Bureau d'Etudes Techniques
Chauffage – Climatisation – Ventilation – Plomberie - Électricité

Construction de 12 logements
À Blain

DCE
NOTICE DE CALCUL RE2020

Maître d'ouvrage :

AIGUILLON CONSTRUCTION
21 Mail Pablo Picasso
44000 Nantes

Architecte :

PICTURE Architectes
1 Rue de la Liberté
29000 Quimper

Bureau d'Etudes :

SAS ATIS
110 rue Charles Nungesser
29490 GUIPAVAS
Tél. : 02 98 46 32 19
E-mail : atis@atis.bzh

Indice C	Création : 18/12/2025	Modifié :

ATIS
110 rue Charles Nungesser 29490 GUIPAVAS
Tél : 02.98.46.32.19
Mail : atis@atis.bzh
Société au capital social de 200 000 €
RCS 505 371 070 Brest – Code APE 7112B – Siret 505 371 070 0044

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 3

2. DONNEES ADMINISTRATIVES 4

3. REPRESENTATION GRAPHIQUE DU MODELE ETUDIE 5

3.1 VUE 3D 5
3.2 PLAN DES NIVEAUX 6

4. RESUME SYNTHETIQUE DE L'ETUDE THERMIQUE 10

4.1 ENVELOPPE THERMIQUE (CALCUL DU BBIO) 10
4.2 SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES (CALCUL DU CEP) 21

5. RESULTATS RE2020 25

5.1 COLLECTIF (663,5 M²) 26
5.2 MAISON INDIVIDUELLE (87,4 M²) 30

6. SYNTHESE DE L'ENVELOPPE DU BATIMENT 34

6.1 COLLECTIF 34
6.2 MAISON INDIVIDUELLE 41

7. BIBLIOTHEQUES PROJET 45

7.1 COMPOSITIONS DE PAROI 45
7.2 DÉTAIL DES MENUISERIES 50
7.3 PONTS THERMIQUES LINÉIQUES 62
7.4 ÉTATS DE SURFACE 65
7.5 COEFFICIENTS $U_{ÉQUIVALENT}$ DES PAROIS EN CONTACT SOL 66

8. BIBLIOTHEQUE D'EQUIPEMENTS 68

8.1 GÉNÉRATEURS 68
8.2 STOCKAGES HYDRAULIQUES 74
8.3 ÉMETTEURS DE CHAUD ET DE FROID 75

9. CARACTERISTIQUES DU PROJET 76

9.1 ENVIRONNEMENT 76
9.2 COLLECTIF 76
9.3 MAISON INDIVIDUELLE 78
9.4 SYSTÈMES DE CHAUFFAGE, ECS ET CLIMATISATION 79
9.5 SYSTÈMES DE VENTILATION 89
9.6 ESPACES TAMPONS 92

1. INTRODUCTION

La Règlementation Environnementale 2020 (RE2020) a pour objectif, tout comme les précédentes règlementations thermiques, de limiter les consommations énergétiques des bâtiments neufs, qu'ils soient pour de l'habitation (résidentiel) ou pour tout autre usage (tertiaire).

L'objectif de cette Règlementation Environnementale est défini par la loi de Transition énergétique pour la croissance verte (LTECV 2015) et par la loi Évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN 2018). Cet objectif reprend le niveau de performance énergétique défini par le label E+C- dans la règlementation RT2012.

La règlementation Environnementale RE2020 est actuellement définie :

- Par les décrets n°2021-1004 du 29 juillet 2021 et n°2022-305 du 01 Mars 2022 relatifs aux caractéristiques énergétiques et environnementales des constructions.
- Par l'arrêté du 04 août 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

La performance thermique d'un bâtiment est exprimée, soit en quantité d'énergie primaire par mètre carré par an (KWh/m2.an) appelé Cep ; soit en % de gain par rapport à la consommation d'un bâtiment de référence.

Sur ce projet, nous réalisons une étude thermique afin de vérifier que le bâtiment est bien conforme à la RE 2020. Pour cela, les exigences de consommation fixée par la RE2020 qui s'applique à notre projet doivent être inférieures aux valeurs maximums (CEP max, CEPnr max et Bbio Max).

Nous utiliserons les logiciels suivants :

- Le logiciel Pleiades Comfie version 6.25.8.1

2. DONNEES ADMINISTRATIVES

Maître d'ouvrage	
Nom :	AIGUILLON CONSTRUCTION
Adresse	21 Mail Pablo Picasso 44000 Nantes
Contact tél/mél :	02 98 65 65 15

Maître d'œuvre	
Nom :	PICTURE Architectes
Adresse	1 Rue de la Liberté 29000 Quimper
Contact tél/mél :	

Bureau d'étude thermique	
Nom :	ATIS
Adresse	110 rue Charles Nungesser 29490 Guipavas
Contact tél/mél :	02 98 46 32 19 atis@atis.bzh

Bureau de contrôle	
Nom :	
Adresse	
Contact tél/mél :	

Opération	
Nom :	Construction de 12 logements
Adresse	23 Impasse des Acacias 44130 Blain
Stade d'avancement	1
Département :	44 - Loire-Atlantique (H2 b)
Altitude :	27m

Étude	
Version du moteur RE2020 :	2024.E1.0.0
Date de l'étude	18/12/2025

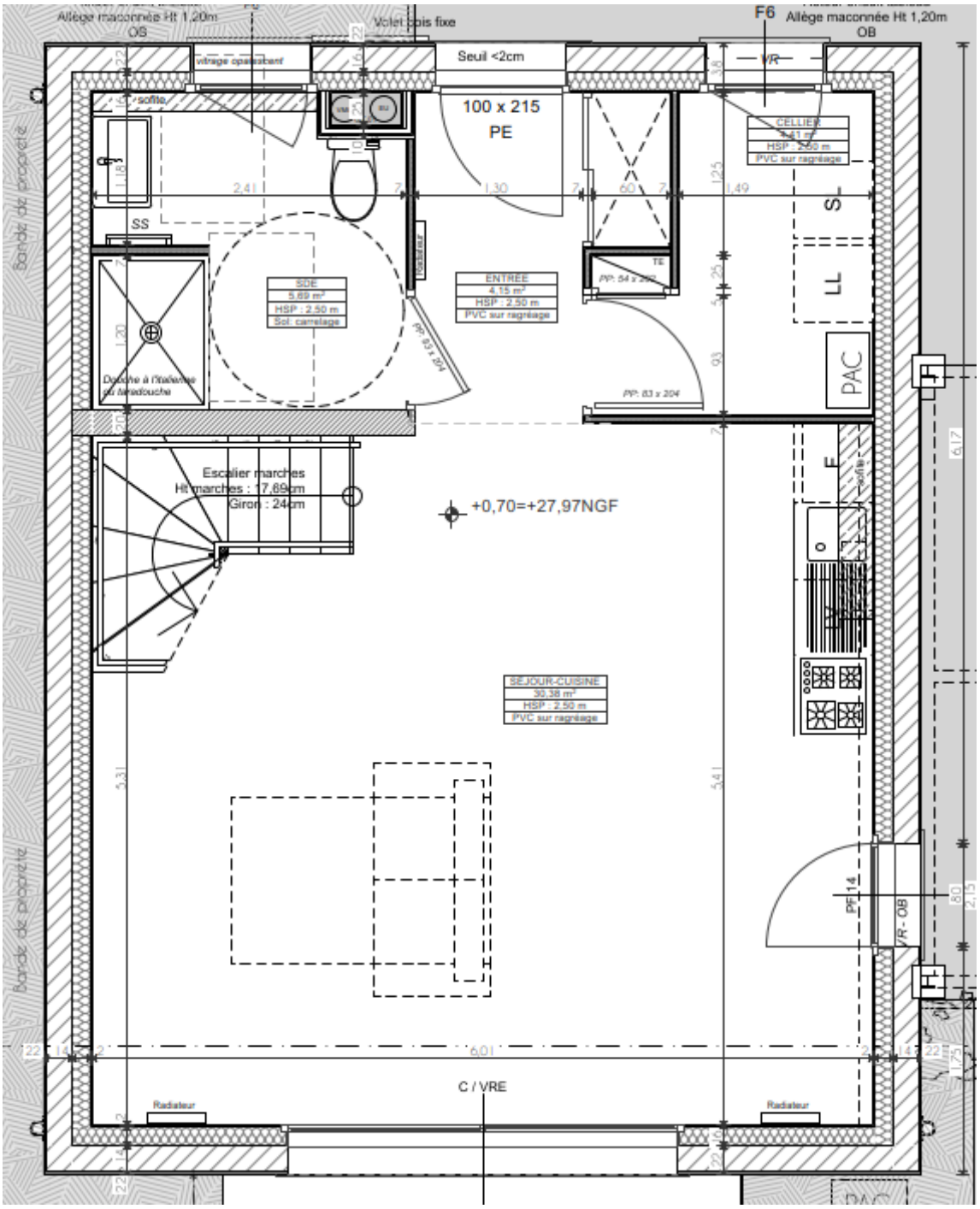
3. REPRESENTATION GRAPHIQUE DU MODELE ETUDIE

Nous visualisons un descriptif rapide du modèle étudié.

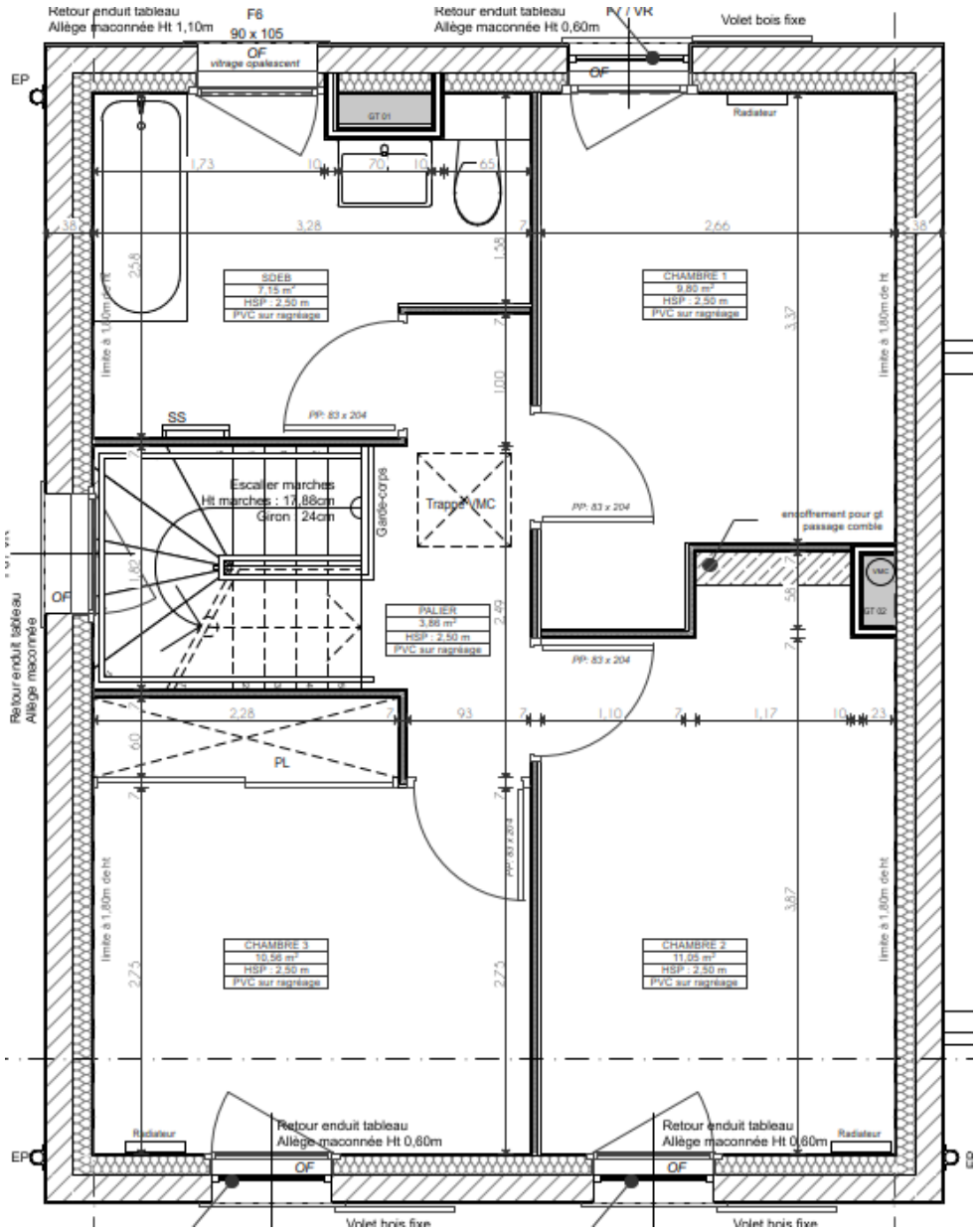
3.1 Vue 3D

3.2 Plan des niveaux

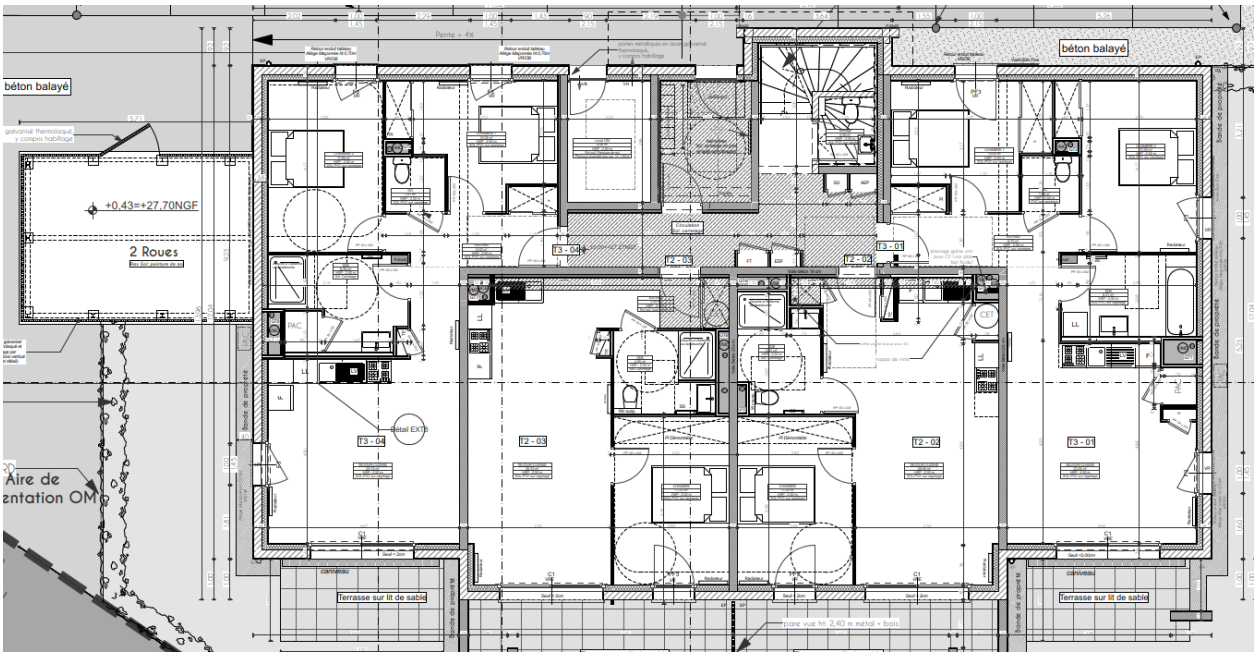
Maison/RDC :



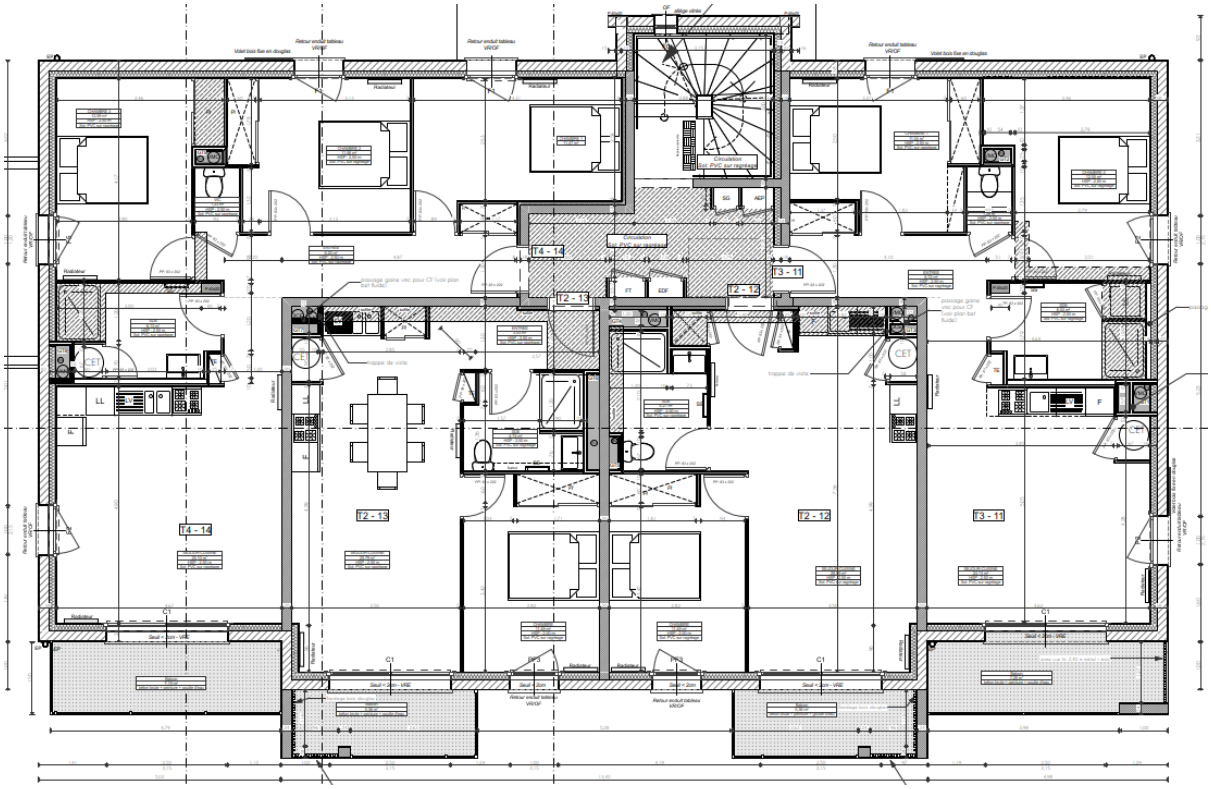
Maison/R+1 :


Retour enduit tableau
Allège maconnée Ht 1,10m
F6
90 x 105
OF
vitrage opalescent
Retour enduit tableau
Allège maconnée Ht 0,60m
PV / VR
Volet bois fixe
EP
GT 01
Radiateur
SDEB
7,15 m²
HSP : 2,50 m
PVC sur ragréage
CHAMBRE 1
9,80 m²
HSP : 2,50 m
PVC sur ragréage
limite à 1,80m de ht
SS
PP: 83 x 204
Escalier marches
Ht marches : 17,88cm
Giron : 24cm
Garde-corps
Trappe VMC
encoffrement pour gt
passage comble
VMC
GT 02
PALIER
3,86 m²
HSP : 2,50 m
PVC sur ragréage
Retour enduit tableau
Allège maconnée
PL
CHAMBRE 3
10,56 m²
HSP : 2,50 m
PVC sur ragréage
CHAMBRE 2
11,05 m²
HSP : 2,50 m
PVC sur ragréage
Radiateur
Retour enduit tableau
Allège maconnée Ht 0,60m
Retour enduit tableau
Allège maconnée Ht 0,60m
Radiateur
Volet bois fixe
Volet bois fixe

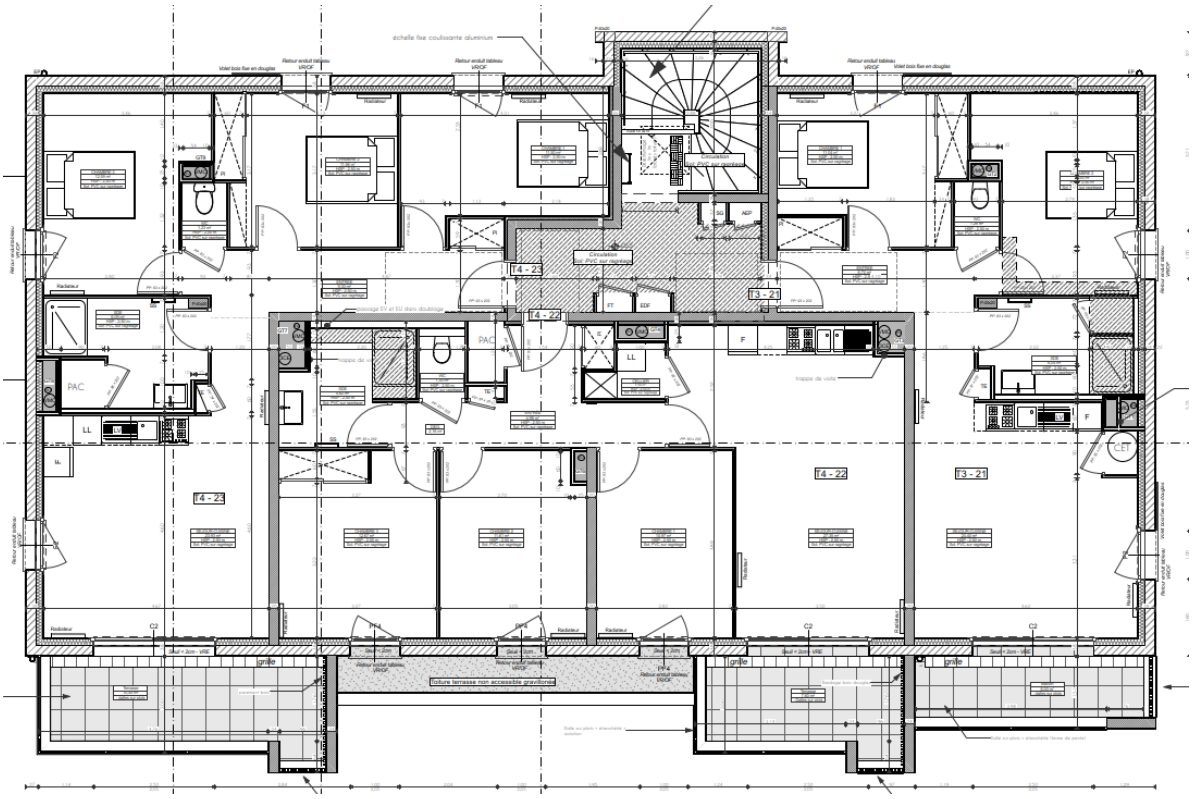
Logements collectifs/RDC :



Logements collectifs/R+1 :



Logements collectifs/R+2 :

