la production photovoltaïque
  - 1 compteur eau froide général
- **Les systèmes de comptage dans chaque appartement**
  - 1 compteur d'énergie CHAUFFAGE sur chaque logement
  - 1 compteur d'énergie ECS sur chaque logement
  - 1 concentrateur permettant de visualiser la consommation des différents usages
  - 1 compteur eau froide dans chaque logement

- Choix effectué à l'issue d'une analyse globale

## PV autoconsommation ou vente totale

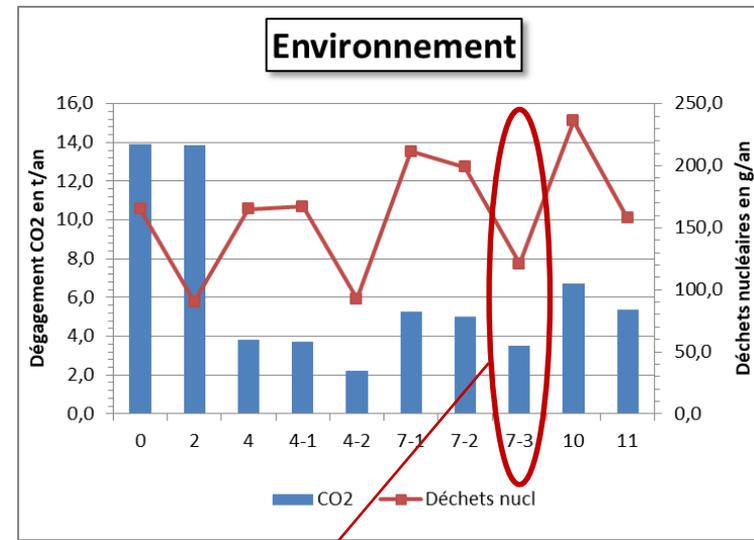
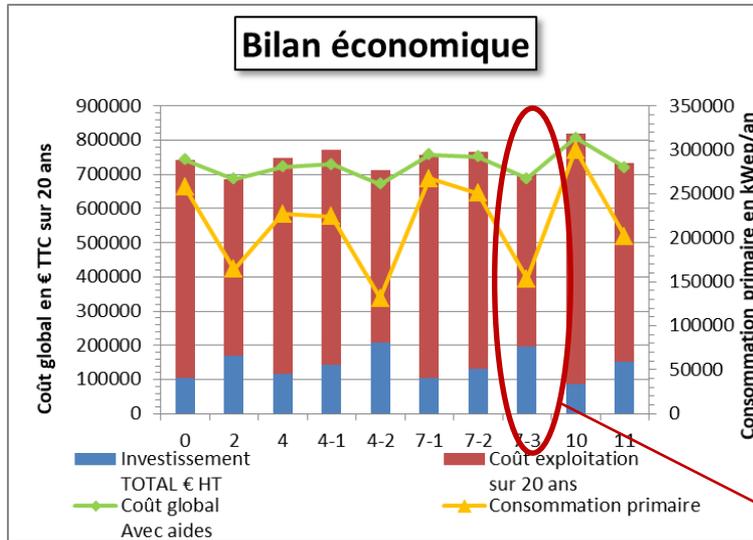


