

Commission d'évaluation : Conception du 07/07/2020

LA CLOSERIE (06)



Maître d'Ouvrage		Architecte	BE Technique		AMO QEB
BNP PARIBAS IMMOBILIER	CDC HABITAT SOCIAL	IN SITU BENAÏM + NIVAGGIONI ARCHITECTES	INGESPIM	CONSEIL PLUS INGENIERIE ENVIRO'THERM	SLK INGENIERIE

Contexte

- Situé à Antibes, Impasse des Alpes le projet se situe à proximité du centre-ville historique sur l'ancien site du Château Salé, demeure de Bonaparte.
- Il s'étend sur 8000 m² de SdP
- Copromotion BNPPI / CDC HABITAT SOCIAL

	BNPPI		CDC HABITAT SOCIAL
	Bâtiment A	Bâtiment B	Bâtiment C
Surface (m ²)	2386	1605	4000
Nb logements	47	28	66
Type de logements	Accession libre	Locatifs intermédi aires	Locatifs sociaux

PLAN DE DIVISION
AOUT 2016

- ZONE PÉRIPH. AIL. 100/100
- ACCESSION LIBRE AIL. 100/100
- ACCESSION LIBRE LOGEMENTS EN ACCESSION LIBRE 100/100
- ACCESSION LIBRE LOGEMENTS INTERMÉDIAIRES 100/100
- ACCESSION LIBRE LOGEMENTS SOCIAUX 100/100
- ZONE DE COUR COMMUNE

141 logements - 240 parkings sous-sol - 36 parkings extérieurs



Enjeux Durables du projet

- Assurer l'insertion dans le site

- Insertion des bâtiments au sein d'une végétation de qualité - Création d'un parc arboretum avec un parcours botanique et conservation des arbres remarquables
- Favoriser les déplacements doux par des cheminements piétonniers
- Création de nichoirs et/ou hôtel à insectes afin de favoriser la biodiversité

- Utilisation de matériaux biosourcés

- Mise en œuvre de matériaux durables : membrane d'étanchéité à base de matières premières biosourcées
- Forte présence de bois : volets coulissants et claustras, escalier, gypsolignum (cloisons), dalles sur plot, parement extérieur à claire-voie pour les séchoirs,
- Toitures végétalisées

- Recherche de la performance énergétique

- Production d'énergie renouvelable : panneaux
- Objectif RT2012 -15 % à 20%

- Favoriser le vivre ensemble

- Espaces extérieurs avec jardins partagés



TERRITOIRE



MATERIAUX



ENERGIE



SOCIAL ET ECONOMIE

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage

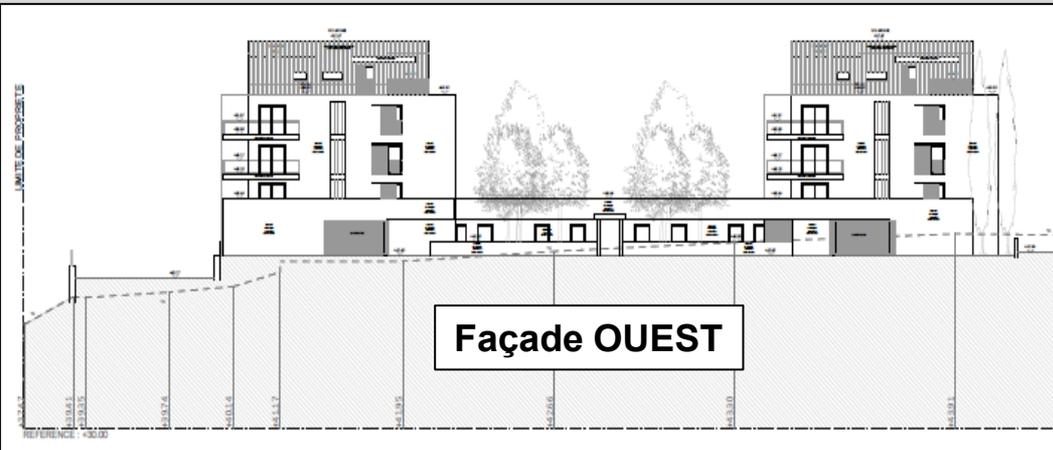
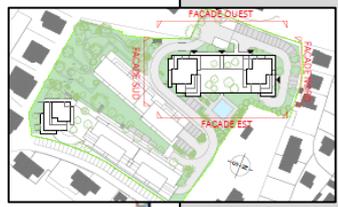
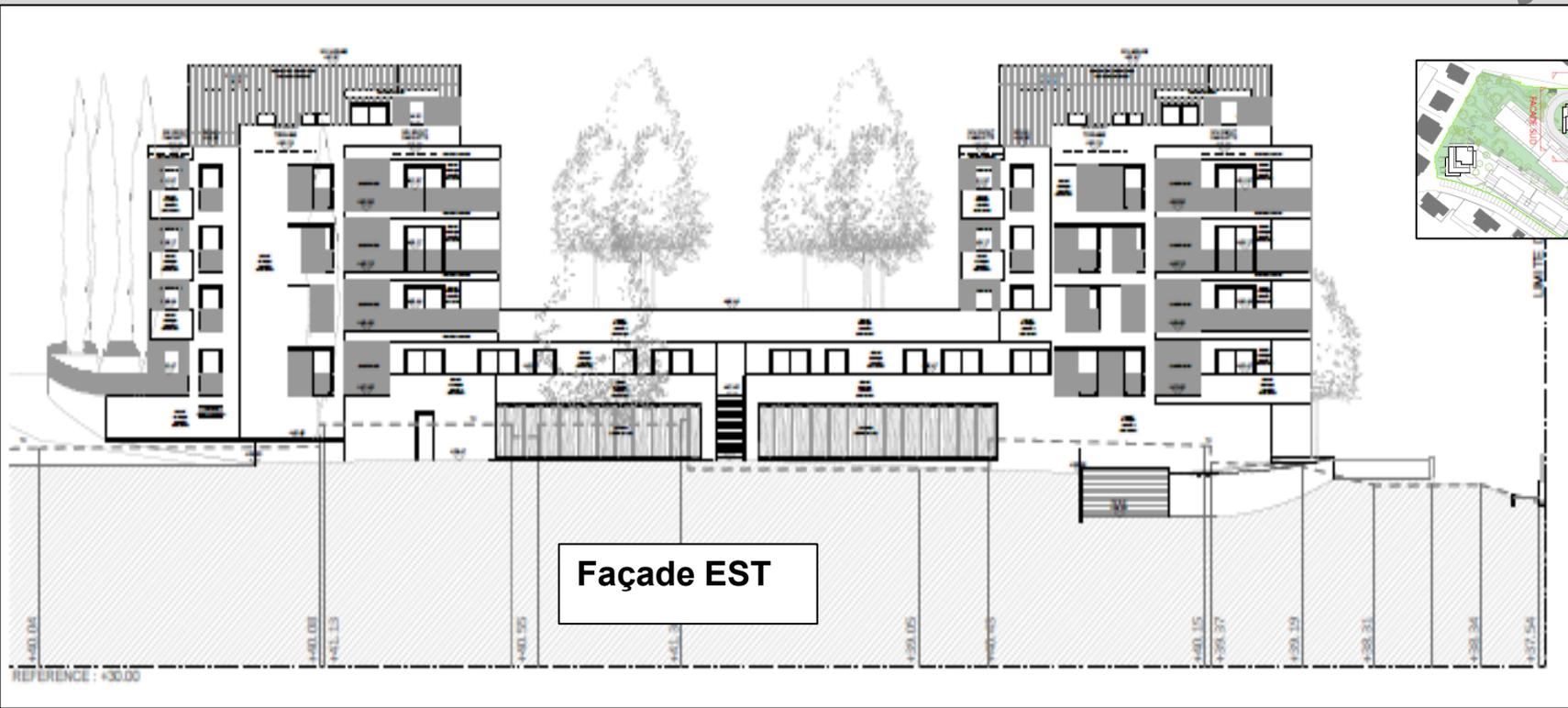


Plan masse



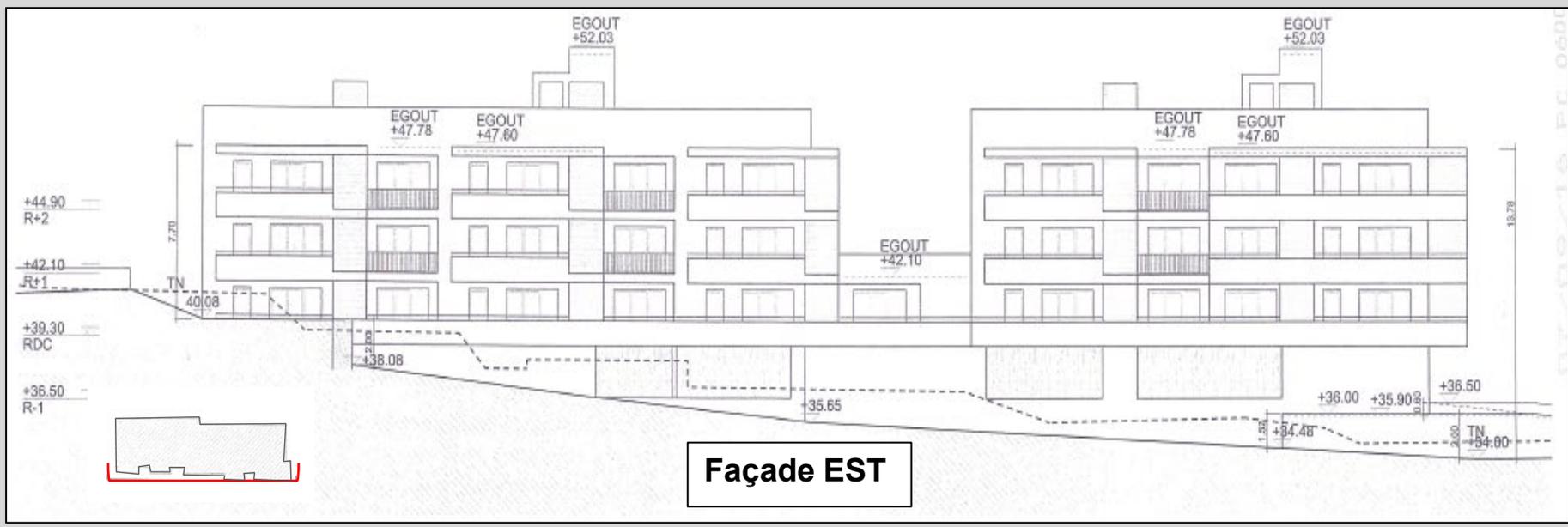
Bâtiment A

Façades

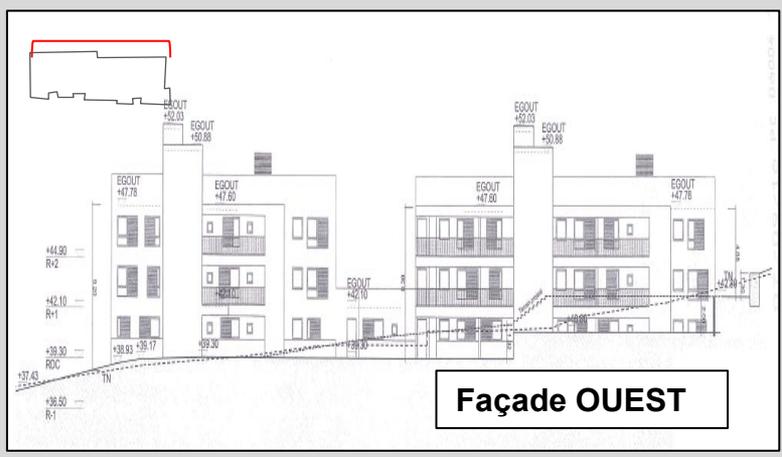


Bâtiment B

Façades



Façade EST

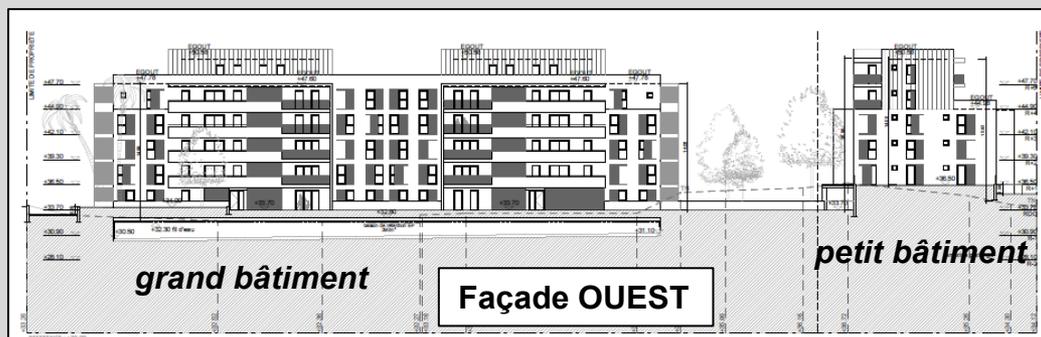


Façade OUEST



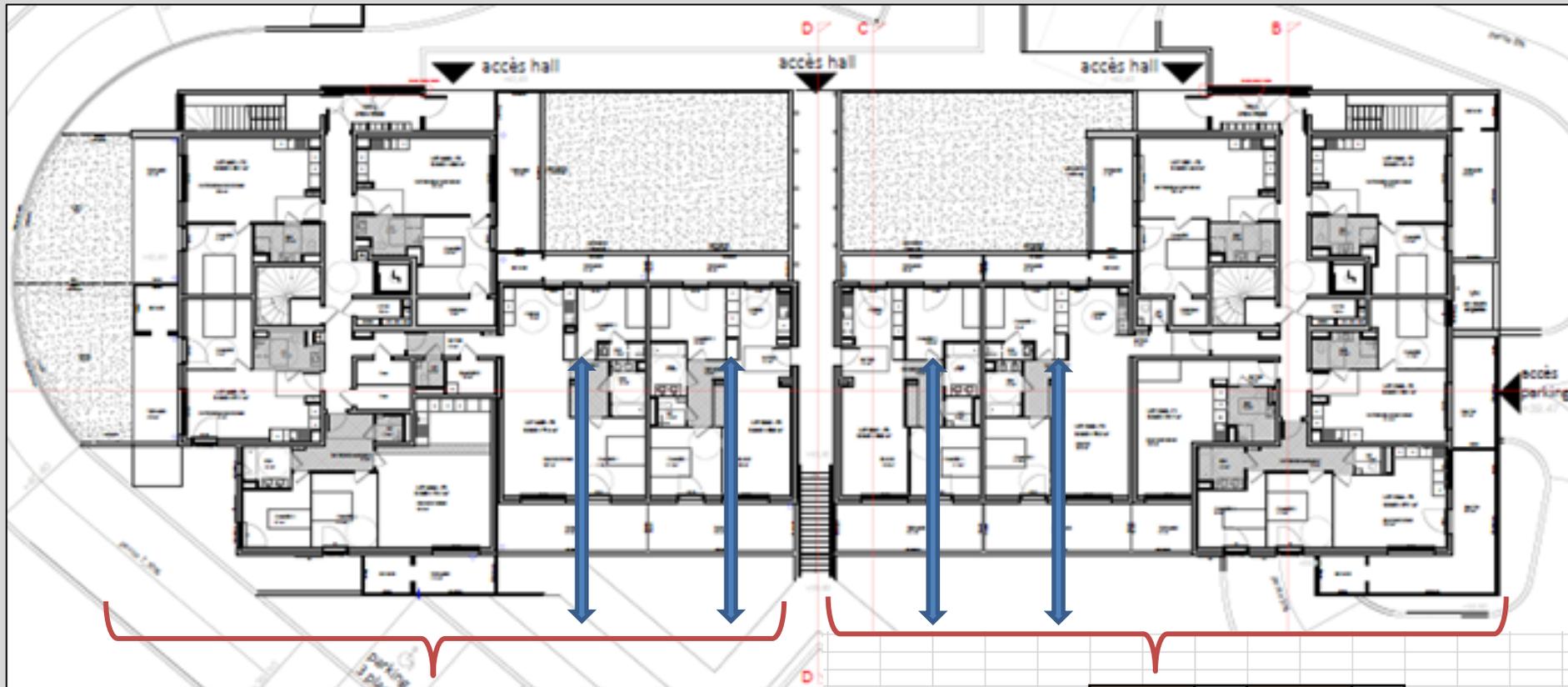
Bâtiment C

Façades



Plan de niveaux : Bâtiment A

Niveau RDC



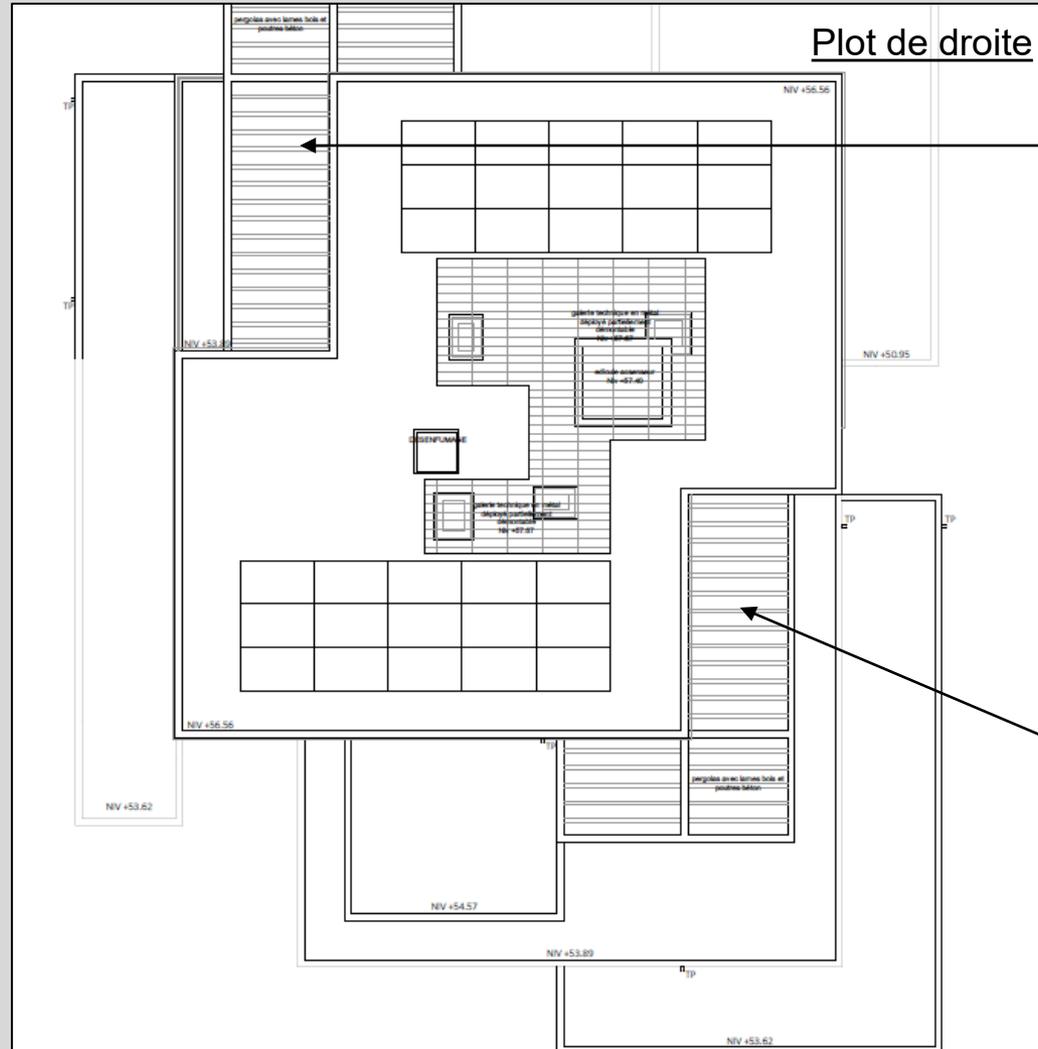
2 blocs avec une typologie identique à tous les niveaux

	LOGEMENTS TRAVERSANTS
	LOGEMENTS BI-ORIENTÉS
	LOGEMENTS MONO-ORIENTÉS

R+4	C402 - T3		C401 - T3				
	64,6 58,6+18,7		66,7 21				
R+3	C301 - T2	C305 - T2	C304 - T3	C303 - T2	C302 - T2		
	41,8 12	37,3 19	57,1 25	38,1 11	40,7 24		
R+2	C201 - T2	C205 - T2	C204 - T3	C203 - T2	C202 - T2		
	41,8 12	37,3 19	57,1 25	38,1 11	40,7 24		
R+1	C101 - T2	C105 - T2	C104 - T3	C103 - T2	C102 - T2		
	41,8 14+16,2	37,3 15	57,1 25	38,1 11	40,7 24		
RDC	B001 - T3	C006 - T3	C001 - T2	C005 - T1	C004 - T3	C003 - T2	C002 - T2
	63,9 16,2+8,6	73,2 16,2+6,3	44,2 11	31,7 7	57,1 25	38,1 11	41,0 16
R - 1	46 places dont 2 PMR						
R - 2	dont 2 PMR						

