

RENOVATION BASE FUSCO BATIMENT EPHREME LANESTER (56)

ETUDE THERMIQUE RT Existant - DCE



Maitre d'ouvrage

Etat – Ministère des Armées

Mandataire Maitre d'Ouvrage

VERIFICA

Architectes

BOHUON BERTIC
7 rue Louis Weiss
44300 NANTES

&CO ARCHITECTES
21 rue de la Convention
44100 NANTES

Bureau d'études

CETRAC
3 rue Jacques Brel
44814 ST HERBLAIN CEDEX

MAI 2025

Données administratives

Bureau d'étude thermique	
Nom :	CETRAC INGENIERIE
Adresse	3 Rue Jacques Brel 44800 Saint-Herblain
Contact tél/mél :	02 51 83 72 55
Opération	
Nom :	Renovation énergétique bâtiment EPHREME
Adresse	56600 Lanester
Stade d'avancement	1
Département :	56 - Morbihan (H2 a)(Littoral)
Altitude :	9m
Référence cadastrale	
Etude	
Version du moteur RTex :	1.0.3
Date de l'étude	2024-11-26

1 Résultats RT Existant suivant la méthode THCE - Ex

1.1 Bâtiment EPHREME

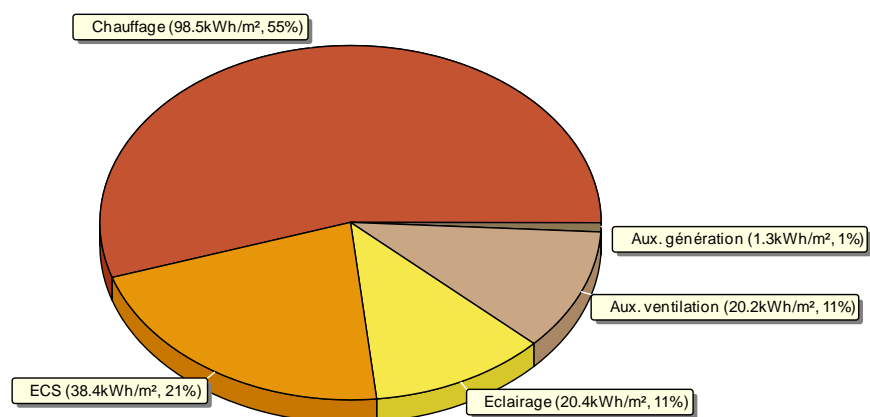
Conformité du bâtiment

Estimation du Cep initial	Conforme
Respect du Cep (Cep ref, ini-30 et Cep max)	Conforme
Estimation du Tic	Conforme
Estimation des caractéristiques minimales	Non vérifié

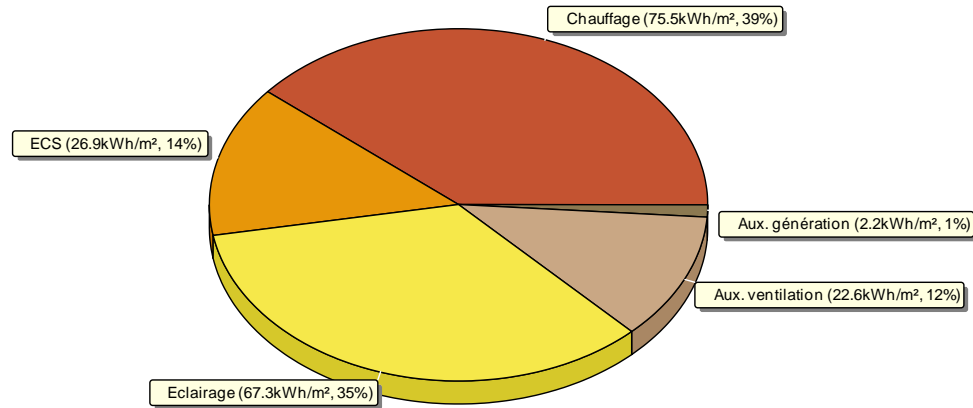
Exigence de résultat : Cep

Cep	Initial	Projet	Référence	Max(CH,ECS,FR)
kWh ep/m²	360.3	178.8	194.5	

Décomposition du Cep (hors prod. ENR) Projet: 178.76 kWhEP/m².an



Décomposition du Cep (hors prod. ENR) Reference: 194.55 kWhEP/m².an



Conformité au label BBC réno 2009 tertiaire

Coefficient Cep	178.8 kWh ep/m²
Cep max	116.73 kWh ep/m²

Etiquettes Equivalentes

Energie : Classe non disponible
CO2 : Classe non disponible

Exigence de résultat : Tic

	Projet	Référence
<<iif (groupe.nonexclu)>>		
Groupe enseignement	24.83 °C	29.87 °C
<<endiif>>		
<<iif (groupe.nonexclu)>>		
Groupe hébergement	22.80 °C	30.12 °C
<<endiif>>		

Détail des consommations (énergie finale)

