

Commission d'évaluation : Conception du 12/05/2026



Logements collectifs

Domaine Arborea (83)



Maîtrise d'ouvrage	Architecte	BE Thermique	Paysagiste	AMO QEB
Bouygues Immobilier	Atelier Empreinte	Convergence	Land ACT	APAVE

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET AMO

MAITRISE D'OUVRAGE

BOUYGUES Immobilier (83)



AMO QEB

APAVE (13)



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

Atelier Empreinte (13)



BE THERMIQUE / FLUIDES

Convergence (13)



BE Hydro / VRD

Betem (13)



PAYSAGISTE

Land'Act (92)



Contexte

Concours E.P.F. PACA remporté

Commune attractive proche de Toulon, au cœur d'un bassin d'emplois important, Six-Fours-les-Plages, 32 829 habitants en 2017 (INSEE), doit répondre à une forte demande de logements, à destination notamment des actifs. Ces derniers éprouvant des difficultés à se loger en raison du coût de l'immobilier, de la proportion notable de résidences secondaires (31,2% en 2016) et de la faiblesse de l'offre de logements sociaux. Ainsi, dans les années 2000, la commune a entrepris d'identifier des sites dont le potentiel foncier lui permettrait de rattraper son retard, au regard notamment de la loi SRU.



Contexte et préexistences

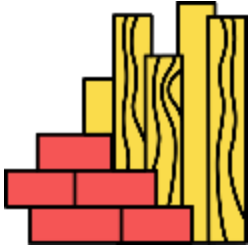


Des parcelles en friche

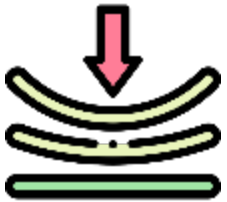
Rachetées par l'EPF, ces parcelles, inhabitées depuis des années, ont vues une végétation spontanée se développer.

Au total, 5 villas en R+1 avec dépendances seront déconstruites, et 34 arbres abattus.

Enjeux Durables du projet



- Des matériaux performants
 - Réemploi issu des villas à démolir
 - Matériaux biosourcés ou issus du recyclage



- Une conception résiliente
 - Protection solaires dimensionnées en amont avec un héliodon
 - BSO sur toutes les baies du séjour



- Prise en compte de la biodiversité
 - Diagnostic écologique en amont
 - Pleine terre maximisée
 - Végétation diversifiée et habitats recréés

Le projet dans son territoire

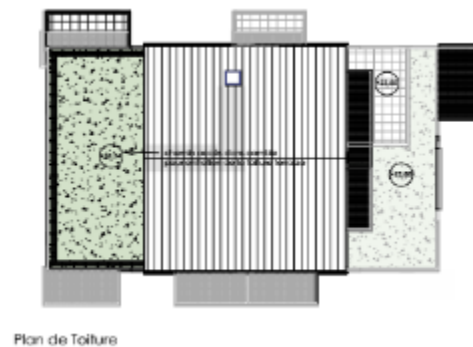
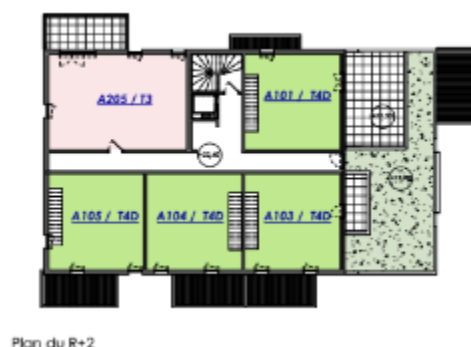
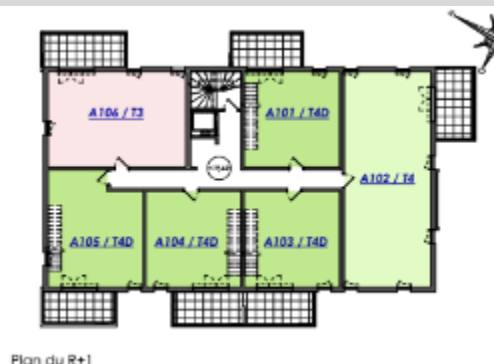
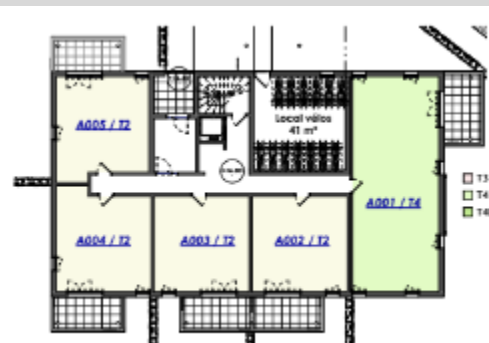
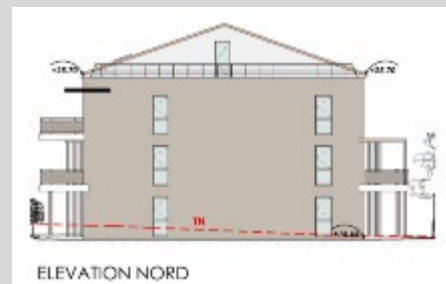


Le projet dans son territoire



Façades et vues en plan des logements

Bâtiment A



Façades et vues en plan des logements

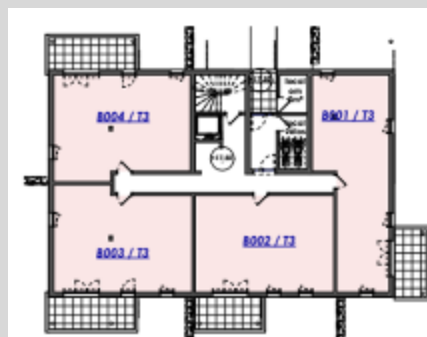
Bâtiment B



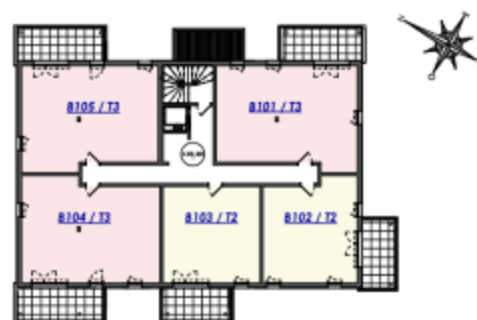
ELEVATION NORD



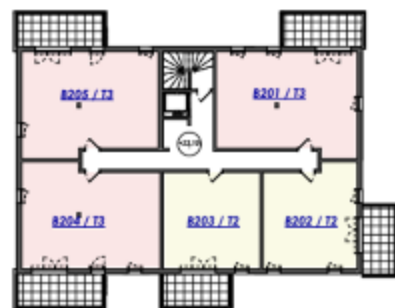
ELEVATION SUD



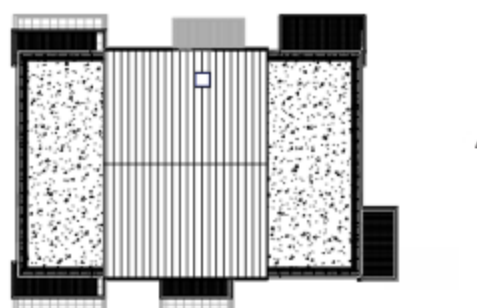
Plan du RDC



Plan du R+1



Plan du R+2



Plan de Toiture



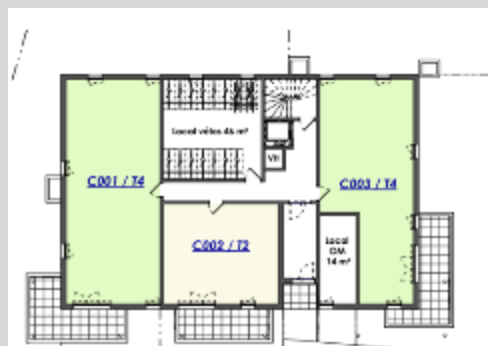
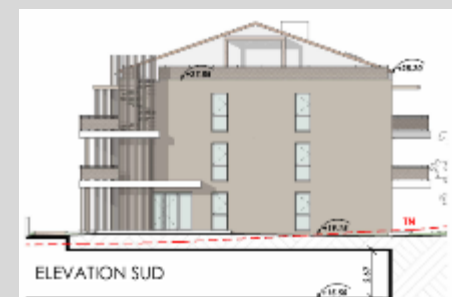
ELEVATION EST



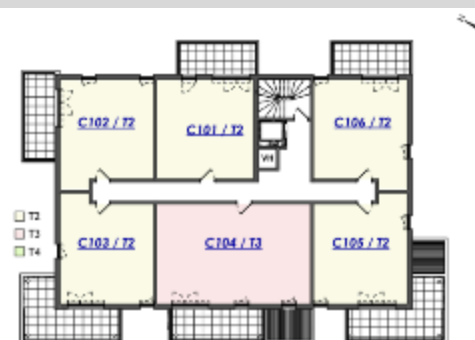
TN

Façades et vues en plan des logements

Bâtiment C



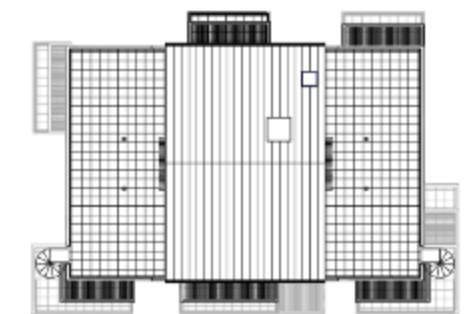
Plan du RDC



Plan du R+1



Plan du R+2



Plan de Toiture



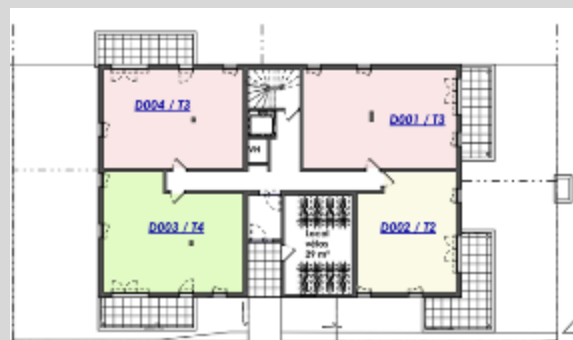
ELEVATION EST



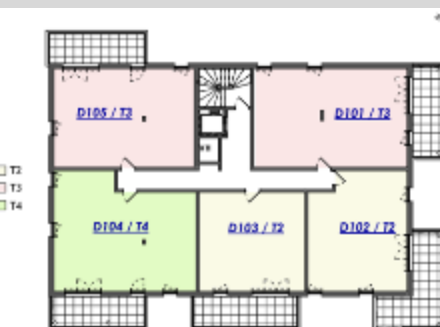
ELEVATION OUEST

Façades et vues en plan des logements

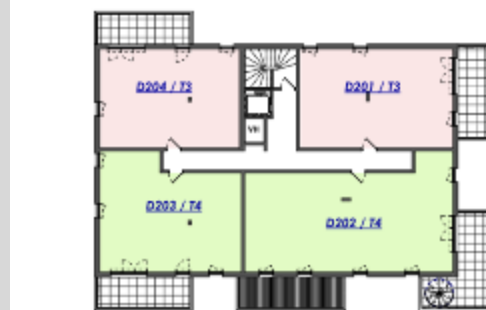
Bâtiment D



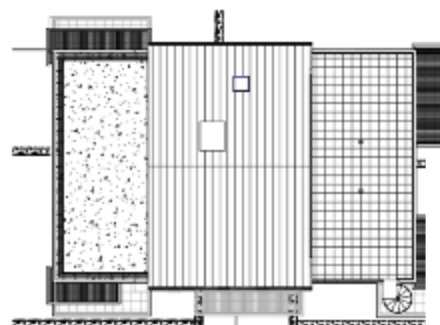
Plan du RDC



Plan du R+1



Plan du R+2



Plan de Toiture



ELEVATION EST



ELEVATION OUEST

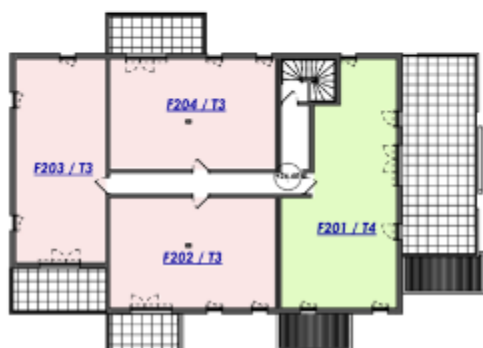
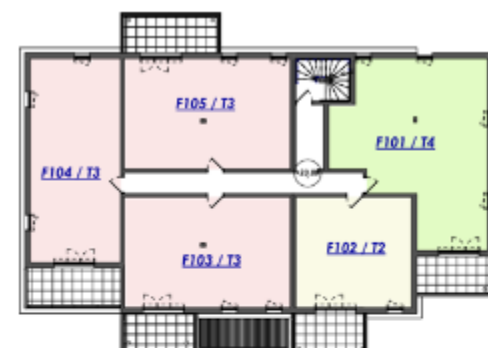
Façades et vues en plan des logements

