

VENTILATION MÉCANIQUE

MESURES ET ÉQUILIBRAGE DES DÉBITS

Régie du bâtiment du Québec

La partie réglementaire de cette fiche technique a été approuvée par la Régie du bâtiment du Québec.

En cas de disparité entre cette fiche et la réglementation en vigueur, cette dernière a priorité.



GARANTIE
CONSTRUCTION RÉSIDENTIELLE

4101, rue Molson, bureau 300
Montréal (Québec)
H1Y 3L1

Téléphone : 514 657-2333
Sans frais : 1 855 657-2333
Info@GarantieGCR.com

Politique d'utilisation :
toute reproduction même
partielle doit être autorisée
préalablement par GCR

Référence au **Code de construction du Québec, Chapitre I – Bâtiment**, et Code national du bâtiment – Canada **2015** (modifié) (ci-après nommé Code)

La présente fiche technique est complémentaire aux fiches FT-9.32.3. - 01 et FT-9.32.3. - 02 déjà parues. Cette fiche veut mettre en évidence l'équilibrage des débits comme étape essentielle au bon fonctionnement d'une installation de ventilation mécanique.

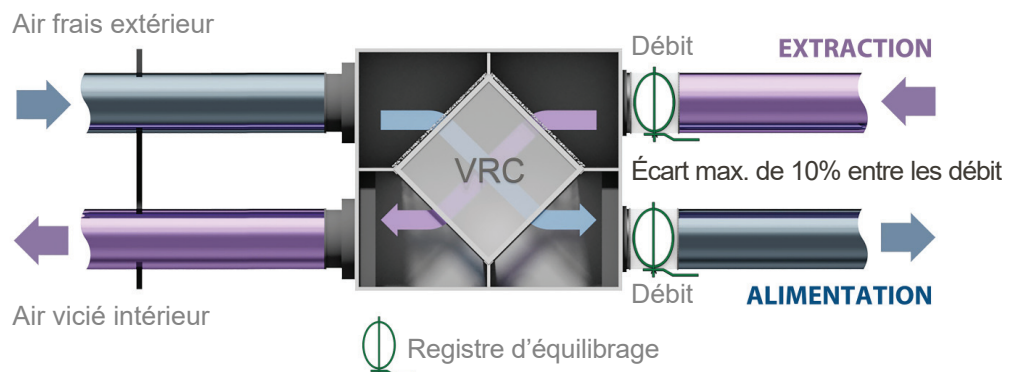
À moins d'indications contraires, tous les extraits et références du Code proviennent de la division B.

Cette fiche sert à préciser les informations et les données nécessaires pour procéder à l'équilibrage des débits (aussi appelé balancement) lors de la mise en service d'un ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) non combiné à une installation de chauffage à air pulsé dans un logement.

OBJECTIFS DE L'ÉQUILIBRAGE DES DÉBITS

1. Valider la capacité du VRC installé en fonction du débit total calculé pour les besoins du logement.
2. Mesurer et équilibrer les débits d'extraction et d'alimentation du VRC. S'assurer que l'écart entre le débit d'alimentation et d'extraction à l'appareil soit d'au plus 10 % (*figure 9.32.3.-03.1*).

Figure 9.32.3. - 03.1
Schéma d'un VRC



3. Mesurer et ajuster les débits d'alimentation et d'extraction dans les pièces desservies. Il est recommandé d'ajuster les débits en se basant sur les énoncés de bonnes pratiques et sur le programme Novoclimat (*voir FT-9.32.3. - 01, Ventilation mécanique en saison de chauffe*) pour assurer le confort des occupants et l'efficacité du système.

Extrait du Code

Réf. à l'article 9.32.3.2. Conception et installation

[...]

