

VILLE DE CHAMBLY

Place de l'Hôtel de Ville
60 230 CHAMBLY

CHAMBLY (60)

Construction d'un ensemble de services à la population
(Restaurant municipal, accueil de loisirs et périscolaire)

ETUDE THERMIQUE RT 2005

- RAPPORT THERMIQUE
- COEFFICIENT U DES PAROIS ET VITRAGES
 - COEFFICIENT U BAT
 - CALCUL DU C
- RECAPITULATIF DES DEPERDITIONS

MAI 2009

CONDITIONS GENERALES DES CALCULS :

→ Département :	60 – Oise
→ Altitude :	94 m
→ Zone Hiver :	H1
→ Zone Eté :	Ea
→ Température extérieure de base :	- 7°C
→ Température intérieure par défaut :	19 °C
→ Type de chauffage :	Non électrique
→ Hauteur sous plafond des étages courants :	3.80 m
→ Tertiaire	

VILLE DE CHAMBLY

Place de l'Hôtel de Ville
60 230 CHAMBLY

CHAMBLY (60)

Construction d'un ensemble de services à la population
(Restaurant municipal, accueil de loisirs et périscolaire)

RAPPORT THERMIQUE

MAI 2009

CHAPITRE 1 – OBJET DU RAPPORT

Le présent rapport a pour but de définir les isolants à mettre en œuvre et le matériel de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire et de ventilation à installer dans le restaurant municipal et l'annexe périscolaire situés à CHAMBLY (60).

CHAPITRE 2 – COMPARATIF DES ISOLANTS

2.1 MURS SUR L'EXTERIEUR

Isolation par l'extérieur :

Isolation par 100 mm de panneau rigide en mousse de polystyrène, type Roofmate TG-X ($R = 3.45 \text{ m}^2\text{C/W}$).

2.2 MENUISERIES EXTERIEURES

Menuiseries extérieures alu à rupture de ponts thermiques et double vitrage Argon

(Fenêtre 4+16+4 $U_{jn} = 1.60 \text{ W/m}^2\text{C}$, porte-fenêtre 4+16+4 $U_{jn} = 1.60 \text{ W/m}^2\text{C}$).

Les menuiseries de type sécurité devront avoir les mêmes performances thermique que les vitrages 4+16+4.

Les vitrages exposés sud et sud-ouest seront à faible émissivité.

Les menuiseries seront équipées de brise soleil, suivant les plans de l'Architecte.

2.3 ISOLATION DE LA TOITURE TERRASSE

Isolation par 120 mm de polystyrène, type Roofmate SL-X ($R = 2.65 \text{ m}^2\text{C/W}$).

2.4 PORTES DE SERVICE

Porte à âme isolante avec joint d'étanchéité renforcé au pourtour de la porte ainsi qu'au seuil ($U_{jn} = 2.00 \text{ W/m}^2\text{C}$).

2.5 ISOLATION PLANCHER BAS SUR TERRE PLEIN ET DALLE PORTEE

Isolation par 80 mm de polystyrène, type Maxissimo ($R = 2.65 \text{ m}^2\text{C/W}$).

CHAPITRE 3 – INSTALLATION DE CHAUFFAGE ET DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Chauffage par 2 pompes à chaleur eau-eau, de marque CIAT type DYNACIAT 150V.

Plancher chauffant, température de distribution basse.

Eau chaude sanitaire par 4 panneaux solaires implantés sur la toiture terrasse et 1 ballon de stockage de 1000 litres équipé d'un appoint électrique.

CHAPITRE 4 – INSTALLATION DE VENTILATION

Ventilation mécanique contrôlée VMC simple flux autoréglable pour les zones vestiaires, sanitaires et cuisine.

Bouches d'entrée d'air et bouches d'extraction d'air autoréglables.

Ventilation mécanique double flux avec récupérateur ayant un rendement d'au moins 60 % pour les zones activités, repos et salles à manger.

VILLE DE CHAMBLY

Place de l'Hôtel de Ville
60 230 CHAMBLY

CHAMBLY (60)

Construction d'un ensemble de services à la population
(Restaurant municipal, accueil de loisirs et périscolaire)

COEFFICIENT U DES PAROIS ET VITRAGES

MAI 2009

Coefficients U hiver et psi des PAROIS

pour UBAT

Restaurant scolaire de CHAMBLY

M Ext I ext	b = 1.000 MUR A1	D.T.U	Epaisseur mètre	Lambda W/m.K	Ru m ² .K/W
Plâtre d'enduit	masse 500 à 700	3,32	0.010	0.250	0.040
Bloc creux beton 2 parois épais. 20cm		4,131	0.200		0.160
Roofmate TG-X			0.100	0.029	3.448
Rsi + Rse					0.170
1/U					= 3.818
U sans PTI (W/m ² .K)					= 0.262
Liste des ponts thermiques intégrés à la paroi (PTI) Th-U fasc 4/5 chap 2.2.B		D.T.U	Qte/m ²	Psi Ksi	Somme Psi&Ksi
Ponthermique Intégré			1.000	0.030	0.030
U (W/m².K)					= 0.292

M Cbl	b = 0.120 MUR A1	D.T.U	Epaisseur mètre	Lambda W/m.K	Ru m ² .K/W
Bloc creux beton 2 parois épais. 20cm		4,131	0.200		0.160
Enduit béton			0.010	1.400	0.007
Rsi + Rsi					0.260
1/U					= 0.427
U (W/m².K)					= 2.342

Terrasse	b = 1.000 PLD A3+	D.T.U	Epaisseur mètre	Lambda W/m.K	Ru m ² .K/W
Béton plein ancien DTU masse 2200-2400			0.200	1.750	0.114
Bitume d'étanchéité		3,632	0.010	0.230	0.043
Roofmate SL-X		2.6437	0.120	0.029	4.138
Rsi + Rse					0.140
1/U					= 4.435
U (W/m².K)					= 0.225

Légende : MUR = Mur vertical ou cloison
 PLR = Plancher
 PLD = Plafond
 LNQ = Linéique, pont thermique
 VEN = Ventilation définie par le thermicien
 Absence d'indication = paroi mal définie

Coefficients U hiver et psi des PAROIS

pour UBAT

Restaurant scolaire de CHAMBLY

Combles	b = 0.120 PLD A3+ D.T.U	Epaisseur mètre	Lambda W/m.K	Ru m ² .K/W
Béton plein ancien	DTU masse 2200-2400	0.200	1.750	0.114
Plâtre d'enduit	masse 500 à 700 3,32	0.015	0.300	0.050
Rsi + Rsi				0.200

$$\frac{1}{U} = 0.364$$
$$U \text{ (W/m}^2\text{.K)} = 2.747$$

$$U_e \quad b = 1.000 \text{ PLR A4} \quad U \text{ (W/m}^2\text{.K)} = 0.161$$

$$\text{PT Tp-Ext} \quad b = 1.000 \text{ LNQ L8} \quad \text{psi (W/m.K)} = 0.260$$

PB-TP-E4 page 13d.0901

$$\text{PT Dalle Ext} \quad b = 1.000 \text{ LNQ L9} \quad \text{psi (W/m.K)} = 0.130$$

PB-P74 page 48d.0901*

$$\text{PT Ter Ext} \quad b = 1.000 \text{ LNQ L10} \quad \text{psi (W/m.K)} = 0.770$$

PB-P92 page 59.0901*

$$\text{PT Ter -DGT} \quad b = 1.000 \text{ LNQ L10} \quad \text{psi (W/m.K)} = 0.732$$

PB-P90 page 57.0901*

$$\text{PT Cbl Ext} \quad b = 1.000 \text{ LNQ L10} \quad \text{psi (W/m.K)} = 0.290$$

PB-93b page 60.0901*

$$\text{PT appui fen} \quad b = 1.000 \text{ LNQ LNA} \quad \text{psi (W/m.K)} = 0.100$$

PB-125b page 80.0901*

$$\text{PT seuil} \quad b = 1.000 \text{ LNQ LNA} \quad \text{psi (W/m.K)} = 0.350$$

PB-131a page 86.0901*

Légende : MUR = Mur vertical ou cloison
PLR = Plancher
PLD = Plafond
LNQ = Linéique, pont thermique
VEN = Ventilation définie par le thermicien
Absence d'indication = paroi mal définie

Coefficients U hiver et psi des PAROIS

pour UBAT

Restaurant scolaire de CHAMBLY

Pt/sortant b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.150
PB-112 page 71g.0901*

Pt/sort- I I b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.020
PB-111 page 70.0901*

Pt/retrant b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.030
PB-112b page 71g.0901*

VENTILATION b = 1.000 VEN U (W/m³.K) = 0.340
Pour renouvellement d'air

Légende : MUR = Mur vertical ou cloison
 PLR = Plancher
 PLD = Plafond
 LNQ = Linéique, pont thermique
 VEN = Ventilation définie par le thermicien
 Absence d'indication = paroi mal définie

