

FORMATION BÂTIMENT DURABLE

VENTILATION : CONCEPTION ET RÉGULATION

PRINTEMPS 2022

Calcul des débits de ventilation en résidentiel



- ▶ Présenter les règles d'application pour le calcul des débits en résidentiel



QUELS DEBITS ?

VENTILATION DE BASE

VENTILATION INTENSIVE



Plusieurs documents précisent les débits qu'il faut mettre en œuvre

- ▶ Norme **NBN D50-001** (1991) : dimensionnement (résidentiel)



- ▶ Annexe PEB **XIX**

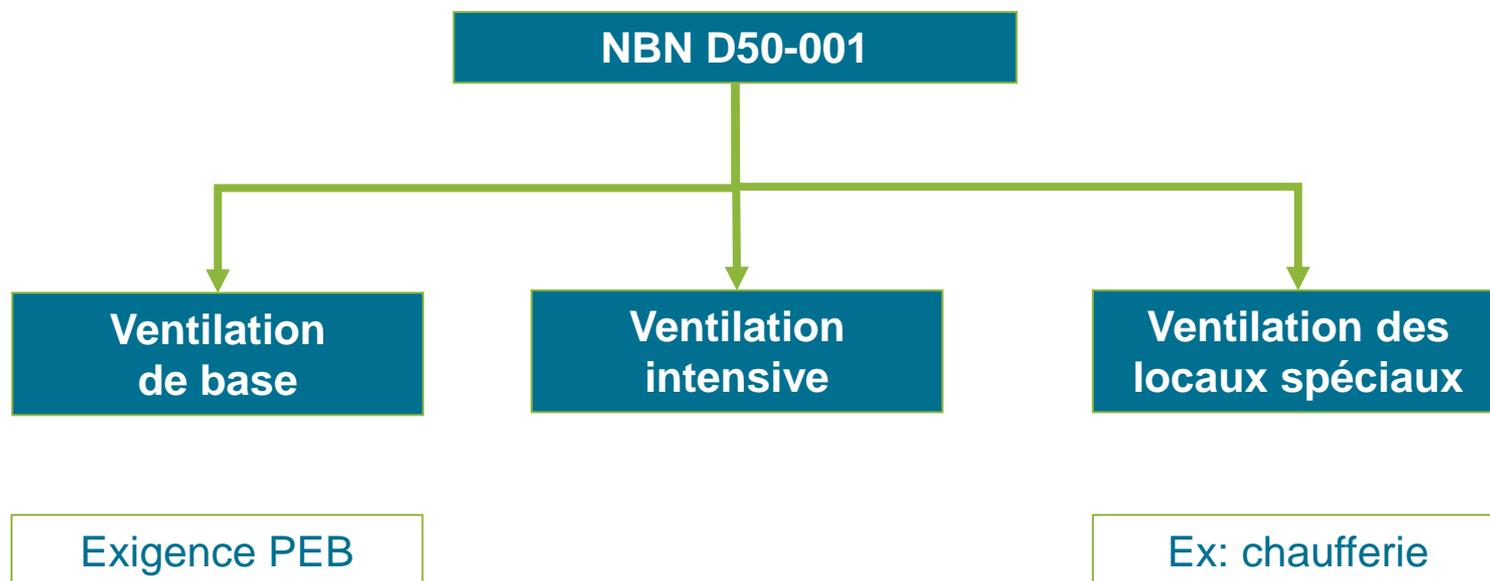


⇒ **celle en vigueur – attention, il en existe de plus anciennes qui ne sont plus d'application)**

- précise la norme
- indique les points à considérer comme des recommandations dans le cadre de la réglementation PEB

Éléments restrictifs complémentaires et éléments de simplification





QUELS DEBITS

VENTILATION DE BASE

VENTILATION INTENSIVE



Règle générale : 3,6 m³/h par m² (= 1 l/s par m²)

⇒ **Dépend du type d'espace et de la surface**

+ débit minimal

Espaces ouverts

- ▶ Limite fictive entre deux fonctions

ex. cuisine ouverte et séjour

- ▶ Intégrer à la fonction principale

ex. dressing dans une chambre à coucher





AGRBC
21/12/07
Ann_XIX

ALIMENTATION

local	débit nominal	
	règle générale	débit minimal
local de séjour + espaces analogues		75 m ³ /h
chambres locaux d'étude locaux de hobbies + espaces analogues	3,6 m ³ /h/m ²	25 m ³ /h

