

INDEX

1. RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DU CALCUL DES CHARGES.....	2
1.1. Refroidissement.....	2
1.2. Chauffage.....	3
1.3. Graphiques.....	4
2. RÉSULTATS DU CALCUL DES CHARGES PAR LOCAL.....	8
2.1. Refroidissement.....	8
2.2. Chauffage.....	75
2.3. Graphiques.....	117

Rapport des charges thermiques

1. RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DU CALCUL DES CHARGES

1.1. Refroidissement

Résumé des charges de refroidissement de la zone: Zone climatisée

	Externes					Internes		Ventilation			Totales			
	A (m ²)	Conduction (W)	Solaire (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Débit (m ³ /h)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m ²)	Total (W)
Charge maximale de refroidissement par local														
Salle de reprographie	16	-17	1083	3	14	10	187	19	2	2	15	1332	84	1347
Bureau 1	31	346	673	39	83	70	557	28	25	8	141	1751	61	1892
Bureau 2	22	244	864	27	58	49	389	19	17	6	98	1638	80	1736
Bureau 3	16	99	1120	11	19	35	283	14	7	2	56	1599	106	1654
Salle de réunion 1	32	70	977	-4	57	108	595	58	-5	11	105	1794	59	1899
Bureau 4	31	142	682	39	83	70	556	28	25	8	141	1545	54	1685
Bureau 5	22	95	897	27	58	49	388	19	17	6	98	1515	75	1613
Bureau 6	16	46	1134	11	19	35	282	14	7	2	56	1557	103	1613
Salle de réunion 2	32	69	1010	-4	57	108	590	58	-5	11	105	1823	60	1928
Espace co-working	58	467	4160	97	193	131	899	70	72	21	315	6028	109	6342
Charge maximale simultanée de refroidissement pour l'ensemble de locaux: 21 Juillet à 16h (14 heure solaire apparente)														
Zone climatisée	275.1							327			1193	20365	78.37	21558

Rapport des charges thermiques

Abréviations

A	Surface
Conduction	Charges dues aux apports de chaleur par conduction
Solaire	Charges dues aux apports de chaleur par rayonnement solaire
Inf. lat.	Infiltration latente
Inf. sens.	Infiltration sensible
Lat.	Latente
Sens.	Sensible

1.2. Chauffage

Résumé des charges de chauffage de la zone: Zone climatisée

	A	Φ_T	Φ_V	Φ_{RH}	$\Phi_{HL,S}$	Φ_{HL}
	(m ²)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Charge thermique de chauffage par local						
Salle de reprographie	16.1	398	215	257	813	913
Bureau 1	31.2	890	395	499	1684	1873
Bureau 2	21.6	579	274	346	1127	1258
Bureau 3	15.7	348	199	251	742	837
Salle de réunion 1	32.0	1026	443	512	1885	2080
Bureau 4	31.2	552	395	499	1329	1518

Rapport des charges thermiques

Bureau 5	21.6	335	274	346	871	1003
Bureau 6	15.6	325	198	249	716	810
Salle de réunion 2	32.0	631	443	512	1470	1666
Espace co-working	58.3	1820	864	932	3389	3797
Charge thermique de chauffage pour la zone						
Zone climatisée	275.1				14025	15757

Abréviations

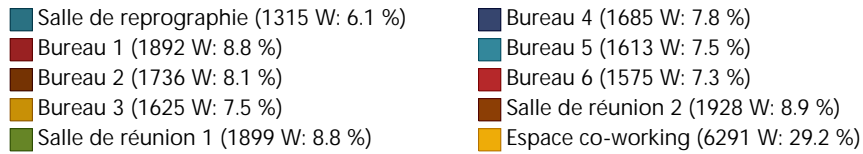
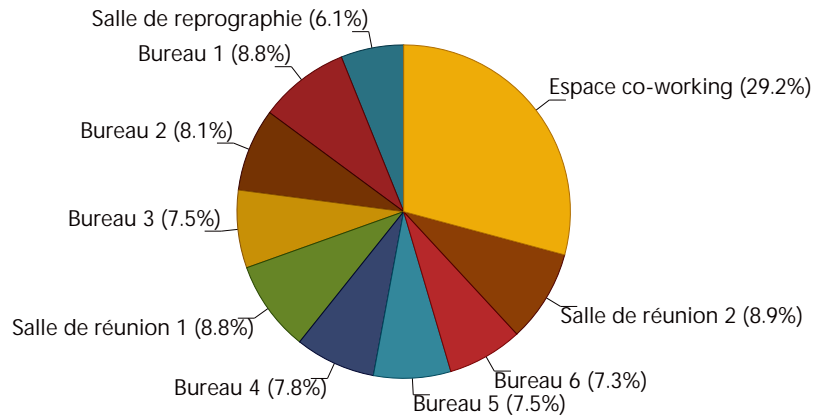
A	Surface
F_T	Déperditions de base par transmission
F_V	Déperditions de base par renouvellement d'air
F_{RH}	Surpuissance de relance
$F_{HL,S}$	Charge thermique simultanée de calcul
F_{HL}	Charge thermique nominale

1.3. Graphiques

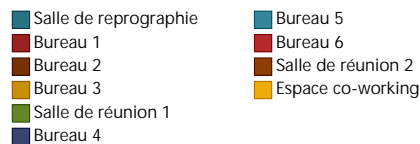
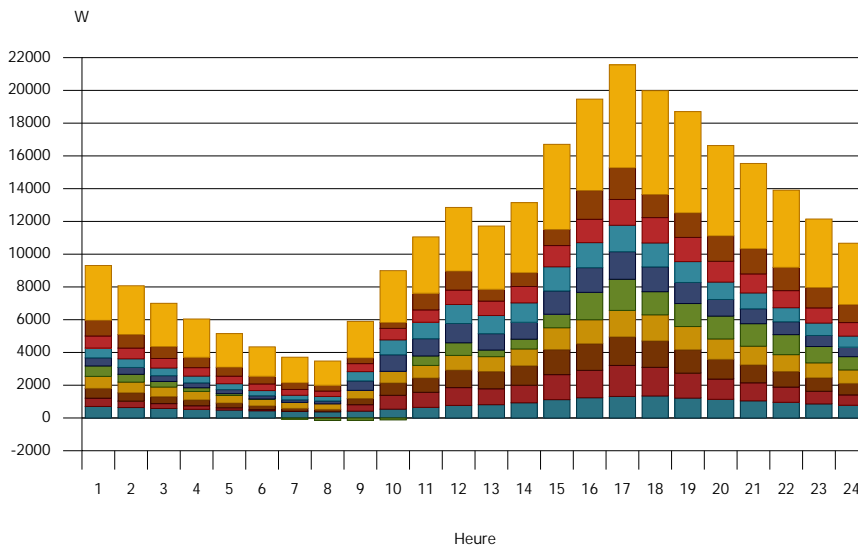
Charge maximale simultanée de refroidissement (21558 W)

21 Juillet à 16h (14 heure solaire apparente)

Rapport des charges thermiques

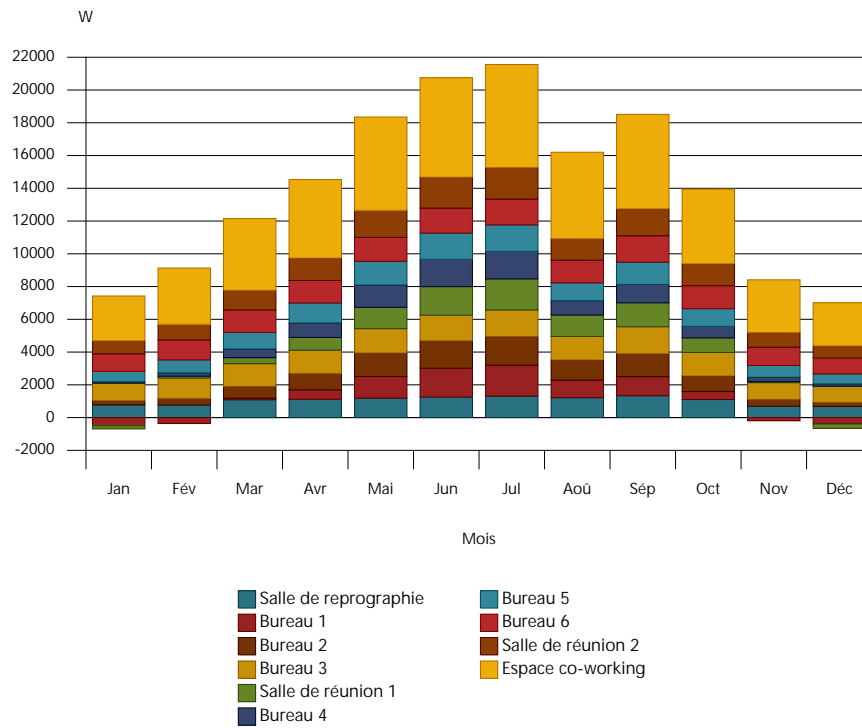


Évolution horaire de la charge maximale simultanée de refroidissement (21 Juillet)



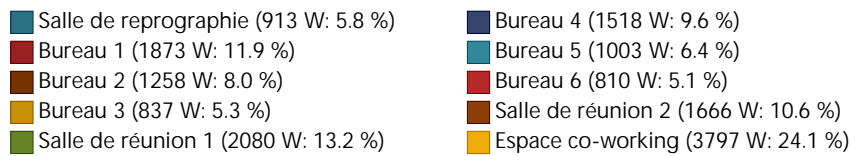
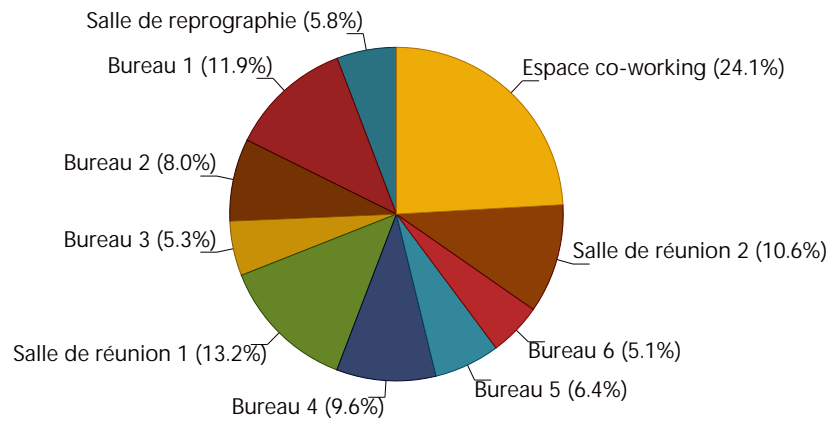
Rapport des charges thermiques

Évolution annuelle de la charge maximale simultanée de refroidissement



Charge maximale de chauffage (15757 W)

Rapport des charges thermiques



Rapport des charges thermiques

2. RÉSULTATS DU CALCUL DES CHARGES PAR LOCAL

2.1. Refroidissement

Charge maximale de refroidissement	
Local: Salle de reprographie	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 16.1 m ² Volume net = 56.18 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température de l'air = 25.0 °C	Température sèche = 26.9 °C
Humidité relative = 50.00%	Température humide = 18.6 °C
Moment de la charge maximale de refroidissement: 21 Septembre à 17h (15 heure solaire apparente)	

Apports de chaleur par conduction (surfaces opaques)

T _{sa}	Ori.	A	U	a	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
(°C)	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure								

Rapport des charges thermiques

Façade (SO)	47.6	SO(225)	8.3	0.19	0.60	V(90)	8	2	10
Façade (SE)	29.3	SE(135)	13.8	0.19	0.60	V(90)	18	8	26

TOTAL: 36

	A	U	b	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)

Cloison de séparation de zone

Paroi intérieure	3.2	0.56	0.32	V(90)	1	0	0
Paroi intérieure	2.2	0.56	0.32	V(90)	0	0	0
Paroi intérieure	5.0	0.33	0.65	V(90)	1	-1	0

TOTAL: 1

	A	U	T _{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)

Paroi intérieure

Paroi intérieure	6.7	0.56	25.4	1	-2	-1
Paroi intérieure	4.8	0.56	25.4	1	-1	-1

Rapport des charges thermiques

Paroi intérieure	9.7	0.29	25.4	1	-1	-1
Plancher intermédiaire	1.8	3.57	24.0	-4	-3	-7
Plancher intermédiaire	14.0	3.57	24.0	-27	-23	-50
TOTAL:						-59

Abréviations

T_{sa}	Température sol/air
Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
a	Absorptivité
b	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température du local adjacent

Apports de chaleur par conduction (baies)

Ori.	A	U_{global}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(W)	(W)	(W)

Rapport des charges thermiques

Paroi extérieure

Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	1.15	4	-1	3
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	1.15	4	-1	3

TOTAL: 6

A	U_{global}	T_{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)

Paroi intérieure

Porte intérieure	1.5	3.00	25.4	1	-2	-1
---------------------	-----	------	------	---	----	----

TOTAL: -1

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
T_{ad}	Température du local adjacent

Apport de chaleur par rayonnement solaire

Rapport des charges thermiques

	Ori.	A	A _s	q	SHGC	Apport solaire direct (W)	Apport solaire diffus (W)	Charge sensible (W)
	(°)	(m ²)	(m ²)	(°)				
Paroi extérieure								
Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	3.0	29.12	0.63	1179	300	576
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	3.0	97.25	0.63	0	175	507
							TOTAL:	1083

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
A _s	Surface ensoleillée
q	Angle d'incidence
SHGC	Facteur solaire de la vitre, SHGC

Apports de chaleur interne

Rapport des charges thermiques

	Apport de chaleur sensible (W)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Apport/charge latente de refroidissement (W)	Charge sensible (W)
Apports internes					
Occupation	25	10	10	10	20
Éclairage	27	22	3	-	26
Équipement interne	139	111	30	0	141
			TOTAL:	10	187

Apports de chaleur par ventilation et infiltration

	Débit d'air (m ³ /h)	Récupération de chaleur sensible (W)	Récupération de chaleur latente (W)	Charge latente (W)	Charge sensible (W)
Ventilation					
Ventilation	19	-10	0	2	2
Infiltration	23	-	-	3	14
			TOTAL:	5	16

Rapport des charges thermiques

Charge totale de refroidissement						
Charge totale par unité de surface (W/m ²)	Facteur de chaleur sensible	Charge latente (W)	Majoration de la charge latente (5.0%) (W)	Charge sensible (W)	Majoration de la charge sensible (5.0%) (W)	CHARGE TOTALE DE REFROIDISSEMENT
83.94	0.99	14	0.7	1269	63.4	1347 W

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de refroidissement	
Local: Bureau 1	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 31.2 m ² Volume net = 109.05 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température de l'air = 24.0 °C	Température sèche = 29.8 °C
Humidité relative = 50.00%	Température humide = 19.8 °C
Moment de la charge maximale de refroidissement: 21 Juillet à 16h (14 heure solaire apparente)	

Apports de chaleur par conduction (surfaces opaques)

	T _{sa}	Ori.	A	U	a	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°C)	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure									
Façade (NE)	33.9	NE(45)	19.0	0.19	0.60	V(90)	14	8	22
								TOTAL:	22

A	U	b	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
---	---	---	-------	-----------------------	-----------------------	-----------------

Rapport des charges thermiques

	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°)	(W)	(W)	(W)
Cloison de séparation de zone						
Mur mitoyen	13.4	0.31	1.00 V(90)	13	4	17
TOTAL:						17

	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	T _{ad} (°C)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Charge sensible (W)
Paroi intérieure						
Paroi intérieure	11.5	0.56	26.9	10	3	13
Paroi intérieure	9.1	0.56	26.9	8	2	10
Paroi intérieure	3.2	0.56	26.9	3	1	4
Plancher intermédiaire	31.2	3.57	26.9	176	54	230
TOTAL:						257

Abréviations

T _{sa}	Température sol/air
Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
a	Absorptivité

Rapport des charges thermiques

b	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T _{ad}	Température du local adjacent

Apports de chaleur par conduction (baies)

	Ori.	A	U _{global}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure						
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	14	2	16
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	14	2	16
TOTAL:						32
	A	U _{global}	T _{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Paroi intérieure						
Porte intérieure	1.6	3.00	26.9	8	2	10

Rapport des charges thermiques

Fenêtre intérieure	1.3	1.30	26.9	3	1	4
Fenêtre intérieure	1.3	1.30	26.9	3	1	4
TOTAL:						18

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
T_{ad}	Température du local adjacent

Apport de chaleur par rayonnement solaire

	Ori.	A	A_s	q	SHGC	Apport solaire direct	Apport solaire diffus	Charge sensible
	(°)	(m ²)	(m ²)	(°)		(W)	(W)	(W)

Paroi extérieure

Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	3.0	124.96	0.63	0	289	336
-----------------------	--------	-----	-----	--------	------	---	-----	-----

Rapport des charges thermiques

Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	3.0	124.96	0.63	0	289	336
							TOTAL:	673

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
A _s	Surface ensoleillée
q	Angle d'incidence
SHGC	Facteur solaire de la vitre, SHGC

Apports de chaleur interne

	Apport de chaleur sensible (W)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Apport/charge latente de refroidissement (W)	Charge sensible (W)
Apports internes					
Occupation	203	81	75	70	156
Éclairage	266	218	25	-	243
Équipement interne	168	135	23	0	157

Rapport des charges thermiques

	TOTAL:	70	557
--	--------	----	-----

Apports de chaleur par ventilation et infiltration

	Débit d'air (m ³ /h)	Récupération de chaleur sensible (W)	Récupération de chaleur latente (W)	Charge latente (W)	Charge sensible (W)
Ventilation					
Ventilation	28	-45	0	25	8
Infiltration	44	-	-	39	83
TOTAL:				64	91

Charge totale de refroidissement						
Charge totale par unité de surface (W/m ²)	Facteur de chaleur sensible	Charge latente (W)	Majoration de la charge latente (5.0%) (W)	Charge sensible (W)	Majoration de la charge sensible (5.0%) (W)	CHARGE TOTALE DE REFROIDISSEMENT
60.71	0.93	134	6.7	1667	83.4	1892 W

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de refroidissement	
Local: Bureau 2	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 21.6 m ² Volume net = 75.60 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température de l'air = 24.0 °C	Température sèche = 29.8 °C
Humidité relative = 50.00%	Température humide = 19.8 °C
Moment de la charge maximale de refroidissement: 21 Juillet à 16h (14 heure solaire apparente)	

Apports de chaleur par conduction (surfaces opaques)

	T _{sa}	Ori.	A	U	a	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°C)	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure									
Façade (NE)	33.9	NE(45)	10.2	0.19	0.60	V(90)	8	5	12
Façade (SE)	34.3	SE(135)	17.0	0.19	0.60	V(90)	26	13	39
TOTAL:									51

Rapport des charges thermiques

	A	U	T _{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Paroi intérieure						
Paroi intérieure	1.2	0.56	26.9	1	0	1
Plancher intermédiaire	0.6	3.57	26.9	3	1	5
Plancher intermédiaire	18.3	3.57	26.9	103	34	137
Plancher intermédiaire	1.8	3.57	25.0	4	3	7
					TOTAL:	150

Abréviations

T _{sa}	Température sol/air
Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
a	Absorptivité
Incl.	Angle d'inclinaison
T _{ad}	Température du local adjacent

Rapport des charges thermiques

Apports de chaleur par conduction (baies)

	Ori.	A	U_{global}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(W)	(W)	(W)

