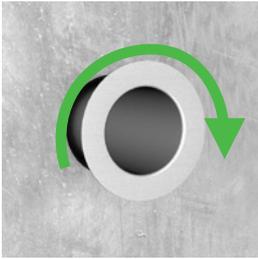


Sommaire

Partie 1 : Ventilation mécanique contrôlée	9	Chapitre 9 : Contrôle obligatoire des installations dans le cadre de la RE2020	63
Chapitre 1 : Domaine d'application	11	1. Contexte	63
Chapitre 2 : Les principes de la ventilation.....	13	2. Domaine d'application	63
1. L'évacuation des polluants et l'apport d'air neuf.....	13	3. Les principales exigences	64
2. Le confort des occupants	14	4. Les principales étapes	64
3. La maîtrise des déperditions énergétiques	15	5. Le rapport.....	72
Chapitre 3 : La conception de la ventilation mécanique	17	6. Les grilles de relevés	73
1. Les principes généraux de la conception aéraulique.....	17	7. Le guide d'accompagnement	77
2. Le balayage	17	Annexe 1 : L'architecture de la norme NF DTU 68.3.....	79
3. La conception acoustique	18	1. Le sommaire thématique du NF DTU 68.3.....	79
Chapitre 4 : Les exigences réglementaires et normatives	19	2. Le domaine d'application.....	80
1. Les débits extraits.....	19	3. La conception aéraulique	80
2. La réglementation acoustique.....	20	4. La mise en service et l'entretien de l'installation	81
3. La protection incendie	21	5. Le dossier technique	81
4. Les exigences normatives.....	21	6. La mise en œuvre	81
Chapitre 5 : La conception générale d'un système de ventilation avec exemple de dimensionnement.....	23	7. Le contrôle de fonctionnement et les mesures.....	81
1. La description des différents systèmes.....	24	8. La mise en service et la mise en main.....	81
2. La méthode de dimensionnement.....	28	9. Annexe A P1-1-1 : le calcul des pertes de charge	81
Chapitre 6 : La mise en œuvre.....	49	10. Annexe C P1-1-1 (normative) : le montage étanche des accessoires de réseau	81
1. Les entrées d'air	49	Annexe 2 : L'étanchéité du bâti, les infiltrations et l'impact du vent et du tirage thermique.....	83
2. Les passages de transit.....	50	1. Les forces motrices.....	83
3. Les dispositifs d'extraction	50	2. Les infiltrations.....	84
4. Les réseaux	51	Annexe 3 : Procédure d'essai d'étanchéité à l'air des réseaux de ventilation selon le FD E 51-767.....	85
5. Les extracteurs	53	1. Contexte réglementaire	85
6. Les rejets.....	54	2. Moment du mesurage.....	85
7. L'entretien, le nettoyage et l'accès	55	3. Échantillonnage.....	86
8. Le réglage des débits	55	4. Déroulement de l'essai.....	86
9. Les alarmes en cas de défaillance	55	5. Pénalités sur le débit de fuite mesuré	87
10. Le choix des produits (certifications).....	55	6. Les défauts couramment constatés	87
Chapitre 7 : Le dossier technique	57	Annexe 4 : Exemple de dimensionnement hygroréglable	89
1. Les informations à fournir par l'installateur.....	57	1. Avis Technique fictif	89
2. Le dossier technique.....	57	2. Exemple de dimensionnement	92
Chapitre 8 : La mise en service, la mise en main et la maintenance.....	59		
1. Le contrôle à la mise en main.....	59		
2. La mise en main	61		
3. La maintenance et l'entretien.....	61		

