

FOURNAISE GTMA À AIR CHAUD DE CATÉGORIE I, À RENDEMENT MODÉRÉ, AU GAZ NATUREL ET PROPANE



2201 Dwyer Avenue • Utica • New York • 13504 • USA
www.ecrinternational.com



FOURNAISE GTMA À AIR CHAUD

MANUEL D'INSTALLATION ET MODE DE FONCTIONNEMENT
N° 240006133F, rév. C [07/09]

TABLE DES MATIÈRES

01 - Introduction.....	2
02 - Symboles de sécurité et mises en garde	2
03 - Dimensions de l'appareil de chauffage	6
04 - Emplacement de l'appareil	7
05 - Dégagement par rapport aux matériaux combustibles	9
06 - Système de conduits d'évacuation.....	9
07 - Apport d'air de ventilation et de combustion	11
08 - Détermination de l'air nécessaire à la combustion	16
09 - Alimentation en gaz et canalisations	18
10 - Conversions	19
11 - Caractéristiques électriques	23
12 - Câbles de basse tension.....	25
13 - Accessoires facultatifs	25
14 - Débit d'air	28
15 - Entretien et dépannage.....	31
16 - Schéma de câblage.....	37
17 - Liste des pièces de rechange.....	39

LIRE CE MANUEL AVEC SOIN ET LE CONSERVER
DANS UN ENDROIT SÛR POUR QUE LES TECHNI-
CIENS PUISSENT S'Y RÉFÉRER.

1 - INTRODUCTION

Cet appareil de chauffage à gaz à rendement modéré est un appareil à débit d'air chaud ascendant horizontal gauche et horizontal droit adapté au chauffage résidentiel ou commercial léger de 50 000 BTU/h (14,64 kW) à 100 000 BTU/h (29,29 kW).

Cette série d'appareils de chauffage à rendement modéré a reçu la certification de conception de la CSA sous la description suivante : appareil de chauffage central à évent et air pulsé de Catégorie I, dont l'air de combustion provient intégralement de l'air ambiant situé autour de l'appareil. Tous les modèles peuvent fonctionner au gaz naturel ou au GPL (propane) et peuvent être convertis du gaz naturel au GPL sur place.

L'appareil de chauffage est livré entièrement monté. Lors du déballage de l'appareil, vérifier qu'il n'est pas endommagé.

2 - SYMBOLES DE SÉCURITÉ ET MISES EN GARDE

Les symboles définis ci-dessous sont utilisés dans ce manuel pour informer le lecteur des éventuels dangers selon le niveau de risque.



DANGER

INDIQUE UNE SITUATION DE RISQUE IMMINENT QUI, SI ELLE N'EST PAS ÉVITÉE, ENTRAÎNERA LA MORT OU DES BLESSURES GRAVES.



MISE EN GARDE

INDIQUE UNE SITUATION DE RISQUE IMMINENT QUI, SI ELLE N'EST PAS ÉVITÉE, POURRAIT ENTRAÎNER LA MORT OU DES BLESSURES GRAVES.



ATTENTION

Indique une situation de risque potentiel qui, si elle n'est pas évitée, PEUT entraîner des blessures mineures ou modérées. Il peut également être utilisé pour signaler des méthodes non sécuritaires.

IMPORTANT : Lire ENTièrement les directives suivantes avant de procéder à l'installation!



MISE EN GARDE

NÉGLIGER DE SUIVRE CES DIRECTIVES À LA LETTRE POURRAIT PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION CAUSANT DES DÉGÂTS MATÉRIELS, DES BLESSURES OU LA MORT.



MISE EN GARDE

CE PRODUIT DOIT ÊTRE INSTALLÉ PAR UN PLOMBIER OU UN INSTALLATEUR DE GAZ AGRÉÉ DANS L'ÉTAT DU MASSACHUSETTS.



MISE EN GARDE

POUR VOTRE SÉCURITÉ

NE PAS CONSERVER ET NI UTILISER DE L'ESSENCE, DES MATÉRIAUX INFLAMMABLES OU D'AUTRES LIQUIDES OU VAPEURS INFLAMMABLES À PROXIMITÉ DE TOUT APPAREIL, Y COMPRIS CELUI-CI.

QUE FAIRE SI VOUS DÉTECTEZ UNE ODEUR DE GAZ

- **NE PAS TENTER D'ALLUMER L'APPAREIL.**
- **NE TOUCHER À AUCUN INTERRUPTEUR ÉLECTRIQUE; N'UTILISER AUCUN APPAREIL TÉLÉPHONIQUE DANS L'IMMEUBLE.**
- **COMMUNIQUER IMMÉDIATEMENT AVEC VOTRE FOURNISSEUR DE GAZ DEPUIS LE TÉLÉPHONE D'UN VOISIN OU UTILISER UN TÉLÉPHONE PORTABLE EN VOUS ÉLOIGNANT LE PLUS POSSIBLE DU BÂTIMENT. SUIVRE LES DIRECTIVES DONNÉES PAR VOTRE FOURNISSEUR DE GAZ.**
- **S'IL EST IMPOSSIBLE DE JOINDRE LE FOURNISSEUR DE GAZ, APPELER LE SERVICE DES INCENDIES.**
- **NE PAS RETOURNER DANS LE BÂTIMENT SANS L'AUTORISATION EXPRESSE DU FOURNISSEUR DE GAZ OU DU SERVICE D'INCENDIE.**

L'INSTALLATION, LE RÉGLAGE, L'ALTÉRATION, LA RÉPARATION OU L'ENTRETIEN INADÉQUATS PEUVENT OCCASIONNER DES DÉGÂTS MATÉRIELS, DES BLESSURES OU DES PERTES DE VIE. SE RÉFÉRER AU PRÉSENT MANUEL.

L'INSTALLATION ET L'ENTRETIEN DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR UN INSTALLATEUR QUALIFIÉ, UNE SOCIÉTÉ D'ENTRETIEN OU LE FOURNISSEUR DE GAZ.



MISE EN GARDE

CES DIRECTIVES ONT POUR BUT D'AIDER LE PERSONNEL D'ENTRETIEN QUALIFIÉ À INSTALLER, RÉGLER ET FAIRE FONCTIONNER CORRECTEMENT CET APPAREIL. LIRE SOIGNEUSEMENT CES DIRECTIVES AVANT TOUT ESSAI D'INSTALLATION OU DE MISE EN MARCHÉ DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE. LE NON-RESPECT DE CES DIRECTIVES POURRAIT OCCASIONNER DES DÉFAUTS D'INSTALLATION, DE RÉGLAGE OU D'ENTRETIEN, SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER UN INCENDIE, UNE ÉLECTROCUTION, UN EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE, UNE EXPLOSION, DES DÉGÂTS MATÉRIELS, DES BLESSURES OU LA MORT.

RÈGLES DE SÉCURITÉ

1. N'utiliser cet appareil de chauffage qu'avec le type de gaz autorisé. Consulter la plaque signalétique de l'appareil.

2. Installer obligatoirement cet appareil de chauffage à l'intérieur, dans un endroit sec (protégé des intempéries).

3. S'assurer que la pièce où est placé l'appareil peut fournir tout l'air de combustion et de ventilation nécessaire, comme l'indique la section 7 de ce manuel, *Apport d'air de ventilation et de combustion*.

4. Les résidus de combustion doivent être évacués à l'extérieur. Ne raccorder cet appareil de chauffage qu'à un système de ventilation homologué, comme l'indique la section 7 de ce manuel, *Apport d'air de ventilation et de combustion*.

5. Ne jamais rechercher une fuite de gaz avec une flamme nue. Pour vérifier tous les raccords, utiliser une solution savonneuse disponible dans le commerce et destinée spécialement à permettre la détection des fuites, comme indiqué dans la section 9 de ce manuel, *Alimentation en gaz et canalisations*.

6. Toujours installer cet appareil de sorte qu'il puisse fonctionner dans la fourchette de hausse de température prévue pour un réseau de conduits et dans la gamme permise de pression statique externe, comme indiqué dans les sections 3, 6 et 14 de ce manuel, *Dimensions de l'appareil de chauffage, Système de conduits d'évacuation, et Débit d'air*.

7. Lorsqu'un appareil de chauffage est installé de façon à ce que l'air qui y circule soit porté par les conduits d'alimentation à l'extérieur de la pièce où il se situe, l'air de retour doit également être pris en charge par un ou plusieurs conduits étanches reliés à la paroi de la fournaise et débouchant à l'extérieur de la pièce où il se situe. (Une fournaise placée dans un garage attenant, par exemple.)

8. Une fournaise à gaz destinée à être installée dans un garage résidentiel doit être disposée de façon à ce que les brûleurs et le dispositif d'allumage se trouvent au moins à 18 po (45 cm) au-dessus du sol. L'appareil de chauffage doit être placé ou protégé de telle sorte qu'il ne risque pas d'être endommagé par des véhicules (*voir la mise en garde de sécurité*).

9. Cet appareil ne doit pas être utilisé pour chauffer temporairement des bâtiments en construction.

CODES

1. Cet appareil de chauffage doit être installé :
 - a. Dans le respect de tous les codes locaux, tous les règlements municipaux et toutes les normes imposées par les autorités réglementaires.
 - b. Au Canada, cet appareil de chauffage doit être installé conformément aux normes du Code d'installation CAN/CGA -B149 en vigueur pour les installations au gaz naturel et au propane.
 - c. Aux États-Unis, cet appareil de chauffage doit être installé conformément aux normes du « National Fuel Gas Code » ANSI Z223.1 (NFPA 54) en vigueur.
2. Les raccordements électriques doivent être faits dans le respect de :
 - a. Tous les codes locaux et règlements municipaux, toutes les réglementations en vigueur.
 - b. Canada : plus récente édition du Code électrique canadien CAN/CSA C22.1 (première partie).
 - c. États-Unis : plus récente édition du « National Fuel Gas Code » ANSI/NFPA 70.

Pour tout renseignement supplémentaire, s'adresser à :

Canadian Standards Association
5060 Spectrum Way
Mississauga, Ontario, L4W 5N6
Téléphone : (416) 747-4000

American Gas Association
400 North Capitol Street, NW, bureau 450
Washington (DC) 20001
Téléphone : (202) 824-7000
National Fire Protection Association
1 Batterymarch Park
Quincy (MA) 02169-7471
Téléphone : (617) 770-3000

⚠ MISE EN GARDE ⚠

NE JAMAIS INSTALLER CET APPAREIL DANS UNE MAISON MOBILE! CET APPAREIL DE CHAUFFAGE N'EST PAS DESTINÉ À ÊTRE INSTALLÉ DANS UNE MAISON MOBILE. CECI POURRAIT CAUSER UN INCENDIE, DES DÉGÂTS MATÉRIELS, DES BLESSURES OU LA MORT.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

CET APPAREIL CONTIENT UNE ISOLATION EN FIBRE DE VERRE RECOUVERTE D'ALUMINIUM. L'INHALATION DE PARTICULES DE FIBRE DE VERRE EST ASSOCIÉE À CERTAINES MALADIES RESPIRATOIRES, DONT LE CANCER.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

LE GAZ NATUREL ET LE PROPANE SONT HABITUELLEMENT RENDUS ODORANTS PAR LES FOURNISSEURS DE COMBUSTIBLES. DANS CERTAINS CAS, CETTE ODEUR PEUT TOUTEFOIS NE PAS ÊTRE PERCEPTIBLE. L'INSTALLATION DE DÉTECTEURS DE GAZ COMBUSTIBLE RECONNUS PAR L'UL ET LES LAC, INSTALLÉS DANS LE RESPECT DES DIRECTIVES DE LEUR FABRICANT, EST RECOMMANDÉE POUR FOURNIR UNE MARGE DE SÉCURITÉ SUPPLÉMENTAIRE.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

LES RÉSIDUS DE COMBUSTION ÉVACUÉS PAR CET APPAREIL DE CHAUFFAGE CONTIENNENT DES PRODUITS CHIMIQUES, DONT PARFOIS DU MONOXYDE DE CARBONE (CO). LE MONOXYDE DE CARBONE EST UN GAZ HAUTEMENT TOXIQUE QUI EST INODORE, INVISIBLE ET SANS GOÛT. MÊME À FAIBLE CONCENTRATION, ON LE SOUPÇONNE D'ÊTRE À L'ORIGINE D'ANOMALIES CONGÉNITALES ET DE TROUBLES DE LA REPRODUCTION.

LES DÉTECTEURS DE CO RECONNUS PAR L'UL ET LES LAC SONT RECOMMANDÉS POUR LES BÂTIMENTS ÉQUIPÉS D'APPAREILS CONSOMMANT DES COMBUSTIBLES FOSSILES. TOUS LES DÉTECTEURS DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS DANS LE RESPECT DES DIRECTIVES DE LEUR FABRICANT ET AVEC DES CODES DE LA CONSTRUCTION LOCAUX.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

LORSQUE CET APPAREIL EST INSTALLÉ DANS UN GARAGE RÉSIDENTIEL, IL DOIT L'ÊTRE DE FAÇON À CE QUE LES BRÛLEURS ET LA SOURCE D'ALLUMAGE SOIENT PLACÉS À AU MOINS 18 PO (45 CM) AU-DESSUS DU SOL POUR EMPÊCHER QUE LES VAPEURS INFLAMMABLES QUI PEUVENT ÊTRE PRÉSENTES DANS LE GARAGE NE PRENNENT FEU.

LA FOURNAISE DOIT ÊTRE INSTALLÉE OU PROTÉGÉE DE TELLE SORTE QU'ELLE NE RISQUE PAS D'ÊTRE ENDOMMAGÉE PAR DES VÉHICULES.

LE NON-RESPECT DE CES MISES EN GARDE PEUT PROVOQUER DES INCENDIES, EXPLOSIONS, DÉGÂTS MATÉRIELS, BLESSURES OU LA MORT.

FIGURE 1 - DIMENSIONS DE L'APPAREIL ET DÉGAGEMENT PAR RAPPORT AUX MATÉRIEAUX COMBUSTIBLES

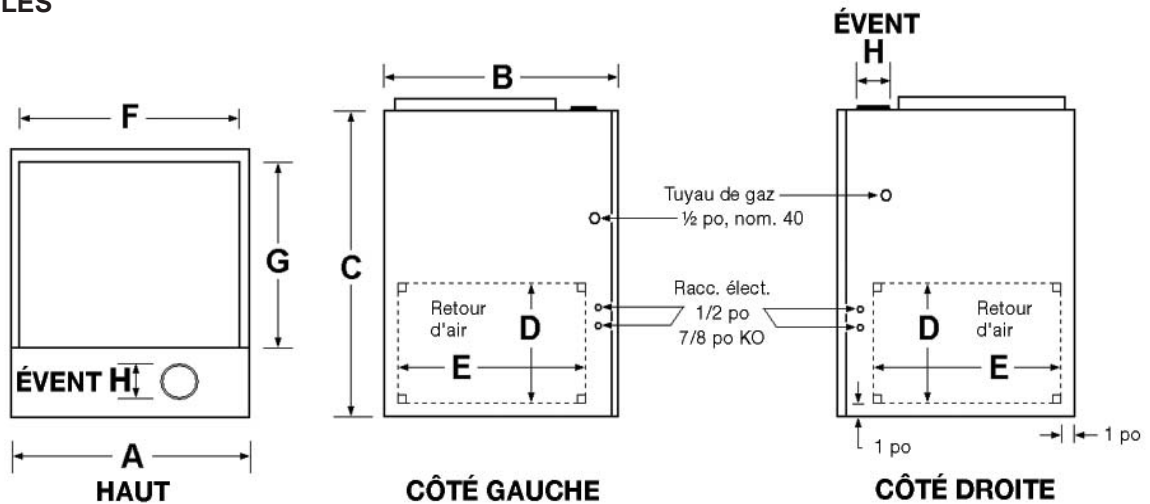


TABLEAU A - DIMENSIONS DE L'APPAREIL

Modèle	Largeur A	Profondeur B	Hauteur C	Évent H	Air soufflé (F x G)	Air de retour (D x E)
50	17½ po	29¼ po	36 po	4 po	16½ po x 20 po	15 po x 23½ po
70	17½ po	29¼ po	36 po	4 po	16½ po x 20 po	15 po x 23½ po
85	21¼ po	29¼ po	36 po	4 po	20¼ po x 20 po	15 po x 23½ po
100	21¼ po	29¼ po	36 po	4 po	20¼ po x 20 po	15 po x 23½ po

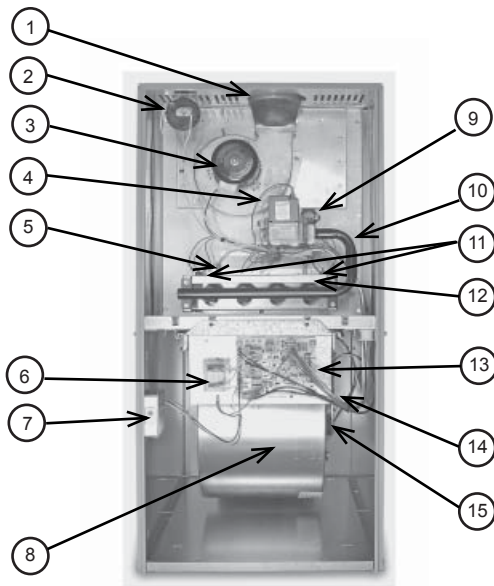
TABLEAU B - DÉGAGEMENT DE L'APPAREIL PAR RAPPORT AUX MATÉRIEAUX INFLAMMABLES

Surface	Débit ascendant	Débit horizontal	
Haut	1 po	2 po	
Avant	3 po	3 po	
Évent C de tuyau de fumée	6 po	6 po	
Évent B de tuyau de fumée	1 po	1 po	
Arrière	0 po	0 po	
Côté ou extrémité	0 po	Alimentation	Retour
		6 po	0 po
Sol	Combustible	Combustible	

3 - DIMENSIONS DE LA FOURNAISE

La perte horaire maximale de chaleur de chaque espace chauffé doit être calculée dans le respect des procédures décrites dans les manuels de l'ICCCR (*Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération*) ou par toute autre méthode adaptée aux exigences locales, à condition que les résultats se rapprochent, sans être inférieurs, à ceux obtenus à l'aide de la méthode décrite dans leur manuel.

FIGURE 1 - COMPOSANTS DE LA FOURNAISE



- | | |
|--|--|
| 01. Raccord d'évent | 09. Limiteur de température élevée |
| 02. Interrupteur manométrique | 10. Module de brûleur |
| 03. Ventilateur à tirage induit (Ventor) | 11. Limiteur de retour de flamme (2) |
| 04. Soupape de gaz | 12. Dispositif d'allumage |
| 05. Capteur de flamme | 13. Plaque de commande intégré |
| 06. Transformateur pour 24 V CA | 14. Condensateur de démarrage du moteur de ventilateur |
| 07. Contacteur de porte et boîte de jonction | 15. Moteur de ventilateur |
| 08. Ventilateur | |

Aux États-Unis, le *Manuel J - Calcul des charges*, publié par la « Air Conditioning Contractors of America », décrit une méthode adaptée au calcul de la perte horaire maximale de chaleur.

Dans les cas des installations remises à niveau, ne pas se baser sur le matériel de chauffage existant pour déterminer les dimensions du nouvel appareil de chauffage. Les multiples d'échange thermique énumérés dans les versions précédentes des manuels de calcul des charges sont très souvent bien plus élevés que ceux des éditions récentes. Il est possible que des mesures d'économie d'énergie aient été mises en place depuis l'installation de l'appareil de chauffage existant. Parmi ces mesures, citons par exemple l'isolation accrue

du grenier ou des murs, l'application d'isolant à mousse pulvérisée, la pose de contre-fenêtres et de contre-portes, les coupe-froid, le calfeutrage, etc.