Consommations	unité	initial	projet	référence
Consommation totale type électrique	kWh	56395.6	31347.8	68946.1
Consommation totale bois	kWh	0.0	0.0	0.0
Consommation totale autre type	kWh	550315.5	264323.5	197803.8
dont chauffage électrique	kWh	0.0	0.0	0.0
dont chauffage bois	kWh	0.0	0.0	0.0
dont chauffage autres sources	kWh	476251.1	190259.1	145840.5
dont refroidissement électrique	kWh	0.0	0.0	0.0
dont refroidissement autres sources	kWh	0.0	0.0	0.0
dont ECS électrique	kWh	0.0	0.0	0.0
dont ECS bois	kWh	0.0	0.0	0.0
dont ECS autres sources	kWh	74064.4	74064.4	51963.3
dont auxiliaires de ventilation	kWh	22863.8	15114.8	16941.1

dont auxiliaires de génération	kWh	1936.3	943.1	1641.4
dont auxiliaires de distribution	kWh	0.0	0.0	0.0
dont éclairage	kWh	31595.5	15289.9	50363.6
Production d'électricité à demeure	kWh	0.0	0.0	

Résultats intermédiaires (besoins thermiques)

Besoins de chaud	143897.8 kWh
Besoins de froid	0.0 kWh
Besoins thermique d'ECS	44476.5 kWh
Pertes totales de génération, distribution stockage et émission	75949.1 kWh

Utilisation de l'énergie solaire

Taux de couverture solaire des consommations de chauffage	0.00 %
Taux de couverture solaire des consommations d'ECS	0.00 %
Taux de couverture solaire de l'ensemble des consommations de chauffage et d'ECS	0.00 %

2.1 Bâtiment EPHREME

Synthese des caractéristiques d'isolation et d'étanchéité du bâtiment

Transmission surfacique ou linéique moyenne

	unité	initial	Projet	Référence
Ubât (hiver)	W/m2.K	1.569	0.619	0.583
Ubât-max	W/m2.K		0.875	
Parois verticales opaques (A1)	W/m2.K	1.996	0.361	0.36
Autres planchers hauts et toitures (A2)	W/m2.K	0	0	0
Planchers hauts en béton ou en maçonnerie (A3)	W/m2.K	0.496	0.151	0.27
Planchers bas (A4)	W/m2.K	1.478	0.475	0.27
Portes (A5)	W/m2.K	0	0	0
Parois vitrées non résidentiel (A6)	W/m2.K	2.538	1.548	2.1
Parois vitrées résidentiel (A7)	W/m2.K	0	0	0
Liaisons plancher bas avec mur A4 (L8)	W/m.K	0.305	0.513	0.5
Liaisons plancher intermédiaire ou sous comble aménageable avec mur (L9)	W/m.K	0.364	0.064	0.9
Liaisons plancher haut A3 avec mur (L10)	W/m.K	0.753	0.79	0.9
Autres ponts thermiques	W/m.K	0.279	0.204	

Pertes thermiques

	unité	initial	Projet	Référence
Pertes thermiques				
Parois verticales opaques (A1)	W/K	1637.7	294.2	293.4
Autres planchers hauts et toitures (A2)	W/K	0.0	0.0	0.0
Planchers hauts en béton ou en maçonnerie (A3)	W/K	634.8	192.9	344.9
Planchers bas (A4)	W/K	1856.1	593.2	337.2
Portes (A5)	W/K	0.0	0.0	0.0
Parois vitrées non résidentiel (A6)	W/K	831.6	507.2	688.1
Parois vitrées résidentiel (A7)	W/K	0.0	0.0	0.0
Liaisons plancher bas avec mur A4 (L8)	W/K	74.8	124.8	121.7
Liaisons plancher intermédiaire ou sous comble aménageable avec mur (L9)	W/K	84.1	14.7	123.8
Liaisons plancher haut A3 avec mur (L10)	W/K	193.0	202.1	230.2
Autres ponts thermiques	W/K	469.6	343.3	
Pertes totales (Ht)	W/K	5781.7	2272.4	2139.2

Surface totale des parois

	unité	initial	Projet	Référence
dont parois verticales opaques (A1)	m2	820.50	814.88	814.88
dont autres planchers hauts et toitures (A2)	m2	0.00	0.00	0.00
dont planchers hauts en béton ou en maçonnerie (**)(A3)	m2	1279.79	1277.45	1277.45
dont planchers bas (A4)	m2	1255.82	1248.78	1248.78
dont portes (A5)	m2	0.00	0.00	0.00
dont parois vitrées verticales	m2	327.66	327.66	327.66
dont parois vitrées horizontales	m2	0.00	0.00	0.00
dont total parois sans plancher bas	m2	2427.96	2419.99	2419.99
Linéaires totaux de pont thermique	m	2415.83	2412.07	1891.68
dont liaison plancher bas avec mur (L8)	m	245.20	243.32	243.32
dont liaison plancher intermédiaire ou sous comble aménageable avec mur (L9)	m	231.05	230.33	137.53
dont liaison plancher haut A3 avec mur (L10)	m	256.30	255.82	255.82
dont autres liaisons	m	1683.28	1682.60	

Perméabilité à l'air

	unité	initial	Projet	Référence
Coefficient perméabilité à l'air	m³/h.m²	3.00	1.70	1.70

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

Surface totales des baies (m²)	Projet	dont avec protection mobile	dont avec masques proche	Référence
verticales Sud	30.6	15.6	30.6	30.6
verticales Ouest	129.33	129.33	129.33	129.33
verticales Nord	38.4	23.4	38.4	38.4
verticales Est	129.33	129.33	129.33	129.33
horizontales ou inclinées	0	0	0	0

