



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada



Ventilateurs-récupérateurs de chaleur



Pour obtenir des exemplaires supplémentaires de cette publication ou d'autres publications sur l'efficacité énergétique offertes gratuitement, veuillez vous adresser à :

Publications Éconergie
Office de l'efficacité énergétique
Ressources naturelles Canada
a/s de Communications St-Joseph
Service de traitement des commandes
1165, rue Kenaston
Case postale 9809, succursale T
Ottawa (Ontario) K1G 6S1
Téléphone : 1-800-387-2000 (sans frais)
Télécopieur : 613-740-3114
ATME : 613-996-4397 (appareil de télécommunication pour malentendants)

N° de cat. M144-234/2011F (Imprimé)
ISBN 978-1-100-97932-8

N° de cat. M144-234/2011F-PDF (En ligne)
ISBN 978-1-100-97933-5

Also available in English under the title: Heat Recovery Ventilators

Édition révisée en février 2012

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012

La plupart des publications de l'Office de l'efficacité énergétique peuvent être consultées ou commandées en ligne. Visitez notre bibliothèque virtuelle à l'adresse oe.e.rncan.gc.ca/infosource. L'adresse du site Web de l'Office de l'efficacité énergétique est oe.e.rncan.gc.ca.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), par téléphone au 613-996-6886 ou par courriel à l'adresse copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca.



Papier recyclé



Ventilateurs-récupérateurs de chaleur

Publié par

L'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada

ÉnerGuide

La série sur le chauffage et le refroidissement est publiée sous la direction de l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada. ÉnerGuide est la marque officielle du gouvernement du Canada, qui est associée à l'étiquetage des électroménagers, des appareils de chauffage, de ventilation et de climatisation, des maisons et des véhicules, ainsi qu'à leur attribution d'une cote sur leur consommation d'énergie ou leur efficacité énergétique. ÉnerGuide aide également les fabricants et les vendeurs à promouvoir les appareils éconergétiques, et fournit de l'information qui permet aux consommateurs de choisir des appareils à faible consommation d'énergie pour la maison.

ENERGY STAR®

Au Canada, c'est l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada qui fait la promotion du symbole international ENERGY STAR et qui surveille son utilisation. Les grands fabricants et détaillants de produits éconergétiques, les services publics et les détaillants de services énergétiques, de même que des groupes d'intérêt depuis l'Australie jusqu'à l'Europe reconnaissent les avantages d'ENERGY STAR pour les consommateurs et en font la promotion.

ENERGY STAR est le symbole international de haute efficacité énergétique. Les produits portant ce symbole ont fait l'objet de tests conformément aux procédures établies et atteignent ou dépassent des niveaux élevés d'efficacité énergétique sans compromettre le rendement.

Table des matières

1. Introduction	4
2. Le besoin de ventilation mécanique	6
Circulation d'air frais dans les maisons neuves	6
Circulation d'air frais dans les maisons traditionnelles	7
Polluants domestiques	7
De quelle capacité de système de ventilation votre maison a-t-elle besoin?	8
3. Le système VRC	10
Les éléments du système VRC	10
Distribution de l'air	12
Moteurs à haut rendement	14
Vérifier le débit d'air dans chaque pièce	15
Nécessité d'un système équilibré.	16
Vérifier soi-même l'équilibrage du débit d'air	19
4. Fonctionnement de votre VRC	20
Commandes	20
Fonctionnement à basse vitesse	21
Fonctionnement à haute vitesse	21
Fonctionnement pendant la période de chauffage	22
Fonctionnement en dehors de la période de chauffage	23
Fonctionnement en toutes saisons	23
Homologation ENERGY STAR® pour les VRC	23
5. Entretien régulier	25
Entretien en sept étapes	25
6. Tableau d'entretien du VRC	30
7. Guide de dépannage du VRC	32
8. Pour de plus amples renseignements	35

1 Introduction

De nos jours, l'importance de la ventilation dans les maisons à haut rendement énergétique est reconnue universellement. Introduits comme exigence dans les maisons R-2000*, les systèmes de ventilation continue sont désormais courants dans les maisons neuves et dans les maisons rénovées. En raison de l'économie d'énergie engendrée, on privilégie souvent le ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC) ou le ventilateur-récupérateur d'énergie (VRE). Pour la suite de la publication, seule l'abréviation VRC sera utilisée pour désigner le ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC) et le ventilateur-récupérateur d'énergie (VRE).

Le VRC est un appareil de ventilation mécanique, qui rend votre foyer plus sain, plus propre et plus confortable, en remplaçant constamment l'air intérieur vicié par de l'air frais de l'extérieur. Les VRC se distinguent des autres appareils de ventilation mécanique. Leur capacité d'échanger la chaleur entre le circuit d'alimentation d'air frais d'arrivée et celui d'évacuation permet de réduire le coût lié au chauffage ou à la climatisation de l'air frais qui circule dans toute la maison. Comme ils préchauffent ou refroidissent l'air frais d'arrivée au moyen de l'air d'évacuation, les VRC sont parfois appelés des échangeurs de chaleur air-air.

Cette brochure porte sur le besoin de ventilation mécanique dans les maisons. On y explique aussi les éléments d'un VRC, son utilisation et son entretien, de même que la façon de régler les problèmes de fonctionnement. Cette information sera utile aux occupants d'une maison qui est dotée d'un VRC ou aux personnes qui planifient d'en faire installer un.

* R-2000 est une marque officielle de Ressources naturelles Canada.

Il existe de nombreux types de VRC sur le marché, de même que divers modes d'installation. La grandeur de votre maison, le genre de système de chauffage et l'emplacement géographique, par exemple, sont des facteurs qui déterminent le choix du système et sa méthode d'installation. Les diagrammes de cette brochure illustrent des systèmes existants, et ne sont fournis qu'à titre d'information.

Cette brochure vise à compléter votre guide d'utilisation et non à le remplacer. Si vous avez besoin d'un manuel ou de plus amples détails sur le mode de fonctionnement de votre VRC, communiquez avec l'installateur ou le fabricant.

2 Le besoin de ventilation mécanique

Circulation d'air frais dans les maisons neuves

La construction des maisons neuves est maintenant étanche à l'air. La circulation non contrôlée de l'air qui entre et qui sort de la maison est donc limitée, ce qui réduit grandement la perte de chaleur et les dommages causés à la charpente du bâtiment à cause de l'humidité.

Pour compléter cette étanchéité à l'air et assurer un milieu de vie sain, les maisons neuves sont dotées d'un système de ventilation mécanique, qui élimine les polluants de la maison en remplaçant l'air intérieur vicié par de l'air frais de l'extérieur. Ces matières polluantes proviennent de plusieurs sources telles que le contenu et les matériaux de la maison, les animaux domestiques et les occupants de la maison et leurs activités quotidiennes (voir « Polluants domestiques », page 7).

Dans la plupart des maisons, le système de ventilation mécanique est un VRC qui distribue l'air dans toutes les pièces. Un VRC bien installé, utilisé et entretenu, évacue les polluants atmosphériques intérieurs et le surplus d'humidité vers l'extérieur, tout en distribuant de l'air frais dans toute la maison. Pendant la période de chauffage, le VRC capte la chaleur de l'air évacué et l'utilise pour préchauffer l'air frais entrant de l'extérieur. Pendant la période de climatisation, le VRC inverse le processus d'échange de chaleur, en enlevant une partie de la chaleur de l'air extérieur pour la transférer à l'air évacué de la maison.

