



CONSTRUCTION DE LOGEMENTS COLLECTIFS – ZONE 1

2/24 rue de Lallier
94240 L'HAY LES ROSES

ETUDE ENERGETIQUE ET ENVIRONNEMENTALE REALISEE DANS LE CADRE DE LA RE2020 ET CALCULS DES DEPERDITIONS PIECE PAR PIECE

MAITRE D'OUVRAGE : SCCV L'HAY LES ROSES

50, Route de la Reine
92 773 BOULOGNE-BILLAN COURT



LES NOUVEAUX CONSTRUCTEURS

ARCHITECTE : DIDIER ZOZIO

2, Rue de Lancry
75010 PARIS



DIDIER ZOZIO
ARCHITECTE

N° d'Affaire	Phase	Indice	Date	Rédacteur
22-247	DCE	0	28/02/2024	Valérie MOURAUD



BUREAU D'ÉTUDES

Energétique, Environnementale et Acoustique

L'Amphi du Forum – 34, Rue Jules Verne – 44700 ORVAULT // 02 49 44 76 81 // atps@bet-atps.fr



www.bet-atps.fr

SUIVI DES INDICES

PHASE	INDICE	DATE	OBJET DES MODIFICATIONS
PC	0	23/12/2022	Notice énergétique et environnementale initiale
DCE	0	28/02/2024	Etude énergétique et environnementale initiale

DOCUMENTS MIS A NOTRE DISPOSITION POUR L'ETUDE

- ✓ Dossier de plans DCE daté du 6 février 2024
- ✓ Notice de la Gamme 3
- ✓ Etude structure du 21 décembre 2023
- ✓ G2 AVP datée du 6 décembre 2022

SOMMAIRE

A	PRESENTATION DE L'ETUDE	4
B	PRESENTATION DU PROJET	4
C	OBJECTIFS ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTALES	5
C.1	REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE 2020	5
C.2	OBJECTIFS COMPLEMENTAIRES	5
D	LOGICIELS DE CALCUL	6
E	MISE EN GARDE	6
F	ABREVIATION/ DEFINITION	7
G	BASES REGLEMENTAIRES ET METHODES DE CALCULS	7
H	HYPOTHESES DE CALCULS	8
H.1	CONDITIONS CLIMATIQUES EXTERIEURES	8
H.2	CONDITIONS CLIMATIQUES INTERIEURES	8
H.3	PERMEABILITE A L'AIR	8
H.4	PRINCIPES RETENUS POUR LES PARTIES COMMUNES ET LOCAUX NON CHAUFFES	9
H.5	CHANTIER	9
H.6	TERRASSEMENTS	9
H.7	VOIRIE ET RESEAUX DIVERS	10
H.8	FONDATIONS ET INFRASTRUCTURES	10
I	MENUISERIES - SERRURERIE	11
I.1	FENETRE ET PORTES-FENETRES	11
I.2	FERMETURES EXTERIEURES	11
I.3	GESTION DES OCCULTATIONS	11
I.4	PORTES	12
I.5	SKYDOME	12
I.6	GARDE-CORPS ET PARE-VUE	12
I.7	PERGOLAS ET CASQUETTES	12
I.8	CONFORT D'ETE	13
J	DESCRIPTIF BATI	14
J.1	PAROIS VERTICALES	15
J.2	PAROIS HORIZONTALES	16
K	PONTS THERMIQUES	18
L	ECLAIRAGE	20
L.1	LOGEMENT	20
L.2	PARTIES COMMUNES	20
M	VENTILATION	20
N	PRODUCTION DE CHAUFFAGE ET D'ECS	21
N.1	INSTALLATION DE CHAUFFAGE ET D'ECS	21
N.1.1	<i>Emission de chauffage</i>	21
N.1.2	<i>Distribution et régulation du réseau de chauffage</i>	21
N.1.3	<i>Volume de stockage d'eau chaude sanitaire</i>	21
N.1.4	<i>Distribution et régulation du réseau d'eau chaude sanitaire</i>	21
N.2	EQUIPEMENTS SANITAIRES	21
N.3	SURPUISSANCE DE CHAUFFAGE	21
N.4	COMPTAGE D'ENERGIE	22
O	DEPLACEMENT DES OCCUPANTS	23

O.1	ASCENSEUR	23
0.1.1	<i>Ventilation</i>	23
0.1.2	<i>Eclairage</i>	23
O.2	PARKING	23
0.2.1	<i>Ventilation</i>	23
0.2.2	<i>Eclairage</i>	23
O.3	ESCALIER	23
O.4	ESCALATOR	23
P	SYNTHESE DES RESULTATS	24
P.1	RESPECT DES GARDES FOU	24
P.2	INDICATEURS ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX	24
P.3	CONFORT D'ETE	24
Q	NOTES DE CALCULS	25

A PRESENTATION DE L'ETUDE

La présente étude énergétique et environnementale est réalisée dans le cadre de la RE2020 pour l'opération suivante :

Construction de logements collectifs – Zone 1
2/24 rue de Lallier
94240 L'HAY LES ROSES

B PRESENTATION DU PROJET

Le projet comprend un bâtiment de 85 logements collectifs en accession **gamme 3**.

SHAB	Indice de compacité*	Surface extérieure par logement
5 045.18 m ²	1.15	14.3 m ² /lgt

Les logements D11/D21/D31/D41/D51 seront adaptés PMR

La surface habitable a été fournie par l'architecte.

* indice de compacité

Indice de compacité= $\frac{\text{surface totale des parois déperditives (m}^2\text{)}}{\text{surface du bâtiment (m}^2\text{)}}$

C OBJECTIFS ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

C.1 REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE 2020

La Réglementation Environnementale 2020 (RE2020) s'articule autour de 3 grands principes :

1. Sobriété énergétique et décarbonation de l'énergie
2. Diminution de l'impact carbone de la construction des bâtiments
3. Garantir la fraîcheur en cas de forte chaleur

Les logements collectifs sont assujettis à la RE2020. Pour ce faire, ils devront respecter les indicateurs énergétiques, environnementaux et confort d'été ci-dessous :

- ✓ $B_{bio} \leq B_{bio\ max}$
- ✓ $C_{ep} \leq C_{ep\ max}$
- ✓ $C_{ep,nr} \leq C_{ep,\ nr\ max}$
- ✓ $I_{c\ energie} \leq I_{c\ energie\ max}$
- ✓ $I_{c\ construction} \leq I_{c\ construction\ max}$
- ✓ $DH \leq DH\ max$

Et les exigences de moyens suivantes :

- ✓ Perméabilité à l'air du bâtiment sous 4pa \leq à $1.00\ m^3/h.m^2$
- ✓ ⁽¹⁾ Ratio Psi moyen $\leq 0.33\ W/m^2.K$
- ✓ ⁽¹⁾ Psi intermédiaires $\leq 0.60\ W/ml.K$
- ✓ ⁽²⁾ Surfaces totales des baies $\geq 1/6$ de la surface habitable
- ✓ Les bâtiments collectifs seront équipés de systèmes permettant de mesurer la consommation d'énergie de chaque logement.
- ✓ Tout système de ventilation du bâtiment est vérifié, et ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction en fin de chantier

⁽¹⁾

Possibilité de varier ces exigences par la justification d'une température supérieure à 15°C, en conditions hivernales, en tout point de la surface de l'isolant.

⁽²⁾

Possibilité de varier cette exigence par

- un niveau d'éclairement d'au moins 300 lx sur 50 % des locaux, à l'exception des locaux à occupation passagère, dans plus de la moitié des heures éclairées par la lumière du jour dans l'année ;
- un niveau d'éclairement d'au moins 100 lx sur 95 % des locaux, à l'exception des locaux à occupation passagère, dans plus de la moitié des heures éclairées par la lumière du jour dans l'année ;
- dans au moins une pièce principale au sens du R. 111-1 du code de la construction et de l'habitation, l'occupant a, à une distance d'au moins 1 mètre de la façade, une vue sur l'extérieur permettant de visualiser à la fois le ciel et l'horizon.

C.2 OBJECTIFS COMPLEMENTAIRES

Sans objet

D LOGICIELS DE CALCUL

Les calculs seront établis avec le logiciel suivant :

- ✓ Calculs thermiques RE2020 et calculs des déperditions : logiciel IZUBA ENERGIES :
PLEIADES COMFIE : version 6.23.9.3 du 21/12/2023 (moteur CSTB V. 2022.E3.0.0)
- ✓ Base de données environnementales INIES : version du 21/12/2023.

E MISE EN GARDE

Nous attirons votre attention sur le fait que les prestations décrites dans la présente notice sont rigoureusement nécessaires au respect de la RE2020. Les préconisations ont été établies en corrélation avec le Maître d'Ouvrage, l'Architecte et toute l'équipe de conception afin d'établir un équilibre entre exigences, cohérence de conception et respect de l'architecture du projet.

Toute modification ou variante est PROSCRITE sans avoir eu l'aval de notre BET.

Les hypothèses de dimensionnement des installations techniques (chauffage, ventilation...) doivent être vérifiées. Elles ne sont pas un dimensionnement de ces équipements et ne doivent en aucun cas être utilisées pour réaliser les travaux.

Les matériaux qui ont des fiches individuelles et collectives affectées devront être respectés pour ne pas dégrader leur impact environnemental.

L'étude s'appuie sur le moteur de calcul, les versions des logiciels ainsi que la base INIES en vigueur à la date de la réalisation de l'étude. Des évolutions dans ces derniers peuvent entraîner des variations sur les résultats. Dans ce cas, la responsabilité du bureau d'études ne pourra être engagée. De plus, les calculs réalisés sont basés sur des scénarios conventionnels établis pour la RE2020, il s'agit donc d'une approche théorique ne reflétant pas la réalité avec exactitude. Le comportement réel du bâtiment peut donc être différent et les factures énergétiques liées peuvent également l'être en conséquence.

La localisation des isolants et le traitement des ponts thermiques tels que décrit dans le présent rapport sont établis uniquement dans le cadre du respect de la réglementation applicable au projet.

La gestion des risques de pathologie du bâtiment, liés par exemple, à l'absence de traitement de ponts thermiques ou à la ventilation insuffisante d'un local ou d'une paroi non isolée ne sont pas mis en exergue dans une étude réglementaire. De plus, la mission d'ATPS ne comprend aucun contrôle des matériaux réellement posés sur le chantier ni aucun contrôle sur la qualité de mise en œuvre.

Le bureau d'études ATPS ne pourra être recherché pour toute apparition de problématique de condensation ou autre, liée à un des cas ci-dessus, notamment par choix du maître d'Ouvrage de ne pas traiter l'ensemble du bâti.

F ABREVIATION/ DEFINITION

FDES Individuelle : Fiche environnementale déclarée par un fabricant, correspond à une seule référence de produit.

FDES Collective : Fiche environnementale déclarée par un syndicat ou un groupement de fabricants et peut contenir plusieurs références de produits.

DED : Donnée environnementale par défaut.

G BASES REGLEMENTAIRES ET METHODES DE CALCULS

- ✓ **Arrêté du 6 avril 2022** modifiant les arrêtés pris en application des articles R. 122-22 à R. 122-25 et R. 172-1 à R. 172-9 du code de la construction et de l'habitation vient compléter l'arrêté du 4 août 2021 précédemment mentionné, en précisant les exigences (notamment de moyens) pour les bâtiments à usage de bureaux, ou d'enseignement primaire ou secondaire.
- ✓ **Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022** relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine
- ✓ **Décret no 2021-1004 du 29 juillet 2021** relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine
- ✓ **Arrêté du 4 août 2021** relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation
- ✓ **Décret no 2021-1548 du 30 novembre 2021** relatif aux attestations de prise en compte des exigences de performance énergétique et environnementale et à la réalisation d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour les constructions de bâtiments en France métropolitaine
- ✓ **Arrêté du 9 décembre 2021** relatif à la réalisation d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour les constructions de bâtiments en France métropolitaine
- ✓ **Décret n° 2021-1674 du 16 décembre 2021** relatif à la déclaration environnementale de produits de construction et de décoration ainsi que des équipements électriques, électroniques et de génie climatique
- ✓ **Arrêté du 14 décembre 2021** relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisées pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments
- ✓ **Fiches d'application de la RE2020.**
- ✓ **Méthode de calcul selon les règles TH-BCE 2020 et les règles TH-Bat 2020**
- ✓ **Norme NF P 52-612/CN** : Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base

H HYPOTHESES DE CALCULS

H.1 CONDITIONS CLIMATIQUES EXTERIEURES

Température extérieure :	-7°C
Zone climatique hiver :	H1
Zone climatique d'été :	a
Classement aux bruits :	BR1

H.2 CONDITIONS CLIMATIQUES INTERIEURES

Inertie :	LOURDE
Température intérieure :	21 °C dans les SDB 19°C dans les autres pièces

H.3 PERMEABILITE A L'AIR

Valeur prise en compte dans l'étude Valeur à justifier : fonction du type de mesure	
En cas de mesure par échantillonnage	En cas de mesure globale
0.70 m ³ /(h.m ²)	0.84 m ³ /(h.m ²)

NB : la valeur de perméabilité à l'air des logements et de la zone tertiaire prise en compte dans les calculs doit être justifiée lors de la mise en œuvre par la réalisation d'un test d'étanchéité à l'air.

Recommandations sur le traitement de l'étanchéité à l'air

Une attention particulière devra être portée sur l'étanchéité à l'air du projet. Il est ainsi recommandé de prévoir la pose de joints expansifs type compriband sur les menuiseries extérieures et de prévoir des coffres de volet roulant équipés de joints d'étanchéité à l'air. De même, les traversées de l'enveloppe dues à la distribution des réseaux (eaux, électricité, courant faible) devront être traités étanches à l'air (utilisation de mastic acrylique ou de produit spécifique).

Pour plus de renseignement sur les traitements, consultez les carnets de détail de traitement MININFIL du CETE de Lyon.

Arrêté du 4/08/2021- Titre II – chapitre V - Art 17 :

La valeur de perméabilité à l'air du bâtiment est obtenue :

– pour les bâtiments à usage d'habitation, soit par mesure, soit en adoptant une démarche de qualité de l'étanchéité à l'air du bâtiment conformément aux modalités définies à l'annexe VII du présent arrêté ;

– pour les autres types de bâtiments, la valeur de la perméabilité à l'air du bâtiment peut être justifiée par mesure conformément aux modalités définies à l'annexe VII du présent arrêté. A défaut de mesure selon ces modalités, la valeur à utiliser est la valeur par défaut définie par la méthode de calcul mentionnée à l'article 8 ;

Dans le cas d'une mesure de perméabilité par échantillonnage, les valeurs de mesure obtenues sont multipliées par 1,2.

Dans le cas où des travaux pouvant affecter la perméabilité à l'air des logements restent à réaliser après la livraison, et en l'absence de réservation évitant toute création de fuite lors de ces travaux, les valeurs de perméabilité obtenues sont augmentées de 0,3 m³/(h.m²).

Ces deux augmentations sont cumulables dans cet ordre.

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre VII - Art 19 :

Pour les maisons individuelles ou accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa, Q4Pa-surf, déterminée conformément à l'article 17, est inférieure ou égale à :

0,60 m³/(h.m²) de parois déperditives, hors plancher bas, en maison individuelle ou accolée.

1,00 m³/(h.m²) de parois déperditives, hors plancher bas, en bâtiment collectif d'habitation.

H.4 PRINCIPES RETENUS POUR LES PARTIES COMMUNES ET LOCAUX NON CHAUFFES

Nota : les portes des circulations palières sur les locaux non chauffés seront pourvues de dispositif de fermeture automatique.

Local non chauffé	Coefficient b
Crèche et Local activités	0.20 Livrés dans les 2 ans
Cages d'escalier	Assimilées au volume intérieur chauffé
Cages d'ascenseur D, E, F	Assimilées au volume intérieur non chauffé 0.40
Circulations palières du RDC des cages E et F	Assimilées au volume intérieur non chauffé
Autres Circulations palières	Assimilées au volume intérieur chauffé

H.5 CHANTIER

La durée totale du chantier a été considérée de 28 mois dont 14 mois avec présence de grues.

H.6 TERRASSEMENTS

Type	Quantités
Terres excavées	12 000 m ³
Terres évacuées	11 000 m ³
Terres acheminées	300 m ³

La distance pour acheminer et évacuer la terre est prise en compte inférieure à 30km.

H.7 VOIRIE ET RESEAUX DIVERS

Sous-lots VRD	Eléments	Descriptifs des composants pris en compte
Réseaux extérieurs au bâtiment	Réseaux de chaleur, eau potable, eau usée, eau pluviale, électrique, fibre	Création de réseau pour raccorder les différents bâtiments en limite de propriété
Stockage	Assainissement ou systèmes de pompage	Sans objet
Stationnement extérieur	Aire de stationnement aérien	Sans objet

H.8 FONDATIONS ET INFRASTRUCTURES

Sous-lots	Eléments	Descriptifs des composants pris en compte
Fondations	Fondations des bâtiments	Fondations semelles superficielles filantes
Murs et structures enterrées	Structure porteuse pour stationnement et locaux souterrains	Sous-sol commun sur 2 niveaux comprenant 130 places. Structure en béton type CEM II

I MENUISERIES - SERRURERIE

I.1 FENETRE ET PORTES-FENETRES

Menuiseries extérieures en PVC positionnées au nu intérieur de l'isolation intérieure Double vitrage de type TBE de type 4/16/4 avec remplissage argon ($U_g \leq 1.1 \text{ W/M}^2\text{C}$)				
Occultation extérieure	U_w/U_{jn} ($\text{W/M}^2\text{C}$)	S _{wh}	S _{we}	Transmission lumineuse global
Aucune	1.30	0.42	0.44	0.55
Volets roulants lame PVC ($\Delta R=0.25\text{m}^2\text{C/W}$)	1.14	0.42	0.03	0.00
Volets roulants lame Alu ($\Delta R=0.17\text{m}^2\text{C/W}$)	1.18	0.42	0.03	0.00

Déclarant Menuiseries PVC : SNEP (Fenêtres et portes fenêtres PVC double vitrage - Teintes foncées ($L < 0,82$) UFME / SNEP). [FDES collective]

Déclarant VR PVC : GROUPEMENT ACTIBAIE [FDES collective].

Déclarant VR Alu : GROUPEMENT ACTIBAIE [FDES collective].

Déclarant volet fixe Alu : GROUPEMENT ACTIBAIE [FDES collective].

I.2 FERMETURES EXTERIEURES

Mise en place d'une occultation extérieure **partout** :

- A lame PVC si la largeur est $\leq 1.80\text{m}$
- A lame Alu si la largeur est $> 1.80\text{m}$

Coffres de volets roulants thermobloc SPPF classe 5 : $U_c \leq 1.30 \text{ W/m}^2, \text{ K}$

I.3 GESTION DES OCCULTATIONS

Volets roulants à gestion motorisée.

Cages	Pièces	Niveaux	VR ?	Commande	Tabliers	
					$> 1.80\text{m}$	$\leq 1.80\text{m}$
D, E, F	Chambres	RDC	✓	motorisée	ALU	PVC
		Etages	✓	motorisée	ALU	PVC
	Séjour	RDC	✓	motorisée	ALU	PVC
		Etages	✓	motorisée	ALU	PVC

I.4 PORTES

Porte	U (W/M ² °C)
Porte intérieure des circulations palières sur les locaux non chauffés à âme isolante (Malerba [FDES individuelle])	1.80
Portes palières à âme pleine huisserie métallique des logements F01, E01, E02 (Malerba [FDES individuelle])	1.80
Portes palières à âme pleine huisserie métallique selon notice (Malerba [FDES individuelle])	3.00
Portes de communication intérieures des logements à âme ALVEOLAIRE huisserie métallique selon notice (Malerba [FDES individuelle])	-
Portes de hall en acier vitrée (Références multiples [FDES collective])	-
Portes de locaux annexes donnant sur l'extérieur métalliques (Références multiples [DED])	-
Porte basculante de garage en acier motorisée (Références multiples [FDES collective])	-
Placards (aménagement compris)	-

I.5 SKYDOME

Skydome	U (W/M ² °C)
Bluesteel RPT Pneu+ accès ou équivalent (Urc installé ≤ 0.98 W/m ² .K ; Arc ≤ 3.00 m ²) Avec costières droites isolées de hauteur ≤ 350 mm Et remplissage en PCA 32mm ou triple vitrage [FDES individuelle]	2.94

I.6 GARDE-CORPS ET PARE-VUE

Les garde-corps sont prévus en acier remplissage tubes
 Déclarant : Union des métalliers [FDES collective]

I.7 PERGOLAS ET CASQUETTES

Les Pergolas seront en béton - [FDES collective]

Les casquettes seront en béton - [FDES collective]

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre IX - Art 23 :

Afin d'assurer un éclairage naturel et une vue sur l'extérieur suffisants, les bâtiments à usage d'habitation respectent l'une des exigences spécifiées au I ou au II du présent article.

I. – Chaque logement présente l'ensemble des caractéristiques suivantes :

– un niveau d'éclairement d'au moins 300 lx sur 50 % des locaux, à l'exception des locaux à occupation passagère, dans plus de la moitié des heures éclairées par la lumière du jour dans l'année ;

– un niveau d'éclairement d'au moins 100 lx sur 95 % des locaux, à l'exception des locaux à occupation passagère, dans plus de la moitié des heures éclairées par la lumière du jour dans l'année ;

– dans au moins une pièce principale au sens du R. 111-1 du code de la construction et de l'habitation, l'occupant a, à une distance d'au moins 1 mètre de la façade, une vue sur l'extérieur permettant de visualiser à la fois le ciel et l'horizon.

II. - La surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface de référence.

Si la surface de façade disponible du bâtiment est inférieure à la moitié de la surface habitable du bâtiment, ou si la surface habitable moyenne des logements du bâtiment est inférieure à 25 m², il peut, à la place des exigences précédentes, avoir une surface totale des baies, mesurée en tableau, supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible.

Le présent article ne s'applique pas lorsque son respect est en contradiction avec l'autorisation d'urbanisme dans les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ou les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, les abords des monuments historiques, les sites inscrits et classés, les sites inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'humanité de l'UNESCO ou tout autre préservation édictée par les collectivités territoriales, ainsi que pour les sites et secteurs désignés par l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme.

I.8 CONFORT D'ETE

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre X - Art 24 :

A l'exception des baies des locaux à occupation passagère, les baies ont un facteur solaire inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau ci-après, la protection solaire étant, le cas échéant, considérée en position totalement déployée :

Zones H2a	Toutes altitudes		
Zones H1a, H1b et H2b	Altitude > 400m	Altitude ≤ 400m	
Zones H1c et H2c	Altitude > 800m	Altitude ≤ 800m	
Zones H2d et H3		Altitude > 400m	Altitude ≤ 400m
Baies exposées BR1- locaux destinés au sommeil			
Baie verticale nord	0.65	0.45	0.25
Baie verticale autre sur nord	0.45	0.25	0.15
Baie horizontale	0.25	0.15	0.10
Baies exposées BR2 ou BR3- locaux destinés au sommeil			
Baie verticale nord	0.45	0.25	0.25
Baie verticale autre sur nord	0.25	0.15	0.15
Baie horizontale	0.15	0.10	0.10
Baies exposées BR1- hors locaux destinés au sommeil			
Baie verticale autre sur nord	0.65	0.45	0.25
Baie horizontale	0.45	0.25	0.15
Baies exposées BR2 ou BR3- hors locaux destinés au sommeil			
Baie verticale autre sur nord	0.45	0.25	0.25
Baie horizontale	0.25	0.15	0.10

Les baies qui ne sont exposées à aucun rayonnement solaire direct du mois d'avril au mois d'octobre, du fait de masques solaires lointains, peuvent n'appliquer que les exigences fixées pour les baies orientées au nord.

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre X - Art 25 :

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.

J DESCRIPTIF BATI

Pour chaque hypothèse d'isolation indiquée, il y aura lieu de vérifier la résistance thermique du matériau définitivement retenu. Cette résistance (selon certificat ACERMI), devra être au moins égale à la valeur R_u proposée. Vérifier également les conditions de mise en œuvre et la compatibilité avec les impératifs acoustiques et de sécurité incendie. Certains doublages pourront par exemple être remplacés par d'autres, pour leurs performances acoustiques, mais auront une résistance thermique R , au moins équivalente.