Paroi extérieure

Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	14	3	16
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	1.15	14	3	16
TOTAL:						32

A	U_{global}	T_{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)

Paroi intérieure

Porte intérieure	1.6	3.00	26.9	8	3	10
TOTAL:						10

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface

Rapport des charges thermiques

U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
T_{ad}	Température du local adjacent

Apport de chaleur par rayonnement solaire

	Ori.	A	A_s	q	SHGC	Apport solaire direct	Apport solaire diffus	Charge sensible
	(°)	(m ²)	(m ²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure								
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	3.0	124.96	0.63	0	289	312
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	3.0	91.27	0.63	0	316	552
							TOTAL:	864

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
A_s	Surface ensoleillée
q	Angle d'incidence
SHGC	Facteur solaire de la vitre, SHGC

Rapport des charges thermiques

Apports de chaleur interne

	Apport de chaleur sensible (W)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Apport/charge latente de refroidissement (W)	Charge sensible (W)
Apports internes					
Occupation	140	56	54	49	110
Éclairage	184	151	18	-	169
Équipement interne	117	93	16	0	110
TOTAL:				49	389

Apports de chaleur par ventilation et infiltration

	Débit d'air (m ³ /h)	Récupération de chaleur sensible (W)	Récupération de chaleur latente (W)	Charge latente (W)	Charge sensible (W)
Ventilation					
Ventilation	19	-31	0	17	6
Infiltration	30	-	-	27	58

Rapport des charges thermiques

TOTAL: 44 63

Charge totale de refroidissement						
Charge totale par unité de surface (W/m ²)	Facteur de chaleur sensible	Charge latente (W)	Majoration de la charge latente (5.0%) (W)	Charge sensible (W)	Majoration de la charge sensible (5.0%) (W)	CHARGE TOTALE DE REFROIDISSEMENT
80.35	0.94	93	4.6	1560	78.0	1736 W

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de refroidissement	
Local: Bureau 3	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 15.7 m ² Volume net = 54.84 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température de l'air = 24.0 °C	Température sèche = 26.6 °C
Humidité relative = 50.00%	Température humide = 18.4 °C
Moment de la charge maximale de refroidissement: 21 Septembre à 16h (14 heure solaire apparente)	

Apports de chaleur par conduction (surfaces opaques)

	T _{sa}	Ori.	A	U	a	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°C)	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure									
Façade (SO)	47.9	SO(225)	8.3	0.19	0.60	V(90)	5	1	6
Façade (SE)	31.9	SE(135)	11.2	0.19	0.60	V(90)	16	7	23
TOTAL:									29

Rapport des charges thermiques

	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	b (°)	Incl. (°)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Charge sensible (W)
Cloison de séparation de zone							
Paroi intérieure	3.2	0.56	0.30	V(90)	1	0	1
Paroi intérieure	2.2	0.56	0.30	V(90)	1	0	0
Paroi intérieure	5.0	0.33	0.64	V(90)	1	0	1
TOTAL:							2

	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	T _{ad} (°C)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Charge sensible (W)	
Paroi intérieure							
Paroi intérieure	1.3	0.56	25.3	1	0	0	
Paroi intérieure	4.2	0.56	25.3	2	0	1	
Plancher intermédiaire	1.5	3.57	25.3	4	-1	3	
Plancher intermédiaire	14.0	3.57	25.0	27	23	50	
TOTAL:							55

Rapport des charges thermiques

Abréviations

T_{sa}	Température sol/air
Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
a	Absorptivité
b	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température du local adjacent

Apports de chaleur par conduction (baies)

	Ori.	A	U_{global}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure						
Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	1.15	6	-1	5
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	1.15	6	-1	5
					TOTAL:	10

Rapport des charges thermiques

	A	U_{global}	T_{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Paroi intérieure						
Porte intérieure	1.6	3.00	25.3	3	-1	3
TOTAL:						3

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
T_{ad}	Température du local adjacent

Apport de chaleur par rayonnement solaire

Ori.	A	A_s	q	SHGC	Apport solaire direct	Apport solaire diffus	Charge sensible
(°)	(m ²)	(m ²)	(°)		(W)	(W)	(W)

Paroi extérieure

Rapport des charges thermiques

Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	3.0	35.83	0.63	1189	336	525
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	3.0	84.04	0.63	152	230	595
TOTAL:								1120

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
A _s	Surface ensoleillée
q	Angle d'incidence
SHGC	Facteur solaire de la vitre, SHGC

Apports de chaleur interne

	Apport de chaleur sensible	Composante convective	Composante rayonnante	Apport/charge latente de refroidissement	Charge sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)

Apports internes

Occupation	102	41	40	35	81
Éclairage	134	110	13	-	123

Rapport des charges thermiques

Équipement interne	85	68	12	0	80
TOTAL:				35	283

Apports de chaleur par ventilation et infiltration

	Débit d'air (m ³ /h)	Récupération de chaleur sensible (W)	Récupération de chaleur latente (W)	Charge latente (W)	Charge sensible (W)
Ventilation					
Ventilation	14	-10	0	7	2
Infiltration	22	-	-	11	19
TOTAL:				18	21

Charge totale de refroidissement						
Charge totale par unité de surface (W/m ²)	Facteur de chaleur sensible	Charge latente (W)	Majoration de la charge latente (5.0%) (W)	Charge sensible (W)	Majoration de la charge sensible (5.0%) (W)	CHARGE TOTALE DE REFROIDISSEMENT

Rapport des charges thermiques

105.60	0.97	53	2.7	1522	76.1	1654 W
--------	------	----	-----	------	------	--------

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de refroidissement	
Local: Salle de réunion 1	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 32.0 m ² Volume net = 111.99 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température de l'air = 26.0 °C	Température sèche = 29.8 °C
Humidité relative = 50.00%	Température humide = 19.8 °C
Moment de la charge maximale de refroidissement: 21 Juillet à 16h (14 heure solaire apparente)	

Apports de chaleur par conduction (surfaces opaques)

	T _{sa}	Ori.	A	U	a	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°C)	(°)	(m ²)	(W/(m ² .K))		(°)	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure									
Façade (SO)	47.8	SO(225)	19.3	0.19	0.60	V(90)	10	3	13
Façade (SE)	34.3	SE(135)	11.0	0.19	0.60	V(90)	13	5	18

Rapport des charges thermiques

Façade (NO)	34.3	NO(315)	16.3	0.19	0.60	V(90)	4	1	5
TOTAL:									36

	A	U	b	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)

Cloison de séparation de zone

Paroi intérieure	2.6	0.56	0.24	V(90)	1	0	1
Paroi intérieure	5.7	0.56	0.24	V(90)	2	0	2
Paroi intérieure	2.6	0.33	0.64	V(90)	1	0	1
TOTAL:							4

	A	U	T _{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)

Paroi intérieure

Paroi intérieure	14.8	0.56	26.9	4	-4	0
Plancher intermédiaire	32.0	3.57	26.9	57	-51	6
TOTAL:						7

Rapport des charges thermiques

Abréviations

T_{sa}	Température sol/air
Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
a	Absorptivité
b	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température du local adjacent

Apports de chaleur par conduction (baies)

	Ori.	A	U_{global}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(W)	(W)	(W)

Paroi extérieure

Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	1.15	9	0	9
Fenêtre extérieure	SE(135)	1.8	1.15	5	0	5
Fenêtre extérieure	NO(315)	3.0	1.15	9	0	9

Rapport des charges thermiques

							TOTAL:	23
A	U_{global}	T_{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible			
(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)			
Paroi intérieure								
Porte intérieure	1.6	3.00	26.9	2	-2	0		
							TOTAL:	0

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
T_{ad}	Température du local adjacent

Apport de chaleur par rayonnement solaire

Ori.	A	A_s	q	SHGC	Apport solaire direct	Apport solaire diffus	Charge sensible
(°)	(m ²)	(m ²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure							

Rapport des charges thermiques

Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	3.0	55.04	0.63	856	426	447
Fenêtre extérieure	SE(135)	1.8	1.8	91.27	0.63	0	190	301
Fenêtre extérieure	NO(315)	3.0	3.0	88.73	0.63	0	322	229
TOTAL:								977

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
A _s	Surface ensoleillée
q	Angle d'incidence
SHGC	Facteur solaire de la vitre, SHGC

Apports de chaleur interne

Apport de chaleur sensible	Composante convective	Composante rayonnante	Apport/charge latente de refroidissement	Charge sensible
(W)	(W)	(W)	(W)	(W)

Apports internes

Rapport des charges thermiques

Occupation	276	110	81	108	192
Éclairage	273	224	24	-	248
Équipement interne	173	138	17	0	155
TOTAL:				108	595

Apports de chaleur par ventilation et infiltration

	Débit d'air (m ³ /h)	Récupération de chaleur sensible (W)	Récupération de chaleur latente (W)	Charge latente (W)	Charge sensible (W)
Ventilation					
Ventilation	58	-61	0	-5	11
Infiltration	45	-	-	-4	57
TOTAL:				-8	67

Charge totale de refroidissement

Rapport des charges thermiques

Charge totale par unité de surface (W/m ²)	Facteur de chaleur sensible	Charge latente (W)	Majoration de la charge latente (5.0%) (W)	Charge sensible (W)	Majoration de la charge sensible (5.0%) (W)	CHARGE TOTALE DE REFROIDISSEMENT
59.35	0.94	100	5.0	1709	85.4	1899 W

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de refroidissement	
Local: Bureau 4	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 31.2 m ² Volume net = 109.05 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température de l'air = 24.0 °C	Température sèche = 29.8 °C
Humidité relative = 50.00%	Température humide = 19.8 °C
Moment de la charge maximale de refroidissement: 21 Juillet à 16h (14 heure solaire apparente)	

Apports de chaleur par conduction (surfaces opaques)

	T _{sa}	Ori.	A	U	a	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°C)	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure									
Façade (NE)	33.9	NE(45)	19.0	0.19	0.60	V(90)	14	8	23
Toiture	30.1	N(0)	13.1	0.16	0.60	H(0)	-1	0	-1
TOTAL:									22

Rapport des charges thermiques

	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	b Incl. (°)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Charge sensible (W)
Cloison de séparation de zone						
Mur mitoyen	13.4	0.31	1.00 V(90)	13	4	18
TOTAL:						18

	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	T _{ad} (°C)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Charge sensible (W)
Paroi intérieure						
Paroi intérieure	11.5	0.56	26.9	10	3	13
Paroi intérieure	9.1	0.56	26.9	8	3	11
Paroi intérieure	3.2	0.56	26.9	3	1	4
Plancher intermédiaire	3.5	3.57	26.9	20	6	26
TOTAL:						53

Abréviations

T _{sa}	Température sol/air
Ori.	Orientation
A	Surface

Rapport des charges thermiques

U	Coefficient de transmission de chaleur
a	Absorptivité
b	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température du local adjacent

Apports de chaleur par conduction (baies)

	Ori.	A	U _{global}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure						
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	14	2	16
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	14	2	16
TOTAL:						32
	A	U _{global}	T _{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)

Paroi intérieure

Rapport des charges thermiques

Porte intérieure	1.6	3.00	26.9	8	2	10
Fenêtre intérieure	1.3	1.30	26.9	3	1	4
Fenêtre intérieure	1.3	1.30	26.9	3	1	4
TOTAL:						18

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
T_{ad}	Température du local adjacent

Apport de chaleur par rayonnement solaire

	Ori.	A	A_s	q	SHGC	Apport solaire direct	Apport solaire diffus	Charge sensible
	(°)	(m ²)	(m ²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure								

Rapport des charges thermiques

Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	3.0	124.96	0.63	0	289	341
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	3.0	124.96	0.63	0	289	341
							TOTAL:	682

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
A _s	Surface ensoleillée
q	Angle d'incidence
SHGC	Facteur solaire de la vitre, SHGC

Apports de chaleur interne

	Apport de chaleur sensible	Composante convective	Composante rayonnante	Apport/charge latente de refroidissement	Charge sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)

Apports internes

Occupation	203	81	74	70	155
Éclairage	266	218	25	-	243

Rapport des charges thermiques

Équipement interne	168	135	23	0	157
TOTAL:				70	556

Apports de chaleur par ventilation et infiltration

	Débit d'air (m ³ /h)	Récupération de chaleur sensible (W)	Récupération de chaleur latente (W)	Charge latente (W)	Charge sensible (W)
Ventilation					
Ventilation	28	-45	0	25	8
Infiltration	44	-	-	39	83
TOTAL:				64	91

Charge totale de refroidissement						
Charge totale par unité de surface (W/m ²)	Facteur de chaleur sensible	Charge latente (W)	Majoration de la charge latente (5.0%) (W)	Charge sensible (W)	Majoration de la charge sensible (5.0%) (W)	CHARGE TOTALE DE REFROIDISSEMENT

Rapport des charges thermiques

54.09	0.92	134	6.7	1471	73.6	1685 W
-------	------	-----	-----	------	------	--------

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de refroidissement	
Local: Bureau 5	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 21.6 m ² Volume net = 75.60 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température de l'air = 24.0 °C	Température sèche = 29.8 °C
Humidité relative = 50.00%	Température humide = 19.8 °C
Moment de la charge maximale de refroidissement: 21 Juillet à 16h (14 heure solaire apparente)	

Apports de chaleur par conduction (surfaces opaques)

	T _{sa}	Ori.	A	U	a	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°C)	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure									
Façade (NE)	33.9	NE(45)	10.2	0.19	0.60	V(90)	8	5	12
Façade (SE)	34.3	SE(135)	17.0	0.19	0.60	V(90)	26	13	39
Toiture	30.1	N(0)	7.0	0.16	0.60	H(0)	0	0	-1

Rapport des charges thermiques

TOTAL: 51						
A	U	T_{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible	
(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)	
Paroi intérieure						
Paroi intérieure	1.2	0.56	26.9	1	0	1
TOTAL:						1

Abréviations

T_{sa}	Température sol/air
Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
a	Absorptivité
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température du local adjacent

Apports de chaleur par conduction (baies)

Ori.	A	U_{global}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible

Rapport des charges thermiques

	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure						
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	14	3	16
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	1.15	14	3	16
TOTAL:						32

	A	U _{global}	T _{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Paroi intérieure						
Porte intérieure	1.6	3.00	26.9	8	3	10
TOTAL:						10

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U _{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
T _{ad}	Température du local adjacent

Rapport des charges thermiques

Apport de chaleur par rayonnement solaire

	Ori.	A	A _s	q	SHGC	Apport solaire direct (W)	Apport solaire diffus (W)	Charge sensible (W)
	(°)	(m ²)	(m ²)	(°)				
Paroi extérieure								
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	3.0	124.96	0.63	0	289	344
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	3.0	91.27	0.63	0	316	553
							TOTAL:	897

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
A _s	Surface ensoleillée
q	Angle d'incidence
SHGC	Facteur solaire de la vitre, SHGC

Apports de chaleur interne

Rapport des charges thermiques

	Apport de chaleur sensible (W)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Apport/charge latente de refroidissement (W)	Charge sensible (W)
Apports internes					
Occupation	140	56	53	49	110
Éclairage	184	151	18	-	169
Équipement interne	117	93	16	0	109
			TOTAL:	49	388

Apports de chaleur par ventilation et infiltration

	Débit d'air (m ³ /h)	Récupération de chaleur sensible (W)	Récupération de chaleur latente (W)	Charge latente (W)	Charge sensible (W)
Ventilation					
Ventilation	19	-31	0	17	6
Infiltration	30	-	-	27	58
			TOTAL:	44	63

Rapport des charges thermiques

Charge totale de refroidissement						
Charge totale par unité de surface (W/m ²)	Facteur de chaleur sensible	Charge latente (W)	Majoration de la charge latente (5.0%) (W)	Charge sensible (W)	Majoration de la charge sensible (5.0%) (W)	CHARGE TOTALE DE REFROIDISSEMENT
74.67	0.94	93	4.6	1443	72.2	1613 W

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de refroidissement	
Local: Bureau 6	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 15.6 m ² Volume net = 54.55 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température de l'air = 24.0 °C	Température sèche = 26.6 °C
Humidité relative = 50.00%	Température humide = 18.4 °C
Moment de la charge maximale de refroidissement: 21 Septembre à 16h (14 heure solaire apparente)	

Apports de chaleur par conduction (surfaces opaques)

	T _{sa}	Ori.	A	U	a	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°C)	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure									
Façade (SO)	47.9	SO(225)	8.3	0.19	0.60	V(90)	5	1	7
Façade (SE)	31.9	SE(135)	11.2	0.19	0.60	V(90)	16	7	23
TOTAL:									29

Rapport des charges thermiques

	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	b (°)	Incl. (°)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Charge sensible (W)
Cloison de séparation de zone							
Paroi intérieure	3.2	0.56	0.30	V(90)	1	0	1
Paroi intérieure	2.5	0.56	0.30	V(90)	1	0	0
Paroi intérieure	5.0	0.33	0.64	V(90)	1	0	1
TOTAL:							2

	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	T _{ad} (°C)		Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Charge sensible (W)
Paroi intérieure							
Paroi intérieure	1.3	0.56	25.3		1	0	0
Paroi intérieure	4.2	0.56	25.3		2	0	1
TOTAL:							2

Abréviations

Rapport des charges thermiques

T_{sa}	Température sol/air
Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
a	Absorptivité
b	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température du local adjacent

Apports de chaleur par conduction (baies)

	Ori.	A	U _{global}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure						
Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	1.15	6	-1	5
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	1.15	6	-1	5
TOTAL:						10
	A	U _{global}	T _{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible

Rapport des charges thermiques

	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Paroi intérieure						
Porte intérieure	1.6	3.00	25.3	3	-1	3
TOTAL:						3

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U _{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
T _{ad}	Température du local adjacent

Apport de chaleur par rayonnement solaire

	Ori.	A	A _s	q	SHGC	Apport solaire direct (W)	Apport solaire diffus (W)	Charge sensible (W)
	(°)	(m ²)	(m ²)	(°)				
Paroi extérieure								
Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	3.0	35.83	0.63	1189	336	539

Rapport des charges thermiques

Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	3.0	84.04	0.63	152	230	595
							TOTAL:	1134

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
A _s	Surface ensoleillée
q	Angle d'incidence
SHGC	Facteur solaire de la vitre, SHGC

Apports de chaleur interne

	Apport de chaleur sensible (W)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Apport/charge latente de refroidissement (W)	Charge sensible (W)
Apports internes					
Occupation	101	41	40	35	80
Éclairage	133	109	13	-	122
Équipement interne	84	67	12	0	79

Rapport des charges thermiques

	TOTAL:	35	282
--	--------	----	-----

Apports de chaleur par ventilation et infiltration

	Débit d'air (m ³ /h)	Récupération de chaleur sensible (W)	Récupération de chaleur latente (W)	Charge latente (W)	Charge sensible (W)
Ventilation					
Ventilation	14	-10	0	7	2
Infiltration	22	-	-	11	19
TOTAL:				18	21

Charge totale de refroidissement						
Charge totale par unité de surface (W/m ²)	Facteur de chaleur sensible	Charge latente (W)	Majoration de la charge latente (5.0%) (W)	Charge sensible (W)	Majoration de la charge sensible (5.0%) (W)	CHARGE TOTALE DE REFROIDISSEMENT
103.49	0.97	53	2.6	1483	74.2	1613 W