Circulation d'air frais dans les maisons traditionnelles

Ces dernières années, un nombre grandissant de maisons ont fait l'objet d'améliorations éconergétiques : une meilleure isolation, une plus grande étanchéité à l'air, l'installation de fenêtres, de portes et d'un système de chauffage à haut rendement énergétique.

Dans bon nombre de ces maisons, en revanche, l'infiltration d'air par les portes, les fenêtres et les autres ouvertures de l'enveloppe du bâtiment est aléatoire et n'assure pas toujours une ventilation adéquate, qui est pourtant tout aussi importante dans les maisons traditionnelles que dans les maisons neuves. Même avec un taux acceptable de renouvellement d'air, l'air frais n'atteint pas nécessairement les pièces qui en ont le plus besoin. C'est pourquoi il convient d'avoir recours à une ventilation mécanique dans de nombreuses maisons traditionnelles, afin de répartir également l'air frais dans toutes les pièces et maintenir un milieu de vie sain. Sa capacité à filtrer l'air frais de l'extérieur constitue un autre avantage du système de ventilation mécanique.

Polluants domestiques

Vous pouvez supprimer ou réduire certaines sources qui polluent l'air intérieur si vous connaissez leur origine. *Toutefois, malgré toutes les précautions, il y aura toujours des matières polluantes dans la maison, de sorte que la ventilation s'imposera.*

Le Tableau 1 présente les polluants les plus courants et leurs sources. De plus amples renseignements sur la qualité de l'air intérieur sont disponibles en s'adressant au Centre canadien de documentation sur l'habitation, qui relève de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, et dont l'adresse est donnée à la page 36.

TABLEAU 1
Les polluants courants et leurs sources

Polluant	Source
Excès d'humidité et moisissures	Vide sanitaire avec sol en terre battue; personnes; vêtements qui sèchent à l'intérieur; cuisine et lessive; plantes; bois de chauffage stocké à l'intérieur; etc.
Urée formaldéhyde	Certains types de panneaux de particules, de panneaux décoratifs, de moquettes, de meubles, de textiles, etc.
Radon	Sol et eau souterraine
Fumée du tabac	Fumeurs
Produits chimiques ménagers	Produits de nettoyage; certaines fournitures de bricolage; peintures et solvants; aérosols; etc.
Odeurs, virus, bactéries et pellicules	Personnes et animaux domestiques
Sous-produits de la combustion (y compris le monoxyde de carbone, les oxydes d'azote, le dioxyde de carbone et les matières particulaires)	Appareils à combustion, y compris les appareils de chauffage, les radiateurs, les cuisinières et les fours, les sècheuses à gaz, les foyers, les poêles à bois, etc.*

***ATTENTION :** Ne comptez pas sur un VRC pour évacuer tous les sous-produits de combustion de votre maison ou pour fournir l'air de combustion aux appareils à combustion. Ces appareils doivent avoir leur propre apport d'air pour la combustion. Si des sous-produits de combustion s'échappent dans votre maison, c'est qu'un appareil ou son système de ventilation ne fonctionne pas correctement et doit être réparé **immédiatement**. Les appareils à combustion doivent être installés de manière à évacuer les produits de combustion vers l'extérieur. Les appareils à combustion qui ne sont pas raccordés à l'extérieur, comme les barbecues, les radiateurs à gaz ou à kérosène, les foyers à gaz non ventilés, etc., ne doivent pas être utilisés à l'intérieur. Évitez d'utiliser les appareils et les chauffe-eau à tirage naturel.

De quelle capacité de système de ventilation votre maison a-t-elle besoin?

La capacité d'un système de ventilation de maison est normalement déterminée par le nombre de pièces. La capacité des VRC est mesurée en litres par seconde (L/s) ou en pieds cubes par minute (pi^3/min) d'air frais entrant dans la maison.

Au moyen des données du Tableau 2, vous pouvez calculer la quantité d'air frais requise, dans des conditions normales, pour maintenir une bonne qualité d'air dans votre maison.

TABLEAU 2
Besoins en air frais par pièce

Pièce	Apport d'air
Chambre principale	10 L/s (20 pi ³ /min)
Sous-sol non aménagé	10 L/s (20 pi ³ /min)
Autres pièces	5 L/s (10 pi ³ /min) chacune

D'après ces chiffres, une maison de 10 pièces (sous-sol non aménagé, salle de séjour, salle à manger, salle familiale, cuisine, deux salles de bains, une chambre à coucher principale et deux autres chambres à coucher) nécessiterait un VRC d'une capacité nominale de 60 L/s (120 pi³/min).

Pour assurer une ventilation adéquate, la capacité de ventilation totale du VRC à haute vitesse doit se rapprocher de ce total (voir « Fonctionnement à haute vitesse », page 21). Le taux de ventilation du VRC à basse vitesse devrait être de 40 à 60 p. 100 du taux à haute vitesse. Les VRC dotés de moteurs à haut rendement (voir « Moteurs à haut rendement », page 14) peuvent fonctionner à une vitesse inférieure, selon la demande.

3

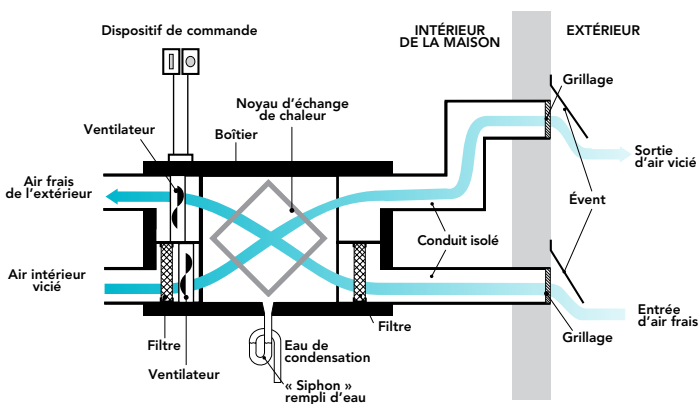
Le système VRC

Les éléments du système VRC

Un système VRC comprend normalement les éléments suivants :

- conduits isolés pour l'alimentation en air frais et la sortie d'air vicié, avec évents extérieurs;
- conduits pour distribuer l'air frais dans toute la maison et retourner l'air vicié au VRC;
- ventilateurs pour distribuer l'air dans toute la maison et acheminer l'air vicié à l'extérieur;
- noyau d'échange thermique, où la chaleur est transférée d'un circuit d'air à l'autre;
- filtres pour empêcher la poussière de pénétrer dans le noyau d'échange thermique;
- mécanisme de dégivrage (certains appareils sont dotés d'un préchauffeur) pour empêcher le givre d'obstruer le noyau lorsque l'air extérieur est froid (*non illustré à la Figure 1*);
- drain pour purger la condensation de l'intérieur du VRC (non requis pour tous les modèles);
- dispositif de commande pour régler le VRC en fonction des besoins de ventilation.

FIGURE 1
Éléments d'un système de ventilation utilisant un VRC



(Note : Votre VRC peut ne pas être doté de tous ces éléments.)

Pendant la période de chauffage, le VRC récupère la chaleur de l'air domestique vicié qui est évacué et l'utilise pour préchauffer l'air frais de l'extérieur. Le VRC distribue ensuite cet air dans toute la maison.

Dans l'exemple présenté à la Figure 1, l'aspiration de l'air extérieur et l'évacuation de l'air intérieur se font simultanément (note : le trajet du débit d'air peut varier selon le type de VRC). Les deux circuits d'air sont toujours maintenus à part au sein du VRC. L'air frais de l'extérieur est filtré avant d'arriver au noyau du VRC, où un ventilateur de circulation distribue l'air dans la maison au moyen de conduits. Un ensemble de conduits distincts aspirent l'air vicié jusqu'au VRC, où il est filtré et soufflé dans le noyau d'échange thermique par un ventilateur. L'air vicié libère alors sa chaleur, qui est transférée à l'air frais aspiré dans la maison.