Niveau toiture

Plan de niveaux : Bâtiment A

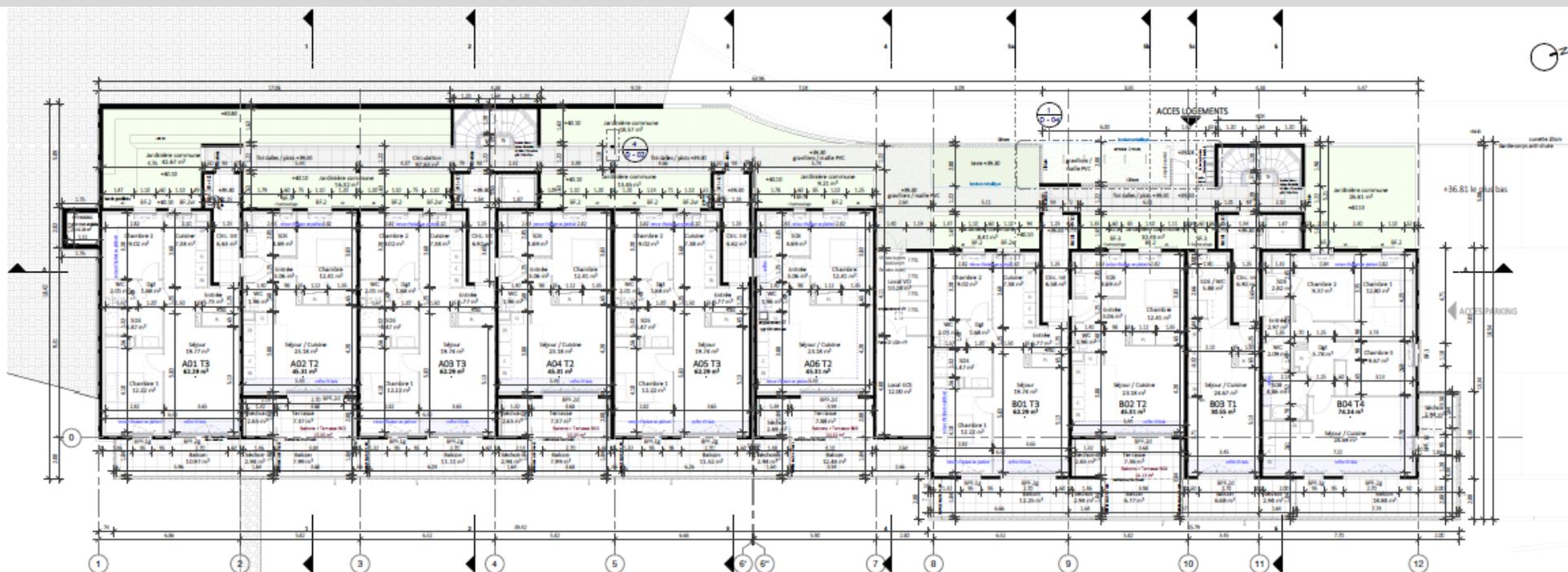


Toiture végétalisée 388 m²

Pergola avec lame de bois et poutre béton

Niveau RDC

Plan de niveaux : Bâtiment B

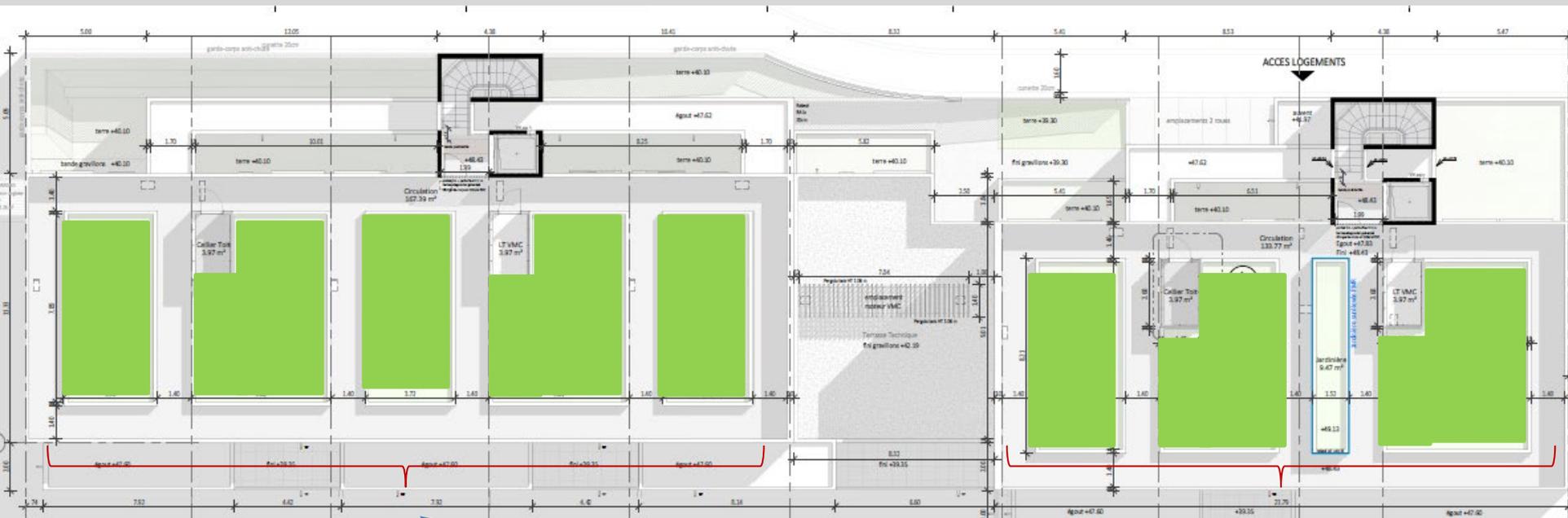


R+2	T3	A-21	T2	A-22	T3	A-23	T2	A-24	T3	A-25	T3	B-21	T2	B-22	T1	B-23	T4	B-24				
		62,3		45,3		62,3		45,3		62,3		62,3		45,3		30,6		74,3				
		2,9		2,7		2,9		2,7		2,9		2,9		2,7		2,9		2,9				
		11,0		6,8		11,0		6,8		11,0		11,0		6,8		6,7		18,8				
R+1	T3	A-11	T2	A-12	T3	A-13	T2	A-14	T3	A-15	T3	B-11	T2	B-12	T1	B-13	T4	B-14				
		62,3		45,3		62,3		45,3		62,3		62,3		45,3		30,6		74,3				
		2,9		2,7		2,9		2,7		2,9		2,9		2,7		2,9		2,9				
		11,0		6,8		11,0		6,8		11,0		11,0		6,8		6,7		18,8				
RDC	T3	A-01	T2	A-02	T3	A-03	T2	A-04	T3	A-05	T2	A-06	LO	LT	T3	B-01	T2	B-02	T1	B-03	T4	B-04
		62,3		45,3		62,3		45,3		62,3		45,3				62,3		45,3		30,6		74,3
		2,9		2,7		2,9		2,7		2,9		2,7				2,9		2,7		2,9		2,9
		11,0		8,0		11,1		8,0		11,1		12,6				21,3		7,2		6,4		18,8
				7,4				7,4				8,3						7,4				
R - 1	PARKING 38 places dont 4 PMR																					

- ✓ Tous les logements sont traversants
- ✓ Typologie identique à tous les niveaux

Plan de niveaux : Bâtiment B

Toiture

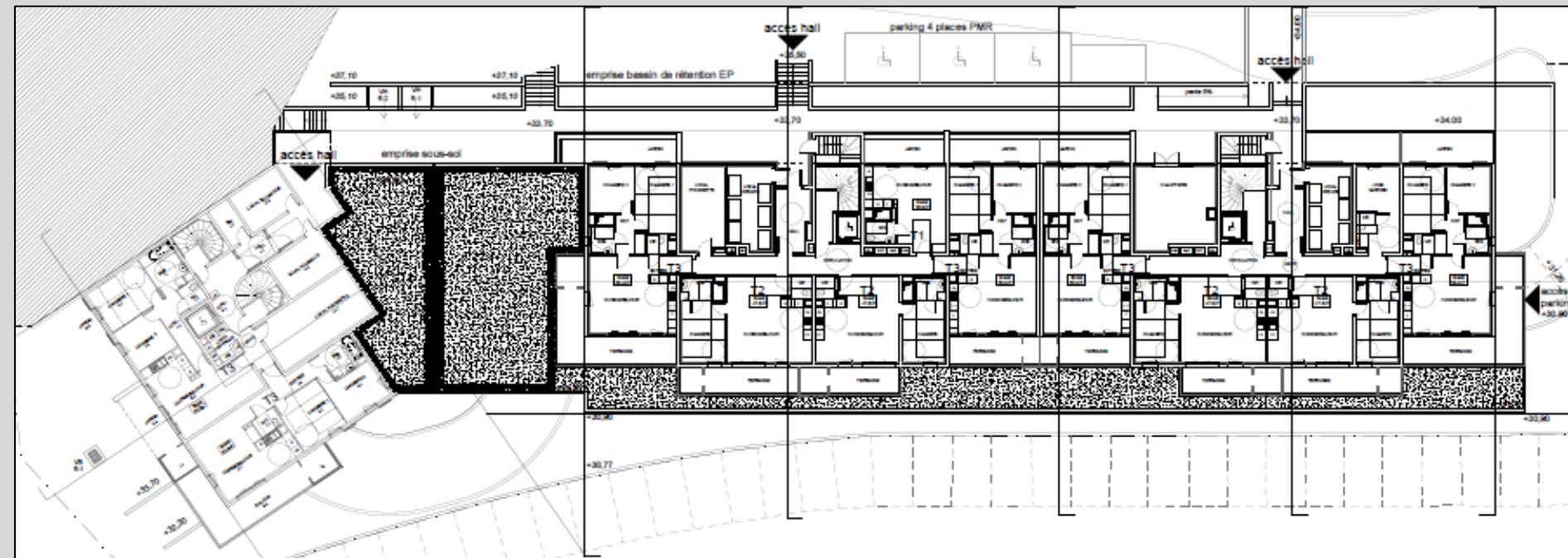


jardins partagés : 608 m²



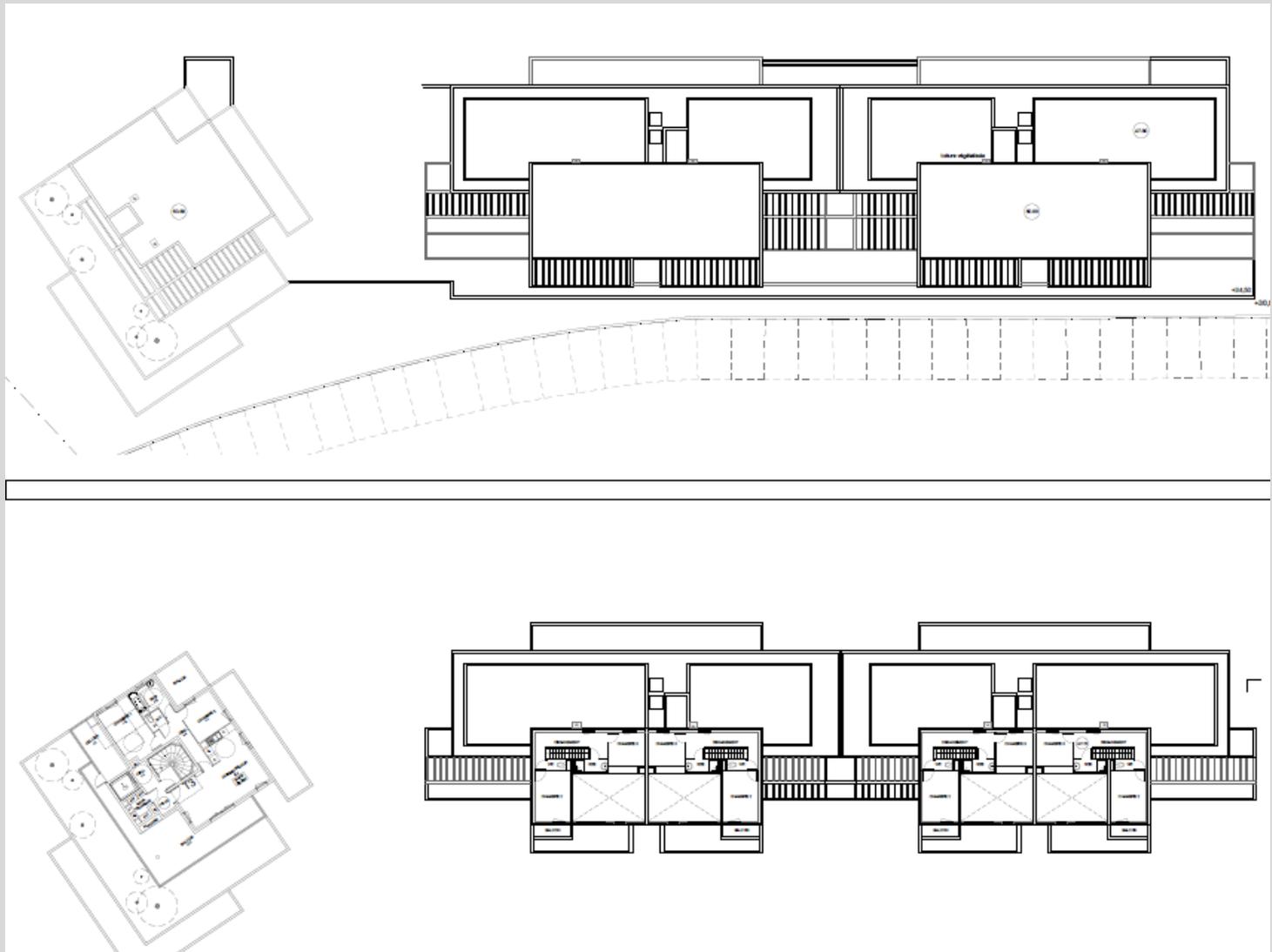
Plan de niveaux : Bâtiment C

Niveau RDC

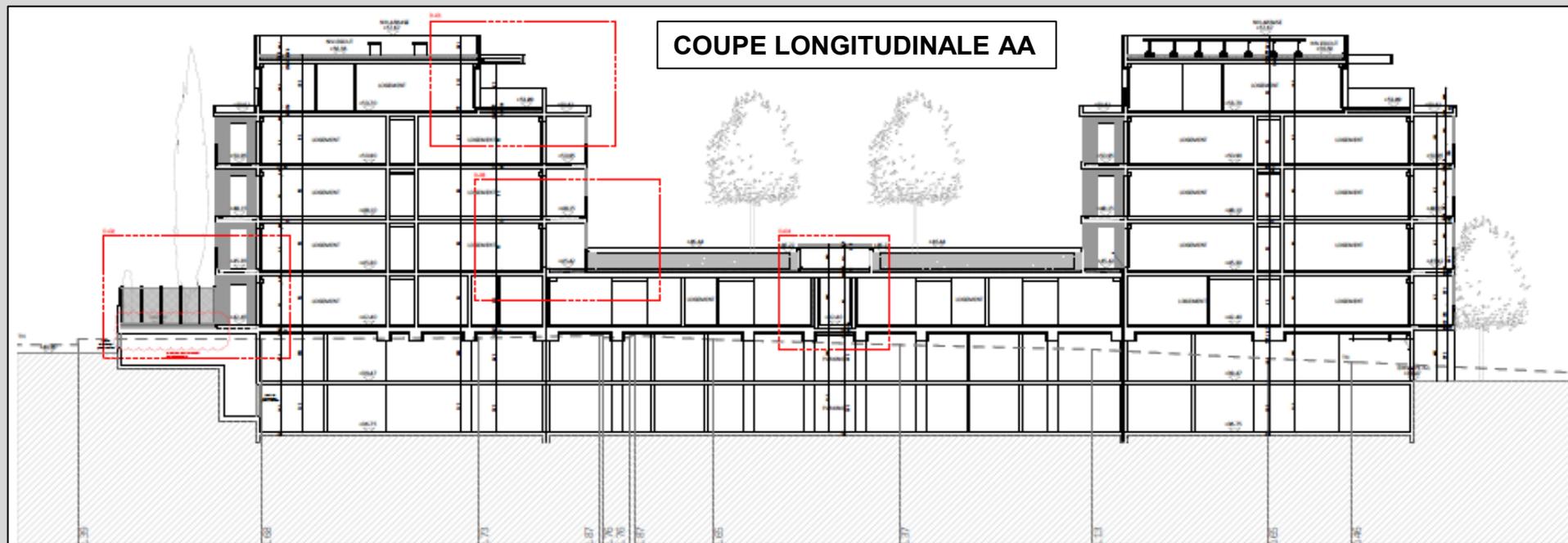
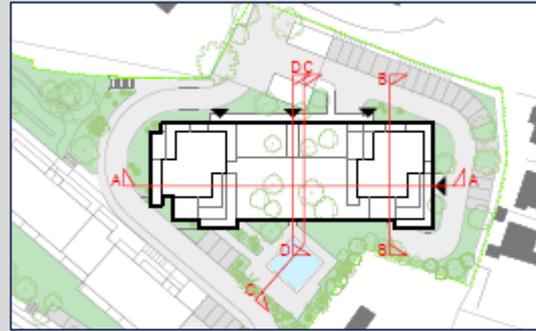


Niveau R+5 Toiture

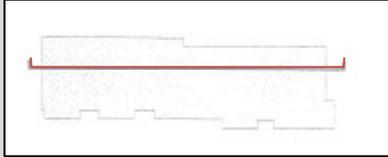
Plan de niveaux : Bâtiment C



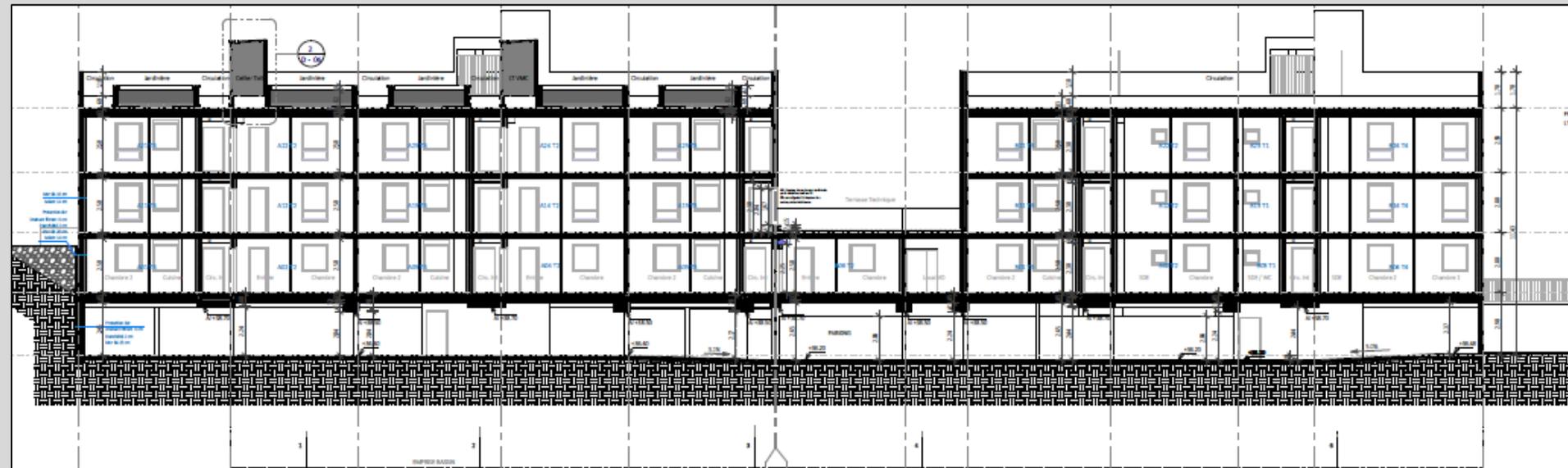
Coupes : Bâtiment A



Coupes : bâtiment B

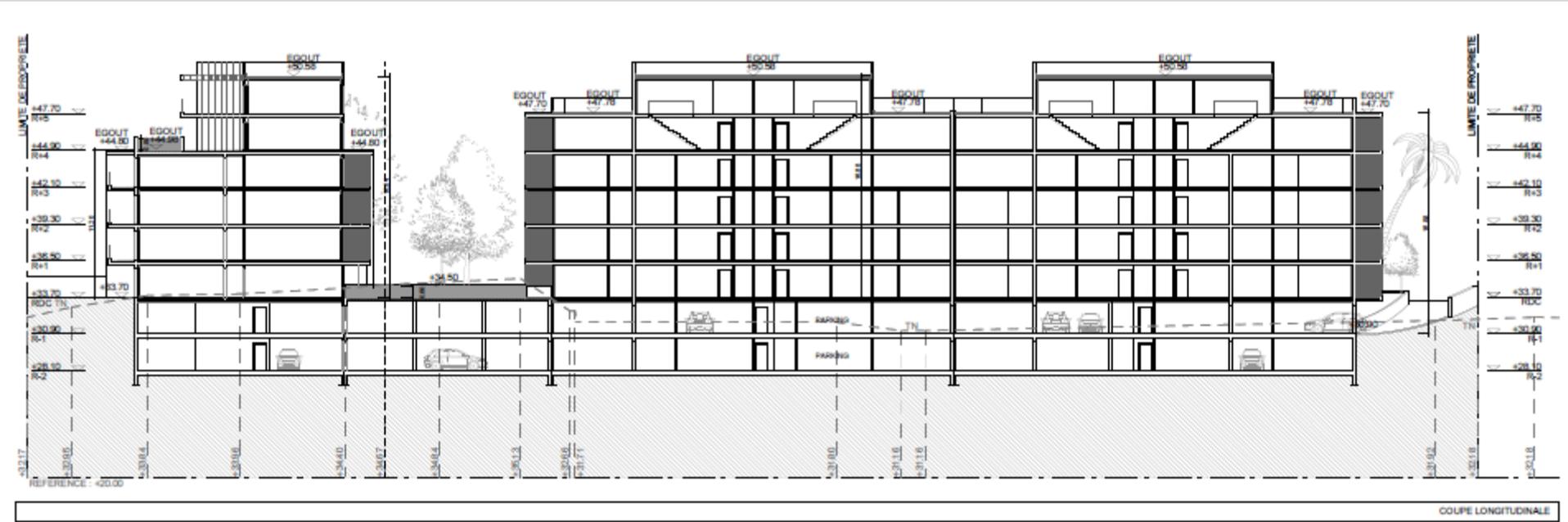


Coupe longitudinale



Coupes : bâtiment C

Bâtiment C Coupe longitudinale



Aménagement paysager et création d'îlots de fraîcheur

Préservation du patrimoine botanique

*Les arbres remarquables
Espèces indigènes et espèces exotiques*



Olivier

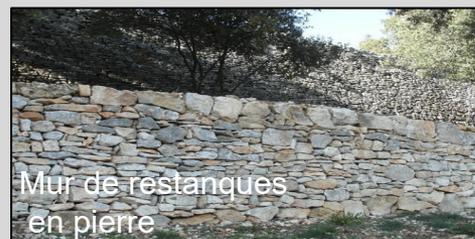
Création d'un parc arboretum

Le promeneur ira à la découverte d'un patrimoine botanique inestimable



Arbousier

Toitures végétalisées et jardins partagés
*disposer d'un carré de verdure à planter, cultiver, vivre :
8 jardins répartis sur la toiture du bâtiment B*



Mur de restanques en pierre



Magnolias

Un parcours botanique

*Allier promenade et curiosité botanique :
espèces endémiques du territoire antibois,
essences rares*



Palmiers des canaries

Opération BNP PI - Coûts

COÛT PREVISIONNEL TRAVAUX

5.764.712,00 € H.T.*

*Travaux hors honoraires MOE, hors fondations spéciales, parkings, VRD...

HONORAIRES MOE

309.278,00 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

- VRD 720.000,00 k€
- Parkings 2.122.900,00 k€
- Fondations spéciales k€

1905 € H.T. / m² de sdp

118 891 H.T. / m² de sdp

Honoraires et autres travaux compris

Opération CDC Habitat Social- Coûts

COÛT PREVISIONNEL TRAVAUX

6 551 710 € H.T.*

*Travaux hors honoraires MOE, hors fondations spéciales, parkings, VRD...

HONORAIRES MOE

516 981 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

- VRD Travaux réalisés par BNP

1 974 € H.T. / m² de sdp
119 677 € H.T. / logement

Honoraires et autres travaux compris

Fiche d'identité Bâtiment A et B

Typologie

- **Logements**
(Bât A : accession libre
Bât B : intermédiaires)

Surface

- Bât A : SRT = 2889 m²
- Bât B : SRT = 1791 m²

Altitude

- **50 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement bruit

- Bât A et Bât B**
- BR 1
 - CE1

Ubat (W/m².K)

Bâtiment A

Ubat = 0.67 W/m².°C

Bâtiment B

Ubat = 0.52 W/m².°C

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

Bâtiment A

- Cep = 42,1 kWh/m² (-20,7%)
- Bbio = 42 (-10%)

Bâtiment B

- Niveau RT Cep = 38,6 kWh/m² (-25%)
- Bbio = 28 (33%).