- 0 GAZ
- 1 Gaz + PV autoconso partielle
- 2 Gaz + PV vente totale**

**Installation photovoltaïque**  
*Choix contrat en PHASE APD*

- Choix effectué à l'issue d'une analyse globale

## Quel système pour le chauffage et l'eau chaude

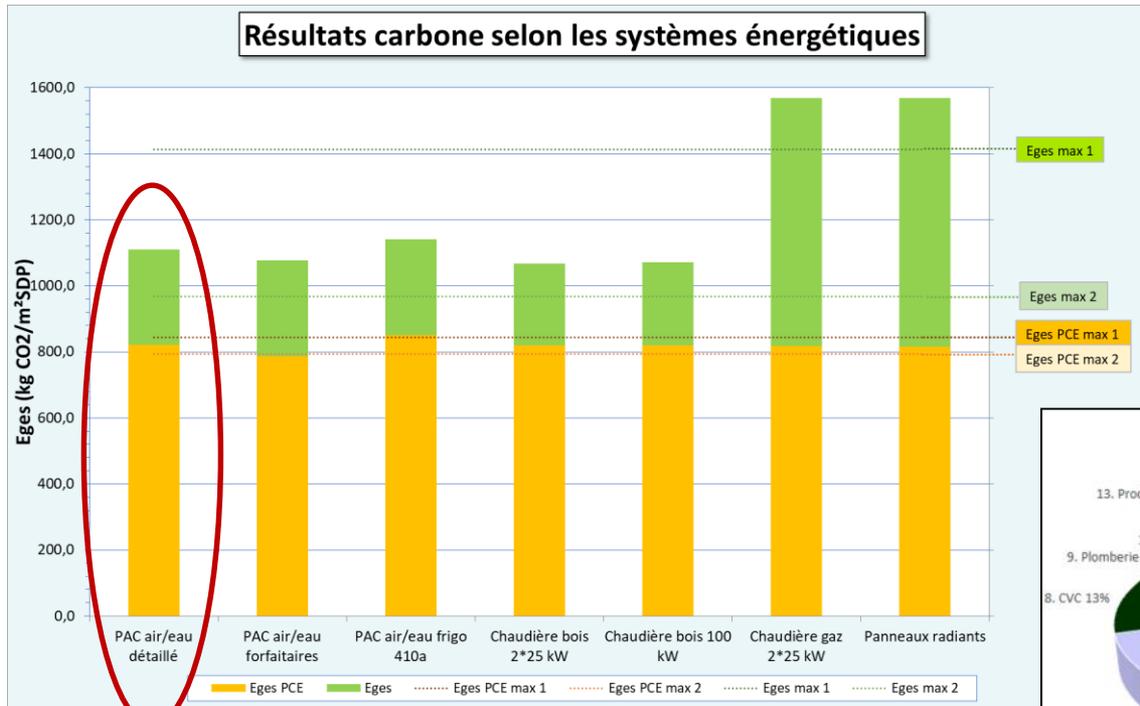


- 0 GAZ
- 2 Gaz + PV vente totale
- 4 Chaudière granulés
- 4-1 Chaudière granulés + ECS solaire
- 4-2 Chaudière granulés + ECS solaire + PV vente totale**
- 7-1 PAC air/eau + radiateur
- 7-2 PAC air/eau + radiateur + ECS solaire
- 7-3 PAC air/eau + radiateur + ECS solaire + PV total
- 10 ELEC + ECS solaire
- 11 ELEC + ECS solaire + PV vente totale

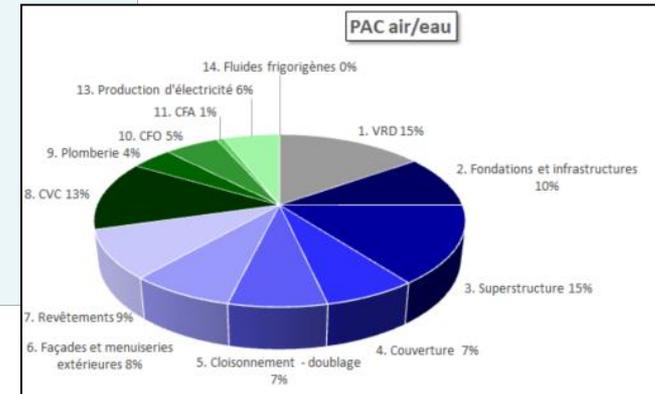
**PAC Air/eau sur radiateurs + ECS solaire**

- Calcul E+C-

Niveau C1



**PAC Air/eau sur radiateurs + ECS solaire**



## • Calcul E+C-

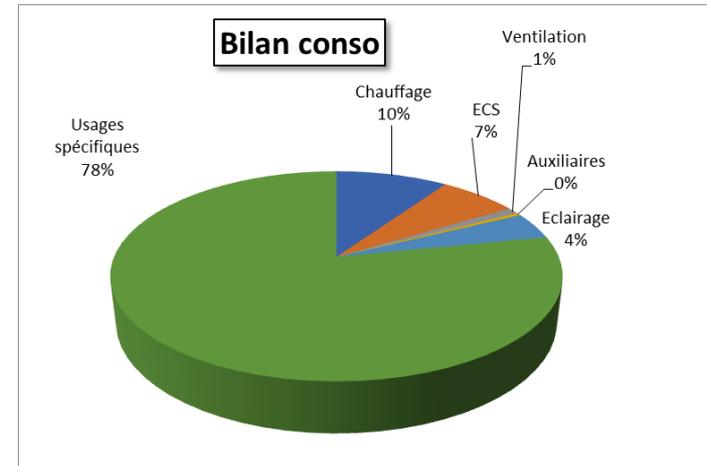
### Niveau E3

		CALCUL E+C-	
		kWhep/an	kWhep/(m <sup>2</sup> .an)
<b>Consommation</b>	Chauffage	18576	9,7
	ECS	13022	6,8
	Ventilation	1915	1,0
	Auxiliaires	766	0,4
	Eclairage	8043	4,2
	Usages spécifiques	151860	79,3
	<b>TOTAL Usage RT</b>	<b>42322</b>	<b>22,1</b>
<b>TOTAL tous usages</b>	<b>194181</b>	<b>101,4</b>	
<b>Production</b>	PV 31,6 kWc	91920	48,0

