

# MANUEL D'INSTALLATION

## APPAREILS DE CHAUFFAGE À GAZ À UNE PHASE POUR MAISONS PRÉFABRIQUÉES OU MODULAIRES

MODÈLES : Série MG9S de 33 po – Expédiée en configuration à débit  
d'air descendant

(Cote AFUE multi-positions de 95,5 %)



### LISTE DES SECTIONS

SÉCURITÉ .....	2	SYSTÈME DE VENTILATION ET D'AIR DE COMBUSTION .....	17
CONDUITS D'AIR .....	5	MISE EN SERVICE ET RÉGLAGES .....	25
FILTRES .....	9	DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ .....	30
TUYAUTERIE DE GAZ .....	10	FONCTIONNEMENT NORMAL ET DIAGNOSTICS .....	30
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE .....	11	LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE .....	32
CONFIGURATION DE LA TUYAUTERIE D'ÉVACUATION DES CONDENSATS ET DE LA VENTILATION DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE .....	13	INFORMATION POUR PIÈCES DE RECHANGE .....	32
		SCHÉMA DE CÂBLAGE .....	33
		FICHE DE MISE EN SERVICE .....	35

### LISTE DES FIGURES

Accessoire de conduit .....	5	Configuration ascendante .....	15
Fixation à la structure .....	5	Configuration descendante .....	16
Accessoire de base pour plancher combustible .....	6	Dimensions des coudes .....	19
Accessoires de cadre de filtre pour maison mobile .....	6	Disposition de la maison .....	20
Installation d'un registre d'air mélangé (facultatif) .....	7	Configuration de sortie – 2 conduits .....	21
Support du registre d'air mélangé .....	7	Configuration de sortie – 2 conduits, installation au sous-sol .....	21
Applications verticales .....	7	Double sortie horizontale de conduits d'air de combustion et de ventilation .....	21
Brides de fixation du caisson du serpentín .....	7	Double sortie verticale de conduits d'air de combustion et de ventilation .....	21
Installation de serpentín ascendant, série PC .....	8	Ventilation vers le bas .....	22
Ventilation à circulation descendante .....	8	Raccords pour conduits d'admission d'air et de ventilation directe .....	22
Dimensions (configuration ascendante illustrée) .....	9	Air de combustion extérieur et ambiant .....	23
Marques de découpe de retour latéral .....	9	Terminaison du conduit d'air de combustion dans un comble ou un vide sanitaire .....	24
Soupape de gaz .....	10	Soupape de gaz .....	27
Tuyauterie de gaz ascendante/descendante .....	10	Lecture de la pression du gaz .....	27
Câblage électrique .....	12	Module de commande de l'appareil de chauffage .....	28
Raccordements de câblage au secteur .....	12	Schéma de câblage .....	33
Branchements du thermostat, chauffage monoétagé .....	12		
Branchements des accessoires .....	13		
Drain de condensat type, installation verticale .....	13		

### LISTE DES TABLEAUX

Dégagements entre l'appareil et les matériaux combustibles .....	4	Longueur équivalente des raccords .....	19
Dimensions de projection du serpentín – Serpentíns de série PC .....	8	Dimension des raccords de conduits d'admission d'air et de ventilation sur l'appareil de chauffage (tous les modèles) .....	19
Dimensions du caisson et du conduit .....	9	Section libre de passage de l'air estimée .....	22
Dimensions de filtres recommandées (à vitesse élevée de 600 pi/min) .....	9	Superficie minimale de l'espace non confiné en po <sup>2</sup> .....	23
Pression nominale du collecteur – feu vif .....	11	Section de libre de passage de l'air .....	23
Caractéristiques nominales et données physiques/électriques .....	12	Débit de gaz (pi <sup>3</sup> /h) à pleine valeur d'entrée .....	26
Longueur équivalente maximale de conduit .....	17	Plage de pression d'admission du gaz .....	27
Pressostats pour haute altitude .....	18	Pression nominale du collecteur .....	27
Dimensions des coudes .....	19	Rendement du ventilateur (pi <sup>3</sup> /min) – Toute position (sans filtres) .....	29

Ces unités compactes à haut rendement emploient des échangeurs de chaleur en acier aluminé tubulaire à transfert thermique élevé, à surface chaude efficace et à combustion induite. Ces unités sont livrées d'usine pour une installation dans des applications descendantes et peuvent être converties pour des applications ascendantes.

Ces appareils de chauffage sont conçus pour une installation résidentielle dans un sous-sol, un placard, une alcôve, un grenier, une

salle de jeux ou un garage. Toutes les unités sont montées, câblées et testées en usine pour garantir une installation et un fonctionnement sécuritaires, fiables et économiques.

Ces unités de catégorie IV ne peuvent pas être ventilées conjointement avec un autre appareil à gaz comme cela est autorisé par le National Fuel Gas Code.

## SECTION I : SÉCURITÉ



Ceci est un symbole d'avertissement de sécurité. Soyez vigilant lorsque vous voyez ce symbole sur les étiquettes ou dans les manuels et restez à l'affût des risques de blessures.

Assurez-vous de bien comprendre toute la portée des mots indicateurs suivants : **DANGER, AVERTISSEMENT** et **ATTENTION**.

**DANGER** indique une situation dangereuse **imminente** qui, si elle n'est pas évitée, **aura pour conséquences des blessures graves ou mortelles**.

**AVERTISSEMENT** indique une situation **potentiellement** dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **pourrait avoir comme conséquences des blessures graves ou mortelles**.

**ATTENTION** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **pourrait avoir comme conséquences des blessures mineures ou modérées**. Ce mot est aussi utilisé pour attirer l'attention sur des pratiques non sécuritaires et des dangers qui causeraient uniquement des dommages matériels.

**AVERTISSEMENT**

*Une installation inadéquate pourrait entraîner une condition par laquelle l'utilisation du produit pourrait causer des blessures ou des dommages matériels.*

*Une mauvaise installation, de mauvais réglages, des modifications inappropriées ou un entretien inadéquat peuvent causer des blessures ou des dommages matériels. Le fait de ne pas lire et suivre attentivement toutes les instructions de ce manuel peut entraîner un dysfonctionnement de l'appareil de chauffage, la mort, des blessures corporelles ou des dommages matériels. Ce produit ne doit être installé que par un entrepreneur ou un installateur qualifié, ou par un technicien qualifié d'une entreprise de services.*

## RÈGLES DE SÉCURITÉ ET PRÉCAUTIONS

1. Le gaz naturel et le propane (liquide) sont les seuls combustibles approuvés pour utilisation avec cet appareil de chauffage.
2. Installez cet appareil de chauffage uniquement dans un endroit et dans une position comme précisé dans ces instructions.
3. Un appareil de chauffage au gaz à installer dans un garage résidentiel doit être installé comme indiqué dans ces instructions.
4. Fournir de l'air de combustion et de ventilation adéquat dans l'espace de l'appareil de chauffage, comme indiqué dans ces instructions.
5. Les produits de combustion doivent être évacués à l'extérieur. Raccordez cet appareil de chauffage uniquement à un système de ventilation approuvé, comme précisé à la SECTION VII, « SYSTÈME DE VENTILATION ET D'AIR DE COMBUSTION » de ces instructions.
6. Vérifiez s'il y a des fuites de gaz comme indiqué dans ces instructions.

**AVERTISSEMENT****RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION**

*Le non-respect des avertissements de sécurité peut provoquer des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dommages aux équipements.*

*Ne recherchez jamais des fuites de gaz avec une flamme nue. Pour vérifier tous les raccords, utilisez une solution savonneuse disponible dans le commerce et conçue spécialement pour détecter les fuites. Un incendie ou une explosion peut survenir, provoquant des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dommages aux équipements.*

7. Installez toujours l'appareil de chauffage de manière à ce qu'il fonctionne dans l'amplitude d'élévation de température prévue. Raccordez l'appareil de chauffage uniquement à un système de conduits présentant une pression statique externe comprise dans la plage autorisée, comme indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil de chauffage.
8. Lorsqu'un appareil de chauffage est installé de sorte que les conduits d'alimentation acheminent l'air traité par l'appareil de chauffage vers les zones en dehors de l'espace où se trouve l'appareil de chauffage, l'air de retour peut-être également être acheminé par des conduits scellés sur le caisson de l'appareil de chauffage et se terminant à l'extérieur de l'espace où se trouve l'appareil de chauffage. Le système de conduits d'air de retour n'est pas requis par le fabricant de l'appareil de chauffage, du moment que le système d'air de combustion et de ventilation est installé et entretenu en tant que système d'air de combustion scellé à deux tuyaux, et du moment qu'un système de conduits d'air de retour et un plénum d'air de retour ne sont pas requis par les règlements provinciaux, locaux ou régionaux.

9. Il est permis d'utiliser l'appareil de chauffage pour le chauffage de bâtiments ou de structures en cours de construction, pour lesquelles l'application et l'utilisation doivent être conformes aux instructions d'installation du fabricant, y compris les suivantes :

- Installation avec ventilation appropriée;
- Appareil de chauffage avec contrôle thermostatique;
- Conduit d'air de retour scellé à l'appareil de chauffage;
- Filtres à air en place;
- Régler le débit d'admission et l'élévation de température de l'appareil de chauffage conformément aux indications de la plaque signalétique;
- Approvisionnement d'air extérieur nécessaire à la combustion;
- Maintien de la température de l'air de retour entre 13 °C (55 °F) et 27 °C (80 °F);
- Le filtre à air **doit être remplacé** dès l'achèvement du processus de construction;
- Effectuer le nettoyage de l'appareil de chauffage, des conduits et des composants dès l'achèvement du processus de construction, et vérifier les conditions de fonctionnement de l'appareil de chauffage, y compris l'allumage, le débit d'admission, l'élévation de température et la ventilation, conformément aux instructions du fabricant.

10. Lorsque l'appareil est installé dans une maison préfabriquée (mobile), l'air de combustion ne doit pas provenir des espaces occupés.
11. La grosseur de l'appareil doit être basée sur un calcul de perte ou de gain de chaleur acceptable pour la structure. Le manuel J de l'ACCA ou d'autres méthodes approuvées peuvent être utilisés.
12. Lorsque vous déplacez ou manipulez cet appareil de chauffage avant l'installation, laissez toujours les portes installées afin d'assurer un soutien et d'éviter tout dommage et toute déformation du caisson. Pour soulever l'appareil de chauffage par le caisson, soutenez les extrémités au lieu de le soulever par les brides du caisson situées aux ouvertures d'air de retour (en bas ou sur les côtés) ou à l'ouverture d'air d'approvisionnement.
13. Pour soulever l'appareil de chauffage, vous pouvez également le soulever par les tuyaux de l'échangeur de chaleur principal, à condition de le soulever à l'avant des échangeurs de chaleur, à l'endroit où ils sont fixés au panneau d'accès. Ne soulevez pas l'appareil par le coude de retour supérieur de l'échangeur de chaleur, car les tuyaux peuvent se déplacer hors de leur position ou de leurs supports ou des chicanes.
14. **Installation dans une maison préfabriquée (mobile)** : Cet appareil doit être installé dans une configuration à deux tuyaux (à ventilation directe). Le tuyau d'air de combustion doit se terminer dans la même zone atmosphérique, à l'extérieur du bâtiment.
15. **Installation dans une maison modulaire** : Installez l'appareil dans une configuration à ventilation directe (à deux tuyaux). Cette configuration comprend un tuyau d'air de combustion et un tuyau de ventilation qui se terminent dans la même zone atmosphérique, à l'extérieur du bâtiment. Consultez les figures 24 ou 25 pour les extrémités de ventilation et d'air de combustion.
16. **Définition de maison modulaire** : Maison construite en usine et satisfaisant aux exigences des codes provinciaux, locaux ou régionaux où elle sera située. La maison est transportée en un ou plusieurs modules et assemblée sur le site de livraison.
17. **Définition de maison mobile** : Maison construite en usine, transportée et installée en vertu du code du bâtiment fédéral administré par le ministère du Logement et du Développement urbain des États-Unis (Code HUD), et non en vertu des codes du bâtiment locaux en vigueur à l'endroit où la maison sera livrée. La maison est construite, transportée et installée sur un châssis non amovible.

## EXIGENCES DE SÉCURITÉ

**ATTENTION**

*Ce produit doit être installé dans le respect le plus strict des instructions d'installation et de toutes les exigences des codes locaux, provinciaux et nationaux, y compris, mais sans s'y limiter, des codes du bâtiment, de l'électricité et de la mécanique.*

- L'installation dans une maison préfabriquée (mobile) doit être conforme à la Norme de construction et de sécurité des maisons préfabriquées, titre 24 CFR, partie 3280, ou si cette norme n'est pas applicable, à la Norme relative à l'installation de maisons préfabriquées (sites de maisons préfabriquées, collectivités et installation) ANSI/ NCS A225.1 et/ou pour les maisons mobiles de série MH CAN/ CSA Z240. Les appareils d'air chaud ont été certifiés conformément à la plus récente édition de la norme ANSI Z21-47 • CSA 2.3.

- Reportez-vous à la plaque signalétique de l'appareil pour connaître le numéro de modèle de l'appareil de chauffage, puis consultez la page des dimensions du plénum d'air de retour à la Figure 12. Le plénum doit être installé conformément aux instructions.
- Prévoir des dégagements par rapport aux matériaux combustibles comme indiqué dans le Tableau 1 - Dégagements entre l'appareil et les matériaux combustibles.
- Prévoir des dégagements pour l'entretien en s'assurant que l'accès pour entretien est possible tant pour les brûleurs que pour le ventilateur.
- Ces modèles **sont** répertoriés CSA ou approuvés pour l'installation dans une **maison modulaire approuvée par le HUD** ou dans une **maison préfabriquée (mobile)**.
- Cet appareil de chauffage n'est pas approuvé pour l'installation dans des roulottes ou des véhicules de plaisance.
- Les appareils de chauffage à configuration ascendante à installer sur un plancher combustible ne doivent pas être installés directement sur du tapis, des carreaux ou des matériaux combustibles autres qu'un plancher de bois.
- Vérifiez la plaque signalétique et l'alimentation électrique pour vous assurer que les caractéristiques électriques correspondent. Tous les modèles utilisent une alimentation nominale de 115 VCA, monophasée, 60 Hz. **NE RACCORDEZ PAS CET APPAREIL À UNE ALIMENTATION DE 50 HZ OU À UNE TENSION SUPÉRIEURE À 130 VOLTS.**
- L'appareil de chauffage doit être installé de manière à ce que les composants électriques soient protégés contre l'eau.
- L'installation et l'entretien d'un équipement de chauffage peuvent être dangereux en raison de la présence de composants électriques et de composants à gaz. Seul un personnel formé et qualifié doit installer, réparer ou faire l'entretien d'un équipement de chauffage à gaz. Un personnel de service non formé peut effectuer des opérations de maintenance de base comme le nettoyage ou le remplacement des filtres à air. Lorsque vous intervenez sur un équipement de chauffage, observez les consignes indiquées dans les manuels et sur les étiquettes apposées sur l'appareil, ainsi que d'autres consignes de sécurité pouvant s'appliquer.
- Ces instructions indiquent les exigences minimales et sont conformes aux normes et codes de sécurité nationaux existants. Dans certains cas, ces instructions dépassent certains codes et ordonnances locaux, et plus particulièrement ceux ne traitant pas des rénovations et des pratiques de construction modulaires non HUD. Ces instructions constituent un minimum pour garantir une installation sécurisée.

#### QUALITÉ DE L'AIR DE COMBUSTION (LISTE DE CONTAMINANTS)

**⚠ AVERTISSEMENT**

*La zone de l'appareil de chauffage ne doit pas être utilisée comme placard à balai ou comme toute autre aire de rangement, car cela pourrait créer un risque d'incendie. Ne placez jamais d'articles, comme ceux indiqués ci-dessous, en contact, à proximité ou sur l'appareil de chauffage.*

1. Bombes aérosol, chiffons, balais, plumeaux, aspirateurs ou autres outils de nettoyage.
2. Savons en poudre, javellisants, cires ou autres composés de nettoyage; objets ou récipients en plastique; essence, kérosène, essence à briquet, produits de nettoyage à sec ou autres liquides volatils.
3. Diluants pour peinture et autres composés pour peinture.
4. Sacs en papier, boîtes ou autres produits de papier.

***N'utilisez jamais l'appareil de chauffage lorsque la porte du ventilateur est retirée. Cela pourrait entraîner des blessures corporelles graves ou endommager l'équipement.***

L'appareil de chauffage nécessite l'apport d'**AIR EXTÉRIEUR** pour la combustion lorsqu'il est situé dans les environnements suivants.

- Environnements restreints
- Bâtiments commerciaux
- Bâtiments avec piscine intérieure
- Appareils de chauffage installés dans une buanderie
- Appareils de chauffage installés dans une salle de loisir ou d'artisanat
- Appareils de chauffage installés à proximité d'une zone d'entreposage de produits chimiques
- Endroits où il y a exposition aux produits chimiques

L'appareil de chauffage nécessite un apport d'**AIR EXTÉRIEUR** pour la combustion lorsqu'il est installé dans un endroit où il est exposé aux substances ou produits chimiques suivants.

- Solutions à permanente
- Cires et agents de nettoyage chlorés
- Produits chimiques à base de chlore pour piscine
- Produits chimiques d'adoucissement de l'eau
- Sels ou produits chimiques de dégivrage
- Tétrachlorure de carbone
- Réfrigérants de type halogène
- Solvants de nettoyage (comme le perchloroéthylène)
- Encres d'impression, décapants, vernis, etc.
- Acide chlorhydrique
- Adhésifs et colles
- Assouplisseurs antistatiques pour sécheuses
- Produits de lavage de maçonnerie à l'acide

Lorsque l'air extérieur est utilisé pour la combustion, la terminaison du système de conduits d'admission d'air de combustion doit être située à l'extérieur du bâtiment et dans un endroit où une exposition aux substances énumérées ci-dessus sera impossible.

#### CODES ET NORMES

Suivez les codes et normes locaux et nationaux en plus des directives de ce manuel d'installation. L'installation doit être conforme aux règlements du fournisseur de gaz, ainsi qu'au code du bâtiment local, aux codes de chauffage, de plomberie et aux autres codes. En l'absence de codes locaux, l'installation doit être conforme aux codes nationaux énumérés ci-dessous, ainsi qu'aux exigences de toutes les autorités compétentes.

Aux États-Unis et au Canada, suivez tous les codes et toutes les normes au sujet des éléments suivants, en consultant la dernière édition disponible :

#### ÉTAPE 1 - Sécurité

- É.-U.: National Fuel Gas Code (NFGC) NFPA 54/ANSI Z223.1 et les normes d'installation de systèmes de chauffage à air chaud et de systèmes d'air climatisé ANSI/NFPA 90B
- CANADA : CAN/CSA-B149.1 Norme nationale du Canada. Codes d'installation du gaz naturel et du propane (NSCNGPIC)

#### ÉTAPE 2 - Installation générale

- É.-U.: Édition actuelle de la norme NFGC et NFPA 90B. Pour en obtenir un exemplaire, veuillez communiquer avec :  
National Fire Protection Association Inc.  
Batterymarch Park  
Quincy, MA 02269, É.-U.  
ou pour obtenir seulement la norme NFGC, communiquez avec :  
American Gas Association,  
400 N. Capital, N.W.  
Washington DC 20001, É.-U.  
ou consultez le site [www.NFPA.org](http://www.NFPA.org)
- CANADA : NSCNGPIC. Pour obtenir un exemplaire, veuillez communiquer avec:  
Standard Sales, CSA International  
178 Rexdale Boulevard  
Etobicoke, (Toronto) Ontario M9W 1R5, Canada

#### ÉTAPE 3 - Air de combustion et de ventilation

- É.-U.: Section 5.3 de la norme NFGC, air pour combustion et ventilation
- CANADA : Partie 7 de la norme NSCNGPIC, Systèmes de ventilation et air d'approvisionnement pour les appareils

#### ÉTAPE 4 - Systèmes de conduits

- États-Unis et Canada: Air Conditioning Contractors Association (ACCA) Manuel D, Sheet Metal and Air Conditioning Contractors Association National Association (SMACNA), ou American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) 1997 Fundamentals Handbook, chapitre 32.

#### ÉTAPE 5 - Revêtement acoustique et conduits en fibre de verre

- États-Unis et Canada: Édition actuelle de SMACNA et NFPA 90B testée par la norme UL 181 pour les conduits d'air rigides de classe I

#### ÉTAPE 6 - Essais des conduites de gaz et de pressurisation des conduites de gaz

- É.-U.: Norme NFGC; chapitres 2, 3, 4 et 9 et Code national de la plomberie
- CANADA : Norme NSCNGPIC Part 5

**ÉTAPE 7 - Connexions électriques**

- É.-U.: National Electrical Code (NEC) ANSI/NFPA 70
- CANADA : Code canadien de l'électricité CSA C22.1

Ces instructions indiquent les exigences minimales et sont conformes aux normes et codes de sécurité nationaux existants. Dans certains cas, ces instructions dépassent certains codes et ordonnances locaux, et plus particulièrement ceux ne traitant pas des rénovations et des pratiques de construction modulaires non HUD. Ces instructions constituent un minimum pour garantir une installation sécurisée.

**POUR LES APPAREILS DE CHAUFFAGE  
INSTALLÉS UNIQUEMENT DANS LE  
COMMONWEALTH DU MASSACHUSETTS**

Pour tout équipement à gaz ventilé horizontalement à travers le mur latéral installé dans chaque logement, bâtiment ou structure qui sert en tout ou en partie à des fins résidentielles, y compris les logements, bâtiments ou structures appartenant ou exploités par le Commonwealth, là où l'évent d'échappement du mur latéral se situe à moins de sept (7) pieds au-dessus du sol fini à l'emplacement de la ventilation, y compris mais sans s'y limiter, les terrasses et porches, les conditions suivantes doivent être remplies :

- 1. INSTALLATION DE DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE.** Au moment de l'installation de l'équipement à gaz ventilé horizontalement à travers le mur latéral, le plombier ou l'installateur doit s'assurer de la présence d'un détecteur de monoxyde de carbone câblé et muni d'une alarme et d'une pile de secours; celui-ci doit être installé au niveau du sol, à proximité de l'emplacement de l'équipement à gaz. De plus, le plombier ou l'installateur doit s'assurer de la présence d'un détecteur de monoxyde de carbone à pile ou câblé et muni d'une alarme à chaque niveau de l'habitation, du bâtiment ou de la structure que dessert l'équipement à gaz ventilé horizontalement à travers le mur latéral. Il incombe au propriétaire de s'assurer les services de professionnels agréés et qualifiés pour l'installation de détecteurs de monoxyde de carbone câblés
  - a. Si l'équipement à gaz ventilé horizontalement à travers le mur latéral est installé dans un vide sanitaire ou dans un grenier, le détecteur de monoxyde de carbone câblé et muni d'une alarme et d'une pile de secours peut être installé au niveau du sol adjacent.
  - b. Dans le cas où les exigences de la présente sous-section ne peuvent pas être satisfaites au moment de l'achèvement de l'installation, le propriétaire dispose d'un délai de trente (30) jours pour se conformer aux exigences précitées, pourvu, toutefois, qu'au cours de ladite période de trente (30) jours, un détecteur de monoxyde de carbone à piles muni d'une alarme soit installé.
- 3. DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE APPROUVÉS.** Chaque détecteur de monoxyde de carbone requis par les dispositions ci-dessus doit être conforme à la norme NFPA 720 en plus d'être répertorié par la norme ANSI/UL 2034 et certifié IAS.
- 4. SIGNALISATION.** Une plaque d'identification en métal ou en plastique doit être montée en permanence à l'extérieur du bâtiment, à une hauteur minimale de huit (8) pieds au-dessus du sol, directement en ligne avec l'évent d'évacuation de l'appareil ou de l'équipement de chauffage à gaz ventilé horizontalement. La plaque doit indiquer en caractères imprimés d'au moins un-demi (1/2) pouce, « **ÉVACUATION DE GAZ DIRECTEMENT CI-DESSOUS. ÉVITEZ TOUTE OBSTRUCTION** ».
- 5. INSPECTION.** L'inspecteur provincial ou local qui procède à l'inspection de l'équipement à gaz ventilé horizontalement à travers le mur latéral ne doit pas approuver l'installation à moins d'observer au cours de l'inspection des détecteurs de monoxyde de carbone et une signalisation adéquate installée conformément aux dispositions de la norme 248 CMR 5.08(2)(a)1 à 4.

**INSPECTION**

Dès la réception de l'appareil, vérifiez s'il a subi des dommages pendant le transport. Si des dommages sont décelés, ils doivent être notés sur la facture de fret du transporteur. Une demande d'inspection séparée doit être rédigée à la main par un agent du transporteur. Vérifiez également avant l'installation de l'unité les vis ou boulons, qui ont pu être desserrés pendant le transport. Il n'y a aucun support d'expédition ou d'espacement à retirer par l'intérieur de l'unité.

**EMPLACEMENT ET DÉGAGEMENTS DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE****L'appareil de chauffage doit être situé comme suit :**

1. Là où un nombre minimum de coudes et de conduits d'air d'admission/de ventilation sera requis.
2. Le plus au centre possible en regard à la distribution de l'air.
3. À un endroit où suffisamment d'air de combustion sera disponible (en particulier si l'appareil n'utilise pas l'air de combustion extérieur).
4. À un endroit où l'appareil ne pourra entraver sa propre circulation de l'air dans l'espace clos.
5. À un endroit où l'évent de ventilation extérieur ne sera pas bloqué ou obstrué. Reportez-vous à « DÉGAGEMENTS DE VENTILATION » à la Section VII de ces instructions. Ces dégagements minimums doivent être respectés au cours de l'installation.
6. À un endroit où l'appareil pourra être installé de niveau avec une inclinaison maximale de 6,4 mm (1/4 po) de côté à côté et d'avant en arrière, afin d'assurer un drainage approprié des condensats.

**Installation dans le cas de températures de gel :**

1. L'appareil de chauffage doit être installé dans un endroit où les dispositifs de ventilation assurent des limites de température ambiante sécuritaires dans des conditions de fonctionnement normales. La température ambiante ne doit pas être inférieure à 0 °C (32 °F), à moins que le système d'évacuation des condensats soit protégé contre le gel.

**⚠ AVERTISSEMENT**

*L'installation inadéquate de l'appareil à un endroit où la température ambiante est au-dessous de 0 °C (32 °F) pourrait créer un risque, entraînant des dommages, des blessures et même la mort.*

2. Ne permettez pas que la température d'air de retour baisse à moins de 13 °C (55 °F) pendant de longues périodes. Dans le cas contraire, de la condensation se produira dans l'échangeur de chaleur principal et il en résultera une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur.
3. Si cet appareil de chauffage est installé dans un espace non conditionné et qu'une panne de courant prolongée survient, les composants internes pourraient subir des dommages. À la suite d'une panne de courant, n'utilisez pas l'appareil avant d'en faire l'inspection et d'effectuer les réparations nécessaires, s'il y a lieu.

