

Commission d'évaluation : Conception du 23/03/2017

Foyer Jeunes Travailleurs de 110 logements

Démarche
bcdm
Occitanie



Les actions d'ECOBATP LR sont cofinancées par la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, la direction régionale Occitanie de l'ADEME et le Fonds européen de développement régional.



Maître d'Ouvrage

ACM-OPHLM Mtp

Architecte

HELLIN-SEBBAG
Architectes Associés

BE Technique

ADRET
Ingénieurs associés

AMO QEB

IZUBA énergies

Contexte

Le projet concerne à la création d'un **Foyer de Jeunes Travailleurs** qui participe à l'équilibre social de l'habitat et favorise la mixité sur la commune de Pérols.

Il est porté par un bailleur social, « **ACM HABITAT** » et par l'association « **HABITAT JEUNES MONTPELLIER** » qui en sera le gestionnaire.

La préoccupation principale des porteurs du projet est que ce bâtiment de **110 logements** ait une empreinte environnementale la plus faible possible tout en contribuant au confort des usagers notamment en été.

Pour atteindre ces objectifs, ce projet s'inscrit dans une double **démarche BDM** et **certification BEPOS**



Enjeux Durables du projet



- Cohérence territoriale

- Le bâtiment s'inscrit dans le cadre du projet de restructuration de la zone ODE à la MER qui est une des composantes du label ECOCITE



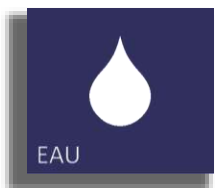
- Matériaux à faible impact privilégiés

- Béton bas carbone
- Menuiseries bois/alu
- Isolation intérieure en laine de bois au rez de chaussée et à l'entresol



- Bâtiment BEPOS

- Conception bioclimatique
- Chauffage et eau chaude par réseau technique sur eaux usés ou eaux fatales
- Production photovoltaïque en toiture



- Projet social

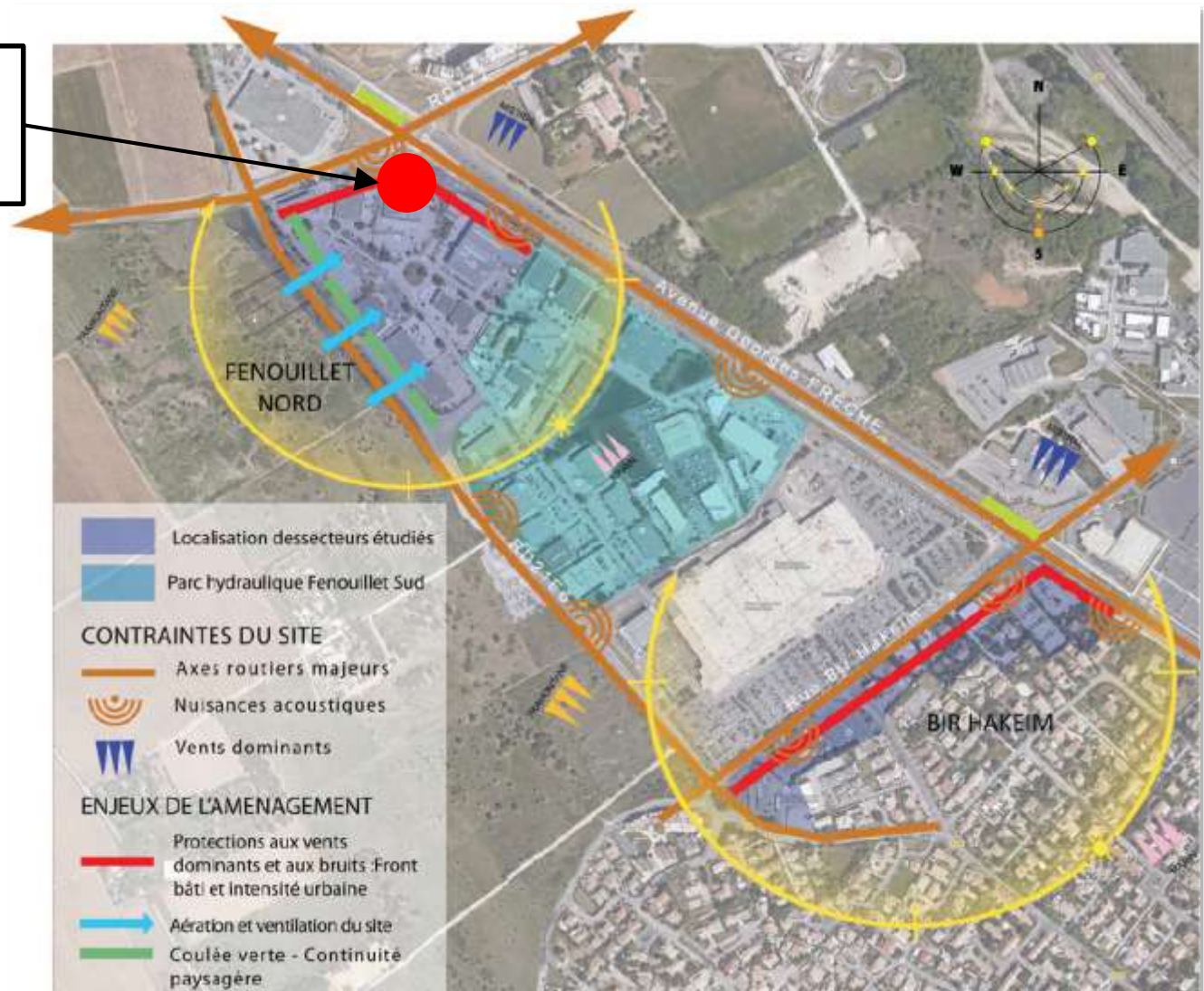
- Implication du gestionnaire dès le départ
- Loyer modérés
- Espaces collectifs: accueil, jardin partagé, cafétéria, atelier,...