4) Si des registres de régulation de débit sont exigés :

- a) on doit pouvoir les régler et y accéder sans qu'il soit nécessaire d'enlever les ventilateurs, les moteurs ou les matériaux isolants ou d'utiliser des outils spéciaux; et
- b) la position du registre doit être indiquée par un dispositif situé à l'extérieur du conduit ou par le dispositif dans lequel le registre est installé.

5) L'équipement de ventilation doit être accessible aux fins d'inspection, d'entretien, de réparation et de nettoyage.

[...]

CUEILLETTE D'INFORMATIONS SUR LE SYSTÈME EN PLACE

Lors de l'équilibrage des débits, il est recommandé de produire un « rapport d'équilibrage » dans lequel seront consignées les données recueillies.

Afin de bien documenter le rapport d'équilibrage, il est toujours pertinent d'y incorporer certaines informations sur le système en place, tel que :

1. type de système de chauffage (central, plinthes électriques ou autre);
2. type d'installation du VRC (autonome ou raccordé au système central);
3. détails du réseau de distribution/retour (en plénum ou en conduits);
4. volets d'équilibrage (primaire, secondaire, tertiaire);
5. diffuseurs (ajustables ou non).

Par ailleurs, la prise de photos est sans contredit un complément fort intéressant pour documenter le tout.

Certaines photos devraient d'ailleurs être prises systématiquement :

1. VRC et raccordement (vue d'ensemble);
2. VRC avec marque et modèle visible (vue ciblée);
3. étiquette de données sur le VRC (vue rapprochée (lisible) des informations et des données du fabricant).

RAPPORT D'ÉQUILIBRAGE

Le rapport d'équilibrage n'est pas seulement un document dans lequel on y inscrit les débits mesurés.

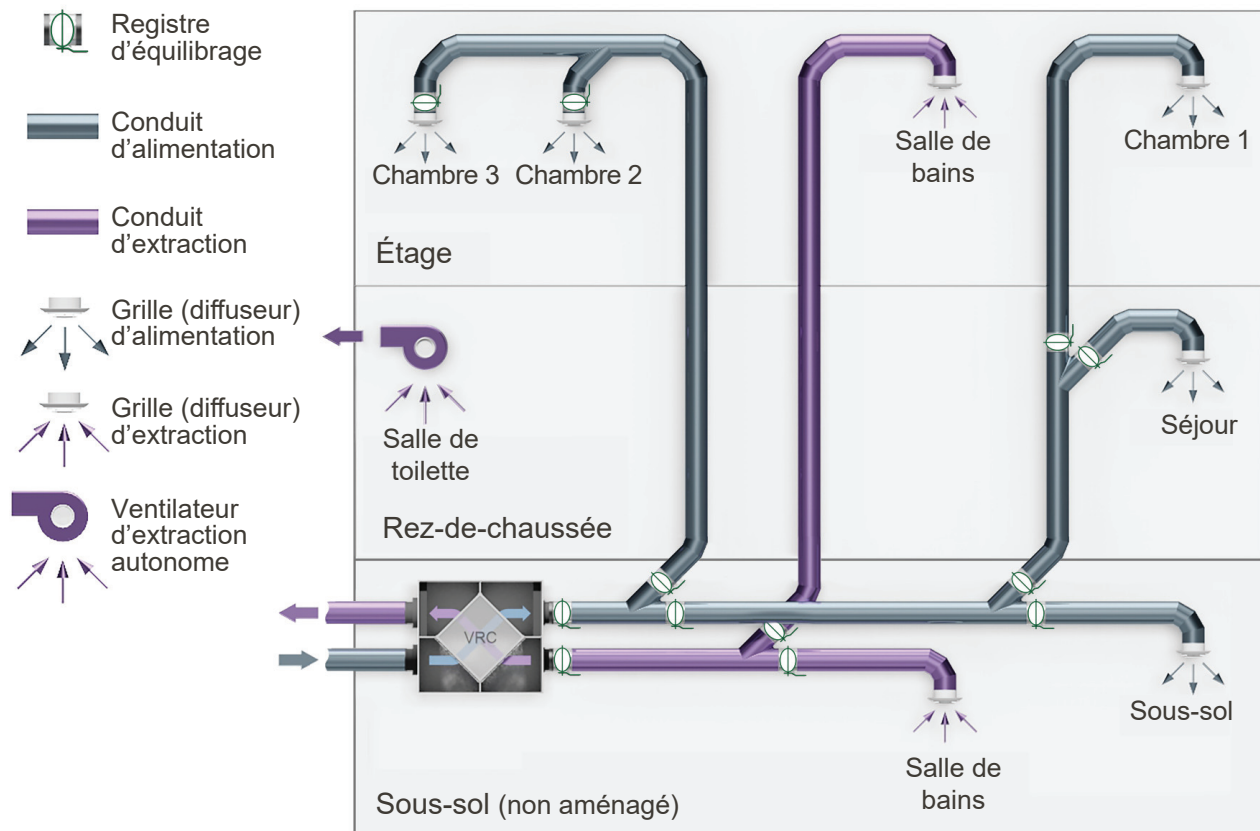
Ces données doivent être mises en contexte et analysées afin d'atteindre les 3 objectifs de l'équilibrage des débits qui se résument à valider la capacité du VRC en fonction des débits requis ainsi que de pouvoir ajuster et équilibrer les débits à l'appareil et aux pièces.