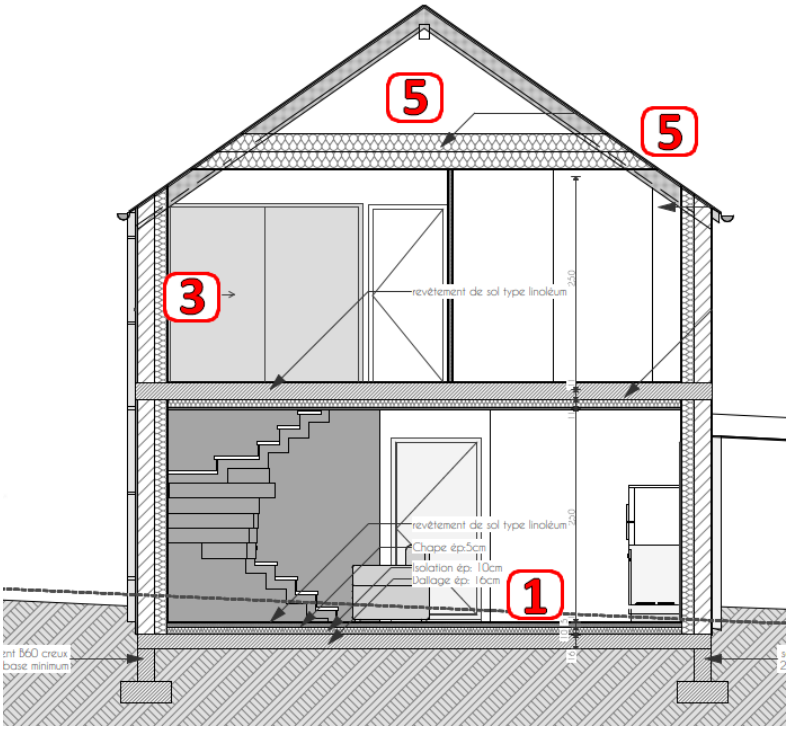


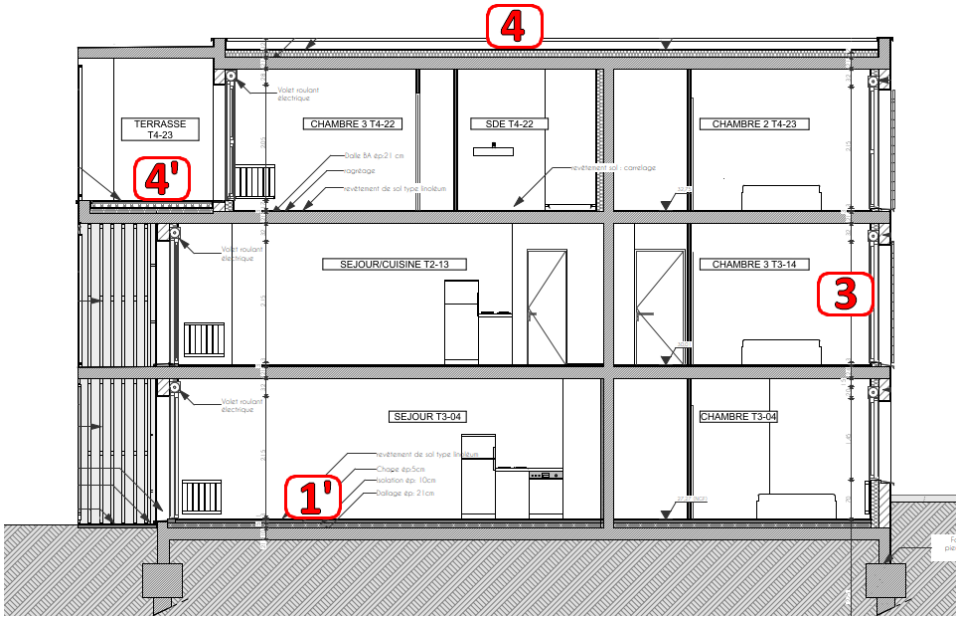
4. RESUME SYNTHETIQUE DE L'ETUDE THERMIQUE

Nous résumons dans le tableau ci-dessous les hypothèses de construction ainsi que les éléments techniques préconisés :

4.1 Enveloppe thermique (calcul du Bbio)

Nous rappelons les principes de construction des parois horizontales et verticales constituant le projet.





4.1.1 Parois

Repère ①			
	Contact	**Nature du plancher bas**	**Isolation**
Plancher bas du RDC Maison individuelle	Sur terre-plein ■ Sur vide sanitaire ☐ Sur extérieur ☐	Dalle béton ■ Entrevous ☐ **Épaisseur : 200 mm**	Sous chape ■ En sous-face de dalle ☐ Nature de l'isolant : Polyuréthane **Épaisseur : 120 mm** **R = 5.55 m².K/W**

Repère ①'			
	Contact	**Nature du plancher bas**	**Isolation**
Plancher bas du RDC Logements collectifs	Sur terre-plein ■ Sur vide sanitaire ☐ Sur extérieur ☐	Dalle béton ■ Entrevous ☐ **Épaisseur : 200 mm**	Sous chape ■ En sous-face de dalle ☐ Nature de l'isolant : Polyuréthane **Épaisseur : 100 mm** **R = 4.65 m².K/W**

Repère ②			
	Contact	**Nature du plancher bas**	**Isolation**
Plancher bas du R+1	Sur extérieur ☐ Sur local non chauffé ■ ➔ Sas, local OM	Dalle béton ■ Entrevous ☐ **Épaisseur : 200 mm**	Sous chape ☐ En sous-face de dalle ■ Nature de l'isolant : Polystyrène expansé **Épaisseur : 100 mm** **R = 3.10 m².K/W**

Repère ③			
	Contact	**Nature du mur**	**Isolation**
Murs verticaux	Sur extérieur ■ Sur local non chauffé ☐	Parpaing ■ Voile béton ☐ Ossature métallique ☐ Ossature bois ☐ **Épaisseur : 200 mm**	Isolation par l'intérieur (ITI) ■ Isolation par l'extérieur (ITE) ☐ Nature de l'isolant : Laine de verre **Épaisseur : 140 mm** **R = 4.35 m².K/W** Placoplatre BA13 ■

Repère ③'			
	Contact	**Nature du mur**	**Isolation**
Murs verticaux	Sur extérieur ☐ Sur local non chauffé ■ ➔ Sas, local OM, circulations	Parpaing ■ Voile béton ☐ Ossature métallique ☐ Ossature bois ☐ **Épaisseur : 200 mm**	Isolation par l'intérieur (ITI) ■ Isolation par l'extérieur (ITE) ☐ Nature de l'isolant : Laine de verre **Épaisseur : 60 mm** **R = 1.85 m².K/W** Placoplatre BA13 ■

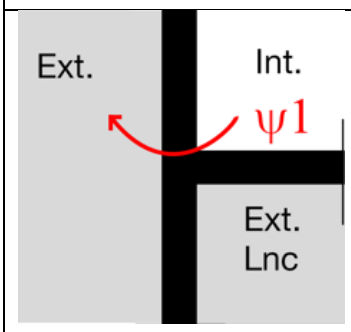
Repère ④			
	Contact	**Nature de la toiture**	**Isolation**
Toitures terrasses inaccessibles	Sur extérieur ■ Sur local non chauffé ☐	Voile béton ■ **Épaisseur : 200 mm** Charpente bois ☐ Charpente métallique ☐ Isolation sous combles ☐	Isolation par l'intérieur (ITI) ☐ Isolation par l'extérieur (ITE) ■ Nature de l'isolant : Polyuréthane **Épaisseur : 120 mm** **R = 5.50 m².K/W** Placoplatre BA13 ☐

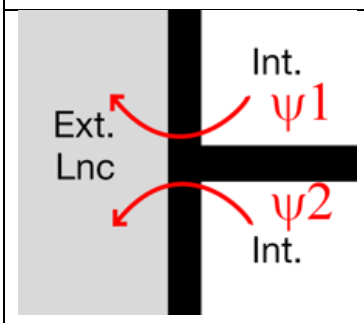
Repère ④'			
	Contact	**Nature de la toiture**	**Isolation**
Toitures terrasses accessibles	Sur extérieur ■ Sur local non chauffé ☐	Voile béton ■ **Épaisseur : 200 mm** Charpente bois ☐ Charpente métallique ☐ Isolation sous combles ☐	Isolation par l'intérieur (ITI) ☐ Isolation par l'extérieur (ITE) ■ Nature de l'isolant : Polyuréthane **Épaisseur : 80 mm** **R = 3.65 m².K/W** Placoplatre BA13 ☐

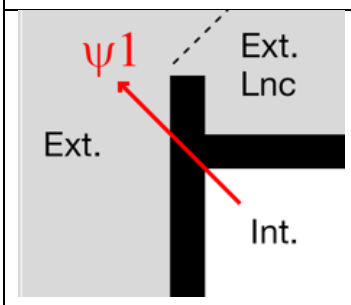
Repère ⑤			
	Contact	**Nature de la toiture**	**Isolation**
Combles/Rampants	Sur extérieur ■ Sur local non chauffé ■	Voile béton ☐ **Épaisseur : mm** Charpente bois ■ Charpente métallique ☐ Isolation sous combles ■	Nature de l'isolant : Laine de verre **Épaisseur : 400 mm** **R = 11.40 m².K/W** **Isolation en deux couches croisées** Placoplatre BA13 ■

Repère ⑥				
	Descriptif			
Cloisons légères	Nature de l'isolant : Laine de verre **Épaisseur : 45 mm** **R = 1.10 m².K/W** Placoplatre BA13 ■			

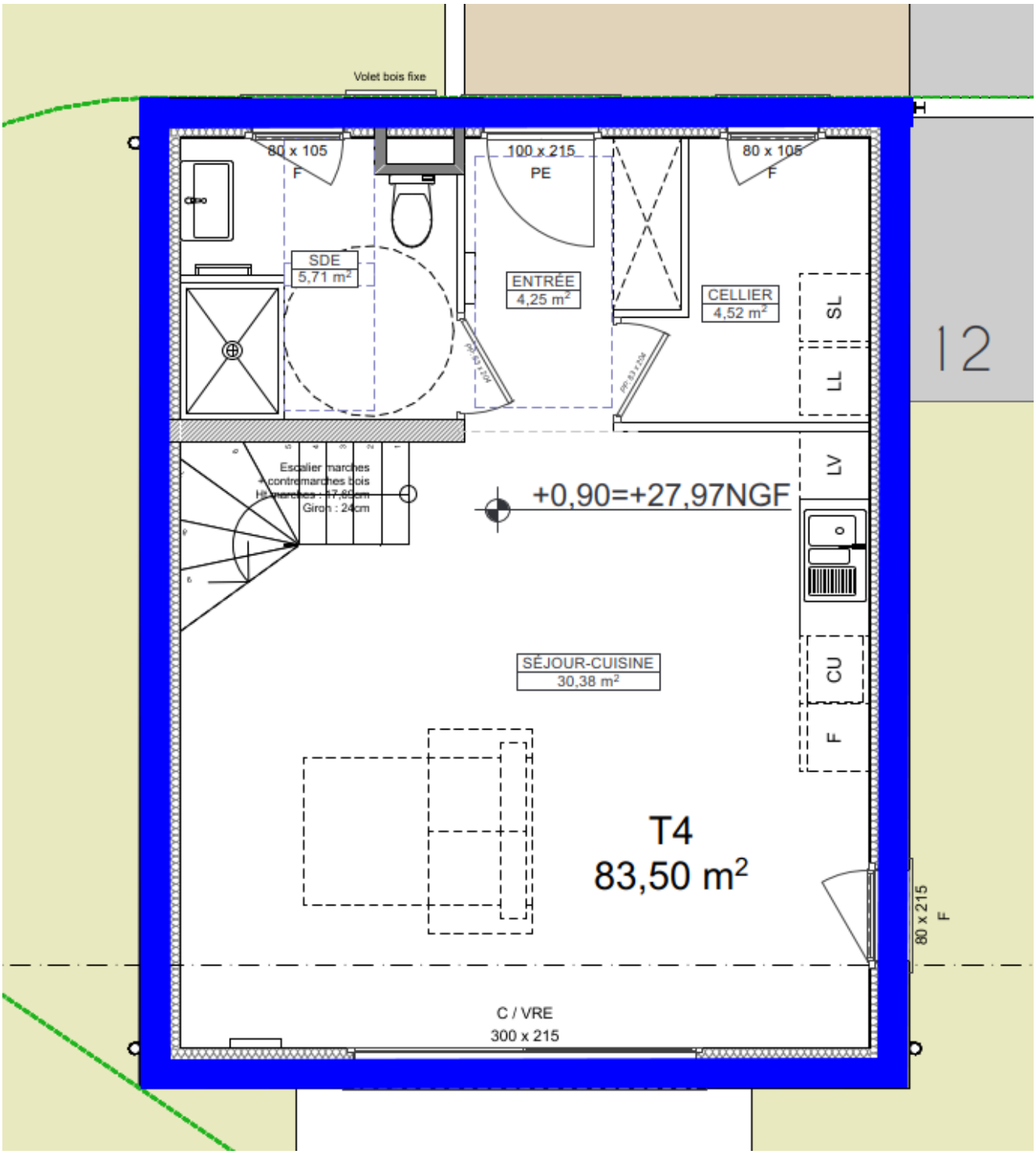
4.1.2 Traitement des ponts thermiques

Plancher bas sur terre-plein			
	Traitement du pont thermique	**Descriptif**	**Notes**
	Planelle ☐ Rupteur ☐ Thermoprédalle ☐ Pas de traitement particulier ■	**Ψ = 0.06 W/(m.K)**	

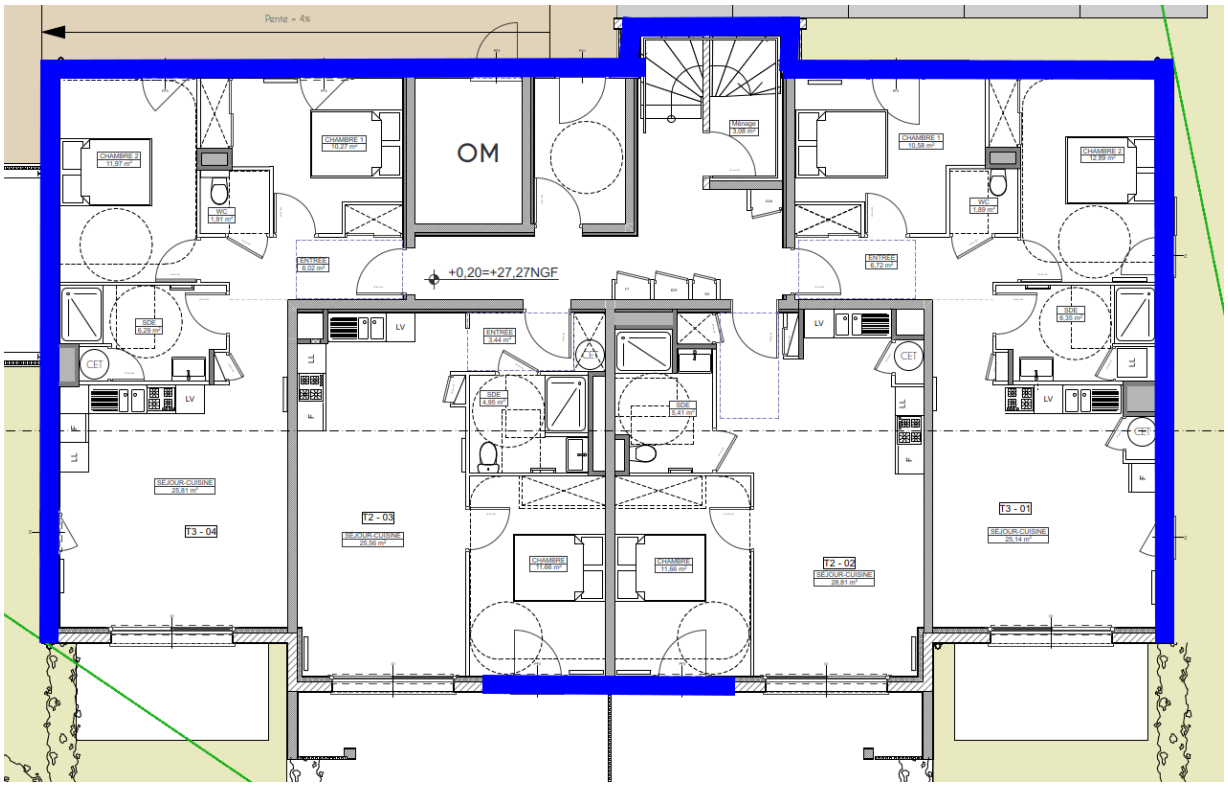
Plancher intermédiaire			
	Traitement du pont thermique	**Descriptif**	**Notes**
	Planelle ☐ Rupteur ■ ➔ Maison individuelle Thermoprédalle ■ ➔ Logements collectifs Pas de traitement particulier ☐	**Ψ = 0.25 W/(m.K)** ➔ Maison individuelle **Ψ = 0.42 W/(m.K)** ➔ Logements collectifs	**Cf repérage ci-après** **D'après l'article 19c/16c : Ψ ≤ 0.6 W/(ml.K) pour être conforme à la RT2012**

Plancher haut			
	Traitement du pont thermique	**Descriptif**	**Notes**
	Planelle ☐ Rupteur ☐ Thermoprédalle ■ ➔ Logements collectifs Pas de traitement particulier ■ ➔ Maison individuelle	**Ψ = 0.07 W/(m.K)** ➔ Maison individuelle **Ψ = 0.43 W/(m.K)** ➔ Logements collectifs	**Cf repérage ci-après**

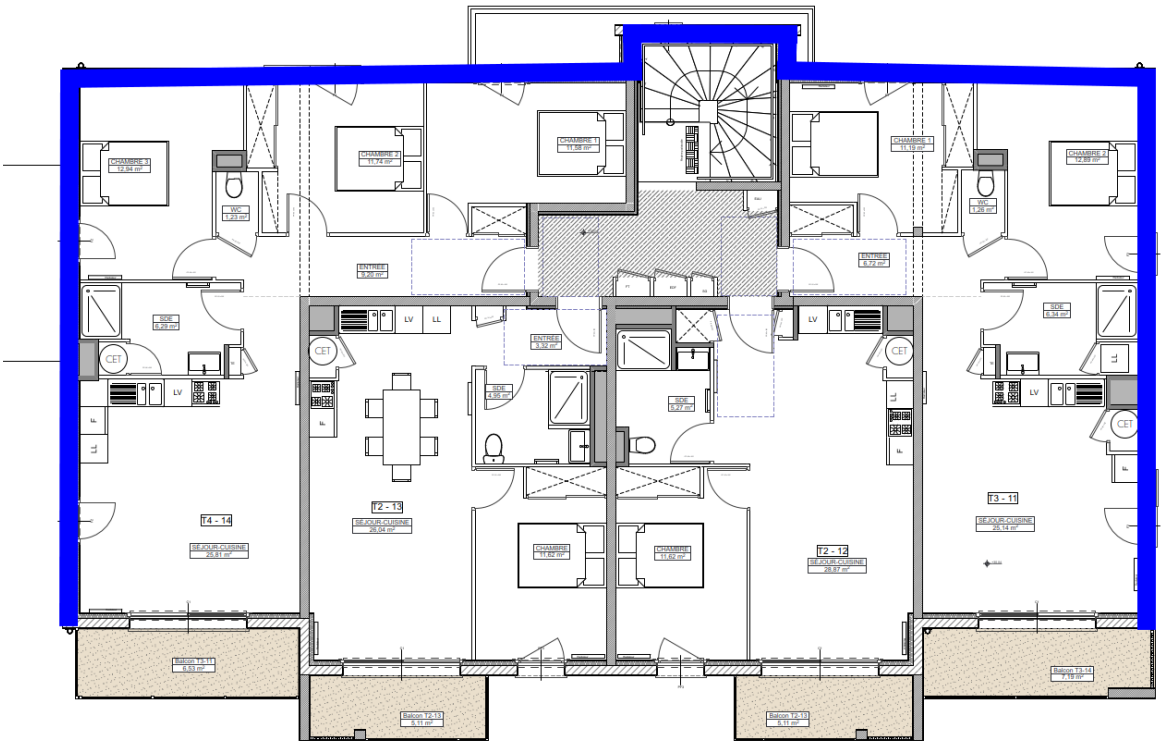
Repérage des traitements des ponts thermiques (en bleu) :
Maison individuelle / Plancher haut RDC :



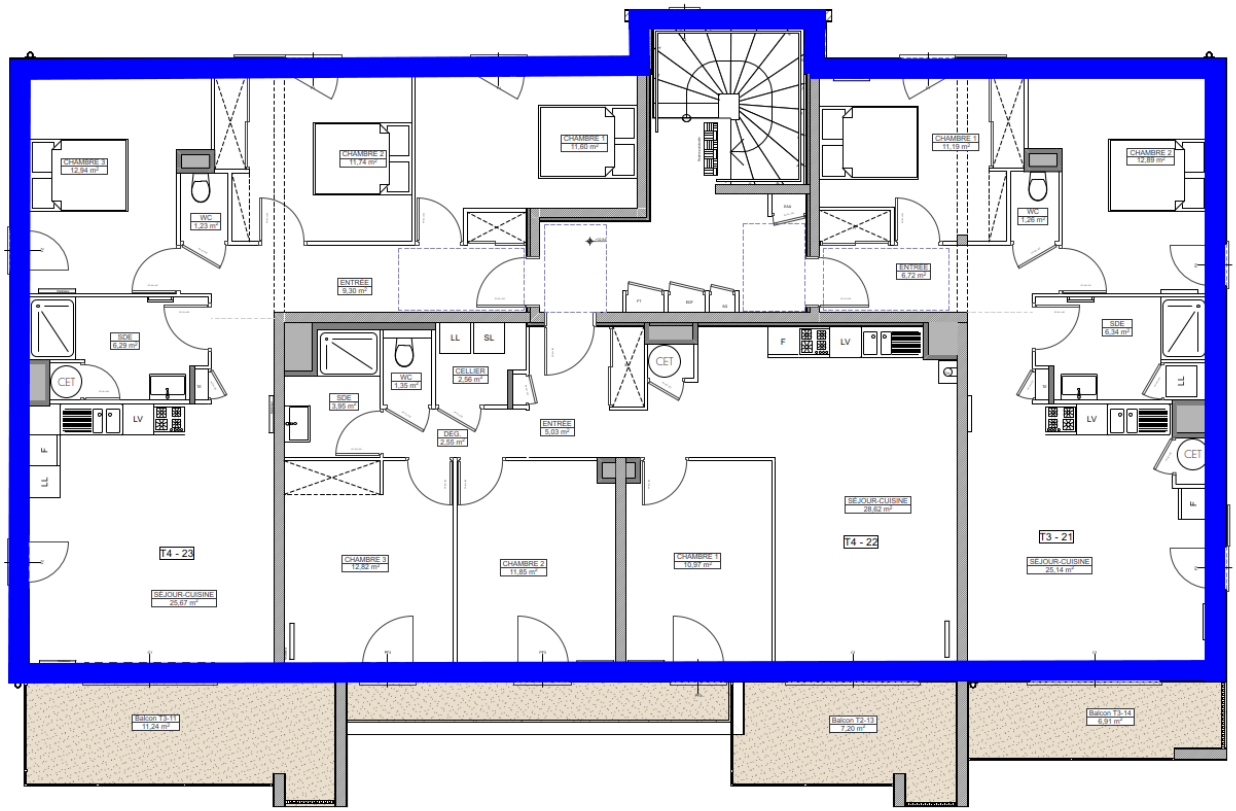
Logements collectifs / Plancher haut RDC :



Logements collectifs / Plancher haut R+1 :



Logements collectifs / Plancher haut R+2 :



4.1.3 Menuiseries

Fenêtres	
Cadre	**Caractéristiques**
Bois ☐ PVC ■ Aluminium à rupteur de pont thermique ☐ **Uf ≤ 2.20 W/m².K pour les grandes baies vitrées** **Uf ≤ 1.80 W/m².K pour les autres menuiseries**	**Double vitrage 4/16/4** **Ug ≤ 1.10 W/m².K** **Facteur solaire Sg = 0.66** **Transmission lumineuse TL = 0.81** **<u>Coffre de volets roulants :</u>** **Uc ≤ 1.40 W/m².K** **ΔR = 0.20 (m².K)/W** **➔ Volets roulants électriques pour l'ensemble des menuiseries de la maison individuelle (hors salles de bain)** **➔ Volets roulants électriques pour les grandes baies vitrées des logements collectifs, volets roulants manuels pour les autres menuiseries** **<u>Pour rappel :</u>** *« Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère s'ouvrent sur au moins 30 % de leur surface totale.* *Cette limite est ramenée à 10 % dans le cas des locaux pour lesquels la différence d'altitude entre le point bas de son ouverture la plus basse et le point haut de son ouverture la plus haute est égale ou supérieure à 4 m. »*

Portes
Caractéristiques
Bois ☐ PVC ☐ Aluminium à rupteur de pont thermique ■ **Ud ≤ 1.10 W/m².K** **➔ Porte d'entrée maison individuelle**

4.1.4 Perméabilité à l'air

Étanchéité de l'enveloppe
Maison individuelle : **Q4 = 0.35 m³/(h.m²)** **Prévoir des tests en phase chantier** Logements collectifs : **Q4 = 0.80 m³/(h.m²)** **Perméabilité par échantillonnage** **Prévoir des tests en phase chantier**

4.2 Systèmes énergétiques (calcul du CEP)

Nous rappelons les principes des systèmes techniques utilisés dans le projet.