Bâtiment E

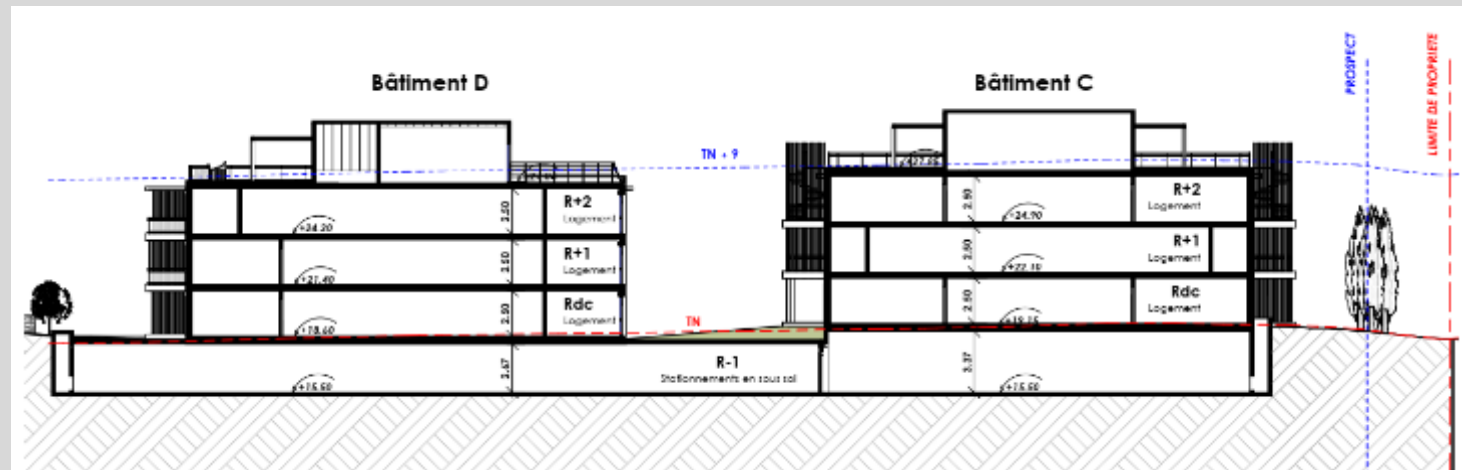
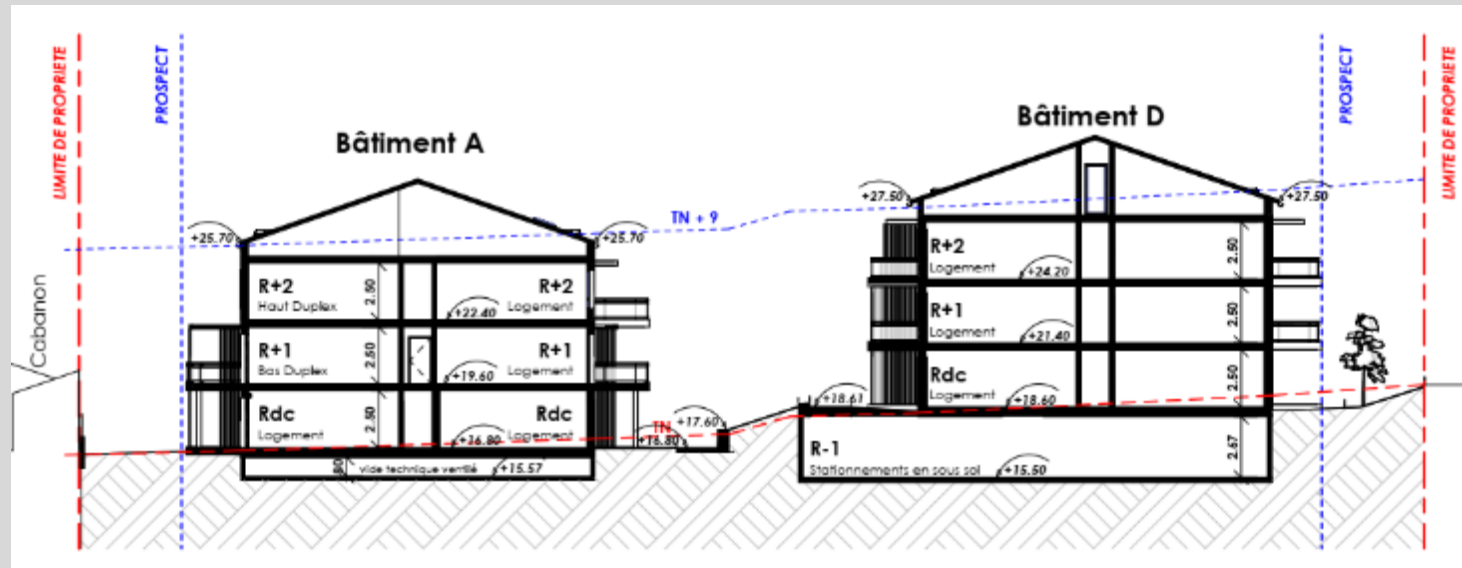


Façades et vues en plan des logements

Bâtiment F



Coupes des logements



Insertion dans le site



Paysages



LEGENDE

TOTAL ARBRES EXISTANTS

55u, dont:

- Arbres existants à abattre: 34u
- Arbres existants conservés: 21u

ARBRES PROJETES

- Arbres tiges: 36u
- Arbres en cépées: 20u
- Arbres fruitiers: 5u

TOTAL ARBRES PROJETES: 61u

LÉGENDE :

-

Paysages



ARBRES :

- *Acer monspessulanum* - Érable de Montpellier
- *Arbutus x reyorum* 'Marina' - Arbre aux fraises à fleurs roses
- *Celtis australis* - Micocoulier de Provence
- *Celtis julianae* - Micocoulier de Julian
- *Chitalpa tashkentensis* - Chitalpa de Tashkent
- *Cupressus sempervirens* - Cypres de Provence
- *Koelreuteria paniculata* - Savonnier de Chine
- *Phillyrea angustifolia* - Filaire à feuilles étroites
- *Quercus ilex* - Chêne vert
- *Quercus castaneifolia* - Chêne à feuilles de Chataignier
- Fruitiers type *Prunus dulcis* - amandier
- Fruitiers type Prunier, Cerisier, Poirier
- Arbres existants (chênes, ...)

Paysages

DES STRUCTURES D'ACCUEIL POUR LA PETITE FAUNE



Nid à oiseaux



Bûches percées



Hôtel à insectes



Tas de pierres



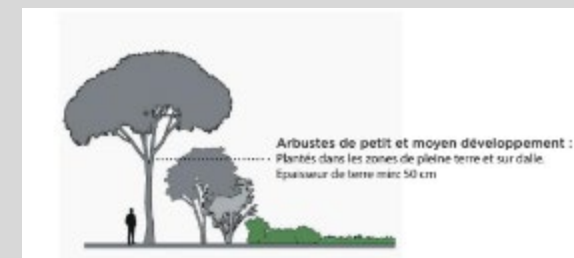
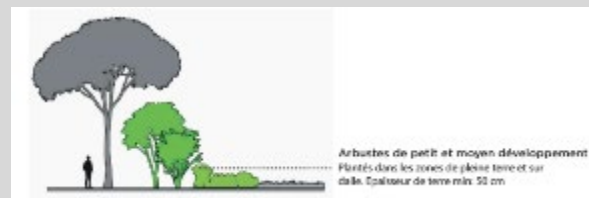
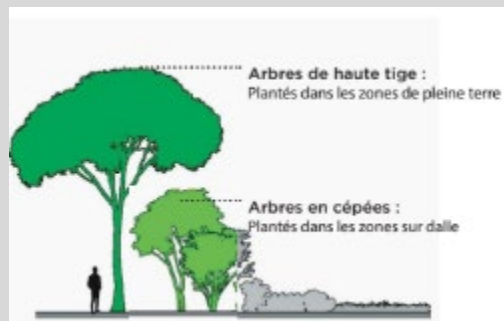
Gîte à chauve-souris

DES AMÉNAGEMENTS POUR ENCOURAGER LA GESTION DES DECHETS VERTS IN SITU



Bac de compost

Paysages



Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

6 090 k€ H.T.

HONORAIRES MOE

280 k€ H.T.

AUTRES TRAVAUX

- Infra _____ 910 k€

RATIOS*

1 136 € H.T. / m² de SDP
Hors VRD, Inclus Terrassement et
Espaces Verts

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

Fiche d'identité

Typologie

- **Logements**

Surface

5369 m² SDP

Altitude

23 m

Zone clim.

H3

Classement
bruit

- **BR2**

Bbio

- **Entre 41,9 -> 49,2 points**
- **BBIO_{max} - 25% -> - 49%**

Energie
primaire

- **Cep = 54,5 -> 65,7 kWh_{ep}/m²**
Cep_{max} - 20% -> - 34%
- **Cep_{nr} = 54,5 -> 65,7 kWh_{ep}/m²**
Cep_{nrmax} - 3% -> -23%

RE 2020

- **DH/DH_{max} = 900/1250 traversants**
- **DH/DH_{max} = 1500/2200 non-trav.**
- **IC_{energie} = 73 kgeqCO₂**
Max = 251 kgeqCO₂/m² (-70%)
- **IC_{construction} = 645 kgeqCO₂/m²**
Max = 700 kgeqCO₂/m² (-8%)

Planning
travaux

- **Début : T1 2027**
- **Fin : T1 2029**
- **Délai : 24 mois**



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Gestion de projet

Etudes amont et structuration du projet dirigé par l'EPF PACA

Diagnostic de réemploi

Intervention d'un écologue avant démolition

Chantier faibles nuisances exemplaire



**CHANTIER
RESPONSABLE**



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Territoire et site

Ecomobilité : locaux vélos
accessibles en RDC et services
à proximité

Aire de jeux partagée

Gestion des déchets réfléchi

Dossier Loi sur l'eau


CERRETTI
83100 SIX-FOURS-LES-PLAGES
22 rue de l'Écluse
83100 SIX-FOURS-LES-PLAGES
04 94 00 00 00
www.cerretti.fr
04 94 00 00 00

DEPARTEMENT DU VAR (83)
COMMUNE DE SIX FOURS LES PLAGES

PROGRAMME IMMOBILIER
Domaine Arborea

SIX FOURS LES PLAGES
Rocade des Playes

Dossier de déclaration au titre des articles L. 214-1 à
6 du code de l'environnement

MAÎTRE D'OUVRAGE

Bouygues Immobilier
18 avenue Vauban
83 000 TOULON

ARCHITECTE

atelier empreinte
21 Avenue IV
Espace Mairie 831 A
267 av du Minéral
13 000 LA CROIX

Affaire n°25481
Décembre 2025 - Ind 0



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Matériaux

Isolation renforcée

R>7m²K/W en toiture
R>4,5m²K/W sur les autres parois sur extérieur

Matériaux valorisés :