Caractéristiques hiver des baies	Facteurs lumineux moyens des baies		Facteurs solaires moyens des baies	
	avec protection en position ouverte	avec protection en position fermée	avec protection en position ouverte	avec protection en position fermée
verticales Sud	0.48	0.03	0.43	0.28
verticales Ouest	0.32	0.05	0.21	0.02
verticales Nord	0.43	0.03	0.37	0.23
verticales Est	0.32	0.05	0.22	0.02
horizontales ou inclinées	0	0	0	0

Résultats de l'étude de conformité du bâtiment (validation manuelle sauf 44)

art 43	Isolation minimale des murs en contact avec l'extérieur ou avec le sol	Non vérifié
art 43	Isolation minimale des murs en contact avec un volume non chauffé	Non vérifié
art 43	Isolation minimale des planchers bas donnant sur l'extérieur ou sur un parking collectif	Non vérifié
art 43	Isolation minimale des planchers bas donnant sur un vide sanitaire ou sur un volume non chauffé	Non vérifié
art 43	Isolation minimale des planchers hauts en béton ou en maçonnerie, et toitures en tôles métalliques étanchées,	Non vérifié
art 43	Isolation minimale des planchers hauts en couverture en tôles métalliques	Non vérifié
art 43	Isolation minimale des autres planchers hauts	Non vérifié
art 43	Isolation minimale des fenêtres et portes-fenêtres prises nues donnant sur l'extérieur	Non vérifié
art 43	Isolation minimale des façades rideaux	Non vérifié
art 43	Isolation minimale des coffres de volets roulants	Non vérifié
art 43	Isolation minimale des planchers sur terre-plein	Non vérifié
art 44	Respect du Ubât max	Vérifié
art 45	Respect de la protection patrimoine	Non vérifié
art 46	Protection solaire des baies des locaux de sommeil de catégorie CE1	Vérifié
art 47	Ouverture des baies des locaux de catégorie CE1	Non vérifié

3 Bibliothèques projet

3.1 Compositions de paroi

Cloison briques

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Autre					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 3.23 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur	λ	ρ	CS	U	R

	(cm)	W/(m.K)	kg/m ³	Wh/(kg.K)	W/(m ² .K)	(m ² .K)/W
Plâtre gypse	1.0	0.420	1200	0.232	42.00	0.02
Brique creuse de 5 cm	5.0	0.500	720	0.220	10.00	0.10
Plâtre gypse	1.0	0.420	1200	0.232	42.00	0.02
Total					6.77	0.15

PB - Plancher sur VS

Type de paroi	Plancher bas					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Vide sanitaire					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.66 W/(m ² .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	20.0	2.000	2450	0.264	10.00	0.10
Flocage existant	6.0	0.050	25	0.256	0.83	1.20
Total					0.77	1.30

PB - Plancher intermediaire

Type de paroi	Plancher bas					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 3.23 W/(m ² .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	20.0	2.000	2450	0.264	10.00	0.10
Total					10.00	0.10

INT - Refend 15 cm

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Autre					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 4 W/(m ² .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	15.0	2.000	2450	0.264	13.33	0.08
Total					13.33	0.08

PB - Plancher sur LNC

Type de paroi	Plancher bas					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.24 W/(m ² .K)					

Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m ³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m ² .K)	R (m ² .K)/W
Fibra Ultra FM 125mm	12.5	0.033	55	0.325	0.26	3.80
Béton	20.0	2.000	2450	0.264	10.00	0.10
Total					0.26	3.90

ITE - Béton avec lame d'air

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Mur extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.23 W/(m ² .K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m ³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m ² .K)	R (m ² .K)/W
STO-PANNEAU TOP 31 120mm	12.0	0.031	15	0.403	0.26	3.85
Béton	20.0	2.000	2450	0.264	10.00	0.10
Lame d'air faible ventil.50 mm flux horiz.	5.0	0.556	1	0.340	11.11	0.09
Brique creuse de 5 cm	5.0	0.500	720	0.220	10.00	0.10
Placoplatre BA 13	1.3	0.325	850	0.222	25.00	0.04
Total					0.24	4.18

PH - Toiture terrasse 14 cm

Type de paroi	Plancher haut					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Terrasse					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.15 W/(m ² .K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m ³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m ² .K)	R (m ² .K)/W
KNAUF Thane ET Se 140mm	14.0	0.022	33	0.389	0.16	6.40
Béton	20.0	2.000	2450	0.264	10.00	0.10
Total					0.15	6.50

3.2 Portes et Baies

Ens. entrée SV bois 300x300 (Baie)

Type de baie	Fenêtre					
Type de cadre	PVC					
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d					
Source Uw	Document d'avis technique ou équivalent européen					
Nom codifié	DV 4/12/4 GC Air					
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	2.50	3.00	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
5.00	5.00	0.55	0.00	Hiver	0.55	0.00	0.55	0.00
				Été	0.55	0.00	0.55	0.00
Protection solaire mobile : Pas de protection mobile								

Fenêtres PVC Uw 1.3 avec VR (Baie)

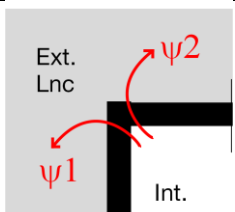
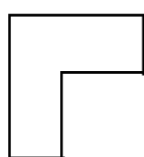
Type de baie	Porte fenêtre
Type de cadre	PVC
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 1/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Non Motorisée
Protection	Volet roulant PVC (ep < 12mm)- teinte pastel