<b>Consommation - production</b>	<b>102261</b>	<b>53,4</b>
		<b>Niveau E3</b>

Gain par rapport au E3 max 41%

<b>Part de production d'énergie PV dans le bilan global :</b>	<b>47,3%</b>
---	--------------



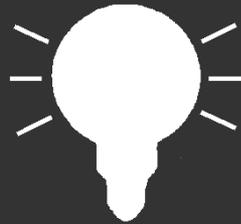
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Eau



**Récupération d'eau de pluie** par des récupérateurs individuels au R+3, elle sera utilisée notamment pour arroser les plantes grimpantes des pergolas de l'attique.

**Economiseur d'eau** WC 3/6 l, douche 8l/mn, lavabo 4 l/mn, mitigeur thermostatique



**Lave-mains intégrés** dans les WC l'eau de lavage coule par gravité dans la réserve de la chasse d'eau, ce qui permet une **économie d'eau**

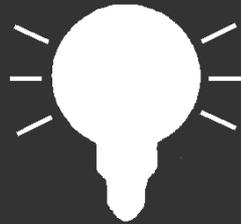
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

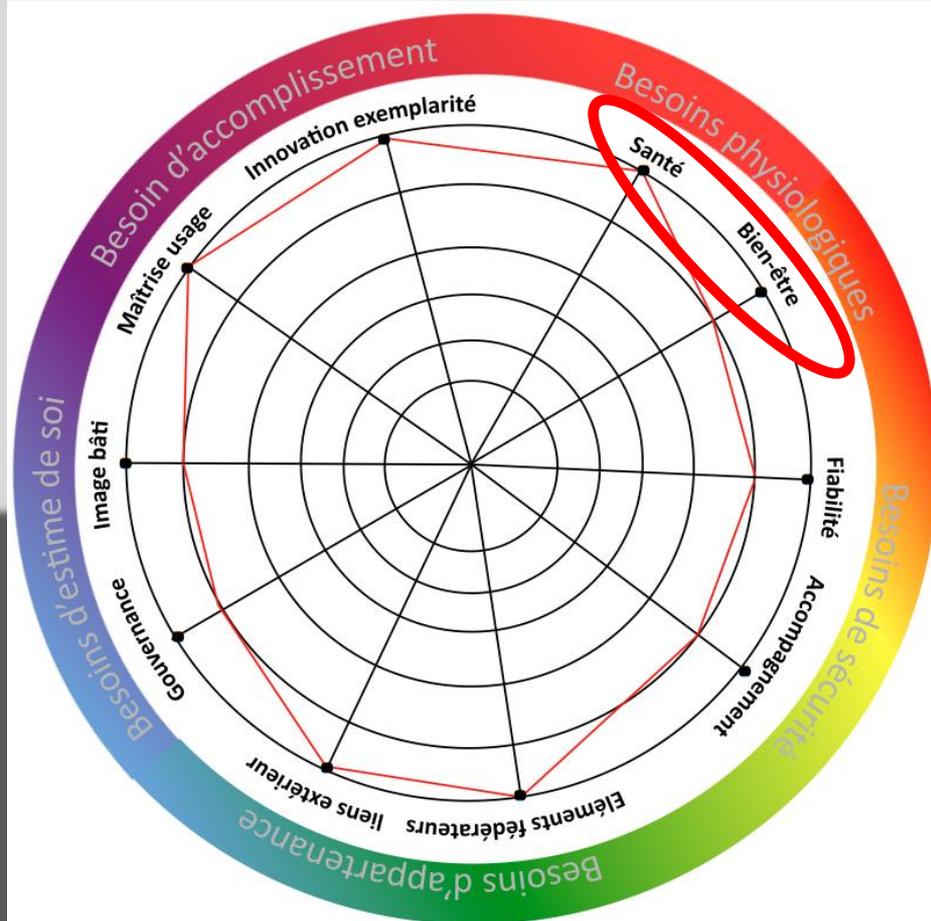
# Confort et santé

Le confort global, au-delà du confort d'été et d'hiver.