Nota : les ouvrages béton sont réalisés via le configurateur Betie avec un ciment type :

- **Béton bas carbone CEM III A (émissions < 150 kgCO₂/m³)** pour les planchers horizontaux (à partir du PB du RDC) et voiles intérieurs et extérieurs (à partir du RDC)
- CEM II A pour l'infrastructure, poteaux, poutres et balcons

J.1 PAROIS VERTICALES

Paroi	Composition	Uparoi W/m ² °C	Finition intérieure	Finition extérieure
Mur extérieur du bâtiment	Béton + Prégymax R4.80 140+10+13mm (Ru= 4.80 M ² °C/W) [FDES individuelle]	0.198	Peinture Nae de chez Unikalo [FDES individuelle] Faïences dans les pièces d'eau et cuisines SALONI [FDES individuelle]	Parement pierre de 8cm - Etages courant type de Noyant [FDES individuelle] - RDC et attique [DED] Mortier d'enduit minéral [FDES collective] Les corniches seront en STO peintes [FDES collective]
Mur intérieur sur les locaux non chauffés	Béton + Prégymax R2.75 80+10+13mm (Ru= 2.75 M ² °C/W) [FDES individuelle]	0.323	Parties communes: Tapis [DED] Miroir [DED] BàL type Classica Renz [FDES individuelle]	-
Refends séparatifs logements	Béton de 20cm	/		
Cloisons de distribution intérieure des logements	Placopan 50mm [FDES individuelle]	/		
Edicules ascenseurs donnant sur l'extérieur	Isolation R≥2.00m²°C/W	/	-	

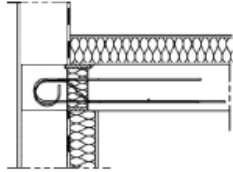
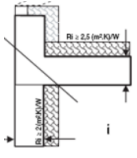
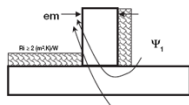
J.2 PAROIS HORIZONTALES

Paroi	Composition	Uparoi W/m ² °C	Finition intérieure	Finition extérieure
Plancher bas du Rdc sur le sous-sol	80mm de polyuréthane disposé sous chape (Ru= 3.70 M ² C/W) (TMS – Soprema) [FDES individuelle]	0.121	<p>Parties privatives: <i>Pièces sèches</i> : Parquet contrecollé [FDES collective] Plinthes bois de 70 mm de hauteur laquées blanches usine [FDES collective]</p>	
Plancher haut du sous-sol	150mm de flocage (Ru= 4.25 M ² C/W) (jetspray-Knauf insulation) [FDES individuelle]			
Plancher bas du R+1 des cages E et F sur le Rdc	56mm de polyuréthane disposé sous chape (Ru= 2.60 M ² C/W) (TMS – Soprema) [FDES individuelle]	0.138	<p><i>Pièces de services</i> : Revêtement carrelage 31x31 de chez Saloni [FDES individuelle] Plinthes en carrelage de 7 cm de hauteur [DED] + Chape dans toutes les pièces habitables [FDES collective]</p>	
Plancher haut du Rdc des cages E et F (hors transfo et hall)	150mm de flocage (Ru= 4.25 M ² C/W) (jetspray-Knauf insulation) [FDES individuelle]			
Plancher haut du hall des cages E et F	140mm de laine minérale (Ru= 4.35 M ² C/W) (GR32-Isover) [FDES individuelle]	0.186	<p>Parties communes: Peinture blanche satinée sur béton ou peinture sur faux plafond acoustique éventuel au RDC [FDES collective]</p>	
Plancher sur le local transfo	56mm de polyuréthane disposé sous chape (Ru= 2.60 M ² C/W) (TMS – Soprema) [FDES individuelle]	0.336	<p>Carrelage au Rdc et Moquette type SIGNATURE de chez BALSAN en étage [FDES individuelle]</p>	
Plancher haut du hall de la cage D	140mm de laine minérale (Ru= 4.35 M ² C/W) (GR32-Isover) [FDES individuelle]	0.263		

Paroi	Composition	Uparoi W/m ² °C	Finition intérieure	Finition extérieure
Plancher sur extérieur	80mm de flocage (Ru= 2.20 M ² °C/W) (jetspray-Knauf insulation) [FDES individuelle]	0.400	Parties privatives: <u>Pièces sèches</u> : Parquet contrecollé [FDES collective] Plinthes bois de 70 mm de hauteur laquées blanches usine [FDES collective] <u>Pièces de services</u> : Revêtement carrelage 31x31 de chez Saloni [FDES individuelle] Plinthes en carrelage de 7 cm de hauteur [DED] + Chape dans toutes les pièces habitables [FDES collective]	
Plancher sur LNC de la cage D	150mm de flocage (Ru= 4.25 M ² °C/W) (jetspray-Knauf insulation) [FDES individuelle]	0.217		
Retombées des poutres des LNC	70mm de flocage (Ru= 1.80 M ² °C/W) (jetspray-Knauf insulation) [FDES individuelle]	/		
Plancher séparatif logements	Plancher béton	/		
Balcons	Plancher béton de 20cm	/	-	Sol : Dalles sur plots [FDES collective] Sous-face: Peinture pliolite [FDES collective]
Toiture terrasse en étages intermédiaires	80mm de polyuréthane disposé sous étanchéité (Ru= 3.65 M ² °C/W) (Efigreen Duo+ – Soprema) [FDES individuelle]	0.258	Peinture Nae de chez Unikalo [FDES individuelle]	Dalles sur plots [FDES collective] Végétalisée (<15cm) [DED]
Toiture terrasse des derniers niveaux	200mm de polyuréthane disposé sous étanchéité (Ru= 9.10 M ² °C/W) (Efigreen Duo+ – Soprema) [FDES individuelle]	0.108		
Edicules ascenseurs donnant sur l'extérieur	Isolation R≥2.00m²°C/W	/	-	-

K PONTS THERMIQUES

Ponts thermiques bas du Rdc sur le sous-sol Ponts thermiques bas du R+1 sur le Rdc des cages E et F	Traités par la mise en œuvre d'une isolation sous chape. Psi (L8)= 0.15 w/ml°C	
Pont thermique bas sur les locaux non chauffés	Non traités. Psi (L8)= 0.70 w/ml°C	
Ponts thermiques des appuis, tableaux et linteaux des menuiseries extérieures	Les menuiseries sont positionnées au nu de l'isolation intérieure avec 8cm d'isolant derrière la pièce d'appui. Psi (Appui) = 0.02w/ml°C Psi (Tableau) = 0.00 w/ml°C Psi (Linteau) = 0.00w/ml°C	
Ponts thermiques des refends	Non traités Psi (LNA) = 0.99 w/ml°C	
Ponts thermiques des liaisons dalles /façades	<p>100% du linéaire est traités par la mise en œuvre de rupteurs de ponts thermiques.</p> Psi (L9-dalle 20cm)= 0.20 w/ml°C Psi (L9-dalle 25cm)= 0.21 w/ml°C	
Ponts thermiques des liaisons balcons/façades	<p>35% du linéaire est traité par la mise en œuvre de rupteurs de ponts thermiques.</p> Psi (L9-dalle 20cm) traité = 0.33 w/ml°C Psi (L9-dalle 23cm) traité = 0.34 w/ml°C Psi (L9-dalle 20cm) Non traité = 0.99 w/ml°C	
<p>Une étude structurelle en vue du dimensionnement des rupteurs devra valider la valeur moyenne du psi</p> <p>Linéaires de rupteurs mesurés selon les règles Th-U :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalle 20cm : 300 ml - Dalle 23cm : 54 ml - Dalle 25cm : 14 ml 		
<p>Une étude structurelle en vue du dimensionnement des rupteurs devra valider la valeur moyenne du psi</p> <p>Linéaires de rupteurs mesurés selon les règles Th-U :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalle 20cm : 168 ml - Dalle 23cm : 8 ml 		

<p>Ponts thermiques des liaisons dalles/acrotères</p>	<p>30% du linéaire est traité par la mise en œuvre de rupteurs de ponts thermiques</p> <p>Psi (L10 traité-dalle 20cm) = 0.22 w/ml°C Psi (L10 traité-dalle 23cm) = 0.23 w/ml°C</p> <p>Psi (L10 Non traité-dalle 20cm) = 0.84 w/ml°C Psi (L10 Non traité-dalle 25cm) = 0.95 w/ml°C</p> <p>Une étude structurelle en vue du dimensionnement des rupteurs devra valider la valeur moyenne du psi</p> <p>Linéaires de rupteurs mesurés selon les règles Th-U :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalle 20cm : 8 ml - Dalle 23cm : 10 ml 	 
<p>Ponts thermiques des liaisons dalles/retrait de façade</p>	<p>Non traités Psi (LNA) = 0.83 w/ml°C</p>	

Nota :

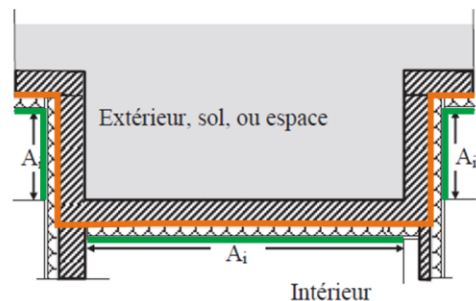
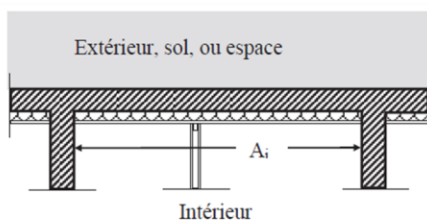
- Les cloisons seront réalisées après l'isolation intérieure et chape thermique. Les chapes thermiques seront réalisées avant la pose des équipements sanitaires (receveur de douche, baignoires).
- Tous les éléments béton en terrasse seront réalisés sans altération de la continuité de l'isolation sous étanchéité (utilisation de muret en L, de dalle de lestage, etc.).
- **Les Bandeaux en STO seront collés. Ils n'altéreront pas le traitement des ponts thermiques.**

Les rupteurs possèdent une FDES individuelle.

Rappel – Dimensions au sens des règles Th-U

- Côtés au nu intérieur de la paroi finie.
- Dimensions limités au tronc commun intérieur / extérieur.
- Pas d'arrêt au cloisons légères verticales qui n'altèrent pas la résistance thermique des parois de l'enveloppe

- Dimensions « Gros Œuvre »
- Dimensions au sens des règles Th-U



**Plus le doublage est épais,
plus la différence de mètre est importante !**

L ECLAIRAGE

L.1 LOGEMENT

1.4 W/m² (valeurs par défaut RE).

L.2 PARTIES COMMUNES

2.19 W/m² (valeurs par défaut RE).

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre XIII - Art 35 :

Dans les circulations, les parties communes intérieures verticales et horizontales et les parcs de stationnement, toute installation d'éclairage comporte, pour chaque local, un dispositif automatique permettant, lorsque le local ou le parc de stationnement est inoccupé :

- soit l'abaissement de l'éclairage au niveau minimum réglementaire ;
- soit l'extinction des sources de lumière artificielle, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.

De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairage naturel est suffisant.

Un même dispositif dessert au plus :

- une surface maximale de 100 m² et un seul niveau pour les circulations horizontales et les parties communes intérieures ;
- trois niveaux pour les circulations verticales ;
- un seul niveau et au plus une surface de 500 m² pour les espaces de stationnement.

M VENTILATION

Caisson de ventilation basse consommation de type EasyVEC C4 micro-watt+ :
Pabs ≤ 0.10W/m³.h [FDES individuelle]

Classe d'étanchéité des réseaux de ventilation : Par défaut (pas de test obligatoire des réseaux aérauliques)

Ventilation mécanique contrôlée, hygroréglable type B ALDES (AT 14.5/17-2267)

- ✓ Bouches d'entrée d'air hygroréglables réparties dans les pièces principales (suivant avis technique)
- ✓ Bouches d'extraction hygroréglables, dans les pièces de services (suivant avis technique)
Localisation : tous les logements

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre VII - Art 20 :

Dans les bâtiments et parties de bâtiments à usage d'habitation, afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout système de ventilation du bâtiment est vérifié, et ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction, conformément aux dispositions prévues à l'annexe VIII. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe.

Annexe VIII- Modalité de vérification des systèmes de ventilation

La vérification des systèmes de ventilation prévue à l'article 20 est réalisée après achèvement de tous les travaux pouvant impacter le système de ventilation, conformément au protocole indiqué par le ministre chargé de la construction sur son site internet et pour son domaine d'application.

La vérification des systèmes de ventilation est réalisée par un opérateur reconnu compétent par le ministre chargé de la construction. Sont reconnus compétents par le ministre chargé de la construction les personnes détenant une qualification professionnelle reconnue par le ministre chargé de la construction et délivrée par un organisme de qualification sous convention avec l'Etat, et étant :

- Opérateurs de mesures indépendants du demandeur et des organismes intervenant en exécution, suivi des travaux, ou maîtrise d'ouvrage,
- ou opérateurs de mesure d'une entreprise ayant la responsabilité de l'ensemble du lot ventilation ou du système de ventilation de l'opération contrôlée, c'est-à-dire tout ce qui contribue à l'arrivée ou au soufflage d'air neuf, à la circulation d'air, l'extraction et le rejet de l'air vicié.

Les qualifications professionnelles reconnues répondent aux exigences précisées par le ministre chargé de la construction sur son site internet et sont délivrées par des organismes de qualification sous convention avec l'Etat. Pour être autorisé par le ministre à réaliser des vérifications des systèmes de ventilation, l'opérateur a notamment suivi et validé une formation reconnue par le ministre chargé de la construction.

N PRODUCTION DE CHAUFFAGE ET D'ECS

N.1 INSTALLATION DE CHAUFFAGE ET D'ECS

La production de chauffage et d'ECS est assurée depuis une sous-station, alimentée par le réseau de chaleur de Chevilly L'Hay les Roses :

- Contenu CO₂ : 89 g/kWh (arrêté du 16/03/2023)
- Taux d'ENR : 70.5% (arrêté du 16/03/2023)

N.1.1 Emission de chauffage

L'émission de chauffage est assurée par des radiateurs type Samba de chez Chappée (hors salles de bains) [*FDES collective*].

- ✓ Emetteurs calculés pour une température de départ inférieure : à 45°C- Régime d'eau 45°C/33°C.
- ✓ Corps de chauffe certifiés : $\Delta\theta_{VT} \leq 0.4K$

Des sèche serviettes électriques seront prévus dans les salles de bains de type Thinaé de chez Néomitis : LCIE < 0.1K [*FDES individuelle*]

N.1.2 Distribution et régulation du réseau de chauffage

- ✓ Programmation à heure fixe.
- ✓ Distribution en système bitube et sous fourreaux.
- ✓ Gestion de la température de départ en fonction de la température extérieure.
- ✓ Circulateur à vitesse variable et pression différentielle constante.
- ✓ Les réseaux situés hors volume chauffés seront isolés avec un isolant de **classe 4**.

N.1.3 Volume de stockage d'eau chaude sanitaire

Le stockage de l'ECS est réalisé par 1 ballon de 1 500 litres ($U_a \leq 2.69W/K$)

N.1.4 Distribution et régulation du réseau d'eau chaude sanitaire

- ✓ Le réseau d'eau chaude sanitaire est bouclé.
- ✓ Les réseaux bouclés pour l'ECS seront isolés avec un isolant de **classe 5**.

N.2 EQUIPEMENTS SANITAIRES

- ✓ Les robinetteries des équipements sanitaires seront de **classe de confort C2** ou Ch2 selon le classement ECAU ou EchaU seront de chez Grohe série Eurosmartge [*FDES individuelle*],
- ✓ Meuble vasque [*DED*],
- ✓ Baignoires de type Struktura de chez JACOB DELAFON de dimensions 170x70cm, V>175litres [*FDES collective*],
- ✓ Bac à douche en céramique 0,80 m x 0,80 m de marque JACOB DELAFON type KYREO ou équivalent, [*FDES collective*],
- ✓ Les WC de marque JACOB DELAFON type BRIVE ou équivalent [*FDES collective*],
- ✓ Des éviers seront prévus uniquement pour les T1 de type Giga de chez Caréa [*FDES individuelle*],
- ✓ Il n'est pas prévu de pare-douche pour les baignoires et les douches.
- ✓ Des barres de maintien seront prévus dans les logements adaptés PMR

N.3 SURPUISSANCE DE CHAUFFAGE

La surpuissance prise en considération dans le calcul des déperditions est de 10 W/m². Elle correspond à un temps de relance de 2 heures pour une chute de température de 2°C.

Les déperditions par renouvellement d'air sont calculées à partir des débits moyens de la ventilation hygroréglable (conformément à la norme NF 52-612/CN).

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre XII - Art 29 :

Une installation de chauffage comporte par local desservi un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure de ce local. Toutefois, lorsque le chauffage est assuré par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface totale maximum de 100 m². Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R. 241-26 du code de l'énergie.

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre XII - Art 31 :

Les réseaux collectifs de distribution à eau de chauffage ou de refroidissement sont munis d'un organe d'équilibrage en pied de chaque colonne. Les pompes des installations de chauffage et des installations de refroidissement sont munies de dispositifs permettant leur arrêt.

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre XII - Art 32 :

Une installation de refroidissement comporte, par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure.

Toutefois :

– lorsque le froid est fourni par un système à débit d'air variable, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface totale maximale de 100 m² sous réserve que la régulation du débit soufflé total se fasse sans augmentation de la perte de charge ;

– lorsque le froid est fourni par un plancher rafraîchissant, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface totale maximale de 100 m² ;

– pour les systèmes de « ventilo-convecteurs deux tubes froid seul », l'obligation du premier alinéa est considérée comme satisfaite lorsque chaque ventilateur est asservi à la température intérieure et que la production et la distribution d'eau froide sont munies d'un dispositif permettant leur programmation ;

– pour les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation rafraîchis par refroidissement de l'air neuf sans accroissement des débits traités au-delà du double des besoins d'hygiène, l'obligation du premier alinéa est considérée comme satisfaite si la fourniture de froid est, d'une part, régulée au moins en fonction de la température de reprise d'air et la température extérieure et, d'autre part, est interdite en période de chauffage.

Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R. 241-30 du code de l'énergie.

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre XII - Art 33 :

Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre XII - Art 34 :

Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement de l'air.

N.4 COMPTAGE D'ENERGIE

Arrêté du 4/08/2021- Titre III – chapitre XI - Art 27 :

Les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle ou accolée.

En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.

Ces systèmes permettent d'informer les occupants, a minima mensuellement, de leur consommation d'énergie.

Cette information est délivrée dans le volume habitable, par type d'énergie, a minima selon la répartition suivante :

- chauffage ;
- refroidissement ;
- production d'eau chaude sanitaire ;
- réseau prises électriques ;
- autres.

Cette répartition peut être basée soit sur des données mesurées, soit sur des données estimées à partir d'un paramétrage préalablement défini. Toutefois, dans le cas d'un maître d'ouvrage qui est également le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, notamment les maîtres d'ouvrage de logements locatifs sociaux, cette information peut être délivrée aux occupants, a minima mensuellement, par voie électronique ou postale et non pas directement dans le volume habitable.

La justification de la prise en compte du présent article est effectuée conformément au guide Systèmes de mesure ou estimation des consommations en logement, qui en précise les modalités d'application.

O DEPLACEMENT DES OCCUPANTS

O.1 ASCENSEUR

Nombre de niveaux desservis : 8 pour les 3 cages
 Déclarant : [DED]

O.1.1 Ventilation

Ventilation naturelle haute des gaines par réservation de 7 dm² en haut de gaine.

O.1.2 Eclairage

Charge utile de la cabine d'ascenseur pris en compte : 630kg

Valeurs par défaut RE :

Charge utile, Q [kg]	Puissance d'éclairage [W]
De 75 à 630 kg (inclus)	140
De 630 (exclu) à 1275 kg (inclus)	210
Plus de 1275 kg (exclu)	280

O.2 PARKING

O.2.1 Ventilation

Prise en compte d'une ventilation mécanique régulée sur sonde CO.

O.2.2 Eclairage

Puissance totale de l'éclairage installée : 50 W/place de parking (éclairage LED)

Détection de présence : oui

Plage de fonctionnement de la détection de présence : 24/h24h et 7jrs/7jrs

O.3 ESCALIER

Les escaliers collectifs seront en béton. Déclarant : CERIB [FDES collective]

Les escaliers des duplex seront en bois. Déclarant : Mauges [FDES individuelle]

O.4 ESCALATOR

Sans objet

P SYNTHÈSE DES RESULTATS

P.1 RESPECT DES GARDES FOU

	Valeur projet	Valeur réglementaire	Conformité réglementaire
Ratio Psi moyen (W/m ² .K)	0.29	≤ 0.33	✓
Psi intermédiaire (W/ml.K)	0.526	≤ 0.60	✓
Surface baie (m ²)	926.39	≥ 840.86	✓
Surface baie/ SHAB	0.184	≥ 1/6	

P.2 INDICATEURS ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

Bbio (points)	Bbio max (points)	Gain	Conformité réglementaire
66.8	71.5	+6.6%	✓
Cep (kWh ep/m ² .an)	Cep max (kWh ep/m ² .an)	Gain	Conformité réglementaire
86.6	89.2	+2.9%	✓
Cep,nr (kWh ep/m ² .an)	Cep,nr max (kWh ep/m ² .an)	Gain	Conformité réglementaire
41.9	73.5	+43.0%	✓
Ic _{énergie} (kgCO ₂ eq/m ²)	Ic _{énergie} max (kgCO ₂ eq/m ²)	Gain	Conformité réglementaire
249.8	587.7	+57.5%	✓
Ic _{construction} (kgCO ₂ eq/m ²)	Ic _{construction} max (kgCO ₂ eq/m ²)	Gain	Conformité réglementaire
772.5	775.0	+0.3%	✓

P.3 CONFORT D'ETE

Zone	DH (°C.h)	DH max (°C.h)	Conformité réglementaire
Traversante	434.7	1250	✓
Non traversante	627.3		

Q NOTES DE CALCULS



Données administratives

Maître d'ouvrage	
Nom :	SCCV L'HAY LES ROSES
Adresse	50 Route de la Reine 92100 Boulogne-Billancourt
Contact tél/mél :	


Maître d'œuvre	
Nom :	didier zozio
Adresse	2 Rue de Lancry 75010 Paris
Contact tél/mél :	

Bureau d'étude thermique	
Nom :	ATPS
Adresse	34 Rue Jules Verne 34, rue Jules Verne 44600 Saint-Nazaire
Contact tél/mél :	0249447681 atps@bet-atps.fr

Bureau de contrôle	
Nom :	
Adresse	
Contact tél/mél :	

Opération	
Nom :	Logements collectifs - Zone 1
Adresse	24 Rue de Lallier 94240 L'Hay-les-Roses
Stade d'avancement	2
Département :	94 - Val-de-Marne (H1 a)
Altitude :	50m

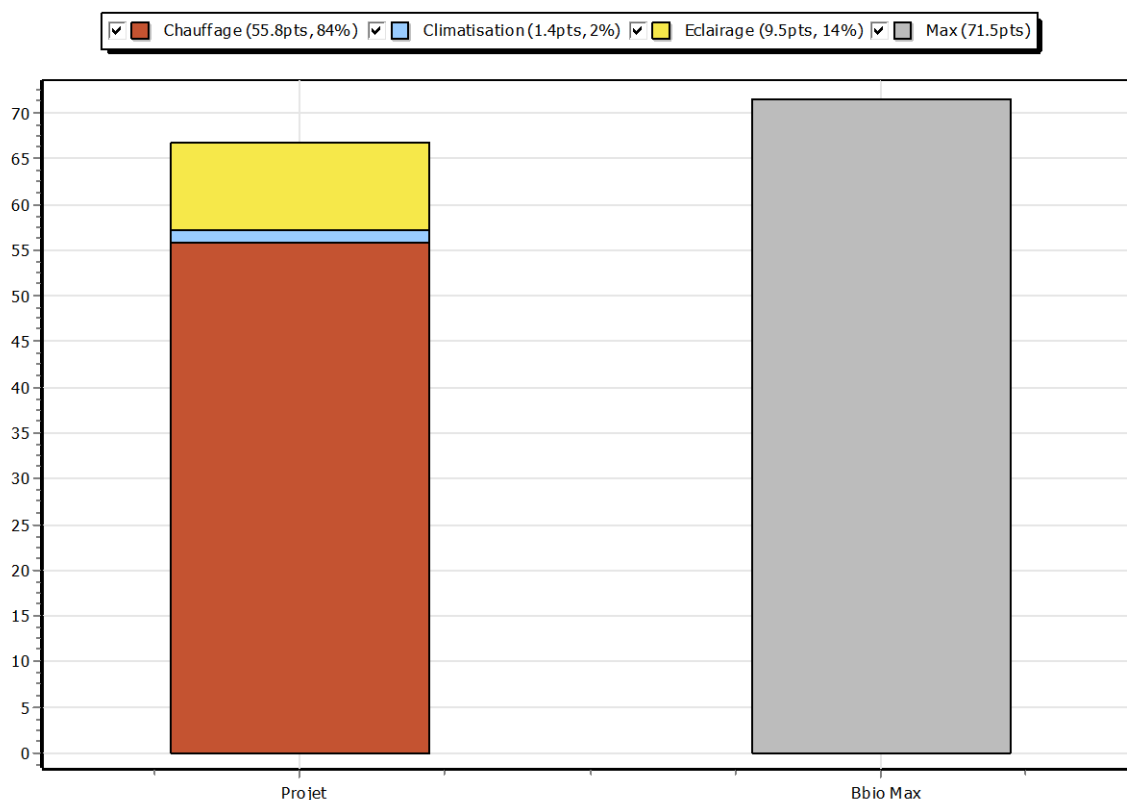
Etude	
Version du moteur RE2020 :	2022.E3.0.0
Date de l'étude	19/02/2024

	Respect des exigences de l'arrêté pour le projet	
Bbio	Le Coefficient Bbio du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Bbiomax	Conforme
Cep	Le coefficient Cep du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Cepmax	Conforme
Cepnr	Le coefficient Cep non renouvelable du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal, $Cep_{nr_{max}}^L$	Conforme
IcEnergie	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

1.1 Zone 1 _ Bâtiment DEF

Exigence de résultat : Bbio

Décomposition du Bbio (pts)

