

BILAN THERMIQUE CHAMBRE FROIDE POSITIVE CUISINE

Dimension intérieures					
Longueur	Largeur	Hauteur	Surface sol	Surface murs	Volume
2,1	1,7	2,5	4	19	8,9
m	m	m	m ²	m ²	m ³

Base de temps (h)	24,0	soit t =	86 400	secondes
-------------------	------	----------	--------	----------

Conditions de base				
	Intérieure	Extérieure	Plafond	Sol
T (°C)	2,0	32,0	32,0	15,0
H.R.(%)	75,0	70,0		
h (kJ.kg ⁻¹)	10,19	86,29		
w (kg.kg ⁻¹)	0,0033	0,0211		
v [*] (m ³ .kg ⁻¹)	0,784	0,894		
Pv sat (Pa)	705	4 753		

APPORTS PAR LES PAROIS

Coeff. K (W.m-2.K-1)			mur 1	0,430	valeur/défaut = 0,430	W.m-2.K-1 (fonction de T° int)	5,2	32,0	5 740
Coeff. K (W.m-2.K-1)			mur 2	0,430	valeur/défaut = 0,430	W.m-2.K-1 (fonction de T° int)	4,3	16,0	2 250
Coeff. K (W.m-2.K-1)			mur 3	0,430	valeur/défaut = 0,430	W.m-2.K-1 (fonction de T° int)	5,2	16,0	2 679
Coeff. K (W.m-2.K-1)			mur 4	0,430	valeur/défaut = 0,430	W.m-2.K-1 (fonction de T° int)	4,3	16,0	2 250
Coeff. K (W.m-2.K-1)			plafond	0,430	valeur/défaut = 0,430	W.m-2.K-1 (fonction de T° int)	3,6	32,0	3 972
Coeff. K (W.m-2.K-1)			sol	0,430	valeur/défaut = 0,430	W.m-2.K-1 (fonction de T° int)	3,6	15,0	1 721

murs verticaux	Qp1 = Kmur x Smur x DTmur x t	12 918	kJ
plafond	Qp2 = Kplafond x Splafond x DTp	3 972	kJ
sol	Qp3 = Ksol x Ssol x DTsol x t	1 721	kJ

Qparois	18 611	kJ	0,2	kW
Qparois/Qtota	34,4	%		

APPORTS PAR LES DENRÉES

Quantité introduite / base de temps (kg)	223	valeur/défaut = 223	kg/base de temps (25 kg.m-3)
quantité stockée	100		
Température d'introduction	10,0	°C	
Température de sortie ou de stockage	2,0	°C par défaut = 2,0	°C (température intérieure)
Chaleur massique avant congélation C1	2,301	kJ.kg-1.K-1	DT1 = 8,0 K
Chaleur de respiration	-	kJ.kg-1.K-1	
Chaleur latente de congélation L	-	kJ.kg-1	T°cong. = 2,0 °C
Chaleur massique après congélation C2	-	kJ.kg-1.K-1	DT2 = - K

avant congélation	QD1 = m x C1 x DT1	4 105	kJ
respiration	QD= m x R	-	kJ
pendant la congélation	QD2 = m x L	-	kJ
après la congélation	QD3 = m x C2 x DT2	-	kJ

Qdenrées	4 105	kJ	0,0	kW
Qdenrées/Qtota	7,6	%		

APPORTS PAR L'EMBALLAGE

Quantité introduite / base de temps (kg)	-	valeur/défaut = 45	kg/base de temps (20 % des denrées)
Température d'introduction	10	°C	
Chaleur massique C	1,700	kJ.kg-1.K-1	DT = 8,0 K

Qemballage = m x C x DT	-	kJ
-------------------------	---	----

Qemballage	-	kJ	-	kW
Qemballage/Qtota	-	%		

APPORTS PAR L'ÉCLAIRAGE

Puissance installée	5	W.m-2 de surface au sol
Durée d'éclairage	8,0	h soit 28 800 secondes

Qéclairage = P x Ssol x t	513	kJ
---------------------------	-----	----

Qéclairage	513	kJ	0,0	kW
Qéclairage/Qtota	0,9	%		

APPORTS PAR LE PERSONNEL

Individus dans l'ambiance n	1	
P apportée par un individu	270	W
temps passé dans l'ambiance	1	heures

Qpersonnel = n x P x t	972	kJ
------------------------	-----	----

Qpersonnel	972	kJ	0,0	kW
Qpersonnel/Qtota	1,8	%		

APPORTS PAR LE RENOUVELLEMENT D'AIR

Taux de renouvellement d'air T	34,6	par défaut 34,56	Volumes/base de temps (service fort prendre Tx2 ; service faible Tx0,6)
--------------------------------	------	------------------	---

Qrespiration = (V x t / v [*]) x (he - hi)	29 901	kJ
--	--------	----

Qrespiration	29 901	kJ	0,3	kW
Qrespiration/Qtota	55,3	%		

APPORTS PAR LES MACHINES

Nombre de machines (n)	-	
Puissance apportée par machine (P)	500	W
Temps de fonctionnement (t)	8,0	heures

Qmachines = n x P x t	-	kJ
-----------------------	---	----

Qmachines	-	kJ	-	kW
Qmachine/Qtota	-	%		

APPORTS PAR LA VENTILATION

- % de Qparois + Qdenrées + Qemballage+ Qéclairage + Qpersonnel + Qrespiration+ Qmachines

Qventilation = somme Q précédents x X%	-	kJ
--	---	----

Qventilation	-	kJ	-	kW
Qventilation/Qtota	-	%		

BILAN TOTAL JOURNALIER

Qtota = somme Q	54 102	kJ	0,63	kW
-----------------	--------	----	------	----

BILAN TOTAL JOURNALIER MAJORÉ

Majoration	10	%		
Qtotamajoré = somme Q x majorat	59 512	kJ	0,69	kW

PUISSANCE DU GROUPE À INSTALLER

Temps de fonctionnement de l'installation frigorifique 16,0 heures

Φ ₀ compresseur	0,94	kW	soit	105,4	W/m ³
----------------------------	------	----	------	-------	------------------