Accomplissement	Innovation Exemplarité
	Maîtrise de l'usage
Estime de soi	Image du bâti
	Gouvernance
Appartenance	Liens avec l'extérieur
	Éléments fédérateurs
Sécurité	Accompagnement
	Fiabilité
Physiologiques	Bien-être
	Santé

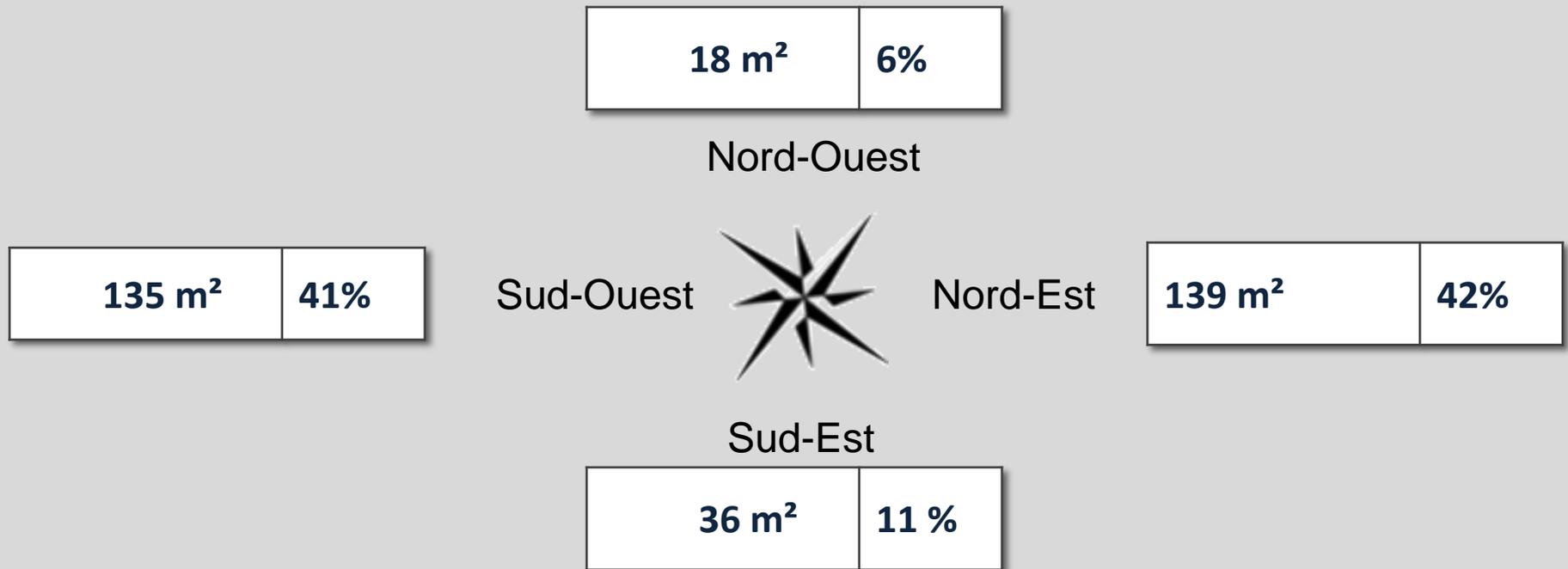
La démarche du groupe s'est basée sur l'analyse des besoins en amont du projet.

L'un des objectifs est clairement de répondre aux envies des habitants afin d'optimiser leur confort au long terme.