Production locale d'électricité

- Bâtiment A : Panneaux PV : 50 m²
10 979 kWh /an
- Bâtiment B : Panneaux PV : 50 m²
10388 kWh /an

Planning travaux Délai

- **Début : Aout /septembre 2020**
- **Fin : 1^{er} trimestre 2023**
- **Délai : 32 mois**

Fiche d'identité Bâtiment C

Typologie

- **Logements (sociaux)**

Surface

- **Petit bâtiment : SHON RT = 1010 m²**
- **Grand bâtiment : SHON RT = 3400 m²**

Altitude

- **50 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement
bruit

- **BR 1**
- **Catégorie CE1**

Ubat
(W/m².K)

- **Petit bâtiment : 0,573 W/(m².K)**
- **Grand bâtiment : 0,588 W/(m².K)**

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

Petit bâtiment

- **Niveau RT Cep = 37,50 kWhep/m² : (-20%)**
- **Bbio = 24,10 (- 42 %)**

Grand bâtiment

- **Niveau RT Cep = 44,5 kWhep/m² (- 14 %)**
- **Bbio = 24,7 (- 41 %)**

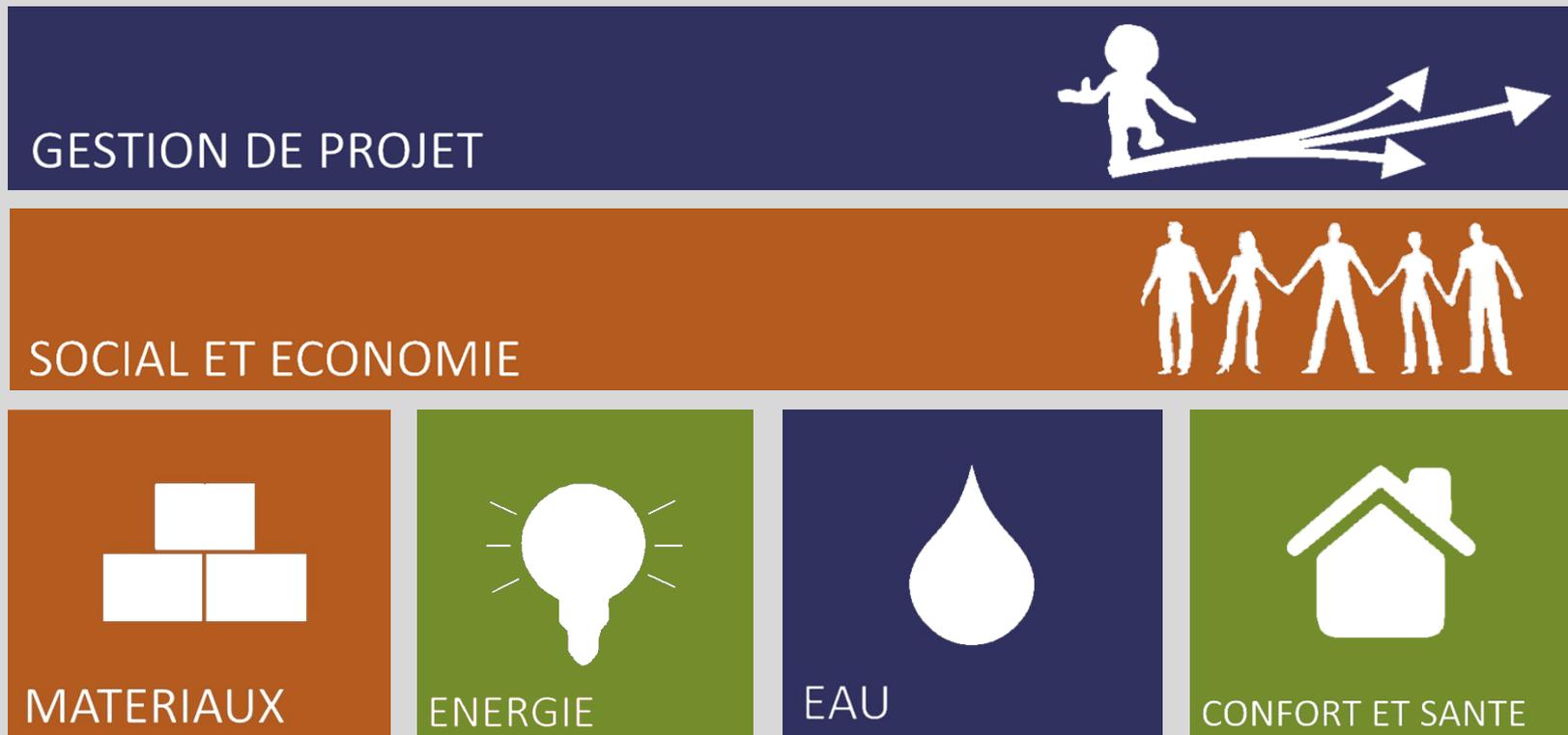
Production
locale
d'électricité

AUCUNE

Planning
travaux
Délai

- **Début : dec 2020 / janv 2021**
- **Fin : été 2022**
- **Délai : 18 mois**

Le projet au travers des thèmes BDM



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Gestion de projet

■ Gestion de projet efficace

- Démarche BDM intégrée dès le début du projet au stade du concours
- Réalisation de STD et RT
- AMO QE missionnée pour l'ensemble de l'opération : Conception, réalisation, réception et fonctionnement

■ Principes de chantier vert

- Charte chantier : règles de bonnes pratiques
- Test infiltrométrie au clos-couvert :

	Bâtiment A	Bâtiment B	Bâtiment C
Perméabilité à l'air visée (m ³ /(h.m ²))	1	0,8	0,6

- Gestion des espaces verts : arbres de haute tige (80 dont 43 remarquables), espace de pleine terre (>20%), jardin sur dalle



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

➤ Diversité de de logements

- Bâtiment A : logements accession libre
- Bâtiment B : logements intermédiaires
- Bâtiment C : logements sociaux

➤ Typologies variées : du T1 au T4

➤ Espace détente : piscine

➤ Main d'œuvre en insertion pour CDC HABITAT SOCIAL et BNPPI

➤ Utilisation de matériaux et d'entreprises locales



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux Bât A et B

**Toiture végétalisée
et jardins partagés
en terrasse**

**Membrane d'étanchéité
à base de matières premières
biosourcées**



MAMMOUTH® NEO BASE SI

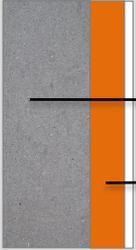
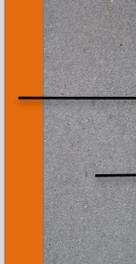
**Plaque de plâtre
Gypsolignum (gypse/
fibre de bois)**

Parement extérieur
TRESPA contenant du bois

**Mise en œuvre de
matériaux bois**

Claustras bois

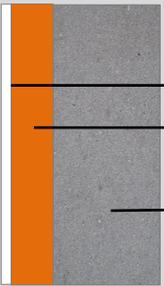
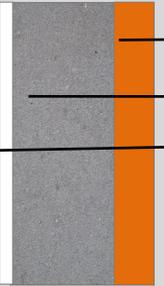
Matériaux Bât A et B

			R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)	
MURS EXTÉRIEURS ITI		PSE graphité type UNIMAT TM PRIMITIF PREGYMAX 29.5 : 13,5 cm Bat B : panneau mousse PU SOPREMA SIS REVE ep.120+10	3,87	0,24	
		Béton 16 à 20 cm	5,67	0,17	
MURS EXTÉRIEURS ITE		Bat B : Knauf Xtherm Itex sun+ 14 cm Béton 16 cm	4,57	0,21	
TOITURE		Etanchéité Mammouth NEO BASE	7,33	0,13	
		Polyuréthane type Effigreen Duo + ep 16 cm (bâtiment B)			
		Dalle béton 20 à 25 cm			
PLANCHER SUR EXT ou LNC		Revêtement de sol	2,9	0,30	
		Sous couche acoustique mince			
		Dalle béton 20 ou 23 cm			
		<u>Plancher sur cave :</u> Isolant type Fibraroc Ultra FC (PSE + fibre de bois) ep 10 cm		2,6	0,33
		<u>Plancher bas sur parking :</u> Flocage Protec thermique ep 10 cm (sur Parking)			

Matériaux Bât C



Matériaux Bât C

	INT	EXT		R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)
MURS EXTERIEURS			BA 13	4,4	0,218
			PSE graphité type PREGYMAX 29.5 : 12 cm		
Béton banché thermédia 16 cm					
			PSE type Xtherm Itex 29.5 : 12 cm	4,4	0,218
			Béton banché thermédia 16 cm		
			BA 13		
TOITURE			Etanchéité Mammouth NEO BASE	7,05	0,139
			Polyuréthane type Effigreen Duo + ep 16 cm		
			Dalle béton armé 20 cm		
PLANCHER SUR PARKING			Revêtement de sol	4,3	0,216
			Sous couche acoustique mince		
			Dalle béton 23 cm		
			Isolant type Fibrastyroc Ultra Clarté coffrage ou projection ep 13,5 cm		

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie Bâtiment A et B

CHAUFFAGE



Bâtiment A :

- Production : générateur DRV
- Émission : système à air + sèches serviettes dans SDB

Bâtiment B :

- Production : chauffage individuel électrique
- Émission : panneaux rayonnants

REFROIDISSEMENT



- Bâtiment A : refroidi
- unités intérieures DRV gainables séjours + chambres.

Puissance des émetteurs de refroidissement = 44 W/m²

- Bâtiment B : non refroidi

ECLAIRAGE



Puissance installée 4 W/m²

VENTILATION



Bâtiment A :

VMC simple flux autoréglable
Puissance des caissons 109 W / 29 W en débit de base.

Bâtiment B :

VMC simple flux hygro B
Puissance des caissons : 44,7 W / 47,8 W / 8,8 W en débit de base

ECS



- Bâtiments A et B

Collective thermodynamique

PRODUCTION D'ENERGIE



Bâtiments A et B

PV : PHOTOWATT PW2500 F Mono cristallin – 310 W
Surface : 50 m² pour chaque bâtiment
Production électricité :
Bat A : 10979 kwh/an
Bat B : 10388 kwh/an
Total : 21367 kwh/an pour 100 m²

Energie Bâtiment C

CHAUFFAGE



Petit bâtiment :

- Production électrique
- Emetteurs : panneaux rayonnants

Grand bâtiment :

- Production électrique
- Emetteurs : panneaux rayonnants

REFROIDISSEMENT



- Aucun

ECLAIRAGE



Puissance installée 4 W/m²

VENTILATION



- VMC hygroréglable B
 - Consommation électrique - 20% en dessous de la réglementation
- 405 W pour le grand bâtiment (2 extracteurs) et 135 W pour le petit bâtiment (1 extracteur)

ECS



- ECS Collective solaire : préparateur ECS de type semi instantané par PAC + ballon de stockage

PRODUCTION D'ENERGIE



- AUCUN

Energie

• Les systèmes de comptage



Chauffage/refroidissement : Compteurs électriques individuels par appartements pour DRV (Bâtiment A) / Panneaux rayonnants (Bâtiments B et C)



Sondes de température par échantillonnage dans les appartements des bâtiments A, B et C



Ventilation : Compteur électrique sur chaque caisson de VMC (sous-comptages parties communes)



Eau froide : Compteurs volumétriques sur le départ général, par bâtiment, par départ spécifique (local ECS)

ECS : Compteur d'énergie solaire (Bat C) + Compteurs électriques Ballons thermodynamiques + Compteurs volumétriques ECS à chaque départ et par appartement



Electricité : Compteur électrique général (Linky), compteur éclairage et prises électriques par appartement

Base pour DCE :

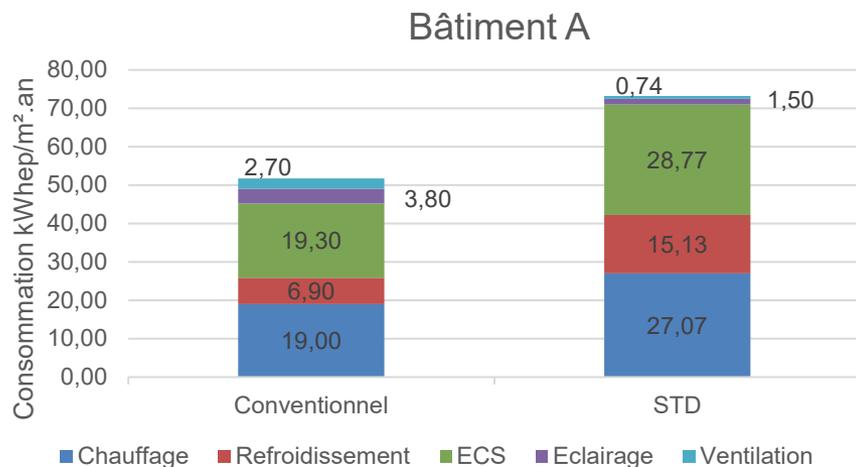
Compteurs électriques et volumétriques indiqués avec affichage des consommations individuelles Chauffage / Refroidissement, ECS, Eclairage, Prises dans l'appartement+ Sondes de températures sur échantillon d'appartement

Variante en cours de chiffrage :

Compteurs électriques et volumétriques et capteurs de températures communicants + associés à un réseau de communication propre à chaque bâtiment pour collecter l'information et la transmettre sur un serveur distant pour mise à disposition du gestionnaire, des occupants et de l'accompagnateur BDM.

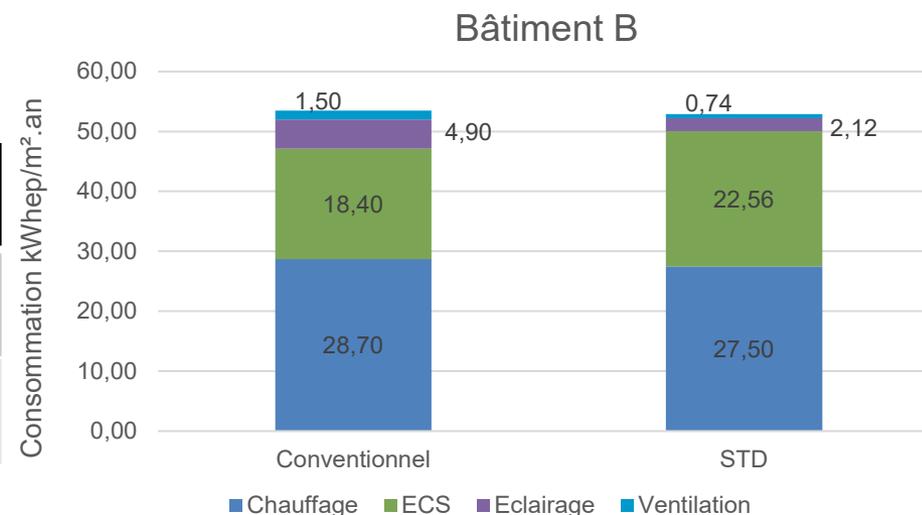
Energie : Bât. A et B

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



Bâtiment A	Conventiennel (RT)	Prévisionnel (STD)
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	51,70	73,21
Tout usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	121,70	143,21

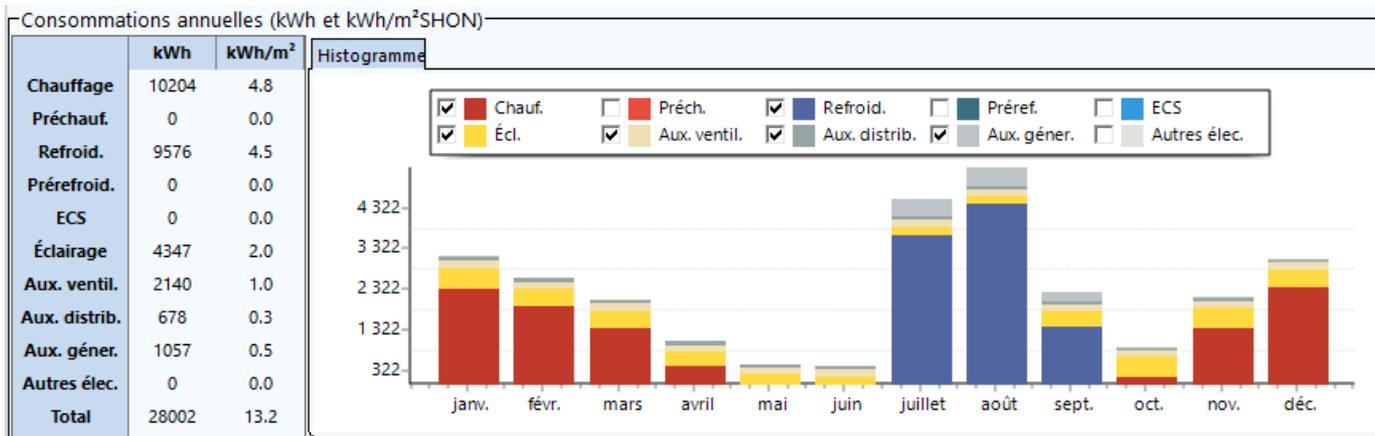
Bâtiment B	Conventiennel (RT)	Prévisionnel (STD)
4 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	53,50	52,92
Tout usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	123,50	122,92



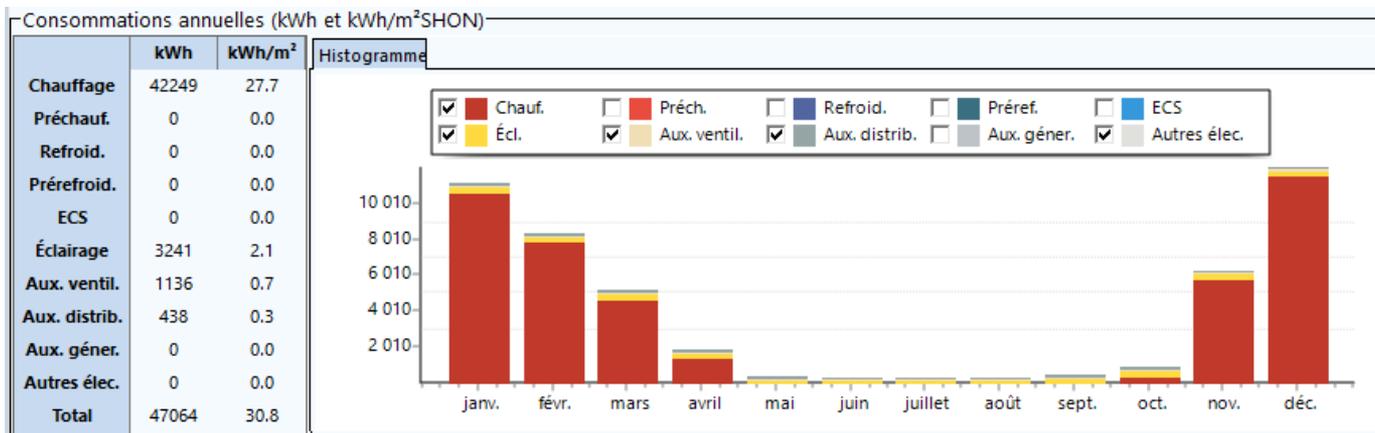
Performance énergétique : bât. A et B

Balance énergétique globale des bâtiments :

Bâtiment A :

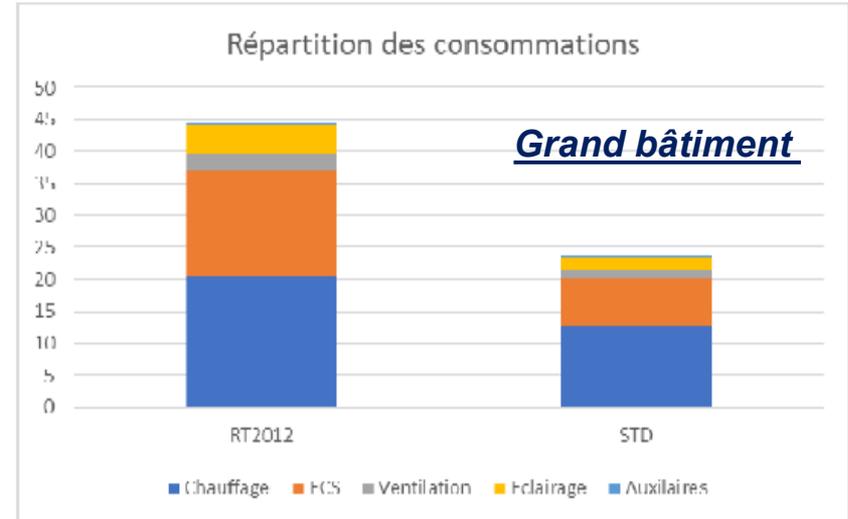
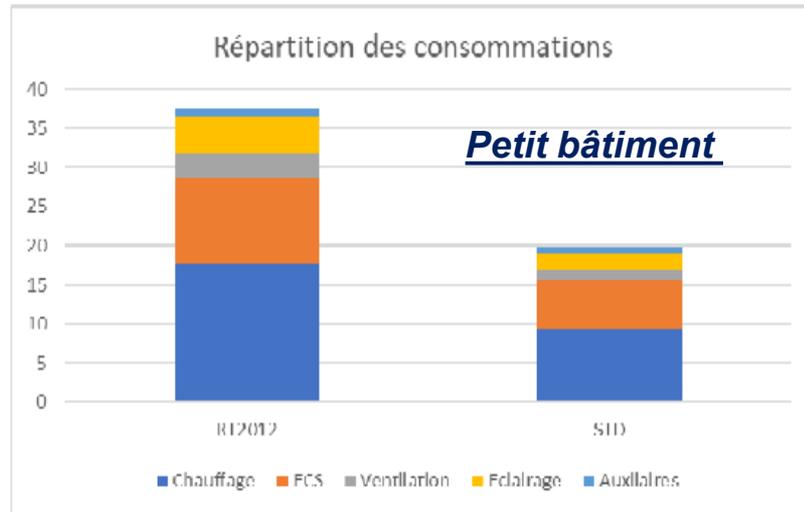


Bâtiment B :



Energie : bât. C

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an : Bâtiment C



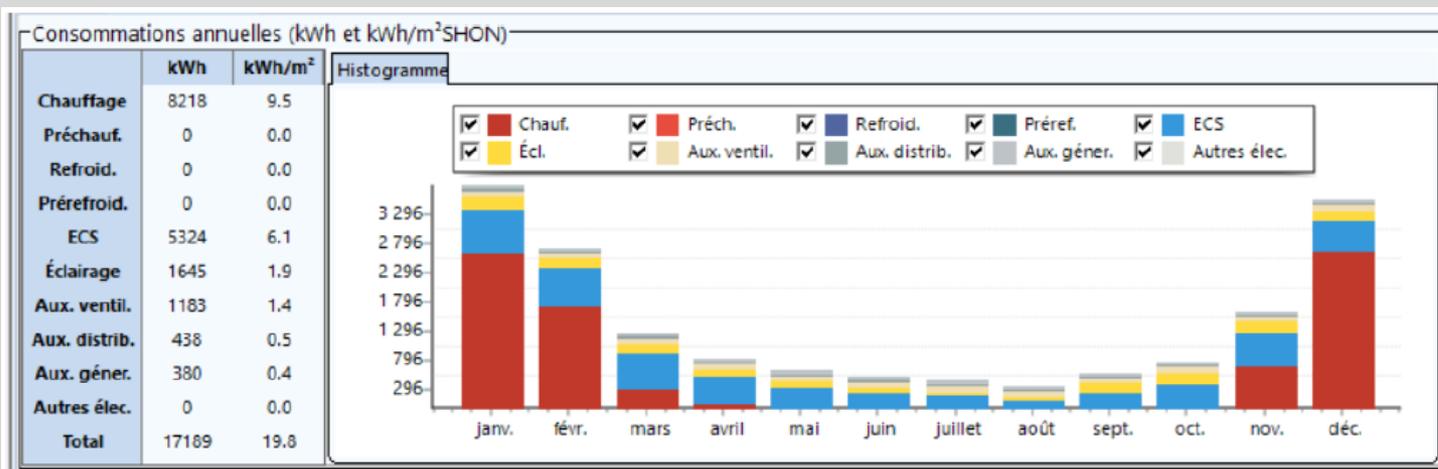
		Conventionnel (RT)	Prévisionnel (STD)
5 usages kWh _{ep} /m ² .an	Petit bâtiment	37,5	19,8
	Grand bâtiment	107,5	89,8
Tout usages* kWh _{ep} /m ² .an	Petit bâtiment	44,5	23,9
	Grand bâtiment	114,5	93,9

* 70 kWh_{ep}/m².an pour l'électroménager

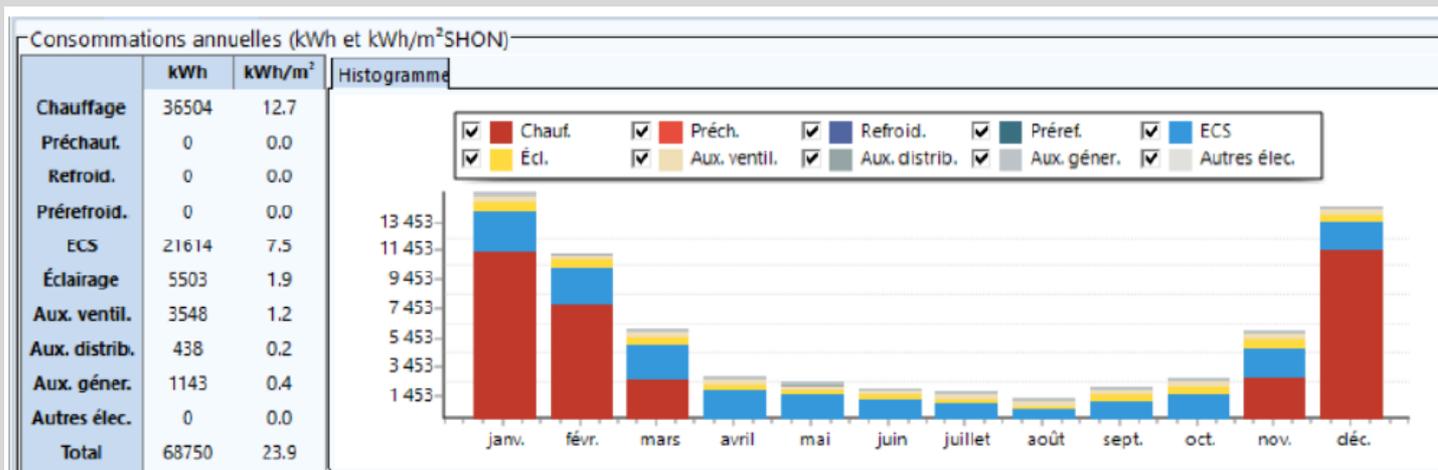
Performance énergétique : bât. C

Balance énergétique globale des bâtiments (BATIMENT C) :