Calcul de coefficient de transmission surfaccique Ue

Restaurant scolaire de CHAMBLY

Ue PLR

Calcul de résistance thermique globale Rf :

Surface du plancher A = 652.300 m²
Périmètre du plancher, sur l'extérieur 123.200 m
Lambda du sol 1.500 W/(m.K)
Chauffage par le sol Oui

Epaisseur de la dalle 0.200 m
Lambda du béton 1.750 W/(m.K)

Type d'isolation Toute la surface
Epaisseur de l'isolant 0.080 m
Lambda de l'isolant 0.030 W/(m.K)

Rf 2.926 m².K/W

Calcul du Ue de plancher sur terre plein avec isolation sur toute la surface :

Epaisseur du mur toutes couches comprises W = 0.300 m

Ue 0.161 W/m².K

Légende : MUR = Mur vertical ou cloison
PLR = Plancher
PLD = Plafond
LNQ = Linéique, pont thermique
VEN = Ventilation définie par le thermicien
Absence d'indication = paroi mal définie

Coefficients U des OUVRANTS

Restaurant scolaire de CHAMBLY

F1.50/3.00	L(m) = 1.50	H(m) = 3.00	Ps = 0.3	A6	Ujn = 1.60
	PCO = 0%	SwH = 0.500	SwE = 0.400		Uw = 1.60
<i>Fenêtre battante,ALU+R,DV 4/16/4,NT,Argon,Ss vole</i>					
----- (W/m ² .K) --					
F4.70/3.00	L(m) = 4.70	H(m) = 3.00	Ps = 0.3	A6	Ujn = 1.60
	PCO = 27%	SwH = 0.500	SwE = 0.400		Uw = 1.60
<i>Fenêtre battante,ALU+R,DV 4/16/4,NT,Argon,Ss vole</i>					
----- (W/m ² .K) --					
F0.70/3.10	L(m) = 0.70	H(m) = 3.10	Ps = 0.3	A6	Ujn = 1.60
	PCO = 27%	SwH = 0.500	SwE = 0.400		Uw = 1.60
<i>Fenêtre battante,ALU+R,DV 4/16/4,NT,Argon,Ss vole</i>					
----- (W/m ² .K) --					
PF0.90/2.15	L(m) = 0.90	H(m) = 2.15	Ps = 0.3	A6	Ujn = 1.60
	PCO = 100%	SwH = 0.500	SwE = 0.500		Uw = 1.60
<i>Fenêtre battante,ALU+R,DV 4/16/4,NT,Argon,Ss vole</i>					
----- (W/m ² .K) --					
PF1.12/2.15	L(m) = 1.12	H(m) = 2.15	Ps = 0.3	A6	Ujn = 1.60
	PCO = 100%	SwH = 0.500	SwE = 0.500		Uw = 1.60
<i>Fenêtre battante,ALU+R,DV 4/16/4,NT,Argon,Ss vole</i>					
----- (W/m ² .K) --					
PF1.16/2.15	L(m) = 1.16	H(m) = 2.15	Ps = 0.3	A6	Ujn = 1.60
	PCO = 100%	SwH = 0.500	SwE = 0.500		Uw = 1.60
<i>Fenêtre battante,ALU+R,DV 4/16/4,NT,Argon,Ss vole</i>					
----- (W/m ² .K) --					
P0.93/2.15	L(m) = 0.93	H(m) = 2.15	Ps = 0.3	A5	Ujn = 2.00
	PCO = 100%	SwH =	SwE = 0.150		Uw = 2.00
<i>Porte à âme isolante + étanchéité pourtour & seuil</i>					
----- (W/m ² .K) --					

VILLE DE CHAMBLY

Place de l'Hôtel de Ville
60 230 CHAMBLY

CHAMBLY (60)

Construction d'un ensemble de services à la population
(Restaurant municipal, accueil de loisirs et périscolaire)

COEFFICIENT U BAT

MAI 2009

Coefficient UBAT

Restaurant scolaire de CHAMBLY Zones 01, 02, 03, 04

Zone climatique..... : H1
 Altitude du site..... : 94m
 Surface Habitable..... : 1210.20m2
 Date du permis construire : 14/02/2008
 Bâtiment non résidentiel.
 Calcul selon l'Arrêté du 24/05/2006 (JO 25/05/2006).

----- Mft -----			
A1 : surface des parois verticales opaques y compris les parois verticales des combles aménagés et les surfaces projetées des coffres de volets roulants non intégrés en compte dans A5, A6 ou A7.			
M Ext I ext	0.292 w/m2 x 1.00 x	496.72 m2 =	145.042
M Cbl	2.341 w/m2 x 0.12 x	54.12 m2 =	15.203
Total.....			160.246
A3 : surface des planchers hauts donnant sur l'extérieur en béton ou en maçonnerie pour tout bâtiment, et surface des planchers hauts à base de tôles métalliques nervurées des bâtiments non résidentiels.			
Combles	2.745 w/m2 x 0.12 x	122.27 m2 =	40.276
Terrasse	0.225 w/m2 x 1.00 x	477.85 m2 =	107.516
Total.....			147.792
A4 : surface des planchers bas exclus.			
Ue	0.161 w/m2 x 1.00 x	612.55 m2 =	98.621
Total.....			98.621
A6 : surface des fenêtres, des portes entièrement vitrées, des portes-fenêtres et des parois transparentes ou translucides des bâtiments non résidentiels.			
F0.70/1.60	1.600 w/m2 x 1.00 x	1.12 m2 =	1.792
F0.70/3.10	1.600 w/m2 x 1.00 x	2.17 m2 =	3.472
F1.00/0.70	1.600 w/m2 x 1.00 x	6.30 m2 =	10.080
F1.50/3.00	1.600 w/m2 x 1.00 x	4.50 m2 =	7.200
F4.70/3.00	1.600 w/m2 x 1.00 x	28.20 m2 =	45.120
PF1.12/2.15	1.600 w/m2 x 1.00 x	2.41 m2 =	3.856
F0.95/2.70	1.600 w/m2 x 1.00 x	15.40 m2 =	24.640
F1.15/1.00	1.600 w/m2 x 1.00 x	19.55 m2 =	31.280
F1.15/2.70	1.600 w/m2 x 1.00 x	139.73 m2 =	223.568
PF1.16/2.15	1.600 w/m2 x 1.00 x	4.98 m2 =	7.968
F0.60/0.70	1.600 w/m2 x 1.00 x	0.84 m2 =	1.344
F0.90/1.15	1.600 w/m2 x 1.00 x	1.04 m2 =	1.664
F1.00/1.15	1.600 w/m2 x 1.00 x	16.10 m2 =	25.760
F2.30/0.60	1.600 w/m2 x 1.00 x	1.38 m2 =	2.208
PF0.90/2.15	1.600 w/m2 x 1.00 x	1.94 m2 =	3.104
F1.40/2.70	1.600 w/m2 x 1.00 x	3.78 m2 =	6.048
Total.....			399.104
L10: linéaire de la liaison périphérique avec un mur des planchers hauts en béton, en maçonnerie ou à base de tôles métalliques nervurées.			
PT Cbl Ext	0.290 w/m x 1.00 x	62.91 m =	18.244
PT Ter Ext	0.770 w/m x 1.00 x	113.24 m =	87.195
Total.....			105.439
L8 : linéaire de la liaison périphérique des planchers bas avec un mur.			
PT Tp-Ext	0.260 w/m x 1.00 x	110.51 m =	28.733
Total.....			28.733
L9 : linéaire de la liaison périphérique des planchers intermédiaires ou sous comble aménageable avec un mur.			
PT Dalle Ext	0.130 w/m x 1.00 x	111.91 m =	14.548
PT Dalle Cbl	0.000 w/m x 1.00 x	31.47 m =	0.000
Total.....			14.548
LNA: linéaire des liaisons non applicables.			
PT appui fen	0.100 w/m x 1.00 x	117.10 m =	11.710
PT seuil	0.350 w/m x 1.00 x	4.34 m =	1.519
Pt/sortant	0.150 w/m x 1.00 x	45.93 m =	6.890
Pt/reentrant	0.030 w/m x 1.00 x	12.18 m =	0.365
Total.....			20.484

Somme déperditions de l'enveloppe du bâtiment [W/°C]			974.966

Avec pour valeurs de référence :

a1 = 0.36	A1 =	550.84	a6 = 2.10	A6 =	249.44
a2 = 0.20	A2 =	0.00	a7 = 1.80	A7 =	0.00
a3 = 0.27	A3 =	600.12	a8 = 0.40	L8 =	110.51
a4 = 0.27	A4 =	612.55	a9 = 0.60	L9 =	143.38
a5 = 1.50	A5 =	0.00	a10 = 0.60	L10 =	176.15

$a1.A1+a2.A2+a3.A3+a4.A4+a5.A5+a6.A6+a7.A7+a8.L8+a9.L9+a10.L10$
UBATréf=-----=0.639
A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7 (valeurs de référence)

Somme des déperditions du bâtiment
UBAT =-----=0.484
A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7 (valeurs réelles)

Gain sur le UbatRéf = 24.26%

Bât. non résidentiel conforme à l'article 39 de l'Arrêté du 24/05/2006.
car Ubat =0.484, Ubat_Base=0.639, Ubat_Max=0.958
et le ratio Ubat/UBat_Base=0.76 < 1.50

Bâtiment conforme à l'Arrêté du 24/05/2006.
sous réserves de satisfaire aux règles Th-C du même Arrêté.