Informations requises au rapport

(à joindre aux informations consignées et aux photos sur le système en place) :

1. calculs de la capacité requise selon le Code;
2. relevés des débits au VRC et pourcentage d'écart entre l'alimentation et l'extraction;
3. relevés des débits d'alimentation aux diffuseurs (aux grilles) et pourcentage d'écart entre le total des débits relevés et le débit d'alimentation au VRC;
4. relevés des débits d'extraction aux diffuseurs (aux grilles) et pourcentage d'écart entre le total des débits relevés et le débit d'extraction au VRC.

Figure 9.32.3. - 03.2

Schéma d'alimentation et d'extraction

Ci-après, des exemples de tableaux comprenant des données qui devraient se trouver dans un rapport d'équilibrage.

Note : Les valeurs en couleurs dans les tableaux suivants sont données à titre d'exemple pour un logement de 3 chambres.

Les données en pcm sont des valeurs converties et arrondies à l'entier supérieur.

L/s : Litre par seconde, pcm : Pied cube par minute, 1 L/s = 2,12 pcm

1. Calcul de la capacité requise selon Code

Vitesse en régime normal		<i>basse</i>
Nombre de chambres à coucher		3
Capacité d'extraction du ventilateur principal en régime normal	<i>minimum</i>	22 L/s (47 pcm)
(Selon Tableau 9.32.3.3. Code 2015)	<i>maximum</i>	32 L/s (68 pcm)
Nombre de salles de bains		2
Nombre de salles de bains extrait par VRC		2
Nombre de salles de toilettes		1
Nombre de salles de toilettes extrait par VRC		0
Débit équilibré requis	<i>minimum</i>	44 L/s (94 pcm)
(Correspond au double de la capacité requise en basse vitesse)	<i>maximum</i>	64 L/s (136 pcm)

2. Relevé des débits principaux (à l'appareil)

Marque du VRC		<i>VRC abc</i>
Modèle du VRC		<i>abc 80</i>
Débit mesuré au VRC	<i>alimentation</i>	<i>57 L/s (121 pcm)</i>
Débit mesuré au VRC	<i>extraction</i>	<i>54 L/s (115 pcm)</i>
Écart entre les débits d'alimentation et d'extraction (maximum de 10 %)		<i>5.3 %</i>