Le site : contexte actuel

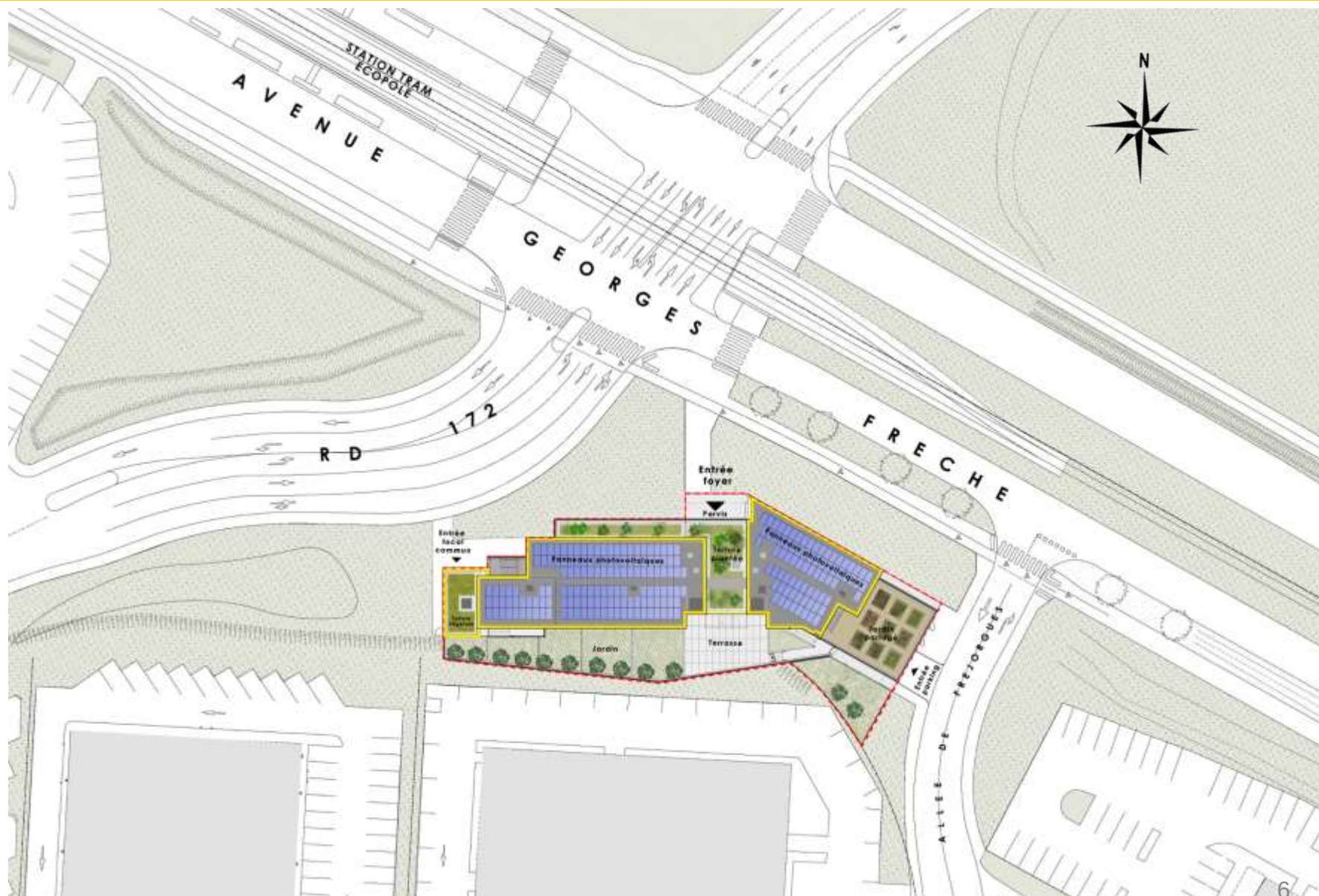


Le site : futur contexte

Lot Fe2.1
ZAC Ode Acte 2
Secteur Fenouillet Nord



Le site : le projet sur la parcelle



Le projet : Vue depuis l'avenue G. Frêche



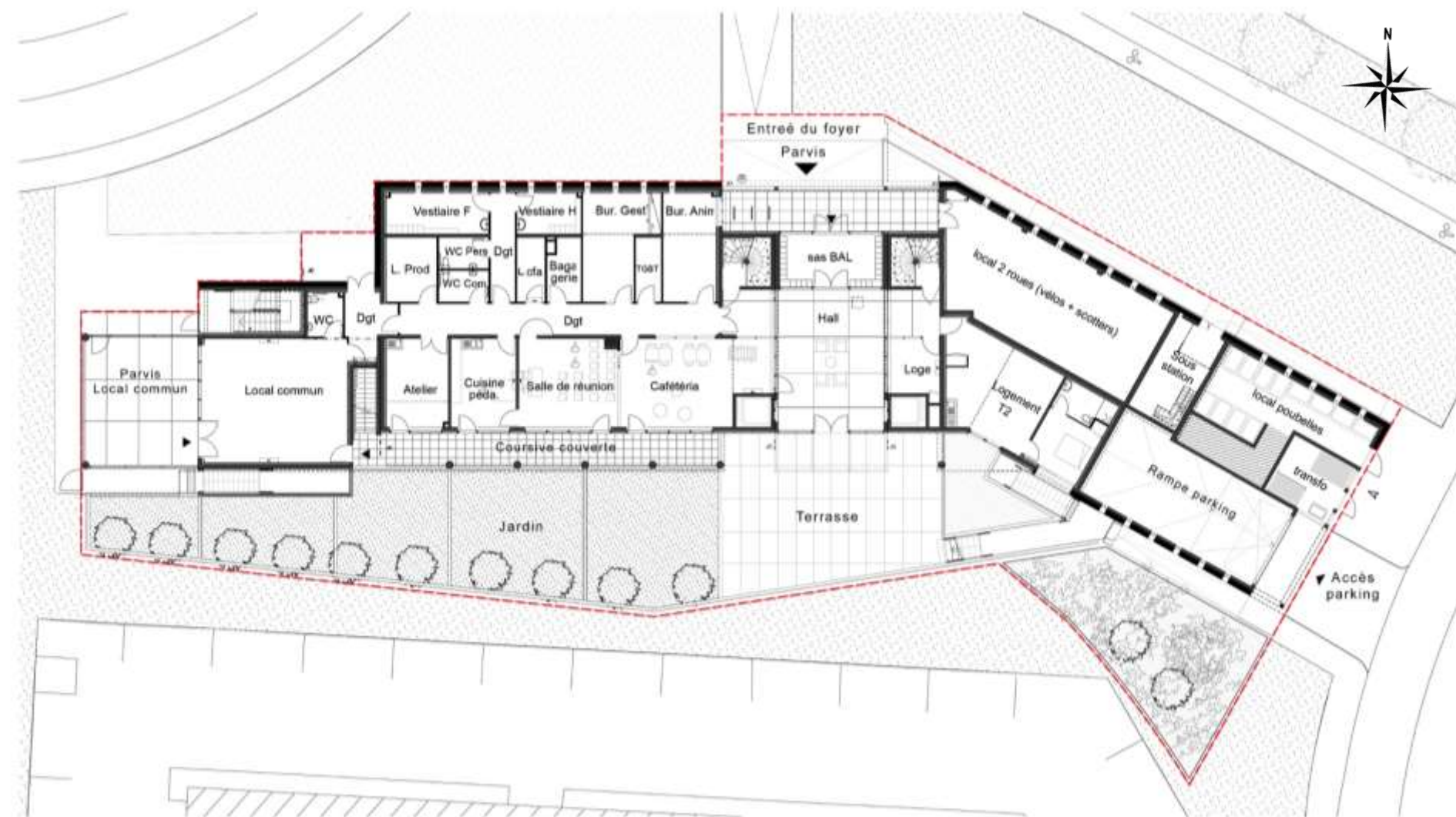
Le projet : Le hall d'entrée



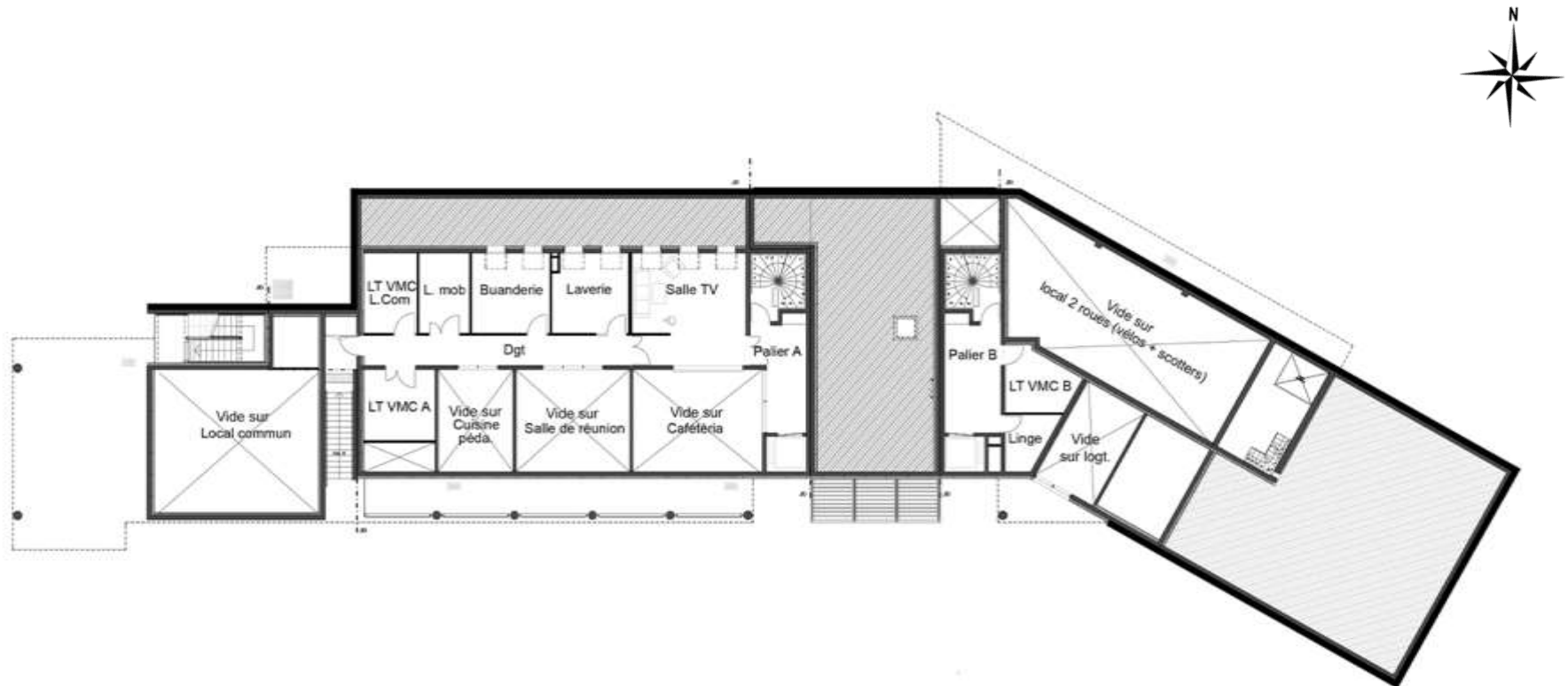