Pendant la période de climatisation, le VRC inverse ce processus d'échange thermique, en retirant une partie de la chaleur de l'air de l'extérieur pour la transférer à l'air vicié évacué (voir l'encadré sur les « Ventilateurs-récupérateurs d'énergie » ci-dessous).

Ventilateurs-récupérateurs d'énergie

Le ventilateur-récupérateur d'énergie (VRE) est un type de VRC qui peut échanger aussi bien l'humidité que la chaleur. Le VRE assure un meilleur contrôle du taux d'humidité dans la maison durant les journées chaudes et humides, ce qui peut être un facteur important, selon le climat local.

Pendant la période de climatisation, le VRE aide à maintenir l'excès d'humidité à l'extérieur de la maison en l'envoyant dans le noyau du VRE. L'humidité présente dans l'air entrant est transférée à l'air sortant. Comme il faut moins d'énergie pour abaisser la température de l'air sec par rapport à l'air humide, le VRE peut diminuer le travail du climatiseur et vous faire économiser de l'argent.

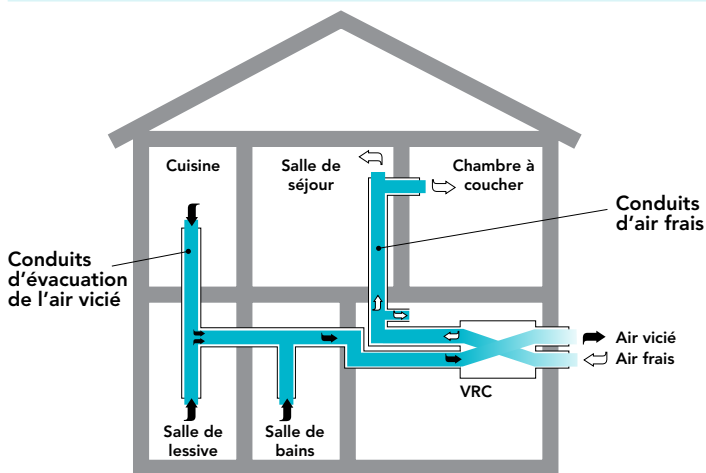
Dans les régions où l'hiver est extrêmement sec, les VRE peuvent en revanche *récupérer* une partie de l'humidité, qui serait normalement expulsée vers l'extérieur par un VRC ordinaire. De cette manière, on peut maintenir un taux d'humidité confortable dans la maison, en évitant l'électricité statique, les maux de gorge et les autres désagréments causés par un air trop sec. (Cette sécheresse peut être causée par une ventilation excessive, ce qui pourrait signifier que le VRC est surdimensionné ou que la vitesse doit être réduite.)

Distribution de l'air

Il y a deux méthodes courantes pour distribuer l'air frais dans la maison : par les conduits spéciaux du VRC (système à conduits directs) ou par les conduits d'un système de chauffage à air pulsé.

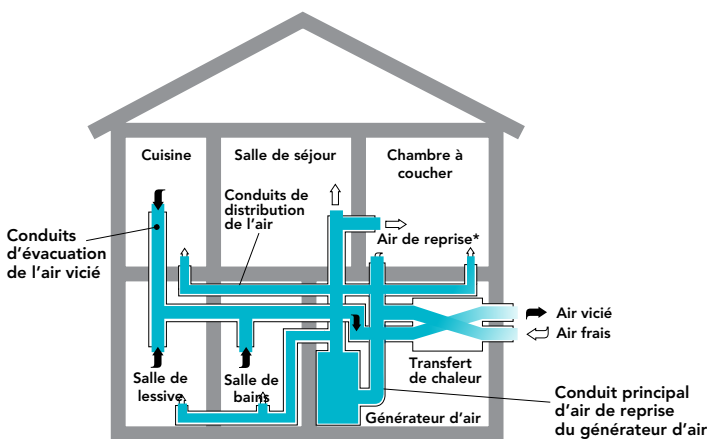
On trouve souvent les conduits directs dans les maisons qui n'ont pas de système de chauffage à air pulsé, comme celles qui ont des plinthes chauffantes, un système de chauffage à l'eau chaude ou par rayonnement. Dans ce cas, l'air frais est distribué au moyen de conduits qui mènent aux chambres, à la salle de séjour, à la salle à manger, au sous-sol et aux autres pièces, pour ensuite se dissiper dans toute la maison (Figure 2). Les conduits d'évacuation acheminent l'air vicié, qui provient des pièces ayant beaucoup d'humidité et de sources polluantes, vers le VRC d'où il est expulsé à l'extérieur.

FIGURE 2
Exemple d'un VRC à conduits directs



Un VRC peut également être installé de manière à être branché à un générateur d'air chaud à air pulsé, comme l'illustre la Figure 3. Dans ce cas, le conduit d'air frais du VRC est raccordé au conduit principal de reprise du générateur. L'air frais pénètre dans le générateur et est distribué dans toute la maison par les conduits du système. Selon cette configuration, le ventilateur de l'appareil de chauffage fonctionne toujours à basse vitesse lorsque le VRC est en marche, afin d'assurer un débit d'air frais régulier dans toute la maison. Le ventilateur du générateur d'air est réglé de manière à fonctionner à la vitesse supérieure normale pour le chauffage et le refroidissement. Toutefois, cette vitesse plus élevée peut émettre du bruit et donner une sensation de froid excessif si elle est utilisée pour faire circuler l'air de ventilation de façon continue. Une façon de contourner ce problème consiste à utiliser un moteur à haut rendement, aussi appelé moteur à commutation électronique (MCE). Un moteur classique (ou moteur condensateur permanent [MCP]) fonctionnant à basse vitesse pourrait faire circuler plus d'air que nécessaire, tout en consommant plus d'énergie et en émettant plus de bruit. Des conduits supplémentaires distincts pourraient être nécessaires pour transférer l'air vicié des pièces humides vers le VRC (comme l'illustre la Figure 3).

FIGURE 3
Exemple d'un VRC branché à un générateur d'air chaud à air pulsé



*L'air de reprise du générateur d'air peut provenir de différents endroits.

Moteurs à haut rendement

Il y a plusieurs années, les fabricants ont commencé à offrir l'option d'un moteur à haut rendement pour certains générateurs d'air résidentiels. De nos jours, la plupart des fabricants offrent un moteur synchrone à aimants permanents (Electronically Commuted Motor [ECM]) à haut rendement, sans balais à courant continu. Ces moteurs sont aussi appelés moteurs EC (electronically commuted), ECM, BLDC (sans balais à courant continu) ou DC (à courant continu), selon le fabricant.

Comme les générateurs d'air, ces moteurs font circuler l'air dans les maisons qui sont dotées d'un VRC, au moyen de conduits directs ou des conduits d'un générateur d'air à air pulsé. On recommande que les générateurs d'air qui sont dotés de moteurs à haut rendement soient utilisés avec un VRC, car ils peuvent fonctionner à basse vitesse tout en émettant peu de bruit et en consommant peu d'électricité.

Si vous achetez un nouveau générateur d'air ou que vous prévoyez installer un VRC, songez à vous procurer un générateur doté d'un moteur à haut rendement. Ce type de générateur est plus efficace

qu'un générateur équivalent doté d'un moteur classique (ou d'un MCP). Dans les maisons où le ventilateur tourne de façon continue ou pour de longues périodes, le moteur à haut rendement peut réduire la consommation d'électricité et assurer une meilleure circulation d'air. Un moteur sans balais à courant continu peut réduire la consommation électrique moyenne d'un générateur de plus de 70 p. 100 lorsqu'il est utilisé pour faire circuler l'air de façon continue. Pendant les mois d'été, ce type de moteur permet d'économiser l'énergie en réduisant la charge imposée au climatiseur.

