

Commission d'évaluation : Conception du 15/06/2017

Logements SFHE ZAC Pierres Vives

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

Architectes

BE Technique

AMO QEB

SFHE



Patrice Genet



ALABISO Ingénierie
THERMIQUE - GENIE CLIMATIQUE - FLUIDES

Contexte

L'ambition sociale de ce projet :

Avec la plateforme Henri Wallon-Tony Lainé, l'APSH 34 s'est spécialisée depuis 1978 dans l'accompagnement et **l'insertion des personnes en situation de handicap psychique**. Elle a développé sur Montpellier une plateforme de services et foyers, ainsi qu'un savoir faire reconnu dans l'accompagnement de ce public.

Pour enrichir l'offre de cette plateforme, l'APSH 34 cherche à **développer l'accès au logement de personnes fragiles**, du fait de leur handicap psychique, mais stabilisées, préparées à ce parcours d'insertion et donc en capacité d'aller vers la vie en appartement autonome, sous réserve qu'on leur propose un **cadre suffisamment sécurisé et un accompagnement personnalisé par des éducateurs spécialisés dédiés à la résidence**.

A l'initiative de la Métropole, c'est tout naturellement que l'APSH 34 et ARCADE se sont rapprochés, portés par des valeurs communes de solidarité et d'engagement auprès des personnes en difficultés.



Contexte

L'ambition technique de ce projet :

- Objectif énergétique RT 2012 – 10 %
- Façade en béton architectonique
- Toiture végétalisée
- Chauffage gaz individuel
- Optimisation environnementale du projet
- Sécurisation des espaces privés
- Insertion sociale réussie.

Les opportunités:

- L'implantation dans le quartier de Pierres Vives, à proximité de la plateforme de l'APSH 34, permettra aux résidents de bénéficier de la proximité du tramway et de tous les services.
- Le choix de la Maîtrise d'œuvre
- Les appuis institutionnels



Enjeux Durables du projet



- Site délaissée...mais en développement
- Compacité



- Toiture végétalisée
- Menuiseries Bois (bois local)
- Recherche sur béton bas carbone



- RT 2012 -10%
- Comptages.
- Perméabilité à 0,60 m³/(h.m²)
- Récupération eau de pluie