Le projet : La cafétéria



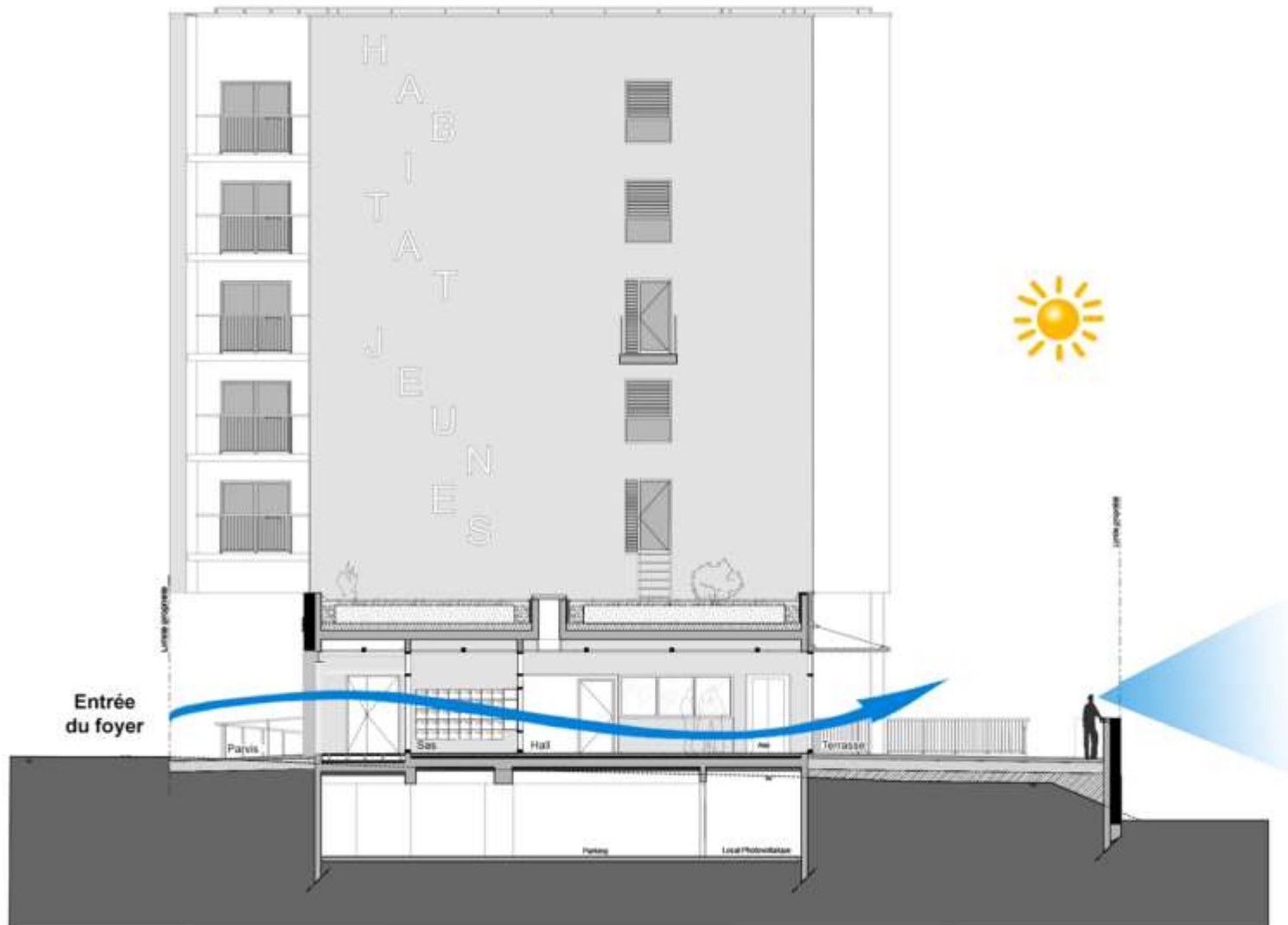
Le projet : Plan du RDC



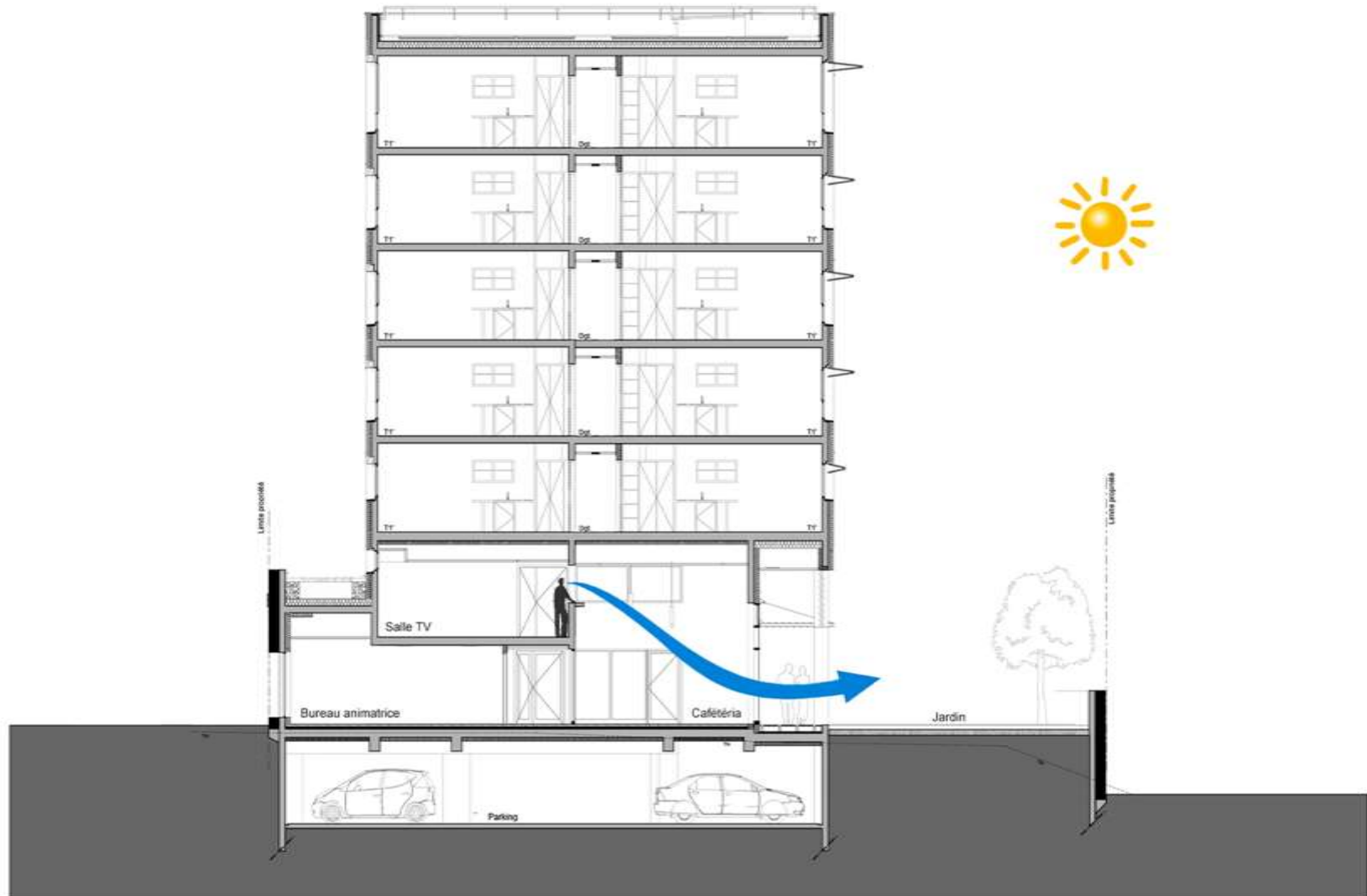
Le projet : Plan de l'entresol



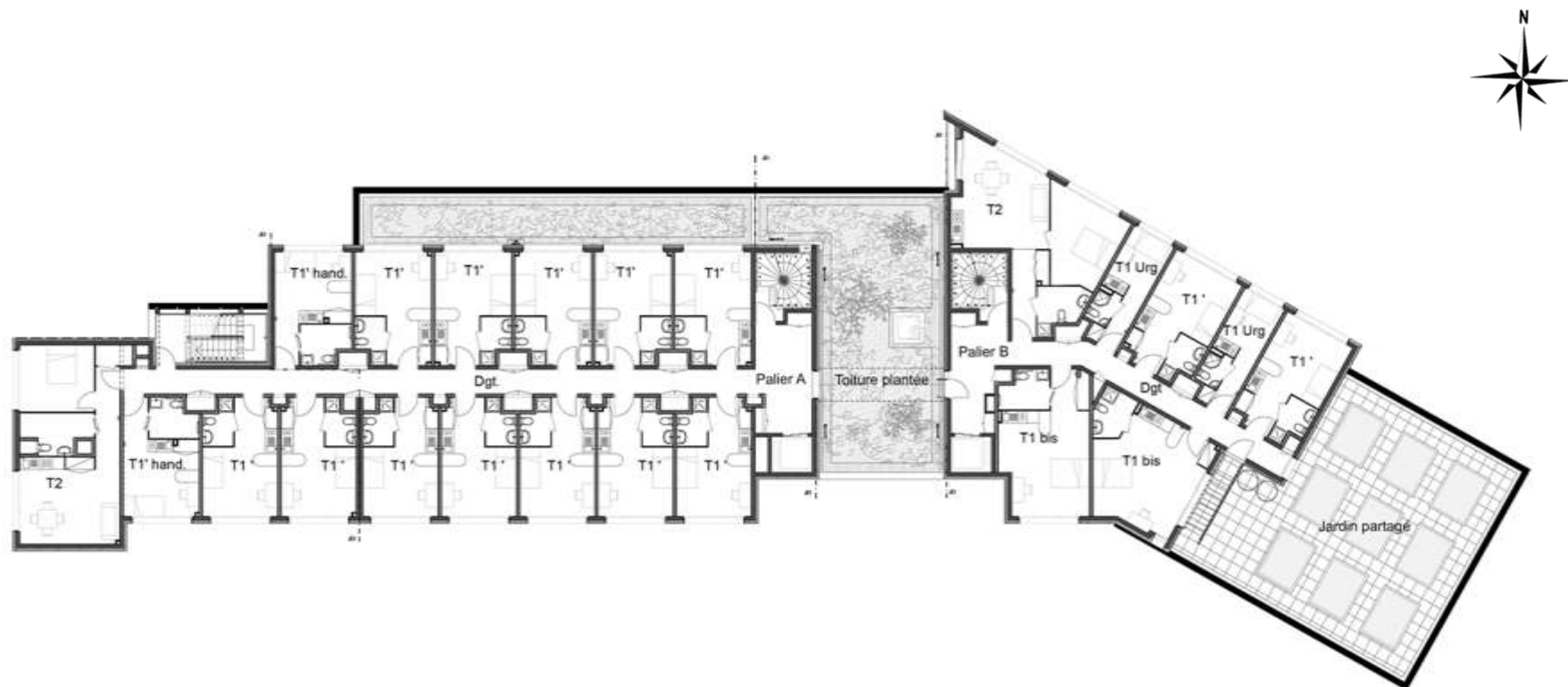
Le projet : coupe transversale 1



Le projet : coupe transversale 2



Le projet : Plan du R+1 (étage courant)