Les économies réelles d'électricité dépendent de la fréquence à laquelle on utilise le ventilateur de circulation.

Si votre générateur est doté d'un MCP, vous pourriez le moderniser sans grands frais en remplaçant son moteur par un moteur efficace sans balais à courant continu, afin de réduire la consommation d'électricité. La plupart des fabricants offrent des moteurs à courant continu mis à niveau, qui peuvent être branchés aux prises existantes du MCP. Consultez votre installateur, technicien de service local ou fabricant de VRC ou d'appareil de chauffage afin de vérifier s'ils offrent des moteurs de remplacement spécialement adaptés à votre appareil.

Si toutefois votre système de circulation d'air affiche une pression statique de 200 pascals (20 cm [colonne d'eau]) ou plus, il n'est pas recommandé d'installer un moteur sans balais à courant continu de haute efficacité. Consultez votre installateur ou technicien de service local. Une pression statique élevée indique que la dimension des conduits est insuffisante pour le ventilateur du générateur d'air.

Vérifier le débit d'air dans chaque pièce

En règle générale, le débit d'air que doit fournir un système à conduits directs dans chaque pièce devrait être à peu près équivalent à celui qui est indiqué au Tableau 2, page 9. Un système VRC raccordé à un générateur d'air à air pulsé distribue proportionnellement l'air frais provenant de l'extérieur à chaque conduit d'alimentation. Rappelez-vous que si vous ajustez les registres d'une pièce pour augmenter ou diminuer le débit d'air, vous modifierez également la quantité de chaleur (ou d'air frais pendant l'été) qui entre dans la pièce.

La Société canadienne d'hypothèques et de logement a mis au point une technique simple pour déterminer la quantité d'air frais que reçoivent les pièces raccordées par des conduits à un système VRC. Pour utiliser cette technique, vous aurez besoin d'un sac à ordures en plastique ordinaire (66 x 91 cm ou 26 x 36 po), un cintre en métal, du ruban adhésif et une montre. Formez un rectangle avec le cintre et fixez l'ouverture du sac à ordures autour du cintre à l'aide du ruban adhésif. Videz le sac de tout son air, placez l'ouverture du sac de façon à couvrir le registre d'air et minutez le temps qu'il faut pour remplir le sac d'air.

Le Tableau 3 indique la correspondance entre le temps de gonflage du sac et le débit d'air. Même si cette technique ne donne pas des résultats précis, elle vous aidera à évaluer le débit d'air dans chacune des pièces et l'ajuster au besoin.

TABLEAU 3
Temps pour gonfler le sac à déchets en plastique
(66 x 91 cm [26 x 36 po])

Débit d'air	Temps approximatif pour gonfler
5 L/s (10 pi ³ /min)	13 secondes
10 L/s (20 pi ³ /min)	8 secondes
15 L/s (30 pi ³ /min)	5 secondes
25 L/s (50 pi ³ /min)	3 secondes

L/s = litres par seconde

pi³/min = pieds cubes par minute

Si plus d'air est requis, réglez les ouvertures de la grille du registre d'air de la pièce en fonction des besoins. Rappelez-vous que les chambres à coucher nécessitent plus d'air frais lorsque plus d'une personne les occupent.

Nécessité d'un système équilibré

Selon leur conception, les VRC doivent compter sur un débit équilibré d'admission d'air frais dans la maison et d'évacuation d'air vicié pour bien fonctionner. Un système dont le débit d'air est mal équilibré diminue la circulation d'air et la récupération de la chaleur. Il peut aussi causer d'autres problèmes, comme un écart permanent et non souhaitable entre la pression d'air intérieure et extérieure.

Un système dont le débit d'admission d'air frais et d'évacuation d'air vicié est mal équilibré est causé en général par un écart entre le nombre de conduits utilisés pour distribuer l'air frais et celui pour évacuer l'air vicié. Il peut aussi être causé par l'engorgement d'un filtre, le blocage d'une bouche d'air d'entrée ou de sortie ou le mauvais fonctionnement d'un registre ou d'un ventilateur.

L'évacuation à l'extérieur d'une plus grande quantité d'air qu'il n'en pénètre dans la maison crée une pression négative dans la maison, comme l'illustre la Figure 4. Cette pression excessive peut entraîner des fuites de monoxyde de carbone et d'autres sous-produits de combustion des appareils à combustion (p. ex., un générateur d'air, un chauffe-eau ou un foyer). Au lieu d'être évacués de la maison par la cheminée, ces sous-produits de la combustion peuvent être aspirés dans la maison et respirés par les occupants. La pression négative peut aussi augmenter le taux d'infiltration de gaz indésirables et d'humidité provenant du sol qui entoure le sous-sol (voir le Tableau 1, « Les polluants courants et leurs sources », page 8). Quel que soit le cas, cela peut nuire à votre santé et à celle des autres occupants de la maison.

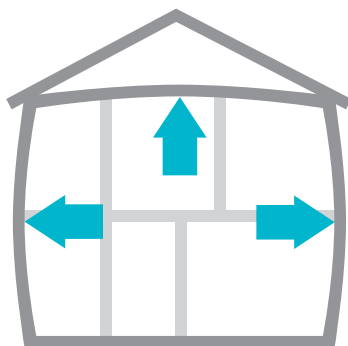
L'entrée d'une plus grande quantité d'air dans la maison qu'il n'en est évacué crée par ailleurs une pression positive. Cette pression excessive peut faire pénétrer l'air humide de la maison dans les murs et la toiture, où la condensation peut causer la détérioration des matériaux de construction. Ce problème caché passe souvent inaperçu jusqu'à ce que de graves dommages apparaissent. Une pression positive peut également avoir d'autres effets. L'humidité qui s'échappe par la serrure d'une porte extérieure peut geler le mécanisme de cette dernière et rendre l'ouverture de la porte plus difficile. De plus, le noyau du VRC peut aussi geler et restreindre ou obstruer complètement la circulation d'air (voir « Fonctionnement pendant la période de chauffage », page 22).

Trouver un entrepreneur pour entretenir votre VRC

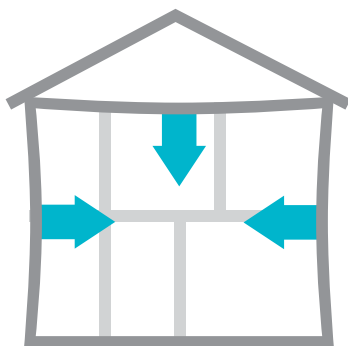
Pour trouver un entrepreneur qualifié en matière de VRC, consultez les rubriques Chauffage ou Ventilation dans les Pages Jaunes^{MC} ou visitez le Web. Lorsque vous communiquez avec une entreprise, dites clairement que vous recherchez les services d'un installateur de ventilateurs mécaniques résidentiels agréé du Heating, Refrigeration and Air Conditioning Institute of Canada (HRAI). Si vous avez de la difficulté à trouver un entrepreneur qualifié, communiquez avec le HRAI ou, au Québec, la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec. Vous trouverez les coordonnées de ces organismes à la page 36.