Données pour TTHC2001 et TTHCE-2007 :

----- Généralités du dossier -----

Numéro des zones..... = 01, 02, 03, 04
 Dossier..... = Restaurant scolaire de CHAMBLY
 Zone..... = H1
 Haut Sous Plafond [m]..... = 3.80
 Type de chauffage..... = 0 (Non Electrique)

----- Paramètres des zones -----

Numéro des zones..... = 01, 02, 03, 04
 Surface Habitable [m2]..... = 1210.20
 UBAT de référence..... = 0.639
 UBAT des zones sélectionnées..... = 0.484
 Inertie..... = Très Lourde
 Surface déperditive avec Plancher [m2] = 2012.950
 Surface déperditive sans Plancher [m2] = 1400.400
 Surface Fenêtre au Sud.....[m2] = 142.16
 Surface Fenêtre au Nord.....[m2] = 29.75
 Surface Fenêtre au Est.....[m2] = 42.62
 Surface Fenêtre au Ouest.....[m2] = 34.91
 Surface Fenêtre horizontale.....[m2] = 0.00

----- Données pour les Locaux -----

Num	Local	SH [m2]	Deb Mini	Deb Maxi	EA_M3H	Infiltration
01	Z Laverie	22.0	0	180	0	5.5
	M Temp	10.5	60	60	0	2.6
	P Froide	14.6	60	60	0	3.7
	Reception	16.3	60	60	0	4.1
	Ves San H	6.0	60	60	0	1.5
	Ves San F	10.0	60	60	0	2.5
	Reserve	7.4	60	60	0	1.9
	San 1	16.6	150	150	0	4.1
	San 2	16.6	150	150	0	4.1
	San 3	4.0	45	45	0	1.0
	Informa	4.6	30	30	0	1.2
	Hall	48.5	0	0	160	12.1
	Self	83.7	0	90	300	20.9
02	S A M1	243.5	0	0	2990	60.9
	S A M2	108.3	0	0	1404	27.1
03	Tisanerie	13.3	60	60	0	3.3
	San 6	20.3	210	210	0	5.1
	San 7	2.8	45	45	0	0.7
	San 8	2.8	45	45	0	0.7
	Atelier	17.4	60	60	0	4.4
	Rangt	17.4	60	60	0	4.4
	San 4	5.0	45	45	0	1.3
	San 5	5.1	45	45	0	1.3
	Reserve	8.7	60	60	0	2.2
	Dgt 1	72.9	0	0	0	18.2
	Dgt 2	49.3	0	0	0	12.3
04	Repos	40.1	0	450	135	10.0
	Bureau 1	15.3	0	60	18	3.8
	Bureau 2	9.3	0	30	9	2.3
	Tran Cond	105.6	0	1000	300	26.4
	Activi 1	71.7	0	900	270	17.9
	Activi 2	65.3	0	800	240	16.3
	Activi 3	77.7	0	900	270	19.4
Total		1212.7	1365	5775	6096	303.2

VILLE DE CHAMBLY

Place de l'Hôtel de Ville
60 230 CHAMBLY

CHAMBLY (60)

Construction d'un ensemble de services à la population
(Restaurant municipal, accueil de loisirs et périscolaire)

COEFFICIENT C

MAI 2009

Détails du bâtiment BAT_1

Détails du bâti :

SHON..... : 1 308.2 m2
Surfaces déperditives tot. : 2 013.0 m2
Surfaces dep sans PLR..... : 1 400.4 m2

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Ubat.....	W/m2.K	0.484	0.639	+24.3	0.639	+24.3
U moyen baies.....	W/m2.K	1.600	2.100	+23.8	2.100	+23.8
Surfaces op Horizontales..	m2	600.1	600.1	+0.0	600.1	+0.0
Sop parois op verticales..	-	0.010/0.020	0.010	+0.0	0.020	+0.0
Sop parois op horizontales	-	0.010/0.020	0.010	+0.0	0.020	+0.0
Perméabilité sous 4 Pa....	m3/h.m2	1.700	1.200	-41.7	1.200	-41.7
Inertie quotidienne.....	-	Très lourde	Moyenne	-	Moyenne	-
Inertie séquentielle.....	-	Id quotid.	Très Légère	-	Très Légère	-

NB : le détail des baies est donné dans la suite de ce document.

Données générales des zones suivantes (B01-Z01) :

01-RdC-SF

Activité principale..... : Restauration 1 repas par jour
Surface utile des zones... : 260.8 m2
Section rapport détaillé.. : **B01-Z01**

Ces zones sont entièrement de catégorie CE1 car elles ne sont pas rafraîchies.

	Projet	Ref
Programmation.....	Heure fixe collectif	Heure fixe et T° ambiante
Emetteurs locaux de ch....	Plancher	REF Radiateurs bitube
Emetteurs locaux de fr....	Aucun	Aucun
Système de ventilation....	Autoréglable	DF ss préchauf, ss échangeur
Système de prod d'ECS.....	ECS EJ	REF Individuelle EJ
Système d'éclairage.....	Bureaux	REF Pecl = 12 W/m2

NB : les systèmes de référence sont détaillés dans le titre II de l'arrêté du 24/05/2006.

Données générales des zones suivantes (B01-Z02) :

02-RdC-DF

Activité principale..... : Restauration 1 repas par jour
Surface utile des zones... : 351.8 m2
Section rapport détaillé.. : **B01-Z02**

Ces zones sont entièrement de catégorie CE1 car elles ne sont pas rafraîchies.

	Projet	Ref
Programmation.....	Heure fixe collectif	Heure fixe et T° ambiante
Emetteurs locaux de ch....	Plancher	REF Radiateurs bitube
Emetteurs locaux de fr....	Aucun	Aucun
Système de ventilation....	DF Hygiénique prechauffage	DF ss préchauf, ss échangeur
Système de prod d'ECS.....	Aucun	Aucun
Système d'éclairage.....	Bureaux	REF Pecl = 12 W/m2

NB : les systèmes de référence sont détaillés dans le titre II de l'arrêté du 24/05/2006.

Détails du bâtiment BAT_1

Données générales des zones suivantes (B01-Z03) :

03-Etage-SF

Activité principale..... : Enseignement
Surface utile des zones... : 212.6 m2
Section rapport détaillé.. : **B01-Z03**

Ces zones sont entièrement de catégorie CE1 car elles ne sont pas rafraîchies.

	<u>Projet</u>	<u>Ref</u>
Programmation.....	: Heure fixe collectif	Heure fixe et T° ambiante
Emetteurs locaux de ch....	: Plancher	REF Radiateurs bitube
Emetteurs locaux de fr....	: Aucun	Aucun
Système de ventilation....	: Autoréglable	DF ss préchauf, ss échangeur
Système de prod d'ECS.....	: Aucun	Aucun
Système d'éclairage.....	: Bureaux	REF Pecl = 12 W/m2

NB : les systèmes de référence sont détaillés dans le titre II de l'arrêté du 24/05/2006.

Données générales des zones suivantes (B01-Z04) :

04-Etage-DF

Activité principale..... : Enseignement
Surface utile des zones... : 385.0 m2
Section rapport détaillé.. : **B01-Z04**

Ces zones sont entièrement de catégorie CE1 car elles ne sont pas rafraîchies.

	<u>Projet</u>	<u>Ref</u>
Programmation.....	: Heure fixe collectif	Heure fixe et T° ambiante
Emetteurs locaux de ch....	: Plancher	REF Radiateurs bitube
Emetteurs locaux de fr....	: Aucun	Aucun
Système de ventilation....	: DF Hygiénique prechauffage	DF ss préchauf, ss échangeur
Système de prod d'ECS.....	: Aucun	Aucun
Système d'éclairage.....	: Bureaux	REF Pecl = 12 W/m2

NB : les systèmes de référence sont détaillés dans le titre II de l'arrêté du 24/05/2006.