Petit bâtiment :



Grand bâtiment :



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Eau

- ✓ Des équipements peu consommateurs en eau :
 - Mousseurs hydro-économiques (débit < 5 l/min)
- ✓ Limiter l'imperméabilisation des sols
- ✓ Le projet intègre au moins 20% de pleine terre sur la parcelle
- ✓ Mise en place de séparateurs à hydrocarbures permettant de réduire la quantité de produits toxiques rejetés au réseau



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

MENUISERIES	COMPOSITION		
	Bâtiment A	Bâtiment B	Bâtiment C
Type de menuiseries	Fenêtres et porte fenêtre battantes avec châssis PVC Portes fenêtres coulissantes en Alu à rupture de pont thermique	Fenêtres et porte fenêtre battantes avec châssis PVC	Fenêtres et porte fenêtre battantes avec châssis PVC Portes fenêtres coulissantes en Alu à rupture de pont thermique
Nature du vitrage	Double vitrage 6/16/4 couche faible émissivité	Double vitrage 6/16/4 couche faible émissivité	Double vitrage 6/16/4 couche faible émissivité
Déperdition énergétique Uw	*SP : 1,4 / 1,6 *AP : 1,4 / 1,1	*SP : 1,4 / 1,5 *AP : 1,4 / 1,5	1,38 / 1,46
Facteur solaire Sw différencié selon les orientations/usages	*SP : 0,40/0,41 *AP : 0,50	*SP : 0,40/0,42 *AP : 0,43/0,50	0,52
Nature des fermetures	Volets coulissants ou pliants pour la protection des fenêtres qui n'ont pas de volets roulants (hors SDE) sur les 3 bâtiments		

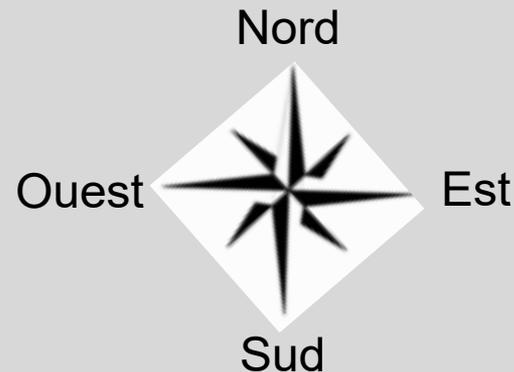
* SP : sans protection solaire

* AP : Avec protection solaire

Confort et Santé : baies

Bat A : 162,17m²	31 %
Bat B : 11,74 m²	4 %
Bat C : 51,27 m²	30 %

Bat A : 74,37 m²	14 %
Bat B : 71, 8 m²	26 %
Bat C : 13,68m²	8 %



Bat A : 135,45 m²	26 %
Bat B : 193, 17 m²	70 %
Bat C : 46,20 m²	27 %

Bat A : 149,03 m²	29 %
Bat B : 0 m²	0 %
Bat C : 58,3 m²	34 %

Confort et santé

Optimisation bioclimatique

- Profiter des apports gratuits l'hiver :
 - Absence de masques proches ou lointain : arbres à feuilles caduques)
- Diminuer les apports l'été :
 - Mise en places de protections solaires intégrés à la façade
 - Casquettes formées par les balcons
 - Vitrages faible émissivité et facteurs solaires adaptés
- Décharger le bâtiment : gestion de l'inertie, appartements traversants

Disposition aéraulique	Bâtiment A		Bâtiment B		Bâtiment C	
	Nb de logements	%	Nb de logements	%	Nb de logements	%
Traversant	14	30	28	100	33	50
Bi-orienté	21	45	0	0	3	4
Mono-orienté	12	25	0	0	30	45
TOTAL	47		28		66	



Hypothèses Simulation Dynamique Bat A et B

Fichier Météorologique

- Station météo : Nice
- Données météo : CSTB 2012 (zone H3)
- Données météo : STD

Scénario d'occupation

- Scénario d'occupation : Logement collectif

Densité d'occupation

- Densité d'occupation : 20 m²/personne

Puissance installée des équipements.

- **Eclairage** : 5 W/m²
- **Apport interne équipement hors éclairage** : 8 W/m².

Charge interne moyenne annuelle

- **Charges internes :**
Bâtiment A :
Occupation : 1.37 w/m²
Eclairage : 0.23 w/m²
Total : 1.61 w/m²
Bâtiment B :
Occupation : 1.50 w/m²
Eclairage : 0.24 w/m²
Total : 1.74 w/m²

Ventilation mécanique

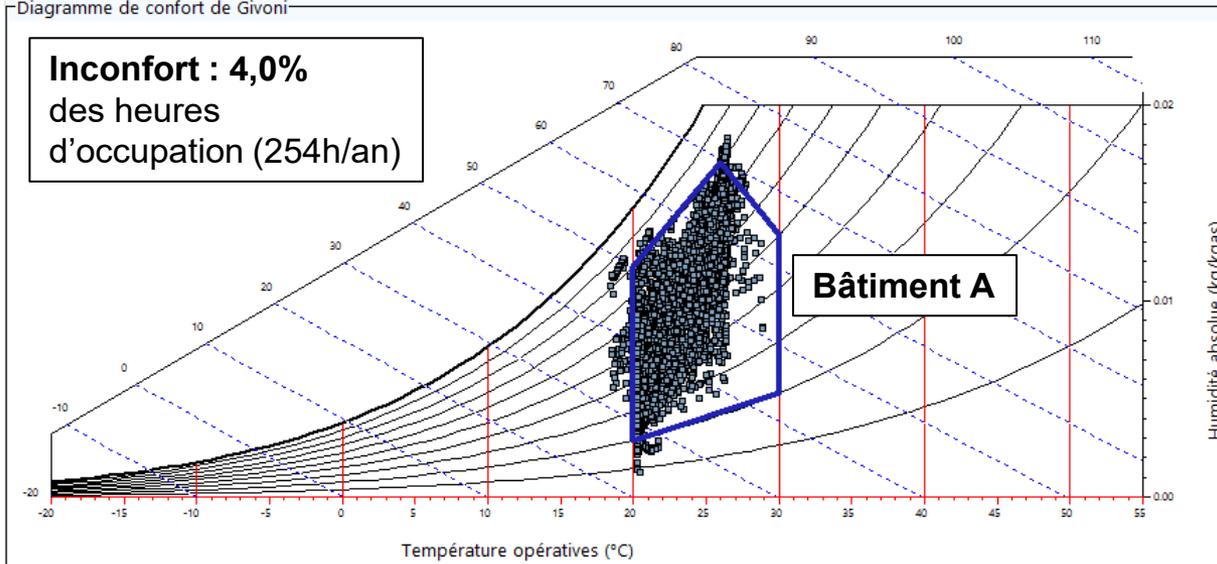
- **Débits de ventilation hygiénique maximum :**
Bâtiment A :
Qv = 3 618 m³/h
Bâtiment B :
Qv = 1 239 m³/h

Confort et santé: STD Bat A et B

Critère de confort thermique

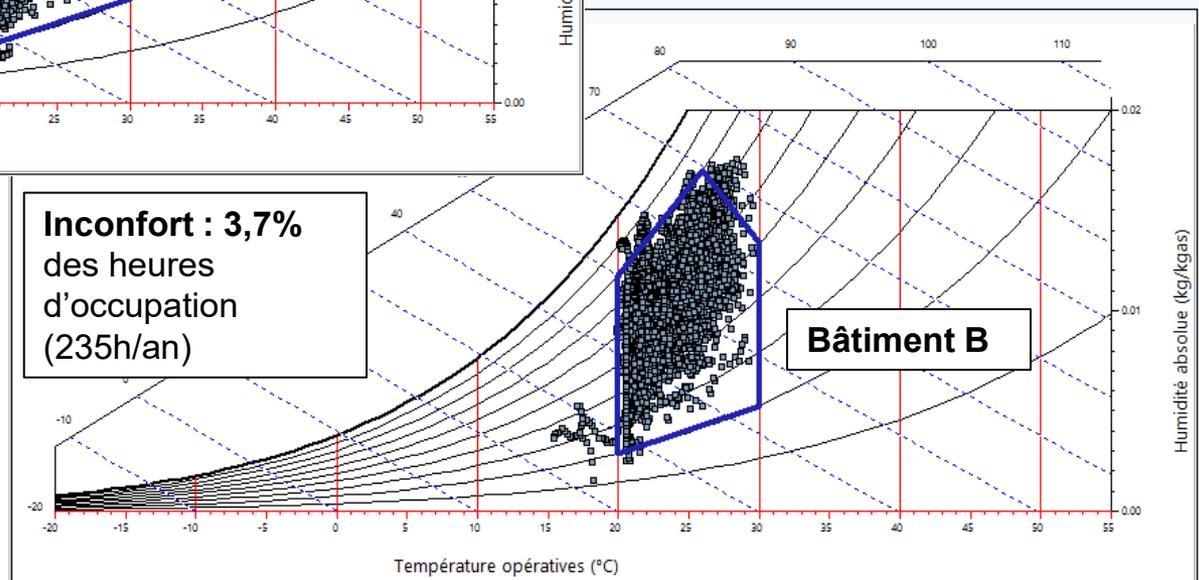
Diagramme de confort de Givoni

Inconfort : 4,0%
des heures
d'occupation (254h/an)



Bâtiment A

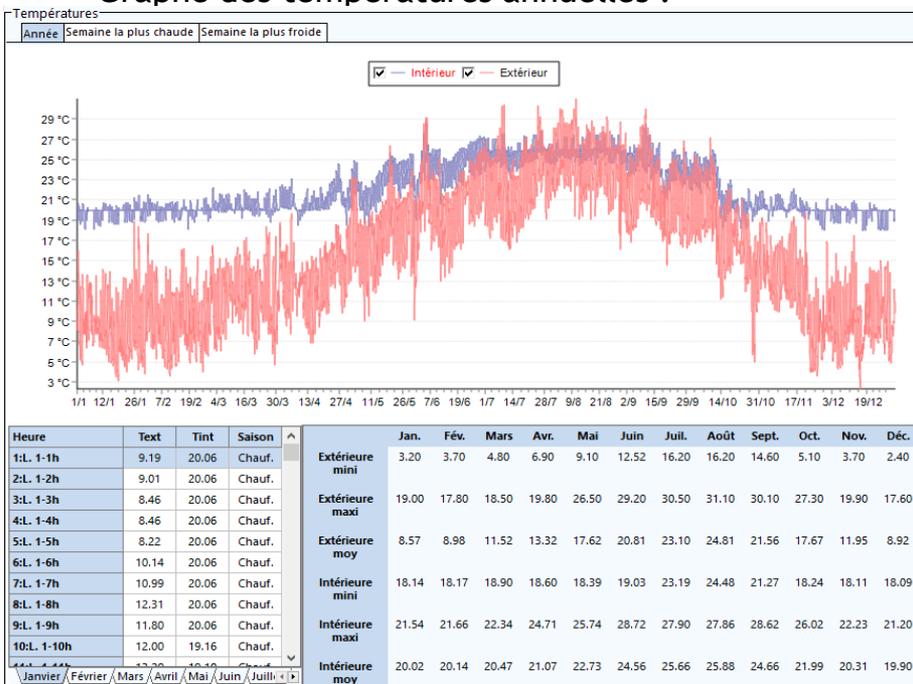
Inconfort : 3,7%
des heures
d'occupation
(235h/an)



Bâtiment B

Confort et santé: Indicateurs Bat A et B

Graphes des températures annuelles :



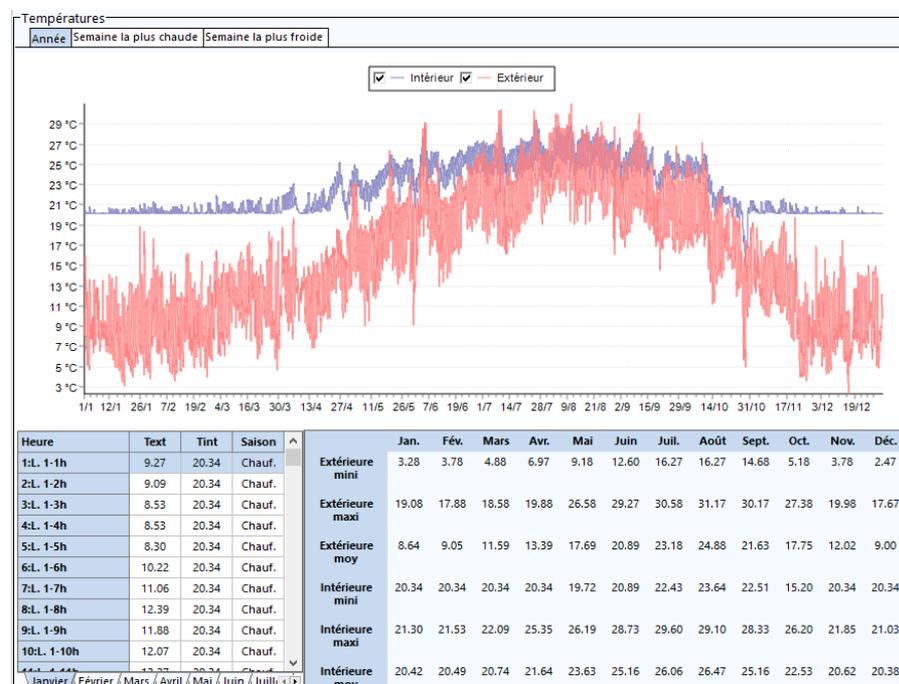
Bâtiment A

Les valeurs des températures intérieures globales du bâtiment, par rapport aux évolutions de la température extérieure projetée sur une année type :

Démontrent que la température intérieure maximale en saison estivale est :

< à 29°C en juin, < à 28°C en juillet et en août.

Démontrent que la température intérieure minimale est > à 18°C sur la saison hivernale de novembre à avril.



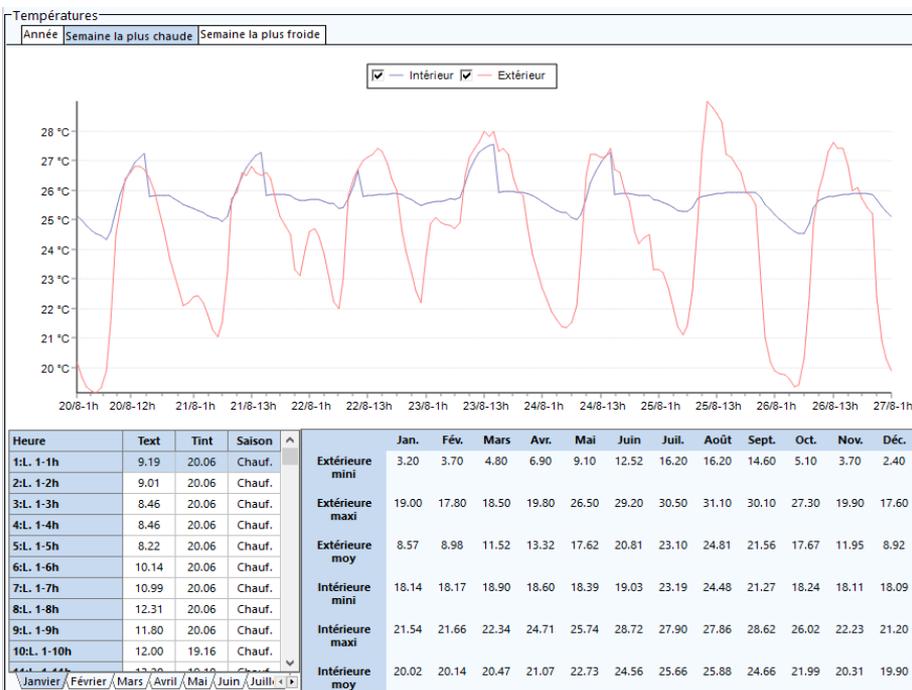
Bâtiment B

Démontrent que la température intérieure maximale en été est < à 29°C en juin, < à 30°C en juillet et = à 29°C en août.

Démontrent que la température intérieure minimale est > à 20°C sur la saison hivernale de novembre à avril.

Confort et santé: Indicateurs Bat A et B

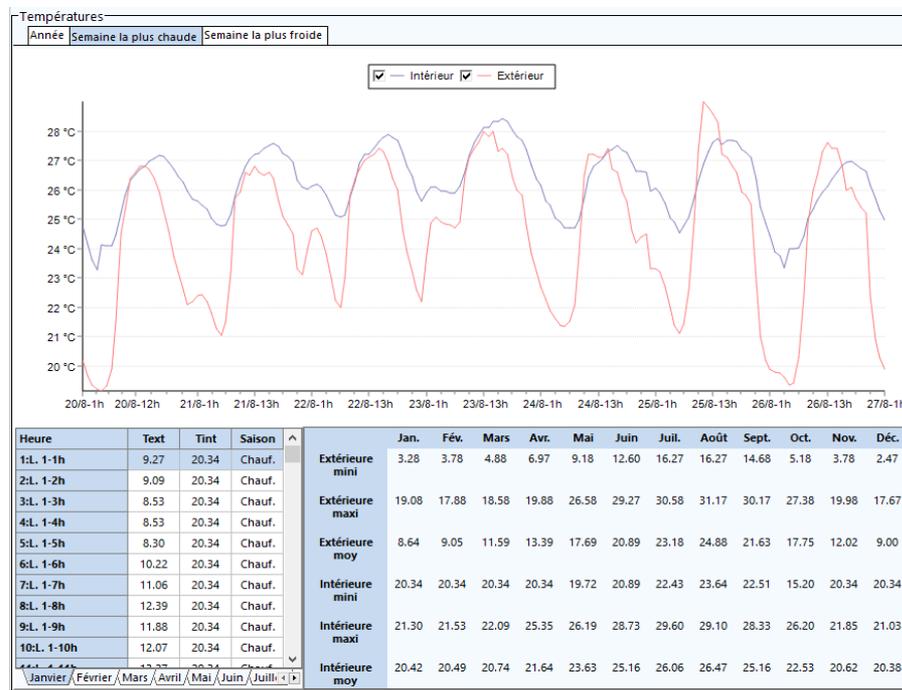
Graphes des températures de la semaine la plus chaude :



Bâtiment A

Les valeurs des températures intérieures globales du bâtiment, par rapport aux évolutions de la température extérieure projetée sur une semaine type la plus chaude :

Démontrent que la température intérieure est variable en fonction de l'évolution de la température extérieure, de l'ensoleillement, de l'inertie du bâtiment et aux apports internes, comprise entre 24°C et 28°C.

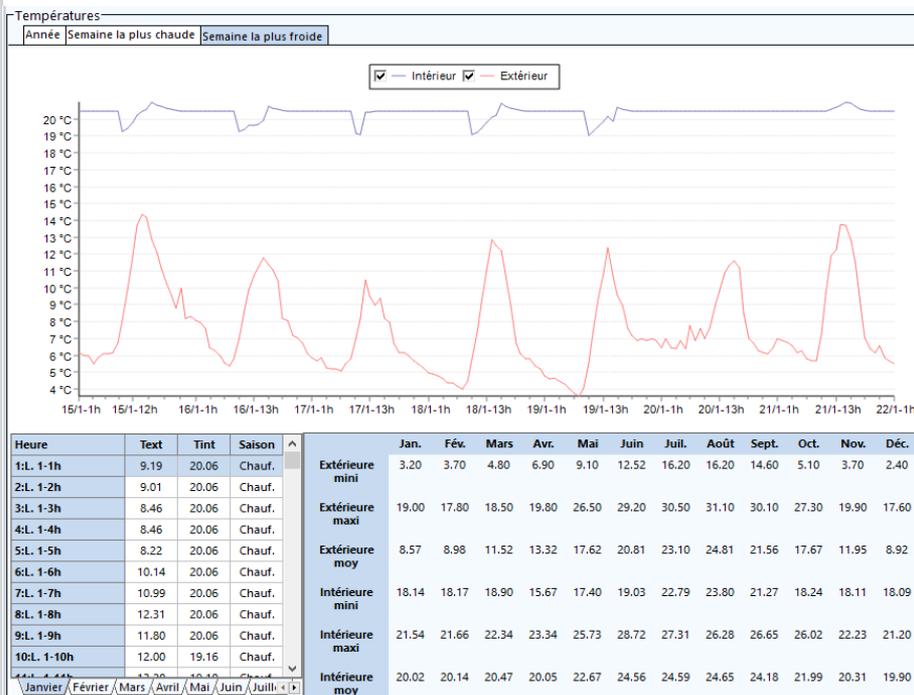


Bâtiment B

Démontrent que la température intérieure est variable en fonction de l'évolution de la température extérieure, de l'inertie du bâtiment et aux apports internes, comprise entre 23°C et 29°C.

Confort et santé: Indicateurs Bat A et B

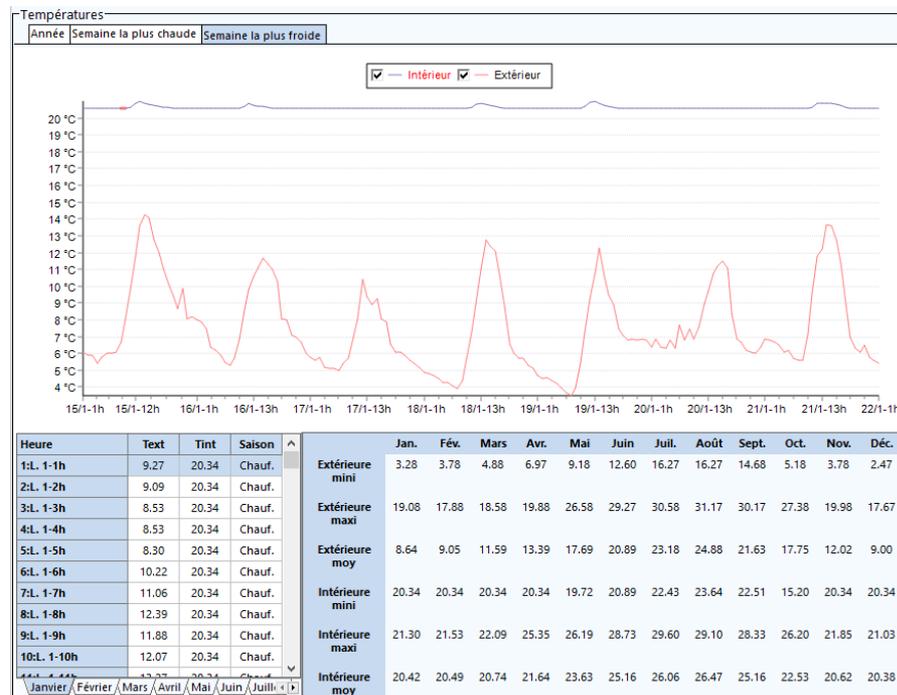
Graphes des températures de la semaine la plus froide :



Bâtiment A

Les valeurs des températures intérieures globales du bâtiment, par rapport aux évolutions de la température extérieure projetée sur une semaine type la plus froide :

Démontrent que la température intérieure est généralement stable à 21°C avec des minimales > à 19°C durant la journée.