Le projet : coupe longitudinale



Le projet : la volumétrie

Côté NORD



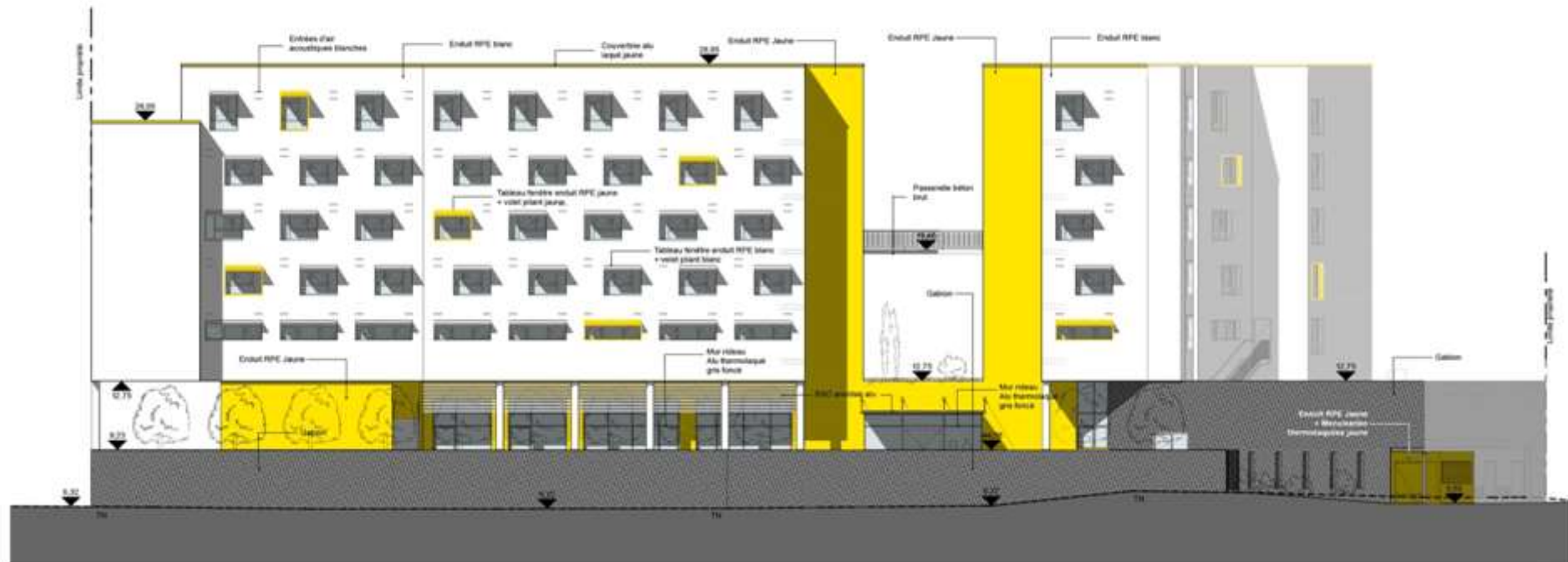
Le projet : la volumétrie



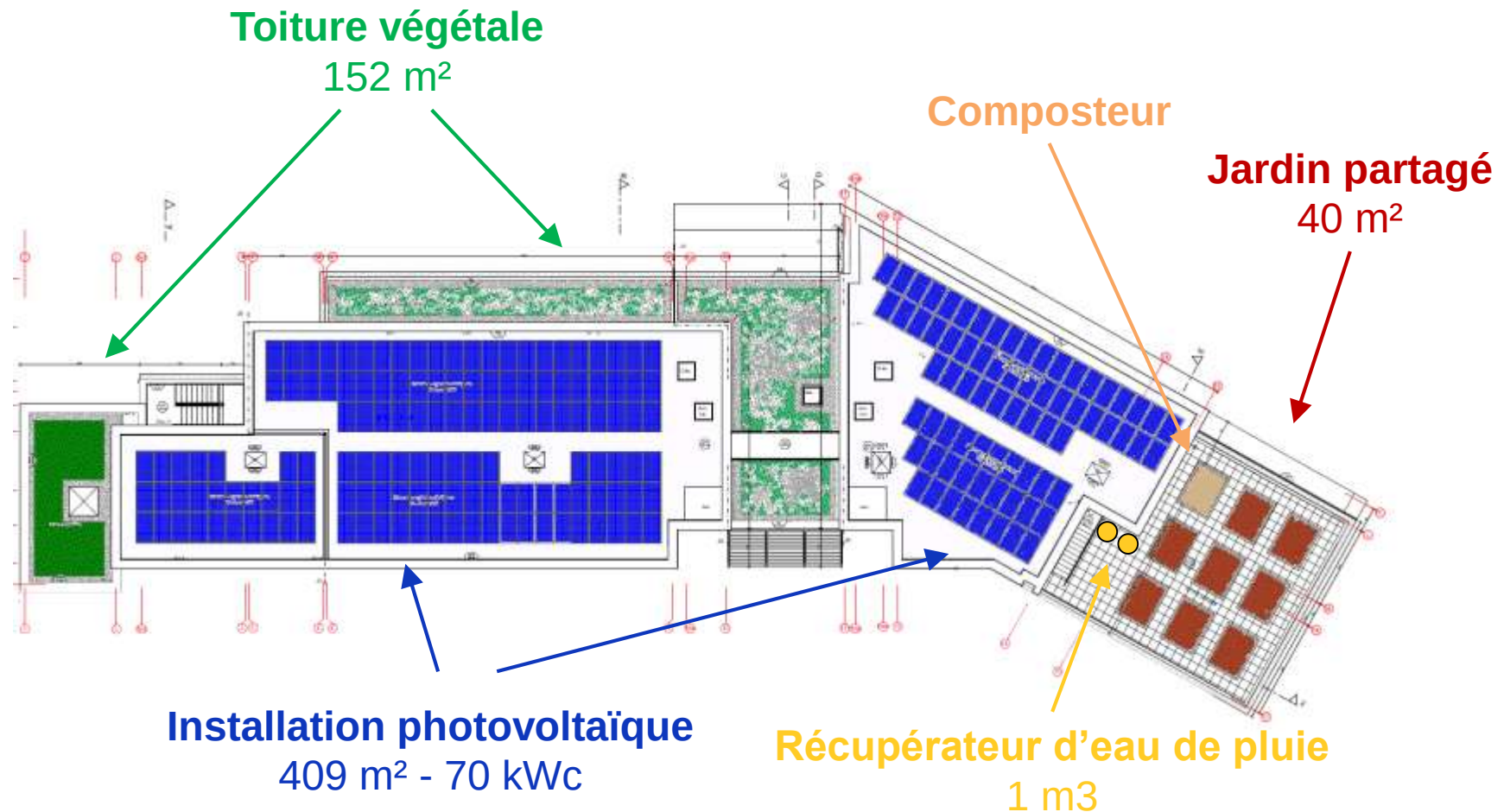
Côté SUD



La projet : Façade Sud



Une toiture multi-fonctions



Surface totale de toiture de 910 m²
Soit 2/3 de la surface utilisée



Quelques chiffres clés

Surface utile (SU) : 3 280 m²

Surface RT (SRT) : 4 185 m²

Surfaces déperditives (Atbât) : 3 735 m²

Surfaces vitrées (SV) : 539 m²

Volume : 10 632 m³

Ratio SV/Atbât : **16%**

Coefficient de forme Atbât/V : **0,35**

Compacité Atbât/SU : **1,14**

Fiche d'identité

Typologie	Logements
Surface	SRT : 4 185 m²
Altitude	3 m
Zone clim.	H3
Classement bruit	BR 3
Bbio	- Bbio projet : 21,1 - Bbio max : 45

Cep	
Avec PV	- Cep projet : 0,8 kWh/(m².an) - Cep max : 51,3 kWh/(m².an)
BEPOS	
Hors PV	- Cep projet : 49,9 kWh/(m².an) - Cep max : 71,9 kWh/(m².an)
RT 2012	
Production locale d'électricité	Installation photovoltaïque de 409 m² - 70 kWc
Planning travaux	- Début : sept 2017 - Fin : mars 2019
Délai	
Budget prévisionnel	- Budget travaux : 4 729 k€ HT - Soit 1 442 € HT/m² SHAB

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

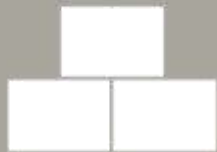
- Implication du gestionnaire du futur bâtiment dans la définition du programme
- Choix d'une AMO pour la qualité environnementale
- Charte chantier à faibles nuisances
- Nombreux partenaires : SERM, SAMM, Mtp Métropole, CAF, Région, département, ADEME,...



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

- Logements **financièrement accessibles** pour les jeunes actifs de 18 à 30 ans
- **Accompagnement socio-éducatif** des jeunes par des professionnels
- **Présence d'espaces de vie** conviviaux pour se rencontrer, échanger, s'aider,...



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

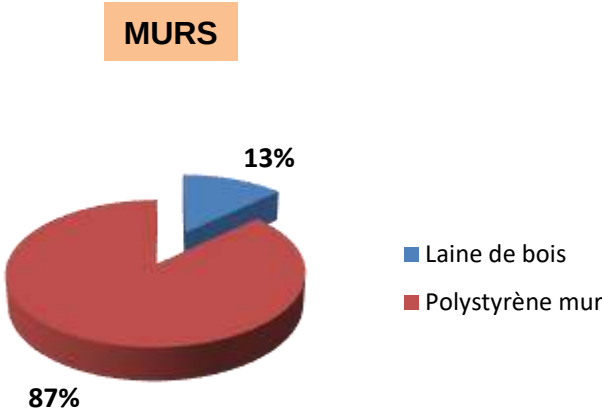
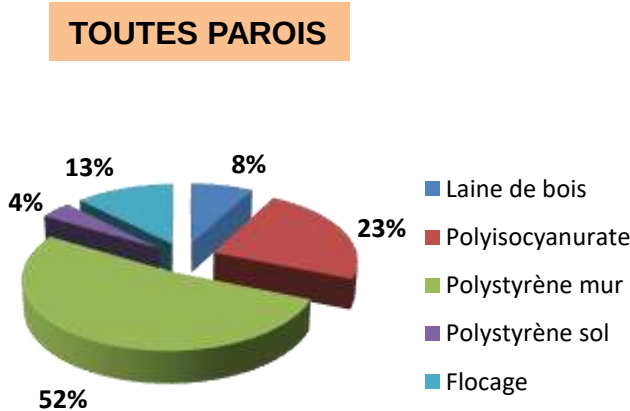
		R (m².K/W)	U (W/m².K)
MURS EXTERIEURS DU REZ DE CHAUSSEE et ENTRESOL	Isolation intérieure		
	- Béton bas carbone : 20 cm	3,8	0,26
	- Laine de bois : 14 cm		
	- BA 13		
MURS EXERIEURES DES ETAGES	Isolation extérieure		
	- Enduit RPE	3,8	0,26
	- Polystyrène : 14 cm		