Détails du bâtiment BAT_1

Détails des baies des zones suivantes (B01-Z01) : 01-RdC-SF

Orientation..... : **Nord**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	9.8	13.4	-36.7	9.8	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.425	0.150	-183	0.650	+34.6
Surface x Sw Hiver..... :	m2	4.9	5.4	-10.2	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	4.2	2.0	-110	6.4	+34.4
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Sud**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	4.5	13.4	-198	4.5	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.400	0.150	-167	0.450	+11.1
Surface x Sw Hiver..... :	m2	2.3	5.4	-135	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	1.8	2.0	+10.0	2.0	+10.0
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Est**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	16.3	13.4	+17.8	16.3	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.400	0.150	-167	0.450	+11.1
Surface x Sw Hiver..... :	m2	8.1	5.4	+33.3	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	6.5	2.0	-225	7.3	+11.0
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Ouest**
Exposition au bruit..... : Cette orientation n'existe pas dans le projet

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	0.0	13.4	-100.0	0.0	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.000	0.400	-100.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.000	0.150	+100.0	0.000	+0.0
Surface x Sw Hiver..... :	m2	0.0	5.4	-100.0	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	0.0	2.0	+100.0	0.0	+0.0
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	0.0	20.0	-	20.0	-

Détails du bâtiment BAT_1

Détails des baies des zones suivantes (B01-Z02) : 02-RdC-DF

Orientation..... : **Nord**
Exposition au bruit..... : Cette orientation n'existe pas dans le projet

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	0.0	18.1	-100.0	0.0	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.000	0.400	-100.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.000	0.150	+100.0	0.000	+0.0
Surface x Sw Hiver..... :	m2	0.0	7.3	-100.0	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	0.0	2.7	+100.0	0.0	+0.0
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	0.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Sud**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	69.0	18.1	+73.8	69.0	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.112	0.150	+25.3	0.450	+75.1
Surface x Sw Hiver..... :	m2	34.5	7.3	+78.8	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	7.7	2.7	-185	31.1	+75.2
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Est**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	7.1	18.1	-155	7.1	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.435	0.150	-190	0.450	+3.3
Surface x Sw Hiver..... :	m2	3.5	7.3	-109	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	3.1	2.7	-14.8	3.2	+3.1
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Ouest**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	14.8	18.1	-22.3	14.8	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.250	0.150	-66.7	0.450	+44.4
Surface x Sw Hiver..... :	m2	7.4	7.3	+1.4	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	3.7	2.7	-37.0	6.7	+44.8
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Détails du bâtiment BAT_1

Détails des baies des zones suivantes (B01-Z03) : 03-Etage-SF

Orientation..... : **Nord**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	10.7	11.0	-2.8	10.7	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.418	0.150	-179	0.650	+35.7
Surface x Sw Hiver..... :	m2	5.4	4.4	+18.5	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	4.5	1.6	-181	7.0	+35.7
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Sud**
Exposition au bruit..... : Cette orientation n'existe pas dans le projet

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	0.0	11.0	-100.0	0.0	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.000	0.400	-100.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.000	0.150	+100.0	0.000	+0.0
Surface x Sw Hiver..... :	m2	0.0	4.4	-100.0	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	0.0	1.6	+100.0	0.0	+0.0
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	0.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Est**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	15.5	11.0	+29.0	15.5	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.400	0.150	-167	0.450	+11.1
Surface x Sw Hiver..... :	m2	7.7	4.4	+42.9	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	6.2	1.6	-288	7.0	+11.4
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Ouest**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface..... :	m2	7.7	11.0	-42.9	7.7	+0.0
Sw Hiver..... :	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté..... :	-	0.080	0.150	+46.7	0.450	+82.2
Surface x Sw Hiver..... :	m2	3.9	4.4	-12.8	-	-
Surface x Sw Eté..... :	m2	0.6	1.6	+62.5	3.5	+82.9
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Détails du bâtiment BAT_1

Détails des baies des zones suivantes (B01-Z04) :

04-Etage-DF

Orientation..... : **Nord**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface.....	m2	9.2	19.8	-115	9.2	+0.0
Sw Hiver.....	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté.....	-	0.400	0.150	-167	0.650	+38.5
Surface x Sw Hiver.....	m2	4.6	7.9	-71.7	-	-
Surface x Sw Eté.....	m2	3.7	3.0	-23.3	6.0	+38.3
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Sud**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface.....	m2	68.7	19.8	+71.2	68.7	+0.0
Sw Hiver.....	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté.....	-	0.096	0.150	+36.0	0.450	+78.7
Surface x Sw Hiver.....	m2	34.3	7.9	+77.0	-	-
Surface x Sw Eté.....	m2	6.6	3.0	-120	30.9	+78.6
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Est**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface.....	m2	3.8	19.8	-421	3.8	+0.0
Sw Hiver.....	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté.....	-	0.080	0.150	+46.7	0.450	+82.2
Surface x Sw Hiver.....	m2	1.9	7.9	-316	-	-
Surface x Sw Eté.....	m2	0.3	3.0	+90.0	1.7	+82.4
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Orientation..... : **Ouest**
Exposition au bruit..... : BR1

	Unité	Projet	Ref C	Gain%	Ref Tic	Gain%
Surface.....	m2	12.4	19.8	-59.7	12.4	+0.0
Sw Hiver.....	-	0.500	0.400	+20.0	-	-
Sw Eté.....	-	0.080	0.150	+46.7	0.450	+82.2
Surface x Sw Hiver.....	m2	6.2	7.9	-27.4	-	-
Surface x Sw Eté.....	m2	1.0	3.0	+66.7	5.6	+82.1
Angle moyen masq. Proches. :	° dec	0.0	0.0	-	0.0	-
Angle moyen masq. lointains:	° dec	20.0	20.0	-	20.0	-

Détails des zones du bâtiment BAT_1

Calcul Cep bâtiment neuf ou nouvelle partie de bâtiment avec Moteur CSTB pour RT 2005
Bâtiment neuf

Détails des zones suivantes (B01-Z01) :

01-RdC-SF

Activité principale..... : Restauration 1 repas par jour
Surface utile des zones... : 260.8 m2
SHON équivalente*..... : 281.9 m2

* : SHON équivalente = SHON totale du bâtiment ramenée à la zone en appliquant le prorata sur les surfaces utiles.

La programmation centrale :

1. *Programmation pour le chauffage :*

Projet..... : Programmation à heure fixe avec contrôle d'ambiance
Référence..... : Programmation à heure fixe avec contrôle d'ambiance

Les émetteurs locaux pour le chauffage :

- Le système de chauffage de référence :

Le système de chauffage de référence est défini au titre II, chapitre VI
de l'arrêté du 24/05/2006.

Le système de chauffage de référence est constitué de radiateurs basse températures
alimentés par un réseau de distribution bitube.

La température de distribution est moyenne au sens des règles Th-CE 2005.

La température de départ est fonction de la température intérieure.

Les circulateurs sont à vitesse constante et sont asservis aux besoins de chauffage.

- Emetteurs locaux de chauffage Plancher :

1. *Emission*

Type de terminal..... : Plancher chauffant
Régulation terminale..... :
Autre régulation terminale certifiée (Précision <1.2 K)
Pertes au dos des émetteurs..... : 4 % : Valeur usuelle

2. *Distribution*

Réseau de distribution..... : Bitube
Isolation des canalisations en volume chauffé : Nu à l'air libre
Isolation des canalisations hors volume chauffé : Classe 3
Température de distribution..... : Basse (Plancher chauffant)
Régulation de la température de distribution :
Régulation en fonction de la température intérieure
Gestion du circulateur..... : Vitesse constante, arrêt si pas de demande
Année de mise en place de l'installation : Installation neuve

3. *Génération*

Production associée..... : **Production collective**

- Production collective Production collective :

1. *Généralités de la production*

Gestion des générateurs..... : Avec priorité, avec isolation hydraulique
Gestion température de fonctionnement : En fonction de la température extérieure
Cette production dessert plus de 400m2 : OUI
Cette production produit du chauffage : OUI
Cette production produit de l'ECS.. : NON
Cette production produit du froid.. : NON

2. *Description générateur de type 1*

Modèle de générateur..... : **PAC DYNACIAT 150V**
Nombre de générateur de type 1..... : 2

Détails des zones du bâtiment BAT_1

- Générateur PAC DYNACIAT 150V :

1. Généralités du générateur

Type de générateur.....: Pompe à chaleur
Année de mise en service.....: Générateur neuf
Source d'énergie.....: Electricité
Chauffage.....: OUI
Puissance nominale (Chaud).....: 54 kW
Refroidissement.....: NON

2. Détail générateur

Unité extérieur.....: Pompe de captage
COP nominal.....: 4.34 (COP Corrigé Ref=2.45)
COP à -7°C avec dégivrage.....:
Valeur par défaut selon règles Th-CE (COP Corrigé Ref=2.45)
Modulation du groupe en mode Chauffage : Modulation 40-100 %

Les émetteurs locaux pour le rafraîchissement :

Cette zone ne dispose d'aucun Emetteurs locaux de rafraîchissement.