Ventilation - Maison individuelle			
Segment	**Flux**	**Type d'entrées d'air**	**Descriptif**
Maison individuelle ☐ Collectif ☐ Tertiaire ☐ Débit d'air en occupation (calcul du Bbio) : **126 m³/h**	Simple flux ■ Double flux ☐	Autoréglable ☐ Hygro A ☐ Hygro B ■ Fixes ☐	Puissance électrique des ventilateurs : **P = 10.5 W-Thc**

Ventilation - Logements collectifs			
Segment	**Flux**	**Type d'entrées d'air**	**Descriptif**
Maison individuelle ☐ Collectif ☐ Tertiaire ☐ Débit d'air en occupation (calcul du Bbio) : **988 m³/h**	Simple flux ■ Double flux ☐	Autoréglable ☐ Hygro A ☐ Hygro B ■ Fixes ☐	Puissance électrique des ventilateurs : **P = 57.1 W-Thc**

Production de chaleur			
Équipement	**Puissance**	**Régime de température d'eau**	**Descriptif**
Chaudière gaz à condensation ☐ Chaudière bois ☐ Pompe à chaleur ■ **Nombre :** **1 u** **➔ Maison individuelle** **4 u** **➔ Logements collectifs**	**COP = 5.11** Puissance absorbée : **P = 0.59 kW**	Température de départ : **45 °C** Température de retour : **35 °C**	**Pompe à chaleur air/eau**

Émetteurs de chaleur – Logements équipés d'une PAC			
Équipement	**Variation temporelle**	**Régime de température d'eau**	**Descriptif**
Radiateurs ■ Plancher chauffant ☐ Ventilo-convecteur ☐ Panneaux rayonnants ☐	**VT = 0.4 K**	Température de départ : **45 °C** Température de retour : **35 °C**	**Radiateurs hydrauliques équipés de robinet thermostatiques certifiés**

Émetteurs de chaleur – Autres logements			
Équipement	**Variation temporelle**	**Régime de température d'eau**	**Descriptif**
Radiateurs ☐ Plancher chauffant ☐ Ventilo-convecteur ☐ Panneaux rayonnants ■	**VT = 0.2 K**	Sans objet	**Panneaux rayonnants électriques** **Détection de présence par pièce**

Production d'Eau Chaude Sanitaire - Logements équipés d'une PAC			
Équipement	**Puissance**	**Température d'eau**	**Descriptif**
Chauffe-eau électrique ☐ Ballon + panneaux solaires thermiques ☐ ECS thermodynamique ☐ ECS produite par la pompe à chaleur ■	**COP = 3.52** Puissance absorbée : **P = 0.60 kW**	Température de distribution : **50 °C**	Volume ballon : **V = 170 L** Pertes thermiques : **UA = 3.089 kWh/jr**

Production d'Eau Chaude Sanitaire – Autres logements			
Équipement	**Puissance**	**Température d'eau**	**Descriptif**
Chauffe-eau électrique ☐ Ballon + panneaux solaires thermiques ☐ ECS thermodynamique ■ ECS produite par la pompe à chaleur ☐	T2 : **COP = 3.66** Puissance absorbée : **P = 0.10 kW** T3 : **COP = 4.46** Puissance absorbée : **P = 0.12 kW** T4 : **COP = 4.49** Puissance absorbée : **P = 0.12 kW**	Température de distribution : **50 °C**	T2 : Volume ballon : **V = 100 L** Pertes thermiques : **UA = 2.236 kWh/jr** T3 : Volume ballon : **V = 200 L** Pertes thermiques : **UA = 2.894 kWh/jr** T4 : Volume ballon : **V = 200 L** Pertes thermiques : **UA = 2.927 kWh/jr**

Éclairage
Conventionnel

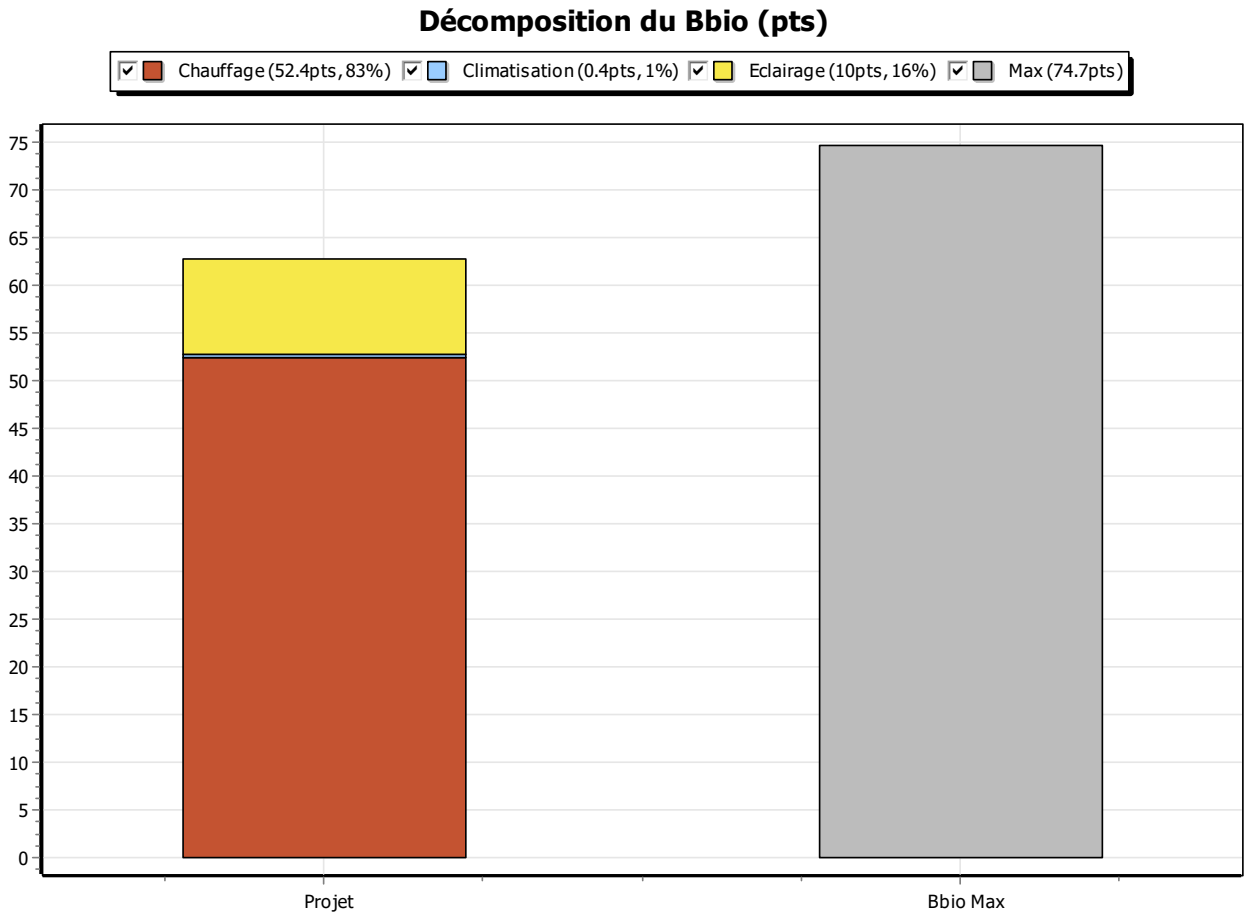
ENR
Pas d'ENR

5. RESULTATS RE2020

	Respect des exigences de l'arrêté pour le projet	RE 2020
Bbio	Le coefficient Bbio du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal, $Bbio_{max}$	**Conforme**
Cep	Le coefficient Cep du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal, Cep_{max}	**Conforme**
Cepnr	Le coefficient Cep non renouvelable du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal, Cep nr $_{max}$	**Conforme**
Ic énergie	Le coefficient Ic Energie du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal, Ic Energie $_{max}$	**Conforme**
Degrés heures	Pour chaque partie de bâtiment thermiquement homogène, la valeur de l'indicateur DH du bâtiment est inférieure ou égale à la valeur maximale DH_{max}	**Conforme**
Titre III	Les caractéristiques techniques minimales de certains composants ou ensembles de composants des bâtiments soumis au présent arrêté respectent les exigences définies au titre III du présent arrêté.	**Conforme**

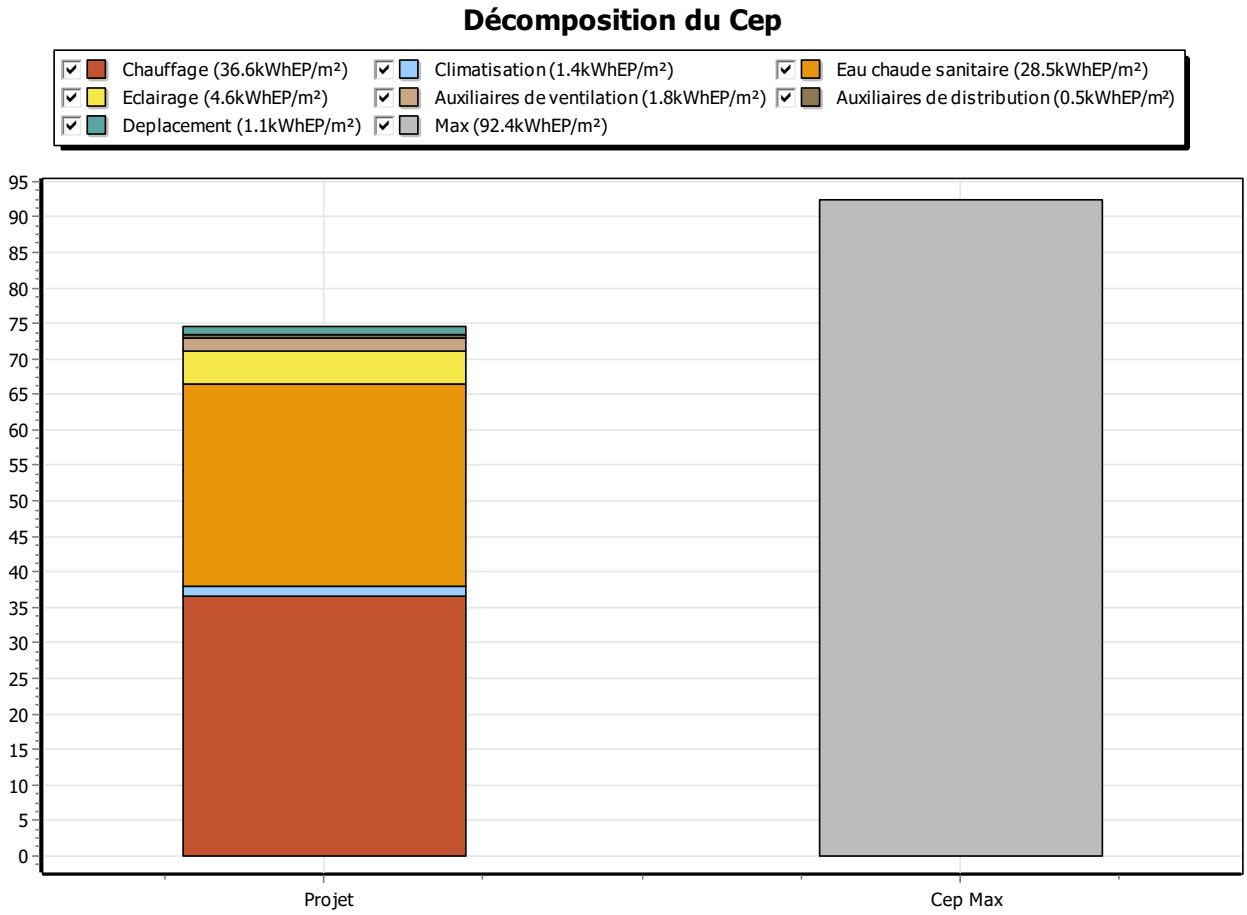
5.1 Collectif (663,5 m²)

5.1.1 Exigence de résultat : Bbio



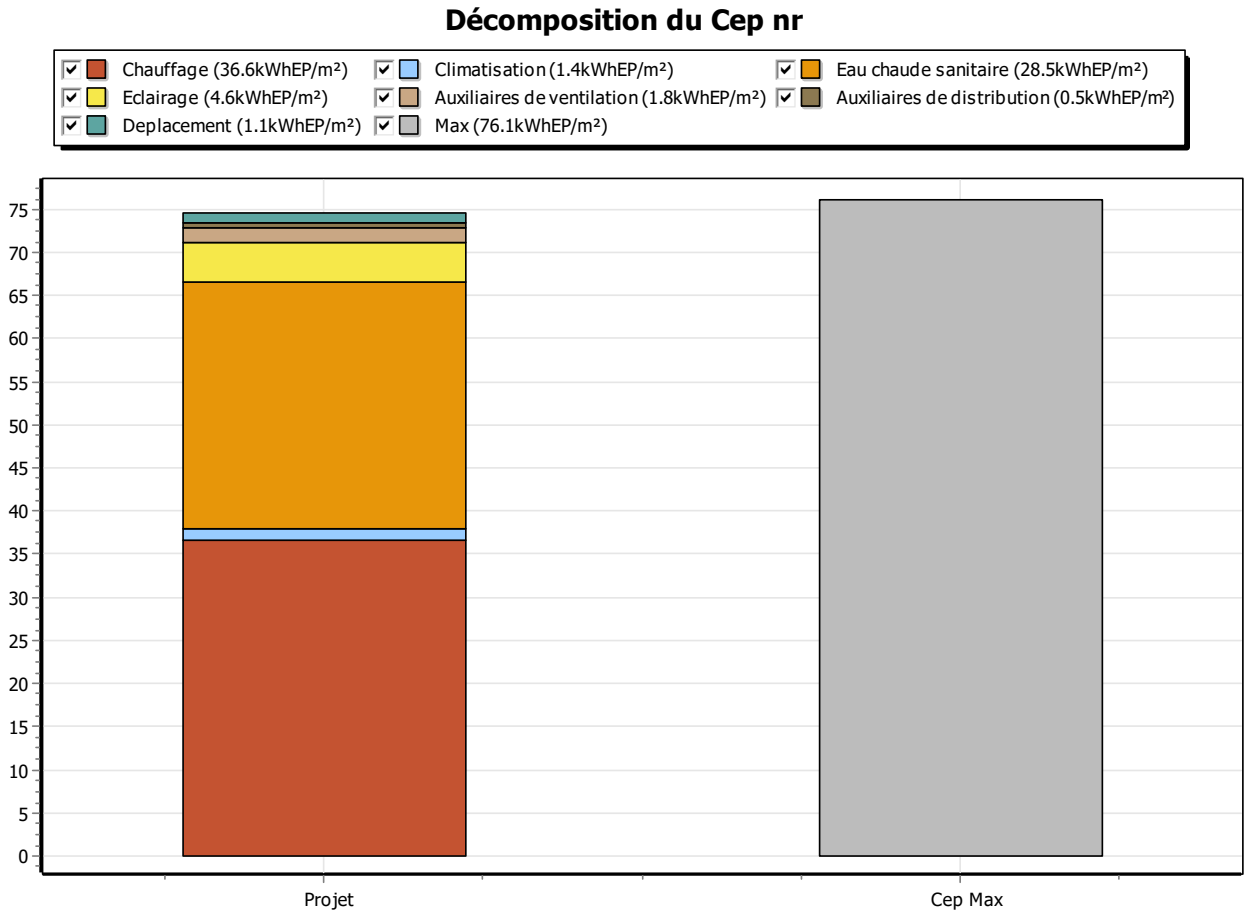
	Projet	Max
Besoins de chauffage	2 x 26,2 kWh/m²	
Besoins de climatisation	2 x 0,2 kWh/m²	
Besoins d'éclairage	5 x 2 kWh/m²	
Besoins Bioclimatique	62,6 points	74,7 points

5.1.2 Exigence de résultat : Cep



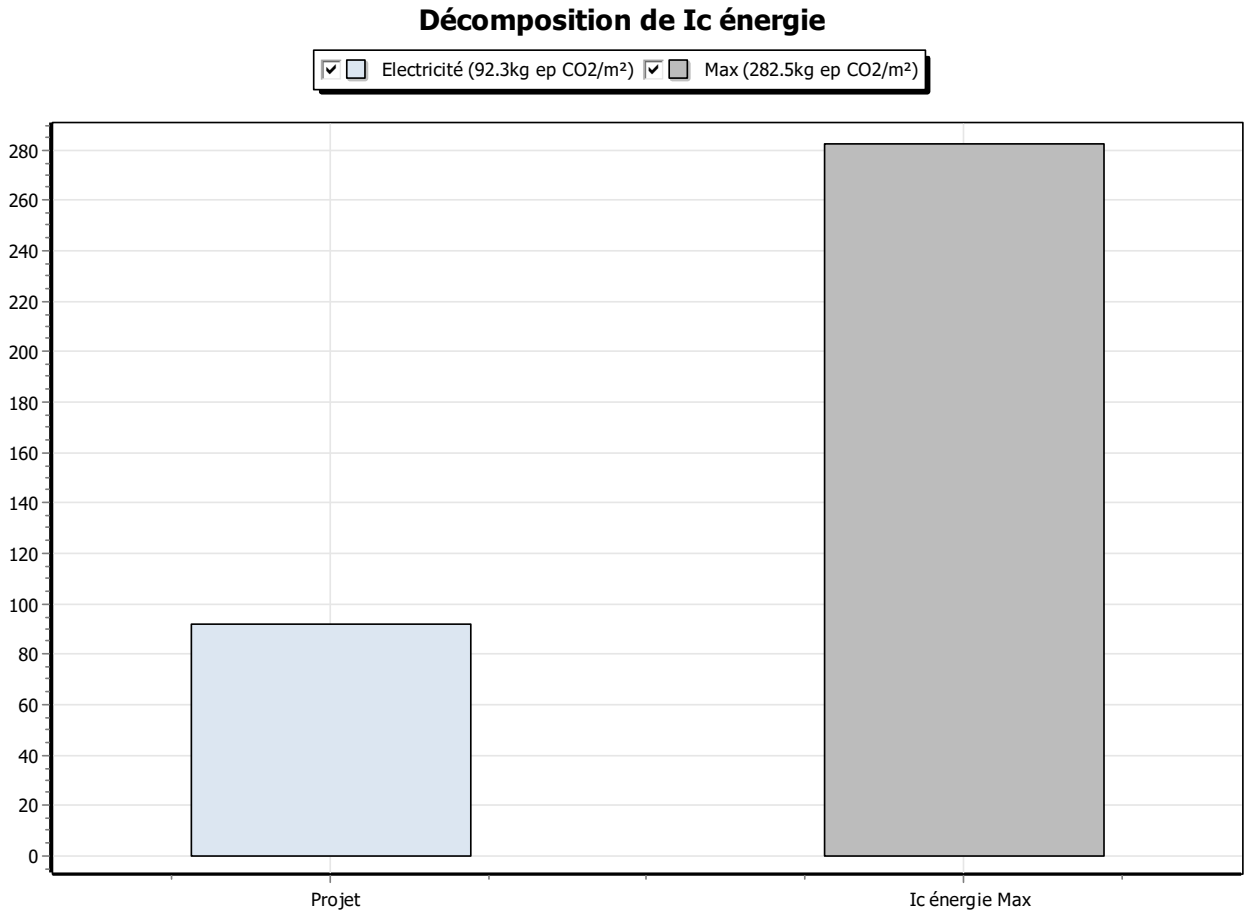
	Projet	Max
Consommations de chauffage	36,57 kWh EP	
Consommations de climatisation	1,38 kWh EP	
Consommations d'ECS	28,52 kWh EP	
Consommations d'éclairage	4,6 kWh EP	
Consommations des auxiliaires de ventilation	1,84 kWh EP	
Consommations des auxiliaires hydrauliques	0,46 kWh EP	
Consommations de mobilité interne	1,15 kWh EP	
Consommation énergie primaire	74,5 kWh EP	92,4 kWh EP

5.1.3 Exigence de résultat : Cep nr



	Projet	Max
Consommations de chauffage	36,57 kWh EP	
Consommations de climatisation	1,38 kWh EP	
Consommations d'ECS	28,52 kWh EP	
Consommations d'éclairage	4,6 kWh EP	
Consommations des auxiliaires de ventilation	1,84 kWh EP	
Consommations des auxiliaires hydrauliques	0,46 kWh EP	
Consommations de mobilité interne	1,15 kWh EP	
Consommation énergie primaire non renouvelable	74,5 kWh EP	76,1 kWh EP