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de refroidissement	
Local: Salle de réunion 2	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 32.0 m ² Volume net = 111.99 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température de l'air = 26.0 °C	Température sèche = 29.8 °C
Humidité relative = 50.00%	Température humide = 19.8 °C
Moment de la charge maximale de refroidissement: 21 Juillet à 16h (14 heure solaire apparente)	

Apports de chaleur par conduction (surfaces opaques)

	T _{sa}	Ori.	A	U	a	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°C)	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure									
Façade (SO)	47.8	SO(225)	19.3	0.19	0.60	V(90)	10	4	15
Façade (SE)	34.3	SE(135)	11.0	0.19	0.60	V(90)	13	5	18

Rapport des charges thermiques

Façade (NO)	34.3	NO(315)	16.3	0.19	0.60	V(90)	4	1	5
Toiture	47.2	N(0)	30.7	0.16	0.60	H(0)	2	2	3
TOTAL:								41	

	A	U	b	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)

Cloison de séparation de zone

Paroi intérieure	2.6	0.56	0.24	V(90)	1	0	1
Paroi intérieure	5.7	0.56	0.24	V(90)	2	0	2
Paroi intérieure	2.6	0.33	0.64	V(90)	1	0	1
TOTAL:							4

	A	U	T _{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)

Paroi intérieure

Paroi intérieure	14.8	0.56	26.9	4	-4	1
TOTAL:						1

Rapport des charges thermiques

Abréviations

T_{sa}	Température sol/air
Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
a	Absorptivité
b	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température du local adjacent

Apports de chaleur par conduction (baies)

	Ori.	A	U_{global}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure						
Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	1.15	9	0	9
Fenêtre extérieure	SE(135)	1.8	1.15	5	0	5
Fenêtre extérieure	NO(315)	3.0	1.15	9	0	9

Rapport des charges thermiques

							TOTAL:	23
	A	U_{global}	T_{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible		
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)		
Paroi intérieure								
Porte intérieure	1.6	3.00	26.9	2	-2	0		
							TOTAL:	0

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
T_{ad}	Température du local adjacent

Apport de chaleur par rayonnement solaire

					Apport solaire direct	Apport solaire diffus	Charge sensible
Ori.	A	A_s	q	SHGC	(W)	(W)	(W)
(°)	(m ²)	(m ²)	(°)				
Paroi extérieure							

Rapport des charges thermiques

Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	3.0	55.04	0.63	856	426	478
Fenêtre extérieure	SE(135)	1.8	1.8	91.27	0.63	0	190	298
Fenêtre extérieure	NO(315)	3.0	3.0	88.73	0.63	0	322	234
TOTAL:								1010

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
A _s	Surface ensoleillée
q	Angle d'incidence
SHGC	Facteur solaire de la vitre, SHGC

Apports de chaleur interne

Apport de chaleur sensible (W)	Composante convective (W)	Composante rayonnante (W)	Apport/charge latente de refroidissement (W)	Charge sensible (W)
---	---------------------------------	---------------------------------	---	---------------------------

Apports internes

Rapport des charges thermiques

Occupation	276	110	78	108	188
Éclairage	273	224	23	-	247
Équipement interne	173	138	16	0	154
TOTAL:				108	590

Apports de chaleur par ventilation et infiltration

	Débit d'air (m ³ /h)	Récupération de chaleur sensible (W)	Récupération de chaleur latente (W)	Charge latente (W)	Charge sensible (W)
Ventilation					
Ventilation	58	-61	0	-5	11
Infiltration	45	-	-	-4	57
TOTAL:				-8	67

Charge totale de refroidissement

Rapport des charges thermiques

Charge totale par unité de surface (W/m ²)	Facteur de chaleur sensible	Charge latente (W)	Majoration de la charge latente (5.0%) (W)	Charge sensible (W)	Majoration de la charge sensible (5.0%) (W)	CHARGE TOTALE DE REFROIDISSEMENT
60.26	0.95	100	5.0	1736	86.8	1928 W

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de refroidissement

Local: Espace co-working

Zone: Zone climatisée

Surface utile = 58.3 m² Volume net = 235.60 m³

Conditions de conception

Intérieures:

Extérieures:

Température de l'air = 24.0 °C Température sèche = 30.3 °C

Humidité relative = 50.00% Température humide = 20.1 °C

Moment de la charge maximale de refroidissement: 21 Juillet à 17h (15 heure solaire apparente)

Apports de chaleur par conduction (surfaces opaques)

	T _{sa}	Ori.	A	U	a	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°C)	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure									
Façade (NO)	39.5	NO(315)	9.3	0.19	0.60	V(90)	2	2	3
Façade (SO)	48.8	SO(225)	10.9	0.19	0.60	V(90)	2	2	4

Rapport des charges thermiques

Façade (NE)	33.9	NE(45)	23.1	0.19	0.60	V(90)	11	7	18
Façade (SO)	48.8	SO(225)	8.2	0.19	0.60	V(90)	2	2	4
Façade (SE)	34.0	SE(135)	20.9	0.19	0.60	V(90)	20	11	31
Toiture	38.4	NE(45)	63.6	0.17	0.40	H(2)	28	7	35

TOTAL: 96

	A	U	b	Incl.	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	(W)	(W)

Cloison de séparation de zone

Paroi intérieure	2.4	0.33	0.95	V(90)	3	1	4
Paroi intérieure	3.6	0.56	0.32	V(90)	2	1	3
Paroi intérieure	2.7	0.56	0.32	V(90)	2	1	2
Paroi intérieure	3.3	0.33	0.95	V(90)	3	1	5
Paroi intérieure	5.4	0.33	0.95	V(90)	6	2	8

TOTAL: 22

Rapport des charges thermiques

	A	U	T _{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Paroi intérieure						
Paroi intérieure	7.6	0.56	27.1	7	3	10
Paroi intérieure	11.4	0.56	27.1	11	4	15
Plancher intermédiaire	2.1	3.57	27.1	13	5	18
Plancher intermédiaire	13.6	3.57	27.1	82	34	116
					TOTAL:	160

Abréviations

T _{sa}	Température sol/air
Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
a	Absorptivité
b	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T _{ad}	Température du local adjacent

Rapport des charges thermiques

Apports de chaleur par conduction (baies)

	Ori.	A	U _{global}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(W)	(W)	(W)
Paroi extérieure						
Fenêtre extérieure	SO(225)	7.2	1.30	39	9	49
Fenêtre extérieure	NE(45)	7.2	1.30	39	9	49
Fenêtre extérieure	NE(45)	1.4	1.15	7	2	8
Fenêtre extérieure	SO(225)	4.4	1.15	21	5	26
Fenêtre extérieure	SE(135)	6.3	1.15	30	7	38
Fenêtre extérieure	SE(135)	1.4	1.15	7	2	8
TOTAL:						178
	A	U _{global}	T _{ad}	Composante convective	Composante rayonnante	Charge sensible
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)

Rapport des charges thermiques

Paroi intérieure

Porte intérieure	1.6	3.00	27.1	8	3	12
TOTAL:						12

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
T_{ad}	Température du local adjacent

Apport de chaleur par rayonnement solaire

	Ori.	A	A_s	q	SHGC	Apport solaire direct (W)	Apport solaire diffus (W)	Charge sensible (W)
	(°)	(m ²)	(m ²)	(°)				

Paroi extérieure

Fenêtre extérieure	SO(225)	7.2	7.2	49.93	0.63	2204	972	1082
Fenêtre extérieure	NE(45)	7.2	7.2	130.07	0.63	0	624	787

Rapport des charges thermiques

Fenêtre extérieure	NE(45)	1.4	1.4	130.07	0.63	0	121	141
Fenêtre extérieure	SO(225)	4.4	4.4	49.93	0.63	1334	589	791
Fenêtre extérieure	SE(135)	6.3	6.3	103.74	0.63	0	553	1111
Fenêtre extérieure	SE(135)	1.4	1.4	103.74	0.63	0	123	248
							TOTAL:	4160

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
A _s	Surface ensoleillée
q	Angle d'incidence
SHGC	Facteur solaire de la vitre, SHGC

Apports de chaleur interne

Apport de chaleur sensible	Composante convective	Composante rayonnante	Apport/charge latente de refroidissement	Charge sensible
----------------------------------	--------------------------	--------------------------	--	--------------------

Rapport des charges thermiques

	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Apports internes					
Occupation	335	134	179	131	313
Éclairage	373	306	49	-	355
Équipement interne	236	189	42	0	231
TOTAL:				131	899

Apports de chaleur par ventilation et infiltration

	Débit d'air (m ³ /h)	Récupération de chaleur sensible (W)	Récupération de chaleur latente (W)	Charge latente (W)	Charge sensible (W)
Ventilation					
Ventilation	70	-121	0	72	21
Infiltration	95	-	-	97	193
TOTAL:				169	214

Charge totale de refroidissement

Rapport des charges thermiques

Charge totale par unité de surface (W/m ²)	Facteur de chaleur sensible	Charge latente (W)	Majoration de la charge latente (5.0%) (W)	Charge sensible (W)	Majoration de la charge sensible (5.0%) (W)	CHARGE TOTALE DE REFROIDISSEMENT
108.87	0.95	300	15.0	5740	287.0	6342 W

Rapport des charges thermiques

2.2. Chauffage

Charge maximale de chauffage	
Local: Salle de reprographie	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 16.05 m ² Volume net = 56.18 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température intérieure de conception = 20.0 °C	Température extérieure nominale = -2.6 °C
Moyenne annuelle de la température extérieure = 12.0 °C	

Déperditions de base par transmission

	Ori. (°)	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Incl. (°)	e _k	Déperditions de base (W)
À l'extérieur (éléments de surface opaques)						
Façade (SO)	SO(225)	8.3	0.19	V(90)	1.02	36
Façade (SE)	SE(135)	13.8	0.19	V(90)	1.02	59
TOTAL:						95

	Ori. (°)	A (m ²)	U _{global} (W/(m ² ·K))	Incl. (°)	e _k	Déperditions de base (W)
À l'extérieur (baies)						

Rapport des charges thermiques

Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	1.15	V(90)	1.02	80
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	1.15	V(90)	1.02	80
TOTAL:						160

A	U	f_{g1}	G_w	Incl.	Déperditions de base
(m ²)	(W/(m ² ·K))			(°)	(W)

À travers du terrain

Plancher en contact avec le sol	16.1	0.20	1.45	1.00	H(180)	37
TOTAL:						37

A	U	b_u	Incl.	Déperditions de base
(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)

À travers un espace non chauffé (éléments de surface)

Paroi intérieure	3.2	0.56	0.32	V(90)	13	
Paroi intérieure	2.2	0.56	0.32	V(90)	9	
Paroi intérieure	5.0	0.33	0.65	V(90)	24	
TOTAL:						46

A	U	T_{ad}	Incl.	Déperditions de base
(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(°)	(W)

Vers des espaces chauffés à une température différente

Paroi intérieure	6.7	0.56	15.5	V(90)	17
Paroi intérieure	4.8	0.56	15.5	V(90)	12

Rapport des charges thermiques

Paroi intérieure	9.7	0.29	16.0	V(90)	11
Porte intérieure	1.5	3.00	15.5	V(90)	20
TOTAL:					60

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
e_k	Facteur de correction par orientation
f_{g1}	Facteur de correction par variation de température extérieure
G_w	Facteur de correction pour l'influence de l'eau souterraine
b_u	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température intérieure du local adjacent. (Pour le transfert de chaleur entre locaux de différentes zones, la température du local adjacent est la moyenne entre la température de dimensionnement du local et la température sèche extérieure).

Déperditions de base par renouvellement d'air

Débit d'air (m ³ /h)	h_v	Déperditions de base (W)
------------------------------------	-------	-----------------------------

Rapport des charges thermiques

Ventilation

Ventilation	19	85.00	24
Infiltration	23	-	191
TOTAL:			215

Abréviations

h_v	Efficacité thermique du système de récupération de chaleur
-------	--

Surpuissance de relance

A	f_{RH}	F_{RH}
(m ²)	(W/m ²)	(W)
16.05	16.00	257

Abréviations

f_{RH}	Facteur de relance
F_{RH}	Surpuissance de relance

Charge thermique nominale

F_T	F_V	F_{RH}	f_s	F_{HL}
(W)	(W)	(W)		
398	215	257	0.05	913 W

Rapport des charges thermiques

Abréviations

F_T	Déperditions de base par transmission
F_V	Déperditions de base par renouvellement d'air
F_{RH}	Surpuissance de relance
f_S	Facteur de majoration de la charge thermique
F_{HL}	Charge thermique nominale

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de chauffage	
Local: Bureau 1	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 31.16 m ² Volume net = 109.05 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température intérieure de conception = 20.0 °C	Température extérieure nominale = -2.6 °C
Moyenne annuelle de la température extérieure = 12.0 °C	

Déperditions de base par transmission

Ori.	A	U	Incl.	e _k	Déperditions de base
(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°)		(W)

À l'extérieur (éléments de surface opaques)

Façade (NE)	NE(45)	19.0	0.19	V(90)	1.08	86
TOTAL:						86

Ori.	A	U _{global}	Incl.	e _k	Déperditions de base
(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°)		(W)

À l'extérieur (baies)

Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	V(90)	1.08	84
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	V(90)	1.08	84
TOTAL:						168

Rapport des charges thermiques

	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	b _u	Incl. (°)	Déperditions de base (W)
À travers un espace non chauffé (éléments de surface)					
Mur mitoyen	13.4	0.31	1.00	V(90)	95
TOTAL:					95

	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	T _{ad} (°C)	Incl. (°)	Déperditions de base (W)
Vers des espaces chauffés à une température différente					
Paroi intérieure	11.5	0.56	15.5	V(90)	29
Paroi intérieure	9.1	0.56	15.5	V(90)	23
Paroi intérieure	3.2	0.56	15.5	V(90)	8
Plancher intermédiaire	31.2	3.57	16.0	H(180)	445
Porte intérieure	1.6	3.00	15.5	V(90)	22
Fenêtre intérieure	1.3	1.30	15.5	V(90)	7
Fenêtre intérieure	1.3	1.30	15.5	V(90)	7
TOTAL:					541

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur

Rapport des charges thermiques

U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
e_k	Facteur de correction par orientation
b_u	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température intérieure du local adjacent. (Pour le transfert de chaleur entre locaux de différentes zones, la température du local adjacent est la moyenne entre la température de dimensionnement du local et la température sèche extérieure).

Déperditions de base par renouvellement d'air

	Débit d'air (m ³ /h)	h_v	Déperditions de base (W)
Ventilation			
Ventilation	28	85.00	35
Infiltration	44	-	361
TOTAL:			395

Abréviations

h_v	Efficacité thermique du système de récupération de chaleur
-------	--

Surpuissance de relance

Rapport des charges thermiques

A	f_{RH}	F_{RH}
(m ²)	(W/m ²)	(W)
31.16	16.00	499

Abréviations

f_{RH}	Facteur de relance
F_{RH}	Surpuissance de relance

Charge thermique nominale

F_T	F_V	F_{RH}	f_S	F_{HL}
(W)	(W)	(W)		
890	395	499	0.05	1873 W

Abréviations

F_T	Déperditions de base par transmission
F_V	Déperditions de base par renouvellement d'air
F_{RH}	Surpuissance de relance
f_S	Facteur de majoration de la charge thermique
F_{HL}	Charge thermique nominale

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de chauffage	
Local: Bureau 2	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 21.60 m ² Volume net = 75.60 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température intérieure de conception = 20.0 °C	Température extérieure nominale = -2.6 °C
Moyenne annuelle de la température extérieure = 12.0 °C	

Déperditions de base par transmission

	Ori.	A	U	Incl.	e _k	Déperditions de base
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°)		(W)

À l'extérieur (éléments de surface opaques)

Façade (NE)	NE(45)	10.2	0.19	V(90)	1.08	46
Façade (SE)	SE(135)	17.0	0.19	V(90)	1.02	73
TOTAL:						119

	Ori.	A	U _{global}	Incl.	e _k	Déperditions de base
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°)		(W)

À l'extérieur (baies)

Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	V(90)	1.08	84
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	1.15	V(90)	1.02	80

Rapport des charges thermiques

	A	U	T _{ad}	Incl.	Déperditions de base
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(°)	(W)
TOTAL:					164
Vers des espaces chauffés à une température différente					
Paroi intérieure	1.2	0.56	15.5	V(90)	3
Plancher intermédiaire	0.6	3.57	15.5	H(180)	10
Plancher intermédiaire	18.3	3.57	16.0	H(180)	261
Porte intérieure	1.6	3.00	15.5	V(90)	22
TOTAL:					296

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
U _{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
e _k	Facteur de correction par orientation
Incl.	Angle d'inclinaison
T _{ad}	Température intérieure du local adjacent. (Pour le transfert de chaleur entre locaux de différentes zones, la température du local adjacent est la moyenne entre la température de dimensionnement du local et la température sèche extérieure).

Déperditions de base par renouvellement d'air

Rapport des charges thermiques

	Débit d'air (m ³ /h)	h_v	Déperditions de base (W)
Ventilation			
Ventilation	19	85.00	24
Infiltration	30	-	250
TOTAL:			274

Abréviations

h_v	Efficacité thermique du système de récupération de chaleur
-------	--

Surpuissance de relance

A (m ²)	f_{RH} (W/m ²)	F_{RH} (W)
21.60	16.00	346

Abréviations

f_{RH}	Facteur de relance
F_{RH}	Surpuissance de relance

Charge thermique nominale

F_T	F_V	F_{RH}	f_S	F_{HL}
-------	-------	----------	-------	----------

Rapport des charges thermiques

(W)	(W)	(W)		
579	274	346	0.05	1258 W

Abréviations

F_T	Déperditions de base par transmission
F_V	Déperditions de base par renouvellement d'air
F_{RH}	Surpuissance de relance
f_S	Facteur de majoration de la charge thermique
F_{HL}	Charge thermique nominale

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de chauffage	
Local: Bureau 3	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 15.67 m ² Volume net = 54.84 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température intérieure de conception = 20.0 °C	Température extérieure nominale = -2.6 °C
Moyenne annuelle de la température extérieure = 12.0 °C	

Déperditions de base par transmission

	Ori.	A	U	Incl.	e _k	Déperditions de base
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°)		(W)

À l'extérieur (éléments de surface opaques)

Façade (SO)	SO(225)	8.3	0.19	V(90)	1.02	36
Façade (SE)	SE(135)	11.2	0.19	V(90)	1.02	48
TOTAL:						84

	Ori.	A	U _{global}	Incl.	e _k	Déperditions de base
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°)		(W)

À l'extérieur (baies)

Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	1.15	V(90)	1.02	80
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	1.15	V(90)	1.02	80

Rapport des charges thermiques

					TOTAL:	160
	A	U	b_u	Incl.	Déperditions de base	
	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	

À travers un espace non chauffé (éléments de surface)

Paroi intérieure	3.2	0.56	0.30	V(90)	12
Paroi intérieure	2.2	0.56	0.30	V(90)	8
Paroi intérieure	5.0	0.33	0.64	V(90)	24
TOTAL:					44

	A	U	T_{ad}	Incl.	Déperditions de base	
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(°)	(W)	

Vers des espaces chauffés à une température différente

Paroi intérieure	1.3	0.56	15.5	V(90)	3
Paroi intérieure	4.2	0.56	15.5	V(90)	11
Plancher intermédiaire	1.5	3.57	15.5	H(180)	24
Porte intérieure	1.6	3.00	15.5	V(90)	22
TOTAL:					60

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur

Rapport des charges thermiques

U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
e_k	Facteur de correction par orientation
b_u	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température intérieure du local adjacent. (Pour le transfert de chaleur entre locaux de différentes zones, la température du local adjacent est la moyenne entre la température de dimensionnement du local et la température sèche extérieure).

