

Commission d'évaluation : Conception du 22-06-2021

Ilots B1 et B2

127 logements collectifs

ZAC du Réal Martin – Pierrefeu du Var (83)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Provence-Alpes-Côte d'Azur

Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Maître d'Ouvrage	Maitrise d'œuvre	BE Techniques	AMO QEB
------------------	------------------	---------------	---------



SFHE & Architecture

Christophe Raynal
Architecture



Réhabilitation de la ZAC du Réal Martin

- Friche urbaine depuis plus de 12 ans (ancien sanatorium) – 5 ha
- Plusieurs bâtiments existants d'un total de 9760 m²
- Nombreuses dégradations, site insalubre avec amiante : intérêt de santé et de sécurité publique
- Besoins en logements de la commune



Enjeux Durables du projet



Un projet social :

- Fonctionnel,
- Econome en énergie ,
- Résilient vis-à-vis du réchauffement climatique,
- Confortable (été, vue, lumière...),

Le projet dans son territoire

Quelques rappels sur les ambitions environnementales de la ZAC du Réal Martin à Pierrefeu du Var

- Un projet porté par la ville de Pierrefeu du Var et la SPLM-SEMEXVAL



- Un cahier des charges environnemental traduit au niveau de chaque parcelle



CAHIER DES PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES
ET PAYSAGERES

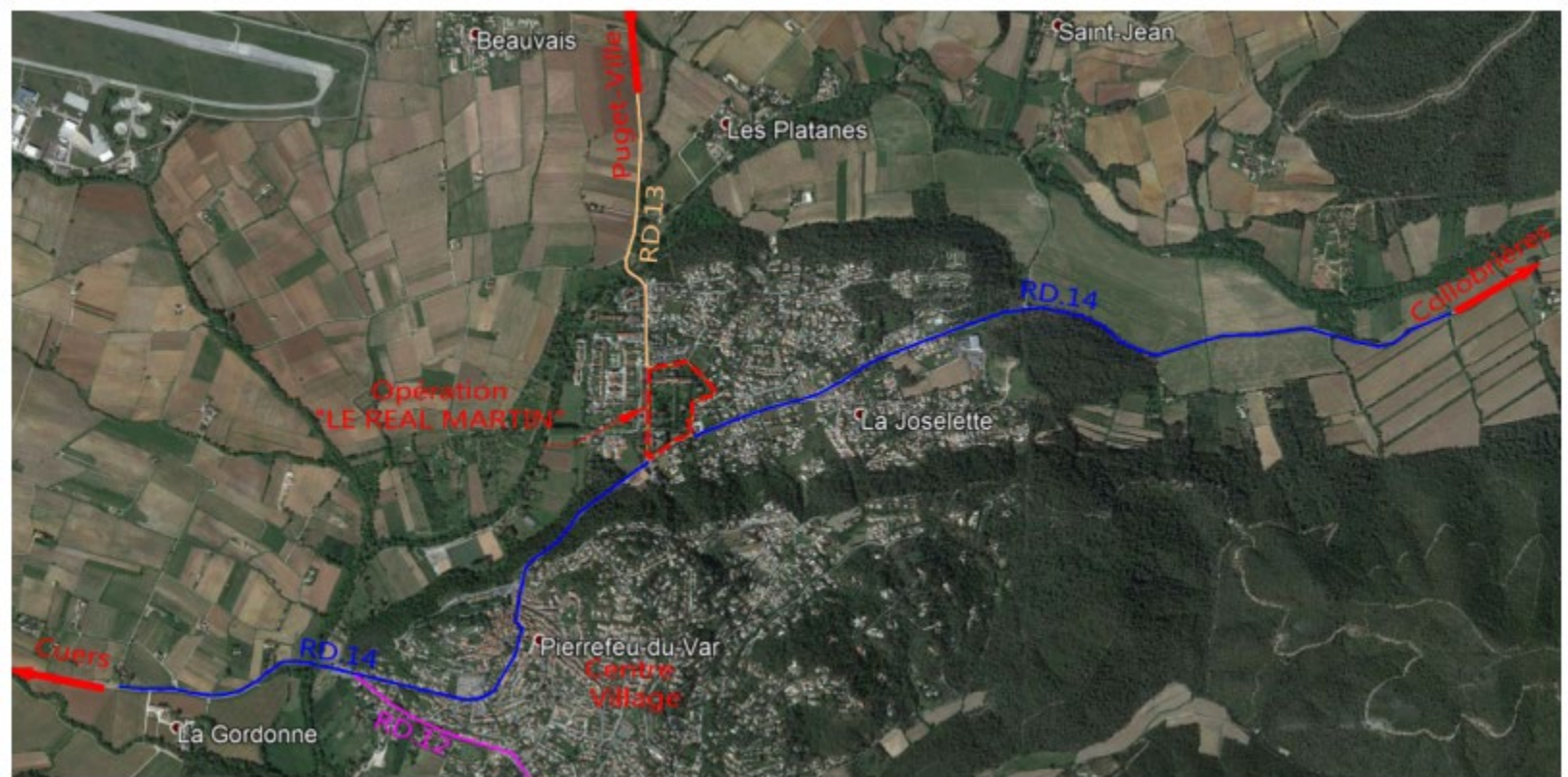


Le projet dans son territoire

Le projet est inscrit dans des demandes de reconnaissance multiples:



Le projet dans son territoire



Le projet dans son territoire

ZAC du Réal Martin

- Friche urbaine depuis plus de 12 ans (ancien sanatorium) - 5 hectares
- Plusieurs bâtiments existants d'un total de 9760 m²
- Nombreuses dégradations, site insalubre avec amiante
 - Le projet relève donc d'un intérêt de santé et de sécurité publique
- Besoins en logements de la commune
- Projet :
 - 47 lots à bâtir pour des maisons individuelles
 - 203 logements collectifs
 - 22% de logements sociaux LLI
 - 34 % de résidence service
 - 44% de logements en accession
 - Espace verts publics



