

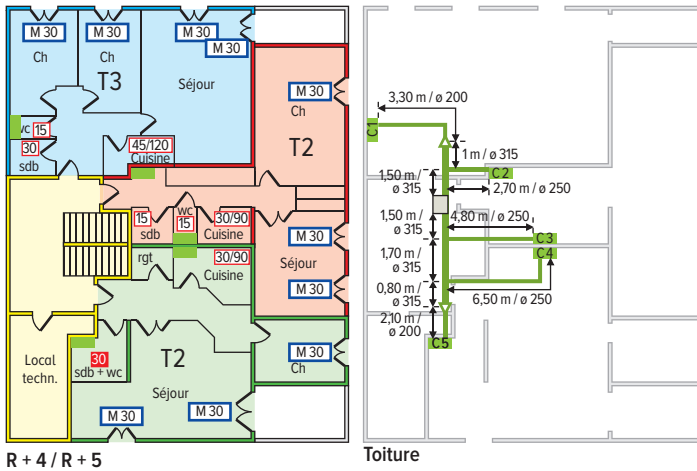
S O M M A I R E

9	Avant-propos
11	CHAPITRE 1 : Le domaine d'application du guide
13	CHAPITRE 2 : Les principes de la ventilation
13	1. L'évacuation des polluants et l'apport d'air neuf
15	2. Le confort des occupants
18	3. La maîtrise des déperditions énergétiques
21	CHAPITRE 3 : La conception de la ventilation mécanique
21	1. Les principes généraux de la conception aéraulique
21	2. Le balayage
23	3. La conception acoustique
25	CHAPITRE 4 : Les exigences réglementaires et normatives
25	1. Les débits extraits
27	2. La réglementation acoustique
29	3. La protection incendie
30	4. Les exigences normatives
33	CHAPITRE 5 : La conception générale d'un système de ventilation avec exemple de dimensionnement
34	1. La description des différents systèmes
43	2. La méthode de dimensionnement
77	CHAPITRE 6 : La mise en œuvre
77	1. Les entrées d'air
79	2. Les passages de transit
80	3. Les dispositifs d'extraction
82	4. Les réseaux
87	5. Les extracteurs
89	6. Les rejets
90	7. L'entretien, le nettoyage et l'accès
90	8. Le réglage des débits
91	9. Les alarmes en cas de défaillance
91	10. Le choix des produits (certifications)

93	CHAPITRE 7 : Le dossier technique
93	1. Les informations à fournir par l'installateur
93	2. Le dossier technique
95	CHAPITRE 8 : La mise en service, la mise en main et la maintenance
95	1. Le contrôle à la mise en main
99	2. La mise en main
100	3. La maintenance et l'entretien
101	CHAPITRE 9 : Contrôle obligatoire des installations dans le cadre de la RE2020
101	1. Contexte
102	2. Domaine d'application
103	3. Les principales exigences
104	4. Les principales étapes
118	5. Le rapport
118	6. Les grilles de relevés
122	7. Le guide d'accompagnement
125	ANNEXE 1 : L'architecture de la norme NF DTU 68.3
125	1. Le sommaire thématique du NF DTU 68.3
128	2. Le domaine d'application
129	3. La conception aéraulique
130	4. La mise en service et l'entretien de l'installation
130	5. Le dossier technique
131	6. La mise en œuvre
131	7. Le contrôle de fonctionnement et les mesures
132	8. La mise en service et la mise en main
132	9. Annexe A P1-1-1 : le calcul des pertes de charge
132	10. Annexe C P1-1-1 (normative) : le montage étanche des accessoires de réseau
133	ANNEXE 2 : L'étanchéité du bâti, les infiltrations et l'impact du vent et du tirage thermique
133	1. Les forces motrices
135	2. Les infiltrations
139	ANNEXE 3 : Procédure d'essai d'étanchéité à l'air des réseaux de ventilation selon le FD E 51-767
139	1. Contexte réglementaire
140	2. Moment du mesurage
141	3. Échantillonnage