- Limitation de l'inconfort (STD)
- Ventilation naturelle



- Accès au logement pour tous!!
- Local Résidentiel commun



- Chantier vert
- Equipe pluridisciplinaire
- BDM

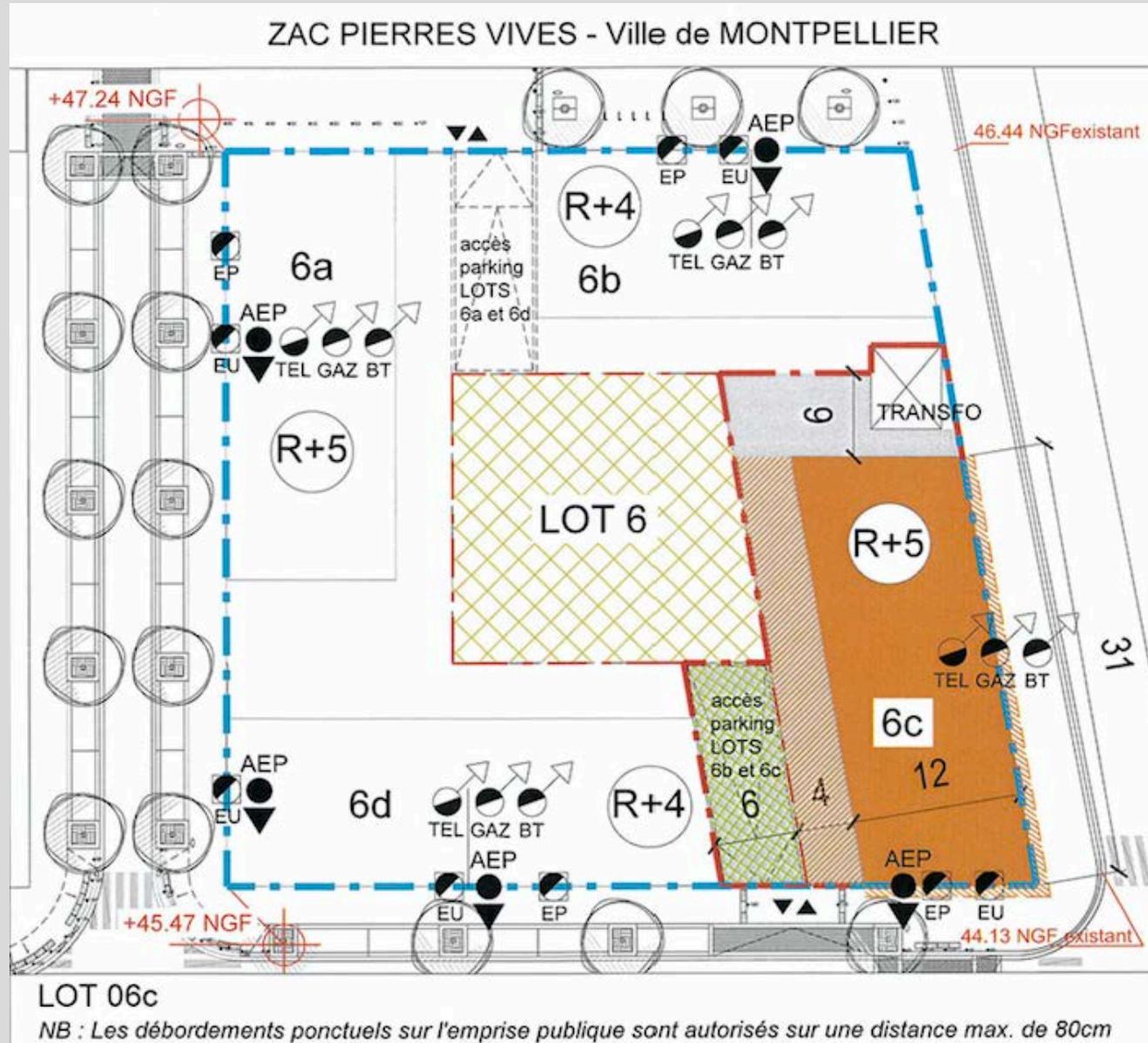
Le projet dans son territoire



Le terrain et son voisinage



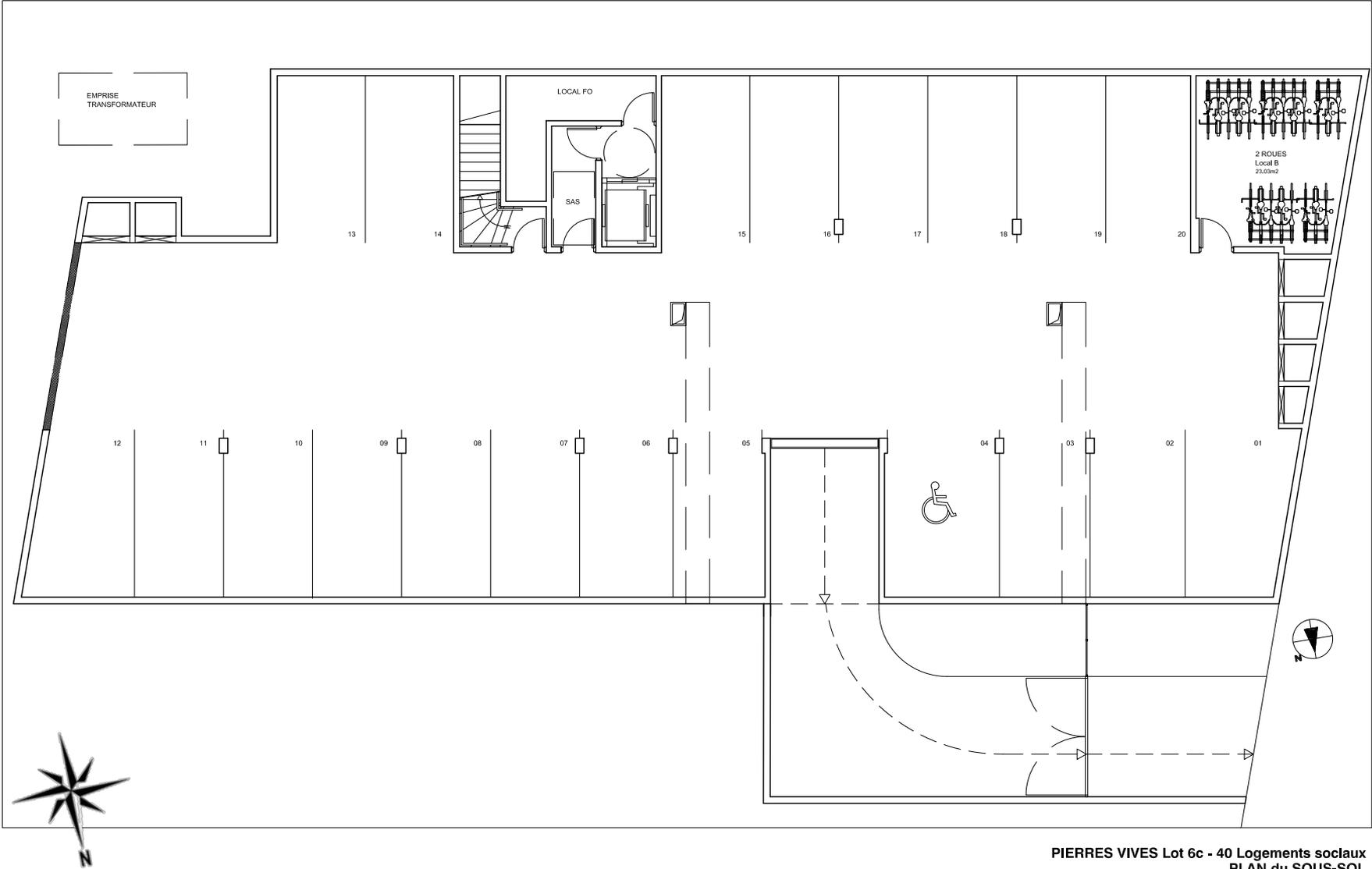
Fiche de lot - ZAC



Plan masse



Plan du R-1



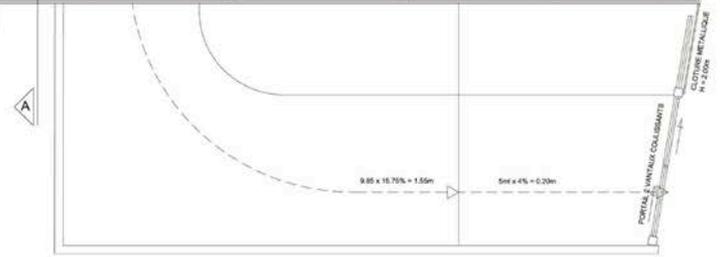
PIERRES VIVES Lot 6c - 40 Logements sociaux
PLAN du SOUS-SOL

Plan du RdC

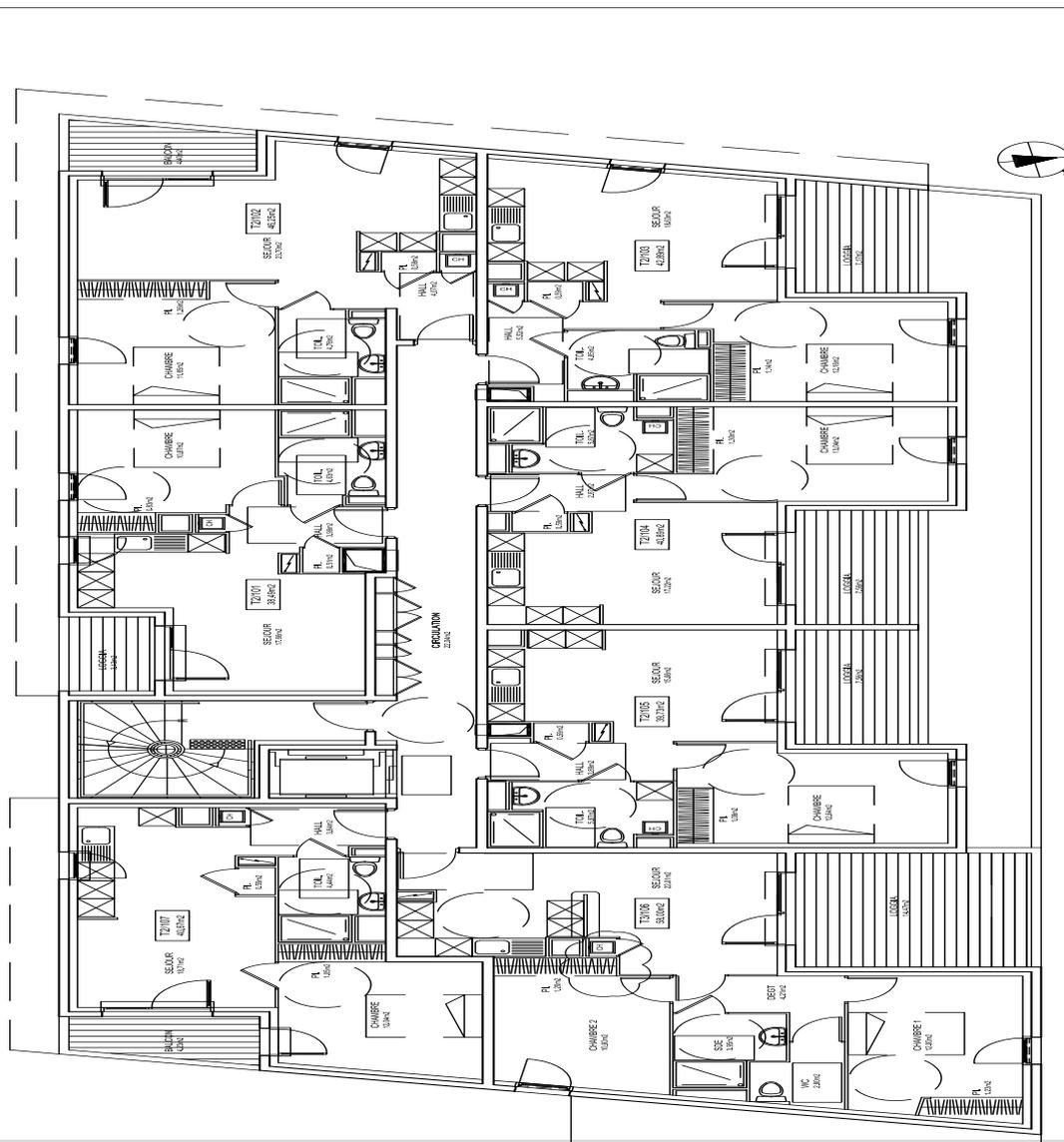


Accèsibilité des PMR dans tous les logements et à chaque niveau
et ceux dans toutes les pièces y compris les terrasses en RDC et loggia des logements