Impact réduit :
- Béton bas carbone

Recyclé :
- Menuiseries PVC
>70% de PVC issu du recyclage

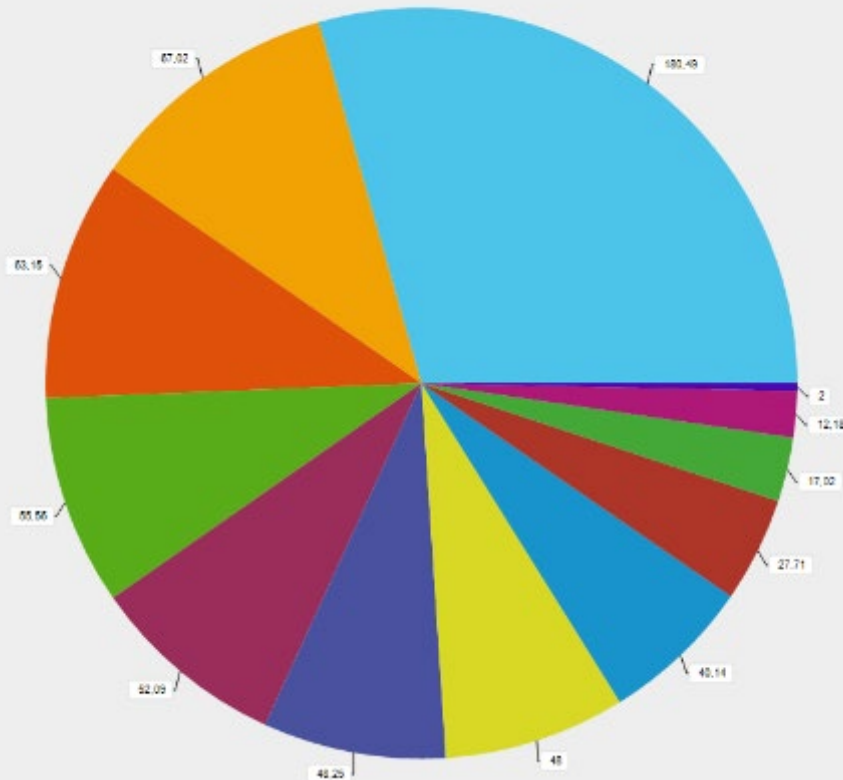
Biosourcé :
- Toiture terrasses végétalisées
- Ouate de cellulose
- Charpente bois
- Peinture Unikalo Naé à l'intérieur des logements

Paroi	Composition	Ep [m]	R isolant [m².K/W]	U paroi [W/m².K]
Mur extérieur <i>maçonnerie isolante</i>	BA13	0.013		
	Isolant type prégymax	0.120	4.100	0.185
	Urbanbric	0.200	1.140	
	Enduit extérieur	0.017		
Mur sur LNC	BA13	0.013		
	Isolant type prégymax	0.120	4.100	0.225
	Voile béton	0.180		
	Enduit extérieur	0.017		
Mur refend	Voile béton	0.180	/	/
Plancher Bas RDC logement sur VS ou parking	Chape béton + carrelage	0.070		
	Isolant sous chape - TMS	0.100	4.650	0.200
	Dalle béton	0.200		
Plancher Bas R+1 logement sur parking RDC extérieur / LNC / Extérieur	Chape béton + carrelage	0.070		
	Isolant sous chape	0.200	4.650	0.200
	Dalle béton	0.160		
	Isolant en sous face - Rockfeu			
Plancher Bas R+1 logement sur parking RDC extérieur du bâtiment E	Chape béton + carrelage	0.070		
	Isolant sous chape - TMS	0.100	4.650	0.200
	Dalle béton	0.200		
Plancher intermédiaire sans balcon	Dalle béton + planelle isolante Rp >1.0	/	/	/
Toiture terrasse Accessible et inaccessible	Béton armé	0.200		
	Isolant sous étanchéité (λ=0.022) – Efigreen Duo +	0.160	7.250	0.132
Toiture comble	Béton armé	0.200	8.000	0.122
	Isolant soufflé – Ouate de cellulose	0.340		

Matériaux

Bilan carbone du bâtiment A :

dyn. Emissions de gaz à effet de serre - total (kg CO2 eq.)



Superstructure - Maçonnerie	29,41 %
Revêtements des sols, murs et plafonds - Chape - Peintures - Produits de décoration	10,92 %
Façades et menuiseries extérieures	10,29 %
Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiseries intérieures	9,05 %
CVC (Chauffage - Ventilation - Refroidissement - eau chaude sanitaire)	8,49 %
Couverture - Etanchéité - Charpente - Zinguerie	7,86 %
0 Réseaux d'énergie (courant fort)	7,82 %
Fondations et infrastructures	6,54 %
Installations sanitaires	4,52 %
VRD (Voirie et Réseaux Divers)	2,77 %
2 Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur	1,98 %
1 Réseaux de communication (courant faible)	0,33 %

On remarque que 30% de l'impact carbone est émis par la superstructure avec principalement le béton :

- Matériau émetteur
- Masse importante de matériau en jeu

Peu d'impact du lot infrastructures et de fondations

Matériaux

Réemploi

Réemploi in situ et ex situ des éléments démolis

Variantes réemploi dans le DCE favorisées
Réemploi dans l'aménagement extérieur

Empreinte carbone réduite :

Objectif $I_{c_{\text{construction}}}$ 2025 -5%

Matériaux biosourcés

Matériaux locaux favorisés

Peintures intérieures ecolabelisées (COV réduits)



Matériaux



APAVE 10 MARSEILLE

6 RUE J.J. VERNAZZA

ZAC SAUMATY SEDN - CS 40183

13322 MARSEILLE CEDEX 10

0389062600

N° SIRET : 933 669 618 01299

N° SIREN : 933669617

DONNEUR D'ORDRE

Bouygues Immobilier

3 BOULEVARD GALLIENI

92130 ISSY-LES-MOULINEAUX

CONTACT :



DIAGNOSTIC Réemploi des matériaux

Ce rapport annule et remplace les éventuelles versions précédentes



Numéro d'offre : Numéro de contrat : Numéro de rapport (n° de tâche) : Date :	Lieu d'intervention : Domaine Arborea 435 Rocade Des Playes 83140 Six-Fours-les-Ilages non précisé	Date(s) d'intervention : 23/04/2026 Intervenant : Théophile LEROY Signature :
--	--	--

Le présent rapport ne peut être reproduit que dans son intégralité

Nombre de pages total du document : X29 pages

Nous vous proposons le scénario de traitement du gisement dont la synthèse est la suivante :

293.87 t	65.87 t	96.12 %	100 %
Masse totale du gisement	Masse totale en réemploi	Taux de valorisation matière 3R ¹	Taux de valorisation avec remblaiement carrière

Le taux de réemploi est de 22.41% de la masse totale du gisement valorisable.



■ DD: 0 t

■ DI: 229,08 t

■ DNIND: 64,68 t

■ DEEE: 0,11 t

■ DEA: 0 t

Déchets par type



■ Réemploi & Réutilisation: 65,87 t

■ Recyclage: 216,6 t

■ Incinération val.: 0 t

Répartition des types de traitements du scénario

La majeure partie du gisement est représentée par les matériaux de l'enveloppe du bâtiment (brique ou parpaing creux). Ces éléments sont réutilisables sur site, en remblai par exemple, ou hors site.

La charpente et les tuiles peuvent théoriquement être réemployées sur site. Les tuiles sont issues d'une tuilerie marseillaise. Certaines poutres présentent des sections et longueurs importantes.

La pergola de la villa 4 peut être réemployée sur site.

De nombreux équipements pourront être proposés au réemploi ex-situ (sanitaires, ballon ECS, certaines fenêtres, parquet...)

La câblerie peut également être réemployée.

31

Accompagnateur : Théophile LEROY - APAVE

Matériaux

Matériaux réemployés/réutilisés :

In situ dans le cadre du projet :

- Charpente : poutres en bois massif dont 15 avec une longueur >5m (jusqu'à 7.8m). Pour le pourtour de l'aire de jeu circulaire ou en bordure de stationnement
- Tuiles : env 800m² de tuiles de différents types. Proposition de réemploi en tuiles en panachage avec les neuves sous réserve de faisabilité. Réutilisation en paillage minéral à défaut
- Parement pierre et pierre de taille : à démonter et à réemployer en bordure de l'opération, restanque, poteaux extérieurs. -> sous réserve de faisabilité
- Câblerie -> sous réserve de faisabilité
- Éléments de maçonnerie -> Réemploi en remblai

Ex situ : en passant par une entreprise tierce ET en libre service pour les riverains du projet

- Une jolie fenêtre simple vitrage en arc de 1.9m * 2m.
- Pergola
- Equipement sanitaires etc en réemploi ex situ selon le choix des partenaires identifiés
- et tous les éléments pertinents figurant dans le rapport





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

- Revêtements de sols perméables (parking et circulation piétonne)
- Pleine terre
- Consommation d'eau du bâtiment -30%
- Compteurs individuels sur les réseaux AEP pour facturation au réel



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- Bâtiment A, B, E et F : Radiateur électrique dans toutes les pièces sauf dans les séjours des T4 et T5 qui auront un Mono-split
- Bâtiment C et D : Mono-split séjour + radiateur électrique dans les chambres

REFROIDISSEMENT



- Brasseur d'air dans toutes les chambres principales des logements mono orientés
- Brasseurs d'air dans les séjours selon STD

ECLAIRAGE



- Eclairage LED
- Puissance installée 1,4 W/m²

VENTILATION



- Cas général : VMC simple flux hygro B
- Logements avec mono split : VMC simple flux hygro A
- Ventilateurs basse consommation

ECS



- Ballon thermodynamique sur air extrait

Energie

Logements :

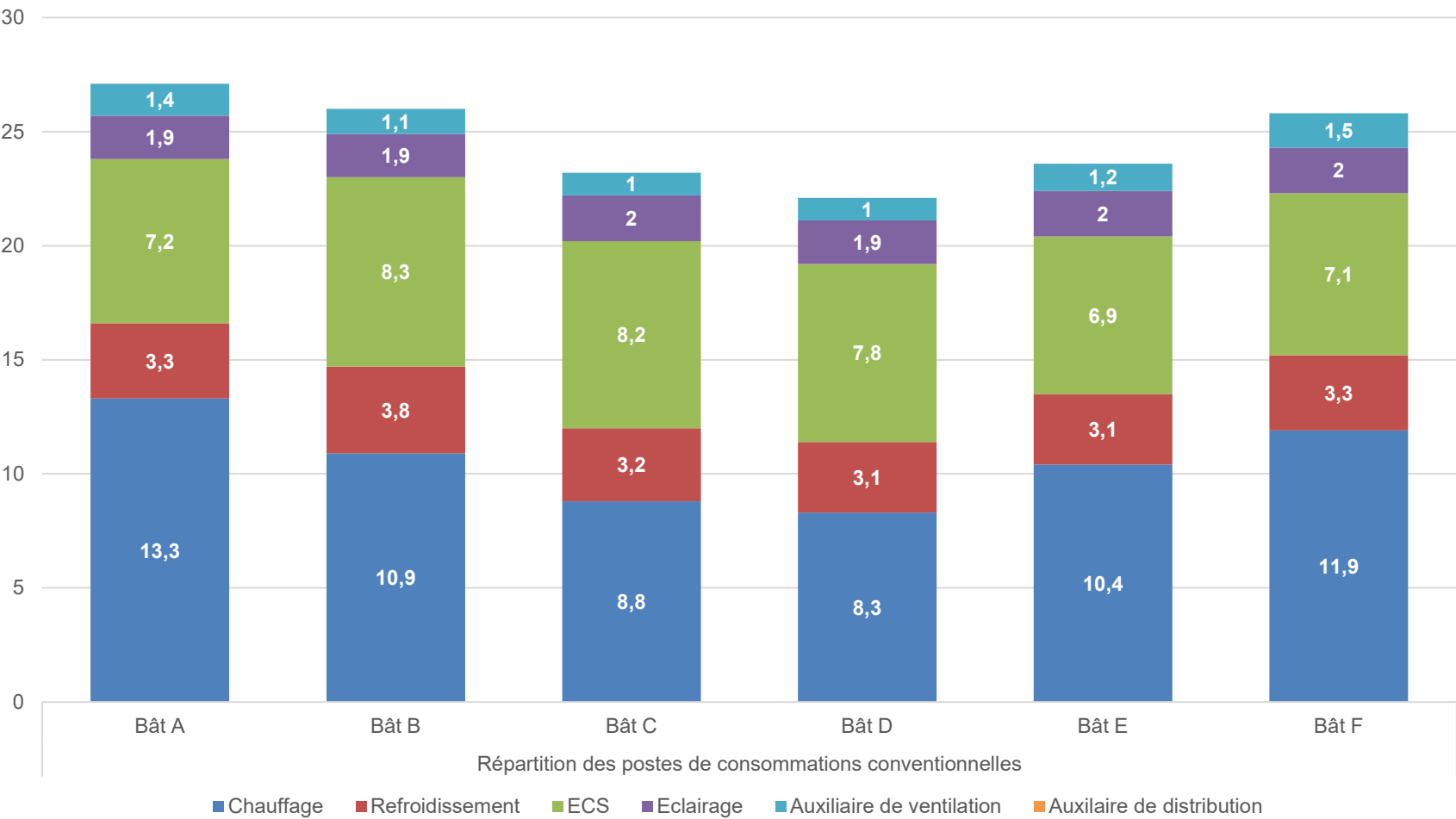
- Compteurs individuels tarif bleu pour chaque logement
- Consommation électrique intérieur logement par estimation, application fournisseur, démarche Cléa ou équivalent

Communs :

- Sous-comptage des communs (parkings et extérieurs, parties communes, ascenseurs)
- Facturation des communs incluse dans les charges.

