

CHARGE MAXIMALE (LOCAL ISOLÉ)									
Local		Ensemble de locaux							
6 (Séjour T3)		Logement collectif							
Conditions de projet									
Internes					Externes				
Température intérieure = 26.0 °C					Température extérieure = 29.3 °C				
Humidité relative intérieure = 50.0 %					Température humide = 19.2 °C				
Charges de refroidissement à 20h (18h, heure solaire) au 1 Juillet								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Parois extérieures									
	Type	Orientation	Surface (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Poids (kg/m <sup>2</sup> )	Couleur	Teq. (°C)		
	Façade	NE	9.0	0.21	505	Claire	26.6		1.09
	Façade	SE	5.1	0.21	505	Claire	28.0		2.19
Fenêtres extérieures									
	Nb. de fenêtres	Orientation	Surface totale (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Coef. radiation solaire	Gain (W/m <sup>2</sup> )			
	2	NE	5.4	1.33	0.05	5.8			31.17
	1	SE	1.3	1.33	0.05	6.5			8.53
								Total structural	42.97
Occupants									
		Activité	Nb de personnes	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
		Assis ou au repos	4	40.60	53.49			162.40	213.95
Éclairage									
		Type	Puissance (W)	Coef. éclairage					
		Incandescent	232.97	0.72					167.74
								Charges intérieures	162.40
								Charges intérieures totales	379.23
Charges dues à l'installation elle-même								3.0 %	12.67
COEFFICIENT CHALEUR SENSIBLE : 0.73								Charges internes totales	434.87
								Puissance thermique interne totale	597.27
Ventilation									
								Débit total de ventilation (m <sup>3</sup> /h)	
								13.0	
								Charges de ventilation	-5.86
								Puissance thermique totale de ventilation	7.28
								Puissance thermique	156.54
PUISSANCE THERMIQUE PAR SURFACE 23.3 m <sup>2</sup>								25.9 W/m <sup>2</sup>	PUISSANCE THERMIQUE TOTALE : 604.6 W

## Charge maximale (Local isolé)

Charge thermique nominale pour un espace chauffé	
Local:	6, Rez-de-Chaussée
Ensemble de locaux:	Logement collectif

Charge thermique nominale

$\phi_{HL} = (\phi_T + \phi_V) \cdot f_h + \phi_{RH}$	1114.36 W
Majoration de la charge (Hiver) (0 %)	1114.36 W

Dépense de base par transmission

$\phi_T = (H_{T,e} + H_{T,ne} + H_{T,g} + H_{T,j}) \cdot (\theta_{int} - \theta_e)$	626.90 W
---	----------

$H_{T,e}$	dépense directes vers l'extérieur	19.87 W/K
$H_{T,ne}$	dépense à travers un espace non chauffé	0.00 W/K
$H_{T,g}$	dépense à travers le sol	1.78 W/K
$H_{T,j}$	transferts de chaleur en direction ou en provenance d'espaces chauffés à une température différente	0.00 W/K

Dépense nominale par renouvellement d'air

$\phi_V = H_V \cdot (\theta_{int} - \theta_e)$	231.19 W
--	----------

Surpuissance de relance

$\phi_{RH} = A \cdot f_{RH}$	256.27 W
------------------------------	----------

Données d'entrée pour le calcul

Données générales

$\theta_e$	température extérieure de base	-10.00 °C
$\theta_{m,e}$	moyenne annuelle de la température extérieure	10.00 °C
$n_{50}$	taux horaire de renouvellement d'air, à 50 pa de différence de pression, par heure	3

Données du local

$\theta_{int}$	température intérieure de base	19.00 °C
$A$	surface du sol	23.30 m <sup>2</sup>
$V$	volume intérieur d'air	58.24 m <sup>3</sup>
$n_{min}$	taux horaire minimal de renouvellement en air extérieur	0.00
$\dot{V}_{su}$	débit d'air introduit	13.00 m <sup>3</sup> /h
$\dot{V}_{ex}$	débit d'air extrait	0.00 m <sup>3</sup> /h
$f_h$	facteur correctif de hauteur sous plafond	1.00
$f_{RH}$	facteur de relance	11.00
	Ouvertures exposées	3
$e$	coefficient d'exposition	0.03
$\varepsilon$	facteur correctif de hauteur de l'espace au-dessus du niveau du sol	1.00

## Calcul de la charge thermique nominale

$$\phi_{HL} = (\phi_T + \phi_V) \cdot f_h + \phi_{RH} \quad 1114.36 \text{ W}$$

Majoration de la charge (Hiver) (0 %) 1114.36 W

## Déperditions de base par transmission

$$\phi_T = (H_{T,e} + H_{T,ue} + H_{T,g} + H_{T,j}) \cdot (\theta_{int} - \theta_e) \quad 626.90 \text{ W}$$

## Déperditions directes vers l'extérieur

$$H_{T,e} = \sum_k A_k \cdot U_k \cdot e_k + \sum_k l_l \cdot \psi_l \cdot e_l \quad 19.87 \text{ W/K}$$

Éléments superficiels				
Élément	Orientation	A (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	e <sub>k</sub>
Facade		9.00	0.21	
Fenêtre pvc DV 4/16/4 180*200	NE	3.60	1.33	1.15
Fenêtre pvc DV 4/16/4 90*200		1.80	1.33	
Facade		5.11	0.21	
Fenêtre pvc DV 4/16/4 120*110	SE	1.32	1.33	1.05