De nombreux anciens appareils de chauffage étaient munis de systèmes de ventilation à entraînement par courroie, qui n'effectuaient que peu de tr/min. En cas de remplacement d'un appareil de chauffage existant, s'assurer que le système de conduits existant peut gérer le débit d'air nécessaire à une augmentation raisonnable de température. La plupart des anciens appareils de chauffage à gaz fonctionnaient avec une hausse de température du système de 70 à 100°F (21 à 38°C). Cette gamme d'appareils de chauffage est conçue pour fonctionner avec une élévation de température du système (ΔT) de 35 à 65°F (2 à 18 °C) ou de 30 à 60°F (-1 à 16°C). Si l'appareil de chauffage sélectionné a la même puissance nette que l'appareil d'origine, une augmentation importante du débit d'air du système est requise. Voir les Tableaux 1A et 1B (*ci-dessous*) et les caractéristiques de circulation d'air de la section 20 de ce manuel, *Débit d'air*.

TABLEAU 1A - FOURCHETTE DE HAUSSE DE TEMPÉRATURE

Modèle d'appareil de chauffage		Hausse de température
50 000	3 tonnes de clim.	35 – 65°F
70 000	3 tonnes de clim.	
85 000	4 tonnes de clim.	
100 000	4 tonnes de clim.	
85 000	5 tonnes de clim.	30 – 60°F
100 000	5 tonnes de clim.	

TABLEAU 1B - DÉBIT D'AIR PAR HAUSSE DE TEMPÉRATURE

Modèle d'appareil de chauffage	pi ³ /min nécessaires pour un ΔT de :			
	35	45	55	65
50 000	1053	819	670	567
70 000	1433	1114	912	771
85 000	1791	1393	1140	964
100 000	2107	1639	1341	1134

Il faut évaluer la capacité du système de conduits d'évacuation existant à traiter l'air. Pour les applications résidentielles, la vitesse de l'air recommandée pour la canalisation principale d'air soufflé est de 700 pieds par minute (pi/min) (213,36 m/min) et ne devrait pas dépasser 900 pi/min (274,32 m/min). Pour une canalisation secondaire d'air soufflé, la vitesse de l'air recommandée est de 600 pi/min (182,88 m/min) et ne devrait pas dépasser 900 pi/min (274,32 m/min.) Ces valeurs sont légèrement inférieures pour les conduits souples. Il est recommandé que la vitesse d'un collecteur d'air de retour soit de 600 pieds par minute (pi/min) (213,36 m/min) et ne devrait pas dépasser 700 pi/min (274,32 m/min). Pour une canalisation principale d'air de retour, la

vélocité recommandée est de 600 pi/min (182,88 m/min) et ne devrait pas dépasser 700 pi/min (213,36 m/min).

La « grille d'équivalence de frottement », publiée par l'ASHRAE et l'ICCCR, sert de base aux différents calculateurs de conduits d'air utilisés par les fournisseurs de systèmes de chauffage. En suivant les indications en matière de vélocité de l'air, selon la « grille d'équivalence de frottement » ou la règle de calcul des canalisations d'air, un conduit rond type de 6 po (15,24 cm) a une capacité d'environ 100 pi/min (30,47 m/min).

REMARQUE : le système d'air de retour est tout aussi important que celui d'air soufflé. Un système d'air de retour insuffisant empêche la quantité d'air nécessaire d'atteindre le système d'air soufflé, quelle que soit la taille de ce dernier, réduisant ainsi la durée de vie de l'appareil de chauffage et de ses composants.

4 - EMPLACEMENT DE L'APPAREIL

1. DIRECTIVES GÉNÉRALES

a. Choisir un emplacement où l'évacuation puisse aller de l'appareil de chauffage à la cheminée ou à l'évent B avec un minimum de parcours et de raccord. S'assurer que l'emplacement prévu pour l'extrémité est conforme aux normes en matière d'emplacement et de dégagement minimum. (*Voir les normes maximales et minimales décrites dans la section consacrée à l'évacuation*)

b. Choisir un emplacement situé aussi près que possible du réseau de conduits existant ou prévu.

c. L'emplacement de l'appareil de chauffage doit permettre l'accès du personnel d'entretien et respecter les consignes en matière de dégagement des matériaux inflammables, lesquelles figurent sur la plaque signalétique de l'appareil.

d. L'appareil de chauffage doit être arrimé fermement à sa base lorsqu'il est installé en position de débit ascendant. Cette base est souvent un sol en béton dans le cas d'une installation dans un sous-sol.

e. Si l'appareil de chauffage est installé de telle sorte que l'air de retour entre par le bas, le périmètre de l'appareil de chauffage doit être soutenu de manière adéquate.

f. Dans le cas d'une installation en position horizontale, l'appareil de chauffage peut être soutenu par le bas ou suspendu. (*Figure 3*)

g. Si l'appareil de chauffage doit être installé dans un garage commercial (atelier de réparations), les brûleurs et la source d'allumage doivent être placés au minimum à 4½ pieds (1375 mm) au-dessus du sol. L'appareil de chauffage doit être protégé contre tout dommage par des barrières en métal ou tout autre moyen adéquat.

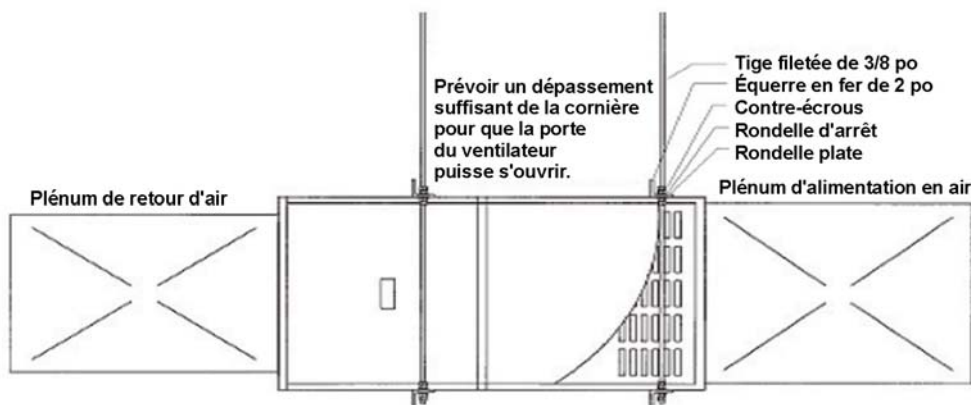
2. AUTRES CONSIDÉRATIONS

a. Si l'appareil de chauffage doit être situé dans une zone où l'air de combustion est chargé de composés chimiques tels que le brome, le chlore ou le fluor, comme on en trouve dans des produits chimiques utilisés pour les piscines et des détergents utilisés pour la lessive, prévoir un apport d'air extérieur pour la combustion. Exposés à une flamme, ces composés forment des acides qui attaquent l'échangeur thermique et d'autres composants.

Parmi ces contaminants, citons par exemple :

- les aérosols, notamment à base de CFC;
- les purificateurs d'air;
- la colle à solvant et les colles du même type;
- l'ammoniaque, tel qu'on le trouve dans les produits utilisés pour les permanentes dans les salons de coiffure;
- les adoucissants antistatiques utilisés lors du nettoyage à sec;
- le tétrachlorure de carbone;
- les cires et nettoyeurs au chlore;
- les produits chimiques et les traitements à base de chlore et de brome pour les piscines;

FIGURE 3 - MÉTHODE SUGGÉRÉE POUR SUSPENDRE UN APPAREIL DE CHAUFFAGE HORIZONTAL



- les sels ou produits chimiques de dégivrage, le sel gemme, etc.;
- les produits de teinturiers, tels que le perchloréthylène;
- les produits réfrigérants halogénés, y compris le R-12 et le R-22
- l'acide chlorhydrique ou muriatique, ou tout composé nettoyant de maçonnerie à base d'acide;
- le polyuréthane et les fumées de dérivés du même type;
- les encres d'imprimeur, les décapants pour meubles et peintures, les vernis, le Varsol, le toluène, etc.;
- les produits chimiques et les sels d'adoucisateurs d'eau.

IMPORTANT : cet appareil ne doit pas être utilisé pour chauffer temporairement les bâtiments ou structures en construction.

b. Si cet appareil de chauffage doit être installé dans une zone située au-dessus d'un plafond fini ou d'une pièce habitée, installer sous l'appareil un bac auxiliaire de récupération fabriqué sur place pour protéger cette zone des déversements accidentels de condensats. Ce réceptacle doit être assez grand pour recueillir les condensats accidentellement dispersés provenant du module du serpentin de l'évaporateur du climatiseur, le cas échéant.

REMARQUE : l'installation de ces appareils de chauffage est permise dans les greniers, alcôves, buanderies, placards et vides sanitaires. Si cet appareil de chauffage doit être installé dans une buanderie, s'assurer que les techniciens d'entretien pourront y accéder facilement et que l'enlèvement de l'autre appareil (chauffe-eau, par exemple) peut se faire sans difficulté.

c. Si l'appareil de chauffage est installé dans un garage, les brûleurs doivent être situés au moins 18 pouces (45 cm) au-dessus du sol.

d. Si l'appareil de chauffage doit être installé dans un garage commercial (atelier de réparations), les brûleurs doivent être au minimum à 4,5 pieds (1,4 m) au-dessus du sol.

e. L'appareil de chauffage doit être protégé contre tout dommage par des barrières en métal ou tout autre moyen adéquat.

3. INSTALLATION EN POSITION DE DÉBIT ASCENDANT OU EN POSITION HORIZONTALE

INSTALLATION EN DÉBIT ASCENDANT : cet appareil est livré assemblé pour être installé en position de débit ascendant; il est prévu pour une

ventilation verticale. S'il devait être installé dans une autre position, les consignes suivantes doivent être respectées.

INSTALLATION HORIZONTALE : l'appareil de chauffage doit être soutenu de manière à ne pas permettre la torsion ou l'affaissement de l'enceinte. Prévoir les dégagements par rapport aux matériaux combustibles décrits dans le tableau B de la figure 1.

INSTALLATION NON SUSPENDUE : prévoir les dégagements par rapport aux matériaux combustibles décrits dans le tableau B de la figure 1. La fournaise doit être soutenue de manière à empêcher que l'enceinte se torde ou s'affaisse.

INSTALLATION NON SUSPENDUE : prévoir les dégagements par rapport aux matériaux combustibles décrits dans le tableau B de la figure 1. La fournaise peut être suspendue à l'aide d'un support fait de cornières et de tiges filetées fabriqués sur place. Fixer la fournaise avec une cornière à fentes d'au moins 2 po (5 cm) ou l'équivalent, tel qu'illustré à la figure 1. L'appareil doit être soutenu de manière à empêcher que l'enceinte ne se torde ou ne s'affaisse. Positionner les supports de manière à ne pas nuire à l'accès aux compartiments du brûleur et du ventilateur soufflant.

Un dégagement de ½ po (1,25 cm) est nécessaire entre le plénum et tout matériau combustible. En cas d'installation sur un matériau ininflammable, aucun dégagement n'est nécessaire.

IMPORTANT : si l'appareil de chauffage et le climatiseur se situent au-dessus d'un espace fini, installer un bac de récupération en dessous.

REMARQUE : il n'est pas permis d'utiliser un retour arrière sur cet appareil. N'utiliser que des retours latéraux ou d'extrémité.

4. CLIMATISATION

Cet appareil de chauffage peut s'utiliser comme élément de système de climatisation. Le câblage et le système de commande de l'appareil de chauffage sont prêts pour la climatisation. On doit tenir compte des facteurs suivants :

- le serpentin de l'évaporateur de la climatisation doit être situé en amont de l'échangeur thermique; le passage de l'air rafraîchi sur l'air ambiant chaud à l'intérieur des tubes de l'échangeur thermique peut occasionner de la condensation, ce qui provoque de la corrosion et une défaillance prématurée;

- Un réseau parallèle de conduits peut être installé pour ne faire passer que l'air de l'appareil par le serpentin de l'évaporateur. Utiliser des registres ou d'autres moyens pour éviter l'échangeur thermique. En cas d'utilisation de registres (été/hiver), ces derniers doivent être verrouillés afin d'empêcher le fonctionnement du système s'ils ne sont pas entièrement ouverts ou entièrement fermés.

5 - DÉGAGEMENT PAR RAPPORT AUX MATÉRIAUX COMBUSTIBLES

Le tableau B de la figure 1B indique les dimensions et les dégagements autorisés par rapport aux matériaux inflammables. La plaque signalétique de l'appareil de chauffage indique également le numéro de modèle précis, le numéro de série et les renseignements sur le dégagement par rapport aux matériaux inflammables.

IMPORTANT : l'avant de cet appareil de chauffage nécessite un minimum de 24 po (60 cm) de dégagement pour permettre l'entretien. Aussi, prévoir le dégagement nécessaire à l'entretien a préséance sur le dégagement par rapport aux matériaux inflammables.



MISE EN GARDE

LA CONCEPTION DE CET APPAREIL EST HOMOLOGUÉE POUR UNE INSTALLATION SUR SOLS INFLAMMABLES. CECI NE S'APPLIQUE QU'AUX SOLS EN BOIS.

CET APPAREIL NE DOIT PAS ÊTRE INSTALLÉ DIRECTEMENT SUR DE LA MOQUETTE, DES CARREAUX OU DES MATÉRIAUX INFLAMMABLES AUTRES QUE LE BOIS.

UNE INSTALLATION SUR DES MATÉRIAUX INFLAMMABLES PEUT PROVOQUER UN INCENDIE CAUSANT DES DÉGÂTS MATÉRIELS ET DES BLESSURES OU LA MORT.



MISE EN GARDE

AUCUN MATÉRIAU INFLAMMABLE NE DOIT ÊTRE PLACÉ SUR OU CONTRE LA PAROI DE L'APPAREIL.

LA ZONE SITUÉE AUTOUR DE L'APPAREIL DOIT ÊTRE DÉGAGÉE ET DÉPOURVUE DE TOUT MATÉRIAU INFLAMMABLE, NOTAMMENT D'ESSENCE OU D'AUTRES VAPEURS ET LIQUIDES INFLAMMABLES.

PLACER DES MATÉRIAUX INFLAMMABLES SUR, CONTRE OU AUTOUR DE LA PAROI DE L'APPAREIL PEUT PROVOQUER UNE EXPLOSION OU UN INCENDIE, CAUSANT DES DÉGÂTS MATÉRIELS ET DES BLESSURES OU LA MORT.

LE PROPRIÉTAIRE EST PRÉVENU QUE LA ZONE DE L'APPAREIL NE DOIT PAS SERVIR DE DÉBARRAS NI DE LOCAL D'ENTREPOSAGE.

PANNEAU D'INSPECTION/D'ACCÈS

S'il n'est pas prévu d'utiliser un serpentin de climatisation dans le plénum d'air soufflé, il est recommandé d'installer un panneau amovible et accessible dans le conduit de sortie pour que l'échangeur thermique soit visible à l'aide d'une source lumineuse ou d'une sonde à insérer pour échantillonner le flux d'air. Le panneau d'accès doit être fabriqué de manière à empêcher les fuites.

6 - SYSTÈME DE CONDUITS D'ÉVACUATION

Un débit d'air adéquat est essentiel au bon fonctionnement de cet appareil de chauffage. Un débit d'air insuffisant peut engendrer un fonctionnement irrégulier ou près de la limite de température élevée; cela peut aussi endommager l'échangeur thermique. Un débit d'air excessif peut rendre le réseau de conduits bruyant et provoquer certains désagréments, tels que des courants d'air ou agitation des rideaux et tentures.

Si un système de climatisation doit être utilisé en conjonction avec l'appareil de chauffage, le réseau de conduits doit fournir le bon débit d'air à chaque système.

Le système de conduits d'évacuation doit être dimensionné et fabriqué dans le respect des normes approuvées par les fabricants. Des renseignements sur le dimensionnement et la fabrication des conduits peuvent s'obtenir en contactant :

- A.C.C.A. (Air Conditioning Contractors of America)
- A.S.H.R.A.E. (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers)
- ICCCR. (Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération (Canada))
- S.M.A.C.N.A. (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association)

Toutes les organisations professionnelles ci-dessus disposent de manuels traitant des dimensions des conduits.

La diminution totale de pression statique du système de distribution de l'air (y compris les filtres) ne doit pas dépasser 0,5 po de colonne d'eau.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

NE PAS ACHEMINER LES TUYAUX DE GAZ À TRAVERS LES ESPACES ENTRE LES SOLIVES QUI SONT UTILISÉS POUR L'AIR DE RETOUR. NE PAS UTILISER LES ESPACES ENTRE LES SOLIVES POUR L'AIR DE RETOUR SI CES ESPACES CONTIENNENT DÉJÀ DES TUYAUX DE PLOMBERIE, DES COMPOSANTS DE CHEMINÉES, ETC. SAUF SI LA PORTION UTILISÉE POUR L'AIR DE RETOUR PEUT ÊTRE TOTALEMENT ISOLÉE DES AUTRES PORTIONS AYANT D'AUTRES UTILISATIONS.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

NE PERMETTRE EN AUCUN CAS AUX RÉSIDUS DE COMBUSTION DU CONDUIT D'ÉVACUATION DE PÉNÉTRER DANS LE SYSTÈME DE CANALISATIONS D'AIR DE RETOUR OU DE L'AIR SOUFLÉ.

TOUT LE SYSTÈME DE CANALISATIONS D'AIR DE RETOUR DOIT ÊTRE SOLIDEMENT RACCORDÉ, DE FAÇON ÉTANCHE, À L'APPAREIL DE CHAUFFAGE À L'AIDE DE VIS À TÔLE. CALFEUTRER LES RACCORDEMENTS EN TÔLE À PROXIMITÉ DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE À L'AIDE DE RUBAN ADHÉSIF EN TOILE, OU TOUT AUTRE MATÉRIAU SIMILAIRE.

LORSQUE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE EST MONTÉ SUR UNE PLATEFORME, L'AIR DE RETOUR ÉTANT DIRIGÉ VERS LE BAS, LA JONCTION ENTRE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE ET LE PLÉNUM D'AIR DE RETOUR DOIT ÊTRE ÉTANCHE. LE PLANCHER OU LA PLATEFORME DOIVENT FOURNIR UN SUPPORT SOLIDE POUR L'APPAREIL DE CHAUFFAGE SANS AFFAISSEMENTS, FISSURES OU INTERSTICES AUTOUR DE LA BASE, ASSURANT L'ÉTANCHÉITÉ ENTRE LE SUPPORT ET LA BASE.

Les modèles pouvant fournir un débit de 5 tonnes doivent disposer d'entrées doubles d'air de retour pour une circulation et un filtrage d'air optimaux. Pour un filtrage d'air efficace, et à défaut d'indications précises de la part du fabricant de filtres, compter sur une vitesse maximale de 300 pieds par minute (91,44 m/min) pour les filtres jetables ou de 600 pi/min (182,88 m/min) pour les filtres à air permanents.

GUIDE : Surface sans filtre (po^2) = $144 \times (pi^3/min / vitesse souhaitée (pi/min))$

IMPORTANT : certains filtres à haute efficacité présentent une résistance supérieure au débit d'air. Ceci peut avoir un effet indésirable sur le fonctionnement de votre appareil.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

NE PAS UTILISER LES ESPACES ENTRE LES SOLIVES POUR L'AIR DE RETOUR SI CES ESPACES CONTIENNENT DÉJÀ DES TUYAUX DE PLOMBERIE, DES COMPOSANTS DE CHEMINÉES, ETC. SAUF SI LA PORTION UTILISÉE POUR L'AIR DE RETOUR PEUT ÊTRE TOTALEMENT ISOLÉE DES AUTRES PORTIONS AYANT D'AUTRES UTILISATIONS.

NE CONNECTER EN AUCUN CAS LE SYSTÈME DE CONDUITS D'ÉVACUATION D'AIR SOUFLÉ OU D'AIR DE RETOUR À UNE AUTRE SOURCE DE CHALEUR (FOYER ENCASTRABLE, POÊLE, PAR EXEMPLE). CECI POURRAIT PROVOQUER UN INCENDIE, UN EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE, UNE EXPLOSION, DES BLESSURES, LA MORT OU DES DÉGÂTS MATÉRIELS.