Energie

Répartition de la consommation en énergie finale en kWhep/an

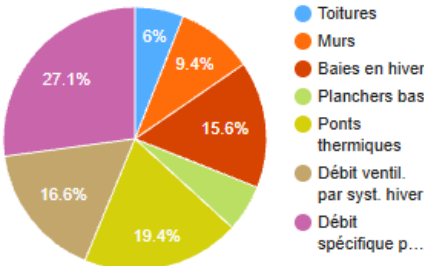


Energie - Performance énergétique

Exemple des déperditions du bâtiment A :

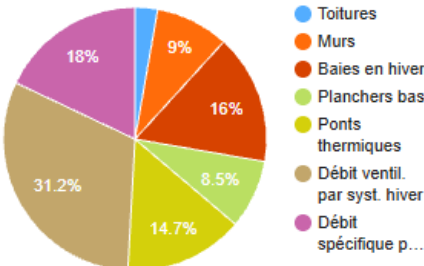
Zone : **Zone trav A - (319,9 m²)**

	Unité	Valeur	m² ou ml	Déperditions W/K
Toitures	W/(m²paroi.K)	0,13	218,6	28,29
Murs	W/(m²paroi.K)	0,22	201,4	44,72
Baies en hiver	W/(m²paroi.K)	1,2	61,4	73,8
Planchers bas	W/(m²paroi.K)	0,21	130,4	27,26
Ponts thermiques	W/(mlPT.K)	0,24	385,2	92,04
Débit ventilation par système en hiver	m³/h	231,76		78,8
Débit spécifique perméabilité en hiver	m³/h	377,76		128,44
Total déperditions	W/K			473,35
Total déperditions ramenés à la S _{Ref}	W/(m² S _{Ref} .K)			1,48



Zone : **Zone non trav A - (441,8 m²)**

	Unité	Valeur	m² ou ml	Déperditions W/K
Toitures	W/(m²paroi.K)	0,12	145,6	18,2
Murs	W/(m²paroi.K)	0,22	264	59,09
Baies en hiver	W/(m²paroi.K)	1,23	85,5	104,82
Planchers bas	W/(m²paroi.K)	0,23	236,6	55,51
Ponts thermiques	W/(mlPT.K)	0,21	464,6	96,38
Débit ventilation par système en hiver	m³/h	601,62		204,55
Débit spécifique perméabilité en hiver	m³/h	347,18		118,04
Total déperditions	W/K			656,59
Total déperditions ramenés à la S _{Ref}	W/(m² S _{Ref} .K)			1,49





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX

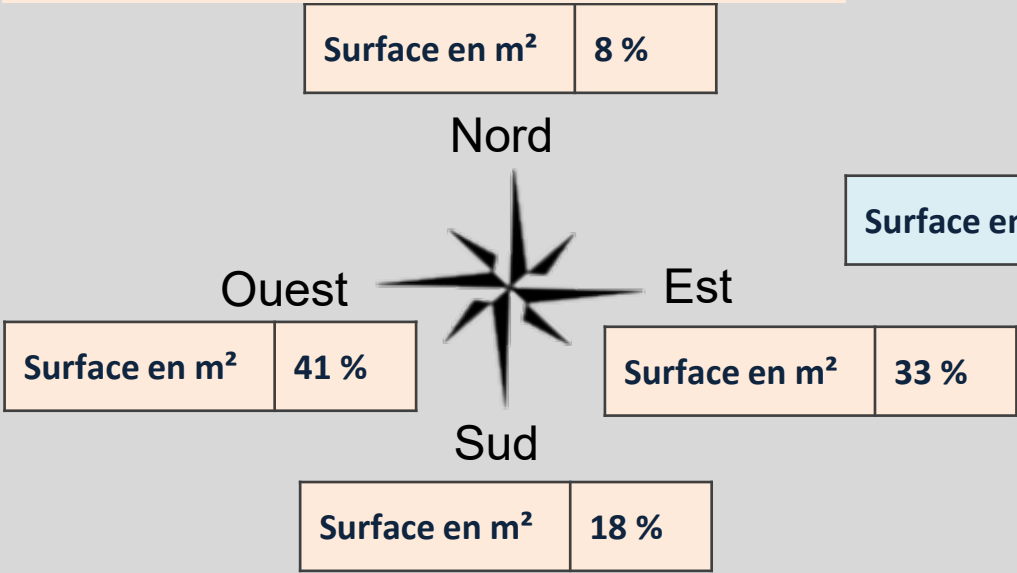


CONFORT
ET SANTE

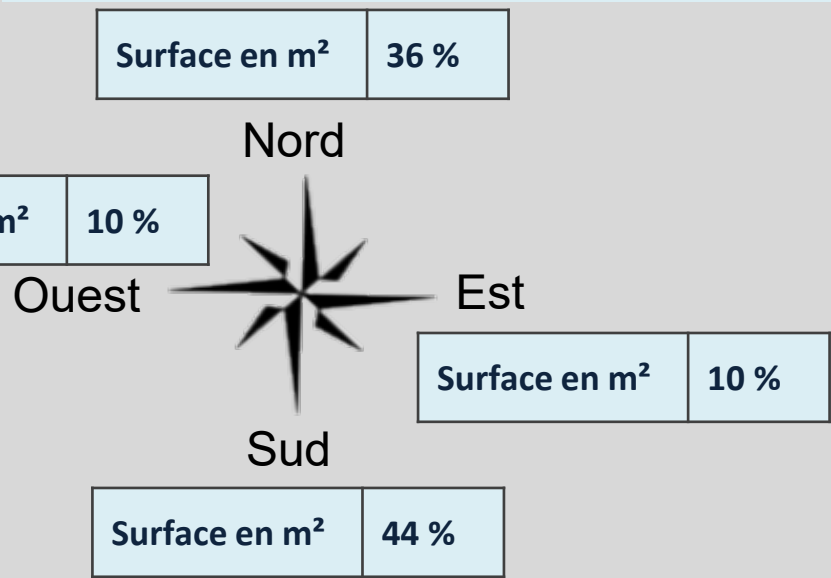
Confort et Santé : surfaces vitrées

Menuiseries	
Logements	• Châssis PVC - Nature du vitrage : DV 4_16_4 - Déperdition énergétique $U_w=1,4\text{ W/m}^2\text{K}$ - Sw entre 0,46 et 0,50 • Nature des occultations : BSO sur toutes les baies des séjours + volets roulants sur toutes les chambres • Occultations à gestion automatique

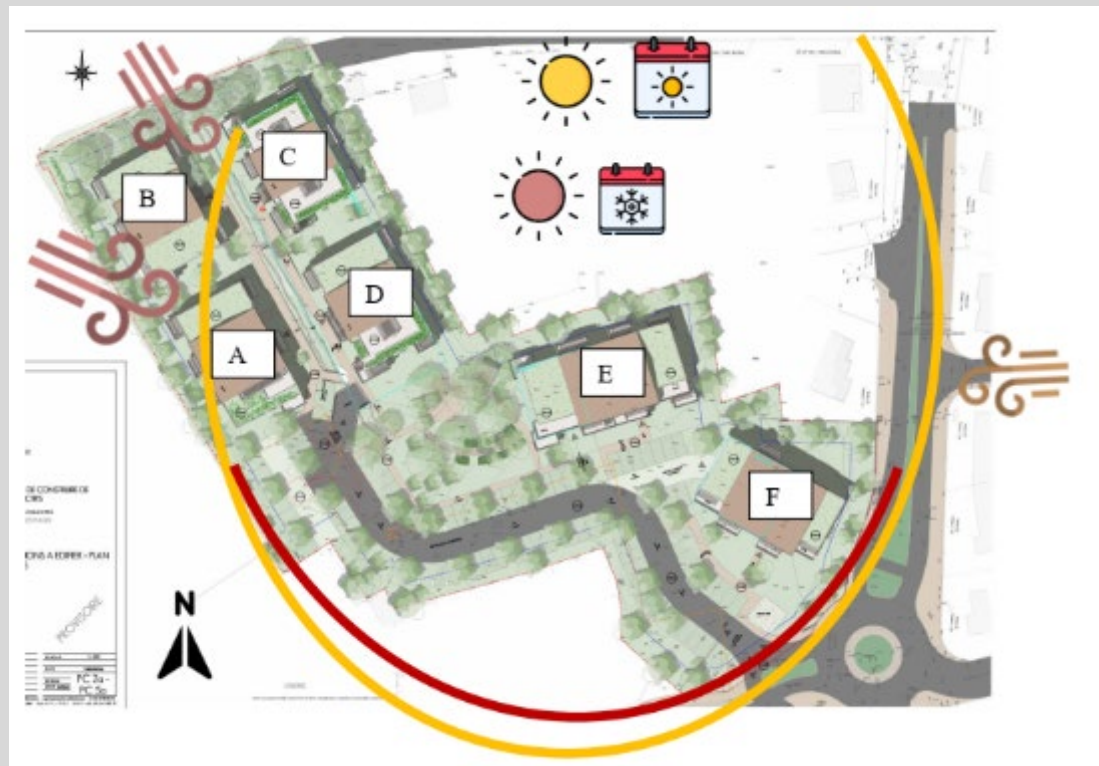
Exemple bâtiment B :



Exemple bâtiment E :



