

Exercice : Après avoir calculé le bilan thermique d'hiver pour la salle de réunion, nous souhaitons maintenant calculer le bilan thermique d'été. Ces calculs sont effectués pour la même salle du TD 3.

Les données :

Les conditions extérieures de base du site : $T=36^{\circ}\text{C}$ et l'humidité 80% ($\omega_e=28 \text{ g/kg}_{\text{air.sec}}$)

Les conditions intérieures souhaitées : $T_{\text{chambre}} = 26^{\circ}\text{C}$ et humidité 50%. ($\omega_i=10 \text{ g/kg}_{\text{air.sec}}$)

- Pour le hall : $T_{\text{hall}} : 28^{\circ}\text{C}$ et Humidité 50%.

La salle accueille 20 personnes, un ordinateur apportant une enthalpie sensible de 100 W/ordinateur, et un data show (300W)

Surface extérieure très claire (couleur blanche). ($A=0.4$)

- Surface de la terrasse foncée. ($A=0.7$)
- 8 plafonniers carrée Led pour l'éclairage artificiel de 18 W.

Question :

- 1) Calculer les apports internes provenant des occupants, des machines et de l'éclairage ?
- 2) Calculer les apports sensible et latente par renouvellement d'air ?
- 3) Calculer les apports externes à travers les parois opaques de cette chambre pour les trois cas ?
- 4) Calculer les apports externes à travers les parois vitrées pour les trois cas (sans protection solaire, c'est-à-dire fenêtre nue) ?
- 5) Donner l'apport global pour les trois cas ?
- 6) Que pouvez-vous dire après la comparaison des résultats obtenus pour les trois cas ?

Latitude 35°

	NE		E		SE		S		H		h
	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	
6	285	240	330	280	150	115			65	30	18
7	450	400	565	500	335	260			245	175	17
8	470	395	655	575	460	375			470	390	16
9	360	260	590	505	480	385	85	25	660	575	15
10	185	85	440	335	435	325	175	80	810	715	14
11	6		230	130	325	220	225	120	915	790	13
12					175	80	245	140	935	835	12
h	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	
	NO		O		SO		S		H		

Annexe :

Couleur et nature de la surface	A
Surfaces très claires : • pierre blanche – surface blanche, claire ou crème ciment très clair	0.4
Surfaces foncées : • fibrociment – bois non peint – pierre brune – brique – rouge – ciment foncé – staff rouge, vert ou gris	0.7
Surfaces très foncées : • toiture en ardoises foncées – carton bitumé très sombre	0.9
Verres : • vitrage simple	1.0
• vitrage double	0.9
• vitrage triple	0.8

Tab 1 : Coefficient d'absorption A

K [$\text{W/m}^2\text{K}$]	S
0	0
1	0.05
2	0.1
3	0.15
4	0.20

Tab 3 : Facteur de réduction