Le système de ventilation :

- Comparaison entre projet et référence :

Le système de ventilation de référence est défini au titre II, chapitre V de l'arrêté du 24/05/2006.
Le système de ventilation de référence est un système double flux sans échangeur et sans préchauffage.

	Unité	Projet	Référence	Gain%
Type de ventilation.....:	-	Simple flux	Double flux	-
Puissance ventilateurs occ.:	W	221	663	+66.7
Puissance vent. inocc.....:	W	162	0	-100.0
Cd.....:	-	1.100	1.250	+12.0
Débits sans correction				
Débits soufflés en occ.....:	m3/h	0	1 005	+100.0
Débits soufflés en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0
Débits repris en occ.....:	m3/h	1 005	1 005	+0.0
Débits repris en inoc.....:	m3/h	735	0	-100.0
Coef reg. terminale en occ.:	-	1.000	1.000	+0.0
Débits effectifs (Cd et reg terminale inclus)				
Débits d'air neuf.....:	m3/h	1 106	1 256	+11.9
Débits soufflés en occ.....:	m3/h	0	1 256	+100.0
Débits soufflés en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0
Débits repris en occ.....:	m3/h	1 106	1 256	+11.9
Débits repris en inoc.....:	m3/h	809	0	-100.0

- Système de ventilation Autoréglable :

1. Généralités du système

Type de ventilation.....: Simple flux autoréglable classique
Caissons de Reprise :
Modèle de caisson de reprise.....: **Caisson à 0.20 W/m3**

2. Réseau

Classe d'étanchéité.....: Classe inconnue
Bouches d'extractions certifiées...: OUI

3. Débits

Régulation terminale des débits....: 1.0 : Aucune régulation
Régulation terminale des débits de SDR : 1.0 : Aucune régulation

Détails des zones du bâtiment BAT_1

- Caissons de ventilation Caisson à 0.20 W/m3 :

1. Description du caisson

Ratio du caisson générique.....: 0.20 W/m3

Le système de production d'ECS :

Valeur de Nu pour l'ECS... : 130 repas / service
Volume hebdo d'ECS..... : 5 864 L d'eau à 40°C

- Système de production d'ECS ECS EJ :

1. Généralités

Type de production.....: Individuelle EJ

S. Solaire

Système solaire associé.....: **Tubes sous vides**

- Production solaire Tubes sous vides :

1. Généralités de la production

Production collective.....: NON

1. Les capteurs solaires

Capteur solaire no 1 :

Modèle de Capteur.....: **Capteur à tubes sous vide**

Nombre de capteur no 1.....: 4

Orientation.....: De Sud à Sud-Est ou Sud-Ouest

Inclinaison.....: Entre 40 et 50 ° / horizontal

Masques.....: Aucuns masques, l'horizon est dégagé

Capteur solaire no 2 :

Capteur solaire no 3 :

1. Les stockages solaires

Stockage solaire no 1 :

Modèle de ballon.....: **1000 L**

Nombre de ballon solaire.....: 1

Appoint toujours disponible.....: OUI

Stockage dans le volume chauffé....: NON

Stockage solaire no 2 :

Stockage solaire no 3 :

Stockage solaire no 4 :

- Capteur solaire Capteur à tubes sous vide :

1. Caractéristiques du capteur

Surface A du capteur.....: 3.07 m2 (Ref=0 m2)

Coef de pertes al ou K.....: 1.13 W/m2.K

Rendement optique Eta0 ou B.....: 80.6

Capteur vitré.....: OUI

- Stockage solaire 1000 L :

1. Caractéristiques du stockage

Volume du stockage Vn.....: 1000 L

Echangeur appoint intégré.....: OUI

Pertes du ballon Cr ou UA.....: 0.16 Wh/L.K.jour (Cr Ref=0.126 Wh/L.K.jour)

Usage du stockage.....: ECS seule

Détails des zones du bâtiment BAT_1

Le système d'éclairage :

Accès à l'EN effectif partout :

	Projet	Ref
Surface.....	: 260.8 m2	260.8 m2
Accès à l'éclairage naturel:	Effectif	Effectif
Pecl.....	: 12.0 W/m2	12.0 W/m2
Commande.....	: Interrupteur et horloge	Interrupteur
Puissance installée.....	: 3 129.4 W	3 129.4 W
Puissance résultante*.....	: 2 503.5 W (Gain: +11.1%)	2 816.4 W

* : Puissance résultante = Estimation de la puissance prise en compte dans les calculs de C et Tic.
La puissance résultante est donnée à titre indicatif, elle tient compte du mode de gersion de l'éclairage.

Détails des zones du bâtiment BAT_1

Calcul Cep bâtiment neuf ou nouvelle partie de bâtiment avec Moteur CSTB pour RT 2005
Bâtiment neuf

Détails des zones suivantes (B01-Z02) :

02-RdC-DF

Activité principale..... : Restauration 1 repas par jour
Surface utile des zones... : 351.8 m2
SHON équivalente*..... : 380.3 m2

* : SHON équivalente = SHON totale du bâtiment ramenée à la zone en appliquant le prorata sur les surfaces utiles.

La programmation centrale :

1. *Programmation pour le chauffage :*

Projet..... : Programmation à heure fixe avec contrôle d'ambiance
Référence..... : Programmation à heure fixe avec contrôle d'ambiance

Les émetteurs locaux pour le chauffage :

- Le système de chauffage de référence :

Le système de chauffage de référence est défini au titre II, chapitre VI
de l'arrêté du 24/05/2006.

Le système de chauffage de référence est constitué de radiateurs basse températures
alimentés par un réseau de distribution bitube.

La température de distribution est moyenne au sens des règles Th-CE 2005.

La température de départ est fonction de la température intérieure.

Les circulateurs sont à vitesse constante et sont asservis aux besoins de chauffage.

- Emetteurs locaux de chauffage Plancher :

1. *Emission*

Type de terminal..... : Plancher chauffant
Régulation terminale..... :
Autre régulation terminale certifiée (Précision <1.2 K)
Pertes au dos des émetteurs..... : 4 % : Valeur usuelle

2. *Distribution*

Réseau de distribution..... : Bitube
Isolation des canalisations en volume chauffé : Nu à l'air libre
Isolation des canalisations hors volume chauffé : Classe 3
Température de distribution..... : Basse (Plancher chauffant)
Régulation de la température de distribution :
Régulation en fonction de la température intérieure
Gestion du circulateur..... : Vitesse constante, arrêt si pas de demande
Année de mise en place de l'installation : Installation neuve

3. *Génération*

Production associée..... : **Production collective**

- Production collective Production collective :

1. *Généralités de la production*

Gestion des générateurs..... : Avec priorité, avec isolation hydraulique
Gestion température de fonctionnement : En fonction de la température extérieure
Cette production dessert plus de 400m2 : OUI
Cette production produit du chauffage : OUI
Cette production produit de l'ECS.. : NON
Cette production produit du froid.. : NON

2. *Description générateur de type 1*

Modèle de générateur..... : **PAC DYNACIAT 150V**
Nombre de générateur de type 1..... : 2

Détails des zones du bâtiment BAT_1

- Générateur PAC DYNACIAT 150V :

1. Généralités du générateur

Type de générateur.....: Pompe à chaleur
Année de mise en service.....: Générateur neuf
Source d'énergie.....: Electricité
Chauffage.....: OUI
Puissance nominale (Chaud).....: 54 kW
Refroidissement.....: NON

2. Détail générateur

Unité extérieur.....: Pompe de captage
COP nominal.....: 4.34 (COP Corrigé Ref=2.45)
COP à -7°C avec dégivrage.....:
Valeur par défaut selon règles Th-CE (COP Corrigé Ref=2.45)
Modulation du groupe en mode Chauffage : Modulation 40-100 %

Les émetteurs locaux pour le rafraîchissement :

Cette zone ne dispose d'aucun Emetteurs locaux de rafraîchissement.

Le système de ventilation :

- Comparaison entre projet et référence :

Le système de ventilation de référence est défini au titre II, chapitre V de l'arrêté du 24/05/2006.
Le système de ventilation de référence est un système double flux sans échangeur et sans préchauffage.