	- Béton : 20 cm		
TOITURE			
	- Béton bas carbone : 20 cm	8,8	0,11
	- Polyisocyanurate : 20 cm		
	- Etanchéité		
PLANCHER SUR L'EXTERIEUR			
	- Béton carbone : 20 cm	5,7	0,17
	- Polystyrène Th38 : 22 cm		
	- Enduit RPE		

Matériaux

		R (m².K/W)	U (W/m².K)
PLANCHER SUR LNC	- Béton bas carbone : 20 cm	2,7	0,37
	- Flocage 10 cm		
VITRAGES BOIS/ALU	- Double vitrage 4/16/4 argon		1,2
	- Menuiserie bois alu		
	- Sw : 0,43		
VITRAGES ALU	- Double vitrage 4/16/4 argon		1,5
	- Menuiserie alu		
	- Sw : 0,43		
PORTES ISOLANTES			0,8

Matériaux

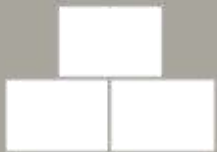
PART DE CHAQUE ISOLANT DANS LE PROJET (en m²)



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE

- Thermofrigopompe eau/eau (SERM) sur réseau technique eaux usées ou eaux fatales
- Module MTA par appartement
- Régulation par thermostat programmable dans chaque appartement
- Radiateurs basse température

REFROIDISSEMENT

- Thermofrigopompe sur réseau technique eaux usées ou eaux fatales
- Rafraichissement uniquement dans certaines zones communes : 2 bureaux administration, loge, salle de réunion, cafétéria, salle TV

ECLAIRAGE

- LED : logements, circulations, bureaux, salle communes
- Fluorescent : locaux techniques, laverie
- Puissance : 3 à 10 W suivant niveau d'éclairement requis

VENTILATION

- Simple flux hygroréglable de type A
- Caisson basse consommation à régulation électronique

ECS

- Production instantanée individualisée par module MTA

PRODUCTION D'ENERGIE

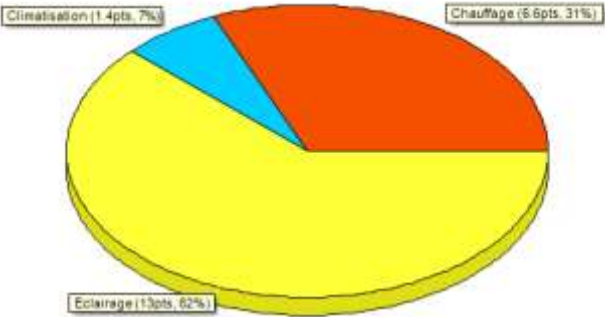
- Réseau de chaleur : 75% énergie renouvelable ou récupérée
- Photovoltaïque : 409 m² - 70 kWc

Energie

- **Les systèmes de comptage reliés à la GTC**
 - 1 compteur d'énergie thermique sur le départ logement
 - 1 compteur d'énergie thermique sur le départ des ventilos-convecteurs
 - 1 compteur eau froide général
 - 1 compteur ventilation
 - 1 compteur auxiliaires (sous-station)
 - 1 compteur ventilo-convecteur
 - 1 compteur ascenseur
 - 1 compteur des borne de recharge électrique
 - 1 compteur sur la production photovoltaïque
- **Les systèmes de comptage dans chaque appartement**
 - 1 concentrateur permettant de visualiser la consommation des différents usages