INSTALLATION DU SYSTÈME DE CONDUITS D'ÉVACUATION

1. Positionner l'appareil de chauffage de façon à minimiser la longueur du système de conduits d'évacuation et le nombre de raccords.
2. Taillez une entrée d'air de retour. Vous avez le choix entre le bas de l'appareil, les côtés ou une combinaison de ces endroits (en d'autres termes, soit les deux côtés, soit l'un des côtés et le bas).

⚠ MISE EN GARDE ⚠

NE PAS UTILISER LE PANNEAU ARRIÈRE COMME LIEU D'ENTRÉE DE L'AIR DE RETOUR. IL N'Y A PAS ASSEZ DE PLACE POUR PERMETTRE UN DÉBIT D'AIR APPROPRIÉ.

Dans tous les cas, tailler l'ouverture d'air aspiré sur toute la largeur des parois défonçables.

3. Raccorder le conduit d'air de retour ou le filtre à l'appareil de chauffage. Ce raccord doit être étanche afin d'empêcher l'entraînement des gaz de combustion de cet appareil ou d'un appareil à combustion situé à proximité.
4. Vérifier que le filtre à air est facilement accessible et qu'il y a assez de place pour qu'il puisse être enlevé.

REMARQUE : en cas d'utilisation de deux entrées d'air de retour, toutes deux doivent être équipées de filtres.

5. Si l'utilisation d'un serpentin d'évaporateur de climatisation est nécessaire, le positionner du côté de l'air soufflé de l'appareil. S'assurer que tout l'air passe obligatoirement par le serpentin de l'évaporateur.

6. Raccorder le plénum d'air soufflé au refoulement d'air soufflé.

LES RACCORDS DE CONDUITS SOUPLES permettent d'empêcher la transmission des bruits mécaniques de l'appareil de chauffage aux autres parties de la maison par le système de conduits d'évacuation. Si vous utilisez des raccords souples, il faut que le conduit attenant soit soutenu de manière indépendante.

7 - AIR DE VENTILATION ET DE COMBUSTION



ÉTUDIER SOIGNEUSEMENT ET SUIVRE TOUTES LES DIRECTIVES COMPRISSES DANS CETTE SECTION. UNE MAUVAISE ÉVACUATION OU UN APPORT D'AIR DE COMBUSTION INSUFFISANT POURRAIT ENGENDRER UN EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE, UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION, OCCASIONNANT DES DÉGÂTS MATÉRIELS AINSI QUE DES BLESSURES OU LA MORT.

DÉFINITIONS

« *Évents et cheminées* » désignent les voies de passage ouvertes qui acheminent les gaz de l'appareil de chauffage, ou bien ses raccords d'évent, vers l'extérieur. Les évents peuvent être horizontaux ou verticaux. Lorsqu'ils ne desservent qu'un seul appareil à gaz, on les qualifie de cheminées ou d'évents *dédiés*. Lorsqu'ils desservent plusieurs appareils à gaz, on les qualifie de cheminées ou d'évents communs.

Un *raccord d'évent* désigne un tuyau ou une canalisation qui relie l'appareil de chauffage à un évent ou à une cheminée. Ces raccords d'évent vont généralement du collet de l'appareil de chauffage à l'évent ou à la cheminée. Les raccords d'évent peuvent être verticaux ou horizontaux.

Un *système d'évacuation* désigne une voie de passage ouverte en continu du collet jusqu'à l'extérieur. Les systèmes d'évacuation comportent généralement un ou plusieurs raccords d'évent, un évent ou une cheminée. Ils desservent d'habitude un seul appareil de chauffage, ou un seul appareil de chauffage et un chauffe-eau. Les systèmes d'évacuation desservant plusieurs appareils sont moins fréquents.

Un *appareil de combustion ventilé* désigne un appareil équipé d'un dispositif mécanique intégré permettant d'attirer les résidus de combustion ou de les forcer à passer par la chambre de combustion et/ou par l'échangeur thermique. Cet appareil de chauffage utilise un inducteur de tirage afin de faire passer les résidus de combustion par l'échangeur thermique. Il est considéré comme étant ventilé. Un appareil

de chauffage ventilé de Catégorie I ne doit pas être utilisé avec des évents métalliques à paroi simple.

CONSIDÉRATIONS D'ORDRE GÉNÉRAL

La conception de cet appareil de chauffage est certifiée de Catégorie I, ce qui signifie que cet appareil dépend de la poussée des résidus de combustion pour ventiler de manière adéquate. Comme la poussée décroît avec la température, la taille et les propriétés de la cheminée sont très importantes. Une cheminée surdimensionnée ou exposée au froid ne peut pas fournir la poussée nécessaire et peut occasionner la formation d'un excès de condensation.

IMPORTANT : ne pas ventiler cet appareil de chauffage en même temps que des appareils à combustible de catégorie III ou IV.

Cet appareil de chauffage doit être ventilé dans le respect des présentes directives, des tableaux de ventilation et des normes publiées dans les plus récentes éditions du B149 (Code d'installation du gaz naturel et du propane du Canada) ou de l'ANSI Z223.1 / NFPA 54 du « National Fuel Gas Code » des États-Unis, ainsi qu'avec les normes des codes publiés par les autorités réglementaires locales. Consulter la section 7 de B149 ou à ANSI 223.1/NFPA 54 pour connaître les consignes et détails en matière de ventilation.

L'appareil de chauffage n'est pas équipé de coupe-tirage destiné à introduire de l'air de dilution dans la cheminée. Par conséquent, les résidus de combustion contiennent une concentration supérieure de vapeur d'eau.

Si cet appareil de chauffage est le seul appareil raccordé à la cheminée, on ne doit pas utiliser de cheminée en brique, indépendamment de la taille de ses briques, sans une doublure et une terminaison de cheminée homologuées de la bonne dimension. Il est recommandé d'envisager l'installation d'un système de ventilation dédié avec un évent B utilisé comme doublure dans ce cas. Voir la section Ventilation dédiée.



SÉLECTIONNER DES MATÉRIEAUX DE VENTILATION ADÉQUATS ET S'ASSURER QUE LE DÉGAGEMENT PAR RAPPORT AUX MATÉRIEAUX INFLAMMABLES CONVIENT LUI AUSSI. UNE VENTILATION INADAPTÉE OU LE NON-RESPECT DU DÉGAGEMENT NÉCESSAIRE PEUT OCCASIONNER L'ACCUMULATION DE RÉSIDUS DE COMBUSTION À L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT, CE QUI PEUT CAUSER UN INCENDIE, DES NAUSÉES OU L'ASPHYXIE.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

N'UTILISER AUCUNE CHEMINÉE DE MAÇONNERIE SANS DOUBLURE POUR VENTILER CET APPAREIL. UTILISER UNE CHEMINÉE DE MAÇONNERIE SANS DOUBLURE AUGMENTE LE RISQUE DE FORMATION DE CONDENSATION QUI PEUT CAUSER LA DÉTÉRIORATION DE LA CHEMINÉE PERMETTANT LA COMBUSTION DES PRODUITS ET UNE ACCUMULATION DE CONDENSATS DANS LE BÂTIMENT.

Les conduits d'évacuation sur plusieurs étages et l'évacuation commune avec d'autres appareils de chauffage de catégorie 1 sont autorisés. Le système d'évacuation doit être conforme à la norme B149 du Code national du gaz, au Canada, à la norme ANSI Z223.1/NFPA aux États-Unis, aux codes locaux et aux méthodes d'ingénierie homologuées.

IMPORTANT : cet appareil de chauffage n'est pas conçu pour que ses résidus de combustion soient évacués dans la même cheminée ou avec le même système d'évacuation qu'un appareil à combustible solide (bois ou charbon). Si on prévoit évacuer les résidus de combustion de cet appareil de chauffage dans une cheminée à laquelle est raccordé un foyer qui n'est plus utilisé, l'ouverture du foyer doit être condamnée définitivement.

L'appareil de chauffage doit être raccordé à une des cheminées mentionnées (événement de type B-1), à un événement conforme à une norme reconnue ou à une cheminée de maçonnerie avec doublure ayant une dimension et une taille adaptée. Le matériau et la doublure utilisés pour la cheminée doivent être conformes aux normes locales. Utiliser des matériaux résistants à la corrosion et conformes aux normes nationales de construction en matière de ventilation.

Éviter de surdimensionner l'appareil de chauffage par rapport à son utilisation. Un appareil de chauffage dont le rayonnement est le plus près possible de la perte réelle de chaleur du bâtiment aura des cycles d'allumage plus longs, ce qui réduira les occasions de formation de condensation nuisible dans le système d'évacuation.

Lors de la prévision de l'emplacement du système d'évacuation, tenir compte de l'orientation du bâtiment, de la présence d'autres immeubles ou structures à proximité. Certaines structures externes pourraient créer une turbulence de l'air autour de l'extrémité de l'événement, causant des courants descendants ou autres problèmes similaires.

DIMENSIONS DU SYSTÈME D'ÉVACUATION

En prenant en considération tous les appareils dont les résidus de combustion doivent être évacués, il faut établir les dimensions du système d'évacuation conformément aux Tableaux d'évacuation et aux règles publiées dans les plus récentes éditions des normes ANSI Z223.1 / NFPA 54, du National Fuel Gas Code aux États-Unis et du Code d'installation du gaz naturel et du propane B149 au Canada. Un système de ventilation de taille insuffisante ne permet pas la dissipation complète des résidus de combustion, tandis qu'un système de ventilation surdimensionné ne chauffe pas assez rapidement pour éviter la formation de condensation.

INSTALLATION

Les événements et les cheminées s'étendent, en général, à la verticale avec des dévoiements n'excédant pas un angle de 45° par rapport à la verticale. Considérer tous les dévoiements supérieurs à un angle de 45° par rapport à la verticale comme des passages à l'horizontale. Inclure leur longueur dans le calcul du parcours horizontal total.

Les passages horizontaux doivent être aussi courts que possible pour être commodes, et ne pas excéder 75 % de la hauteur de l'événement. L'événement doit être placé à un minimum de 5 pieds (1,82 m) au-dessus de l'appareil le plus haut dans un système d'évacuation de Catégorie I.

Minimiser le plus possible les parcours horizontaux des raccords d'événement afin d'obtenir une meilleure performance. Éviter les raccords inutiles. Par exemple, un dévoiement constitué de coudes à 45° est en général mieux qu'un dévoiement construit avec des coudes à 90°.

Soutenir toutes les sections horizontales d'un système d'évacuation avec des supports à conduits, des courroies ou dispositifs équivalents à chaque raccord pour éviter tout affaissement. Les segments horizontaux doivent présenter une pente ascendante entre l'appareil de chauffage et l'événement ou la cheminée, avec un minimum d'un quart de pouce au pied (21 mm au mètre).

Lorsque les tableaux des normes B149 ou ANSI 223.1/NFPA54 autorisent plusieurs diamètres de tuyau pour l'événement ou le raccord d'événement, la plus petite taille proposée est en général le meilleur choix pour réduire les risques de formation de condensation.

En cas d'utilisation d'un événement fabriqué en usine (événement B-1, par exemple), suivre les directives du fabricant. Les événements B-1 homologués par l'UL, souples ou rigides, sont adaptés à cet appareil de chauffage.

L'installateur doit s'assurer que les événements de l'appareil de chauffage, ainsi que tous les autres appareils à gaz raccordés à l'événement ou à la cheminée, fonctionnent de manière adéquate.

RACCORD D'ÉVENT

L'appareil de chauffage peut être relié grâce à un raccord d'événement homologué (à paroi simple ou à paroi double de type B) à un événement B ou à une cheminée de maçonnerie avec doublure. La plupart des autorités américaines compétentes exigent l'utilisation d'un raccord d'événement galvanisé à paroi simple de calibre 28 au minimum. La plupart des autorités canadiennes compétentes exigent que le raccord d'événement ait une résistance à la corrosion équivalente à une tôle galvanisée de calibre 24.

Respecter les consignes concernant le dégagement des matériaux inflammables.

- Le raccord d'événement doit être facilement accessible en vue d'une inspection, d'un nettoyage ou d'un remplacement.
- Faire en sorte que le raccord d'événement soit aussi court que possible, en plaçant l'appareil de chauffage aussi près de l'événement ou de la cheminée que l'installation le permet.
- Éviter les coudes inutiles, car ils créent une résistance au débit des gaz. Les coudes accroissent la résistance du raccord d'événement.
- Utiliser des raccords d'événement de type B dans les greniers, les vides sanitaires ou les autres zones froides. Installer des têtes de ressort répondant aux normes de dégagement par rapport aux matériaux inflammables et aux normes des codes en vigueur localement si le raccord d'événement doit traverser une paroi ou un compartiment fait de matériau inflammable.
- La meilleure méthode pour réunir les raccords d'événement à un événement ou à une cheminée est d'utiliser des raccords individuels. Si deux raccords doivent être fixés avant l'événement ou la cheminée, utiliser un raccord à 45° ou un té de dimension appropriée, aussi près de l'événement ou de la cheminée que l'installation le permet.
- La dimension de tous les colliers de l'appareil de chauffage est de 4 pouces (10,2 cm). Lorsque les tableaux de ventilation des normes B149 au Canada ou ANSI Z223.1 / NFPA 54 pour les États-Unis exigent l'utilisation d'un conduit de 3 pouces (7,6 cm), utiliser un réducteur de 4 po (10,2 cm) à 3 po (7,6 cm) au niveau du collier de l'appareil de chauffage.

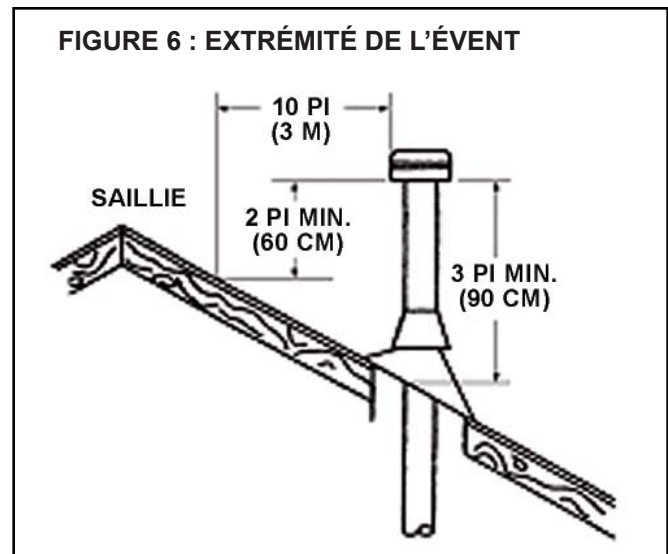
- Fixer tous les segments du raccordement d'événement à paroi simple avec un minimum de deux vis à tôle par raccord. Fixer le raccord d'événement au collier de l'appareil de chauffage avec un minimum de 2 vis à tôle par raccord. Les raccords d'événement de type B ne nécessitent pas de vis à tôle, car ils possèdent leur propre système de verrouillage.

EXTRÉMITÉ D'ÉVENT

Faire se terminer tous les événements verticaux par un module à bouchon ou un toit homologué, à moins que la réglementation locale ne stipule autre chose. Faire en sorte que l'extrémité donne sur une zone sans pression positive ni tourbillon. Ces tourbillons se produisent lorsque le vent tournoie au-dessus du sommet des toits. Ils peuvent occasionner du contre-tirage et gêner le bon fonctionnement de l'événement.

Certains bouchons d'événement fabriqués en usine sont résistants au vent et aux tourbillons; leur utilisation est recommandée.

L'extrémité de l'événement doit se situer au moins 5 pieds (1,5 m) au-dessus du raccord de l'appareil à gaz le plus haut. L'événement doit dépasser d'au moins 3 pieds (90 cm) le point d'où il sort du toit. L'extrémité de l'événement doit dépasser d'au moins 2 pieds (60 cm) toute partie du bâtiment située horizontalement dans un rayon de 10 pieds (3 m) de l'événement.



VENTILATION DÉDIÉE

La Figure 7 montre une bonne méthode pour permettre à une ventilation dédiée d'utiliser un événement B avec une cheminée de maçonnerie.



LE NON-RESPECT DE CES CONSIGNES EN MATIÈRE D'EXTRÉMITÉ D'ÉVÉNEMENT OU DE CHEMINÉE PEUT PERMETTRE AUX RÉSIDUS DE COMBUSTION DE S'ACCUMULER À L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT, PROVOQUANT BLESSURES OU LA MORT.

Lors de l'utilisation de cette méthode, fournir un support pour l'événement de type B.

IMPORTANT : conserver un dégagement d'au moins 1 pouce (2,5 cm) entre l'événement de type B et la brique de la cheminée ou la cheminée. Ceci empêche en partie la formation de condensation.

DANS LE CAS D'ÉVÉNEMENTS EXISTANTS

Si cet appareil de chauffage doit remplacer un autre de Catégorie I relié à une cheminée utilisée par d'autres appareils, il faut s'assurer que cet appareil et les appareils restants seront ventilés de manière adéquate après le débranchement de l'appareil existant. Il est possible que la cheminée existante soit trop grande.

Vérifier la taille de l'événement ou de la cheminée déjà en place. La dimension doit être choisie comme s'il s'agissait d'une nouvelle installation. Dans le cas inverse, corriger la dimension.

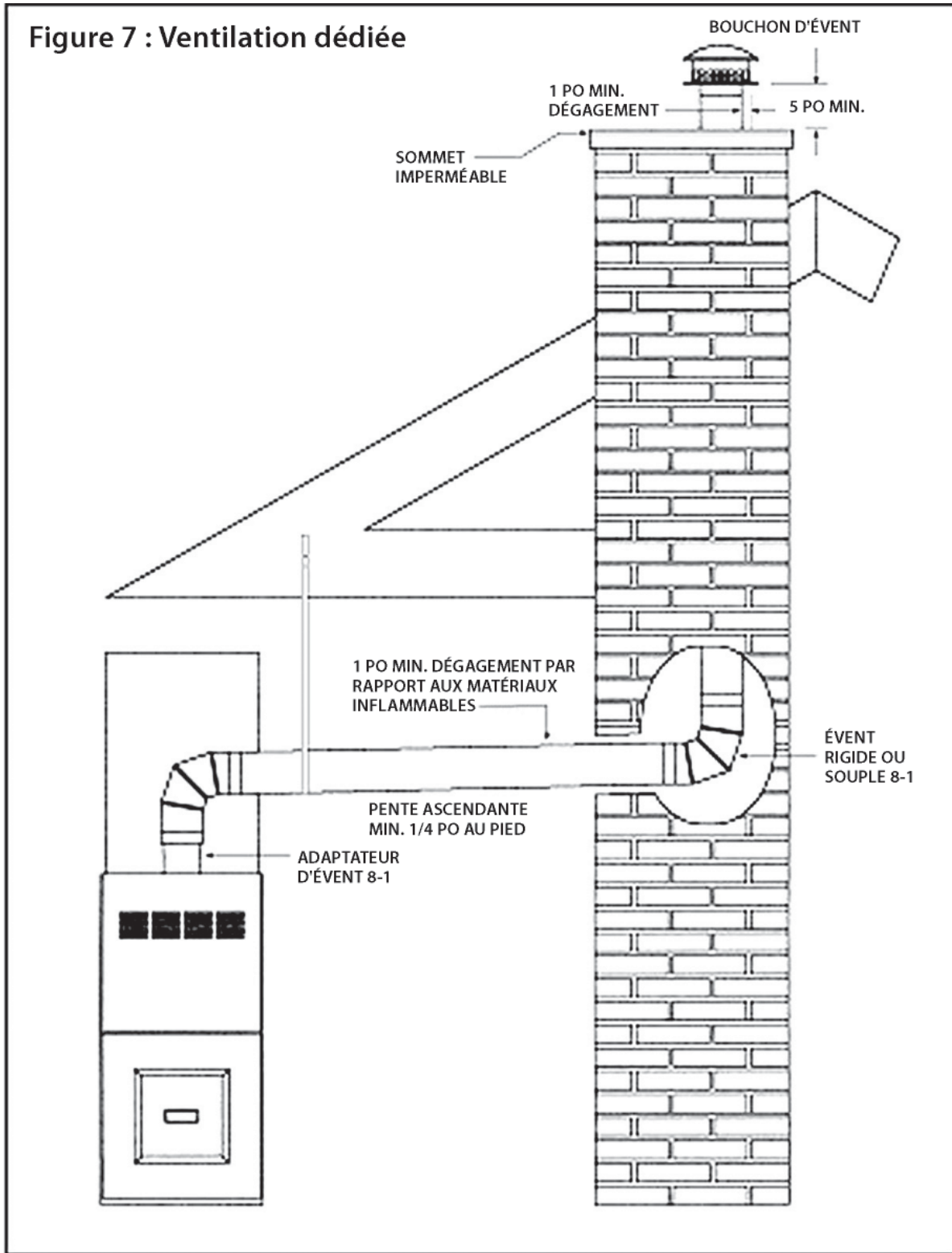
Vérifier l'état de l'événement ou de la cheminée déjà en place. Examiner les portes de ramonage de l'événement ou de la cheminée pour s'assurer qu'ils demeurent solidement fermés lorsqu'ils ne sont pas utilisés. S'assurer que sa voie de passage n'est pas obstruée. Repérer tout indice de détérioration ou de dégât dû à la condensation dans l'événement ou la cheminée. L'un comme l'autre indiqueraient que l'événement n'est pas adapté. Une absence de mortier dans les assises supérieures des briques d'une cheminée de maçonnerie est la preuve certaine d'un dégât dû à la condensation.