 ZONE ACCESSIBLE PMR

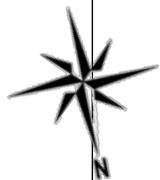


Plan du R+1 & R+2

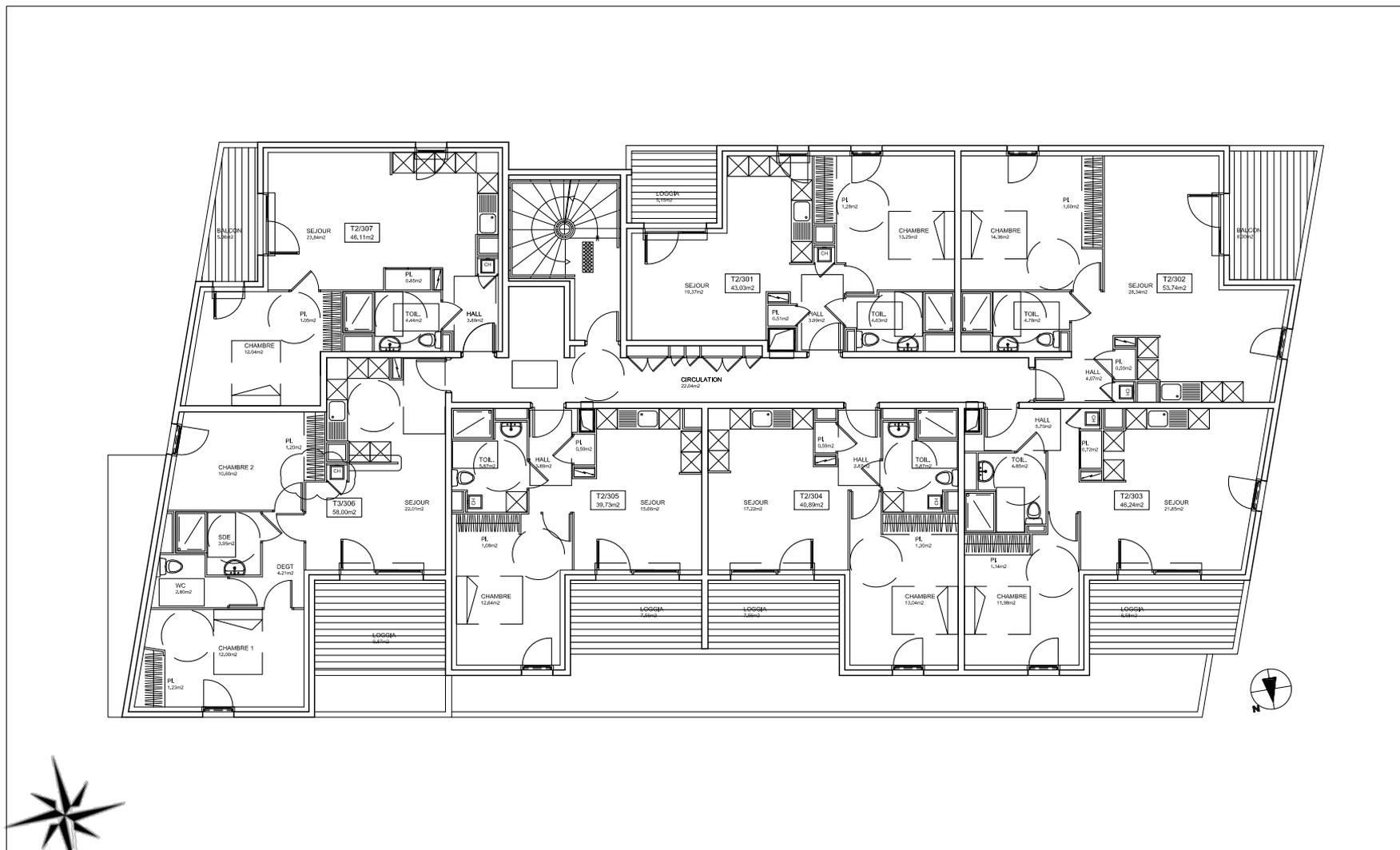


PIERRES VIVES Lot 6c - 40 Logements sociaux
PLAN des R+1 & R+2

échelle
1/100



Plan du R+3 à R+5



PIERRES VIVES Lot 6c - 40 Logements sociaux
PLAN des R+3, R+4 & R+5

Façades



Façades

Béton enduit gris moyen

Béton enduit gris clair

Béton matricé lasuré gris foncé

ELEVATION OUEST

Béton enduit gris moyen

Béton enduit gris clair

Béton matricé lasuré gris foncé

ELEVATION EST

Perspective



Perspective



Perspective



Fiche d'identité

Typologie

- Logements

Surface

- Sdp : 2242,5 m²
- SHON: 2243,2 m²
- Shab: 1885 m²

Altitude

- 35 m

Zone clim.

- H3

Classement bruit

- Isolement de 31 dB

Ubat (W/m².K)

- 0,685

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- Cep_{max} : 52,2 kWhep/m²
- Cep : 46 kWhep/m² (RT-11,88%)
- Bbio max – 51,90%

Production locale d'électricité

- Non

Planning travaux Délai

- Début : Fin 2017
- Fin : 2019

Budget prévisionnel

- 2 350 000€
- (1048 €/m² Sdp)
- (1246 €/m² hab)

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

- BDM comme outils d'optimisation
 - Consultation
 - Choix de l'architecte avec objectif de résultat fixé (Approche sociale, BDM, DEM)
 - Conception
 - Equipe de conception totale (y compris BET, BC, acousticien et accompagnateur BDM)
 - STD
 - Etudes des alternatives (isolation bois, récupération des EP, toiture végétalisée, Béton bas carbone, etc...)
 - Réalisation
 - chantier vert
 - Guide de bon usage et des gestes verts
 - OPC et EXE à l'architecte
 - Suivi du projet: le passage de témoin.



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

L'accès aux logements pour tous !

- Conception en cohérence avec futurs usagers, gestionnaire
- Favoriser l'intégration de population soumises à des difficultés d'accès à l'emploi.
- Accessibilité maximale (Salle de bain équipées)
- Salle de réception collective
- Faciliter l'accès au logement social des personne en situation de handicap



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

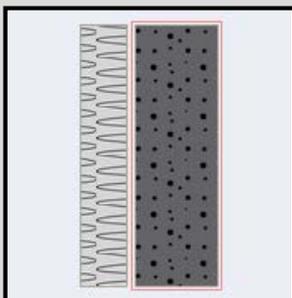
Bronze...