Le projet dans son territoire

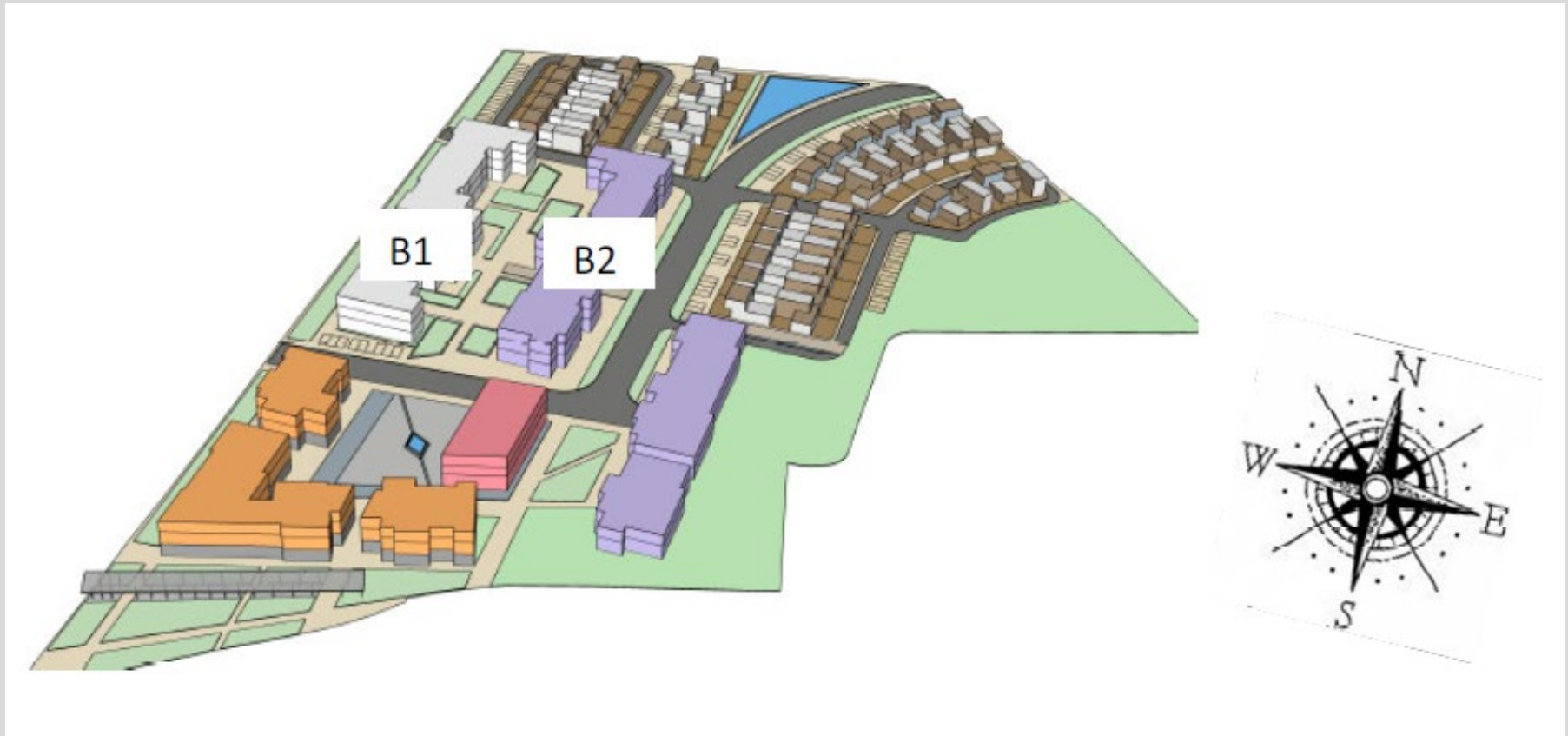
ZAC du Réal Martin



Le projet dans son territoire

ZAC du Réal Martin

Extrait présentation QDM

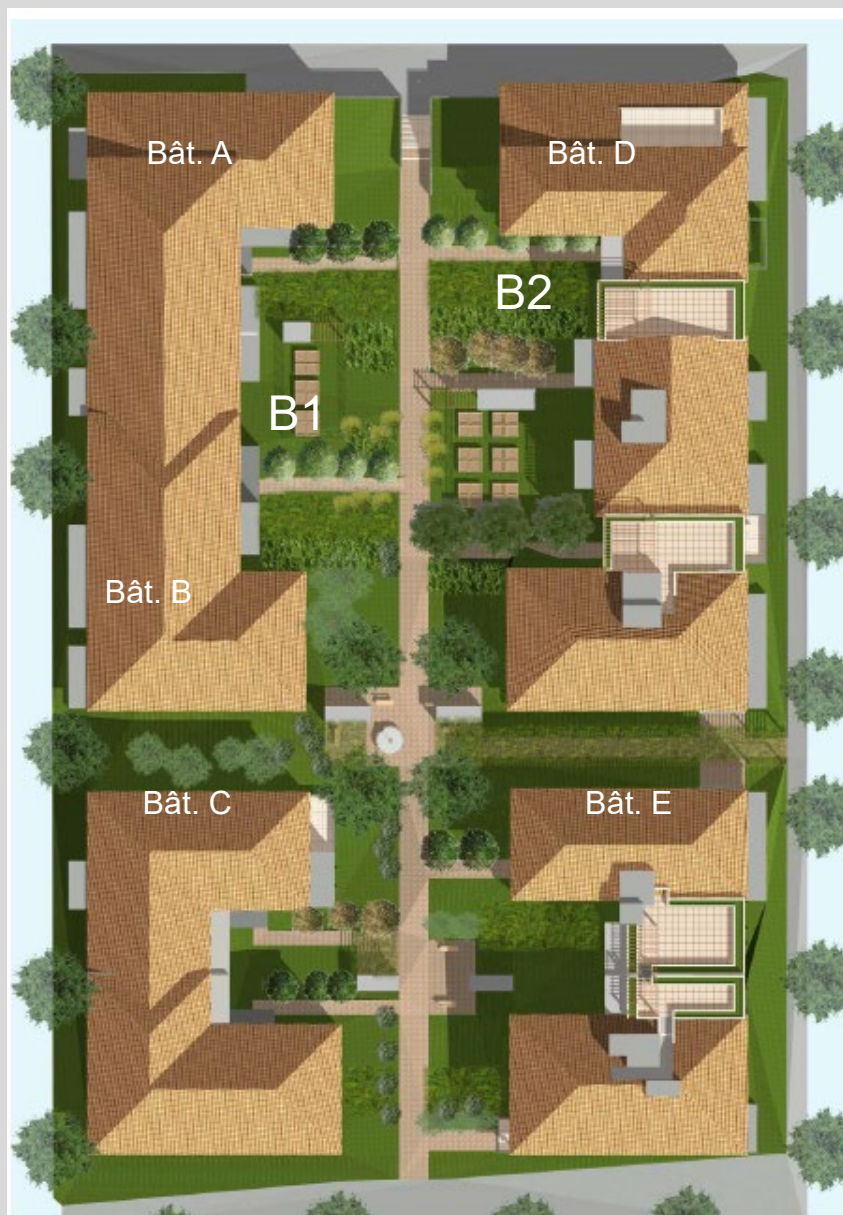


Le projet dans son territoire

ZAC du Réal Martin



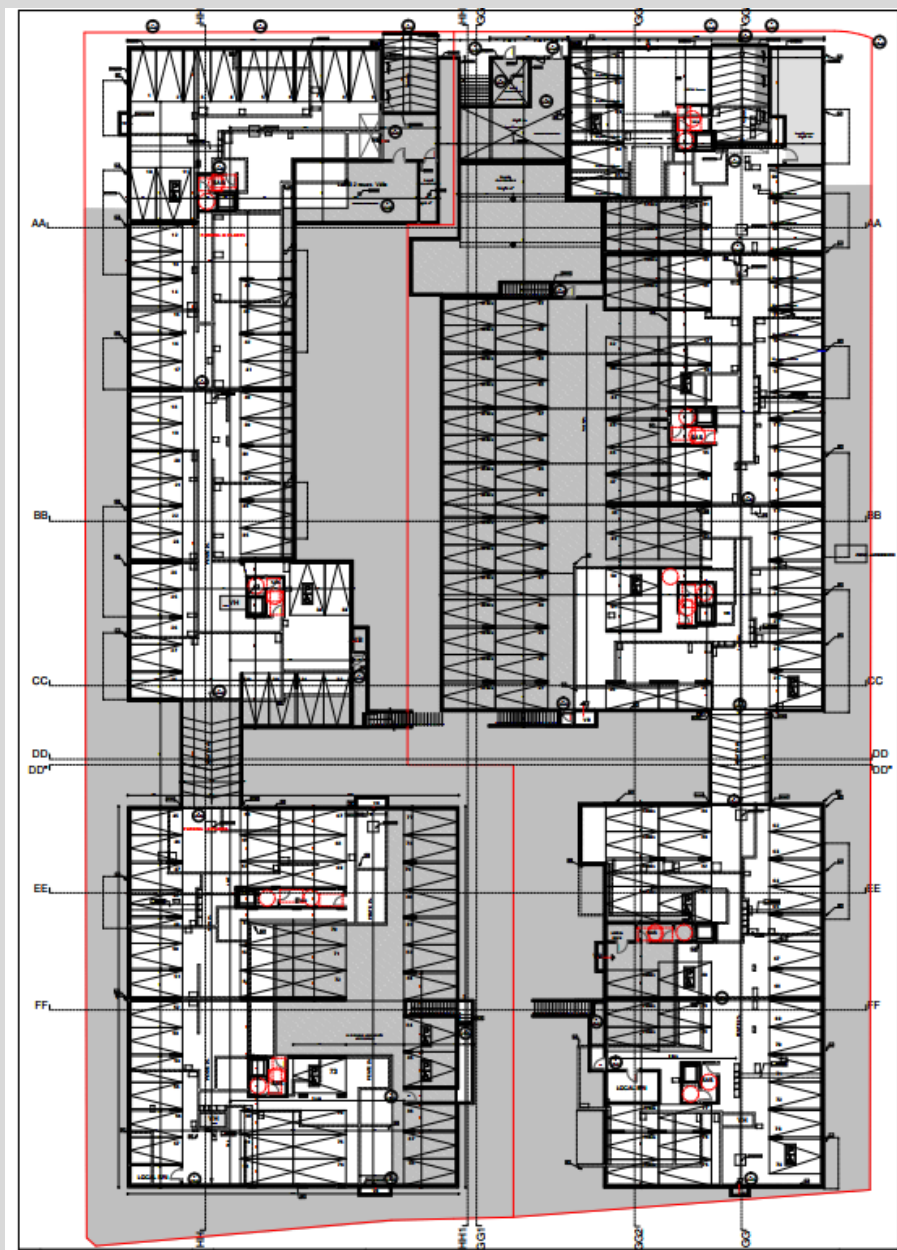
Plan masse



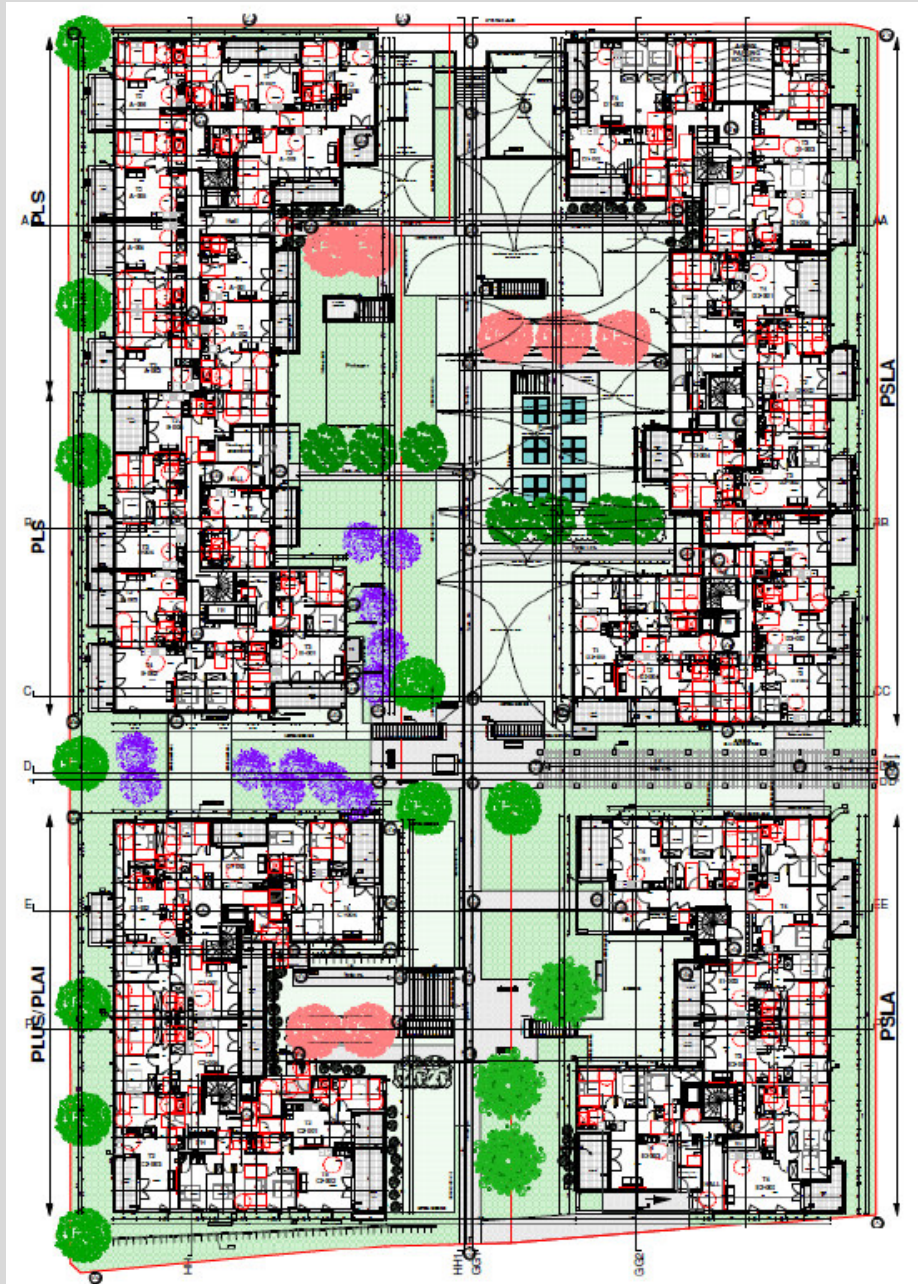
- Terrain de 7 638 m²
- Batiments en R+2
- Toitures accessibles
- 65 logements sociaux au B1
- 62 logements au B2 en accession
- 25 Logements seniors dans le batiment A
- 201 places de parking
- 8 162 m² SdP