	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
1.30	1.30	0.50	0.00	Hiver	0.40	0.33	0.07	0.00
				Été	0.50	0.41	0.09	0.00
Protection solaire mobile : Volet roulant PVC (ep < 12mm)- teinte pastel								
1.10	1.10	0.08	0.00	0.03		0.03	0.00	0.00

3.3 Ponts thermiques linéiques

Ponts thermiques linéiques structurels

Nom	Class.	Origin e	ψ	ψ1	ψ2	ψ3		
d.1 - sortant - BB Nisol - BB Nisol	4.1	CSTB	0.14	0.07	0.07	0.00		

ITI 1.3.01-PI. béton isolé en sous-face	1.3	CSTB	0.66	0.30	0.30	0.07		
ITI 1.4.01-PI. béton isolé en sous-face	1.4	CSTB	0.83	0.71	0.12	0.00		
a.2 - BB - D Nisol	DC 1.1	CSTB	0.25	0.13	0.13	0.00		
DC 2.1.1-PI. en béton plein ou en béton cellulaire isolé au-dessus	DC 2.1	CSTB	0.02	0.01	0.01	0.00		
Plancher bas non isolé / refend traversant	DC 1.2	CSTB	0.55	0.27	0.27	0.00		
a.1 - BB Nisol - BP Nisol	1.2	CSTB	0.31	0.31	0.00	0.00		
DC 1.3 Plancher bas - refend dans LNC	DC 1.3		0.42	0.21	0.21	0.00		
c.1 - BB ITE - PI isol dessus	3.1	CSTB	0.79	0.79	0.00	0.00		

b.1 - BB ITE - BP	2.1	CSTB	0.13	0.07	0.07	0.00		
a.1 - BB ITE - BP Nisol	1.2	CSTB	0.54	0.54	0.00	0.00		
d.2 - BB ITE - BB	4.3	CSTB	0.13	0.07	0.07	0.00		

Ponts thermiques linéiques menuiseries

Nom	Class.	Origin e	ψ	ψ_1	ψ_2	ψ_3	
d.3 - BB Nisol - menuis. int.	tout	CSTB	0.43	0.43	0.00	0.00	
d.3 - BB ITE - menuis. int. avec retour isol	tout	CSTB	0.25	0.25	0.00	0.00	

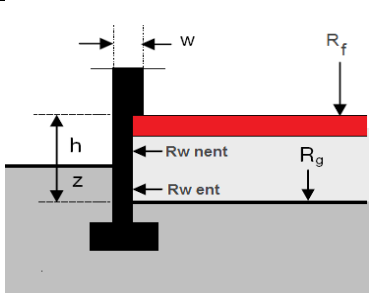
3.4 Etats de surface

Nom	Emissivité	Absorptivité
Gazon	0.98	0.80

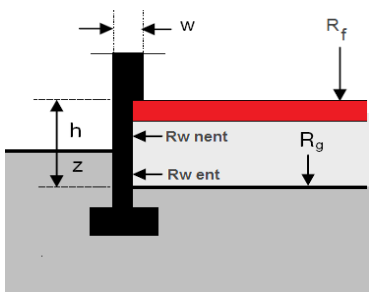
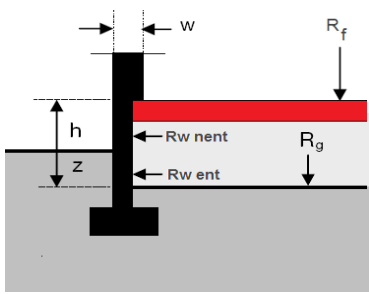
3.5 Coefficients $U_{\text{équivalent}}$ des parois en contact avec un vide sanitaire ou un sous-sol non chauffé

Contact Vide sanitaire par Défaut

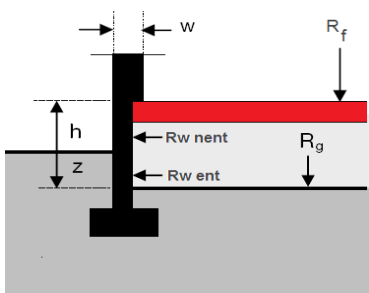
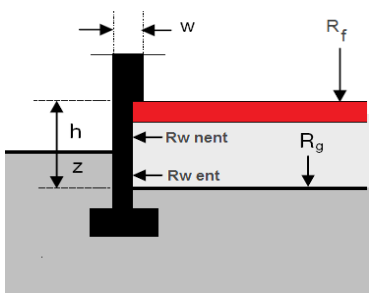
Catégorie	Vide sanitaire		
U _{équivalent}	0.498 W/(m².K)		
Composition	PB - Plancher sur VS		
Conductivité du sol	2 W/(m.K)		
Surface totale du plancher	74.86 m²		
Résistance du plancher (Rf)	1.300 (m².K)/W		
Epaisseur mur (w)	0.43 m		
Périmètre	44.79 m		
Plancher chauffant	Non		

Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m².K)/W	
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m².K)/W	
Hauteur h	0.50 m	
Profondeur z	0.50 m	
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m².K)/W	
Aire des ouvertures/ périmètre	0.00 m²/m	
Vent	4 m/s	
Situation	Moyenne	