- Menuiseries Bois (avec bois local demandé au CCTP)
- Toiture végétalisée
- Peintures écolabellisées
- Recherche sur béton bas carbone (non pris en compte dans les 58 points)



Matériaux

MURS EXTERIEURS ITI



Polystyrène Th30 (120 + 10 mm)

Béton (160/180 mm)

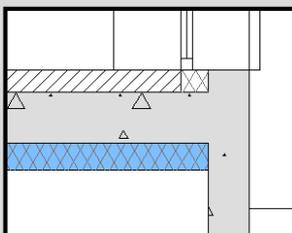
R
(m².K/W)

4,1

U
(W/m².K)

0,243

PLANCHER BAS SUR PARKING



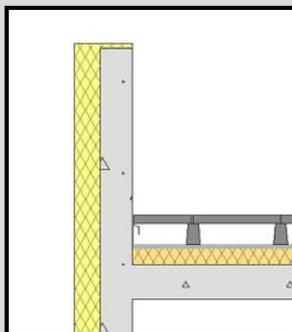
Béton (230 mm)

Flocage (160mm)

3,5

0,286

TOITURE TERRASSE ACCESSIBLE



Béton (200 mm)

Polyuréthane (70 mm)

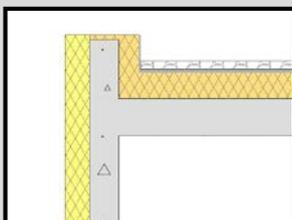
Etanchéité (20 mm)

Dalle sur plots (100 mm)

3,15

0,317

TOITURE TERRASSE INNAC.



Béton (200 mm)

Polyuréthane (140 mm)

Etanchéité (20 mm)

Gravillon (50 mm)

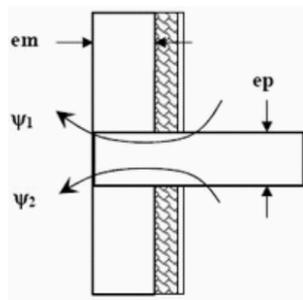
5,8

0,172

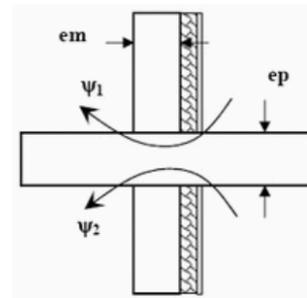
Toiture végétalisée non valorisée dans la RT

Matériaux

- Murs extérieurs, plancher intermédiaire **avec et sans** continuité de dalle : **Sans rupteurs**



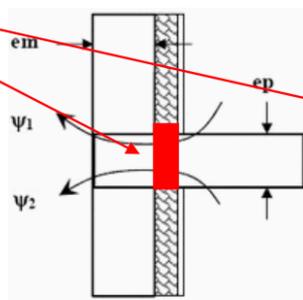
$$\psi = 0,99 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$$



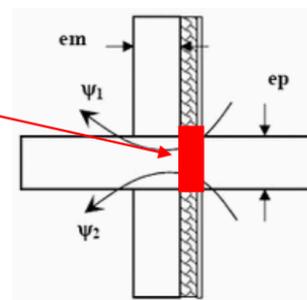
$$\psi = 0,99 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$$

- Murs extérieurs, plancher intermédiaire **avec et sans** continuité de dalle : **Avec Rupteurs**

Obligation d'intégrer des rupteurs de pont thermique sur la majorité des plancher intermédiaires. Exemple : SLABE Z, ZN, etc de chez SLABE ou équivalent suivant performance et charge.



$$\psi = 0,26 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$$



$$\psi = 0,31 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$$

Linéique de liaison L9 (plancher intermédiaire) **sans balcon**= 275 mètres
 → Rupteurs de ponts thermiques à intégrer = **205 mètres** (soit 75%)

Linéique de liaison L9 (plancher intermédiaire) **avec balcon**= 185 mètres
 Rupteurs de ponts thermiques à intégrer = **45 mètres** (soit 25%)

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

Simplicité technique - (RT 2012 -11,88%)

CHAUFFAGE



- Chauffage par chaudière gaz individuelle à condensation alimentant des radiateurs moyenne température à DeltaT40 équipés de robinets thermostatiques et d'un thermostat d'ambiance. Les chaudières auront un rendement sur PCI de 109%. Les circulateurs intégrés seront à vitesse et débit variable. L'évacuation des gaz brûlés se fera par conduit 3Cep.

ECLAIRAGE



- 100% LED (puissance installée théorique 12W/m2).
- Système centralisé d'extinction des circuit élec.
- Ascenseur basse consommation
- Fournisseur d'élec 100% renouvelable (pour les communs)

VENTILATION



- Simple flux hygro B – Bouche sur détection - Système Très basse consommation
- $P_{thc} < 0,18 \text{ W/m}^3 \cdot \text{h}$
- Ventilation naturelle facilitée grâce au BSO

ECS



- Par chaudière gaz individuelle

PRODUCTION D'ÉNERGIE



- Pas de production d'énergie

Energie

• Les systèmes de comptage

CHAUFFAGE



ECS



ECLAIRAGE - ELEC



- Système de comptage directement intégré aux chaudières.

- Compteurs électrique avec afficheur de type Wiser
 - Prises
 - Eclairage
 - Circuit spécialisés (électroménager)

• Economie d'eau

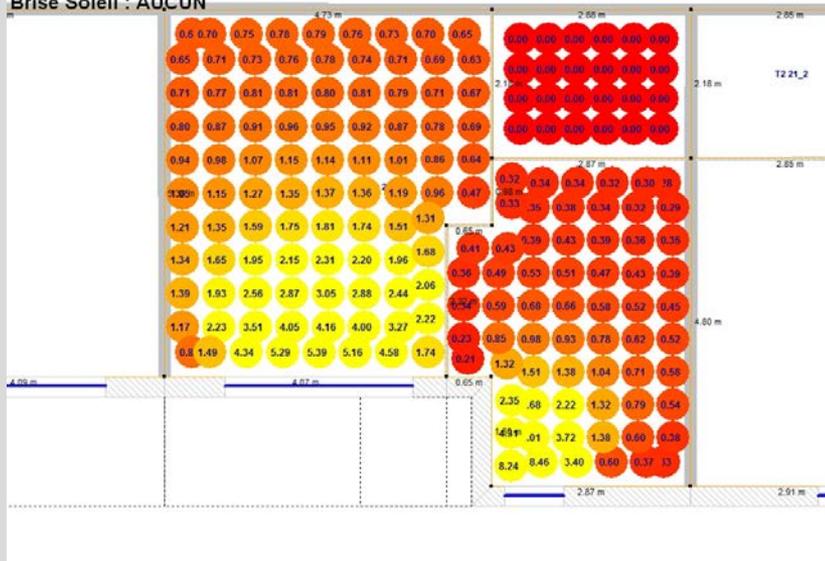
EAU



- Classement ECAU des robinetteries avec mousseurs et brise jet (E=1 pour débit entre 12 et 16L/min)
- Réducteur de pression à chaque départ vers les logements
- Récupération des EP
- Proposition d'un jardin zéro arrosage –commun à 4 lots-