	Unité	Projet	Référence	Gain%
Type de ventilation.....:	-	Double flux	Double flux	-
Puissance ventilateurs occ.:	W	2 231	2 789	+20.0
Puissance vent. inocc.....:	W	0	0	+0.0
Cd.....:	-	1.250	1.250	+0.0
Débits sans correction				
Débits soufflés en occ.....:	m3/h	3 380	3 380	+0.0
Débits soufflés en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0
Débits repris en occ.....:	m3/h	3 380	3 380	+0.0
Débits repris en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0
Coef reg. terminale en occ.:	-	1.000	0.500	-100.0
Débits effectifs (Cd et reg terminale inclus)				
Débits d'air neuf.....:	m3/h	4 225	2 113	-100.0
Débits soufflés en occ.....:	m3/h	4 225	2 113	-100.0
Débits soufflés en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0
Débits repris en occ.....:	m3/h	4 225	2 113	-100.0
Débits repris en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0

Détails des zones du bâtiment BAT_1

- Système de ventilation DF Hygiénique prechauffage :

1. Généralités du système

Type de ventilation.....: DF hygiénique (pas de recyclage)

Caissons de soufflage :

Modèle de caisson de soufflage.....: **Caisson à 0.30 W/m3**

Caissons de Reprise :

Modèle de caisson de reprise.....: **Caisson à 0.30 W/m3**

2. Réseau

Classe d'étanchéité.....: Classe inconnue

Filtre de classe F5 à F9 sur soufflage : OUI

3. Débits

Coef. surventilation nocturne estivale :

1.0 : Maintient des débits de journée la nuit.

Coefficient de surpression.....: 1.0 : Equilibre des débits soufflés et repris

Régulation terminale des débits....: 1.0 : Aucune régulation

Régulation terminale des débits de SDR : 1.0 : Aucune régulation

5. Echangeur

Efficacité échangeur.....: 60 %

Efficacité certifiée.....: OUI

Puissance auxiliaires échangeurs....: Pas d'auxiliaires liés à l'échangeur

Bypass auto en fonction de la T° extérieure : OUI

6. Batteries CTA

Batterie chaude :

Batterie chaude.....: OUI

Température de consigne du préchauffage : 20 °C

Réseau pour batterie de préchauffage : Réseau bitube sur production commune

Production associée.....: **Production collective**

Batterie froide :

Batterie froide.....: NON

Humidificateur et Batterie antigel :

Humidificateur.....: Pas d'humidificateur

Batterie de dégivrage.....: Pas de batterie de dégivrage

- Caissons de ventilation Caisson à 0.30 W/m3 :

1. Description du caisson

Ratio du caisson générique.....: 0.30 W/m3

- Production collective Production collective :

1. Généralités de la production

Gestion des générateurs.....: Avec priorité, avec isolation hydraulique

Gestion température de fonctionnement : En fonction de la température extérieure

Cette production dessert plus de 400m2 : OUI

Cette production produit du chauffage : OUI

Cette production produit de l'ECS..: NON

Cette production produit du froid..: NON

2. Description générateur de type 1

Modèle de générateur.....: **PAC DYNACIAT 150V**

Nombre de générateur de type 1.....: 2

Détails des zones du bâtiment BAT_1

- Générateur PAC DYNACIAT 150V :

1. Généralités du générateur

Type de générateur.....: Pompe à chaleur
Année de mise en service.....: Générateur neuf
Source d'énergie.....: Electricité
Chauffage.....: OUI
Puissance nominale (Chaud).....: 54 kW
Refroidissement.....: NON

2. Détail générateur

Unité extérieur.....: Pompe de captage
COP nominal.....: 4.34 (COP Corrigé Ref=2.45)
COP à -7°C avec dégivrage.....:
Valeur par défaut selon règles Th-CE (COP Corrigé Ref=2.45)
Modulation du groupe en mode Chauffage : Modulation 40-100 %

Le système de production d'ECS :

Pour l'activité principale de cette zone, la consommation d'ECS est négligée.

Le système d'éclairage :

Accès à l'EN effectif partout :

	<u>Projet</u>	<u>Ref</u>
Surface.....	: 351.8 m2	351.8 m2
Accès à l'éclairage naturel:	Effectif	Effectif
Pecl.....	: 12.0 W/m2	12.0 W/m2
Commande.....	: Interrupteur et horloge	Interrupteur
Puissance installée.....	: 4 221.2 W	4 221.2 W
Puissance résultante*.....	: 3 377.0 W (Gain: +11.1%)	3 799.1 W

* : Puissance résultante = Estimation de la puissance prise en compte dans les calculs de C et Tic.
La puissance résultante est donnée à titre indicatif, elle tient compte du mode de gersion de l'éclairage.

Détails des zones du bâtiment BAT_1

Calcul Cep bâtiment neuf ou nouvelle partie de bâtiment avec Moteur CSTB pour RT 2005
Bâtiment neuf

Détails des zones suivantes (B01-Z03) :

03-Etage-SF

Activité principale..... : Enseignement
Surface utile des zones... : 212.6 m2
SHON équivalente*..... : 229.8 m2

* : SHON équivalente = SHON totale du bâtiment ramenée à la zone en appliquant le prorata sur les surfaces utiles.

La programmation centrale :

1. *Programmation pour le chauffage :*

Projet..... : Programmation à heure fixe avec contrôle d'ambiance
Référence..... : Programmation à heure fixe avec contrôle d'ambiance

Les émetteurs locaux pour le chauffage :

- Le système de chauffage de référence :

Le système de chauffage de référence est défini au titre II, chapitre VI de l'arrêté du 24/05/2006.

Le système de chauffage de référence est constitué de radiateurs basse températures alimentés par un réseau de distribution bitube.

La température de distribution est moyenne au sens des règles Th-CE 2005.

La température de départ est fonction de la température intérieure.

Les circulateurs sont à vitesse constante et sont asservies aux besoins de chauffage.

- Emetteurs locaux de chauffage Plancher :

1. *Emission*

Type de terminal..... : Plancher chauffant
Régulation terminale..... :
Autre régulation terminale certifiée (Précision <1.2 K)
Pertes au dos des émetteurs..... : 4 % : Valeur usuelle

2. *Distribution*

Réseau de distribution..... : Bitube
Isolation des canalisations en volume chauffé : Nu à l'air libre
Isolation des canalisations hors volume chauffé : Classe 3
Température de distribution..... : Basse (Plancher chauffant)
Régulation de la température de distribution :
Régulation en fonction de la température intérieure
Gestion du circulateur..... : Vitesse constante, arrêt si pas de demande
Année de mise en place de l'installation : Installation neuve

3. *Génération*

Production associée..... : **Production collective**

- Production collective Production collective :

1. *Généralités de la production*

Gestion des générateurs..... : Avec priorité, avec isolation hydraulique
Gestion température de fonctionnement : En fonction de la température extérieure
Cette production dessert plus de 400m2 : OUI
Cette production produit du chauffage : OUI
Cette production produit de l'ECS.. : NON
Cette production produit du froid.. : NON

2. *Description générateur de type 1*

Modèle de générateur..... : **PAC DYNACIAT 150V**
Nombre de générateur de type 1..... : 2

Détails des zones du bâtiment BAT_1

- Générateur PAC DYNACIAT 150V :

1. Généralités du générateur

Type de générateur.....: Pompe à chaleur
Année de mise en service.....: Générateur neuf
Source d'énergie.....: Electricité
Chauffage.....: OUI
Puissance nominale (Chaud).....: 54 kW
Refroidissement.....: NON

2. Détail générateur

Unité extérieur.....: Pompe de captage
COP nominal.....: 4.34 (COP Corrigé Ref=2.45)
COP à -7°C avec dégivrage.....:
Valeur par défaut selon règles Th-CE (COP Corrigé Ref=2.45)
Modulation du groupe en mode Chauffage : Modulation 40-100 %

Les émetteurs locaux pour le rafraîchissement :

Cette zone ne dispose d'aucun Emetteurs locaux de rafraîchissement.

Le système de ventilation :

- Comparaison entre projet et référence :

Le système de ventilation de référence est défini au titre II, chapitre V de l'arrêté du 24/05/2006.
Le système de ventilation de référence est un système double flux sans échangeur et sans préchauffage.

	Unité	Projet	Référence	Gain%
Type de ventilation.....:	-	Simple flux	Double flux	-
Puissance ventilateurs occ.:	W	139	416	+66.6
Puissance vent. inocc.....:	W	139	0	-100.0
Cd.....:	-	1.100	1.250	+12.0
Débits sans correction				
Débits soufflés en occ.....:	m3/h	0	630	+100.0
Débits soufflés en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0
Débits repris en occ.....:	m3/h	630	630	+0.0
Débits repris en inoc.....:	m3/h	630	0	-100.0
Coef reg. terminale en occ.:	-	1.000	1.000	+0.0
Débits effectifs (Cd et reg terminale inclus)				
Débits d'air neuf.....:	m3/h	693	788	+12.1
Débits soufflés en occ.....:	m3/h	0	788	+100.0
Débits soufflés en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0
Débits repris en occ.....:	m3/h	693	788	+12.1
Débits repris en inoc.....:	m3/h	693	0	-100.0

- Système de ventilation Autoréglable :

1. Généralités du système

Type de ventilation.....: Simple flux autoréglable classique
Caissons de Reprise :
Modèle de caisson de reprise.....: **Caisson à 0.20 W/m3**

2. Réseau

Classe d'étanchéité.....: Classe inconnue
Bouches d'extractions certifiées...: OUI

3. Débits

Régulation terminale des débits....: 1.0 : Aucune régulation
Régulation terminale des débits de SDR : 1.0 : Aucune régulation

Détails des zones du bâtiment BAT_1

- Caissons de ventilation Caisson à 0.20 W/m3 :

1. Description du caisson

Ratio du caisson générique.....: 0.20 W/m3

Le système de production d'ECS :

Pour l'activité principale de cette zone, la consommation d'ECS est négligée.