# Confort et Santé : baies

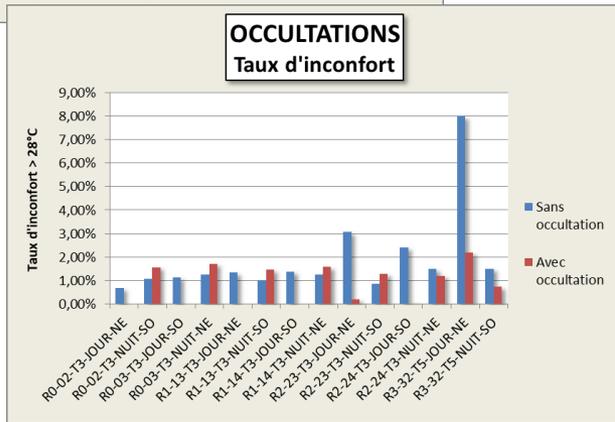
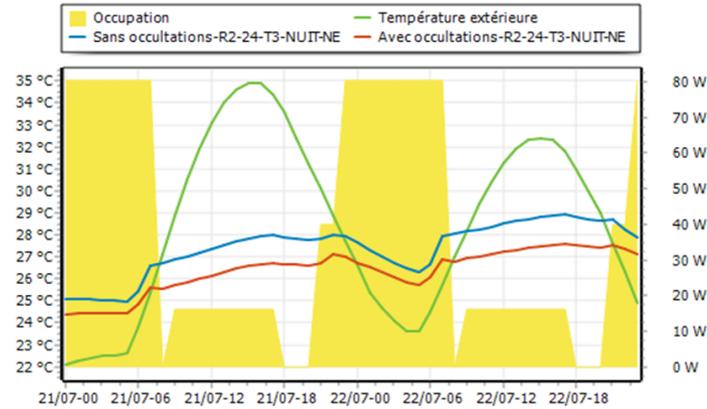
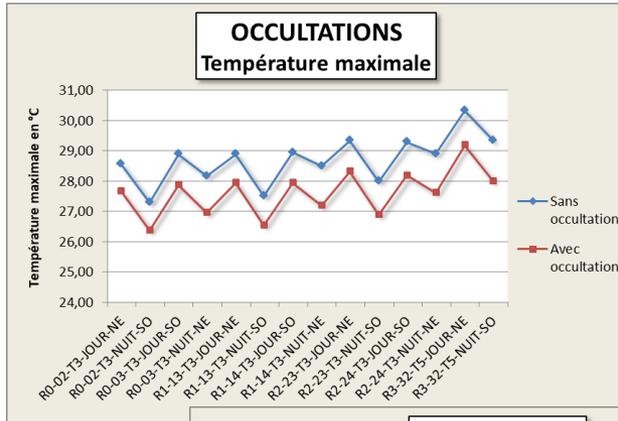
Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis mixte bois aluminium</li> <li>- Nature du vitrage : 4/16/4 argon faible émissivité</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w=1,4 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})</math></li> <li>- Facteur solaire <math>Sw = 46\%</math></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nature des fermetures : volets battants bois persiennes ou BSO</li> </ul>



# Confort et santé

## • Simulation Thermique Dynamique

### Occultations

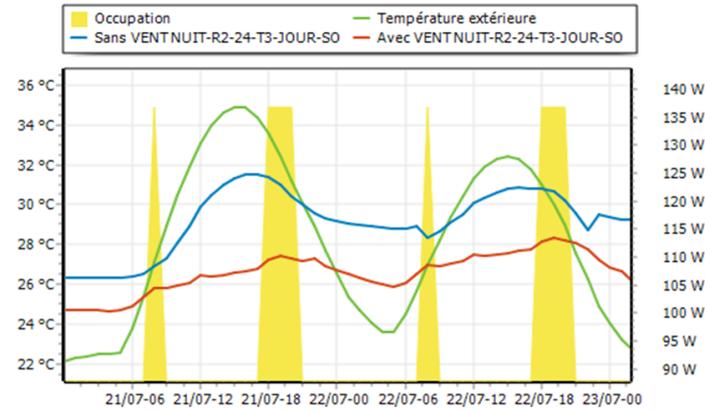
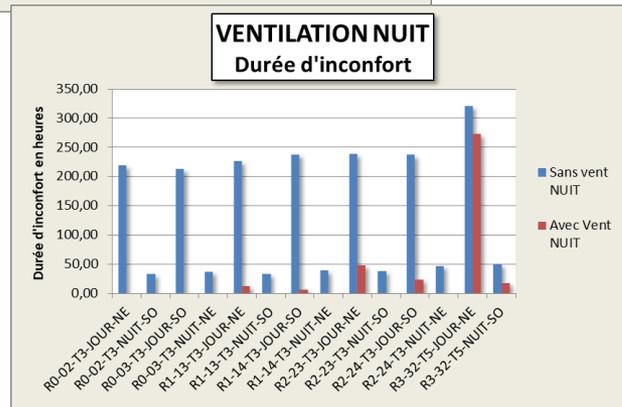
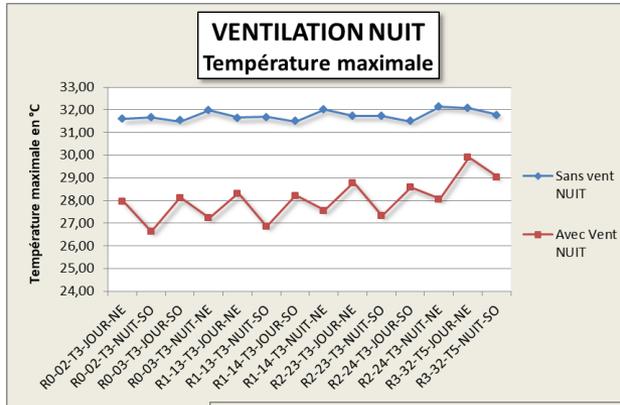