FIGURE 4
Effets de la pression d'air sur une maison

Exemple de pression d'air positive dans une maison



Exemple de pression d'air négative dans une maison



Même si le débit d'admission d'air frais et d'évacuation d'air vicié de votre VRC a été bien équilibré au moment de l'installation, faites vérifier le système par un entrepreneur compétent une fois l'an. Si vous achetez une maison existante qui est munie d'un VRC, faites une mise au point du système y compris de l'équilibrage du débit d'air.

Vérifier soi-même l'équilibrage du débit d'air

Vous pouvez faire une vérification approximative de l'équilibrage du débit d'air de votre VRC au moyen de la technique du sac à ordures en plastique expliquée à la page 16. Dans ce cas, au moyen de ruban adhésif, fixez à un cintre l'ouverture d'un sac à ordures surdimensionné, comme celui utilisé pour ramasser les feuilles. Placez l'ouverture du sac vidé d'air sur la bouche de sortie du VRC se trouvant à l'extérieur de votre maison et minutez le temps qu'il faut pour remplir le sac d'air. Placez alors le sac rempli d'air sur la bouche d'entrée du VRC et minutez le temps requis pour le dégonfler. Si le système est bien équilibré, le temps de gonflement et celui de dégonflement devrait être le même, à quelques secondes près.

4 Fonctionnement de votre VRC

Une fois le VRC installé, équilibré et mis en état de marche, son fonctionnement est relativement simple. Vous pouvez veiller à ce que son rendement soit sûr et fiable en suivant les instructions du fabricant et de l'installateur, ainsi que les recommandations de cette section.

Commandes

Familiarisez-vous tout d'abord avec les commandes du VRC, lesquelles vous permettent de régler le taux d'échange d'air et, dans une certaine mesure, le taux d'humidité dans votre maison. Selon le type d'installation et le modèle de VRC, les commandes peuvent se situer sur l'appareil lui-même ou dans la cuisine, la salle de lessive, la salle de bains ou le couloir. Des détecteurs de polluants peuvent être installés dans d'autres pièces de la maison. En règle générale, le dispositif de commande principal du VRC est placé à côté du thermostat principal de la maison.

Selon le type d'installation et le modèle de VRC, les commandes de fonctionnement comprennent les fonctions suivantes :

- **commande de vitesse** – permet le contrôle du taux de ventilation;
- **commande de réglage du mode circulation** – permet la circulation de l'air à l'intérieur de la maison, sans échange de l'air intérieur et extérieur;
- **humidistat** – sert à déclencher le VRC en mode haute vitesse lorsque le taux d'humidité atteint un niveau prédéterminé dans la maison;
- **minuterie** – sert à la mise en marche du VRC en mode haute vitesse à des intervalles déterminés;
- **mode d'échange intermittent** – permet la mise en marche automatique du VRC en mode basse vitesse à des intervalles déterminés;

- **détecteurs de matières polluantes** – servent à augmenter le taux de ventilation lorsque le niveau de pollution augmente dans la maison;
- **témoin d'entretien** – s'allume automatiquement lorsque les filtres ou d'autres éléments doivent être nettoyés ou changés.

Fonctionnement à basse vitesse

Pour permettre l'élimination des polluants intérieurs et l'apport d'air frais de l'extérieur, le VRC doit fonctionner à basse vitesse à longueur d'année, surtout dans les maisons étanches et celles dont le niveau de polluants est normal. Les VRC qui sont dotés de moteurs à commutation électronique (MCE) possèdent davantage de réglages de vitesse.

Dans la plupart des cas, un fonctionnement à basse vitesse répondra à vos besoins de renouvellement d'air (pour les exceptions, voir la section « Fonctionnement à haute vitesse » ci-dessous) et sera plus efficace qu'un fonctionnement intermittent à haute vitesse. Le mode intermittent peut convenir lorsque les sources de polluants sont minimales, la maison n'est pas très étanche ou les occupants sont absents pendant de longues périodes de temps.

Si vous arrêtez le fonctionnement du VRC, pensez à ventiler la maison autrement, par exemple en ouvrant les fenêtres.

Fonctionnement à haute vitesse

Dans certaines conditions, il peut être nécessaire d'augmenter la ventilation dans votre maison, en passant au mode haute vitesse. Selon le type d'installation, le cycle haute vitesse peut être déclenché manuellement ou par la minuterie, l'humidistat ou d'autres commandes.

Un fonctionnement à haute vitesse est souvent nécessaire dans la cuisine et les salles de bains. Il peut aussi être nécessaire si :

- de la peinture, des solvants, des produits de nettoyage et d'autres produits chimiques domestiques sont utilisés;
- l'air de la maison semble vicié, a des odeurs ou est trop humide;
- un grand nombre de personnes sont présentes dans la maison, par exemple à l'occasion d'une fête.

Le fonctionnement du système de ventilation à haute vitesse améliorera également la qualité de l'air lorsque des personnes fument dans la maison. La fumée du tabac est l'un des polluants intérieurs les plus perceptibles et néfastes. Si possible, limitez l'usage du tabac aux pièces où l'air circule directement vers l'extérieur, soit au moyen d'un VRC ou d'un système d'évacuation distinct (comme une hotte de cuisine).

Un fonctionnement à haute vitesse fréquent ou continu pourrait être souhaitable au cours de l'année suivant la construction d'une maison, afin d'éliminer l'humidité et les polluants émis par les matériaux de construction neufs.

Les VRC **ne sont pas** des purificateurs d'air et peuvent être moins efficaces en présence de sources extraordinaires de polluants d'air intérieur (p. ex., des colles à forte odeur), particulièrement si les polluants proviennent d'une pièce qui n'est pas raccordée directement au VRC. Dans un tel cas, il convient de réduire les activités qui émettent des polluants ou d'installer un système de ventilation indépendant.

Fonctionnement pendant la période de chauffage

La plupart des VRC comportent un mode de dégivrage automatique, qui est activé lorsque la température extérieure est inférieure à -5 °C. Un mécanisme de dégivrage est nécessaire si le climat est froid, car la chaleur étant tirée de l'air humide évacué de la maison (pour réchauffer l'air frais entrant), la température de l'air sortant baisse jusqu'au point où il peut se former de la condensation et du givre sur les parois du noyau de l'échangeur de chaleur. L'accumulation de givre peut bloquer le flux d'air passant dans le VRC.

Un mécanisme de dégivrage consiste à utiliser des registres pour bloquer temporairement l'apport d'air frais et permettre à l'air chaud de la maison de passer dans le VRC pour faire fondre le givre accumulé. Le VRC revient en mode de fonctionnement normal après ce cycle de dégivrage automatique. La durée de ce cycle augmente à mesure que l'air devient plus froid pendant l'hiver.

Pour minimiser la condensation sur les surfaces froides, telles que les fenêtres, réglez l'humidistat de votre VRC en conséquence

pendant la période de chauffage. L'air de la maison ne doit pas être trop sec, car cela pourrait causer de l'électricité statique et irriter la gorge. Si l'air de votre maison est trop sec pendant la période de chauffage et que vous attribuez la cause au VRC, reportez-vous au « Guide de dépannage du VRC », page 32.

Fonctionnement en dehors de la période de chauffage

La meilleure façon consiste à faire fonctionner votre VRC à longueur d'année, même durant la période sans chauffage. Sauf pour le réglage de l'humidistat, le fonctionnement devrait être essentiellement le même que pendant la période de chauffage. En revanche, les moteurs à condensateur permanent classiques des générateurs d'air dotés de conduits distincts sont trop énergivores pour les faire fonctionner toute l'année.

Vous pourriez constater que le fait d'utiliser le VRC plutôt que d'ouvrir les fenêtres pour aérer la maison permet de garder la maison plus fraîche tout en vous protégeant davantage du bruit. Le fait de garder les fenêtres fermées augmente aussi la sécurité et diminue l'infiltration de pollen et de poussière dans la maison.