5.1.4 Exigence de résultat : Ic Energie



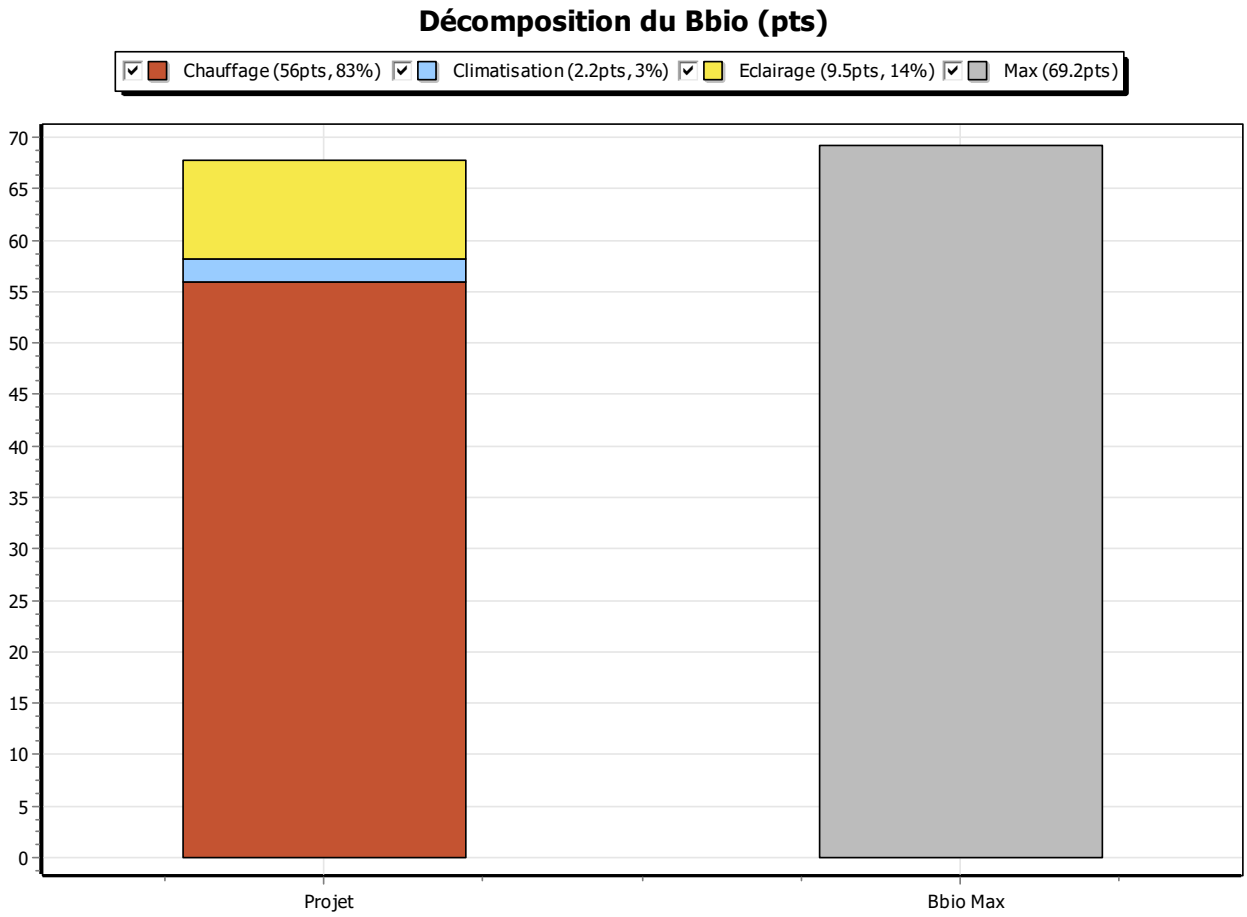
	Projet	Max
IC chauffage	49.72 kg eq. CO2	
IC climatisation	1.59 kg eq. CO2	
IC ECS	31.79 kg eq. CO2	
IC éclairage	5.46 kg eq. CO2	
IC auxiliaires de ventilation	1.93 kg eq. CO2	
IC auxiliaires hydrauliques	0.56 kg eq. CO2	
IC mobilité interne	1.27 kg eq. CO2	
Indice Carbone Energie	92.3 kg eq. CO2	282.5 kg eq. CO2

5.1.5 Exigence de résultat : Degrés-Heures

	Projet	Max
Non traversant	689,4 °C.h	1250 °C.h
Traversant	318 °C.h	1250 °C.h

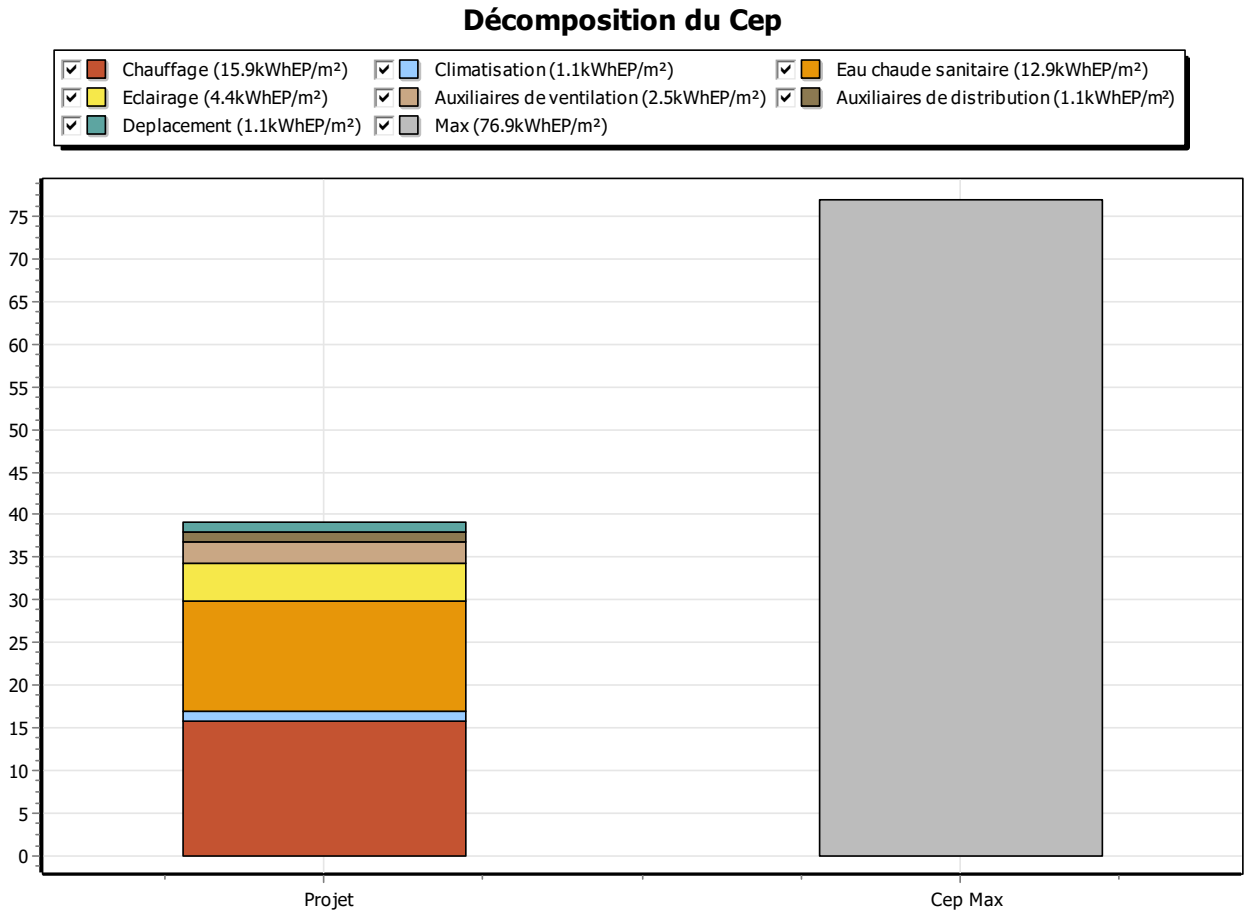
5.2 Maison individuelle (87,4 m²)

5.2.1 Exigence de résultat : Bbio



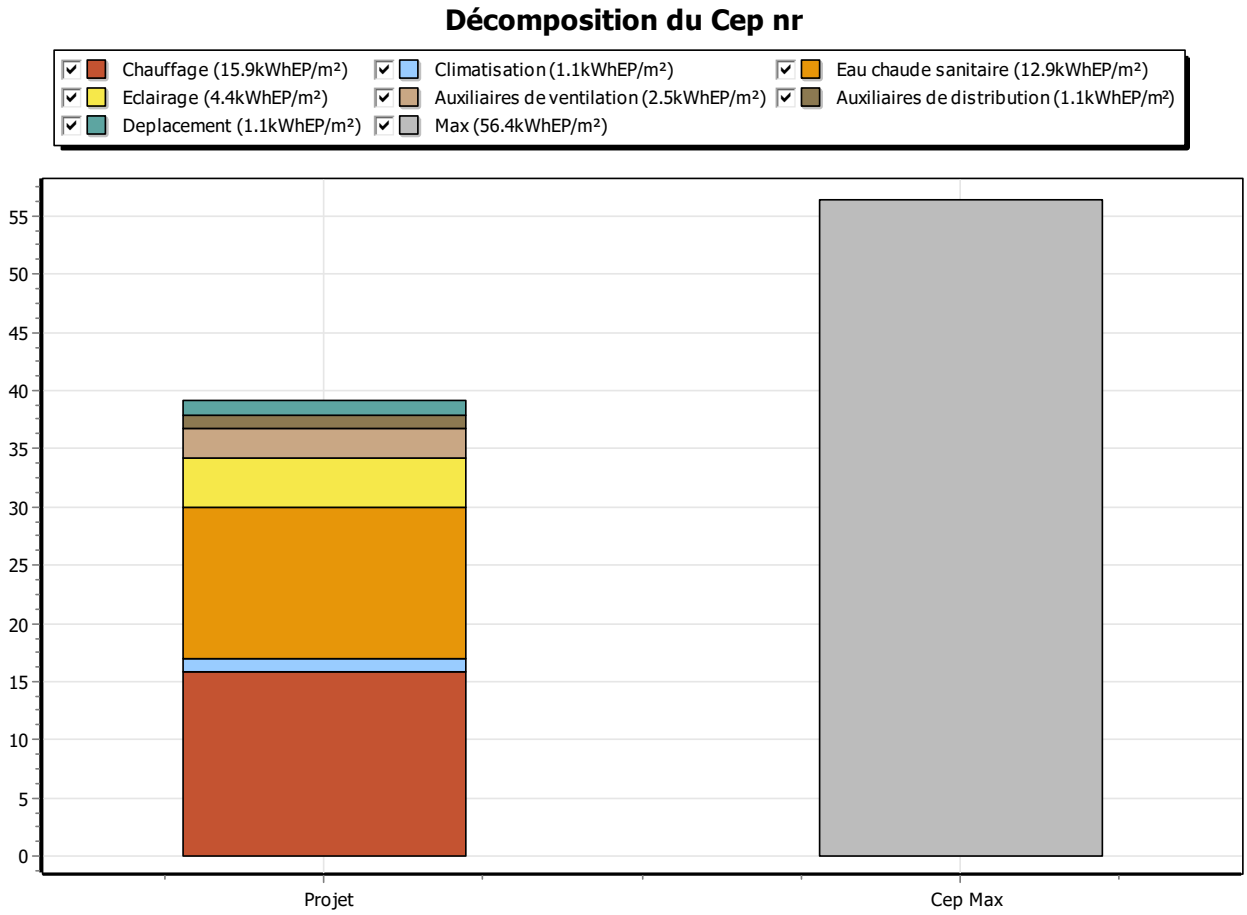
	Projet	Max
Besoins de chauffage	2 x 28 kWh/m²	
Besoins de climatisation	2 x 1,1 kWh/m²	
Besoins d'éclairage	5 x 1,9 kWh/m²	
Besoins Bioclimatique	67,9 points	69,2 points

5.2.2 Exigence de résultat : Cep



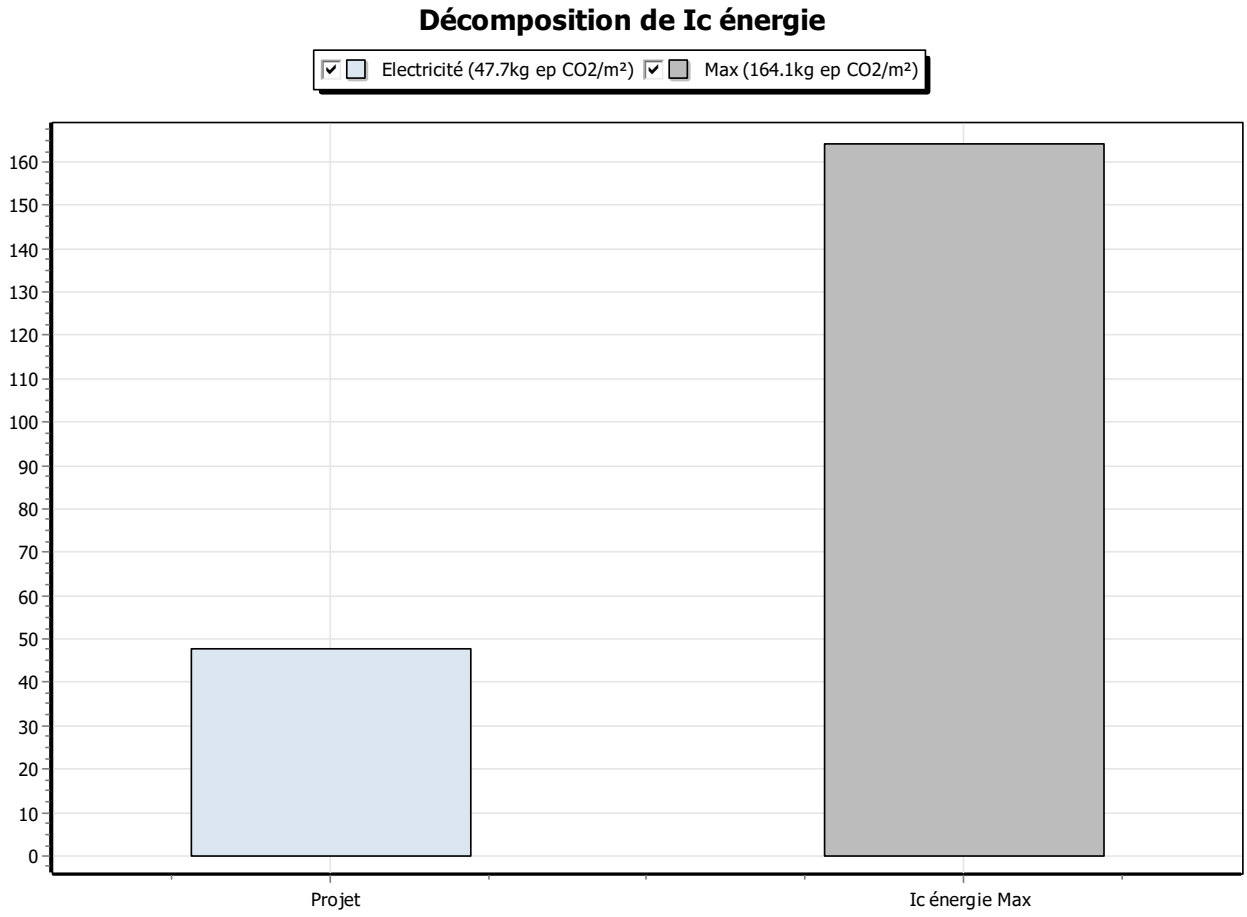
	Projet	Max
Consommations de chauffage	15,87 kWh EP	
Consommations de climatisation	1,15 kWh EP	
Consommations d'ECS	12,88 kWh EP	
Consommations d'éclairage	4,37 kWh EP	
Consommations des auxiliaires de ventilation	2,53 kWh EP	
Consommations des auxiliaires hydrauliques	1,15 kWh EP	
Consommations de mobilité interne	1,15 kWh EP	
Consommation énergie primaire	39,1 kWh EP	76,9 kWh EP

5.2.3 Exigence de résultat : Cep nr



	Projet	Max
Consommations de chauffage	15,87 kWh EP	
Consommations de climatisation	1,15 kWh EP	
Consommations d'ECS	12,88 kWh EP	
Consommations d'éclairage	4,37 kWh EP	
Consommations des auxiliaires de ventilation	2,53 kWh EP	
Consommations des auxiliaires hydrauliques	1,15 kWh EP	
Consommations de mobilité interne	1,15 kWh EP	
Consommation énergie primaire non renouvelable	39,1 kWh EP	56,4 kWh EP

5.2.4 Exigence de résultat : Ic Energie



	Projet	Max
IC chauffage	21.55 kg eq. CO2	
IC climatisation	1.27 kg eq. CO2	
IC ECS	14.39 kg eq. CO2	
IC éclairage	5.18 kg eq. CO2	
IC auxiliaires de ventilation	2.78 kg eq. CO2	
IC auxiliaires hydrauliques	1.27 kg eq. CO2	
IC mobilité interne	1.27 kg eq. CO2	
Indice Carbone Energie	47.71 kg eq. CO2	164.13 kg eq. CO2

5.2.5 Exigence de résultat : Degrés-Heures

	Projet	Max
Maison	461,6 °C.h	1250 °C.h

6. SYNTHESE DE L'ENVELOPPE DU BATIMENT

6.1 Collectif

Déperditions totales par transmission : 520 W/K
Déperditions parois opaques : 201.77 W/K
Déperditions parois vitrées: 175.02 W/K
Déperditions ponts thermiques: 143.61 W/K

Note : ceci n'est pas un calcul de déperdition thermique suivant la norme EN12831. Pour avoir la totalité des déperditions, il faut ajouter les déperditions dynamiques ainsi que la surpuissance de relance.

6.1.1 Parois opaques

Nature	Libellé paroi opaque	Système constructif du bâti	Ep. isolant (cm)	R isolants m².K/W	Origine de la donnée	Up W/m².K	Surf (m2)	Coeff. b
Plancher bas								
	PB - Plancher bas isolé sous chape		10	4.65	Avis technique	0.18	243.09	Extérieur
	PB - Plancher bas non isolé				Marquage CE	1.56	3.25	Extérieur
	PB - Plancher bas non isolé				Marquage CE	1.59	1.24	Extérieur
	PB - Plancher bas non isolé				Marquage CE	1.6	1.12	Extérieur
	PB - Plancher bas non isolé				Marquage CE	2.2	0.02	Tampon (b= 0.19)
Plancher haut								
	PH - Toitures terrasses non accessibles		12	5.5	Avis technique	0.17	251.94	Extérieur
	PH - Toitures terrasses accessibles		8	3.65	Avis technique	0.26	8.06	Extérieur
Paroi verticale								
	PV - Murs isolés ITI	Isolation thermique par l'intérieur	14	4.35	Avis technique	0.21	382.41	Extérieur
	Coffre PVC 4_16_4 2150 x 2500	Autre : Coffre			Valeur Th-bât	1.4	4	Extérieur

	Coffre PVC 4_16_4 2150 x 1000	Autre : Coffre			Valeur Th-bât	1.4	3.6	Extérieur
	PV - Refends	Autre : Béton			Marquage CE	2.86	7.51	Tampon (b= 0.19)
	Coffre PVC 4_16_4 2050 x 2500	Autre : Coffre			Valeur Th-bât	1.4	1.5	Extérieur
	PV - Refends isolés ITI	Isolation thermique par l'intérieur	6	1.85	Avis technique	0.43	8.33	Tampon (b= 0.55)
	Coffre PVC 4_16_4 1450 x 1000	Autre : Coffre			Valeur Th-bât	1.4	1	Extérieur
	PV - Murs isolés ITI	Isolation thermique par l'intérieur	14	4.35	Avis technique	0.2	7.21	Tampon (b= 0.7)
	Coffre PVC 4_16_4 2050 x 1000	Autre : Coffre			Valeur Th-bât	1.4	0.6	Extérieur
	Coffre PVC 4_16_4 1200 x 1000	Autre : Coffre			Valeur Th-bât	1.4	0.2	Extérieur
	Coffre PVC 4_16_4 2150 x 1000	Autre : Coffre			Valeur Th-bât	1.4	0.2	Tampon (b= 0.19)
Paroi sur locaux non chauffés								
	PB - Plancher bas isolé sous dalle R+1	Isolation thermique par l'extérieure	10	3.1	Avis technique	0.28	11.94	Tampon (b= 0.47)

6.1.2 Parois vitrées

Les valeurs présentées dans les tableaux ci-dessous sont corrigées de façon automatique suivant les corrections d'intégrations au modèle. Le calcul de cette influence est très compliqué à faire manuellement pour respecter l'ensemble des règles officielles.
Cette correction d'intégration permet alors de prendre en compte l'influence sur une menuiserie :

- De l'angle d'incidence variable sur le vitrage suivant le §3.2.3 du chapitre 4 des règles Th-S;
- Des brises soleil suivant le §3.2.2 du chapitre 4 des règles Th-S;
- Et du retrait des murs extérieurs §3.2.2 du chapitre 4 des règles Th-S.

Dans le cas d'une grande casquette par rapport au débord, on utilise une autre méthode (on retombe dans le cas du §3.2.3 du chapitre 4 des règles Th-S) qui consiste à prend en compte l'influence du bâtiment via les masques intégrés (et pas la correction d'intégration qui modifie les caractéristiques de la menuiserie).