Confort et santé



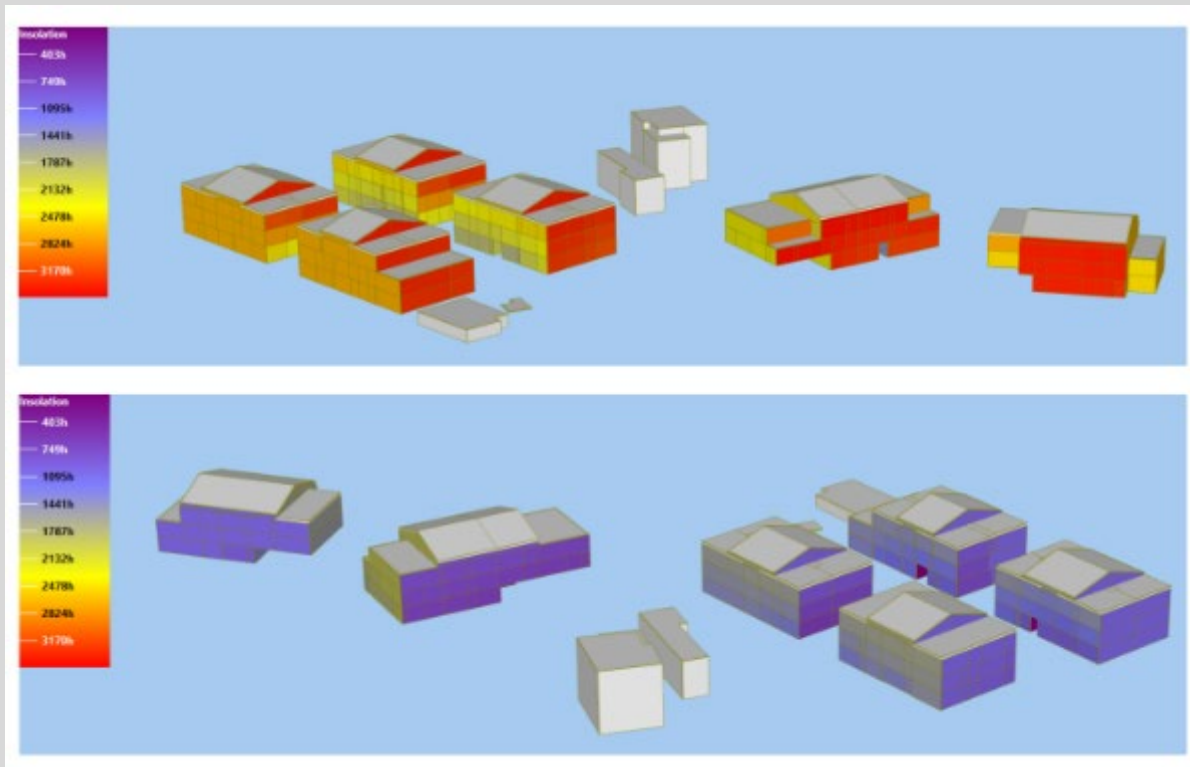
Bioclimatisme d'hiver

- Projet protégé du vent (haies brise vent au N et NO et faible hauteur)
- Bon ensoleillement global
- Compacité moyenne

Bioclimatisme estival

- Vent estival venant de l'Est
- Pleine terre importante constituant un îlot de fraîcheur
- Protections solaires efficaces : casquettes au Sud + BSO toutes orientation sur les séjours
- 63% de logements traversants ou bi-orientés

Confort et santé



Temps d'ensoleillement moyen	2085 h
------------------------------------	--------

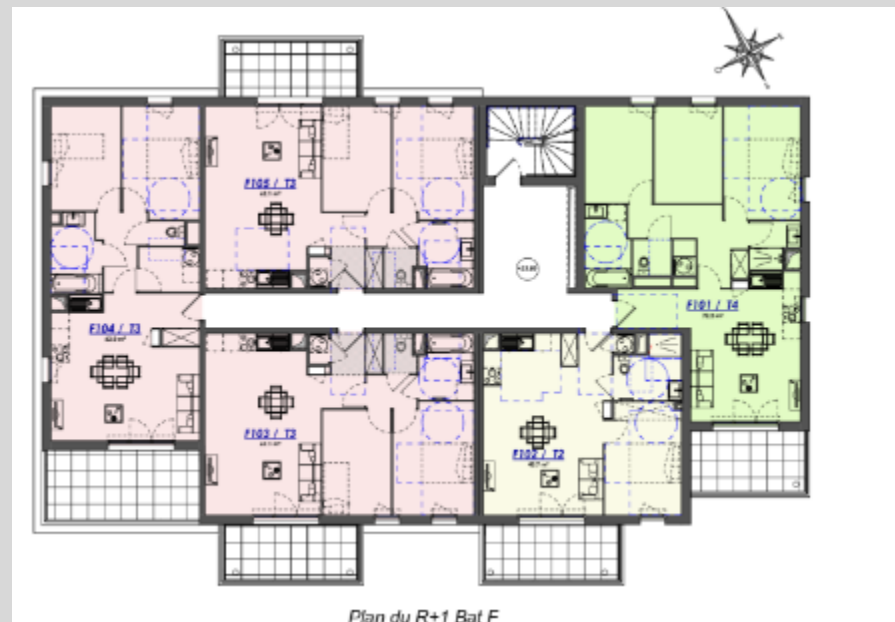
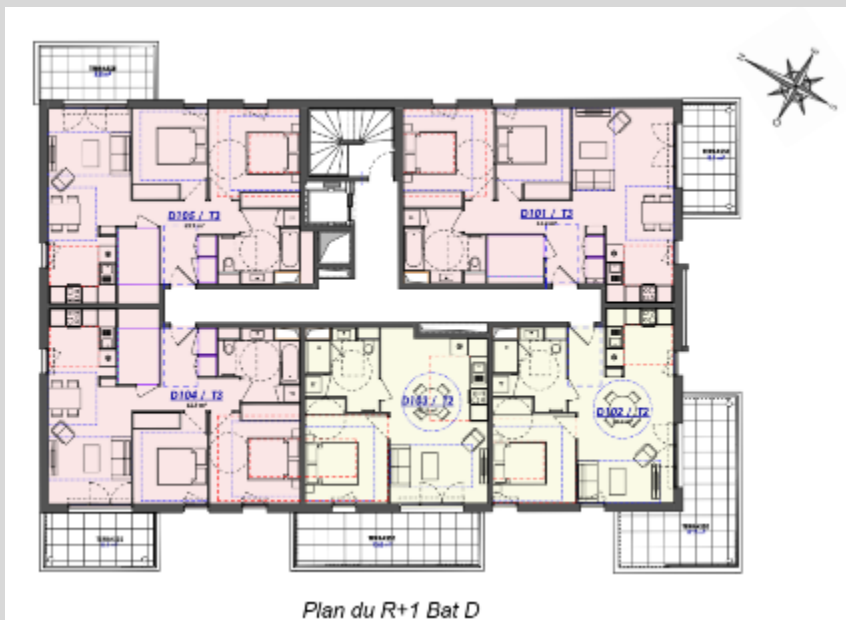
Temps d'ensoleillement min	115 h
----------------------------------	-------

Temps d'ensoleillement max	3516 h
----------------------------------	--------

Temps d'ensoleillement

- Peu de masques solaires à l'exception des étages bas Ouest des logements C et D
- Grandes disparités d'ensoleillement selon l'orientation des façades

Confort et santé

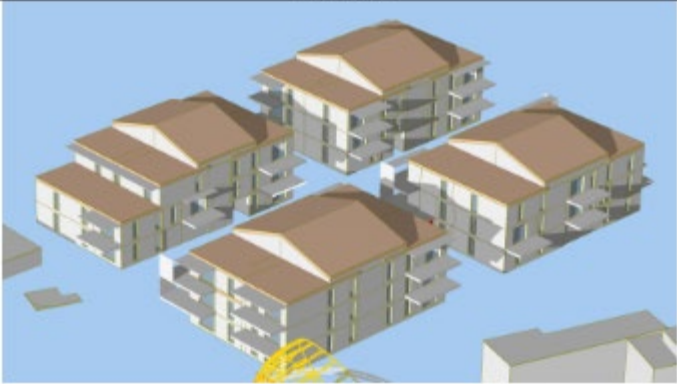
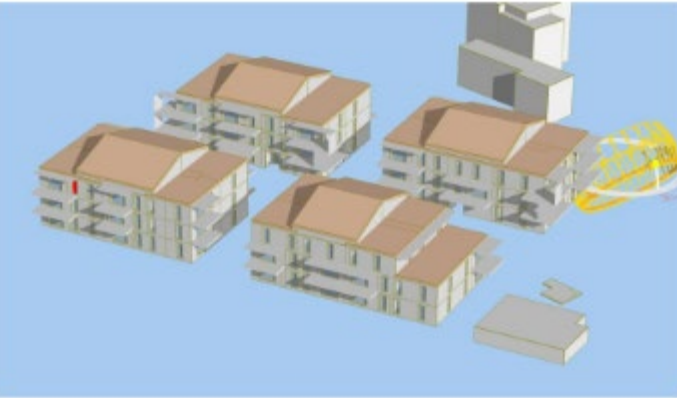


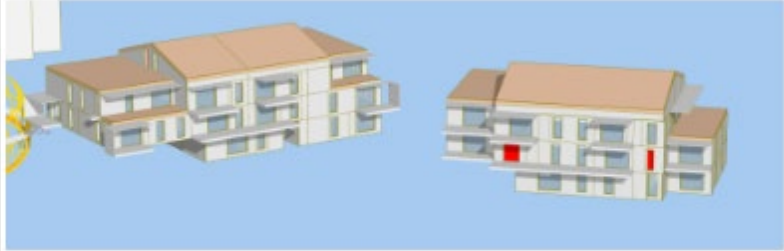
Bioclimatisme estival

- Protections solaires efficaces : casquettes au Sud + BSO toutes orientation sur les séjours
- 63% de logements traversants ou bi-orientés
- Disposition des pièces selon l'orientation
- Fourniture d'un plot lesté pour favoriser le balayage intérieur

Confort et santé

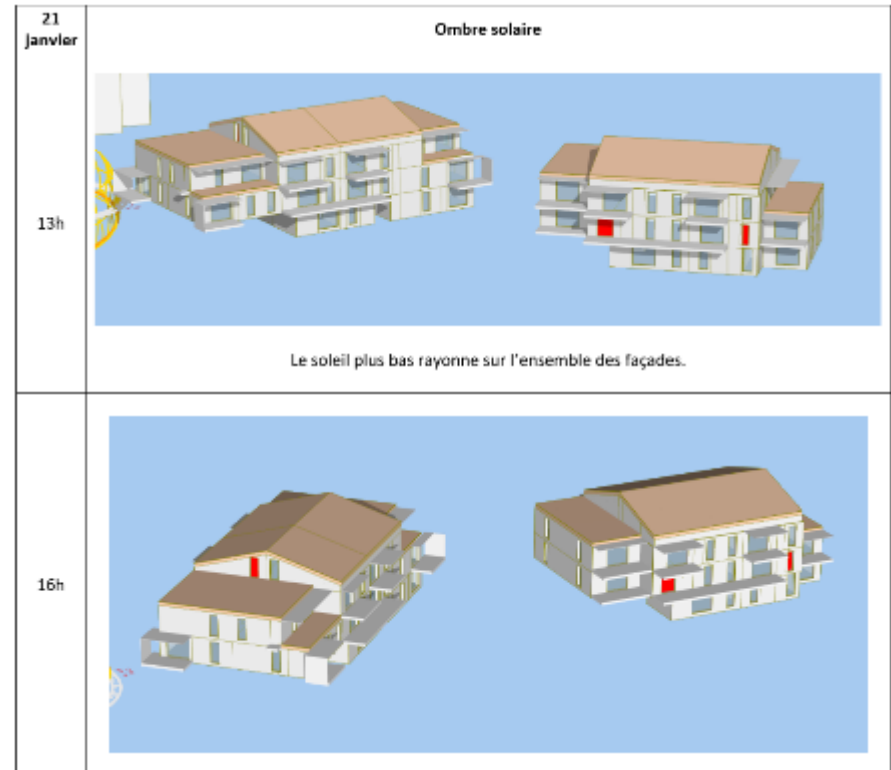
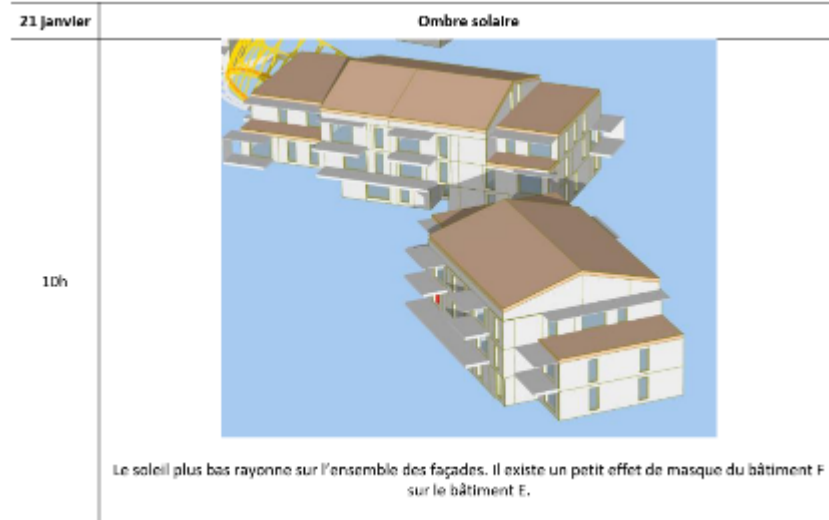
• Conception bioclimatique au 21 Janvier

21 janvier	Ombre solaire
10h	 Le soleil plus bas rayonne sur l'ensemble des façades. Il existe des effets de masque des bâtiments A et D sur les bâtiments B et C.
13h	 Le soleil plus bas rayonne sur l'ensemble des façades.