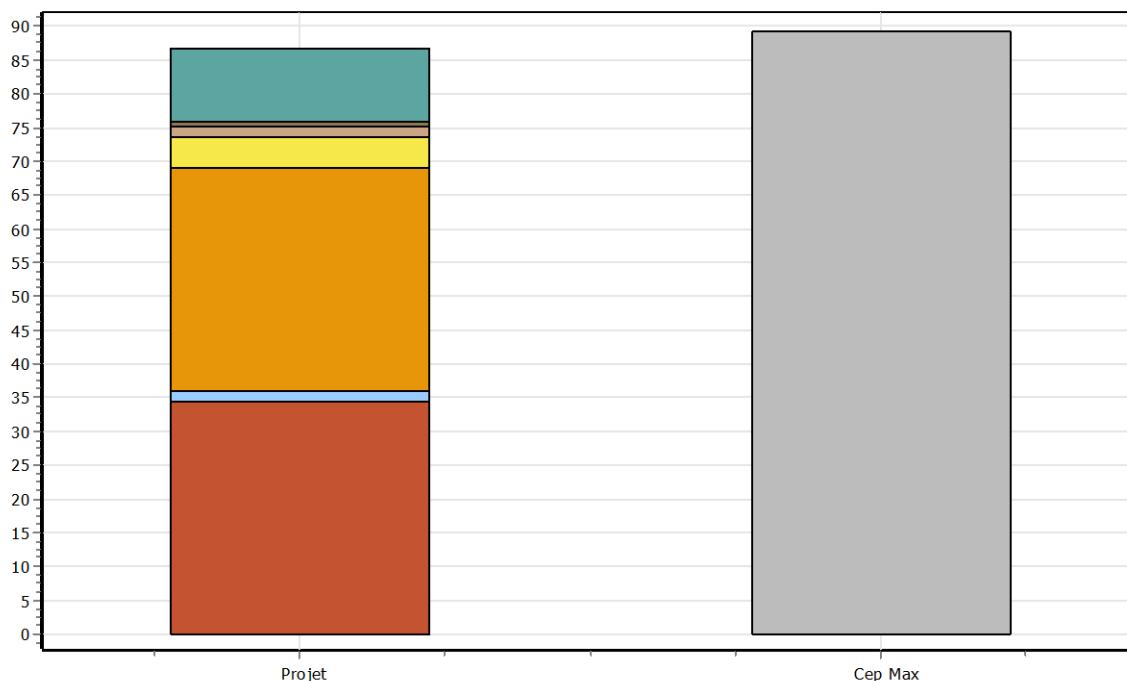


	Projet	Max
Besoins de chauffage	2 x 27,9 kWh/m ²	
Besoins de climatisation	2 x 0,7 kWh/m ²	
Besoins d'éclairage	5 x 1,9 kWh/m ²	
Besoins Bioclimatique	66,8 points	71,5 points

Exigence de résultat : Cep

Décomposition du Cep

<input checked="" type="checkbox"/> Chauffage (34.4kWhEP/m ²)	<input checked="" type="checkbox"/> Climatisation (1.6kWhEP/m ²)	<input checked="" type="checkbox"/> Eau chaude sanitaire (33.1kWhEP/m ²)
<input checked="" type="checkbox"/> Eclairage (4.4kWhEP/m ²)	<input checked="" type="checkbox"/> Auxiliaires de ventilation (1.6kWhEP/m ²)	<input checked="" type="checkbox"/> Auxiliaires de distribution (0.7kWhEP/m ²)
<input checked="" type="checkbox"/> Déplacement (10.8kWhEP/m ²)	<input checked="" type="checkbox"/> Max (89.2kWhEP/m ²)	

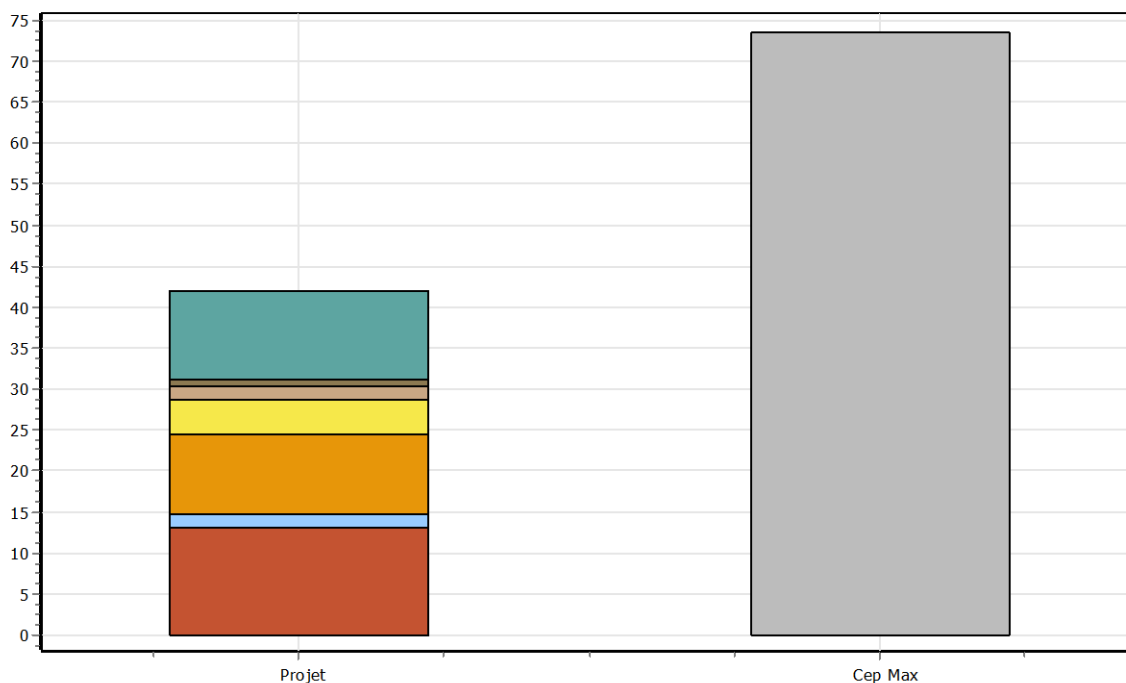


	Projet	Max
Consommations de chauffage	34,44 kWh EP/m ²	
Consommations de climatisation	1,61 kWh EP/m ²	
Consommations d'ECS	33,1 kWh EP/m ²	
Consommations d'éclairage	4,37 kWh EP/m ²	
Consommations des auxiliaires de ventilation	1,61 kWh EP/m ²	
Consommations des auxiliaires hydrauliques	0,69 kWh EP/m ²	
Consommations de mobilité interne	10,81 kWh EP/m ²	
Consommation énergie Primaire	86,6 kWh EP/m ²	89,2 kWh EP/m ²

Exigence de résultat : Cep nr

Décomposition du Cep nr

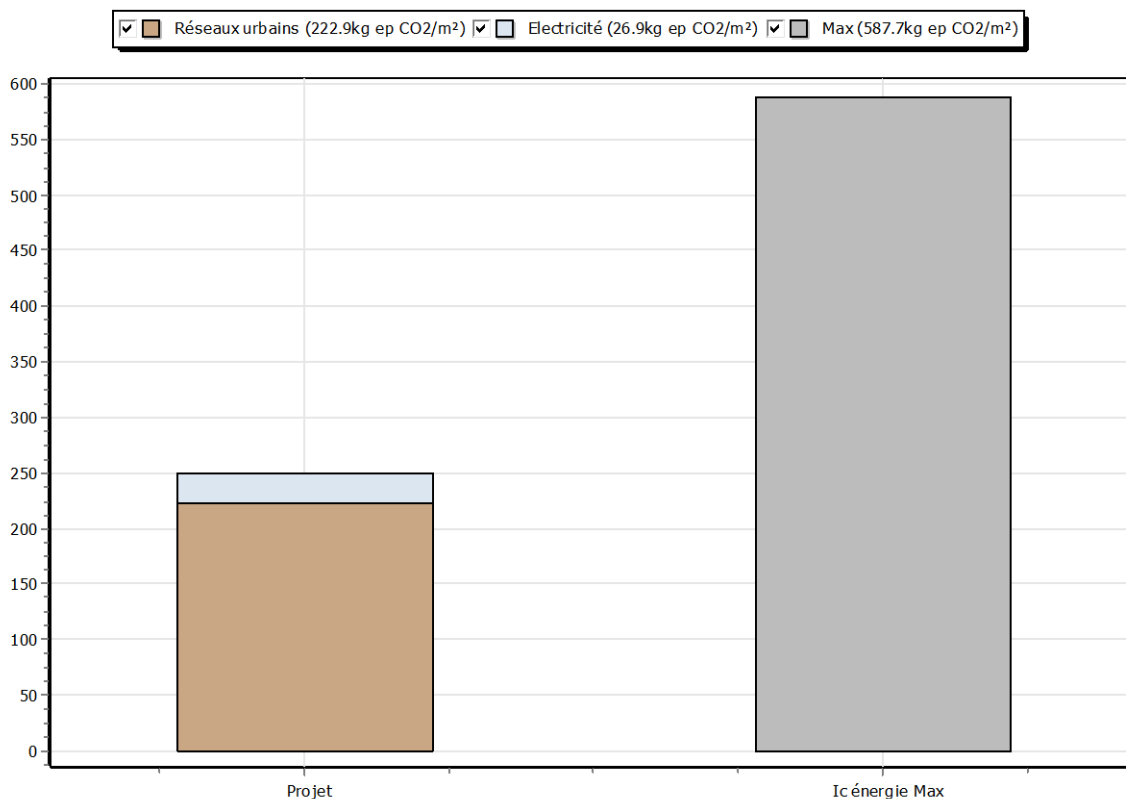
<input checked="" type="checkbox"/> Chauffage (13.1kWhEP/m ²)	<input checked="" type="checkbox"/> Climatisation (1.6kWhEP/m ²)	<input checked="" type="checkbox"/> Eau chaude sanitaire (9.8kWhEP/m ²)
<input checked="" type="checkbox"/> Eclairage (4.4kWhEP/m ²)	<input checked="" type="checkbox"/> Auxiliaires de ventilation (1.6kWhEP/m ²)	<input checked="" type="checkbox"/> Auxiliaires de distribution (0.7kWhEP/m ²)
<input checked="" type="checkbox"/> Déplacement (10.8kWhEP/m ²)	<input checked="" type="checkbox"/> Max (73.5kWhEP/m ²)	



	Projet	Max
Consommations de chauffage	13,0785 kWh EP/m ²	
Consommations de climatisation	1,61 kWh EP/m ²	
Consommations d'ECS	9,7645 kWh EP/m ²	
Consommations d'éclairage	4,37 kWh EP/m ²	
Consommations des auxiliaires de ventilation	1,61 kWh EP/m ²	
Consommations des auxiliaires hydrauliques	0,69 kWh EP/m ²	
Consommations de mobilité interne	10,81 kWh EP/m ²	
Consommation énergie Primaire non renouvelable	41,9 kWh EP/m ²	73,5 kWh EP/m ²

Exigence de résultat : Ic Energie

Décomposition de Ic énergie



	Projet	Max
IC chauffage	111.97 kg eq. CO2	
IC climatisation	1.76 kg eq. CO2	
IC ECS	116.44 kg eq. CO2	
IC éclairage	5.32 kg eq. CO2	
IC auxiliaires de ventilation	1.65 kg eq. CO2	
IC auxiliaires hydrauliques	0.76 kg eq. CO2	
IC mobilité interne	11.89 kg eq. CO2	
Indice Carbone Energie	249.79 kg eq. CO2	587.74 kg eq. CO2

Exigence de résultat : Degrés-Heures

	Projet	Référence
Groupe1	434,7 °C.h	1250 °C.h
Groupe2	627,3 °C.h	1250 °C.h

Exigences de moyens

N° Articles	Texte	Validation
19 a	En maison individuelle accolée ou non accolée, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4Pa, Q4Pa-surf est inférieure ou égale à 0,60 m³/(h.m²) de parois déperditives hors plancher bas.	Conforme
19 b	En bâtiments collectifs d'habitation, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4Pa, Q4Pa-surf est inférieure ou égale à 1,00 m³/(h.m²) de parois déperditives hors plancher bas.	Conforme
20	Dans le cadre de la réalisation de l'attestation du dépôt de PC, il s'agit de vérifier l'engagement à respecter les dispositions de l'article 20 lors de l'achèvement des travaux. Dans les bâtiments et parties de bâtiments à usage d'habitation, afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout système de ventilation du bâtiment est vérifié, et ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction, conformément aux dispositions prévues à l'annexe VIII. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe.	Conforme
21	Isolation des parois séparant les parties de bâtiments à occupation continue de parties de bâtiment à occupation discontinue, U inférieure ou égale à 0,36 W/(m².K) en valeur moyenne.	Conforme
22 1	Le bâtiment ou partie de bâtiment présente, en conditions hivernales, une température de surface au nu intérieur et au droit du nu intérieur de l'isolant, en tout point de ces surfaces, supérieure à 15°C.	Conforme
22 2 a	Ratio de transmission thermique linéique moyen global, Ratio Psi (Ψ) des ponts thermiques du bâtiment inférieur	Conforme

	ou égal à 0,33 W/(m ² S _{Ref} .K).	
22 2 b	Coefficient de transmission thermique linéique moyen Psi 9 (Ψ9) des liaisons entre les planchers intermédiaires et les murs donnant sur l'extérieur ou un local non chauffé, inférieur ou égal à 0,60 W/(m.K).	Conforme
23 1	Chaque logement présente l'ensemble des caractéristiques suivantes : - Un niveau d'éclairage d'au moins 300 lx sur 50 % des locaux, à l'exception des locaux à occupation passagère, dans plus de la moitié des heures éclairées par la lumière du jour dans l'année ; - Un niveau d'éclairage d'au moins 100 lx sur 95 % des locaux, à l'exception des locaux à occupation passagère, dans plus de la moitié des heures éclairées par la lumière du jour dans l'année ; - Dans au moins une pièce principale au sens du R.111-1-1, l'occupant a, à une distance d'au moins 1 mètre de la façade, une vue sur l'extérieur permettant de visualiser à la fois le ciel et l'horizon.	Conforme
23 2	Pour les maisons individuelles accolées ou non accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, La surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface de référence. Si la surface de façade disponible du bâtiment est inférieure à la moitié de la surface habitable du bâtiment, ou si la surface habitable moyenne des logements du bâtiment est inférieure à 25 m ² , il peut, à la place des exigences précédentes, avoir une surface totale des baies, mesurée en tableau, supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible.	Conforme
23	Afin d'assurer un éclairage naturel et une vue sur l'extérieur suffisants, les bâtiments à usage d'habitation respectent l'une des exigences spécifiées au I ou au II du présent article. L'article ne s'applique pas si celui-ci est en contradiction avec l'autorisation d'urbanisme.	Conforme
24	À l'exception des baies des locaux à occupation passagère, les baies ont un facteur solaire inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau de l'article 24 de l'arrêté.	Conforme
25	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.	Conforme
26	Tout automatisme engendrant une augmentation des consommations énergétiques : - est conçu et mis en œuvre de manière à ne présenter un déclenchement de l'automatisme que lorsqu'il est nécessaire ; - est soit temporisé, soit programmé de manière à arrêter automatiquement l'augmentation des consommations énergétiques, dès qu'elle n'est plus nécessaire ; - peut être adapté par le futur gestionnaire de bâtiment selon les conditions d'occupation du bâtiment. Les automatismes ne permettent le déclenchement automatique de l'éclairage artificiel dans les logements, les bureaux, les salles de réunion, les salles de classe, les salles polyvalentes, qu'après une action manuelle de l'occupant dans ou à proximité immédiate du local concerné, réalisée moins de 6 heures auparavant.	Conforme
27	Les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle ou accolée. En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.	Conforme
28	Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie selon les dispositions prévues dans l'arrêté, article 28.	Conforme
29	Une installation de chauffage comporte par local desservi un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure de ce local. Toutefois, lorsque le chauffage est assuré par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface totale maximum de 100 m ² . Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R.241-26 du code de l'énergie.	Conforme
30	Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, toute installation de chauffage desservant des locaux à occupation discontinue comporte un dispositif de commande manuelle et de programmation automatique au moins par une horloge permettant : - une fourniture de chaleur selon les quatre allures suivantes : confort, réduit, hors gel et arrêt ; - une commutation automatique entre ces allures. Lors d'une commutation entre deux allures, la puissance de chauffage est nulle ou maximum de façon à minimiser les durées des phases de transition. Un tel dispositif ne peut être commun qu'à des locaux dont les horaires d'occupation sont similaires. Un même dispositif peut desservir au plus une surface de 5 000 m ² .	Conforme
31	Une installation de chauffage comporte par local desservi un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure de ce local. Toutefois, lorsque le chauffage est assuré par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface totale maximum de 100 m ² . Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R.241-26 du code de l'énergie.	Conforme
32	Une installation de refroidissement comporte, par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure. Ou dispositions particulières pour certains systèmes spécifiés dans l'arrêté.	Conforme
33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Conforme
34	Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement de l'air.	Conforme
35	Dans les circulations, les parties communes intérieures verticales et horizontales et les parcs de stationnement, toute installation d'éclairage comporte, pour chaque local, un dispositif automatique permettant, lorsque le local ou le parc de stationnement est inoccupé : -soit l'abaissement de l'éclairage au niveau minimum réglementaire; - soit l'extinction des sources de lumière artificielle, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal. De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairage naturel est suffisant.	Conforme
36	Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel, ou automatique en fonction de la présence.	Conforme
37	Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local dont la commande de	Conforme

	<i>l'éclairage est du ressort de son personnel de gestion, même durant les périodes d'occupation, comporte un dispositif permettant allumage et extinction de l'éclairage. Si ce dispositif n'est pas situé dans le local considéré, il permet de visualiser l'état de l'éclairage dans ce local depuis le lieu de commande.</i>	
38	<i>Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, dans un même local, les points éclairés artificiellement, qui sont placés à moins de 5 m d'une baie, sont commandés séparément des autres points d'éclairage dès que la puissance totale installée dans chacune de ces positions est supérieure à 200 W.</i>	Conforme
39	<i>Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, la ventilation des locaux ou groupes de locaux ayant des occupations ou des usages nettement différents est assurée par des systèmes indépendants.</i>	Conforme
40	<i>Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation équipé de systèmes mécanisés spécifiques de ventilation, tout dispositif de modification manuelle des débits d'air d'un local est temporisé.</i>	Conforme

2.1 Zone 1 _ Bâtiment DEF

Deperditions totales : 3634 W/K

Deperditions parois opaques : 1005.40 W/K

Deperditions parois vitrées: 1221.89 W/K

Deperditions ponts thermiques: 1407.07 W/K

Parois opaques

Nature	Libellé paroi opaque	système constructif du bâti	Ep. isolant (cm)	R isolants m ² .K/W	Origine de la donnée	Up W/m ² .K	Surf (m ²)	Coeff. b
Plancher bas								
	PB_PB_SS_ISC+ISD		23	7.95	Valeur Th-bât	0.12	514.4	Tampon (b= 0.95)
	PB_PB_EXT		15	4.25	Valeur Th-bât	0.22	7.83	Extérieur
Plancher haut								
	TT_Béton 20cm_200mm		20	9.1	Valeur Th-bât	0.11	968.81	Extérieur
	PH_Toiture terrasse accessible_080mm		8	3.65	Valeur Th-bât	0.26	135.99	Extérieur
Paroi verticale								
	ME_MEXT_ITI Béton 18cm_140+13mm_enduit	Isolation thermique par l'intérieur	15.6	4.8	Valeur Th-bât	0.2	2098.83	Extérieur
	Coffre 2B_140x216	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	16.1	Extérieur
	Coffre 3B_240x216_Alu	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	15	Extérieur
	Coffre 4B_270x216_Alu	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	13.5	Extérieur
	ME_MEXT_ITI Béton 18cm_140+13mm_enduit	Isolation thermique par l'intérieur	15.6	4.8	Valeur Th-bât	0.19	77.26	Tampon (b= 1)
	Coffre 1B_90x216	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	11.02	Extérieur
	Coffre 3C_240x211_Alu	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	9	Extérieur
	Coffre 2D_140x204	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	7	Extérieur
	PPAL_Porte à âme pleine	Autre : Porte			Valeur Th-bât	3	3.67	Tampon (b= 0.77)
	PLNC	Autre : Porte			Valeur Th-bât	1.8	5.51	Tampon (b= 0.77)
	Coffre 4C_270x211_alu	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	4.72	Extérieur
	Coffre 1G_90x204	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	3.83	Extérieur
	Coffre 2C_140x211	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	3.5	Extérieur
	Coffre 1E_90x160	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	3.15	Extérieur
	Coffre 1D_90x204	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	3.15	Extérieur

	Coffre 1A_90x225	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	2.93	Extérieur
	Coffre 1C_90x211	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	2.93	Extérieur
	Coffre 2H_160x216	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	2.4	Extérieur
	Coffre 2E_140x216	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	2.1	Extérieur
	Coffre 3A_240x225_Alu	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	1.8	Extérieur
	Coffre 2A_140x225	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	1.75	Extérieur
	Coffre 4A_270x225_Alu	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	1.35	Extérieur
	Coffre 1F_90x160	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	1.13	Extérieur
	Coffre 2F_140x125	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	0.7	Extérieur
	Coffre 4D_270x190_alu	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	0.68	Extérieur
	Coffre 2G_140x204	Autre : Coffre	4	1	Valeur Th-bât	1.3	0.35	Extérieur
Paroi sur locaux non chauffés								
	MI_Voile béton 20cm	Isolation thermique par l'intérieur			Valeur Th-bât	2.88	55.65	Tampon (b= 0.68)
	MI_MINT_LNC_ITI_Béton 20cm_80+13mm	Isolation thermique par l'intérieur	9.4	2.75	Valeur Th-bât	0.32	221.58	Tampon (b= 0.53)
	PB_PB_LNC	Isolation thermique par l'intérieur	15	4.25	Valeur Th-bât	0.21	175.01	Tampon (b= 0.6)
	PB_PB_LNC avec ISC	Isolation thermique par l'intérieur	20.6	6.85	Valeur Th-bât	0.14	309.61	Tampon (b= 0.39)
	PB_PB_HALL avec ISC	Isolation thermique par l'intérieur	19.6	6.95	Valeur Th-bât	0.19	72.58	Tampon (b= 0.76)
	PB_PB_Transfo ISC	Isolation thermique par l'intérieur	5.6	2.6	Valeur Th-bât	0.33	24.51	Tampon (b= 0.77)
	MI_MINT_LNC_ITI_Béton 20cm_080+13mm	Isolation thermique par l'intérieur	9.4	2.75	Valeur Th-bât	0.32	85.09	Tampon (b= 0.2)
	PB_PB_HALL	Isolation thermique par l'intérieur	14	4.35	Valeur Th-bât	0.26	18.28	Tampon (b= 0.77)
	MI_MINT_LNC_ITI_Béton 20cm_060+13mm 1	Isolation thermique par l'intérieur	7.3	1.9	Valeur Th-bât	0.45	7.7	Tampon (b= 0.2)

Parois vitrées

Orientation - Type	Libellé paroi vitrée	protection mobile	Cadre	Vitrage	Ug (W/m².K)	Origine de la donnée Ug	Uw (W/m².K)	Origine de la donnée Uw	Sw hiver	Tl	Surf (m²)	Coeff b
Est : Fenêtre	2B_140x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	113.4	Extérieur
Ouest : Fenêtre	4B_270x216_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	81.65	Extérieur
Nord : Fenêtre	3B_240x216_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	46.66	Extérieur
Sud : Fenêtre	3B_240x216_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	36.29	Extérieur
Est : Fenêtre	1B_90x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	34.42	Extérieur
Est : Fenêtre	3B_240x216_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	31.1	Extérieur
Ouest :	1B_90x216	Volet avec gestion	PVC	DV 4_16_4 PE	1	Chapitre III Th-	1.3	Calcul Th-	0.42	0.55	30.37	Extérieur

Fenêtre		manuelle motorisée		Argon		Bât		Bât				
Est : Fenêtre	2D_140x204	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	28.56	Extérieur
Ouest : Fenêtre	4C_270x211_alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	28.49	Extérieur
Nord : Fenêtre	3C_240x211_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	25.32	Extérieur
Est : Fenêtre	2C_140x211	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	20.68	Extérieur
Ouest : Fenêtre	3C_240x211_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	20.26	Extérieur
Sud : Fenêtre	2H_160x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	18	Extérieur
Ouest : Fenêtre	4B_270x216_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.4	0.52	17.5	Extérieur
Est : Fenêtre	4B_270x216_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	17.5	Extérieur
Ouest : Fenêtre	1G_90x204	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	16.52	Extérieur
Ouest : Fenêtre	3B_240x216_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	15.55	Extérieur
Est : Fenêtre	3C_240x211_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	15.19	Extérieur
Sud : Fenêtre	3C_240x211_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	15.19	Extérieur
Sud : Fenêtre	1G_90x204	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	14.69	Extérieur
Est : Fenêtre	1D_90x204	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	14.69	Extérieur
Nord : Fenêtre	1B_90x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	12.15	Extérieur
Sud : Fenêtre	1B_90x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	12.15	Extérieur
Nord : Fenêtre	2E_140x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	12.1	Extérieur
Nord : Fenêtre	2D_140x204	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	11.42	Extérieur
Est : Fenêtre	2D_140x204	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.26	0.39	11.42	Extérieur
Nord : Fenêtre	1D_90x204	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	11.02	Extérieur
Ouest : Fenêtre	3A_240x225_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	10.8	Extérieur
Sud : Fenêtre	PV_HALL	Sans protection mobile	Alu	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	5.8	Calcul Th-Bât	0.29	0.36	2.2	Tampon solarisé
Ouest : Fenêtre	1C_90x211	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	9.5	Extérieur
Est :	1C_90x211	Volet avec gestion	PVC	DV 4_16_4 PE	1	Chapitre III Th-	1.3	Calcul Th-	0.42	0.55	9.5	Extérieur