Plan de niveaux Sous-Sol

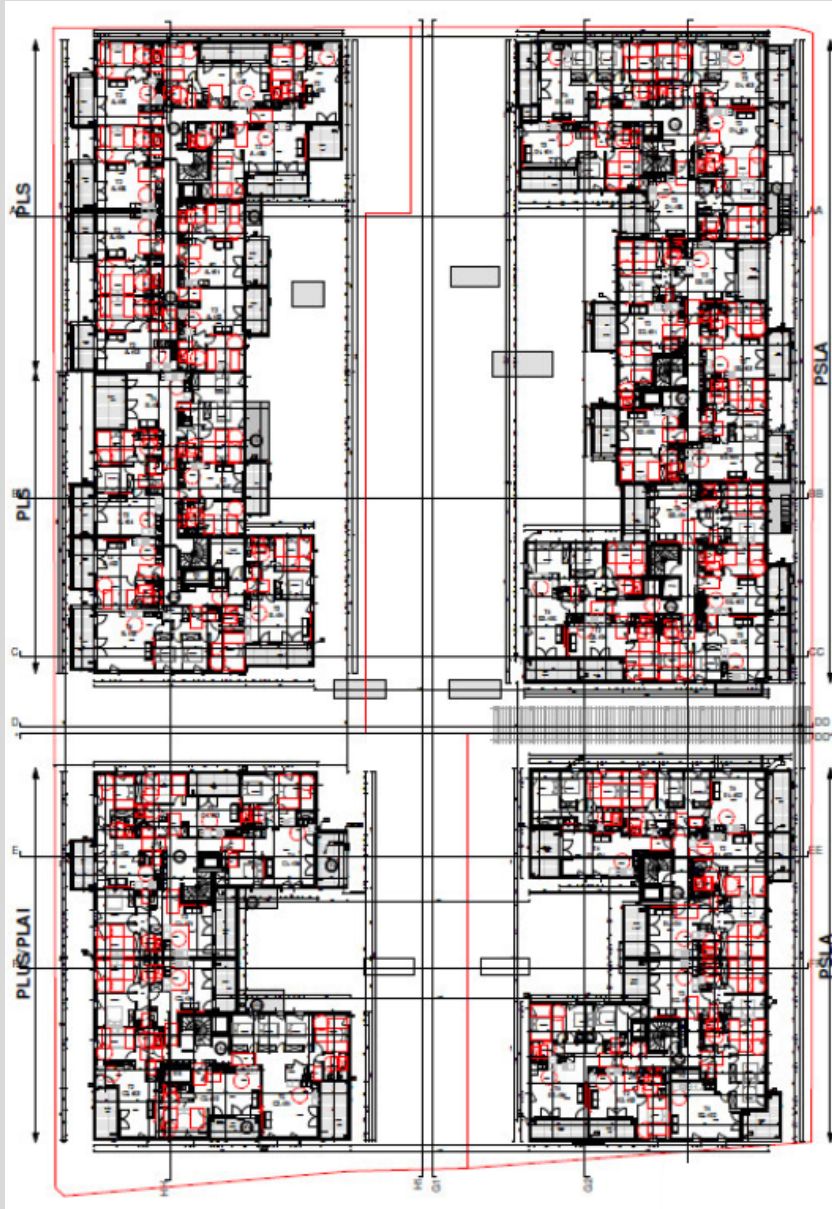


Plan de niveaux RDC

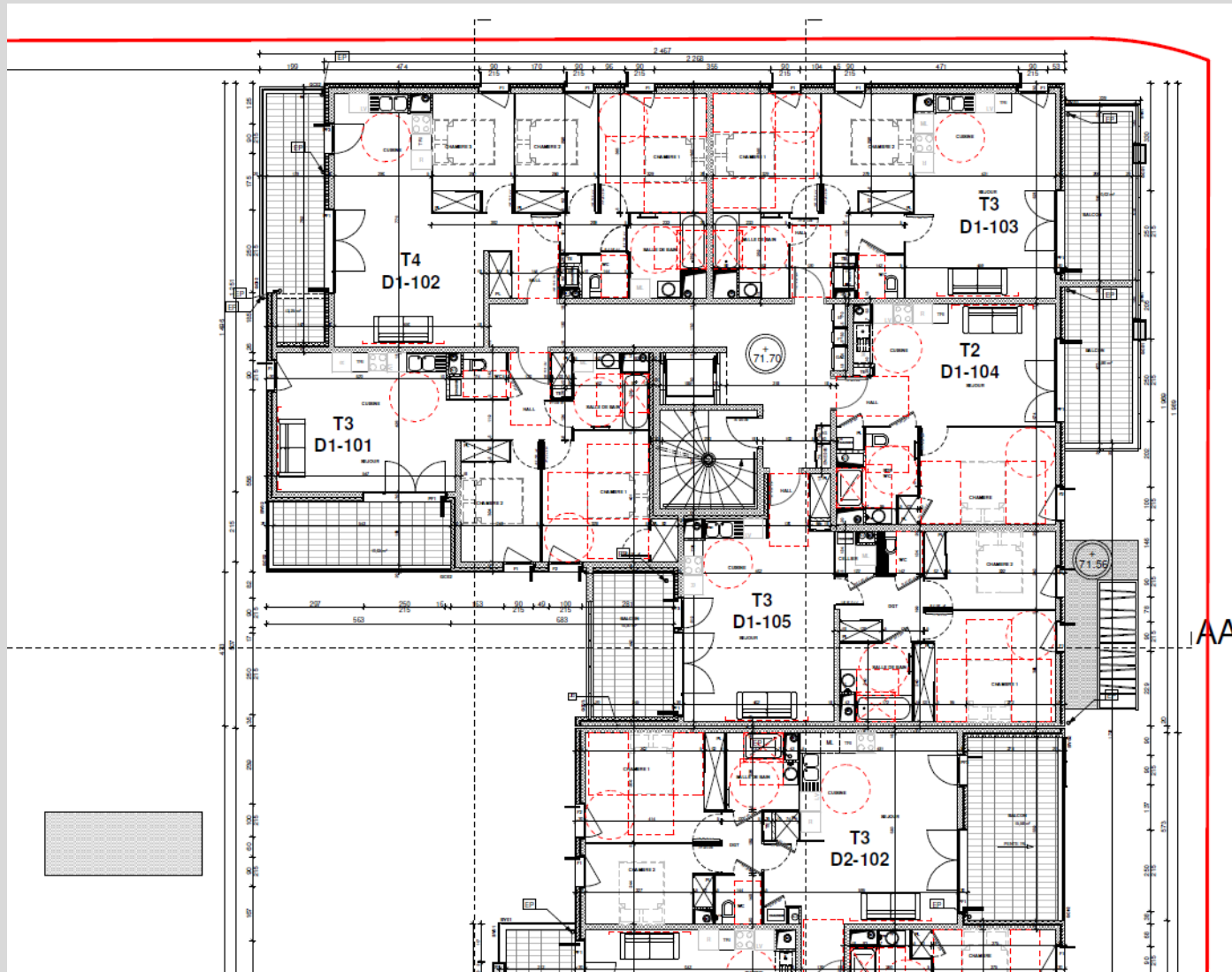


Plan de niveaux

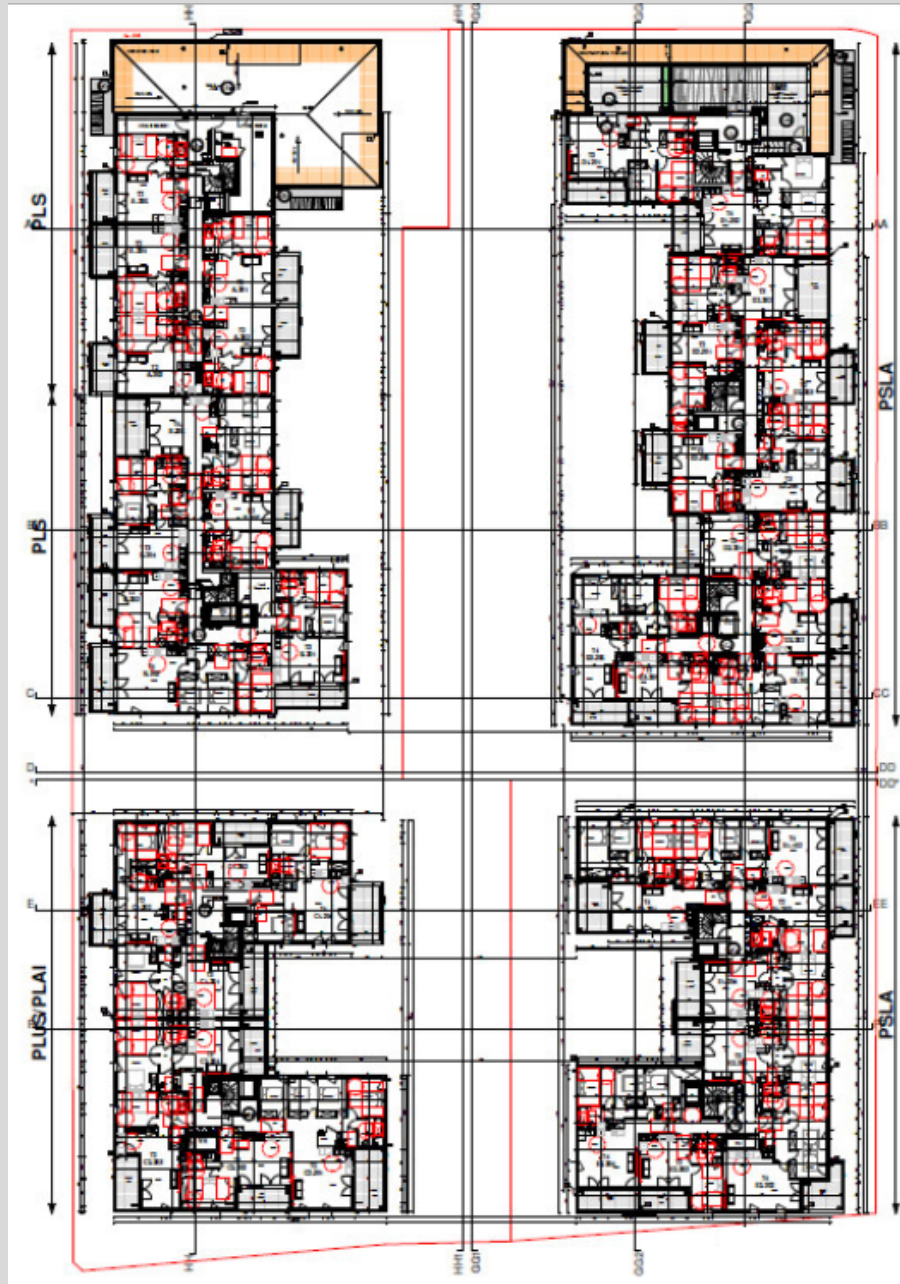
R+1



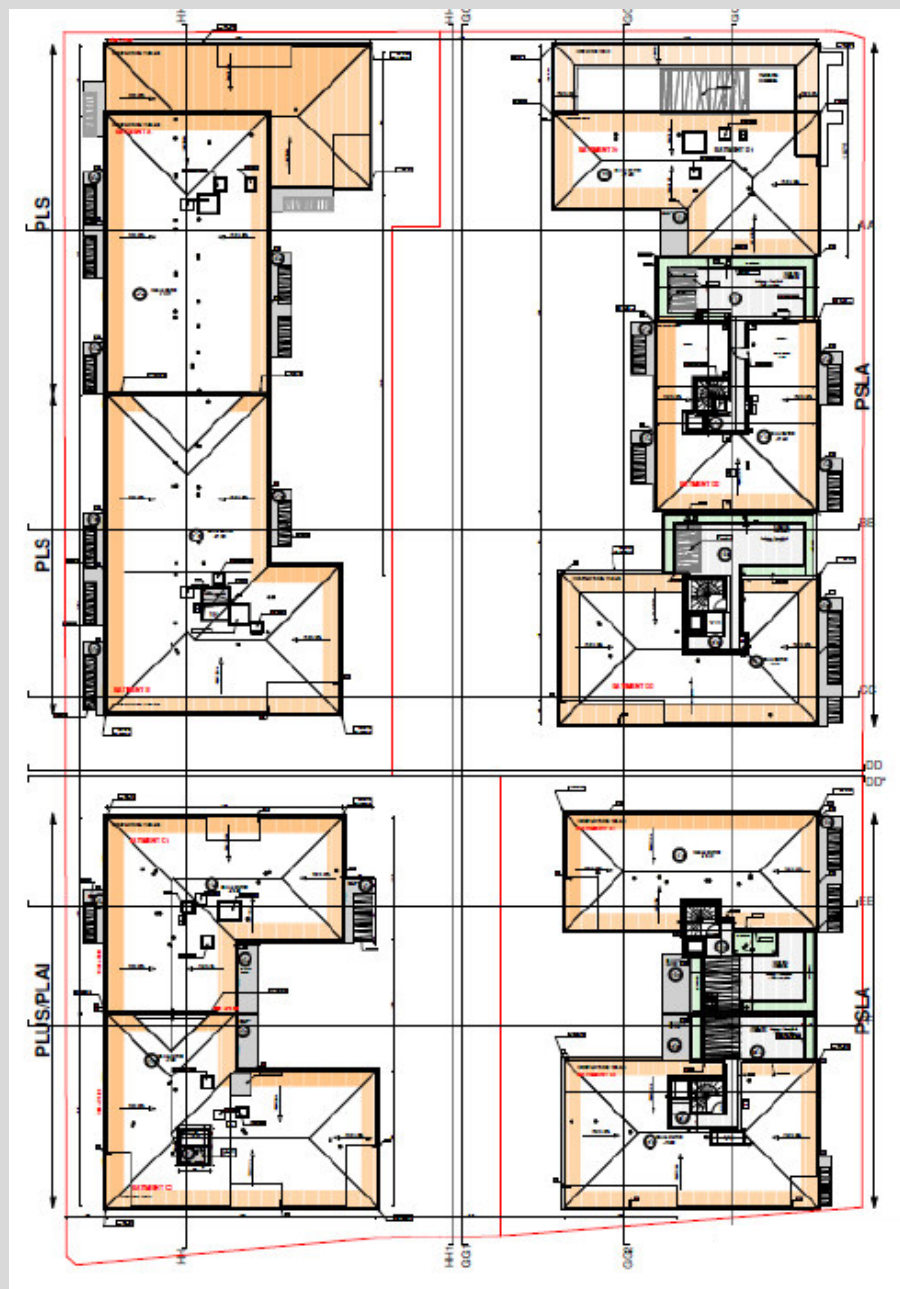
Plan de niveaux détail R+1



Plan de niveaux R+2



Plan de niveaux Toitures



Coupes



Façades



Façades



Le projet



Le projet



Le projet



Vue façade Ouest

Le projet



Vue façade Ouest

Le projet



Vue façade Est

Vue façade Nord

Fiche d'identité

Typologie

- logement

Surface

- Surface hab = 8 162 m²

Altitude

- 65 m

Zone clim,

- H3

Classement
bruit

- BR 1

BBio
(W/m²,K)

- Bbio projet de 25 à 29
- Bbio max = 42
- Gain de 30 à 40 %

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- Cep max 46 à 49 kWhep/m².an
- Cep projet de 32 à 36 kWhep/m².an
- Gain de 20 à 34 %

Production locale
d'électricité

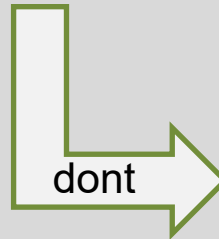
- sans

Planning travaux
Délai

- Dépôt PC : décembre 2020
- Début des travaux : Nov 2021
- Livraison : Avril 2023

Budget
prévisionnel

- Budget prévisionnel
- 6 200 + 6 900 kEUR HT

COÛT TOTAL PREVISIONNEL PROJET**10 180 k€ HT**

- Terrain: 2 310 k€
- Travaux: 6 200 k€

RATIO(S)**1 550 € H.T. / m² cout travaux**

MOE : 400 k€ H.T.