142	4. Déroulement de l'essai
143	5. Pénalités sur le débit de fuite mesuré
144	6. Les défauts couramment constatés
147	ANNEXE 4 : Exemple de dimensionnement hygroréglable
147	1. Avis Technique fictif
151	2. Exemple de dimensionnement
157	Le BIM
157	1. Le contexte
157	2. Les bases du BIM et de l'interopérabilité
158	3. Les outils
159	4. Échelle composant : les « Objets BIM »
165	L'ACV
167	La RE2020
171	Glossaire
173	Réglementation, normes et autres documents de référence
173	1. Textes législatifs et réglementaires
176	2. Normes DTU
176	3. Autres normes
177	4. Autres documents de référence
179	Index
181	Activités du CSTB

■ Exemple du dimensionnement en collectif



Une même colonne ne pouvant desservir deux logements à un même étage, deux colonnes (C3 et C4) sont créées au même niveau.

Figure 26 : Exemple de dimensionnement - positionnement des colonnes

■ Calcul de foisonnement

NF DTU 68.3 P1-1-1 §5.1.8 et P1-1-2 §5.1.4

Le principe du foisonnement est détaillé dans le §5.1.8 de la P1-1-1 et dans le §5.1.4 de la P1-1-2 du NF DTU 68.3.

Le calcul de foisonnement ne s'applique qu'aux bâtiments collectifs. Il suppose que l'ensemble des dispositifs à débit variable d'une colonne ne sont pas tous simultanément à leur débit maximal. Il permet de dimensionner le réseau et le ventilateur à une valeur de débit réaliste statistiquement et non au débit maximal (somme des maxima).

Les dispositifs concernés par le foisonnement sont les dispositifs temporisés (entre 20 et 30 min) ou asservis à un paramètre physique (humidité, CO₂, etc.). Les dispositifs dont le débit est modifié manuellement et sans temporisation ne sont pas concernés par le foisonnement.

Le débit foisonné est calculé au droit de chaque bouche. Dans un premier temps, on détermine pour chaque colonne le coefficient de foisonnement (k). Il dépend du nombre (N) de dispositifs concernés par le foisonnement et raccordés à cette colonne.

La relation entre k et N est donnée par le tableau 16.

Tableau 16 : Coefficient de foisonnement en fonction du nombre de dispositifs

N	k
1 à 3	1
4	0,8
5	0,6
6 et plus	0,5

4. Les réseaux

NF DTU 68.3 P1-1-1 §6.4.1, P1-1-2 §7.4.1, §7.4.5.1, §7.4.6.1, §7.4.5.3 et §7.4.6.3, §7.4.6.5

Ils doivent être conformes aux normes électriques NF C 15-100, en particulier le conduit doit être relié à la liaison équipotentielle s'ils sont métalliques.

Les exigences sur les réseaux sont définies dans les P1-1-1 §6.4.1, P1-1-2 §7.4.1, §7.4.5.1, §7.4.6.1, §7.4.5.3 et §7.4.6.3, §7.4.6.5. Les points clés pour la mise en œuvre des réseaux sont :

- l'étanchéité ;
- l'accessibilité pour l'entretien (trappe de visite, etc.) ;
- les fixations.

Les réseaux doivent être mis en œuvre de telle sorte que :

- les coudes et pièces de confluence mises en œuvre ne présentent pas de changement de direction de l'écoulement de plus de 90° ;
- le réseau horizontal présente une ou des pentes telles que les condensats ne puissent s'écouler dans la souche.

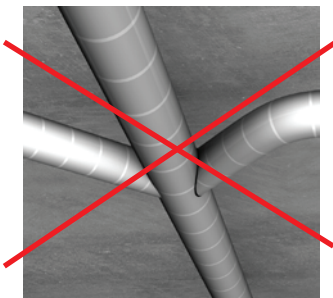
4.1 L'étanchéité

L'étanchéité des réseaux, selon les normes FDE 51-767 « Ventilation des bâtiments – Mesures d'étanchéité à l'air des réseaux » et NF EN 12237 « Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle », est caractérisée par sa « classe d'étanchéité ». Quatre classes d'étanchéité sont définies dans les normes : A, B, C et D, la meilleure (la plus étanche) étant la classe D.