21 janvier	Ombre solaire
13h	 Le soleil plus bas rayonne sur l'ensemble des façades.
16h	 En fin de journée, comme en début de journée, il existe des effets de masque des bâtiments A et B sur les bâtiments C et D.

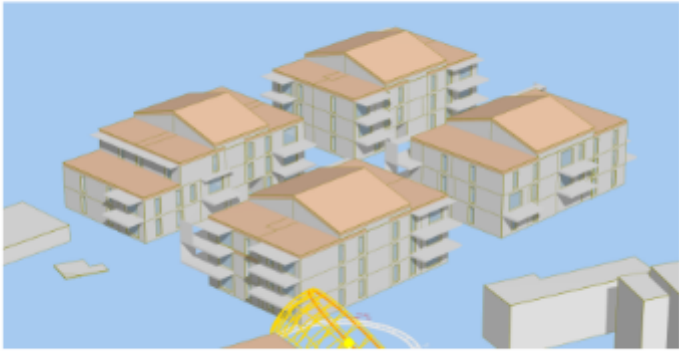
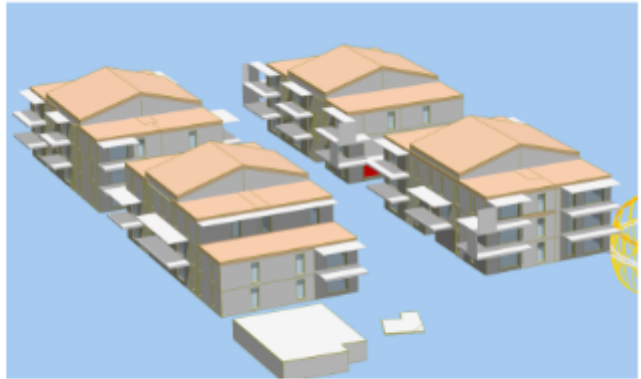
Confort et santé

• Conception bioclimatique au 21 Janvier



Confort et santé

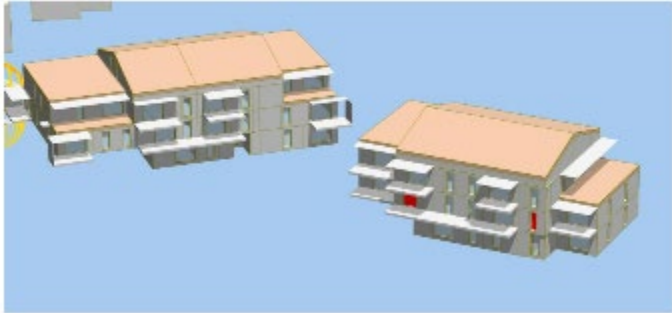
• Conception bioclimatique au 21 Juillet

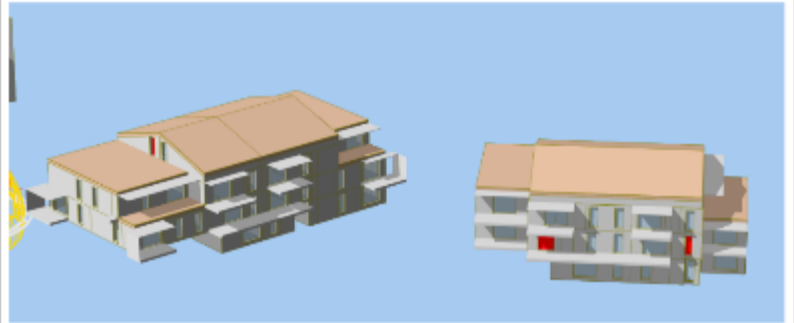
21 juillet	Ombre solaire
9h	 A 9h du matin, les façades Nord-EST et Sud-Est des bâtiments A à D se retrouvent ensoleillées. Les casquettes n'ont que peu d'effet.
12h	 A 12h, les façades sont bien protégées par les balcons et casquettes du projet.

21 juillet	Ombre solaire
15h	 A 15h, les façades Sud-Ouest sont assez bien protégées.
17h	 A partir de 16h30 jusqu'au couché, les façades Sud-Ouest se retrouvent impactées par le soleil, car il passe sous les terrasses et les casquettes.

Confort et santé

• Conception bioclimatique au 21 Juillet

21 juillet	Ombre solaire
9h	 A 9h du matin, les pignons des façades EST des bâtiments E et F se retrouvent ensoleillés. Les casquettes n'ont que peu d'effet.
12h	 A 12h, les façades Sud sont bien protégées par les balcons et casquettes du projet.

21 juillet	Ombre solaire
16h	 A 16h, sur le bâtiment F le soleil passe légèrement sous les balcons et casquettes impactant les logements de cette façade Sud-Sud-Ouest. Le bâtiment E étant plus au SUD n'a pas ce désagrément.

Confort et santé: Hypothèses

Taux d'occupation

Jours

☐ Afficher le nom

S	Nom	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Semaine	100	100	100	100	100	100	100	100	15	15	15	15	50	50	15	15	15	15	100	100	100	100	100	100
	Week-end	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Types de logement	Nombre d'occupants
T1	2
T2	2
T3	3
T4	4
T5	5

T3	Taux d'occupation en Semaine	Apports humains	Taux d'occupation en Week-end	Apports humains
		W		W
Heure				
1	100%	99	100%	99
2	100%	99	100%	99
3	100%	99	100%	99
4	100%	99	100%	99
5	100%	99	100%	99
6	100%	99	100%	99
7	100%	99	100%	99
8	100%	148	100%	148
9	15%	22	100%	148
10	15%	22	100%	148
11	15%	22	100%	148
12	15%	22	100%	148
13	50%	74	100%	148
14	50%	74	100%	148
15	15%	22	100%	148
16	15%	22	100%	148
17	15%	22	100%	148
18	15%	22	100%	148
19	100%	148	100%	148
20	100%	148	100%	148
21	100%	148	100%	148
22	100%	148	100%	148
23	100%	99	100%	99
24	100%	99	100%	99

T4	Taux d'occupation en Semaine	Apports humains	Taux d'occupation en Week-end	Apports humains
		W		W
Heure				
1	100%	124	100%	124
2	100%	124	100%	124
3	100%	124	100%	124
4	100%	124	100%	124
5	100%	124	100%	124
6	100%	124	100%	124
7	100%	124	100%	124
8	100%	185	100%	185
9	15%	28	100%	185
10	15%	28	100%	185
11	15%	28	100%	185
12	15%	28	100%	185
13	50%	93	100%	185
14	50%	93	100%	185
15	15%	28	100%	185
16	15%	28	100%	185
17	15%	28	100%	185
18	15%	28	100%	185
19	100%	185	100%	185
20	100%	185	100%	185
21	100%	185	100%	185
22	100%	185	100%	185
23	100%	124	100%	124
24	100%	124	100%	124

Nombre d'occupants

Puissances dissipées

Puissance dissipée équipements

Occultation

Débit VMC

50

Confort et santé: Hypothèses

Surventilation nocturne

Logements mono-orientés	1 vol/h
Logements mono-orientés en duplex	2 vol/h
Logements bi-orientés	3 vol/h
Logements bi-orientés en duplex	4 vol/h
Logements traversants	6 vol/h

Régulation de la sur-ventilation :

- Activation de la sur-ventilation si température extérieure est inférieure à la température intérieure.
- Arrêt de la sur-ventilation si la température intérieure est inférieure à 20°C.

Plage d'ouverture du free-cooling lié au l'occupation, de 17h à 7h :

	S	Nom	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		Jour	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Confort et santé: Indicateurs

Zones	SHAB	T° min	T° moy	T° max	Nb > Seuil max
	m²	°C	°C	°C	h. occ.
B203-T2	43.2	20.0	23.4	29.3	331
B103-T2	43.2	20.0	23.4	29.4	270
E001-T2	47.5	19.9	22.8	29.5	229
B002-T3	61.7	20.0	23.1	29.7	222
F103-T3	65.7	20.0	23.1	29.2	215
F202-T3	66.0	20.0	23.2	29.1	209
F002-T4	91.7	20.0	22.9	29.2	199
B202-T2	43.5	19.7	23.0	29.5	162
C203-T3	69.3	20.0	23.0	29.1	156
C201-T2	45.0	20.0	22.9	28.8	144
C104-T3	69.4	20.0	22.9	29.1	136
C002-T2	51.0	20.0	22.7	29.3	130
B102-T2	43.5	19.6	23.0	29.5	128
C101-T2	45.0	20.0	22.9	28.8	127
A003-T2	43.5	20.0	23.1	29.3	124
B003-T3	65.2	19.5	22.8	29.6	122
E002-T3	64.7	19.9	22.7	29.1	118
B104-T3	65.2	19.5	23.0	29.4	114
B204-T3	65.3	19.7	23.0	29.3	112
D002-T2	49.8	19.4	22.8	29.5	103
F204-T3	67.3	20.0	22.8	28.8	102
E102-T2	45.3	20.0	23.1	29.0	99
E106-T3	64.3	20.0	22.8	28.9	98
A106-T3	63.3	19.4	22.4	28.8	34
F001-T4	77.0	19.0	22.4	29.0	34
E108-T2	47.8	19.5	22.6	28.8	32
A205-T3	63.3	19.5	22.5	28.7	32
F203-T3	66.8	19.0	22.2	28.9	31
F101-T4	83.5	19.0	22.5	28.8	28
F104-T3	66.8	18.9	22.1	28.8	28
A101-T4	92.3	19.3	22.4	28.2	28