**⚠ AVERTISSEMENT**

*Le liquide antigel peut endommager les composants internes en plastique de cet appareil de chauffage. **NE PAS essayer de préparer l'appareil de chauffage pour l'hiver à l'aide de liquide antigel.***

Dégagements pour l'accès/l'entretien :

Des dégagements amples doivent être prévus pour faciliter l'accès à l'appareil. Les dégagements minimums suivants sont recommandés :

1. 61 centimètres (24 po) entre l'avant de l'appareil de chauffage et un mur adjacent ou un autre appareil, lorsqu'un accès est requis pour l'entretien et le nettoyage.
2. 46 centimètres (18 po) sur le côté où l'accès est requis pour se rendre à l'avant lors de l'entretien, ou pour l'inspection ou le remplacement des raccords de conduit de cheminée et de ventilation.

Dans tous les cas, les dégagements d'accessibilité ont priorité sur les dégagements de matériaux combustibles si l'accessibilité à ces derniers est supérieure.

Installation dans un garage résidentiel :

Un appareil de chauffage au gaz à installer dans un garage résidentiel doit être installé de sorte que le(s) brûleur(s) et la source d'allumage soient situés à au moins 46 cm (18 po) au-dessus du plancher, et l'appareil de chauffage doit être placé de manière à être protégé des dommages pouvant être causés par les véhicules.

**Tableau 1 : Dégagements entre l'appareil et les matériaux combustibles**

Application	Circulation ascendante	Circulation descendante
Dessus	1 po	0 po
Évent	0 po	0 po
Arrière	0 po	0 po
Côté	0 po	0 po
Avant*	0 po	0 po
Plancher	Combustible	Combustible <sup>1</sup>
Placard	Oui	Oui
Contact linéaire	Non	Non

1. Seulement pour les planchers combustibles, avec la base spéciale.

\* Dégagement de 24 po à l'avant et de 18 po sur le côté recommandé pour permettre l'entretien.

Tous les appareils de chauffage sont approuvés pour une installation dans une alcôve.

## SECTION II : CONDUITS D'AIR

### INFORMATION GÉNÉRALE SUR LES CONDUITS D'AIR

En ce qui a trait à sa conception et à son installation, le système de conduits doit :

1. Pouvoir traiter un volume d'air approprié pour l'espace desservi, conformément aux paramètres de fonctionnement de l'appareil de chauffage.
2. Être installé conformément aux directives de la National Fire Protection Association comme indiqué dans la norme NFPA 90B (dernières éditions), ou conformément à tous les codes nationaux, d'État, provinciaux et locaux de prévention des incendies et de sécurité.
3. **Pour l'installation d'un système de conduits de retour dans une maison préfabriquée (mobile) ou une maison modulaire :** Le système de conduits d'air de retour et le plénum d'air de retour ne sont pas requis par le fabricant de l'appareil de chauffage, du moment que le système d'air de combustion et de ventilation est installé et entretenu en tant que système d'air de combustion scellé à deux tuyaux, et du moment qu'un système de conduits d'air de retour et un plénum d'air de retour ne sont pas requis par des codes provinciaux, locaux ou régionaux.
4. Le système de conduits doit former un circuit pour permettre à l'air chauffé ou refroidi de circuler dans l'équipement de climatisation et de chauffage, en provenance et à destination de l'espace conditionné.

### ATTENTION

Le serpentin intérieur doit être installé dans le conduit d'air d'alimentation, en aval de l'appareil de chauffage. L'air refroidi ne peut pas être acheminé par-dessus l'échangeur de chaleur.

Lorsque l'appareil de chauffage est utilisé en conjonction avec un serpentin intérieur, le serpentin doit être installé parallèlement à l'appareil de chauffage, ou du côté d'air d'alimentation de l'appareil, pour éviter qu'il se forme de la condensation dans l'échangeur de chaleur principal. Lorsqu'un aménagement de flux parallèle est mis en œuvre, des registres ou d'autres dispositifs de régulation du débit d'air doivent être adéquats afin d'empêcher l'air refroidi de pénétrer dans l'appareil de chauffage. Si il est commandé manuellement, le registre doit être conçu de manière à empêcher le fonctionnement de l'appareil de chauffage ou du climatiseur lorsqu'il n'est pas en position d'ouverture complète de chauffage ou de refroidissement.

Pour remplacer un appareil de chauffage existant, si le plénum actuel n'est pas de la même taille que celle du nouvel appareil de chauffage, il faut alors le démonter et installer un nouveau plénum dont la taille correspond à celle du nouvel appareil de chauffage. Si le plénum est inférieur à 30,5 cm (12 po), le tourbillon d'air peut empêcher le fonctionnement adéquat des contrôles de limite.

Le système de conduits est une partie très importante de l'installation. **Si le système de conduits n'est pas adéquatement dimensionné, l'appareil de chauffage ne fonctionnera pas correctement.** Les conduits joints au plénum de l'appareil de chauffage doivent être de taille suffisante pour que l'appareil de chauffage puisse fonctionner à la pression statique externe spécifiée et à l'intérieur de l'élévation de température de l'air indiquée sur la plaque signalétique.

## IMPORTANT

La hauteur minimale du plénum est de 30,5 cm (12 po). L'appareil de chauffage ne fonctionnera pas correctement si le plénum est plus petit. La hauteur minimale recommandée pour le conduit rectangulaire est de 10 cm (4 po) attaché au plénum.

## AVERTISSEMENT

Le système de conduits doit être correctement dimensionné afin d'obtenir le débit d'air approprié en fonction de la grosseur de l'appareil de chauffage à installer.

Reportez-vous à la plaque signalétique de l'appareil de chauffage pour connaître la bonne amplitude d'élévation et les pressions statiques, ou au tableau 6 pour la bonne amplitude d'élévation.

Si les conduits sont sous-dimensionnés, il en résultera de hautes pressions statiques ou d'importantes élévations de température pouvant provoquer un **ÉTAT DE SURCHAUFFE** de l'échangeur de chaleur. Cette situation peut occasionner une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, ce qui peut entraîner des blessures, des dommages matériels ou même la mort.

Si un serpentin interne correspondant est utilisé, il peut être placé directement sur la sortie de l'appareil de chauffage et scellé de façon à éviter les fuites. Si un serpentin intérieur non gainé muni d'un bac de récupération en thermoplastique doit être installé dans la configuration d'air ascendante ou horizontale, alors un espacement minimal de 2 po supplémentaire peut être nécessaire pour éviter la distorsion du bac de récupération.

Sur toutes les installations sans serpentin, il est recommandé d'avoir un panneau d'accès amovible dans la sortie du conduit afin de permettre l'observation de fumée ou de réflexion de la lumière à l'intérieur de la gaine pour indiquer la présence de fuites dans l'échangeur de chaleur. Ce couvercle d'accès doit être fixé de manière à empêcher les fuites.

### BRIDES DE RACCORDEMENT DE CONDUIT

Quatre brides sont fournies pour fixer le conduit d'air à l'appareil de chauffage. Ces brides sont tournées vers le bas pour l'expédition. Afin d'utiliser les brides, faites ceci : enlevez la vis de maintien, tournez la bride vers le haut et réinstallez la vis, puis répétez cette opération pour les 4 brides.

Si vous n'utilisez pas les brides, laissez-les dans la position dans laquelle elles étaient au moment de la livraison.

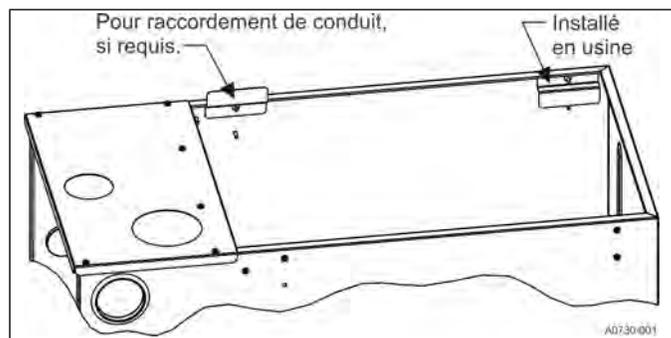


FIGURE 1 : Accessoire de conduit

### INSTALLATION DES CONDUITS D'AIR ET RACCORDEMENT AU PLÉNUM D'APPROVISIONNEMENT – CONFIGURATION ASCENDANTE



Fixez le plénum d'approvisionnement à la sortie de l'appareil de chauffage. Il est recommandé d'utiliser un connecteur de conduit flexible approuvé sur toutes les installations. Il est important de sceller ce connecteur pour empêcher les fuites d'air. La tôle devrait être hachurée pour éviter qu'elle vibre lorsque le ventilateur intérieur est activé.

#### Fixation à la structure

Dans le cas d'une installation dans une maison préfabriquée (mobile), l'appareil de chauffage doit être solidement fixé à la structure du bâtiment. La courroie perforée fournie avec l'appareil de chauffage peut être utilisée à cette fin. Reportez-vous à la figure 2.

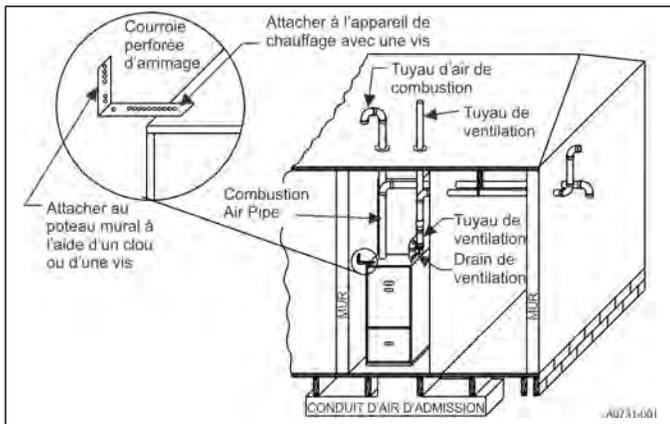
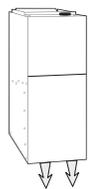


FIGURE 2 : Fixation à la structure

### ASSISE DE PLANCHER ET INSTALLATION DES CONDUITS D'AIR – CONFIGURATION DESCENDANTE



Si l'installation est effectuée sur du matériel combustible ou directement sur un plancher, il faut installer une assise pour plancher combustible comme illustré à la Figure 3. Suivez les instructions fournies avec l'accessoire d'assise de plancher combustible. Si un serpentin interne correspondant est utilisé, il peut être placé directement sur la sortie de l'appareil de chauffage et scellé de façon à éviter les fuites. Suivez les instructions fournies avec le caisson à serpentin interne pour procéder à l'installation du caisson au raccord de conduit. Bouchez les trous des conduits d'admission et de ventilation dans le panneau inférieur, et déplacez les œilletons vers la sortie de ventilation latérale souhaitée.

#### Caisson à serpentin interne, configuration descendante

L'appareil de chauffage doit être installé avec le numéro de pièce du caisson à serpentin spécialement prévu pour une configuration descendante. Si un serpentin interne correspondant est utilisé, il peut être placé directement sur la sortie de l'appareil de chauffage et scellé de façon à éviter les fuites. Pour plus de détails sur les dimensions du caisson à serpentin et sur les exigences d'installation, reportez-vous aux instructions d'installation fournies avec le caisson à serpentin.

Fixez le caisson à serpentin interne au raccord de conduit, puis placez l'appareil de chauffage sur le dessus du caisson à serpentin. Vous devez sceller les raccordements à l'appareil de chauffage, au caisson à serpentin interne, au raccord de conduit et au conduit d'air d'approvisionnement pour éviter les fuites d'air.

#### RACCORDS DE CONDUIT À CONFIGURATION DESCENDANTE

Toutes les installations à configuration descendante doivent être effectuées avec un raccord de conduit approprié et approuvé par le fabricant de l'appareil de chauffage pour une utilisation avec cet appareil. Les raccords de conduit sont conçus pour être branchés sur la gaine rectangulaire située sous le plancher, puis pour être scellés. Reportez-vous aux directives d'installation qui accompagnent le raccord de conduit. Consultez la liste des accessoires à la fin de ces instructions pour connaître les raccords de conduit approuvés.

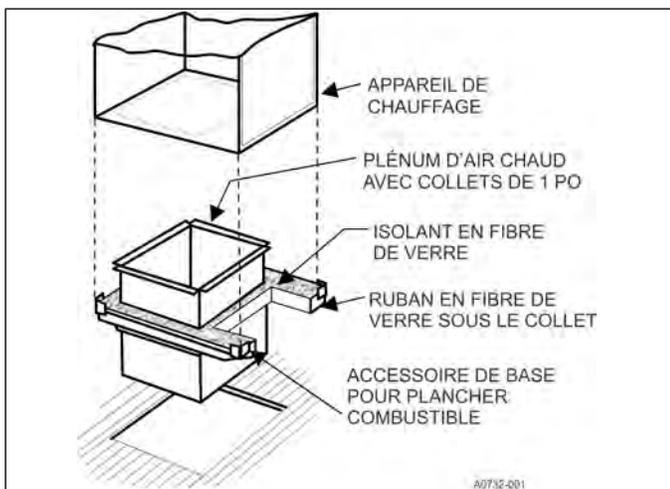


FIGURE 3 : Accessoire de base pour plancher combustible

### CONNEXION DU PLÉNUM DE RETOUR EN CONFIGURATION ASCENDANTE DANS UNE MAISON RÉSIDENNELLE OU MODULAIRE

Le retour d'air peut entrer dans l'appareil de chauffage par les côtés ou par le fond, selon le type d'application. Par contre, le retour d'air ne peut pas être connecté dans le panneau arrière de l'appareil.

#### RETOUR LATÉRAL

Les applications à retour latéral tirent l'air de retour à travers une ouverture découpée dans le côté ou la paroi de l'appareil de chauffage. Cet appareil de chauffage est équipé d'un panneau d'obturation de fond qu'il faut laisser en place si vous utilisez un retour latéral. Si l'appareil de chauffage doit être installé sur une surface plane et solide, ce panneau de fond fournira une bonne étanchéité pour éviter les fuites d'air à travers l'ouverture inférieure inutilisée. Toutefois, si l'appareil de chauffage doit être installé sur une surface inégale, ou s'il doit être installé sur des blocs ou soulevé d'une autre manière au-dessus du sol, **il est alors nécessaire de sceller les bords du panneau de fond au boîtier à l'aide de ruban ou d'un autre type de joint approprié pour prévenir les fuites d'air.**

#### INSTALLATIONS AVEC RETOUR PAR LE BAS ET DANS DES GRENIERS

Les applications à retour par le bas aspirent normalement l'air de retour à travers une plateforme de base ou à travers le plénum d'air de retour. Assurez-vous que la structure de la plateforme de retour ou le plénum d'air de retour est capable de supporter le poids de l'appareil de chauffage.

Il est nécessaire d'enlever le panneau inférieur interne pour cette application.

Pour effectuer une installation dans un grenier, les distances minimales avec les matériaux combustibles doivent être prises en compte et un plancher de soutien doit être prévu pour permettre l'accès aux services requis.

#### CONNEXION DU PLÉNUM DE RETOUR EN CONFIGURATION DESCENDANTE

Le système de conduits d'air de retour et le plénum d'air de retour ne sont pas requis par le fabricant de l'appareil de chauffage, du moment que le système d'air de combustion et de ventilation est installé et entretenu en tant que système d'air de combustion scellé à deux tuyaux, et du moment qu'un système de conduits d'air de retour et un plénum d'air de retour ne sont pas requis par des codes provinciaux, locaux ou régionaux.

- Si les codes d'État, provinciaux, régionaux ou locaux exigent l'installation d'un système de conduits d'air de retour et d'un plénum de retour, alors ce dernier peut être connecté à l'entrée de l'appareil de chauffage et il doit se terminer à l'extérieur de l'espace où se trouve l'appareil de chauffage. L'accessoire de filtre à air externe illustré à la Figure 4 est conçu et recommandé pour une utilisation à l'intérieur du plénum de retour. Fixez le plénum de retour aux brides de raccordement interne de l'appareil de chauffage. Pour cela, on utilise généralement des cales en S dans le cas d'un plénum de métal. Il est recommandé d'utiliser un connecteur de conduit flexible répertorié pour les installations qui comprennent un système de conduit d'air de retour. Vous devez sceller les raccordements du plénum à l'appareil de chauffage et de tous les conduits au plénum pour éviter les fuites d'air. La tôle devrait être hachurée pour éviter qu'elle vibre lorsque le ventilateur intérieur est activé. Le système de conduits est une partie très importante de l'installation. Si le système de conduits n'est pas adéquatement dimensionné, l'appareil de chauffage ne fonctionnera pas correctement. Les conduits joints au plénum de l'appareil de chauffage doivent être de taille suffisante pour que l'appareil de chauffage puisse fonctionner à la pression statique externe spécifiée et à l'intérieur de l'élévation de température de l'air indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil, ainsi qu'à l'intérieur de l'élévation de température de l'air indiquée au tableau 6.
- Si les codes d'État, provinciaux, régionaux ou locaux n'exigent pas l'installation d'un conduit d'air de retour et d'un plénum, alors le filtre peut être fixé en haut de l'appareil de chauffage, comme illustré à la figure 6.

## IMPORTANT

Pour remplacer un appareil de chauffage existant, si un plénum d'air de retour est utilisé et qu'il n'est pas de la même taille que celle du nouvel appareil de chauffage, il faut alors le démonter et installer un nouveau plénum dont la taille correspond à celle du nouvel appareil de chauffage. En cas d'utilisation d'une grille de filtre ou d'un support de filtre monté sur le conduit de retour, consultez les instructions fournies avec cet accessoire pour connaître la taille adéquate pour l'ouverture.

### Filtres de circulation descendante

En général, les appareils de chauffage à configuration descendante sont munis de filtres installés au-dessus de l'appareil de chauffage, et qui se prolongent dans le conduit ou dans le plénum d'air de retour. Tout conduit avec ramifications (conduit rectangulaire ou rond) attaché au plénum doit être fixé au plénum vertical au-dessus du filtre.

Il est possible d'installer un ou plusieurs filtres dans le système de conduits externe à l'appareil de chauffage en se servant d'un boîtier de filtre muni d'un conduit externe fixé au plénum de l'appareil de chauffage ou à l'extrémité du conduit dans une ou plusieurs grilles de filtre de retour. Il est nécessaire d'employer des sangles ou des supports pour supporter le poids du boîtier de filtre externe.

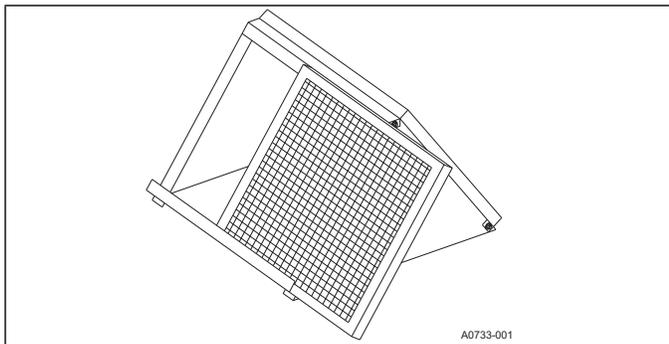


FIGURE 4 : Accessoires de cadre de filtre pour maison mobile

### INSTALLATION D'UN SYSTÈME D'AIR MÉLANGÉ

#### Circulation ascendante

Ce support ne doit être utilisé que pour les installations d'appareils de chauffage à 90 % de gaz dans une alcôve. Il facilite l'installation du tube du registre d'air mélangé près de l'appareil de chauffage. Il est recommandé d'installer le registre d'air mélangé avec ce support le plus près possible de l'appareil de chauffage. Le support du registre d'air mélangé doit être installé à moins de 18 pouces au-dessus de l'appareil de chauffage. Voir la figure 5.

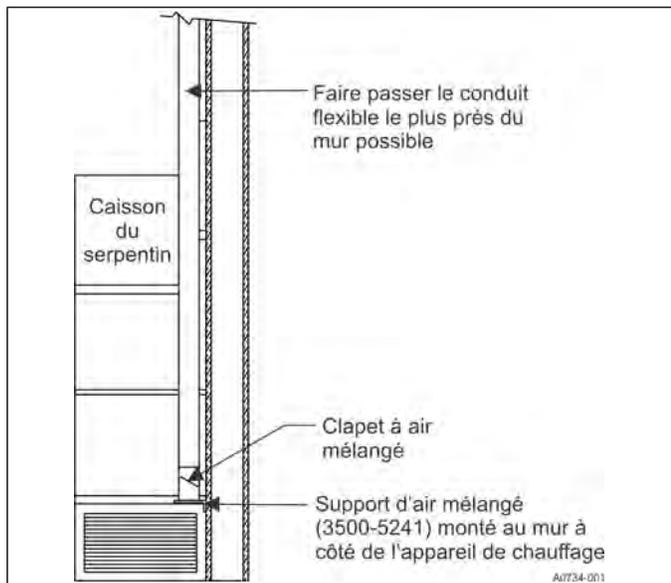


FIGURE 5 : Installation d'un registre d'air mélangé (facultatif)

#### Circulation descendante

Ce support ne doit être utilisé que pour les installations d'appareils de chauffage à 95 % de gaz dans une alcôve. Il facilite l'installation du tube du registre d'air mélangé près de l'appareil de chauffage. Il est recommandé d'installer le registre d'air mélangé avec ce support le plus

près possible de l'appareil de chauffage. Le support du registre d'air mélangé doit être installé le plus près possible de la grille de retour d'air. Voir la figure 6.

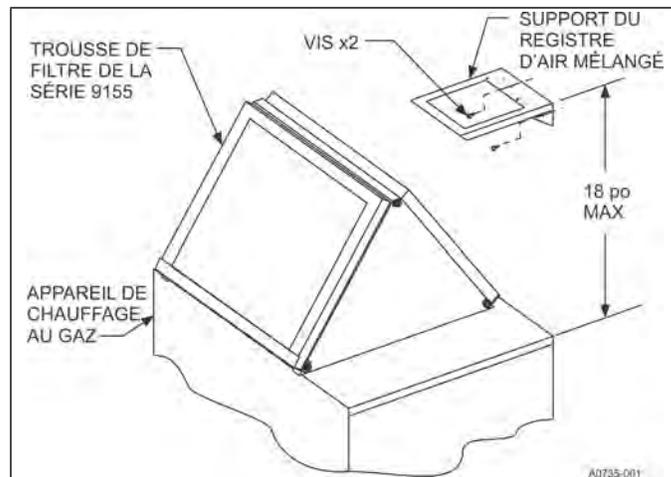


FIGURE 6 : Support du registre d'air mélangé

### INSTALLATION DU SERPENTIN

## IMPORTANT

*Sur toutes les installations sans serpentín, il est recommandé d'avoir un panneau d'accès amovible dans la sortie du conduit afin de permettre l'observation de fumée ou de réflexion de la lumière à l'intérieur de la gaine pour indiquer la présence de fuites dans l'échangeur de chaleur. Ce couvercle d'accès doit être fixé de manière à empêcher les fuites.*

### ASSEMBLAGE DU SERPENTIN ET DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE - SERPENTINS DE SÉRIE MC/FC/PC

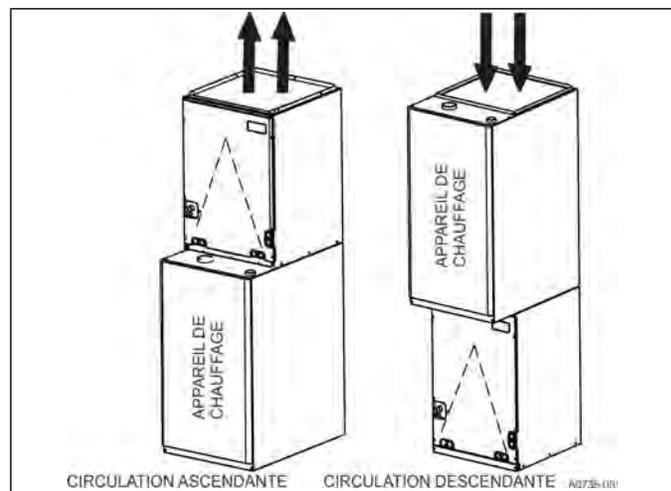


FIGURE 7 : Applications verticales

### ASSEMBLAGE DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE - SERPENTINS DE SÉRIE MC ET FC

Ces serpentíns sont livrés d'usine pour une installation dans des applications ascendantes ou descendantes sans conversion.

Placez le caisson du serpentín au-dessus ou en dessous de l'ouverture de l'appareil de chauffage comme illustré à la Figure 7 après avoir placé les brides de fixation du caisson du serpentín comme indiqué dans la section « Brides de fixation du caisson du serpentín » ci-dessous.

## INSTALLATION DES BRIDES DE FIXATION DU CAISSON DU SERPENTIN

Le caisson du serpentin est muni de quatre brides amovibles qui permettent un bon ajustement avec les appareils de chauffage munis de configurations d'entrée et de sortie. Les brides sont fixées en usine dans la partie supérieure à l'intérieur du caisson du serpentin au cours de la production. Les brides sont tournées vers le bas pour l'expédition. Afin d'utiliser les brides, faites ceci : enlevez la vis de maintien, tournez la bride vers le haut et réinstallez la vis, puis répétez cette opération pour les trois autres brides. Reportez-vous à la figure 8.

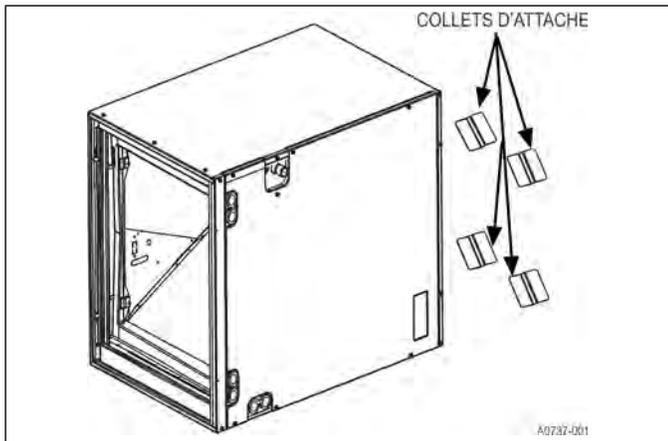


FIGURE 8 : Brides de fixation du caisson du serpentin

## ASSEMBLAGE DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE – SERPENTINS DE SÉRIE PC

Ces serpentins ascendants sont conçus pour être installés en haut d'appareils de chauffage ascendants uniquement.