Si l'événement ou la cheminée s'avère endommagé(e) ou inadapté(e), ils doivent être réparés ou remplacés. La réparation et le remplacement de l'événement ou de la cheminée doivent être conformes aux exigences de la norme CAN/CSA-B149 du Code d'installation du gaz naturel et du propane au Canada, et de la norme ANSI Z223.1/NFPA, du National Fuel Gas Code (NEPA 54) aux États-Unis.

Lorsque le nouvel appareil de chauffage est relié à un événement commun, ce nouvel appareil et les autres appareils reliés à cet événement doivent être testés individuellement de la manière suivante :

1. Calfeutrer de façon permanente toutes les ouvertures inutilisées dans le système d'évacuation commun.
2. Effectuer un contrôle visuel du système d'évacuation pour vérifier la taille et la pente horizontale ainsi que s'assurer qu'il n'existe aucun blocage ou obstruction, fuite, corrosion, de chute de matériaux comme des briques ou toute autre défaillance qui pourrait menacer la sécurité.
3. Dans la mesure du possible, reproduire les conditions de fonctionnement en hiver en fermant, par exemple, les portes et les fenêtres du bâtiment. Si le reste des appareils se trouvent dans le local des installations mécaniques, fermer la porte de la pièce.
4. Fermer les registres de la cheminée, le cas échéant.
5. Mettre en marche, à leur vitesse maximum, tous les appareils qui évacuent de l'air à l'extérieur. Cela comprend les sècheuses, les hottes, les ventilateurs de salle de bain, etc. Les ventilateurs de grenier ou les autres ventilateurs utilisés exclusivement en été devraient être exclus du test.
6. Suivre les directives d'allumage de l'appareil à vérifier et le mettre sous tension en fonctionnement continu.
7. Pour les appareils munis de hottes de tirage, vérifier toute fuite à l'orifice de décharge du coupe-tirage après 5 minutes de fonctionnement du brûleur principal. Rechercher la présence d'une fuite au moyen de la flamme d'une allumette ou d'une bougie.
8. Après avoir établi que les résidus de combustion de chaque appareil qui demeure raccordé au système partagé sont adéquatement évacués lorsque soumis au test décrit ci-dessus, remettre les portes, les registres de cheminée, les appareils, etc. dans l'état où ils se trouvaient avant le test.
9. Si une évacuation incorrecte est observée durant les tests, le système d'évacuation commun doit être redimensionné. Au Canada, consulter les versions les plus récentes de la norme CAN/CGA-B149 du Code d'installation du gaz naturel et du propane. Aux États-Unis, consulter les plus récents tableaux d'évacuation des normes ANSI Z223.1 / NFPA 54 du Code national du gaz (NEPA 54), ou AGA-GAMA pour les appareils de chauffage de catégorie I.

Figure 7 : Ventilation dédiée



Les types suivants de sites d'installation (liste non limitative) exigent de l'AIR VENANT DE L'EXTÉRIEUR pour la combustion en raison de leur exposition aux produits chimiques :

- les bâtiments commerciaux;
- les bâtiments disposant d'une piscine intérieure;
- les appareils de chauffage installés dans une buanderie;
- les appareils installés dans une pièce utilisée pour les travaux manuels et le bricolage;
- les appareils installés près d'une zone d'entreposage de produits chimiques.

Une exposition aux substances suivantes dans l'air de combustion (liste non limitative) oblige également à utiliser de l'AIR VENANT DE L'EXTÉRIEUR pour la combustion :

- les aérosols, notamment ceux qui sont à base de CFC ou à agent propulseur;
- les purificateurs d'air;
- les colles à solvant et les adhésifs et ciments du même type;
- l'ammoniaque, tel qu'on le trouve dans les produits utilisés pour les permanentes dans les salons de coiffure;
- les adoucissants antistatiques utilisés lors du nettoyage à sec;
- le tétrachlorure de carbone;
- les cires et nettoyeurs au chlore;
- les produits chimiques à base de chlore et de brome pour les piscines;

- les sels ou produits chimiques de dégivrage, le sel gemme, etc.;
- les produits utilisés pour le nettoyage à sec, tels que le perchloréthylène;
- les émanations de polyuréthane durcissant et les substances du même genre;
- les produits réfrigérants halogénés, y compris le R-12 et le R-22
- l'acide chlorhydrique ou muriatique et d'autres matériaux nettoyants et durcissants de maçonnerie à base d'acide;
- les encres d'imprimeur, les décapants pour meubles et peintures, les vernis, le Varsol, le toluène, etc.;
- les produits chimiques et les sels d'adoucisseurs d'eau.

L'air de combustion doit être dépourvu de produits chimiques favorisant la formation d'acide, tels que le soufre, le fluor et le chlore. Ces éléments se trouvent dans les vaporisateurs d'aérosol, les détergents, les javellisants, les solvants de nettoyage, les purificateurs d'air, les décapants pour meubles et peintures, les produits réfrigérants et dans bien d'autres produits commerciaux ou usuels. Lorsqu'ils sont consommés par la flamme d'un gaz, des vapeurs émanent de ces produits et forment des composés acides. Les composés acides augmentent la température du point de rosée des produits d'évacuation et sont hautement corrosifs après leur condensation.

8 - DÉTERMINATION DE L'AIR DE COMBUSTION

CAS 1 - FOURNAISE INSTALLÉE DANS UN ESPACE NON RESTREINT

Un espace non restreint ne signifie pas forcément qu'aucune ventilation venue de l'extérieur n'est nécessaire, notamment dans les maisons bien isolées. La norme minimale pour un espace non restreint est un volume de 50 pi³ par 1000 BTU/h pour tous les appareils à combustion situés dans l'espace en question.

Si le volume d'air nécessaire à la combustion et la ventilation est insuffisant pour faire fonctionner l'appareil de chauffage et les autres appareils brûlant du combustible dans l'espace ouvert, il sera nécessaire de l'alimenter avec de l'air venant de l'extérieur en employant les critères utilisés pour calculer l'approvisionnement en air dans un espace fermé.

REMARQUE : si on prévoit utiliser l'air présent dans un espace ouvert, il ne faut pas oublier de vérifier le bon fonctionnement de l'appareil de chauffage (ainsi que des autres appareils brûlant des combustibles au sein de l'espace ouvert) par rapport au volume d'air de combustion et d'air de ventilation nécessaires, avec les registres de la cheminée ouverts et la sècheuse, les ventilateurs d'extraction de la salle de bain ainsi que la hotte de la cuisine et autres appareils similaires en marche.

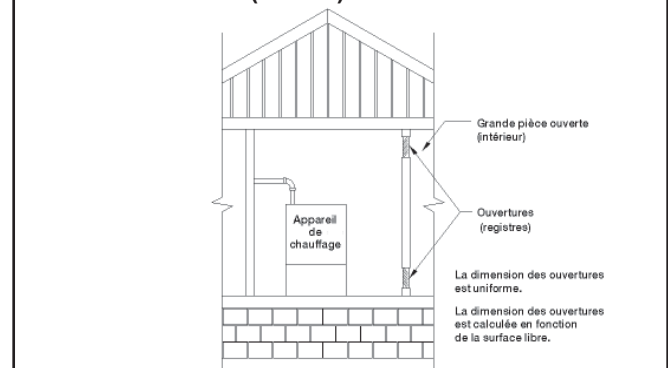
CAS 2 - FOURNAISE INSTALLÉE DANS UN ESPACE RESTREINT

Un espace restreint (c'est-à-dire tout espace de taille inférieure aux normes minimales dont il a été question dans

le cas 1), doit posséder deux ouvertures : l'un à 12 po (30 cm) du plafond et l'autre à 12 po (30 cm) du sol. Ces ouvertures doivent être dimensionnées en fonction de la provenance de l'air de combustion et de ventilation (de l'intérieur ou de l'extérieur) et de l'introduction ou non d'air extérieur de méthode, en tenant également compte de tout autre appareil à combustion situé dans cet espace restreint.

Si une quantité suffisante d'air intérieur de combustion et de ventilation est fournie à l'appareil de chauffage et à tous les autres appareils à combustion, dimensionner chaque orifice sur la base d'un pouce carré de surface libre par 1000 BTU/h (6,5 cm² par 0,29 kW). (Figure 8)

FIGURE 8 - AIR DE COMBUSTION/DILUTION PROVENANT DE SOURCES INTÉRIEURES DE CHAUFFAGE (CAS 2)



REMARQUE : bien tenir compte de tous les appareils comme des sècheuses, hottes, ventilateurs de salle de bains, etc. dans ce calcul.

La norme minimale pour ces ouvertures est de 100 pouces carrés (645 cm²), même pour les modèles d'appareil de chauffage inférieurs à 100 000 BTU/h (29,29 kW).

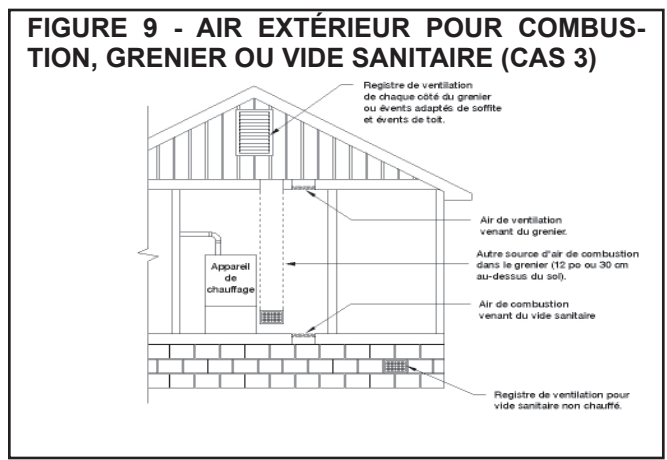
REMARQUE : si vous utilisez des grilles pour couvrir ces deux ouvertures, il vous faut tenir compte de la surface libre de la grille. Normalement, la surface libre d'une grille murale correspond à environ 50 % de sa dimension nominale. Par conséquent, si l'ouverture nécessaire est de 10 po x 10 po (25,54 cm x 25,54 cm), il doit être doublé en cas d'utilisation d'une grille murale à 50 % de surface libre.

IMPORTANT : si un ventilateur d'évacuation, une cheminée, une sècheuse ou tout appareil semblable se trouve dans la zone intérieure devant fournir l'air de combustion et de ventilation, la pression négative pourrait s'avérer problématique si l'infiltration naturelle provenant de l'extérieur n'égalait pas le débit d'évacuation d'air.

CAS 3 - FOURNAISE INSTALLÉE DANS UN ESPACE RESTREINT, AVEC AIR EXTÉRIEUR PROVENANT DU GRENIER OU DU VIDE SANITAIRE

Dans ce cas, la surface libre de chacune des deux ouvertures d'air de combustion et de ventilation est basée sur un minimum d'un pouce carré (6,45 cm²) par 4000 BTU/h (1,17 kW). Dans cette configuration, l'une des ouvertures peut provenir du sol et faire parvenir l'air de combustion et de ventilation du vide sanitaire ventilé.

L'autre ouverture peut communiquer librement avec un grenier ventilé. Si l'air du grenier est utilisé, il faut s'assurer que le conduit de l'ouverture provient d'un endroit situé au-dessus de l'isolation. Le grenier doit être ventilé de manière adaptée par des événements situés dans un soffite ou un pignon (*Figure 9*).



Au lieu de créer une ouverture dans le sol destinée à faire venir l'air d'un vide sanitaire, on peut aussi faire descendre un conduit du grenier, qui se termine 12 po (30 cm) au-dessus du sol.

Le tableau suivant indique les surfaces libres et la taille minimales des tuyaux ronds lorsqu'on prélève l'air de combustion verticalement du grenier ou du vide sanitaire (appareil de chauffage uniquement). Si d'autres appareils à combustion sont présents, les normes qui les régissent en matière d'air de combustion et de ventilation doivent être ajoutées à celles de l'appareil de chauffage.

TABLEAU 2 - ALIMENTATION EN AIR VERTICALE (CAS 3)

Modèle	Surface libre Chaque ouverture	Taille de tuyau rond
50	12,5 po ²	4 po
70	17,5 po ²	5 po
85	21,25 po ²	6 po
100	25 po ²	6 po

IMPORTANT : si le grenier est muni d'un ventilateur d'évacuation (évacuateur mécanique), ceci peut créer une pression négative suffisante pour empêcher ce grenier d'être une source efficace d'air de combustion et de ventilation. Les ventilateurs électriques de grenier ne sont généralement pas utilisés pendant la saison de chauffage. Certains sont cependant contrôlés par un humidostat aussi bien que par un thermostat, ce qui peut provoquer leur fonctionnement pendant ladite saison. Parmi les mesures préventives, citons l'utilisation d'air extérieur provenant d'un autre endroit ou le verrouillage du ventilateur d'évacuation du grenier avec l'appareil de chauffage de façon à ce que ces deux dispositifs ne puissent pas fonctionner simultanément.

CAS 4 - FOURNAISE INSTALLÉE DANS UN ESPACE RESTREINT, AVEC AIR EXTÉRIEUR À CONDUIT HORIZONTAL

Comme pour le cas 3, l'air extérieur destiné à la combustion et à la ventilation peut être amené par des conduits horizontaux. La surface libre de chaque ouverture se calcule sur la base d'un minimum d'un pouce carré (6,45 cm²) par 2000 BTU/h (1,17 kW) de débit.

Le tableau suivant indique les surfaces libres et la taille minimales des tuyaux ronds lorsqu'on prélève l'air de combustion horizontalement de l'extérieur (appareil de chauffage uniquement). Si d'autres appareils à combustion sont présents, les normes qui les régissent en matière d'air de combustion et de ventilation doivent être ajoutées à celles de l'appareil de chauffage.

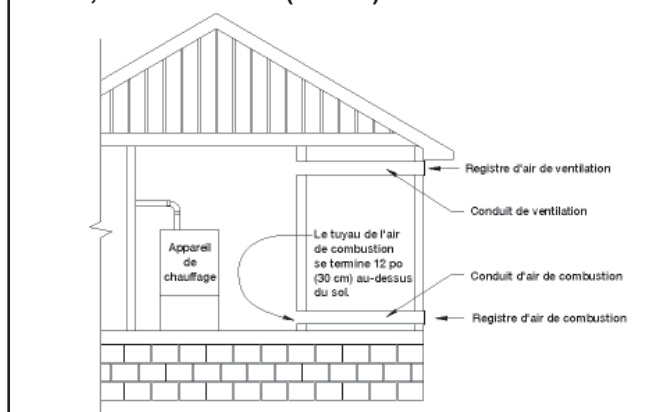
TABLEAU 3 - ALIMENTATION EN AIR HORIZONTALE (CAS 3)

Modèle	Surface libre Chaque ouverture	Taille de tuyau rond
50	25 po ²	6 po
70	35 po ²	7 po
85	42,5 po ²	8 po
100	50 po ²	8 po

IMPORTANT : si des grilles sont utilisées sur le mur extérieur, leur dimension doit être adaptée. La plupart des grilles murales n'offrent que 50 % de surface libre. Dans le cas d'un appareil de 100 000 BTU/h (29,29 kW), qui nécessite deux tuyaux ronds de 8 po (20,30 cm) pour obtenir la quantité suffisante d'air de combustion et de ventilation, un conduit rectangulaire équivalent peut être utilisé, de 8 po x 7 po (20,30 cm x 17,78 cm) par exemple. En se basant sur 50 % de surface libre pour les grilles d'entrée d'air, la taille réelle de la grille doit être de 14 po x 8 po (35,56 cm x 20,30 cm) ou l'équivalent. Un raccord réducteur peut être utilisé pour passer à un conduit de taille inférieure, si nécessaire.

IMPORTANT : les grilles extérieures doivent être installées dans un endroit où elles ne risquent aucunement d'être obstruées.

FIGURE 10 - AIR EXTÉRIEUR POUR COMBUSTION, HORIZONTAL (CAS 4)



9 - ALIMENTATION EN GAZ ET CANALISATIONS

ALIMENTATION EN GAZ



CET APPAREIL DE CHAUFFAGE EST CONÇU EN USINE POUR BRÛLER UNIQUEMENT DU GAZ NATUREL.

LA CONVERSION AU GPL NE PEUT SE FAIRE QU'AVEC UNE TROUSSE DE CONVERSION SPÉCIALEMENT CONÇUE.

NÉGLIGER D'UTILISER LA TROUSSE DE CONVERSION APPROPRIÉE PEUT PROVOQUER UN INCENDIE, UNE EXPLOSION, UN EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE, DES DÉGÂTS MATÉRIELS, DES BLESSURES OU LA MORT.

IMPORTANT : la conversion de cet appareil de chauffage nécessite du matériel spécialisé. Cette conversion doit être effectuée par un installateur, une société d'entretien ou un fournisseur de gaz certifié et expérimenté.

IMPORTANT : raccorder cet appareil de chauffage uniquement à une source de gaz fournie par un service public ou un fournisseur accrédité. Les puits de gaz privés fournissent en général du gaz n'ayant pas une densité et une valeur calorifique prévisibles, uniformes et constantes. Beaucoup de puits non commerciaux contiennent des impuretés, comme du soufre, qui peuvent endommager l'appareil de chauffage. Cet appareil de chauffage ne peut pas fonctionner correctement ou en sécurité en utilisant des combustibles ne respectant pas les normes commerciales.

CANALISATIONS DE GAZ

Au Canada, les canalisations de gaz doivent être installées conformément à la norme CAN/CGA-B149,1 et à tout autre code local.

Aux États-Unis, les canalisations de gaz doivent être installées en conformité à la norme NFPA 54 / ANSI Z223.1 et avec toute réglementation locale.

Si la réglementation locale permet d'utiliser un raccord souple pour les appareils à gaz, n'utiliser qu'un raccord homologué. Ne pas utiliser un raccord qui a déjà servi pour un autre appareil à gaz.

Les canalisations de gaz peuvent être insérées dans l'appareil de chauffage par n'importe lequel des deux côtés grâce à l'entrée défonçable des panneaux latéraux. Il suffit d'enlever l'entrée défonçable du panneau par lequel doit passer le tuyau.

Installer un raccord à joint rodé bismaléimide entre la soupape de gaz et le panneau latéral pour permettre un retrait facile du brûleur pour l'entretien.

IMPORTANT : toujours utiliser une clé pour empêcher toute torsion du module de commande et de la soupape de gaz. Toute contrainte excessive exercée sur la soupape de gaz pourrait affecter la position des orifices par rapport aux brûleurs. Ceci fausserait le fonctionnement des brûleurs.