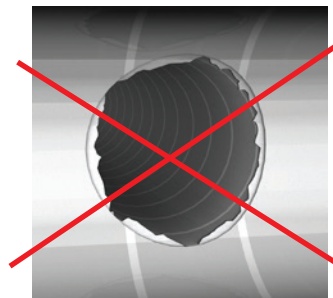
La qualité du montage impacte directement sur la classe d'étanchéité et sur la tenue dans le temps de cette étanchéité.

Pour garantir une bonne étanchéité à l'air (voir chapitre 5, « 2.4.1 Les différents types de réseaux »), il est nécessaire :

- d'assurer une tenue mécanique correcte du réseau (par exemple en fixant les accessoires avec des vis). Un réseau branlant rendra inefficace les mesures d'étanchéité dans le temps : le mastic craquellera et les joints des accessoires à joints n'assureront plus l'étanchéité ;
- de réaliser des découpes soignées ;
- d'éviter les pièces à risques ;
- de bannir les piquages express.



Piquage express non jointif



Piquage express avec mauvaise découpe, vue de l'intérieur

Figure 49 : Étanchéité – À ne pas faire

Contrôle obligatoire des installations dans le cadre de la RE2020

1. Contexte

La mise en place du club « ventilation » en 2015 par la DHUP a permis de réunir l'ensemble des acteurs de la filière. Ceci a débouché sur la rédaction du livre blanc de la ventilation Acte 1 (2018) qui met en avant que plus de la moitié des installations de ventilation en résidentiel ne sont pas conformes aux dispositions fonctionnelles et réglementaires.

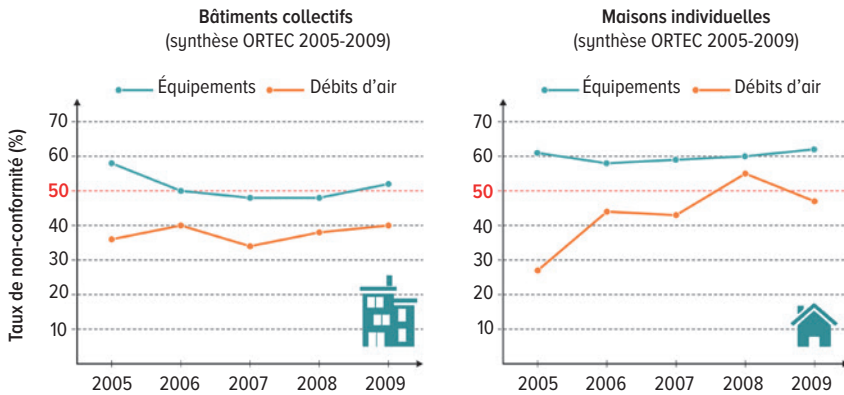


Figure 58 : Évolution des non-conformités de la rubrique aération 2005-2009

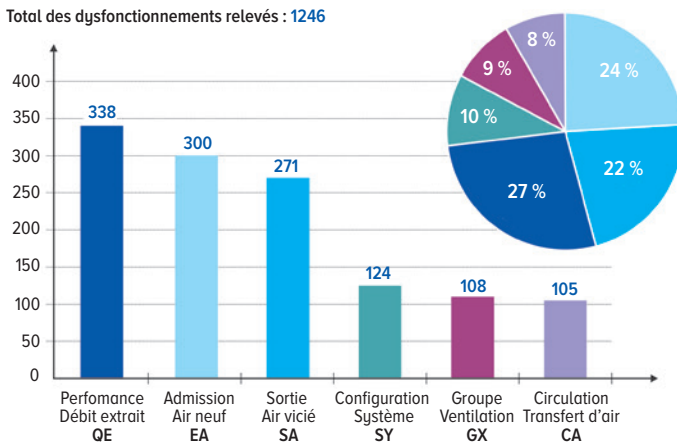


Figure 59 : Répartition des dysfonctionnements par famille

Afin de remédier à ces constats, le ministère en charge de la construction a mis en place, au travers de la nouvelle RE2020, un contrôle obligatoire des installations de ventilation en résidentiel à réception des travaux.