Si le serpentin est utilisé avec un appareil de chauffage de dimensions différentes, utilisez une transition de 45° pour permettre une bonne distribution de l'air à travers le serpentin.

1. Positionnez le caisson du serpentin au-dessus de l'ouverture de l'appareil de chauffage comme illustré à la figure 9.
2. Placez les conduits sur la bride du caisson du serpentin et fixez-les.
3. Recherchez des fuites d'air entre l'appareil de chauffage et le caisson du serpentin, et scellez correctement le tout.

## ⚠ ATTENTION

Ne percez aucun trou et ne placez aucune vis dans la bride du conduit frontal du serpentin afin d'éviter d'endommager les tubes du serpentin. Voir la figure 9.

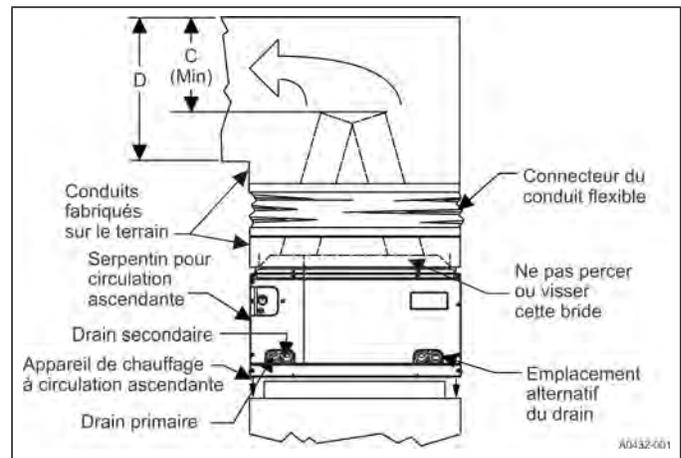


FIGURE 9 : Installation de serpentin ascendant, série PC

Tableau 2 : Dimensions de projection du serpentin – Serpentins de série PC

TAILLE DE SERPENTIN	DIMENSION « C » EN POUCES
PC18	3-1/2
PC24	4-1/2
PC30, PC32, PC35	4-1/2
PC42, PC43, PC36, PC37	5-1/2
PC48	6-1/2
PC60	9

La dimension « C » doit être au moins 2/3 de la dimension « D ». Voir la figure 9.

## PROJECTION DU SERPENTIN CRITIQUE

L'ensemble serpentin doit se trouver dans le conduit de telle sorte qu'une distance minimale soit maintenue entre le haut du serpentin et le haut du conduit. Reportez-vous au tableau 2 et à la figure 9.

## APPLICATION DESCENDANTE

L'appareil de chauffage est expédié en configuration de débit d'air descendant. Il peut être nécessaire de tourner le ventilateur de tirage sur 180° à gauche de sorte que le raccord de ventilation traverse le côté du caisson de l'appareil de chauffage. Voir la figure 10.

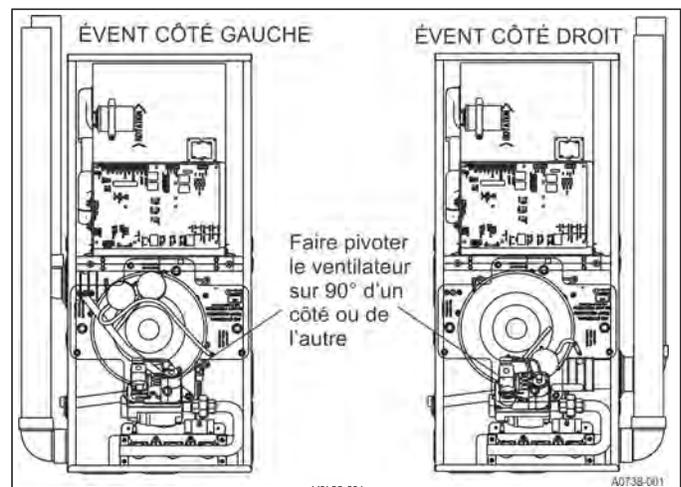


FIGURE 10 : Ventilation à circulation descendante

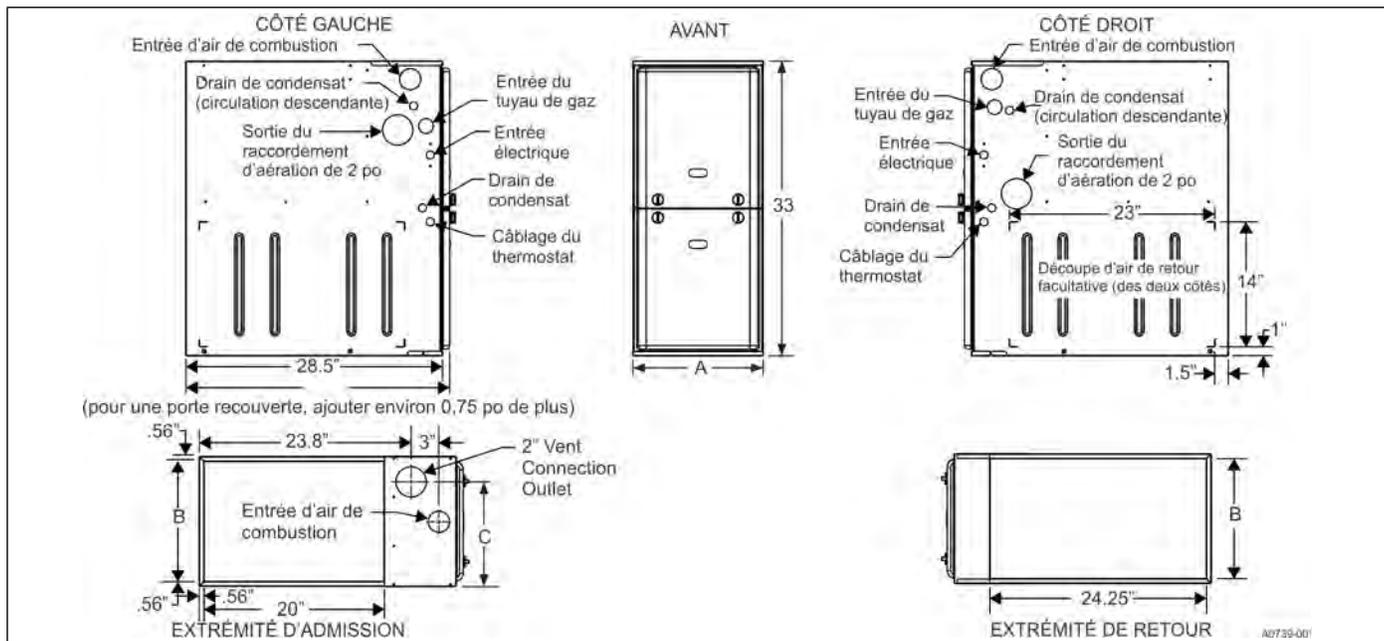


FIGURE 11 : Dimensions (configuration ascendante illustrée)

Tableau 3 : Dimensions du caisson et du conduit

Admission en BTUH (kW)	PCM nominal (m <sup>3</sup> /min)	Taille du caisson	Dimensions du caisson (illustré à la figure 11)						Poids approximatif de fonctionnement
			A (po)	A (cm)	B (po)	B (cm)	C (po)	C (cm)	Lb
60 (17,6)	1200 (34,0)	B	17 1/2	44,4	16 3/8	41,6	13 1/4	33,7	122
80 (23,4)	1200 (34,0)	B	17 1/2	44,4	16 3/8	41,6	14 3/4	37,5	126
80 (23,4)	1600 (45,3)	C	21	53,3	19 7/8	50,5	16 1/2	41,9	136
100 (29,3)	1600 (45,3)	C	21	53,3	19 7/8	50,5	18 1/4	46,4	142
100 (29,3)	2000 (56,6)	C	21	53,3	19 7/8	50,5	18 1/4	46,4	145
120 (35,1)	2000 (56,6)	D	24 1/2	62,2	23 3/8	59,4	21 3/4	55,2	156

### SECTION III : FILTRES

#### INSTALLATION DES FILTRES

Toutes les applications exigent l'utilisation d'un filtre installé sur place. Tous les filtres et la quincaillerie de montage doivent être fournis sur place.

Les filtres doivent être installés à l'extérieur du caisson de l'appareil de chauffage. **Ne tentez PAS d'installer les filtres dans le caisson de l'appareil de chauffage.**

## AVIS

Les applications ayant un retour latéral de plus de 1 800 pi<sup>3</sup>/min sont approuvées tant que la vitesse de l'air qui traverse le filtre ne dépasse pas les recommandations du fabricant du filtre et qu'une transition est utilisée pour permettre l'utilisation avec un filtre de 20 x 25 po.

Tableau 4 : Dimensions de filtres recommandées (à vitesse élevée de 600 pi/min)

PCM (m <sup>3</sup> /min)	Dimensions du caisson	Côté (po)	Fond (po)
1200 (34,0)	B	16 x 25	16 x 25
1600 (45,3)	B	16 x 25	16 x 25
1600 (45,3)	C	16 x 25	20 x 25
2000 (56,6)	C	(2) 16 x 25	20 x 25
2000 (56,6)	D	(2) 16 x 25	22 x 25

- La vitesse de l'air qui traverse les filtres jetables ne doit pas excéder 300 pieds par minute (91,4 m/min). Pour une vitesse supérieure, il est nécessaire d'employer des filtres à vitesse élevée.
- Ne dépassez pas un débit de 1 800 pi<sup>3</sup>/min si vous utilisez un seul retour latéral et un filtre de 16 x 25 po. Pour un débit supérieur à 1 800 pi<sup>3</sup>/min, vous pouvez utiliser deux retours latéraux ou un retour latéral et un retour par le bas, ou un retour latéral avec une transition pour permettre l'utilisation d'un filtre de 20 x 25 po.

#### RETOUR LATÉRAL – CONFIGURATION ASCENDANTE SEULEMENT

Repérez les localisateurs de coin en forme de « L ». Ces pièces indiquent la taille de la découpe à faire dans la paroi latérale de l'appareil de chauffage. Reportez-vous à la figure 12.

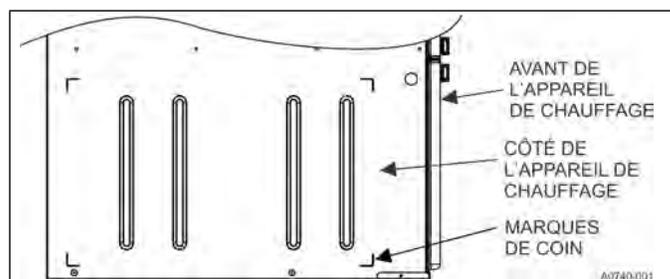


FIGURE 12 : Marques de découpe de retour latéral

Installez le support de filtre latéral en suivant les instructions fournies avec cet accessoire. Si un filtre est fourni à un autre endroit dans le système d'air de retour, les conduits peuvent être directement fixés à la paroi de l'appareil de chauffage.

## IMPORTANT

Certains accessoires tels que les épurateurs d'air électroniques et les filtres plissés peuvent exiger une plus grande ouverture latérale. Suivez les instructions fournies avec cet accessoire pour connaître les exigences relatives à l'ouverture latérale. **Ne coupez pas une ouverture plus grande que les dimensions indiquées pour la « découpe d'air de retour facultatif » illustrée à la figure 11.**

## SECTION IV : TUYAUTERIE DE GAZ SÉCURITÉ LIÉE AU GAZ

### IMPORTANT

Planifiez l'alimentation en gaz avant de déterminer la bonne entrée du tuyau de gaz. Utilisez des coudes mâles et femelles à 90 degrés, ou de petits raccords filetés et des coudes classiques à 90 degrés pour entrer par les trous d'accès du caisson.

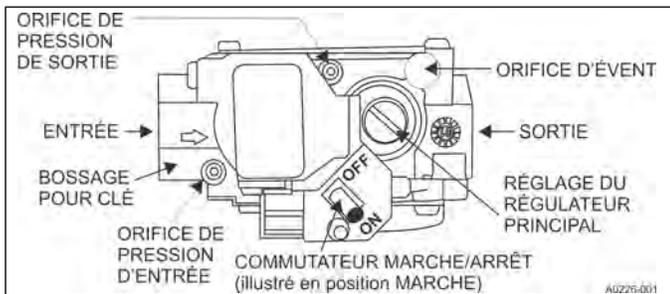


FIGURE 13 : Soupape de gaz

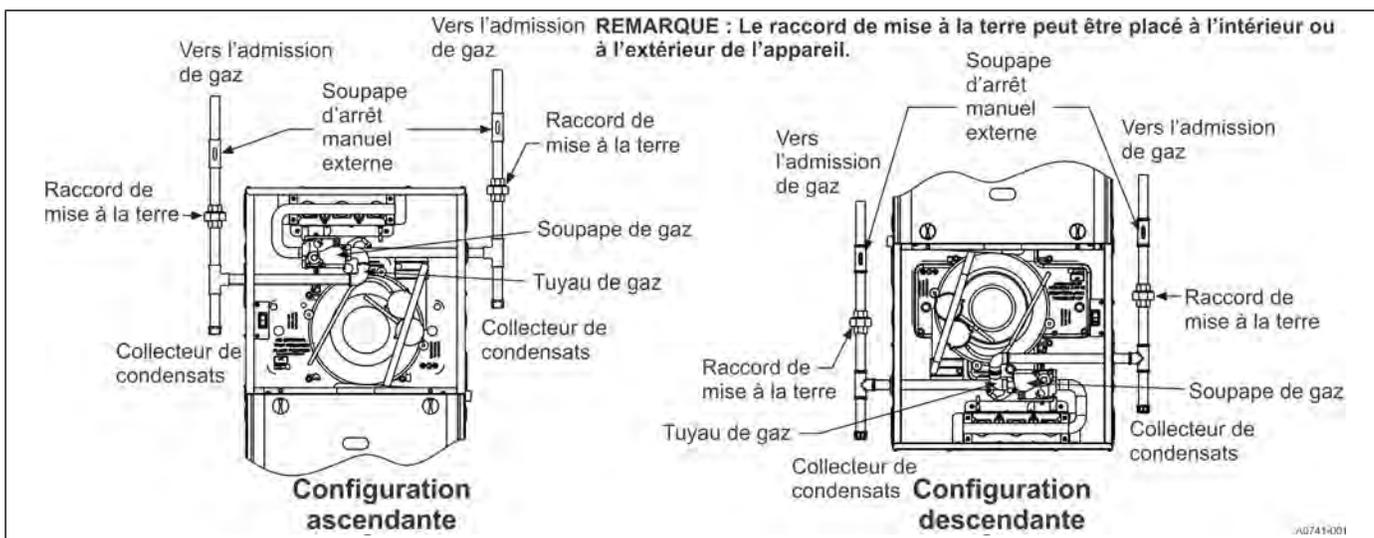


FIGURE 14 : Tuyauterie de gaz ascendante/descendante

### IMPORTANT

Un robinet d'arrêt manuel accessible doit être installé en amont des commandes de gaz de l'appareil de chauffage et à moins de 1,8 m (6 pi) de l'appareil de chauffage.

Cet appareil de chauffage doit être isolé du système de tuyauterie d'alimentation en gaz en fermant son robinet d'arrêt manuel extérieur pendant tout essai de pression du système de tuyauterie d'alimentation en gaz lorsque la pression est inférieure ou égale à 3,5 kPa (1/2 psig).

### ATTENTION

Le corps de la soupape de gaz est une pièce moulée très mince qui ne peut résister à une pression externe. Ne posez jamais de clé de tuyau sur le corps de la soupape de gaz lors de l'installation de la tuyauterie. Une clé doit être placée sur le raccord octogonal situé sur le côté admission du gaz de la soupape. Le fait de placer une clé sur le corps de la soupape de gaz endommagera la soupape, causant son dysfonctionnement ou des fuites.

La tuyauterie de gaz peut être raccordée sur un côté ou l'autre de l'appareil de chauffage en utilisant l'une ou l'autre des rondelles défonçables situées sur les deux côtés de l'appareil de chauffage. Reportez-vous aux figures 11 et 14.

### ⚠ DANGER

Un dispositif de protection contre la surpression, comme un régulateur de pression, doit être installé dans le système de tuyauterie de gaz en amont de l'appareil de chauffage et doit limiter la pression en aval vers la soupape de gaz de manière à ce qu'elle ne dépasse pas 0,5 lb/po<sup>2</sup> (14 po de colonne d'eau) (3,48 kPa). Les pressions supérieures à 0,5 lb/po<sup>2</sup> (14 po de colonne d'eau) (3,48 kPa) à la soupape de gaz endommageront la soupape de gaz, ce qui aura pour effet de déclencher un incendie ou une explosion, ou d'endommager l'appareil de chauffage ou certains de ses composants, entraînant des dommages matériels et même la mort.

### INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE DE GAZ

Des tuyaux correctement dimensionnés en fer puddlé, en matériau flexible approuvé ou en acier peuvent être utilisés pour effectuer les raccordements de gaz à l'appareil. Si les règlements locaux permettent l'utilisation d'un raccord de gaz flexible sur l'appareil, utilisez toujours un raccord neuf et homologué. N'utilisez pas un raccord qui a déjà servi sur un autre appareil à gaz.

Certaines entreprises de services ou certains codes locaux exigent des tuyaux de taille supérieure à la taille minimale de ceux énumérés dans ces instructions et dans les codes mentionnés. La plaque signalétique de l'appareil de chauffage et les instructions de cette section indiquent le type de gaz approuvé pour cet appareil de chauffage - n'utilisez que ces gaz approuvés. L'installation d'un collecteur de condensats et d'un raccord métal à métal est nécessaire. Reportez-vous à la figure 14.

### CONVERSION DE L'ORIFICE DE GAZ POUR LE PROPANE (LIQUIDE)

Cet appareil de chauffage est construit à l'usine pour fonctionner au gaz naturel, mais il peut être converti pour fonctionner au gaz propane (liquide) en suivant les étapes ci-dessous.

### ⚠ ATTENTION

Préalablement à la conversion, vous devez couper l'alimentation en gaz avant de couper l'alimentation électrique.

### ⚠ AVERTISSEMENT

**RISQUE D'ÉLECTROCUTION** - Coupez l'alimentation électrique de l'appareil de chauffage.

1. Coupez l'alimentation en gaz depuis le robinet situé en amont de l'appareil de chauffage ou depuis le compteur, comme exigé.
2. Débranchez la tuyauterie d'alimentation en gaz depuis la soupape de gaz sur l'appareil de chauffage.
3. Débranchez les fils électriques de la soupape de gaz, en prenant note de la correspondance des fils avec les bornes.
4. Retirez les vis fixant le collecteur de gaz au boîtier de soutien du brûleur.

5. Retirez et jetez les orifices de gaz naturel.
6. Retirez les orifices de gaz propane (liquide) du sac fourni dans l'emballage du client.
7. Installez les orifices de gaz propane (liquide) fournis avec l'appareil de chauffage. Serrez-les à un couple de 15 à 25 lb-po.
8. Réinstallez le collecteur dans l'ensemble en inversant les étapes du processus de dépose.
9. Rebranchez les fils aux bornes appropriées sur la soupape de gaz.
10. Dévissez le régulateur de soupape de gaz avec le bouchon bleu et mettez-le à l'envers de sorte que les lettres « LP » soient à l'endroit. Remettez le bouchon bleu en place sur le régulateur.
11. Retirez l'étiquette de gaz naturel et remplacez-la par l'étiquette de gaz propane fournie dans le sac de l'orifice.
12. Retirez l'étiquette de conversion bleue sur la porte de l'appareil de chauffage une fois l'appareil de chauffage converti.
13. Rebranchez la tuyauterie d'alimentation en gaz sur la soupape de gaz et assurez-vous que tous les raccords de gaz sont bien serrés.
14. Ouvrez l'alimentation en gaz vers l'appareil de chauffage et vérifiez tous les raccords de gaz avec un détecteur de fuites approprié.

## ⚠ AVERTISSEMENT

*N'utilisez jamais une flamme nue pour vérifier les fuites. Un incendie ou une explosion pourrait se produire. Comme certaines solutions de détection de fuite, y compris l'eau et le savon, peuvent causer de la corrosion ou une fissuration sous contrainte, la tuyauterie doit être rincée à l'eau après le test, sauf s'il a été déterminé que la solution de détection de fuite est non corrosive.*

### CONVERSION DE L'ORIFICE DE GAZ EN HAUTE ALTITUDE

Cet appareil de chauffage est construit et réglé en usine pour fonctionner au gaz naturel à une altitude de 0 à 2 438 m (0 à 7 999 pi) au-dessus du niveau de la mer.

La pression du collecteur doit être changée pour maintenir un fonctionnement adéquat et sécuritaire lorsque l'appareil de chauffage est installé à un endroit dont l'altitude est supérieure à 2 438 m (7 999 pi) au-dessus du niveau de la mer. Consultez le tableau 5 pour connaître les réglages de pression du collecteur.

### CONVERSION DU PRESSOSTAT HAUTE ALTITUDE

Pour une installation dont l'altitude est inférieure à 1 524 m (5 000 pi), il n'est pas nécessaire de remplacer le pressostat sauf si vous êtes dans une zone soumise à des inversions de basse pression.

Pour les altitudes supérieures à 1 524 m (5 000 pi), voir les trousseaux ci-dessous.

S1-1PS3306 - 060

S1-1PS3307 - 080

S1-1PS3302 - 100, 120

**Tableau 5 : Pression nominale du collecteur – feu vif**

Pressions du collecteur			
Pouvoir calorifique du gaz (BTU/pi <sup>3</sup> )	Altitude (pi)		
	0-7999	8000-8999	9000-9999
	Po Col eau	Po Col eau	Po Col eau
800	3,5	3,5	3,5
850	3,5	3,5	3,5
900	3,5	3,5	3,5
950	3,5	3,5	3,3
1000	3,5	3,2	2,9
1050	3,5	2,9	2,7
1100	3,2	2,7	2,4
2500 (propane liquide)	9,8	8,2	7,5

Pressions du collecteur			
Pouvoir calorifique du gaz (MJ/m <sup>3</sup> )	Altitude (m)		
	0-2437	2438-2742	2743-3048
	kPa	kPa	kPa
29,8	0,87	0,87	0,87
31,7	0,87	0,87	0,87
33,5	0,87	0,87	0,87
35,4	0,87	0,87	0,81
37,3	0,87	0,80	0,73
39,1	0,87	0,73	0,67
41,0	0,80	0,66	0,61
93,2 (propane liquide)	2,44	2,03	1,86

## ⚠ DANGER

### ENSEMBLES DE CONVERSION AU PROPANE ET EN HAUTE ALTITUDE

*Il est important de choisir le bon ensemble et/ou les bons orifices de gaz en fonction de l'altitude et du type de gaz d'alimentation de l'appareil de chauffage à installer.*

*Utilisez uniquement du gaz naturel dans les appareils de chauffage conçus pour le gaz naturel. Utilisez uniquement du gaz propane (liquide) pour les appareils de chauffage qui ont été correctement convertis pour fonctionner au gaz propane. N'utilisez pas de gaz butane avec cet appareil de chauffage.*

*Des orifices de gaz inadéquats ou un appareil de chauffage qui a été incorrectement converti vont créer une situation extrêmement dangereuse entraînant une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, la production excessive de suie, des niveaux élevés de monoxyde de carbone, des blessures corporelles, des dommages matériels, un risque d'incendie et même la mort.*

*Des conversions au propane (liquide) et en haute altitude sont requises pour que l'appareil puisse fonctionner de manière satisfaisante.*

*Toutes les conversions de gaz doivent être réalisées par un distributeur autorisé ou par le détaillant.*

*Au Canada, la conversion doit être réalisée par un atelier de conversion certifié ou un agent qualifié qui utilise des pièces spécifiées ou approuvées par l'usine.*

*L'installateur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour s'assurer que les orifices de gaz de l'appareil de chauffage ont été convertis aux dimensions appropriées au moment d'installer l'appareil de chauffage. Ne tentez pas de percer un orifice, quel qu'il soit, pour obtenir la bonne taille d'orifice. Le perçage d'un orifice de gaz entraînera un désalignement des flammes du brûleur, causant un grillage prématuré de l'échangeur de chaleur, des niveaux élevés de monoxyde de carbone, la production excessive de suie, un risque d'incendie, des blessures corporelles, des dommages matériels et même la mort.*

## SECTION V : ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

### BRANCHEMENTS D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Le câblage de l'appareil doit être mis à la terre. Les fils électriques installés sur place doivent être conformes à la limite d'élévation de température de fil de 35 °C (63 °F) lorsqu'ils sont installés conformément

aux instructions. Reportez-vous au tableau 6 des présentes instructions pour connaître les données électriques de l'appareil de chauffage.

## ATTENTION

Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre.

Tableau 6 : Caractéristiques nominales et données physiques/électriques

Entrée		Sortie		Débit d'air nominal		AFUE %	Élévation de la température de l'air		Température max. de l'air de sortie		Ventilateur		Taille du ventilateur	Protection max. de surintensité	Intensité totale pour l'appareil	Calibre min. de fil à 75 pi sur un sens
MBH	kW	MBH	kW	PCM	m <sup>3</sup> /min		°F	°C	°F	°C	HP	Ampères				
60	17,6	57	16,7	1200	34,0	95,5	30-60	19-36	190	88	1/3	4,8	11 x 8	15	10,0	14
80	23,4	76	22,3	1200	34,0	95,5	35-65	19-36	190	88	1/3	4,8	11 x 8	15	10,0	14
80	23,4	76	22,3	1600	45,3	95,5	35-65	19-36	190	88	1/2	7,5	11 x 10	15	11,5	14
100	29,3	95	27,8	1600	45,3	95,5	35-65	19-36	190	88	1/2	7,5	11 x 10	15	11,5	14
100	29,3	95	27,8	2000	56,6	95,5	35-65	19-36	190	88	1	14,5	11 x 11	20	17,0	12
120	35,1	114	33,4	2000	56,6	95,5	35-65	19-36	190	88	1	14,5	11 x 11	20	17,0	12

Les valeurs de rendement énergétique annuel (AFUE) sont déterminées conformément aux procédures d'essai DOE.

Le calibre du fil et la protection contre les surintensités doivent respecter le National Electrical Code (NEPA 70 dernière édition) et tous les codes locaux.

L'appareil de chauffage doit être installé de manière à ce que les composants électriques soient protégés contre l'eau.

