

Débit d'air d'infiltration à travers l'enveloppe $V_{inf,i}$ EN 12831

Le débit d'air d'infiltration, $V_{inf,i}$ pour l'espace chauffé (i), induit par le vent et le tirage thermique sur l'enveloppe du bâtiment, peut être calculé par :

$$V_{inf,i} = 2 \times V_i \times n_{50} \times e_i \times \varepsilon_i$$

où :

- n_{50} est le taux horaire de renouvellement d'air (h^{-1}), résultant d'une différence de pression de 50 Pa entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment, y compris l'effet des entrées d'air ;
- e_i est le coefficient d'exposition ;
- ε_i est le facteur correctif de hauteur, prenant en compte l'augmentation de la vitesse du vent avec la hauteur de l'espace considéré au-dessus du niveau du sol.
- V_i : Volume du local chauffé « i »

Un facteur **2** est introduit dans l'équation parce que la valeur de n_{50} est donnée pour le bâtiment entier. Le calcul doit prendre en compte le cas le plus défavorable, dans lequel tout l'air d'infiltration entre sur une seule face du bâtiment.

La valeur de $V_{inf,i}$ doit être supérieure ou égale à zéro.

1) Taux d'infiltration d'air - n_{50} :

- Pour Habitat individuel et collectif, bureaux, hôtellerie, enseignement et établissement sanitaire :

$$n_{50} = 1,8 \times p_4 \times \frac{(n+1)}{n} \quad n : \text{nb de niveaux du bâtiment}$$

- Autre usage :

$$n_{50} = 1,1 \times p_4 \times \frac{(n+1)}{n} \quad n : \text{nb de niveaux du bâtiment}$$

Les valeurs de p_4 sont données dans le Tableau suivant : (*Prendre les valeurs entre ()*)

Construction	p_4 m ³ /(h.m ²) sous 4 Pa		
	Degré d'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment (qualité des joints de fenêtre)		
	élevé (joints des fenêtres et portes de haute qualité)	moyen (fenêtres à double vitrage, joints normaux)	bas (fenêtres à simple vitrage, pas de joints)
Maisons individuelles	< 0,9 (0,7)	1,15 — 2,3 (1,8)	> 2,3 (2,3)
Autres bâtiments d'habitation ; bâtiments à usage de bureaux, d'hôtellerie, de restauration, d'enseignement ; établissements sanitaires.	< 0,8 (0,6)	0,8 — 2 (1,2)	> 2 (2)
Autres usages	< 1,5 (1,2)	1,5 — 3,3 (2,4)	> 3,3 (3,3)

NOTE Les valeurs donnent des gammes d'étanchéité. Pour chacune de ces gammes une valeur par défaut est proposée entre parenthèses.

2) Coefficient d'exposition - e

Classe d'exposition	e		
	Espace chauffé sans façade exposée	Espace chauffé à simple exposition	Espace chauffé avec expositions multiples
Site non abrité (constructions isolées en bord de mer ou en rase campagne)	0,01	0,03	0,05
Site modérément abrité (constructions situées dans les villes petites et moyennes ou à la périphérie des grands centres urbains)	0,01	0,02	0,03
Site très abrité (constructions situées à l'intérieur des grands centres urbains)	0,01	0,01	0,02

3) Facteur correctif de hauteur - ε

Hauteur de l'espace chauffé au-dessus du sol (du centre du local au niveau du sol)	ε
0 — 10 m	1,0
> 10 — 30 m	1,2
> 30 m	1,5