Bâtiment B

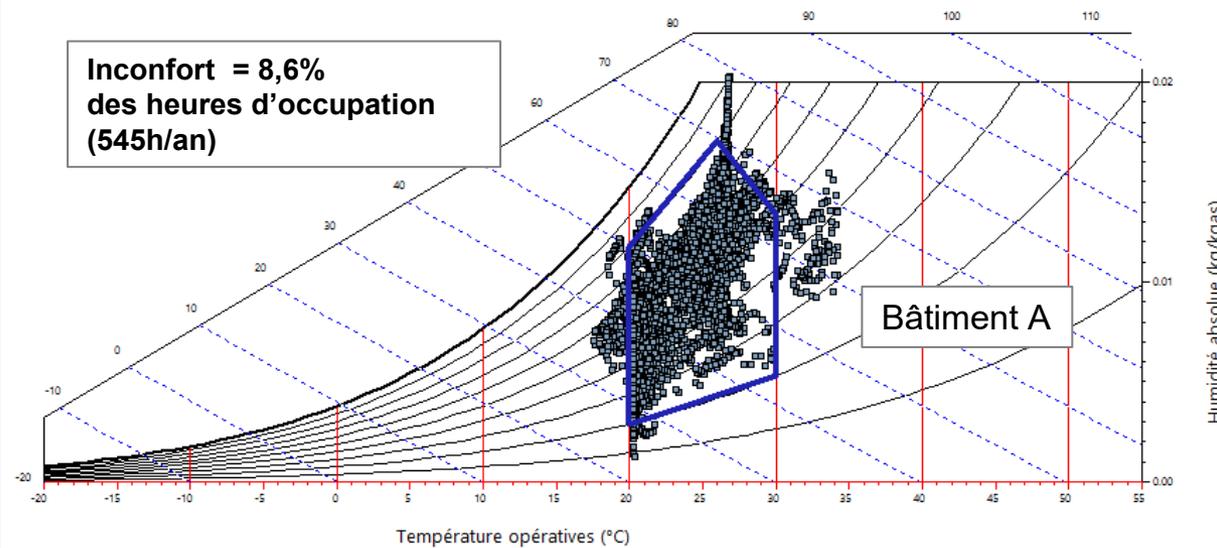
Démontrent que la température intérieure est très stable, malgré une forte évolution de la température extérieure pouvant être comprise sur une même journée entre 3°C et 12°C.

Confort et santé: Indicateurs Bat A et B

Simulation de mauvais usage et cas extrêmes

Diagramme de confort de Givoni

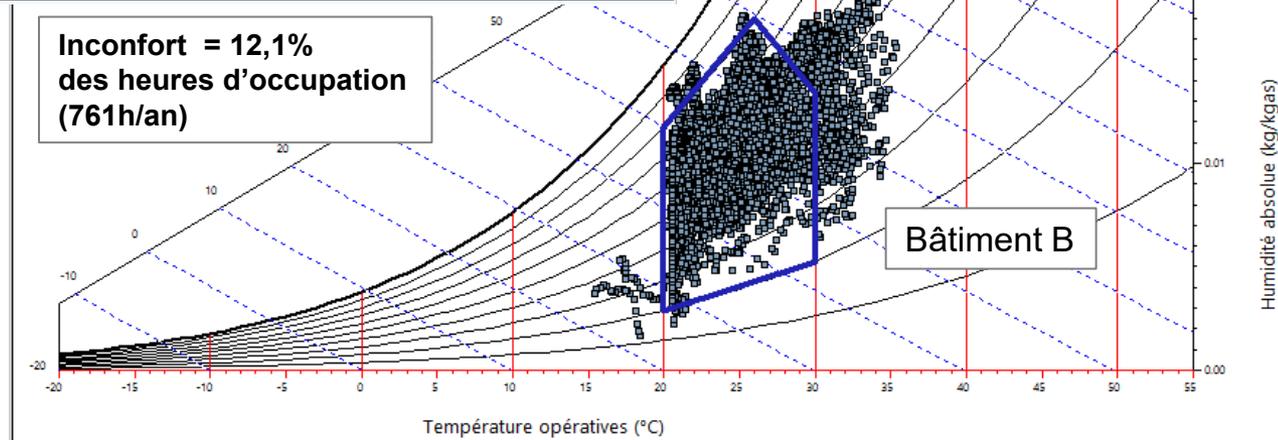
Inconfort = 8,6%
des heures d'occupation
(545h/an)



Fichier météo de la canicule de 2003

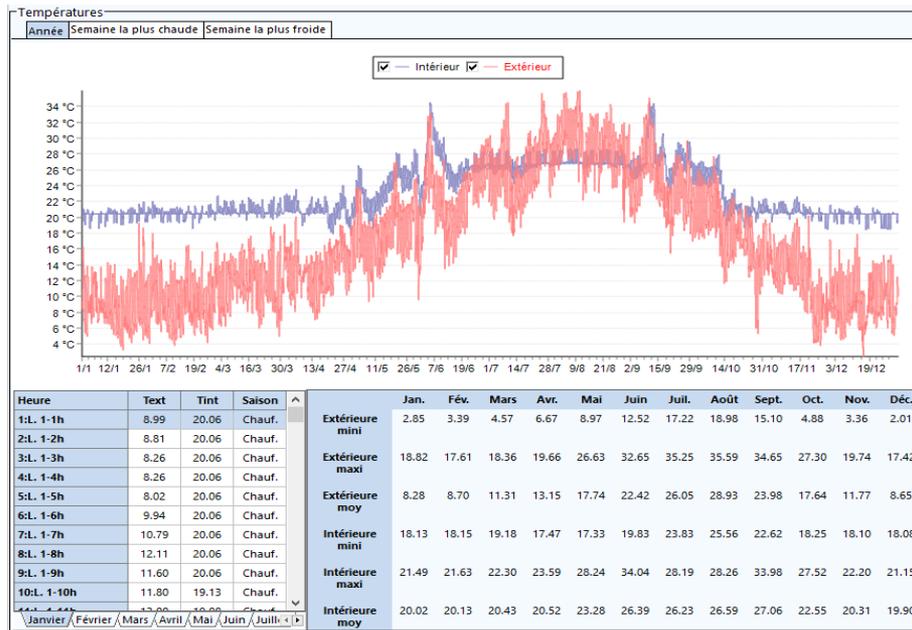
+ mauvaise gestion des ouvertures des fenêtres
+ variation des scénarios d'occupation et des apports internes.

Inconfort = 12,1%
des heures d'occupation
(761h/an)



Confort et santé: Indicateurs Bat A et B

Graphes des températures annuelles :

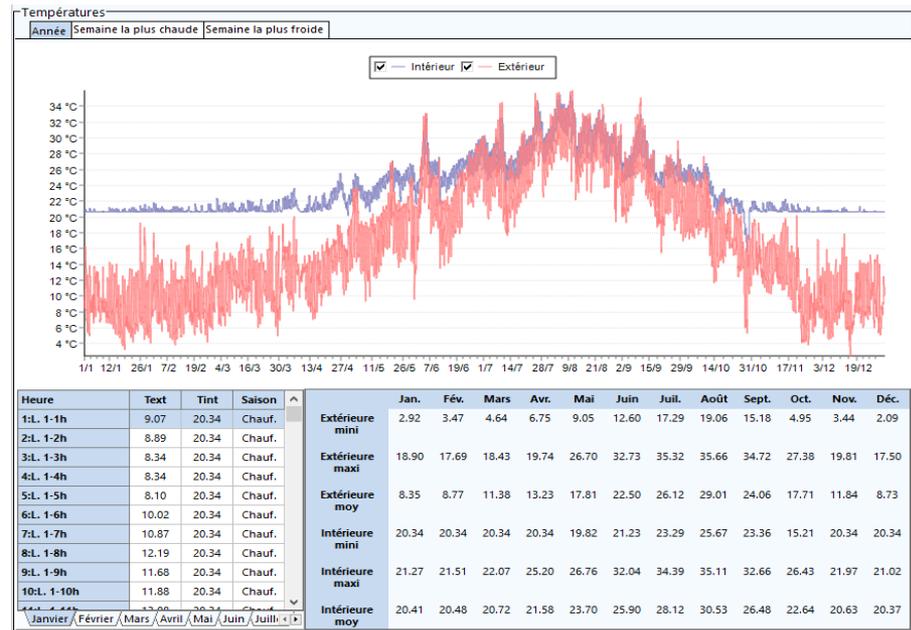


Bâtiment A

Les valeurs des températures intérieures globales du bâtiment, par rapport aux évolutions de la température extérieure projetée sur une année type :

Démontrent que dans les conditions extrêmes décrites, la température intérieure maximale en saison estivale est = à 34°C en juin, < à 29°C en juillet et en août, pour des températures extérieures maximales proche de 36°C.

Ceci démontre aussi que la température intérieure moyenne en saison estivale est < à 27°C en juin, en juillet et en août, pour des températures extérieures moyennes comprises entre 26°C et 29°C.



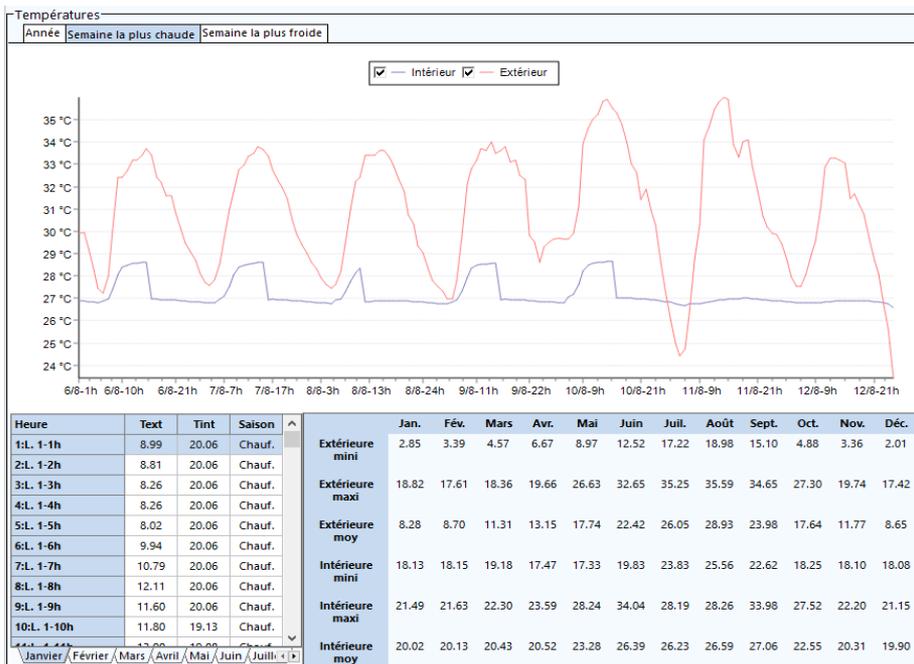
Bâtiment B

Démontrent que dans les conditions extrêmes décrites, la température intérieure maximale en saison estivale est = à 32°C en juin, < à 35°C en juillet et = à 35°C en août, pour des températures extérieures maximales proche de 36°C.

Ceci démontre aussi que la température intérieure moyenne en saison estivale est = à 26°C en juin, = à 28°C en juillet et < à 31°C en août, pour des températures extérieures moyennes comprises entre 26°C et 29°C.

Confort et santé: Indicateurs Bat A et B

Graphe des températures de la semaine la plus chaude :

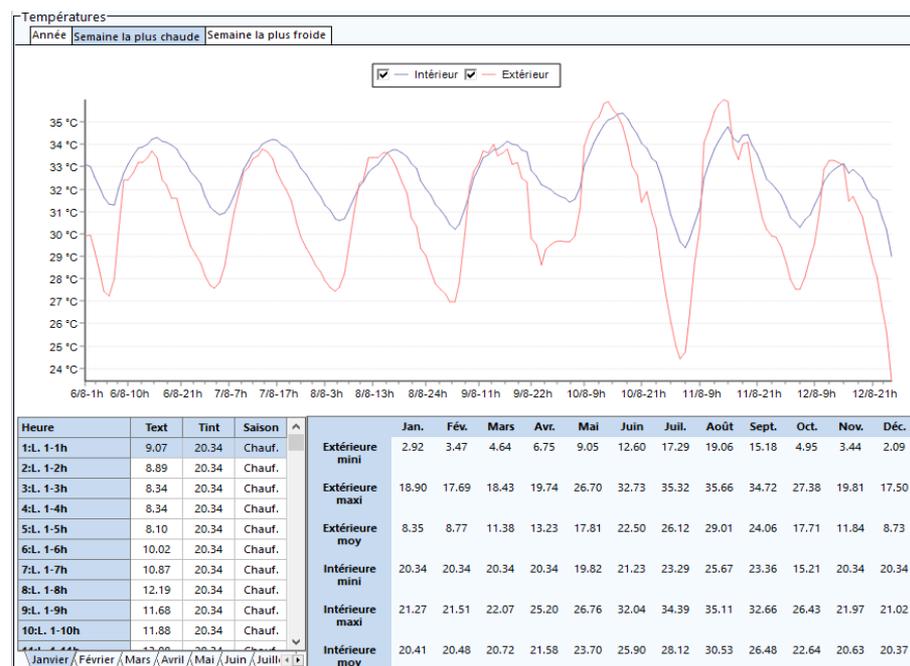


Bâtiment A

Les valeurs des températures intérieures globales du bâtiment, par rapport aux évolutions de la température extérieure projetée sur une semaine type la plus chaude :

Démontrent que la température intérieure est généralement stable à 27°C avec des maximales < à 29°C durant la journée, en fonction de l'évolution de la température extérieure, de l'ensoleillement, de l'inertie du bâtiment et aux apports internes, pour des températures extérieures maximales de 34°C à 36°C.

Les conditions de confort des occupants sont satisfaisants.



Bâtiment B

Démontrent que la température intérieure évolue en fonction de l'évolution de la température extérieure, de l'ensoleillement, de l'inertie du bâtiment et des apports internes (dérives des températures), avec des minimales à 29°C la nuit et des maximales > à 35°C durant la journée, pour des températures extérieures maximales de 34°C à 36°C.

Les conditions de confort des occupants ne sont pas satisfaisants.

Hypothèses Simulation Dynamique Bat C

Fichier Météorologique

- Station météo : Nice
- Données météo : météonorm année 2005 pour le scénario canicule
- Données météo : météoFrance pour le dpt 06

Scénario d'occupation

- Scénario d'occupation : Logement collectif

Densité d'occupation

- Densité d'occupation : 20 m²/personne

Puissance installée des équipements.

- **Eclairage** : 200 lux
- **Apport interne équipement hors éclairage** : 5,7 W/m².

Charge interne moyenne annuelle

Charge interne annuelle : 12 W/m²

Ventilation mécanique

- Débits de ventilation hygiénique maximum
 - petit bat = 593 m³/ h
 - grand bat = 2010 m³/h

Confort et santé : Bâtiment C

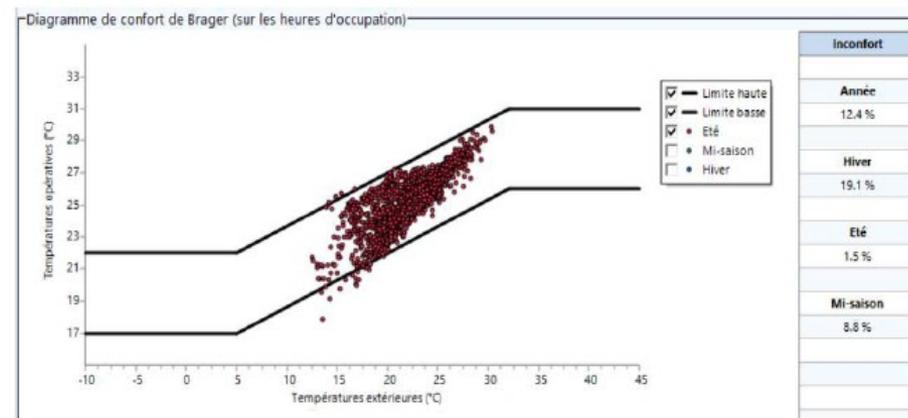
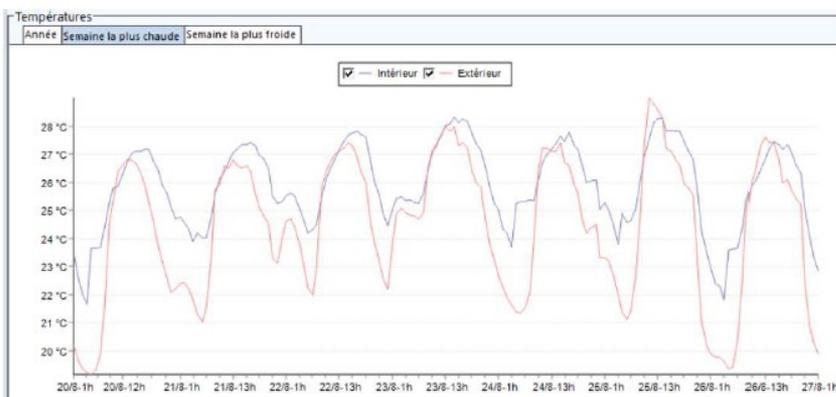
Simulation de confort thermique

Local	Résultats confort d'été	
	T max (°C)	Nb heures >28°C
Petit Bâtiment - R+3 - T3 Sud	29,1	31
Petit Bâtiment - R+3 - T3 Est	29,4	22
Petit Bâtiment - R+5 - T3	29,5	30
Grand Bâtiment - R+3 - T2 Nord-Est	29,2	40
Grand Bâtiment - R+3 - T3 Sud-Ouest	29,4	25
Grand Bâtiment - R+4 / R + 5 - Duplex	29,9	51



Pour tous les appartements, les niveaux de confort intérieur sont satisfaisants : le nombre d'heures où la température dépasse 28°C n'excède pas 120 h quel que soit l'appartement

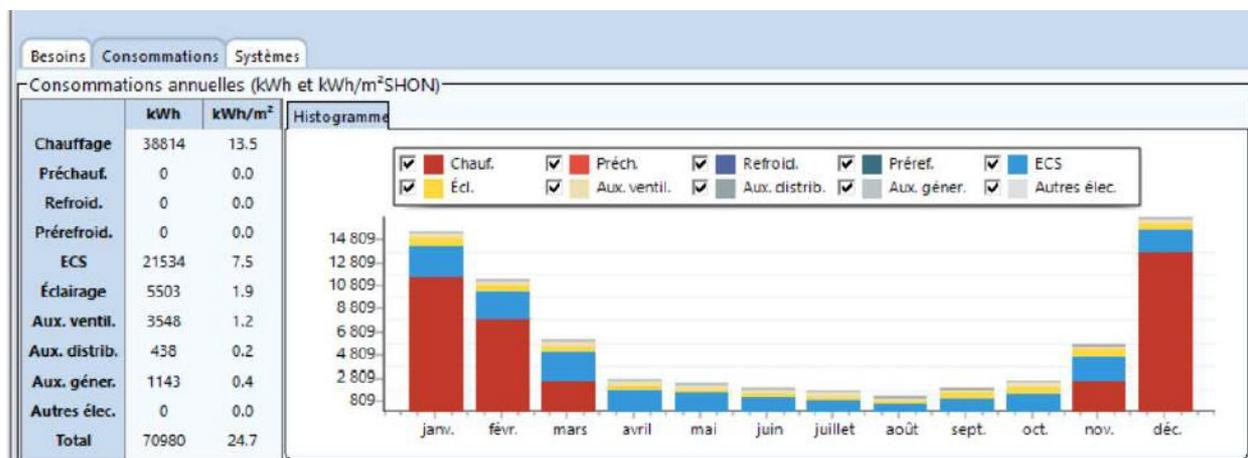
Cas le plus défavorable le duplex du Grand Bâtiment



Confort et santé : Bâtiment C

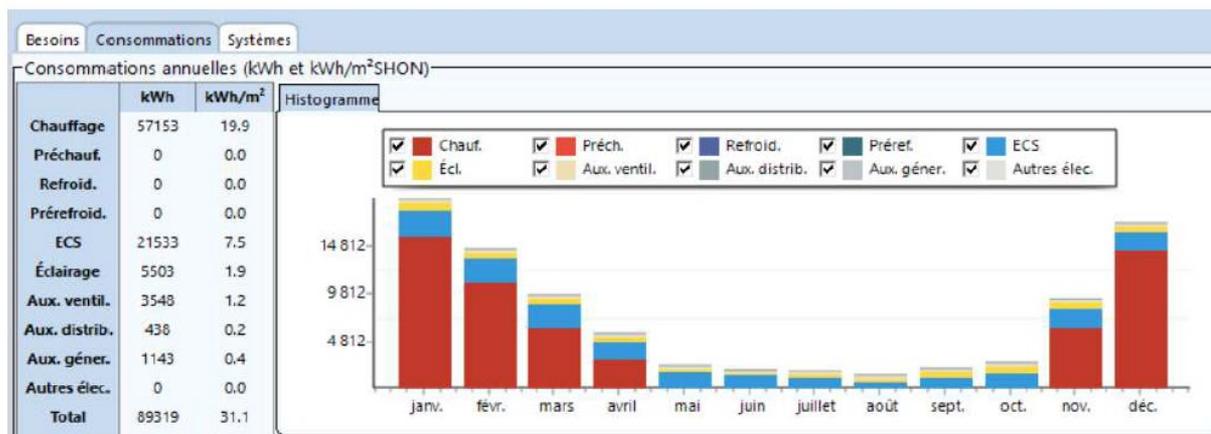
Simulation de mauvais usage et cas extrêmes

1. Température de consigne supérieure de 1 °C



Les consommations globales augmenteraient de près de 3% et les consommations de chauffage de 6%

2. Absence de réduct de température en inoccupation



Sans réduct en inoccupation, les consommations globales augmenteraient de près de 20% et les consommations de chauffage de 56%

Confort et santé : bâtiment C

Simulation de mauvais usage et cas extrêmes

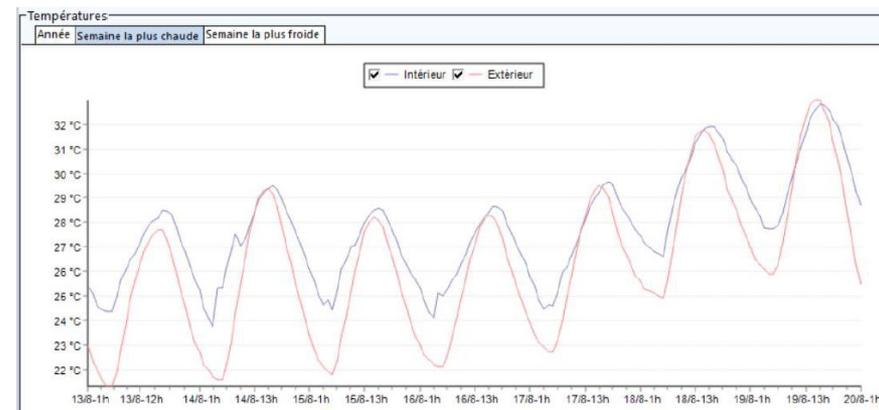
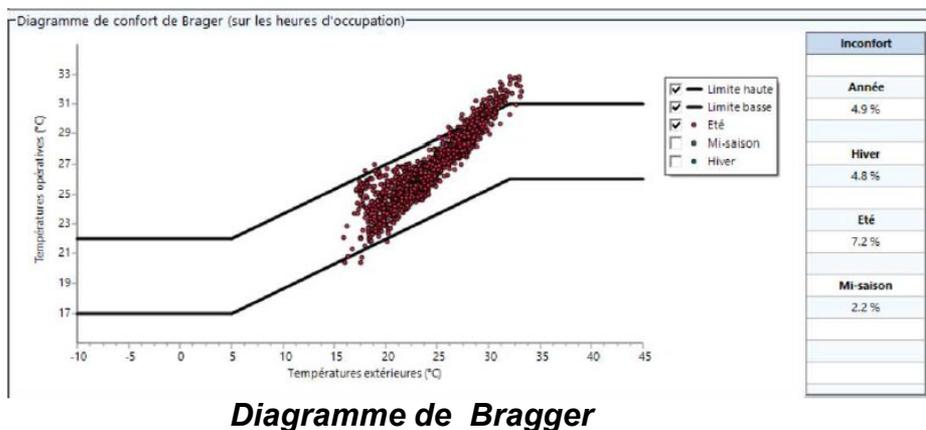
3. Scénario caniculaire