Ponts thermiques linéaires				
Pont thermique	Orientation	l (m)	Ψ (W/(m·K))	e <sub>i</sub>
Liaison du dallage sur terre-plein avec un mur donnant sur l'extérieur (IT.1.1)		5.76	0.56	
Liaison du plancher intermédiaire avec un balcon et un mur donnant sur l'extérieur (IT.2.2)		0.55	0.13	
Liaison du plancher intermédiaire (lourd ou léger) avec un mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé (IT.2.1)	NE	0.96	0.10	1.15
Liaison du plancher intermédiaire avec un balcon et un mur donnant sur l'extérieur (IT.2.2)		3.97	0.13	
Liaison du plancher intermédiaire (lourd ou léger) avec un mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé (IT.2.1)		0.28	0.10	
Angle sortant entre deux murs donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé (IT.4.1)	E	2.50	0.02	1.10
Liaison du dallage sur terre-plein avec un mur donnant sur l'extérieur (IT.1.1)	SE	2.57	0.56	1.05
Liaison du plancher intermédiaire (lourd ou léger) avec un mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé (IT.2.1)		2.57	0.10	

## Déperditions à travers un espace non chauffé

$$H_{T,ue} = \sum_k A_k \cdot U_k \cdot b_u + \sum_k l_l \cdot \psi_l \cdot b_u \quad 0.00 \text{ W/K}$$

## Déperditions à travers le sol

$$H_{T,g} = f_{g1} f_{g2} \cdot (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot G_w \quad 1.78 \text{ W/K}$$

$$f_{g2} = \frac{(\theta_{int} - \theta_{m,e})}{(\theta_{int} - \theta_e)} \quad 0.31$$

Sols et murs en contact avec le terrain		
Élément	A (m <sup>2</sup> )	U <sub>equiv</sub> (W/(m <sup>2</sup> K))
Dallage	23.30	0.17

$f_{g1}$	facteur correctif par variation de la température extérieure	1.45
$G_w$	facteur correctif par influence de l'eau du terrain	1.00

## Transferts de chaleur en direction ou en provenance d'espaces chauffés à une température différente

$$H_{T,j} = \sum_k f_j \cdot A_k \cdot U_k \quad 0.00 \text{ W/K}$$

$$f_j = \frac{(\theta_{int} - \theta_j)}{(\theta_{int} - \theta_e)}$$

Faisant partie d'un ensemble de locaux

$$\phi_{T,CR} = f_h \cdot (H_{T,e} + H_{T,ue} + H_{T,g} + H_{T,CR,j}) \cdot (\theta_{int} - \theta_e) = 626.90 \text{ W}$$

$$H_{T,CR,j} = \sum_k f_j \cdot A_k \cdot U_k = 0.00 \text{ W/K}$$

Dépériditions nominales par renouvellement d'air

$$\phi_V = H_V \cdot (\theta_{int} - \theta_e) 231.19 \text{ W}$$

$$H_V = 0,34 \cdot \dot{V} 7.98 \text{ W/K}$$

$$\dot{V} = \dot{V}_{inf} + \dot{V}_{su} \cdot f_V + \dot{V}_{mech,inf} 23.48 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\dot{V}_{inf} = 2 \cdot V \cdot n_{50} \cdot e \cdot \varepsilon 10.48 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$f_V = \frac{(\theta_{int} - \theta_{su})}{(\theta_{int} - \theta_e)} 1.00$$

$$\dot{V}_{mech,inf} = \max(\dot{V}_{ex} - \dot{V}_{su}, 0) 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Faisant partie d'un ensemble de locaux

$$\dot{V}_{CR} = 0.5 \cdot \dot{V}_{inf} + \dot{V}_{su} \cdot f_V + \dot{V}_{mech,inf} = 18.24 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_{V,CR} = 0,34 \cdot \dot{V}_{CR} = 6.20 \text{ W/K}$$

$$\phi_{V,CR} = f_h \cdot H_{V,CR} \cdot (\theta_{int} - \theta_e) = 179.58 \text{ W}$$

Surpuissance de relance

$$\phi_{RH} = A \cdot f_{RH} 256.27 \text{ W}$$

CHARGE SIMULTANÉE MAXIMALE (ENSEMBLE DE LOCAUX)									
Local		Ensemble de locaux							
6 (Séjour T3)		Logement collectif							
Conditions de projet									
Internes					Externes				
Température intérieure = 26.0 °C					Température extérieure = 30.4 °C				
Humidité relative intérieure = 50.0 %					Température humide = 19.8 °C				
Charges de refroidissement à 18h (16h, heure solaire) au 22 Août								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Parois extérieures									
	Type	Orientation	Surface (m²)	U (W/(m²K))	Poids (kg/m²)	Couleur	Teq. (°C)		
	Façade	SE	5.1	0.21	505	Claire	28.2		2.40
Fenêtres extérieures									
	Nb. de fenêtres	Orientation	Surface totale (m²)	U (W/(m²K))	Coef. radiation solaire	Gain (W/m²)			
	2	NE	5.4	1.33	0.05	7.6			40.91
	1	SE	1.3	1.33	0.05	8.3			10.91
								Total structural	54.22
Occupants									
		Activité	Nb de personnes	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
		Assis ou au repos	4	40.60	50.41			162.40	201.65
Éclairage									
		Type	Puissance (W)	Coef. éclairage					
		Incandescent	232.97	0.62					144.44
								Charges intérieures	343.64
								Charges intérieures totales	506.04
Charges dues à l'installation elle-même								3.0 %	11.94
COEFFICIENT CHALEUR SENSIBLE : 0.72								Charges internes totales	409.79
								Puissance thermique interne totale	572.19
Ventilation									
								Débit total de ventilation (m³/h)	
								13.0	-2.37
								Charges de ventilation	17.53
								Puissance thermique totale de ventilation	15.16
								Puissance thermique	427.32
PUISSANCE THERMIQUE PAR SURFACE 23.3 m²								25.2 W/m²	PUISSANCE THERMIQUE TOTALE : 587.3 W