

BILAN THERMIQUE CHAMBRE FROIDE POSITIVE CUISINE

Dimension intérieures					
Longueur	Largeur	Hauteur	Surface sol	Surface murs	Volume
2,4	2,0	2,5	5	22	12,2
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)	6,0	32,0	6 715
Coeff. K (W.m-2.K-1)			mur 2	0,430	valeur/défaut = 0,430	W.m-2.K-1 (fonction de T° int)	5,1	16,0	2 627
Coeff. K (W.m-2.K-1)			mur 3	0,430	valeur/défaut = 0,430	W.m-2.K-1 (fonction de T° int)	6,0	16,0	3 134
Coeff. K (W.m-2.K-1)			mur 4	0,430	valeur/défaut = 0,430	W.m-2.K-1 (fonction de T° int)	5,1	16,0	2 627
Coeff. K (W.m-2.K-1)			plafond	0,430	valeur/défaut = 0,430	W.m-2.K-1 (fonction de T° int)	4,9	32,0	5 426
Coeff. K (W.m-2.K-1)			sol	0,430	valeur/défaut = 0,430	W.m-2.K-1 (fonction de T° int)	4,9	15,0	2 351

murs verticaux	Qp1 = Kmur x Smur x DTmur x t	15 102 kJ
plafond	Qp2 = Kplafond x Splafond x DTp	5 426 kJ
sol	Qp3 = Ksol x Ssol x DTsol x t	2 351 kJ

Qparois	22 879 kJ	0,3 kW
Qparois/Qtota	35,2 %	

APPORTS PAR LES DENRÉES

Quantité introduite / base de temps (kg)	304	valeur/défaut = 304	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	5 596 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	5 596 kJ	0,1 kW
Qdenrées/Qtota	8,6 %	

APPORTS PAR L'EMBALLAGE

Quantité introduite / base de temps (kg)	-	valeur/défaut = 61	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	701 kJ
---------------------------	--------

Qéclairage	701 kJ	0,0 kW
Qéclairage/Qtota	1,1 %	

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	1,5 %	

APPORTS PAR LE RENOUELEMENT D'AIR

Taux de renouvellement d'air T	29,5	par défaut 29,52	Volumes/base de temps (service fort prendre Tx2 ; service faible Tx0,6)
--------------------------------	------	------------------	---

Qrespiration = (V x t / v [*]) x (he - hi)	34 888 kJ
--	-----------

Qrespiration	34 888 kJ	0,4 kW
Qrespiration/Qtota	53,6 %	

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	65 037 kJ	0,75 kW
-----------------	-----------	---------

BILAN TOTAL JOURNALIER MAJORÉ

Majoration	10 %	
Qtotamajoré = somme Q x majorat	71 540 kJ	0,83 kW

PUISSANCE DU GROUPE À INSTALLER

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

Φ ₀ compresseur	1,13 kW	soit	92,8 W/m ³
----------------------------	---------	------	-----------------------