En retirant une partie de la chaleur de l'air entrant, la plupart des VRC réduisent la charge imposée au climatiseur et vous réalisez des économies.

Fonctionnement en toutes saisons

Lorsque votre VRC est en marche, gardez les contaminants à l'écart de l'entrée d'air frais. Par exemple, évitez de déposer les ordures et d'utiliser des pesticides et des herbicides près de l'entrée d'air du VRC et assurez-vous d'utiliser votre barbecue dans le sens du vent. Si vous devez temporairement produire des polluants près de l'entrée d'air du VRC, arrêtez l'appareil jusqu'à ce que l'activité prenne fin.

Homologation ENERGY STAR® pour les VRC

Le 1^{er} janvier 2010, Ressources naturelles Canada a publié les exigences relatives aux spécifications techniques auxquelles doivent répondre les VRC et les VRE pour être homologués

ENERGY STAR. Ces spécifications favorisent une récupération accrue de la chaleur et un fonctionnement efficace du ventilateur. La récupération de la chaleur est mesurée au moyen de la cote d'efficacité de récupération de la chaleur sensible (ERS); plus la cote ERS est élevée, plus significatif est le transfert de la chaleur. Le niveau minimal d'efficacité du ventilateur est fondé sur la cote ERS.

Pour afficher le symbole ENERGY STAR, les VRC doivent être mis à l'essai par un tiers et répondre aux exigences des Tableaux 4a et 4b.

TABLEAU 4A
Phase 1 (en vigueur le 1^{er} janvier 2010) exigences minimales en matière d'ERS et de rendement du ventilateur

ERS minimale à 0 °C (32 °F)	ERS minimale à -25 °C (-13 °F)	Efficacité minimale du ventilateur à une température de l'air soufflé de 0 °C (32 °F)	
60 %	55 %	ERS < 75 %	1 pi ³ /min/W (0,47 L/s/W)
		ERS ≥ 75 %	tout pi ³ /min/W (L/s/W)

TABLEAU 4B
Phase 2 (en vigueur le 1^{er} juillet 2012) exigences minimales en matière d'ERS et de rendement du ventilateur

ERS minimale à 0 °C (32 °F)	ERS minimale à -25 °C (-13 °F)	Rendement minimal du ventilateur à une température de l'air soufflé de 0 °C (32 °F)	
65 %	60 %	ERS < 75%	1,2 pi ³ /min/W (0,57 L/s/W)
		ERS ≥ 75%	0,8 pi ³ /min/W (0,38 L/s/W)

ERS = efficacité de récupération de la chaleur sensible

pi³/min = pieds cubes par minute

L/s = litres par seconde

W = watts

Pour obtenir la liste des VRC et des VRE homologués ENERGY STAR, consultez le site oee.rncan.gc.ca/equipement/chauffage/3073.

5

Entretien régulier

Si votre VRC tombe en panne, engagez un entrepreneur dûment formé pour le réparer (voir « Trouver un entrepreneur pour entretenir votre VRC », page 18). **Ne négligez pas de faire réparer votre VRC au seul but d'épargner de l'argent.** Si votre maison a été conçue et construite en fonction d'un système de ventilation mécanique, comme c'est le cas des maisons R-2000 et des autres maisons étanches, vous pourriez vous retrouver avec une mauvaise qualité d'air, moins de confort et des problèmes d'humidité si le système n'est pas utilisé et entretenu convenablement.

Entretien en sept étapes

Grâce à un entretien préventif régulier, vous pouvez éviter les problèmes indus, assurer l'efficacité de votre VRC et prolonger sa durée de vie utile. Les sections qui suivent présentent sept exigences en matière d'entretien général de votre VRC. Les étapes de 1 à 6 présentent une méthode d'entretien que vous devez exécuter entre les visites annuelles d'un professionnel (étape 7).

Pour obtenir des directives particulières, reportez-vous à votre guide d'utilisation du VRC ou demandez à l'entrepreneur chargé de l'installation ou de l'entretien de votre VRC de vous montrer la méthode d'entretien à respecter. Les méthodes d'entretien peuvent aussi être apposées sur le noyau d'échange thermique.

COUPEZ LE COURANT AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN DU SYSTÈME.

1. *Nettoyez ou remplacez les filtres à air.* Les filtres, qui se trouvent le plus souvent à l'intérieur du VRC (voir la Figure 5), doivent être nettoyés à intervalles réguliers de un à trois mois. Certains filtres ne peuvent être nettoyés et doivent donc être remplacés. Les filtres lavables doivent être dépoussiérés au moyen d'un

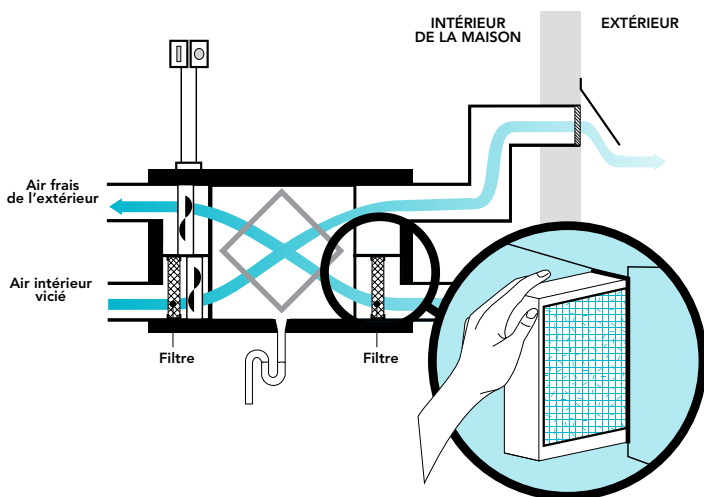
aspirateur, puis lavés avec du savon doux et de l'eau. La plupart des filtres lavables durent plusieurs années avant de devoir être remplacés.

Les filtres sales peuvent réduire l'efficacité de la ventilation, modifier l'équilibrage du débit d'air et même entraîner l'arrêt de l'appareil s'il est muni d'un commutateur de débit d'air. L'utilisation de filtres qui ne sont pas fabriqués expressément pour le VRC peut ajouter de la résistance au débit d'air et nuire au fonctionnement de l'appareil.

Lorsque vous nettoyez les filtres, passez l'aspirateur ou un chiffon sur les surfaces intérieures qui entourent les filtres. Par ailleurs, si votre appareil est muni d'un élément électrique de préchauffage, passez minutieusement l'aspirateur sur les surfaces de ce dernier.

Si le VRC utilise les conduits du générateur d'air pour distribuer l'air frais dans la maison, nettoyez le filtre et le ventilateur du générateur plus fréquemment.

FIGURE 5
Exemple d'emplacement des filtres dans un VRC



(Note : Certains VRC sont munis d'autres types de filtres qui peuvent être situés à divers endroits.)

2. *Enlevez tout ce qui pourrait obstruer les événements d'entrée et de sortie d'air extérieurs.* Vérifiez régulièrement les événements extérieurs pour vous assurer qu'ils ne sont pas obstrués par de l'herbe, des buissons, des feuilles ou d'autres débris (Figure 6). Ne remplacez pas la grille par une autre qui est inférieure à 6 mm (¼ po), car cela bloquerait la circulation d'air. Si l'événement de sortie d'air est muni d'un registre à refoulement d'air, vérifiez si son mouvement est gêné et s'il est positionné correctement (le registre devrait être fermé lorsqu'il n'y a pas de débit d'air).