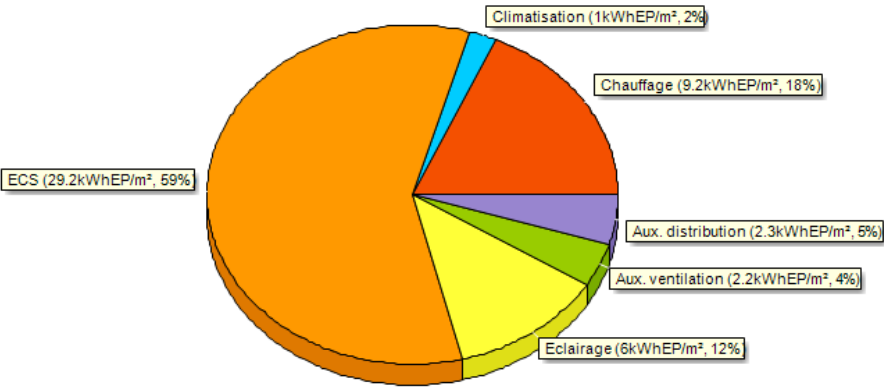
- Calcul RT 2012

Bbio



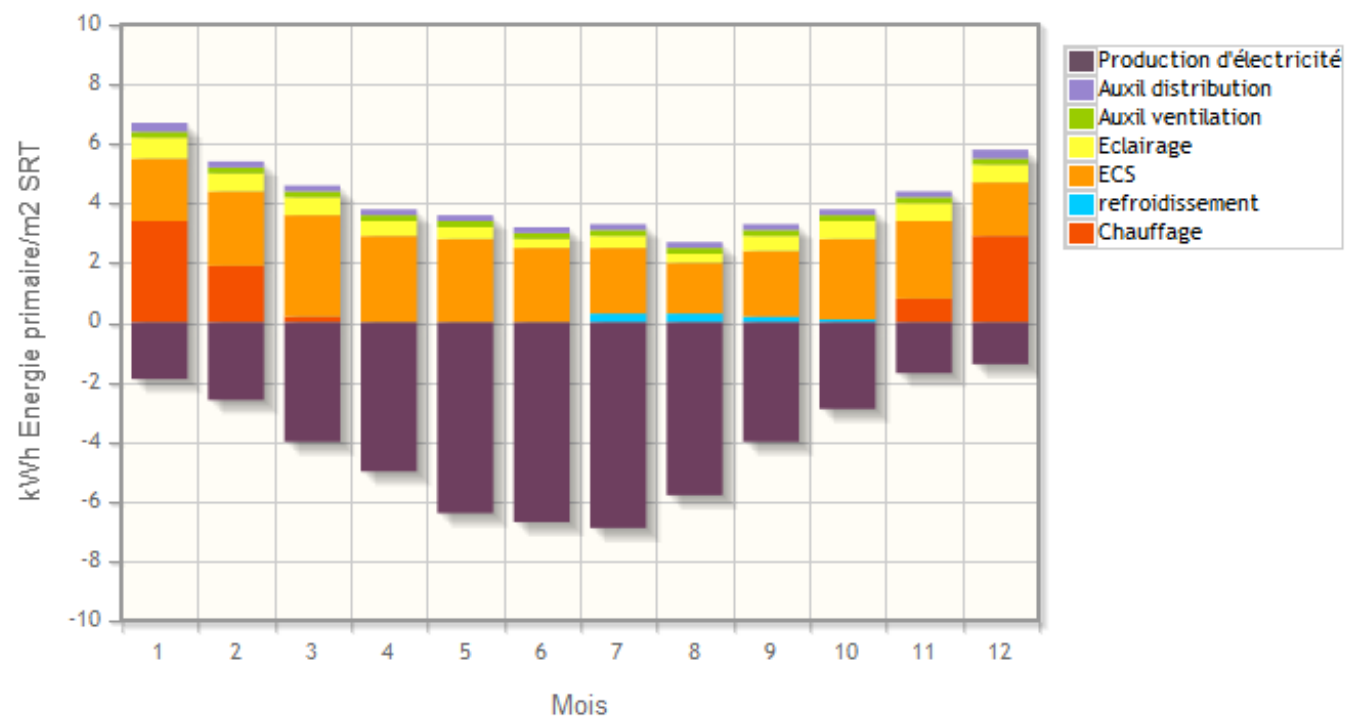
Bbio projet : **21,1**
Bbio max RT : 45
Bbio max EFFINERGIE+ : 36 kWh/(m².an)

Cep



Cep projet hors PV : **49,9 kWh/(m².an)**
Cep max RT : 71,9 kWh/(m².an)
Cep max EFFINERGIE+ : 51,3 kWh/(m².an)

Energie



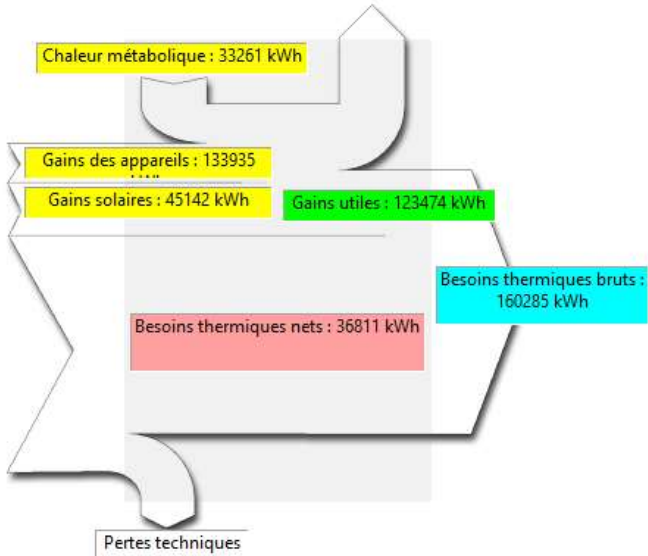
Bilan BEPOS suivant le référentiel Energie Carbone

	Projet	Bilan Max niveau 1	Bilan Max niveau 2	Bilan Max niveau 3	Bilan Max niveau 4
Bilan BEPOS (kWhEP NR/m²SRT)	84.3	133.2	126.8	96.3	0

• Simulation Thermique dynamique

Zones	Chauffage		Climatisation	
	Besoins de chaud (kWh)	Besoins de chaud (kWh/m²)	Besoins de froid (kWh)	Besoins de froid (kWh/m²)
RDC_Local commun	5 474,00	75,00	645,00	9,00
RDC_Atelier	977,00	51,00		
RDC_Cuisine pédagogique	531,00	27,00	211,00	11,00
RDC_Réunion-Cafétéria	1 829,00	26,00	797,00	11,00
RDC_Hall-Sas	1 890,00	19,00		
RDC_Bureau_Gestionnaire	668,00	33,00	97,00	5,00
RDC_Bureau_Animateur	992,00	48,00	60,00	3,00
RDC_Zone commune	7 379,00	32,00		
RDC-Logement gardien	1 919,00	26,00		
R+1_A_T1_Nord	126,00	6,00		
R+1_A_T1_Sud	11,00	0,00		
R+1_B_T1_Nord	259,00	11,00		
R+1_B_T1_Sud	98,00	3,00		
R+3_A_T1_Nord	122,00	6,00		
R+3_A_T1_Sud	7,00	0,00		
R+3_B_T1_Nord	129,00	6,00		
R+3_B_T1_Sud	73,00	2,00		
R+5_A_T1_Nord	197,00	9,00		
R+5_A_T1_Sud	19,00	1,00		
R+5_B_T1_Nord	208,00	9,00		
R+5_B_T1_Sud	154,00	5,00		
A_lgts_Nord	4 348,00	7,00		
A_lgts_Sud	366,00	0,00		
A_lgts_Ouest	1 339,00	7,00		
A_Circ	0,00	0,00		
B_lgts_Nord	2 603,00	9,00		
B_lgts_Est (T1 bis)	1 007,00	6,00		
B_lgts_Ouest (T2)	3 133,00	13,00		
B_circ	0,00	0,00		
B_lgts_Sud (T1bis)	116,00	2,00		
Total	35 975,00	11,00	1 810,00	9,00

Besoins de chauffage : 11 kWh/m²



Besoins de climatisation : 9 kWh/m²

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



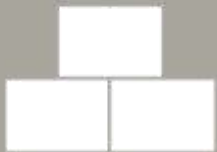
CONFORT ET SANTE

- **Récupérateur eau de pluie**
 - 2 récupérateurs de 500 litres en toiture du jardin partagé
- **Appareils économiseurs d'eau**
 - WC 3/6 l
 - lavabo : < 3l/mn
 - douche : < 7,5 l/mn