Installer une soupape d'arrêt manuel des gaz et un collecteur de scories aussi près que possible de l'appareil de chauffage. Certaines réglementations locales demandent que la soupape d'arrêt manuel des gaz soit située de 4 à 5 pieds (1,2 à 1,5 m) au-dessus du niveau du sol pour éviter que de jeunes enfants ne puissent l'atteindre. S'assurer que la soupape est facilement accessible.

IMPORTANT : s'assurer que la soupape d'arrêt manuel et la soupape de gaz ne sont pas soumises à de hautes pressions.



DÉCONNECTER LA SOUPAPE D'ARRÊT MANUEL ET LA SOUPAPE DE GAZ SI LE TEST DE PRESSION DÉPASSE ½ P.S.I.G (3,45 KPA).

PRESSION D'ASPIRATION DU GAZ

La pression d'approvisionnement en gaz naturel doit être comprise entre 5 et 7 pouces de colonne d'eau (1,25 et 1,74 kPa); la valeur recommandée est 7 pouces de colonne d'eau (1,74 kPa). La pression d'approvisionnement en gaz naturel doit être comprise entre 11 et 14 pouces de colonne d'eau (2,74 et 3,49 kPa); la valeur recommandée est 12 pouces de colonne d'eau (2,99 kPa). Ces pressions doivent être conservées même quand tous les autres appareils à combustible fonctionnent à plein régime.

IMPORTANT : ne dépasser 14 pouces de colonne d'eau (3,49 kPa) de pression d'aspiration avec aucun de ces deux combustibles.

La soupape de gaz dispose d'un régulateur interne réglable permettant de contrôler la pression de la rampe de brûleurs. La pression de la rampe de brûleurs est indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil de chauffage.

RECHERCHE DE FUITES

Toutes les nouvelles installations de tuyaux de gaz doivent subir un test de pression tel que précisé dans les normes CAN/CGA-B149,1 et 2, NFPA 54 ANSI Z223.1 ou ANSI/NFPA 58, « *Standard for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases* ».

Les canalisations de gaz dont la pression n'a pas été testée, de la soupape d'arrêt manuel jusqu'à la soupape de gaz de l'appareil de chauffage par exemple, doivent être examinées à la recherche d'éventuelles fuites, à l'aide d'un détecteur électronique de gaz combustible, d'un détecteur de fuites vendu dans le commerce ou de toute autre méthode homologuée localement. Une solution permettant de détecter des fuites peut être préparée en mélangeant une petite quantité de liquide vaisselle à de l'eau et en appliquant ce mélange sur les canalisations, notamment sur les joints.

PURGE DES TUYAUX DE GAZ



NE JAMAIS PURGER UN TUYAU DE GAZ EN DIRECTION DE LA CHAMBRE DE COMBUSTION.

NE JAMAIS UTILISER D'ALLUMETTE, DE BOUGIE, DE BRIQUET OU QUELQUE SOURCE D'ALLUMAGE QUE CE SOIT POUR RECHERCHER LA PRÉSENCE DE FUITES DANS UN TUYAU DE GAZ.

LE NON-RESPECT DE CES MISES EN GARDE PEUT PROVOQUER DES INCENDIES, EXPLOSIONS, DÉGÂTS MATÉRIELS, BLESSURES OU LA MORT.

10 - CONVERSIONS

HAUTE ALTITUDE : au Canada, l'appareil de chauffage peut être converti pour la haute altitude (de 2000 à 4500 pieds, soit de 600 à 1300 m environ) en changeant les orifices des brûleurs. La trousse de conversion, dont le numéro de pièce est le 550001512, contient à la fois des orifices pour gaz naturel et pour GPL. (Tableau 4)

Aux États-Unis, les modifications pour la haute altitude se basent sur une réduction de 4 % de la capacité de débit par millier de pieds au-dessus de 2000 pieds (600 m) au-dessus du niveau de la mer. Le Tableau 5 (voir page suivante) illustre l'impact de l'altitude à différents niveaux d'élévation. Consulter les autorités ou les fournisseurs locaux pour connaître la réglementation et les méthodes en vigueur localement.

DU GAZ NATUREL AU GPL : cet appareil de chauffage, fabriqué pour fonctionner au gaz naturel (niveau de la mer), peut être converti au GPL au moyen de la trousse de conversion n° 550001512. Cet ensemble comprend les orifices nécessaires à tous modèles, le ressort de régulateur pour la soupape de gaz et une étiquette à coller à côté de la plaque signalétique de l'appareil pour alerter les techniciens sur cette conversion lors de futures visites d'entretien.

DU GPL AU GAZ NATUREL : bien que cet appareil de chauffage soit fabriqué à l'origine pour fonctionner au gaz naturel, si, après une conversion au GPL, il devient nécessaire de revenir au gaz naturel alors que les pièces d'origine ne sont plus disponibles, il est possible de se procurer la trousse de conversion n° 550001512. Cet ensemble est le même que la trousse de conversion du gaz naturel au GPL mentionné ci-dessus.

FIGURE 11 - MODULE DU BRÛLEUR À FLAMME HORIZONTALE

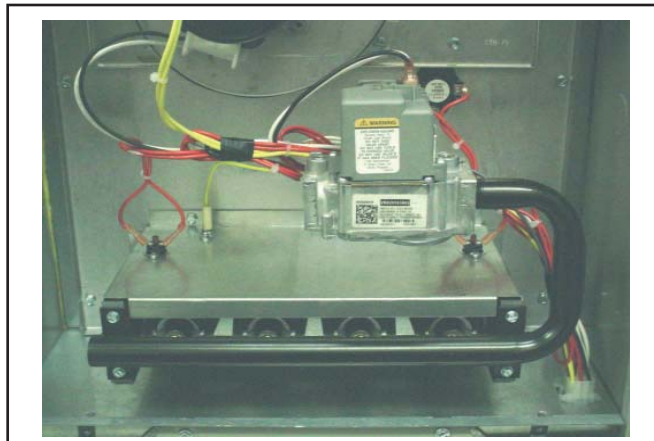


TABLEAU 4 - CARACTÉRISTIQUES POUR LA HAUTE ALTITUDE (CANADA)

MODÈLE	ALTITUDE (EN PIEDS)	DÉBIT EN BTU/h	SORTIE EN BTU/h	DIMENSION DE L'ORIFICE (DMS)		QTÉ
				NATUREL	GPL	
50	0-2000	50 000	40 000	1,95 mm	1,20 mm	3
	2000-4500	45 000	36 000	1.90 mm	1.15 mm	
70	0-2000	68 000	54 400	1,95 mm	1,20 mm	4
	2000-4500	61 200	48 960	1.90 mm	1.15 mm	
85	0-2000	85 000	68 000	1,95 mm	1,20 mm	5
	2000-4500	76 500	61 200	1.90 mm	1.15 mm	
100	0-2000	100 000	80 000	1,95 mm	1,20 mm	6
	2000-4500	90 000	72 000	1.90 mm	1.15 mm	

TABLEAU 5 - CARACTÉRISTIQUES POUR LA HAUTE ALTITUDE (ÉTATS-UNIS)

MODÈLE	ALTITUDE (EN PIEDS)	DIMENSION DE L'ORIFICE (DMS)	
		NATUREL	GPL
Toutes	0-2000	1,95 mm	1,20 mm
	2000-3000	49	56
	3000-4000	49	57
	4000-5000	50	57
	5000-6000	50	57
	6000-7000	50	58
	7000-8000	51	59
	8000-9000	51	59
	9000-10000	52	60

POUR EFFECTUER UNE CONVERSION

Pour effectuer une conversion du niveau de la mer à une haute altitude, du gaz naturel au GPL ou du GPL au gaz naturel, suivre les étapes suivantes :

1. Couper l'alimentation en gaz de l'appareil de chauffage.
2. Mettre l'appareil de chauffage hors tension.
3. Retirer le panneau avant afin de révéler les organes de transmission du gaz et le module du brûleur.
4. Défaire le raccord à joint rodé entre la soupape et les canalisations d'alimentation en gaz, le cas échéant.

5. Détacher le tuyau de la rampe de brûleurs du module du brûleur. Celui-ci est fixé par 2 vis de part et d'autre du tuyau de la rampe.

6. Retirer les orifices existants avec une clé à douille de $7/16$ po, ou bien avec une clé polygonale ou à fourche de même dimension. Installer les orifices de rechange. Les injecteurs à orifice sont en laiton et ne nécessitent normalement aucune pâte à joint. On peut utiliser un peu de graisse pour lubrifier le filetage. Les injecteurs à orifice présentent un filetage. **NE PAS TROP SERRER!!**

7. Lors d'une conversion de combustible, retirer le capuchon protecteur de la vis d'ajustement du régulateur de la soupape à gaz. Retirer la vis d'ajustement du régulateur en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Retirer le ressort du régulateur déjà présent.

8. Installer le nouveau ressort du régulateur.

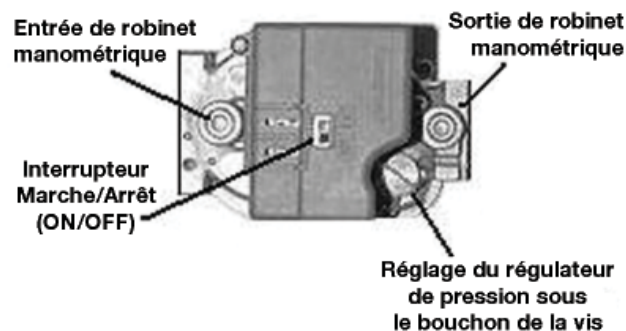
9. Rétablir le réglage. Au départ, faire 4 tours complets dans le sens des aiguilles d'une montre. Ne pas réinstaller tout de suite le bouchon protecteur de la vis.

10. Réinstaller le module de la rampe de brûleurs en suivant les étapes 4, 5, et 6 dans l'ordre inverse.

Si, par ailleurs, l'appareil de chauffage est prêt à être allumé, poursuivre en effectuant les actions suivantes. Sinon, terminer l'installation et effectuer ces actions avant de passer à la section *Démarrage et installation*.

PARAMÉTRAGE DE LA PRESSION DU GAZ

FIGURE 12 - SOUPAPE DE GAZ HONEYWELL



SOUPAPE HONEYWELL

1. Enlever le bouchon de robinet manométrique (RM) à tête hexagonale de $3/16$ po. Installer un RM de $1/8$ po sur le raccord cannelé de $1/8$ po.

2. Fixer un manomètre en U au raccord de l'adaptateur du robinet manométrique de la soupape. Le manomètre doit pouvoir indiquer de 0 à 15 po de colonne d'eau (0 à 3,7 kPa).

3. Ouvrir de nouveau l'alimentation en gaz et mettre l'appareil de chauffage sous tension.

4. Faire démarrer l'appareil de chauffage.

5. Noter la pression au collecteur de gaz. Elle doit être de $3\frac{1}{2}$ po de colonne d'eau (0,7 kPa) (gaz naturel) ou de $10\frac{1}{2}$ po de colonne d'eau (2,7 kPa) (GPL).

6. Tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la pression du collecteur ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la faire diminuer.

7. Lorsque la bonne pression a été atteinte, replacer soigneusement le bouchon protecteur de la vis du régulateur.

8. Si la pression demeure stable et précise une fois le bouchon resserré, fermer le gaz au niveau de la soupape manuelle et ôter le manomètre en U.

9. Enlever l'adaptateur cannelé et replacer le bouchon de robinet manométrique.

Si l'obtention d'une pression suffisante au niveau du collecteur pose problème, examiner tout d'abord le système de canalisations du gaz pour vous assurer que ses dimensions sont adéquates. Les dimensions des tuyaux sont précisées dans les normes CAN/CGA-B-149.1 et 2 et NFPA 54 / ANSI Z223.1. Détecter la présence de restrictions, de soupapes partiellement fermées, etc.

VÉRIFICATION DE LA PRESSION DU GAZ

Une fois l'installation effectuée jusqu'à l'étape *Démarrage et installation*, vérifier la pression du débit de gaz en suivant les étapes suivantes :

SOUPEPE HONEYWELL

1. Enlever le bouchon du robinet manométrique (RM) à tête hexagonale de $\frac{3}{16}$ po. Installer un RM de $\frac{1}{8}$ po sur le raccord cannelé de $\frac{1}{8}$ po.
2. Fixer un manomètre en U au raccord de l'adaptateur du robinet manométrique de la soupape. Le manomètre doit pouvoir indiquer de 0 à 15 po de colonne d'eau (0 à 3,7 kPa).
3. Ouvrir de nouveau l'alimentation en gaz et mettre l'appareil de chauffage sous tension.
4. Mettre en marche l'appareil de chauffage et tout autre appareil à gaz situé sur le même système de canalisations.
5. Noter la pression d'aspiration du gaz. La valeur doit être comprise entre 5 et 7 pouces de colonne d'eau (1,25 et 1,74 kPa) (gaz naturel) ou entre 11 et 14 pouces de colonne d'eau (2,74 et 3,49 kPa) (GPL).
6. Pour l'installation d'un système au gaz naturel, communiquer avec le fournisseur de gaz. Celui-ci exigera peut-être que tout réglage d'entretien du régulateur soit effectué par un membre qualifié de son personnel.
7. Lorsque la bonne pression a été atteinte, replacer soigneusement le bouchon protecteur de la vis du régulateur
8. Fermer le gaz au niveau de la soupape manuelle et ôter le manomètre en U.
9. Enlever l'adaptateur cannelé et replacer le bouchon de robinet manométrique.

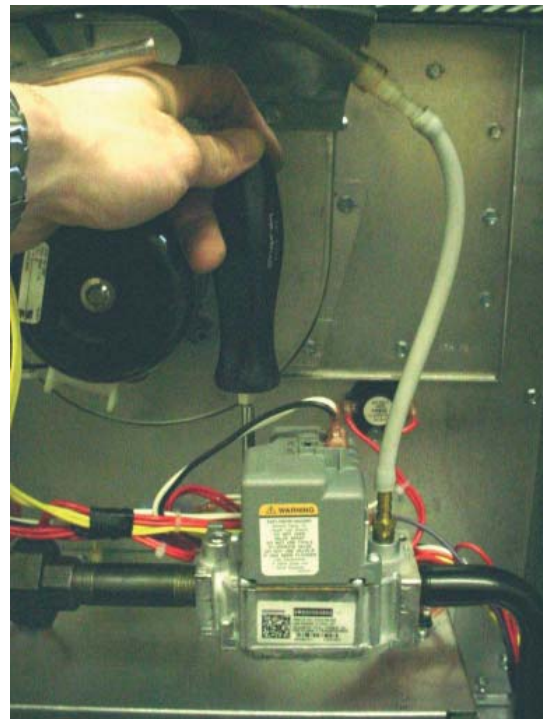
10. Vérifier de nouveau la pression de la rampe de brûleurs (et la régler, le cas échéant) si une modification de la pression d'aspiration a eu lieu.

Pour l'installation d'un système au gaz propane, consulter le fournisseur de combustible. Lui aussi peut exiger que tout réglage d'entretien du régulateur soit effectué par son propre personnel. Si vous obtenez la permission de procéder vous-même au réglage du régulateur, celui-ci se fait de la même manière que pour un régulateur de soupape de gaz. Tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la pression du collecteur ou dans le sens inverse pour la faire diminuer.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

TOUS LES RÉGLAGES DE RÉGULATEUR DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR UN TECHNICIEN EXPÉRIMENTÉ ET QUALIFIÉ. DES MODIFICATIONS OU DES RÉGLAGES MAL FAITS PEUVENT CAUSER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION, ET DONC DES DÉGÂTS MATÉRIELS, DES BLESSURES CORPORALES GRAVES OU MÊME MORTELLES.

FIGURE 13 - RÉGLAGE DU COLLECTEUR



Dans certaines circonstances, il est possible de remédier à une pression d'aspiration trop élevée en utilisant un régulateur d'appareil en ligne. En cas d'utilisation d'un régulateur d'appareil en ligne, s'assurer que ce dernier est capable de traiter de façon appropriée le volume de gaz nécessaire à l'appareil de chauffage et à tout autre appareil qui reçoit du gaz de la colonne qui alimente la fournaise.

FIGURE 14 - MANOMÈTRE MESURANT LA PRES-SION DU GAZ DU COLLECTEUR



11 - CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

RACCORDS ET CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

Avant de procéder aux branchements électriques, s'assurer que l'alimentation électrique disponible est compatible avec la tension, la fréquence et la phase précisées sur la plaque signalétique de l'appareil.

Tous les appareils de chauffage ont les caractéristiques suivantes : 120 V CA, 60 Hz, 1 Ø. La valeur nominale est de 15 ampères ou moins.

Chaque appareil de chauffage nécessite un dispositif dédié de protection contre les surintensités de 15 ampères, soit un disjoncteur de 15 ampères, soit un dispositif de surcharge de type D de 15 ampères. Il est permis de brancher des accessoires d'appareil de chauffage, tels que des transformateurs d'humidificateur, des pompes de condensation et des épurateurs d'air électroniques. Si des accessoires sont ajoutés au circuit de l'appareil de chauffage, il faut s'assurer que la somme des intensités électriques (ampères) indiquées sur la plaque signalétique des appareils ne dépasse pas la valeur nominale du dispositif de protection contre les surintensités.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

COUPER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AU NIVEAU DE LA BOÎTE DE FUSIBLES OU DU PANNEAU DE SERVICE AVANT D'EFFECTUER UN BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE. À DÉFAUT D'UNE TELLE PRÉCAUTION, UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE POURRAIT CAUSER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES, VOIRE MORTELLES.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

- LA MISE À LA TERRE DE L'ENCEINTE DE L'APPAREIL DOIT ÊTRE ININTERROMPUE.
- UN CÂBLE DE MISE À LA TERRE EST FOURNI DANS LA BOÎTE DE JONCTION ÉLECTRIQUE.
- NE PAS SE SERVIR DES CANALISATIONS DE GAZ POUR EFFECTUER CETTE MISE À LA TERRE.

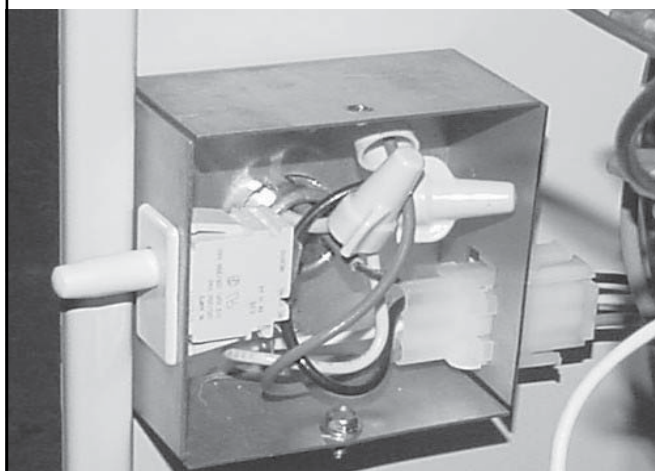
UN APPAREIL MAL MIS À LA TERRE PEUT CAUSER UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE, PROVOQUANT DES BLESSURES OU LA MORT.

Au Canada, tous les travaux d'électricité doivent être effectués en respectant les normes énoncées dans la 1^{re} partie de la dernière édition du Code électrique canadien CSA-C22.1, et de toute réglementation locale en vigueur.

Aux États-Unis, tous les travaux d'électricité doivent être effectués en respectant les normes énoncées dans la dernière édition du « National Fuel Gas Code » ANSI NFPA.70.

Même si un circuit bien placé peut servir d'interrupteur de service, il est recommandé d'utiliser un interrupteur de service distinct. Un interrupteur de service distinct est nécessaire si le disjoncteur se trouve à proximité de l'appareil de chauffage ou si ce dernier se situe entre le panneau électrique principal et l'entrée de la pièce où l'appareil de chauffage est installé. L'interrupteur de l'appareil (interrupteur de service) doit être clairement étiqueté et installé là où il est improbable qu'il puisse être confondu avec un interrupteur commandant l'éclairage ou quelque chose de semblable.