Energie

Logement T2-22 - R+3
Exposition : NORD
Brise Soleil : AUCUN



FLJ= 1,19 Ei= 197 lux

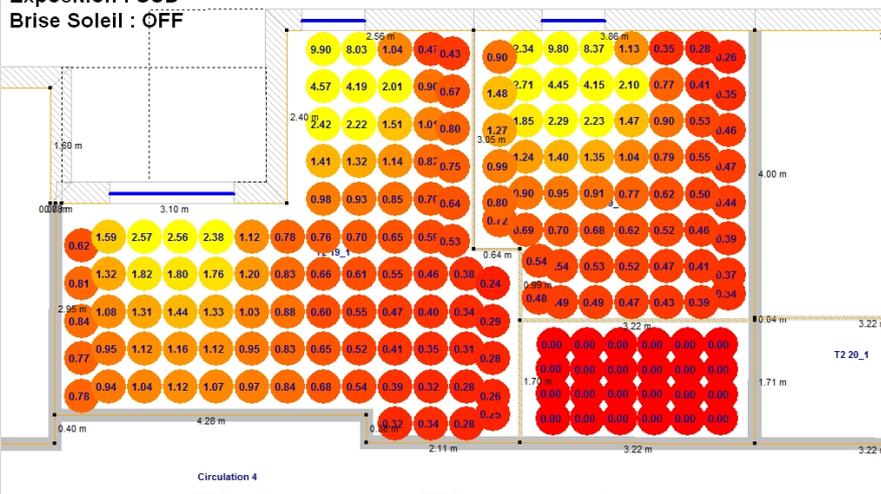
Objectif
Ei= 200 lux

ECLAIRAGE



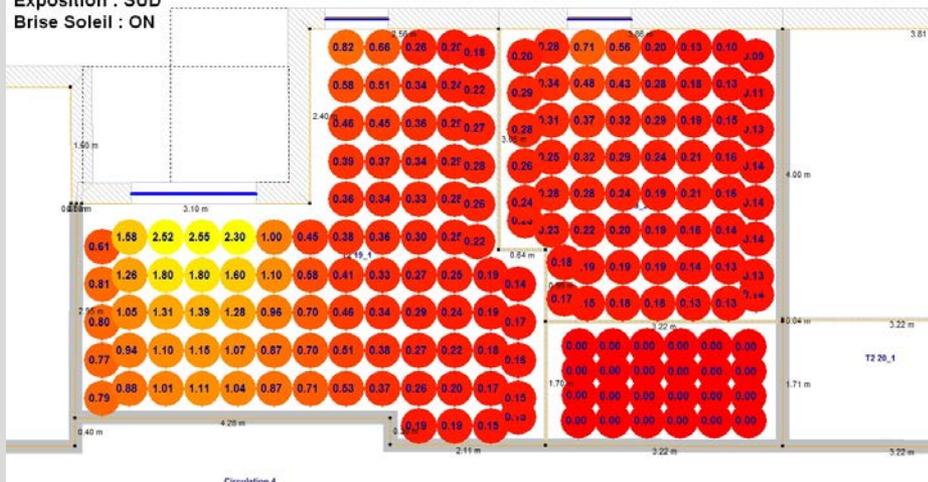
100% LED – Interrupteurs dans les logements – Détection de présence dans les communs

Logement T2-19 - R+3
Exposition : SUD
Brise Soleil : OFF



FLJ= 1,02 Ei= 169 lux

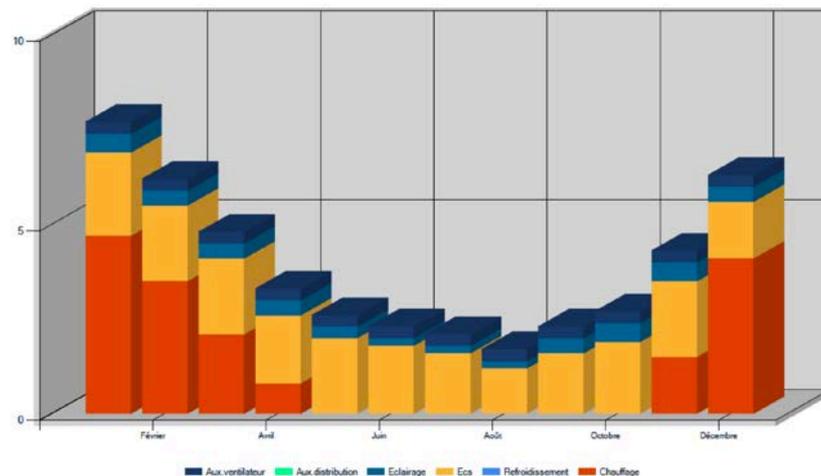
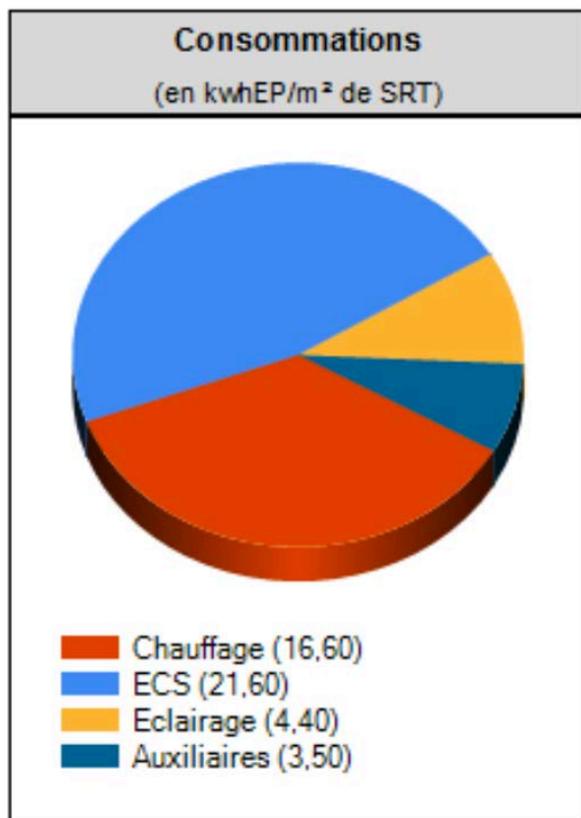
Logement T2-19 - R+3
Exposition : SUD
Brise Soleil : ON



FLJ= 0,404. Ei 67 lux

Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2_{\text{shon}} \cdot \text{an}$



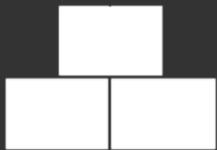
	Conventionnel	Prévisionnel
5 usages (en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2 \cdot \text{an}$)	46	57,5*
Tous usages (en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2 \cdot \text{an}$)		