Local	Résultats confort d'été	
	T max (°C)	Nb heures >28°C
Petit Bâtiment - R+3 - T3 Sud	32,3	309
Petit Bâtiment - R+3 - T3 Est	32,6	298
Petit Bâtiment - R+5 - T3	32,9	309
Grand Bâtiment - R+3 - T2 Nord-Est	32,5	386
Grand Bâtiment - R+3 - T3 Sud-Ouest	32,6	305
Grand Bâtiment - R+4 / R + 5 - Duplex	33,2	341



Pour tous les appartements, les niveaux de confort intérieur ne sont plus satisfaisants

Concernant le duplex du grand bâtiment (logement le plus défavorable) :



Pour conclure

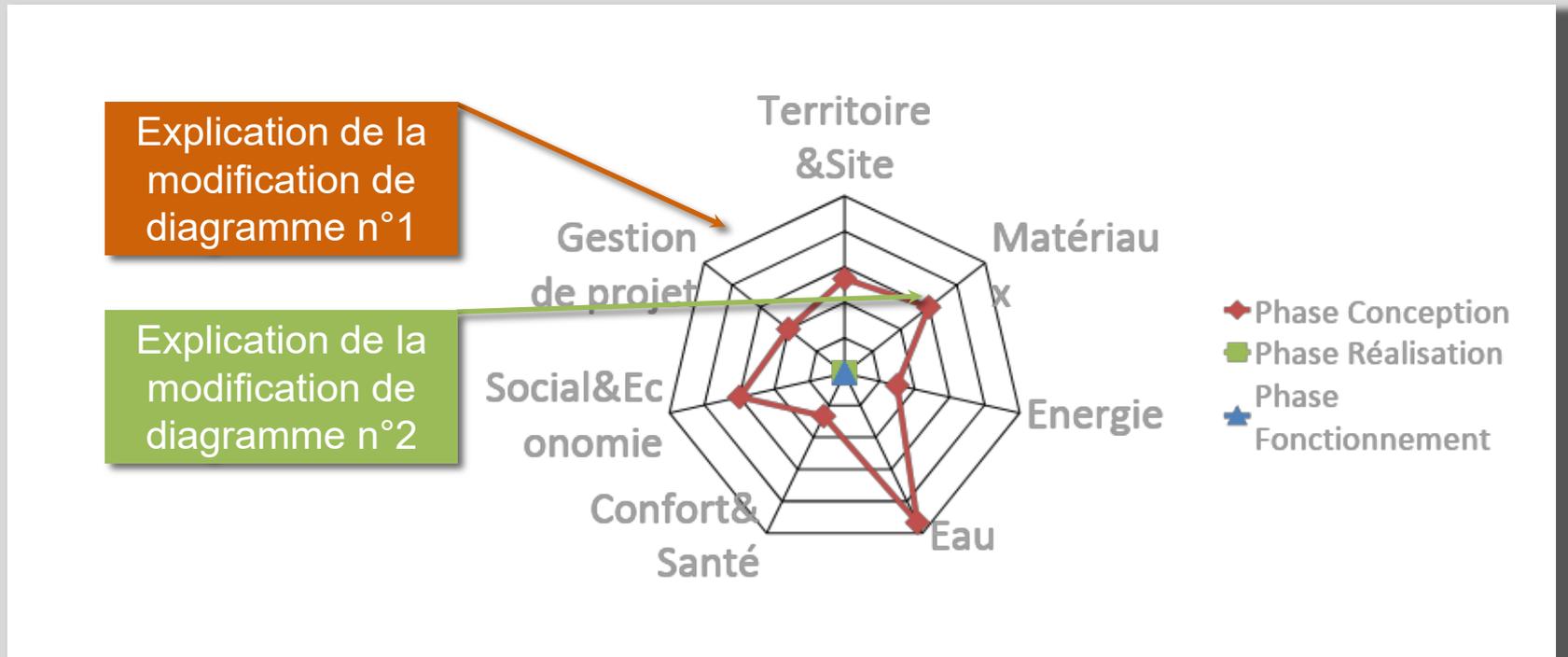
Points forts du projet

- ✓ Qualité des espaces extérieurs, toitures végétalisées et jardins partagés



- ✓ Conception bioclimatique: 30% de logements traversants dans le bat. A, **100% dans le bâtiment B** et 50% dans le bâtiment C

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM





Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

BNPPI(06)



MAITRISE D'OUVRAGE

CDC HABITAT
SOCIAL(06)



AMO QEB

SLK INGENIERIE(06)



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

IN SITUBENAÏM +
NIVAGGIONI
ARCHITECTES (06)



BE THERMIQUE

INGESPIM



BE THERMIQUE

CONSEIL PLUS
ENVIRO'THERM



ECONOMISTE

AXYBAT(06)



BE STRUCTURE

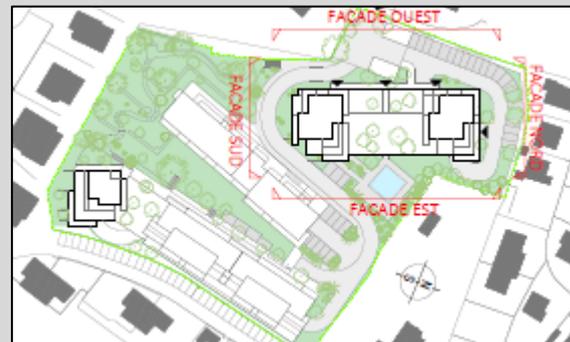
ENTREPRISE(DPT)

ANNEXES

PLANS ARCHITECTES

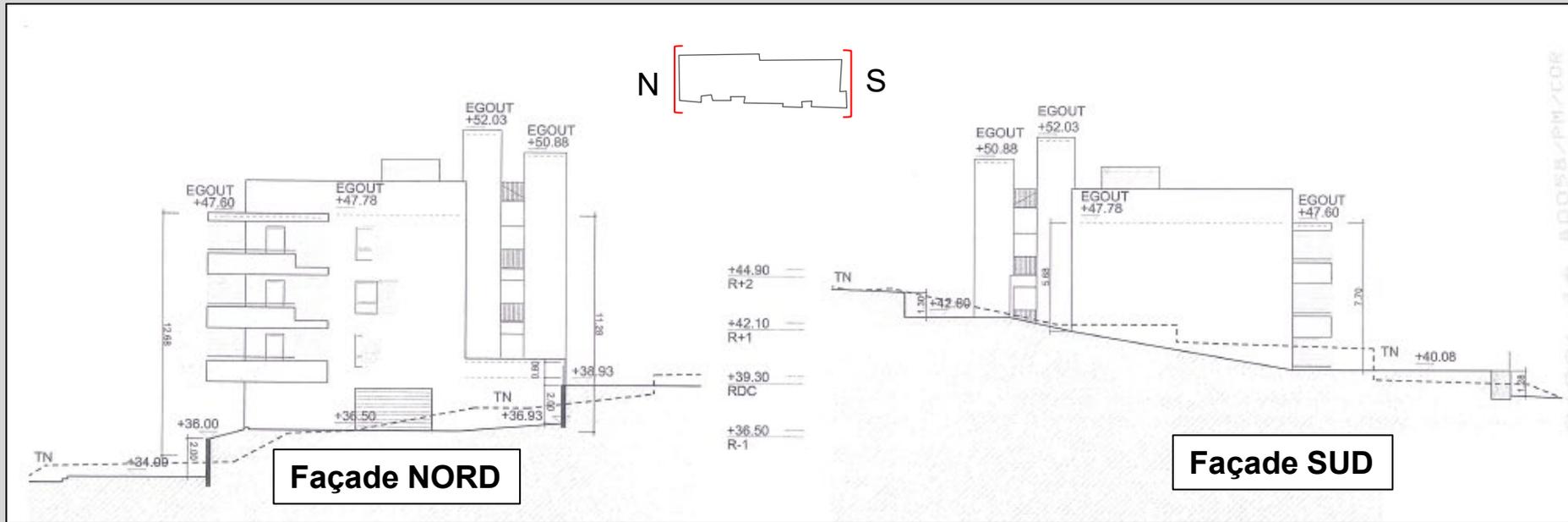
Façades

Bâtiment A



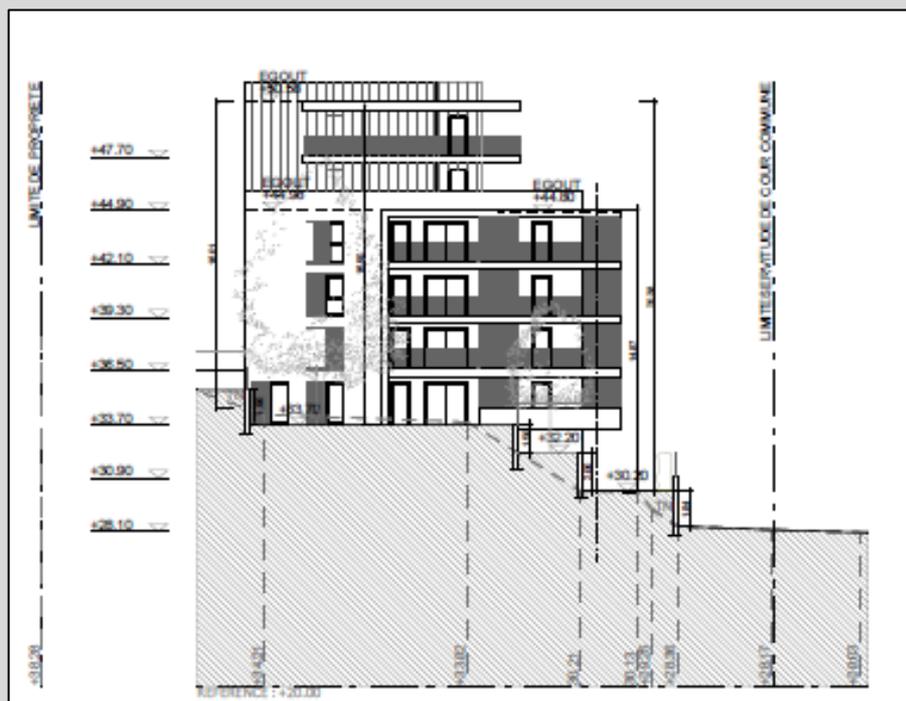
Façades

Bâtiment B



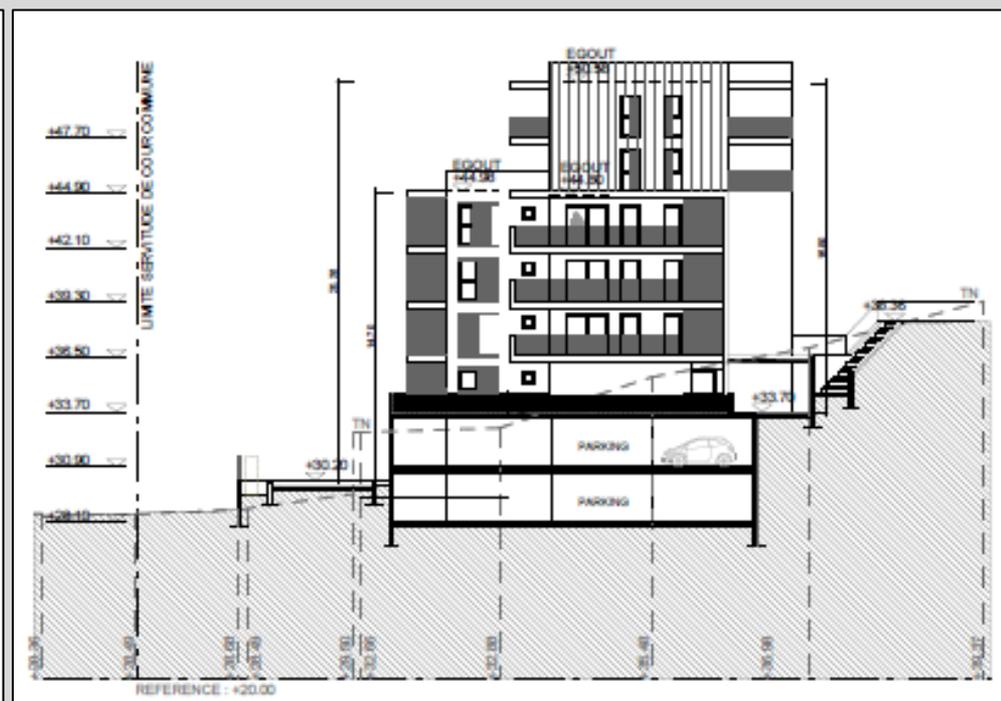
Façades

Bâtiment C



Façade SUD

petit bâtiment

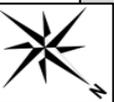
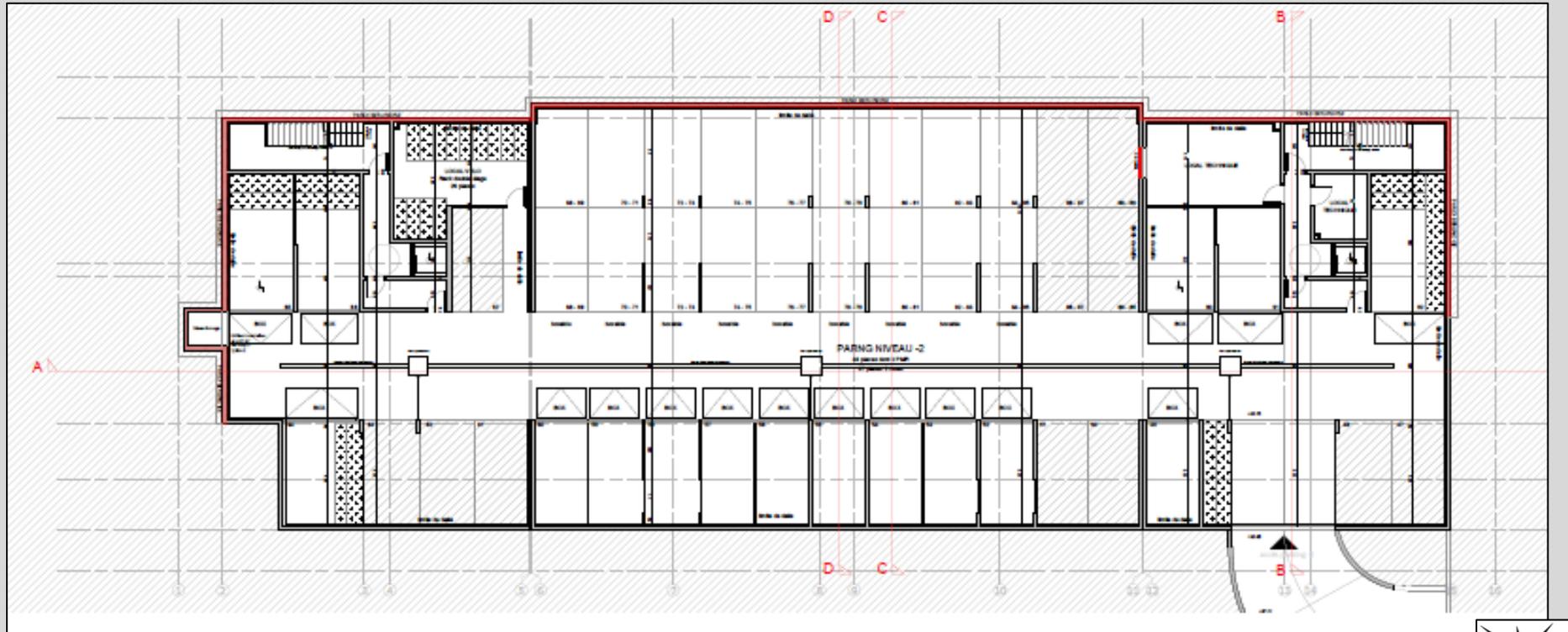