études : 190 k€ H.T

Assurance : 54 k€

COÛT TOTAL PREVISIONNEL PROJET**10 759 k€ HT**
dont

- Terrain: 980 k€
- Travaux: 6 900 k€

RATIO(S)**1 730 € H.T. / m² cout travaux**

MOE : 400 k€ H.T.

études : 150 k€ H.T

Assurance : 54 k€

Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

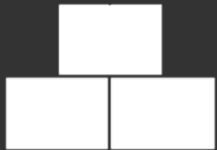


CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

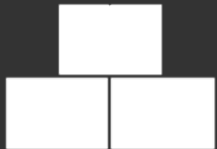
Gestion de projet

- Implication de tous les acteurs dans la démarche BDM
- Démarche BDM inscrite dès le début du programme avec des ambitions poussées par SPLM - SEMEXVAL
- Des maîtres d'ouvrage privés motivés, volontaires et contraints par un budget pour faire un bâtiment démonstratif !

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

Le jardin partagé

castorama
changer nous fait avancer

On isole le toit dans le respect de l'environnement. Et si on végétalise le toit, on recrée un espace de vie.

permet également de mieux se



LE JARDIN PARTAGÉ

TESTÉ ET CULTIVÉ
AVEC AMOUR
PAR THIERRY, SABINE,
JUNE, ANTONIN ET LINA

" C'est Thierry qui a décidé
de décorer les murs avec des
gouttières, pour récupérer
plus d'eau de pluie ! "



- 25 logements seniors
- Des terrasses communes végétalisées en toiture pour les bâtiments D et E
- Création d'une place publique avec des bancs
- Des jardins potagers à partager
- Des espaces extérieurs ombragés
- Un parcours de santé
- Un espace sans clôtures ou presque

Social et économie

Logement santé



Social et économie

Logement santé

SAINE

DÉSIRABLE

RÉSILIENTE



SAINE

La promesse d'une expérience de vie saine par des logements alliant haute qualité sanitaire du bâti et services de santé et mieux-vivre, proposant ainsi aux habitants un environnement promoteur de santé au quotidien.

ENGAGEMENTS

- Intégrer la qualité de l'air intérieur dès la conception, ainsi que dans le choix des matériaux et des équipements du logement
- Proposer des espaces ou des solutions incitant à la pratique d'activités physiques pour tous les âges
- Mettre à disposition des habitants une information santé de qualité et adaptée produite par le groupe VYV
- Donner accès à tous les habitants au service de téléconsultation médicale du groupe VYV

THÉMATIQUES

- Qualité de l'air intérieur
- Lumière
- Acoustique
- Confort thermique d'hiver
- Activité physique
- Alimentation saine
- Services de santé

Social et économie

Logement santé

SAINE

DÉSIRABLE

RÉSILIENTE



DÉSIRABLE

La promesse d'une expérience de vie désirable pour tous et chacun, adaptables aux parcours de vie, un cadre propice au lien social et à la solidarité, recourant à des innovations sociales et technologiques au service du mieux-vivre.

ENGAGEMENTS

- Rendre accessible aux personnes à mobilité réduite la moitié des logements au moins dans les bâtiments collectifs
- Proposer des espaces facilement aménageables pour du télétravail ou une télé-activité
- Proposer des animations collectives pour le mieux-vivre et un accès à des réseaux de voisinage solidaires pour tous les habitants
- Proposer un environnement et des dispositifs sécurisants pour accéder et évoluer dans le logement

THÉMATIQUES

- Accessibilité et adaptabilité
- Aménités et services
- Solidarité et lien social
- Sécurité

Social et économie

Logement santé

SAINE

DÉSIRABLE

RÉSILIENTE



La promesse d'une
expérience de vie résilient
favorisant le lien à la nature
et s'appuyant sur la
mobilisation collective, afin
de répondre et s'adapter
aux dérèglements:
événements climatiques
comme chocs sanitaires.

ENGAGEMENTS

- Intégrer le confort d'été dès la conception en utilisant les principes bioclimatiques
- Accompagner les habitants pour les aider à végétaliser leur logement

THÉMATIQUES

- Adaptation au changement climatique
- Confort d'été
- Mobilisation de crise

Social et économie - Logement santé

Quelques aménagements prévus dans le projet propre au label « logement santé »:

- Double rampe / enfants
- Des cages d'escaliers accueillantes et ouvertes dans les bâtiments A, B et C
- Des espaces communs pour la pratique du sport: parcours de santé
- Des douches dans les logements seniors + barres d'appui
- Des espaces facilement aménageables pour le télétravail à partir du T3
- Des couleurs choisies pour :
 - L'optimisation de la signalétique
 - Leur effet positif sur la santé
- L'accès à de nombreux services liés à la santé (téléconsultation, information santé, ...)



Social et économie

D'autres aspects sociaux et économiques du projet sont essentiellement rattachés à ceux de la ZAC de Pierrefeu :

- Des jardins partagés,
- Des commerces,
- Une sculpture d'eau
- Des zones de parking des vélos
- ...

De nombreuses heures d'insertion



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

		R (m².K/W)	U (W/m².K)
MURS EXTERIEURS	→ 16 cm de béton local , sans BA 13	3,2	0,29
	→ ITE 10 cm PSE		
TOITURE	→ Tuiles	6,8	0,15
	→ Ouate de cellulose 30 cm		
	→ Béton local 20 cm		
PLANCHER bas sur parking	→ Chape béton 5 cm	2,7	0,33
	→ Isolant TMS 5,6 cm dalle béton 23 cm		

Matériaux

- Du bois pour :
 - Les charpentes
 - Les portes
 - Les pergolas
- Ouate de cellulose dans les combles
- Des peintures avec des éco labels classées « A » à minima



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

CHAUFFAGE

- Chaudière gaz individuelle à condensation type Naia micro d'Atlantic
- Radiateurs à eau chaude dans les séjours et els chambres
- Régime d'eau 70/50°C

REFROIDISSEMENT

- sans

ECLAIRAGE

- Type LED
- Puissance max. installée de 7W/m²

VENTILATION

- Simple flux hygroréglable de type B

ECS

- Chaudière gaz individuelle à condensation type Naia micro d'Atlantic

- Les systèmes de comptage

Tableau électrique de
chaque logement



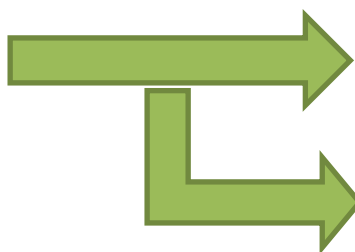
COMPTEUR ECLAIRAGE

Compteur électrique dans tableau

COMPTEUR autres usages

Compteur électrique dans tableau

Thermostat des chaudières

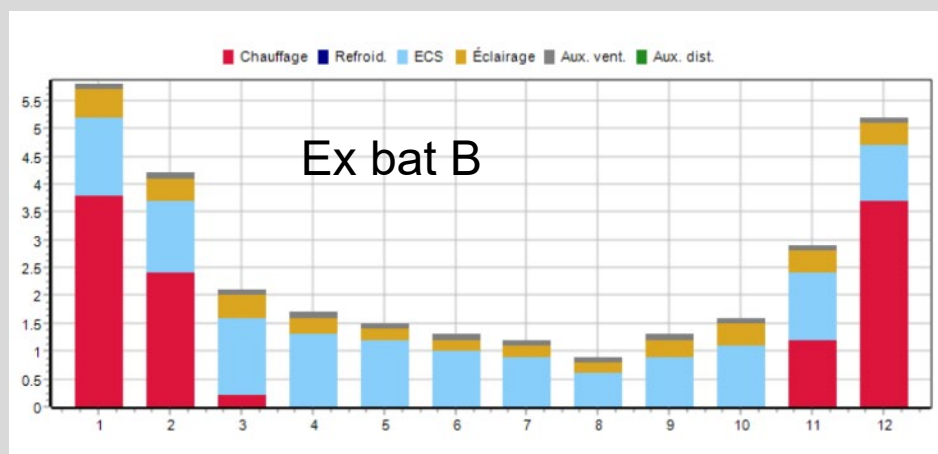


COMPTEUR Chauffage

COMPTEUR ECS

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon,an (une variante kWh_{ep}/usager,an est souhaitable)

	Chauff	refroid	ECS	Eclair.	Aux. Vent.	Cep
A	10,1	0	16,9	4	0,9	32
B	12,8	0	13,3	4	0,1	31,6
C	12,3	0	16	4	1,5	33,9
D	14,4	0	16,5	3,9	1,4	36,4



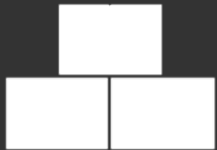
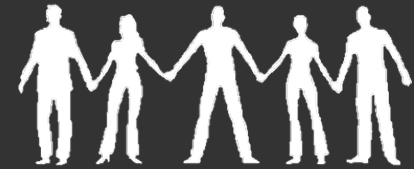
Energie Convention Pass Green de GRDF



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

- Dans le cadre des économies d'eau et d'énergie, les robinetteries sont pourvues de limiteurs de débit et de pression,
- Les robinetteries seront de type thermostatique pour l'ensemble des douches,
- Les mécanismes de WC seront du type « silencieux », qualité NF à double débit,
- Gestion des eaux de pluie via la réalisation d'un bassin de rétention sur la parcelle de 492 m³ en sous sol
- Jardin avec plantes méditerranéennes