Fenêtre		manuelle motorisée		Argon		Bât		Bât				
Nord : Fenêtre	2B_140x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	9.45	Extérieur
Ouest : Fenêtre	1A_90x225	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	8.1	Extérieur
Nord : Fenêtre	2A_140x225	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.22	0.34	6.3	Extérieur
Ouest : Fenêtre	2B_140x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	6.3	Extérieur
Est : Fenêtre	2B_140x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.4	0.52	6.3	Extérieur
Est : Fenêtre	2B_140x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.27	0.39	6.3	Extérieur
Sud : Fenêtre	4A_270x225_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	6.08	Extérieur
Ouest : Fenêtre	4A_270x225_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	6.08	Extérieur
Sud : Fenêtre	1A_90x225	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.27	0.36	6.07	Extérieur
Ouest : Fenêtre	2C_140x211	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	5.91	Extérieur
Sud : Fenêtre	1E_90x160	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.26	0.33	5.76	Extérieur
Est : Fenêtre	4C_270x211_alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	5.7	Extérieur
Ouest : Fenêtre	4C_270x211_alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.31	0.42	5.7	Extérieur
Nord : Fenêtre	3A_240x225_Alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	5.4	Extérieur
Est : Fenêtre	4D_270x190_alu	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	5.13	Extérieur
Ouest : Fenêtre	1E_90x160	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.23	0.35	4.32	Extérieur
Nord : Fenêtre	1E_90x160	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.19	0.29	4.32	Extérieur
Nord : Fenêtre	1A_90x225	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.2	0.31	4.05	Extérieur
Sud : Fenêtre	1B_90x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.27	0.36	4.05	Extérieur
Ouest : Fenêtre	1B_90x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.24	0.37	4.05	Extérieur
Sud : Fenêtre	1C_90x211	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	3.8	Extérieur
Ouest : Fenêtre	2H_160x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	3.6	Extérieur
Est : Fenêtre	2F_140x125	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.24	0.37	3.5	Extérieur
Nord :	2A_140x225	Volet avec gestion	PVC	DV 4_16_4 PE	1	Chapitre III Th-	1.3	Calcul Th-	0.42	0.55	3.15	Extérieur

Fenêtre		manuelle motorisée		Argon		Bât		Bât				
Est : Fenêtre	2B_140x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.26	0.39	3.15	Extérieur
Ouest : Fenêtre	2A_140x225	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	3.15	Extérieur
Sud : Fenêtre	2A_140x225	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	3.15	Extérieur
Est : Fenêtre	2E_140x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.4	0.52	3.02	Extérieur
Est : Fenêtre	2E_140x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	3.02	Extérieur
Nord : Fenêtre	2C_140x211	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	2.95	Extérieur
Sud : Fenêtre	1F_90x160	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.26	0.33	2.88	Extérieur
Ouest : Fenêtre	1F_90x160	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.4	0.52	2.88	Extérieur
Est : Fenêtre	1E_90x160	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.23	0.34	2.88	Extérieur
Ouest : Fenêtre	2D_140x204	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	2.86	Extérieur
Ouest : Fenêtre	2G_140x204	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	2.86	Extérieur
Est : Fenêtre	2D_140x204	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.4	0.52	2.86	Extérieur
: Fenêtre	Skydome	Sans protection mobile	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	2.94	Calcul Th-Bât	0.19	0.19	0.98	Extérieur
: Fenêtre	Skydome	Sans protection mobile	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	2.94	Calcul Th-Bât	0.19	0.18	0.92	Extérieur
Ouest : Fenêtre	1A_90x225	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.24	0.37	2.03	Extérieur
Ouest : Fenêtre	1A_90x225	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.24	0.37	2.03	Extérieur
Ouest : Fenêtre	1B_90x216	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.4	0.52	2.03	Extérieur
Nord : Fenêtre	1A_90x225	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	2.03	Extérieur
Sud : Fenêtre	1A_90x225	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.42	0.55	2.03	Extérieur
Ouest : Fenêtre	1C_90x211	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.4	0.52	1.9	Extérieur
: Fenêtre	Skydome	Sans protection mobile	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	2.94	Calcul Th-Bât	0.19	0.14	0.65	Extérieur
Ouest : Fenêtre	1F_90x160	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.23	0.35	1.44	Extérieur
Ouest : Fenêtre	1E_90x160	Volet avec gestion manuelle motorisée	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	1.3	Calcul Th-Bât	0.23	0.35	1.44	Extérieur
Nord :	1E_90x160	Volet avec gestion	PVC	DV 4_16_4 PE	1	Chapitre III Th-	1.3	Calcul Th-	0.4	0.52	1.44	Extérieur

Fenêtre		manuelle motorisée		Argon		Bât		Bât				
Fenêtre	Skydome	Sans protection mobile	PVC	DV 4_16_4 PE Argon	1	Chapitre III Th-Bât	2.94	Calcul Th-Bât	0.19	0.14	0.35	Extérieur

Exigences de moyen (article 20)

Surface totale des baies (y compris les portes de maison sur extérieur et d'appartement sur coursive extérieure)	926.39 m ²
--	-----------------------

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_KLT_non traité_voile 15 à 20cm_dalle 20cm Psi1	0.84	Valeurs Th-Bât	233.01	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI_BALCON_voile 15 à 20cm_dalle 20cm avec rupteurs_35_Psi1	0.38	Valeurs Th-Bât	462.6	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI_BALCON_voile 15 à 20cm_dalle 20cm avec rupteurs_35_Psi2	0.38	Valeurs Th-Bât	462.31	Extérieur
mur avec plancher haut	ITI_KLI_TI_Rtoiture_3m².K_W Psi1	0.83	Valeurs Th-Bât	151.29	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI_KLR_refend 20cm Psi2	0.5	Valeurs Th-Bât	145.27	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI_KLR_refend 20cm Psi1	0.5	Valeurs Th-Bât	145.27	Extérieur
mur avec plancher haut	ITI_KLT_non traité_voile 15 à 20cm_dalle 23cm 2 Psi1	0.91	Valeurs Th-Bât	53.84	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI_DECROCHE_non traité_refend 20cm Psi1	0.48	Valeurs Th-Bât	89.86	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI_DECROCHE_non traité_refend 20cm Psi2	0.39	Valeurs Th-Bât	86.51	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI traité par rupteurs_psi=0.20_dalle 20cm Psi2	0.1	Valeurs Th-Bât	278.18	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI traité par rupteurs_psi=0.20_dalle 20cm Psi1	0.1	Valeurs Th-Bât	277.25	Extérieur
mur avec plancher bas	ITI_KLB_LNC ou EXT_non traité_étages_20cm Psi1	0.7	Valeurs Th-Bât	34.89	Extérieur
mur avec plancher bas	ITE 1.2.04-Pl. béton ou entrevous isolé en sous-face ou à entrevous isolant avec isol. sous chape Psi1	0.58	Valeurs Th-Bât	41.14	Tampon (b=0.33)
mur avec plancher haut	ITI_KLT_non traité_voile 15 à 20cm_dalle 25cm 1 Psi1	0.95	Valeurs Th-Bât	24.15	Extérieur
mur avec plancher haut	ITI_KLT traité par rupteurs_psi=0.20_23cm_30_Psi1	0.7	Valeurs Th-Bât	29.71	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI_KLR_double voile Psi1	0.99	Valeurs Th-Bât	20.16	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI_KLR_double voile Psi2	0.99	Valeurs Th-Bât	20.16	Extérieur
mur avec plancher bas	ITI 1.2.04-Pl. béton ou à entrevous isolé en sous-face avec isol. sous chape Psi1	0.23	Valeurs Th-Bât	85.25	Extérieur
mur avec plancher bas	ITI_KLRB_EXT ou LNC_voile 15 à 20cm_15cm iso sous dalle Psi2	0.88	Valeurs Th-Bât	21.83	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI_DECROCHE_non traité_refend 20cm Psi1	0.48	Valeurs Th-Bât	39.4	Tampon (b=0.48)
mur de refends avec plancher bas	DC 1.2.04-Pl. béton isolé en sous-face (ou entrevous isolant)et sous chappe avec refend bas isolé Psi1	0.17	Valeurs Th-Bât	111.79	Tampon (b=0.74)
mur avec plancher bas	1.2 KB ISC+SD Psi1	0.15	Valeurs Th-Bât	99.84	Extérieur
mur avec plancher haut	ITI_KLT traité par rupteurs_psi=0.22_20cm_30_Psi1	0.65	Valeurs Th-Bât	21.64	Extérieur
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI_DECROCHE_non traité_refend 20cm Psi2	0.39	Valeurs Th-Bât	32.7	Tampon (b=0.39)
mur de refends avec plancher bas	DC 1.2.04-Pl. béton isolé en sous-face (ou entrevous isolant)et sous chappe avec refend bas isolé Psi2	0.17	Valeurs Th-Bât	77.34	Tampon (b=0.86)
mur avec plancher bas	ITI_KLB_LNC ou EXT_non traité_étages_23cm 1 Psi1	0.75	Valeurs Th-Bât	14.68	Extérieur
mur avec plancher bas	ITI_KLB_LNC ou EXT_non traité_étages_20cm Psi1	0.7	Valeurs Th-Bât	14.19	Tampon (b=0.85)

mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI_ASC_dalle 20cm Psi2	0.5	Valeurs Th-Bât	19.84	Tampon (b=0.43)
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI_ASC_dalle 20cm Psi1	0.5	Valeurs Th-Bât	19.74	Tampon (b=0.43)
mur de refends avec plancher haut	DC 2.2 Plancher haut - Refend traversant-double voile Psi1	0.8	Valeurs Th-Bât	11.6	Extérieur
mur de refends avec plancher haut	DC 2.2 Plancher haut - Refend traversant-double voile Psi2	0.8	Valeurs Th-Bât	11.6	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI_BALCON_voile 15 à 20cm_dalle 23cm avec rupteurs 1_35_Psi2	0.41	Valeurs Th-Bât	21.73	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI_BALCON_voile 15 à 20cm_dalle 23cm avec rupteurs 1_35_Psi1	0.41	Valeurs Th-Bât	21.37	Extérieur
liaisons menuiseries / parois opaques	ITI_Appui_Béton_02cm d'isolant derrière appui Psi1	0.02	Valeurs Th-Bât	432.3	Extérieur
liaison angle de mur	ITI_ENTRANT_Riti=3.5m².K_W Psi1	0.05	Valeurs Th-Bât	169.67	Extérieur
liaison angle de mur	ITI_ENTRANT_Riti=3.5m².K_W Psi2	0.05	Valeurs Th-Bât	169.67	Extérieur
autres ponts thermiques	DC 1.5.5-Pl. béton isolé sous-face ou à entrevous isolant et isolé sous chape Psi1	0.14	Valeurs Th-Bât	57.23	Tampon (b=0.81)
mur avec plancher bas	1.2 KB ISC+ISD Psi1	0.15	Valeurs Th-Bât	52.04	Tampon (b=0.72)
mur avec plancher bas	ITI 1.3.01-Pl. béton isolé en sous-face Psi1	0.28	Valeurs Th-Bât	24.54	Tampon (b=0.99)
mur avec plancher bas	ITI 1.3.01-Pl. béton isolé en sous-face Psi2	0.28	Valeurs Th-Bât	24.54	Tampon (b=0.99)
mur avec plancher bas	ITI 1.4.03-Pl. béton isolé en sous-face avec isol. sous chape Psi2	0.35	Valeurs Th-Bât	18.94	Tampon (b=0.69)
mur de refends avec plancher bas	DC 1.2.04-Pl. béton isolé en sous-face (ou entrevous isolant)et sous chape avec refend bas isolé Psi2	0.17	Valeurs Th-Bât	33.05	Extérieur
mur avec plancher haut	ITI_KLT_non traité_voile 15 à 20cm_dalle 25cm 1 Psi1	0.95	Valeurs Th-Bât	5.72	Tampon (b=0.2)
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI traité par rupteurs_psi=0.21_dalle 23cm 1 Psi2	0.11	Valeurs Th-Bât	51.29	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI traité par rupteurs_psi=0.21_dalle 23cm 1 Psi1	0.11	Valeurs Th-Bât	50.55	Extérieur
mur avec plancher haut	ITI_KLT_non traité_voile 15 à 20cm_dalle 20cm Psi1	0.84	Valeurs Th-Bât	5.87	Tampon (b=0.27)
mur avec plancher bas	ITI_KLRB_EXT ou LNC_voile 15 à 20cm_15cm iso sous dalle Psi2	0.88	Valeurs Th-Bât	5.25	Tampon (b=0.96)
mur avec plancher bas	ITI 1.4.03-Pl. béton isolé en sous-face avec isol. sous chape Psi1	0.19	Valeurs Th-Bât	19.82	Extérieur
autres ponts thermiques	DC 1.5.4-Pl. béton isolé en sous-face ou à entrevous isolant Psi1	0.35	Valeurs Th-Bât	10.12	Tampon (b=1)
liaison angle de mur	ITI_SORTANT Psi2	0.01	Valeurs Th-Bât	324.16	Extérieur
liaison angle de mur	ITI_SORTANT Psi1	0.01	Valeurs Th-Bât	320.81	Extérieur
mur de refends avec plancher bas	DC 1.2.03-Pl. béton isolé en sous-face ou entrevous isolant avec refend bas isolé Psi1	0.2	Valeurs Th-Bât	12.91	Tampon (b=0.45)
mur de refends avec plancher bas	DC 1.2.03-Pl. béton isolé en sous-face ou entrevous isolant avec refend bas isolé Psi2	0.2	Valeurs Th-Bât	12.91	Tampon (b=0.33)
mur avec plancher bas	19010_PCM_NI_KLB_LNC_RDC Psi1	0.82	Valeurs Th-Bât	2.97	Tampon (b=0.95)
liaison angle de mur	ITI_ENTRANT_Riti=2.5m².K_W Psi1	0.07	Valeurs Th-Bât	31.9	Tampon (b=0.26)
liaison angle de mur	ITI_ENTRANT_Riti=2.5m².K_W Psi2	0.07	Valeurs Th-Bât	31.9	Tampon (b=0.26)

mur avec plancher bas	ITI 1.3.03-PI. béton isolé sous-face avec isol. sous chape Psi3	0.24	Valeurs Th-Bât	9.05	Tampon (b=0.87)
mur avec plancher bas	ITI 1.2.04-PI. béton ou à entrevous isolé en sous-face avec isol. sous chape Psi1	0.23	Valeurs Th-Bât	8.7	Tampon (b=0.77)
mur avec plancher bas	ITE 1.3.02-PI. béton ou entrevous isolé sousface avec isol. sous chape Psi3	0.07	Valeurs Th-Bât	25.21	Tampon (b=0.42)
mur avec plancher bas	ITI 1.3.03-PI. béton isolé sous-face avec isol. sous chape Psi1	0.18	Valeurs Th-Bât	9.18	Tampon (b=0.87)
mur avec plancher bas	ITI 1.3.03-PI. béton isolé sous-face avec isol. sous chape Psi2	0.18	Valeurs Th-Bât	9.18	Tampon (b=0.87)
mur avec plancher bas	ITI 1.3.01-PI. béton isolé en sous-face Psi3	0.06	Valeurs Th-Bât	24.58	Tampon (b=0.99)
mur avec plancher bas	20216_KLB_LNC_non isolé_iso sous chape_étages Psi1	0.55	Valeurs Th-Bât	2.75	Tampon (b=0.95)
mur de refends avec plancher bas	DC 1.3.04-PI. béton isolé en sous-face ou à entrevous isolant et sous chape avec refend bas isolé Psi1	0.07	Valeurs Th-Bât	19.85	Tampon (b=0.77)
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI_traité par rupteurs_psi=0.21_dalle 25cm Psi2	0.11	Valeurs Th-Bât	12.79	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI_traité par rupteurs_psi=0.21_dalle 25cm Psi1	0.11	Valeurs Th-Bât	12.76	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	NI_KLI_LNC_dalle 20cm Psi2	0.37	Valeurs Th-Bât	3.48	Tampon (b=0.2)
mur avec plancher intermédiaire	NI_KLI_LNC_dalle 20cm Psi1	0.37	Valeurs Th-Bât	3.48	Tampon (b=0.2)
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI_KLR_refend 20cm Psi2	0.5	Valeurs Th-Bât	2.52	Tampon (b=1)
refend avec mur de façade ou de pignon	ITI_KLR_refend 20cm Psi1	0.5	Valeurs Th-Bât	2.52	Tampon (b=1)
mur avec plancher intermédiaire	KLI asc _ 23cm Psi1	0.54	Valeurs Th-Bât	2.02	Tampon (b=0.2)
mur avec plancher intermédiaire	KLI asc _ 23cm Psi2	0.54	Valeurs Th-Bât	1.94	Tampon (b=0.2)
mur avec plancher haut	NI_KLH_LNC_dalle 20cm Psi1	0.86	Valeurs Th-Bât	1.16	Tampon (b=0.2)
mur de refends avec plancher bas	DC 1.3.03-PI. béton isolé en sous-face ou entrevous isolant avec refend bas isolé Psi1	0.16	Valeurs Th-Bât	5.91	Tampon (b=0.95)
mur de refends avec plancher bas	DC 1.6 Poutre plancher bas et refend ISC Psi1	0.12	Valeurs Th-Bât	7.27	Tampon (b=0.53)
liaisons menuiseries / parois opaques	Costières isolées Psi1	0.05	Valeurs Th-Bât	15.94	Extérieur
mur avec plancher intermédiaire	ITI_KLI_BALCON_voile 15 à 20cm_dalle 20cm avec rupteurs_35_Psi2	0.38	Valeurs Th-Bât	1.3	Tampon (b=0.23)
mur avec plancher bas	ITE 1.4.02-PI. béton ou à entrevous isolé sousface avec isol. sous chape Psi2	0.07	Valeurs Th-Bât	6.75	Tampon (b=0.2)
mur de refends avec plancher bas	DC 1.3.04-PI. béton isolé en sous-face ou à entrevous isolant et sous chape avec refend bas isolé Psi2	0.07	Valeurs Th-Bât	6.43	Tampon (b=0.77)
liaison angle de mur	ITI_SORTANT Psi1	0.01	Valeurs Th-Bât	41.89	Tampon (b=0.63)
liaison angle de mur	ITI_SORTANT Psi2	0.01	Valeurs Th-Bât	35.19	Tampon (b=0.55)
liaison angle de mur	ITI_ENTRANT_Riti=3.5m².K_W Psi2	0.05	Valeurs Th-Bât	6.7	Tampon (b=

					0.57)
liaison angle de mur	ITI_ENTRANT_Riti=3.5m².K_W Psi1	0.05	Valeurs Th-Bât	6.7	Tampon (b=0.57)
mur avec plancher intermédiaire	NI_KLI_LNC_dalle 23cm 1 Psi2	0.41	Valeurs Th-Bât	0.66	Tampon (b=0.2)
mur avec plancher intermédiaire	NI_KLI_LNC_dalle 23cm 1 Psi1	0.41	Valeurs Th-Bât	0.62	Tampon (b=0.2)
mur avec plancher bas	ITE 1.4.01-Pl. béton ou entrevous isolé en sous-face Psi1	0.02	Valeurs Th-Bât	5.89	Extérieur
mur avec plancher bas	ITE 1.3.01-Pl. béton ou entrevous isolé sous-face Psi2	0.03	Valeurs Th-Bât	3.92	Tampon (b=0.38)
mur avec plancher bas	ITE 1.3.01-Pl. béton ou entrevous isolé sous-face Psi2	0.03	Valeurs Th-Bât	2.06	Extérieur
mur avec plancher bas	ITE 1.4.01-Pl. béton ou entrevous isolé en sous-face Psi2	0.01	Valeurs Th-Bât	5.36	Tampon (b=0.2)

Exigences de moyen (article 22 2)

Ψ moyen (W/(K.m²SHONRT))	0.30
Ψ plancher intermédiaire (W/m)	0.53

Synthèse des baies

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	132.33	130.13	111.37	130.13
Verticales Ouest	297.28	297.28	276.28	297.28
Verticales Nord	157.75	157.75	143.08	157.75
Verticales Est	338.32	338.32	311.07	239.96
Horizontales	2.9	0	0	0

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	53.14	0	0	79.2	0
Verticales Ouest	82.09	0	5.7	209.49	0
Verticales Nord	56.5	0	7.09	94.16	0
Verticales Est	198.07	0	5.06	135.19	0
Horizontales	0	0	2.9	0	0

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	Autres locaux
-------------	-------------------	---------------------	---------------

	<i>Exposés BR1</i>	<i>Exposés BR2 ou BR3</i>	<i>passagère</i>	<i>Exposés BR1</i>	<i>Exposés BR2 ou BR3</i>
<i>Verticales Sud</i>	<i>Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.03)</i>			<i>Sans protection mobile (Sw= 0.3)</i>	
<i>Verticales Ouest</i>	<i>Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.03)</i>		<i>Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.02)</i>	<i>Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.03)</i>	
<i>Verticales Nord</i>	<i>Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.03)</i>		<i>Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.03)</i>	<i>Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.03)</i>	
<i>Verticales Est</i>	<i>Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.03)</i>		<i>Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.03)</i>	<i>Volet avec gestion manuelle motorisée (Sw= 0.03)</i>	
<i>Horizontales</i>			<i>Sans protection mobile (Sw= 0.2)</i>		

3.1 Compositions de paroi

ME_Voile béton 20cm

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Mur extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 3.85 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
Total					11.50	0.09

MI_MINT/LNC_ITI_Béton 20cm_080+13mm

Type de paroi	Paroi sur locaux non chauffés					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Autres					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.32 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
PREGYMAX R2.75_13+080mm	9.4	0.034	17	0.293	0.36	2.75
Total					0.35	2.84

MI_Voile béton 20cm

Type de paroi	Paroi sur locaux non chauffés					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Autres					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 2.86 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
Total					11.50	0.09

PB_Dalle béton 20cm

Type de paroi	Plancher bas					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Autre					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					

Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 3.33 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
Total					11.50	0.09

PB_PB/EXT

Type de paroi	Plancher bas					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.24 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Flocage 150	15.0	0.035	20	0.278	0.24	4.25
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
Total					0.23	4.34

PB_PB/HALL

Type de paroi	Paroi sur locaux non chauffés					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Plancher sur local NC					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.26 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
GR 32 nu_140mm	14.0	0.032	12	0.233	0.23	4.35
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
Total					0.23	4.44

PB_PB/LNC

Type de paroi	Paroi sur locaux non chauffés					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Plancher sur local NC					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.24 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Flocage 150	15.0	0.035	20	0.278	0.24	4.25
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
Total					0.23	4.34

PH_Toiture terrasse accessible_080mm

Type de paroi	Plancher haut					
Complement						

Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Terrasse					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.26 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
EFIGREEN DUO+ _080mm	8.0	0.022	38	0.389	0.27	3.65
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
Total					0.27	3.74

TT_Béton 20cm_200mm

Type de paroi	Plancher haut					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Terrasse					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.11 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
EFIGREEN DUO+ 100 mm 600x600	10.0	0.022	38	0.389	0.22	4.55
EFIGREEN DUO+ 100 mm 600x600	10.0	0.022	38	0.389	0.22	4.55
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
Total					0.11	9.19

PB_PB/SS_ISC+ISD

Type de paroi	Plancher bas					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Sous sol					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.13 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Flocage 150	15.0	0.035	20	0.278	0.24	4.25
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	23.0	2.300	2350	0.278	10.00	0.10
TMS_080mm	8.0	0.022	35	0.389	0.27	3.70
Béton lourd	5.0	1.750	2300	0.256	35.00	0.03
Total					0.12	8.08

MI_MINT/LNC_ITI_Béton 20cm_060+13mm 1

Type de paroi	Paroi sur locaux non chauffés					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Autres					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.44 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W

Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
PREGYMAX R1.90_13+060mm	7.3	0.038	144	0.287	0.53	1.90
Total					0.50	1.99

PB_PB/HALL avec ISC

Type de paroi	Paroi sur locaux non chauffés					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Plancher sur local NC					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.19 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
GR 32 nu_140mm	14.0	0.032	12	0.233	0.23	4.35
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
TMS_056mm	5.6	0.022	35	0.389	0.38	2.60
Béton lourd	5.0	1.750	2300	0.256	35.00	0.03
Total					0.14	7.07

PB_PB/LNC avec ISC

Type de paroi	Paroi sur locaux non chauffés					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Plancher sur local NC					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.15 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Flocage 150	15.0	0.035	20	0.278	0.24	4.25
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
TMS_056mm	5.6	0.022	35	0.389	0.38	2.60
Béton lourd	5.0	1.750	2300	0.256	35.00	0.03
Total					0.14	6.97

PB_PB/Transfo ISC

Type de paroi	Paroi sur locaux non chauffés					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Plancher sur local NC					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.34 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
TMS_056mm	5.6	0.022	35	0.389	0.38	2.60
Béton lourd	5.0	1.750	2300	0.256	35.00	0.03
Total					0.37	2.72

ME_Voile béton 20cm-Edicule

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Mur extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.44 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
LAINE DE VERRE 0.04 1	8.0	0.040	70	0.286	0.50	2.00
Total					0.48	2.09

PH_Toiture terrasse accessible_Edicule

Type de paroi	Plancher haut					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Terrasse					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.45 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
LAINE DE VERRE 0.04 1	8.0	0.040	70	0.286	0.50	2.00
Total					0.48	2.09

ME_MEXT_ITI_Béton 18cm_140+13mm_enduit

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Mur extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.2 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Mortiers ciment ou chaux (? > 2000)	2.0	1.800	2000	0.278	90.00	0.01
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	16.0	2.300	2350	0.278	14.37	0.07
PREGYMAX R4.80_13+140mm	15.6	0.033	17	0.303	0.21	4.80
Total					0.20	4.88