### BRANCHEMENTS DE LA TENSION D'ALIMENTATION

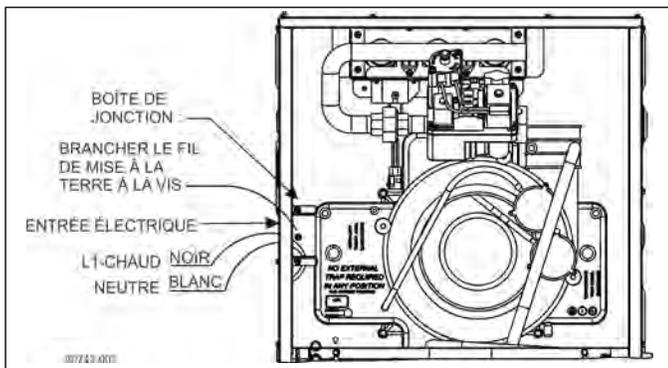


FIGURE 15 : Câblage électrique

1. Fournissez une source d'alimentation distincte de tous les autres circuits. Installez une protection contre les surintensités et un sectionneur conformément aux codes électriques locaux/nationaux. L'interrupteur doit être situé près de l'appareil pour en faciliter l'entretien. Le sectionneur ou l'interrupteur avec fusible étant en position d'ARRÊT, vérifiez que tout le câblage est établi conformément à l'étiquette de câblage de l'appareil. Reportez-vous au schéma de câblage dans ces instructions.

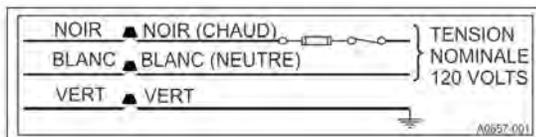


FIGURE 16 : Raccordements de câblage au secteur

2. Retirez les vis fixant le couvercle du boîtier de câblage. Acheminez le câblage d'alimentation à travers l'ouverture de l'appareil jusqu'à la boîte de jonction à l'aide d'un connecteur de conduit ou autre raccordement approprié. Il y a deux fils dans la boîte de jonction, un fil noir et un fil blanc. Branchez l'alimentation électrique comme indiqué sur l'étiquette de câblage de l'appareil à l'intérieur de la porte du compartiment de ventilateur ou en suivant le schéma de câblage de la présente section. Le fil noir de l'appareil de chauffage doit être branché sur le fil L1 (chargé) en provenance de l'alimentation électrique. La vis blanche de l'appareil de chauffage doit être reliée au conducteur neutre. Branchez la mise à la terre de l'alimentation sur la vis verte de l'appareil de chauffage (mise à la

terre de l'équipement). Une autre méthode de câblage consiste à fournir une boîte de 2 x 4 po (5,1 x 10,2 cm) munie d'un couvercle à l'extérieur de l'appareil de chauffage. Acheminez les fils de l'appareil de chauffage jusque dans la boîte en plaçant une bague de protection à l'endroit où les fils traversent le panneau de l'appareil de chauffage. Après avoir effectué les branchements électriques, remettez le couvercle et les vis sur la boîte de jonction. Reportez-vous à la figure 15.

3. Le système de commande de l'appareil de chauffage nécessite la bonne polarité de l'alimentation électrique et une connexion adéquate à la terre. Reportez-vous à la figure 15.

## IMPORTANT

Il est possible de déplacer les fils de connexion de l'alimentation ainsi que la boîte de jonction vers le côté opposé de l'appareil de chauffage. Retirez les vis et coupez l'attache qui retient le câblage excédentaire. Repositionnez la boîte de jonction sur le côté opposé de l'appareil de chauffage et fixez-la à l'aide des trous prévus à cet effet.

### BRANCHEMENTS DU CÂBLAGE DE COMMANDE BASSE TENSION

Installez le thermostat fourni sur place en suivant les instructions connexes. Désactivez le thermostat (position OFF) et déconnectez la source d'alimentation électrique, puis raccordez le câblage du thermostat au bornier du module d'allumage, comme illustré à la Figure 17. Pour les thermostats électroniques, il peut être nécessaire de raccorder le fil du neutre. Installez un réducteur de tension sur les fils du thermostat qui traversent le caisson. Si un appareil de climatisation est installé, utilisez le câblage du thermostat pour relier les bornes Y et C du panneau de commande de l'appareil de chauffage aux fils appropriés du groupe compresseur-condenseur extérieur.

## IMPORTANT

Réglez l'anticipateur de chaleur du thermostat de la pièce à 0,4 ampère. Un réglage inférieur occasionnera des cycles courts. Un réglage supérieur fera en sorte que la température de la pièce variera au-delà des points de consigne.

## IMPORTANT

Certains thermostats électroniques ne sont pas munis d'anticipateurs de chaleur ajustables. Ils doivent alors être réglés sur une configuration de 6 cycles/heure. Veuillez observer les instructions du fabricant du thermostat.

Le transformateur de 24 volts, 40 VA est adapté uniquement pour les composants de l'appareil de chauffage et il ne doit pas être connecté à des appareils auxiliaires tels qu'un humidificateur, un épurateur d'air, etc. Le transformateur peut fournir suffisamment de puissance pour un contacteur d'unité de conditionnement d'air.



FIGURE 17 : Branchements du thermostat, chauffage monoétage

#### BRANCHEMENTS DES ACCESSOIRES

Le panneau de commande de l'appareil de chauffage permet de contrôler la commutation électrique de divers accessoires. Reportez-vous à la figure 18 pour les détails sur le raccordement.

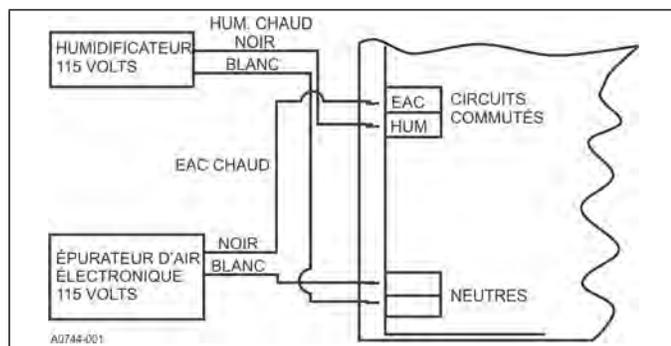


FIGURE 18 : Branchements des accessoires

#### BRANCHEMENT D'UN ÉPURATEUR D'AIR ÉLECTRONIQUE

Le panneau de commande comprend deux bornes embrochables (EAC et NEUTRE) de 1/4 po (0,64 cm) pour raccorder un épurateur d'air électronique. Les bornes fournissent une alimentation de 115 Vca (à 1,0 A maximum) pendant le fonctionnement du ventilateur de circulation d'air.

#### BRANCHEMENT D'UN HUMIDIFICATEUR

Le panneau de commande comprend deux bornes embrochables (HUM et NEUTRE) de 1/4 po (0,64 cm) pour raccorder un humidificateur. Les bornes fournissent une alimentation de 115 Vca (à 1,0 A maximum) pendant le fonctionnement du système de chauffage.

Un trou de montage est prévu sur le panneau de commande, à côté du panneau de commande de l'appareil de chauffage pour monter au besoin un transformateur d'humidificateur.

## SECTION VI : CONFIGURATION DE LA TUYAUTERIE D'ÉVACUATION DES CONDENSATS ET DE LA VENTILATION DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE

### EMPLACEMENT DU DRAIN DE CONDENSAT

En sortie d'usine :

- Pour tous les appareils de chauffage avec entrée 040, 060 et 080K, le drain principal est raccordé à travers l'ouverture de droite du caisson (en se plaçant devant l'appareil de chauffage).
- Pour tous les appareils de chauffage avec entrée 100, 120 et 130K, le drain principal est raccordé à travers l'ouverture de gauche du caisson (en se plaçant devant l'appareil de chauffage).

## AVIS

Les figures 20 et 21 montrent la disposition du drain de condensat pour les différentes positions de l'appareil de chauffage et du ventilateur de tirage.

Les tuyaux de condensat doivent être inclinés vers le bas à tous les points.

## ⚠ ATTENTION

Le bac de condensat de l'appareil de chauffage est autoamorçant et contient une conduite interne pour éviter des fuites de gaz de combustion. N'installez pas de conduite d'écoulement externe.

Si vous devez réacheminer le boyau de vidange (ce qui est illustré aux figures 20 et 21), n'oubliez pas de boucher tous les orifices non utilisés.

Si vous réacheminez les boyaux, coupez toute longueur excédentaire afin qu'aucune boucle ne s'affaisse et ne retienne le condensat, car cela empêcherait le fonctionnement de l'appareil de chauffage.

Il n'est pas nécessaire d'installer des colliers de serrage pour brancher les boyaux au bac de condensat.

## IMPORTANT

Il est possible de combiner les drains de l'appareil de chauffage, du serpentin de l'évaporateur et de l'humidificateur. Le drain du serpentin de l'évaporateur peut être raccordé à une conduite externe fournie sur place en amont du raccord au drain de l'appareil de chauffage pour éviter les fuites d'air climatisé. Toutes les connexions au drain (de l'appareil de chauffage, du serpentin de l'évaporateur ou de l'humidificateur) doivent se terminer dans un drain ouvert ou mis à l'air libre, situé le plus près possible de l'équipement correspondant. Un entretien régulier est nécessaire pour le système de drainage des condensats.

## IMPORTANT

Les condensats doivent être éliminés adéquatement. Veuillez respecter les codes locaux de plomberie ou des eaux usées. La conduite d'évacuation doit maintenir une pente descendante de 1/4 po par pied (20 mm/m) vers le drain.

## IMPORTANT

Si un té d'évacuation externe est installé, il doit avoir sa propre conduite d'écoulement avant d'être raccordé à un drain ouvert ou mis à l'air libre. **Ce système ne doit pas être considéré comme une deuxième voie d'écoulement comme cela est mentionné ailleurs dans le présent document.**

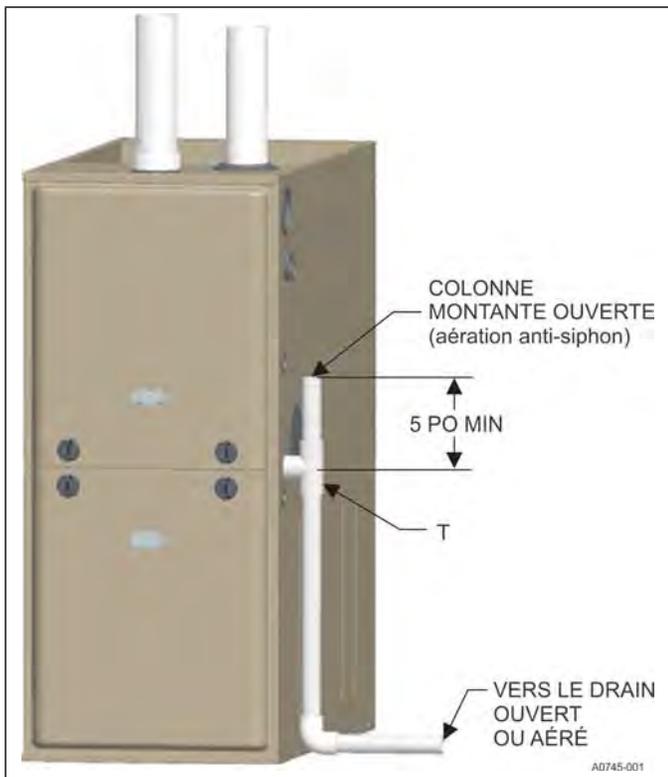


FIGURE 19 : Drain de condensat type, installation verticale

Le condensat s'écoulera mieux vers le drain si une colonne montante ouverte est installée dans la conduite d'écoulement. Voir la figure 19.

Si le drain du serpentin de l'évaporateur ou de l'humidificateur est combiné avec celui de l'appareil de chauffage, alors la colonne montante ouverte pourrait être élevée un peu plus, au-dessus du minimum de 5 po.

Ne vidangez pas d'autres appareils (humidificateur, serpentin de l'évaporateur, etc.) dans l'ouverture supérieure de la colonne montante de mise à l'air libre. Vous devez plutôt installer un deuxième té dans le tuyau de vidange ventilé situé sous le té du drain de l'appareil de chauffage, puis acheminer un drainage supplémentaire à travers le nouveau té.

## AVIS

Une boucle a été ajoutée pour le tuyau d'aspiration du pressostat. Toutefois, vous devez vous assurer que tous les boyaux du pressostat sont acheminés de manière à empêcher le condensat de pénétrer dans le pressostat.

## ⚠ ATTENTION

Il est possible que de la condensation se forme à l'intérieur du tuyau d'air (admission) de combustion au cours de la période estivale si une importante longueur de tuyau d'air de combustion traverse un espace climatisé. Ce problème peut être évité en installant le drain de mise à l'air libre fourni ainsi que le tuyau de vidange situé dans le sac de pièces détachées. Le tuyau de vidange d'admission doit être connecté au raccord du tuyau d'entrée et au boîtier du collecteur comme illustré à la figure 20. Le tuyau de vidange ne doit pas glisser ou s'affaisser après installation. Si vous utilisez de la colle lorsque vous connectez le tuyau d'admission au raccord d'admission, l'ouverture dans le drain de mise à l'air libre ne doit pas être bouchée. Si vous utilisez le drain d'admission, vous ne pouvez **pas** installer le grillage aviaire. Cette configuration n'est approuvée que pour les applications ascendantes et horizontales lorsque le tuyau d'admission est situé sur le dessus de l'appareil de chauffage. Cela est vrai pour tous les longs conduits d'évacuation horizontale dans n'importe quelle configuration de l'appareil de chauffage. Cela empêche ainsi le condensat d'entrer dans l'appareil de chauffage.

### EXTRÉMITÉ DU DRAIN DE CONDENSAT

Vous DEVEZ utiliser une pompe de puisard de condensat si les règlements locaux l'exigent, ou si aucun drain de plancher intérieur n'est accessible. La pompe de puisard de condensat doit être approuvée pour une utilisation avec les condensats acides.

## ⚠ AVERTISSEMENT

N'acheminez PAS la tuyauterie d'évacuation des condensats vers une cheminée, ou dans un endroit où le tuyau de vidange pourrait geler. Si le tuyau de vidange risque d'être exposé à des températures inférieures à zéro, des mesures adéquates s'imposent pour empêcher le tuyau de vidange de geler. À défaut de fournir une protection adéquate contre le gel, l'équipement risque de mal fonctionner ou de subir des dommages, en plus d'engendrer d'autres dommages matériels possibles. En cas d'exposition à des températures de congélation, il est recommandé d'appliquer un ruban adhésif chauffant et étanche, blindé et autorégulé d'une puissance de 3 à 6 watts par pied à 115 Vca, 4,4 °C (40 °F) sur le tuyau d'évacuation à l'extérieur de l'appareil de chauffage.

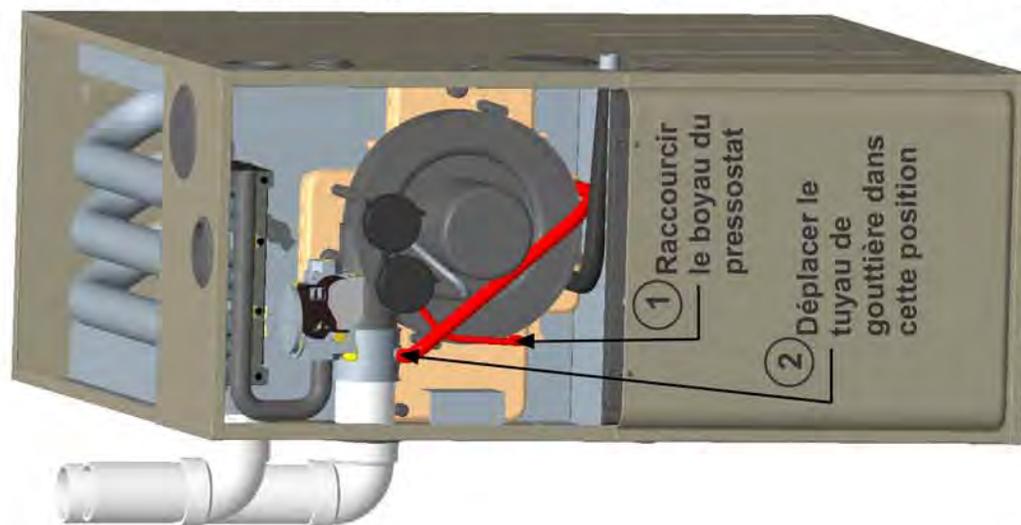
Ne bloquez EN AUCUN CAS la conduite d'évacuation. L'appareil de chauffage est muni d'une conduite d'écoulement des condensats intégrée au bac de récupération.

## ⚠ AVERTISSEMENT

Le liquide antigel peut endommager les composants internes en plastique de cet appareil de chauffage. **NE PAS essayer de préparer l'appareil de chauffage pour l'hiver à l'aide de liquide antigel.**

Lorsque le chemin du boyau de drainage doit être modifié, assurez-vous de boucher toutes les ouvertures inutilisées.

Si vous réacheminez les boyaux, coupez toute longueur excédentaire afin qu'aucune boucle ne s'affaisse et ne retienne le condensat, car cela empêcherait le fonctionnement de l'appareil de chauffage.

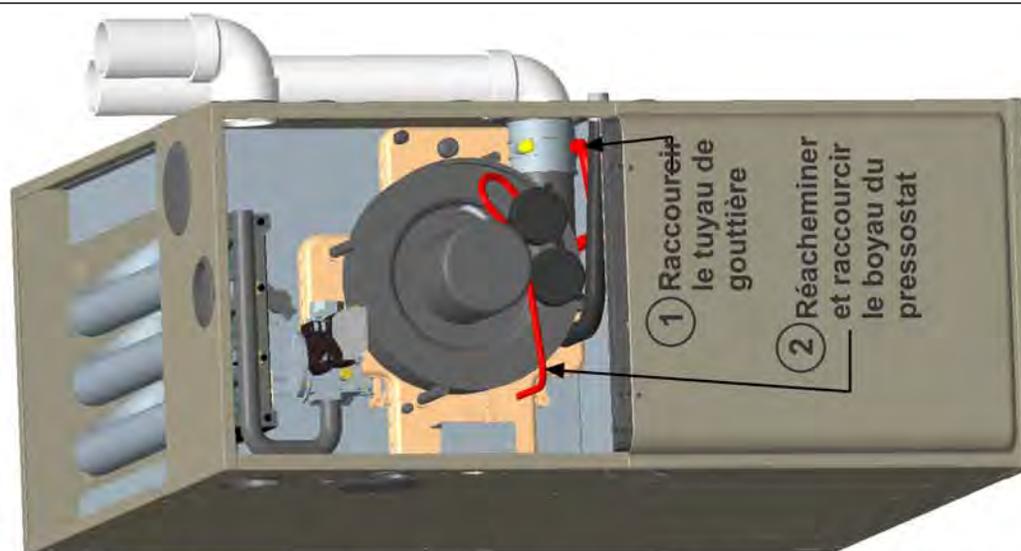


ROTATION DE L'INDUCTEUR POUR L'AÉRATION PAR LE CÔTÉ GAUCHE

Pour les appareils de chauffage avec entrée de 100 ou 120, la tuyauterie du drain de condensat est acheminée vers la sortie du boîtier gauche en usine.



CIRCULATION ASCENDANTE, COMME REÇU



ROTATION DE L'INDUCTEUR POUR L'AÉRATION PAR LE CÔTÉ DROIT

Pour les appareils de chauffage avec entrée de 060 ou 080K, la tuyauterie du drain de condensat est acheminée vers la sortie du boîtier droit en usine.

Le drain de condensat peut sortir du caisson d'un côté ou de l'autre.

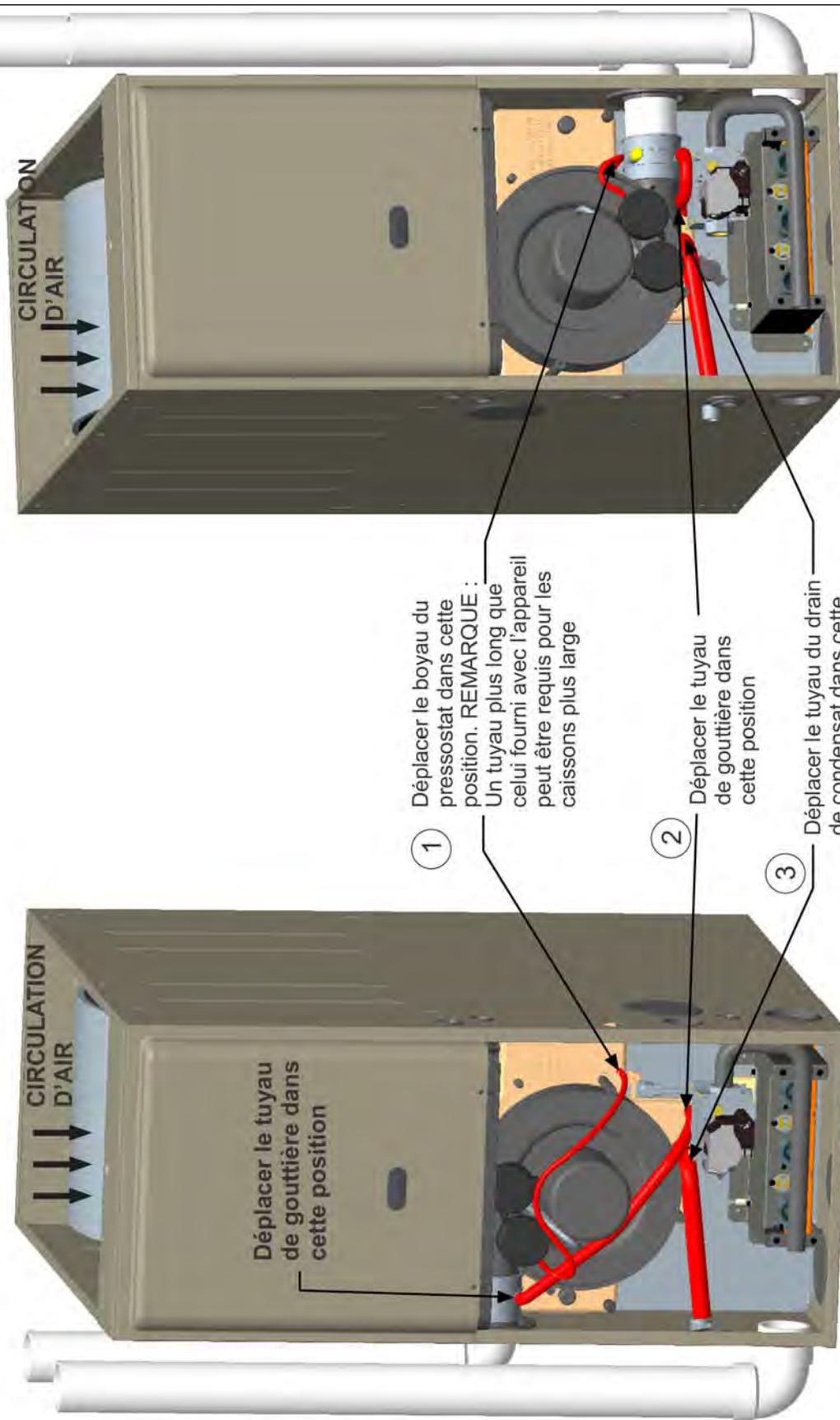
A0746-001

FIGURE 20 : Configuration ascendante

Lorsque le chemin du boyau de drainage doit être modifié, assurez-vous de boucher toutes les ouvertures inutilisées.

Si vous réacheminez les tuyaux, coupez toute longueur excédentaire afin qu'aucune boucle ne s'affaisse et ne retienne le condensat, car cela empêcherait le fonctionnement de l'appareil de chauffage.

A0747-001



Déplacer le tuyau de gouttière dans cette position

1

Déplacer le boyau du pressostat dans cette position. REMARQUE : Un tuyau plus long que celui fourni avec l'appareil peut être requis pour les caissons plus large

2

Déplacer le tuyau de gouttière dans cette position

3

Déplacer le tuyau du drain de condensat dans cette position (peut ressortir d'un côté ou de l'autre du caisson)

CIRCULATION DESCENDANTE – ROTATION DE L'INDUCTEUR POUR L'AÉRATION PAR LE CÔTÉ GAUCHE

CIRCULATION DESCENDANTE – ROTATION DE L'INDUCTEUR POUR L'AÉRATION PAR LE CÔTÉ DROIT

FIGURE 21 : Configuration descendante

## SECTION VII : SYSTÈME DE VENTILATION ET D'AIR DE COMBUSTION

### SÉCURITÉ EN MATIÈRE DE VENTILATION ET D'AIR DE COMBUSTION

Cet appareil de chauffage à ventilation directe de catégorie IV à double certification est conçu pour des applications résidentielles ou dans une maison modulaire. Il peut être installé sans modification sur le système de condensats dans un sous-sol, un garage, une salle d'équipement, une alcôve, un grenier ou dans tout autre emplacement intérieur où tous les dégagements requis avec les combustibles et autres restrictions sont respectés. Le système de ventilation et d'air de combustion doit être installé conformément à la Section 5.3, Air pour combustion et ventilation du National Fuel Gas Code Z223.1/NFPA 54 (dernière édition), ou des Sections 7.2, 7.3 ou 7.4 de la norme CSA B149.1, Code d'installation du gaz naturel et du propane (dernière édition), ou en vertu des dispositions applicables du code du bâtiment local et des présentes instructions.

### IMPORTANT

Le « SYSTÈME DE VENTILATION » doit être installé comme indiqué dans ces instructions pour une maison préfabriquée (mobile) ou une maison modulaire. Le système d'air de combustion/ventilation scellé est la seule configuration qui convient pour une maison préfabriquée (mobile).

### ⚠ AVERTISSEMENT

L'extrémité du conduit de ventilation doit être attachée pendant le transport.

### ⚠ AVERTISSEMENT

Cet appareil de chauffage ne doit pas être ventilé conjointement avec un autre appareil, étant donné qu'il requiert des conduits d'admission et de ventilation séparés et de dimensions appropriées. L'appareil de chauffage ne doit pas être raccordé à des raccords de ventilation de type B, BW ou L, ni à toute partie d'une cheminée fabriquée en usine ou de béton.

L'appareil de chauffage ne doit pas être raccordé à un conduit de cheminée desservant un appareil distinct conçu pour brûler des combustibles solides.

### ⚠ ATTENTION

Si le conduit d'air de combustion est installé au-dessus d'un plafond suspendu, ou s'il traverse un espace chaud et humide, le conduit doit être isolé avec une gaine Armaflex de 12 mm (1/2 po) d'épaisseur ou tout autre isolant résistant à la chaleur s'il comporte une section exposée de 60 cm (2 pi) ou plus.