Contact Vide sanitaire par Défaut_1

Catégorie	Vide sanitaire	
U équivalent	0.436 W/(m².K)	
Composition	PB - Plancher sur VS	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	789.14 m²	
Résistance du plancher (Rf)	1.057 (m².K)/W	
Epaisseur mur (w)	0.43 m	
Périmètre	167.97 m	
Plancher chauffant	Non	
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m².K)/W	
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m².K)/W	
Hauteur h	0.50 m	
Profondeur z	0.50 m	
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m².K)/W	
Aire des ouvertures/ périmètre	0.00 m²/m	
Vent	4 m/s	
Situation	Moyenne	

Contact Vide sanitaire par Défaut_2

Catégorie	Vide sanitaire	
U équivalent	0.498 W/(m².K)	
Composition	PB - Plancher sur VS	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	74.86 m²	
Résistance du plancher (Rf)	1.300 (m².K)/W	
Epaisseur mur (w)	0.43 m	
Périmètre	44.78 m	
Plancher chauffant	Non	
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m².K)/W	
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m².K)/W	
Hauteur h	0.50 m	
Profondeur z	0.50 m	
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m².K)/W	
Aire des ouvertures/ périmètre	0.00 m²/m	
Vent	4 m/s	
Situation	Moyenne	

4

Bibliothèque d'équipements

4.1 Générateurs

Chaudière gaz à condensation: Chaudière gaz FUSCO-Ephreme

Constructeur	
Complément	
Fonction	Chauffage et ECS
Puissance nominale	650.00 kW
Gaz	Gaz naturel
Année	2007.00

Bruleur	Atmosphérique	
Clapet sur conduit de fumées	Sans	
Rendement PCI à puissance nominale	Valeur par défaut	93.81 %
Puissance intermédiaire	200.00 kW	
Rendement PCI à puissance intermédiaire	Valeur par défaut	99.81%
Pertes à l'arrêt (pour un delta T de 30°C)	Valeur par défaut	6500.00 W
Consommation des auxiliaires à puissance nominale	Valeur par défaut	0.00 W
Consommation des veilles	0.00 W	
Température maximum de fonctionnement	Valeur par défaut	70.00 °C
Température minimum de fonctionnement	Valeur par défaut	30.00 °C
Puissance veilleuse		0.00 W

4.2 Stockages hydrauliques

Autre ballon 1000 litres

Constructeur	
Complément	
Nature du ballon	Autre type de ballon
Volume	1000 litres

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 justifiée
Variation spatiale chaud	Classe B3

4.4 Eclairage artificiel

Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8

Puissance totale de l'éclairage	3 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Bâtiment à usage d'habitation - Foyer de jeunes travailleurs
Type de local	Chambre sans cuisine avec salle de bain
Gestion de l'éclairage	Interrupteur manuel marche/arrêt
Gradation de l'éclairage	Gestion manuelle avec la lumière du jour
Origine des données	
Complément	

Circulation Accueil - usage 8

Puissance totale de l'éclairage	5 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Bâtiment à usage d'habitation - Foyer de jeunes travailleurs
Type de local	Circulation ou accueil
Gestion de l'éclairage	Marche et arrêt automatiques par détection de présence et absence
Gradation de l'éclairage	Gestion manuelle avec la lumière du jour
Origine des données	
Complément	

Douches Collectives - usage 8

Puissance totale de l'éclairage	5 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Bâtiment à usage d'habitation - Foyer de jeunes travailleurs

Type de local	Douches collectives
Gestion de l'éclairage	Marche et arrêt automatiques par détection de présence et absence
Gradation de l'éclairage	Allumage et extinction auto en fonction de seuil
Origine des données	
Complément	

Sanitaires collectifs - usage 8

Puissance totale de l'éclairage	5 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Bâtiment à usage d'habitation - Foyer de jeunes travailleurs
Type de local	Sanitaires collectifs
Gestion de l'éclairage	Marche et arrêt automatiques par détection de présence et absence
Gradation de l'éclairage	Allumage et extinction auto en fonction de seuil
Origine des données	
Complément	

Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7

Puissance totale de l'éclairage	5 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Enseignement - université
Type de local	Accès, hall d'entrée ou circulation
Gestion de l'éclairage	Marche et arrêt automatiques par détection de présence et absence
Gradation de l'éclairage	Allumage et extinction auto en fonction de seuil
Origine des données	
Complément	

Bureau - usage 7

Puissance totale de l'éclairage	5 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Enseignement - université
Type de local	Bureau
Gestion de l'éclairage	Interrupteur manuel marche/arrêt
Gradation de l'éclairage	Gestion manuelle avec la lumière du jour
Origine des données	
Complément	

Salle de classe - usage 7

Puissance totale de l'éclairage	5 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Enseignement - université
Type de local	Salle de classe
Gestion de l'éclairage	Interrupteur manuel marche/arrêt
Gradation de l'éclairage	Gradation automatique assurant éclairage constant
Origine des données	
Complément	

Sanitaires collectifs - usage 7

Puissance totale de l'éclairage	5 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Enseignement - université
Type de local	Sanitaires collectifs
Gestion de l'éclairage	Marche et arrêt automatiques par détection de présence et absence
Gradation de l'éclairage	Allumage et extinction auto en fonction de seuil
Origine des données	
Complément	