Déperditions de base par renouvellement d'air

	Débit d'air (m ³ /h)	h_v	Déperditions de base (W)
Ventilation			
Ventilation	14	85.00	17
Infiltration	22	-	181
TOTAL:			199

Abréviations

h_v	Efficacité thermique du système de récupération de chaleur
-------	--

Surpuissance de relance

Rapport des charges thermiques

A	f_{RH}	F_{RH}
(m ²)	(W/m ²)	(W)
15.67	16.00	251

Abréviations

f_{RH}	Facteur de relance
F_{RH}	Surpuissance de relance

Charge thermique nominale

F_T	F_V	F_{RH}	f_s	F_{HL}
(W)	(W)	(W)		
348	199	251	0.05	837 W

Abréviations

F_T	Déperditions de base par transmission
F_V	Déperditions de base par renouvellement d'air
F_{RH}	Surpuissance de relance
f_s	Facteur de majoration de la charge thermique
F_{HL}	Charge thermique nominale

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de chauffage	
Local: Salle de réunion 1	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 31.99 m ² Volume net = 111.99 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température intérieure de conception = 20.0 °C	Température extérieure nominale = -2.6 °C
Moyenne annuelle de la température extérieure = 12.0 °C	

Déperditions de base par transmission

	Ori. (°)	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Incl. (°)	e _k	Déperditions de base (W)
À l'extérieur (éléments de surface opaques)						
Façade (SO)	SO(225)	19.3	0.19	V(90)	1.02	83
Façade (SE)	SE(135)	11.0	0.19	V(90)	1.02	47
Façade (NO)	NO(315)	16.3	0.19	V(90)	1.08	73
TOTAL:						204

	Ori. (°)	A (m ²)	U _{global} (W/(m ² ·K))	Incl. (°)	e _k	Déperditions de base (W)
À l'extérieur (baies)						
Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	1.15	V(90)	1.02	80

Rapport des charges thermiques

Fenêtre extérieure	SE(135)	1.8	1.15	V(90)	1.02	48
Fenêtre extérieure	NO(315)	3.0	1.15	V(90)	1.08	84
TOTAL:						212

	A	U	b_u	Incl.	Déperditions de base	
	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	

À travers un espace non chauffé (éléments de surface)

Paroi intérieure	2.6	0.56	0.24	V(90)	8	
Paroi intérieure	5.7	0.56	0.24	V(90)	17	
Paroi intérieure	2.6	0.33	0.64	V(90)	12	
TOTAL:						38

	A	U	T_{ad}	Incl.	Déperditions de base	
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(°)	(W)	

Vers des espaces chauffés à une température différente

Paroi intérieure	14.8	0.56	15.5	V(90)	37	
Plancher intermédiaire	32.0	3.57	15.5	H(180)	514	
Porte intérieure	1.6	3.00	15.5	V(90)	22	
TOTAL:						573

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface

Rapport des charges thermiques

U	Coefficient de transmission de chaleur
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
e_k	Facteur de correction par orientation
b_u	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température intérieure du local adjacent. (Pour le transfert de chaleur entre locaux de différentes zones, la température du local adjacent est la moyenne entre la température de dimensionnement du local et la température sèche extérieure).

Déperditions de base par renouvellement d'air

	Débit d'air (m ³ /h)	h_v	Déperditions de base (W)
Ventilation			
Ventilation	58	85.00	71
Infiltration	45	-	372
TOTAL:			443

Abréviations

h_v	Efficacité thermique du système de récupération de chaleur
-------	--

Surpuissance de relance

Rapport des charges thermiques

A	f_{RH}	F_{RH}
(m ²)	(W/m ²)	(W)
31.99	16.00	512

Abréviations

f_{RH}	Facteur de relance
F_{RH}	Surpuissance de relance

Charge thermique nominale

F_T	F_V	F_{RH}	f_S	F_{HL}
(W)	(W)	(W)		
1026	443	512	0.05	2080 W

Abréviations

F_T	Déperditions de base par transmission
F_V	Déperditions de base par renouvellement d'air
F_{RH}	Surpuissance de relance
f_S	Facteur de majoration de la charge thermique
F_{HL}	Charge thermique nominale

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de chauffage	
Local: Bureau 4	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 31.16 m ² Volume net = 109.05 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température intérieure de conception = 20.0 °C	Température extérieure nominale = -2.6 °C
Moyenne annuelle de la température extérieure = 12.0 °C	

Déperditions de base par transmission

	Ori. (°)	A (m ²)	U (W/(m ² .K))	Incl. (°)	e _k	Déperditions de base (W)
À l'extérieur (éléments de surface opaques)						
Façade (NE)	NE(45)	19.0	0.19	V(90)	1.08	86
Toiture	N(0)	13.1	0.16	H(0)	1.10	51
TOTAL:						137

	Ori. (°)	A (m ²)	U _{global} (W/(m ² .K))	Incl. (°)	e _k	Déperditions de base (W)
À l'extérieur (baies)						
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	V(90)	1.08	84
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	V(90)	1.08	84

Rapport des charges thermiques

TOTAL:						168
	A	U	b_u	Incl.	Déperditions de base	
	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	
À travers un espace non chauffé (éléments de surface)						
Mur mitoyen	13.4	0.31	1.00	V(90)	95	
TOTAL:						95
	A	U	T_{ad}	Incl.	Déperditions de base	
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(°)	(W)	
Vers des espaces chauffés à une température différente						
Paroi intérieure	11.5	0.56	15.5	V(90)	29	
Paroi intérieure	9.1	0.56	15.5	V(90)	23	
Paroi intérieure	3.2	0.56	15.5	V(90)	8	
Plancher intermédiaire	3.5	3.57	15.5	H(180)	56	
Porte intérieure	1.6	3.00	15.5	V(90)	22	
Fenêtre intérieure	1.3	1.30	15.5	V(90)	7	
Fenêtre intérieure	1.3	1.30	15.5	V(90)	7	
TOTAL:						152

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface

Rapport des charges thermiques

U	Coefficient de transmission de chaleur
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
e_k	Facteur de correction par orientation
b_u	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température intérieure du local adjacent. (Pour le transfert de chaleur entre locaux de différentes zones, la température du local adjacent est la moyenne entre la température de dimensionnement du local et le température sèche extérieure).

Déperditions de base par renouvellement d'air

	Débit d'air (m ³ /h)	h_v	Déperditions de base (W)
Ventilation			
Ventilation	28	85.00	35
Infiltration	44	-	361
TOTAL:			395

Abréviations

h_v	Efficacité thermique du système de récupération de chaleur
-------	--

Surpuissance de relance

Rapport des charges thermiques

A	f_{RH}	F_{RH}
(m ²)	(W/m ²)	(W)
31.16	16.00	499

Abréviations

f_{RH}	Facteur de relance
F_{RH}	Surpuissance de relance

Charge thermique nominale

F_T	F_V	F_{RH}	f_S	F_{HL}
(W)	(W)	(W)		
552	395	499	0.05	1518 W

Abréviations

F_T	Déperditions de base par transmission
F_V	Déperditions de base par renouvellement d'air
F_{RH}	Surpuissance de relance
f_S	Facteur de majoration de la charge thermique
F_{HL}	Charge thermique nominale

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de chauffage	
Local: Bureau 5	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 21.60 m ² Volume net = 75.60 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température intérieure de conception = 20.0 °C	Température extérieure nominale = -2.6 °C
Moyenne annuelle de la température extérieure = 12.0 °C	

Déperditions de base par transmission

	Ori. (°)	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Incl. (°)	e _k	Déperditions de base (W)
À l'extérieur (éléments de surface opaques)						
Façade (NE)	NE(45)	10.2	0.19	V(90)	1.08	46
Façade (SE)	SE(135)	17.0	0.19	V(90)	1.02	73
Toiture	N(0)	7.0	0.16	H(0)	1.10	27
TOTAL:						146

	Ori. (°)	A (m ²)	U _{global} (W/(m ² ·K))	Incl. (°)	e _k	Déperditions de base (W)
À l'extérieur (baies)						
Fenêtre extérieure	NE(45)	3.0	1.15	V(90)	1.08	84

Rapport des charges thermiques

Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	1.15	V(90)	1.02	80
TOTAL:						164
	A	U	T _{ad}	Incl.	Déperditions de base	
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(°)	(W)	
Vers des espaces chauffés à une température différente						
Paroi intérieure	1.2	0.56	15.5	V(90)		3
Porte intérieure	1.6	3.00	15.5	V(90)		22
TOTAL:						25

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
U _{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
e _k	Facteur de correction par orientation
Incl.	Angle d'inclinaison
T _{ad}	Température intérieure du local adjacent. (Pour le transfert de chaleur entre locaux de différentes zones, la température du local adjacent est la moyenne entre la température de dimensionnement du local et la température sèche extérieure).

Déperditions de base par renouvellement d'air

Rapport des charges thermiques

	Débit d'air (m ³ /h)	h_v	Déperditions de base (W)
Ventilation			
Ventilation	19	85.00	24
Infiltration	30	-	250
TOTAL:			274

Abréviations

h_v	Efficacité thermique du système de récupération de chaleur
-------	--

Surpuissance de relance

A (m ²)	f_{RH} (W/m ²)	F_{RH} (W)
21.60	16.00	346

Abréviations

f_{RH}	Facteur de relance
F_{RH}	Surpuissance de relance

Charge thermique nominale

F_T	F_V	F_{RH}	f_S	F_{HL}
-------	-------	----------	-------	----------

Rapport des charges thermiques

(W)	(W)	(W)		
335	274	346	0.05	1003 W

Abréviations

F_T	Déperditions de base par transmission
F_V	Déperditions de base par renouvellement d'air
F_{RH}	Surpuissance de relance
f_S	Facteur de majoration de la charge thermique
F_{HL}	Charge thermique nominale

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de chauffage	
Local: Bureau 6	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 15.58 m ² Volume net = 54.55 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température intérieure de conception = 20.0 °C	Température extérieure nominale = -2.6 °C
Moyenne annuelle de la température extérieure = 12.0 °C	

Déperditions de base par transmission

	Ori.	A	U	Incl.	e _k	Déperditions de base
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°)		(W)

À l'extérieur (éléments de surface opaques)

Façade (SO)	SO(225)	8.3	0.19	V(90)	1.02	36
Façade (SE)	SE(135)	11.2	0.19	V(90)	1.02	48
TOTAL:						84

	Ori.	A	U _{global}	Incl.	e _k	Déperditions de base
	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°)		(W)

À l'extérieur (baies)

Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	1.15	V(90)	1.02	80
Fenêtre extérieure	SE(135)	3.0	1.15	V(90)	1.02	80

Rapport des charges thermiques

					TOTAL:	160
	A	U	b_u	Incl.	Déperditions de base	
	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)	

À travers un espace non chauffé (éléments de surface)

Paroi intérieure	3.2	0.56	0.30	V(90)	12
Paroi intérieure	2.5	0.56	0.30	V(90)	9
Paroi intérieure	5.0	0.33	0.64	V(90)	24

TOTAL: 45

	A	U	T_{ad}	Incl.	Déperditions de base	
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(°)	(W)	

Vers des espaces chauffés à une température différente

Paroi intérieure	1.3	0.56	15.5	V(90)	3
Paroi intérieure	4.2	0.56	15.5	V(90)	11
Porte intérieure	1.6	3.00	15.5	V(90)	22

TOTAL: 36

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie

Rapport des charges thermiques

e_k	Facteur de correction par orientation
b_u	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température intérieure du local adjacent. (Pour le transfert de chaleur entre locaux de différentes zones, la température du local adjacent est la moyenne entre la température de dimensionnement du local et la température sèche extérieure).

Déperditions de base par renouvellement d'air

	Débit d'air (m ³ /h)	h_v	Déperditions de base (W)
Ventilation			
Ventilation	14	85.00	17
Infiltration	22	-	180
TOTAL:			198

Abréviations

h_v	Efficacité thermique du système de récupération de chaleur
-------	--

Surpuissance de relance

A

f_{RH}

F_{RH}

Rapport des charges thermiques

(m ²)	(W/m ²)	(W)
15.58	16.00	249

Abréviations

f_{RH}	Facteur de relance
F_{RH}	Surpuissance de relance

Charge thermique nominale

F_T	F_V	F_{RH}	f_S	F_{HL}
(W)	(W)	(W)		
325	198	249	0.05	810 W

Abréviations

F_T	Déperditions de base par transmission
F_V	Déperditions de base par renouvellement d'air
F_{RH}	Surpuissance de relance
f_S	Facteur de majoration de la charge thermique
F_{HL}	Charge thermique nominale

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de chauffage	
Local: Salle de réunion 2	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 31.99 m ² Volume net = 111.99 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température intérieure de conception = 20.0 °C	Température extérieure nominale = -2.6 °C
Moyenne annuelle de la température extérieure = 12.0 °C	

Déperditions de base par transmission

	Ori. (°)	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Incl. (°)	e _k	Déperditions de base (W)
À l'extérieur (éléments de surface opaques)						
Façade (SO)	SO(225)	19.3	0.19	V(90)	1.02	83
Façade (SE)	SE(135)	11.0	0.19	V(90)	1.02	47
Façade (NO)	NO(315)	16.3	0.19	V(90)	1.08	73
Toiture	N(0)	30.7	0.16	H(0)	1.10	120
TOTAL:						323

	Ori. (°)	A (m ²)	U _{global} (W/(m ² ·K))	Incl. (°)	e _k	Déperditions de base (W)
À l'extérieur (baies)						

Rapport des charges thermiques

Fenêtre extérieure	SO(225)	3.0	1.15	V(90)	1.02	80
Fenêtre extérieure	SE(135)	1.8	1.15	V(90)	1.02	48
Fenêtre extérieure	NO(315)	3.0	1.15	V(90)	1.08	84

TOTAL: 212

A	U	b_u	Incl.	Déperditions de base
(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)

À travers un espace non chauffé (éléments de surface)

Paroi intérieure	2.6	0.56	0.24	V(90)	8
Paroi intérieure	5.7	0.56	0.24	V(90)	17
Paroi intérieure	2.6	0.33	0.64	V(90)	12

TOTAL: 38

A	U	T_{ad}	Incl.	Déperditions de base
(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(°)	(W)

Vers des espaces chauffés à une température différente

Paroi intérieure	14.8	0.56	15.5	V(90)	37
Porte intérieure	1.6	3.00	15.5	V(90)	22

TOTAL: 59

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface

Rapport des charges thermiques

U	Coefficient de transmission de chaleur
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
e_k	Facteur de correction par orientation
b_u	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température intérieure du local adjacent. (Pour le transfert de chaleur entre locaux de différentes zones, la température du local adjacent est la moyenne entre la température de dimensionnement du local et la température sèche extérieure).

Déperditions de base par renouvellement d'air

	Débit d'air (m ³ /h)	h_v	Déperditions de base (W)
Ventilation			
Ventilation	58	85.00	71
Infiltration	45	-	372
TOTAL:			443

Abréviations

h_v	Efficacité thermique du système de récupération de chaleur
-------	--

Surpuissance de relance

Rapport des charges thermiques

A	f_{RH}	F_{RH}
(m ²)	(W/m ²)	(W)
31.99	16.00	512

Abréviations

f_{RH}	Facteur de relance
F_{RH}	Surpuissance de relance

Charge thermique nominale

F_T	F_V	F_{RH}	f_S	F_{HL}
(W)	(W)	(W)		
631	443	512	0.05	1666 W

Abréviations

F_T	Déperditions de base par transmission
F_V	Déperditions de base par renouvellement d'air
F_{RH}	Surpuissance de relance
f_S	Facteur de majoration de la charge thermique
F_{HL}	Charge thermique nominale

Rapport des charges thermiques

Charge maximale de chauffage	
Local: Espace co-working	Zone: Zone climatisée
Surface utile = 58.26 m ² Volume net = 235.60 m ³	
Conditions de conception	
Intérieures:	Extérieures:
Température intérieure de conception = 20.0 °C	Température extérieure nominale = -2.6 °C
Moyenne annuelle de la température extérieure = 12.0 °C	

Déperditions de base par transmission

	Ori. (°)	A (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Incl. (°)	e _k	Déperditions de base (W)
À l'extérieur (éléments de surface opaques)						
Façade (NO)	NO(315)	9.3	0.19	V(90)	1.08	42
Façade (SO)	SO(225)	10.9	0.19	V(90)	1.02	47
Façade (NE)	NE(45)	23.1	0.19	V(90)	1.08	106
Façade (SO)	SO(225)	8.2	0.19	V(90)	1.02	36
Façade (SE)	SE(135)	20.9	0.19	V(90)	1.02	91
Toiture	NE(45)	63.6	0.17	H(2)	1.08	268
TOTAL:						591

Ori.	A	U _{global}	Incl.	e _k	Déperditions de base
------	---	---------------------	-------	----------------	----------------------

Rapport des charges thermiques

	(°)	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°)		(W)
À l'extérieur (baies)						
Fenêtre extérieure	SO(225)	7.2	1.30	V(90)	1.02	217
Fenêtre extérieure	NE(45)	7.2	1.30	V(90)	1.08	227
Fenêtre extérieure	NE(45)	1.4	1.15	V(90)	1.08	39
Fenêtre extérieure	SO(225)	4.4	1.15	V(90)	1.02	116
Fenêtre extérieure	SE(135)	6.3	1.15	V(90)	1.02	167
Fenêtre extérieure	SE(135)	1.4	1.15	V(90)	1.02	37
TOTAL:						804

	A	U	b _u	Incl.	Déperditions de base
	(m ²)	(W/(m ² ·K))		(°)	(W)

À travers un espace non chauffé (éléments de surface)

Paroi intérieure	2.4	0.33	0.95	V(90)	17
Paroi intérieure	3.6	0.56	0.32	V(90)	14
Paroi intérieure	2.7	0.56	0.32	V(90)	11
Paroi intérieure	3.3	0.33	0.95	V(90)	23
Paroi intérieure	5.4	0.33	0.95	V(90)	39
TOTAL:					104

	A	U	T _{ad}	Incl.	Déperditions de base
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(°C)	(°)	(W)

Vers des espaces chauffés à une température différente

Rapport des charges thermiques

Paroi intérieure	7.6	0.56	15.5	V(90)	19
Paroi intérieure	11.4	0.56	15.5	V(90)	29
Plancher intermédiaire	2.1	3.57	15.5	H(180)	34
Plancher intermédiaire	13.6	3.57	15.5	H(180)	218
Porte intérieure	1.6	3.00	15.5	V(90)	22
TOTAL:					322

Abréviations

Ori.	Orientation
A	Surface
U	Coefficient de transmission de chaleur
U_{global}	Coefficient de transmission thermique globale de la baie
e_k	Facteur de correction par orientation
b_u	Facteur de correction du local adjacent
Incl.	Angle d'inclinaison
T_{ad}	Température intérieure du local adjacent. (Pour le transfert de chaleur entre locaux de différentes zones, la température du local adjacent est la moyenne entre la température de dimensionnement du local et la température sèche extérieure).