Partie 2 : Ventilation double flux.....	95
Chapitre 1 : Domaine d'application.....	97
Chapitre 2 : Principe, utilité, intérêt du double flux.....	99
1. La qualité de l'air intérieur.....	99
2. Le confort.....	99
3. L'énergie.....	99
Chapitre 3 : Présentation des systèmes existants.....	101
1. Double flux collectif à échangeur individuel.....	101
2. Double flux collectif à échangeur collectif.....	101
Chapitre 4 : Conception et implantation de l'installation.....	103
1. L'échangeur.....	103
2. Les ventilateurs.....	103
3. Tracé et dimensionnement des réseaux.....	104
4. Étanchéité et isolation des conduits.....	105
5. Positionnement des prises et rejets d'air.....	106
6. Dimensionnement des installations.....	107
7. Modes de fonctionnement (bypass et confort d'été, surventilations).....	110
8. Choix des produits (certifications).....	112
9. Protection incendie en logement collectif.....	112
10. Acoustique.....	113
11. Prévoir l'entretien dès la conception.....	115
12. Fournir un dossier technique.....	115
Chapitre 5 : Mise en œuvre.....	117
1. Centrales et bypass, échangeurs et ventilateurs.....	117
2. Conduits.....	120
3. Bouches.....	124
4. Passages de transit.....	127
5. Intérêt d'une certification.....	127
Chapitre 6 : Dimensionnement et mise en œuvre pour la maison individuelle.....	129
1. Présentation des systèmes.....	129
2. Dimensionnement.....	130
Chapitre 7 : Contrôle à réception.....	137
1. Généralités.....	137
2. Contrôles visuels et fonctionnels.....	137
3. Mesures fonctionnelles.....	138
Chapitre 8 : Contrôle obligatoire de la ventilation dans la RE2020.....	141
1. Contexte.....	141
2. Pré-inspection.....	141
3. Préparation des essais.....	143
4. Contrôle sur site.....	144
5. Conclusion.....	149
6. Exemples courants de contrôle visuel sur les installations de double flux individuelles.....	149
Chapitre 9 : Mise en main de l'installation.....	151
Chapitre 10 : Entretien.....	153
Partie 3 : Étanchéité à l'air des réseaux de ventilation.....	155
Chapitre 1 : Domaine d'application.....	157
Chapitre 2 : Les indicateurs de l'étanchéité à l'air.....	159
1. Caractéristiques aérauliques d'un réseau de ventilation.....	159
2. Les ventilateurs.....	160
3. Association ventilateur – réseau.....	160
4. Calcul de l'aire de la surface de réseau.....	161
5. Les longueurs de jonction.....	162
Chapitre 3 : Les enjeux d'une bonne étanchéité à l'air des réseaux.....	163
1. Valorisation du travail de l'entreprise.....	163
2. Faciliter l'équilibrage de l'installation.....	164
3. Dimensionnement : un gain énergétique et économique.....	164
4. Hygiène et qualité de l'air intérieur.....	170
5. Acoustique.....	171
6. Labels de performance énergétique et certifications environnementales.....	171
Chapitre 4 : Comment est caractérisée l'étanchéité à l'air ?.....	173
1. Mesure d'infiltrométrie.....	173
2. Démarche qualité.....	177
Chapitre 5 : Les fuites d'air.....	179
1. Où se trouvent les fuites ?.....	179
2. Les typologies de fuites d'air.....	179
Chapitre 6 : Améliorer l'étanchéité à l'air.....	183
1. Préconisations en conception.....	183
2. Le matériel à préconiser dans les documents du marché.....	184
3. Les bonnes pratiques avec un maintien mécanique.....	186
4. Les points sensibles.....	188
5. Stockage du matériel.....	192
6. Le suivi de chantier.....	192

Emboîter la manchette dans la réservation



Siliconer la manchette



Emboîter la bouche d'extraction dans la manchette



Figure 50 : Pose des bouches

OBSERVATION

La bouche doit rester amovible.

Enfin, pour garantir la classe d'étanchéité durablement, les emboîtements doivent être maintenus par des liaisons mécaniques. Les systèmes *plug and play* permettent de raccorder les réseaux et leurs accessoires en garantissant la tenue mécanique.

Une mauvaise étanchéité entraînera potentiellement :

- une surconsommation du ventilateur, s'il est à vitesse variable et qu'il compense les fuites ;
- des débits aux bouches non respectés, et donc une mauvaise qualité d'air intérieur, si le ventilateur est à débit fixe et qu'il ne compense pas les fuites ;
- des nuisances acoustiques ;
- des transferts d'odeur ou de pollution dans le bâtiment.

