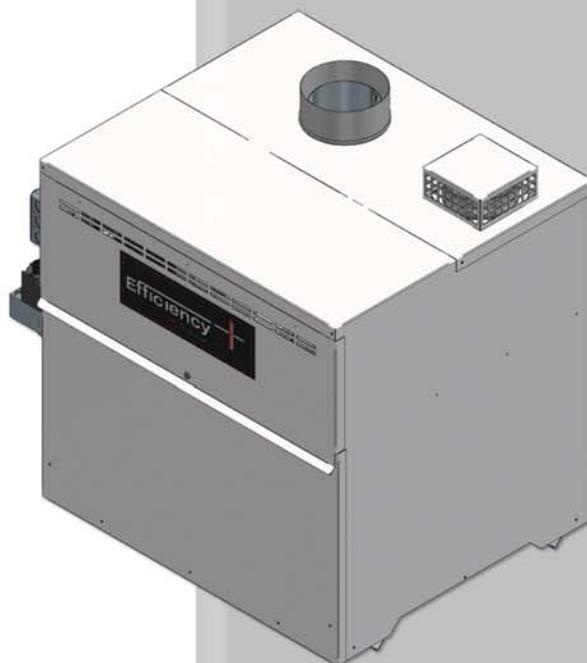


# Efficiency

Lochinvar®

## Manuel d'installation et de fonctionnement

Modèles: EW150 - 300



IMG01013



# Lochinvar®

HIGH EFFICIENCY BOILERS & WATER HEATERS

### ⚠ AVERTISSEMENT

Ce manuel ne doit être utilisé que par un installateur ou un technicien chauffagiste qualifié. Lire toutes les instructions de ce manuel avant l'installation. Effectuer les étapes dans l'ordre indiqué. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Conserver ce manuel pour une utilisation ultérieure.

# Table des matières

<b>PRIÈRE DE LIRE AVANT DE COMMENCER</b> .....	3
Définition des dangers .....	3
Avertissements et codes de sécurité .....	3
<b>1. DÉTERMINER L'EMPLACEMENT DE LA CHAUFFE-EAU</b>	
Emplacement .....	4-5
Espaces.....	5
Conditions pour l'air de combustion/ventilation .....	5-7
<b>2. VENTILATION GÉNÉRALE</b>	
Ventilation conventionnelle .....	8-9
Options du système de ventilation .....	10-24
Ventilation E+ .....	10
Ventilation murale directe .....	16
Ventilation verticale directe .....	20
Installation extérieure .....	24
<b>3. RACCORDEMENTS AU GAZ</b>	
Alimentation en gaz .....	25
Pression du gaz et tuyauterie .....	25
Pression de la tubulure et tuyauterie .....	27-29
Mesure de la pression d'alimentation .....	27-29
<b>4. TUYAUTERIE DU SYSTÈME</b>	
Raccordements d'eau .....	30
Soupape de décharge et arrêt pour manque d'eau .....	30
Chauffage d'eau domestique .....	31
Tuyauterie classique .....	32-33
Brûlure.....	33-34
<b>5. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES</b>	
Conditions électriques .....	35
Réglage de la température .....	35
Capteurs de température .....	36
Connexions du thermostat d'ambiance.....	37
<b>6. FONCTIONNEMENT ET DÉMARRAGE</b>	
Instructions d'allumage .....	38
Commande d'allumage à surface chaude .....	38
Témoins de fonctionnement et de diagnostic .....	39
Protection contre le gel .....	39
Maintenance.....	40-41
Types de flamme.....	40
Réglages de l'air de combustion.....	40-41
Nettoyage des brûleurs.....	41-42
Inspection de l'échangeur thermique .....	42
Circuit de gaz .....	42
<b>7. SCHÉMAS</b>	
Diagrammes en escalier .....	43
Schéma de câblage .....	44
<b>8. DÉPANNAGE</b>	
Diagrammes de dépannage .....	45-46
<b>NOTES DE RÉVISION</b> .....	48

## Définitions des dangers

Les termes définis ci-après sont utilisés dans tout le manuel pour attirer l'attention sur la présence de dangers de divers niveaux de risque ou sur d'importantes informations concernant la durée de vie du produit.