Volets persiennés ou BSO

# Confort et santé

## • Simulation Thermique Dynamique

### Ventilation nocturne

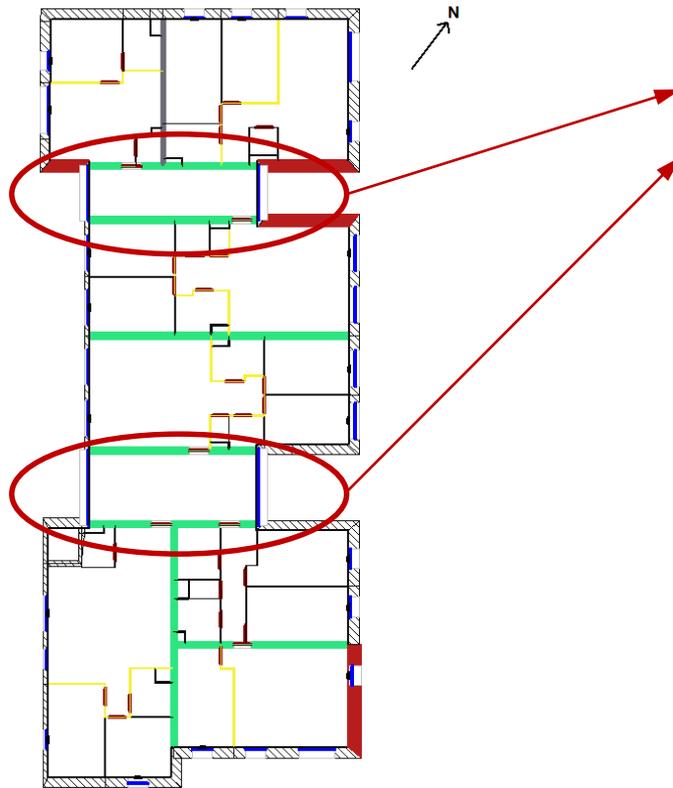


Ventilation transversale par ouvrants protégés contre les intrusions et les moustiques