4.5 Equipements photovoltaïques

5.1 Environnement

Département	56 - Morbihan (H2 a)
Altitude	9m

5.2 Bâtiment EPHREME

SHON	1931.07 m ²
Hauteur du bâtiment	6.20 m
Exposition au bruit par défaut du bâtiment	BR1
Année de construction	2015
Valeur conventionnelle du bâti	0 €
Coût des travaux	0 €
Travaux de rénovation	oui
Changement d'usage	non
Bâtiment précédemment utilisé	oui
Bâtiment précédemment chauffé / refroidi	oui

Zone enseignement

Usage	Etablissement Enseignement zone d'enseignement
-------	------------------------------------------------

Δ Hauteur entre le plus bas et plus haut de la zone	3 m
Perméabilité à l'air	1.70 m ³ /(h.m ²)
Programmation de la relance en chauffage	Horloge à heure fixe
Programmation de la relance en climatisation	Horloge à heure fixe

Groupe enseignement

Surface habitable en résidentiel ou SHON pour autre usage	878.65 m ²
Δ hauteur baie	2.50 m
Type de groupe	Entrée d'air
Climatisation	Non
Catégorie	Catégorie 1 (ex CE1)
Inertie déterminée suivant la norme NF ISO 13786	Oui
Inertie quotidienne	Personnalisée
Capacité thermique quotidienne	489.80 kJ/(K.m ²)
Surface d'échange équivalente des parois avec l'ambiance	2.41 m ² /m ² SU
Inertie séquentielle	Personnalisée
Capacité thermique séquentielle	613.02 kJ/(K.m ²)
Débit de surventilation (disponible en été)	0.00 m ³ /h
Aire maxi des ouvertures commandée automatiquement en inoccupation	0.00 m ²
Surface de façade rideau rénovée	0.00 m ²
Surface de baies de la de façade rideau rénovée	0.00 m ²
Surface de plancher haut rénové	0.00 m ²
Surface de baies du plancher haut rénové	0.00 m ²

Eclairage Pièces

Pièces	Surface utile desservie	accès à l'éclairage naturel	Equipement d'éclairage
N0 028 salle de cours	128,84 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
N0 027 annexe salle de cours	13,2 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
N0 024 sanitaires	30,51 m ²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 7
N0 023 local SERSIM	5,14 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
N0 021 dégagement	13,23 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
N0 026 local matériel	17,65 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7

N0 020 dégagement	95,34 m²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
N0 035 bureau	24,6 m²	Effectif	Bureau - usage 7
N0 030 dégagement	36,65 m²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
N0 038 bureau	19,12 m²	Effectif	Bureau - usage 7
N0 033 détente	30,3 m²	Effectif	Bureau - usage 7
N0 036 bureau	11,66 m²	Effectif	Bureau - usage 7
N0 034 bureau	11,66 m²	Effectif	Bureau - usage 7
N0 031 bureau	24,6 m²	Effectif	Bureau - usage 7
N0 032 bureau	19,11 m²	Effectif	Bureau - usage 7
N0 010 dégagement	95,35 m²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
N0 015 armurerie	17,5 m²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
N0 015 armurerie sas	3,09 m²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
N0 013 sanitaires	26,74 m²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 7
N0 017 salle de cours	128,83 m²	Effectif	Salle de classe - usage 7
N0 006 dégagement	18,72 m²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
N0 016 annexe salle de cours	13,35 m²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7

Zone hébergement

Usage	Hébergement
Δ Hauteur entre le plus bas et plus haut de la zone	3 m
Perméabilité à l'air	1.70 m³/(h.m²)
Programmation de la relance en chauffage	Horloge à heure fixe
Programmation de la relance en climatisation	Horloge à heure fixe

Groupe hébergement

Surface habitable en résidentiel ou SHON pour autre usage	1215.29 m²
Δ hauteur baie	1.70 m
Type de groupe	Entrée d'air
Climatisation	Non
Catégorie	Catégorie 1 (ex CE1)
Inertie déterminée suivant la norme NF ISO 13786	Oui
Inertie quotidienne	Personnalisée
Capacité thermique quotidienne	500.00 kJ/(K.m²)
Surface d'échange équivalente des parois avec l'ambiance	3.52 m²/m²SU
Inertie séquentielle	Personnalisée
Capacité thermique séquentielle	1036.35 kJ/(K.m²)
Débit de surventilation (disponible en été)	0.00 m³/h
Aire maxi des ouvertures commandée automatiquement en inoccupation	0.00 m²
Surface de façade rideau rénovée	0.00 m²
Surface de baies de la de façade rideau rénovée	0.00 m²
Surface de plancher haut rénové	0.00 m²
Surface de baies du plancher haut rénové	0.00 m²

Eclairage Pièces

Pièces	Surface utile desservie	accès à l'éclairage naturel	Equipement d'éclairage
--------	-------------------------	-----------------------------	------------------------



N1 149 douches	10,04 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 145 chambre	39,6 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 143 chambre	39,59 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 151 douches	9,75 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 141 sanitaires	19,75 m²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 8
N1 123 chambre	39,83 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 127 douches	20,49 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 121 chambre	39,6 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 147 rangement	2,62 m²	Impossible	Circulation Accueil - usage 8
N1 140 dégagement	67,5 m²	Effectif	Circulation Accueil - usage 8
N1 122 rangement	6,13 m²	Impossible	Circulation Accueil - usage 8
N1 148 douches	10,06 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 146 chambre	39,68 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 144 chambre	39,67 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 150 douches	9,77 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 142 voilerie	19,95 m²	Effectif	Circulation Accueil - usage 8
N1 129 vestiaires	19,79 m²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 8
N1 126 chambre	39,92 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 128 douches	20,53 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 124 chambre	39,68 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 107 douches	10,04 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 135 chambre	39,61 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 133 chambre	39,6 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 105 douches	9,75 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 131 salle de lecture	19,91 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 115 chambre de garde	19,75 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 113 chambre	39,85 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 117 douches	20,49 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 111 chambre	39,6 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 137 rangement	2,64 m²	Impossible	Circulation Accueil - usage 8