Le conduit de ventilation doit être isolé s'il traverse un espace non chauffé ou une cheminée inutilisée exposé à des températures de gel.

## DIMENSIONNEMENT DES CONDUITS D'AIR DE COMBUSTION ET DE VENTILATION

Le modèle de l'appareil de chauffage, la longueur totale de conduit et le nombre de coudes déterminent la dimension du conduit.

Le tableau 7 indique la longueur maximale de conduit permise pour chaque modèle d'appareil de chauffage. Le tableau 10 indique la longueur de conduit équivalente pour chaque coude utilisé. La longueur de conduit de ventilation équivalente correspond à la longueur totale de conduit droit PLUS la longueur équivalente de tous les coudes.

Observez les règles suivantes :

1. Il est conseillé d'utiliser des coudes à grand rayon pour les systèmes d'évacuation et de ventilation. Il est possible d'utiliser des coudes standard pour les systèmes d'évacuation et de ventilation, mais ceux-ci ont une plus grande longueur de conduit équivalente, ce qui réduit la longueur totale de conduit permise. Les coudes à court rayon (plomberie ou systèmes sous pression) ne sont pas permis pour la ventilation. Les dimensions de coude standard acceptables sont indiquées dans la figure 22.
2. La longueur équivalente maximale indiquée dans le tableau 7 est la longueur séparée pour les conduits d'air de ventilation et d'admission. Par exemple, si le tableau indique une longueur équivalente de 65 pi pour un modèle particulier, les conduits de ventilation peuvent avoir une longueur de 65 pi, de même pour les conduits d'admission d'air.
3. Au départ, les calculs comprennent déjà trois coudes (deux coudes pour la ventilation et un coude pour l'air de combustion) déjà pris en compte pour les longueurs de conduit équivalentes indiquées.
4. Tous les conduits d'air de combustion et de ventilation doivent être conformes aux normes de l'American National Standards Institute (ANSI) et de l'American Society for Testing and Materials (ASTM) D1785 (Schedule 40 PVC), D2665 (PVC-DWV), F891 (PVC-DWV Cellular Core), D2261 (ABS-DWV) ou F628 (Schedule 40 ABS). L'adhésif et l'apprêt pour tuyaux doivent être conformes à la norme ASTM D2546 (PVC) ou D2235 (ABS). Si des tuyaux en ABS doivent être raccordés à des tuyaux en PVC, l'adhésif pour tuyau doit être approuvé pour ces DEUX matériaux. L'utilisation de matériaux en métal pour la ventilation ou l'admission d'air n'est pas permise.
5. S'il faut incorporer un raccord flexible dans le système de ventilation, il doit être fait d'un matériau résistant aux acides et à la chaleur (minimum 107 °C). Les raccords flexibles ne sont pas permis sur le conduit d'air de combustion.
6. Tous les modèles sont pourvus de raccords de ventilation de 2 po. Si l'on souhaite augmenter le diamètre du conduit de 2 po à 3 po, la transition doit être installée le plus près possible de l'appareil de chauffage. Afin d'éviter une accumulation d'eau, installez la transition de 2 po à 3 po sur une section verticale du conduit.
7. Pour le Canada, le système de ventilation doit être conforme à la norme ULC S636 pour les systèmes de ventilation de type BH des appareils au gaz.
8. Pour le Canada, les premiers 900 mm (3 pi) de conduit du système de ventilation doivent être aisément accessibles aux fins d'inspection.
9. Pour les systèmes à conduit unique, il est conseillé d'installer le raccord d'air de combustion fourni et une longueur de conduit en PVC d'environ 18 po sur l'appareil de chauffage.
10. Pour tous les modèles, la longueur minimale du conduit de ventilation est de 5 pi.

**Tableau 7 : Longueur équivalente maximale de conduit**

Élévation au-dessus du niveau de la mer – 2 000			Élévation 6 001 à 7 000		
Apport nominal du modèle (BTUH)	Dimension du conduit (po)	Longueur équivalente maximale (pi)	Apport nominal du modèle (BTUH)	Dimension du conduit (po)	Longueur équivalente maximale (pi)
60 000	2	65	60 000	2	40
60 000	3	90	60 000	3	65
60 000	4	150	60 000	4	130
80 000	2	65	80 000	2	30
80 000	3	90	80 000	3	65
80 000	4	150	80 000	4	130
100 000	2	30	100 000	2	5
100 000	3	90	100 000	3	65
100 000	4	150	100 000	4	130
120 000	3	90	120 000	3	65
120 000	4	150	120 000	4	130
Élévation 2 001 à 4 000			Élévation 7 001 à 8 000		
Apport nominal du modèle (BTUH)	Dimension du conduit (po)	Longueur équivalente maximale (pi)	Apport nominal du modèle (BTUH)	Dimension du conduit (po)	Longueur équivalente maximale (pi)
60 000	2	55	60 000	2	35
60 000	3	80	60 000	3	60
60 000	4	145	60 000	4	125
80 000	2	55	80 000	2	25
80 000	3	80	80 000	3	60
80 000	4	145	80 000	4	125
100 000	2	20	100 000	2	Non disponible
100 000	3	80	100 000	3	60
100 000	4	145	100 000	4	125
120 000	3	80	120 000	3	60
120 000	4	145	120 000	4	125
Élévation 4 001 à 5 000			Élévation 8 001 à 9 000		
Apport nominal du modèle (BTUH)	Dimension du conduit (po)	Longueur équivalente maximale (pi)	Apport nominal du modèle (BTUH)	Dimension du conduit (po)	Longueur équivalente maximale (pi)
60 000	2	50	60 000	2	30
60 000	3	75	60 000	3	55
60 000	4	140	60 000	4	120
80 000	2	50	80 000	2	20
80 000	3	75	80 000	3	55
80 000	4	140	80 000	4	120
100 000	2	15	100 000	2	Non disponible
100 000	3	75	100 000	3	55
100 000	4	140	100 000	4	120
120 000	3	75	120 000	3	55
120 000	4	140	120 000	4	120
Élévation 5 001 à 6 000			Élévation 9 001 à 10 000		
Apport nominal du modèle (BTUH)	Dimension du conduit (po)	Longueur équivalente maximale (pi)	Apport nominal du modèle (BTUH)	Dimension du conduit (po)	Longueur équivalente maximale (pi)
60 000	2	45	60 000	2	25
60 000	3	70	60 000	3	50
60 000	4	135	60 000	4	115
80 000	2	35	80 000	2	15
80 000	3	70	80 000	3	50
80 000	4	135	80 000	4	115
100 000	2	10	100 000	2	Non disponible
100 000	3	70	100 000	3	50
100 000	4	135	100 000	4	115
120 000	3	70	120 000	3	50
120 000	4	135	120 000	4	115

**Tableau 8 : Pressostats pour haute altitude**

DES PRESSOSTATS POUR HAUTE ALTITUDE SONT REQUIS POUR LES INSTALLATIONS AU-DESSUS DE 1 500 MÈTRES (5 000 PI)	
Numéro de la pièce	Modèles
S1-1PS3302	100 000, 120 000
S1-1PS3306	60 000
S1-1PS3307	80 000

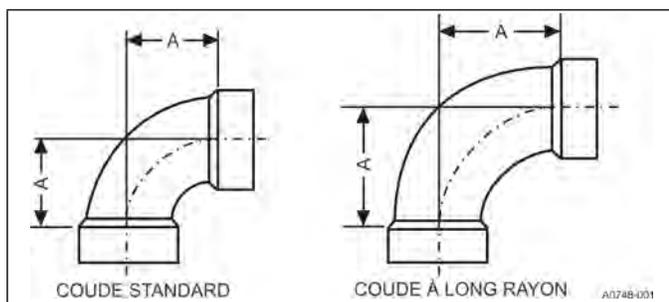


FIGURE 22 : Dimensions des coudes

TABLEAU 9 : Dimensions des coudes

Coude	Dimension A (figure 22)
2 po standard	2 5/16 po
3 po standard	3 1/16 po
2 po grand rayon	3 1/4 po
3 po grand rayon	4 1/16 po

Les dimensions sont celles exigées par la norme ASTM D-3311.

TABLEAU 10 : Longueur équivalente des raccords

Raccord	Longueur équivalente
Coude à 90° à grand rayon de 2 po	5 pi de conduit de 2 po
Coude à 45° à grand rayon de 2 po	2 1/2 pi de conduit de 2 po
Coude à 90° standard de 2 po	7 pi de conduit de 2 po
Coude à 45° standard de 2 po	3 1/2 pi de conduit de 2 po
Coude à 90° à grand rayon de 3 po	5 pi de conduit de 3 po
Coude à 45° à grand rayon de 3 po	2 1/2 pi de conduit de 3 po
Coude à 90° standard de 3 po	7 pi de conduit de 3 po
Coude à 45° standard de 3 po	3 1/2 pi de conduit de 3 po
Coude à 90° à grand rayon ou standard de 4 po	5 pi de conduit de 4 po
Coude à 45° à grand rayon ou standard de 4 po	2 1/2 pi de conduit de 4 po
Raccord ondulé de 2 po	10 pi de conduit de 2 po
Raccord ondulé de 3 po	10 pi de conduit de 3 po
Raccord ondulé de 4 po	10 pi de conduit de 4 po

Exemple :

Un appareil de chauffage de 80 000 BTUH requiert 32 pi de conduit et 5 coudes de 90°. En utilisant un conduit de 2 po et des coudes standard, la longueur totale équivalente sera :

$$\begin{array}{r} 32 \text{ pi de conduit de 2 po} = 32 \text{ pi équivalents} \\ 5 \text{ coudes de } 90^\circ \text{ standard de 2 po} = (5 \times 7) = 35 \text{ pi équivalents} \\ \hline \text{Total} = 67 \text{ pi équivalents de conduit de 2 po} \end{array}$$

Cette valeur dépasse la longueur maximale de conduit de 2 po (65 pi) permise pour ce modèle d'appareil de chauffage et n'est donc pas acceptable.

En utilisant des coudes à grand rayon, la longueur totale équivalente sera :

$$\begin{array}{r} 32 \text{ pi de conduit de 2 po} = 32 \text{ pi équivalents} \\ 5 \text{ coudes de } 90^\circ \text{ à grand rayon de 2 po} = (5 \times 5) = 25 \text{ pi équivalents} \\ \hline \text{Total} = 57 \text{ pi équivalents de conduit de 2 po} \end{array}$$

Cette valeur est inférieure à la longueur maximale de conduit de 2 po (65 pi) permise pour ce modèle d'appareil de chauffage et est donc acceptable.

Ou alors, en utilisant un conduit de 3 po et des coudes standard, la longueur totale équivalente sera :

$$\begin{array}{r} 32 \text{ pi de conduit de 3 po} = 32 \text{ pi équivalents} \\ 5 \text{ coudes de } 90^\circ \text{ standard de 3 po} = (5 \times 7) = 35 \text{ pi équivalents} \\ \hline \text{Total} = 67 \text{ pi équivalents de conduit de 3 po} \end{array}$$

Cette valeur est inférieure à la longueur maximale de conduit de 3 po (90 pi) permise pour ce modèle d'appareil de chauffage et est donc acceptable.

TABLEAU 11 : Dimension des raccords de conduits d'admission d'air et de ventilation sur l'appareil de chauffage (tous les modèles)

DIMENSIONS DES RACCORDES DE CONDUITS SUR L'APPAREIL DE CHAUFFAGE	
ENTRÉE DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE	Tous les modèles
Dim. du conduit d'admission d'air	5,1 cm (2 po)
Dim. du conduit de ventilation	5,1 cm (2 po)

## IMPORTANT

La dimension des raccords de conduits de ventilation et d'admission d'air de l'appareil de chauffage est de 5,1 cm (2 po). Tout changement de dimension de conduit à l'extérieur du caisson de l'appareil de chauffage doit s'effectuer sur une section verticale pour permettre un libre écoulement des condensats. Si le diamètre du conduit de ventilation est porté à 76 mm (3 po), utilisez deux coudes de 45° pour créer le décalage nécessaire au dégagement du plénum.

## IMPORTANT

Les ensembles de sorties concentriques de ventilation et d'admission d'air 1CT0302 et 1CT0303 (1CT0302-636 et 1CT0303-636 pour le Canada) sont disponibles et approuvés pour ces appareils de chauffage. Les ensembles de sorties horizontales de ventilation au mur 1HT0901 et 1HT0902 sont également approuvés pour ces appareils de chauffage.

## ENSEMBLE DE CONDUITS D'AIR DE COMBUSTION ET DE VENTILATION

Procédez comme suit pour l'assemblage final des conduits d'air de combustion et de ventilation :

- Coupez les conduits à la longueur requise avant de débiter l'assemblage à partir de l'appareil de chauffage.
- Ébavurez l'intérieur et l'extérieur des conduits.
- Chanfreinez les arêtes externes des conduits.
- Assemblez temporairement le conduit de ventilation de l'appareil de chauffage jusqu'à la sortie extérieure pour vérifier que les supports et la pente sont appropriés.
- Assemblez temporairement le conduit d'air de combustion pour vérifier que les supports et la pente sont appropriés aux endroits suivants :
  - Système d'air de combustion scellé, entre l'appareil de chauffage et la sortie extérieure.
  - Système d'air de combustion ventilé, entre l'appareil de chauffage et la sortie dans un comble ou un vide sanitaire.

## ATTENTION

Les colles à solvant sont inflammables et doivent être utilisées dans des endroits bien ventilés. Gardez les colles à solvant loin de la chaleur, des étincelles et des flammes nues. Ne respirez pas les vapeurs et évitez tout contact avec la peau et les yeux.

- Démontez les conduits d'air de combustion et de ventilation et appliquez l'apprêt et l'adhésif pour tuyau selon les directives du fabricant. L'apprêt et l'adhésif pour tuyau doivent être conformes à la norme ASTM D2564 (PVC) ou D2235 (ABS).
- Tous les joints doivent être permanents et étanches à l'air et à l'eau.
- Installez les conduits d'air de combustion et de ventilation en gardant une pente de 21 mm par mètre (1/4 po par pied) afin que les condensats s'écoulent vers l'appareil de chauffage. Utilisez des supports à tuyau aux endroits nécessaires pour éviter l'affaissement.
- Scellez les ouvertures aux endroits où les conduits d'air de combustion et de ventilation traversent la toiture ou les murs.

## AIR DE COMBUSTION ET VENTILATION

## IMPORTANT

Le système de ventilation doit être installé en observant les dégagements requis et être conforme aux exigences et aux codes locaux.

## DÉGAGEMENTS DE VENTILATION

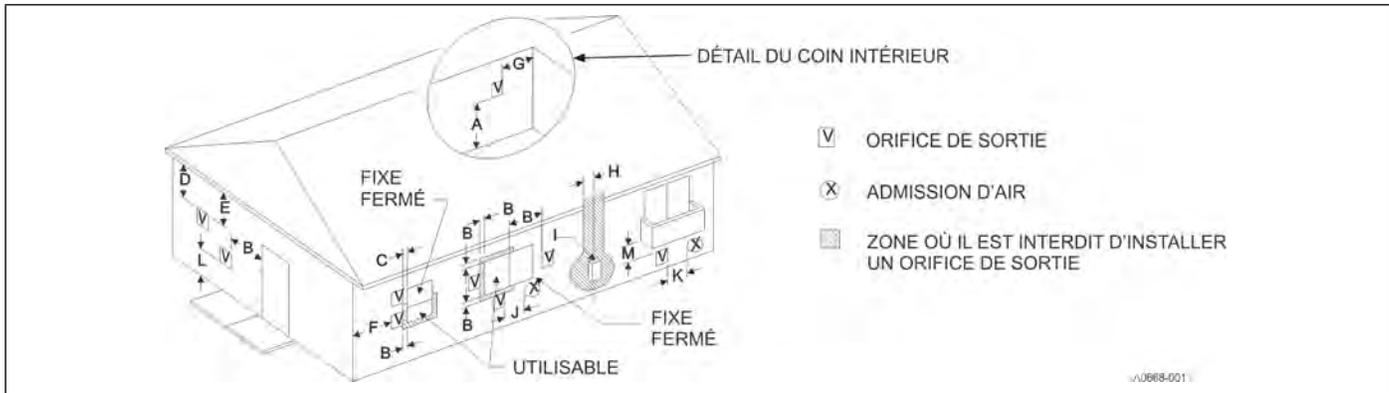


FIGURE 23 : Disposition de la maison

Dégagements des sorties de ventilation directe	Installations au Canada <sup>1,3</sup>	Installations aux États-Unis <sup>2,3</sup>
A. Dégagement au-dessus du sol, de la véranda, du porche, de la terrasse ou du balcon	30,5 cm (12 po)	30,5 cm (12 po)
B. Dégagement par rapport à une fenêtre ou une porte qui peut être ouverte	30,5 cm (12 po) pour les modèles ≤100 000 BTUH (30 kW), 91,4 cm (36 po) pour les modèles >100 000 BTUH (30 kW).	Applications à deux conduits (ventilation directe) : 30,5 cm (12 po)†† Applications à un conduit : 1,2 m (4 pi).
C. Dégagement par rapport à une fenêtre fermée de façon permanente	30,5 cm (12 po)	30,5 cm (12 po)
D. Dégagement vertical par rapport à un soffite ventilé situé au-dessus de la sortie en deçà d'une distance horizontale de 61 cm (2 pi) de la ligne de centre de la sortie.	30,5 cm (12 po) ou en conformité avec les codes d'installation locaux et les exigences du fournisseur de gaz.	30,5 cm (12 po) ou en conformité avec les codes d'installation locaux et les exigences du fournisseur de gaz.
E. Dégagement par rapport à un soffite non ventilé	30,5 cm (12 po) ou en conformité avec les codes d'installation locaux et les exigences du fournisseur de gaz.	30,5 cm (12 po) ou en conformité avec les codes d'installation locaux et les exigences du fournisseur de gaz.
F. Dégagement par rapport au coin extérieur	30,5 cm (12 po) ou en conformité avec les codes d'installation locaux et les exigences du fournisseur de gaz.	30,5 cm (12 po) ou en conformité avec les codes d'installation locaux et les exigences du fournisseur de gaz.
G. Dégagement par rapport au coin intérieur	91,4 cm (3 pi)	91,4 cm (3 pi)
H. Dégagement de chaque côté de la ligne de centre se prolongeant au-dessus de l'ensemble compteur/régulateur	Au-dessus d'un compteur/régulateur, en deçà d'une distance horizontale de 91,4 cm (3 pi) de la ligne de centre verticale de la sortie de ventilation du régulateur, jusqu'à une distance verticale maximale de 4,5 m (15 pi) au-dessus du compteur/régulateur.	Au-dessus d'un compteur/régulateur, en deçà d'une distance horizontale de 91 cm (3 pi) de la ligne de centre verticale de la sortie de ventilation du régulateur, jusqu'à une distance verticale maximale de 4,5 m (15 pi) au-dessus du compteur/régulateur.
I. Dégagement par rapport à la sortie d'évent du régulateur de service	91,4 cm (3 pi)	91,4 cm (3 pi) ou en conformité avec les codes d'installation locaux et les exigences du fournisseur de gaz.
J. Dégagement par rapport à l'entrée d'air d'alimentation non mécanique dans le bâtiment ou de l'entrée d'admission d'air vers tout autre appareil	30,5 cm (12 po) pour les modèles ≤100 000 BTUH (30 kW), 91 cm (36 po) pour les modèles >100 000 BTUH (30 kW).	Applications à deux conduits (ventilation directe) : 30,5 cm (12 po) Applications à un conduit : 1,2 m (4 pi).
K. Dégagement par rapport à une entrée d'alimentation mécanique	1,83 m (6 pi)	91,4 cm (3 pi) au-dessus si en deçà de 3 m (10 pi) horizontalement.
L. Dégagement par rapport à une voie d'accès pavée ou à un trottoir pavé situé sur une propriété publique	2,13 m (7 pi) †	2,13 m (7 pi) ou en conformité avec les codes d'installation locaux et les exigences du fournisseur de gaz.
M. Dégagement sous la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon	30,5 cm (12 po)‡	30,5 cm (12 po) ou en conformité avec les codes d'installation locaux et les exigences du fournisseur de gaz.

1. Conformément à la norme CSA B149.1-00 actuelle, Code d'installation du gaz naturel et du propane.

2. Conformément aux normes ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code.

3. Conformément aux normes nationales américaines actuelles ANSI Z21.47\* et CSA 2.3.

† Un événement ne doit pas se terminer directement au-dessus d'un trottoir ou d'une voie d'accès pavée située entre deux unités résidentielles et desservant les deux unités.

†† 30,5 cm (12 po) jusqu'au rebord inférieur de la structure de l'installation à deux conduits (ventilation directe) conformément aux normes ANSI Z223.1 / NFPA 54, National Gas Code.

‡ Seulement autorisé si la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon est entièrement ouvert sur un minimum de deux côtés et que la distance entre le dessus de la sortie de ventilation et le dessous de la véranda, du porche ou de la terrasse est supérieure à 30,5 cm (12 po) comme spécifié dans la norme CSA B149.1-00.

Une sortie de ventilation doit se trouver à au moins 30,5 cm (12 po) du niveau du sol.

Toute entrée d'air frais ou d'appoint pour une sècheuse ou un appareil de chauffage est considérée comme une entrée d'air forcée.

Éviter les endroits où les égouttements de condensat peuvent causer des problèmes, comme au-dessus des jardinières suspendues, des patios ou à côté de fenêtres où la vapeur peut se transformer en buée.

Une sortie de ventilation doit être munie d'un capuchon, conformément aux instructions d'installation du fabricant, ou conformément aux instructions d'installation pour un système de ventilation particulier.

Il incombe à l'installateur d'aménager une ventilation et une alimentation d'air appropriées en fonction de l'application.

L'évent doit être suffisamment élevé au-dessus du bâtiment ou d'une obstruction avoisinante de manière à ce que le vent provenant de n'importe quelle direction ne puisse pas créer une pression positive à proximité de l'évent.

## IMPORTANT

Une attention particulière doit être portée à la possible dégradation des matériaux du bâtiment par les gaz de cheminée. Une sortie sur un mur latéral peut nécessiter d'étanchéiser ou de recouvrir les surfaces du bâtiment avec un matériau résistant à la corrosion pour le protéger des produits de combustion corrosifs. Il faut tenir compte de la direction du vent afin d'éviter que les produits de combustion ou de condensat soient projetés contre les surfaces du bâtiment. Si un recouvrement métallique est utilisé, il doit être en acier inoxydable et d'une dimension minimale de 51 cm (20 po). Il est recommandé d'utiliser un col de retenue fixé à la surface du bâtiment pour empêcher tout mouvement du tuyau de ventilation.

## SYSTÈME DE VENTILATION

Cet appareil de chauffage est certifié pour deux différentes configurations de ventilation.

1. Système de ventilation horizontal. Ce système de ventilation peut être installé complètement à l'horizontale ou peut comporter des sections horizontales, verticales ou décalées à l'aide de coudes.
2. Système de ventilation vertical. Ce système de ventilation peut être installé complètement à la verticale ou peut comporter des sections horizontales, verticales ou décalées à l'aide de coudes.

## APPLICATIONS ET SORTIES DE VENTILATION

Respectez les consignes suivantes pour le choix de l'emplacement d'une sortie d'air de combustion et de ventilation :

1. Observez tous les dégagements indiqués dans ces directives.
2. L'emplacement de la sortie ne doit pas faire en sorte que les vapeurs de ventilation puissent endommager les plantes, les arbustes ou les appareils de climatisation.
3. La sortie doit être installée à l'abri des rafales, de la faible neige, des feuilles mortes transportées dans l'air, et de sorte à éviter la recirculation des gaz de combustion.
4. La sortie doit être installée dans un endroit qui n'est sujet pas à la projection de roches, de balles, etc.
5. L'emplacement de la sortie ne doit pas faire en sorte que les vapeurs de ventilation soient nuisibles.
6. Les sections horizontales du système de ventilation doivent être installées en pente ascendante et correctement supportées pour éviter l'affaissement.
7. Les conduits d'air de combustion et de ventilation des systèmes de ventilation directe doivent se terminer dans la même zone atmosphérique. Reportez-vous aux figures 24 ou 25.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### Condensation dans le conduit d'admission

Si l'appareil de chauffage et le conduit d'admission sont situés dans un espace climatisé et que le climat est chaud et humide pendant plusieurs jours consécutifs, de la condensation peut se former dans le conduit d'admission. Le drain d'admission fourni permet de diriger la condensation de façon sécuritaire à l'écart des composants internes de l'appareil de chauffage. Le respect des directives d'installation du système de ventilation (conduits d'entrée et de sortie) et le colmatage des fuites d'air de tout équipement en contact avec le conduit d'admission permettent de réduire la formation de condensation.

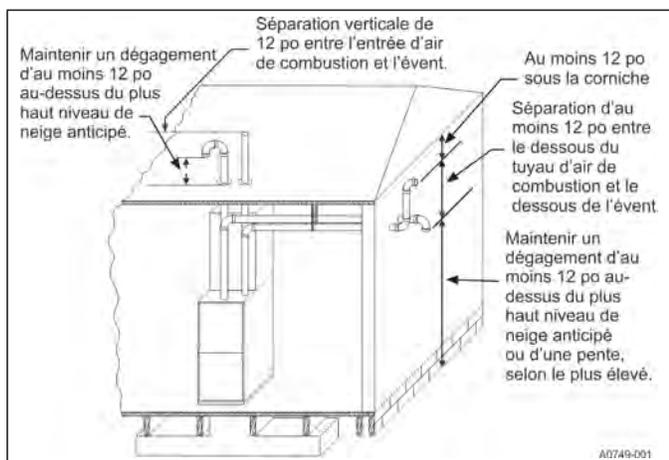


FIGURE 24 : Configuration de sortie – 2 conduits

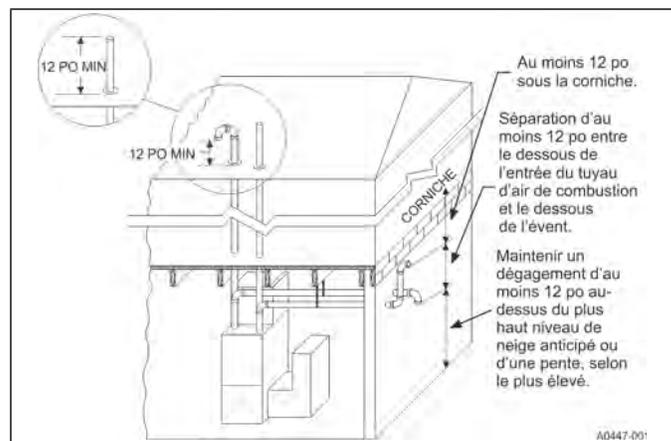


FIGURE 25 : Configuration de sortie – 2 conduits, installation au sous-sol

## VENTILATION DE PLUSIEURS APPAREILS

Plusieurs appareils peuvent être installés dans un espace ou une structure commune avec configuration de sortie à 2 conduits.