FIGURE 15 - BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES / CONNECTEUR MOLEX

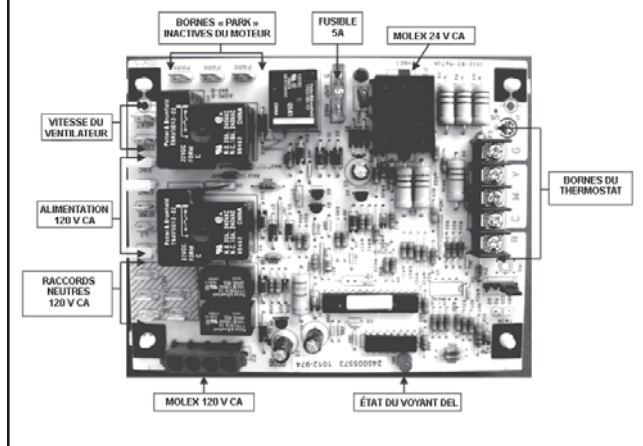


Si la boîte de jonction doit être déplacée vers la droite de l'appareil :

1. détacher du côté gauche;
2. retirer le panneau latéral droit défonçable;
3. retirer la vis à crochet du couvercle de la boîte de jonction et la réinstaller de l'autre côté de la boîte;
4. fixer la boîte de jonction sur le panneau latéral droit.

REMARQUE : la polarité L1 (chaud) et N (neutre) doit être observée lorsque des branchements de l'appareil de chauffage sont faits sur place. La commande d'allumage peut ne pas capter la flamme si L1 et N sont inversés. La mise à la terre revêt également une importance capitale.

FIGURE 16 - PLAQUE DE COMMANDE AVEC CÂBLAGE



IMPORTANT : le câblage et les composants électriques doivent être protégés de l'humidité (eau et condensats).

⚠ MISE EN GARDE ⚠

CET APPAREIL EST MUNI D'UN INTERRUPTEUR DE SÉCURITÉ DE PORTE DE VENTILATEUR. NE PAS DÉACTIVER CET INTERRUPTEUR. LE NON-RESPECT DE CETTE MISE EN GARDE PEUT CAUSER UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE, DES BLESSURES OU LA MORT.

BRANCHEMENT DE LA FOURNAISE 120 V

L'appareil de chauffage est livré entièrement câblé, à l'exception des câbles permettant le branchement sur l'installation domestique. Les branchements de l'appareil de chauffage se font dans une boîte de jonction située à l'intérieur du compartiment du ventilateur. Cette boîte de jonction est installée en usine sur le côté gauche, mais elle peut être déplacée sur le côté droit. Elle comprend un fil noir à brancher en L1 (chaud), un fil BLANC à brancher en L2 (neutre) et un fil VERT à brancher sur la terre.

REMARQUE : utiliser des écrous de bonne qualité, par exemple des connecteurs Marrette® ou des écrous Ideal®, etc.

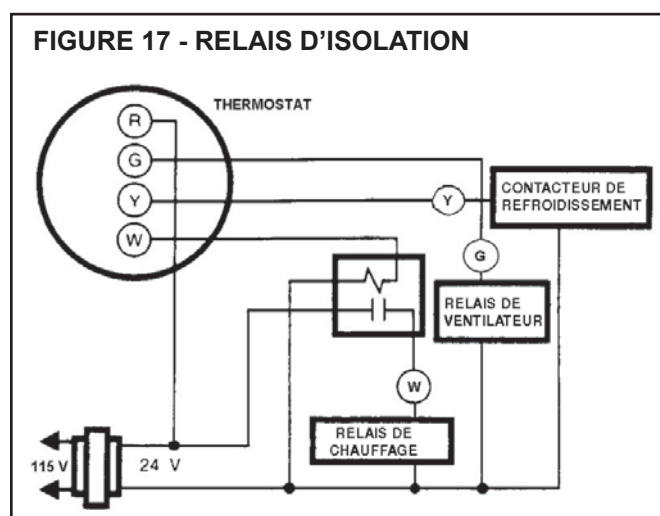
IMPORTANT : n'utiliser que des conducteurs en cuivre!!

12 - Câbles de basse tension

Les bornes basse tension sont situées dans le boîtier de commande monté sur le module ventilateur. Cet appareil de chauffage est prêt pour la climatisation. Faire passer le câblage basse tension du contacteur du thermostat et du climatiseur par l'entrée défonçable du panneau latéral, au-dessus de l'entrée défonçable de la tension d'alimentation, au moyen d'un joint d'étanchéité non fourni. Relier le câble de commande au panneau de commande afin de se connecter aux vis de la borne 24 V.

THERMOSTAT

Le thermostat de la pièce doit être compatible avec la commande intégrée de l'appareil de chauffage. Les thermostats électromécaniques doivent avoir une valeur nominale de 30 V / 1,5 A.



La plupart des thermostats électroniques ou à microprocesseur, sauf ceux dont les circuits occasionnent une perte de courant, doivent marcher de manière satisfaisante. Consulter les détails techniques et relatifs à l'installation dans les directives du fabricant du thermostat.

La plupart des problèmes de compatibilité peuvent être résolus grâce à l'utilisation d'un relais d'isolation. Ce relais d'isolation doit être unipolaire unidirectionnel et disposer d'un serpentin de 24 V. La valeur nominale de l'interrupteur doit être d'au minimum 0,5 ampère. (Figure 17)

Le thermostat et le câble de commande doivent être en cuivre et avoir un calibre minimum de 18 AWG. Une longueur excessive de câble peut causer une baisse de tension suffisante pour nuire au bon fonctionnement de l'appareil de chauffage. Pour les câbles de thermostat supérieurs à 25 pieds (7,5 m), utiliser un calibre 16 AWG; au-delà de 50 pieds (15 m), utiliser un calibre 14 AWG.

EMPLACEMENT DU THERMOSTAT

Le thermostat devrait être placé à environ 5 pi (1,5 mètre) au-dessus du plancher, sur un mur intérieur où il y a une bonne circulation d'air naturelle, et où le thermostat sera soumis aux températures ambiantes moyennes. Éviter les emplacements où le thermostat serait exposé à un courant d'air froid, à la chaleur de lampes ou d'appareils situés à proximité, à la lumière directe du soleil, à la chaleur qui émane des cheminées de mur intérieur, etc.

RÉGLAGE DE LA RÉSISTANCE ACCÉLÉRATRICE DE CHALEUR DU THERMOSTAT : 0,1 A (Honeywell)

13 - ACCESSOIRES FACULTATIFS (FOURNIS ET INSTALLÉS SUR PLACE)

ÉPURATEUR D'AIR ÉLECTRONIQUE

Les modules de commande sont capables d'alimenter et de commander un épurateur d'air électronique d'une valeur nominale de 120 V CA et de 1,0 A maximum. 120 volts de puissance sont disponibles depuis ces bornes chaque fois que le circulateur fonctionne en mode chauffage ou refroidissement.

HUMIDIFICATEUR ÉLECTRIQUE

Le module de commande est capable d'alimenter et de commander un humidificateur de tension de secteur ou le primaire d'un transformateur abaisseur d'humidificateur de 120 / 24 V, d'une valeur nominale de 120 V CA et de 1,0 A maximum.

REMARQUE : toutes les bornes HUM et EAC sont à 120 V. Ne raccorder directement aucun équipement 24 V à ces bornes.

19 - PROCÉDURES DE DÉMARRAGE

Cette fournaise est munie d'un dispositif d'allumage de surface chaude. Chaque fois que le thermostat de la pièce demande de la chaleur, le dispositif d'allumage de surface chaude allume directement les brûleurs principaux. Voir les directives d'allumage figurant sur l'appareil de chauffage.

POUR DÉMARRER L'APPAREIL

1. Retirer le panneau d'accès du compartiment des brûleurs.
2. Mettre l'appareil de chauffage hors tension et le thermostat de la pièce sur le réglage le plus faible.

IMPORTANT : s'assurer que la commande de régulation manuelle du gaz soit bien sur la position OFF (arrêt) depuis au moins 5 minutes. Ne pas essayer d'allumer manuellement les brûleurs principaux.

3. Mettre la commande de régulation du gaz sur la position ON (marche).
4. Replacer le panneau d'accès du compartiment des brûleurs.
5. Rétablir l'alimentation électrique de l'appareil.
6. Régler le thermostat sur une température supérieure à celle de la pièce pour allumer l'appareil de chauffage.
7. Après l'allumage des brûleurs, régler le thermostat de la pièce sur la température souhaitée.

POUR ÉTEINDRE L'APPAREIL

1. Mettre le thermostat de la pièce sur le réglage le plus faible.
2. Retirer le panneau d'accès du compartiment des brûleurs.
3. Mettre la commande de régulation du gaz sur la position OFF (arrêt).
4. La soupape d'extinction de l'appareil peut être fermée si on le souhaite.
5. L'alimentation de l'appareil de chauffage doit être continue pour que le climatiseur puisse fonctionner.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

EN CAS DE SURCHAUFFE OU SI LES BRÛLEURS À GAZ NE S'ARRÊTENT PAS, FERMER LA SOUPAPE MANUELLE DE GAZ DE L'APPAREIL AVANT DE METTRE L'APPAREIL HORS TENSION. LE NON-RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT CAUSER UNE EXPLOSION OU UN INCENDIE, DES DÉGÂTS MATÉRIELS, DES BLESSURES OU LA MORT.

AVANT DE REDÉMARRER L'APPAREIL, VÉRIFIER QUE LE CÂBLAGE N'A PAS ÉTÉ ENDOMMAGÉ.

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

1. La température de la pièce diminue, ce qui provoque la fermeture des contacts chauffants du thermostat de la pièce.
2. Le ventilateur à tirage induit (ou évacuateur mécanique) entame un cycle de prébalayage de 15 secondes.

3. Le contact du manostat de vérification de l'air se ferme.
4. Après la période de prébalayage, le dispositif d'allumage à surface chaude se réchauffe pendant 5 à 14 secondes.
5. La soupape de gaz s'ouvre pour 5 secondes d'essai d'allumage. Les brûleurs à gaz s'allument et le dispositif d'allumage s'éteint. (*Voir dans la section suivante la démarche à suivre en cas de non-activation de la flamme.*)
6. Le circulateur démarre 30 secondes après un essai d'allumage réussi.
7. L'appareil de chauffage continue à fonctionner ainsi jusqu'à ce que les contacts chauffants du thermostat de la pièce s'ouvrent lorsque la température de la pièce augmente.

8. Une fois les contacts chauffants du thermostat ouverts, les flammes du brûleur s'éteignent immédiatement et le ventilateur à tirage induit s'arrête après une période de postbalayage de 5 secondes. Les contacts de l'interrupteur manométriques'ouvrent.

9. Le circulateur continue à tourner pendant 60 à 180 secondes, selon le choix fait au niveau du cavalier. Réglé en usine sur 120 secondes.

DANS L'ÉVENTUALITÉ D'UNE NON-ACTIVATION DE LA FLAMME :

1. La température de la pièce diminue, ce qui provoque la fermeture des contacts chauffants du thermostat de la pièce.
2. Le ventilateur à tirage induit entame un cycle de prébalayage de 15 secondes.
3. Si le contact de l'interrupteur manométrique est fermé et n'a pu s'ouvrir depuis le dernier fonctionnement, aucune des étapes suivantes ne peut avoir lieu.
4. Le contact du manostat de vérification de l'air se ferme. Dans le cas inverse, la séquence d'allumage ne peut continuer.
5. Après la période de prébalayage, le dispositif d'allumage à surface chaude chauffe pendant 10 secondes.
6. La soupape de gaz s'ouvre pour un essai d'allumage de 5 secondes. Les brûleurs à gaz s'allument et le dispositif d'allumage s'éteint. Si les brûleurs ne parviennent pas à s'allumer ou si la flamme n'est pas détectée, la soupape de gaz se ferme et tant que le nombre d'essais d'allumage reste inférieur à 4, la séquence revient à l'étape 5. Un balayage de

30 secondes a lieu entre deux essais. Après le 4^e essai d'allumage, la séquence d'allumage se transforme en mise en dérangement temporaire de 60 minutes. Après un postbalayage de 5 secondes, le ventilateur à tirage induit s'arrête et les contacts de l'interrupteur manométrique s'ouvrent.

7. De même, si le signal de la flamme se perd pendant l'allumage du brûleur, la soupape de gaz se ferme et la séquence d'allumage reprend à l'étape 4. Si le signal de détection de la flamme est perdu plus de 3 fois au cours d'un cycle de chauffage, la soupape de gaz se ferme, la séquence d'allumage se transforme en postbalayage de 5 secondes et le ventilateur à tirage induit s'arrête. Le système d'allumage entame alors une mise en dérangement de 60 minutes, puis reprend la séquence à partir de l'étape 4. Cette séquence de mise en dérangement de 60 minutes se répète indéfiniment. Le réglage du thermostat sur une température inférieure à celle de la pièce pendant environ 3 secondes ou la fermeture de l'alimentation électrique de l'appareil de chauffage pendant environ 1 seconde permet d'interrompre la mise en dérangement de 60 minutes.

8. Le ventilateur du brasseur d'air se met en route 30 secondes après un essai d'allumage réussi et l'appareil de chauffage continue à fonctionner de la sorte jusqu'à ce que les contacts chauffants du thermostat de la pièce s'ouvrent en réponse à la hausse de température de la pièce.

9. Une fois les contacts chauffants du thermostat ouverts, les flammes du brûleur s'éteignent immédiatement et le ventilateur à tirage induit s'arrête après une période de postbalayage de 5 secondes. Les contacts de l'interrupteur manométrique s'ouvrent.

10. Le circulateur continue à tourner pendant 60 à 180 secondes, selon le choix fait au niveau du cavalier. Réglé en usine à 120 secondes.

VÉRIFICATION DU DÉBIT DE LA FOURNAISE

La pression d'alimentation en gaz naturel doit être de 7 pouces de colonne d'eau (1,74 kPa) au maximum et de 5 pouces de colonne d'eau (1,25 kPa) au minimum. La pression de la rampe de brûleurs est normalement réglée à 3,5 pouces de colonne d'eau (0,87 kPa). L'évaluation de l'appareil de chauffage est basée sur 1050 BTU/pi³ (3,33 kW/m³) de gaz avec une densité relative de 0,6.

Comme le pouvoir calorifique du gaz varie géographiquement, le débit et le rayonnement réels de l'appareil de chauffage varient en fonction. Par exemple, un gaz naturel avec un pouvoir calorifique de 1000 BTU/pi³ (3,12 kW/m³) fait descendre le débit à 93 % de la valeur

nominale. Un gaz naturel avec un pouvoir calorifique de 1100 BTU/pi³ (3,23 kW/m³) fait passer le débit à environ 103 % de la valeur nominale. Ceci ne pose généralement pas de problème, mais des réglages compensateurs sont toutefois possibles par le biais de miniréglages effectués sur la pression de la rampe de brûleurs ou en changeant la dimension de l'orifice du brûleur.

Tout réglage de la pression de la rampe de brûleurs doit être effectué à l'aide d'un manomètre ou d'un débitmètre à hélice calibré. Ne pas ajuster le régulateur de pression de la soupape de gaz à plus de ± 0, 3 pouces de colonne d'eau (0,07 kPa).



Ne jamais régler le débit de l'appareil de chauffage sur une valeur supérieure à celle qui est indiquée sur la plaque signalétique. Le non-respect de cette mise en garde pourrait causer l'échec prématuré de l'échangeur thermique, un fonctionnement dangereux de l'appareil de chauffage et des blessures graves, voire mortelles.

Dans l'exemple précédent, où le pouvoir calorifique du gaz est de 1100 BTU/pi³ (3,23 kW/m³), la pression de la rampe de brûleurs peut être diminuée de 3 % pour atteindre 3,4 pouces de colonne d'eau (0,85 kPa), ce qui correspond à la spécification de ± 0, 3 pouces de colonne d'eau (0,07 kPa) nécessaire à conformité du débit. Voir également les sections Réglage de la pression de gaz et La haute altitude dans les canalisations et l'alimentation en gaz du présent manuel. Contacter votre fournisseur de combustible pour obtenir les valeurs précises de chauffage au gaz.

Pour utiliser un compteur à gaz pour vérifier le débit de l'appareil de chauffage, il faut s'assurer que tous les appareils à gaz autres que l'appareil de chauffage sont éteints pendant la durée du test. La formule permettant de déterminer le débit de l'appareil de chauffage par le biais du cadran d'essai du compteur à gaz est :

$$\text{Débit} = \frac{\text{Pouvoir calorifique du gaz} \times 3600}{\text{Temps en s. pour 1 pied}^3}$$

où :

- le débit est exprimé en BTU/h
- le pouvoir calorifique du gaz est exprimé en BTU/pi³
- et le temps correspond au nombre de secondes nécessaires pour que le cadran d'essai indique 1 pied cube (pi³).

Si vous utilisez un compteur à gaz à unités SI (métriques) :

- 1 pied cube = 0,0283 mètre cube
- 1 mètre cube = 35,315 pieds cubes
- 0,01 mètre cube = 0,3531 pied cube
- 0,5 mètre cube = 1,766 pied cube

14 - DÉBIT D'AIR

Pour un bon fonctionnement de l'appareil de chauffage, la circulation d'air au-dessus de l'échangeur thermique est de la plus grande importance. Une circulation d'air insuffisante accélère la fatigue du métal et l'échec de l'échangeur thermique, tandis qu'une circulation d'air excessive hâte la corrosion de l'échangeur thermique.

IMPORTANT : effectuer obligatoirement cette étape de la procédure de démarrage.

VÉRIFICATION DE LA HAUSSE DE TEMPÉRATURE

Lorsque le réseau de conduits est achevé et que le ou les filtres à air sont en place, déterminer si la circulation d'air se fait correctement.

1. Insérer un thermomètre dans le conduit d'air soufflé. Ce thermomètre doit être placé aussi près que possible de l'appareil de chauffage, mais pas dans l'axe visuel de l'échangeur thermique (ceci empêche les erreurs de relevés dues à la chaleur rayonnante). S'assurer que le thermomètre se trouve bien dans le flux d'air du conduit. Éviter certains emplacements, comme le rayon intérieur d'un coude, etc.

2. Insérer le thermomètre dans le conduit d'air de retour, aussi près que possible de l'appareil de chauffage. S'assurer que, à cet endroit-là, le thermomètre n'est pas affecté par les canalisations de dérivation de l'humidificateur, etc. Choisir un emplacement bien situé dans le flux d'air principal.

TABLEAU 6 - DÉBIT D'AIR (PI³/MIN)

MODÈLE		CV DU VENTILATEUR	VITESSE	PRESSION STATIQUE EXTERNE - POUCES W.C.					
Débit	Tonnage de climatisation disponible			0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60
50 000	3 tonnes	G10-8 $\frac{1}{3}$	Élevée	1328	1367	1328	1288	1284	1226
			Moyenne	905	927	933	938	932	932
			Basse	534	534	534	510	498	472
70 000	3 tonnes	G10-8 $\frac{1}{3}$	Élevée	1319	1357	1357	1394	1357	1318
			Moyenne	943	970	980	990	1000	995
			Basse	564	575	553	542	519	507
85 000	4 tonnes	G10-10 $\frac{1}{2}$	Élevée	1984	1996	1970	1922	1872	1806
			Moy./élev.	1606	1625	1638	1644	1621	1569
			Moy./basse	1135	1153	1162	1162	1139	1106
			Basse	792	797	766	730	821	673
85 000	5 tonnes ⁽¹⁾	G12-10T $\frac{3}{4}$	Élevée	2314	2296	2265	2215	2157	2118
			Moy./élev.	2039	2019	2011	1976	1948	1904
			Moy./basse	1949	1934	1934	1927	1897	1868
			Basse	1596	1605	1596	1596	1578	1560
100 000	4 tonnes	G10-10 $\frac{1}{2}$	Élevée	1938	1921	1883	1838	1768	1702
			Moy./élev.	1579	1600	1595	1579	1538	1490
			Moy./basse	1092	1106	1111	1120	1058	1028
			Basse	739	715	699	665	652	628
100 000	5 tonnes ⁽¹⁾	G12-10T $\frac{3}{4}$	Élevée	2284	2236	2178	2138	2070	2000
			Moy./élev.	2057	2008	1972	1943	1876	1837
			Moy./basse	1944	1921	1891	1861	1814	1790
			Basse	1642	1642	1624	1598	1524	1370

⁽¹⁾ DEUX RETOURS NÉCESSAIRES

3. Faire fonctionner l'appareil de chauffage assez longtemps pour obtenir des conditions de fonctionnement stables.

4. Lorsque les deux thermomètres se sont stabilisés, soit généralement 5 à 8 minutes plus tard, comparer le deux relevés. Soustraire la température de l'air de retour de celle de l'air soufflé. La différence constitue la hausse de température, également appelée ΔT .