Façade NORD

petit bâtiment

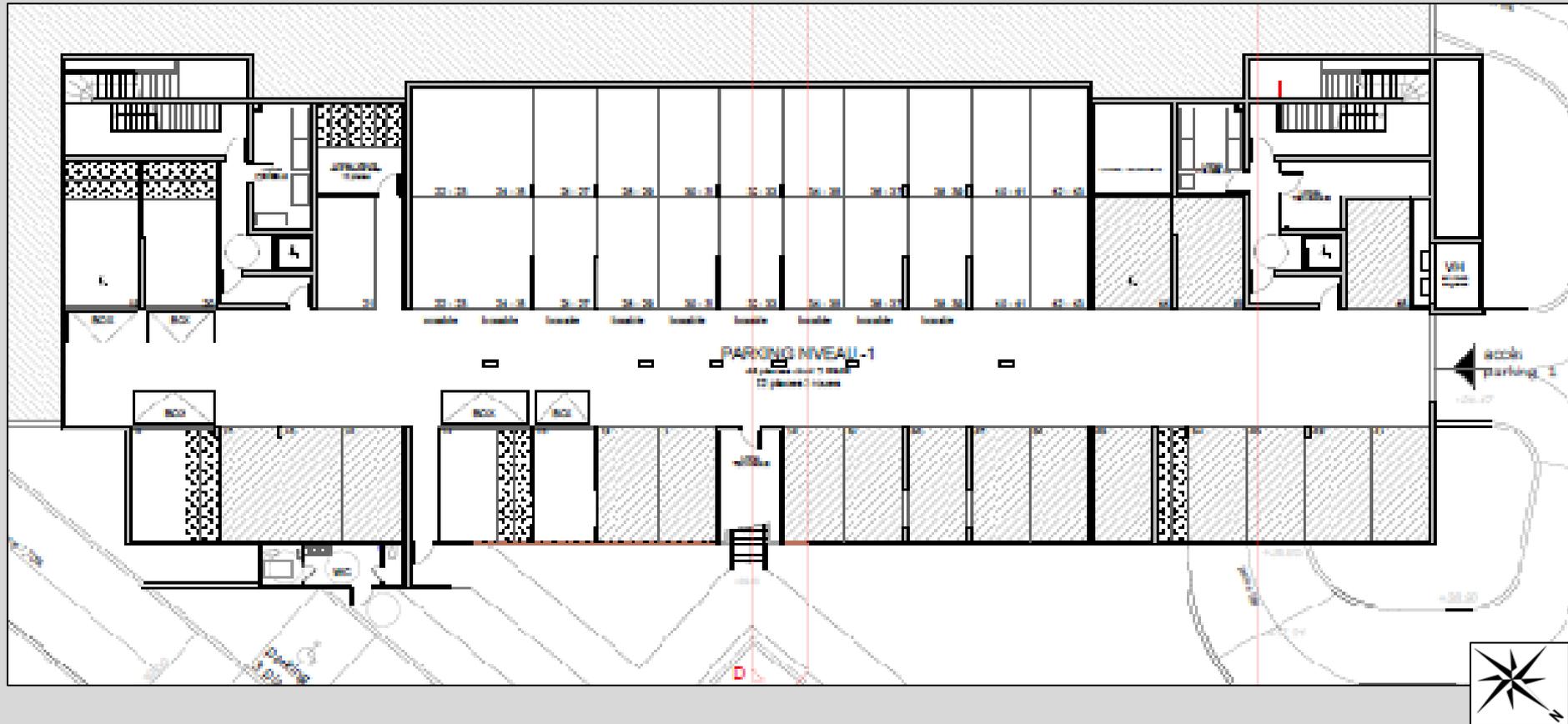
Plan de niveaux : Bâtiment A

Niveau -2



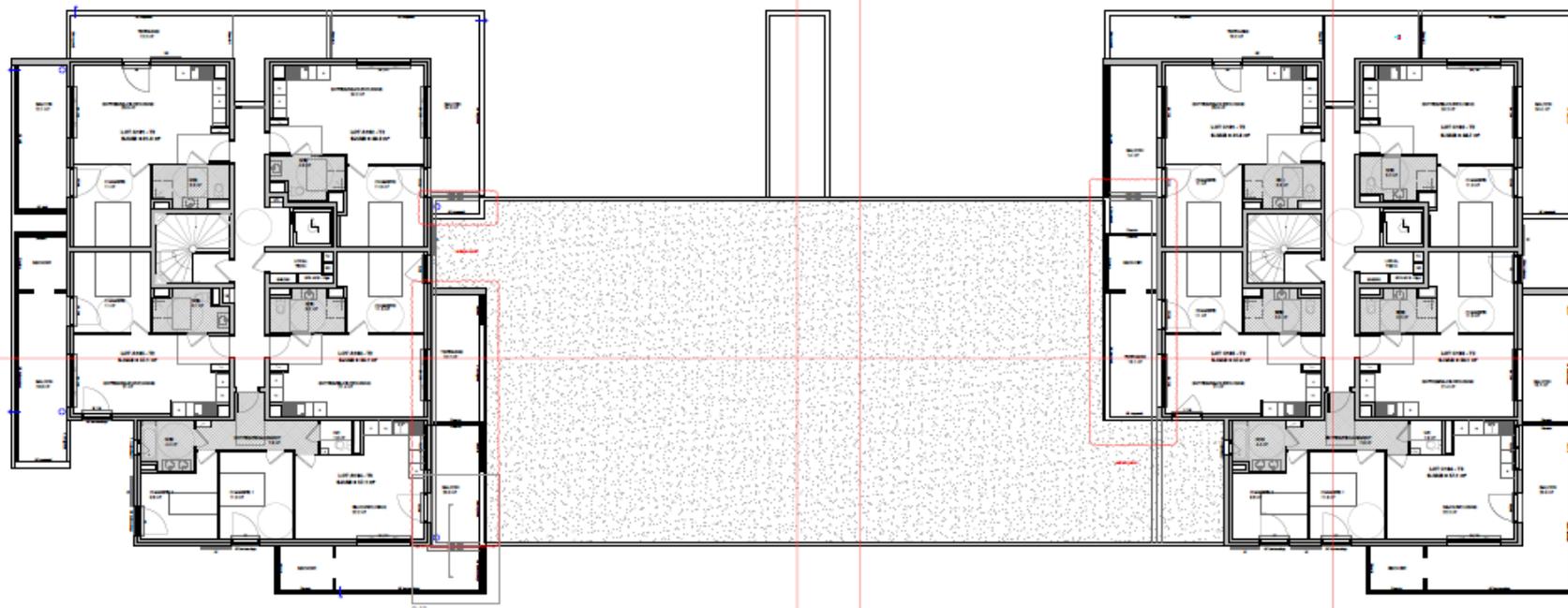
Plan de niveaux : Bâtiment A

Niveau -1



Plan de niveaux : Bâtiment A

Niveau R+1 et R+2

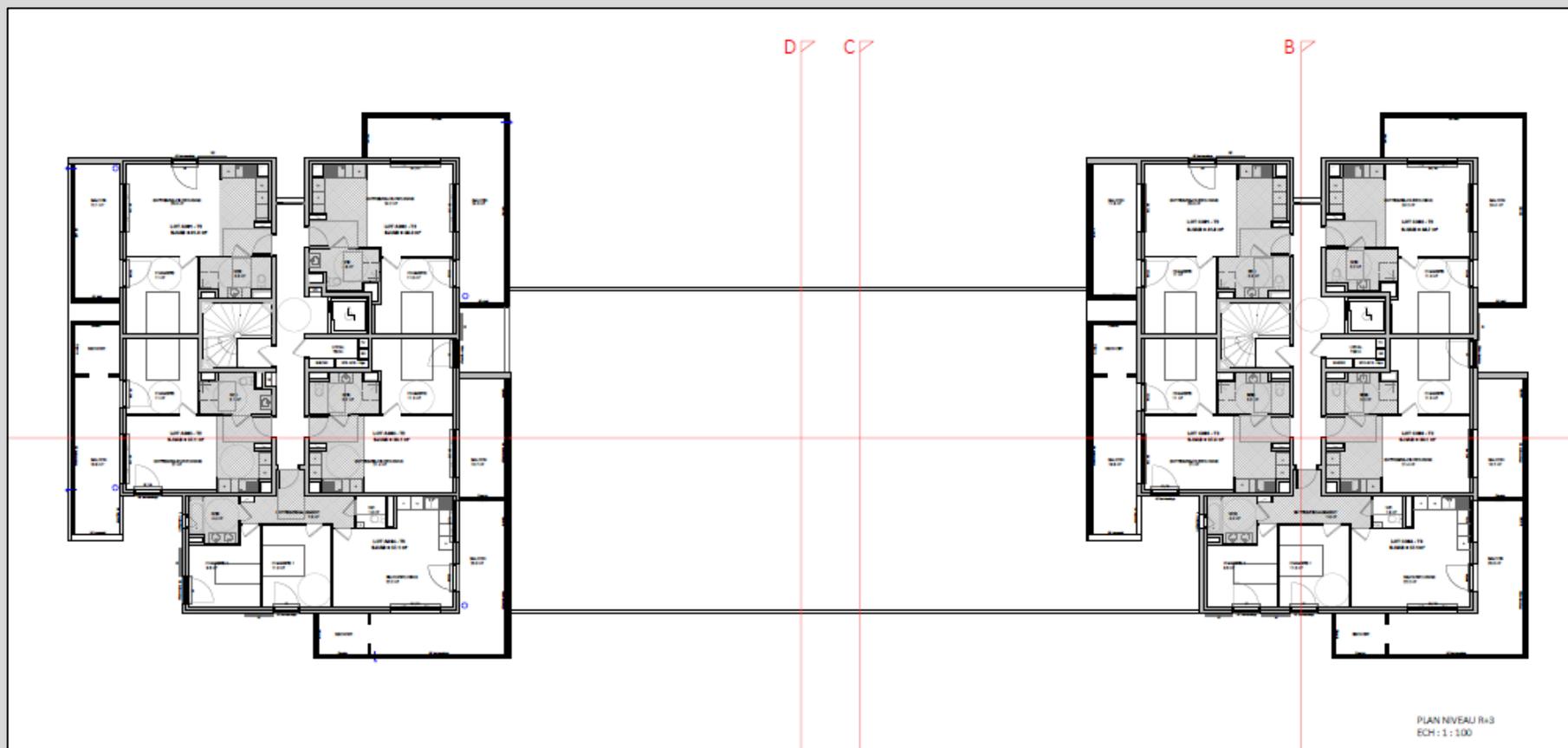


PLAN NIVEAU R+1
ECH : 1 : 100



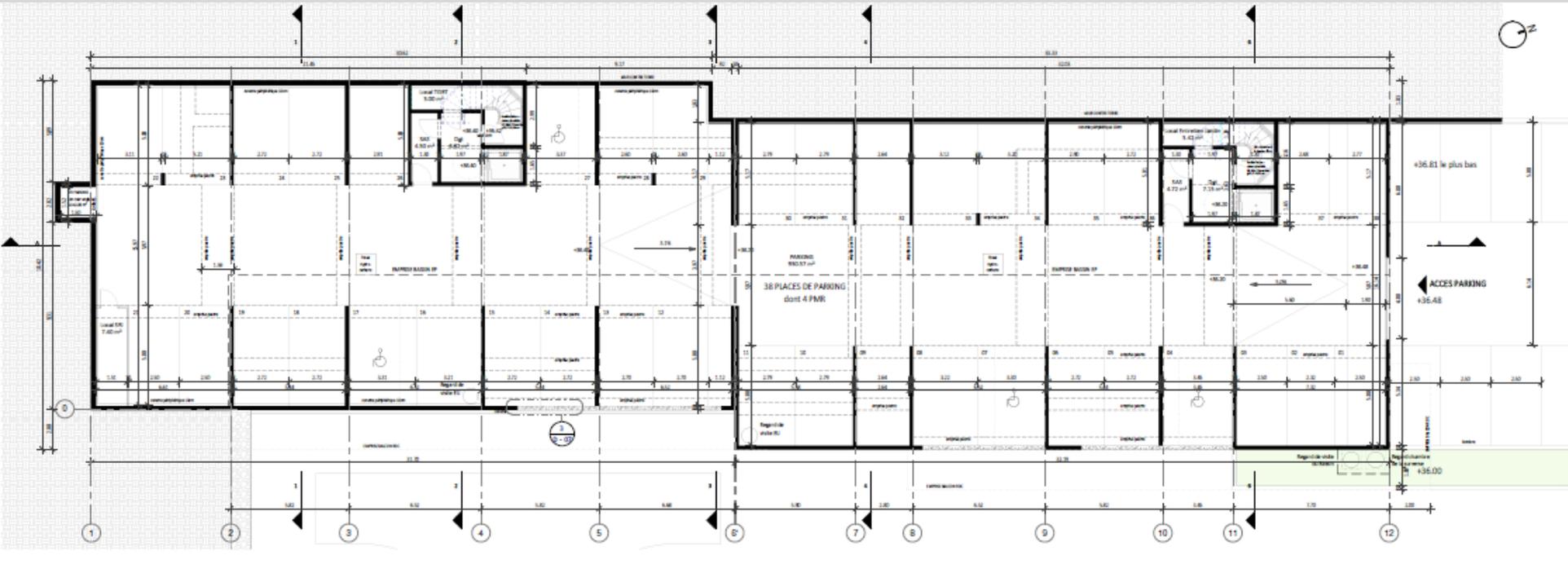
Plan de niveaux : Bâtiment A

Niveau R+3 et R+4



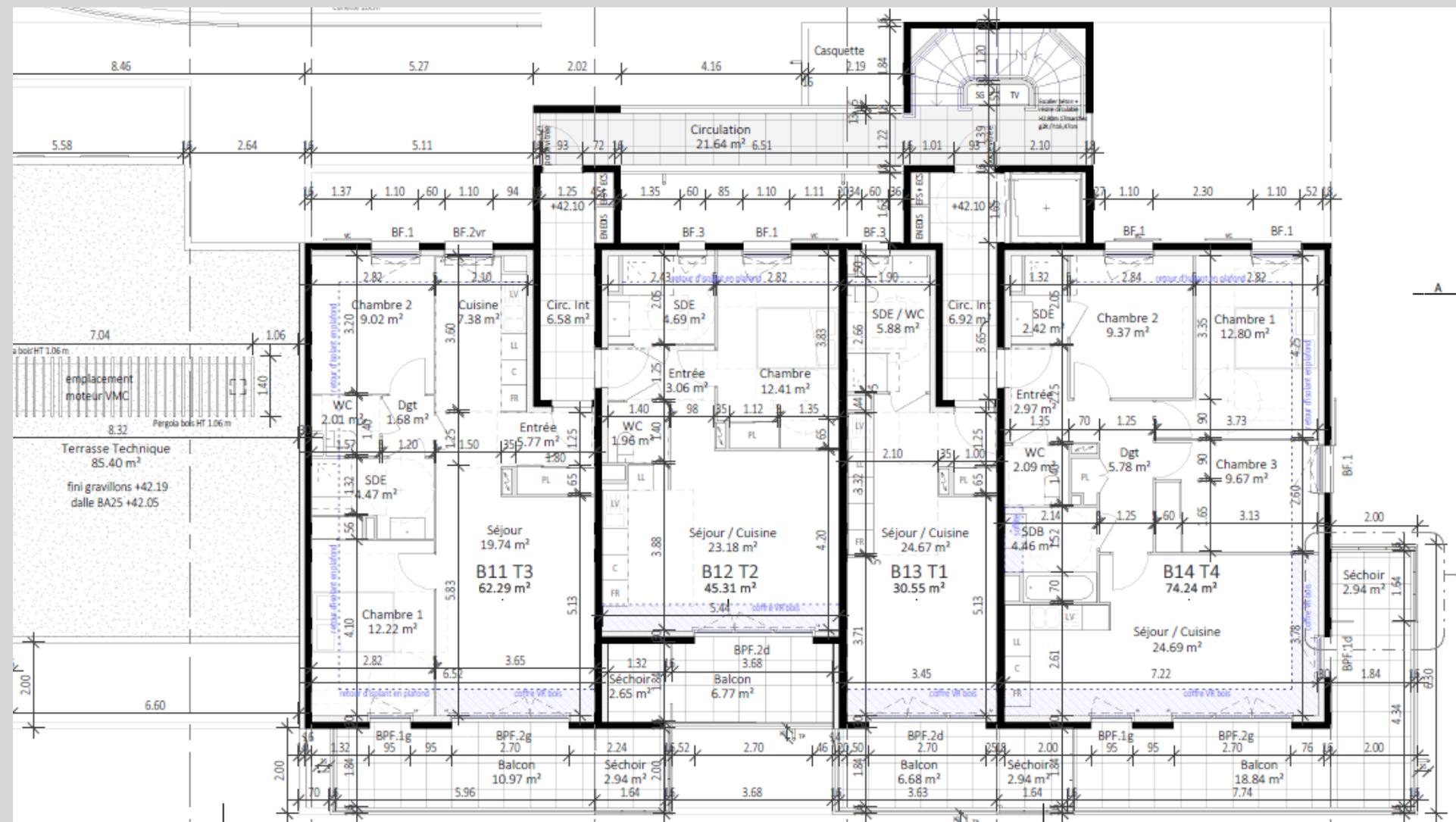
Plan de niveaux : Bâtiment B

Niveau R-1



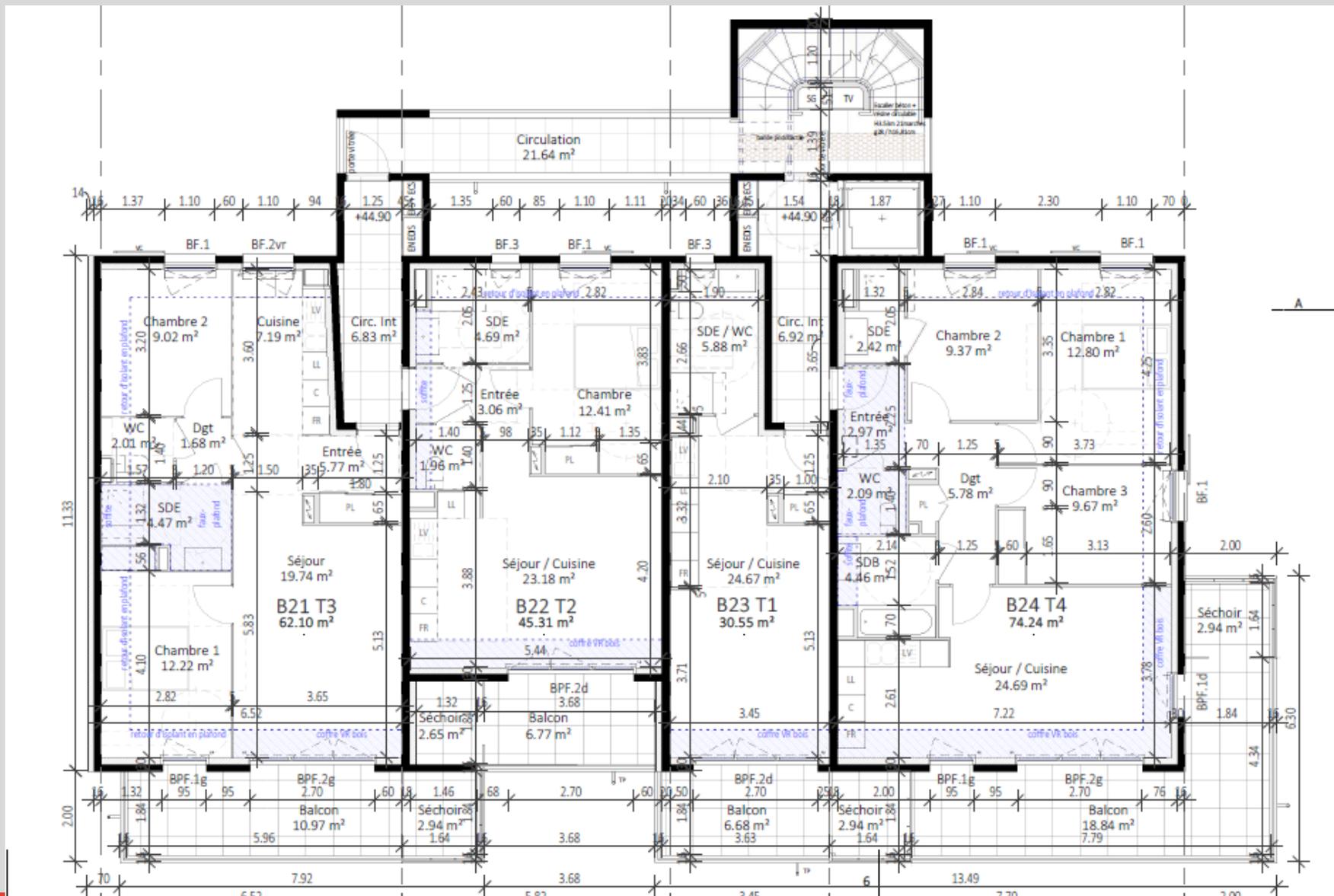
Plan de niveaux : Bâtiment B

Niveau R+1



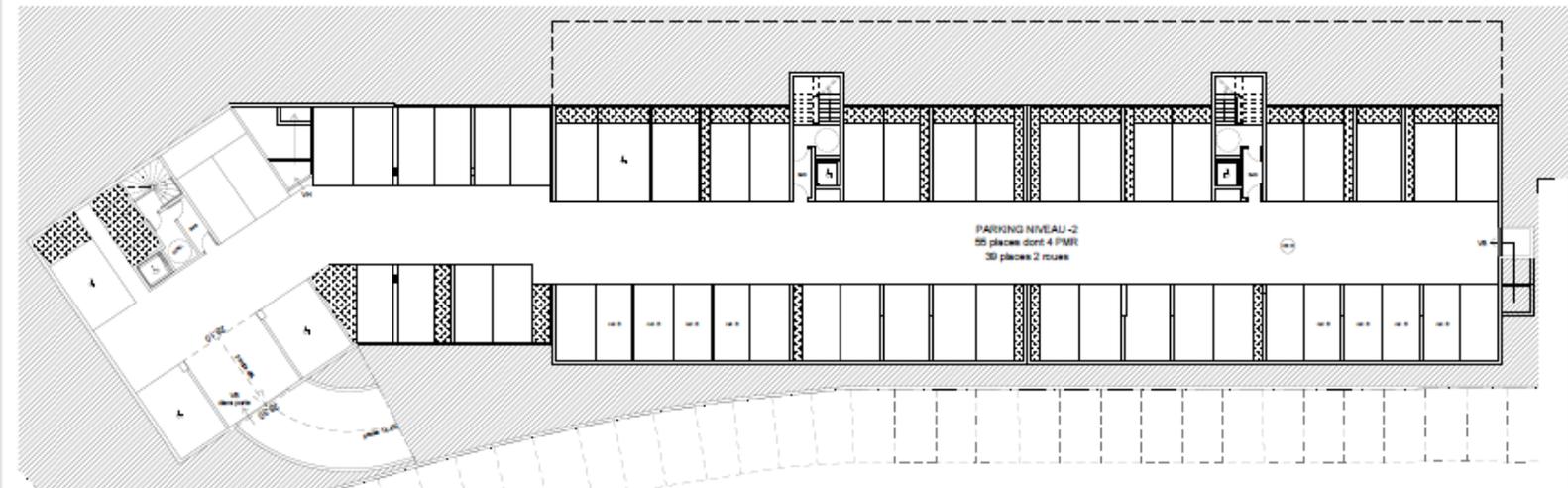
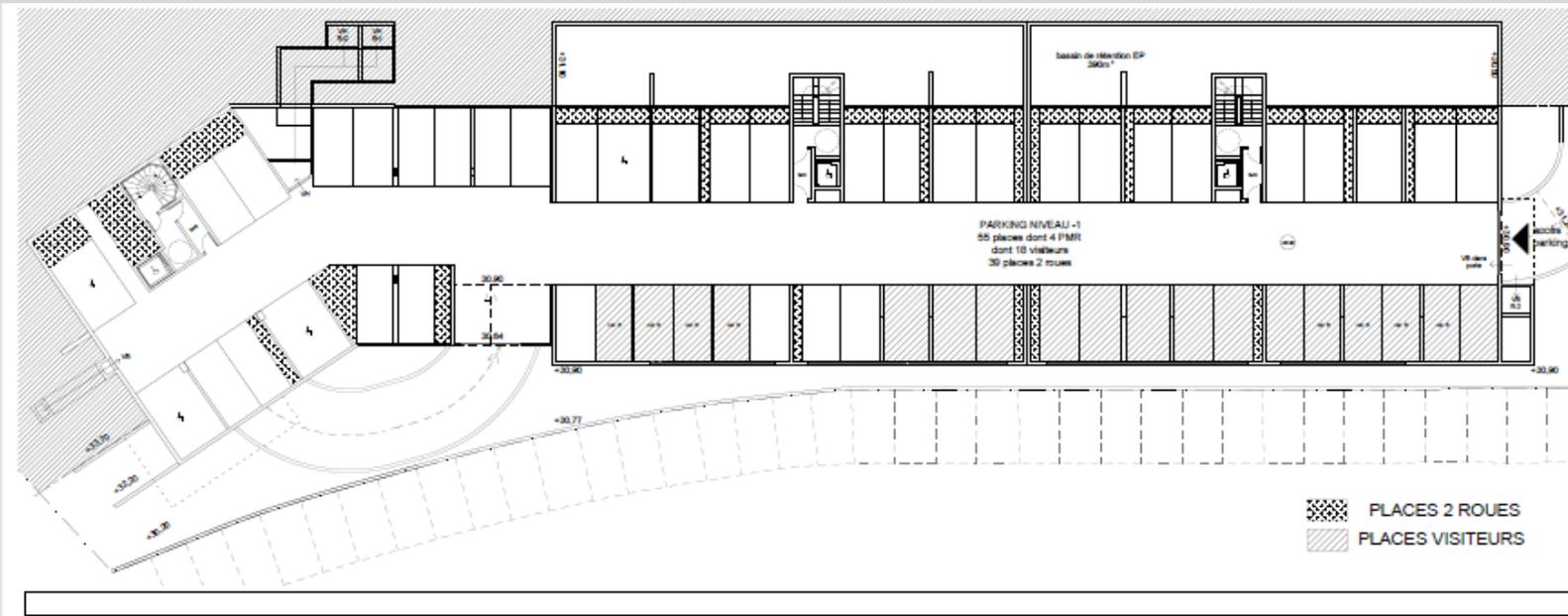
Plan de niveaux : Bâtiment B