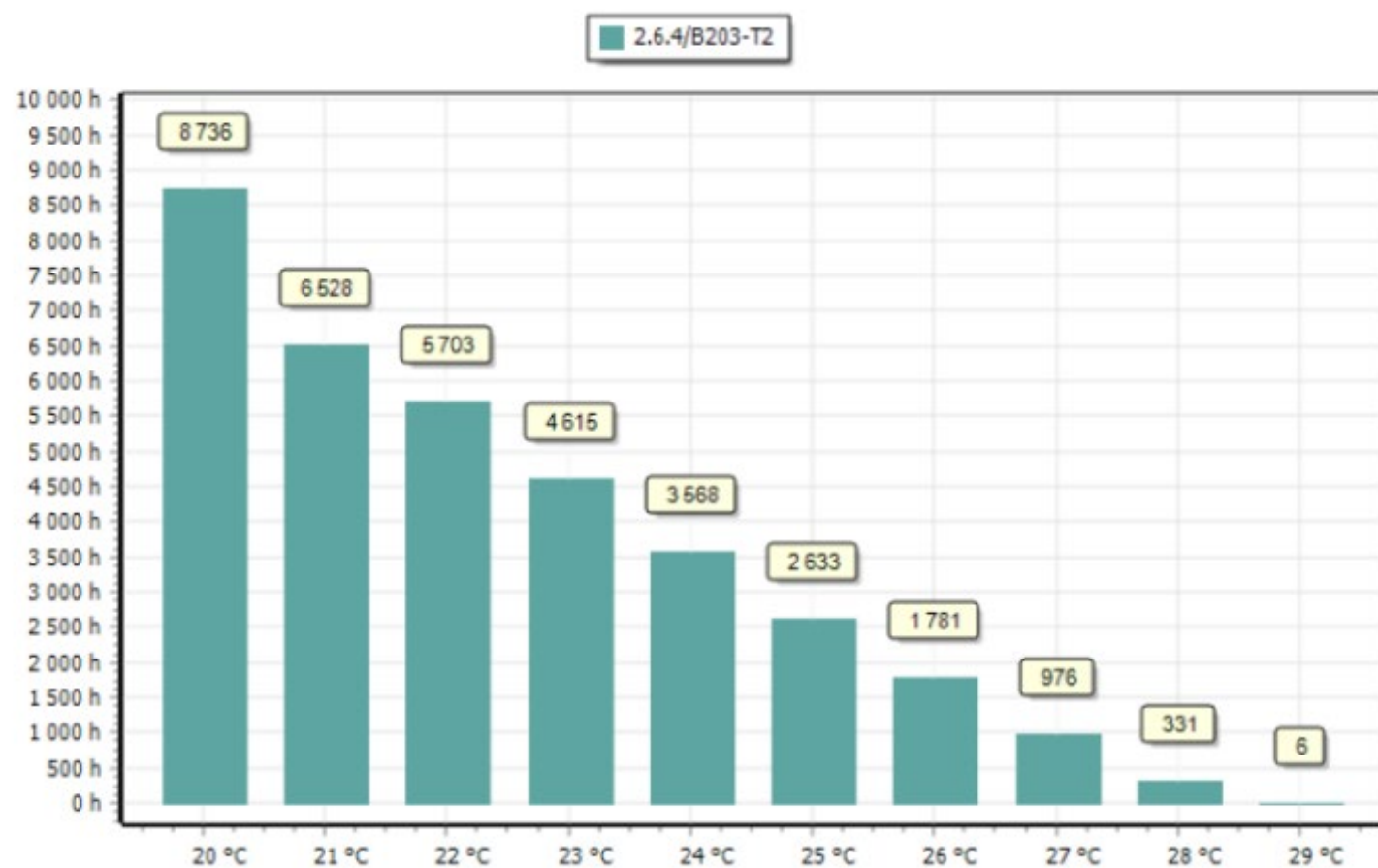
Confort et santé: Indicateurs

- Représentation des nombres d'heure d'inconfort sur l'étage comportant le logement le plus élevée du projet, le R+2 :



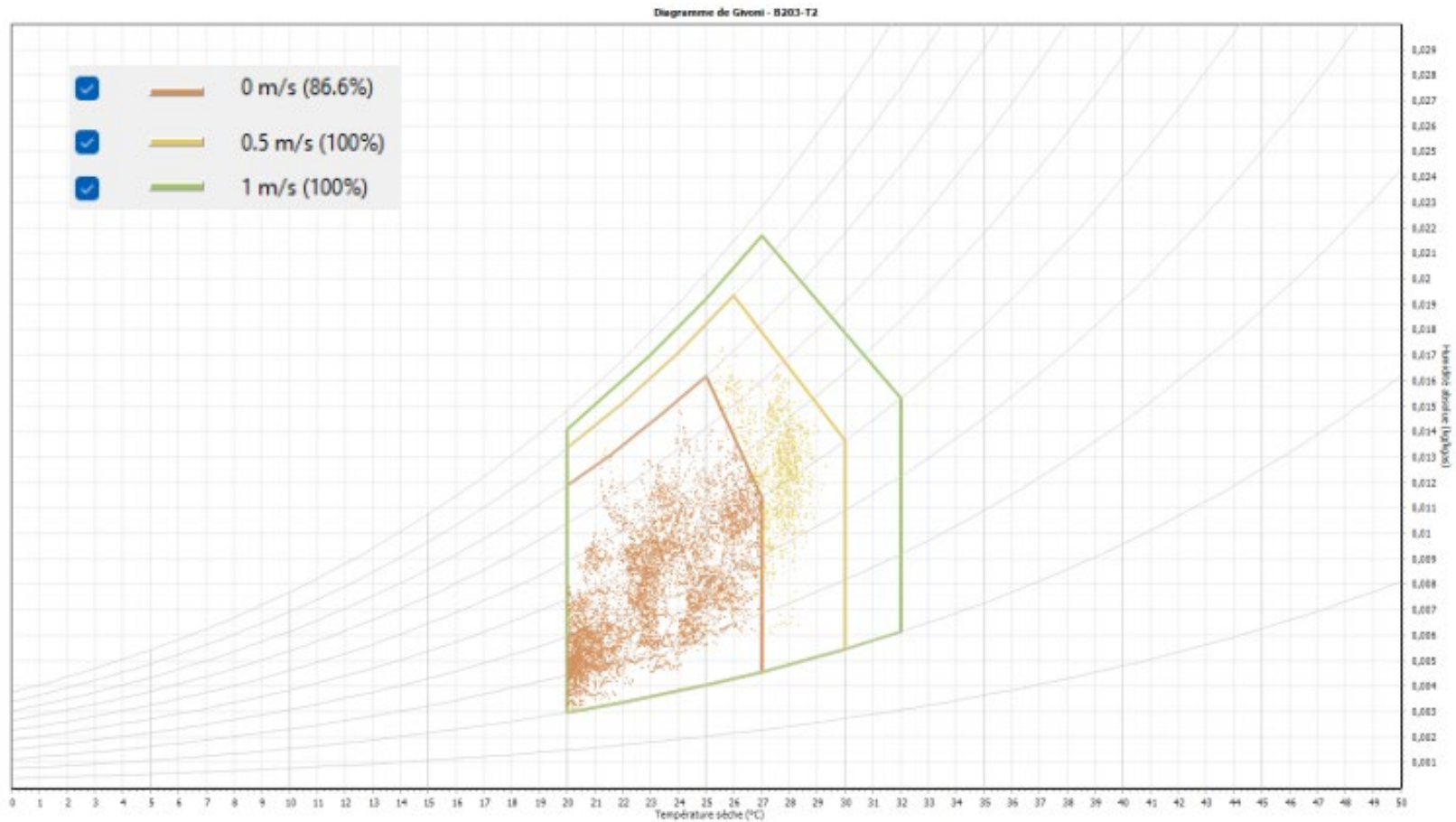
Confort et santé: Indicateurs

- Logement défavorable B203 - T2



Confort et santé: Indicateurs

- Logement défavorable B203 - T2



Confort et santé: Indicateurs

- Logement défavorable B203 - T2

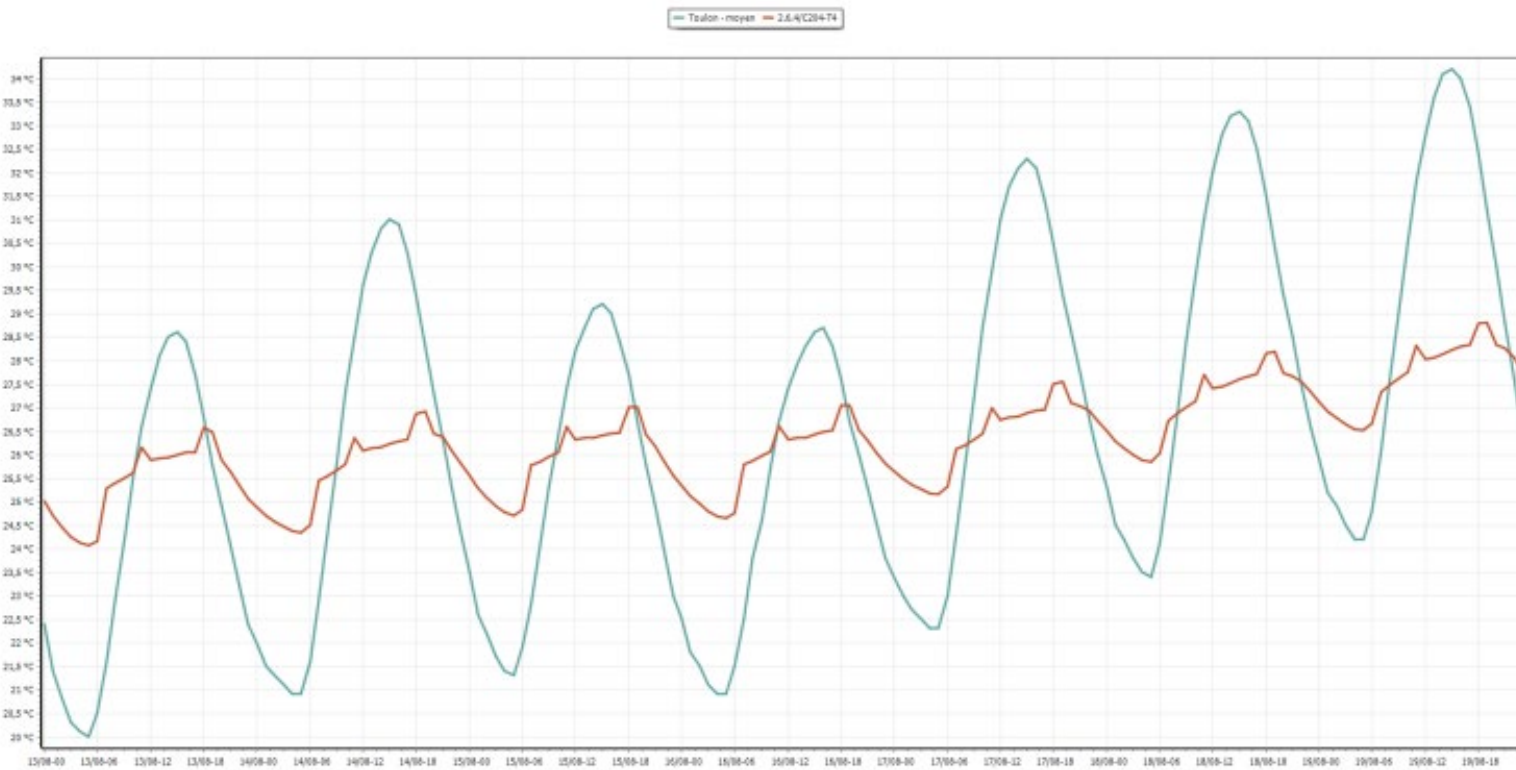
Evolution de la température les 7 jours les plus chaud :



Confort et santé: Indicateurs

- Comparaison C204

En comparaison, sur un logement traversant des étages comme le C204, on visualise un écart de 2.5°C :



Confort et santé: Indicateurs

- Ajout de brasseurs dans les séjours

Zones		Nb > Seuil max	
B203-T2	331		6
B103-T2	270		6
E001-T2	229		10
B002-T3	222		13

Confort et santé: Indicateurs

Scénarios Base | V1

Zones	SHAB	T° min	T° moy	T° max	Nb > Seuil max
	m²	°C	°C	°C	h. occ.
B203-T2	43.2	20.0	23.4	29.3	331
B103-T2	43.2	20.0	23.4	29.4	270
E001-T2	47.5	19.9	22.8	29.5	229
B002-T3	61.7	20.0	23.1	29.7	222
F103-T3	65.7	20.0	23.1	29.2	215
F202-T3	66.0	20.0	23.2	29.1	209
F002-T4	91.7	20.0	22.9	29.2	199
B202-T2	43.5	19.7	23.0	29.5	162
C203-T3	69.3	20.0	23.0	29.1	156
C201-T2	45.0	20.0	22.9	28.8	144
C104-T3	69.4	20.0	22.9	29.1	136
C002-T2	51.0	20.0	22.7	29.3	130
B102-T2	43.5	19.6	23.0	29.5	128
C101-T2	45.0	20.0	22.9	28.8	127
A003-T2	43.5	20.0	23.1	29.3	124
B003-T3	65.2	19.5	22.8	29.6	122
E002-T3	64.7	19.9	22.7	29.1	118
B104-T3	65.2	19.5	23.0	29.4	114
B204-T3	65.3	19.7	23.0	29.3	112
D002-T2	49.8	19.4	22.8	29.5	103
F204-T3	67.3	20.0	22.8	28.8	102
E102-T2	45.3	20.0	23.1	29.0	99
E106-T3	64.3	20.0	22.8	28.9	98