C'est pourquoi le label Effnergie+ impose depuis le 1^{er} janvier 2013 de justifier que le niveau d'étanchéité des réseaux de ventilation est au moins de classe A, la justification devant être faite soit par une mesure, soit par une démarche qualité.

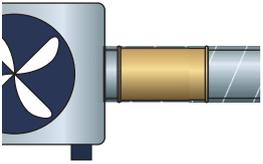
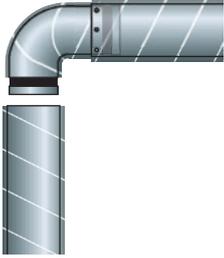
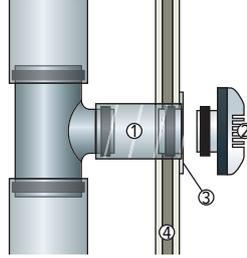
Jonction conduit / extracteur	Les emboîtements	Les bouches
		
<p>Attention étanchéité aux raccords de la manchette antivibratile</p>	<p>Solution : accessoire à joints + emboîtement mécanique</p>	<p>Solution : les manchettes</p>

Figure 51 : Synthèse des bonnes pratiques pour l'étanchéité des réseaux

OBSERVATION

Ordre de grandeur observé sur le terrain

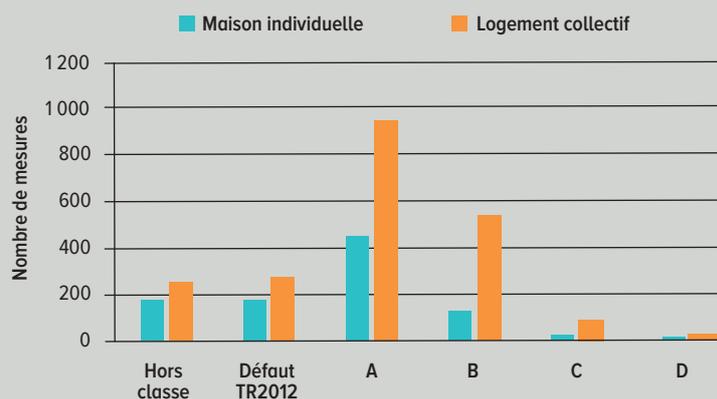


Figure 52 : Classement des réseaux de reprise et de soufflage

Chapitre 8 : Contrôle obligatoire de la ventilation dans la RE2020

1. Contexte

Depuis l'application de la RE2020 en 2022, le contrôle de la ventilation est désormais obligatoire et le protocole de contrôle est publié dans le texte réglementaire. Ce protocole Ventilation RE2020 est majoritairement issu du protocole Promevent® (www.promevent.fr) et de son guide avec 3 évolutions principales :

- suppression de la mesure de l'étanchéité à l'air des réseaux (publication en 2017 d'un fascicule dédié FD E51-767) ;
- ajout de règles d'échantillonnages pour définir le nombre de logements à contrôler lorsque plusieurs sont construits ;
- ajout d'une distinction entre des points de contrôle obligatoires (conformité requise) et des points facultatifs.

Nous allons découvrir ce protocole à travers un exemple dans une maison individuelle.

Il prévoit des points de contrôle obligatoires et des points facultatifs. Nous allons découvrir ce protocole à travers un

exemple dans une maison individuelle. Cet exemple est traité avec la version de juin 2022 du protocole réglementaire (<http://www.rt-batiment.fr/verification-des-systemes-de-ventilation-a561.html>).

2. Pré-inspection

Dans cette phase, on va collecter des éléments afin de préparer la phase d'inspection. Le protocole prévoit les points de contrôle suivants, chacun étant décrit plus avant dans une fiche explicative dont on trouve la référence dans le tableau à remplir lors du contrôle.