2. Exemple de dimensionnement

2.1 Étape 1 : positionner les bouches d'extraction et les entrées d'air

À l'aide du Tableau 5 de l'Avis Technique, il faut déterminer le type de bouche d'extraction et les entrées d'air à mettre en place dans chaque pièce.

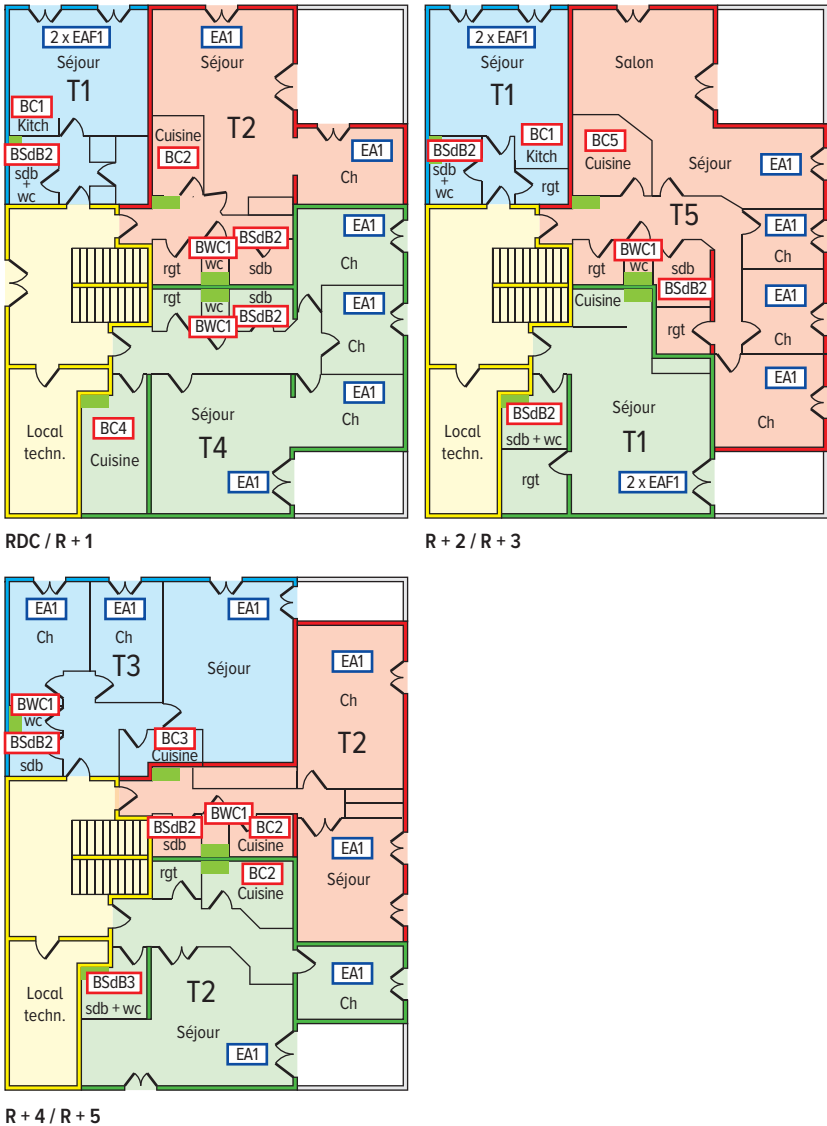


Figure 78 : Exemple - sélection des bouches d'extraction pour un système hygroréglable