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



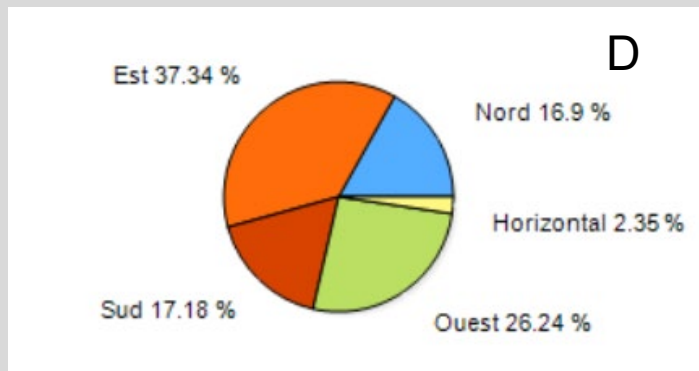
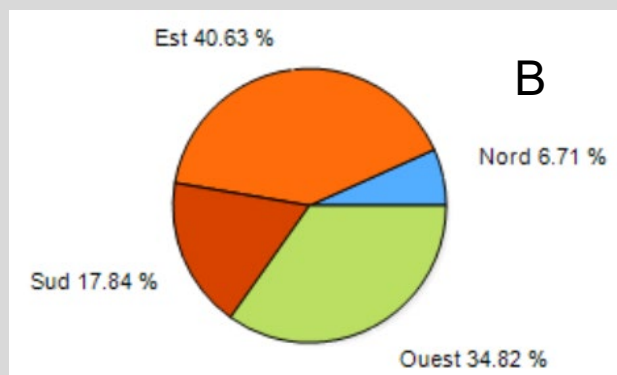
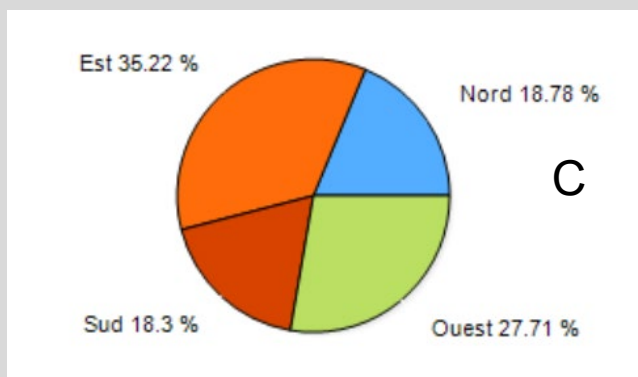
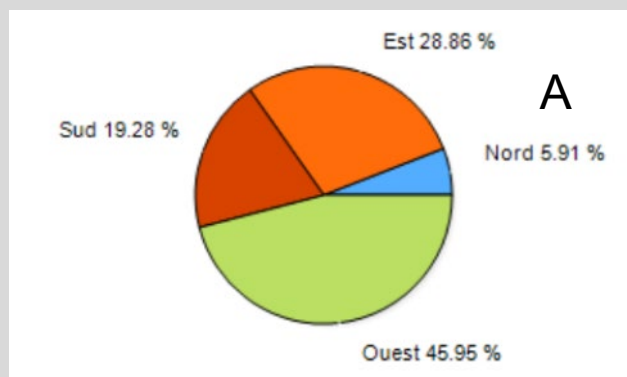
EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> - Châssis PVC - Déperdition énergétique $U_w \leq 1,4$ à $1,8 \text{ W/m}^2, ^\circ\text{K}$



Confort et santé

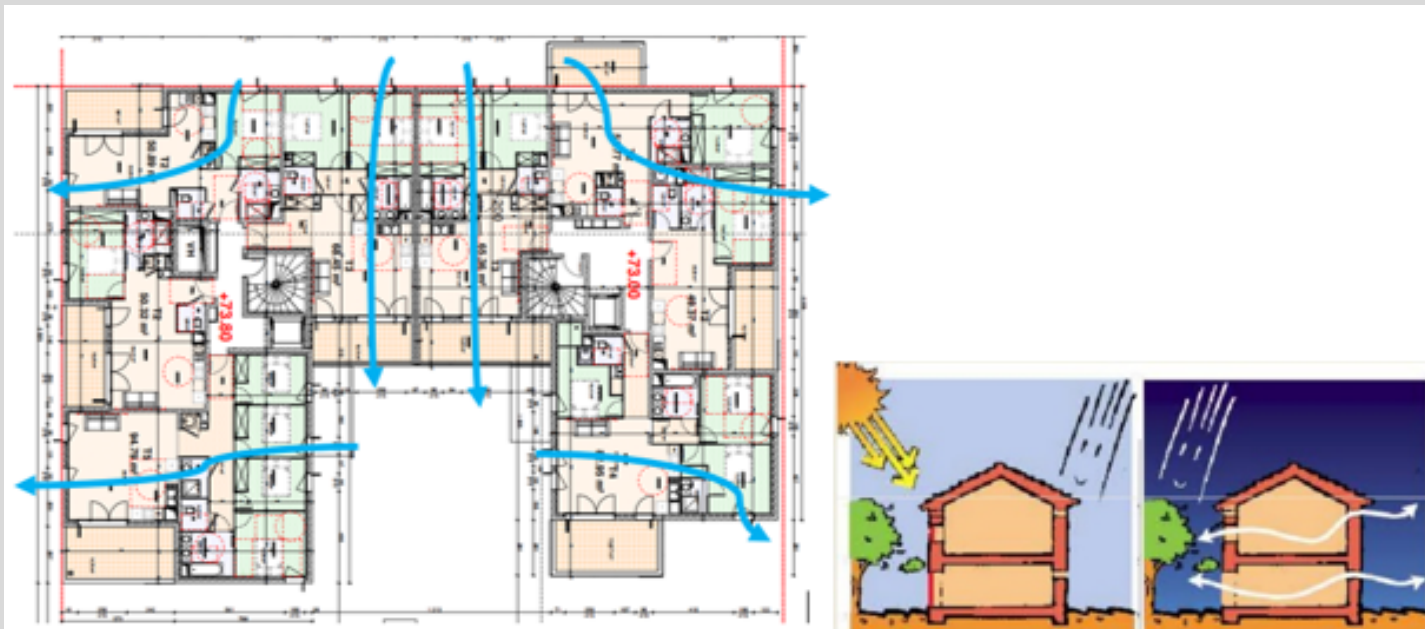


Tableau des orientations des logements

Bâtiments	Mono-Orientés	Bi-orientés	Traversants
A	17	4	2
B	9	3	6
C	6	7	11
D	15	12	13
E	5	9	8
Total	52	35	40
Pourcentages	41-% Dont 87% de T2	27-%	32-%

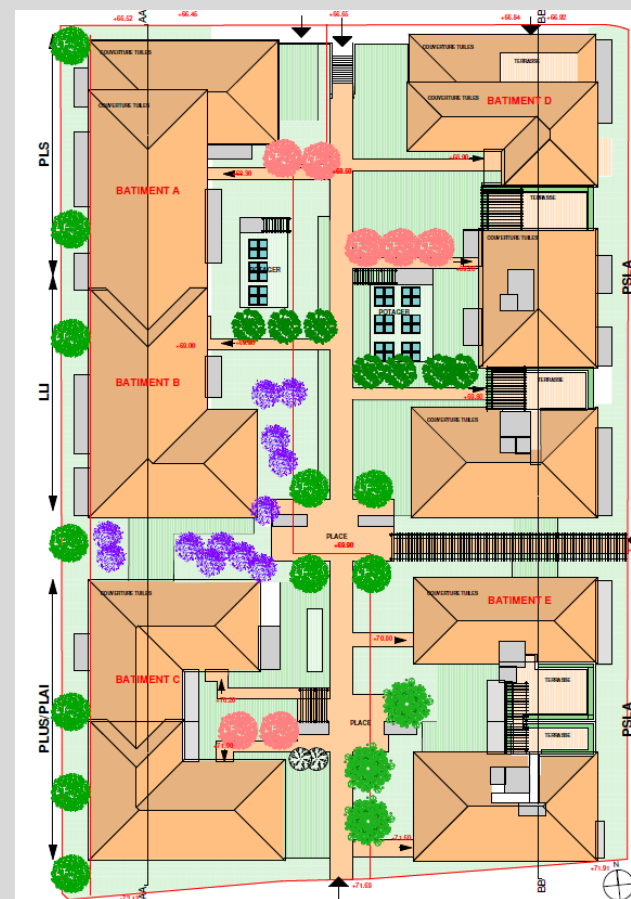
Confort et santé

- Terrasses et pergolas aux derniers niveaux
- brises soleil latéraux
- Volets en accordéons
- 59 % des logements traversants ou bi-orientés, que 4 salons au Nord sur 127 logements
- Installation de brasseur d'air dans le salon des appartements mono-orientés
- Présence d'arbres en pleine terre pour limiter le phénomène d'îlot de chaleur