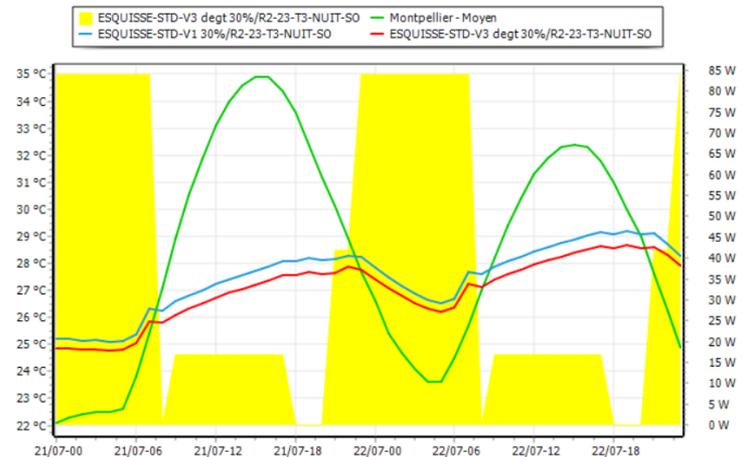
# Confort et santé

## • Simulation Thermique Dynamique

Faïlles amovibles



Fermés l'hiver → tampon thermique  
Ouvert l'été → limite les surchauffe



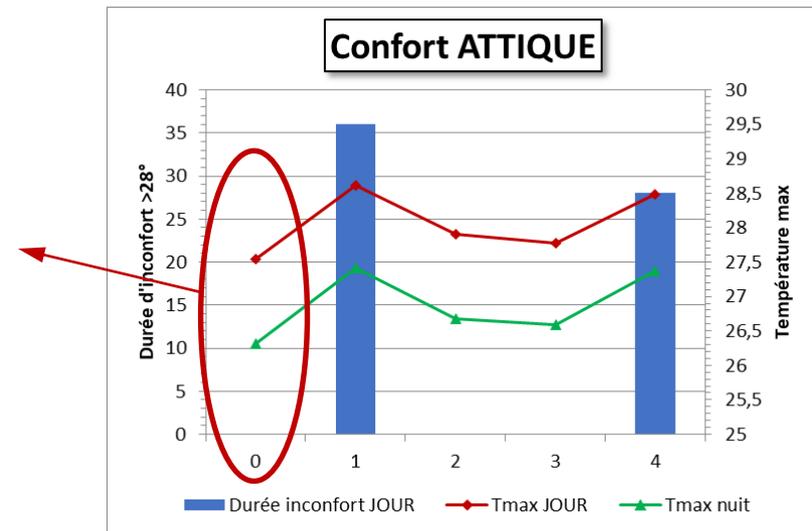
	Nombre d'heures d'inconfort > 28°C	Température maximale
<b>Sans ventilation Dgt</b>	46	29.19°C
<b>Avec ventilation Dgt</b>	13	28.69°C

# Confort et santé

## • Simulation Thermique Dynamique

### Inertie

Solution retenue pour le dernier étage → **toiture béton et mur béton ou pierre**



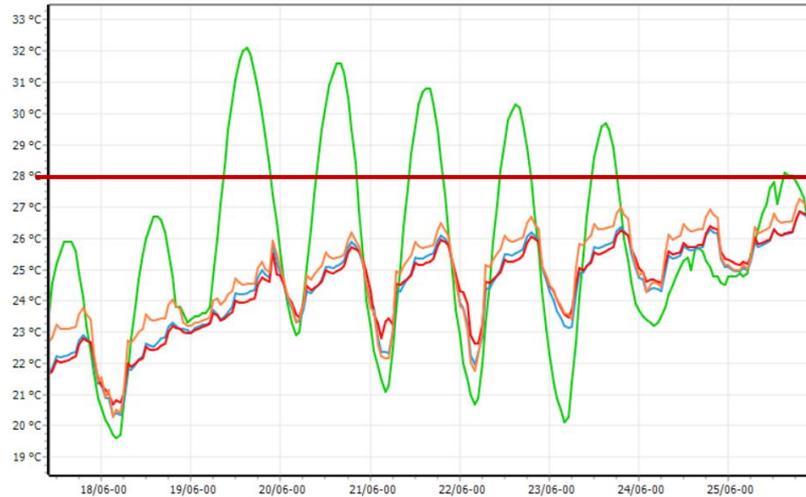
- **0-Base** : Parois verticales béton ou pierre avec isolation par l'extérieur et toiture béton
- **1-Ossature bois légère + toit bois** : parois verticales et toiture à ossature bois avec isolant METISSE
- **2-Ossature bois légère + toit béton** : parois verticales à ossature bois avec isolant METISSE et toiture béton
- **3-Ossature bois lourde + toit béton** : parois verticales à ossature bois avec isolant fibre de bois HD et toiture béton
- **4-Ossature bois légère + toit bois + cloisons lourdes** : parois verticales et toiture à ossature bois avec isolant METISSE et cloison séjour en mélange terre/paille.

# Confort et santé

## • Simulation Thermique Dynamique

Période caniculaire (Nîmes 2003)

Montpellier - Moyen  
 APS-STD-FINAL-EQUIP 7-3/R0-03-T3-JOUR-SO  
 APS-STD-FINAL-EQUIP 7-3/R1-14-T3-JOUR-SO  
 APS-STD-FINAL-EQUIP 7-3/R3-32-T5-JOUR-SO