Dans les généralités, les points suivants sont à vérifier (ou peuvent l'être pour les facultatifs) et on va remplir le tableau d'analyse. Les lignes grisées correspondent aux points facultatifs.

	Code	Fiches	Points de vérification	Respect ou données		
	G		Général	Oui	Non	Commentaire
Pré-inspection	G1	1.2	Type de système de ventilation			VMC double flux
	G3	1.2	Dénomination commerciale principale du système de ventilation			VMC double flux marque xx modèle yy
	G4	1.2	Surface habitable SHAB			128
	G7	1.2	La documentation décrivant l'installation de ventilation est disponible (plans, descriptif, étude VMC, éléments de fonctionnement et de maintenance...)		Non	Incomplet. Uniquement plans unifilaires et offre de prix
	G8	1.2	Le système de ventilation prévue est cohérent avec le récapitulatif standardisé d'étude thermique (éléments à valider en fonction des indications du RSEE : type de ventilation voire dénomination commerciale si renseignée)	Oui		

Souvent en maison individuelle, les plans de la VMC n'existent pas. À défaut, on recherche le plus d'informations possibles sur le système. On s'assure également de la cohérence entre le système et les éléments saisis dans l'étude Énergétique et Environnementale (RSEE).

La pré-inspection continue ensuite sur les différentes parties du réseau.

- Fuite au niveau d'un conduit circulaire.

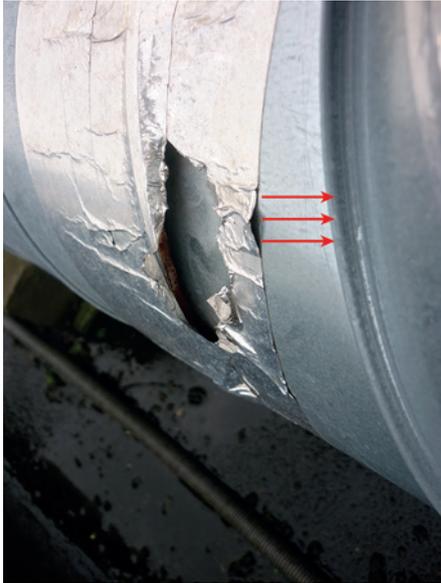


Figure 26 : Défaut de raccord entre conduits au niveau d'un conduit circulaire

- Fuite au niveau d'un conduit oblong.
- Autre.

2.3. Défaut au niveau d'un raccord avec un accessoire

- Fuite au niveau d'une pièce de transformation.
- Fuite au niveau du raccord d'un coude.
- Fuite au niveau d'un té.
- Fuite sur le pourtour d'un piquage.
- Fuite au niveau d'un raccord avec un conduit flexible.



Figure 27 : Fuite au niveau d'un raccord avec un conduit flexible

- Fuite au niveau du raccordement entre diffuseur et manchette.



Figure 28 : Fuite au niveau du raccordement entre diffuseur et manchette

- Fuite au niveau de la manchette souple.
- Fuite au niveau du bouchon.



Figure 29 : Fuite au niveau du bouchon

- Autre.

2.4. Défaut du composant

- Fuite au niveau du diffuseur/plénum.

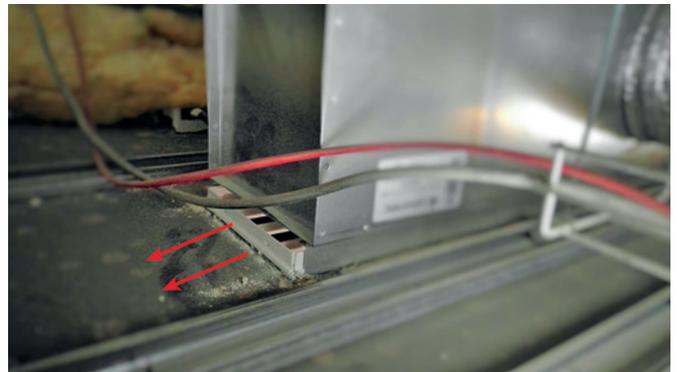


Figure 30 : Fuite au niveau du diffuseur/plénum