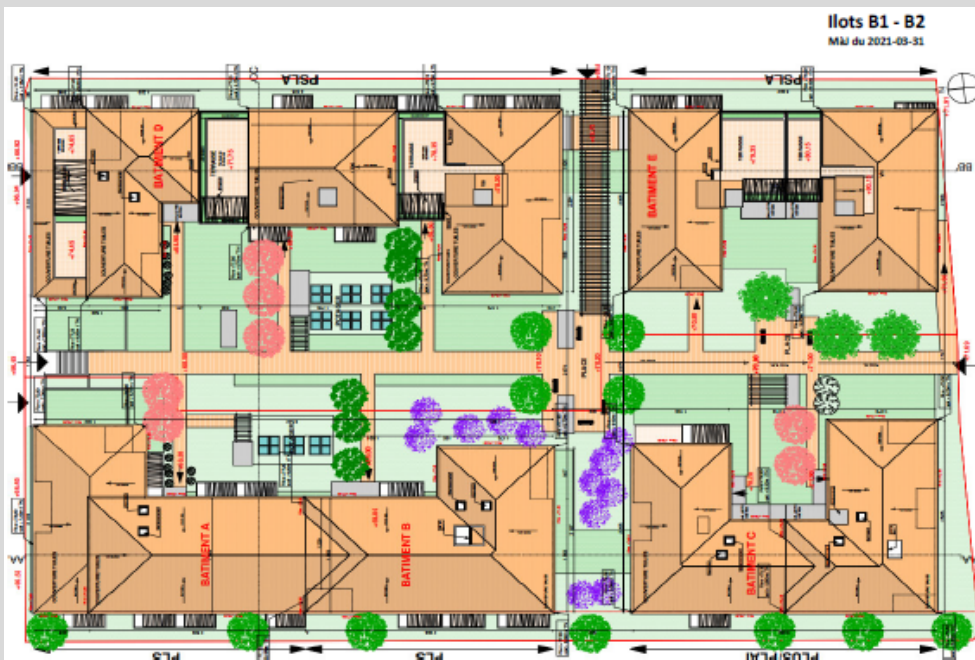
Confort et santé

- Brises vues et plantations d'arbres pour empêcher le vis-à-vis
- Des bacs pour les plantes sur les balcons
- Des terrasses avec jardiniers au derniers niveaux

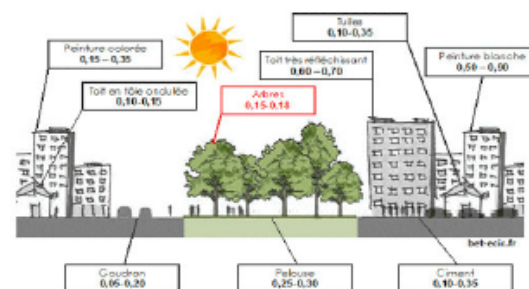


Confort et santé

- Calcul d'albedo > 0,4



Zone	Surfaces en m²	Couleur	Albedo associé
Toitures tuiles	2433	tuiles	0,35
Toitures Terrasses	840	ciment	0,35
pergolas en bois	449	bois	0,4
Chemins	722	ciment	0,35
Espaces verts	3936	vegetation	0,3
Façades enduites (2/3 des façades)	3802	enduit tres clair	0,6
Façades balcons... (1/3)	1270	metal brun	0,25
Albedo moyen correspondant			0,40



Substance	Albedo (%)
Corps noir	0
Lave	4
Basalte	5
Océans	7
Forêts	05-10
Sol noir (cendres)	05-16
Sol	16
Champs	14-17
Béton	17-27
Sable	25-30
Chaux	36
Glace	30-50
Neige tassée	52-81
Craie, Papier	85
Neige fraîche	81-92
Miroir parfait	100



Annexe: Facteur albedo (indicateur de réflexion de l'énergie solaire) de quelques matériaux

Quelques indicateurs de réflexion de l'énergie solaire (ordre de grandeur):

Type de revêtement	Albedo
Terre cuite	0,15
Bois	0,4
Béton	Gris clair 0,3
	Gris foncé à noir 0,1
Sol nu, terre	0,2
Sable	Brun clair à beige 0,24
Asphalte	Noir 0,05
Gravier	0,72
Bitume	Non peint, non couvert 0,07
	Avec peinture réfléchissante 0,70
Tuiles	Tons clairs à « terre cuite » 0,35
	Tons foncés 0,10
Ardoises	0,10
Métal	0,16

Confort et santé - étude d'ensoleillement



21 mars 12h



21 juin 12h

Confort et santé - étude d'ensoleillement



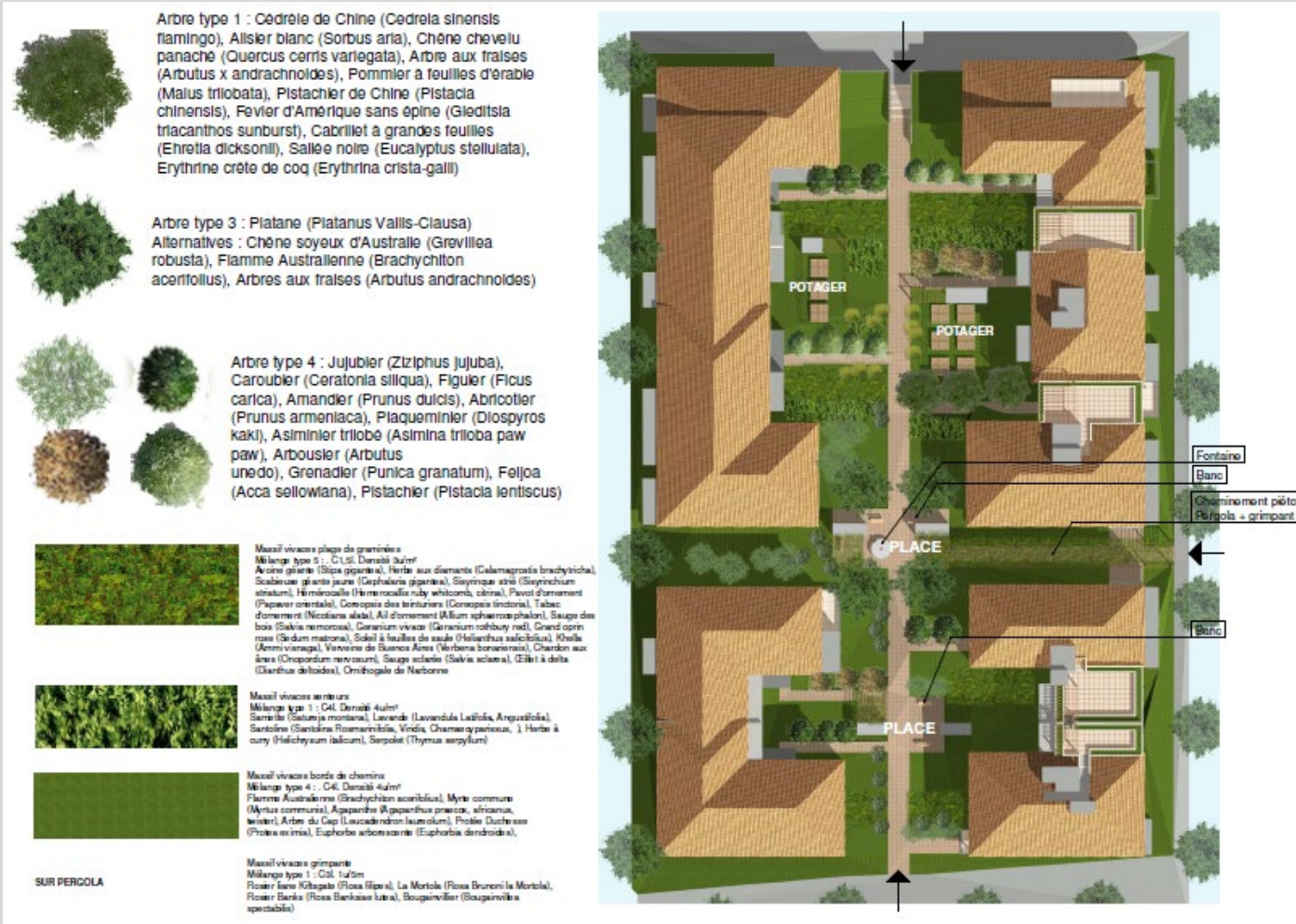
21 septembre 12h



21 décembre 12h

Biodiversité et espaces naturels

- Végétation en 4 strates pour la bio diversité
- Des bacs sur les balcons
- Les terrasses de toit avec des jardinières



Biodiversité et espaces naturels

- Prise en compte du diagnostic écologique
 - Espèces protégées, phasage des travaux, espèces invasives, habitat pour la faune
- 3 Nichoirs à chiroptères
- 3 Nichoirs à martinets



Vérification des cavités avant abattage des arbres



Pose de nichoirs



Pour conclure

- *La démarche a permis d'améliorer le projet en phase conception (Brasseur d'air, protections solaires,...)*
 - *Le label Logement Santé*
 - *Espaces verts*

- *Mise en œuvre d'ENR*
- *Emploi d'éco matériaux*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