Cl_placopan

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Cloison de redressements					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.73 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W

						W
Plaques plâtres à parement carton « spéciales feu » (800 = ? = 1 000)	1.3	0.250	900	0.278	19.23	0.05
Laine de verre	4.5	0.041	12	0.233	0.91	1.10
Plaques plâtres à parement carton « spéciales feu » (800 = ? = 1 000)	1.3	0.250	900	0.278	19.23	0.05
Total					0.83	1.20

MI_MINT/LNC_ITI_Béton 20cm_80+13mm

Type de paroi	Paroi sur locaux non chauffés					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Autres					
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.32 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Béton plein armé (1%< acier = 2%)	20.0	2.300	2350	0.278	11.50	0.09
PREGYMAX R2.75_13+080mm	9.4	0.034	17	0.293	0.36	2.75
Total					0.35	2.84

3.2 Portes et Baies

1A_90x225 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.25	0.90	2	Non

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	
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	

1B_90x216 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon

Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.25	0.90	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Été	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

1C_90x211 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.11	0.90	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Été	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

1D_90x204 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.04	0.90	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Été	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

1E_90x160 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	1.60	0.90	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Été	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

1F_90x160 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	1.60	0.90	2	Non

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

)							
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

1G_90x204 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.04	0.90	2	Non

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	
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	

2A_140x225 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.25	1.40	2	Non

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	
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	

2B_140x216 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.25	1.40	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

2C_140x211 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.25	1.40	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

2D_140x204 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée

Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC
------------	------------------------------

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.04	1.40	2	Non

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	
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Été	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	

2E_140x216 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.16	1.40	2	Non

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	
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Été	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	

2F_140x125 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	1.25	1.40	2	Non

Baie (w)								
Conduction		Transmission		Facteurs solaires				

thermique		lumineuse						
Sans protection								
U vertical (W/m².K)	U horizontal (W/m².K)	Global	Diffus	Sw		Sw1	Sw2	Sw3
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Été	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

2G_140x204 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.04	1.40	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Été	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

2H_160x216 (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.25_PVC

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.25	1.40	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00

				<i>r</i>				
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.25_PVC								
0.99	0.99	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	

PPAL_Porte à âme pleine (Porte)

Hauteur (m)	2.07	Largeur (m)	1.00
Coefficient U	3.00 W/(m².K)	Facteur solaire	0.14
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât « Fascicule parois »		

PV_HALL (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	Alu à rupture de pont
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Aucune
Protection	Pas de protection mobile

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	1.00	1.00	2	Non

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	
5.80	5.80	0.60	0.00	Hiver	0.50	0.43	0.07	0.00
				Eté	0.51	0.43	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Pas de protection mobile								

Skydome (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Aucune
Protection	Pas de protection mobile

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	1.00	1.00	2	Non

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	
2.94	2.94	0.30	0.00	Hiver	0.20	0.13	0.07	0.00
				Eté	0.21	0.13	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Pas de protection mobile								

--	--	--	--	--	--	--	--

PLNC (Porte)

Hauteur (m)	2.07	Largeur (m)	1.00
Coefficient U	1.80 W/(m².K)	Facteur solaire	0.14
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât « Fascicule parois »		

3A_240x225_Alou (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.17_Alou

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.25	2.40	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.17_Alou								
1.07	1.07	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

3B_240x216_Alou (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.17_Alou

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.16	2.40	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.17_Alou								
1.07	1.07	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

3C_240x211_Alou (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.17_Alu

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.11	2.40	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.17_Alu								
1.07	1.07	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

4A_270x225_Alu (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.17_Alu

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.25	2.70	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.17_Alu								
1.07	1.07	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

4B_270x216_Alu (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.17_Alu

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.16	2.70	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.17_Al								
1.07	1.07	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

4C_270x211_alu (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.17_Al

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.11	2.70	2	Non

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
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.17_Al								
1.07	1.07	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

4D_270x190_alu (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	VR_motorisé_delta R=0.17_Al

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	1.90	2.70	2	Non

Baie (w)								
Conduction thermique		Transmission lumineuse		Facteurs solaires				
Sans protection								

U vertical (W/m ² .K)	U horizontal (W/m ² .K)	Global	Diffus	Sw	Sw1	Sw2	Sw3	
1.30	1.30	0.55	0.00	Hiver	0.42	0.35	0.07	0.00
				Eté	0.44	0.35	0.09	0.00
Protection solaire mobile : VR_motorisé_delta R=0.17_Al								
1.07	1.07	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	

3.3 Ponts thermiques linéiques

Ponts thermiques linéiques structurels

Nom	Class.	Origine	ψ	ψ_1	ψ_2	ψ_3	
ITI_DECROCHE_non traité_refend 20cm	4.4	CSTB	0.87	0.48	0.39	0.00	
ITI_ENTRANT_Riti=2.5m ² .KW	4.2	CSTB	0.14	0.07	0.07	0.00	
ITI_ENTRANT_Riti=3.5m ² .KW	4.2	CSTB	0.10	0.05	0.05	0.00	
ITI_KLI/ASC_dalle 20cm	2.1	CSTB	0.99	0.50	0.50	0.00	
ITI_KLI/ITI_Rtoiture>3m ² .KW	3.3		0.83	0.83	0.00	0.00	
ITI_KLRB/EXT ou LNC_voile 15 à 20cm_15cm iso sous dalle	1.4		0.88	0.00	0.88	0.00	

ITI_KLR_refend 20cm	4.3	CSTB	0.99	0.50	0.50	0.00		
ITI_KLT_non traité_voile 15 à 20cm_dalle 20cm	3.1	CSTB	0.84	0.84	0.00	0.00		
ITI_SORTANT	4.1	CSTB	0.02	0.01	0.01	0.00		
NI_KLH/LNC_dalle 20cm	3.1	CSTB	0.86	0.86	0.00	0.00		
NI_KLI/LNC_dalle 20cm	2.1	CSTB	0.74	0.37	0.37	0.00		
1.2 KB ISC+ISD	1.2		0.15	0.15	0.00	0.00		
20216_KLB/LNC_non isolé_iso sous chape_étages	1.2	CSTB	0.55	0.55	0.00	0.00		
DC 1.2.04-PI. béton isolé en sous-face (ou entrevous isolant) et sous chape avec refend bas isolé	DC 1.2	CSTB	0.33	0.17	0.17	0.00		

DC 1.5.5-PI. béton isolé sous-face ou à entrevous isolant et isolé sous chape	DC 1.5	CSTB	0.14	0.14	0.00	0.00		
ITI 1.3.01-PI. béton isolé en sous-face	1.3	CSTB	0.62	0.28	0.28	0.06		
DC 1.2.03-PI. béton isolé en sous-face ou entrevous isolant avec refend bas isolé	DC 1.2	CSTB	0.40	0.20	0.20	0.00		
DC 1.5.4-PI. béton isolé en sous-face ou à entrevous isolant	DC 1.5	CSTB	0.35	0.35	0.00	0.00		
19010_PCM_NI_KLB/LNC_RDC	1.2	CSTB	0.82	0.82	0.00	0.00		
DC 1.3.03-PI. béton isolé en sous-face ou entrevous isolant avec refend bas isolé	DC 1.3	CSTB	0.32	0.16	0.16	0.00		
DC 1.6 Poutre plancher bas et refend ISC	DC 1.6		0.24	0.12	0.12	0.00		
ITI 1.2.04-PI. béton ou à entrevous isolé en sous-face avec isol. sous chape	1.2	CSTB	0.23	0.23	0.00	0.00		

DC 1.3.04-PI. béton isolé en sous-face ou à entrevous isolant et sous chape avec réfend bas isolé	DC 1.3	CSTB	0.14	0.07	0.07	0.00		
ITI 1.4.03-PI. béton isolé en sous-face avec isol. sous chape	1.4	CSTB	0.54	0.19	0.35	0.00		
ITI 1.3.03-PI. béton isolé sous-face avec isol. sous chape	1.3	CSTB	0.60	0.18	0.18	0.24		
ITE 1.2.04-PI. béton ou entrevous isolé en sous-face ou à entrevous isolant avec isol. sous chape	1.2	CSTB	0.58	0.58	0.00	0.00		
ITI_KLT_non traité_voile 15 à 20cm_dalle 25cm 1	3.1	CSTB	0.95	0.95	0.00	0.00		
ITI_KLI traité par rupteurs_psi=0.20_dalle 20cm	2.1		0.20	0.10	0.10	0.00		
ITE 1.4.01-PI. béton ou entrevous isolé en sous-face	1.4	CSTB	0.03	0.02	0.01	0.00		
ITE 1.3.01-PI. béton ou entrevous isolé sous-face	1.3	CSTB	0.03	0.00	0.03	0.00		

NI_KLI/LNC_dalle 23cm 1	2.1	CSTB	0.82	0.41	0.41	0.00		
KLI asc_ 23cm	2.1		1.08	0.54	0.54	0.00		
ITI_KLT_non traité_voile 15 à 20cm_dalle 23cm 2	3.1	CSTB	0.91	0.91	0.00	0.00		
ITI_KLB/LNC ou EXT_non traité_étages_20cm	1.2	CSTB	0.70	0.70	0.00	0.00		
ITI_KLB/LNC ou EXT_non traité_étages_23cm 1	1.2	CSTB	0.75	0.75	0.00	0.00		
DC 2.2 Plancher haut - Refend traversant-double voile	DC 2.2		1.60	0.80	0.80	0.00		
ITI_KLR_double voile	4.3		1.98	0.99	0.99	0.00		
ITI_KLI/BALCON_voile 15 à 20cm_dalle 20cm avec rupteurs_35%	2.2		0.76	0.38	0.38	0.00		

ITI_KLI traité par rupteurs_psi=0.21_dalle 25cm	2.1		0.21	0.11	0.11	0.00		
ITI_KLI traité par rupteurs_psi=0.21_dalle 23cm 1	2.1		0.21	0.11	0.11	0.00		
ITE 1.3.02-PI. béton ou entrevous isolé sousface avec isol. sous chape	1.3	CSTB	0.07	0.00	0.00	0.07		
ITE 1.4.02-PI. béton ou à entrevous isolé sousface avec isol. sous chape	1.4	CSTB	0.07	0.00	0.07	0.00		
ITI_KLT traité par rupteurs_psi=0.22_20cm_30%	3.1		0.65	0.65	0.00	0.00		
ITI_KLT traité par rupteurs_psi=0.20_23cm_30%	3.1		0.70	0.70	0.00	0.00		
ITI_KLI/BALCON_voile 15 à 20cm_dalle 23cm avec rupteurs 1_35%	2.2		0.82	0.41	0.41	0.00		

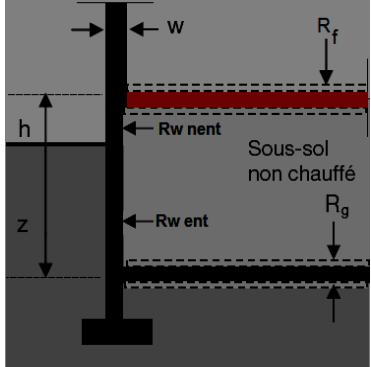
Ponts thermiques linéiques menuiseries

Nom	Class.	Origin e	ψ	ψ_1	ψ_2	ψ_3		
ITI_Appui_Béton_02cm d'isolant derrière appui	5.1	CSTB	0.02	0.02	0.00	0.00		
ITI_Linteau	5.2		0.00	0.00	0.00	0.00		
ITI_Tableau	5.3		0.00	0.00	0.00	0.00		
Costières isolées	tout		0.05	0.05	0.00	0.00		

3.4 Coefficients $U_{\text{équivalent}}$ des parois en contact avec un vide sanitaire ou un sous-sol non chauffé

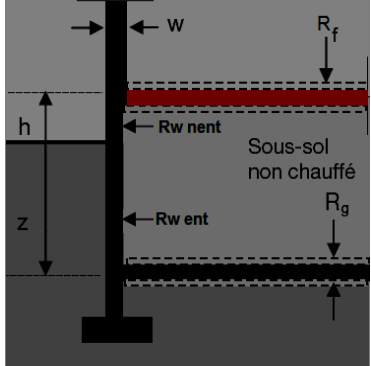
Contact Vide sanitaire par Défaut

Catégorie	Sous-sol non chauffé
$U_{\text{équivalent}}$	2.119 W/(m ² .K)
Composition	PB_Dalle béton 20cm
Conductivité du sol	2 W/(m.K)
Surface totale du plancher	2.61 m ²
Résistance du plancher (Rf)	0.087 (m ² .K)/W
Épaisseur mur (w)	0.34 m
Périmètre	8.10 m
Plancher chauffant	Non
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m ² .K)/W
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m ² .K)/W
Hauteur h	0.50 m
Profondeur z	4.50 m
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m ² .K)/W
Débit d'air	4 v/h
Volume du sous-sol	13.03 m ³



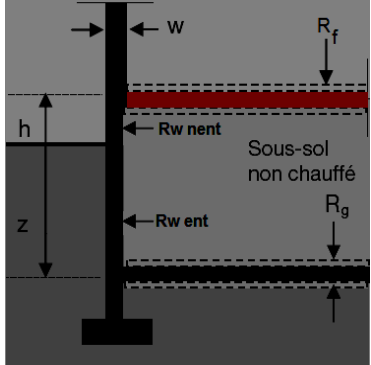
Contact Vide sanitaire par Défaut_1

Catégorie	Sous-sol non chauffé
$U_{\text{équivalent}}$	2.121 W/(m ² .K)
Composition	PB_Dalle béton 20cm
Conductivité du sol	2 W/(m.K)
Surface totale du plancher	2.54 m ²
Résistance du plancher (Rf)	0.087 (m ² .K)/W
Épaisseur mur (w)	0.34 m
Périmètre	8.01 m
Plancher chauffant	Non
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m ² .K)/W
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m ² .K)/W
Hauteur h	0.50 m
Profondeur z	4.50 m
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m ² .K)/W
Débit d'air	4 v/h
Volume du sous-sol	12.69 m ³



Contact Vide sanitaire par Défaut_2

Catégorie	Sous-sol non chauffé
$U_{\text{équivalent}}$	2.123 W/(m ² .K)
Composition	PB_Dalle béton 20cm
Conductivité du sol	2 W/(m.K)
Surface totale du plancher	2.49 m ²
Résistance du plancher (Rf)	0.087 (m ² .K)/W
Épaisseur mur (w)	0.34 m
Périmètre	7.97 m
Plancher chauffant	Non
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m ² .K)/W
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m ² .K)/W
Hauteur h	0.50 m
Profondeur z	4.50 m
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m ² .K)/W
Débit d'air	4 v/h
Volume du sous-sol	12.46 m ³



4.1 Générateurs

Réseau Urbain chaud :Réseau de Chevilly-Larue L'Hay-les-Roses
Villejuif - CHEVILLY-LARUE

Réseau de chaleur	eau chaude basse température
Isolation du réseau	Isolation du secondaire classe 4 et isolation du primaire classe 5
Fonction	Chauffage et ECS
Puissance échangeur	200 kW
Part des énergies renouvelables	70,5 %
Contenu CO2 du réseau	0,089 kg/kWh
Origine des données	
Complément	Les contenus CO2 sont issus de l'arrêté du 16 mars 2023]

4.2 Stockages hydrauliques

CORHYDRO 1500I SM1

Constructeur	ATLANTIC Systèmes	
Complément		
Pertes thermiques du ballon (UA)	Valeur justifiée	2,6852 W/K
Volume	1425 litres	
Température maximale admissible du ballon	95 °C	
Hauteur relative de l'échangeur de base	37 %	

4.3 Emetteurs de chaud et de froid

Emetteur :Radiateur à eau chaude

Constructeur		
Complément	Couple régulateur/émetteur permettant un arrêt total de l'émission]	
Emetteur chaud	Emetteurs 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	

Emetteur :ATLANTIC_2012_Sèche-serviette

Constructeur	ATLANTIC	
Complément	Coefficient d'aptitude en chaud : 0,1 Type : Radiateur à accumulation]	
Emetteur chaud	Emetteurs muraux rayonnants (panneaux rayonnants, radiateurs à eau chaude...) Panneaux rayonnants électriques	
Variation temporelle chaud	0,144 °C	Valeur certifiée
Variation spatiale chaud	Classe C	

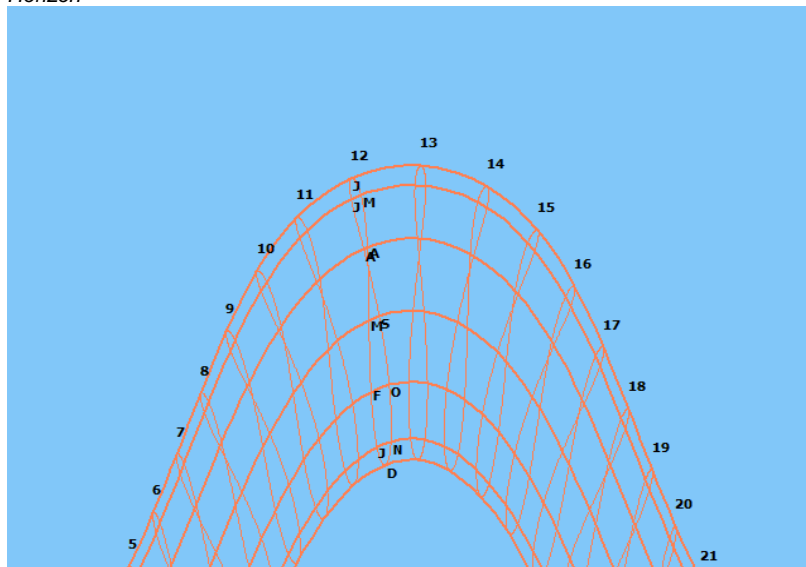
4.4 Equipements photovoltaïques

5.1 Environnement

94 - Val-de-Marne (H1 a)

Altitude : 50m

Horizon



5.2 Zone 1 _ Bâtiment DEF

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

LGTS T

Usage	2 Bâtiment à usage d'habitation - logement collectif
-------	--

SRT déclarée	2984.44 m ²
Nombre de logement	38
Zone traversante	Oui

<input type="checkbox"/> hauteur entre le point le plus bas et le sol	7.96 m
<input type="checkbox"/> Hauteur entre le plus bas et plus haut de la zone	17.70 m
At Bat (surface déperditive hors planchers bas)	2467 m ²

Groupe1

Surface utile du groupe (SHAB / SURT)	2542.29 m ²
Volume	6658.51 m ³
<input type="checkbox"/> hauteur baie	15.00 m
Groupe de type Hall	Non
Groupe traversant	Oui
Débit d'air en occupation	3863.00 m ³ /h
Hypothèses de calcul du débit en occupation	
5 x Logement-T2(0 SDB-WC / 1 SDB / 0 SE / 1 WC : 65 m ³ /h)	
20 x Logement-T3(0 SDB-WC / 1 SDB / 0 SE / 1 WC : 95 m ³ /h)	
13 x Logement-T4(0 SDB-WC / 1 SDB / 1 SE / 1 WC : 126 m ³ /h)	
Indice de perméabilité à l'air du groupe (Q4Psurf)	0.70 m ³ /(h.m ²)
Climatisation	Non
Catégorie	Catégorie 1 (ex CE1)
Programmation de la relance en chauffage	Horloge à heure fixe
Programmation de la relance en climatisation	
L'énergie principale est le bois local	Non
Inertie déterminée suivant la norme NF ISO 13786	Non
Inertie quotidienne	Lourde

Capacité thermique quotidienne	$\text{kJ}/(\text{K}.\text{m}^2)$
Surface d'échange équivalente des parois avec l'ambiance	$\text{m}^2/\text{m}^2\text{SU}$
Inertie séquentielle	Légère
Capacité thermique séquentielle	$\text{kJ}/(\text{K}.\text{m}^2)$

LGTS NT

Usage	2 Bâtiment à usage d'habitation - logement collectif
SRT déclarée	3457.51 m^2
Nombre de logement	47
Zone traversante	Non
<input type="checkbox"/> hauteur entre le point le plus bas et le sol	7.96 m
<input type="checkbox"/> Hauteur entre le plus bas et plus haut de la zone	17.70 m
At Bat (surface déperditive hors planchers bas)	2229.7 m^2



Groupe2

Surface utile du groupe (SHAB / SURT)	2502.89 m^2
Volume	7663.62 m^3
<input type="checkbox"/> hauteur baie	15.00 m
Groupe de type Hall	Non
Groupe traversant	Non
Débit d'air en occupation	3660.00 m^3/h
Hypothèses de calcul du débit en occupation	
26 x Logement-T2(0 SDB-WC / 1 SDB / 0 SE / 1 WC : 65 m^3/h)	
19 x Logement-T3(0 SDB-WC / 1 SDB / 0 SE / 1 WC : 95 m^3/h)	
1 x Logement-T4(0 SDB-WC / 1 SDB / 1 SE / 1 WC : 126 m^3/h)	
1 x Logement-T1(1 SDB-WC / 0 SDB / 0 SE / 0 WC : 39 m^3/h)	
Indice de perméabilité à l'air du groupe (Q4Psurf)	0.70 $\text{m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$
Climatisation	Non
Catégorie	Catégorie 1 (ex CE1)
Programmation de la relance en chauffage	Horloge à heure fixe
Programmation de la relance en climatisation	
L'énergie principale est le bois local	Non
Inertie déterminée suivant la norme NF ISO 13786	Non
Inertie quotidienne	Lourde
Capacité thermique quotidienne	$\text{kJ}/(\text{K}.\text{m}^2)$
Surface d'échange équivalente des parois avec l'ambiance	$\text{m}^2/\text{m}^2\text{SU}$
Inertie séquentielle	Légère
Capacité thermique séquentielle	$\text{kJ}/(\text{K}.\text{m}^2)$

5.3 Systèmes de chauffage, ecs et climatisation

Généralités

RCU (Extérieur)

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	
	Réseau de Chevilly-Larue L'Haÿ-les-Roses Villejuif - CHEVILLY-LARUE	1		1	
Détail Production Stockage ECS-RCU - Chauffe-eau sans appoint					
Nombre	1				
Ballon	CORHYDRO 1500I SM1				
Générateur de base	Réseau de Chevilly-Larue L'Haÿ-les-Roses Villejuif - CHEVILLY-LARUE				
Fonctionnement du générateur de base	Permanent				
Température de consigne de base	55 °C				

Zone d'emplacement de la sonde du générateur de base	1	
Réseau primaire Chauffage - chauffage		
Circulateur	Vitesse variable et maintien du réseau à une pression différentielle constante	470 W
Réseau hors volume chauffé	U : 0,27 W/ml.K	L : 230 m
Réseau dans le volume chauffé	U : 0,19 W/ml.K	L : 80 m
Réseau primaire ECS bouclé - ECS		
Caractéristiques du bouclage		Puissance du circulateur : 150 W
Réseau hors volume chauffé	U : 0,18 W/ml.K	L : 450 m
Réseau dans le volume chauffé		L : 460 m

Emetteurs chaud et froid

Groupe1 - T_Groupe traversant_Emetteur

Caractéristiques de l'émetteur	Radiateur à eau chaude	
Intégration	Local de moins de 4 mètres sous plafond	
Emission de chaud		
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 %	Spatial : 90,5 %
Génération de chauffage	RCU	
Réseau primaire de chauffage	chauffage	
Réseau hydraulique chaud de l'émetteur		
Mode de gestion	Modulation en fonction de la température extérieure	
Températures	<input type="checkbox"/> T dimensionnement: 12 °C T départ: 45 °C	
Circulateur	Pas de circulateur	Puissance.0 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 : 0,63 W/ml.K	L : 3000 m

Groupe1 - seche serviette élec

Caractéristiques de l'émetteur	ATLANTIC 2012_Sèche-serviette	
Intégration	Local de moins de 4 mètres sous plafond	
Emission de chaud		
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 %	Spatial : 9,5 %
Puissance de l'émetteur « effet joule »	13 kW	

Groupe2 - T_Groupe traversant_Emetteur 2

Caractéristiques de l'émetteur	Radiateur à eau chaude	
Intégration	Local de moins de 4 mètres sous plafond	
Emission de chaud		
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 %	Spatial : 89,5 %
Génération de chauffage	RCU	
Réseau primaire de chauffage	chauffage	
Réseau hydraulique chaud de l'émetteur		
Mode de gestion	Modulation en fonction de la température extérieure	
Températures	<input type="checkbox"/> T dimensionnement: 12 °C T départ: 45 °C	
Circulateur	Pas de circulateur	Puissance.0 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 : 0,63 W/ml.K	L : 3000 m

Groupe2 - seche serviette élec 1

Caractéristiques de l'émetteur	ATLANTIC 2012_Sèche-serviette	
Intégration	Local de moins de 4 mètres sous plafond	
Emission de chaud		
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 %	Spatial : 10,5 %
Puissance de l'émetteur « effet joule »	15 kW	

Emetteurs ECS

Groupe1 - T_Groupe traversant_Emetteur ECS

Nombre à considérer	38
Ratio surfacique du groupe desservi par un émetteur ECS équivalent	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs thermostatiques et les mitigeurs mécaniques économes	0 %
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	RCU
Réseau primaire	ECS

Groupe2 - T_Groupe traversant_Emetteur ECS 2

Nombre à considérer	47
Ratio surfacique du groupe desservi par un émetteur ECS équivalent	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	100 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs thermostatiques et les mitigeurs mécaniques économes	0 %
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	RCU
Réseau primaire	ECS

5.4 Systèmes de ventilation

Ventilations mécaniques

LGTS T / - Ventilation 1

Nom	VMC T	
Constructeur		
Complément		
Type	Groupe de ventilation simple flux	
Puissances ventilateur	Pointe : 203 W	Base : 203 W