Les valeurs absolues des menuiseries sont présentées par modèle de fenêtre dans les chapitres suivants :

Orientation - Type	Libellé paroi vitrée	Protection mobile	Cadre	Vitrage	Ug (W/m².K)	Origine de la donnée Ug	Uw AP (W/m².K)	Origine de la donnée Uw	Sw hiver	Tl	Surf (m2)	Coeff b
Sud : Fenêtre	PVC 4_16_4 2150 x 2500	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.53	Calcul Th-Bât	0.49	0.59	37.63	Extérieur
Nord : Fenêtre	PVC 4_16_4 2150 x 1000	Volet avec gestion manuelle non motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.49	Calcul Th-Bât	0.24	0.34	15.05	Extérieur
Sud : Fenêtre	PVC 4_16_4 2050 x 2500	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.54	Calcul Th-Bât	0.38	0.42	10.25	Extérieur
Est : Fenêtre	PVC 4_16_4 2150 x 1000	Volet avec gestion manuelle non motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.49	Calcul Th-Bât	0.29	0.39	8.6	Extérieur
Sud : Fenêtre	PVC 4_16_4 2150 x 1000	Volet avec gestion manuelle non motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.49	Calcul Th-Bât	0.32	0.38	8.6	Extérieur
Ouest : Fenêtre	PVC 4_16_4 2150 x 1000	Volet avec gestion manuelle non motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.49	Calcul Th-Bât	0.28	0.39	6.45	Extérieur
Sud : Fenêtre	PVC 4_16_4 2050 x 1000	Volet avec gestion manuelle non motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.49	Calcul Th-Bât	0.31	0.37	6.15	Extérieur
Sud : Fenêtre	PVC 4_16_4 2150 x 2500	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.53	Calcul Th-Bât	0.46	0.56	5.38	Extérieur

Sud : Fenêtre	PVC 4_16_4 2050 x 2500	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.54	Calcul Th-Bât	0.46	0.55	5.13	Extérieur
Nord : Fenêtre	PVC 4_16_4 1450 x 1000	Volet avec gestion manuelle non motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.44	Calcul Th-Bât	0.24	0.33	2.9	Extérieur
Est : Fenêtre	PVC 4_16_4 1450 x 1000	Volet avec gestion manuelle non motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.44	Calcul Th-Bât	0.29	0.38	2.9	Extérieur
Nord : Fenêtre	PVC 4_16_4 2150 x 0500	Sans protection mobile	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.54	Calcul Th-Bât	0.22	0.27	2.15	Extérieur
Nord : Fenêtre	PVC 4_16_4 2150 x 1000	Volet avec gestion manuelle non motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.49	Calcul Th-Bât	0.47	0.37	2.15	Tampon solarisé
Ouest : Fenêtre	PVC 4_16_4 1450 x 1000	Volet avec gestion manuelle non motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.44	Calcul Th-Bât	0.28	0.39	1.45	Extérieur
Ouest : Fenêtre	PVC 4_16_4 1200 x 1000	Volet avec gestion manuelle non motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.46	Calcul Th-Bât	0.27	0.37	1.2	Extérieur

6.1.2.1 Exigences de moyen (article 20)

Surface totale des baies (y compris les portes de maison sur extérieur et d'appartement sur coursive extérieure)	113.83 m²

6.1.3 Liaisons ponts thermiques

Type de liaison	Libellé liaison	ψ (W/m.K)	Origine de la donnée	Linéaires (ml)	Coefficient b
mur avec plancher haut	ITI 3.1 Pl. haut - Dalle béton - Thermoprédalle Psi1	0.43	Valeurs Th-Bât	68.34	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI 2.1 Pl. intermédiaire Thermoprédalle Psi1	0.21	Valeurs Th-Bât	92.57	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI 2.1 Pl. intermédiaire Thermoprédalle Psi2	0.21	Valeurs Th-Bât	92.29	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI 2.2.5-Pl. béton Psi1	0.41	Valeurs Th-Bât	27.96	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI 2.2.5-Pl. béton Psi2	0.41	Valeurs Th-Bât	27.71	Extérieur
mur avec plancher haut	ITI 3.1.03-Mur bas maç. courante avec Pl. béton Psi1	0.77	Valeurs Th-Bât	13.86	Extérieur
liaisons menuiseries / parois opaques	ITI 5.1.2-Appui aligné et men. nu intérieur sur équerre Psi1	0.11	Valeurs Th-Bât	55.5	Extérieur
mur avec plancher bas	ITI 1.1.03-Mur béton ou maç. courante Psi1	0.09	Valeurs Th-Bât	64.42	Extérieur
mur avec plancher haut	ITI 3.3.5-Pl. béton Psi2	0.39	Valeurs Th-Bât	12.76	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI 4.3.04-Refend en maç. courante Psi2	0.21	Valeurs Th-Bât	17.5	Extérieur

refend avec mur de façade ou de pignon	ITI 4.4.6-Mur maç. courante avec isol. refend au-delà de l'isolant mur Psi2	0.26	Valeurs Th-Bât	12.5	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI 4.3.04-Refend en maç. courante Psi1	0.21	Valeurs Th-Bât	15	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI 4.4.3-Mur maç. courante avec isol. refend au droit de l'isolant mur Psi1	0.2	Valeurs Th-Bât	10	Extérieur
mur avec plancher bas	ITI 1.2 Pl. bas thermoprédalle Psi1	0.42	Valeurs Th-Bât	4.66	Extérieur
mur avec plancher bas	ITI 1.4.08-Pl. béton isolé en sous-face Psi1	0.41	Valeurs Th-Bât	4.17	Tampon (b= 0.42)
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI 4.4.3-Mur maç. courante avec isol. refend au droit de l'isolant mur Psi2	0.16	Valeurs Th-Bât	10	Extérieur
mur avec plancher bas	ITI 1.4.08-Pl. béton isolé en sous-face Psi1	0.41	Valeurs Th-Bât	3.9	Extérieur
mur avec plancher bas	ITI 1.1.03-Mur béton ou maç. courante Psi1	0.09	Valeurs Th-Bât	10.24	Tampon (b= 0.45)
mur avec plancher haut	ITI 3.3.5-Pl. béton Psi1	0.07	Valeurs Th-Bât	12.58	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI 4.4.6-Mur maç. courante avec isol. refend au-delà de l'isolant mur Psi1	0.07	Valeurs Th-Bât	12.5	Extérieur
liaison angle de mur	ITI 4.2.2-Murs en maç. courante Psi2	0.06	Valeurs Th-Bât	13.3	Extérieur
liaison angle de mur	ITI 4.2.2-Murs en maç. courante Psi1	0.06	Valeurs Th-Bât	13.3	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI 4.4.6-Mur maç. courante avec isol. refend au-delà de l'isolant mur Psi2	0.26	Valeurs Th-Bât	2.5	Tampon (b= 0.7)
mur de refends avec plancher bas	DC 1.3.06-Pl. béton isolé en sous-face ou entrevous isolant avec refend bas non isolé Psi1	0.2	Valeurs Th-Bât	3	Tampon (b= 0.19)
liaison angle de mur	ITI 4.1.1-angle sortant Psi2	0.01	Valeurs Th-Bât	58.3	Extérieur
liaison angle de mur	ITI 4.1.1-angle sortant Psi1	0.01	Valeurs Th-Bât	55.8	Extérieur
mur avec plancher bas	ITI 1.4.08-Pl. béton isolé en sous-face Psi2	0.07	Valeurs Th-Bât	7.66	Tampon (b= 0.54)
mur de refends avec plancher bas	DC 1.3.06-Pl. béton isolé en sous-face ou entrevous isolant avec refend bas non isolé Psi2	0.2	Valeurs Th-Bât	2.57	Tampon (b= 0.7)
mur de refends avec plancher haut	DC 2.1.1-Pl. en béton plein ou en béton cellulaire isolé au-dessus Psi2	0.01	Valeurs Th-Bât	42.74	Extérieur
mur de refends avec plancher haut	DC 2.1.1-Pl. en béton plein ou en béton cellulaire isolé au-dessus Psi1	0.01	Valeurs Th-Bât	42.74	Extérieur
liaison angle de mur	ITI 4.2.2-Murs en maç. courante Psi1	0.06	Valeurs Th-Bât	2.5	Tampon (b= 0.19)

liaison angle de mur	ITI 4.2.2-Murs en maç. courante Psi2	0.06	Valeurs Th-Bât	2.5	Tampon (b= 0.19)
mur avec plancher bas	ITI 1.3.08-Pl. béton isolé en sous-face Psi3	0.04	Valeurs Th-Bât	2.58	Tampon (b= 0.19)
liaison angle de mur	ITI 4.1.1-angle sortant Psi1	0.01	Valeurs Th-Bât	2.5	Tampon (b= 0.7)

6.1.3.1 Exigences de moyen (article 19)

Ψ moyen (W/(K.m²SHONRT)	0.22
Ψ plancher intermédiaire (W/ml)	0.51

6.1.4 Synthèse des baies

6.1.4.1 Synthèse des caractéristiques des baies du bâtiment vis à vis des apports solaires et lumineux

Orientation	Surface totale des baies (m²)	Dont surface avec protection mobile (m²)	Dont surface avec masque proche (m²)	Dont surface avec masque lointain (m²)
Verticales Sud	73.13	73.13	48.13	21.5
Verticales Ouest	9.1	9.1	0	4.8
Verticales Nord	22.25	20.1	0	19.03
Verticales Est	11.5	11.5	0	0
Horizontales	0	0	0	0

6.1.4.2 Récapitulatif de la surface totale des baies du bâtiment de type CE1, non climatisés ou climatisés

Orientation	Locaux de sommeil		Locaux à occupation passagère (m²)	Autres locaux	
	Exposés BR1 (m²)	Exposés BR2 ou BR3 (m²)		Exposés BR1 (m²)	Exposés BR2 ou BR3 (m²)
Verticales Sud	0	0	0	73.13	0
Verticales Ouest	0	0	0	9.1	0
Verticales Nord	0	0	4.3	17.95	0
Verticales Est	0	0	0	11.5	0
Horizontales	0	0	0	0	0

6.1.4.3 Facteur solaire des baies en été les plus défavorables (hors stores vénitiens) du bâtiment de type CE1, non climatisés ou climatisés

Orientation	Locaux de sommeil		Locaux à occupation passagère	Autres locaux	
	Exposés BR1	Exposés BR2 ou BR3		Exposés BR1	Exposés BR2 ou BR3
Verticales Sud				Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.02)	
Verticales Ouest				Volet avec gestion manuelle non motorisée (Sw= 0.01)	
Verticales Nord			Sans protection mobile (Sw= 0.22)	Volet avec gestion manuelle non motorisée (Sw= 0.01)	
Verticales Est				Volet avec gestion manuelle non motorisée (Sw= 0.01)	
Horizontales					

6.2 Maison individuelle

Déperditions totales par transmission : 79 W/K
Déperditions parois opaques : 41.04 W/K
Déperditions parois vitrées: 24.00 W/K
Déperditions ponts thermiques: 13.54 W/K

Note : ceci n'est pas un calcul de déperdition thermique suivant la norme EN12831. Pour avoir la totalité des déperditions, il faut ajouter les déperditions dynamiques ainsi que la surpuissance de relance.

6.2.1 Parois opaques

Nature	Libellé paroi opaque	Système constructif du bâti	Ep. isolant (cm)	R isolants m².K/W	Origine de la donnée	Up W/m².K	Surf (m2)	Coeff. b
Plancher bas								
	PB - Plancher bas isolé sous chape maison		12	5.55	Avis technique	0.16	48.01	Extérieur
Plancher haut								
	PH - Combles		40	11.4	Avis technique	0.09	38.06	Extérieur
	PH - Rampants		40	11.4	Avis technique	0.09	12.65	Extérieur
Paroi verticale								
	PV - Murs isolés ITI	Isolation thermique par l'intérieur	14	4.35	Avis technique	0.21	112.41	Extérieur
	Porte métallique performante 1.1	Autre : Porte	5	0.63	Marquage CE	1.1	2.15	Extérieur
	Coffre PVC 4_16_4 1050 x 0900	Autre : Coffre			Valeur Th-bât	1.4	0.72	Extérieur
	Coffre PVC 4_16_4 2150 x 3000	Autre : Coffre			Valeur Th-bât	1.4	0.6	Extérieur
	Coffre PVC 4_16_4 1550 x 0900	Autre : Coffre			Valeur Th-bât	1.4	0.54	Extérieur
	Coffre PVC 4_16_4 2150 x 0800	Autre : Coffre			Valeur Th-bât	1.4	0.16	Extérieur

6.2.2 Parois vitrées

Les valeurs présentées dans les tableaux ci-dessous sont corrigées de façon automatique suivant les corrections d'intégrations au modèle. Le calcul de cette influence est très compliqué à faire manuellement pour respecter l'ensemble des règles officielles.
Cette correction d'intégration permet alors de prendre en compte l'influence sur une menuiserie :

- De l'angle d'incidence variable sur le vitrage suivant le §3.2.3 du chapitre 4 des règles Th-S;
- Des brises soleil suivant le §3.2.2 du chapitre 4 des règles Th-S;
- Et du retrait des murs extérieurs §3.2.2 du chapitre 4 des règles Th-S.

Dans le cas d'une grande casquette par rapport au débord, on utilise une autre méthode (on retombe dans le cas du §3.2.3 du chapitre 4 des règles Th-S) qui consiste à prend en compte l'influence du bâtiment via les masques intégrés (et pas la correction d'intégration qui modifie les caractéristiques de la menuiserie).

Les valeurs absolues des menuiseries sont présentées par modèle de fenêtre dans les chapitres suivants :

Orientation - Type	Libellé paroi vitrée	Protection mobile	Cadre	Vitrage	Ug (W/m².K)	Origine de la donnée Ug	Uw AP (W/m².K)	Origine de la donnée Uw	Sw hiver	Tl	Surf (m2)	Coeff b
Sud : Fenêtre	PVC 4_16_4 2150 x 3000	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.49	Calcul Th-Bât	0.41	0.45	6.45	Extérieur
Nord : Fenêtre	PVC 4_16_4 1050 x 0900	Sans protection mobile	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.5	Calcul Th-Bât	0.21	0.28	2.84	Extérieur
Sud : Fenêtre	PVC 4_16_4 1550 x 0900	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.45	Calcul Th-Bât	0.31	0.36	2.79	Extérieur
Est : Fenêtre	PVC 4_16_4 2150 x 0800	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.53	Calcul Th-Bât	0.26	0.34	1.72	Extérieur
Nord : Fenêtre	PVC 4_16_4 1550 x 0900	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.45	Calcul Th-Bât	0.24	0.32	1.4	Extérieur
Ouest : Fenêtre	PVC 4_16_4 1050 x 0900	Sans protection mobile	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1.1	Marquage CE	1.5	Calcul Th-Bât	0.25	0.33	0.95	Extérieur

6.2.2.1 Exigences de moyen (article 20)

Surface totale des baies (y compris les portes de maison sur extérieur et d'appartement sur coursive extérieure)	18.29 m²

6.2.3 Liaisons ponts thermiques

Type de liaison	Libellé liaison	ψ (W/m.K)	Origine de la donnée	Linéaires (ml)	Coefficient b
mur avec plancher intermédiaire	ITI 2.1 Pl. intermédiaire EQUATIO Psi1	0.13	Valeurs Th-Bât	26.23	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI 2.1 Pl. intermédiaire EQUATIO Psi2	0.13	Valeurs Th-Bât	26.05	Extérieur
mur avec plancher bas	ITI 1.1.03-Mur béton ou maç. courante Psi1	0.09	Valeurs Th-Bât	27.94	Extérieur
liaisons menuiseries / parois opaques	ITI 5.1.2-Appui aligné et men. nu intérieur sur équerre Psi1	0.11	Valeurs Th-Bât	10.1	Extérieur
mur avec plancher haut	ITI 3.1.12-Mur pignon maç. courante Psi1	0.07	Valeurs Th-Bât	12.67	Extérieur
mur avec plancher haut	ITI 3.1.10-Mur façade maç. courante Psi1	0.04	Valeurs Th-Bât	16.01	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI 4.3.04-Refend en maç. courante Psi2	0.21	Valeurs Th-Bât	2.5	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI 4.3.04-Refend en maç. courante Psi1	0.21	Valeurs Th-Bât	2.5	Extérieur
liaison angle de mur	ITI 4.1.1-angle sortant Psi2	0.01	Valeurs Th-Bât	19.1	Extérieur
liaison angle de mur	ITI 4.1.1-angle sortant Psi1	0.01	Valeurs Th-Bât	19.1	Extérieur
liaisons menuiseries / parois opaques	DC 3.2. Pl. bas sur terre-plein sans remontée d'isolant Psi1	0.16	Valeurs Th-Bât	1	Extérieur

6.2.3.1 Exigences de moyen (article 19)

Ψ moyen (W/(K.m²SHONRT)	0.16
Ψ plancher intermédiaire (W/ml)	0.25

6.2.4 Synthèse des baies

6.2.4.1 Synthèse des caractéristiques des baies du bâtiment vis à vis des apports solaires et lumineux

Orientation	Surface totale des baies (m²)	Dont surface avec protection mobile (m²)	Dont surface avec masque proche (m²)	Dont surface avec masque lointain (m²)
Verticales Sud	9.24	9.24	0	9.24
Verticales Ouest	0.95	0	0	0
Verticales Nord	4.23	1.4	0	0
Verticales Est	1.72	1.72	0	1.72
Horizontales	0	0	0	0

6.2.4.2 Récapitulatif de la surface totale des baies du bâtiment de type CE1, non climatisés ou climatisés

Orientation	Locaux de sommeil		Locaux à occupation passagère (m²)	Autres locaux	
	Exposés BR1 (m²)	Exposés BR2 ou BR3 (m²)		Exposés BR1 (m²)	Exposés BR2 ou BR3 (m²)
Verticales Sud	0	0	0	9.24	0
Verticales Ouest	0	0	0	0.95	0
Verticales Nord	0	0	0	4.23	0
Verticales Est	0	0	0	1.72	0
Horizontales	0	0	0	0	0

6.2.4.3 Facteur solaire des baies en été les plus défavorables (hors stores vénitiens) du bâtiment de type CE1, non climatisés ou climatisés

Orientation	Locaux de sommeil		Locaux à occupation passagère	Autres locaux	
	Exposés BR1	Exposés BR2 ou BR3		Exposés BR1	Exposés BR2 ou BR3
Verticales Sud				Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.01)	
Verticales Ouest				Sans protection mobile (Sw= 0.25)	
Verticales Nord				Sans protection mobile (Sw= 0.21)	
Verticales Est				Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.01)	
Horizontales					

7. BIBLIOTHEQUES PROJET

Ce chapitre traite des hypothèses constructives de l'enveloppe utilisée dans le modèle de simulation (murs extérieurs et intérieurs, menuiseries, pont thermique…).

7.1 Compositions de paroi

7.1.1.1 PB - Plancher bas isolé sous chape

Type de paroi	Plancher bas					
Nature de paroi	Terre plein					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Complément						
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.2 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Béton armé	20.0	2.400	2400	0.278	12.00	0.08
TMS 100 mm 1200 x1000	10.0	0.022	35	0.417	0.22	4.65
Béton armé	5.0	2.400	2400	0.278	48.00	0.02
Total					0.21	4.75

7.1.1.2 PB - Plancher bas isolé sous chape maison

Type de paroi	Plancher bas					
Nature de paroi	Terre plein					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Complément						
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.17 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Béton armé	20.0	2.400	2400	0.278	12.00	0.08
TMS 120 mm 1200 x1000	12.0	0.022	35	0.417	0.18	5.55
Béton armé	5.0	2.400	2400	0.278	48.00	0.02
Total					0.18	5.65

7.1.1.3 PB - Plancher bas isolé sous dalle R+1

Type de paroi	Paroi sur locaux non chauffés					
Nature de paroi	Plancher sur local NC					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Complément						
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.29 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Fibra Ultra FM_Typ2 2000x600x100 Standard	10.0	0.032	55	0.325	0.32	3.10
Béton armé	20.0	2.400	2400	0.278	12.00	0.08
Total					0.31	3.18

7.1.1.4 PB - Plancher bas non isolé

Type de paroi	Plancher bas					
Nature de paroi	Autre					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Complément						
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 3.13 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Béton lourd	20.0	1.750	2300	0.256	8.75	0.11
Total					8.75	0.11

7.1.1.5 PH - Combles

Type de paroi	Plancher haut					
Nature de paroi	Sous combles perdus					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Complement						
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.1 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Isoconfort 35 Kraft 200_600_3000	20.0	0.035	20	0.233	0.18	5.70
Isoconfort 35 Kraft 200_600_3000	20.0	0.035	20	0.233	0.18	5.70
Placoplatre BA 13	1.3	0.325	850	0.222	25.00	0.04
Total					0.09	11.44

Pont thermique intégré	**Type**	**Entraxe**	**ψ**	**Nb/m²**	**ξ**	**%**	**valeur**
isol 2 couches v2 - Croisement panne chevron	Ponctuel			0.60	0.00		0.00

7.1.1.6 PH - Rampants

Type de paroi	Plancher haut					
Nature de paroi	Sous combles perdus					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Complément						
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.1 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Zinc (générique)	0.5	113.000	6600	0.116	22600.00	0.00
Bois lourd	5.0	0.230	650	0.667	4.60	0.22
Isoconfort 35 Kraft 200_600_3000	20.0	0.035	20	0.233	0.18	5.70
Isoconfort 35 Kraft 200_600_3000	20.0	0.035	20	0.233	0.18	5.70
Placoplatre BA 13	1.3	0.325	850	0.222	25.00	0.04
Total					0.09	11.66

Pont thermique intégré	**Type**	**Entraxe**	**ψ**	**Nb/m²**	**ξ**	**%**	**valeur**
isol 2 couches v2 - Croisement panne chevron	Ponctuel			0.60	0.00		0.00

7.1.1.7 PH - Toitures terrasses accessibles

Type de paroi	Plancher haut					
Nature de paroi	Terrasse					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
complément						
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.26 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Asphalte pur	1.0	0.700	2100	0.278	70.00	0.01
KNAUF Thane MulTTI - 80	8.0	0.022	30	0.389	0.27	3.65
Béton lourd	20.0	1.750	2300	0.256	8.75	0.11
Total					0.26	3.78

7.1.1.8 PH - Toitures terrasses non accessibles

Type de paroi	Plancher haut					
Nature de paroi	Terrasse					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Complément						
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.17 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Asphalte pur	1.0	0.700	2100	0.278	70.00	0.01
KNAUF Thane MulTTI - 120	12.0	0.022	25	0.417	0.18	5.50
Béton lourd	20.0	1.750	2300	0.256	8.75	0.11
Total					0.18	5.63

7.1.1.9 PV - Cloisons légères

Type de paroi	Paroi verticale					
Nature de paroi	Cloison de redressements					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Complément	**Cloison intérieur ossature métallique + laine de verre 4.5 cm|**					
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.74 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Placoplatre BA 13	1.3	0.325	850	0.222	25.00	0.04
PAR 45_1200_15600	4.5	0.041	25	0.233	0.91	1.10
Placoplatre BA 13	1.3	0.325	850	0.222	25.00	0.04
Total					0.85	1.18

7.1.1.10 PV - Murs isolés ITI

Type de paroi	Paroi verticale					
Nature de paroi	Mur extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Complément						
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.21 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Parpaing de 20	20.0	1.053	1300	0.180	5.26	0.19
GR 32 revêtu Kraft 140_600_1350	14.0	0.032	28	0.286	0.23	4.35
Lame d'air < 0.7 cm	0.7	0.064	1	0.340	9.09	0.11
Placoplatre BA 13	1.3	0.325	850	0.222	25.00	0.04
Total					0.21	4.69

7.1.1.11 PV - Refends

Type de paroi	Paroi verticale					
Nature de paroi	Mur extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Complément						
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 3.85 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Parpaing de 18	18.0	2.000	1300	0.180	11.11	0.09
Total					11.11	0.09

7.1.1.12 PV - Refends isolés ITI

Type de paroi	Paroi verticale					
Nature de paroi	Mur extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Complément						
Origine des données						
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.44 W/(m².K)					
Composition Simple						
Composante	**Ep cm**	**λ W/(m.K)**	**ρ kg/m³**	**CS Wh/(kg.K)**	**U W/(m².K)**	**R (m².K)/W**
Parpaing de 18	18.0	2.000	1300	0.180	11.11	0.09
GR 32 revêtu Kraft 60_600_1350	6.0	0.032	28	0.233	0.54	1.85
Lame d'air < 0.7 cm	0.7	0.064	1	0.340	9.09	0.11
Placoplatre BA 13	1.3	0.325	850	0.222	25.00	0.04
Total					0.48	2.09

7.2 Détail des menuiseries

7.2.1.1 Porte métallique performante 1.1 (Porte)

Hauteur (m)	2.15	**Largeur (m)**	1.00
Coefficient U	1.10 W/(m².K)	**Facteur solaire**	0.22
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE autre système		

7.2.1.2 PVC 4/16/4 1050 x 0900 (Baie)

Schéma de la menuiserie :