EVACUATION

local	débit nominal		le débit peut être limité à
	règle générale	débit minimal	
cuisine fermée salle de bain buanderie	3,6 m ³ /h/m ²	50 m ³ /h	75 m ³ /h
cuisine ouverte		75 m ³ /h	
WC	-	25 m ³ /h	-

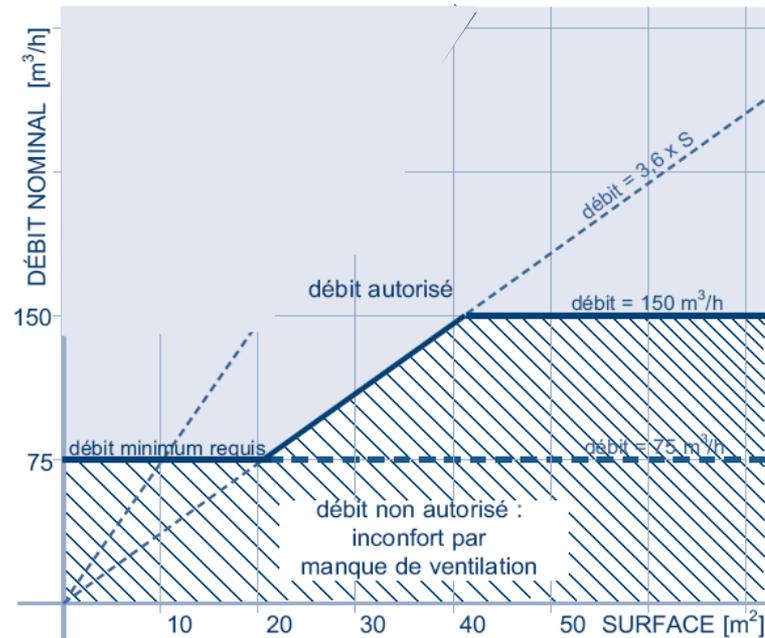
TRANSFERT

local	débit nominal	
	règle générale	débit minimal
Couloir, escaliers, halls	3,6 m ³ /h/m ²	-

Remarque: le débit peut être distribué sur plusieurs ouvertures



ALIMENTATION



NBN
50.001



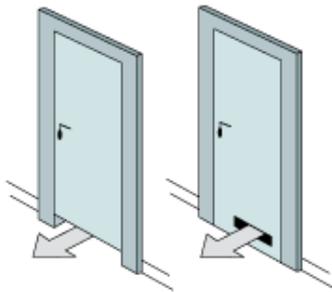
Ouvertures de transfert (OT)

- ▶ Si l'air est amené ou évacué mécaniquement dans ou hors d'un espace, les OT de cet espace sont dimensionnées pour une différence de pression maximale de **10 Pa**.

⇒ **0,8 m³/h par cm² d'ouverture libre**

- ▶ Dans les autres cas, les OT sont dimensionnées pour une différence de pression maximale de **2 Pa**.

⇒ **0,36 m³/h par cm² d'ouverture libre**



Grille de transfert



Grille de transfert murale



Porte détalonnée
 $H_{\text{fente}} \geq 5 \text{ mm}$

Source : CSTC



TRANSFERT

Comme évacuation du local	Débit OT (minimum)	Fente minimale sous la porte
living	25 m ³ /h	70 cm ²
chambres à coucher locaux d'étude locaux pour hobbies	25 m ³ /h	70 cm ²

TRANSFERT

Comme alimentation du local	Débit OT (minimum)	Fente minimale sous la porte
Salle de bain locaux de lavage ou séchage	25 m ³ /h	70 cm ²
cuisine	50 m ³ /h	140 cm ²
WC	25 m ³ /h	70 cm ²

Remarque: le débit peut être distribué sur plusieurs ouvertures



Débits exigés ≠ Débits de conception ≠ Débits réalisés

- ▶ Débits exigés (minimum): fixés par NBN D50-001 et annexe PEB
- ▶ Débits de conception > Débits exigés
 - Par espace: de 5 à 10% min. plus élevés
 - Pour le logement: de 5% min. plus élevé (recommandations CSTC)
- ▶ Débits réalisés: dépendent
 - Conditions météo (ventilation naturelle)
 - Pertes de charge (ventilation mécanique)