Consommations de Chauffage issues de la STD

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

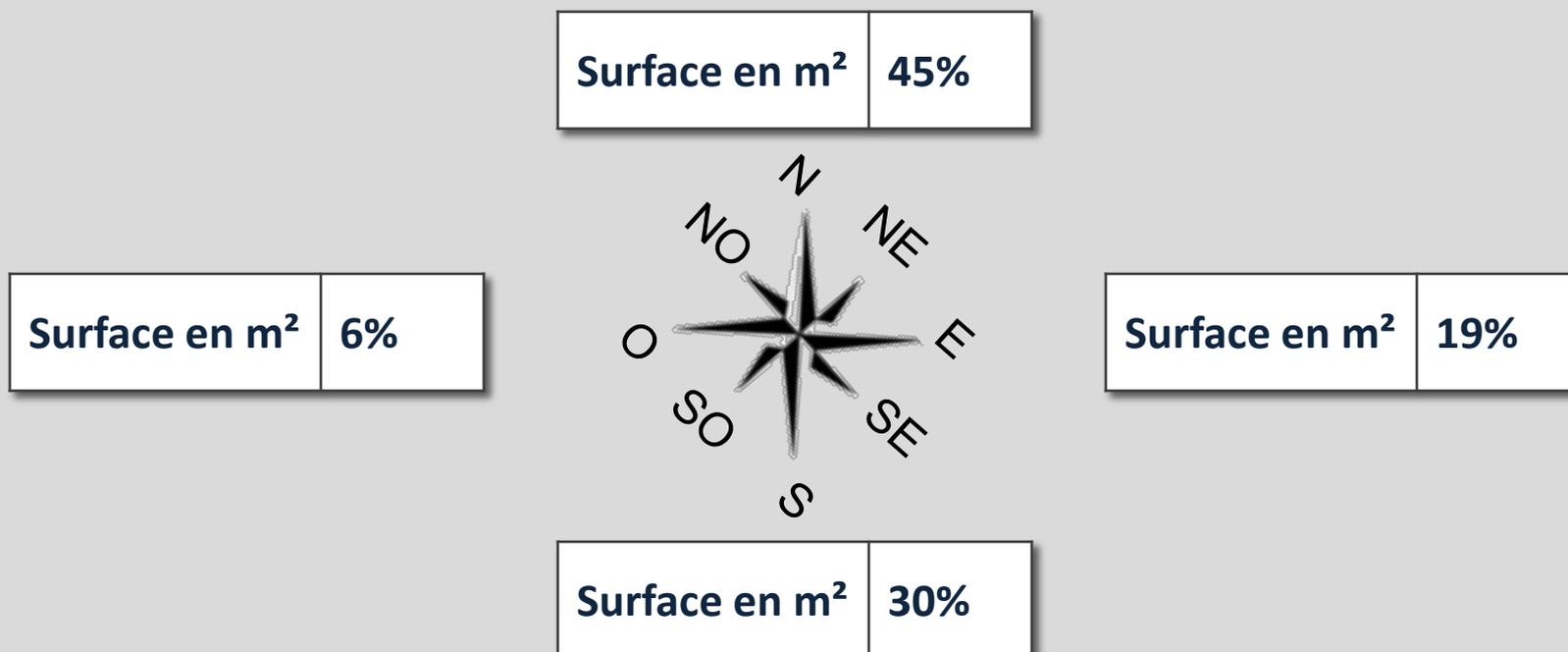


CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> • Structure bois • Nature du vitrage : double vitrage faible émissivité, rupture de pont thermique <ul style="list-style-type: none"> - Déperdition énergétique $U_w = 1,4$ - Facteur solaire FS $\approx 50\%$ - Transmission lumineuse TL $\approx 60\%$ • Nature des fermetures : BRISE SOLEIL ORIENTABLES

FACADE PRINCIPALE AU NORD



Ensoleillement - 21 mars



9h



12h



15h

Ensoleillement - 21 juin



9h



12h



15h

Ensoleillement - 21 septembre



9h



12h



15h

Ensoleillement - 21 décembre



9h



12h



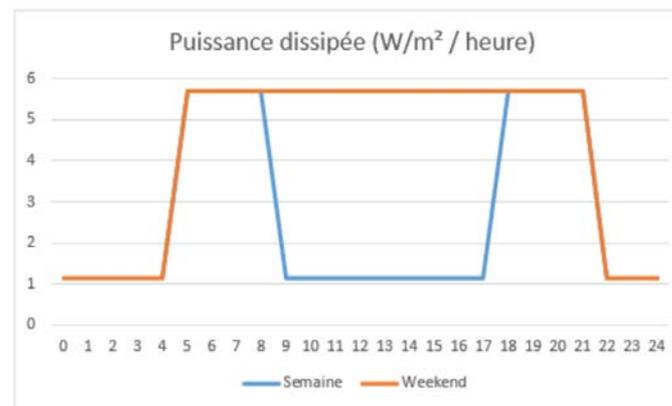
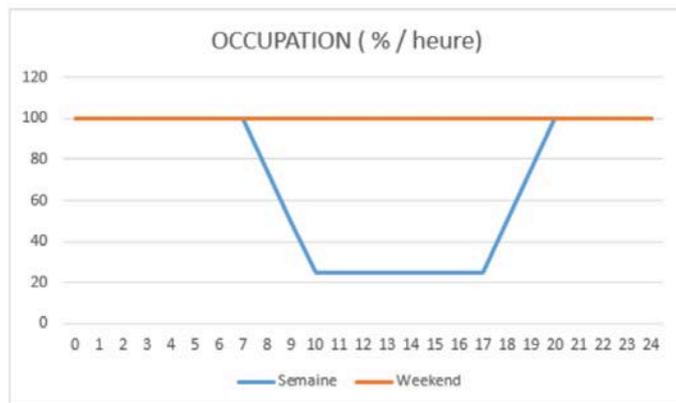
15h

Confort et santé

- Simulation Thermique Dynamique



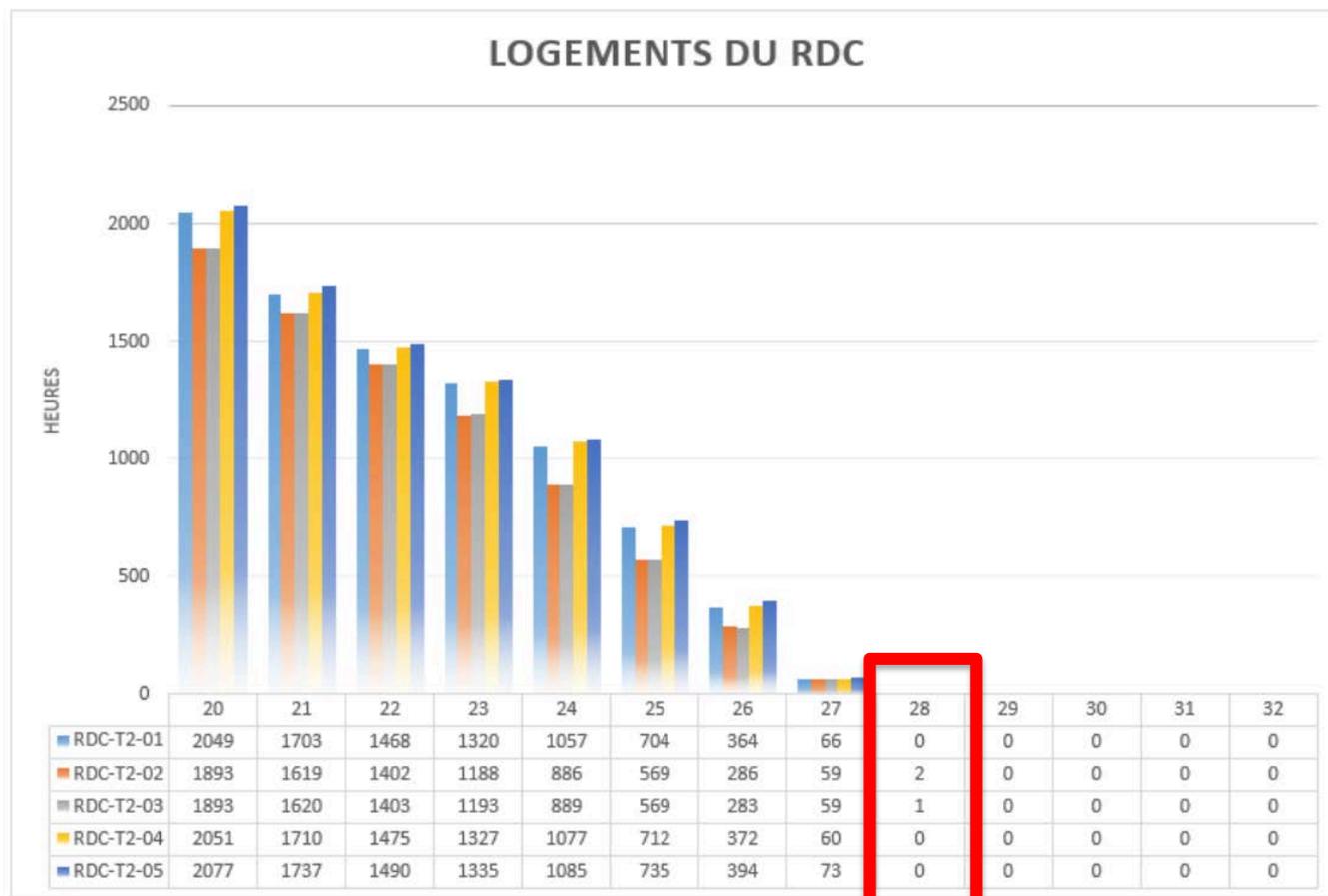
Occupation logement : T3 = 2 personnes et T2 = 1 Personne