Le système d'éclairage :

Accès à l'EN effectif partout :

	Projet	Ref
Surface.....	: 212.6 m2	212.6 m2
Accès à l'éclairage naturel:	Effectif	Effectif
Pecl.....	: 12.0 W/m2	12.0 W/m2
Commande.....	: Interrupteur et horloge	Interrupteur
Puissance installée.....	: 2 551.3 W	2 551.3 W
Puissance résultante*.....	: 2 041.1 W (Gain: +11.1%)	2 296.2 W

* : Puissance résultante = Estimation de la puissance prise en compte dans les calculs de C et Tic.
La puissance résultante est donnée à titre indicatif, elle tient compte du mode de gestion de l'éclairage.

Détails des zones du bâtiment BAT_1

Calcul Cep bâtiment neuf ou nouvelle partie de bâtiment avec Moteur CSTB pour RT 2005
Bâtiment neuf

Détails des zones suivantes (B01-Z04) :

04-Etage-DF

Activité principale..... : Enseignement
Surface utile des zones... : 385.0 m2
SHON équivalente*..... : 416.2 m2

* : SHON équivalente = SHON totale du bâtiment ramenée à la zone en appliquant le prorata sur les surfaces utiles.

La programmation centrale :

1. *Programmation pour le chauffage :*

Projet..... : Programmation à heure fixe avec contrôle d'ambiance
Référence..... : Programmation à heure fixe avec contrôle d'ambiance

Les émetteurs locaux pour le chauffage :

- Le système de chauffage de référence :

Le système de chauffage de référence est défini au titre II, chapitre VI
de l'arrêté du 24/05/2006.

Le système de chauffage de référence est constitué de radiateurs basse températures
alimentés par un réseau de distribution bitube.

La température de distribution est moyenne au sens des règles Th-CE 2005.

La température de départ est fonction de la température intérieure.

Les circulateurs sont à vitesse constante et sont asservies aux besoins de chauffage.

- Emetteurs locaux de chauffage Plancher :

1. *Emission*

Type de terminal..... : Plancher chauffant
Régulation terminale..... :
Autre régulation terminale certifiée (Précision <1.2 K)
Pertes au dos des émetteurs..... : 4 % : Valeur usuelle

2. *Distribution*

Réseau de distribution..... : Bitube
Isolation des canalisations en volume chauffé : Nu à l'air libre
Isolation des canalisations hors volume chauffé : Classe 3
Température de distribution..... : Basse (Plancher chauffant)
Régulation de la température de distribution :
Régulation en fonction de la température intérieure
Gestion du circulateur..... : Vitesse constante, arrêt si pas de demande
Année de mise en place de l'installation : Installation neuve

3. *Génération*

Production associée..... : **Production collective**

- Production collective Production collective :

1. *Généralités de la production*

Gestion des générateurs..... : Avec priorité, avec isolation hydraulique
Gestion température de fonctionnement : En fonction de la température extérieure
Cette production dessert plus de 400m2 : OUI
Cette production produit du chauffage : OUI
Cette production produit de l'ECS.. : NON
Cette production produit du froid.. : NON

2. *Description générateur de type 1*

Modèle de générateur..... : **PAC DYNACIAT 150V**
Nombre de générateur de type 1..... : 2

Détails des zones du bâtiment BAT_1

- Générateur PAC DYNACIAT 150V :

1. Généralités du générateur

Type de générateur.....: Pompe à chaleur
 Année de mise en service.....: Générateur neuf
 Source d'énergie.....: Electricité
 Chauffage.....: OUI
 Puissance nominale (Chaud).....: 54 kW
 Refroidissement.....: NON

2. Détail générateur

Unité extérieur.....: Pompe de captage
 COP nominal.....: 4.34 (COP Corrigé Ref=2.45)
 COP à -7°C avec dégivrage.....:
 Valeur par défaut selon règles Th-CE (COP Corrigé Ref=2.45)
 Modulation du groupe en mode Chauffage : Modulation 40-100 %

Les émetteurs locaux pour le rafraîchissement :

Cette zone ne dispose d'aucun Emetteurs locaux de rafraîchissement.

Le système de ventilation :

- Comparaison entre projet et référence :

Le système de ventilation de référence est défini au titre II, chapitre V de l'arrêté du 24/05/2006.
 Le système de ventilation de référence est un système double flux sans échangeur et sans préchauffage.

	Unité	Projet	Référence	Gain%
Type de ventilation.....:	-	Double flux	Double flux	-
Puissance ventilateurs occ.:	W	2 732	3 416	+20.0
Puissance vent. inocc.....:	W	0	0	+0.0
Cd.....:	-	1.250	1.250	+0.0
Débits sans correction				
Débits soufflés en occ.....:	m3/h	4 140	4 140	+0.0
Débits soufflés en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0
Débits repris en occ.....:	m3/h	4 140	4 140	+0.0
Débits repris en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0
Coef reg. terminale en occ.:	-	1.000	1.000	+0.0
Débits effectifs (Cd et reg terminale inclus)				
Débits d'air neuf.....:	m3/h	5 175	5 175	+0.0
Débits soufflés en occ.....:	m3/h	5 175	5 175	+0.0
Débits soufflés en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0
Débits repris en occ.....:	m3/h	5 175	5 175	+0.0
Débits repris en inoc.....:	m3/h	0	0	+0.0

Détails des zones du bâtiment BAT_1

- Système de ventilation DF Hygiénique prechauffage :

1. Généralités du système

Type de ventilation.....: DF hygiénique (pas de recyclage)

Caissons de soufflage :

Modèle de caisson de soufflage.....: **Caisson à 0.30 W/m3**

Caissons de Reprise :

Modèle de caisson de reprise.....: **Caisson à 0.30 W/m3**

2. Réseau

Classe d'étanchéité.....: Classe inconnue

Filtre de classe F5 à F9 sur soufflage : OUI

3. Débits

Coef. surventilation nocturne estivale :

1.0 : Maintient des débits de journée la nuit.

Coefficient de surpression.....: 1.0 : Equilibre des débits soufflés et repris

Régulation terminale des débits....: 1.0 : Aucune régulation

Régulation terminale des débits de SDR : 1.0 : Aucune régulation

5. Echangeur

Efficacité échangeur.....: 60 %

Efficacité certifiée.....: OUI

Puissance auxiliaires échangeurs....: Pas d'auxiliaires liés à l'échangeur

Bypass auto en fonction de la T° extérieure : OUI

6. Batteries CTA

Batterie chaude :

Batterie chaude.....: OUI

Température de consigne du préchauffage : 20 °C

Réseau pour batterie de préchauffage : Réseau bitube sur production commune

Production associée.....: **Production collective**

Batterie froide :

Batterie froide.....: NON

Humidificateur et Batterie antigel :

Humidificateur.....: Pas d'humidificateur

Batterie de dégivrage.....: Pas de batterie de dégivrage

- Caissons de ventilation Caisson à 0.30 W/m3 :

1. Description du caisson

Ratio du caisson générique.....: 0.30 W/m3

- Production collective Production collective :

1. Généralités de la production

Gestion des générateurs.....: Avec priorité, avec isolation hydraulique

Gestion température de fonctionnement : En fonction de la température extérieure

Cette production dessert plus de 400m2 : OUI

Cette production produit du chauffage : OUI

Cette production produit de l'ECS..: NON

Cette production produit du froid..: NON

2. Description générateur de type 1

Modèle de générateur.....: **PAC DYNACIAT 150V**

Nombre de générateur de type 1.....: 2

Détails des zones du bâtiment BAT_1

- Générateur PAC DYNACIAT 150V :

1. Généralités du générateur

Type de générateur.....: Pompe à chaleur
Année de mise en service.....: Générateur neuf
Source d'énergie.....: Electricité
Chauffage.....: OUI
Puissance nominale (Chaud).....: 54 kW
Refroidissement.....: NON

2. Détail générateur

Unité extérieur.....: Pompe de captage
COP nominal.....: 4.34 (COP Corrigé Ref=2.45)
COP à -7°C avec dégivrage.....:
Valeur par défaut selon règles Th-CE (COP Corrigé Ref=2.45)
Modulation du groupe en mode Chauffage : Modulation 40-100 %

Le système de production d'ECS :

Pour l'activité principale de cette zone, la consommation d'ECS est négligée.