Niveau R+2



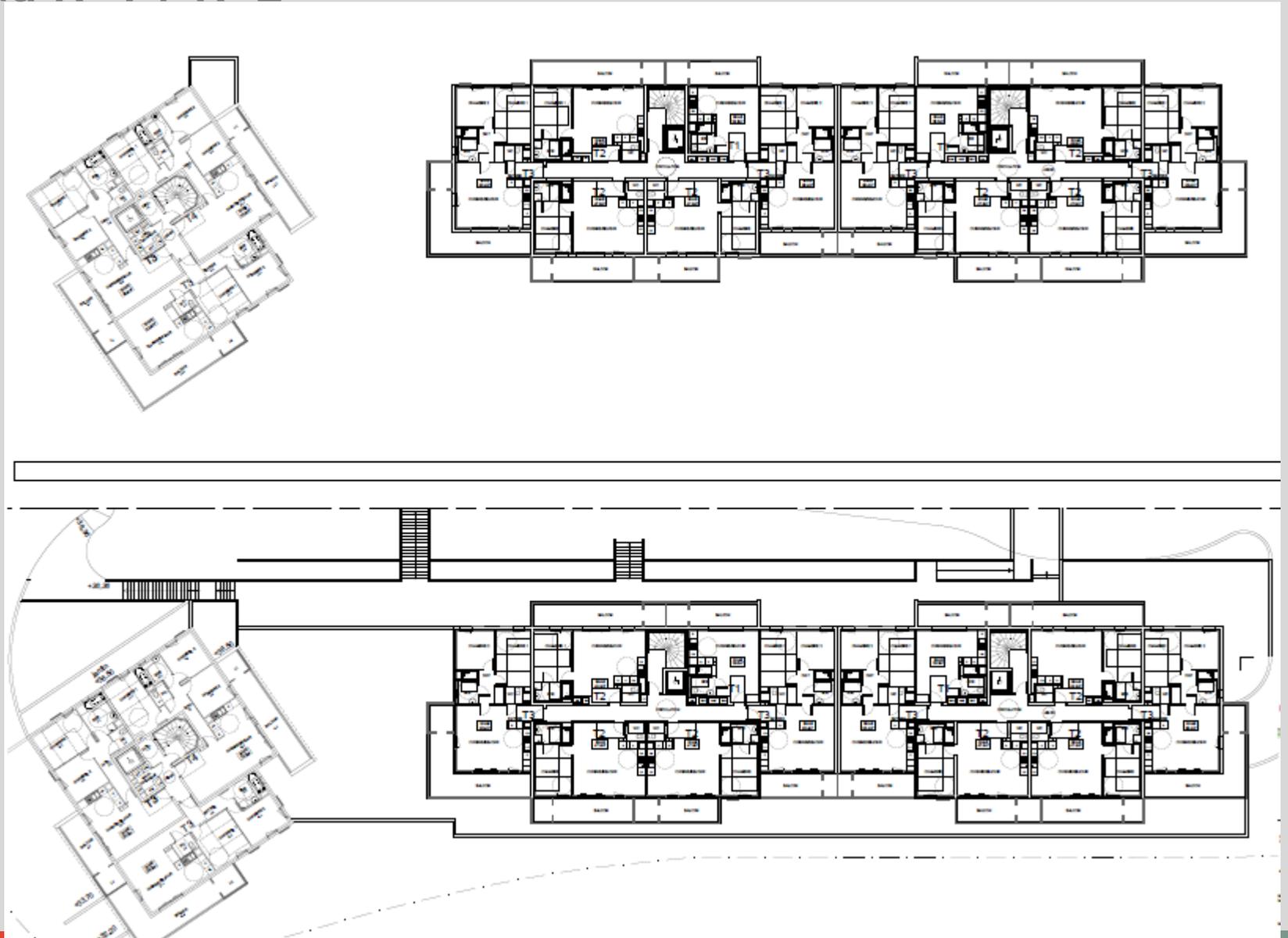
Plan de niveaux : Bâtiment C

Niveau R-2 / R-1



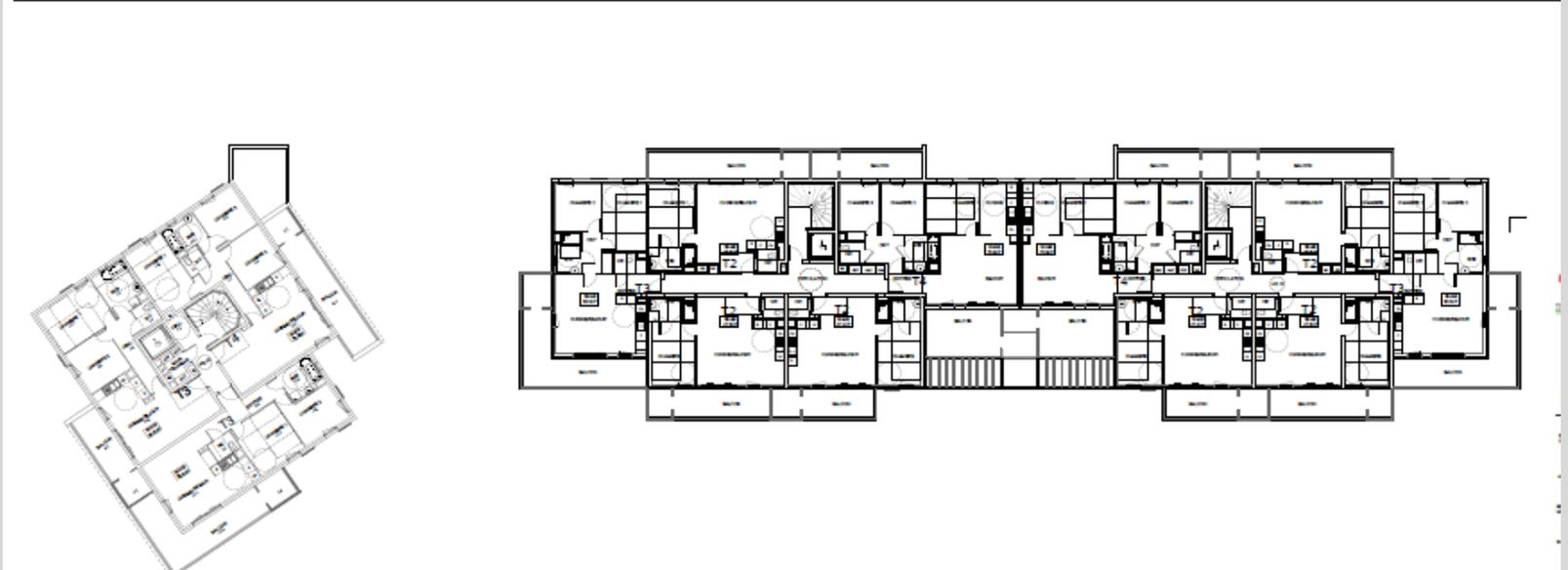
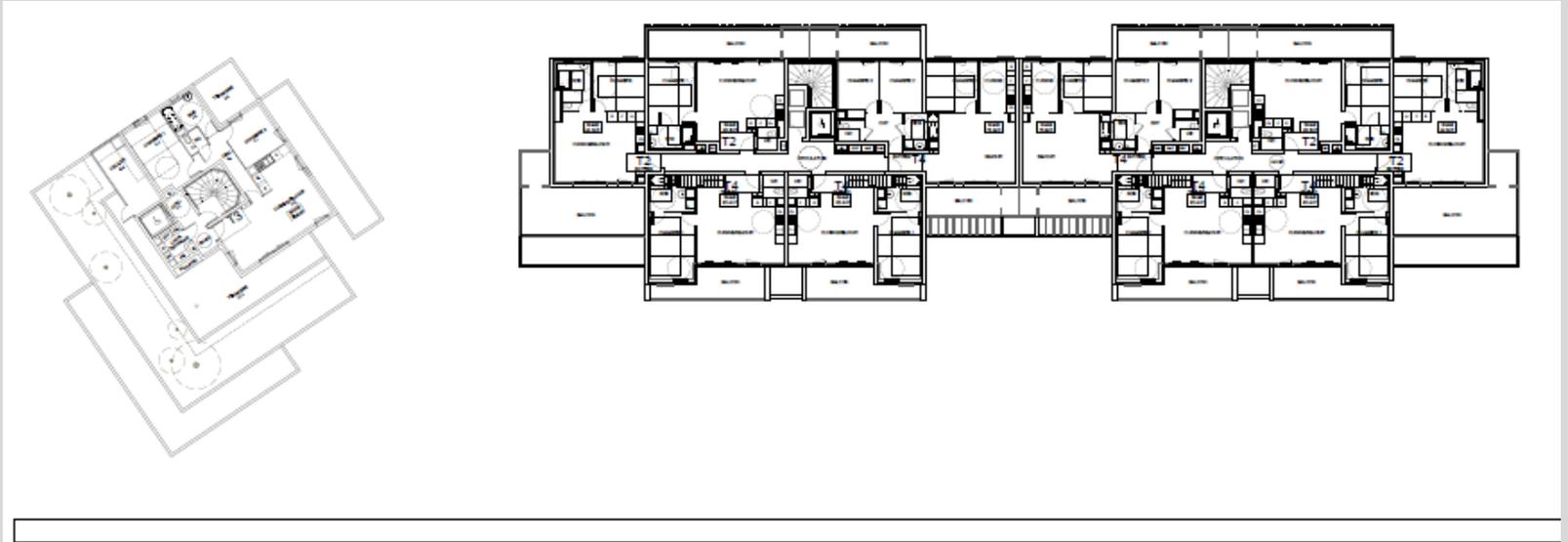
Plan de niveaux : Bâtiment C

Niveau R+1 / R+2

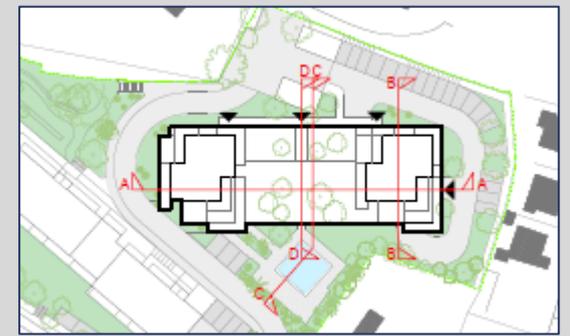
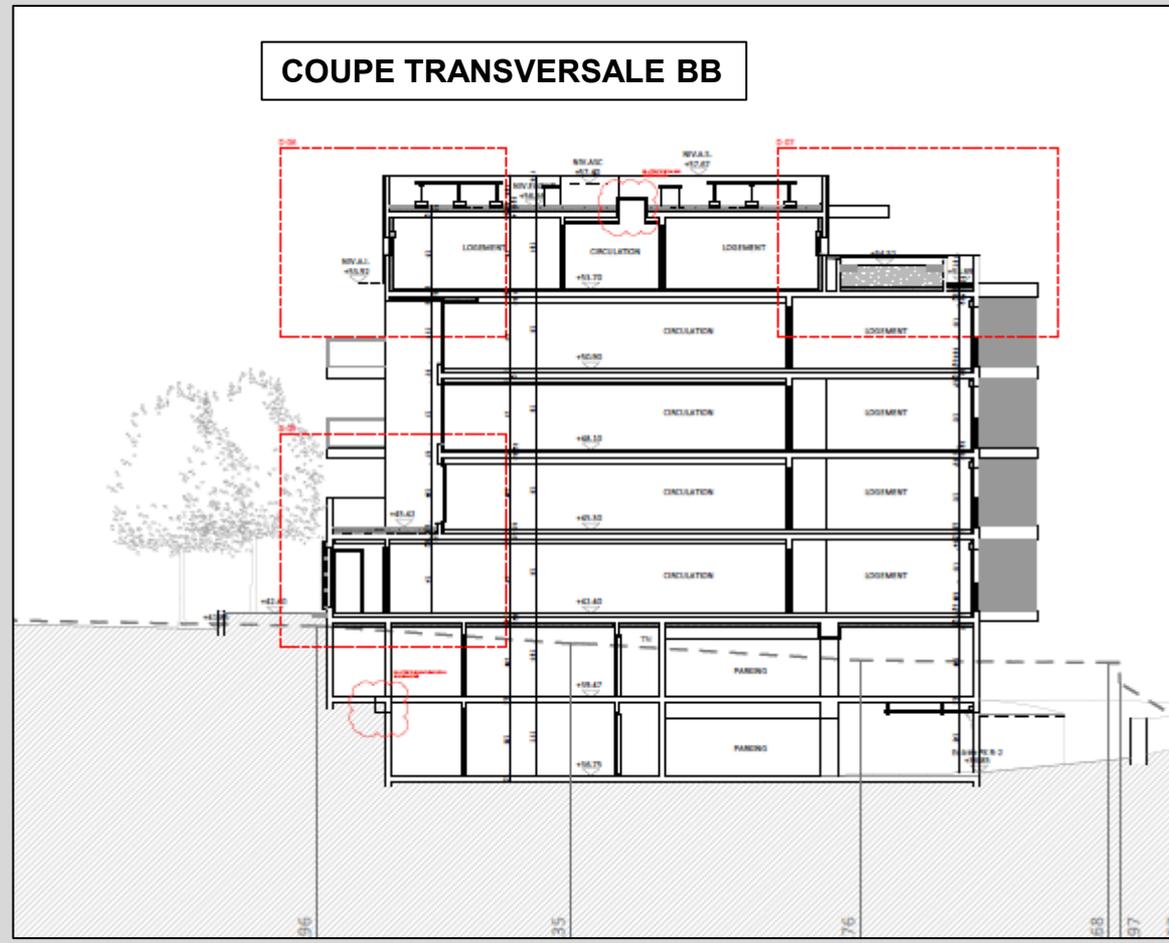


Niveau R+3 / R+4

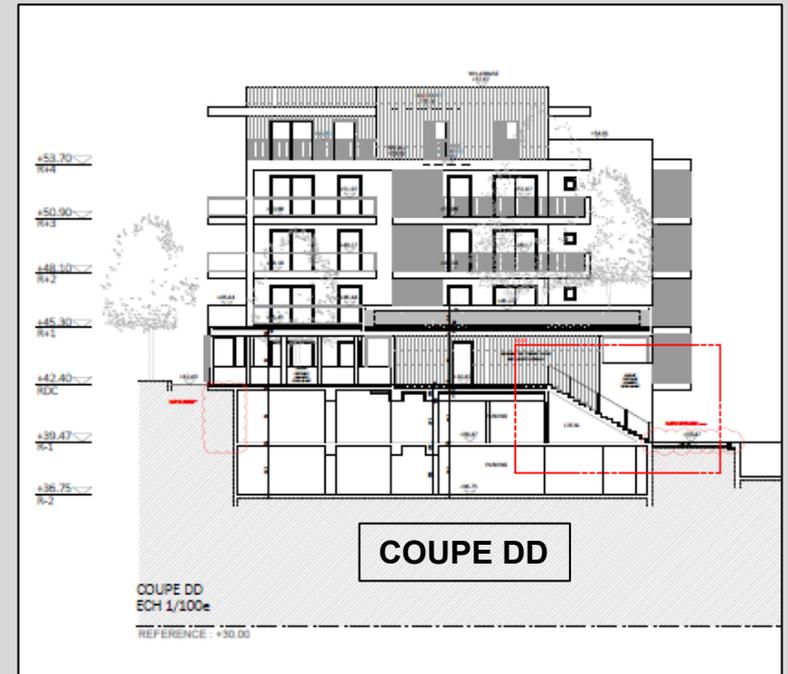
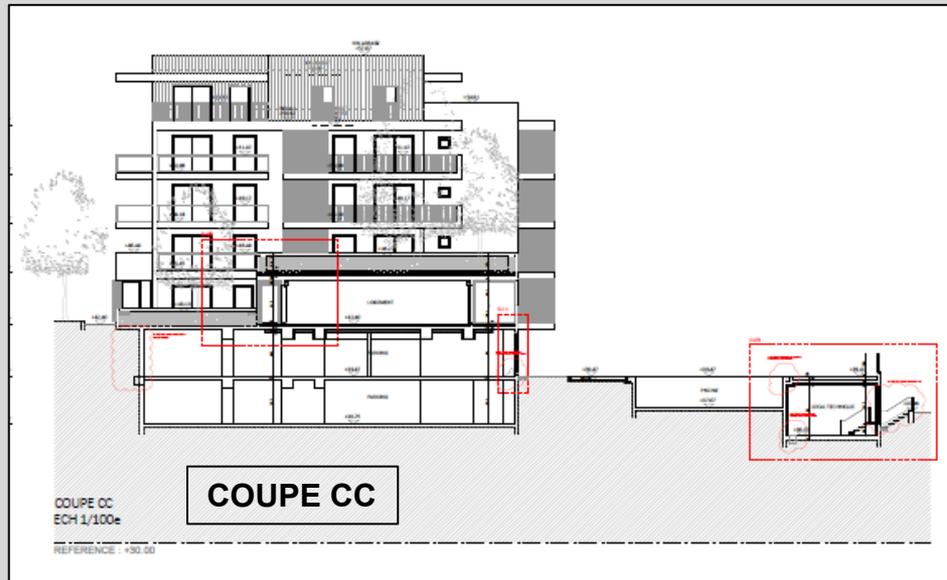
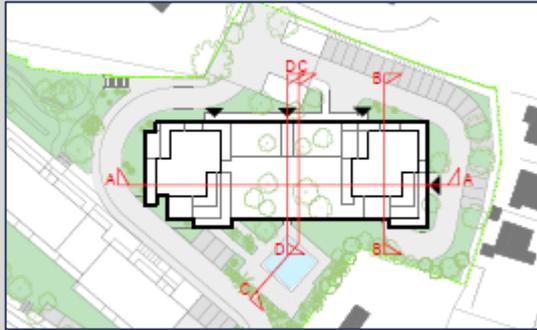
Plan de niveaux : Bâtiment C



Coupes : bâtiment A

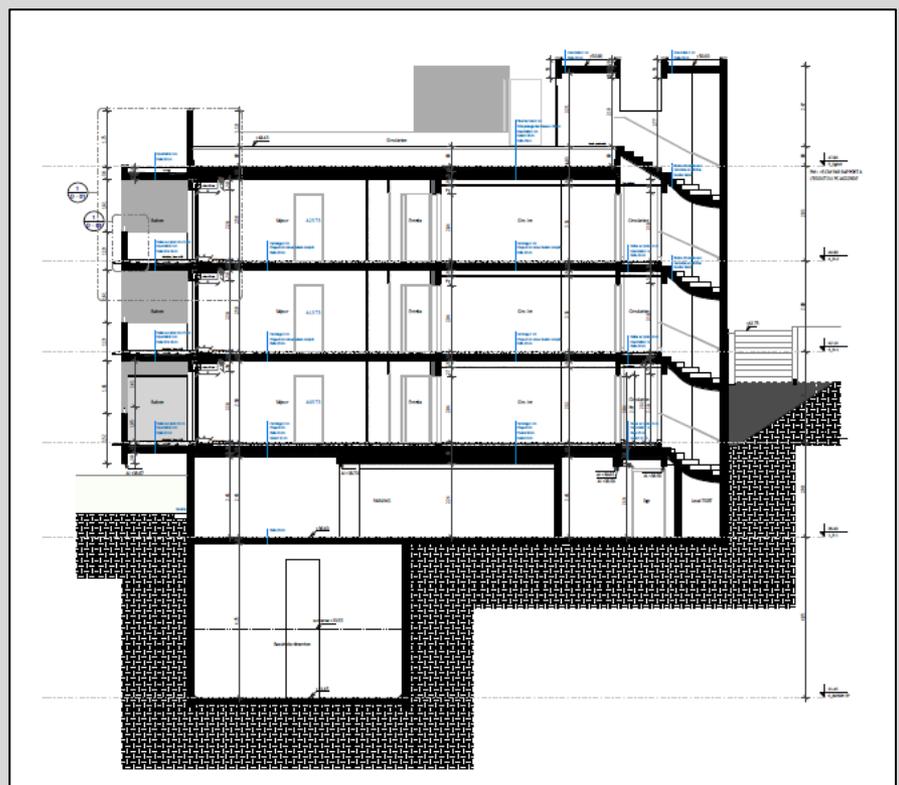
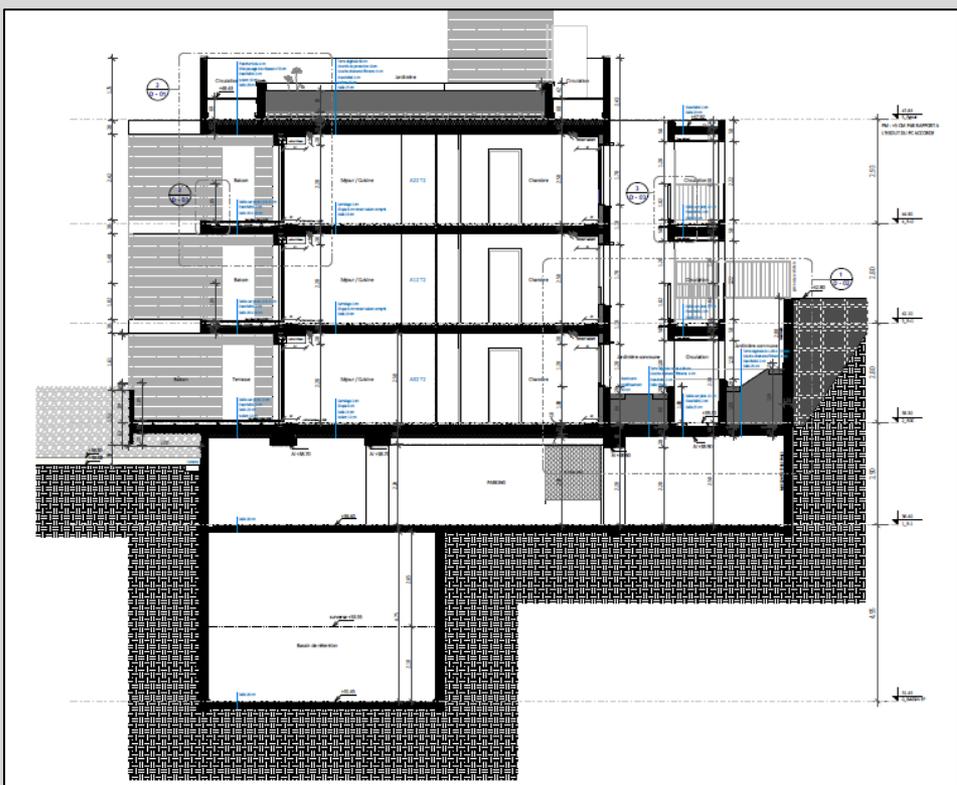
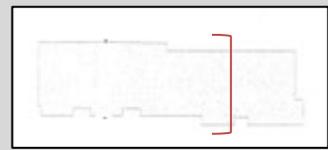
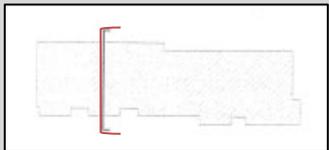


Coupes : bâtiment A



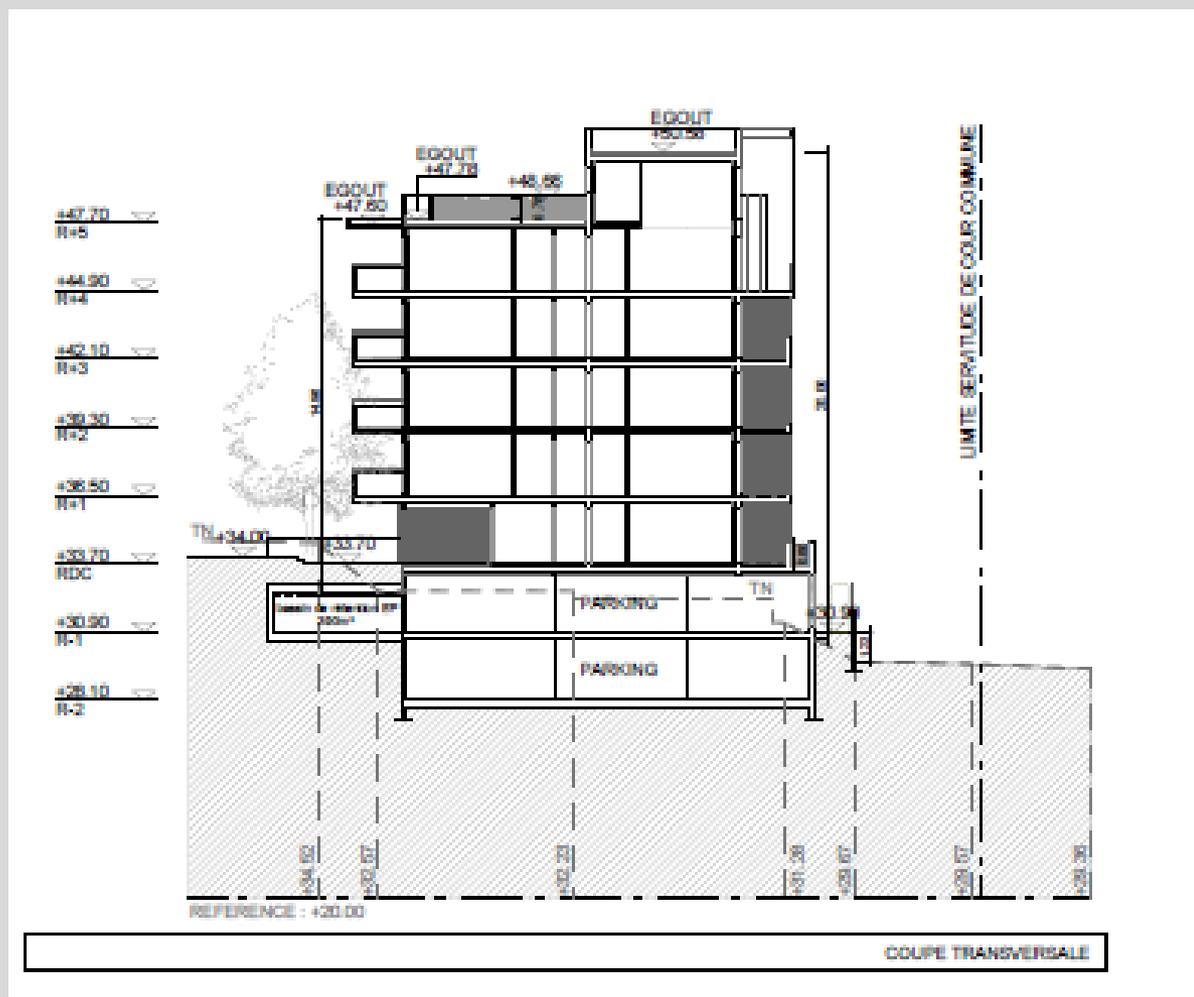
Coupes

Bâtiment B Coupe transversale



Coupes : bâtiment C

Bâtiment C Coupe transversale



Performance énergétique : bât A et B

Répartitions détaillées des déperditions :

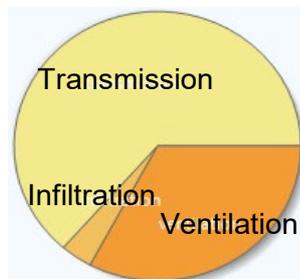
Bâtiment A :

Transmission : 51 068 w (soit 63%)

Infiltration : 2 908 w (soit 4%)

Ventilation : 26 416 w (soit 33%)

Total : 80 392 w



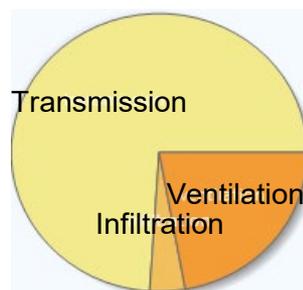
Bâtiment B :

Transmission : 30 644 w (soit 74%)

Infiltration : 1 615 w (soit 4%)

Ventilation : 9 171 w (soit 22%)

Total : 41 430 w



Besoin de chauffage :

Bâtiment A :

Besoin : 98 968 kWh/an

Besoin : 34,2 kWh/m²srt.an

(Surface SRT = 2889.40 m²)

Besoin : 46,6 kWh/m²chauffé.an

(Surface chauffée = 2122.34 m²)

Bâtiment B :

Besoin : 61 285 kWh/an

Besoin : 34,2 kWh/m²srt.an

(Surface SRT = 1791.00 m²)

Besoin : 40,1 kWh/m²chauffé.an

(Surface chauffée = 1527.81 m²)

Besoin de rafraîchissement :

Bâtiment A :

Besoin : 15 529 kWh/an

Besoin : 5,4 kWh/m²srt.an

(Surface SRT = 2889.40 m²)

Besoin : 8,7 kWh/m²rafraichie.an

(Surface rafraichie = 1781.30 m²)

Performance énergétique : bât. C

Répartitions détaillées des déperditions :

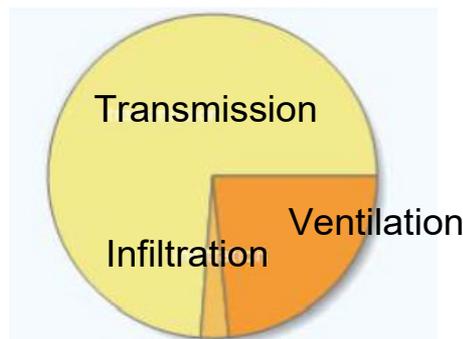
Petit bâtiment :

Transmission : 14 622 W (soit 74%)

Infiltration : 541 W (soit 3%)

Ventilation : 4 644 W (soit 23%)

Total : 19 803 W



Grand bâtiment :

Transmission : 49 424 W (soit 74%)

Infiltration : 1 690 W (soit 2%)

Ventilation : 15 714 W (soit 24%)

Total : 66 828 W