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



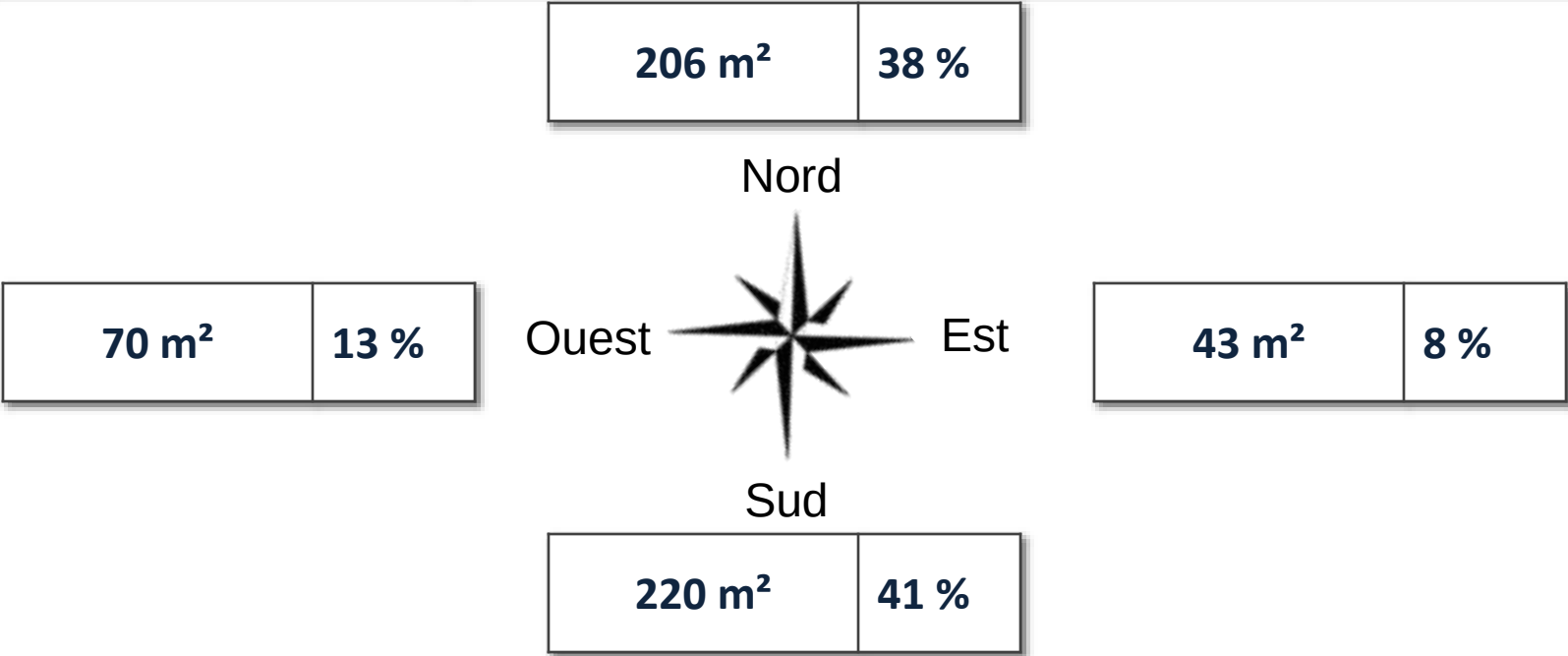
EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	• Châssis bois/Alu • Déperdition énergétique $U_w \leq 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ • Facteur solaire $S_g > 0,6$ pour les orientations SUD, NORD et EST/OUEST avec protections extérieures • Facteur solaire $S_g < 0,3$ pour le mur rideau du local commun à l'OUEST et les portes extérieures des façades EST et OUEST • Facteur lumineux $TL > 0,78$ • Nature des fermetures : oscillo battants



Confort et santé

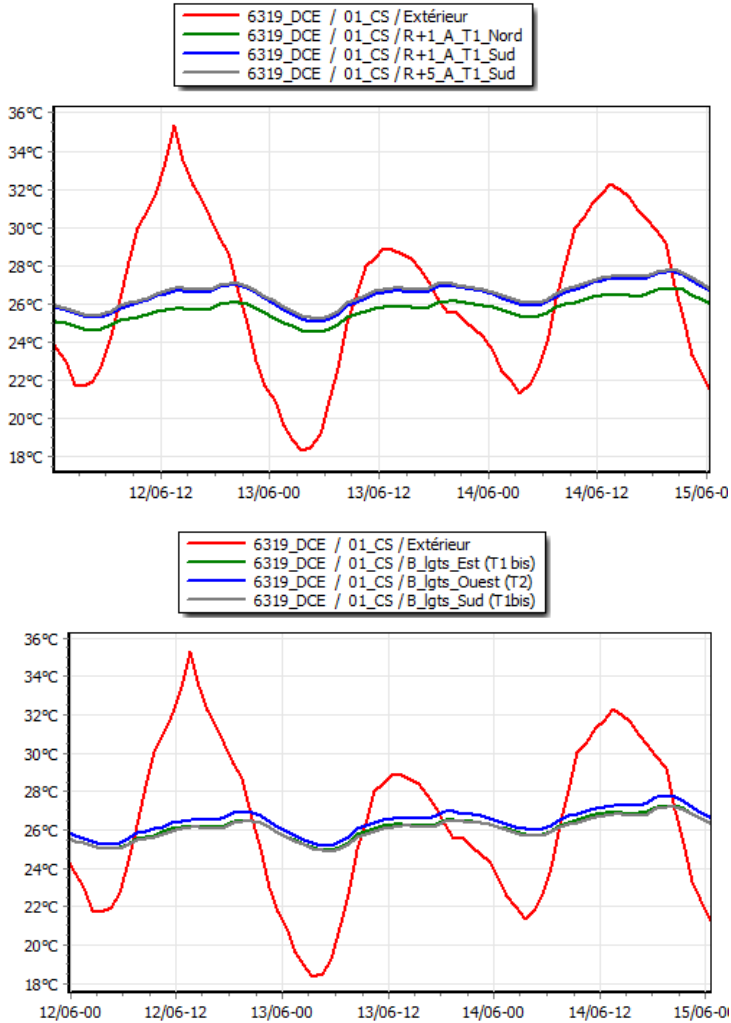
• Par Simulation Thermique Dynamique

Zones	Scénario 1	
	T° Max °C	Taux d'inconfort h
Température extérieure	35.3	-
RDC zone commune	27,09	0
RDC Lgt gardien	28,34	4
R+1 BatA T1 Nord	27,65	0
R+1 BatA T1 Sud	28,32	9
R+1 BatB T1 Nord	28,16	3
R+1 BatB T1 Sud	27,81	0
R+3 BatA T1 Nord	27,77	0
R+3 BatA T1 Sud	28,40	14
R+3 BatB T1 Nord	28,23	3
R+3 BatB T1 Sud	27,93	0
R+5 BatA T1 Nord	27,80	0
R+5 BatA T1 Sud	28,43	18
R+5 BatB T1 Nord	28,23	4
R+5 BatB T1 Sud	27,95	0
Bât A – Lgts Ouest	28.7	49
Bât B – Lgts Est (T1 bis)	28.1	2
Bât B – Lgts Ouest (T2)	28.5	24

Ventilation nocturne : 3 vol/h

Protection solaire : 60 à 80% en été

Apports internes : 2 à 10 W/m²



Confort et santé

- Variante : contrôle solaire sur vitrages EST et OUEST

Logements

Zones	Base		Scénario 1	
	T° Max °C	Taux d'inconfort h	T° Max °C	Taux d'inconfort h
Température extérieure	35.3	-	35.3	-
RDC zone commune	27,1	0	27,09	0
RDC Lgt gardien	28,4	5	28,34	4
R+1 BatA T1 Nord	27,7	0	27,65	0
R+1 BatA T1 Sud	28,4	12	28,32	9
R+1 BatB T1 Nord	28,2	4	28,16	3
R+1 BatB T1 Sud	27,9	0	27,81	0
R+3 BatA T1 Nord	27,8	0	27,77	0
R+3 BatA T1 Sud	28,4	16	28,40	14
R+3 BatB T1 Nord	28,3	5	28,23	3
R+3 BatB T1 Sud	28.0	0	27,93	0
R+5 BatA T1 Nord	27,9	0	27,80	0
R+5 BatA T1 Sud	28,5	21	28,43	18
R+5 BatB T1 Nord	28,3	7	28,23	4
R+5 BatB T1 Sud	28,0	1	27,95	0
Bât A – Lgts Ouest	28.7	50	28.7	49
Bât B – Lgts Est (T1 bis)	28.1	2	28.1	2
Bât B – Lgts Ouest (T2)	28.6	25	28.5	24