LGTS NT / - Ventilation 2

Nom	VMC NT 1	
Constructeur		
Complément		
Type	Groupe de ventilation simple flux	
Puissances ventilateur	Pointe : 180 W	Base : 180 W

Bouches de ventilation

Groupe1 - Assemblage de ventilations 1 0

Nom	T ex	
Constructeur		
Complément		
Coefficient de dépassement (Cdep)	Certifié	
Type	Extraction	
Gestion	Gestion manuelle	
Débits	Pointe : 1x2021,19 m3/h	Base : 1x 2021,19 m3/h

Ventilateur -Réseau aéraulique	
Ventilation mécanique	Ventilation 1
Classe d'étanchéité	Défaut
Résistance thermique hors volume chauffé	0,6 m ² .K/W
Part de conduit dans le volume chauffé	50 %

Groupe2 - Assemblage de ventilations 2 1

Nom	NT ex 1
Constructeur	
Complément	
Coefficient de dépassement (Cdep)	Certifié
Type	Extraction
Gestion	Gestion manuelle
Débits	Pointe : 1x1797,66 m ³ /h Base : 1x 1797,66 m ³ /h
Ventilateur -Réseau aéraulique	
Ventilation mécanique	Ventilation 2
Classe d'étanchéité	Défaut
Résistance thermique hors volume chauffé	0,6 m ² .K/W
Part de conduit dans le volume chauffé	50 %

Entrées d'air

Groupe1 - Assemblage de ventilations 1

Nom	T EA
Constructeur	
Complément	
Caractéristiques unitaires du module	Hygroréglable 1x 3028,4 m ³ /h

Groupe2 - Assemblage de ventilations 2

Nom	NT EA 1
Constructeur	
Complément	
Caractéristiques unitaires du module	Hygroréglable 1x 3047,6 m ³ /h

5.5 Espaces tampons

Espace tampon non solarisé calcul détaillé

Ascenseur D

Renouvellement d'air		
Renouvellement d'air de l'espace non chauffé si connue		58 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	23.90 W/K
Par transmission	H,ue	28.830 W/K
Total	Due	52.73 W/K
Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)		
Par renouvellement d'air	DV,iu	0 W/K
Par transmission	H,iu	0 W/K
Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon		
	b	0.40

Ascenseur E

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	23.19 W/K
Par transmission	H,ue	27.965 W/K
Total	Due	51.16 W/K
Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)		
Par renouvellement d'air	DV,iu	0 W/K
Par transmission	H,iu	0 W/K
Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon		
	b	0.40

Ascenseur F

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	23.48 W/K
Par transmission	H,ue	28.407 W/K
Total	Due	51.89 W/K
Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)		
Par renouvellement d'air	DV,iu	0 W/K
Par transmission	H,iu	0 W/K
Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon		
	b	0.40

sous-sol

Renouvellement d'air		
Renouvellement d'air de l'espace non chauffé si connue		0 m3/h
Coefficient surfacique de déperdition volumique	UV,ue	-1
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	-592.89 W/K
Par transmission	H,ue	1612.881 W/K
Total	Due	1019.99 W/K
Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)		
Par renouvellement d'air	DV,iu	0 W/K
Par transmission	H,iu	219.58 W/K
Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon		
	b	0.95

RDC

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	26.01 W/K
Par transmission	H,ue	448.718 W/K
Total	Due	474.73 W/K

<i>Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)</i>		
<i>Par renouvellement d'air</i>	<i>DV,iu</i>	<i>0 W/K</i>
<i>Par transmission</i>	<i>H,iu</i>	<i>143.70 W/K</i>
<i>Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon</i>		
	<i>b</i>	<i>0.77</i>

creche activités

<i>Renouvellement d'air</i>		
<i>Renouvellement d'air de l'espace non chauffé si connue</i>		<i>0 m3/h</i>
<i>Coefficient surfacique de déperdition volumique</i>	<i>UV,ue</i>	<i>3</i>
<i>Débit dans l'espace tampon depuis l'intérieur</i>		<i>0 m3/h</i>
<i>Déperditions de l'espace non chauffé vers l'extérieur</i>		
<i>Par renouvellement d'air</i>	<i>Dv,ue</i>	<i>993.89 W/K</i>
<i>Par transmission</i>	<i>H,ue</i>	<i>1397.886 W/K</i>
<i>Total</i>	<i>Due</i>	<i>2391.77 W/K</i>
<i>Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)</i>		
<i>Par renouvellement d'air</i>	<i>DV,iu</i>	<i>0 W/K</i>
<i>Par transmission</i>	<i>H,iu</i>	<i>148.11 W/K</i>
<i>Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon</i>		
	<i>b</i>	<i>0.20</i>

VH creche activités

<i>Renouvellement d'air</i>		
<i>Renouvellement d'air de l'espace non chauffé si connue</i>		<i>0 m3/h</i>
<i>Coefficient surfacique de déperdition volumique</i>	<i>UV,ue</i>	<i>3</i>
<i>Débit dans l'espace tampon depuis l'intérieur</i>		<i>0 m3/h</i>
<i>Déperditions de l'espace non chauffé vers l'extérieur</i>		
<i>Par renouvellement d'air</i>	<i>Dv,ue</i>	<i>3.16 W/K</i>
<i>Par transmission</i>	<i>H,ue</i>	<i>65.547 W/K</i>
<i>Total</i>	<i>Due</i>	<i>68.71 W/K</i>
<i>Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)</i>		
<i>Par renouvellement d'air</i>	<i>DV,iu</i>	<i>0 W/K</i>
<i>Par transmission</i>	<i>H,iu</i>	<i>110.66 W/K</i>
<i>Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon</i>		
	<i>b</i>	<i>0.20</i>

Porche

<i>Renouvellement d'air</i>		
<i>Renouvellement d'air de l'espace non chauffé si connue</i>		<i>0 m3/h</i>
<i>Coefficient surfacique de déperdition volumique</i>	<i>UV,ue</i>	<i>3</i>
<i>Débit dans l'espace tampon depuis l'intérieur</i>		<i>0 m3/h</i>
<i>Déperditions de l'espace non chauffé vers l'extérieur</i>		
<i>Par renouvellement d'air</i>	<i>Dv,ue</i>	<i>191.30 W/K</i>
<i>Par transmission</i>	<i>H,ue</i>	<i>248.168 W/K</i>
<i>Total</i>	<i>Due</i>	<i>439.47 W/K</i>
<i>Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)</i>		
<i>Par renouvellement d'air</i>	<i>DV,iu</i>	<i>0 W/K</i>
<i>Par transmission</i>	<i>H,iu</i>	<i>61.42 W/K</i>
<i>Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon</i>		
	<i>b</i>	<i>1</i>



Données administratives

Maître d'ouvrage	
Nom :	SCCV L'HAY LES ROSES
Adresse	50 Route de la Reine 92100 Boulogne-Billancourt
Contact tél/mél :	

Maître d'œuvre	
Nom :	didier zozio
Adresse	2 Rue de Lancry 75010 Paris
Contact tél/mél :	

Bureau d'étude thermique	
Nom :	ATPS
Adresse	34 Rue Jules Verne 34, rue Jules Verne 44600 Saint-Nazaire
Contact tél/mél :	0249447681 atps@bet-atps.fr

Bureau de contrôle	
Nom :	
Adresse	
Contact tél/mél :	

Opération	
Nom :	Logements collectifs - Zone 1
Adresse	24 Rue de Lallier 94240 L'Hay-les-Roses
Stade d'avancement	2
Département :	94 - Val-de-Marne (H1 a)
Altitude :	50m

1 Bilan des déperditions suivant la Norme EN 12831

1.1 Conditions de base

Conditions extérieures de base

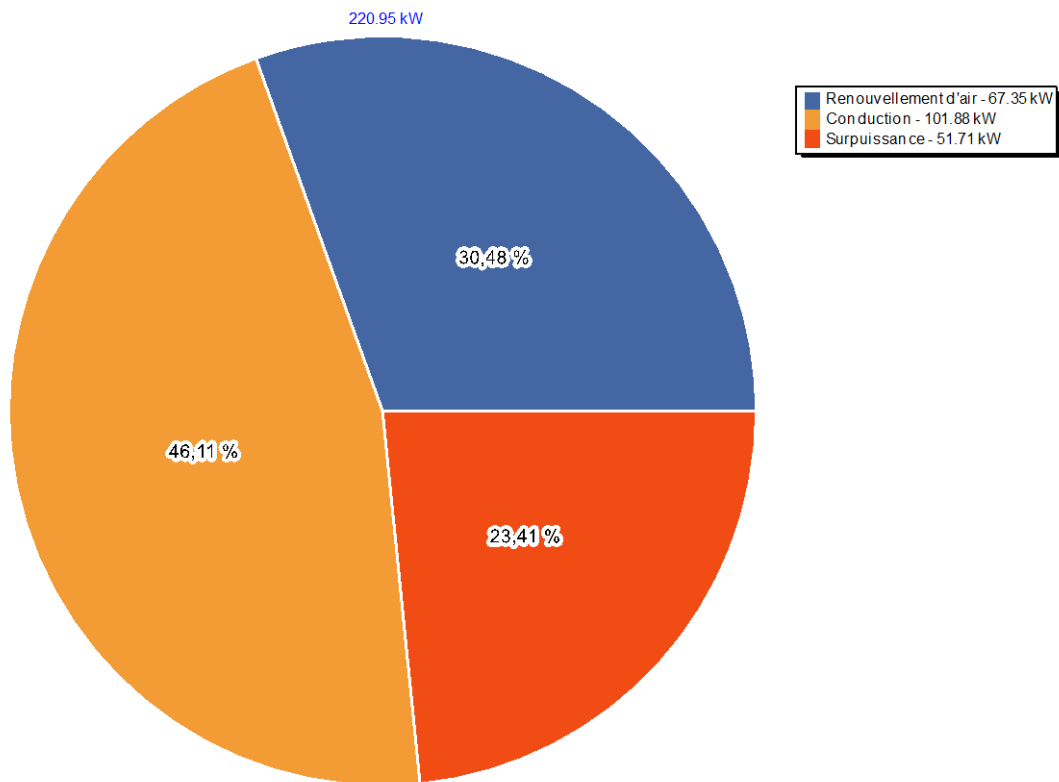
Température de base extérieure	-7 °C
Température moyenne autre partie de bâtiment	19 °C
Température moyenne autre bâtiment	11 °C

Conditions intérieures de base – valeurs par défaut

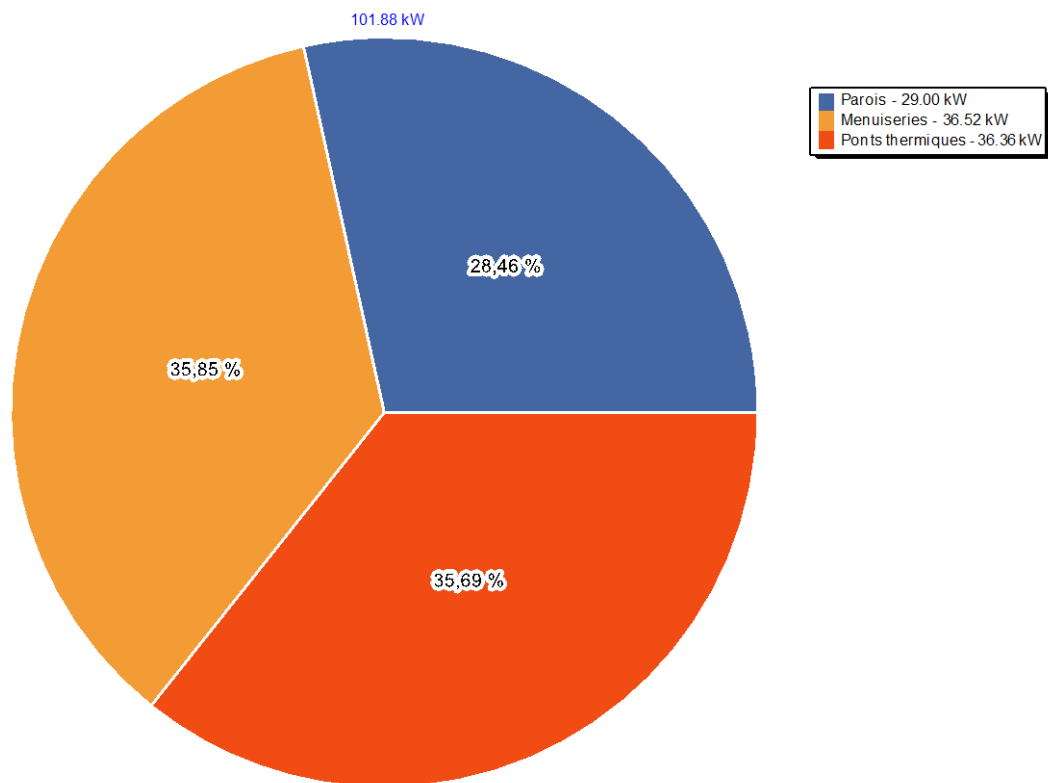
Température de base intérieure	19 °C
Infiltration – n50	3 vol / h
Rendement échangeur double flux	0 %
Surpuissance des émetteurs	10 W/m ²
Correction de puissance des émetteurs	0 %

1.2 Synthèse des résultats

Bâtiment Zone 1 _ Bâtiment DEF Général



Conduction



Renouvellement d'air

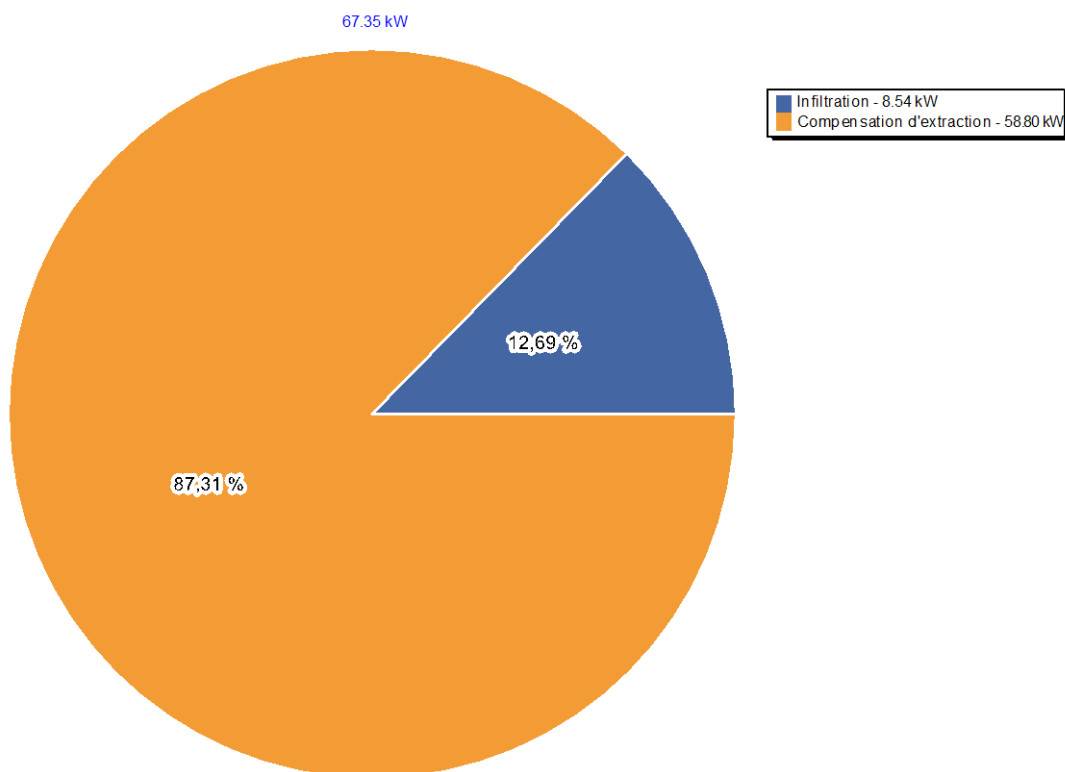


Tableau de synthèse

	Consigne chauffage	Surface	Volume	Puissance la génération de chauffage	
Pièces				Puissance des émetteurs de chauffage	Puissance pré-traitement
D02-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	36,05 m ²	120,78 m ³	2.09 kW	0.00 kW
D02-T3-Salle de bain	21 °C	5,25 m ²	17,58 m ³	0.34 kW	0.00 kW
D02-T3-Chambre 2	19 °C	11,54 m ²	38,65 m ³	0.78 kW	0.00 kW
D02-T3-Dgt	19 °C	3,02 m ²	10,13 m ³	0.05 kW	0.00 kW
D02-T3-Chambre 1	19 °C	12,8 m ²	42,87 m ³	0.6 kW	0.00 kW
D02-T3-WC	19 °C	1,5 m ²	5,04 m ³	0.03 kW	0.00 kW
D11-T2-Rgt	19 °C	1,14 m ²	2,88 m ³	0.04 kW	0.00 kW
D11-T2-Chambre 1 2	19 °C	16,9 m ²	42,59 m ³	0.81 kW	0.00 kW
D11-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	22,79 m ²	57,43 m ³	1.02 kW	0.00 kW
D11-T2-Salle de bain-WC	21 °C	6,26 m ²	15,78 m ³	0.38 kW	0.00 kW
D13-T3-Chambre 2	19 °C	9,09 m ²	22,91 m ³	0.66 kW	0.00 kW
D13-T3-Salle de bain	21 °C	4,92 m ²	12,4 m ³	0.21 kW	0.00 kW
D13-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	32,81 m ²	82,69 m ³	1.69 kW	0.00 kW
D13-T3-Dgt	19 °C	2,98 m ²	7,5 m ³	0.04 kW	0.00 kW
D13-T3-Chambre 1	19 °C	12,59 m ²	31,73 m ³	0.48 kW	0.00 kW
D13-T3-WC	19 °C	1,73 m ²	4,36 m ³	0.02 kW	0.00 kW
D16-T3-Chambre 1	19 °C	12,09 m ²	30,46 m ³	0.53 kW	0.00 kW
D16-T3-Salle de bain	21 °C	4,88 m ²	12,3 m ³	0.19 kW	0.00 kW
D16-T3-Dgt	19 °C	2,61 m ²	6,58 m ³	0.06 kW	0.00 kW
D16-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	32,34 m ²	81,49 m ³	1.85 kW	0.00 kW
D16-T3-Chambre 2	19 °C	10,63 m ²	26,79 m ³	0.58 kW	0.00 kW
D16-T3-WC	19 °C	1,71 m ²	4,3 m ³	0.02 kW	0.00 kW
D21-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	20,99 m ²	52,9 m ³	0.97 kW	0.00 kW
D21-T2-Rgt	19 °C	1,13 m ²	2,84 m ³	0.04 kW	0.00 kW
D21-T2-Chambre	19 °C	13,53 m ²	34,1 m ³	0.5 kW	0.00 kW
D21-T2-Salle de bain-WC	21 °C	7,26 m ²	18,3 m ³	0.31 kW	0.00 kW
D23-T3-Chambre 2	19 °C	9,34 m ²	23,54 m ³	0.64 kW	0.00 kW
D23-T3-Salle de bain	21 °C	4,88 m ²	12,29 m ³	0.17 kW	0.00 kW
D23-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	32,81 m ²	82,69 m ³	1.61 kW	0.00 kW
D23-T3-Dgt	19 °C	2,9 m ²	7,32 m ³	0.04 kW	0.00 kW
D23-T3-Chambre 1	19 °C	12,37 m ²	31,18 m ³	0.46 kW	0.00 kW

D23-T3-WC	19 °C	1,81 m ²	4,56 m ³	0.02 kW	0.00 kW
D26-T3-Chambre 1	19 °C	12,22 m ²	30,81 m ³	0.51 kW	0.00 kW
D26-T3-Salle de bain	21 °C	4,72 m ²	11,89 m ³	0.18 kW	0.00 kW
D26-T3-Dgt	19 °C	2,57 m ²	6,47 m ³	0.06 kW	0.00 kW
D26-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	32,23 m ²	81,21 m ³	1.66 kW	0.00 kW
D26-T3-Chambre 2	19 °C	10,85 m ²	27,33 m ³	0.53 kW	0.00 kW
D26-T3-WC	19 °C	1,68 m ²	4,23 m ³	0.02 kW	0.00 kW
D28-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	33,04 m ²	83,27 m ³	1.59 kW	0.00 kW
D28-T3-Dgt	19 °C	4,63 m ²	11,67 m ³	0.12 kW	0.00 kW
D28-T3-Salle de bain	21 °C	5,47 m ²	13,79 m ³	0.22 kW	0.00 kW
D28-T3-WC	19 °C	1,62 m ²	4,09 m ³	0.15 kW	0.00 kW
D28-T3-Chambre 2	19 °C	9,13 m ²	23,01 m ³	0.52 kW	0.00 kW
D28-T3-Chambre 1	19 °C	13,38 m ²	33,72 m ³	0.67 kW	0.00 kW
D31-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	20,98 m ²	52,87 m ³	0.97 kW	0.00 kW
D31-T2-Rgt	19 °C	1,13 m ²	2,84 m ³	0.04 kW	0.00 kW
D31-T2-Chambre	19 °C	13,65 m ²	34,39 m ³	0.51 kW	0.00 kW
D31-T2-Salle de bain-WC	21 °C	7,26 m ²	18,3 m ³	0.27 kW	0.00 kW
D33-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	32,82 m ²	82,71 m ³	1.59 kW	0.00 kW
D33-T3-Salle de bain	21 °C	5,06 m ²	12,75 m ³	0.15 kW	0.00 kW
D33-T3-Chambre 2	19 °C	8,98 m ²	22,63 m ³	0.61 kW	0.00 kW
D33-T3-Dgt	19 °C	2,95 m ²	7,43 m ³	0.04 kW	0.00 kW
D33-T3-Chambre 1	19 °C	12,61 m ²	31,77 m ³	0.48 kW	0.00 kW
D33-T3-WC	19 °C	1,71 m ²	4,3 m ³	0.02 kW	0.00 kW
D36-T3-Chambre 1	19 °C	11,97 m ²	30,17 m ³	0.52 kW	0.00 kW
D36-T3-Salle de bain	21 °C	4,95 m ²	12,47 m ³	0.19 kW	0.00 kW
D36-T3-Dgt	19 °C	2,62 m ²	6,61 m ³	0.06 kW	0.00 kW
D36-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	32,25 m ²	81,26 m ³	1.67 kW	0.00 kW
D36-T3-Chambre 2	19 °C	10,86 m ²	27,36 m ³	0.5 kW	0.00 kW
D36-T3-WC	19 °C	1,68 m ²	4,24 m ³	0.02 kW	0.00 kW
D38-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	33,13 m ²	83,5 m ³	1.33 kW	0.00 kW
D38-T3-Dgt	19 °C	4,64 m ²	11,7 m ³	0.06 kW	0.00 kW
D38-T3-Salle de bain	21 °C	5,36 m ²	13,5 m ³	0.15 kW	0.00 kW
D38-T3-WC	19 °C	1,66 m ²	4,17 m ³	0.02 kW	0.00 kW
D38-T3-Chambre 2	19 °C	9,19 m ²	23,17 m ³	0.45 kW	0.00 kW
D38-T3-Chambre 1	19 °C	13,27 m ²	33,45 m ³	0.55 kW	0.00 kW
D41-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	21,01 m ²	52,95 m ³	0.97 kW	0.00 kW
D41-T2-Rgt	19 °C	1,08 m ²	2,72 m ³	0.04 kW	0.00 kW
D41-T2-Chambre	19 °C	13,6 m ²	34,28 m ³	0.5 kW	0.00 kW
D41-T2-Salle de bain-WC	21 °C	7,26 m ²	18,3 m ³	0.27 kW	0.00 kW
D43-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	32,88 m ²	82,85 m ³	1.7 kW	0.00 kW
D43-T3-Salle de bain	21 °C	4,99 m ²	12,57 m ³	0.21 kW	0.00 kW
D43-T3-Chambre 2	19 °C	9,27 m ²	23,37 m ³	0.65 kW	0.00 kW
D43-T3-Dgt	19 °C	2,92 m ²	7,37 m ³	0.04 kW	0.00 kW
D43-T3-Chambre 1	19 °C	12,33 m ²	31,08 m ³	0.47 kW	0.00 kW
D43-T3-WC	19 °C	1,73 m ²	4,35 m ³	0.02 kW	0.00 kW
D46-T3-Chambre 1	19 °C	11,7 m ²	29,47 m ³	0.62 kW	0.00 kW
D46-T3-Salle de bain	21 °C	4,99 m ²	12,57 m ³	0.19 kW	0.00 kW
D46-T3-Dgt	19 °C	2,45 m ²	6,17 m ³	0.06 kW	0.00 kW
D46-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	32,59 m ²	82,14 m ³	1.9 kW	0.00 kW
D46-T3-Chambre 2	19 °C	10,86 m ²	27,36 m ³	0.55 kW	0.00 kW
D46-T3-WC	19 °C	1,74 m ²	4,39 m ³	0.02 kW	0.00 kW
D48-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	33,08 m ²	83,35 m ³	1.34 kW	0.00 kW
D48-T3-Dgt	19 °C	4,69 m ²	11,81 m ³	0.06 kW	0.00 kW
D48-T3-Salle de bain	21 °C	5,47 m ²	13,8 m ³	0.15 kW	0.00 kW
D48-T3-WC	19 °C	1,65 m ²	4,17 m ³	0.02 kW	0.00 kW
D48-T3-Chambre 2	19 °C	9,2 m ²	23,17 m ³	0.45 kW	0.00 kW
D48-T3-Chambre 1	19 °C	13,16 m ²	33,16 m ³	0.55 kW	0.00 kW
D51-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	26,02 m ²	65,57 m ³	1.21 kW	0.00 kW
D51-T2-Rgt	19 °C	1,15 m ²	2,89 m ³	0.05 kW	0.00 kW
D51-T2-Chambre	19 °C	13,71 m ²	34,54 m ³	0.56 kW	0.00 kW
D51-T2-Salle de bain-WC	21 °C	7,2 m ²	18,15 m ³	0.27 kW	0.00 kW
D52-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	33,22 m ²	83,7 m ³	1.8 kW	0.00 kW
D52-T4-WC_1	19 °C	1,87 m ²	4,71 m ³	0.03 kW	0.00 kW
D52-T4-Dgt	19 °C	5,78 m ²	14,57 m ³	0.09 kW	0.00 kW
D52-T4-Salle d'eau	21 °C	2,48 m ²	6,26 m ³	0.15 kW	0.00 kW
D52-T4-Chambre 3	19 °C	10,3 m ²	25,96 m ³	0.64 kW	0.00 kW
D52-T4-Chambre 2	19 °C	12,9 m ²	32,51 m ³	0.73 kW	0.00 kW
D52-T4-WC	19 °C	1,91 m ²	4,8 m ³	0.08 kW	0.00 kW
D52-T4-Chambre 1	19 °C	10,96 m ²	27,63 m ³	0.67 kW	0.00 kW