N1 130 dégagement	67,92 m²	Effectif	Circulation Accueil - usage 8
N1 112 rangement	6,18 m²	Impossible	Circulation Accueil - usage 8
N1 108 douches	10,04 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 136 chambre	39,59 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 134 chambre	39,59 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 106 douches	9,75 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 132 sanitaires	19,75 m²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 8
N1 116 chambre	39,72 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8
N1 118 douches	20,49 m²	Effectif	Douches Collectives - usage 8
N1 114 chambre	39,59 m²	Effectif	Chambre sans cuisine avec salle de bain - usage 8

5.3 Systèmes de chauffage, ecs et climatisation

Générations

Génération sous-station EPHREME (Volume chauffé Bâtiment EPHREME)

Priorités		Sans priorité		
Gestion de la température		Fonctionnement à température constante		
Générateurs				
	Nom	Chauffage	Froid	ECS
	Stockage			
	Chaudière gaz FUSCO-Ephreme			
Détail Stockage-Génération sous-station EPHREME - Ballon chauffage sans appoint				
Nombre		1		
Ballon		Autre ballon 1000 litres		
Générateur de base		Chaudière gaz FUSCO-Ephreme		

Emetteurs chaud et froid

Groupe enseignement - Emetteur enseignement

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 : 100 %
Génération de chauffage	Génération sous-station EPHREME	
Réseau hydraulique chaud , 1 étage(s) desservi(s)		
Type de réseau	Bitube	
Température de distribution	Autre émetteur entre 1981 et 2000	
Isolation réseau intérieur volume chauffé	Classe 3	
Longueur réseau intérieur	Par défaut	
Gestion	Température de départ constante	
Puissance circulateur	Par défaut	
Vitesse circulateur	Vitesse variable avec arrêt si pas de demande	

Groupe hébergement - Emetteur hébergement

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 : 100 %
Génération de chauffage	Génération sous-station EPHREME		
Réseau hydraulique chaud , 1 étage(s) desservi(s)			
Type de réseau	Bitube		
Température de distribution	Autre émetteur entre 1981 et 2000		
Isolation réseau intérieur volume chauffé	Classe 3		
Longueur réseau intérieur	Par défaut		
Gestion	Température de départ constante		
Puissance circulateur	Par défaut		
Vitesse circulateur	Vitesse variable avec arrêt si pas de demande		

Emetteurs ECS

Zone hébergement - Emetteur ECS hébergement

Nombre à considérer	64.0
Ratio surfacique du groupe desservi par un émetteur ECS équivalent	100 %

Génération d'ecs	Génération sous-station EPHREME
Type de distribution	Production collective avec réseau bouclé
Longueur en volume chauffé	Par défaut
Nombre d'étages desservis	1
Puissance circulateur	Par défaut

5.4 Systèmes de ventilation

Ventilations

Groupe enseignement - Ventilation DF NE enseignement

Surface desservie	180.00
Système de ventilation initiale	Ventilation par ouverture de fenêtres
Système de ventilation	Modifié
Nouveau système de ventilation	Non Résidentiel: Ventilation mécanique double flux
Débit repris en occupation	1080.00 m ³ /h
Débit repris en inoccupation	0.00 m ³ /h
Débit soufflé en occupation	1080.00 m ³ /h
Débit soufflé en inoccupation	0.00 m ³ /h
Coefficient de réduction des débits Cndbnr	0.41 h
Réseau	Autre cas classe par défaut
Somme des modules d'entrée d'air	0.00 (m ³ /h)/m ² surf.desserv.
Coefficient de dépassement Cdep	1.10
Ventilation mécanique	Groupe DF NE enseignement

Groupe enseignement - Ventilation DF SO enseignement

Surface desservie	180.00
Système de ventilation initiale	Ventilation par ouverture de fenêtres
Système de ventilation	Modifié
Nouveau système de ventilation	Non Résidentiel: Ventilation mécanique double flux
Débit repris en occupation	1820.00 m ³ /h
Débit repris en inoccupation	400.00 m ³ /h
Débit soufflé en occupation	1820.00 m ³ /h
Débit soufflé en inoccupation	400.00 m ³ /h
Coefficient de réduction des débits Cndbnr	0.41 h
Réseau	Autre cas classe par défaut
Somme des modules d'entrée d'air	0.00 (m ³ /h)/m ² surf.desserv.
Coefficient de dépassement Cdep	1.10
Ventilation mécanique	Groupe DF SO enseignement