⇒ **Dimensionnement**

⇒ **Sélection des composants (ouvertures naturelles, ventilateurs...)**



QUELS DEBITS

VENTILATION DE BASE

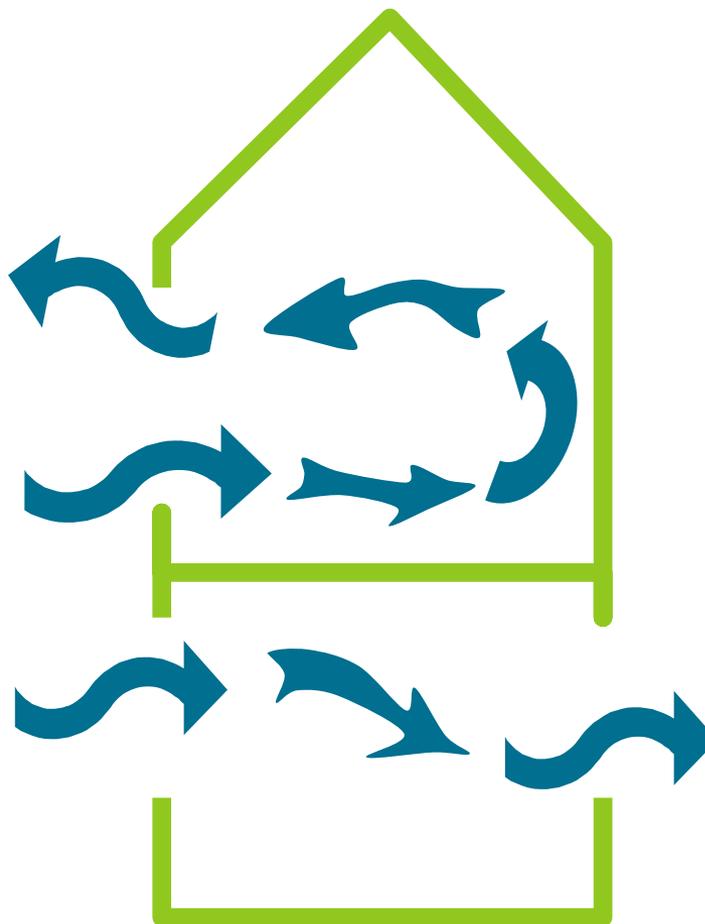
VENTILATION INTENSIVE



salle de séjour
 chambre à coucher
 bureau
 salle de jeux
 cuisine



ouverture fenêtres
 et /ou portes



Ventilation unilatérale

Si l'espace a des fenêtres ou des portes qui s'ouvrent dans une façade

$$A_{\text{ouverture}} = 0,064 A_{\text{espace}}$$

Ventilation transversale

Si l'espace a des fenêtres ou des portes qui s'ouvrent dans au moins deux façades

$$A_{\text{ouverture}} = 0,032 A_{\text{espace}} \text{ min. } 40\% \text{ par paroi}$$



Via oscillo-battant

- ▶ Section équivalente

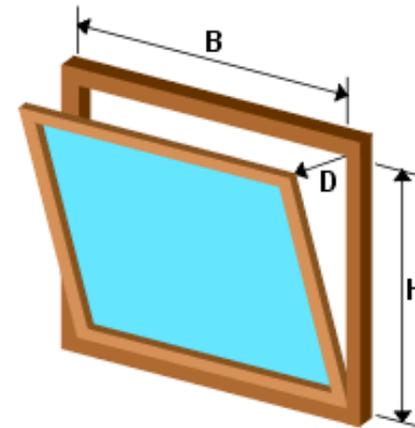
$$A = (A_1 \cdot A_2) / (A_1 + A_2)$$

$$A_1 = B \cdot H$$

$$A_2 = D \cdot (H + B)$$

Via hotte

- ▶ débit > 200 m³/h





- ▶ Les documents et règles doivent être connus et correctement exploités et interprétés





Sites internet

- ▶ SommLuft (ventilation naturelle par les fenêtres) : <http://www.passiv.de>
- ▶ PEB (annexes, renvoi aux normes) : <https://environnement.brussels/thematiques/energie/la-performance-energetique-des-batiments-peb/construction-et-renovation-5>



Ouvrages

- ▶ Norme NBN D50-001 (1) : dimensionnement (résidentiel)
- ▶ Norme NBN EN 15251 : usage et critères de confort (tertiaire et résidentiel)



Julie RENAUX

Ingénieur projet
écorce sa

 + 32 4 226 91 60

 info@ecorce.be



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