D52-T4-Salle de bain	21 °C	4,83 m ²	12,16 m ³	0.2 kW	0.00 kW
D53-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	31,88 m ²	80,35 m ³	1.75 kW	0.00 kW
D53-T3-Chambre 2	19 °C	12,07 m ²	30,41 m ³	0.62 kW	0.00 kW
D53-T3-WC	19 °C	1,7 m ²	4,27 m ³	0.03 kW	0.00 kW
D53-T3-Dgt	19 °C	2,64 m ²	6,65 m ³	0.04 kW	0.00 kW
D53-T3-Rgt	19 °C	2,24 m ²	5,65 m ³	0.08 kW	0.00 kW
D53-T3-Chambre 1	19 °C	11,48 m ²	28,93 m ³	0.71 kW	0.00 kW
D53-T3-Salle de bain	21 °C	4,93 m ²	12,42 m ³	0.2 kW	0.00 kW
D55-T4-Salle d'eau	21 °C	2,7 m ²	7,34 m ³	0.34 kW	0.00 kW
D55-T4-Chambre 1	19 °C	12,97 m ²	32,67 m ³	0.87 kW	0.00 kW
D55-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	33,11 m ²	83,44 m ³	1.92 kW	0.00 kW
D55-T4-WC	19 °C	2 m ²	5,04 m ³	0.06 kW	0.00 kW
D55-T4-Rgt	19 °C	1,7 m ²	4,29 m ³	0.03 kW	0.00 kW
D55-T4-Salle de bain	21 °C	5,1 m ²	12,86 m ³	0.18 kW	0.00 kW
D55-T4-Dgt	19 °C	3,05 m ²	7,67 m ³	0.05 kW	0.00 kW
D55-T4-Chambre 3	19 °C	9,45 m ²	23,81 m ³	0.7 kW	0.00 kW
D55-T4-Chambre 2	19 °C	10,77 m ²	27,13 m ³	0.79 kW	0.00 kW
D56-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	35,03 m ²	88,27 m ³	1.63 kW	0.00 kW
D56-T3-Salle de bain	21 °C	5,55 m ²	13,98 m ³	0.22 kW	0.00 kW
D56-T3-Dgt	19 °C	4,66 m ²	11,74 m ³	0.07 kW	0.00 kW
D56-T3-WC	19 °C	1,64 m ²	4,14 m ³	0.02 kW	0.00 kW
D56-T3-Chambre 2	19 °C	9,02 m ²	22,72 m ³	0.52 kW	0.00 kW
D56-T3-Chambre 1	19 °C	13,39 m ²	33,74 m ³	0.75 kW	0.00 kW
E14-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	27,42 m ²	69,1 m ³	1.26 kW	0.00 kW
E14-T3-Salle de bain	21 °C	6,62 m ²	16,67 m ³	0.22 kW	0.00 kW
E14-T3-Dgt	19 °C	3,93 m ²	9,89 m ³	0.05 kW	0.00 kW
E14-T3-WC	19 °C	1,35 m ²	3,4 m ³	0.02 kW	0.00 kW
E14-T3-Chambre 2	19 °C	11,18 m ²	28,17 m ³	0.58 kW	0.00 kW
E14-T3-Chambre 1	19 °C	12,41 m ²	31,27 m ³	0.7 kW	0.00 kW
E24-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	28,89 m ²	72,8 m ³	1.28 kW	0.00 kW
E24-T3-Salle de bain	21 °C	6,72 m ²	16,95 m ³	0.21 kW	0.00 kW
E24-T3-WC	19 °C	1,34 m ²	3,38 m ³	0.02 kW	0.00 kW
E24-T3-Dgt	19 °C	3,1 m ²	7,82 m ³	0.04 kW	0.00 kW
E24-T3-Chambre 2	19 °C	10,55 m ²	26,58 m ³	0.54 kW	0.00 kW
E24-T3-Chambre 1	19 °C	12,31 m ²	31,02 m ³	0.65 kW	0.00 kW
E34-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	27,43 m ²	69,13 m ³	1.26 kW	0.00 kW
E34-T3-Salle de bain	21 °C	6,46 m ²	16,28 m ³	0.21 kW	0.00 kW
E34-T3-WC	19 °C	1,36 m ²	3,42 m ³	0.02 kW	0.00 kW
E34-T3-Dgt	19 °C	4,28 m ²	10,78 m ³	0.05 kW	0.00 kW
E34-T3-Chambre 2	19 °C	10,89 m ²	27,44 m ³	0.54 kW	0.00 kW
E34-T3-Chambre 1	19 °C	12,47 m ²	31,43 m ³	0.66 kW	0.00 kW
E43-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	28,86 m ²	72,72 m ³	1.28 kW	0.00 kW
E43-T3-Salle de bain	21 °C	6,71 m ²	16,92 m ³	0.21 kW	0.00 kW
E43-T3-WC	19 °C	1,32 m ²	3,32 m ³	0.02 kW	0.00 kW
E43-T3-Dgt	19 °C	3,04 m ²	7,66 m ³	0.04 kW	0.00 kW
E43-T3-Chambre 2	19 °C	10,67 m ²	26,9 m ³	0.54 kW	0.00 kW
E43-T3-Chambre 1	19 °C	12,23 m ²	30,82 m ³	0.67 kW	0.00 kW
E53-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	28,83 m ²	72,65 m ³	1.41 kW	0.00 kW
E53-T3-Salle de bain	21 °C	6,62 m ²	16,67 m ³	0.23 kW	0.00 kW
E53-T3-WC	19 °C	1,33 m ²	3,34 m ³	0.02 kW	0.00 kW
E53-T3-Dgt	19 °C	3,05 m ²	7,69 m ³	0.05 kW	0.00 kW
E53-T3-Chambre 2	19 °C	10,68 m ²	26,91 m ³	0.66 kW	0.00 kW
E53-T3-Chambre 1	19 °C	12,42 m ²	31,18 m ³	0.77 kW	0.00 kW
F01-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	44,97 m ²	146,44 m ³	2.01 kW	0.00 kW
F01-T4-Chambre 1	19 °C	15,9 m ²	51,68 m ³	1.04 kW	0.00 kW
F01-T4-Salle d'eau	21 °C	1,87 m ²	6,06 m ³	0.08 kW	0.00 kW
F01-T4-WC_1	19 °C	1,27 m ²	4,15 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F01-T4-Salle de bain	21 °C	5,14 m ²	16,73 m ³	0.21 kW	0.00 kW
F01-T4-Chambre 2	19 °C	10,45 m ²	33,92 m ³	0.73 kW	0.00 kW
F01-T4-Dgt	19 °C	4,06 m ²	13,21 m ³	0.07 kW	0.00 kW
F01-T4-Chambre 3	19 °C	9,74 m ²	31,71 m ³	0.75 kW	0.00 kW
F01-T4-WC	19 °C	2,34 m ²	7,59 m ³	0.12 kW	0.00 kW
F11-T4-Chambre 3	19 °C	10,1 m ²	25,45 m ³	0.62 kW	0.00 kW
F11-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	36,69 m ²	92,47 m ³	1.22 kW	0.00 kW
F11-T4-Salle d'eau	21 °C	2,05 m ²	5,17 m ³	0.07 kW	0.00 kW
F11-T4-Salle de bain	21 °C	5,55 m ²	13,98 m ³	0.15 kW	0.00 kW
F11-T4-Dgt	19 °C	4 m ²	10,09 m ³	0.05 kW	0.00 kW
F11-T4-WC	19 °C	1,91 m ²	4,8 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F11-T4-Chambre 1	19 °C	12,68 m ²	31,95 m ³	0.76 kW	0.00 kW

F11-T4-Chambre 2	19 °C	9,94 m ²	25,04 m ³	0.67 kW	0.00 kW
F14-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	34,11 m ²	85,95 m ³	1.46 kW	0.00 kW
F14-T4-Chambre 2	19 °C	9,91 m ²	24,98 m ³	0.54 kW	0.00 kW
F14-T4-WC_1	19 °C	1,43 m ²	3,6 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F14-T4-Chambre 1	19 °C	12,68 m ²	31,95 m ³	0.8 kW	0.00 kW
F14-T4-Dgt	19 °C	4,11 m ²	10,35 m ³	0.07 kW	0.00 kW
F14-T4-Salle de bain_1	21 °C	4,63 m ²	11,67 m ³	0.15 kW	0.00 kW
F14-T4-Chambre 3	19 °C	9,62 m ²	24,24 m ³	0.6 kW	0.00 kW
F14-T4-WC	19 °C	1,75 m ²	4,41 m ³	0.03 kW	0.00 kW
F21-T4-Chambre 3	19 °C	10,11 m ²	25,47 m ³	0.63 kW	0.00 kW
F21-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	36,41 m ²	91,76 m ³	1.21 kW	0.00 kW
F21-T4-Salle d'eau	21 °C	2,2 m ²	5,54 m ³	0.07 kW	0.00 kW
F21-T4-Salle de bain	21 °C	5,57 m ²	14,04 m ³	0.15 kW	0.00 kW
F21-T4-Dgt	19 °C	4,01 m ²	10,11 m ³	0.05 kW	0.00 kW
F21-T4-WC	19 °C	1,81 m ²	4,57 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F21-T4-Chambre 1	19 °C	12,71 m ²	32,04 m ³	0.8 kW	0.00 kW
F21-T4-Chambre 2	19 °C	9,94 m ²	25,05 m ³	0.62 kW	0.00 kW
F24-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	34,23 m ²	86,25 m ³	1.48 kW	0.00 kW
F24-T4-Chambre 2	19 °C	10,08 m ²	25,39 m ³	0.48 kW	0.00 kW
F24-T4-WC	19 °C	1,33 m ²	3,36 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F24-T4-Chambre 1	19 °C	12,57 m ²	31,68 m ³	0.76 kW	0.00 kW
F24-T4-Dgt	19 °C	4,05 m ²	10,21 m ³	0.05 kW	0.00 kW
F24-T4-Salle de bain	21 °C	4,67 m ²	11,76 m ³	0.13 kW	0.00 kW
F24-T4-Chambre 3	19 °C	9,56 m ²	24,09 m ³	0.55 kW	0.00 kW
F24-T4-WC_1	19 °C	1,76 m ²	4,43 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F31-T4-Chambre 3	19 °C	10,14 m ²	25,55 m ³	0.63 kW	0.00 kW
F31-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	36,38 m ²	91,69 m ³	1.21 kW	0.00 kW
F31-T4-Salle d'eau	21 °C	2,16 m ²	5,44 m ³	0.07 kW	0.00 kW
F31-T4-Salle de bain	21 °C	5,63 m ²	14,2 m ³	0.15 kW	0.00 kW
F31-T4-Dgt	19 °C	4 m ²	10,07 m ³	0.05 kW	0.00 kW
F31-T4-WC	19 °C	1,74 m ²	4,38 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F31-T4-Chambre 1	19 °C	12,75 m ²	32,12 m ³	0.78 kW	0.00 kW
F31-T4-Chambre 2	19 °C	9,96 m ²	25,09 m ³	0.59 kW	0.00 kW
F34-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	34,26 m ²	86,33 m ³	1.48 kW	0.00 kW
F34-T4-Chambre 2	19 °C	9,97 m ²	25,13 m ³	0.45 kW	0.00 kW
F34-T4-Chambre 1	19 °C	12,78 m ²	32,21 m ³	0.74 kW	0.00 kW
F34-T4-WC	19 °C	1,26 m ²	3,18 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F34-T4-Dgt	19 °C	4,06 m ²	10,23 m ³	0.05 kW	0.00 kW
F34-T4-Salle de bain	21 °C	4,67 m ²	11,78 m ³	0.13 kW	0.00 kW
F34-T4-Chambre 3	19 °C	9,52 m ²	23,98 m ³	0.52 kW	0.00 kW
F34-T4-WC_1	19 °C	1,7 m ²	4,28 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F41-T4-Chambre 3	19 °C	10,13 m ²	25,52 m ³	0.63 kW	0.00 kW
F41-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	36,75 m ²	92,61 m ³	1.22 kW	0.00 kW
F41-T4-Salle d'eau	21 °C	2,13 m ²	5,36 m ³	0.07 kW	0.00 kW
F41-T4-Salle de bain	21 °C	5,34 m ²	13,45 m ³	0.15 kW	0.00 kW
F41-T4-Dgt	19 °C	3,96 m ²	9,98 m ³	0.05 kW	0.00 kW
F41-T4-WC	19 °C	1,74 m ²	4,39 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F41-T4-Chambre 1	19 °C	12,66 m ²	31,91 m ³	0.9 kW	0.00 kW
F41-T4-Chambre 2	19 °C	10,12 m ²	25,49 m ³	0.67 kW	0.00 kW
F44-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	34,07 m ²	85,85 m ³	1.56 kW	0.00 kW
F44-T4-Chambre 2	19 °C	9,94 m ²	25,05 m ³	0.56 kW	0.00 kW
F44-T4-WC_1	19 °C	1,4 m ²	3,54 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F44-T4-Chambre 1	19 °C	12,59 m ²	31,73 m ³	0.89 kW	0.00 kW
F44-T4-Dgt	19 °C	4,14 m ²	10,42 m ³	0.05 kW	0.00 kW
F44-T4-Salle de bain	21 °C	4,72 m ²	11,89 m ³	0.13 kW	0.00 kW
F44-T4-Chambre 3	19 °C	9,63 m ²	24,26 m ³	0.6 kW	0.00 kW
F44-T4-WC	19 °C	1,71 m ²	4,31 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F51-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	35,47 m ²	89,38 m ³	1.75 kW	0.00 kW
F51-T3-Dgt	19 °C	3,39 m ²	8,54 m ³	0.05 kW	0.00 kW
F51-T3-Salle de bain	21 °C	5,64 m ²	14,22 m ³	0.17 kW	0.00 kW
F51-T3-WC	19 °C	1,51 m ²	3,8 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F51-T3-Autre	19 °C	1,97 m ²	4,95 m ³	0.03 kW	0.00 kW
F51-T3-Chambre 1	19 °C	13,37 m ²	33,64 m ³	0.77 kW	0.00 kW
F51-T3-Chambre 2	19 °C	10,31 m ²	25,99 m ³	0.6 kW	0.00 kW
F53-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	34,71 m ²	87,47 m ³	1.87 kW	0.00 kW
F53-T4-WC_1	19 °C	1,59 m ²	4 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F53-T4-Chambre 3	19 °C	13,42 m ²	33,82 m ³	0.71 kW	0.00 kW
F53-T4-WC	19 °C	1,69 m ²	4,27 m ³	0.03 kW	0.00 kW
F53-T4-Dgt	19 °C	7,36 m ²	18,54 m ³	0.18 kW	0.00 kW

F53-T4-Chambre 2	19 °C	10,84 m ²	27,31 m ³	0.66 kW	0.00 kW
F53-T4-Salle de bain	21 °C	4,68 m ²	11,78 m ³	0.25 kW	0.00 kW
F53-T4-Chambre 1	19 °C	12,42 m ²	31,29 m ³	0.79 kW	0.00 kW
F54-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	30,55 m ²	76,99 m ³	1.62 kW	0.00 kW
F54-T4-Chambre 3	19 °C	9,4 m ²	23,68 m ³	0.65 kW	0.00 kW
F54-T4-Chambre 2	19 °C	9,73 m ²	24,52 m ³	0.6 kW	0.00 kW
F54-T4-Entrée	19 °C	6,13 m ²	15,46 m ³	0.12 kW	0.00 kW
F54-T4-WC_1	19 °C	1,24 m ²	3,14 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F54-T4-Rgt	19 °C	1,75 m ²	4,42 m ³	0.03 kW	0.00 kW
F54-T4-Chambre 1	19 °C	16,27 m ²	41 m ³	0.86 kW	0.00 kW
F54-T4-WC	19 °C	1,77 m ²	4,46 m ³	0.03 kW	0.00 kW
F54-T4-Salle de bain	21 °C	5,33 m ²	13,42 m ³	0.23 kW	0.00 kW
F54-T4-Salle d'eau	21 °C	2,01 m ²	5,06 m ³	0.19 kW	0.00 kW
D01-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	33,5 m ²	112,23 m ³	1.68 kW	0.00 kW
D01-T3-Chambre 2	19 °C	11,26 m ²	37,73 m ³	0.55 kW	0.00 kW
D01-T3-WC	19 °C	2,27 m ²	7,6 m ³	0.09 kW	0.00 kW
D01-T3-Dgt	19 °C	3,88 m ²	13,01 m ³	0.06 kW	0.00 kW
D01-T3-Rgt	19 °C	2,03 m ²	6,81 m ³	0.11 kW	0.00 kW
D01-T3-Chambre 1	19 °C	12,47 m ²	41,79 m ³	0.82 kW	0.00 kW
D01-T3-Salle de bain	21 °C	5,72 m ²	19,15 m ³	0.3 kW	0.00 kW
D03-T2-Chambre	19 °C	11,62 m ²	38,94 m ³	0.56 kW	0.00 kW
D03-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,67 m ²	19,01 m ³	0.27 kW	0.00 kW
D03-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	32,9 m ²	110,23 m ³	1.5 kW	0.00 kW
D04-T3-Chambre 1	19 °C	12,02 m ²	40,27 m ³	0.64 kW	0.00 kW
D04-T3-Salle de bain	21 °C	5,27 m ²	17,64 m ³	0.26 kW	0.00 kW
D04-T3-WC	19 °C	1,76 m ²	5,89 m ³	0.08 kW	0.00 kW
D04-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	35,67 m ²	119,51 m ³	1.68 kW	0.00 kW
D04-T3-Rgt	19 °C	4,13 m ²	13,83 m ³	0.2 kW	0.00 kW
D04-T3-Chambre 2	19 °C	10,5 m ²	35,17 m ³	0.56 kW	0.00 kW
D12-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	26,97 m ²	67,96 m ³	1.31 kW	0.00 kW
D12-T2-Chambre	19 °C	12,06 m ²	30,39 m ³	0.43 kW	0.00 kW
D12-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,54 m ²	13,95 m ³	0.19 kW	0.00 kW
D14-T2-Chambre	19 °C	11,68 m ²	29,42 m ³	0.46 kW	0.00 kW
D14-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,75 m ²	14,48 m ³	0.17 kW	0.00 kW
D14-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	29,38 m ²	74,04 m ³	1.34 kW	0.00 kW
D15-T2-Chambre	19 °C	11,6 m ²	29,23 m ³	0.45 kW	0.00 kW
D15-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,83 m ²	14,69 m ³	0.2 kW	0.00 kW
D15-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	29,23 m ²	73,66 m ³	1.27 kW	0.00 kW
D17-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,1 m ²	12,86 m ³	0.19 kW	0.00 kW
D17-T2-Séjour-Cuisine_1	19 °C	27,93 m ²	70,38 m ³	1.43 kW	0.00 kW
D17-T2-Chambre	19 °C	12,04 m ²	30,34 m ³	0.54 kW	0.00 kW
D22-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	27,1 m ²	68,28 m ³	1.25 kW	0.00 kW
D22-T2-Chambre	19 °C	11,62 m ²	29,29 m ³	0.41 kW	0.00 kW
D22-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,62 m ²	14,16 m ³	0.19 kW	0.00 kW
D24-T2-Chambre	19 °C	11,81 m ²	29,77 m ³	0.46 kW	0.00 kW
D24-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,68 m ²	14,33 m ³	0.17 kW	0.00 kW
D24-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	29,31 m ²	73,85 m ³	1.27 kW	0.00 kW
D25-T2-Chambre	19 °C	11,51 m ²	29,01 m ³	0.45 kW	0.00 kW
D25-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,82 m ²	14,67 m ³	0.2 kW	0.00 kW
D25-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	29,33 m ²	73,91 m ³	1.22 kW	0.00 kW
D27-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,25 m ²	13,24 m ³	0.19 kW	0.00 kW
D27-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	24,73 m ²	62,33 m ³	1.04 kW	0.00 kW
D27-T2-Chambre	19 °C	11,83 m ²	29,82 m ³	0.51 kW	0.00 kW
D32-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	27,09 m ²	68,26 m ³	1.25 kW	0.00 kW
D32-T2-Chambre	19 °C	11,68 m ²	29,43 m ³	0.42 kW	0.00 kW
D32-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,52 m ²	13,91 m ³	0.19 kW	0.00 kW
D34-T2-Chambre	19 °C	11,46 m ²	28,88 m ³	0.45 kW	0.00 kW
D34-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,83 m ²	14,7 m ³	0.18 kW	0.00 kW
D34-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	29,52 m ²	74,39 m ³	1.28 kW	0.00 kW
D35-T2-Chambre	19 °C	11,63 m ²	29,31 m ³	0.42 kW	0.00 kW
D35-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,76 m ²	14,51 m ³	0.2 kW	0.00 kW
D35-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	29,27 m ²	73,76 m ³	1.21 kW	0.00 kW
D37-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,46 m ²	13,76 m ³	0.2 kW	0.00 kW
D37-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	24,37 m ²	61,4 m ³	1.03 kW	0.00 kW
D37-T2-Chambre	19 °C	11,99 m ²	30,22 m ³	0.45 kW	0.00 kW
D42-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	26,77 m ²	67,46 m ³	1.32 kW	0.00 kW
D42-T2-Chambre	19 °C	11,8 m ²	29,74 m ³	0.42 kW	0.00 kW
D42-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,91 m ²	14,89 m ³	0.2 kW	0.00 kW
D44-T2-Chambre	19 °C	11,7 m ²	29,48 m ³	0.45 kW	0.00 kW