Renouvellement normal 0,3 vol/h – Surventilation estivale 1 vol/h pour les non traversants et 3 vol/h pour les traversants

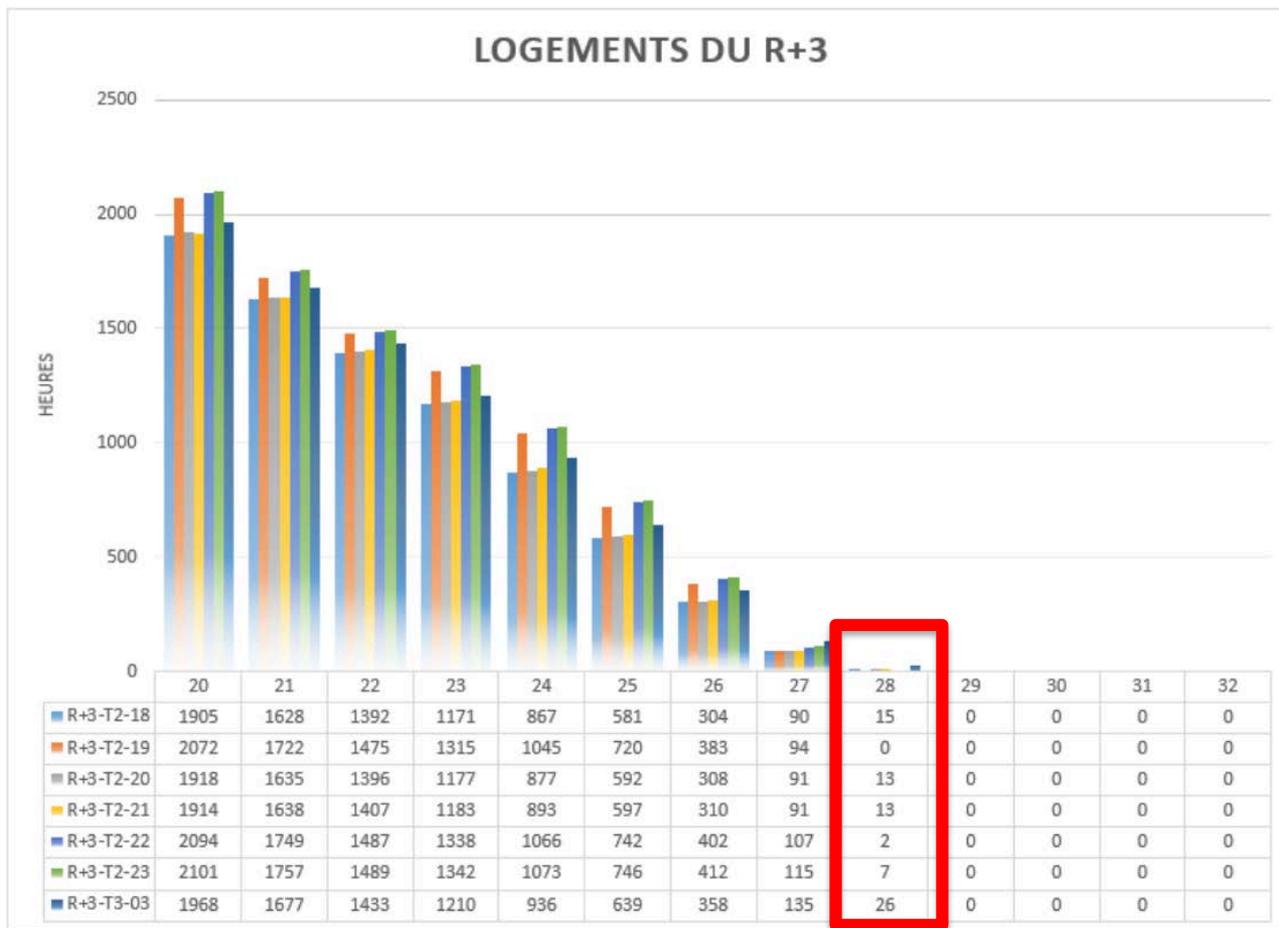
Confort et santé

- Simulation Thermique Dynamique



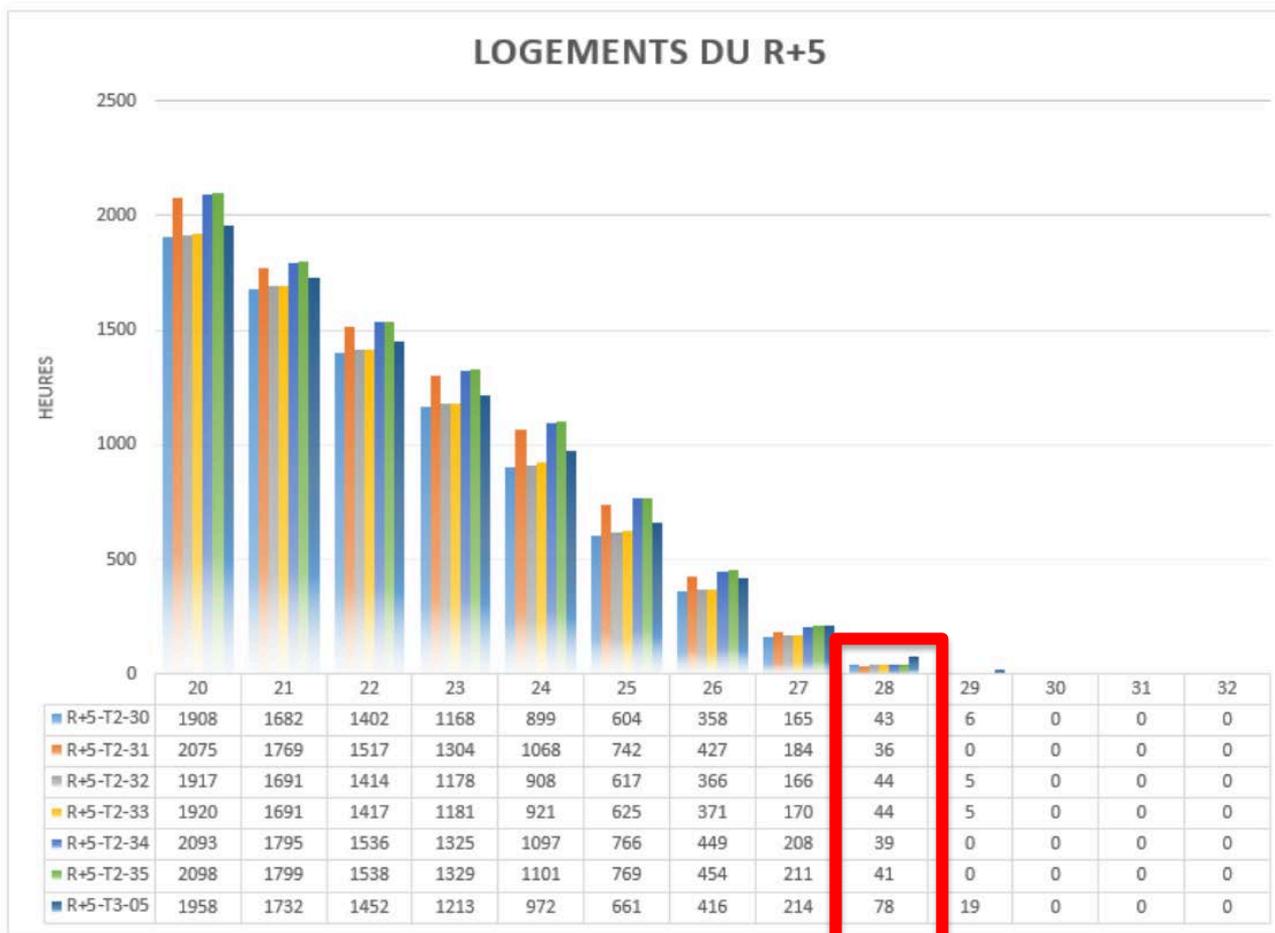
Confort et santé

- Simulation Thermique Dynamique



Confort et santé

- Simulation Thermique Dynamique



Confort et santé

- Simulation Thermique Dynamique

- 1 heures d'occupation supérieures ou égales à cette température pour le RDC
- 10 heures d'occupation supérieures ou égales à cette température pour le R+1
- 10 heures d'occupation supérieures ou égales à cette température pour le R+2
- 13 heures d'occupation supérieures ou égales à cette température pour le R+3
- 23 heures d'occupation supérieures ou égales à cette température pour le R+4
- 60 heures d'occupation supérieures ou égales à cette température pour le R+5

une moyenne de 20 heures d'occupation à une température supérieure ou égale à 28 °C.

Confort et santé

- Réalisation d'une STD via les logiciels Pleiade+Comfie
- Mise en place de brise-soleil sur les façades Sud-Ouest et Sud-Est