La partie d'air de combustion de la configuration de sortie à 2 conduits illustrée dans les figures 24 et 25 peut être installée de sorte que le conduit d'air de combustion débouche comme montré dans les sections d'air de combustion extérieures ventilées décrites dans ces directives. Observez les directives relatives à l'air de combustion extérieur ou l'air de combustion ventilée ainsi que celles qui décrivent l'installation d'un système de ventilation avec configuration de sortie comme illustrée dans les figures 26 et 27. Pour un système à 2 conduits, chaque appareil de chauffage doit utiliser un conduit d'air de combustion et un conduit de ventilation séparés. Deux conduits d'air de combustion ou de ventilation ne doivent JAMAIS être raccordés ensemble. Les conduits d'air de combustion et de ventilation doivent se terminer dans la même zone atmosphérique.

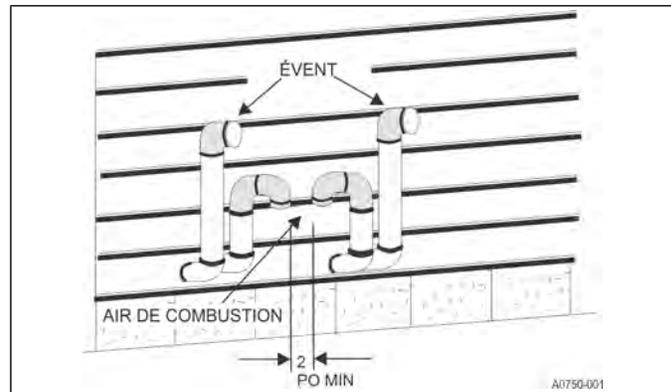


FIGURE 26 : Double sortie horizontale de conduits d'air de combustion et de ventilation

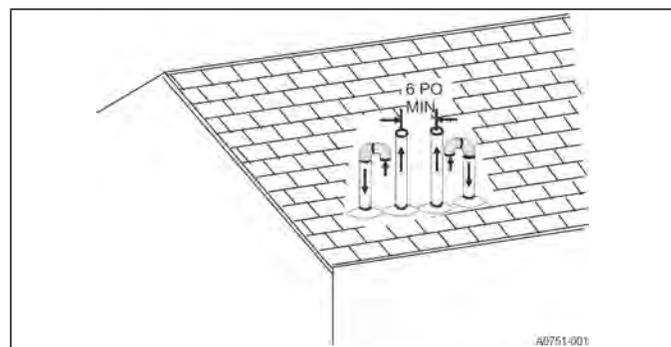


FIGURE 27 : Double sortie verticale de conduits d'air de combustion et de ventilation

## VENTILATION VERS LE BAS

Pour certaines installations, il est parfois nécessaire de diriger les conduits d'admission d'air et de ventilation vers le bas. En pareil cas, observez les règles suivantes :

- La partie horizontale la plus basse des conduits d'admission d'air et de ventilation doit incorporer un siphon flexible de condensats.
- Le siphon de condensats doit avoir une hauteur minimale de 150 mm (6 po).
- La longueur totale de la section verticale ne doit pas excéder 4,5 m (16 pi).
- Le boyau de condensats peut être raccordé à une pompe à condensats, à un drain ouvert ou ventilé ou au conduit d'évacuation des condensats de l'appareil de chauffage.
- Les conduites d'évacuation des condensats ne doivent pas traverser des espaces non climatisés, là où la température pourrait chuter sous le point de congélation.
- Les conduits d'évacuation des condensats doivent être amorcés à la mise en service initiale au début de la période annuelle de chauffage.

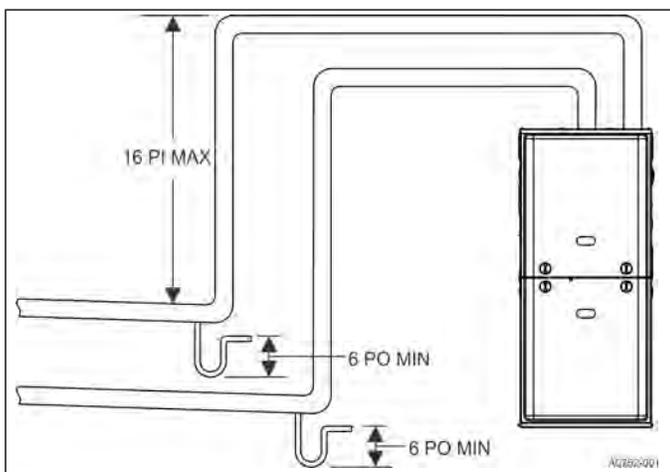


FIGURE 28 : Ventilation vers le bas

## APPORT D'AIR DE COMBUSTION

### AVIS

Lorsque l'appareil est installé dans une maison préfabriquée (mobile), l'air de combustion ne doit pas provenir des espaces occupés.

Toutes les installations doivent être conformes à la Section 5.3 (Air pour combustion et ventilation) du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 ou les Sections 7.2, 7.3 ou 7.4 du Code d'installation CAN/CGA B149.1 ou B149.2 (dernières éditions)

Cet appareil de chauffage est certifié pour une seule configuration d'admission d'air.

1. **AIR DE COMBUSTION EXTÉRIEUR :** Il s'agit d'un système de ventilation directe qui fournit l'air de combustion par un conduit en PVC ou ABS branché au raccord en PVC de l'appareil de chauffage et qui débouche dans la même zone atmosphérique que le conduit de ventilation. Tous les appareils de chauffage sont approuvés pour ce type d'installation. Reportez-vous à la figure 29.

### Air de combustion extérieur

#### Raccords pour conduits d'air de combustion et de ventilation

L'air de combustion doit provenir de l'extérieur pour ce type d'installation. Un conduit de dimension approprié (illustré dans la figure 29) amène l'air extérieur jusqu'au col d'admission d'air du boîtier mélangeur. Le deuxième conduit (illustré dans la figure 29) est le conduit de ventilation de l'appareil de chauffage.

### AVIS

Un grillage aviaire en plastique optionnel se trouve dans le sac de pièces détachées qui accompagne chaque appareil de chauffage. Ce grillage peut être installé sur le col d'admission pour empêcher les petits objets de pénétrer dans l'appareil de chauffage.

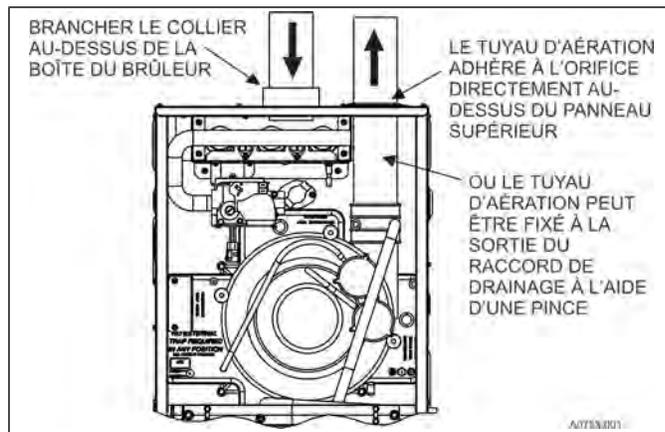


FIGURE 29 : Raccords pour conduits d'admission d'air et de ventilation directe

Le conduit d'admission d'air de combustion peut traverser un mur (conduite de ventilation horizontale ou latérale) ou la toiture (conduit de ventilation vertical). S'il s'agit d'une conduite de ventilation latérale, elle doit déboucher dans un endroit où les arbres ou les arbustes ne risquent pas de bloquer l'arrivée d'air.

En outre, la sortie doit se trouver aussi loin que possible d'une piscine ou de l'endroit choisi pour entreposer les produits chimiques de la piscine. Les dégagements extérieurs pour l'emplacement de la sortie doivent être comme décrits dans les directives de la Section 1, Contaminants aériens extérieurs.

### ⚠ AVERTISSEMENT

Ce type d'installation nécessite un apport d'air suffisant pour tous les appareils de chauffage à raccorder. L'utilisation d'un système d'extraction d'air mécanique, p. ex., un ventilateur d'extraction, une hotte de cuisinière, un sèche-linge ou un foyer, pourrait nuire au bon fonctionnement des appareils au gaz. Un problème de ventilation ou un apport d'air insuffisant peut créer des conditions dangereuses, p. ex., une accumulation de suie dans l'appareil ou le dégagement de MONOXYDE DE CARBONE à des niveaux dangereux, ce qui peut causer de graves problèmes de santé ou la mort, de même que des dommages matériels.

Le volume d'un **espace non confiné** est d'au moins 1,42 m<sup>3</sup> (50 pi<sup>3</sup>) par 1 000 Btu/h (0,2928 kW) d'apport nominal pour tous les appareils installés dans l'enceinte.

Les pièces qui s'ouvrent directement sur l'espace qui abrite les appareils font partie de l'espace non confiné, pourvu qu'elles soient dotées de portes communicantes.

Le volume d'un **espace confiné** est de moins de 1,42 m<sup>3</sup> (50 pi<sup>3</sup>) par 1 000 Btu/h (0,2928 kW) d'apport nominal pour tous les appareils installés dans l'enceinte. Respectez les consignes suivantes pour garantir un apport d'air de combustion et de ventilation suffisant dans les espaces confinés.

### Source extérieure d'air de combustion

L'effet d'obstruction de l'air créé par les registres, grilles et grillages doit être pris en compte lors du calcul de libre de passage de l'air. Si le libre de passage de l'air d'un registre ou d'une grille n'est pas connu, reportez-vous au tableau 11 pour estimer le libre de passage de l'air.

Tableau 12 : Section libre de passage de l'air estimée

Registres ou grilles en bois ou en métal	Bois 20 à 25 %* Métal 60 à 70 %*
Grillage+	Grillage de 6,4 mm (1/4 po) ou plus – 100 %

\* N'utilisez pas un grillage plus serré que 6,4 mm (1/4 po)

+ Le libre de passage de l'air d'un registre ou d'une grille varie grandement, et l'installateur doit observer les directives du fabricant du registre ou de la grille.

## Volets, registres et grilles (Canada seulement)

1. Le calcul de libre de passage de l'air d'une ouverture d'admission d'air s'effectue en soustrayant les surfaces d'obstruction des registres et grilles de l'ouverture totale brute.
2. Les ouvertures dans un registre fixe, une grille ou un grillage ne doivent pas être inférieures à 6,4 mm (1/4 po).
3. L'utilisation d'un volet ou d'un registre à réglage manuel est interdite.
4. Un volet ou un registre à réglage automatique doit être interverrouillé, en ce sens que le brûleur principal ne peut pas démarrer tant que le volet ou le registre n'est pas complètement ouvert.

## ⚠ AVERTISSEMENT

Si un appareil de chauffage de catégorie I est retiré ou remplacé, la capacité du système de ventilation d'origine pourrait être insuffisante pour assurer la ventilation d'un nouvel appareil y étant raccordé.

Un système de ventilation de capacité insuffisante pourrait libérer du MONOXYDE DE CARBONE dans la pièce habitée et causer des problèmes de santé ou la mort.

**Tableau 13 :** Superficie minimale de l'espace non confiné en po<sup>2</sup>

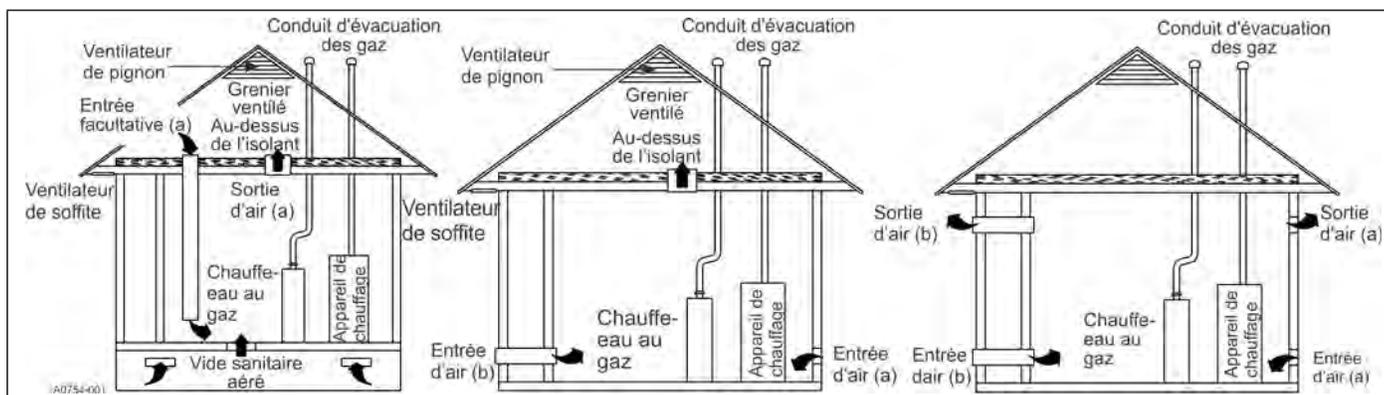
Apport nominal en BTUH	Section de libre passage de l'air minimale en pi <sup>2</sup> pour chaque ouverture
60 000	387 cm <sup>2</sup> (60 po <sup>2</sup> )
80 000	516 cm <sup>2</sup> (80 po <sup>2</sup> )
100 000	645 cm <sup>2</sup> (100 po <sup>2</sup> )
120 000	742 cm <sup>2</sup> (120 po <sup>2</sup> )

**Tableau 14 :** Section de libre de passage de l'air

Apport nominal en BTUH	Section de libre passage de l'air minimale pour chaque ouverture		
	Conduit horizontal (2 000 BTUH)	Conduit vertical ou ouverture à l'extérieur (4 000 BTUH)	Conduit rond (4 000 BTUH)
60 000	193 cm <sup>2</sup> (30 po <sup>2</sup> )	97 cm <sup>2</sup> (15 po <sup>2</sup> )	13 cm (5 po)
80 000	258 cm <sup>2</sup> (40 po <sup>2</sup> )	129 cm <sup>2</sup> (20 po <sup>2</sup> )	13 cm (5 po)
100 000	322 cm <sup>2</sup> (50 po <sup>2</sup> )	161 cm <sup>2</sup> (25 po <sup>2</sup> )	15 cm (6 po)
120 000	387 cm <sup>2</sup> (60 po <sup>2</sup> )	193 cm <sup>2</sup> (30 po <sup>2</sup> )	18 cm (7 po)

EXEMPLE : Calcul de libre passage de l'air.

Appareil	1 Appareil	2 Appareil total
100 000	+ 30 000 = (130 000 ÷ 4 000) = 32,5 po <sup>2</sup> , vertical	
Appareil	1 Appareil	2 Appareil total
100 000	+ 30 000 = (130 000 ÷ 2 000) = 65 po <sup>2</sup> , horizontal	



**FIGURE 30 :** Air de combustion extérieur et ambiant

## Ouvertures et conduits d'alimentation en air

1. Il est possible d'utiliser une ouverture au lieu d'un conduit pour fournir l'air extérieur à un appareil, à moins d'autorisation contraire de l'autorité compétente. L'ouverture doit se trouver horizontalement à moins de 30,5 cm (12 po) du niveau du brûleur de l'appareil. Reportez-vous à SOURCES D'AIR DE COMBUSTION EXTÉRIEURES ET CONTRÔLE DE SÉCURITÉ DE VENTILATION ET D'AIR DE COMBUSTION dans ces directives pour de plus amples renseignements et pour les procédures de contrôle de sécurité.
2. Le conduit doit être en métal ou fabriqué dans un matériau conforme aux exigences de la classe 1 de la norme CAN4-S110 pour les conduits d'air.
3. La section transversale de libre passage de l'air du conduit doit être au moins égale à celle de l'ouverture de raccordement du conduit.
4. Le conduit doit se terminer verticalement à au plus de 30,5 cm (12 po) et horizontalement à au plus de 61 cm (24 po) du niveau du brûleur de l'appareil dont l'apport nominal est le plus élevé.
5. Un conduit carré ou rectangulaire ne peut être utilisé que si la section de libre passage de l'air requise est d'au moins 58 cm<sup>2</sup> (9 po<sup>2</sup>). Lorsqu'un conduit carré ou rectangulaire est utilisé, la plus petite dimension ne doit pas être inférieure à 76 mm (3 po).
6. Les ouvertures d'entrée d'air extérieur doivent être pourvues d'un écran qui protège contre la pénétration directe de la pluie et du vent. De tels écrans pourraient réduire le libre passage de l'air de l'ouverture d'alimentation en air.

7. Une ouverture d'alimentation en air extérieur ne doit pas se trouver à moins de 30,5 cm (12 po) du niveau du sol.

## Source extérieure d'air de combustion

1. Deux ouvertures permanentes, l'une située à 30,5 cm (12 po) du haut et l'autre à 30,5 cm (12 po) du bas de l'espace confiné, lesquelles doivent communiquer directement ou par des conduits avec l'extérieur, les combles ou les vides sanitaires.
2. Une ouverture permanente à au moins 30,5 cm (12 po) du haut de l'enceinte est permise lorsque les dégagements minimaux de 25 mm (1 po) sur les côtés et à l'arrière de l'appareil et de 30,5 cm (12 po) à l'avant de l'appareil sont respectés. L'ouverture doit déboucher directement à l'extérieur et doit avoir une section de libre passage de l'air de :
  - a. 1 po<sup>2</sup> par 3 000 BTUH (6,45 cm<sup>3</sup> par 0,879 kW) de l'apport nominal total de tous les appareils situés dans l'enceinte.
  - b. Au moins la somme de tous les raccords de ventilation de l'espace confiné.
3. La section transversale de libre passage de l'air du conduit doit être au moins égale à celle de l'ouverture de raccordement du conduit.
4. L'effet d'obstruction de l'air créé par les registres, grilles et grillages doit être pris en compte lors du calcul de la section libre de passage de l'air. Si la section libre de passage de l'air d'un registre ou d'une grille n'est pas connue, reportez-vous au tableau 11.

### Air de combustion provenant d'un espace ventilé (installation dans une maison modulaire seulement)

Le comble ou le vide sanitaire ventilé d'où l'air de combustion est prélevé doit respecter les exigences spécifiées dans le paragraphe SOURCE D'AIR DE COMBUSTION EXTÉRIEURE dans ces directives ou dans la section 5.3 (Air pour combustion et ventilation) du National gaz Code Z223.1 (dernière édition). Ce type d'installation requiert deux conduits de la bonne dimension. Un conduit qui prélève l'air de combustion d'un comble ou d'un vide sanitaire bien ventilé, et un second conduit qui part du raccord de ventilation de l'appareil de chauffage (partie supérieure droite d'appareil) pour aboutir à l'extérieur du bâtiment. Reportez-vous au tableau 7 pour les dimensions, les longueurs et l'usage de coudes permis pour le conduit d'admission d'air. Observez toutes les remarques, procédures et matériaux requis dans la section ALIMENTATION EN AIR DE COMBUSTION SCELLÉE lorsque le conduit d'air de combustion est installé entre l'appareil et un comble ou un vide sanitaire ventilé. Le conduit de ventilation ne doit PAS déboucher dans un comble ou un vide sanitaire.

### Terminaison du conduit d'air de combustion dans un espace ventilé (installation dans une maison modulaire seulement)

Reportez-vous à la figure 31 pour la terminaison du conduit d'air de combustion dans un comble. Si le conduit débouche dans un comble, utilisez deux coudes à 90 degrés avec l'extrémité ouverte vers le bas. Assurez-vous de maintenir une distance de 30,5 cm (12 po) au-dessus de l'isolant, du plancher ou de tout autre matériau.

Une prise d'air de combustion dans un comble consiste en un tuyau droit branché sur le raccord en PVC du boîtier mélangeur, qui débouche dans le comble et dont l'extrémité est pourvue d'un grillage à mailles de 6 mm (1/4 po).

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUE D'EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE

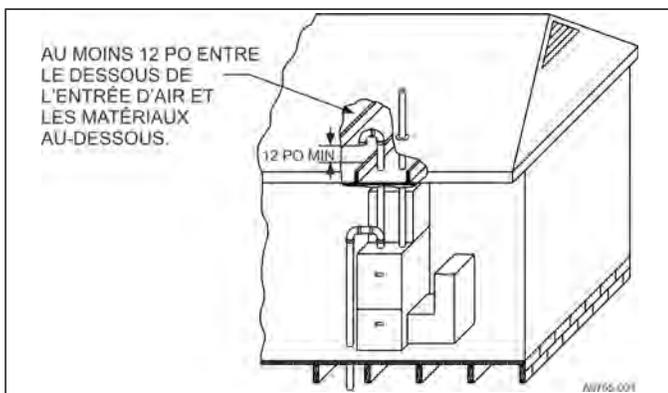
Le fait de ne pas suivre les étapes décrites ci-dessous pour chaque appareil raccordé au système de ventilation mis en service pourrait entraîner un empoisonnement au monoxyde de carbone ou la mort.

Les étapes suivantes doivent être effectuées pour chaque appareil raccordé au système de ventilation mis en fonctionnement, lorsque tous les autres appareils raccordés au système de ventilation ne sont pas en service :

1. Vérifiez que la taille et l'angle horizontal du système de ventilation sont appropriés. Assurez-vous qu'il n'y a aucun blocage, restriction, fuite, corrosion ou autre déficience pouvant créer une situation dangereuse.
2. Fermez toutes les portes du bâtiment, ainsi que toutes les fenêtres et toutes les portes.
3. Mettez les sècheuses en marche et ACTIVEZ tous les ventilateurs d'évacuation, comme les hottes de cuisine et les évents de salles de bains, de manière à ce qu'ils fonctionnent à vitesse maximale. Ouvrez les registres de foyer. N'allumez pas de ventilateur d'été.
4. Suivez les instructions d'allumage. Mettez en service l'appareil à inspecter. Réglez le thermostat de manière à ce que l'appareil fonctionne sans interruption.
5. Vérifiez chaque appareil (p. ex. chauffe-eau) pourvu d'un coupe-tirage et déterminez s'il y a des fuites (courant d'air descendant ou pas de courant d'air) à l'ouverture du coupe-tirage après 5 minutes de fonctionnement du brûleur principal. Les appareils dépourvus de coupe-tirage doivent être vérifiés au tuyau de ventilation, le plus près possible de l'appareil. Utilisez un analyseur de combustion pour vérifier les niveaux de CO<sub>2</sub> et de CO de chaque appareil. Utilisez un indicateur de tirage pour vérifier un état de courant d'air descendant ou de tirage inadéquat.
6. Une fois qu'il a été déterminé que la ventilation de chaque appareil est adéquate après les tests décrits ci-dessus, remettez les portes, fenêtres, ventilateurs d'évacuation, registres de foyer ou tout autre appareil fonctionnant au gaz à leur état normal.
7. Si une ventilation inappropriée est observée au cours de l'un des tests ci-dessus, il existe un problème touchant le système de ventilation, ou l'appareil ne dispose pas de suffisamment d'air de combustion (air d'alimentation de l'extérieur) pour achever la combustion. Cette situation doit être corrigée avant que l'appareil puisse fonctionner en toute sécurité.

**REMARQUE :** Une situation dangereuse est présente lorsque le relevé de CO dépasse 40 ppm et que le relevé de tirage ne dépasse pas 0,1 po de colonne d'eau (-25 kPa) lorsque tous les appareils fonctionnent en même temps.

8. Tout correctif apporté au système de ventilation ou au système d'air d'alimentation (extérieur) doit être effectué conformément au National Fuel Gas Code, Z223.1 ou à la norme CAN/CGA B149.1-00, Code d'installation du gaz naturel et du propane (dernières éditions). Si le système de ventilation doit être redimensionné, suivez les tableaux appropriés dans l'annexe G des codes ci-dessus pour cet appareil.



**FIGURE 31 :** Terminaison du conduit d'air de combustion dans un comble ou un vide sanitaire

### Installations pour conception particulière

Une dispense des exigences mentionnées plus haut sera accordée lorsqu'une conception particulière, approuvée par l'autorité compétente, fournit un apport suffisant d'air pour la combustion et la ventilation.

## ⚠ AVERTISSEMENT

Expliquez au propriétaire qu'il ne faut jamais bloquer ce conduit d'admission d'air.

### ROTATION DU VENTILATEUR DE TIRAGE

Pour faciliter l'installation du système de ventilation, le ventilateur de tirage peut être tourné de 90 degrés dans un sens ou dans l'autre. Pour les applications ascendantes, le raccord de ventilation peut déboucher par le haut ou par l'un des côtés du caisson. Pour les applications descendantes, le ventilateur de tirage peut être tourné de sorte que le raccord de ventilation débouche par l'un des côtés du caisson. Reportez-vous aux figures 20 et 21 qui illustrent différentes positions de l'inducteur.

## SECTION VIII : MISE EN SERVICE ET RÉGLAGES

La mise en service initiale de l'appareil de chauffage nécessite les procédures supplémentaires suivantes :

### IMPORTANT

*Tous les branchements électriques effectués sur place et en usine doivent être inspectés pour s'assurer qu'ils sont bien serrés.*

Lors du raccordement initial de l'alimentation en gaz à l'appareil de chauffage, la tuyauterie de gaz peut être remplie d'air. Afin de purger cet air, il est recommandé de desserrer le raccord métal à métal jusqu'à ce que l'odeur de gaz soit détectée. Lorsque le gaz est détecté, resserrez immédiatement le raccord et vérifiez s'il y a des fuites. Attendez cinq minutes pour que le gaz se dissipe avant de poursuivre la procédure de mise en service. Veillez à ce qu'une ventilation adéquate soit disponible pour diluer et évacuer tout gaz présent.

### DÉTECTION DE FUITE DANS LA TUYAUTERIE DE GAZ

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

*Le non-respect des avertissements de sécurité peut provoquer des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dommages aux équipements.*

*Ne recherchez jamais des fuites de gaz avec une flamme nue. Pour vérifier tous les raccords, utilisez une solution savonneuse disponible dans le commerce conçue spécialement pour détecter les fuites. Un incendie ou une explosion peut survenir, provoquant des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dommages aux équipements.*

### IMPORTANT

*L'allumage du brûleur pourrait ne pas être satisfaisant au premier démarrage en raison de l'air résiduel dans la conduite de gaz, ou jusqu'à ce que la pression du collecteur de gaz soit réglée. La commande d'allumage fera 3 tentatives d'allumage avant de se verrouiller.*

Après avoir raccordé l'alimentation en gaz de l'appareil de chauffage pour la mise en service, il est recommandé de desserrer le raccord métal à métal jusqu'à ce que l'odeur de gaz soit perceptible. Lorsque l'odeur est détectée, resserrez immédiatement le raccord et vérifiez s'il y a des fuites de gaz. Attendez cinq minutes pour que le gaz se dissipe avant de poursuivre la procédure de mise en service. Veillez à ce que l'endroit soit bien ventilé pour dissiper le gaz qui s'est échappé.