D44-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,78 m ²	14,57 m ³	0.18 kW	0.00 kW
D44-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	29,33 m ²	73,9 m ³	1.35 kW	0.00 kW
D45-T2-Chambre	19 °C	11,72 m ²	29,52 m ³	0.42 kW	0.00 kW
D45-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,76 m ²	14,51 m ³	0.2 kW	0.00 kW
D45-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	29,18 m ²	73,54 m ³	1.21 kW	0.00 kW
D47-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,26 m ²	13,25 m ³	0.2 kW	0.00 kW
D47-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	24,55 m ²	61,87 m ³	1.08 kW	0.00 kW
D47-T2-Chambre	19 °C	12 m ²	30,25 m ³	0.51 kW	0.00 kW
D54-T2-Chambre	19 °C	11,56 m ²	29,12 m ³	0.56 kW	0.00 kW
D54-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,73 m ²	14,46 m ³	0.21 kW	0.00 kW
D54-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	29,37 m ²	73,97 m ³	1.38 kW	0.00 kW
E01-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	33,93 m ²	110,46 m ³	1.97 kW	0.00 kW
E01-T3-Chambre 2	19 °C	9,6 m ²	31,33 m ³	0.58 kW	0.00 kW
E01-T3-Chambre 1	19 °C	11,47 m ²	37,96 m ³	0.67 kW	0.00 kW
E01-T3-Rgt 2	19 °C	1,89 m ²	6,3 m ³	0.06 kW	0.00 kW
E01-T3-Rgt 1	19 °C	2 m ²	6,5 m ³	0.05 kW	0.00 kW
E01-T3-WC	19 °C	1,37 m ²	4,45 m ³	0.03 kW	0.00 kW
E01-T3-Salle de bain	21 °C	5,05 m ²	16,5 m ³	0.17 kW	0.00 kW
E02-T2-Chambre	19 °C	14,09 m ²	45,72 m ³	0.59 kW	0.00 kW
E02-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	26,28 m ²	85,29 m ³	1.46 kW	0.00 kW
E02-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,35 m ²	17,37 m ³	0.3 kW	0.00 kW
E11-T3-Chambre 1	19 °C	15,17 m ²	38,23 m ³	0.81 kW	0.00 kW
E11-T3-WC	19 °C	2,17 m ²	5,46 m ³	0.03 kW	0.00 kW
E11-T3-Chambre 2	19 °C	12,16 m ²	30,65 m ³	0.65 kW	0.00 kW
E11-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	34,45 m ²	86,81 m ³	1.48 kW	0.00 kW
E11-T3-Salle de bain	21 °C	4,53 m ²	11,41 m ³	0.17 kW	0.00 kW
E12-T2-Chambre	19 °C	14,05 m ²	35,4 m ³	0.49 kW	0.00 kW
E12-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	26,48 m ²	66,72 m ³	1.01 kW	0.00 kW
E12-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,69 m ²	14,34 m ³	0.2 kW	0.00 kW
E13-T3-Salle de bain	21 °C	4,94 m ²	12,46 m ³	0.19 kW	0.00 kW
E13-T3-Circulation-entrée	19 °C	5,5 m ²	13,86 m ³	0.16 kW	0.00 kW
E13-T3-WC	19 °C	1,42 m ²	3,59 m ³	0.06 kW	0.00 kW
E13-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	28,42 m ²	71,63 m ³	1.34 kW	0.00 kW
E13-T3-Chambre 2	19 °C	10,78 m ²	27,17 m ³	0.53 kW	0.00 kW
E13-T3-Chambre 1	19 °C	12,14 m ²	30,59 m ³	0.54 kW	0.00 kW
E21-T3-Chambre 1	19 °C	15,08 m ²	38,01 m ³	0.67 kW	0.00 kW
E21-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	33,58 m ²	84,63 m ³	1.48 kW	0.00 kW
E21-T3-WC	19 °C	2,31 m ²	5,82 m ³	0.03 kW	0.00 kW
E21-T3-Chambre 2	19 °C	12,18 m ²	30,69 m ³	0.61 kW	0.00 kW
E21-T3-Salle de bain	21 °C	4,57 m ²	11,52 m ³	0.18 kW	0.00 kW
E22-T2-Chambre	19 °C	14,19 m ²	35,77 m ³	0.57 kW	0.00 kW
E22-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	26,96 m ²	67,94 m ³	0.98 kW	0.00 kW
E22-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,6 m ²	14,12 m ³	0.19 kW	0.00 kW
E23-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	29,04 m ²	73,17 m ³	1.21 kW	0.00 kW
E23-T3-Salle de bain	21 °C	5,04 m ²	12,69 m ³	0.14 kW	0.00 kW
E23-T3-Circulation-entrée	19 °C	5,75 m ²	14,48 m ³	0.18 kW	0.00 kW
E23-T3-WC	19 °C	1,44 m ²	3,63 m ³	0.06 kW	0.00 kW
E23-T3-Chambre 2	19 °C	10,79 m ²	27,19 m ³	0.47 kW	0.00 kW
E23-T3-Chambre 1	19 °C	11,88 m ²	29,95 m ³	0.52 kW	0.00 kW
E31-T3-Chambre 1	19 °C	15,02 m ²	37,84 m ³	0.85 kW	0.00 kW
E31-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	32,11 m ²	80,92 m ³	1.76 kW	0.00 kW
E31-T3-WC	19 °C	2,27 m ²	5,71 m ³	0.04 kW	0.00 kW
E31-T3-Chambre 2	19 °C	12,24 m ²	30,84 m ³	0.67 kW	0.00 kW
E31-T3-Salle de bain	21 °C	4,52 m ²	11,39 m ³	0.18 kW	0.00 kW
E32-T1-Séjour-Cuisine	19 °C	31,07 m ²	78,29 m ³	1.2 kW	0.00 kW
E32-T1-Salle de bain-WC	21 °C	5,67 m ²	14,3 m ³	0.19 kW	0.00 kW
E33-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	28,95 m ²	72,94 m ³	1.2 kW	0.00 kW
E33-T3-Salle de bain	21 °C	4,97 m ²	12,53 m ³	0.14 kW	0.00 kW
E33-T3-Circulation-entrée	19 °C	5,71 m ²	14,38 m ³	0.13 kW	0.00 kW
E33-T3-WC	19 °C	1,45 m ²	3,66 m ³	0.06 kW	0.00 kW
E33-T3-Chambre 2	19 °C	10,97 m ²	27,64 m ³	0.45 kW	0.00 kW
E33-T3-Chambre 1	19 °C	11,89 m ²	29,96 m ³	0.5 kW	0.00 kW
E41-T4-Séjour-Cuisine	19 °C	37,43 m ²	94,32 m ³	1.47 kW	0.00 kW
E41-T4-Chambre 1	19 °C	15,63 m ²	39,4 m ³	0.91 kW	0.00 kW
E41-T4-WC_1	19 °C	2,29 m ²	5,76 m ³	0.06 kW	0.00 kW
E41-T4-Chambre 3	19 °C	17,99 m ²	45,32 m ³	1.07 kW	0.00 kW
E41-T4-Chambre 2	19 °C	21,53 m ²	54,26 m ³	1.29 kW	0.00 kW
E41-T4-Salle de bain	21 °C	5,49 m ²	13,83 m ³	0.24 kW	0.00 kW
E41-T4-Dgt	19 °C	7,65 m ²	19,27 m ³	0.17 kW	0.00 kW

E41-T4-WC	19 °C	1,96 m ²	4,93 m ³	0.03 kW	0.00 kW
E42-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	28,85 m ²	72,71 m ³	1.2 kW	0.00 kW
E42-T3-Salle de bain	21 °C	5,04 m ²	12,71 m ³	0.14 kW	0.00 kW
E42-T3-Circulation-entrée	19 °C	5,78 m ²	14,57 m ³	0.14 kW	0.00 kW
E42-T3-WC	19 °C	1,47 m ²	3,7 m ³	0.06 kW	0.00 kW
E42-T3-Chambre 2	19 °C	10,84 m ²	27,32 m ³	0.46 kW	0.00 kW
E42-T3-Chambre 1	19 °C	11,94 m ²	30,09 m ³	0.52 kW	0.00 kW
E52-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	28,81 m ²	72,61 m ³	1.48 kW	0.00 kW
E52-T3-Salle de bain	21 °C	5 m ²	12,61 m ³	0.16 kW	0.00 kW
E52-T3-Circulation-entrée	19 °C	5,73 m ²	14,45 m ³	0.15 kW	0.00 kW
E52-T3-WC	19 °C	1,5 m ²	3,77 m ³	0.06 kW	0.00 kW
E52-T3-Chambre 2	19 °C	10,87 m ²	27,38 m ³	0.55 kW	0.00 kW
E52-T3-Chambre 1	19 °C	12,02 m ²	30,28 m ³	0.61 kW	0.00 kW
F12-T3-Salle de bain	21 °C	5,52 m ²	13,91 m ³	0.25 kW	0.00 kW
F12-T3-Chambre 1	19 °C	11,5 m ²	28,97 m ³	0.66 kW	0.00 kW
F12-T3-Dgt	19 °C	7,15 m ²	18,02 m ³	0.16 kW	0.00 kW
F12-T3-WC	19 °C	1,16 m ²	2,94 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F12-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	32,12 m ²	80,95 m ³	1.61 kW	0.00 kW
F12-T3-Rgt	19 °C	1,84 m ²	4,64 m ³	0.05 kW	0.00 kW
F12-T3-Chambre 2	19 °C	9,19 m ²	23,15 m ³	0.55 kW	0.00 kW
F13-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,76 m ²	14,51 m ³	0.18 kW	0.00 kW
F13-T2-Chambre	19 °C	11,47 m ²	28,91 m ³	0.52 kW	0.00 kW
F13-T2-Séjour-Cuisine_1	19 °C	26,43 m ²	66,61 m ³	1.32 kW	0.00 kW
F15-T3-Séjour-Cuisine_1	19 °C	30,08 m ²	75,8 m ³	1.27 kW	0.00 kW
F15-T3-Chambre 1	19 °C	11,97 m ²	30,16 m ³	0.54 kW	0.00 kW
F15-T3-Salle de bain	21 °C	4,68 m ²	11,78 m ³	0.17 kW	0.00 kW
F15-T3-Chambre 2	19 °C	12,02 m ²	30,29 m ³	0.63 kW	0.00 kW
F15-T3-WC	19 °C	2,31 m ²	5,82 m ³	0.1 kW	0.00 kW
F22-T3-Salle de bain	21 °C	5,31 m ²	13,37 m ³	0.2 kW	0.00 kW
F22-T3-Chambre 1	19 °C	11,62 m ²	29,28 m ³	0.56 kW	0.00 kW
F22-T3-Dgt	19 °C	7,07 m ²	17,82 m ³	0.14 kW	0.00 kW
F22-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	29,14 m ²	73,44 m ³	1.48 kW	0.00 kW
F22-T3-WC	19 °C	1,13 m ²	2,84 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F22-T3-Chambre 2	19 °C	9,37 m ²	23,62 m ³	0.54 kW	0.00 kW
F22-T3-Rgt	19 °C	1,77 m ²	4,47 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F23-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,86 m ²	14,76 m ³	0.17 kW	0.00 kW
F23-T2-Chambre	19 °C	11,31 m ²	28,49 m ³	0.5 kW	0.00 kW
F23-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	26,53 m ²	66,87 m ³	1.17 kW	0.00 kW
F25-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	30,2 m ²	76,11 m ³	1.24 kW	0.00 kW
F25-T3-Chambre 1	19 °C	12 m ²	30,23 m ³	0.52 kW	0.00 kW
F25-T3-Salle de bain	21 °C	4,53 m ²	11,4 m ³	0.16 kW	0.00 kW
F25-T3-Chambre 2	19 °C	11,98 m ²	30,2 m ³	0.6 kW	0.00 kW
F25-T3-WC	19 °C	2,31 m ²	5,83 m ³	0.1 kW	0.00 kW
F32-T3-Salle de bain	21 °C	5,25 m ²	13,22 m ³	0.22 kW	0.00 kW
F32-T3-Chambre 1	19 °C	11,39 m ²	28,69 m ³	0.55 kW	0.00 kW
F32-T3-Dgt	19 °C	7,18 m ²	18,09 m ³	0.14 kW	0.00 kW
F32-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	29,12 m ²	73,38 m ³	1.41 kW	0.00 kW
F32-T3-WC	19 °C	1,12 m ²	2,81 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F32-T3-Chambre 2	19 °C	9,18 m ²	23,14 m ³	0.54 kW	0.00 kW
F32-T3-Rgt	19 °C	1,81 m ²	4,55 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F33-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,79 m ²	14,6 m ³	0.17 kW	0.00 kW
F33-T2-Chambre	19 °C	11,37 m ²	28,65 m ³	0.51 kW	0.00 kW
F33-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	26,53 m ²	66,86 m ³	1.17 kW	0.00 kW
F35-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	29,97 m ²	75,52 m ³	1.22 kW	0.00 kW
F35-T3-Chambre 1	19 °C	11,99 m ²	30,21 m ³	0.49 kW	0.00 kW
F35-T3-Salle de bain	21 °C	4,54 m ²	11,43 m ³	0.16 kW	0.00 kW
F35-T3-Chambre 2	19 °C	12,09 m ²	30,48 m ³	0.61 kW	0.00 kW
F35-T3-WC	19 °C	2,43 m ²	6,13 m ³	0.1 kW	0.00 kW
F42-T3-Salle de bain	21 °C	5,34 m ²	13,45 m ³	0.2 kW	0.00 kW
F42-T3-Chambre 1	19 °C	11,69 m ²	29,47 m ³	0.65 kW	0.00 kW
F42-T3-Dgt	19 °C	7,04 m ²	17,75 m ³	0.13 kW	0.00 kW
F42-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	28,82 m ²	72,62 m ³	1.56 kW	0.00 kW
F42-T3-WC	19 °C	1,17 m ²	2,94 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F42-T3-Chambre 2	19 °C	9,41 m ²	23,71 m ³	0.62 kW	0.00 kW
F42-T3-Rgt	19 °C	1,88 m ²	4,73 m ³	0.02 kW	0.00 kW
F43-T2-Salle de bain-WC	21 °C	5,79 m ²	14,6 m ³	0.17 kW	0.00 kW
F43-T2-Chambre	19 °C	11,44 m ²	28,83 m ³	0.52 kW	0.00 kW
F43-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	26,45 m ²	66,65 m ³	1.22 kW	0.00 kW
F45-T3-Séjour-Cuisine	19 °C	30,05 m ²	75,74 m ³	1.29 kW	0.00 kW

F45-T3-Chambre 1	19 °C	11,94 m ²	30,08 m ³	0.49 kW	0.00 kW
F45-T3-Salle de bain	21 °C	4,69 m ²	11,83 m ³	0.16 kW	0.00 kW
F45-T3-Chambre 2	19 °C	11,97 m ²	30,17 m ³	0.61 kW	0.00 kW
F45-T3-WC	19 °C	2,36 m ²	5,94 m ³	0.1 kW	0.00 kW
F52-T2-Chambre	19 °C	13,19 m ²	33,25 m ³	0.74 kW	0.00 kW
F52-T2-Salle de bain-WC	21 °C	6,53 m ²	16,46 m ³	0.18 kW	0.00 kW
F52-T2-Séjour-Cuisine	19 °C	29,32 m ²	73,89 m ³	1.7 kW	0.00 kW

303	Chape	7.1 Revêtement des sols	m²	Chape d'épaisseur 0.05 m, à base de ciment	12 450	50	Déclaration collective	13.32
306	Chape	7.1 Revêtement des sols	m²	Chape d'épaisseur 0.05 m, à base de ciment	12 450	50	Déclaration collective	13.32
307	Sous couche acoustique	7.1 Revêtement des sols	m²	Assour Chape 20 - Sous-couche acoustique mince	36 090	50	Déclaration individuelle	1.31
315	Circu RDC	7.1 Revêtement des sols	m²	Carreau de grès émaillé Billa - Salon	30 803	50	Déclaration individuelle	13.54
316	Impact	7.1 Revêtement des sols	m²	Membrane d'anti-choc pour carrelage (avec colle) [ép. 0.7mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 378	50	Donnée environnementale par défaut	9.77
317	Plinthes RDC	7.1 Revêtement des sols	m²	Plinthe en céramique [haut. 7 à 10cm, ép. 1.4cm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 787	30	Donnée environnementale par défaut	9.77
376	Peinture sous sol	7.1 Revêtement des sols	m²	Peintures pour sol	33 525	10	Déclaration individuelle	6.64
388	Peinture sous sol	7.1 Revêtement des sols	m²	Peintures pour sol	33 525	10	Déclaration individuelle	6.64
19	Carreaux faïence	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Carreau de grès émaillé Billa - Salon	30 803	50	Déclaration individuelle	13.54
20	membrane d'anchéité	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Membrane d'anti-choc pour carrelage (avec colle) [ép. 0.7mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 378	50	Donnée environnementale par défaut	9.77
21	Carreaux faïence	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Revêtement pour murs et plafonds en faïence [ép. entre 6 et 10mm] avec mortier colle et joint - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	13 162	50	Donnée environnementale par défaut	25.68
25	Peinture	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
30	Papier peint	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	POLYREY HPL6 contrecollé sur panneaux bois	26 346	50	Déclaration individuelle	0.72
52	Peintures	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
53	Peintures boiseries	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Peintures satinées et boiseries en phase aqueuse	34 340	10	Déclaration collective	5.47
54	Enduit	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
76	Peintures	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
77	Peintures boiseries	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Peintures satinées et boiseries en phase aqueuse	34 340	10	Déclaration collective	5.47
78	Enduit	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
101	Peintures	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
102	Peintures boiseries	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Peintures satinées et boiseries en phase aqueuse	34 340	10	Déclaration collective	5.47
103	Enduit	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
123	Peintures	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
124	Peintures boiseries	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Peintures satinées et boiseries en phase aqueuse	34 340	10	Déclaration collective	5.47
125	Enduit	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
145	Peintures	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
146	Peintures boiseries	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Peintures satinées et boiseries en phase aqueuse	34 340	10	Déclaration collective	5.47
147	Enduit	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
167	Peintures	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
168	Peintures boiseries	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Peintures satinées et boiseries en phase aqueuse	34 340	10	Déclaration collective	5.47
169	Enduit	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
192	Peintures	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
193	Peintures boiseries	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Peintures satinées et boiseries en phase aqueuse	34 340	10	Déclaration collective	5.47
194	Enduit	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
217	Peintures	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
218	Peintures boiseries	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Peintures satinées et boiseries en phase aqueuse	34 340	10	Déclaration collective	5.47
219	Enduit	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
291	Revêtement de murs	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Revêtement pour murs et plafonds en papier-peint - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	13 263	10	Donnée environnementale par défaut	4.22
308	Peinture	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
309	enduit	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
310	Mortier	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	Mortiers organiques : adhésifs, sous-enduits ITE et enduits de ragréage	32 983	30	Déclaration collective	2.02
312	Peinture	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
326	Peinture	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
327	enduit intérieur	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
343	Peinture	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
344	Enduit	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
426	Peinture	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE VELOURS	34 008	10	Déclaration individuelle	2.17
427	enduit intérieur	7.2 Revêtement des murs et plafonds	m²	NAE IMPRESS	10 753	10	Déclaration individuelle	0.75
28	Tapis	7.3 Eléments de décoration et revêtements des menuiseries	m²	Revêtement de sol souple en textile - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	28 388	10	Donnée environnementale par défaut	124.36
29	Miroir	7.3 Eléments de décoration et revêtements des menuiseries	m²	Miroir [ép. = 4 mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	28 261	10	Donnée environnementale par défaut	93.33
401	Echangeur	8.1 Equipements de production (chauffroid) hors cogénération	unité	Echangeur à plaques (prédateur ECS) [P=150kW] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 563	50	Déclaration individuelle	13 655.64
402	Ballon 1500L	8.1 Equipements de production (chauffroid) hors cogénération	unité	Ballon de stockage d'eau chaude sanitaire collectif	34 691	22	Déclaration collective	26 316.28
56	Radiateur	8.3 Systèmes d'émission	unité	SAMBA PURE horizontal	25 703	50	Déclaration individuelle	89.71
57	robinet thermostatique	8.3 Systèmes d'émission	unité	Robinet thermostatique à bulbe - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 395	15	Donnée environnementale par défaut	10.46
58	Sèche Serviette	8.3 Systèmes d'émission	kW	Thinaé	33 454	17	Déclaration individuelle	144.30
80	Radiateur	8.3 Systèmes d'émission	unité	SAMBA PURE horizontal	25 703	50	Déclaration individuelle	89.71
81	robinet thermostatique	8.3 Systèmes d'émission	unité	Robinet thermostatique à bulbe - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 395	15	Donnée environnementale par défaut	10.46
82	Sèche Serviette	8.3 Systèmes d'émission	kW	Thinaé	33 454	17	Déclaration individuelle	144.30
105	Radiateur	8.3 Systèmes d'émission	unité	SAMBA PURE horizontal	25 703	50	Déclaration individuelle	89.71
106	robinet thermostatique	8.3 Systèmes d'émission	unité	Robinet thermostatique à bulbe - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 395	15	Donnée environnementale par défaut	10.46
107	Sèche Serviette	8.3 Systèmes d'émission	kW	Thinaé	33 454	17	Déclaration individuelle	144.30
127	Radiateur	8.3 Systèmes d'émission	unité	SAMBA PURE horizontal	25 703	50	Déclaration individuelle	89.71
128	robinet thermostatique	8.3 Systèmes d'émission	unité	Robinet thermostatique à bulbe - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 395	15	Donnée environnementale par défaut	10.46
129	Sèche Serviette	8.3 Systèmes d'émission	kW	Thinaé	33 454	17	Déclaration individuelle	144.30
149	Radiateur	8.3 Systèmes d'émission	unité	SAMBA PURE horizontal	25 703	50	Déclaration individuelle	89.71
150	robinet thermostatique	8.3 Systèmes d'émission	unité	Robinet thermostatique à bulbe - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 395	15	Donnée environnementale par défaut	10.46
151	Sèche Serviette	8.3 Systèmes d'émission	kW	Thinaé	33 454	17	Déclaration individuelle	144.30
171	Radiateur	8.3 Systèmes d'émission	unité	SAMBA PURE horizontal	25 703	50	Déclaration individuelle	89.71
172	robinet thermostatique	8.3 Systèmes d'émission	unité	Robinet thermostatique à bulbe - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 395	15	Donnée environnementale par défaut	10.46
173	Sèche Serviette	8.3 Systèmes d'émission	kW	Thinaé	33 454	17	Déclaration individuelle	144.30
196	Radiateur	8.3 Systèmes d'émission	unité	SAMBA PURE horizontal	25 703	50	Déclaration individuelle	89.71
197	robinet thermostatique	8.3 Systèmes d'émission	unité	Robinet thermostatique à bulbe - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 395	15	Donnée environnementale par défaut	10.46
198	Sèche Serviette	8.3 Systèmes d'émission	kW	Thinaé	33 454	17	Déclaration individuelle	144.30
221	Radiateur	8.3 Systèmes d'émission	unité	SAMBA PURE horizontal	25 703	50	Déclaration individuelle	89.71
222	robinet thermostatique	8.3 Systèmes d'émission	unité	Robinet thermostatique à bulbe - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 395	15	Donnée environnementale par défaut	10.46
223	Sèche Serviette	8.3 Systèmes d'émission	kW	Thinaé	33 454	17	Déclaration individuelle	144.30
403	Vase	8.3 Systèmes d'émission	unité	Vase d'expansion [V=200L] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 728	10	Donnée environnementale par défaut	1 067.50
404	Regu	8.3 Systèmes d'émission	unité	Réducteur de pression = Régulateur de pression = détendeur de pression pour réseau eau [DN 32mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 934	20	Donnée environnementale par défaut	98.44
405	Tuyau chauffe	8.3 Systèmes d'émission	ml	Réseau d'adduction d'eau en acier inoxydable [Diam. Ext. = 50 mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 988	30	Donnée environnementale par défaut	51.37
406	Calorifuge	8.3 Systèmes d'émission	ml	Calorifuge en coquille de laine de roche [ép. 50 mm] pour une conduite de DN 100 mm. - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 509	50	Donnée environnementale par défaut	36.34
407	Vanne d'équilibrage	8.3 Systèmes d'émission	unité	Vanne d'équilibrage [DN 50] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 736	25	Donnée environnementale par défaut	44.32
408	Vanne 2 ou 3 voies	8.3 Systèmes d'émission	unité	Vanne 2 ou 3 voies motorisée [DN = 50 mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 927	10	Donnée environnementale par défaut	202.25
409	Circulateur	8.3 Systèmes d'émission	unité	Circulateur à eau [40W/4P=185W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 684	10	Donnée environnementale par défaut	943.57
410	Purgeur	8.3 Systèmes d'émission	unité	Purgeur d'air - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 921	50	Donnée environnementale par défaut	5.17
411	Séparateur	8.3 Systèmes d'émission	unité	Séparateur d'air [DN 25mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 923	30	Donnée environnementale par défaut	34.82
412	Pot	8.3 Systèmes d'émission	unité	Pot de décantation = désemboueur [DN=50mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 905	15	Donnée environnementale par défaut	65.41
413	Bouteille	8.3 Systèmes d'émission	unité	Bouteille de découplage [V=60L] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 904	50	Donnée environnementale par défaut	159.76
414	Disconnecteur	8.3 Systèmes d'émission	unité	Disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable [DN 25mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 926	30	Donnée environnementale par défaut	33.65
415	Vanne quart de tour	8.3 Systèmes d'émission	unité	Vanne quart-de-tour/papillon en laiton [DN = 20mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	29 530	25	Donnée environnementale par défaut	5.66
47	Grille désenfumage	8.4 Traitement de l'air et éléments de désenfumage	unité	Grille et volet de désenfumage [surface libre >2m²] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 824	30	Donnée environnementale par défaut	101.58
48	Réseau d'adduction	8.4 Traitement de l'air et éléments de désenfumage	ml	Réseau d'adduction d'eau en acier galvanisé [Diam. Ext. = 110mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	31 993	50	Donnée environnementale par défaut	70.06
59	EA	8.4 Traitement de l'air et éléments de désenfumage	unité	Entrée d'air-Posé menuiserie ou traversée murale-Hygro réglable, autoréglable ou fixe	33 093	17	Déclaration collective	19.07
60	BE	8.4 Traitement de l'air et éléments de désenfumage	unité	Bouche d'extraction d'air	33 092	17	Déclaration collective	23.38
61	Conduit Rigide	8.4 Traitement de l'air et éléments de désenfumage	unité	Conduit circulaire galva spiralé	36 056	30	Déclaration individuelle	29.68
62	Conduit Souple	8.4 Traitement de l'air et éléments de désenfumage	ml	Conduits flexibles [DN=125mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	32 036	15	Donnée environnementale par défaut	4.81
83	EA	8.4 Traitement de l'air et éléments de désenfumage	unité	Entrée d'air-Posé menuiserie ou traversée murale-Hygro réglable, autoréglable ou fixe	33 093	17	Déclaration collective	19.07
84	BE	8.4 Traitement de l'air et éléments de désenfumage	unité	Bouche d'extraction d'air	33 092	17	Déclaration collective	23.38
85	Conduit Rigide	8.4 Traitement de l'air et éléments de désenfumage	unité	Conduit circulaire galva spiralé	36 056	30	Déclaration individuelle	29.68

52.50
96.24
5.08
6.50
52.50
96.24
5.08
6.50
52.50
96.24
240
181.21
137.17
181.21
181.21
10.20
10.20
6.12
14.60
10.20
6.12
7.81
7.81
7.57
7.57
7.57
12.80
16.60
24.30
186.17
11.52
12.29
4.63
1.65
1.65
1.65
1.65
1.65
1.65
1.65
1.65
181.21
943.55
70.18
15.63
6.19
21.40
5.65
5.65
42.92
5.65
84.15
7.73
13.80
869.85
240
130.06
130.67
231.67
42.10
198.33
252.17
972.22
171.90
171.90
171.90
17.28
14.83
24.91
202.85
51.77
36.02
24.91
68.80
43.21
24.91
157.54
24.91
7.95
26.00
8.61
0.96
13.80
10.00
8.04
4.95
8.61
0.96
13.80
10.00
8.04
4.95
71
1.75
13.80
10.00
11.22
1.34

