

Calcul de la puissance et du débit d'air nécessaire

ATTENTION ! ces méthodes simplifiées de calcul permettent une estimation rapide des besoins thermiques des cas les plus courants, mais elles ne remplacent pas une étude thermique approfondie qui ne peut être réalisée que par un bureau d'étude.

Pour le chauffage des volumes (air chaud)

(Local fermé dont les portes ne s'ouvrent que 2 à 3 fois sur l'extérieur par heure maximum, sans extraction ou arrivée d'air extérieur)

A - Calculer le volume à chauffer ou à mettre hors gel (V)

(volume = longueur x largeur x hauteur moyenne)

Dans votre cas : $V =$ M^3

B - Calculer l'écart entre la température extérieure la plus basse et la température intérieure désirée (ΔT)

Exemple :

- température extérieure la plus basse : $-10^{\circ}C$

- température intérieure désirée : $+15^{\circ}C$

$$\Delta T = 25^{\circ}C$$

Dans votre cas : $\Delta T =$ $^{\circ}C$

C - Calculer le coefficient d'isolation de votre local (K)

Isolation du local	Coefficient K :
Bonne (mûrs + plafond + portes isolés)	1.8
Moyenne (plafond ou mûrs isolés)	2.5
Mauvaise (pas d'isolation)	3.6

Dans votre cas : $K =$ W/M^3

D - Calcul de la puissance calorifique nécessaire :

$V \times \Delta T \times K =$ Puissance nécessaire en W (Watt)

$M^3 \times$ $^{\circ}C \times$ W/M^3

$=$ W (1000 W = 1 KW)

E - Calcul du débit d'air minimum (D) :

Pour une répartition homogène de l'air chaud dans ce bâtiment, il est conseillé un taux de brassage (B) minimum par heure de :

- Bâtiment de - de 5000 M^3 : $B = 3$

- Bâtiment de + de 5000 M^3 : $B = 2,5$

Débit d'air minimum = volume du bâtiment x B

Dans votre cas : $D =$ $M^3 \times$
 $=$ M^3/H

Pour le chauffage des surfaces (rayonnement)

1/ CALCUL DE LA PUISSANCE NECESSAIRE :

La puissance calorifique nécessaire pour le chauffage par appareils radiants suspendus se calcule en multipliant la surface à chauffer (M^2) par le coefficient R. Ce coefficient R varie suivant l'application :

A - Bâtiment chauffé dans son ensemble par les appareils rayonnants

	bâtiment industriel, garage, atelier, salle de sport, entrepôt...	Eglise, terrasse, locaux événementiels, tertiaire...
Local récent bien isolé	$R = 150 W/M^2$	$R = 200 W/M^2$
Local moyennement isolé	$R = 200 W/M^2$	$R = 250 W/M^2$
Local mal isolé	$R = 250 W/M^2$	$R = 300 W/M^2$
Local non isolé	$R = 300 W/M^2$	$R = 350 W/M^2$

B - Zone indépendante encadrée par plusieurs appareils rayonnants

Bâtiment industriel, garage, atelier, salle de sport...	Eglise, terrasse, locaux événementiels, tertiaire...
$R = 250 W/M^2$	$R = 300 W/M^2$

C - Zone indépendante chauffée par un seul appareil

Bâtiment industriel, garage, atelier, salle de sport...	Eglise, terrasse, locaux événementiels, tertiaire...
$R = 300 W/M^2$	$R = 350 W/M^2$

(Attention : la législation interdit de dépasser une puissance de $400 W/M^2$).

Dans votre cas :

- Surface à chauffer S (en M^2) = Longueur x largeur

$S =$ $M \times$ $M =$ M^2

- Coefficient R : W/M^2

Puissance totale nécessaire :

$M^2 \times$ $W/M^2 =$ W/H

2/ SCHEMA D'IMPLANTATION :

Une fois la puissance calorifique totale calculée, il est nécessaire de réaliser un schéma d'implantation qui permet de déterminer le nombre et la disposition des appareils nécessaires à la couverture de la zone chauffée en fonction de leur hauteur d'accrochage.