ETE moyen

Tmax : 30,6°C  
 Durée > 28°C : 541 heures

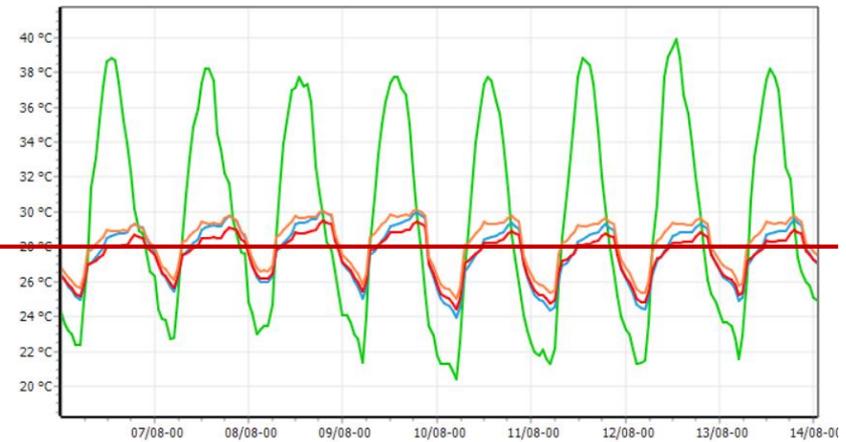
Tmax : 27,5°C  
 Durée > 28°C : 0 heure

28°C

ETE caniculaire

2003-Nîmes (réel INSOL+GLOB)  
 APS-STD-FINAL-EQUIP 7-3-V2-NIMES2003/R0-03-T3-JOUR-SO  
 APS-STD-FINAL-EQUIP 7-3-V2-NIMES2003/R1-14-T3-JOUR-SO  
 APS-STD-FINAL-EQUIP 7-3-V2-NIMES2003/R3-32-T5-JOUR-SO

28°C



# Pour conclure

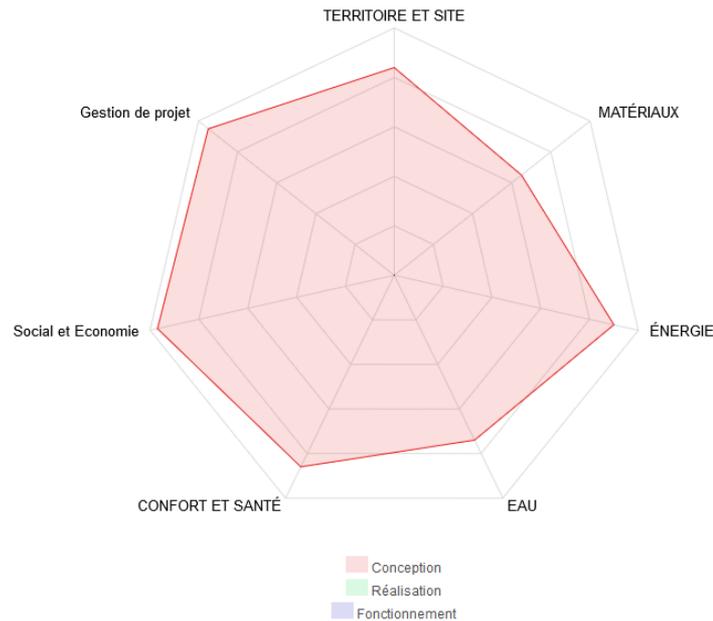
## Les points forts

- Projet participatifs avec une forte implication des habitants dans la définition du programme, les choix architecturaux, matériaux et techniques
- Importance des espaces communs
- Bonne prise en compte du confort d'été
- Forte utilisation de matériaux biosourcés et géosourcés
- Forte présence des énergies renouvelables pour la consommation et la production

## Les points faibles

- Comptage individualisé par logement plus complexe
- Maintenance plus importante
- Confort d'été conditionné par une bonne utilisation des ouvrants

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDO



# Points bonus/innovation à valider par la commission



- Projet participatif intergénérationnel porté par une coopérative d'habitants
- Méthode « sur-mesure » de gestion de projet basée sur les besoins définis avec l'aide de l'AMU
- Montage juridique et financier



- Programme, choix matériaux et techniques effectués par les habitants
- Nombreux espaces communs : salle polyvalente, chambres d'amis, salle de silence, atelier, jardin partagé, buanderie



- Véhicule partagé électrique pour les habitants
- Terrasses communes et jardins partagés



- Murs en pierre pour les logements
- Cloisons en plaque gypse/cellulose



- PAC air/eau avec air préchauffé (parking) : CHAUF + ECS
- Base solaire pour l'ECS



- Ouvrants protégés contre les intrusions et les moustiques
- Failles entre logement fermées l'hiver, ouvert l'été

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

### MAITRE D'OUVRAGE

Coopérative Maisons  
Ecoé Castelet



### PROMOTEUR

SMB (30 et 34)



### EXPERT COMPTABLE



### CABINET JURIDIQUE



### AMU en amont



### AMO TECHNIQUE ET FINANCIERE

BATIRESSANCE  
Sébastien SELLES  
(34)

### AMU



Caroline  
De Ruyck  
(34)

### AMO QEB



(34)

## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

### ARCHITECTE

Richard  
TESSIER  
(34)



### BE THERMIQUE

DURAND (34)



### BE STRUCTURE

MbStructure

### ACOUSTIQUE