Local commun

	Base	Scénario 1
Chaud	5174 kWh/an	5474 kWh/an
Froid	986 kWh/an	645 kWh/an

Confort et santé

- Protections solaires adaptées



Brise Soleil Relevable

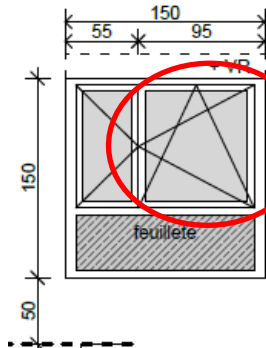
Auvent horizontal
sur vitrage du hall

Brise Soleil à lame fixes
sur espaces communs

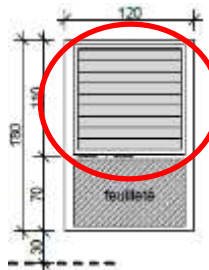
Vitrages à contrôle solaire
Sur local à l'OUEST et sur les
portes des circulations EST et OUEST

Confort et santé

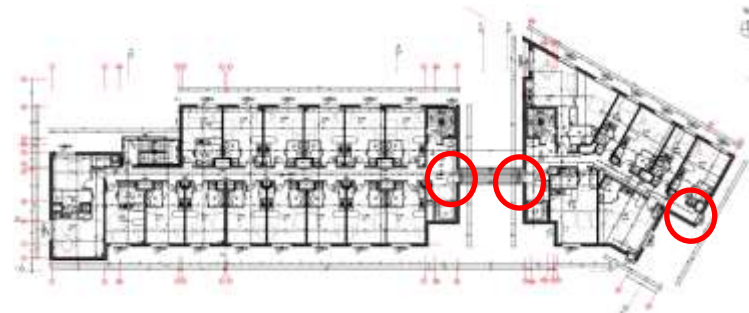
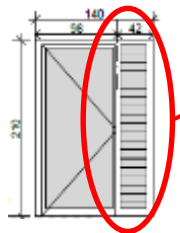
- Ventilation naturelle



Vitrage oscillo-battant
sur ouvrants des chambres

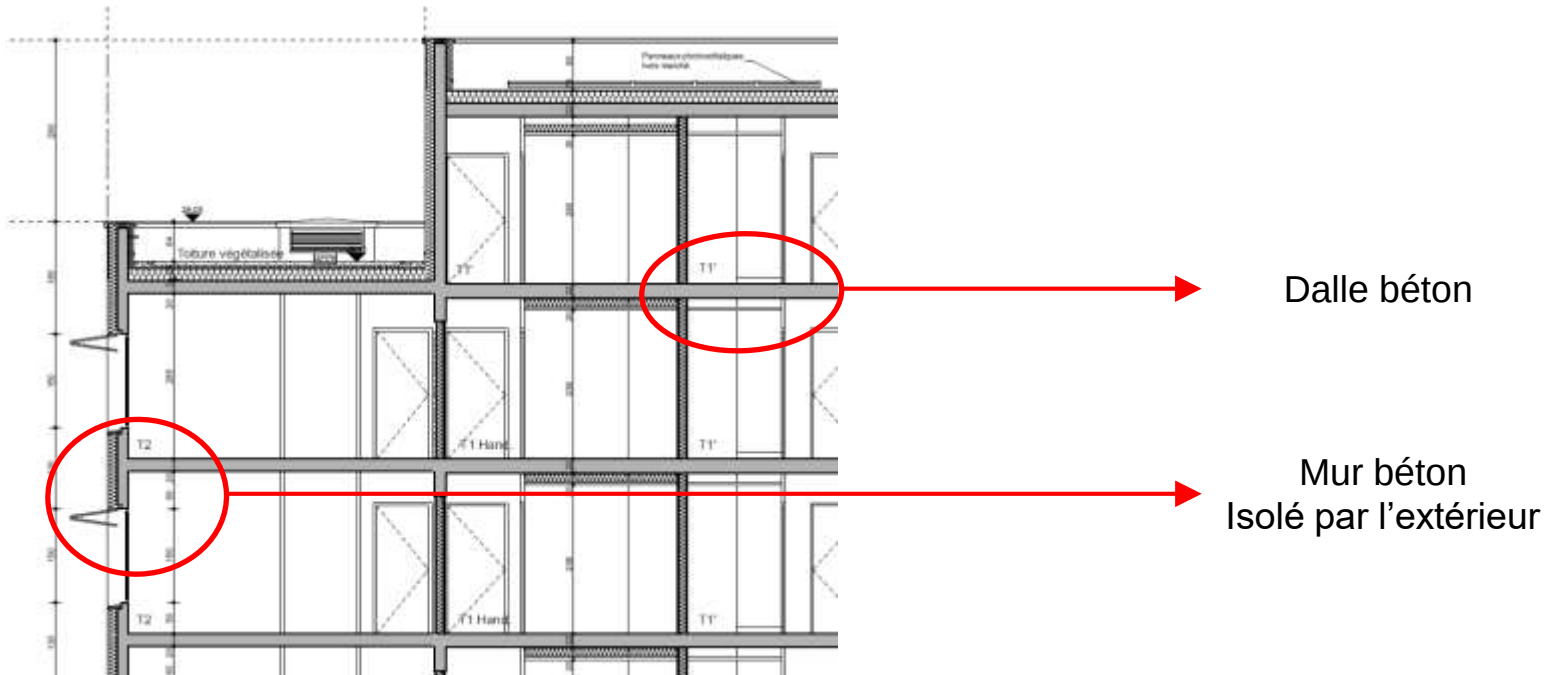


Lames de verre basculantes motorisées
sur ouvrants des circulations



Confort et santé

- Forte inertie



Pour conclure

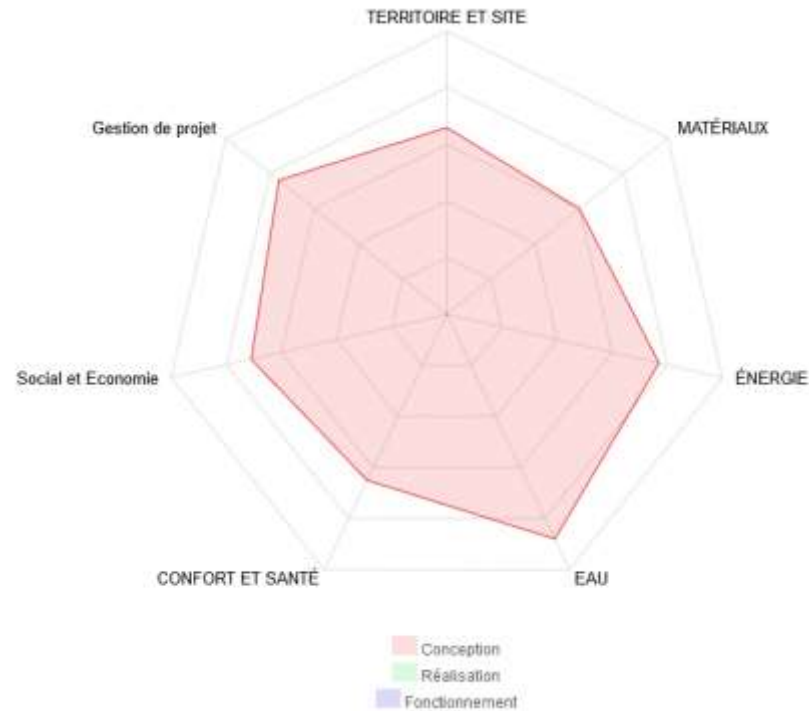
Les points forts

- Bonne prise en compte du confort d'été
- Forte présence des énergies renouvelables pour la consommation et la production
- Utilisation de module MTA pour le Chauffage/ECS limitant les pertes et permettant une bonne régulation par logement
- Une toiture multifonctions avec jardin partagé, production d'énergie, récupérateur d'eau, composteur

Les points faibles

- Forte présence d'isolants issus de la pétrochimie
- Confort d'été conditionné par une bonne utilisation des ouvrants

Synthèse de la Démarche BDM



Points bonus à valider en commission



- Implication du futur gestionnaire



- Logements à faible loyer pour un bâtiment durable
- Espaces collectifs importants
- Jardin partagé en toiture



- Réseau technique sur eaux usées ou eaux fatales



- Brises soleil relevable
- Lames de verre basculantes motorisées

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

ACM-OPHLM Mtp



SERM

SERM



AMO QEB

IZUBA énergies



UTILISATEURS

HABITAT JEUNES



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

HELLIN-SEBBAG



BE THERMIQUE

ADRET



BE STRUCTURE

VIAL

B.E.T. VIAL

ECONOMISTE

FRUSTIE ET ASSOCIES