Il est sage de vérifier plus souvent les événements en automne (alors que les feuilles s'accumulent au sol) et en hiver (pour s'assurer que la neige ou le givre ne bloque pas les ouvertures). Avec le temps, vous seul pourrez juger de la fréquence des vérifications des événements du VRC. Si les ouvertures sont régulièrement engorgées ou bloquées, envisagez de les placer plus haut sur le mur.

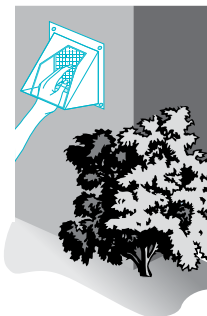
3. *Nettoyez le noyau d'échange thermique.* Inspectez le noyau d'échange thermique deux fois l'an et nettoyez-le au besoin (consultez votre guide de l'utilisateur pour obtenir des directives sur l'inspection et le nettoyage du noyau). L'accumulation de poussière et de saleté peut restreindre le débit d'air et réduire l'efficacité de votre VRC. Après l'inspection et le nettoyage, assurez-vous que le noyau est remis en place correctement. Il peut aussi être judicieux d'inspecter le noyau d'échange thermique par temps très froid, pour vérifier si le mécanisme de dégivrage fonctionne bien.
4. *Nettoyez le drain et le bac à condensat.* Deux fois l'an, vérifiez le drain à condensat (si votre VRC en est muni) et les tuyaux, pour vous assurer qu'ils sont libres et que l'eau s'écoule. À cette fin, repérez le trou menant au drain à l'intérieur de l'appareil. Versez ensuite de deux à trois litres d'eau tiède dans le bac menant au drain. Si l'eau ne s'écoule pas librement, débloquez le drain au moyen d'un fil de fer. Le tuyau peut être enlevé pour le nettoyage. Le drain à condensat doit être muni d'un siphon, c'est-à-dire un S ou une boucle dans le tuyau qui capte une petite quantité d'eau, afin d'empêcher l'air de pénétrer dans le VRC par ce tuyau (voir la Figure 1, page 11).

Nettoyez également le bac à condensat qui se trouve à l'intérieur du VRC.

FIGURE 6

Nettoyage des bouches d'air extérieures

5. *Faites l'entretien des ventilateurs.* Les ventilateurs de la plupart des VRC sont conçus pour fonctionner en permanence sans lubrification. Votre guide de l'utilisateur vous indiquera si la



lubrification ou l'entretien est nécessaire. Si les ventilateurs doivent être lubrifiés, assurez-vous d'utiliser l'huile à moteur recommandée (huile non détergente). N'utilisez pas trop d'huile, car cela pourrait endommager le moteur. Inspectez les ventilateurs périodiquement pour voir s'il y a de la poussière sur les pales; le cas échéant, utilisez une brosse ou un aspirateur pour les nettoyer.

6. *Nettoyez les grilles et inspectez les conduits.* Nettoyez les grilles des conduits lorsqu'elles sont poussiéreuses ou graisseuses. Au moins une fois l'an, inspectez visuellement les surfaces intérieures des conduits en direction ou en provenance du VRC. Ces dernières se recouvrent de poussière avec le temps, mais leur nettoyage par un professionnel ne s'impose qu'aux deux ans.

Les grilles d'évacuation de la cuisine devraient être munies de filtres pour capter les graisses. Nettoyez ces derniers régulièrement, selon les besoins.

Vérifiez s'il y a des perforations dans l'enveloppe de l'isolant (la couche protectrice qui scelle l'isolant) des conduits d'air frais et d'air d'évacuation. Réparez les perforations au moyen d'un ruban adhésif en aluminium. Autrement, vous pourriez avoir des problèmes de condensation, y compris un isolant mouillé, de l'eau sur le plancher et, à l'occasion, une accumulation de glace. Si l'isolant lui-même est endommagé, prenez les mesures recommandées dans le « Guide de dépannage du VRC », page 32.

7. *Prenez des dispositions pour un entretien annuel.* Votre VRC devrait être vérifié tous les ans par un entrepreneur agréé par le HRAI qui connaît bien les VRC comme le vôtre. Si possible, combinez l'entretien du VRC avec celui de votre générateur d'air en une seule visite; c'est plus pratique et moins coûteux.

L'entretien annuel du VRC devrait comporter les éléments suivants :

- les **étapes d'entretien ci-dessus numérotées de 1 à 6**, de même que les autres exigences fixées par le fabricant;
- une **vérification générale du bon fonctionnement** – une vérification des dispositifs de commande et des connexions électriques du VRC, surtout ceux qui se trouvent à l'intérieur des circuits d'aspiration d'air frais et d'évacuation. Le système de dégivrage doit aussi être testé;
- une **vérification de l'équilibrage du débit d'air à l'entrée et à la sortie** – le débit réel doit être mesuré et les résultats écrits sur l'étiquette d'entretien apposée au VRC. Faire le rééquilibrage du débit d'air au besoin.

L'entrepreneur devrait vous remettre un rapport écrit sur l'état général du VRC. Avant de lui demander ce rapport, demandez-lui si des frais supplémentaires s'appliquent.

Pour vous rappeler l'horaire d'entretien, un tableau d'entretien du VRC est fourni à la page suivante. Apposez un exemplaire de ce dernier sur le VRC, afin d'y noter les données sur l'entretien de l'appareil.

6

Tableau d'entretien du VRC

À moins de recommandations contraires du fabricant, entretenez votre VRC selon le calendrier suivant. Si votre fabricant recommande des points d'entretien et de vérification qui ne figurent pas au tableau, notez-les dans les espaces prévus à cette fin.

ATTENTION! Coupez le courant avant d'effectuer l'entretien de votre VRC.

Entretien exigé	Fréquence recommandée	Date de l'entretien					
Nettoyer ou remplacer les filtres à air	De 1 à 3 mois*						
Nettoyer ou débloquer les bouches et les grillages extérieurs	De 1 à 3 mois*						
Inspecter et nettoyer le noyau d'échange thermique	Tous les 6 mois						
Inspecter et nettoyer le drain et les bacs à condensat	Tous les 6 mois						
Entretenir et nettoyer les ventilateurs	De 3 à 6 mois						
Ajuster les commandes de l'humidistat	Chaque saison						
Nettoyer les grilles et inspecter les conduits	Tous les ans						
Vérifier le système de dégivrage	Tous les ans						
Entretien général par un entrepreneur qualifié	Tous les ans						
Équilibrage							
Débit d'entrée d'air	Tous les ans						
Débit de sortie d'air	Tous les ans						

* Vous pouvez modifier ce calendrier en fonction de vos besoins particuliers, selon la rigueur de votre environnement intérieur et extérieur ou selon les recommandations du fabricant. Un entretien plus fréquent peut être nécessaire si votre maison est située dans un quartier poussiéreux ou si la circulation est dense, etc.

7 Guide de dépannage du VRC

Comme pour tout appareil, des problèmes peuvent survenir même si votre VRC est utilisé conformément aux directives du fabricant. Certains problèmes sont très simples à diagnostiquer et à corriger, tandis que d'autres pourraient nécessiter les services d'un entrepreneur qualifié. Le guide de dépannage du VRC ci-dessous vous indique quand il faut faire appel à un entrepreneur. **Pour plus de détails, consultez votre guide d'utilisateur.**

ATTENTION! coupez le courant avant de réparer votre VRC.