Type de baie	Fenêtre	**Hauteur (m)**
Type de cadre	PVC	1.05
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d	**Largeur (m)**
Source Uw	Calcul Th-Bât	0.90
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon	**Nombre de vitrage**
Ouverture	Ouverture à la française manuelle	2
Type de protection	Aucune	**Déjà intégré**
Protection	Pas de protection mobile	Non

Coefficients de la baie (w)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.50	2.00	0.59	0.00	**Hiver**	0.49	0.42	0.07	0.00
				Été	0.49	0.42	0.07	0.00
Protection solaire mobile : Pas de protection mobile								

Baie	**Surface**	**% de cadre**	**Uf (W/(m².K))**	**Facteur solaire sans protection**	**Facteur solaire avec protection**
	0.25	26.81	1.80	0.03	0.03
Vitrage	**Surface (m²)**	**% de vitrage**	**Longueur intercalaire (m)**	**Ψ intercalaire (W/(m.K))**	**Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)**
	0.69	73.19	3.34	0.060	1.05

Coefficients du Vitrage (g)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.10	1.79	0.81	0.00	**Hiver**				
				Été				
Protection solaire mobile : Pas de protection mobile								

Coefficients du coffre de volet roulant (c)					
	Hauteur (m)	**Surface (m²)**	**Uc (W/(m².K))**	**Intégration sous le linteau**	**Facteur solaire sans protection**
Coffre	0.20	0.18	1.40	Non	0.02

7.2.1.3 PVC 4/16/4 1200 x 1000 (Baie)

Schéma de la menuiserie :

Type de baie	Fenêtre	**Hauteur (m)**
Type de cadre	PVC	1.20
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d	**Largeur (m)**
Source Uw	Calcul Th-Bât	1.00
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon	**Nombre de vitrage**
Ouverture	Ouverture à la française manuelle	2
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Non Motorisée	**Déjà intégré**
Protection	Volet roulant PVC - Blanc	Non

Coefficients de la baie (w)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.46	1.98	0.62	0.00	**Hiver**	0.51	0.44	0.07	0.00
				Été	0.51	0.44	0.07	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC - Blanc								
1.13	1.42	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

Baie	**Surface**	**% de cadre**	**Uf (W/(m².K))**	**Facteur solaire sans protection**	**Facteur solaire avec protection**
	0.29	24.03	1.80	0.03	0.03
Vitrage	**Surface (m²)**	**% de vitrage**	**Longueur intercalaire (m)**	**Ψ intercalaire (W/(m.K))**	**Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)**
	0.91	75.97	3.84	0.060	1.05

Coefficients du Vitrage (g)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.10	1.79	0.81	0.00	**Hiver**	0.66	0.58	0.08	0.00
				Été	0.66	0.58	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC - Blanc								
0.90	1.32	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

Coefficients du coffre de volet roulant (c)					
	Hauteur (m)	**Surface (m²)**	**Uc (W/(m².K))**	**Intégration sous le linteau**	**Facteur solaire sans protection**
Coffre	0.20	0.20	1.40	Non	0.02

7.2.1.4 PVC 4/16/4 1450 x 1000 (Baie)

Schéma de la menuiserie :

Type de baie	Fenêtre	**Hauteur (m)**
Type de cadre	PVC	1.45
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d	**Largeur (m)**
Source Uw	Calcul Th-Bât	1.00
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon	**Nombre de vitrage**
Ouverture	Ouverture à la française manuelle	2
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Non Motorisée	**Déjà intégré**
Protection	Volet roulant PVC - Blanc	Non

Coefficients de la baie (w)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.44	1.97	0.63	0.00	**Hiver**	0.52	0.45	0.07	0.00
				Été	0.52	0.45	0.07	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC - Blanc								
1.12	1.41	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

Baie	**Surface**	**% de cadre**	**Uf (W/(m².K))**	**Facteur solaire sans protection**	**Facteur solaire avec protection**
	0.32	22.30	1.80	0.03	0.03
Vitrage	**Surface (m²)**	**% de vitrage**	**Longueur intercalaire (m)**	**Ψ intercalaire (W/(m.K))**	**Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)**
	1.13	77.70	4.34	0.060	1.05

Coefficients du Vitrage (g)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.10	1.79	0.81	0.00	**Hiver**	0.66	0.58	0.08	0.00
				Été	0.66	0.58	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC - Blanc								
0.90	1.32	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

Coefficients du coffre de volet roulant (c)					
	Hauteur (m)	**Surface (m²)**	**Uc (W/(m².K))**	**Intégration sous le linteau**	**Facteur solaire sans protection**
Coffre	0.20	0.20	1.40	Non	0.02

7.2.1.5 PVC 4/16/4 1550 x 0900 (Baie)

Schéma de la menuiserie :

Type de baie	Fenêtre	**Hauteur (m)**
Type de cadre	PVC	1.55
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d	**Largeur (m)**
Source Uw	Calcul Th-Bât	0.90
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon	**Nombre de vitrage**
Ouverture	Ouverture à la française manuelle	2
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée	**Déjà intégré**
Protection	Volet roulant PVC motorisé - blanc	Non

Coefficients de la baie (w)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.45	1.98	0.62	0.00	**Hiver**	0.51	0.45	0.07	0.00
				Été	0.51	0.45	0.07	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC motorisé - blanc								
1.12	1.42	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

Baie	**Surface**	**% de cadre**	**Uf (W/(m².K))**	**Facteur solaire sans protection**	**Facteur solaire avec protection**
	0.32	23.18	1.80	0.03	0.03
Vitrage	**Surface (m²)**	**% de vitrage**	**Longueur intercalaire (m)**	**Ψ intercalaire (W/(m.K))**	**Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)**
	1.07	76.82	4.34	0.060	1.05

Coefficients du Vitrage (g)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.10	1.79	0.81	0.00	**Hiver**	0.66	0.58	0.08	0.00
				Été	0.66	0.58	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC motorisé - blanc								
0.90	1.32	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

Coefficients du coffre de volet roulant (c)					
	Hauteur (m)	**Surface (m²)**	**Uc (W/(m².K))**	**Intégration sous le linteau**	**Facteur solaire sans protection**
Coffre	0.20	0.18	1.40	Non	0.02

7.2.1.6 PVC 4/16/4 2050 x 1000 (Baie)

Schéma de la menuiserie :

Type de baie	Fenêtre	**Hauteur (m)**
Type de cadre	PVC	2.05
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d	**Largeur (m)**
Source Uw	Calcul Th-Bât	1.00
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon	**Nombre de vitrage**
Ouverture	Ouverture à la française manuelle	2
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Non Motorisée	**Déjà intégré**
Protection	Volet roulant PVC - Blanc	Non

Coefficients de la baie (w)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.49	1.99	0.59	0.00	**Hiver**	0.49	0.42	0.07	0.00
				Été	0.49	0.42	0.07	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC - Blanc								
1.15	1.43	0.00	0.00	0.02		0.00	0.02	0.00

Baie	**Surface**	**% de cadre**	**Uf (W/(m².K))**	**Facteur solaire sans protection**	**Facteur solaire avec protection**
	0.56	27.44	1.80	0.03	0.03
Vitrage	**Surface (m²)**	**% de vitrage**	**Longueur intercalaire (m)**	**Ψ intercalaire (W/(m.K))**	**Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)**
	1.49	72.56	6.90	0.060	1.05

Coefficients du Vitrage (g)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.10	1.79	0.81	0.00	**Hiver**	0.66	0.58	0.08	0.00
				Été	0.66	0.58	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC - Blanc								
0.90	1.32	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

Coefficients du coffre de volet roulant (c)					
	Hauteur (m)	**Surface (m²)**	**Uc (W/(m².K))**	**Intégration sous le linteau**	**Facteur solaire sans protection**
Coffre	0.20	0.20	1.40	Non	0.02

7.2.1.7 PVC 4/16/4 2050 x 2500 (Baie)

Schéma de la menuiserie :

Type de baie	Fenêtre	**Hauteur (m)**
Type de cadre	PVC	2.05
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d	**Largeur (m)**
Source Uw	Calcul Th-Bât	2.50
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon	**Nombre de vitrage**
Ouverture	Ouverture coulissante manuelle	2
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée	**Déjà intégré**
Protection	Volet roulant PVC motorisé - blanc	Non

Coefficients de la baie (w)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.54	2.04	0.58	0.00	**Hiver**	0.48	0.42	0.07	0.00
				Été	0.48	0.42	0.07	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC motorisé - blanc								
1.18	1.45	0.00	0.00	0.02		0.00	0.02	0.00

Baie	**Surface**	**% de cadre**	**Uf (W/(m².K))**	**Facteur solaire sans protection**	**Facteur solaire avec protection**
	1.44	28.16	2.20	0.04	0.04
Vitrage	**Surface (m²)**	**% de vitrage**	**Longueur intercalaire (m)**	**Ψ intercalaire (W/(m.K))**	**Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)**
	3.68	71.84	11.24	0.060	1.05

Coefficients du Vitrage (g)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.10	1.79	0.81	0.00	**Hiver**	0.66	0.58	0.08	0.00
				Été	0.66	0.58	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC motorisé - blanc								
0.90	1.32	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

Coefficients du coffre de volet roulant (c)					
	Hauteur (m)	**Surface (m²)**	**Uc (W/(m².K))**	**Intégration sous le linteau**	**Facteur solaire sans protection**
Coffre	0.20	0.50	1.40	Non	0.02

7.2.1.8 PVC 4/16/4 2150 x 0500 (Baie)

Schéma de la menuiserie :

Type de baie	Fenêtre	**Hauteur (m)**
Type de cadre	PVC	2.15
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d	**Largeur (m)**
Source Uw	Calcul Th-Bât	0.50
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon	**Nombre de vitrage**
Ouverture	Non ouvrable	2
Type de protection	Aucune	**Déjà intégré**
Protection	Pas de protection mobile	Non

Coefficients de la baie (w)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.54	2.07	0.62	0.00	**Hiver**	0.51	0.44	0.07	0.00
				Été	0.51	0.44	0.07	0.00
Protection solaire mobile : Pas de protection mobile								

Baie	**Surface**	**% de cadre**	**Uf (W/(m².K))**	**Facteur solaire sans protection**	**Facteur solaire avec protection**
	0.25	23.72	1.80	0.03	0.03
Vitrage	**Surface (m²)**	**% de vitrage**	**Longueur intercalaire (m)**	**Ψ intercalaire (W/(m.K))**	**Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)**
	0.82	76.28	4.90	0.060	1.05

Coefficients du Vitrage (g)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.10	1.79	0.81	0.00	**Hiver**				
				Été				
Protection solaire mobile : Pas de protection mobile								

7.2.1.9 PVC 4/16/4 2150 x 0800 (Baie)

Schéma de la menuiserie :

Type de baie	Fenêtre	**Hauteur (m)**
Type de cadre	PVC	2.15
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d	**Largeur (m)**
Source Uw	Calcul Th-Bât	0.80
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon	**Nombre de vitrage**
Ouverture	Ouverture à la française manuelle	2
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée	**Déjà intégré**
Protection	Volet roulant PVC motorisé - blanc	Non

Coefficients de la baie (w)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.53	2.01	0.57	0.00	**Hiver**	0.47	0.41	0.06	0.00
				Été	0.47	0.41	0.06	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC motorisé - blanc								
1.17	1.43	0.00	0.00	0.02		0.00	0.02	0.00

Baie	**Surface**	**% de cadre**	**Uf (W/(m².K))**	**Facteur solaire sans protection**	**Facteur solaire avec protection**
	0.52	30.09	1.80	0.03	0.03
Vitrage	**Surface (m²)**	**% de vitrage**	**Longueur intercalaire (m)**	**Ψ intercalaire (W/(m.K))**	**Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)**
	1.20	69.91	6.30	0.060	1.05

Coefficients du Vitrage (g)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.10	1.79	0.81	0.00	**Hiver**	0.66	0.58	0.08	0.00
				Été	0.66	0.58	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC motorisé - blanc								
0.90	1.32	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

Coefficients du coffre de volet roulant (c)					
	Hauteur (m)	**Surface (m²)**	**Uc (W/(m².K))**	**Intégration sous le linteau**	**Facteur solaire sans protection**
Coffre	0.20	0.16	1.40	Non	0.02

7.2.1.10 PVC 4/16/4 2150 x 1000 (Baie)

Schéma de la menuiserie :

Type de baie	Fenêtre	**Hauteur (m)**
Type de cadre	PVC	2.15
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d	**Largeur (m)**
Source Uw	Calcul Th-Bât	1.00
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon	**Nombre de vitrage**
Ouverture	Ouverture à la française manuelle	2
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Non Motorisée	**Déjà intégré**
Protection	Volet roulant PVC - Blanc	Non

Coefficients de la baie (w)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.49	1.99	0.59	0.00	**Hiver**	0.49	0.42	0.07	0.00
				Été	0.49	0.42	0.07	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC - Blanc								
1.15	1.42	0.00	0.00	0.02		0.00	0.02	0.00

Baie	**Surface**	**% de cadre**	**Uf (W/(m².K))**	**Facteur solaire sans protection**	**Facteur solaire avec protection**
	0.58	26.86	1.80	0.03	0.03
Vitrage	**Surface (m²)**	**% de vitrage**	**Longueur intercalaire (m)**	**Ψ intercalaire (W/(m.K))**	**Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)**
	1.57	73.14	7.10	0.060	1.05

Coefficients du Vitrage (g)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.10	1.79	0.81	0.00	**Hiver**	0.66	0.58	0.08	0.00
				Été	0.66	0.58	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC - Blanc								
0.90	1.32	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

Coefficients du coffre de volet roulant (c)					
	Hauteur (m)	**Surface (m²)**	**Uc (W/(m².K))**	**Intégration sous le linteau**	**Facteur solaire sans protection**
Coffre	0.20	0.20	1.40	Non	0.02

7.2.1.11 PVC 4/16/4 2150 x 2500 (Baie)

Schéma de la menuiserie :

Type de baie	Fenêtre	**Hauteur (m)**
Type de cadre	PVC	2.15
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d	**Largeur (m)**
Source Uw	Calcul Th-Bât	2.50
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon	**Nombre de vitrage**
Ouverture	Ouverture coulissante manuelle	2
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée	**Déjà intégré**
Protection	Volet roulant PVC motorisé - blanc	Non

Coefficients de la baie (w)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.53	2.03	0.59	0.00	**Hiver**	0.49	0.42	0.07	0.00
				Été	0.49	0.42	0.07	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC motorisé - blanc								
1.17	1.45	0.00	0.00	0.02		0.00	0.02	0.00

Baie	**Surface**	**% de cadre**	**Uf (W/(m².K))**	**Facteur solaire sans protection**	**Facteur solaire avec protection**
	1.49	27.64	2.20	0.04	0.04
Vitrage	**Surface (m²)**	**% de vitrage**	**Longueur intercalaire (m)**	**Ψ intercalaire (W/(m.K))**	**Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)**
	3.89	72.36	11.64	0.060	1.05

Coefficients du Vitrage (g)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.10	1.79	0.81	0.00	**Hiver**	0.66	0.58	0.08	0.00
				Été	0.66	0.58	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC motorisé - blanc								
0.90	1.32	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

Coefficients du coffre de volet roulant (c)					
	Hauteur (m)	**Surface (m²)**	**Uc (W/(m².K))**	**Intégration sous le linteau**	**Facteur solaire sans protection**
Coffre	0.20	0.50	1.40	Non	0.02

7.2.1.12 PVC 4/16/4 2150 x 3000 (Baie)

Schéma de la menuiserie :

Type de baie	Fenêtre	**Hauteur (m)**
Type de cadre	PVC	2.15
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d	**Largeur (m)**
Source Uw	Calcul Th-Bât	3.00
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon	**Nombre de vitrage**
Ouverture	Ouverture coulissante manuelle	2
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée	**Déjà intégré**
Protection	Volet roulant PVC motorisé - blanc	Non

Coefficients de la baie (w)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.49	2.01	0.61	0.00	**Hiver**	0.50	0.43	0.07	0.00
				Été	0.50	0.43	0.07	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC motorisé - blanc								
1.15	1.43	0.00	0.00	0.02		0.00	0.02	0.00

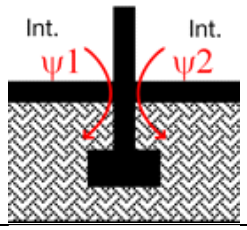
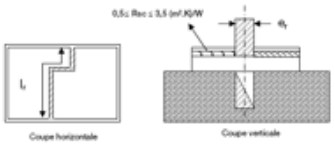
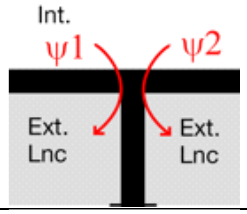
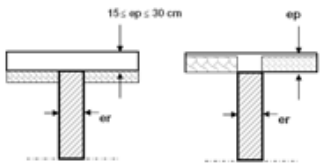
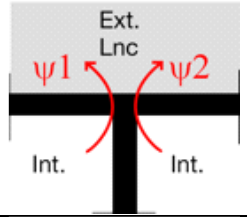
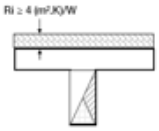
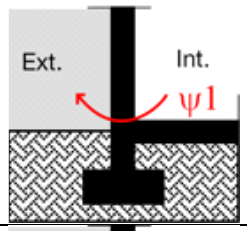
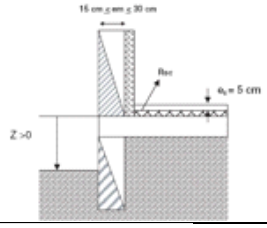
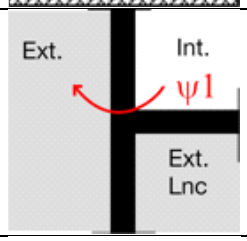
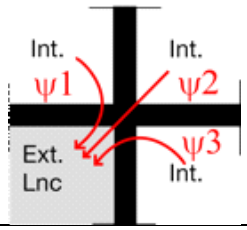
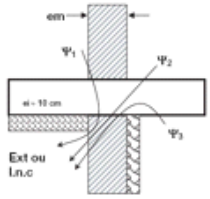
Baie	**Surface**	**% de cadre**	**Uf (W/(m².K))**	**Facteur solaire sans protection**	**Facteur solaire avec protection**
	1.63	25.20	2.20	0.04	0.04
Vitrage	**Surface (m²)**	**% de vitrage**	**Longueur intercalaire (m)**	**Ψ intercalaire (W/(m.K))**	**Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)**
	4.82	74.80	12.64	0.060	1.05

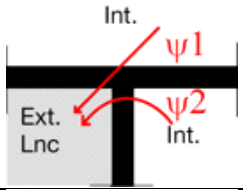
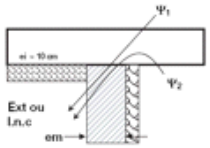
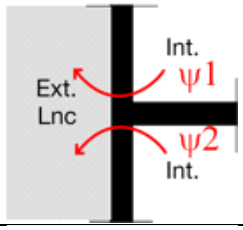
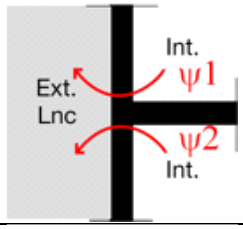
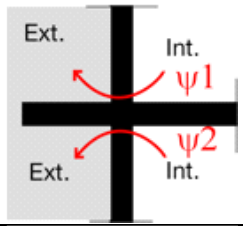
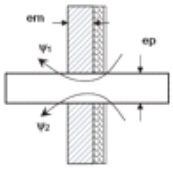
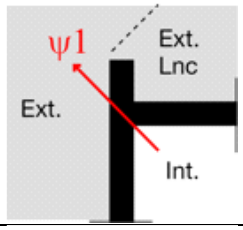
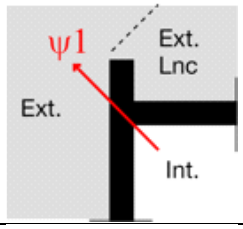
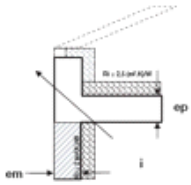
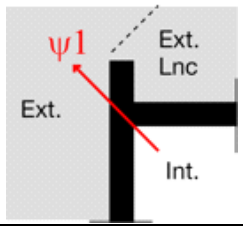
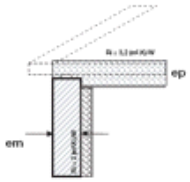
Coefficients du Vitrage (g)								
Conduction thermique		**Transmission lumineuse**		**Facteurs solaires**				
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	**U horizontal (W/m².K)**	**Global**	**Diffus**	**Sw**		**Sw1**	**Sw2**	**Sw3**
1.10	1.79	0.81	0.00	**Hiver**	0.66	0.58	0.08	0.00
				Été	0.66	0.58	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC motorisé - blanc								
0.90	1.32	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

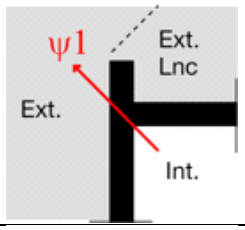
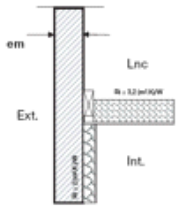
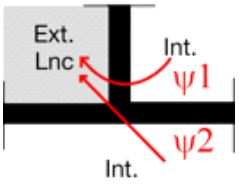
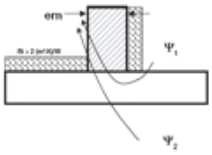
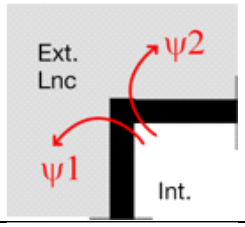
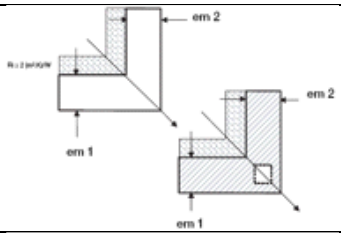
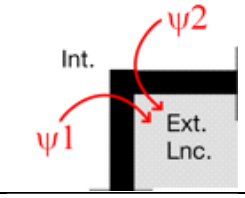
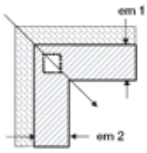
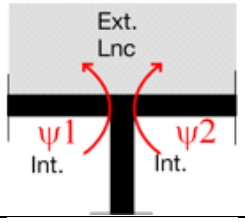
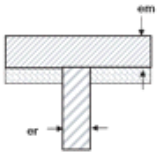
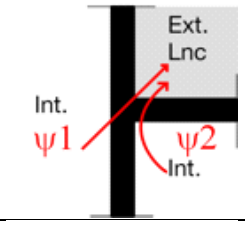
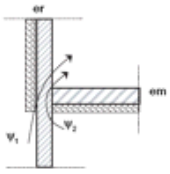
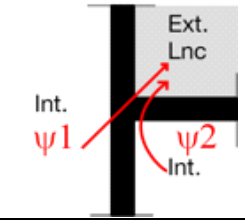
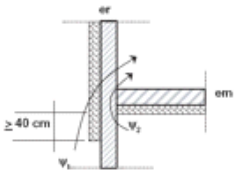
Coefficients du coffre de volet roulant (c)					
	Hauteur (m)	**Surface (m²)**	**Uc (W/(m².K))**	**Intégration sous le linteau**	**Facteur solaire sans protection**
Coffre	0.20	0.60	1.40	Non	0.02