Déperditions de base par renouvellement d'air

Débit d'air

h_v

Déperditions de base

Rapport des charges thermiques

	(m ³ /h)		(W)
Ventilation			
Ventilation	70	85.00	86
Infiltration	95	-	778
TOTAL:			864

Abréviations

h_v	Efficacité thermique du système de récupération de chaleur
-------	--

Surpuissance de relance

A	f_{RH}	F_{RH}
(m ²)	(W/m ²)	(W)
58.26	16.00	932

Abréviations

f_{RH}	Facteur de relance
F_{RH}	Surpuissance de relance

Charge thermique nominale

F_T	F_V	F_{RH}	f_S	F_{HL}
(W)	(W)	(W)		

Rapport des charges thermiques

1820	864	932	0.05	3797 W
------	-----	-----	------	--------

Abréviations

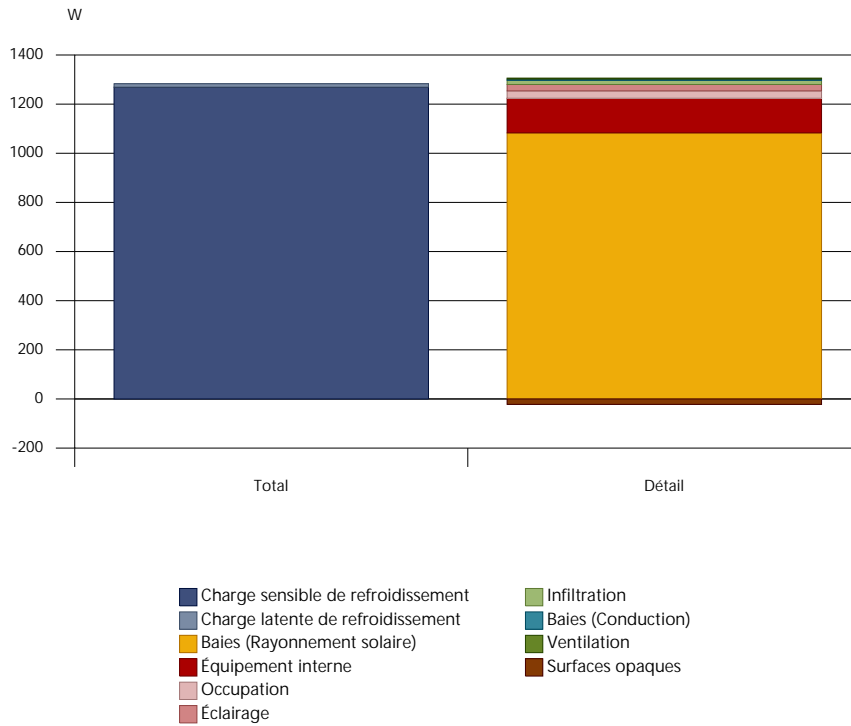
F_T	Déperditions de base par transmission
F_V	Déperditions de base par renouvellement d'air
F_{RH}	Surpuissance de relance
f_S	Facteur de majoration de la charge thermique
F_{HL}	Charge thermique nominale

Rapport des charges thermiques

2.3. Graphiques

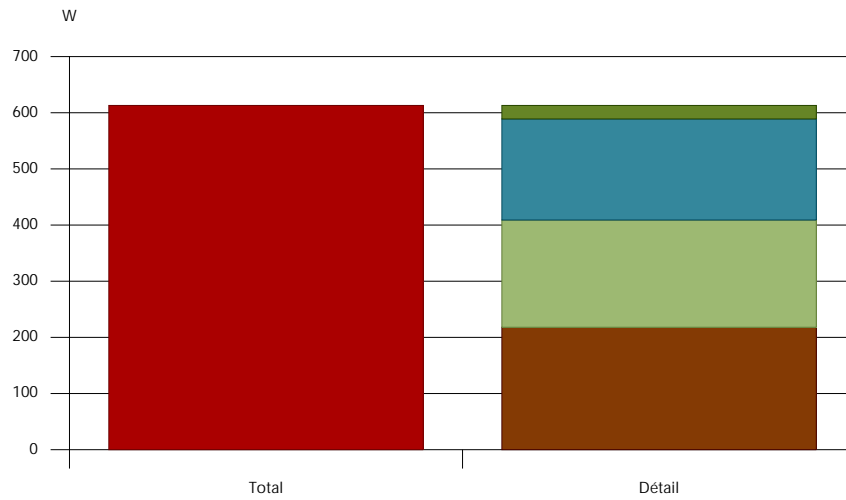
Salle de reprographie

Charge maximale de refroidissement (21 Septembre à 17h)



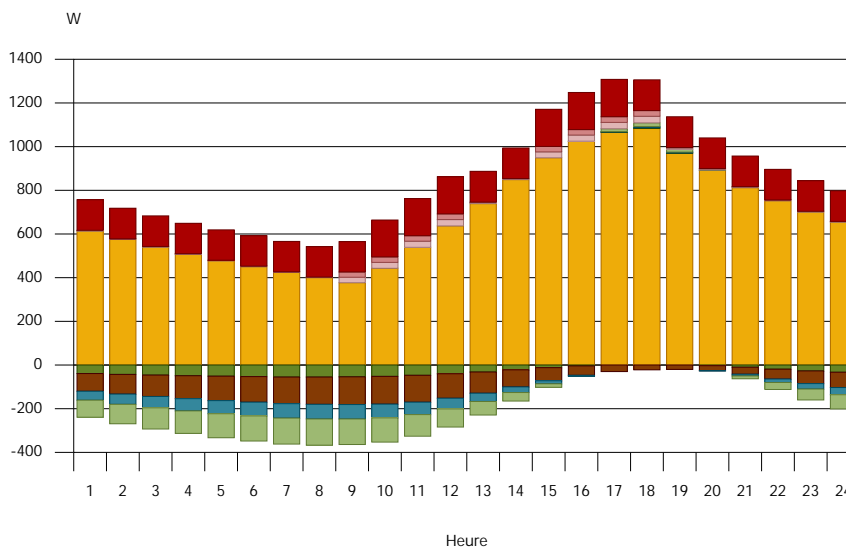
Charge maximale de chauffage

Rapport des charges thermiques



■ Charge sensible de chauffage
 ■ Charge latente de chauffage
 ■ Surfaces opaques
 ■ Infiltration
 ■ Baies (Conduction)
 ■ Ventilation

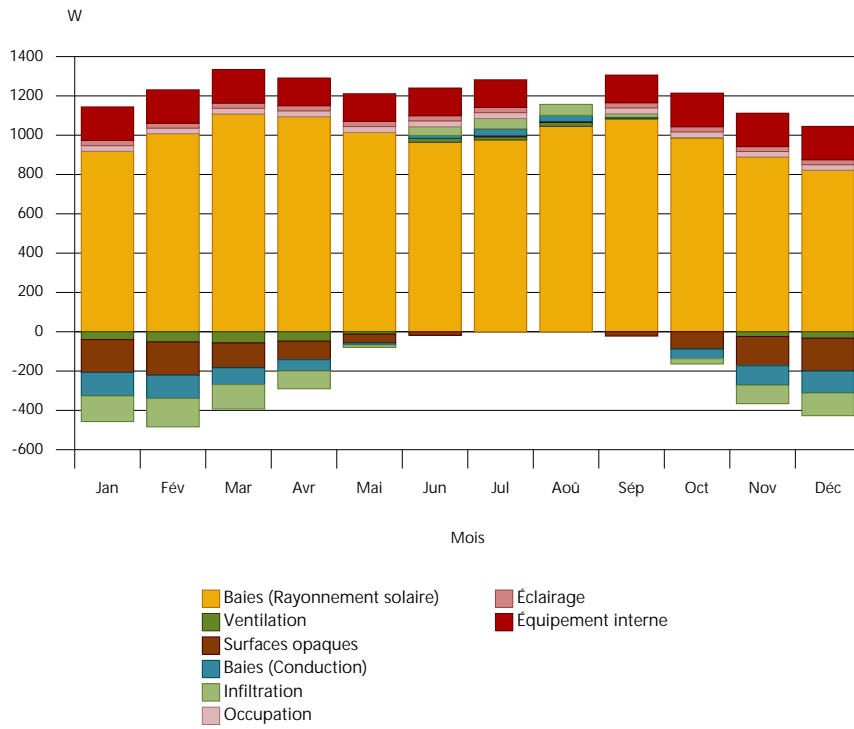
Évolution horaire de la charge de refroidissement (21 Septembre)



■ Baies (Rayonnement solaire)
 ■ Éclairage
 ■ Ventilation
 ■ Équipement interne
 ■ Surfaces opaques
 ■ Baies (Conduction)
 ■ Infiltration
 ■ Occupation

Évolution annuelle de la charge maximale simultanée de refroidissement

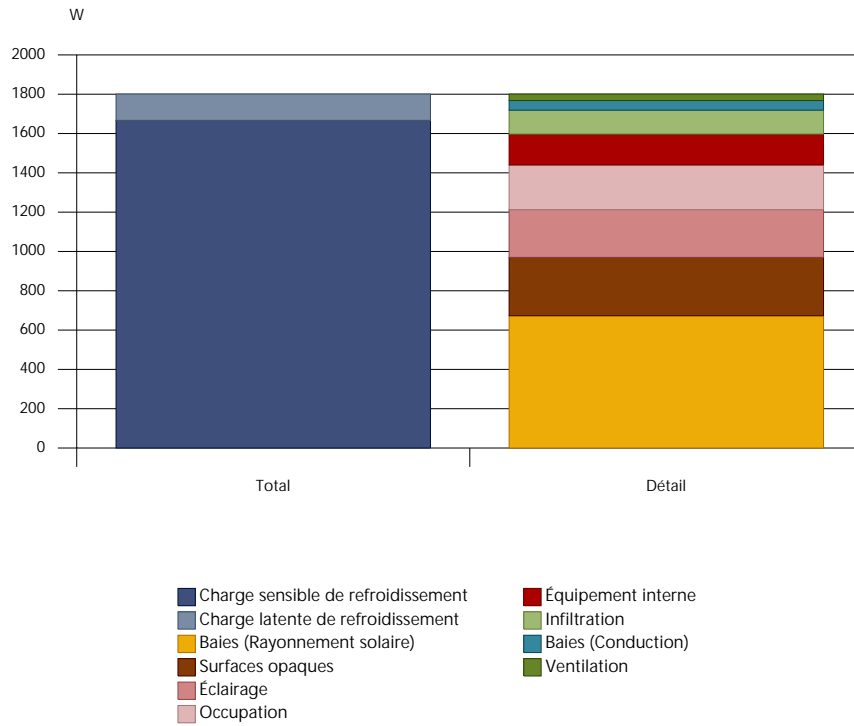
Rapport des charges thermiques



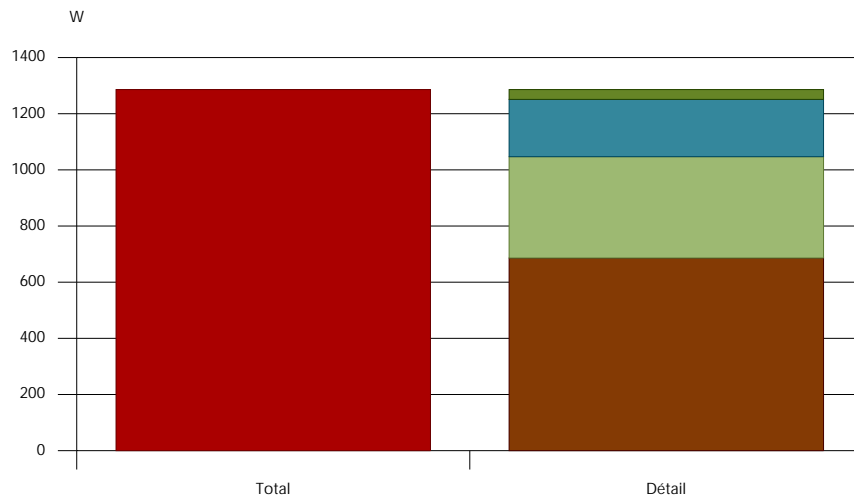
Rapport des charges thermiques

Bureau 1

Charge maximale de refroidissement (21 Juillet à 16h)



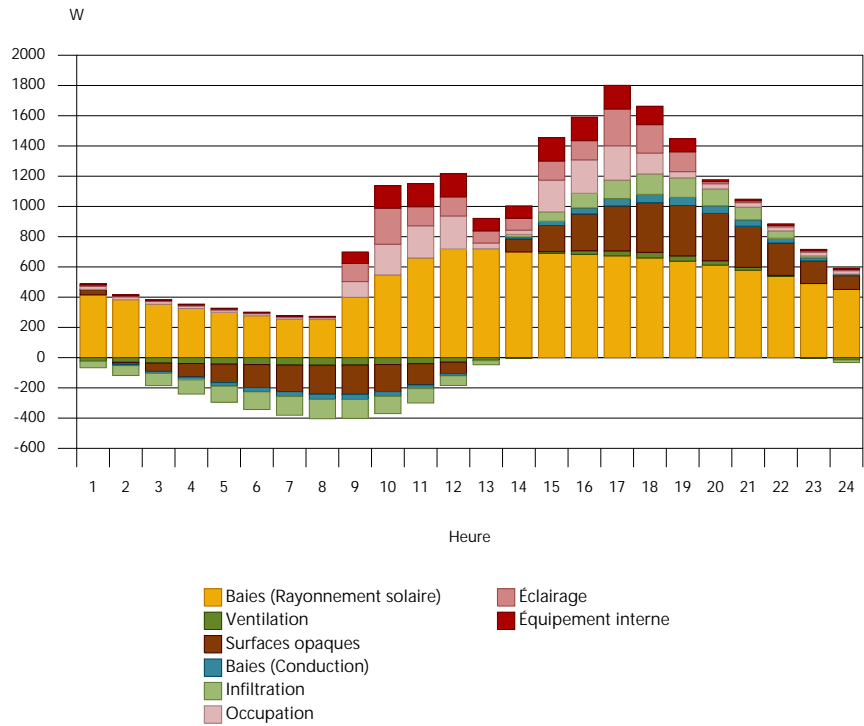
Charge maximale de chauffage



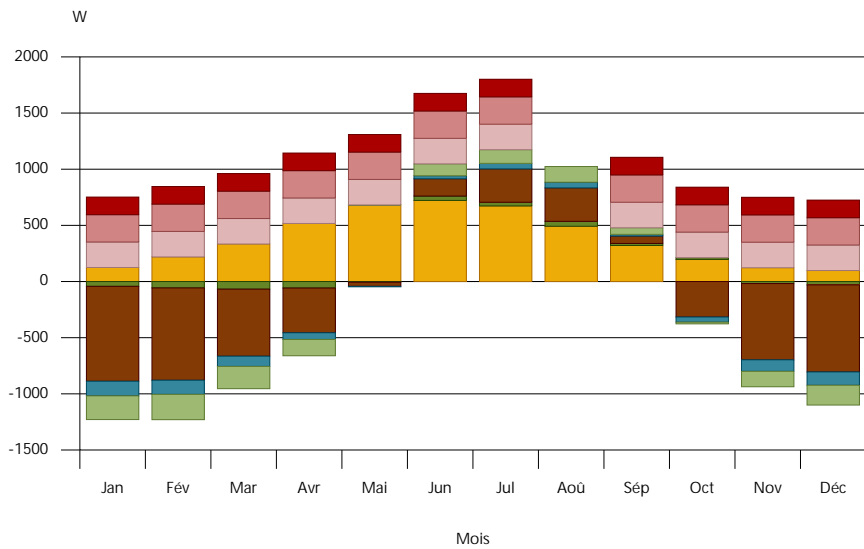
■ Charge sensible de chauffage
 ■ Charge latente de chauffage
 ■ Surfaces opaques
 ■ Infiltration
 ■ Baies (Conduction)
 ■ Ventilation

Rapport des charges thermiques

Évolution horaire de la charge de refroidissement (21 Juillet)



Évolution annuelle de la charge maximale simultanée de refroidissement



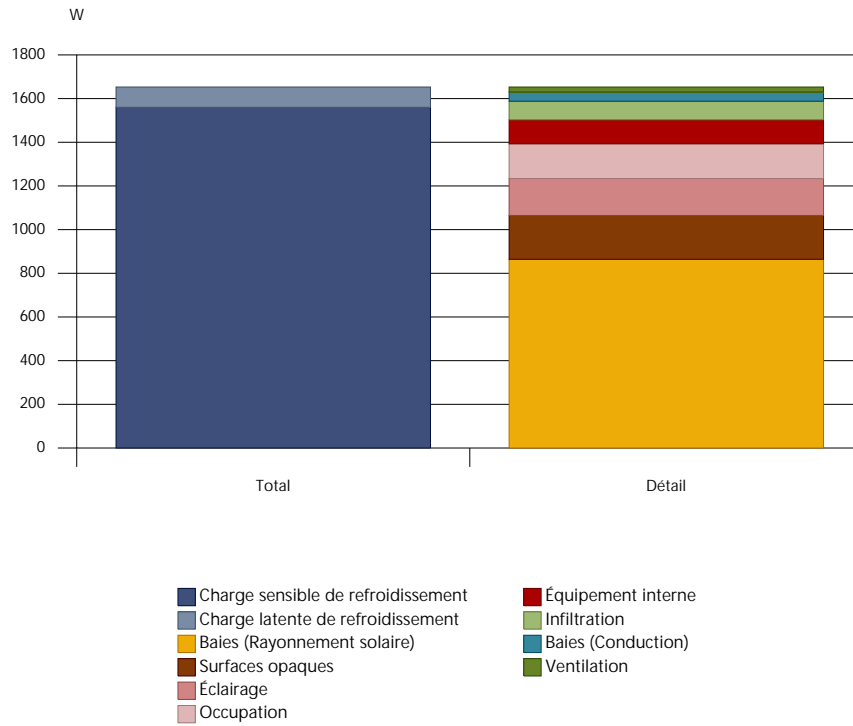
Rapport des charges thermiques

- Baies (Rayonnement solaire)
- Ventilation
- Surfaces opaques
- Baies (Conduction)
- Infiltration
- Occupation
- Éclairage
- Équipement interne

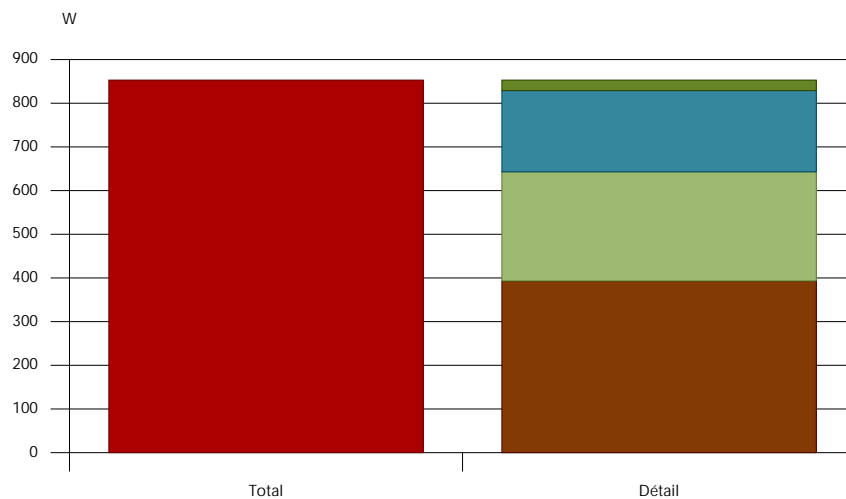
Rapport des charges thermiques

Bureau 2

Charge maximale de refroidissement (21 Juillet à 16h)