3. Relevé des débits aux diffuseurs (alimentation)

Pièce alimentée	Débits recommandés		Débits mesurés
	minimum	maximum	
Chambre 1	<i>7 L/s (15 pcm)</i>	<i>12 L/s (26 pcm)</i>	<i>10 L/s (22 pcm)</i>
Chambre 2	<i>7 L/s (15 pcm)</i>	<i>12 L/s (26 pcm)</i>	<i>8 L/s (17 pcm)</i>
Chambre 3	<i>7 L/s (15 pcm)</i>	<i>12 L/s (26 pcm)</i>	<i>8 L/s (17 pcm)</i>
Séjour	<i>7 L/s (15 pcm)</i>	<i>19 L/s (40 pcm)</i>	<i>11 L/s (24 pcm)</i>
Sous-sol (non-aménagé)	<i>7 L/s (15 pcm)</i>	<i>12 L/s (26 pcm)</i>	<i>10 L/s (22 pcm)</i>
Total mesuré			<i>42 L/s (100 pcm)</i>
Écart avec le VRC			<i>17.5 %</i>

4. Relevé des débits aux diffuseurs (extraction)

Pièce avec extraction	Débits requis		Débits mesurés
	minimum	maximum	
Salle de bains	<i>19 L/s (40 pcm)</i>	<i>59 L/s (125 pcm)</i>	<i>25 L/s (54 pcm)</i>
Salle de bains au sous-sol	<i>19 L/s (40 pcm)</i>	<i>59 L/s (125 pcm)</i>	<i>19 L/s (41 pcm)</i>
Total mesuré			<i>44 L/s (95 pcm)</i>
Écart avec le VRC			<i>18.5 %</i>

Un rapport doit comprendre une analyse des données et des écarts calculés et établir si les mesures de débits relevés confirment que l'équilibrage est adéquat ou non.

Les débits finaux sont les résultats des divers ajustements effectués aux différents registres pour optimiser la distribution dans les pièces.

Le spécialiste en ventilation devrait donner certaines directives sur l'utilisation du VRC en fonction des conditions (température et humidité relative) intérieures et extérieures.

CONCLUSION

Cette fiche donne un aperçu de certaines considérations nécessaires à la mise en service d'un VRC en rappelant l'importance de l'équilibrage des débits.

Il ne faut pas oublier que l'étape d'équilibrage des débits devrait être réalisée par un spécialiste dans le domaine afin d'assurer la conformité et l'efficacité du système.

Pour de plus amples informations sur le sujet, il est recommandé de consulter le **Guide de la ventilation mécanique** produit par la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (**CMMTQ**) et la Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid (**CETAF**).

RÉFÉRENCES

Garantie de construction résidentielle (GCR)

<https://www.garantiegr.com/fr/entrepreneurs/fiches-techniques/>

Code de construction du Québec, Chapitre I – Bâtiment, et Code national du bâtiment – Canada 2015 (modifié)

Guide de la ventilation mécanique

Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (CMMTQ)

Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid (CETAF)

Guide pratique — Maison et petit bâtiment multilogement

Novoclimat 2.0

*Cette fiche est basée sur l'état des connaissances disponibles au moment de son élaboration et ne constitue pas un avis ou un conseil technique. Elle est fournie uniquement à titre informatif et l'utilisateur assume donc l'entière responsabilité des conséquences pouvant résulter de l'utilisation de ladite fiche. En effet, il lui appartient de se référer, le cas échéant, à toute ressource appropriée à son projet. Conséquemment, GCR se dégage de toute responsabilité à cet égard. **Les illustrations** contenues dans les fiches techniques constituent une des façons de remplir les exigences du Code de construction. Il est possible que les détails des concepteurs diffèrent de ce qui est indiqué aux fiches techniques et qu'ils soient conformes au Code de construction.*



COMMUNIQUEZ AVEC NOUS!

Garantie de construction résidentielle
4101, rue Molson, bureau 300
Montréal (Québec) H1Y 3L1

Téléphone : 514 657-2333
Sans frais : 1 855 657-2333
Info@GarantieGCR.com