7.3 Ponts thermiques linéiques

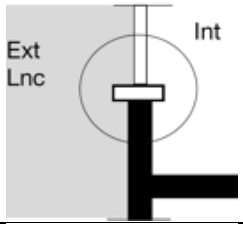
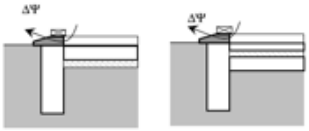
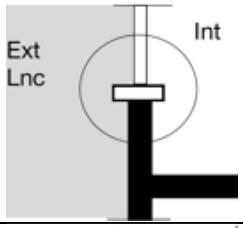
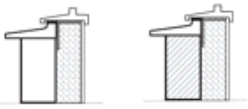
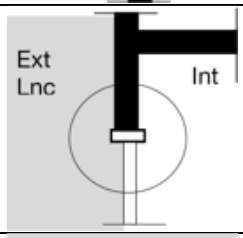
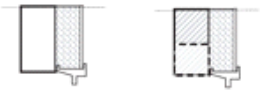
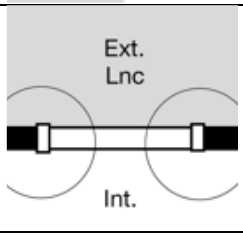
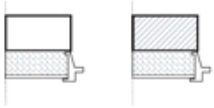
7.3.1 Ponts thermiques linéiques structurels

Nom	Class.	Origine	ψ	Ψ1	Ψ2	Ψ3		
DC 1.1.4-Refend maç. courante	DC 1.1	CSTB	0.23	0.11	0.11	0.00		
DC 1.3.06-Pl. béton isolé en sous-face ou entrevous isolant avec refend bas non isolé	DC 1.3	CSTB	0.39	0.20	0.20	0.00		
DC 2.1.1-Pl. en béton plein ou en béton cellulaire isolé au-dessus	DC 2.1	CSTB	0.02	0.01	0.01	0.00		
ITI 1.1.03-Mur béton ou maç. courante	1.1	CSTB	0.09	0.09	0.00	0.00		
ITI 1.2 Pl. bas thermoprédalle	1.2		0.42	0.42	0.00	0.00		
ITI 1.3.08-Pl. béton isolé en sous-face	1.3	CSTB	0.39	0.18	0.18	0.04		

ITI 1.4.08-Pl. béton isolé en sous-face	1.4	CSTB	0.48	0.41	0.07	0.00		
ITI 2.1 Pl. intermédiaire EQUATIO	2.1		0.25	0.13	0.13	0.00		
ITI 2.1 Pl. intermédiaire Thermoprédalle	2.1		0.42	0.21	0.21	0.00		
ITI 2.2.5-Pl. béton	2.2	CSTB	0.82	0.41	0.41	0.00		
ITI 3.1 Pl. haut - Dalle béton - Thermoprédalle	3.1		0.43	0.43	0.00	0.00		
ITI 3.1.03-Mur bas maç. courante avec Pl. béton	3.1	CSTB	0.77	0.77	0.00	0.00		
ITI 3.1.10-Mur façade maç. courante	3.1	CSTB	0.04	0.04	0.00	0.00		

ITI 3.1.12-Mur pignon maç. courante	3.1	CSTB	0.07	0.07	0.00	0.00		
ITI 3.3.5-Pl. béton	3.3	CSTB	0.46	0.07	0.39	0.00		
ITI 4.1.1-angle sortant	4.1	CSTB	0.02	0.01	0.01	0.00		
ITI 4.2.2-Murs en maç. courante	4.2	CSTB	0.12	0.06	0.06	0.00		
ITI 4.3.04-Refend en maç. courante	4.3	CSTB	0.41	0.21	0.21	0.00		
ITI 4.4.3-Mur maç. courante avec isol. refend au droit de l'isolant mur	4.4	CSTB	0.36	0.20	0.16	0.00		
ITI 4.4.6-Mur maç. courante avec isol. refend au-delà de l'isolant mur	4.4	CSTB	0.33	0.07	0.26	0.00		

7.3.2 Ponts thermiques linéiques menuiseries

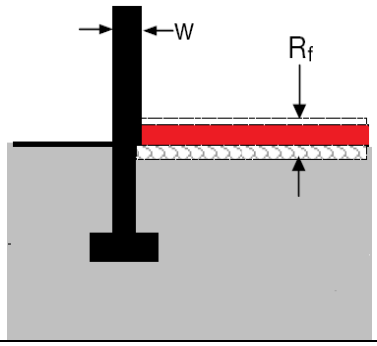
Nom	Class.	Origine	ψ	Ψ1	Ψ2	Ψ3		
DC 3.2. Pl. bas sur terre-plein sans remontée d'isolant	5.1	CSTB	0.16	0.16	0.00	0.00		
ITI 5.1.2-Appui aligné et men. nu intérieur sur équerre	5.1	CSTB	0.11	0.11	0.00	0.00		
ITI 5.2.1-Men. au nu intérieur	5.2	CSTB	0.00	0.00	0.00	0.00		
ITI 5.3.1-Men. au nu intérieur	5.3	CSTB	0.00	0.00	0.00	0.00		

7.4 États de surface

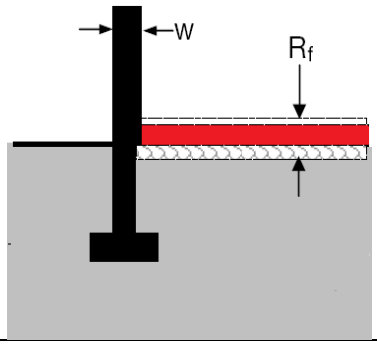
Nom	Émissivité	Absorptivité
Couleur lisse blanc	0.85	0.25
Ardoise	0.90	0.90
Asphalte	0.95	0.93
Peinture aluminium	0.50	0.54

7.5 Coefficients $U_{équivalent}$ des parois en contact sol

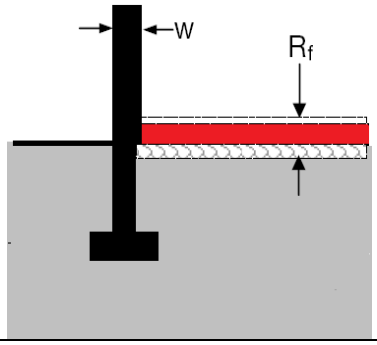
7.5.1 Contact Terre-plein par Défaut

Catégorie	Plancher	
U équivalent	0.177 W/(m².K)	
Composition	PB - Plancher bas isolé sous chape	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	255.78 m²	
Résistance du plancher y compris linéiques (Rf)	3.90 (m².K)/W	
Épaisseur mur (w)	0.36 m	
Périmètre	86.82 m	
Plancher chauffant	Non	

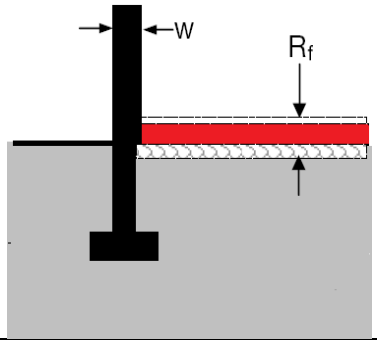
7.5.2 Contact Terre-plein par Défaut_1

Catégorie	Plancher	
U équivalent	1.564 W/(m².K)	
Composition	PB - Plancher bas non isolé	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	3.25 m²	
Résistance du plancher y compris linéiques (Rf)	0.11 (m².K)/W	
Épaisseur mur (w)	0.36 m	
Périmètre	10.99 m	
Plancher chauffant	Non	

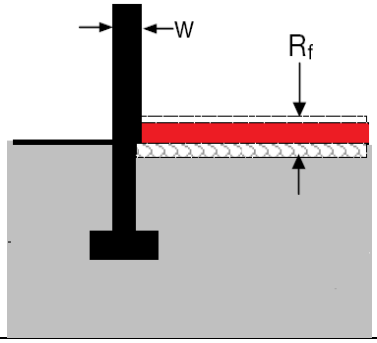
7.5.3 Contact Terre-plein par Défaut_2

Catégorie	Plancher	
U équivalent	1.590 W/(m².K)	
Composition	PB - Plancher bas non isolé	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	1.24 m²	
Résistance du plancher y compris linéiques (Rf)	0.11 (m².K)/W	
Épaisseur mur (w)	0.36 m	
Périmètre	4.55 m	
Plancher chauffant	Non	

7.5.4 Contact Terre-plein par Défaut_3

Catégorie	Plancher	
U équivalent	1.602 W/(m².K)	
Composition	PB - Plancher bas non isolé	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	1.12 m²	
Résistance du plancher y compris linéiques (Rf)	0.11 (m².K)/W	
Épaisseur mur (w)	0.36 m	
Périmètre	4.26 m	
Plancher chauffant	Non	

7.5.5 Contact Terre-plein par Défaut_4

Catégorie	Plancher	
U équivalent	0.156 W/(m².K)	
Composition	PB - Plancher bas isolé sous chape maison	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	48.01 m²	
Résistance du plancher y compris linéiques (Rf)	5.26 (m².K)/W	
Épaisseur mur (w)	0.36 m	
Périmètre	28.11 m	
Plancher chauffant	Non	

8. BIBLIOTHEQUE D'EQUIPEMENTS

Ce chapitre traite des systèmes techniques utilisés dans le modèle de simulation (production de chauffage, production d'ECS, éclairage, centrales d'air et production électrique).

8.1 Générateurs

8.1.1 Générateur thermodynamique :4.0kW-200Lmono Ecodan Duo EcoInverter [SUZ-SWM40VA ERST17D-VM6D]

Constructeur	MITSUBISHI ELECTRIC
Complément	Certification NFPACDate de mise à jour (EDIBATEC) : 2024/02/05|
Générateur	Électricité PAC air extérieur / eau
Fonction	**Chauffage**
Typologies des émetteurs	Ventilo-convecteurs, plafonds chauffants ou rafraichissant d'inertie faible
	Fonctionnement à pleine charge : Certifié **Températures amonts connues : -7°C, 7°C** **Températures avals connues : 32.5°C, 42.5°C, 51°C**

Puissances Absorbées (kW)

Av \ Am	-15°C	-7°C	2°C	7°C	20°C
Régime 25/22°C	0	0	0	0	0
Régime 35/30°C	0	1,44	0	0,59	0
Régime 45/40°C	0	1,71	0	0,94	0
Régime 55/47°C	0	1,97	0	1,29	0
Régime 65/55°C	0	0	0	0	0

Performance

Av \ Am	-15°C	-7°C	2°C	7°C	20°C
Régime 25/22°C	0	0	0	0	0
Régime 35/30°C	0	3,3	0	5,11	0
Régime 45/40°C	0	2,74	0	3,95	0
Régime 55/47°C	0	2,17	0	2,79	0
Régime 65/55°C	0	0	0	0	0

Valeurs					
Av \ Am	-15°C	-7°C	2°C	7°C	20°C
Régime 25/22°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
Régime 35/30°C	Justifiée	Certifiée	Justifiée	Certifiée	Justifiée
Régime 45/40°C	Justifiée	Certifiée	Justifiée	Certifiée	Justifiée
Régime 55/47°C	Justifiée	Certifiée	Justifiée	Certifiée	Justifiée
Régime 65/55°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée

	Fonctionnement à charge partielle : Valeur déclarée
Part des auxiliaires	Valeur certifiée 0,0195
	Pas de limite des températures de sources
	Source amont
Puissance des ventilateurs (gainés)	0 W
Température limite d'air (pour PAC sur air extrait)	0 °C

Fonction	**ECS**
	Fonctionnement à pleine charge : Certifié **Températures amonts connues : 7°C** **Températures avals connues : 45°C**

Puissances Absorbées (kW)					
Av \ Am	-7°C	2°C	7°C	20°C	35°C
5°C	0	0	0	0	0
15°C	0	0	0	0	0
25°C	0	0	0	0	0
35°C	0	0	0	0	0
45°C	0	0	0,6	0	0
55°C	0	0	0	0	0
65°C	0	0	0	0	0

Performance					
Av \ Am	-7°C	2°C	7°C	20°C	35°C
5°C	0	0	0	0	0
15°C	0	0	0	0	0
25°C	0	0	0	0	0
35°C	0	0	0	0	0
45°C	0	0	3,52	0	0
55°C	0	0	0	0	0

65°C	0	0	0	0	0

Valeurs					
Av \ Am	-7°C	2°C	7°C	20°C	35°C
5°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
15°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
25°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
35°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
45°C	Justifiée	Justifiée	Certifiée	Justifiée	Justifiée
55°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
65°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée

Pas de limite des températures de sources

Source amont

Puissance des ventilateurs (gainés)	0 W
Température limite d'air (pour pac sur air extrait)	0 °C

8.1.2 Générateur thermodynamique : T. FLOW T2

Constructeur	ALDES
Complément	Certification NFPACDate de mise à jour (EDIBATEC) : 2023/10/25|
Générateur	Électricité PAC air extrait / eau
Fonction	**ECS**

Fonctionnement à pleine charge : Certifié
Températures amonts connues : 20°C
Températures avals connues : 45°C

Puissances Absorbées (kW)						
Av \ Am	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
5°C	0	0	0	0	0	0
15°C	0	0	0	0	0	0
25°C	0	0	0	0	0	0
35°C	0	0	0	0	0	0
45°C	0	0	0	0,1	0	0
55°C	0	0	0	0	0	0
65°C	0	0	0	0	0	0

Performance						
Av \ Am	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
5°C	0	0	0	0	0	0
15°C	0	0	0	0	0	0
25°C	0	0	0	0	0	0
35°C	0	0	0	0	0	0
45°C	0	0	0	3,66	0	0
55°C	0	0	0	0	0	0
65°C	0	0	0	0	0	0

Valeurs						
Av \ Am	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
5°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
15°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
25°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
35°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
45°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Certifiée	Justifiée	Justifiée
55°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
65°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée

	Fonctionnement à charge partielle : Valeur déclarée
Part des auxiliaires	Valeur certifiée 0
	Arrêt sur les limites des deux températures de source simultanément
Température limite source amont	0,1 °C
Température limite source aval	100 °C
	Source amont
Puissance des ventilateurs (gainés)	0 W
Température limite d'air (pour PAC sur air extrait)	0 °C

8.1.3 Générateur thermodynamique : T. FLOW T3

Constructeur	ALDES
Complément	Certification NFPACDate de mise à jour (EDIBATEC) : 2023/10/25|
Générateur	Électricité PAC air extrait / eau
Fonction	**ECS**
	Fonctionnement à pleine charge : Certifié **Températures amonts connues : 20°C** **Températures avals connues : 45°C**

Puissances Absorbées (kW)						
Av \ Am	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
5°C	0	0	0	0	0	0
15°C	0	0	0	0	0	0
25°C	0	0	0	0	0	0
35°C	0	0	0	0	0	0
45°C	0	0	0	0,12	0	0
55°C	0	0	0	0	0	0
65°C	0	0	0	0	0	0

Performance						
Av \ Am	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
5°C	0	0	0	0	0	0
15°C	0	0	0	0	0	0
25°C	0	0	0	0	0	0
35°C	0	0	0	0	0	0

45°C	0	0	0	4,46	0	0
55°C	0	0	0	0	0	0
65°C	0	0	0	0	0	0

Valeurs						
Av \ Am	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
5°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
15°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
25°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
35°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
45°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Certifiée	Justifiée	Justifiée
55°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
65°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée

		Fonctionnement à charge partielle : Valeur déclarée
Part des auxiliaires	Valeur certifiée	0
		Arrêt sur les limites des deux températures de source simultanément
Température limite source amont		0,1 °C
Température limite source aval		100 °C
		Source amont
Puissance des ventilateurs (gainés)		0 W
Température limite d'air (pour PAC sur air extrait)		0 °C

8.1.4 Générateur thermodynamique : T. FLOW T4

Constructeur	ALDES
Complément	Certification NFPACDate de mise à jour (EDIBATEC) : 2023/10/25|
Générateur	Électricité PAC air extrait / eau
Fonction	**ECS**
	Fonctionnement à pleine charge : Certifié **Températures amonts connues : 20°C** **Températures avals connues : 45°C**

Puissances Absorbées (kW)						
Av \ Am	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
5°C	0	0	0	0	0	0
15°C	0	0	0	0	0	0
25°C	0	0	0	0	0	0
35°C	0	0	0	0	0	0
45°C	0	0	0	0,12	0	0
55°C	0	0	0	0	0	0
65°C	0	0	0	0	0	0

Performance						
Av \ Am	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
5°C	0	0	0	0	0	0

15°C	0	0	0	0	0	0
25°C	0	0	0	0	0	0
35°C	0	0	0	0	0	0
45°C	0	0	0	4,49	0	0
55°C	0	0	0	0	0	0
65°C	0	0	0	0	0	0

Valeurs

Av \ Am	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
5°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
15°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
25°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
35°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
45°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Certifiée	Justifiée	Justifiée
55°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée
65°C	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée	Justifiée

		Fonctionnement à charge partielle : Valeur déclarée
Part des auxiliaires	Valeur certifiée	0
		Arrêt sur les limites des deux températures de source simultanément
Température limite source amont		0,1 °C
Température limite source aval		100 °C
		Source amont
Puissance des ventilateurs (gainés)		0 W
Température limite d'air (pour PAC sur air extrait)		0 °C

8.2 Stockages hydrauliques

8.2.1 4.0kW-170Lmono_Ecodan Duo EcoInverter [SUZ-SWM40VA_ERST17D-VM6D]

Constructeur		MITSUBISHI ELECTRIC
Complément		Stockage pompe à chaleur ECS|Date de mise à jour (EDIBATEC) : 2024/02/05|
Pertes thermiques du ballon (UA)	Valeur certifiée	2,13 W/K
Volume		170 litres
Température maximale admissible du ballon		90 °C
Hauteur relative de l'échangeur de base		0 %

8.2.2 T. FLOW T2

Constructeur		ALDES
Complément		
Pertes thermiques du ballon (UA)	Valeur certifiée	2,07 W/K
Volume		100 litres
Température maximale admissible du ballon		90 °C
Hauteur relative de l'échangeur de base		0 %

8.2.3 T. FLOW T3

Constructeur		ALDES
Complément		
Pertes thermiques du ballon (UA)	Valeur certifiée	2,68 W/K
Volume		200 litres
Température maximale admissible du ballon		90 °C
Hauteur relative de l'échangeur de base		0 %

8.2.4 T. FLOW T4

Constructeur		ALDES
Complément		
Pertes thermiques du ballon (UA)	Valeur certifiée	2,71 W/K
Volume		200 litres
Température maximale admissible du ballon		90 °C
Hauteur relative de l'échangeur de base		0 %

8.3 Émetteurs de chaud et de froid

8.3.1 Émetteur : Radiateur à eau chaude avec var. temp. 0.4

Constructeur	
Complément	Couple régulateur/émetteur permettant un arrêt total de l'émission|
Émetteur chaud	Émetteurs muraux rayonnants (panneaux rayonnants, radiateurs à eau chaude...) Radiateur à eau chaude
Variation temporelle chaud	0,4 °C Valeur certifiée
Variation spatiale chaud	Classe B3

8.3.2 Émetteur : Panneau rayonnant électrique

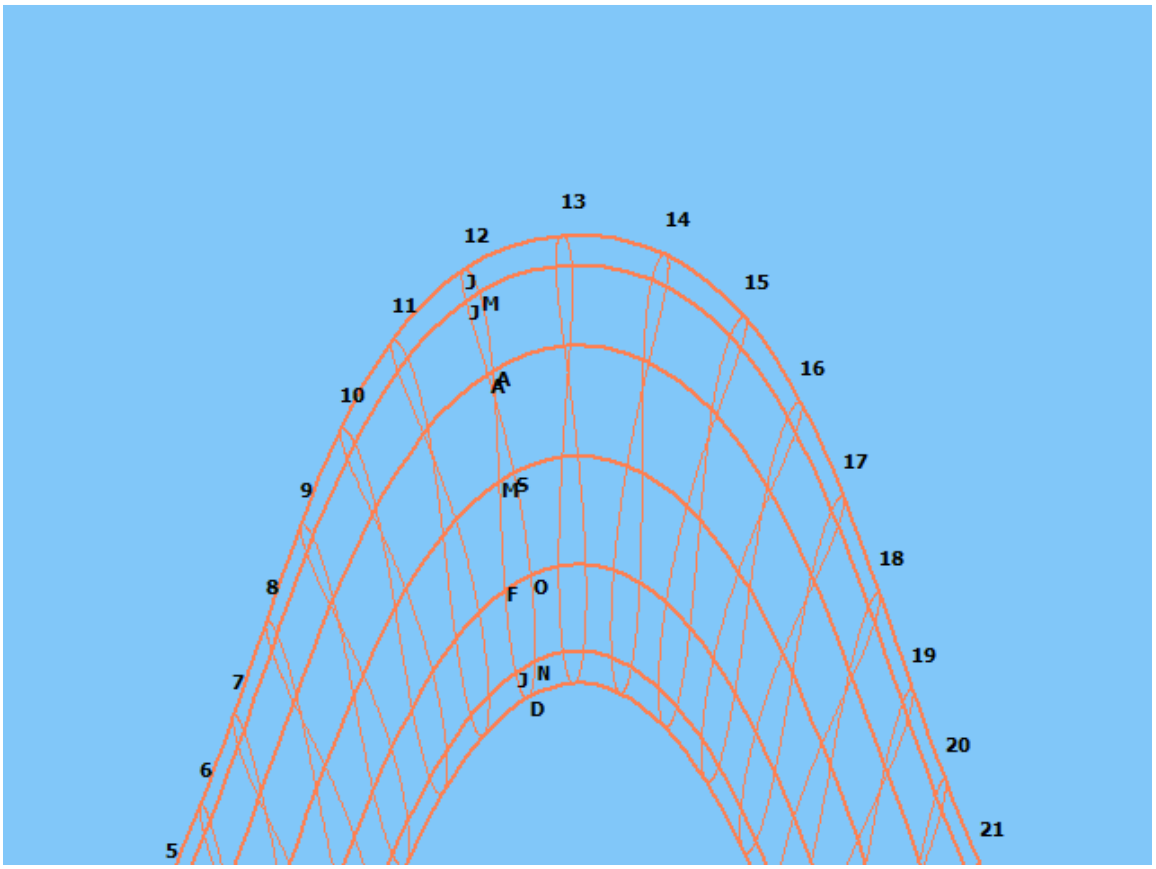
Constructeur	
Complément	Couple régulateur/émetteur permettant un arrêt total de l'émission|
Émetteur chaud	Émetteurs muraux rayonnants (panneaux rayonnants, radiateurs à eau chaude...) Panneaux rayonnants électriques
Variation temporelle chaud	0,2 °C Valeur certifiée
Variation spatiale chaud	Classe B3

9. CARACTERISTIQUES DU PROJET

Ce chapitre résume les caractéristiques du projet avec son environnement (masques, espaces tampon…), il indique également la définition des différents groupes ou usages de zones utilisés dans le calcul thermique. Enfin, il met en relation les systèmes techniques de la bibliothèque (chauffage, ECS, ventilation) en intégration avec le bâtiment.