Problème	Causes possibles et solutions
Le VRC ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez si le VRC est en marche.• Assurez-vous que le VRC est branché et que le cordon électrique n'est pas endommagé.• Vérifiez si un disjoncteur a déclenché ou si un fusible a sauté. Dans les deux cas, faites appel à un entrepreneur. Ne réenclenchez pas le disjoncteur et ne remplacez pas le fusible avant que l'entrepreneur n'ait déterminé la cause du problème, car cela pourrait comporter un risque d'incendie ou de choc électrique.• Si le problème persiste, faites appel à un entrepreneur.
Le VRC fonctionne, mais le débit d'air aux grilles est faible ou inexistant.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez si les bouches extérieures sont obstruées et nettoyez-les, le cas échéant.• Vérifiez les conduits menant aux bouches extérieures et nettoyez-les, au besoin.• Vérifiez les filtres, puis nettoyez-les ou remplacez-les, au besoin.• Vérifiez si les conduits et les registres des pièces sont bloqués (clapets fermés, jouets, etc.).• Vérifiez si le noyau est gelé ou givré (voir la rubrique « Le noyau est gelé » ci-après).• Vérifiez si les conduits fuient ou s'ils sont débranchés. Scellez les joints non hermétiques au moyen de ruban adhésif pour conduit.• Assurez-vous que la porte du VRC est bien fermée et étanche et que tous les joints d'étanchéité internes sont bien scellés.

Problème	Causes possibles et solutions
Le noyau est gelé.	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrez la porte et laissez fondre la glace (certains noyaux peuvent être facilement retirés et déposés dans un évier pour les laisser dégeler). • Vérifiez les filtres, puis nettoyez-les ou remplacez-les, au besoin. • Pour certains modèles de VRC, le mécanisme de dégivrage ou le préchauffeur peuvent être vérifiés en suivant les directives du fabricant dans le guide de l'utilisateur. • Si le problème persiste, faites appel à un entrepreneur. Votre système peut nécessiter un rééquilibrage pour accroître le débit d'air sortant ou diminuer le débit d'air entrant.
Le VRC ne fonctionne qu'à une seule vitesse.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez tous les commutateurs en variant les réglages. • Si l'appareil demeure à la même vitesse, faites appel à un entrepreneur.
L'enveloppe de l'isolant du conduit est endommagée.	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'isolant est mouillé ou s'il y a une accumulation de glace ou de l'eau sur le plancher, remplacez et scellez l'isolant endommagé. • Si l'isolant n'est pas endommagé, utilisez du ruban adhésif pour conduits pour réparer toute perforation dans l'enveloppe.
Des courants d'air froid sont ressentis dans la maison.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si le circuit d'évacuation d'air est obstrué. • Vérifiez si le noyau est gelé. • Si le problème persiste, demandez à votre fournisseur d'installer des diffuseurs, de transférer les bouches d'air frais ailleurs, d'ajouter des bouches additionnelles ou d'installer un préchauffeur, selon les besoins.
Une mauvaise qualité d'air ou un excès d'humidité sont présents dans toute la maison.	<ul style="list-style-type: none"> • Mesurez le taux d'humidité. • Ajustez l'humidistat. • Réduisez les sources d'humidité. • Faites fonctionner le VRC à une vitesse supérieure. • Vérifiez si le VRC fonctionne correctement (vérifiez le débit d'air au moyen de la technique du sac à ordures, page 16). • Si le problème persiste, faites appel à un entrepreneur. Le taux minimal de circulation continue d'air du VRC est peut-être inadéquat.

Problème	Causes possibles et solutions
L'air est trop sec en hiver.	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustez l'humidistat. • Faites fonctionner le VRC à la vitesse minimale. • Faites fonctionner le VRC par intermittence. • Envisagez de faire installer un dispositif de commande pour faire fonctionner le VRC de façon intermittente. • La sensation de sécheresse peut être causée par des produits chimiques. Enrayez les polluants à la source. • Envisagez d'installer un humidificateur (le cas échéant, nettoyez-le régulièrement). • Envisagez d'installer un VRE, qui peut aider à régler les problèmes d'humidité (voir « Ventilateurs-récupérateurs d'énergie », page 12). Cette solution est toutefois plus coûteuse que celles suggérées ci-dessus. Certains VRC peuvent être convertis en VRE à un coût moindre que l'achat d'un nouvel appareil.
Du bruit et des vibrations inhabituels sont présents.	<ul style="list-style-type: none"> • Huilez les moteurs du ventilateur (s'ils ne sont pas autolubrifiants) au moyen d'une huile de lubrification à moteur non détergente. • Inspectez et nettoyez les pales du ventilateur et le noyau d'échange thermique, au besoin. • Si le problème persiste, faites appel à un entrepreneur.



Pour de plus amples renseignements

Commandez des publications gratuites de l'OEE

L'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada offre de nombreuses publications qui vous aideront à mieux comprendre les systèmes de chauffage résidentiels et la consommation d'énergie à la maison. Ces publications vous indiquent les mesures à prendre pour réduire votre facture d'énergie, tout en augmentant votre confort et en protégeant l'environnement.

Pour recevoir des exemplaires additionnels de cette publication ou d'autres publications gratuites sur l'efficacité énergétique, communiquez avec :

Publications Éconergie
Office de l'efficacité énergétique
Ressources naturelles Canada
a/s Communications St-Joseph
Service de traitement des commandes
1165, rue Kenaston
Case postale 9809, succursale T
Ottawa (Ontario) K1G 6S1
Téléphone : 1-800-387-2000 (sans frais)
Télécopieur : 613-740-3114
ATME : 613-996-4397 (appareil de télécommunication pour malentendants)

Pour commander ou visualiser certaines de ces publications en ligne, visitez la bibliothèque virtuelle de Publications Éconergie de l'OEE à oe.e.rncan.gc.ca/infosource.

Autres sources d'information

Pour plus de renseignements sur la qualité de l'air intérieur, communiquez avec le Centre canadien de documentation sur l'habitation de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) :

Centre canadien de documentation sur l'habitation

Société canadienne d'hypothèques et de logement

700, chemin Montréal, bureau C1-200

Ottawa (Ontario) K1A 0P7

Téléphone : 613-748-2367

Numéro sans frais : 1-800-668-2642 (demander la bibliothèque)

Télécopieur : 613-748-4069

Site Internet : cmhc-schl.gc.ca

Si vous ne trouvez pas un entrepreneur qualifié dans les Pages Jaunes^{MC}, vous pouvez vous procurer la liste des installateurs résidentiels de ventilation mécanique de votre région en communiquant avec :

Heating, Refrigeration and Air Conditioning Institute of Canada

2800, avenue Skymark

Immeuble 1, bureau 201

Mississauga (Ontario) L4W 5A6

Télécopieur : 905-602-1197

Site Internet : www.hrai.ca (en anglais seulement)

Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

8175, boulevard Saint-Laurent

Montréal (Québec) H2P 2M1

Télécopieur : 514-382-1566

Site Internet : www.cmmtq.org

De nombreux fabricants de VRC font indépendamment tester leurs produits et leur font attribuer une cote afin de déterminer leur efficacité en matière de transfert de chaleur. Le Home Ventilating Institute, des États-Unis, publie un répertoire annuel intitulé *Certified Home Ventilating Products Directory*, qui comprend ces cotes pour de nombreux modèles de VRC. Si vous achetez un

nouveau VRC, ces cotes seraient d'une aide précieuse pour choisir un modèle performant. Pour obtenir un exemplaire du répertoire, écrivez à :

Home Ventilating Institute

Division of Air Movement and Control Association, Inc.

30 West University Drive

Arlington Heights IL 60004-1893 É.-U.

Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada
*Engager les Canadiens sur la voie de l'efficacité énergétique à la maison,
au travail et sur la route*

Canada 