Le système d'éclairage :

Accès à l'EN effectif partout :

	Projet	Ref
Surface.....	: 385.0 m2	385.0 m2
Accès à l'éclairage naturel:	Effectif	Effectif
Pecl.....	: 12.0 W/m2	12.0 W/m2
Commande.....	: Interrupteur et horloge	Interrupteur
Puissance installée.....	: 4 620.5 W	4 620.5 W
Puissance résultante*.....	: 3 696.4 W (Gain: +11.1%)	4 158.4 W

* : Puissance résultante = Estimation de la puissance prise en compte dans les calculs de C et Tic.
La puissance résultante est donnée à titre indicatif, elle tient compte du mode de gestion de l'éclairage.

Récapitulatif des résultats par bâtiment

Calcul Cep bâtiment neuf ou nouvelle partie de bâtiment avec Moteur CSTB pour RT 2005
Bâtiment neuf

Affaire : Restaurant scolaire de CHAMBLY

Bâtiment : BAT_1

SHON..... : 1 308.2 m2
Ubat Base..... : 0.639 W/m2.K

	Unités	Référence	Projet	Gain %
Ubat.....	W/m2.K	0.639	0.484	+24.3
Chauffage.....	kWh EP/m2.an	58.7	25.8	+56.0
Rafrâichissement.....	kWh EP/m2.an	0.0	0.0	+0.0
ECS.....	kWh EP/m2.an	21.5	1.7	+92.1
Aux. de chauffage et de rafrâichissement..	kWh EP/m2.an	11.8	10.1	+14.4
Auxiliaires de ventilation.....	kWh EP/m2.an	22.9	21.1	+7.9
Eclairage.....	kWh EP/m2.an	31.1	24.9	+19.9
Production photovoltaïque.....	kWh EP/m2.an	0.0	0.0	+0.0

Cep = Cep 5p = 83.6 kWh EP/m2.an
Cep référence = 145.9 kWh EP/m2.an
Gain 5p = +42.7 %

Le Cep (Cep 5 postes) du bâtiment est conforme à l'Arrêté du 24/05/2006

Le gain obtenu permet de prétendre à un label THPE 2005
cf arrêté du 8 mai 2007

COP annuel des PAC utilisées dans le projet :

COP annuel = 3.24 pour PAC DYNACIAT 150V

COP annuel = 3.24 pour PAC DYNACIAT 150V

Cep BBC 5p = 83.6 kWh EP/m2.an

Cep BBC ref = 73.0 kWh EP/m2.an

(Les Cep BBC intègrent le coef de 0.6 appliqué à l'énergie bois dans le cadre du label BBC)

Pour les zones suivantes (B01-Z01) :
01-RdC-SF

Tic projet = 26.9 °C
Tic référence = 30.3 °C

Le Tic de ces zones est conforme à l'Arrêté du 24/05/2006

Pour les zones suivantes (B01-Z02) :
02-RdC-DF

Tic projet = 25.8 °C
Tic référence = 31.1 °C

Le Tic de ces zones est conforme à l'Arrêté du 24/05/2006

Récapitulatif des résultats par bâtiment

Pour les zones suivantes (B01-Z03) :
03-Etage-SF

Tic projet = 27.7 °C
Tic référence = 30.6 °C

Le Tic de ces zones est conforme à l'Arrêté du 24/05/2006

Pour les zones suivantes (B01-Z04) :
04-Etage-DF

Tic projet = 26.8 °C
Tic référence = 30.3 °C

Le Tic de ces zones est conforme à l'Arrêté du 24/05/2006

Le bâtiment est conforme à l'Arrêté du 24/05/2006 sous réserve du respect
du titre III de l'arrêté du 24/05/2006.

VILLE DE CHAMBLY

Place de l'Hôtel de Ville
60 230 CHAMBLY

CHAMBLY (60)

Construction d'un ensemble de services à la population
(Restaurant municipal, accueil de loisirs et périscolaire)

RECAPITULATIF DES DEPERDITIONS

MAI 2009

RECAPITULATIF des DEPERDITIONS

Dossier : Restaurant scolaire de CHAMBLY

Température extérieure de référence: -7°C
 Température intérieure par défaut: 19°C

Calcul des Déperditions selon EN 12831

Zone No 01	RdC-SF	Etage : RdC	----- Mft -----		
- Z Laverie	19°	28.13W/°C x 26° + 23W/m2 x	22.01m2 =	1 240 W	17W/m3
- M Temp	19°	1.70W/°C x 26° + 23W/m2 x	10.49m2 =	290 W	8W/m3
- P Froide	19°	14.75W/°C x 26° + 23W/m2 x	14.60m2 =	720 W	15W/m3
- Reception	19°	16.65W/°C x 26° + 23W/m2 x	16.26m2 =	810 W	15W/m3
- Ves San H	20°	8.75W/°C x 27° + 23W/m2 x	6.04m2 =	380 W	19W/m3
- Ves San F	20°	1.62W/°C x 27° + 23W/m2 x	10.04m2 =	270 W	8W/m3
- Reserve	16°	8.23W/°C x 23° + 23W/m2 x	7.40m2 =	360 W	15W/m3
- San 1	19°	17.76W/°C x 26° + 23W/m2 x	16.57m2 =	840 W	16W/m3
- San 2	19°	23.09W/°C x 26° + 23W/m2 x	16.57m2 =	980 W	18W/m3
- San 3	19°	0.64W/°C x 26° + 23W/m2 x	3.96m2 =	110 W	9W/m3
- Informa	19°	0.75W/°C x 26° + 23W/m2 x	4.63m2 =	130 W	9W/m3
- Hall	19°	130.89W/°C x 26° + 23W/m2 x	48.48m2 =	4 520 W	29W/m3
- Self	20°	115.52W/°C x 27° + 23W/m2 x	83.73m2 =	5 040 W	18W/m3
Total :			260.78m2	15 690 W	18W/m3

Zone No 02	RdC-DF	Etage : RdC			
- S A M1	20°	577.36W/°C x 27° + 23W/m2 x	243.49m2 =	21 190 W	27W/m3
- S A M2	20°	271.12W/°C x 27° + 23W/m2 x	108.28m2 =	9 810 W	28W/m3
Total :			351.77m2	31 000 W	27W/m3

Zone No 03	Etage-SF	Etage : 1er			
- Tisanerie	19°	17.31W/°C x 26° + 23W/m2 x	13.34m2 =	760 W	17W/m3
- San 6	19°	23.27W/°C x 26° + 23W/m2 x	20.34m2 =	1 070 W	15W/m3
- San 7	19°	1.97W/°C x 26° + 23W/m2 x	2.77m2 =	110 W	12W/m3
- San 8	19°	1.97W/°C x 26° + 23W/m2 x	2.77m2 =	110 W	12W/m3
- Atelier	19°	21.60W/°C x 26° + 23W/m2 x	17.40m2 =	960 W	16W/m3
- Rangt	16°	21.09W/°C x 23° + 23W/m2 x	17.42m2 =	890 W	15W/m3
- San 4	19°	3.18W/°C x 26° + 23W/m2 x	5.00m2 =	200 W	12W/m3
- San 5	19°	7.58W/°C x 26° + 23W/m2 x	5.07m2 =	310 W	18W/m3
- Reserve	16°	26.54W/°C x 23° + 23W/m2 x	8.70m2 =	810 W	27W/m3
- Dgt 1	19°	98.70W/°C x 26° + 23W/m2 x	72.94m2 =	4 240 W	17W/m3
- Dgt 2	19°	67.09W/°C x 26° + 23W/m2 x	49.33m2 =	2 880 W	17W/m3
Total :			215.08m2	12 340 W	17W/m3

Dossier : Restaurant scolaire de CHAMBLY

Température extérieure de référence: -7°C
Température intérieure par défaut: 19°C

Calcul des Déperditions selon EN 12831

----- Mft -----

Zone No 04		Etage-DF	Etage : 1er			
- Repos	19°	105.88W/°C	x 26° + 23W/m2	x 40.08m2 =	3 670 W	27W/m3
- Bureau 1	20°	25.83W/°C	x 27° + 23W/m2	x 15.29m2 =	1 050 W	20W/m3
- Bureau 2	20°	16.96W/°C	x 27° + 23W/m2	x 9.34m2 =	670 W	21W/m3
- Tran Cond	19°	285.31W/°C	x 26° + 23W/m2	x 105.64m2 =	9 850 W	27W/m3
- Activi 1	20°	225.42W/°C	x 27° + 23W/m2	x 71.74m2 =	7 740 W	31W/m3
- Activi 2	20°	163.69W/°C	x 27° + 23W/m2	x 65.26m2 =	5 920 W	26W/m3
- Activi 3	20°	197.65W/°C	x 27° + 23W/m2	x 77.69m2 =	7 120 W	27W/m3
				Total :	385.04m2	36 020 W 27W/m3

Total des déperditions ci-avant 95 050 W