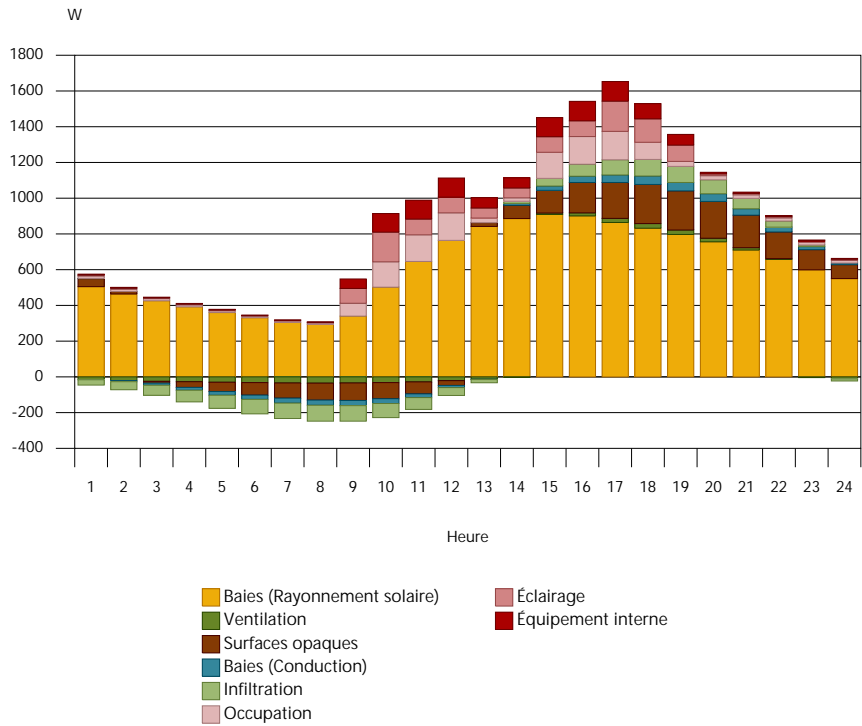
Charge maximale de chauffage



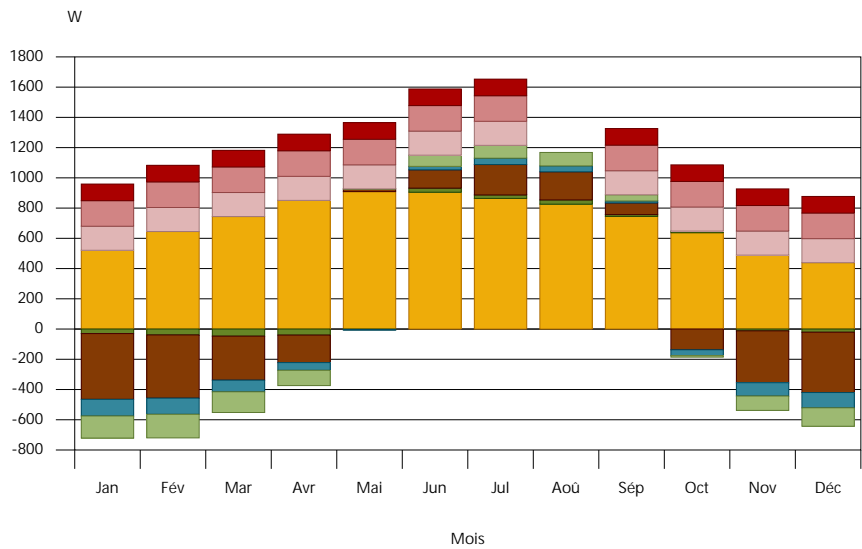
■ Charge sensible de chauffage ■ Charge latente de chauffage ■ Surfaces opaques ■ Infiltration ■ Baies (Conduction) ■ Ventilation

Rapport des charges thermiques

Évolution horaire de la charge de refroidissement (21 Juillet)



Évolution annuelle de la charge maximale simultanée de refroidissement



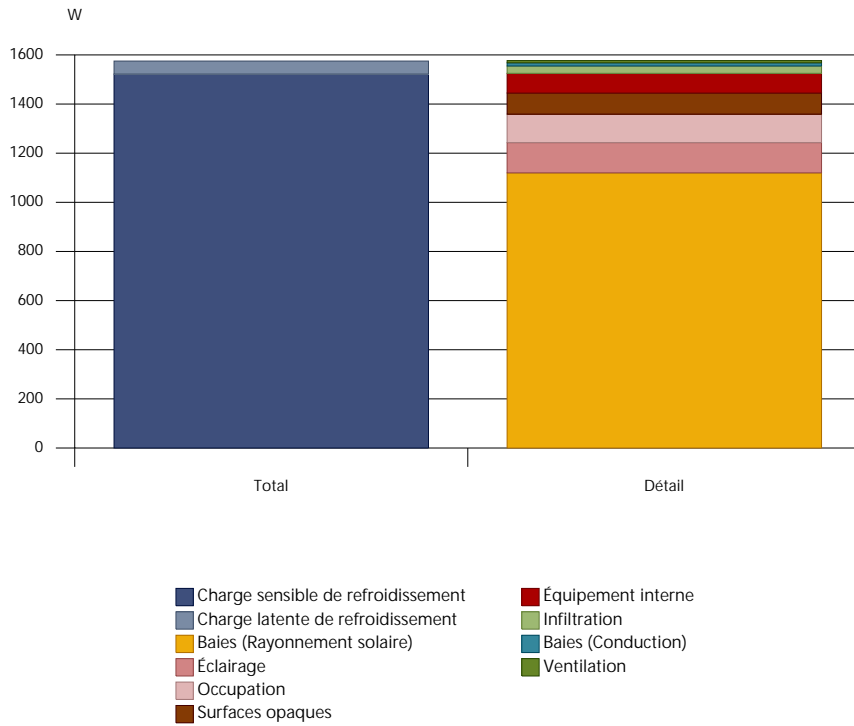
Rapport des charges thermiques

- Baies (Rayonnement solaire)
- Ventilation
- Surfaces opaques
- Baies (Conduction)
- Infiltration
- Occupation
- Éclairage
- Équipement interne

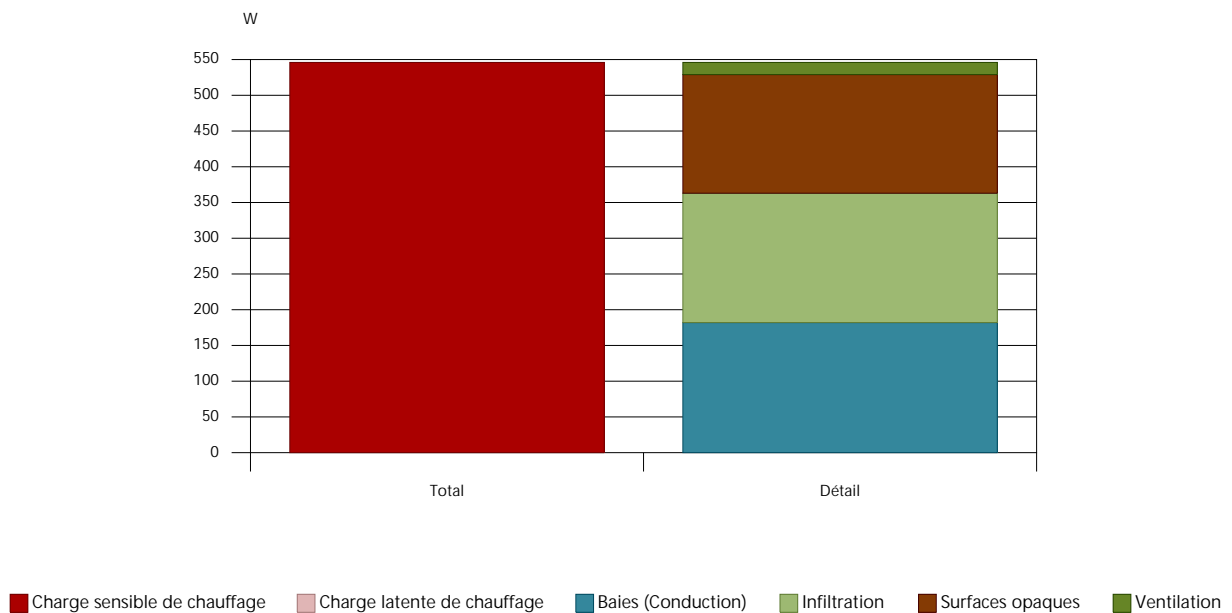
Rapport des charges thermiques

Bureau 3

Charge maximale de refroidissement (21 Septembre à 16h)

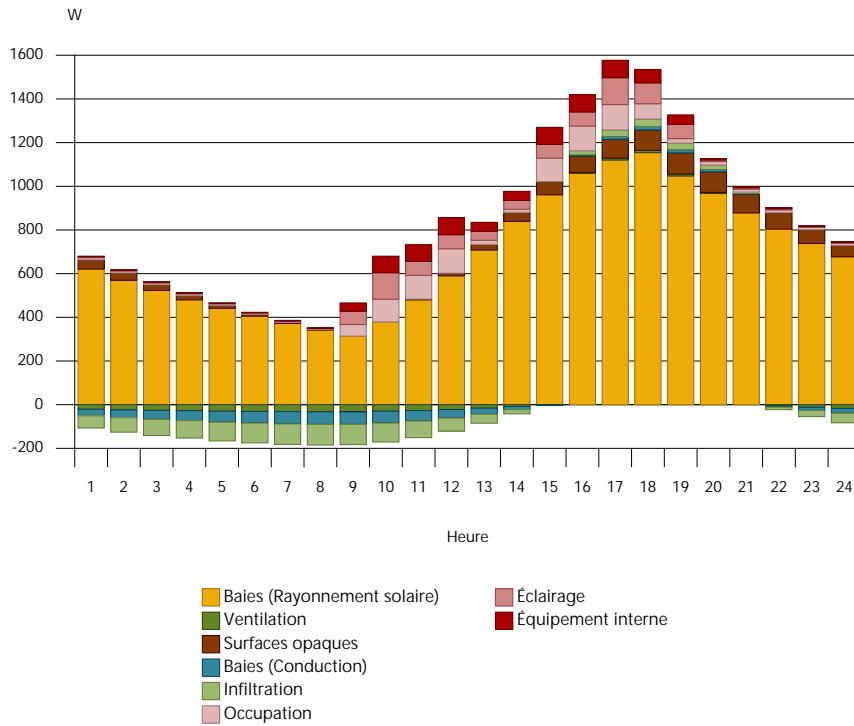


Charge maximale de chauffage

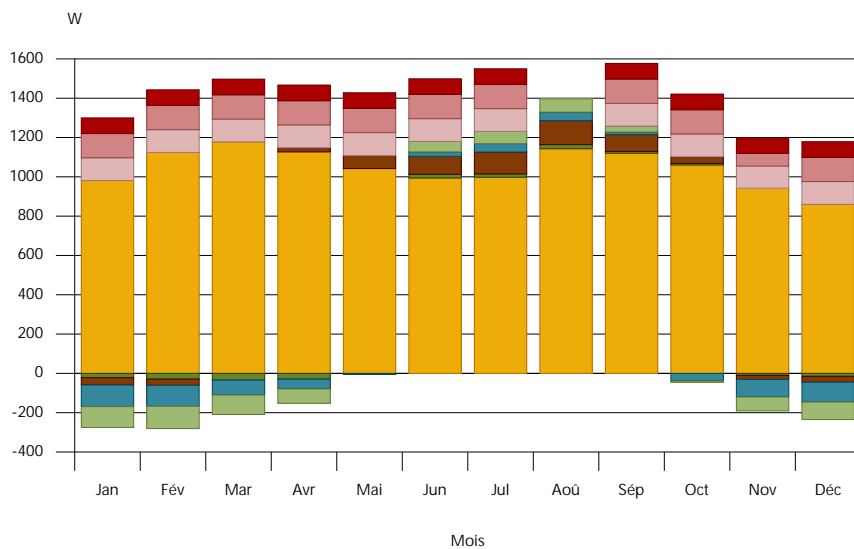


Rapport des charges thermiques

Évolution horaire de la charge de refroidissement (21 Septembre)



Évolution annuelle de la charge maximale simultanée de refroidissement



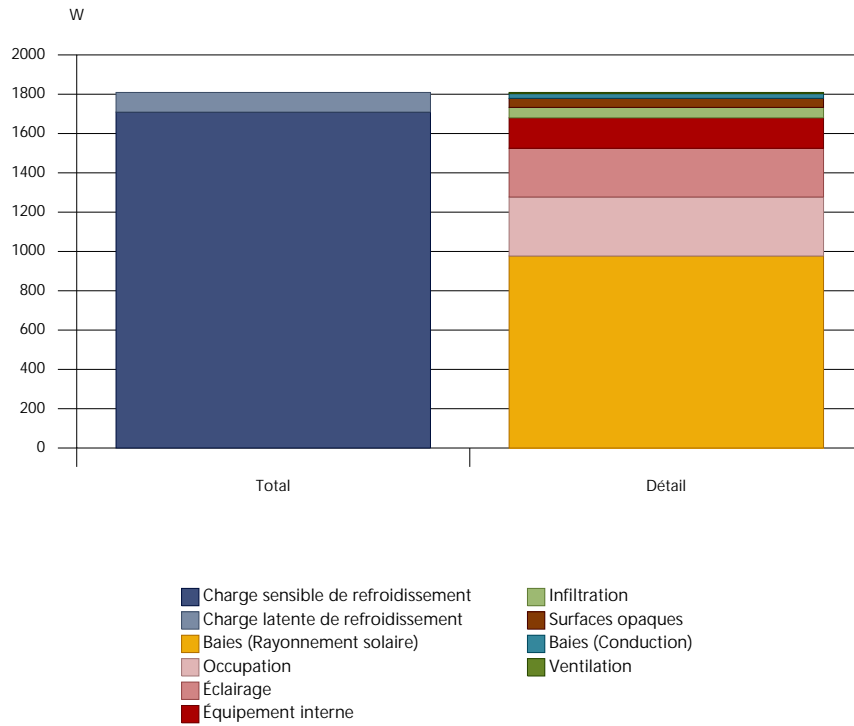
Rapport des charges thermiques

- Baies (Rayonnement solaire)
- Ventilation
- Surfaces opaques
- Baies (Conduction)
- Infiltration
- Occupation
- Éclairage
- Équipement interne

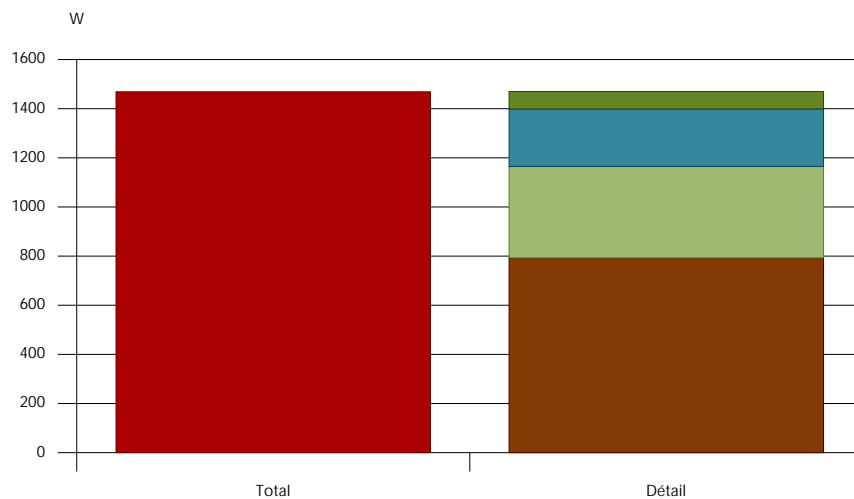
Rapport des charges thermiques

Salle de réunion 1

Charge maximale de refroidissement (21 Juillet à 16h)



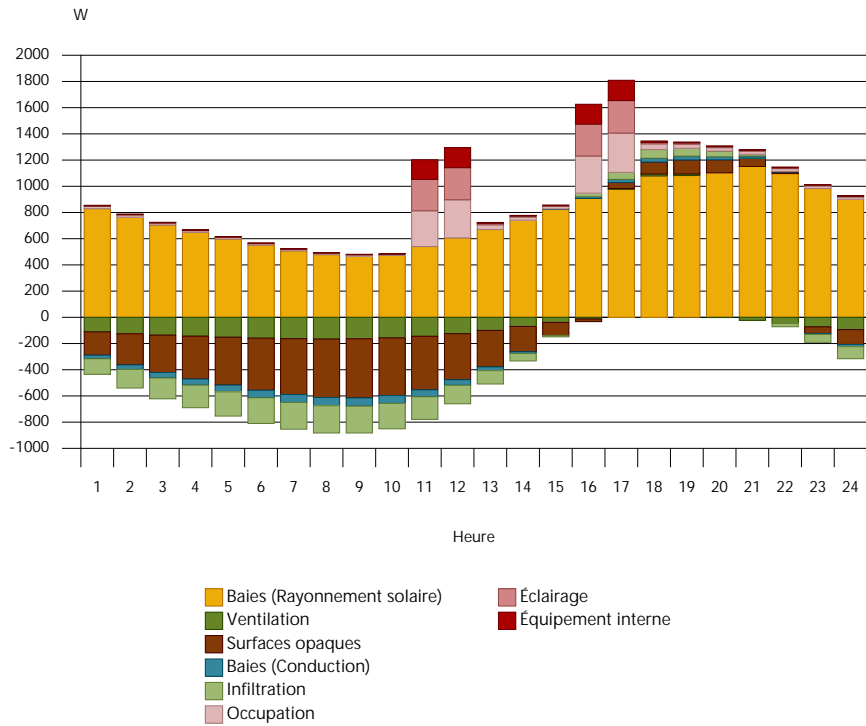
Charge maximale de chauffage



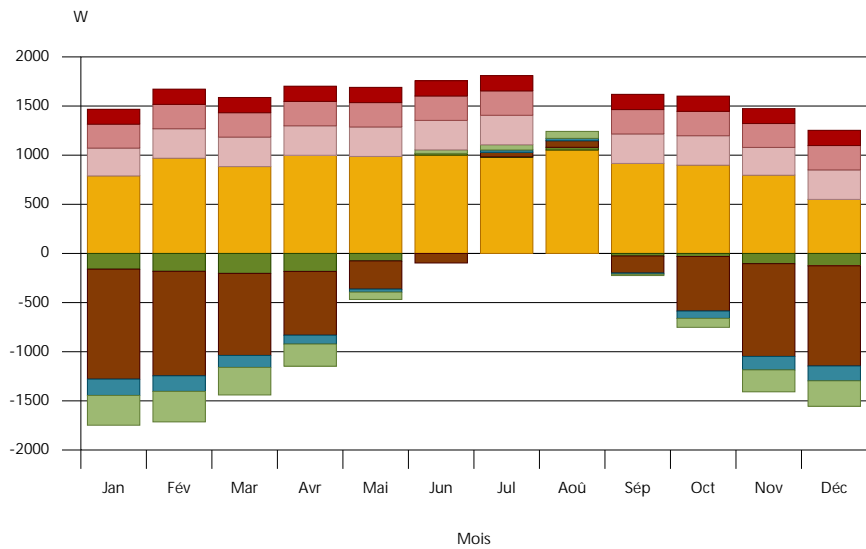
■ Charge sensible de chauffage ■ Charge latente de chauffage ■ Surfaces opaques ■ Infiltration ■ Baies (Conduction) ■ Ventilation