Scénario Sans BSO

Zones	SHAB	T° min	T° moy	T° max	Nb > Seuil max
	m²	°C	°C	°C	h. occ.
B203-T2	43.2	20.0	23.5	29.7	529
B103-T2	43.2	20.0	23.5	29.7	444
C201-T2	45.0	20.0	23.1	29.1	341
B002-T3	61.7	20.0	23.2	29.9	327
F202-T3	66.0	20.0	23.3	29.3	319
F103-T3	65.7	20.0	23.2	29.3	317
E001-T2	47.5	19.9	22.9	29.7	317
F002-T4	91.7	20.0	23.0	29.4	316
C203-T3	69.3	20.0	23.1	29.3	302
C101-T2	45.0	20.0	23.0	29.1	297
C104-T3	69.4	20.0	23.0	29.3	256
B202-T2	43.5	19.8	23.1	29.7	237
A003-T2	43.5	20.0	23.2	29.6	234
C002-T2	51.0	20.0	22.8	29.5	222
B204-T3	65.3	19.7	23.0	29.6	193
B102-T2	43.5	19.7	23.0	29.7	187
B104-T3	65.2	19.6	23.1	29.7	176
E102-T2	45.3	20.0	23.2	29.1	176
F204-T3	67.3	20.0	22.9	28.9	172
B003-T3	65.2	19.4	22.9	29.9	171
E002-T3	64.7	20.0	22.7	29.3	166
E106-T3	64.3	20.0	22.9	29.1	156

Scénario caniculaire

Zones	SHAB	T° min	T° moy	T° max	Nb > Seuil max
	m²	°C	°C	°C	h. occ.
B203-T2	43.2	20.0	24.4	31.5	1426
B103-T2	43.2	20.0	24.4	31.5	1345
C201-T2	45.0	20.0	23.9	31.1	1302
F202-T3	66.0	20.0	24.2	31.3	1278
F002-T4	91.7	20.0	23.9	31.4	1270
F103-T3	65.7	20.0	24.1	31.4	1265
C101-T2	45.0	20.0	23.8	31.0	1262
C203-T3	69.3	20.0	24.0	31.3	1257
E001-T2	47.5	20.0	23.7	31.8	1253
B002-T3	61.7	20.0	24.1	31.8	1242
F204-T3	67.3	20.0	23.7	31.0	1235
C104-T3	69.4	20.0	23.8	31.3	1216
C002-T2	51.0	20.0	23.6	31.5	1174
F105-T3	67.4	20.0	23.6	30.9	1174
A003-T2	43.5	20.0	24.1	31.4	1154
E102-T2	45.3	20.0	24.1	31.2	1134
E106-T3	64.3	20.0	23.8	31.2	1133
E002-T3	64.7	20.0	23.6	31.4	1117
D103-T2	47.3	20.0	23.9	31.1	1107
B202-T2	43.5	20.0	24.0	31.6	1098
F102-T2	43.9	20.0	24.0	31.3	1093
A104-T4	87.1	20.0	24.2	31.0	1093

Confort et santé: Indicateurs

- Cas de mauvais usage

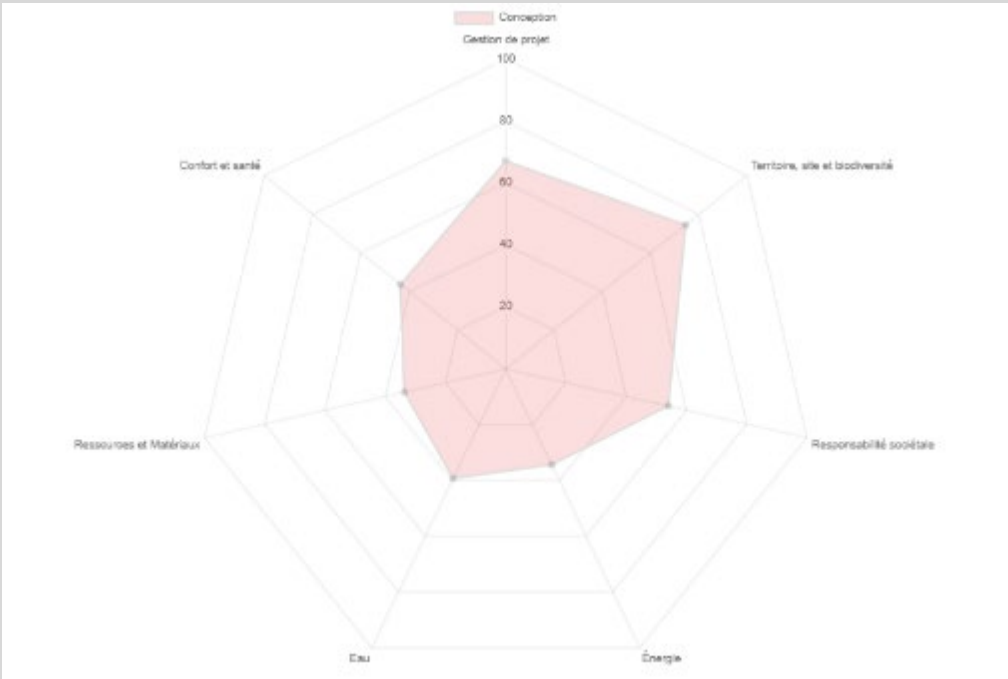
Scénario	Logement	T° Max	Nb heure > 28°C	Taux d'inconfort	Givoni
Sans protection solaire	B203-T2	32.9°C	1955 h	22.4%	74.5%
	B103-T2	32.8°C	1869 h	21.4%	75.3%
	F203-T3	30.6°C	332 h	3.8%	88.3%
	F104-T3	30.4°C	309 h	3.5%	88.6%
Sans free-cooling	A104-T4	32.7°C	2377 h	27.2%	69.3%
	A103-T4	32.8°C	2365 h	27.1%	69.4%
	D104-T4	31.9°C	1955 h	22.4%	74.3%
	D203-T4	31.6°C	1423 h	16.3%	77.4%
Occupation permanente	B203-T2	29.6°C	571 h	6.5%	84.1%
	B103-T2	29.7°C	510 h	5.8%	85.1%
	F104-T3	29.0°C	42 h	0.5%	93.1%
	A101-T4	28.5°C	11 h	0.1%	92.4%

Pour conclure

- ✓ *Déconstruction réfléchie*
- ✓ *Matériaux biosourcés*
- ✓ *Pleine terre et végétation importante*
- ✓ *Ecologie et projet paysager*
- ✓ *BSO sur toutes les baies des séjours*
- ✓ *Brasseurs dans certaines chambres et séjours*

- *Disposition à prendre pour assurer un suivi en phase usage (sondes de température....)*
- *Matériaux à valider dans les phases ultérieures*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Merci de votre attention !



Fiche d'identité - détails

Nom		Bbio (pts)		Cep (kWhEp/m².an)		Cep nr (kWhEp/m².an)		DH (°C.h)		Ic énergie (kg eq CO2/m²)		Ic construction (kg eq CO2/m²)
✓ B Bâtiment A (761.7 m²)		✓ 49.2 / 69.8	✓	65.7 / 82.4	✓	65.7 / 67.9				✓ 80.9 / 252.0	✓	630.6 / 659.2
✓ Z Zone trav A		53.3 / 68.6		61.6 / 81.2		61.6 / 66.9				76.1 / 248.4		654.0 / 659.2
G Groupe T4 clim 1 (319.9 m²)		53.3 / 68.6		57.8 / 81.2			✓	876.9 / 2100.0				
✓ Z Zone non trav A		46.3 / 70.7		68.7 / 83.2		68.7 / 68.6				84.4 / 254.6		613.6 / 659.2
G Groupe 1 (285.6 m²)		53.0 / 66.1	❄	78.2 / 80.2			✓	901.0 / 1250.0				
G Groupe T4 clim (156.2 m²)		34.0 / 79.1		42.0 / 88.7			✓	1541.2 / 2159.7				
✓ B Bâtiment B (794.9 m²)		✓ 42.3 / 65.8	✓	63.4 / 79.3	✓	63.4 / 65.3				✓ 77.0 / 242.5	✓	571.5 / 661.5
✓ Z Zone trav B		49.4 / 65.0		74.4 / 81.7		74.4 / 67.3				91.2 / 249.9		638.4 / 661.5
G Groupe 8 (147.3 m²)		49.4 / 65.0	❄	68.1 / 81.7			✓	736.0 / 1250.0				
✓ Z Zone non trav B		40.7 / 66.0		60.9 / 78.7		60.9 / 64.8				73.7 / 240.8		556.3 / 661.5
G Groupe 2 (647.6 m²)		40.7 / 66.0	❄	58.0 / 78.7			✓	1074.0 / 1250.0				
✓ B Bâtiment C (764.5 m²)		✓ 47.2 / 66.7	✓	56.8 / 86.6	✓	56.8 / 71.3				✓ 68.6 / 265.0	✓	743.6 / 770.2
✓ Z Zone trav C		56.4 / 68.2		59.8 / 82.3		59.8 / 67.8				73.5 / 251.8		803.2 / 770.2
G Groupe 9 (381.4 m²)		56.4 / 68.2		56.2 / 82.3			✓	864.0 / 2100.0				
✓ Z Zone non trav C		38.1 / 65.3		53.9 / 90.9		53.9 / 74.9				63.6 / 278.1		684.2 / 770.2
G Groupe 3 (383.1 m²)		38.1 / 65.3		50.3 / 90.9			✓	1558.0 / 2251.4				
✓ B Bâtiment D (803.5 m²)		✓ 45.5 / 66.2	✓	54.5 / 86.2	✓	54.5 / 71.0				✓ 65.8 / 263.5	✓	747.9 / 771.4
✓ Z Zone trav D		45.8 / 66.4		53.4 / 85.5		53.4 / 70.4				64.7 / 261.4		769.8 / 771.4
G Groupe 10 (579.3 m²)		45.8 / 66.4		50.4 / 85.5			✓	876.3 / 2100.0				
✓ Z Zone non trav D		44.8 / 65.6		57.2 / 88.0		57.2 / 72.5				68.6 / 269.1		691.4 / 771.4
G Groupe 4 (224.2 m²)		44.8 / 65.6		52.4 / 88.0			✓	1336.1 / 2149.4				
✓ B Bâtiment E (1068.2 m²)		✓ 41.9 / 75.6	✓	57.4 / 76.8	✓	57.4 / 63.3				✓ 69.9 / 235.0	✓	575.0 / 675.8
✓ Z Zone trav E		46.3 / 77.0		56.8 / 75.8		56.8 / 62.5				70.5 / 232.0		586.9 / 675.8
G Groupe 11 (107.3 m²)		46.1 / 77.0	❄	68.7 / 69.0			✓	772.9 / 1250.0				
G Groupe T4-T5 Clim (289.8 m²)		46.8 / 77.0		47.8 / 77.5			✓	1072.1 / 2100.0				
G Groupe E Clim duplex (164.1 m²)		45.5 / 77.0		54.5 / 77.5			✓	1196.4 / 2100.0				
✓ Z Zone non trav E		37.1 / 74.0		58.0 / 77.9		58.0 / 64.1				69.4 / 238.2		561.9 / 675.8
G Groupe 5 (507 m²)		37.1 / 74.0	❄	54.8 / 77.9			✓	951.0 / 1250.0				
✓ B Bâtiment F (729.6 m²)		✓ 49.1 / 80.7	✓	62.9 / 80.7	✓	62.9 / 66.5				✓ 76.9 / 246.9	✓	607.8 / 667.2
✓ Z Zone trav F		57.4 / 81.2		71.6 / 81.1		71.6 / 66.8				89.0 / 248.1		624.2 / 667.2
G Groupe 12 (126 m²)		65.0 / 81.2	❄	91.1 / 75.6			✓	1238.2 / 1250.0				
G Groupe T4 clim 2 (233.1 m²)		53.2 / 81.2		55.6 / 84.1			✓	1058.0 / 2100.0				
✓ Z Zone non trav F		41.2 / 80.2		54.5 / 80.4		54.5 / 66.2				65.2 / 245.8		591.9 / 667.2
G Groupe 6 (295.8 m²)		33.4 / 80.2	❄	46.0 / 78.6			✓	784.6 / 1250.0				
G Groupe T4 clim 3 (74.7 m²)		71.8 / 80.2		70.5 / 87.1			✓	1731.6 / 2100.0				

Confort et santé: Hypothèses

Courbe des 4 jours les plus chauds d'affilé de la semaine la plus chaude sur le logement qui a le plus de nombre d'heure de surchauffe :