- Mise en place de vitrage à contrôle solaire
- Surventilation nocturne et estivale de deux volumes par heure
- Toiture végétalisée arrosée pour tenter de limiter l'inconfort du dernier niveau (non pris en compte dans la STD)
- Etudes acoustiques pour parois et systèmes. Performances au delà de la réglementation.

Pour conclure

(+)

- *Implication Maitrise d'ouvrage ouverte à toutes les propositions « raisonnables »*
 - *Electricité des logements*
 - *Choix des BSO*
- *Démarche sociale – Faciliter l'accès au logement social*

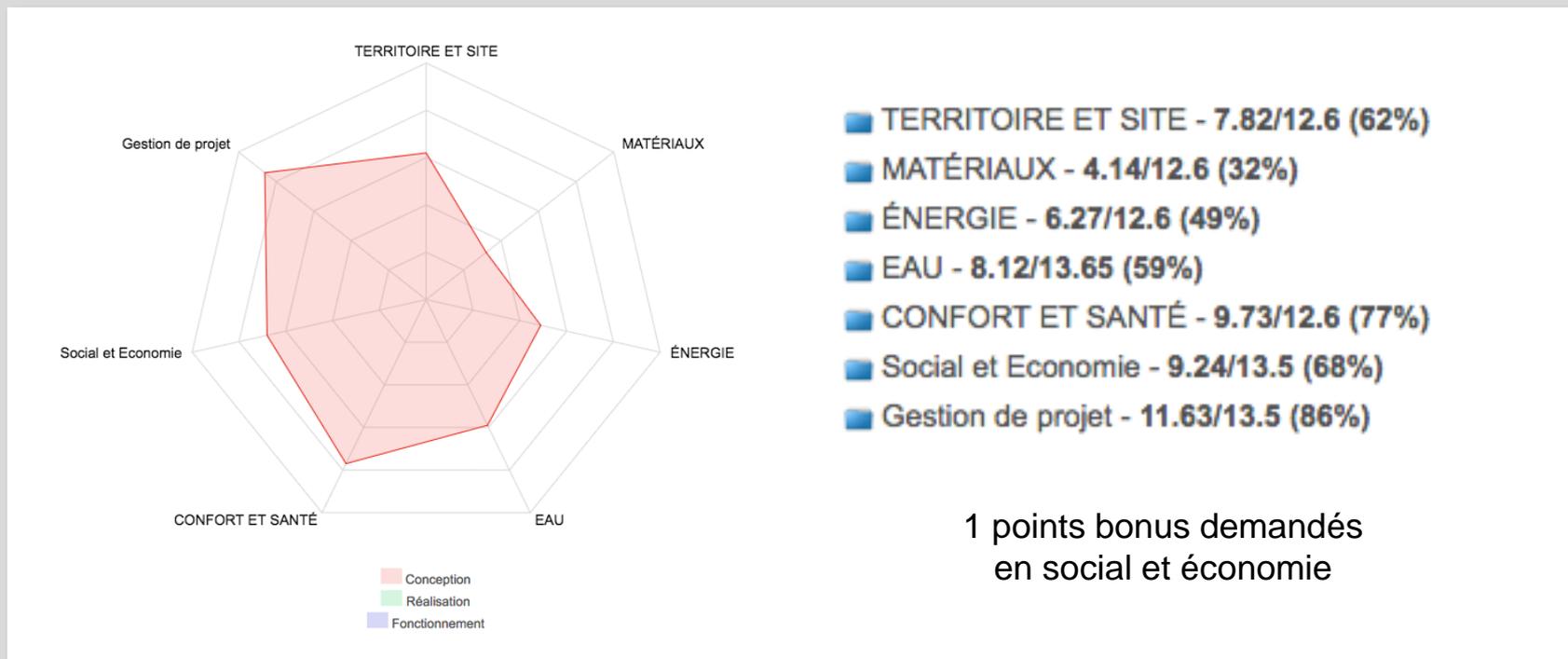
(-)

- *Optimisation des vitrages / orientation*
 - *Nature de la toiture végétalisée*

(+) ou (-) ?

- *Le béton bas carbone*
- *Orientation principale au Nord...*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Les acteurs du projet

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

MAITRE D'OUVRAGE



ARCHITECTE



B.E. THERMIQUE et FLUIDES



ETUDE DE SOL



BET STRUCTURE

BET BAT PLAN

ETUDE POLLUTION SOL –
ACOUSTIQUE - BC



Coordination SPS

NOVICAP SAS

ETUDE ACOUSTIQUE
COMPLEMENTAIRES



Accompagnateur BDM