Groupe hébergement - Ventilation DF NE hébergement

Surface desservie	360.00
Système de ventilation initiale	Ventilation mécanique double flux
Système de ventilation	Modifié
Nouveau système de ventilation	Non Résidentiel: Ventilation mécanique double flux
Débit repris en occupation	1485.00 m ³ /h
Débit repris en inoccupation	1485.00 m ³ /h
Débit soufflé en occupation	1485.00 m ³ /h
Débit soufflé en inoccupation	1485.00 m ³ /h
Coefficient de réduction des débits Cndbnr	1.00 h
Réseau	Autre cas classe par défaut
Somme des modules d'entrée d'air	0.00 (m ³ /h)/m ² surf.desserv.
Coefficient de dépassement Cdep	1.10
Ventilation mécanique	Groupe DF NE hébergement

Groupe hébergement - Ventilation DF SO hébergement

Surface desservie	360.00
Système de ventilation initiale	Ventilation mécanique double flux
Système de ventilation	Modifié
Nouveau système de ventilation	Non Résidentiel: Ventilation mécanique double flux

Débit repris en occupation	1440.00 m³/h
Débit repris en inoccupation	1440.00 m³/h
Débit soufflé en occupation	1440.00 m³/h
Débit soufflé en inoccupation	1440.00 m³/h
Coefficient de réduction des débits Cndbnr	1.00 h
Réseau	Autre cas classe par défaut
Somme des modules d'entrée d'air	0.00 (m³/h)/m² surf.desserv.
Coefficient de dépassement Cdep	1.10
Ventilation mécanique	Groupe DF SO hébergement

Groupe hébergement - Ventilation SF NE hébergement

Surface desservie	65.00
Système de ventilation initiale	Ventilation mécanique simple flux
Système de ventilation	Modifié
Nouveau système de ventilation	Non Résidentiel: Ventilation mécanique simple flux
Débit repris en occupation	480.00 m³/h
Débit repris en inoccupation	480.00 m³/h
Débit soufflé en occupation	0.00 m³/h
Débit soufflé en inoccupation	0.00 m³/h
Coefficient de réduction des débits Cndbnr	1.00 h
Réseau	Autre cas classe par défaut
Somme des modules d'entrée d'air	9.00 (m³/h)/m² surf.desserv.
Coefficient de dépassement Cdep	1.10
Ventilation mécanique	Groupe SF NE hébergement

Groupe hébergement - Ventilation SF SO hébergement

Surface desservie	65.00
Système de ventilation initiale	Ventilation mécanique simple flux
Système de ventilation	Modifié
Nouveau système de ventilation	Non Résidentiel: Ventilation mécanique simple flux
Débit repris en occupation	480.00 m³/h
Débit repris en inoccupation	480.00 m³/h
Débit soufflé en occupation	0.00 m³/h
Débit soufflé en inoccupation	0.00 m³/h
Coefficient de réduction des débits Cndbnr	1.00 h
Réseau	Autre cas classe par défaut
Somme des modules d'entrée d'air	9.00 (m³/h)/m² surf.desserv.
Coefficient de dépassement Cdep	1.10
Ventilation mécanique	Groupe SF SO hébergement

Ventilations mécaniques

Zone enseignement / - Groupe DF NE enseignement

Nom	VMC DF NE enseignement	
Constructeur		
Complément		
Type	Groupe de ventilation double flux	
Puissances ventilateur Reprise	inocc : 0 W	occ : 190 W
Puissances ventilateur Soufflage	inocc : 0 W	occ : 200 W
	Echangeur double flux	
Rendement échangeur	Efficacité de l'échangeur issue d'une certification 79	

Zone enseignement / - Groupe DF SO enseignement

Nom	VMC DF SO enseignement	
Constructeur		
Complément		
Type	Groupe de ventilation double flux	
Puissances ventilateur Reprise	inocc : 173 W	occ : 357 W
Puissances ventilateur Soufflage	inocc : 179 W	occ : 374 W

Echangeur double flux	
Rendement échangeur	Efficacité de l'échangeur issue d'une certification 76

Zone hébergement / - Groupe DF NE hébergement

Nom	VMC DF NE hébergement	
Constructeur		
Complément		
Type	Groupe de ventilation double flux	
Puissances ventilateur Reprise	inocc : 250 W	occ : 250 W
Puissances ventilateur Soufflage	inocc : 250 W	occ : 250 W
Echangeur double flux		
Rendement échangeur	Efficacité de l'échangeur issue d'une certification 79	

Zone hébergement / - Groupe DF SO hébergement

Nom	VMC DF SO hébergement	
Constructeur		
Complément		
Type	Groupe de ventilation double flux	
Puissances ventilateur Reprise	inocc : 137 W	occ : 283 W
Puissances ventilateur Soufflage	inocc : 141 W	occ : 296 W
Echangeur double flux		
Rendement échangeur	Efficacité de l'échangeur issue d'une certification 76	

Zone hébergement / - Groupe SF NE hébergement

Nom	VMC SF NE hébergement	
Constructeur		
Complément		
Type	Groupe de ventilation simple flux	
Puissances ventilateur	inocc : 66 W	occ : 66 W

Zone hébergement / - Groupe SF SO hébergement

Nom	VMC SF SO hébergement	
Constructeur		
Complément		
Type	Groupe de ventilation simple flux	
Puissances ventilateur	inocc : 66 W	occ : 66 W

5.5 Espaces tampons

Espace tampon non solarisé calcul détaillé

Non chauffé

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	610.4 W/K
Par transmission	H,ue	129.394 W/K
Total	Due	739.8 W/K
Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)		
Par renouvellement d'air	DV,iu	0.0 W/K
Par transmission	H,iu	675.7 W/K
Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon	b	0.52