Bâtiment B1

CONCEPTION

22/06/2021

53 pts

+6 cohérence durable

59 pts - BRONZE

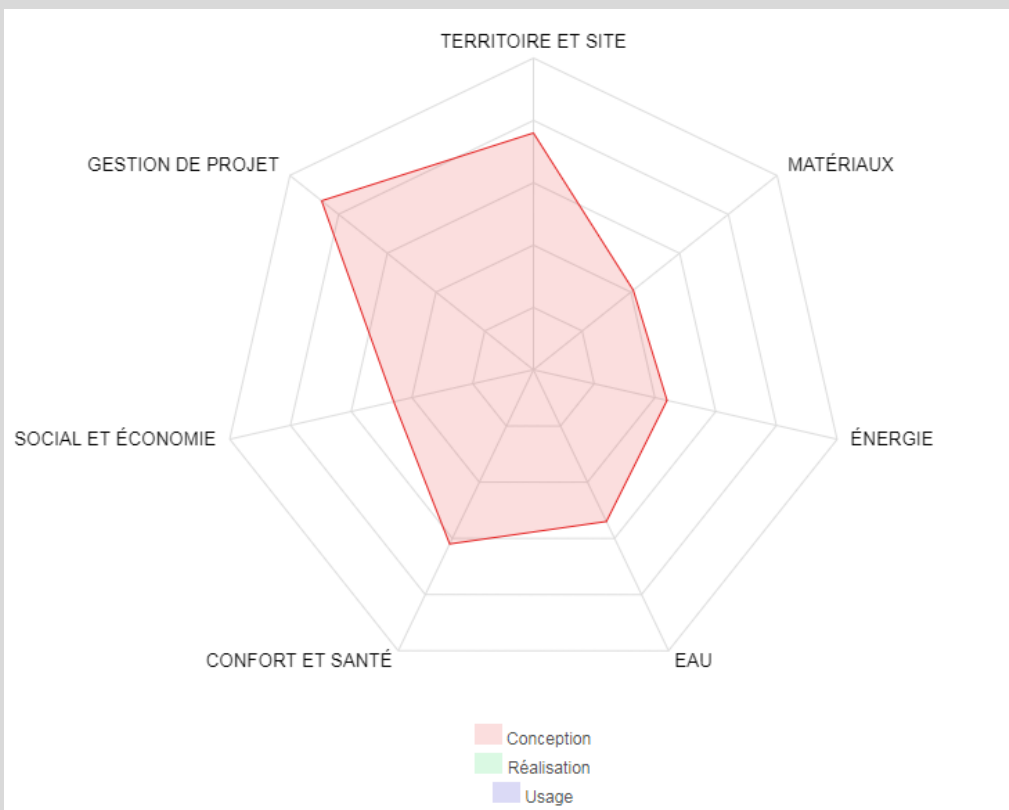
REALISATION

Date commission

XX pts

FONCTIONNEMENT

Date commission

XX pts

- TERRITOIRE ET SITE - 9.62/12.6 (76%)
- MATÉRIAUX - 5.2/12.6 (41%)
- ÉNERGIE - 5.57/12.6 (44%)
- EAU - 6.91/12.6 (54%)
- CONFORT ET SANTÉ - 7.91/12.6 (62%)
- SOCIAL ET ÉCONOMIE - 6.35/13.5 (46%)
- GESTION DE PROJET - 11.85/13.5 (87%)

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

Bâtiment B2

CONCEPTION

22/06/2021

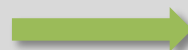
53 pts

+6 cohérence durable

59 pts - BRONZE

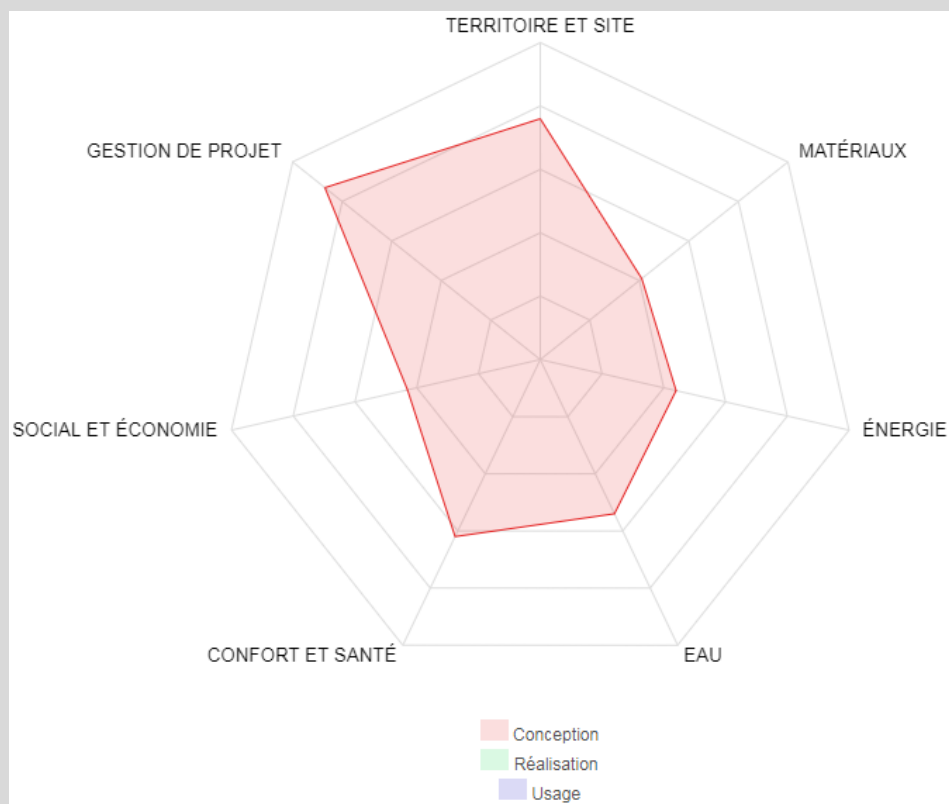
REALISATION

Date commission

XX pts

FONCTIONNEMENT

Date commission

XX pts

- TERRITOIRE ET SITE - 9.62/12.6 (76%)
- MATÉRIAUX - 5.2/12.6 (41%)
- ÉNERGIE - 5.57/12.6 (44%)
- EAU - 6.91/12.6 (54%)
- CONFORT ET SANTÉ - 7.91/12.6 (62%)
- SOCIAL ET ÉCONOMIE - 5.9/13.5 (43%)
- GESTION DE PROJET - 11.85/13.5 (87%)

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

Projet B1B2

CONCEPTION

22/06/2021

53 pts

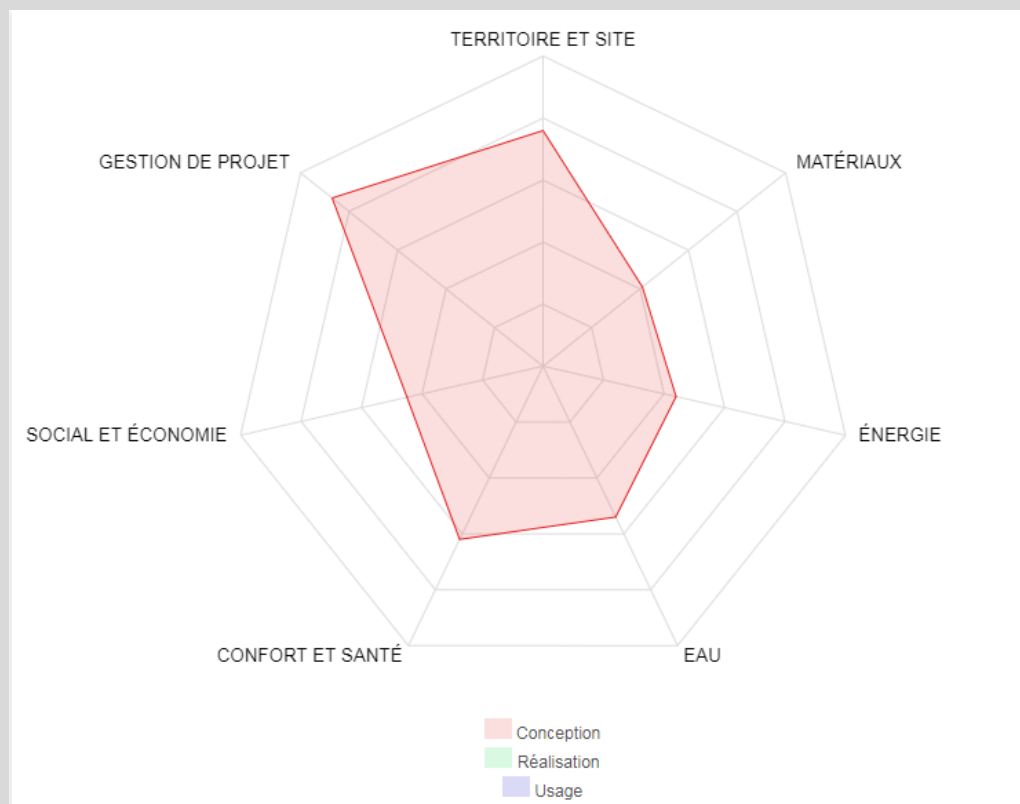
+6 cohérence durable

59 pts - BRONZE**REALISATION**

Date commission

XX pts**FONCTIONNEMENT**

Date commission

XX pts

- TERRITOIRE ET SITE - 9.62/12.6 (76%)
- MATÉRIAUX - 5.2/12.6 (41%)
- ÉNERGIE - 5.57/12.6 (44%)
- EAU - 6.91/12.6 (54%)
- CONFORT ET SANTÉ - 7.91/12.6 (62%)
- SOCIAL ET ÉCONOMIE - 6.12/13.5 (45%)
- GESTION DE PROJET - 11.85/13.5 (87%)

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

Acc. BDM

AB-SUD
Ingénierie

UTILISATEURS

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

BE THERMIQUE

ECONOMISTE