Rapport des charges thermiques

Évolution horaire de la charge de refroidissement (21 Juillet)



Évolution annuelle de la charge maximale simultanée de refroidissement



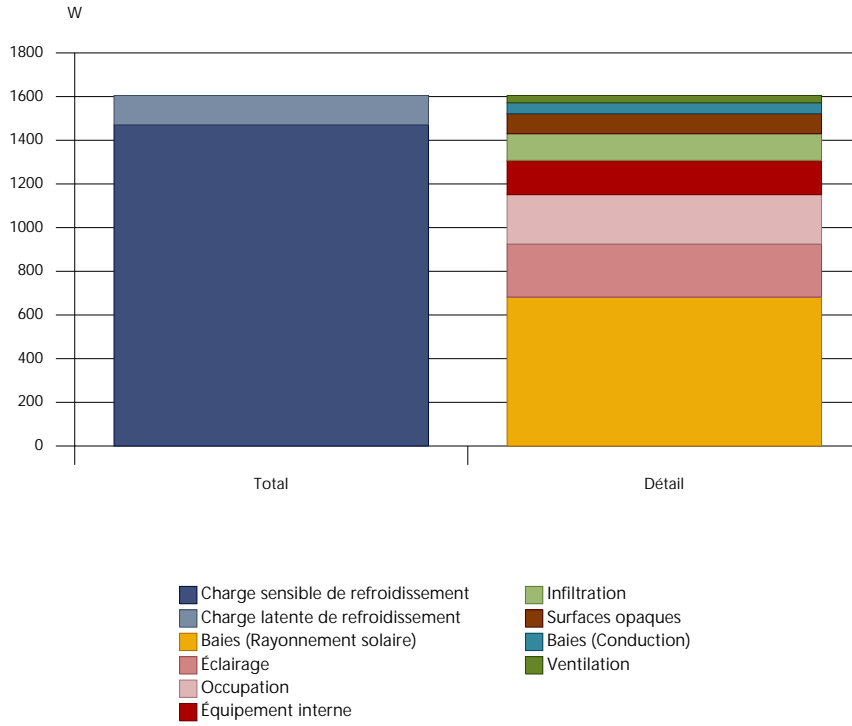
Rapport des charges thermiques

- Baies (Rayonnement solaire)
- Ventilation
- Surfaces opaques
- Baies (Conduction)
- Infiltration
- Occupation
- Éclairage
- Équipement interne

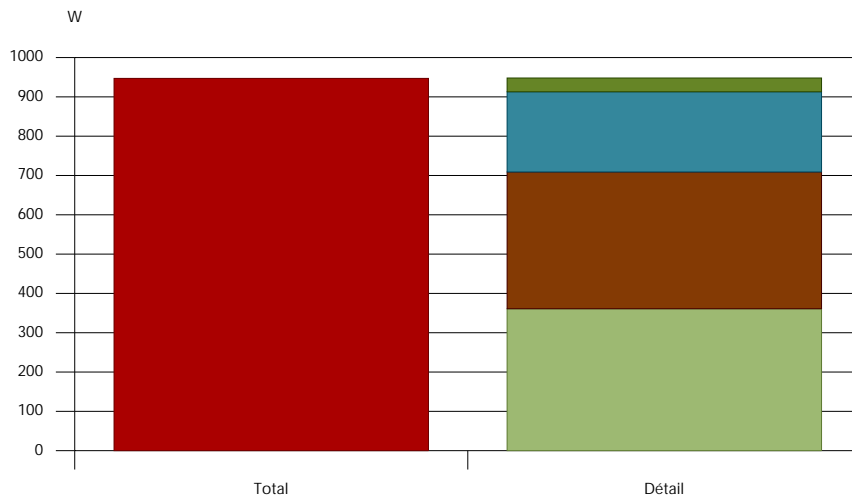
Rapport des charges thermiques

Bureau 4

Charge maximale de refroidissement (21 Juillet à 16h)



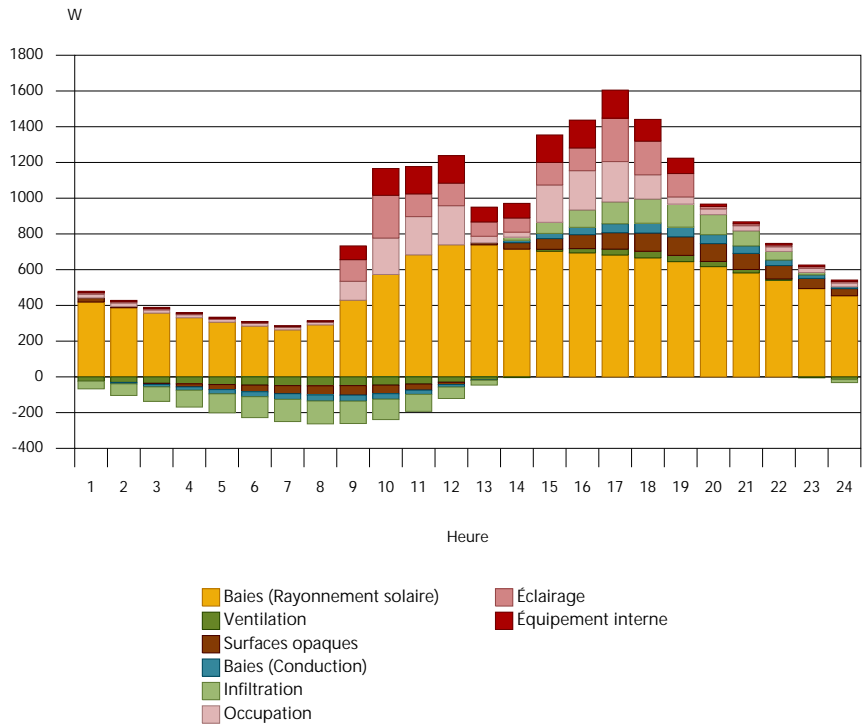
Charge maximale de chauffage



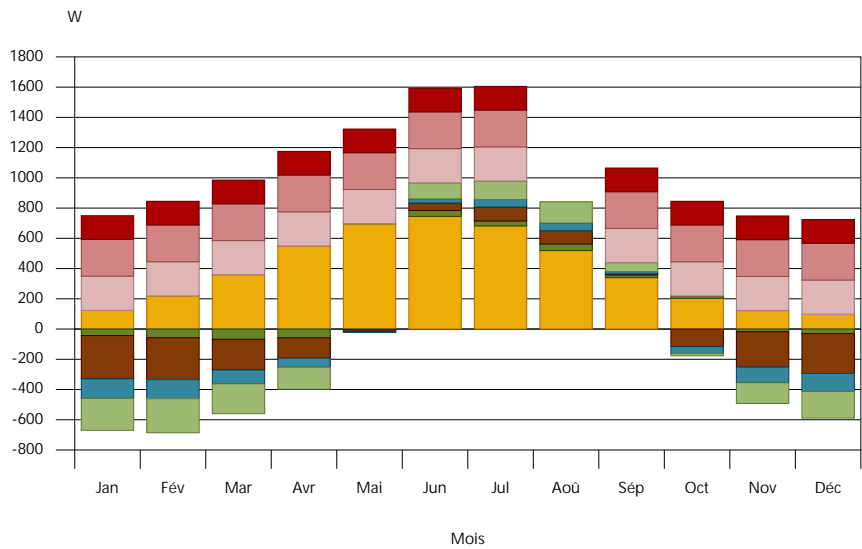
■ Charge sensible de chauffage
 ■ Charge latente de chauffage
 ■ Infiltration
 ■ Surfaces opaques
 ■ Baies (Conduction)
 ■ Ventilation

Rapport des charges thermiques

Évolution horaire de la charge de refroidissement (21 Juillet)



Évolution annuelle de la charge maximale simultanée de refroidissement



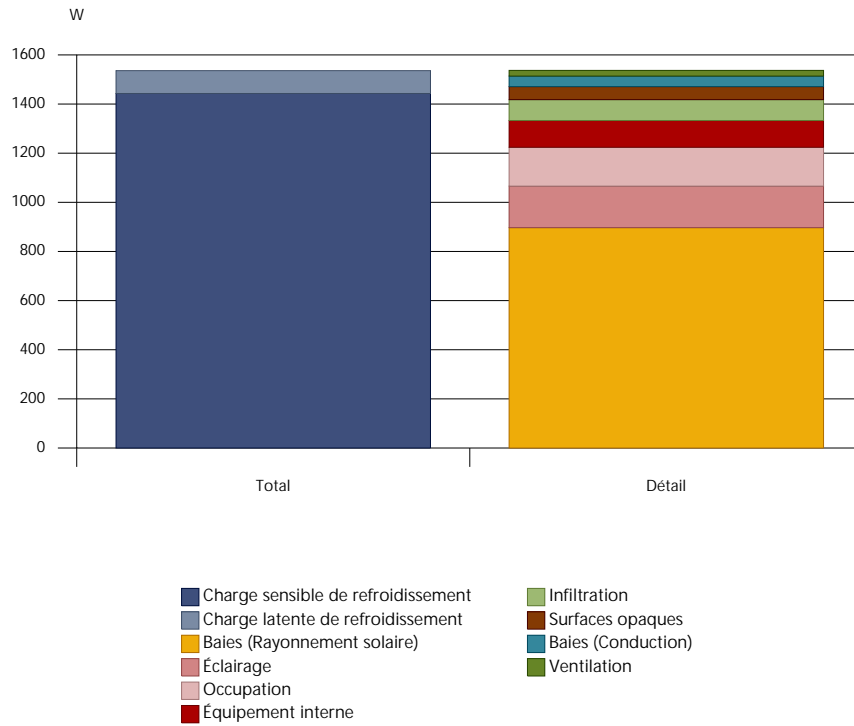
Rapport des charges thermiques

- Baies (Rayonnement solaire)
- Ventilation
- Surfaces opaques
- Baies (Conduction)
- Infiltration
- Occupation
- Éclairage
- Équipement interne

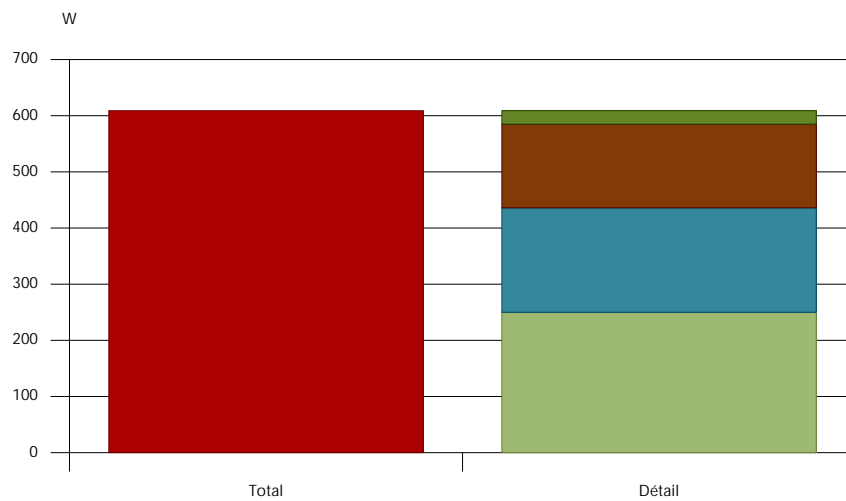
Rapport des charges thermiques

Bureau 5

Charge maximale de refroidissement (21 Juillet à 16h)



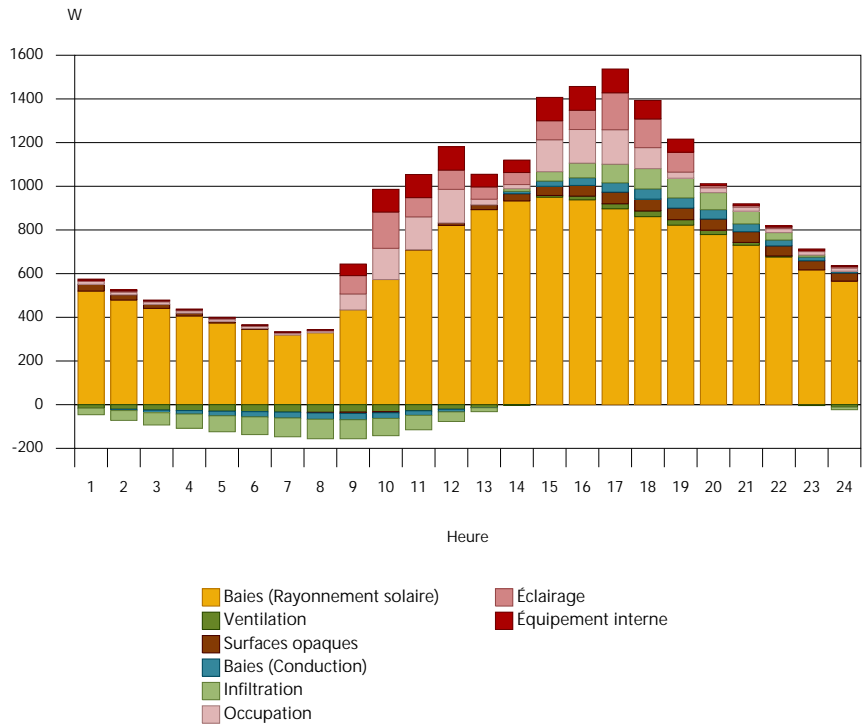
Charge maximale de chauffage



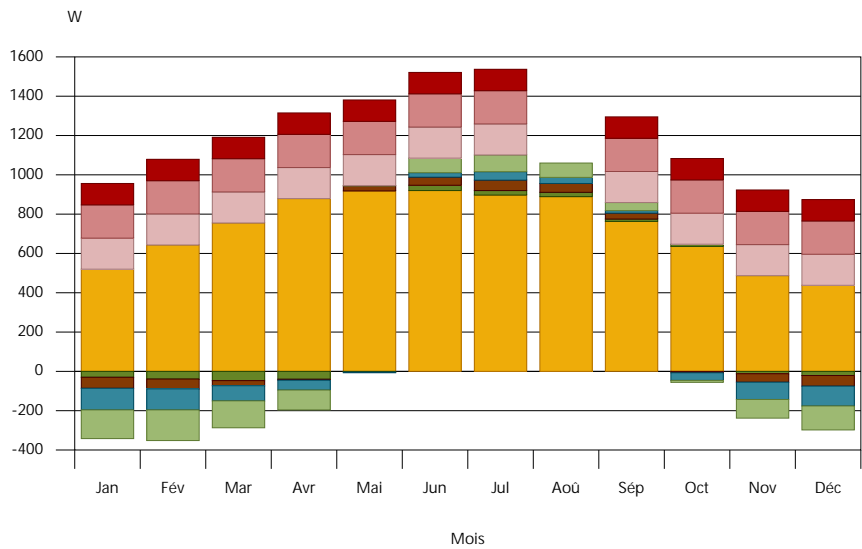
■ Charge sensible de chauffage
 ■ Charge latente de chauffage
 ■ Infiltration
 ■ Baies (Conduction)
 ■ Surfaces opaques
 ■ Ventilation

Rapport des charges thermiques

Évolution horaire de la charge de refroidissement (21 Juillet)



Évolution annuelle de la charge maximale simultanée de refroidissement



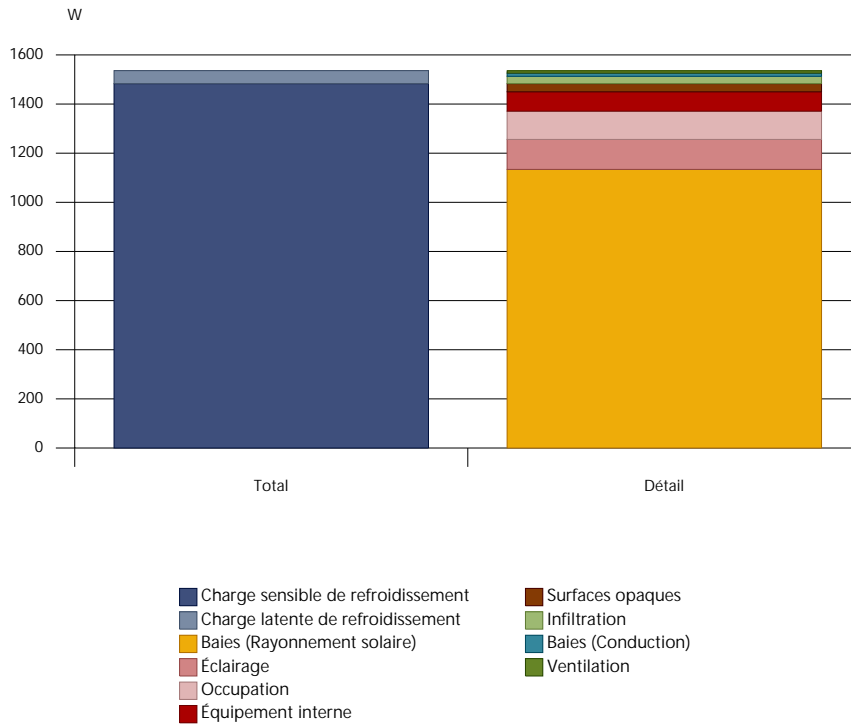
Rapport des charges thermiques

- Baies (Rayonnement solaire)
- Ventilation
- Surfaces opaques
- Baies (Conduction)
- Infiltration
- Occupation
- Éclairage
- Équipement interne

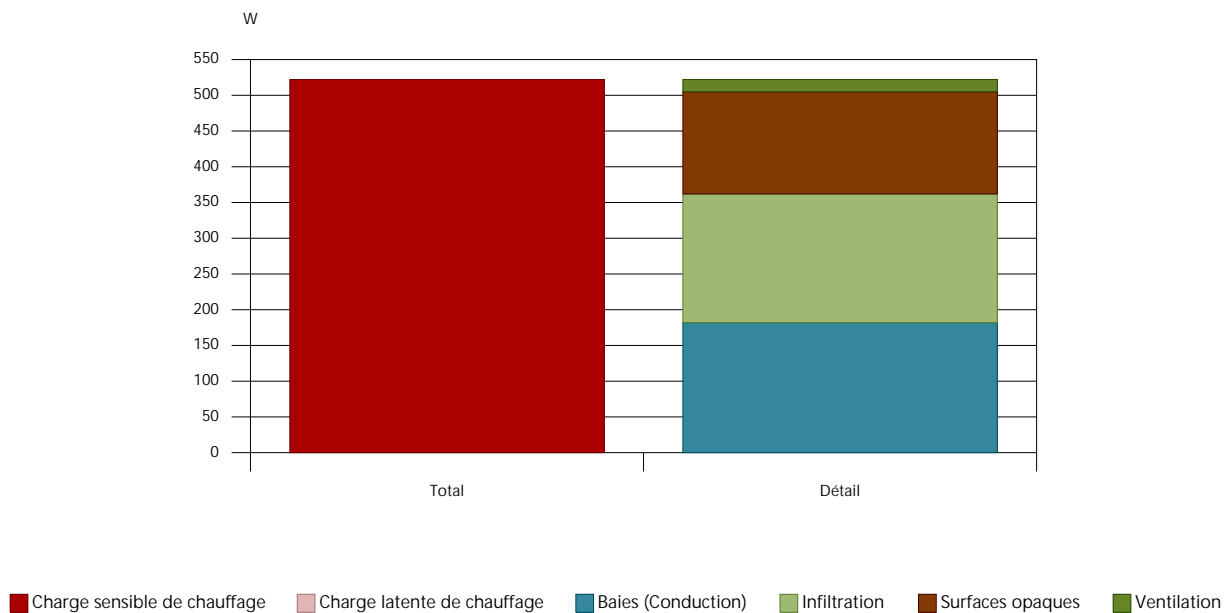
Rapport des charges thermiques

Bureau 6

Charge maximale de refroidissement (21 Septembre à 16h)