9.1 Environnement

44 - Loire-Atlantique (H2 b)
Altitude : 27m
Horizon



9.2 Collectif

Exposition au bruit par défaut du bâtiment	BR1
Type de travaux	Construction neuve

9.2.1 Non traversant

Usage	2 Bâtiment à usage d'habitation - logement collectif
$SHON_{RT}$	370.45 m²
Nombre de logement	5
Zone traversante	Non
D hauteur entre le point le plus bas et le sol	0.35 m
D Hauteur entre le plus bas et plus haut de la zone	7.90 m
At Bat (surface déperditive hors planchers bas)	263.8 m²

9.2.1.1 Non traversant

Surface utile du groupe (SHAB / SU_{RT})	261.02 m²
Volume	839.00 m³
D hauteur baie	1.50 m
Groupe de type Hall	Non
Groupe traversant	Non
Débit d'air en occupation	386.00 m³/h
Indice de perméabilité à l'air du groupe (Q4Psurf)	0.80 m³/(h.m²)
Climatisation	Non
Catégorie	Catégorie 1 (ex CE1)
Programmation de la relance en chauffage	Horloge à heure fixe associée à un contrôle d'ambiance
Programmation de la relance en climatisation	
L'énergie principale est le bois local	Non
Inertie déterminée suivant la norme NF ISO 13786	Oui
Inertie quotidienne	Personnalisée
Capacité thermique quotidienne	500.00 kJ/(K.m2)
Surface d'échange équivalente des parois avec l'ambiance	2.73 m²/m²SU
Inertie séquentielle	Personnalisée
Capacité thermique séquentielle	542.44 kJ/(K.m2)

9.2.2 Traversant

Usage	2 Bâtiment à usage d'habitation - logement collectif
$SHON_{RT}$	483.05 m²
Nombre de logement	6
Zone traversante	Oui
D hauteur entre le point le plus bas et le sol	0.35 m
D Hauteur entre le plus bas et plus haut de la zone	7.90 m
At Bat (surface déperditive hors planchers bas)	528.8 m²

9.2.2.1 Traversant

Surface utile du groupe (SHAB / SU_{RT})	402.49 m²
Volume	1041.34 m³
D hauteur baie	1.50 m
Groupe de type Hall	Non
Groupe traversant	Oui
Débit d'air en occupation	602.00 m³/h
Indice de perméabilité à l'air du groupe (Q4Psurf)	0.80 m³/(h.m²)
Climatisation	Non
Catégorie	Catégorie 1 (ex CE1)
Programmation de la relance en chauffage	Horloge à heure fixe associée à un contrôle d'ambiance
Programmation de la relance en climatisation	
L'énergie principale est le bois local	Non
Inertie déterminée suivant la norme NF ISO 13786	Oui
Inertie quotidienne	Personnalisée
Capacité thermique quotidienne	422.35 kJ/(K.m2)
Surface d'échange équivalente des parois avec l'ambiance	2.51 m²/m²SU
Inertie séquentielle	Personnalisée
Capacité thermique séquentielle	504.10 kJ/(K.m2)

9.3 Maison individuelle

Exposition au bruit par défaut du bâtiment	BR1
Type de travaux	Construction neuve

9.3.1 Maison

Usage	1 Bâtiment à usage d'habitation - maison individuelle et accolée
$SHON_{RT}$	113.65 m²
$SHON_{RT}$ déclarée	113.65 m²
Nombre de logement	1
D hauteur entre le point le plus bas et le sol	0.35 m
D Hauteur entre le plus bas et plus haut de la zone	5.20 m
At Bat (surface déperditive hors planchers bas)	183.4 m²

9.3.1.1 Maison

Surface utile du groupe (SHAB / SU_{RT})	87.42 m²
Volume	234.62 m³
D hauteur baie	4.85 m
Groupe de type Hall	Non
Débit d'air en occupation	126.00 m³/h
Indice de perméabilité à l'air du groupe (Q4Psurf)	0.35 m³/(h.m²)
Climatisation	Non
Catégorie	Catégorie 1 (ex CE1)
Programmation de la relance en chauffage	Horloge à heure fixe associée à un contrôle d'ambiance
Programmation de la relance en climatisation	
L'énergie principale est le bois local	Non
Inertie déterminée suivant la norme NF ISO 13786	Oui
Inertie quotidienne	Personnalisée
Capacité thermique quotidienne	277.11 kJ/(K.m2)
Surface d'échange équivalente des parois avec l'ambiance	1.44 m²/m²SU
Inertie séquentielle	Personnalisée
Capacité thermique séquentielle	303.98 kJ/(K.m2)

9.4 Systèmes de chauffage, ECS et climatisation

9.4.1 Générations

9.4.1.1 ECS T2 (Volume chauffé Collectif)

Priorités	En cascade
Raccordement des générateurs entre eux	Avec isolement
Raccordement des générateurs aux réseaux de distribution	Avec possibilité d'isolement
Température de fonctionnement en chauffage	A la température de départ des réseaux de distribution
Température de fonctionnement en froid	A la température de départ des réseaux de distribution
Température de fonctionnement en ECS instantané	50°C

Générateurs

	Nom	Chauffage	Froid	ECS	Lien
	Production Stockage ECS			1	
	T. FLOW T2			1	
	Effet Joule			1	

Détail Production Stockage ECS-ECS T2 - Chauffe-eau à appoint intégré

Nombre	4
Ballon	T. FLOW T2
Générateur de base	T. FLOW T2
Fonctionnement du générateur de base	De nuit
Température de consigne de base	55 °C
Zone d'emplacement de la sonde du générateur de base	1
Générateur d'appoint	Effet Joule 1,5 kW
Zone de l'échangeur d'appoint	3
Zone d'emplacement de la sonde du générateur d'appoint	3
Température de consigne d'appoint	55 °C
Hauteur relative de l'échangeur d'appoint	0

9.4.1.2 ECS T3 (Volume chauffé Collectif)

Priorités	En cascade
Raccordement des générateurs entre eux	Avec isolement
Raccordement des générateurs aux réseaux de distribution	Avec possibilité d'isolement
Température de fonctionnement en chauffage	A la température de départ des réseaux de distribution
Température de fonctionnement en froid	A la température de départ des réseaux de distribution
Température de fonctionnement en ECS instantané	50°C

Générateurs

	Nom	Chauffage	Froid	ECS	Lien
	Production Stockage ECS			1	
	T. FLOW T3			1	
	Effet Joule			1	

Détail Production Stockage ECS-ECS T3 - Chauffe-eau à appoint intégré

Nombre	2
Ballon	T. FLOW T3
Générateur de base	T. FLOW T3
Fonctionnement du générateur de base	De nuit
Température de consigne de base	55 °C
Zone d'emplacement de la sonde du générateur de base	1
Générateur d'appoint	Effet Joule 1,5 kW
Zone de l'échangeur d'appoint	3
Zone d'emplacement de la sonde du générateur d'appoint	3
Température de consigne d'appoint	55 °C
Hauteur relative de l'échangeur d'appoint	0

9.4.1.3 ECS T4 (Volume chauffé Collectif)

Priorités	En cascade
Raccordement des générateurs entre eux	Avec isolement
Raccordement des générateurs aux réseaux de distribution	Avec possibilité d'isolement
Température de fonctionnement en chauffage	A la température de départ des réseaux de distribution
Température de fonctionnement en froid	A la température de départ des réseaux de distribution
Température de fonctionnement en ECS instantané	50°C

Générateurs

	Nom	Chauffage	Froid	ECS	Lien
	Production Stockage ECS			1	
	T. FLOW T4			1	
	Effet Joule			1	

Détail Production Stockage ECS-ECS T4 - Chauffe-eau à appoint intégré

Nombre	1
Ballon	T. FLOW T4
Générateur de base	T. FLOW T4
Fonctionnement du générateur de base	De nuit
Température de consigne de base	55 °C
Zone d'emplacement de la sonde du générateur de base	1
Générateur d'appoint	Effet Joule 1,5 kW
Zone de l'échangeur d'appoint	3
Zone d'emplacement de la sonde du générateur d'appoint	3
Température de consigne d'appoint	55 °C
Hauteur relative de l'échangeur d'appoint	0

9.4.1.4 PAC collectif (Volume chauffé Collectif)

Priorités	En cascade
Raccordement des générateurs entre eux	Avec isolement
Raccordement des générateurs aux réseaux de distribution	Avec possibilité d'isolement
Température de fonctionnement en chauffage	A la température de départ des réseaux de distribution
Température de fonctionnement en froid	A la température de départ des réseaux de distribution
Température de fonctionnement en ECS instantané	50°C

Générateurs

	Nom	Chauffage	Froid	ECS	Lien
	Production Stockage ECS			1	
	4.0kW-200Lmono Ecodan Duo EcoInverter [SUZ-SWM40VA_ERST17D-VM6D]	1		1	
	Effet Joule			1	

Détail Production Stockage ECS-PAC collectif - Chauffe-eau à appoint intégré

Nombre	4
Ballon	4.0kW-170Lmono Ecodan Duo EcoInverter [SUZ-SWM40VA_ERST17D-VM6D]
Générateur de base	4.0kW-200Lmono Ecodan Duo EcoInverter [SUZ-SWM40VA_ERST17D-VM6D]
Fonctionnement du générateur de base	De nuit
Température de consigne de base	55 °C
Zone d'emplacement de la sonde du générateur de base	1
Delta T d'enclenchement du générateur de base	2 °C
Générateur d'appoint	Effet Joule 6 kW
Zone de l'échangeur d'appoint	3
Zone d'emplacement de la sonde du générateur d'appoint	3
Température de consigne d'appoint	55 °C
Hauteur relative de l'échangeur d'appoint	0

9.4.1.5 PAC maison (Volume chauffé Maison individuelle)

Priorités	En cascade
Raccordement des générateurs entre eux	Avec isolement
Raccordement des générateurs aux réseaux de distribution	Avec possibilité d'isolement
Température de fonctionnement en chauffage	A la température de départ des réseaux de distribution
Température de fonctionnement en froid	A la température de départ des réseaux de distribution
Température de fonctionnement en ECS instantané	50°C

Générateurs

	Nom	Chauffage	Froid	ECS	Lien
	Production Stockage ECS			1	
	4.0kW-200Lmono Ecodan Duo EcoInverter [SUZ-SWM40VA_ERST17D-VM6D]	1		1	
	Effet Joule			1	

Détail Production Stockage ECS-PAC maison - Chauffe-eau à appoint intégré

Nombre	1
Ballon	4.0kW-170Lmono Ecodan Duo EcoInverter [SUZ-SWM40VA_ERST17D-VM6D]
Générateur de base	4.0kW-200Lmono Ecodan Duo EcoInverter [SUZ-SWM40VA_ERST17D-VM6D]
Fonctionnement du générateur de base	De nuit
Température de consigne de base	55 °C
Zone d'emplacement de la sonde du générateur de base	1
Delta T d'enclenchement du générateur de base	2 °C
Générateur d'appoint	Effet Joule 6 kW
Zone de l'échangeur d'appoint	3
Zone d'emplacement de la sonde du générateur d'appoint	3
Température de consigne d'appoint	55 °C
Hauteur relative de l'échangeur d'appoint	0

9.4.2 Émetteurs chaud et froid

9.4.2.1 Non traversant - Non traversant

Caractéristiques de l'émetteur	Panneau rayonnant électrique	
Intégration	Local de moins de 4 mètres sous plafond	
		Émission de chaud
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 %	Spatial : 69,7 %
Puissance de l'émetteur « effet joule »	10 kW	

9.4.2.2 Non traversant - Non traversant PAC

Caractéristiques de l'émetteur	Radiateur à eau chaude avec var. temp. 0.4	
Intégration	Local de moins de 4 mètres sous plafond	
		Émission de chaud
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 %	Spatial : 30,3 %
Génération de chauffage	PAC collectif	
		Réseau hydraulique chaud de l'émetteur
Mode de gestion	Modulation en fonction de la température extérieure	
Températures	Ä T $_{dimensionnement}$: 10 °C	T $_{départ}$: 45 °C
Circulateur	Vitesse variable et maintien du réseau à une pression différentielle constante	Puissance: 30 W
Fonctionnement	Régulation à débit variable	
Débit	Suivant dimensionnement	
Réseau hors volume chauffé	U : 0 W/ml.K	L : 0 m
Réseau dans le volume chauffé	U : 0 W/ml.K	L : 0 m

9.4.2.3 Traversant - Traversant électrique

Caractéristiques de l'émetteur	Panneau rayonnant électrique	
Intégration	Local de moins de 4 mètres sous plafond	
		Émission de chaud
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 %	Spatial : 50,3 %
Puissance de l'émetteur « effet joule »	15 kW	

9.4.2.4 Traversant - Traversant PAC

Caractéristiques de l'émetteur	Radiateur à eau chaude avec var. temp. 0.4	
Intégration	Local de moins de 4 mètres sous plafond	
		Émission de chaud
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 %	Spatial : 49,7 %
Génération de chauffage		PAC collectif
		Réseau hydraulique chaud de l'émetteur
Mode de gestion	Modulation en fonction de la température extérieure	
Températures	Ä T $_{dimensionnement}$: 10 °C	T $_{départ}$: 45 °C
Circulateur	Vitesse variable et maintien du réseau à une pression différentielle constante	Puissance: 90 W
Fonctionnement		Régulation à débit variable
Débit		Suivant dimensionnement
Réseau hors volume chauffé	U : 0 W/ml.K	L : 0 m
Réseau dans le volume chauffé	U : 0 W/ml.K	L : 0 m

9.4.2.5 Maison - Maison

Caractéristiques de l'émetteur	Radiateur à eau chaude avec var. temp. 0.4	
Intégration	Local de moins de 4 mètres sous plafond	
		Émission de chaud
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 %	Spatial : 100 %
Génération de chauffage		PAC maison
		Réseau hydraulique chaud de l'émetteur
Mode de gestion	Modulation en fonction de la température extérieure	
Températures	Ä T $_{dimensionnement}$: 10 °C	T $_{départ}$: 50 °C
Circulateur	Vitesse variable et maintien du réseau à une pression différentielle constante	Puissance: 30 W
Fonctionnement		Régulation à débit variable
Débit		Suivant dimensionnement
Réseau hors volume chauffé	U : 0 W/ml.K	L : 0 m
Réseau dans le volume chauffé	U : 0 W/ml.K	L : 0 m

9.4.3 Émetteurs ECS

9.4.3.1 Non traversant - T4 non traversant

Nombre à considérer	1.0
Ratio surfacique du groupe desservi par un émetteur ECS équivalent	30,209371884347 %
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	0 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs thermostatiques et les mitigeurs mécaniques économes	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des robinets électroniques et les temporisateurs	0 %
Diamètre intérieure de la distribution	12 mm
Température de distribution	50 °C
Nombre de distribution identique	1
Longueur totale du réseau de distribution secondaire d'ECS situé hors chauffé divisée par le nombre de distribution identique	0 m
Génération d'ECS	PAC collectif

9.4.3.2 Non traversant - T2

Nombre à considérer	4.0
Ratio surfacique du groupe desservi par un émetteur ECS équivalent	69,790628115653 %
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	0 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs thermostatiques et les mitigeurs mécaniques économes	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des robinets électroniques et les temporisateurs	0 %
Diamètre intérieure de la distribution	12 mm
Température de distribution	50 °C
Nombre de distribution identique	1
Longueur totale du réseau de distribution secondaire d'ECS situé hors chauffé divisée par le nombre de distribution identique	0 m
Génération d'ECS	ECS T2

9.4.3.3 Traversant - T4 thermo

Nombre à considérer	1.0
Ratio surfacique du groupe desservi par un émetteur ECS équivalent	18,9620758483034 %
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	0 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs thermostatiques et les mitigeurs mécaniques économes	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des robinets électroniques et les temporisateurs	0 %
Diamètre intérieure de la distribution	12 mm
Température de distribution	50 °C
Nombre de distribution identique	1
Longueur totale du réseau de distribution secondaire d'ECS situé hors chauffé divisée par le nombre de distribution identique	0 m
Génération d'ECS	ECS T4

9.4.3.4 Traversant - T3 PAC

Nombre à considérer	2.0
Ratio surfacique du groupe desservi par un émetteur ECS équivalent	30,439121756487 %
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	0 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs thermostatiques et les mitigeurs mécaniques économes	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des robinets électroniques et les temporisateurs	0 %
Diamètre intérieure de la distribution	12 mm
Température de distribution	50 °C
Nombre de distribution identique	1
Longueur totale du réseau de distribution secondaire d'ECS situé hors chauffé divisée par le nombre de distribution identique	0 m
Génération d'ECS	PAC collectif

9.4.3.5 Traversant - T4 PAC

Nombre à considérer	1.0
Ratio surfacique du groupe desservi par un émetteur ECS équivalent	19,1616766467066 %
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	0 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs thermostatiques et les mitigeurs mécaniques économes	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des robinets électroniques et les temporisateurs	0 %
Diamètre intérieure de la distribution	12 mm
Température de distribution	50 °C
Nombre de distribution identique	1
Longueur totale du réseau de distribution secondaire d'ECS situé hors chauffé divisée par le nombre de distribution identique	0 m
Génération d'ECS	PAC collectif

9.4.3.6 Traversant - T3 thermo

Nombre à considérer	2.0
Ratio surfacique du groupe desservi par un émetteur ECS équivalent	31,437125748503 %
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	0 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs thermostatiques et les mitigeurs mécaniques économes	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des robinets électroniques et les temporisateurs	0 %
Diamètre intérieure de la distribution	12 mm
Température de distribution	50 °C
Nombre de distribution identique	1
Longueur totale du réseau de distribution secondaire d'ECS situé hors chauffé divisée par le nombre de distribution identique	0 m
Génération d'ECS	ECS T3

9.4.3.7 Maison - Maison

Nombre à considérer	1.0
Ratio surfacique du groupe desservi par un émetteur ECS équivalent	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	0 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs thermostatiques et les mitigeurs mécaniques économes	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des robinets électroniques et les temporisateurs	0 %
Diamètre intérieure de la distribution	12 mm
Température de distribution	50 °C
Nombre de distribution identique	1
Longueur totale du réseau de distribution secondaire d'ECS situé hors chauffé divisée par le nombre de distribution identique	0 m
Génération d'ECS	PAC maison

9.5 Systèmes de ventilation

9.5.1 Ventilations mécaniques

9.5.1.1 Non traversant / - Non traversant

Nom		Collectif - NT
Constructeur		
Complément		
Type		Groupe de ventilation simple flux
Puissances ventilateur	Pointe : 22,3 W	Base : 22,3 W

9.5.1.2 Traversant / - Traversant

Nom		Collectif - T
Constructeur		
Complément		
Type		Groupe de ventilation simple flux
Puissances ventilateur	Pointe : 34,8 W	Base : 34,8 W

9.5.1.3 Maison / - Maison

Nom		Maison
Constructeur		
Complément		
Type		Groupe de ventilation simple flux
Puissances ventilateur	Pointe : 10,5 W	Base : 10,5 W

		Réseau hydraulique chaud de la CTA
Mode de gestion	Modulation en fonction de la température extérieure	
Températures	Ä T $_{dimensionnement}$: 10 °C	T $_{départ}$: 50 °C
Circulateur	Vitesse variable et maintien du réseau à une pression différentielle constante	Puissance: 30 W
Fonctionnement		Régulation à débit variable
Débit	Résiduel : m3/h	Nominal : Suivant dimensionnement m3/h
Réseau hors volume chauffé	U : 0 W/ml.K	L : 0 m
Réseau dans le volume chauffé	U : 0 W/ml.K	L : 0 m

9.5.2 Bouches de ventilation

9.5.2.1 Non traversant - Non traversant 0

Nom		Collectif - NT
Constructeur		
Complément		
Coefficient de dépassement (Cdep)	Suivant avis technique	1
Type	Extraction	
Gestion		Gestion manuelle
Débits	Pointe : 1x199,3 m3/h	Base : 1x 199,3 m^3/h
		Ventilateur -Réseau aéraulique
Ventilation mécanique		Non traversant
Classe d'étanchéité		Classe A
Résistance thermique hors volume chauffé		0,6 m².K/W
Part de conduit dans le volume chauffé		50 %

9.5.2.2 Traversant - Traversant 0

Nom		Collectif - T
Constructeur		
Complément		
Coefficient de dépassement (Cdep)	Suivant avis technique	1
Type	Extraction	
Gestion		Gestion manuelle
Débits	Pointe : 1x320 m3/h	Base : 1x 320 m^3/h
		Ventilateur -Réseau aéraulique
Ventilation mécanique		Traversant
Classe d'étanchéité		Classe A
Résistance thermique hors volume chauffé		0,6 m².K/W
Part de conduit dans le volume chauffé		50 %

9.5.2.3 Maison - Maison 0

Nom		Maison
Constructeur		
Complément		
Coefficient de dépassement (Cdep)	Suivant avis technique	1
Type	Extraction	
Gestion		Gestion manuelle
Débits	Pointe : 1x76,2 m3/h	Base : 1x 76,2 m^3/h
		Ventilateur -Réseau aéraulique
Ventilation mécanique		Maison
Classe d'étanchéité		Défaut
Résistance thermique hors volume chauffé		0,6 m².K/W
Part de conduit dans le volume chauffé		25 %

9.5.3 Entrées d'air

9.5.3.1 Non traversant - Non traversant

Nom		Collectif - NT
Constructeur		
Complément		
Caractéristiques unitaires du module	Hygroréglable	1x 333,2 m^3/h

9.5.3.2 Traversant - Traversant

Nom		Collectif - T
Constructeur		
Complément		
Caractéristiques unitaires du module	Hygroréglable	1x 513,6 m^3/h

9.5.3.3 Maison - Maison

Nom		Maison
Constructeur		
Complément		
Caractéristiques unitaires du module	Hygroréglable	1x 96,5 m^3/h

9.6 Espaces tampons

9.6.1 Espace tampon non solarisé calcul détaillé

9.6.1.1 Sas

Renouvellement d'air		
Renouvellement d'air de l'espace non chauffé si connue		0 m3/h
Coefficient surfacique de déperdition volumique	UV,ue	0.30
Débit dans l'espace tampon depuis l'intérieur		0 m3/h
Déperditions de l'espace non chauffé vers l'extérieur		
Par renouvellement d'air	Dv,ue	1.4 W/K
Par transmission	H,ue	5.393 W/K
Total	Due	6.8 W/K
Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)		
Par renouvellement d'air	DV,iu	0.0 W/K
Par transmission	H,iu	29.9 W/K
Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon	b	0.19

9.6.1.2 OM

Renouvellement d'air		
Renouvellement d'air de l'espace non chauffé si connue		0 m3/h
Coefficient surfacique de déperdition volumique	UV,ue	3
Débit dans l'espace tampon depuis l'intérieur		0 m3/h
Déperditions de l'espace non chauffé vers l'extérieur		
Par renouvellement d'air	Dv,ue	16.0 W/K
Par transmission	H,ue	4.362 W/K
Total	Due	20.4 W/K
Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)		
Par renouvellement d'air	DV,iu	0.0 W/K
Par transmission	H,iu	8.6 W/K
Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon	b	0.70

9.6.2 Combles

Combles par Défaut	Tuile