5. Comparer le ΔT mesuré à la fourchette de hausse de température indiquée sur la plaque signalétique.

La fourchette de hausse de température doit se situer entre 35° et 65°F (1,7° et 18,3°C), ou entre 30° et 60°F (-1,1° et 15,5°C), comme l'indique la plaque signalétique. Lors du réglage de la hausse de température, la température idéale se situe environ au milieu de la fourchette.

Si le ΔT mesuré se situe au-dessus de la fourchette de températures approuvée, c'est que le débit d'air est insuffisant. Celle-ci doit être augmentée en choisissant une vitesse de ventilateur plus élevée, en supprimant les restrictions du système de conduits d'évacuation ou en ajoutant des conduits d'alimentation ou de retour.

Si le ΔT mesuré est trop faible, c'est que le débit d'air est excessif. Réduire le régime du moteur à plusieurs vitesses.

CALCUL DU DÉBIT D'AIR

Dans certaines circonstances, il est préférable de connaître la quantité d'air soufflé par le réseau de conduits, comme quand on évalue le débit d'air disponible pour la climatisation. Ceci se fait par le biais d'une mesure directe réalisée à l'aide de manomètres ou vélocimètres électroniques ou inclinés, ou alors par le biais de la formule ci-dessous.

$$Pi^3/min = \frac{\text{Rayonnement}}{1,085 \times \Delta T}$$

où :

- La valeur en pi^3/min correspond au débit d'air en pieds cubes par minute;
- ΔT représente la hausse de température et
- le rayonnement représente la puissance nette de l'appareil de chauffage, indiquée sur la plaque signalétique.

REMARQUE : le rayonnement dépend directement du débit. Si le débit réel est inférieur au débit indiqué, le rayonnement sera réduit dans la même proportion.

RÉGLAGE DE LA VITESSE DU VENTILATEUR

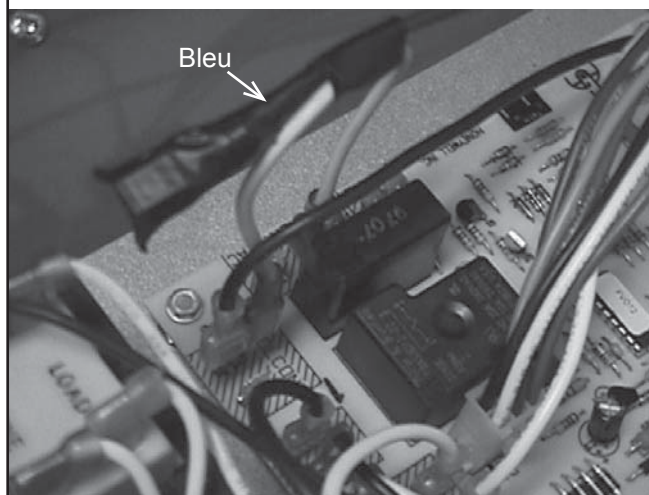
Si la vitesse du ventilateur a besoin d'être réglée, suivre les étapes suivantes :



DÉBRANCHER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE L'APPAREIL AVANT DE TENTER DE MODIFIER LA VITESSE DU VENTILATEUR. LE NON-RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT CAUSER UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE, PROVOQUANT BLESSURES OU LA MORT.

1. Enlever la porte du compartiment du ventilateur.
2. Faire sortir le module du ventilateur assez loin pour pouvoir accéder au câblage électrique du moteur. (Uniquement si le moteur est équipé d'un bloc de puissance. Trois câbles colorés sont reliés au moteur.)
3. Si le moteur est équipé d'un bloc de puissance, enlever le fil bleu de la borne existante et le réinstaller sur la borne souhaitée.

FIGURE 18 - CONNECTEUR DE RACCORD



Enlever le fil bleu de la borne HEAT (chaleur), l'entourer de ruban adhésif, le remplacer par un cavalier. Brancher le fil noir et le cavalier sur COOL (froid).

Si le moteur présente des fils de sortie permanents, changer la vitesse au niveau du module de commande. Enlever le fil de la borne HEAT (chaleur) du module de commande et brancher le fil souhaité sur cette même borne. Dans le cadre de cette configuration, les codes de couleur suivants sont utilisés :

Noir - Vitesse élevée
Bleu - Vitesse moyenne à haute
Jaune - Vitesse moyenne à basse
Rouge - Basse vitesse.

Les fils de sortie inutilisés sont branchés sur les bornes inactives « Park ».

IMPORTANT : si la vitesse de chauffage doit être la même que celle de refroidissement, enlever le fil de sortie de refroidissement de la commande, l'entourer de ruban adhésif, puis installer un connecteur de raccord depuis la borne de commande HEAT (chaleur) jusqu'à la borne COOL (froid).

DEUX ENROULEMENTS DU MOTEUR NE DOIVENT JAMAIS ÊTRE ALIMENTÉS SIMULTANÉMENT.

Le connecteur de raccord s'utilise pour les deux types de configuration de câblage de moteur : bloc de câblage et fil de sortie permanent.

4. Remettre le module du ventilateur dans sa position initiale en le faisant coulisser.

5. Réinstaller la porte du compartiment du ventilateur.

6. Vérifier de nouveau la hausse de température.

REMARQUE : la hausse de température doit toujours être vérifiée de nouveau chaque fois que la vitesse de ventilation est modifiée.

RÉGLAGE DU DÉLAI D'EXTINCTION DU VENTILATEUR

Tous les systèmes de commande permettent une certaine souplesse dans la fonction de retard d'arrêt du ventilateur. La commande est située dans le compartiment du ventilateur. Pour y accéder, suivre les mêmes étapes que celles qui sont décrites dans le réglage de la vitesse du ventilateur. Les plaques de commande United Technologies utilisent un cavalier pour modifier le délai d'extinction. Réglé en usine à 120 secondes.

15 - ENTRETIEN ET DÉPANNAGE

⚠ MISE EN GARDE ⚠

DÉBRANCHER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE L'APPAREIL AVANT D'ENTAMER TOUTE PROCÉDURE D'ENTRETIEN. À DÉFAUT D'UNE TELLE PRÉCAUTION, UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE POURRAIT CAUSER DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES.

FILTRE À AIR

Le filtre doit être inspecté fréquemment et nettoyé lorsque c'est nécessaire. Nous recommandons une inspection par mois pour commencer, coïncidant par exemple avec l'arrivée de la facture mensuelle, ce qui permet de ne pas oublier. La fréquence peut être ensuite rapprochée ou espacée en fonction des conditions particulières de votre installation.

Éviter d'utiliser des filtres à jeter en fibre de verre. Ils ont tendance à se boucher rapidement, ce qui peut induire des températures de fonctionnement plus élevées que la normale et un rendement ralenti.

Certains filtres papier à haute efficacité, parfois parfois appelés filtres HEPA, permettent une filtration extrêmement efficace de l'air. Cependant, certains modèles peuvent engendrer aussi une importante diminution de la pression à travers tout le filtre. L'entrepreneur doit accéder à la capacité du réseau de conduits pour fournir un débit d'air suffisant, si ce type de filtre est envisagé.

RECOMMANDATION : les filtres à air électroniques qui utilisent la précipitation électrostatique pour enlever la poussière sont excellents pour le filtrage. Un modèle de 16 po x 25 po (40,6 cm x 63,5 cm) convient parfaitement à cet appareil de chauffage dans le cas d'une entrée d'air de retour avec fixation latérale. Le module de commande de l'appareil de chauffage est livré avec des bornes électriques pour une utilisation avec des épurateurs d'air électroniques.

Un ensemble de filtrage 16 po x 25 po x 1 po (40,6 cm x 63,5 cm x 2,5 cm) peut être commandé pour cet appareil (n° de pièce 550001458). Cet ensemble comprend un porte-filtre et un filtre lavable.

⚠ ATTENTION ⚠

Ne pas faire fonctionner cet appareil de chauffage pendant de longues périodes sans filtre à air.

Une partie de la poussière entraînée dans l'air pourrait se loger dans les conduits d'évacuation et registres du système d'air soufflé. Toute particule de poussière recyclée dans le système serait alors chauffée et brûlée au contact de l'échangeur thermique. Ce résidu salirait ensuite plafonds, murs, tentures, tapis, meubles et autres articles de la maison.

LUBRIFICATION

Le moteur du ventilateur à tirage induit et celui du circulateur sont tous deux pourvus d'un roulement à billes. Ni l'un ni l'autre ne nécessite de lubrification périodique.

IMPORTANT : le roulement du moteur a été prélubrifié par le fabricant du moteur. Ne pas essayer de le lubrifier. Une lubrification excessive annule la garantie, réduit la durée de vie des moteurs et favorise l'accumulation de poussières et saletés.

Le moteur du ventilateur à tirage induit et celui du circulateur doivent être nettoyés périodiquement par un technicien d'entretien qualifié. L'accumulation de poussières dans l'orifice de ventilation du moteur empêche ce dernier de disperser la chaleur de manière adéquate, ce qui provoque une diminution de la durée de vie.

RACCORD D'ÉVENT

La ventilation aspirante entre l'adaptateur du tuyau de fumée de l'appareil et la cheminée doit être inspectée périodiquement pour voir si elle présente des signes d'affaissement, de fuite, etc. Si tel est le cas, contacter votre entreprise d'installation, votre société d'entretien ou votre fournisseur de combustible.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

TOUTE PERFORATION DANS UNE CANALISATION D'ÉVACUATION OU UN ÉCHANGEUR THERMIQUE PEUT PERMETTRE AUX VAPEURS TOXIQUES DE PÉNÉTRER DANS LA MAISON ET DE CIRCULER DANS LE RÉSEAU DE CONDUITS, PROVOQUANT UN DANGER D'EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE OU UN DANGER DE MORT. SI DES FUITES SONT CONSTATÉES DANS L'ÉCHANGEUR THERMIQUE DE L'APPAREIL, CET ÉCHANGEUR DOIT ÊTRE REMPLACÉ.

CONSEILS DE FONCTIONNEMENT

1. Des filtres à air propres optimisent l'efficacité et réduisent les frais de chauffage.
2. Pendant la saison d'utilisation, veiller à ce que portes et fenêtres restent fermées pour réduire la charge calorifique du système.
3. Éviter une utilisation excessive de la hotte à évacuation de la cuisine et d'autres ventilateurs d'évacuation pour réduire la charge calorifique supportée par le système.

4. Disposer les meubles et les rideaux de façon à ce que les registres d'air soufflé et les grilles d'air de retour ne soient pas obstrués.

5. Dans le meilleur des cas, si vous disposez d'un réseau de conduits à distribution périphérique, l'air chaud doit baigner les murs extérieurs froids. Éviter d'utiliser des déflecteurs plastiques sur les registres d'air soufflé, car cela a tendance à envoyer l'air chaud directement dans les grilles d'air de retour. Ces déflecteurs sont souvent la cause de courants d'air froid sur tout le sol.

6. Éviter de placer à proximité certains appareils qui produisent de la chaleur (télévision, radio, lampes, etc.) pour ne pas influencer le thermostat.

7. Éloigner les articles inflammables d'au moins 3 pieds (1 m) de l'appareil de chauffage. En prévision de l'entretien, ne pas gêner l'accès à l'appareil de chauffage. Ne pas utiliser les canalisations d'air de combustion ou d'évacuation pour suspendre des vêtements ou quoi que ce soit d'autre.

IMPORTANT : ne jamais tenter de faire fonctionner l'appareil de chauffage quand le ventilateur ne marche pas ou sans que la porte du ventilateur et celle du compartiment de combustion soient en place.

INSPECTION ANNUELLE ET ENTRETIEN

L'appareil de chauffage doit être inspecté chaque année par une entreprise d'installation, une société d'entretien ou un fournisseur de combustible qualifié. Une inspection annuelle couvre normalement les aspects suivants :

ÉCHANGEUR THERMIQUE : l'échangeur thermique doit être inspecté pour vérifier l'absence de corrosion et de tartre. Les passages de l'évacuation (tubes de l'échangeur thermique) doivent être dépourvus de tartre ou de corrosion excessive. Les tubes de l'échangeur thermique sont accessibles en enlevant le module du brûleur et le couvercle de la boîte d'évacuation. On peut utiliser une brosse métallique pour nettoyer les tubes. Après avoir délogé l'accumulé, observer les flammes du brûleur. S'il semble y avoir une déformation de la flamme, rechercher des signes d'insuffisance d'alimentation en air de combustion. Si cette déformation de flamme continue alors que les passages ne sont pas bouchés, c'est qu'il est peut-être nécessaire de remplacer l'échangeur thermique multitubulaire. Cet échangeur thermique multitubulaire peut être nettoyé sur place s'il est bouché par de la suie ou par un excès de tartre.

BRÛLEURS : les brûleurs doivent être inspectés pour s'assurer qu'ils sont bien alignés avec l'échangeur thermique et qu'ils ne souffrent d'aucune détérioration, ni de la présence de poussières ou de débris. Dans la plupart des cas, un simple coup d'aspirateur muni d'une brosse suffit à nettoyer le module du brûleur et le compartiment du brûleur de façon satisfaisante.



Il faut manipuler avec prudence le module du brûleur. Le dispositif d'allumage à surface chaude est fragile et peut facilement se briser.

Le capteur de flamme doit être inspecté et nettoyé avec de la laine d'acier fine ou un tampon à laver Scotch-Brite™. Le branchement du câblage doit être vérifié pour s'assurer qu'il tient bien et ne souffre pas de corrosion.

REMARQUE : ce branchement est vital. Une petite quantité de corrosion suffit à augmenter de façon considérable la résistance interne du branchement. Une augmentation, même relativement petite, de la résistance peut donner lieu à une diminution importante du signal de la flamme.

VENTILATEUR À TIRAGE INDUIT : le moteur du ventilateur à tirage induit doit être inspecté et nettoyé si nécessaire. Enlever toute accumulation de poussière des orifices de ventilation.

CIRCULATEUR : l'état du circulateur doit être vérifié pour s'assurer de l'absence de débris et que la poussière ne s'est pas excessivement accumulée, etc. Quant aux attaches mécaniques, il faut les inspecter et vérifier si elles sont bien serrées et alignées. Si nécessaire, les orifices de ventilation doivent être nettoyés pour empêcher la restriction du refroidissement du moteur par l'air.

BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES : tous les branchements électriques doivent être examinés pour s'assurer qu'ils tiennent bien et ne souffrent pas de la corrosion. Réparer tout raccord lâche ou montrant des signes de corrosion.



DÉBRANCHER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE L'APPAREIL AVANT D'ENTAMER CETTE PROCÉDURE D'ENTRETIEN. À DÉFAUT D'UNE TELLE PRÉCAUTION, UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE POURRAIT CAUSER DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES.



Étiqueter tous les câbles avant de procéder à leur débranchement lors des contrôles d'entretien. Des erreurs de câblage peuvent occasionner un fonctionnement incorrect, voire dangereux.

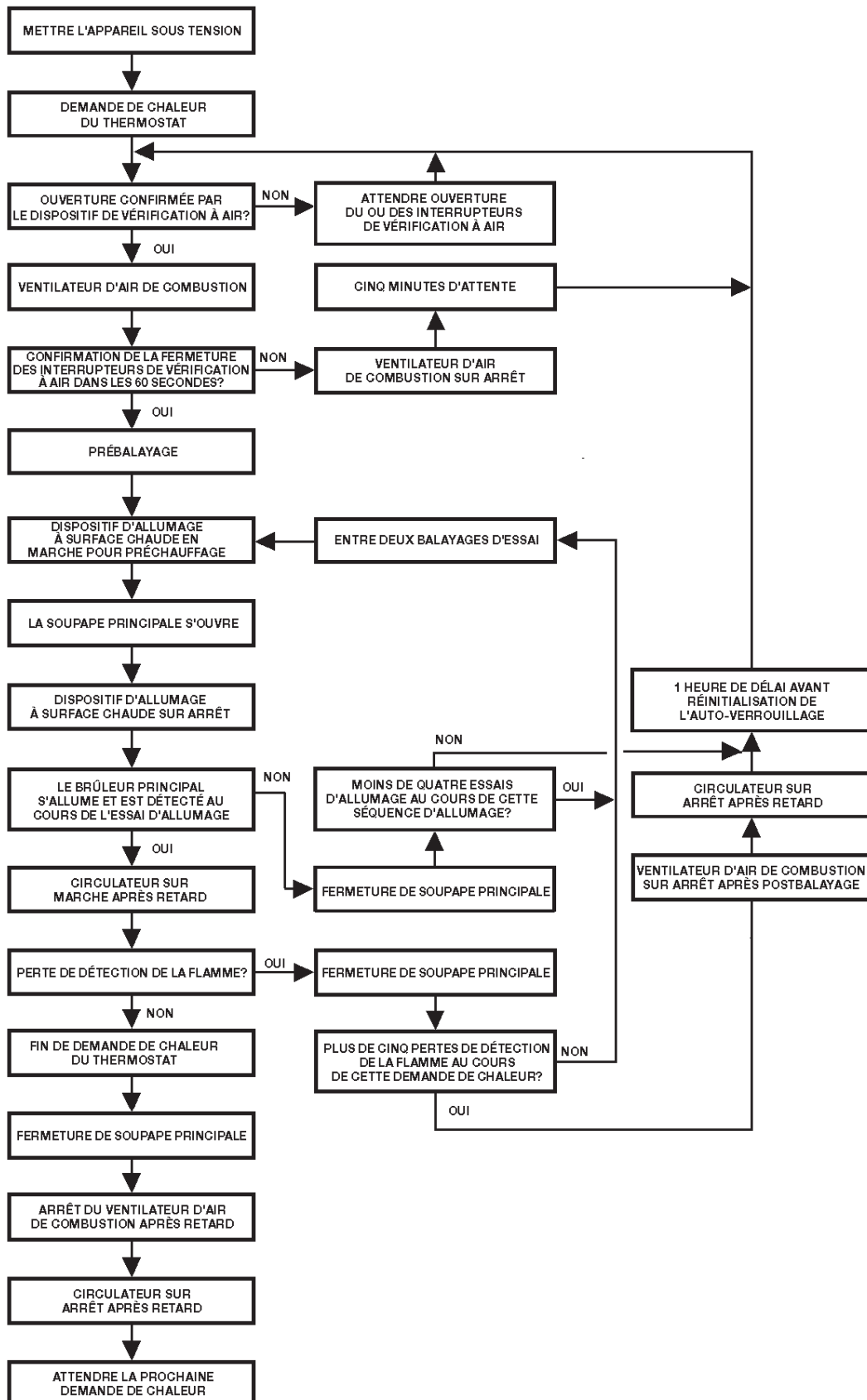
Toujours vérifier le fonctionnement de l'appareil après l'entretien.

FONCTIONNEMENT DE LA FOURNAISE : l'appareil doit être mis en marche au cours de l'inspection et de l'entretien annuels afin de :

1. Vérifier toutes les commandes liées à la sécurité.
2. S'assurer que la hausse de température s'inscrit dans la fourchette indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.
3. S'assurer que l'allumage du brûleur se fait sans difficulté, que les flammes sont d'un bleu uni et doux, et qu'elles ne débordent pas sur l'échangeur thermique.