L'appareil de chauffage étant en fonction, vérifiez tous les joints de tuyau, les raccords de la soupape de gaz et les raccords de la soupape manuelle à la recherche de fuites à l'aide d'un détecteur de gaz approuvé, d'un liquide de détection de fuite non corrosif, ou d'autres méthodes de détection de fuite. Prenez les mesures appropriées pour stopper toute fuite. Si une fuite persiste, remplacez le composant défectueux.

L'appareil de chauffage et son robinet d'arrêt doivent être débranchés du système de tuyauterie d'alimentation en gaz pendant tout essai de pression de ce système lorsque la pression d'essai dépasse 3,45 kPa (1/2 lb/po<sup>2</sup>).

L'appareil de chauffage doit être isolé du système de tuyauterie d'alimentation en gaz en fermant le robinet d'arrêt de l'équipement pendant tout essai de pression du système de tuyauterie d'alimentation en gaz.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### SYSTÈME D'ALLUMAGE PAR SURFACE CHAUDE

*N'essayez pas d'allumer cet appareil de chauffage à la main (avec une allumette ou par tout autre moyen). Les composants du système d'allumage par surface chaude présentent un risque d'électrocution potentiel. L'appareil de chauffage peut uniquement être allumé automatiquement par le système d'allumage par surface chaude.*

### CALCUL DE L'ENTRÉE DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE (GAZ NATUREL)

Les orifices du brûleur sont dimensionnés pour fournir une valeur d'entrée adéquate avec du gaz naturel d'un pouvoir calorifique de 1 030 BTU/pi<sup>3</sup> (38,4 MJ/m<sup>3</sup>). Si le pouvoir calorifique de votre gaz diffère largement, il peut être nécessaire de remplacer les orifices.

### AVIS

*Pour le gaz naturel au niveau de la mer, ne réglez **PAS** la pression du collecteur à moins de 3,2 po de colonne d'eau ou à plus de 3,8 po de colonne d'eau. Si la pression du collecteur est en dehors de cette plage, changez les orifices du brûleur principal.*

### AVIS

*Si l'orifice semble endommagé ou si vous avez des raisons de croire qu'il a été réalésé, vérifiez le calibre de l'orifice à l'aide d'un foret de la bonne dimension. Ne réalésé jamais un orifice. L'orifice doit être parfaitement lisse et d'équerre pour conserver les caractéristiques optimales de la flamme.*

### ⚠ ATTENTION

*Ne serrez **PAS** la vis du régulateur de la soupape de gaz jusqu'au contact du siège. Sinon, par la suite, la pression du collecteur pourrait être difficile à réguler et causer une surcombustion et ainsi endommager l'échangeur de chaleur.*

Vérifiez la valeur d'entrée de gaz naturel en minutant le cadran du gazomètre.

1. Éteignez tous les autres appareils au gaz et tous les pilotes.
2. Mettez l'appareil de chauffage en fonction pendant au moins 3 minutes en mode de chauffage.
3. Mesurez le temps en secondes que prend le cadran du gazomètre pour accomplir une révolution complète, puis notez la valeur. Le cadran de 2 pi<sup>3</sup> donne une mesure plus précise de débit du gaz.
4. Reportez-vous au tableau 14 pour les données de débit de gaz en pieds cubes par heure.
5. Multipliez la valeur en pieds cubes par heure par la valeur de chauffage (BTU/pi<sup>3</sup>) pour obtenir la valeur d'entrée.

Si le débit mesuré ne correspond pas à la valeur d'entrée indiquée sur la plaque signalétique, effectuez les étapes de la section suivante pour régler la pression du collecteur. Répétez les étapes 2 à 5 jusqu'à l'obtention de la valeur d'entrée spécifiée.

### ⚠ ATTENTION

*Veillez à rallumer tout appareil au gaz ayant été éteint au début de cette vérification de valeur d'entrée.*

Tableau 15 : Débit de gaz (pi³/h) à pleine valeur d'entrée

Secondes par révolution du cadran	Volume du cadran d'essai			Secondes par révolution du cadran	Volume du cadran d'essai		
	1 pi³	2 pi³	5 pi³		1 pi³	2 pi³	5 pi³
10	360	720	1800	55	65	131	327
11	327	655	1636	56	64	129	321
12	300	600	1500	57	63	126	316
13	277	555	1385	58	62	124	310
14	257	514	1286	59	61	122	305
15	240	480	1200	60	60	120	300
16	225	450	1125	62	58	116	290
17	212	424	1059	64	56	112	281
18	200	400	1000	66	54	109	273
19	189	379	947	68	53	106	265
20	180	360	900	70	51	103	257
21	171	343	857	72	50	100	250
22	164	327	818	74	48	97	243
23	157	313	783	76	47	95	237
24	150	300	750	78	46	92	231
25	144	288	720	80	45	90	225
26	138	277	692	82	44	88	220
27	133	267	667	84	43	86	214
28	129	257	643	86	42	84	209
29	124	248	621	88	41	82	205
30	120	240	600	90	40	80	200
31	116	232	581	92	39	78	196
32	113	225	563	94	38	76	192
33	109	218	545	96	38	75	188
34	106	212	529	98	37	74	184
35	103	206	514	100	36	72	180
36	100	200	500	102	35	71	178
37	97	195	486	104	35	69	173
38	95	189	474	106	34	68	170
39	92	185	462	108	33	67	167
40	90	180	450	110	33	65	164
41	88	176	439	112	32	64	161
42	86	172	429	116	31	62	155
43	84	167	419	120	30	60	150
44	82	164	409	124	29	58	145
45	80	160	400	128	28	56	141
46	78	157	391	133	27	54	135
47	76	153	383	138	26	52	130
48	75	150	375	144	25	50	125
49	73	147	367	150	24	48	120
50	72	144	360	157	23	46	115
51	71	141	355	164	22	44	110
52	69	138	346	171	21	42	105
53	68	136	340	180	20	40	100
54	67	133	333				

## RÉGLAGE DE LA PRESSION DE GAZ DU COLLECTEUR ET DE LA VALEUR D'ENTRÉE

Vous pouvez mesurer la pression de gaz du collecteur en raccordant un manomètre à tube en U à la soupape de gaz à l'aide d'une longueur de tube. Consultez la section appropriée qui figure dans les directives ci-après. Reportez-vous à la figure 32 pour connaître l'emplacement des orifices de prise de pression de la soupape de gaz.

### Coupez le gaz au moyen du robinet à bille ou du robinet à gaz sur la conduite d'alimentation en gaz situé avant la soupape de gaz. Recherchez les orifices de prise de pression sur la soupape de gaz portant les inscriptions Out P (pression de sortie) et In P (pression d'entrée).

1. La pression du collecteur doit être prise à l'orifice portant l'inscription OUT P (pression de sortie).
2. La pression de la conduite de gaz doit être prise à l'orifice portant l'inscription IN P (pression d'entrée).
3. À l'aide d'une clé hexagonale de 3/32 po (2,4 mm), desserrez la vis de réglage en la tournant d'un (1) tour dans le sens antihoraire. **NE RETIREZ PAS LA VIS DE RÉGLAGE DE L'ORIFICE DE PRESSION.**

### Lecture de pression d'entrée du gaz

Raccordez le côté positif du manomètre à la prise de pression IN P (pression d'entrée) de la soupape de gaz. Ne raccordez aucun tube au côté négatif du manomètre, lequel doit correspondre à la pression atmosphérique. Reportez-vous à la figure 32 pour les détails sur le raccordement.

1. Ouvrez le gaz, rétablissez les alimentations électriques et suivez les instructions de fonctionnement pour remettre l'appareil en service.

Tableau 16 : Plage de pression d'admission du gaz

PLAGE DE PRESSION D'ADMISSION DU GAZ		
	Gaz naturel	Propane (liquide)
Minimum	4,5 po de col. d'eau (1,12 kPa)	8,0 po de col. d'eau (1,99 kPa)
Maximum	10,5 po de col. d'eau (2,61 kPa)	13,0 po de col. d'eau (3,24 kPa)

## IMPORTANT

Le tableau de plage de fonctionnement de pression d'entrée du gaz indique les pressions minimales et maximales de la conduite de gaz requises pour assurer un fonctionnement sécuritaire de l'appareil de chauffage. La pression minimale de la conduite de gaz **DOIT ÊTRE** d'au moins :

- 7 po de col. d'eau (1,74 kPa) pour le gaz naturel
  - 11 po de col. d'eau (2,74 kPa) pour le gaz propane liquéfié
- pour obtenir la valeur d'entrée en BTU indiquée sur la plaque signalétique et la pression nominale du collecteur spécifiée dans ces instructions et sur la plaque signalétique.
2. Après avoir correctement réglé la pression d'entrée du gaz, voir le tableau 15, tournez la soupape de gaz en position d'arrêt (OFF), placez l'interrupteur d'alimentation électrique en position d'arrêt (OFF), débranchez le tube flexible de l'orifice de prise de pression de la soupape de gaz et serrez le bouchon de la prise de pression avec la clé hexagonale de 3/32 po (2,4 mm).
  3. Rétablissez les alimentations en électricité et en gaz et, les brûleurs étant en fonction, vérifiez s'il y a des fuites de gaz autour de l'orifice de prise de pression de la soupape de gaz à l'aide d'un détecteur de gaz approuvé, d'un liquide de détection de fuite non corrosif ou d'autres méthodes de détection de fuite.

### Lecture de pression de gaz du collecteur

Raccordez le côté positif du manomètre à la prise de pression OUT P (pression de sortie) de la soupape de gaz. Ne raccordez aucun tube au côté négatif du manomètre, lequel doit correspondre à la pression atmosphérique. Reportez-vous à la figure 32 pour les détails sur le raccordement.

## IMPORTANT

Le bouchon du régulateur de pression doit être complètement retiré pour accéder à la vis de réglage. Le fait de desserrer ou de serrer le bouchon ne règle pas le débit de gaz.

## AVIS

La pression de sortie du régulateur est étalonnée en usine. Normalement, il n'est pas nécessaire de modifier ce réglage. S'il faut modifier le réglage, faites-le aux valeurs ci-dessous. Une fois le réglage effectué, vérifiez s'il y a des fuites de gaz.

1. Reportez-vous à la figure 32 pour connaître l'emplacement du bouchon de réglage du régulateur de pression et des vis de réglage sur la soupape de gaz principale.
2. Ouvrez le gaz, rétablissez les alimentations électriques et suivez les instructions de fonctionnement pour remettre l'appareil en service.
3. Réglez la pression du collecteur en réglant la vis du régulateur de la soupape de gaz en fonction du gaz approprié conformément à ce qui suit :

Tableau 17 : Pression nominale du collecteur

PRESSION NOMINALE DU COLLECTEUR	
Gaz naturel	3,5 po de col. d'eau (0,87 kPa)
Gaz propane (liquide)	10,0 po de col. d'eau (2,488 kPa)

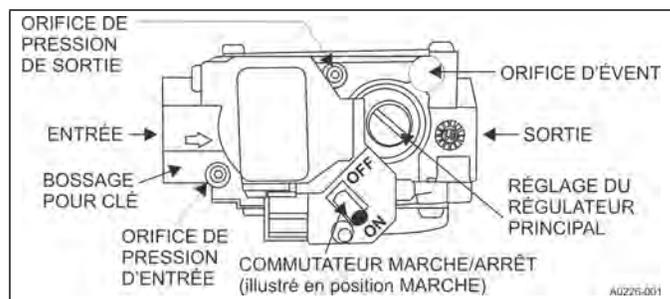


FIGURE 32 : Soupape de gaz

## IMPORTANT

Si le régulateur de soupape de gaz est tourné en vissant (sens horaire), la pression du collecteur augmentera. Si la vis est tournée en dévissant (sens antihoraire), la pression du collecteur diminuera.

4. Une fois que la pression du collecteur a été réglée, recalculez l'entrée de l'appareil de chauffage pour vous assurer que vous n'avez pas dépassé l'entrée indiquée sur la plaque signalétique. Reportez-vous à « CALCUL DE L'ENTRÉE DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE (GAZ NATUREL) ».
5. Après avoir obtenu la bonne valeur d'entrée en BTU (kW), tournez la soupape de gaz en position d'arrêt (OFF), placez l'interrupteur d'alimentation électrique en position d'arrêt (OFF), débranchez le tube flexible de l'orifice de prise de pression de la soupape de gaz et serrez le bouchon de la prise de pression avec la clé hexagonale de 3/32 po (2,4 mm).
6. Rétablissez les alimentations en électricité et en gaz et, les brûleurs étant en fonction, vérifiez s'il y a des fuites de gaz autour de l'orifice de prise de pression de la soupape de gaz à l'aide d'un détecteur de gaz approuvé, d'un liquide de détection de fuite non corrosif ou d'autres méthodes de détection de fuite.

### RACCORDEMENT DU TUBE EN « U » DE PRESSION DU COLLECTEUR

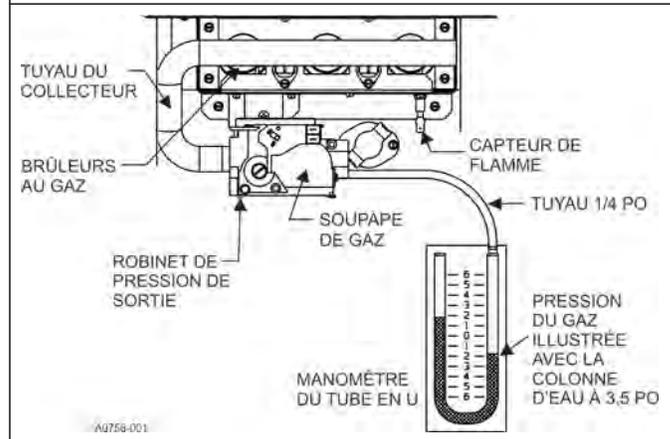


FIGURE 33 : Lecture de la pression du gaz

## RÉGLAGE DE L'ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE

**⚠ DANGER**

L'élévation de température, ou la différence de température entre l'air de retour et l'air d'alimentation chauffé en provenance de l'appareil de chauffage, doit être comprise dans la plage indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil de chauffage et dans les limites d'application comme indiqué dans le tableau 6.

La température de l'air d'alimentation ne peut pas dépasser la « **Température maximale de l'air d'alimentation** » indiquée dans ces instructions et sur la plaque signalétique de l'appareil de chauffage. En AUCUN cas, l'appareil de chauffage ne doit pouvoir fonctionner au-dessus de la température maximale de l'air d'alimentation. Le fonctionnement de l'appareil de chauffage au-dessus de la température maximale de l'air d'alimentation entraînera une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, de hauts niveaux de monoxyde de carbone, un risque d'incendie, des blessures corporelles, des dommages matériels et même la mort.

Après 5 minutes de fonctionnement, déterminez l'élévation de température de l'appareil de chauffage. Prenez des relevés de l'air de retour et de l'air chauffé dans les conduits, à environ 1,80 m (6 pi) de l'appareil de chauffage, loin des sources de chaleur rayonnante. Augmentez la vitesse du ventilateur pour diminuer l'élévation de température, ou diminuez la vitesse pour l'augmenter.

Tous les ventilateurs à entraînement direct possèdent des moteurs à plusieurs vitesses. Les prises de vitesse du moteur de ventilateur sont regroupées sur le panneau de commande du compartiment de ventilateur. Pour changer la vitesse du ventilateur, reportez-vous à la figure 34 et à l'étiquette de câblage de l'appareil. Pour sélectionner une prise de vitesse commune aux fonctions de chauffage et de refroidissement, vous devez relier les bornes de chauffage et de refroidissement à l'aide d'un fil de liaison, lui-même raccordé au fil de vitesse du moteur désiré. Regroupez tous les fils inutilisés en les fixant aux bornes Park (bornes ouvertes). La carte comporte deux bornes Park.

**⚠ ATTENTION**

Ne faites pas tourner le moteur à plus d'une vitesse à la fois, car il subira des dommages.

## RÉGLAGE DES PARAMÈTRES DE COMMANDE DU VENTILATEUR

Cet appareil de chauffage est pourvu d'une commande de ventilateur de chauffage avec fonction marche-arrêt. Le délai de démarrage du ventilateur est réglé à 30 secondes. Le délai d'arrêt du ventilateur comporte 4 réglages (60, 90, 120 et 180 secondes). Le délai d'arrêt du ventilateur est réglé à 120 secondes en usine. Le délai (réglage) d'arrêt du ventilateur doit être suffisamment long pour permettre le refroidissement adéquat de l'appareil de chauffage, mais pas long au point que de l'air froid soit soufflé dans l'espace chauffé. Le temps d'arrêt peut être réglé en plaçant le cavalier sur deux des quatre broches comme illustré à la figure 34.

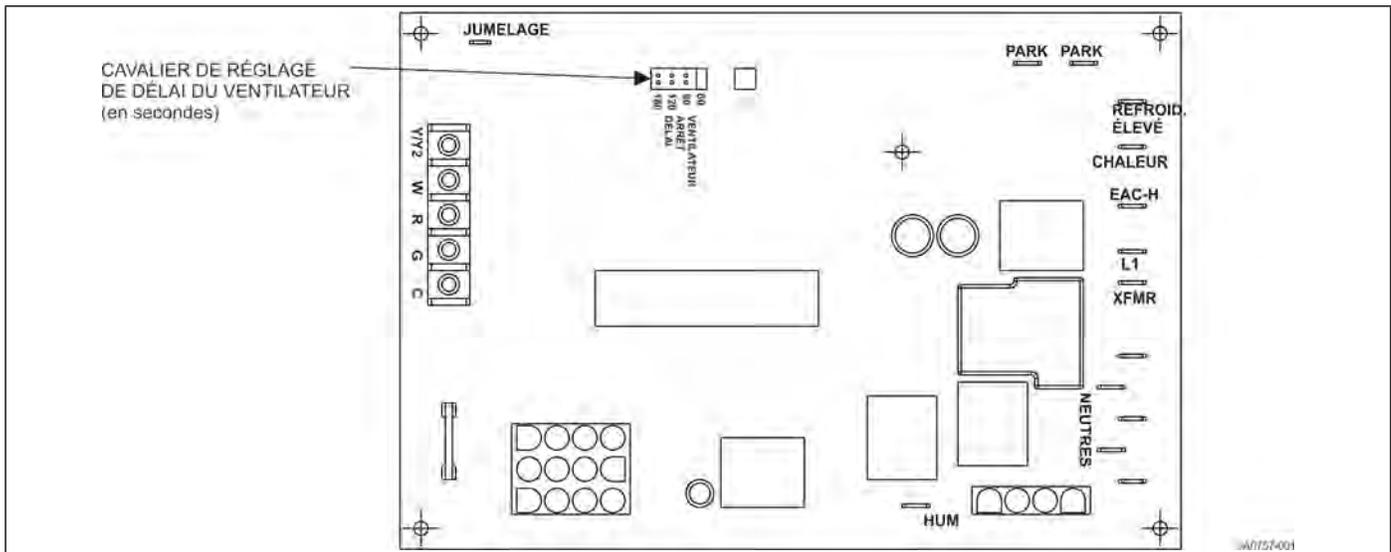


FIGURE 34 : Module de commande de l'appareil de chauffage

Rendement du ventilateur (pi<sup>3</sup>/min) – Toute position (sans filtres)

Données, circulation d'air par le bas (PCNM)											
Modèles Entrée/débit d'air/ caisson	Vitesse	Pression statique externe (po de col. d'eau)									
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
60/1 200/B	Élevé	1492	1442	1378	1325	1243	1176	1075	966	849	655
	Moyennement élevé	1236	1201	1161	1139	1082	1011	919	830	715	590
	Moyennement faible	986	950	961	916	872	831	757	703	600	510
	Faible	824	795	783	744	713	659	624	554	489	389
80/1 200/B	Élevé	1597	1537	1484	1435	1370	1286	1230	1155	1075	925
	Moyennement élevé	1338	1307	1273	1223	1179	1123	1065	998	928	812
	Moyennement faible	1113	1094	1077	1043	1008	972	924	868	803	798
	Faible	937	916	900	877	854	817	775	718	639	560
80/1600/C	Élevé	1919	1865	1802	1738	1671	1600	1517	1414	1322	1201
	Moyennement élevé	1532	1533	1513	1499	1465	1416	1352	1283	1198	1084
	Moyennement faible	1232	1313	1291	1280	1250	1209	1207	1148	1055	937
	Faible	826	821	853	858	838	817	794	776	760	711
100/1 600/C	Élevé	1909	1880	1823	1776	1706	1637	1562	1474	1375	1252
	Moyennement élevé	1465	1463	1469	1485	1477	1416	1386	1324	1250	1114
	Moyen	1190	1222	1216	1215	1224	1189	1158	1145	1087	996
	Faible	787	834	819	836	819	810	790	761	690	707
100/2 000/C	Élevé	2284	2205	2114	2021	1934	1848	1752	1653	1505	1397
	Moyennement élevé	1967	1905	1824	1763	1712	1628	1551	1473	1379	1213
	Moyennement faible	1610	1563	1513	1480	1430	1367	1319	1261	1101	1012
	Faible	1326	1304	1267	1232	1183	1143	1080	1003	871	798
120/2 000/D	Élevé	2341	2245	2153	2072	1977	1876	1769	1642	1506	1306
	Moyennement élevé	2002	1952	1878	1823	1739	1657	1563	1458	1322	1185
	Moyennement faible	1615	1579	1533	1473	1430	1368	1282	1186	1091	953
	Faible	1352	1295	1259	1245	1190	1141	1076	998	938	820
Données, circulation d'air par le côté gauche (PCNM)											
Modèles Entrée/débit d'air/ caisson	Vitesse	Pression statique externe (po de col. d'eau)									
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
60/1 200/B	Élevé	1470	1406	1361	1309	1241	1155	1060	920	775	628
	Moyennement élevé	1211	1186	1139	1101	1042	980	896	796	681	545
	Moyennement faible	970	957	927	889	853	796	745	660	568	450
	Faible	793	781	756	724	694	653	585	530	469	382
80/1 200/B	Élevé	1605	1562	1514	1454	1393	1330	1251	1169	1073	940
	Moyennement élevé	1372	1318	1280	1255	1205	1161	1093	1023	943	849
	Moyennement faible	1087	1073	1052	1003	993	953	897	843	775	709
	Faible	916	896	881	854	831	802	757	708	642	574
80/1 600/C	Élevé	1956	1907	1846	1778	1717	1647	1573	1483	1353	1209
	Moyennement élevé	1543	1543	1516	1504	1477	1446	1382	1309	1202	1099
	Moyennement faible	1238	1241	1243	1241	1252	1242	1201	1140	1074	967
	Faible	906	902	903	910	888	866	859	829	795	743
100/1 600/C	Élevé	1828	1829	1789	1768	1727	1671	1601	1505	1390	1272
	Moyennement élevé	1422	1444	1437	1424	1396	1326	1301	1253	1200	1100
	Moyen	1224	1229	1243	1234	1219	1193	1168	1135	1088	977
	Faible	813	819	818	814	783	762	756	732	690	642
100/2 000/C	Élevé	2391	2286	2165	2079	2004	1934	1839	1692	1560	1366
	Moyennement élevé	1945	1878	1838	1782	1694	1642	1565	1451	1334	1163
	Moyennement faible	1549	1530	1495	1430	1431	1365	1284	1192	1097	1022
	Faible	1256	1229	1189	1159	1089	1033	1008	950	871	784
120/2 000/D	Élevé	2343	2253	2167	2071	1979	1881	1785	1668	1473	1351
	Moyennement élevé	1954	1892	1846	1781	1714	1637	1548	1429	1238	1171
	Moyennement faible	1596	1539	1511	1458	1399	1341	1254	1180	942	988
	Faible	1299	1261	1229	1177	1111	1053	993	937	882	782

## NOTES :

- Le débit d'air est exprimé en pieds cubes par minute (pi<sup>3</sup>/min).
- L'ouverture d'air de retour se trouve du côté opposé au moteur (côté gauche).
- La tension du moteur est de 115 V.

## SECTION IX : DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ FUSIBLE DU CIRCUIT DE COMMANDE

Un fusible de 3 ampères et est fourni sur la carte du circuit de commande pour protéger le transformateur 24 volts d'une surcharge causée par des erreurs de câblage du circuit de commande. Il s'agit d'un fusible de type automobile ATO 3 situé sur le panneau de commande.

### INTERRUPTEUR DE SÉCURITÉ DE PANNEAU DU VENTILATEUR

## ⚠ ATTENTION

*L'alimentation principale de l'appareil doit toujours être coupée au sectionneur principal avant d'intervenir sur l'appareil. Ne vous fiez pas à l'interrupteur de verrouillage de l'appareil pour couper l'alimentation principale.*

*Il ne faut jamais faire fonctionner le ventilateur et le brûleur si le panneau du ventilateur n'est pas en place.*

Cet appareil est équipé d'un interrupteur de verrouillage électrique situé dans le compartiment du brûleur. Cet interrupteur coupe tous les circuits d'alimentation de l'appareil lorsque le panneau du compartiment du ventilateur est retiré.

Le panneau du compartiment du ventilateur doit être correctement installé pour assurer l'alimentation électrique de l'appareil.

### PRESSOSTATS ET RUPTEURS THERMIQUES (LIMITEUR DE RETOUR DE FLAMME)

Ces dispositifs sont montés sur le brûleur. La soupape de gaz est désactivée si la température autour du brûleur dépasse le seuil prévu. L'activation de ce dispositif signale généralement une anomalie du ventilateur d'air de combustion, de l'échangeur de chaleur ou une obstruction dans le raccord de la conduite de ventilation. Le problème doit être corrigé. Ces dispositifs doivent être réarmés manuellement pour rétablir le fonctionnement de l'appareil.

#### PRESSOSTATS

Cet appareil de chauffage comporte deux pressostats qui surveillent la circulation dans la tuyauterie de l'air de combustion, de ventilation et d'évacuation des condensats. Ces pressostats désactivent la soupape de gaz si l'une ou l'autre des conditions suivantes survient. Reportez-vous à la figure « CONFIGURATION DE LA TUYAUTERIE D'ÉVACUATION DES CONDENSATS ET DE LA VENTILATION DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE » pour les raccords de tuyauterie.