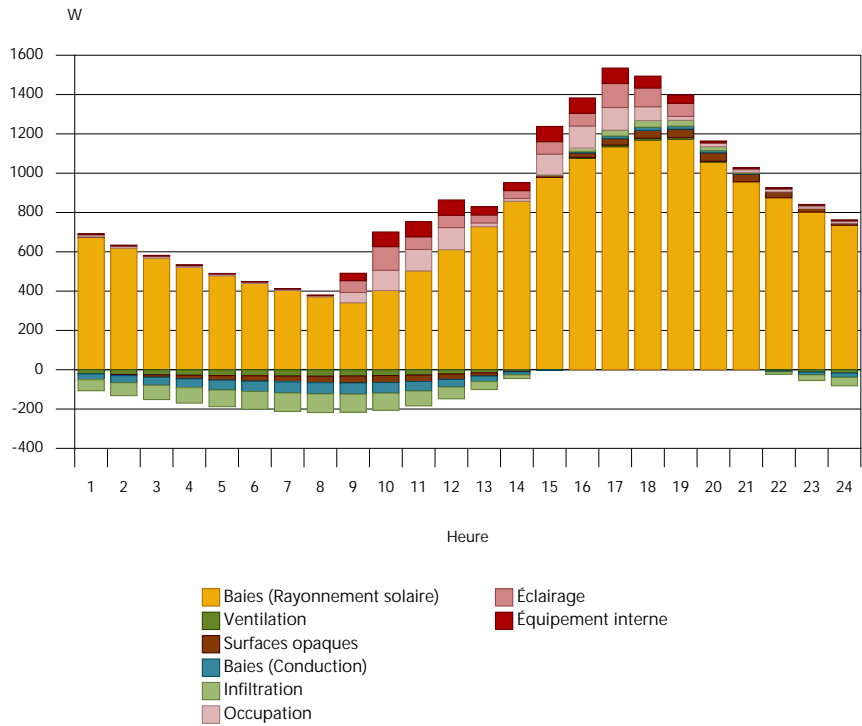


Charge maximale de chauffage

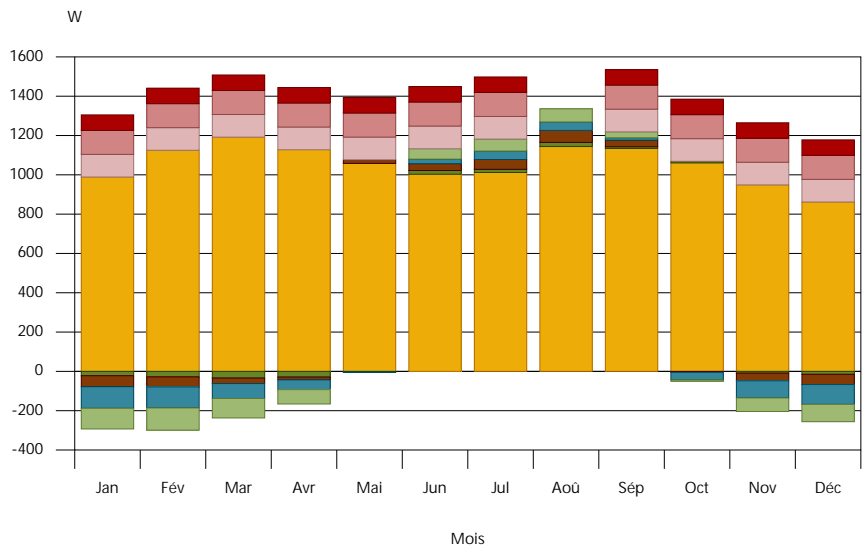


Rapport des charges thermiques

Évolution horaire de la charge de refroidissement (21 Septembre)



Évolution annuelle de la charge maximale simultanée de refroidissement



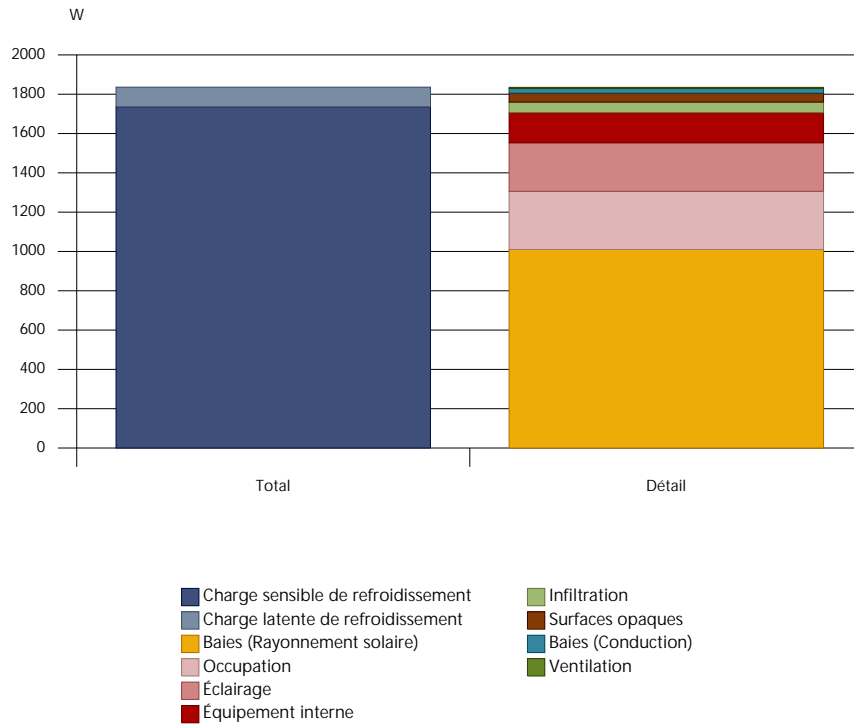
Rapport des charges thermiques

- Baies (Rayonnement solaire)
- Ventilation
- Surfaces opaques
- Baies (Conduction)
- Infiltration
- Occupation
- Éclairage
- Équipement interne

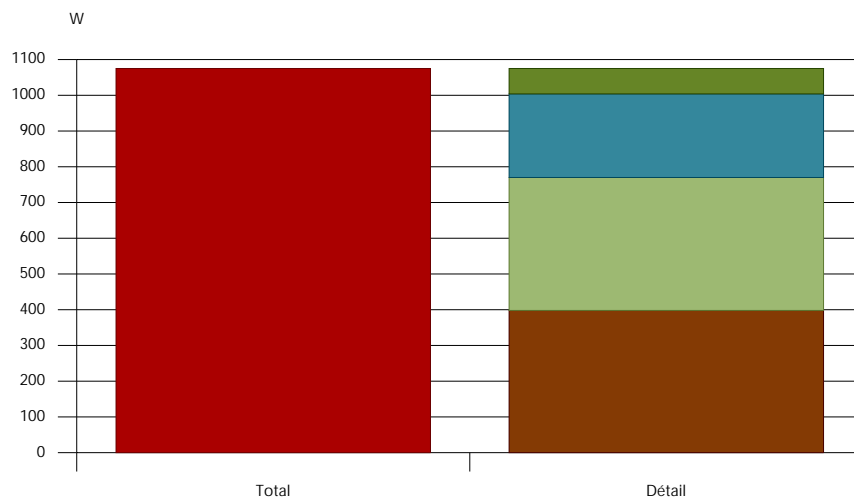
Rapport des charges thermiques

Salle de réunion 2

Charge maximale de refroidissement (21 Juillet à 16h)



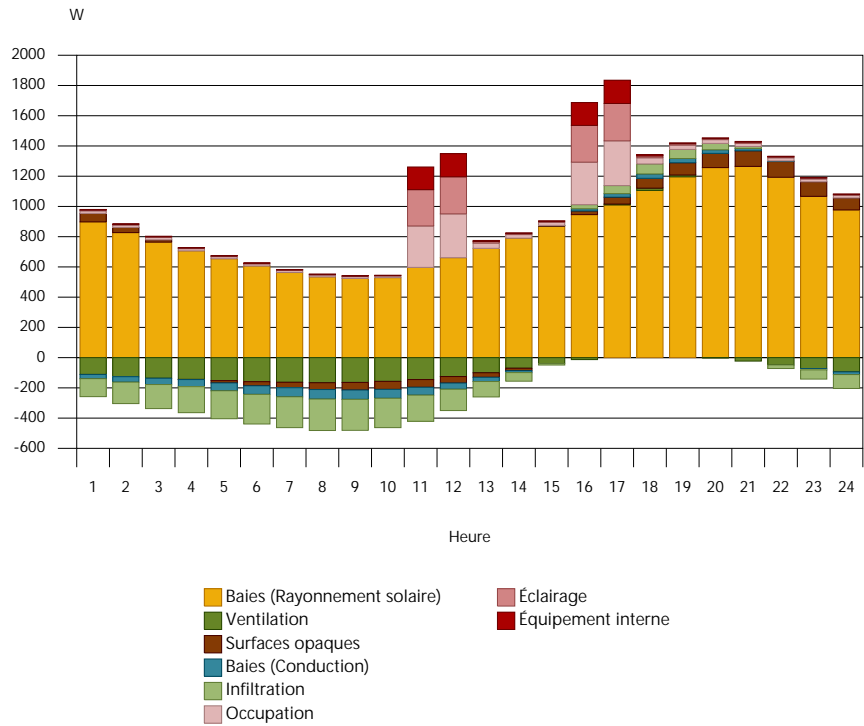
Charge maximale de chauffage



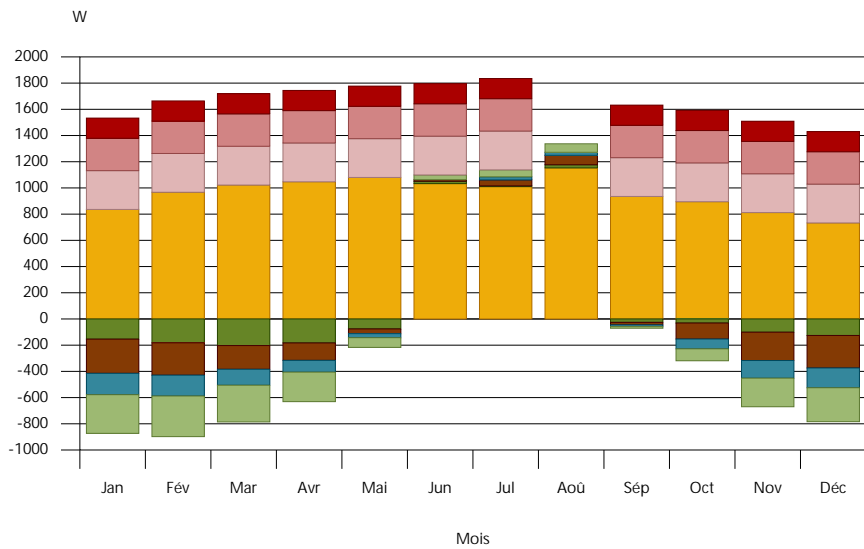
■ Charge sensible de chauffage
 ■ Charge latente de chauffage
 ■ Surfaces opaques
 ■ Infiltration
 ■ Baies (Conduction)
 ■ Ventilation

Rapport des charges thermiques

Évolution horaire de la charge de refroidissement (21 Juillet)



Évolution annuelle de la charge maximale simultanée de refroidissement



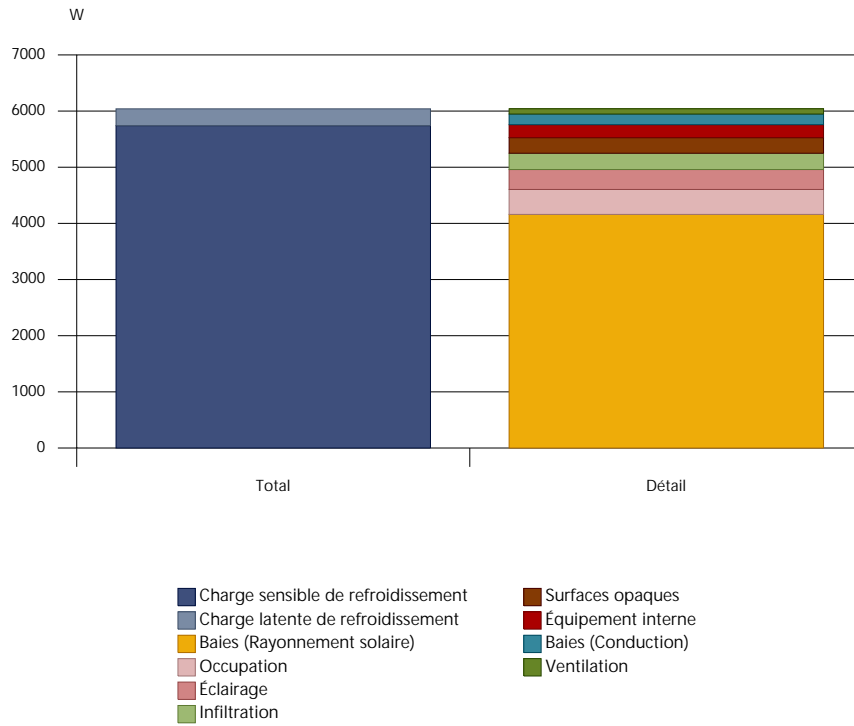
Rapport des charges thermiques

- Baies (Rayonnement solaire)
- Ventilation
- Surfaces opaques
- Baies (Conduction)
- Infiltration
- Occupation
- Éclairage
- Équipement interne

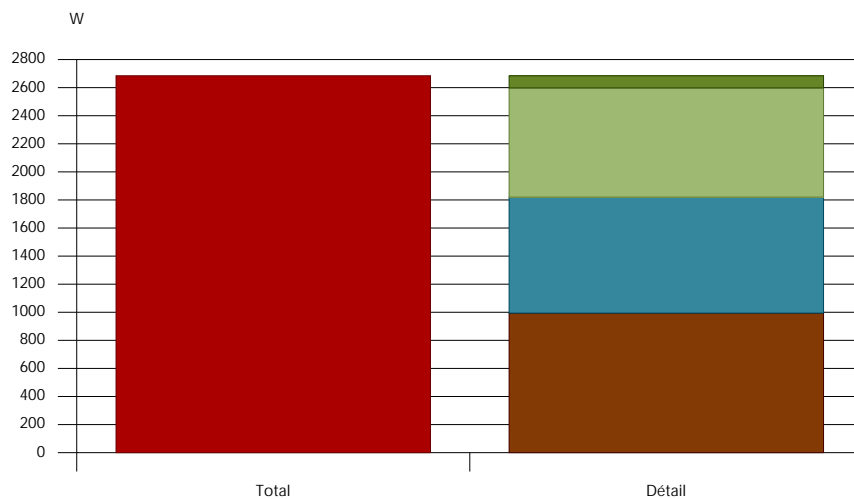
Rapport des charges thermiques

Espace co-working

Charge maximale de refroidissement (21 Juillet à 17h)



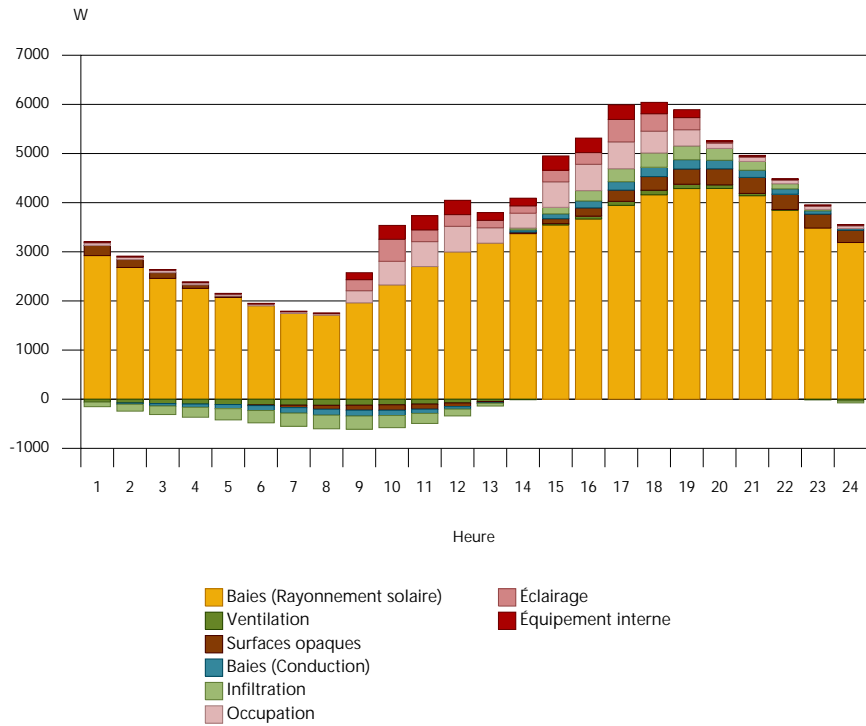
Charge maximale de chauffage



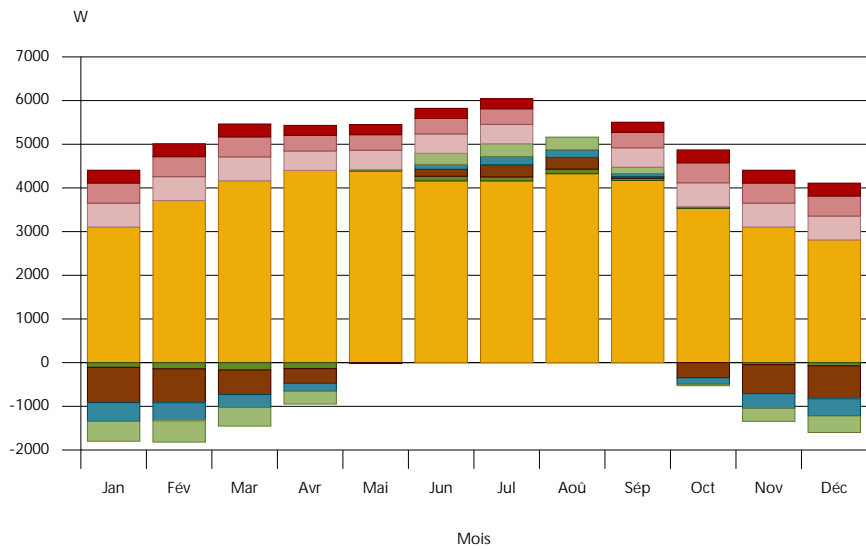
■ Charge sensible de chauffage ■ Charge latente de chauffage ■ Surfaces opaques ■ Baies (Conduction) ■ Infiltration ■ Ventilation

Rapport des charges thermiques

Évolution horaire de la charge de refroidissement (21 Juillet)



Évolution annuelle de la charge maximale simultanée de refroidissement



Rapport des charges thermiques

- Baies (Rayonnement solaire)
- Ventilation
- Surfaces opaques
- Baies (Conduction)
- Infiltration
- Occupation
- Éclairage
- Équipement interne