SCHÉMA DE DÉPANNAGE

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT



CODES DE DIAGNOSTIC DU VOYANT DEL D'ÉTAT

État du DEL	Anomalie	Établissement d'un diagnostic
DEL ALLUMÉ	Fonctionnement normal	Aucune action nécessaire. Commande avalidée.
DEL ÉTEINT	Défaillance de ligne de contact double ou absence d'alimentation	<p>Plaque de commande de la puissance d'entrée de tension de secteur aux raccords L1 et neutre.</p> <p>Faisceau de câbles du système en bon état et solidement raccordé des deux côtés.</p> <p>Tension de ligne supprimée d'un des appareils de chauffage (contact double) mais pas de l'autre.</p> <p>Les 24 V CA d'alimentation de l'appareil de chauffage double doivent être en phase.</p>
Clignotement rapide	Anomalie de commande interne	
1 clignotement	Interrupteur de limite supérieure ouvert	<p>Ouvrir l'interrupteur de limite.</p> <p>L'interrupteur de limite et le câblage sont en bon état et branchés solidement.</p> <p>À vérifier : présence ou non de filtres à air bouchés et de conduits obstrués, exactitude de la hausse de température, choix de la vitesse du ventilateur, etc.</p>
2 clignotements	L'interrupteur manométrique est ouvert, l'inducteur étant en marche	<p>Fonctionnement de l'interrupteur manométrique, des tuyaux et du câblage.</p> <p>Obstructions ou restrictions dans la ventilation, ce qui empêche un débit d'air adéquat.</p>
3 clignotements	L'interrupteur manométrique est fermé, l'inducteur étant sur arrêt	<p>L'interrupteur manométrique est fermé et coincé.</p> <p>Un cavalier ou un mauvais câblage nuit au fonctionnement de l'interrupteur manométrique.</p>
4 clignotements	Mise en dérangement de cette commande en raison d'une panne d'allumage	<p>L'alimentation en gaz est sur OFF (arrêt) ou la pression d'alimentation est trop basse pour permettre le fonctionnement de l'appareil.</p> <p>Élément du dispositif d'allumage de surface chaude endommagé ou cassé.</p> <p>Plaque de commande de la puissance d'entrée de tension de secteur aux raccords L1 et neutre.</p> <p>L'appareil de chauffage n'est pas correctement mis à la terre.</p> <p>La tige du capteur de flamme est contaminée ou pas à sa place.</p> <p>Élément du dispositif d'allumage de surface chaude placé au mauvais endroit.</p> <p>Câblage d'élément de surface chaude ou capteur de flamme en bon état et correctement branché.</p>

CODES DE DIAGNOSTIC DU VOYANT DEL D'ÉTAT

État du DEL	Anomalie	Établissement d'un diagnostic
5 clignotements	Mauvais phasage de la tension de secteur ou tension absente au niveau de la borne L1	Vérifier la tension fournie pour vous assurer que la polarité L1/Neutre a été bien respectée
6 clignotements	Mise en dérangement, trop de trajets d'interrupteur de limite pour une demande de chaleur (5)	Si l'interrupteur de limite s'ouvre plus de 5 fois pour une seule demande de chaleur. À vérifier : présence ou non de filtres à air bouchés et de conduits obstrués, exactitude de la hausse de température, choix de la vitesse du ventilateur, etc.
7 clignotements	Trop de mises au repos de monocontact de pression lors d'une même demande de chaleur (5)	Fonctionnement du monocontact de pression, des tuyaux et du câblage. Obstructions ou restrictions dans la ventilation, ce qui empêche un débit d'air adéquat.
8 clignotements	Trop de pertes de détection de flamme pour une même demande de chaleur (5)	Vérifier que le système est bien mis à la terre. Capteur de flamme sali, oxydé ou en panne
9 clignotements	Interrupteur de limite ouvert pendant plus de 150 secondes; mise en dérangement permanente	Ouvrir l'interrupteur de limite. L'interrupteur de limite et le câblage sont en bon état et branchés solidement. À vérifier : présence ou non de filtres à air bouchés et de conduits obstrués, exactitude de la hausse de température, choix de la vitesse du ventilateur, etc.
10 clignotements	Présence d'une flamme, la soupape de gaz étant fermée	Flamme au niveau du brûleur principal. Soupape de gaz
11 clignotements	Limiteur de retour ouvert	Vérifier le limiteur de retour de flamme S'assurer que le câblage est en bon état et solidement branché.

HISTORIQUE DES CODES D'ANOMALIE

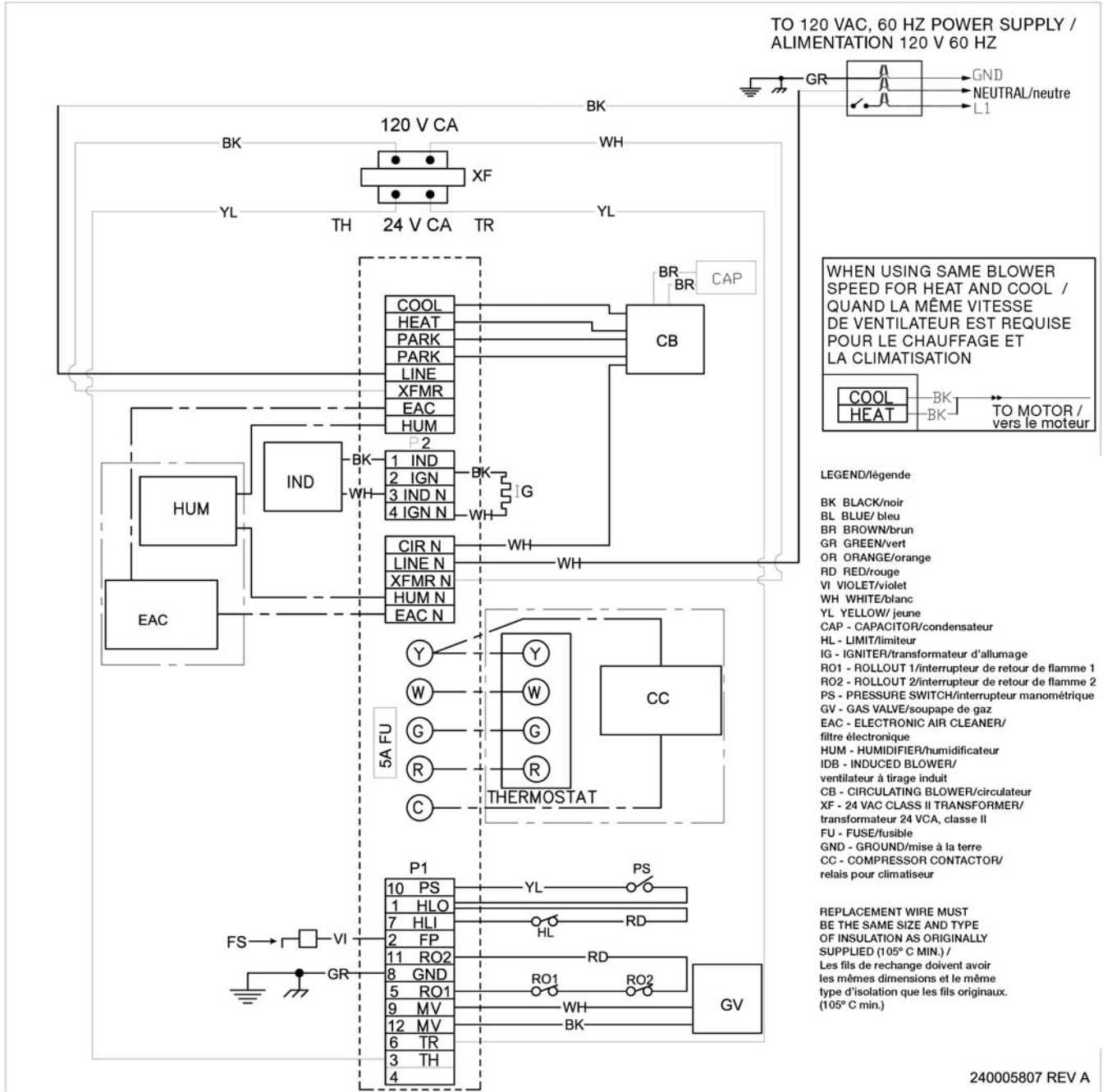
Cette commande garde en mémoire les 5 derniers codes d'anomalie. Lorsqu'on appuie moins de 5 secondes sur l'interrupteur à bouton-poussoir et une fois l'interrupteur relâché, cette commande fait défiler les codes d'anomalie enregistrés. Le code d'anomalie le plus récent apparaît en premier, le plus ancien en dernier.

L'historique des anomalies peut s'effacer en maintenant l'interrupteur à bouton-poussoir enfoncé pendant plus de 5 secondes.

DEPANNAGE GENERAL

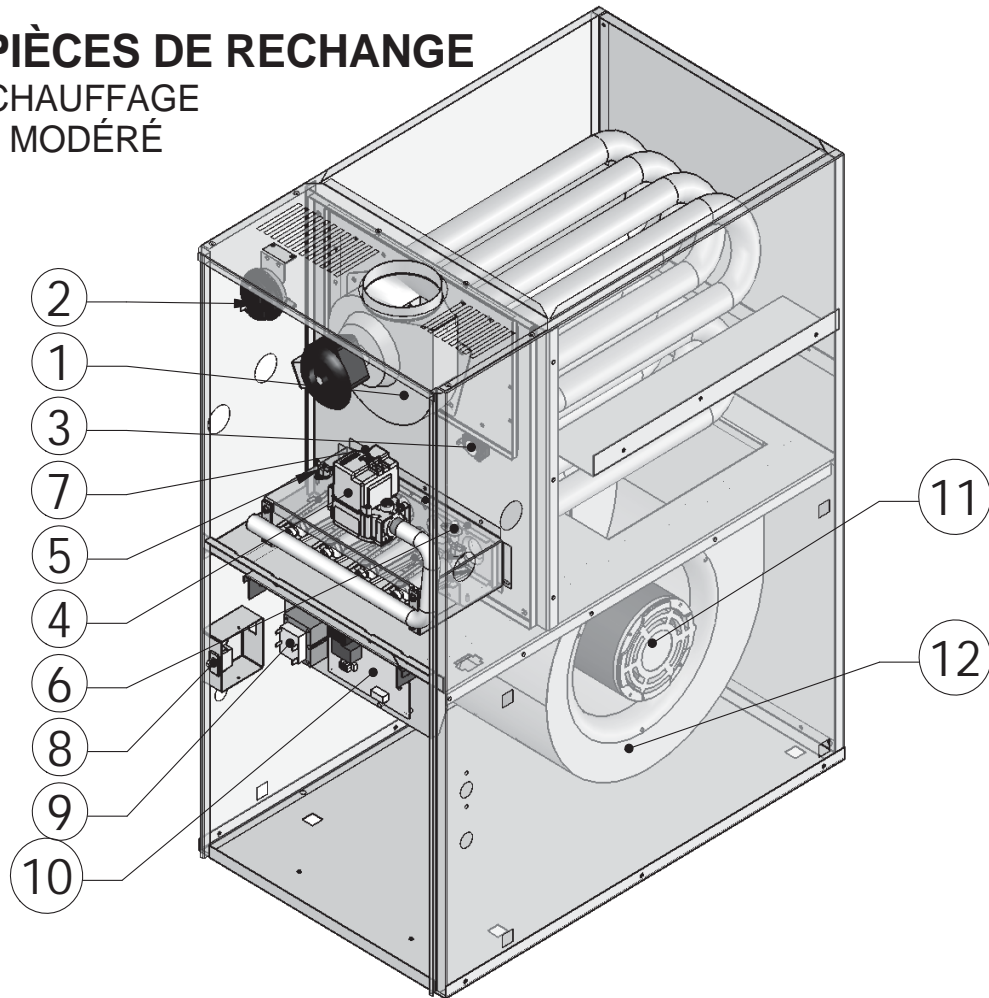
SI	ET	VÉRIFIER OU RÉPARER
Le ventilateur à tirage induit n'est pas alimenté lors d'une demande de chaleur.	Aucun code d'erreur.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Câblage du ventilateur à tirage induit. 2. Ventilateur à tirage induit. 3. Thermostat défectueux.
Le ventilateur à tirage induit n'est pas alimenté.	Code d'erreur indiquant une panne l'interrupteur manométrique.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'interrupteur manométrique est fermé et coincé. 2. Un cavalier ou un mauvais câblage affecte le monocontact de pression
Le ventilateur à tirage induit est alimenté.	Le ventilateur à tirage induit s'éteint après 60 secondes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le monocontact de pression est ouvert et coincé. 2. Monocontact de pression, tuyaux et câblage. Eau dans les tuyaux. Modifier le parcours des tuyaux pour qu'il soit toujours situé au-dessus de l'orifice d'évacuation. 3. Obstruction dans les canalisations d'entrée ou d'évacuation de l'air de combustion de l'appareil de chauffage.
Le temps de prébalayage a expiré	L'élément du dispositif d'allumage de surface chaude ne rougeie pas dans les 10 secondes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Élément du dispositif d'allumage de surface chaude cassé ou endommagé. 2. Les fils conducteurs de l'élément du dispositif d'allumage de surface chaude sont cassés ou endommagés. 3. Échec de l'alimentation de l'élément du dispositif d'allumage de surface chaude par la plaque.
Le temps de chauffage de l'élément du dispositif d'allumage de surface chaude a expiré et la soupape principale a été mise sous tension.	Ne s'allume pas pendant la période d'essai d'allumage.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La soupape de gaz ne s'est pas ouverte. 2. Pression du gaz d'entrée trop basse pour l'allumage du brûleur principal. 3. Tension de secteur d'entrée trop basse pour chauffer l'élément du dispositif d'allumage de surface chaude. 4. Élément du dispositif d'allumage de surface chaude mal positionné. 5. Orifice de brûleur principal bouché ou inadapté. 6. Vérifier l'interrupteur marche/arrêt de la soupape de gaz.

16 - SCHÉMA DU CÂBLAGE POUR MOTEUR DE CONDENSATEUR AUXILIAIRE PERMANENT



LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

APPAREIL DE CHAUFFAGE
À RENDEMENT MODÉRÉ



Liste Des Pièces De Rechange		
Article	N° d'ensemble	Liste des pièces de rechange pour appareil à gaz de rendement modéré
1	550001508	ENSEMBLE, VENTIL. TIRAGE INDUIT, RECHANGE, MOD.
2	550001509	ENSEMBLE, MANOSTAT, MOD.
3	550001525	ENSEMBLE, LIMITEUR 150F (5 TONNES SEULEMENT)
3	550001506	ENSEMBLE, LIMITEUR 180F (3 ET 4 TONNES SEULEMENT)
4	550001526	ENSEMBLE, SOUPE DE GAZ
5	550001507	ENSEMBLE, LIMITEUR DE RETOUR DE FLAMME 300F
6	550001527	ENSEMBLE, SURFACE CHAUDE, DISPOSITIF D'ALLUMAGE
7	550001528	ENSEMBLE, CAPTEUR DE FLAMME
8	550001532	ENSEMBLE, CONTACTEUR DE PORTE
9	550001533	ENSEMBLE, TRANSFORMATEUR 120V/24V SEC.
10	550001524	ENSEMBLE, PLAQUE DE COMMANDE INTÉGRÉE
11	550001529	ENSEMBLE, MOTEUR DÉDIÉ 3 VIT. 1/3CV AVEC CONDENSATEUR
11	550001530	ENSEMBLE, MOTEUR DÉDIÉ 3 VIT. 1/2CV AVEC CONDENSATEUR
11	550001531	ENSEMBLE, MOTEUR DÉDIÉ 3 VIT. 3/4CV AVEC CONDENSATEUR
12	550001511	ENSEMBLE, VENTILATEUR 10-8 AVEC ROUE
12	550001535	ENSEMBLE, VENTILATEUR 10-10 AVEC ROUE
12	550001536	ENSEMBLE, VENTILATEUR 12-10T AVEC ROUE
13*	550001510	ENSEMBLE, FAISCEAU DE FILS
14*	550001458	ENSEMBLE, FILTRE
15*	550001534	ENSEMBLE, FUSIBLE 5 A.
16*	550001512	ENSEMBLE, Conversion
17*	550001537	ENSEMBLE, PIÈCES DE VENTILATEUR, 10 PO DE DIAMÈTRE
18*	550001538	ENSEMBLE, PIÈCES DE VENTILATEUR, 12 PO DE DIAMÈTRE

* NON ILLUSTRÉ

Liste Des Pièces De Rechange		
Article	N° d'ensemble	Liste des pièces de rechange pour fournaise à gaz de rendement modéré
1	550001508	ENSEMBLE, VENTIL. TIRAGE INDUIT, RECHANGE, MOD. <i>Ventilateur Jakel à tirage induit avec joint et extrémité</i>
2	550001509	ENSEMBLE, INTERRUPTEUR DE PRESSION, MOD. <i>Interrupteur manométrique -0, 55 avec support</i>
3	550001525	ENSEMBLE, LIMITEUR 150F (5 TONNES SEULEMENT)
3	550001506	ENSEMBLE, LIMITEUR 180F (3 ET 4 TONNES SEULEMENT)
4	550001526	ENSEMBLE, SOUPAPE DE GAZ <i>Ensemble de soupape de gaz Honeywell K2 24V n° VR8205S5802B pour NG</i>
5	550001507	ENSEMBLE, LIMITEUR DE RETOUR DE FLAMME 300F
6	550001527	ENSEMBLE, SURFACE CHAUDE, DISPOSITIF D'ALLUMAGE
7	550001528	ENSEMBLE, CAPTEUR DE FLAMME
8	550001532	ENSEMBLE, CONTACTEUR DE PORTE
9	550001533	ENSEMBLE, TRANSFORMATEUR 120V/24V SEC.
10	550001524	ENSEMBLE, PLAQUE DE COMMANDE INTÉGRÉE
11	550001529	ENSEMBLE, MOTEUR DÉDIÉ 3 VIT. 1/3CV AVEC CONDENSATEUR <i>Moteur 1/3 CV</i> <i>Condensateur 7, 5 µf</i>
11	550001530	ENSEMBLE, MOTEUR DÉDIÉ 4 VIT. 1/2CV AVEC CONDENSATEUR <i>Moteur 1/2 CV</i> <i>Condensateur 10 µf</i>
11	550001531	ENSEMBLE, MOTEUR DÉDIÉ 4 VIT. 3/4CV AVEC CONDENSATEUR <i>Moteur 3/4 CV</i> <i>Condensateur 20 µf</i>
12	550001511	ENSEMBLE, VENTILATEUR 10-8 AVEC ROUE
12	550001535	ENSEMBLE, VENTILATEUR 10-10 AVEC ROUE
12	550001536	ENSEMBLE, VENTILATEUR 12-10T AVEC ROUE
13*	550001510	ENSEMBLE, FAISCEAU DE CÂBLES <i>Faisceau de câbles, alimentation</i> <i>Faisceau de câbles, de la boîte de jonction à la plaque de commande</i> <i>Faisceau de câbles, de la plaque de commande au ventilateur</i> <i>Faisceau de câbles, du ventilateur à la sécurité</i> <i>Faisceau de câbles, de la plaque de commande au moteur du ventilateur</i>
14*	550001458	ENSEMBLE, FILTRE <i>Porte-filtre</i> <i>Montant à filtre</i> <i>Filtre permanent de 16 po x 25 po</i>
15*	550001534	ENSEMBLE, FUSIBLE 5 A.
16*	550001512	ENSEMBLE, Conversion <i>Orifices et ressorts tous combustibles et toutes altitudes</i>
17*	550001537	ENSEMBLE, PIÈCES DE VENTILATEUR, 10 PO DE DIAMÈTRE <i>Bande de montage de moteur d'axe 48 avec attaches</i> <i>3 montants de plate-forme de moteur de 10 po de diamètre</i>
18*	550001538	ENSEMBLE, PIÈCES DE VENTILATEUR DE 12 PO DE DIAMÈTRE <i>Bande de montage de moteur d'axe 48 avec attaches</i> <i>3 montants de plate-forme de moteur de 12 po de diamètre</i>

*NON ILLUSTRÉ