1. Blocage de la tuyauterie ou de la sortie de ventilation.
2. Défaillance du moteur de ventilateur d'air de combustion.
3. Blocage de la tuyauterie de l'air de combustion ou des terminaisons.
4. Blocage de la tuyauterie d'évacuation des condensats.

#### LIMITEURS

Le système comprend un rupteur thermique monté sur le panneau d'accès de l'appareil de chauffage, près de la soupape de gaz. Il s'agit d'un dispositif à réarmement automatique qui protège contre les surchauffes causées par une réduction du débit d'air. Cette condition peut être causée par :

1. Un filtre encrassé.
2. Une défaillance du moteur de ventilateur.
3. Un trop grand nombre de registres d'alimentation ou de retour d'air fermés ou obstrués.

Le module de commande se verrouillera si le limiteur se déclenche à cinq (5) reprises consécutives. En pareil cas, le rupteur se réarmera automatiquement et le système tentera de rallumer le brûleur au bout d'une (1) heure.

## SECTION X : FONCTIONNEMENT NORMAL ET DIAGNOSTICS

### SÉQUENCE NORMALE DE FONCTIONNEMENT

Les paragraphes suivants décrivent la séquence de fonctionnement de l'appareil de chauffage. Consultez le manuel d'utilisation pour connaître l'emplacement des composants.

#### Fonctionnement continu du ventilateur

Les thermostats de refroidissement et de chauffage comportent un interrupteur de ventilateur avec positions ON (en fonction) et AUTO (automatique). Lorsque l'interrupteur du thermostat est en position ON (en fonction), le circuit entre les bornes R et G se ferme. Le ventilateur démarre et fonctionne en continu au moyen du fil de vitesse de la borne de refroidissement HI COOL du panneau de commande. Pour obtenir une circulation d'air constante à un débit inférieur, branchez le fil de haute vitesse sur une autre borne de vitesse lente.

#### Fonctionnement par intermittence du ventilateur en mode de refroidissement

Les thermostats de refroidissement et de chauffage comportent un interrupteur de ventilateur avec positions ON (en fonction) et AUTO (automatique). Lorsque l'interrupteur du thermostat est en position AUTO, le circuit entre les bornes R et G se ferme en réponse à une demande de refroidissement. Le ventilateur démarre et fonctionne au moyen du fil de vitesse de la borne de refroidissement HI COOL du panneau de commande. L'arrêt du ventilateur est réglé à 60 secondes pour améliorer l'efficacité de refroidissement.

#### Cycle de chauffage

Lorsque l'interrupteur du thermostat est en position HEAT (chauffage), que le ventilateur est réglé sur AUTO (automatique) et qu'il y a une demande de chauffage, le circuit entre les bornes R et W se ferme. Lorsque la quantité d'air de combustion appropriée est fournie, le pressostat se ferme, le système de commande d'allumage déclenche une période de réchauffage de 17 secondes, la soupape de gaz s'ouvre, le gaz commence à circuler, l'allumage se produit et le détecteur de flamme entre en fonction. Si une flamme est détectée, le ventilateur démarre dans les 30 secondes qui suivent l'ouverture de la soupape de gaz. Le fonctionnement normal de l'appareil de chauffage se poursuit jusqu'à ce que le circuit entre les bornes R et W du thermostat s'ouvre, ce qui désactive le module de commande d'allumage et la soupape de gaz, et les flammes du brûleur s'éteignent. Le moteur de ventilation s'arrête au bout de 15 secondes et le fonctionnement du ventilateur se poursuit pendant la durée définie par la position du cavalier de délai d'arrêt du ventilateur situé sur le panneau de commande. Reportez-vous à la figure 34. Le cycle de chauffage se termine et l'appareil de chauffage est prêt pour le début du prochain cycle de chauffage.

Si la flamme n'est pas détectée dans les 7 secondes suivant l'ouverture de la soupape de gaz, la soupape de gaz se referme et le système entame une nouvelle tentative. De même, si la flamme s'éteint pendant 2 secondes au cours de la période de stabilisation de 10 secondes, la soupape de gaz se referme et le système entame une nouvelle tentative. Lors d'une nouvelle tentative, le moteur de ventilation démarre un cycle d'interpurge de 15 secondes et la période de réchauffage de l'allumeur est portée à 27 secondes. Si la flamme reste présente pendant plus de 10 secondes après l'allumage au cours d'une nouvelle tentative, le système de commande réinitialise le compteur de tentatives d'allumage. Après trois tentatives consécutives durant un appel de chauffage, l'appareil se verrouille pour une période d'une heure. S'il y a un appel de chauffage au terme d'une période d'arrêt d'une heure, l'appareil entame un cycle de démarrage normal. Si le problème persiste, l'appareil de chauffage se verrouille de nouveau après trois autres tentatives.

Une coupure de gaz momentanée, un soufflage de la flamme ou une anomalie dans le circuit de détection de flamme entraîne un dérèglement de la flamme qui est détecté dans un délai de 1,0 de seconde. La tension à la soupape de gaz est alors coupée et le système de commande débute un nouveau cycle. Une séquence d'allumage normale débute après un cycle d'interpurge de 15 secondes. Si l'alimentation en gaz ne se rétablit pas au cours des cinq nouveaux cycles, ou si l'anomalie n'est pas corrigée, le système de commande d'allumage se verrouille pendant 60 minutes.

Durant le fonctionnement du brûleur, une perte d'alimentation momentanée de 50 millisecondes ou plus coupe la tension à la soupape de gaz. Lorsque l'alimentation électrique est rétablie, la soupape de gaz demeure hors tension et la séquence d'allumage redémarre immédiatement.

#### SÉQUENCE D'ALLUMAGE DU SYSTÈME

1. Ouvrez l'alimentation en gaz au moyen de la soupape externe et de la soupape de gaz principale.
2. Réglez le thermostat au-dessus de la température de la pièce pour démarrer le chauffage.
3. La mise en service du système se produira comme suit :
  - a. Le moteur de ventilateur de tirage induit va démarrer et atteindre sa vitesse normale. Peu de temps après la mise en service de l'inducteur, l'allumeur à surface chaude deviendra lumineux pendant environ 17 secondes.
  - b. À la suite de ce réchauffement, le module d'allumage excitera (ouvrira) la soupape de gaz principale.
  - c. Une fois la flamme établie, le ventilateur d'air d'alimentation démarrera dans un délai de 30 secondes environ.

#### DÉPANNAGE

Effectuez les vérifications visuelles suivantes avant de procéder au dépannage :

1. Vérifiez que l'appareil de chauffage est alimenté électriquement et que le module de commande d'allumage est activé.
2. Les soupapes d'arrêt de gaz manuelles sur la conduite de gaz reliée à l'appareil de chauffage doivent être ouvertes.
3. Assurez-vous que tous les connecteurs de faisceau de câblage sont bien branchés.

4. Passez en revue la séquence de fonctionnement. Faites démarrer le système en réglant le thermostat au-dessus de la température ambiante. Observez la réponse du système. Utilisez ensuite la section de dépannage de ce manuel pour vérifier le fonctionnement du système.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Ne contournez jamais un dispositif de sécurité afin de permettre le fonctionnement de l'appareil de chauffage. Ce faisant, l'appareil de chauffage fonctionnerait dans des conditions potentiellement dangereuses.**

**N'essayez pas de réparer les dispositifs de commande. Remplacez les dispositifs de commande défectueux par des pièces UPG commandées sur le site Source 1.**

**Ne réglez jamais le pressostat afin de permettre le fonctionnement de l'appareil de chauffage.**

### DIAGNOSTICS DES DISPOSITIFS DE COMMANDE DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE

Cet appareil de chauffage possède un système d'autodiagnostic intégré. Une DEL située sur le panneau de commande peut clignoter en rouge, en vert ou en jaune pour indiquer diverses conditions de fonctionnement l'appareil. Le panneau de commande surveille en continu son propre fonctionnement de même que celui du système. En cas de défaillance, la DEL indique un code d'anomalie.

Pour le clignotement LENT, la DEL s'allume et s'éteint toutes les deux secondes.

Autres codes de clignotement : la DEL s'allume et s'éteint trois fois par seconde. Cette séquence se répète un nombre de fois équivalent au code d'anomalie. Il y a une pause de deux secondes entre chacun des codes. Par exemple, pour le code de six clignotements rouges, la DEL s'allume et s'éteint six fois, puis s'éteint pendant deux secondes. Cette séquence se répète aussi longtemps que l'anomalie persiste. Pour les codes de clignotement continu décrits ci-après, la DEL s'allume et s'éteint continuellement, sans marquer de pauses.

**CLIGNOTEMENT LENT EN VERT :** Fonctionnement normal du système sans appel du thermostat.

**CLIGNOTEMENT LENT EN JAUNE :** Fonctionnement normal du système avec appel de chauffage.

**DEL TOUJOURS ÉTEINTE :** Si la DEL ne clignote pas, vérifiez si la carte est alimentée ou si un fusible de la carte est grillé. Si le panneau de commande est alimenté et qu'aucun fusible n'est grillé, le panneau de commande est possiblement défectueux.

**TOUJOURS ALLUMÉE (PEU IMPORTE LA COULEUR) :** Panne du système de commande. Coupez et rétablissez l'alimentation électrique de l'appareil de chauffage. Si le code d'anomalie est toujours présent, remplacez le panneau de commande. Le panneau de commande n'est pas réparable.

**CLIGNOTEMENT CONTINU EN VERT :** Erreur de jumelage, phasage 24 V incorrect ou appareil jumelé non alimenté. Vérifiez le faisceau de câblage de jumelage. Vérifiez que les deux appareils jumelés sont alimentés.

**CLIGNOTEMENT CONTINU EN JAUNE :** L'intensité de détection de la flamme est inférieure à 1,5 microampère. Vérifiez et nettoyez le détecteur de flamme au besoin. Vérifiez si le débit de gaz est approprié. Vérifiez que l'intensité de détection de la flamme est supérieure à 1,5 microampère au point d'essai.

**1 CLIGNOTEMENT EN ROUGE :** Cette condition indique qu'une flamme a été détectée sans appel de chauffage. Le système de commande active alors moteur de l'inducteur et le ventilateur d'air d'alimentation. Vérifiez si la soupape de gaz fuit ou si elle se referme trop lentement.

**2 CLIGNOTEMENTS EN ROUGE :** Cette condition indique que le pressostat est fermé alors qu'il devrait être ouvert. Le système de commande vérifie que les contacts du pressostat sont ouverts au début de chaque cycle de chauffage et interrompt la séquence d'allumage si les contacts du pressostat sont fermés alors qu'ils devraient être ouverts. Vérifiez l'état du pressostat et s'il est bien câblé.

**3 CLIGNOTEMENTS EN ROUGE :** Cette condition indique que les contacts du pressostat sont ouverts alors qu'ils devraient être fermés. Vérifiez l'état de l'inducteur, du pressostat, du boyau du pressostat, des branchements du pressostat et de l'inducteur, et assurez-vous que la conduite de ventilation n'est pas obstruée.

**4 CLIGNOTEMENTS EN ROUGE :** Cette condition indique que les contacts normalement fermés du rupteur thermique principal se sont ouverts. Le système de commande active alors le ventilateur d'air d'alimentation et l'inducteur, aussi longtemps que le rupteur thermique ouvre le circuit. Vérifiez l'état du filtre, la dimension des conduites du système, le réglage de vitesse du ventilateur, le taux de combustion, le branchement du rupteur thermique et l'état du moteur de ventilateur.

Si les contacts du rupteur thermique ne se sont pas refermés dans un délai de cinq minutes, le système de commande supposera que le ventilateur ne fonctionne pas, entrera en mode de verrouillage à réarmement manuel et déclenchera le code d'anomalie de 11 clignotements en rouge. Une fois le

problème corrigé, coupez et rétablissez l'alimentation pour réinitialiser le système de commande. Reportez-vous au paragraphe 11 CLIGNOTEMENTS EN ROUGE ci-après.

Si le rupteur thermique s'ouvre cinq fois au cours d'un même appel de chauffage, le système de commande déclenchera également le code d'anomalie de 4 clignotements en rouge et entrera en mode de verrouillage à réarmement automatique.

**5 CLIGNOTEMENTS EN ROUGE :** Cette condition indique que les contacts normalement fermés du limiteur de retour de flamme se sont ouverts. Le limiteur de retour de flamme est un dispositif à réarmement manuel. Vérifiez l'apport d'air de combustion, le fonctionnement de l'inducteur, de l'échangeur de chaleur principal et du brûleur. Le système de commande passe alors en mode de verrouillage à réarmement manuel et, une fois le problème corrigé, coupez puis rétablissez l'alimentation pour réinitialiser le système de commande.

**6 CLIGNOTEMENTS EN ROUGE :** Cette condition indique que, pendant le fonctionnement de l'appareil, le pressostat s'est ouvert quatre fois au cours d'un appel de chauffage. Vérifiez l'état de l'inducteur et du pressostat, et assurez-vous que la conduite de ventilation n'est pas obstruée. L'appareil de chauffage se verrouille pendant une heure puis redémarre.

**7 CLIGNOTEMENTS EN ROUGE :** Cette condition indique que la flamme n'a pas pu être allumée à la suite de trois tentatives d'allumage. Vérifiez que le commutateur de la soupape de gaz est en position ON (activée). Vérifiez la pression du gaz, l'état de fonctionnement de la soupape de gaz, du détecteur de flamme et de l'allumeur par surface chaude, recherchez des mauvaises connexions ou une anomalie de fonctionnement du brûleur. L'appareil de chauffage se verrouille pendant une heure puis redémarre.

**8 CLIGNOTEMENTS EN ROUGE :** Cette condition indique que la flamme s'est éteinte cinq fois (quatre nouveaux cycles) au cours du cycle de chauffage. Vérifiez la pression du gaz, l'état de propreté et de fonctionnement la soupape de gaz et du détecteur de flamme. L'appareil de chauffage se verrouille pendant une heure puis redémarre.

**9 CLIGNOTEMENTS EN ROUGE :** Cette condition indique une polarité de tension de ligne inversée, des problèmes de mise à la terre ou des connexions inversées au transformateur basse tension. Les modes de chauffage et de refroidissement seront touchés. Vérifiez la polarité sur l'appareil de chauffage et aux embranchements. Vérifiez les points de mise à la terre de l'appareil de chauffage. Vérifiez que le détecteur de flamme n'est pas en court-circuit avec le caisson. La séquence d'allumage de l'appareil de chauffage ne démarrera pas avant que cette anomalie soit corrigée.

**10 CLIGNOTEMENTS EN ROUGE :** La soupape de gaz est excitée sans appel de chauffage. Le ventilateur principal et celui de l'inducteur se mettent alors en marche et la séquence d'allumage ne démarrera pas avant que cette anomalie soit corrigée. Vérifiez la soupape de gaz et le câblage de la soupape de gaz.

**11 CLIGNOTEMENTS EN ROUGE :** Cette condition indique que les contacts normalement fermés du rupteur thermique principal se sont ouverts et qu'ils ne se sont pas refermés pendant plus de cinq minutes. Cette condition est normalement causée par une défaillance du moteur ou de la roue du ventilateur. Le système de commande passe alors en mode de verrouillage à réarmement manuel et, une fois le problème corrigé, coupez puis rétablissez l'alimentation pour réinitialiser le système de commande.

**4 CLIGNOTEMENTS EN JAUNE :** Le système de commande reçoit un signal Y en provenance du thermostat, sans un signal G. L'appareil de chauffage fonctionne normalement dans les modes de chauffage et de refroidissement, mais ce code d'anomalie s'affiche pour signaler un problème de câblage. Vérifiez que le fil est correctement raccordé à la borne G du thermostat.

**VERROUILLAGE À RÉARMEMENT AUTOMATIQUE :** Ce système de commande comprend un mode de verrouillage à réarmement automatique qui se réinitialise automatiquement au bout d'une heure. Pour une habitation inoccupée, cette fonction offre une protection dans le cas où une situation temporaire pourrait provoquer un dysfonctionnement de l'appareil de chauffage. Par exemple, une interruption temporaire de l'alimentation en gaz qui empêcherait l'allumage du brûleur. Le système de commande tentera de rallumer le brûleur toutes les heures et reprendra son fonctionnement normal une fois l'alimentation en gaz rétablie.

**VERROUILLAGE À RÉARMEMENT MANUEL :** Certaines anomalies provoquent un verrouillage à réarmement manuel du système, lequel nécessite la coupure et le rétablissement de l'alimentation pour réinitialiser le système de commande. Le système de commande ne se réinitialisera pas automatiquement.

#### NIVEAUX DE DÉTECTION DE FLAMME DE COMMANDE D'ALLUMAGE

L'intensité normale de détection de la flamme est d'environ  
3,7 microampères c.c. (CA)

Le signal d'avertissement de flamme basse démarre à  
1,5 microampère.

Le seuil de sécurité du signal de flamme basse est de  
0,1 microampère c.c. (CA)

## MÉMORISATION ET RÉCUPÉRATION DES CODES D'ANOMALIE DU SYSTÈME DE DIAGNOSTIC

Le système de commande de cet appareil de chauffage utilise une mémoire capable de stocker jusqu'à cinq codes d'anomalie, ce qui permet au technicien de diagnostiquer plus facilement les problèmes. Les codes d'anomalie restent en mémoire même lorsque l'appareil de chauffage n'est plus alimenté. **Cette fonction ne doit être utilisée que par un technicien qualifié.**

Si l'appareil a mémorisé plus de cinq codes d'anomalie depuis la dernière réinitialisation, le système ne retient que les cinq codes d'anomalie les plus récents. Le bouton LAST ERROR (dernière anomalie) situé sur le panneau de commande de l'appareil de chauffage permet de récupérer les codes d'anomalie. Cette fonction est uniquement disponible lorsqu'il n'y a aucun signal actif provenant du thermostat. Par conséquent, il ne doit y avoir aucun appel de chauffage ou de refroidissement (ou demande de mode de fonctionnement continu du ventilateur) en cours pour pouvoir récupérer les codes d'anomalie.

Appuyez sur le bouton LAST ERROR (dernière anomalie) pour récupérer les codes d'anomalie. La DEL du panneau de commande se met ensuite à clignoter pour signaler les codes d'anomalie en mémoire, en commençant par le plus récent. Il y a une pause de deux secondes entre les codes de clignotement. Lorsque tous les codes d'anomalie ont été signalés, la DEL reprend son mode de clignotement lent normal en vert après une pause de cinq secondes. Appuyez de nouveau sur le bouton pour répéter le processus des codes d'anomalie.

S'il n'y a aucun code d'anomalie en mémoire, la DEL clignote deux fois en vert. Pour effacer le contenu de la mémoire, maintenez le bouton LAST ERROR enfoncé pendant au moins cinq secondes. La DEL clignote trois fois en vert pour indiquer que le contenu de la mémoire a été effacé, puis reprend son mode de clignotement lent normal en vert après une pause de cinq secondes.

## SECTION XI : LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

DESCRIPTION
<b>MOTEUR</b>
MOTEUR DE VENTILATEUR À ENTRAÎNEMENT DIRECT
MOTEUR D'AIR DE COMBUSTION
<b>COMPOSANTS ÉLECTRIQUES</b>
CONDENSATEUR DE MARCHE
RUPTEUR THERMIQUE
COMMANDE DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE
ALLUMEUR
DÉTECTEUR DE FLAMME
PRESSOSTATS
CONTACTEUR DE PORTE
TRANSFORMATEUR
SOUPAPE DE GAZ
COMMANDE DE TEMPÉRATURE
<b>CIRCULATION DE L'AIR</b>
BOÎTIER DE VENTILATEUR
ROUE DE VENTILATEUR
<b>PIÈCES MANUFACTURÉES</b>
RÉDUCTEUR DE VENTILATEUR D'AIR DE COMBUSTION
BRÛLEUR À GAZ PRINCIPAL
SUPPORT D'ALLUMEUR
PLATEAU DE VENTILATEUR
GLISSIÈRE DE VENTILATEUR (2)
SUPPORT DE VENTILATEUR (2)
ÉCHANGEUR DE CHALEUR

DESCRIPTION
<b>PIÈCES MANUFACTURÉES (suite)</b>
COLLECTEUR DE GAZ
BAC INFÉRIEUR
PANNEAU SUPÉRIEUR
PANNEAU DE PORTE (2)
PANNEAU D'OBTURATION
<b>DIVERS</b>
ORIFICE DE BRÛLEUR (GAZ NATUREL N° 45)
REGARD OVALE (2)
JOINT DE PORTE EN MOUSSE (18 PO LONG.)
BAC DE CONDENSATS
SUPPORT DE PORTE
FAISCEAU DE CÂBLAGE
VIROLE (3)
BAGUE (3)
SUPPORT DE MOTEUR
TUBE EN SILICONE
BOYAU D'ÉGOUTTEMENT
BOYAU DE CONDENSATS
BOUCHON D'ÉTANCHÉITÉ DE 7/8 PO
BOUCHON D'ÉTANCHÉITÉ DE 2 3/8 PO
BOUCHON DE CONDUITE DE VENTILATION
SAC DE PIÈCES
BOUTON QUART DE TOUR (4)
SCHÉMA DE CÂBLAGE

### INFORMATION POUR PIÈCES DE RECHANGE

Il s'agit d'une liste de pièces générale. Pour obtenir la liste complète des pièces, procédez comme suit :

- Visitez notre site Web à l'adresse [www.source1parts.com](http://www.source1parts.com) pour :
  1. Rechercher une pièce ou parcourir le catalogue.
  2. Trouver un détaillant ou un distributeur.
  3. Coordonnées du service à la clientèle.
    - a. Cliquez sur le bouton Brand Links (liens vers les marques)
    - b. Cliquez sur le bouton Customer Service (service à la clientèle)
- Vous pouvez communiquer avec nous par la poste. Envoyez votre demande à l'adresse suivante :

**Produits unitaires Johnson Controls**  
**Relations grand public**  
**5005 York Drive**  
**Norman, OK 73069**



## NOTES

## SECTION XIII : FICHE DE MISE EN SERVICE

Feuille de démarrage de l'appareil de chauffage au gaz à un étage, AFUE de 95 % de 33 po

Le démarrage adéquat de l'appareil de chauffage est essentiel pour assurer le confort du client et la longévité de l'équipement

Date du démarrage

Technicien responsable du démarrage

Nom de l'entrepreneur  
responsable de l'installation

**Renseignements sur le propriétaire**

Nom

Adresse

Ville

État ou province

Code postal

**Données sur l'équipement**

Modèle d'appareil de chauffage

Numéro de série de  
l'appareil de chauffage

Modèle de serpentín

Numéro de série du serpentín

Modèle de l'appareil extérieur

Numéro de série de  
l'appareil extérieur

**Configuration de l'appareil de chauffage**

Circulation ascendante  Circulation descendante  Horizontal, côté gauche  Horizontal, côté droit

**Filtre, thermostat, accessoires**

Type de filtre  Format du filtre  Emplacement(s)  
du ou des filtres

Type de thermostat  Autres équipements et accessoires du système

**Branchements -- selon les directives d'installation et la réglementation locale**

L'appareil est de niveau  Tuyau de gaz branché (y compris le collecteur)  
 Plénum de distribution et retour d'air branchés  Système de ventilation branché

**Gestion du condensat**

Le tube de condensat est bien installé pour la position de l'appareil de chauffage  Drain de condensat branché

**Ventilation**

Taille de l'admission  Nb de coudes à 90 degrés  Nb de coudes à 45 degrés  Longueur

Taille de l'échappement  Nb de coudes à 90 degrés  Nb de coudes à 45 degrés  Longueur

Le système de ventilation est de la taille adéquate, dans les limites indiquées dans les directives d'installation,  
Il est bien branché à l'appareil de chauffage et correctement adapté

**Électricité : Tension secteur**

La polarité est bonne (noir est L1 [chaud], blanc est N [neutre])  Câble de mise à la terre branché

Valeur de tension secteur de l'appareil de chauffage (volts c.a.)

**Électricité : faible tension**

Filage du thermostat terminé  Anticipateur de chaleur du thermostat réglé à 0,40 (si présent)

Valeur de tension faible entre « R » et « C » sur le panneau de commande de l'appareil de chauffage (volts c.a.)

Suite à la page suivante

## Côté gaz

Type de gaz  Gaz naturel  Gaz propane (trousse de conversion requise)

No de pièce de la trousse de conversion du gaz PL utilisée  Trousse de conversion au propane installée par

Pression du gaz d'admission (pouces de colonne d'eau)  Pression du gaz du collecteur (pouces de colonne d'eau)

Admission calculée en btuh - chronométrer le compteur de gaz (gaz naturel seulement)

Flamme du brûleur inspectée -- les flammes sont bleues et s'allongent jusque dans les cellules de l'échangeur de chaleur principal

## Côté air : Pression statique externe du système

Pression statique d'admission **avant** le serpentin (pouces de colonne d'eau)  Pression statique d'admission **après** le serpentin (pouces de colonne d'eau)

Pression statique de retour (pouces de colonne d'eau) **avant** le filtre  Pression statique de retour (pouces de colonne d'eau) **après** le filtre (côté appareil de chauffage)

Pression statique externe totale

## Côté air : Chauffage

Vitesse du ventilateur sélectionnée  Rouge (bas)  Jaune (moy bas)  Bleu (moy/moy élevé)  Noir (élevé)

Élévation de la température en degrés F

## Côté air : Refroidissement

Vitesse du ventilateur sélectionnée  Rouge (bas)  Jaune (moy bas)  Bleu (moy/moy élevé)  Noir (élevé)

Débit de refroidissement en pi3/min (utiliser le tableau de données de rendement du ventilateur)

## Côté air : Ventilateur en continu

Vitesse du ventilateur sélectionnée  Rouge (bas)  Jaune (moy bas)  Bleu (moy/moy élevé)  Noir (élevé)  Impossible à sélectionner

## Cycle de test

- Faire fonctionner l'appareil de chauffage en cycles de chauffage multiples à partir du thermostat, en notant et en corrigeant tous les problèmes
- Faire fonctionner l'appareil de chauffage en cycles de ventilation continue à partir du thermostat, en notant et en corrigeant tous les problèmes
- Faire fonctionner l'appareil de chauffage en cycles de refroidissement (le cas échéant), en notant et en corrigeant tous les problèmes

## Nettoyage

Les débris d'installation ont-ils été ramassés et la zone de l'appareil de chauffage a-t-elle été nettoyée?

## Formation du propriétaire

- Remettre le manuel du propriétaire au propriétaire
- Expliquer le fonctionnement du système au propriétaire de l'équipement
- Expliquer l'importance de remplacer le filtre régulièrement et d'entretenir l'équipement
- Expliquer l'utilisation et la programmation du thermostat au propriétaire (le cas échéant)

## Informations supplémentaires sur le travail