### **DANGER**

**DANGER** indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

### **AVERTISSEMENT**

**AVERTISSEMENT** indique une situation de danger potentielle qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

### **ATTENTION**

**ATTENTION** indique une situation de danger potentielle qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures légères ou modérées.

### **ATTENTION**

**ATTENTION** utilisé sans le symbole d'alerte de sécurité, indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dégâts matériels.

### **AVIS**

**AVIS** indique des instructions particulières sur l'installation, le fonctionnement ou la maintenance qui sont importantes mais non liées à des blessures corporelles ou des dégâts matériels.

# Veillez lire avant de poursuivre

## Instructions particulières

### ⚠ AVERTISSEMENT

**Installateur** - Lire toutes les instructions de ce manuel avant l'installation. Effectuer les étapes dans l'ordre indiqué.

Faire entretenir/inspecter cette chauffe-eau par un technicien qualifié, au moins une fois par an.

La non-observation de ce qui précède peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

### AVIS

Si vous appelez ou vous écrivez au sujet de la chauffe-eau - veuillez communiquer le modèle et le numéro de série sur la plaque des caractéristiques de la chauffe-eau.

Étudiez la tuyauterie et l'installation pour déterminer l'emplacement de la chauffe-eau.

Toute réclamation concernant des dégâts ou des articles manquants dans l'expédition doit être immédiatement déclarée à l'encontre de la société de transport par le consignataire.

La garantie d'usine (expédiée avec l'appareil) ne s'applique pas aux appareils qui ne sont pas correctement installés ou qui sont actionnés de façon inappropriée.

L'expérience montre qu'une installation ou une conception incorrecte du système est plus souvent la cause de la plupart des problèmes de fonctionnement qu'un équipement défectueux.

1. Une dureté excessive de l'eau provoquant une accumulation de calcaire dans le tube de cuivre n'est pas due à l'équipement et n'est pas couverte par la garantie du fabricant (voir Traitement et chimie de l'eau).
2. Des piqûres de corrosion et une érosion excessives à l'intérieur du tube de cuivre peuvent être dues à une trop grande vitesse de l'eau dans les tubes et ne sont pas couvertes par la garantie du fabricant.

### ⚠ AVERTISSEMENT

La non-observation des directives de cette page peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

À la réception de l'équipement, contrôler tout signe de dégât dû à l'expédition. Faire particulièrement attention aux pièces jointes aux appareils qui pourraient montrer des signes de choc ou de mauvaise manutention. Comparer le nombre total de pièces indiquées sur le bordereau avec celui réellement reçu. En cas de dégât ou de manque, en informer immédiatement le transporteur.

### Lors de l'entretien de la chauffe-eau –

- Pour éviter tout choc électrique, débrancher l'alimentation électrique avant d'effectuer la maintenance.
- Pour éviter toute brûlure grave, laisser la chauffe-eau refroidir avant d'effectuer la maintenance.

### ⚠ AVERTISSEMENT

Si les informations de ce manuel ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion peuvent arriver et causer des dégâts matériels, des blessures corporelles ou le décès.

-- Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ou d'autres vapeurs et liquides inflammables à proximité de cet appareil ou de tout autre appareil.

### -- QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

- N'allumez aucun appareil.
- Ne touchez à aucun commutateur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans votre bâtiment.
- Appeler immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un téléphone situé à proximité. Suivez les instructions du fournisseur de gaz.
- Si vous n'arrivez pas à joindre votre fournisseur de gaz, appelez les pompiers.

-- L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, une agence d'entretien ou le fournisseur de gaz.

### Fonctionnement de la chauffe-eau –

- N'obstruez pas l'écoulement de l'air de combustion ou de ventilation vers la chauffe-eau.
- En cas de surchauffe ou d'arrêt de l'alimentation en gaz, ne pas couper ni débrancher l'alimentation électrique du circulateur. Fermez plutôt l'alimentation en gaz à un endroit extérieur à l'appareil.
- N'utilisez pas cette chauffe-eau si l'une des pièces a été immergée dans l'eau. Les dégâts possibles sur un appareil immergé dans de l'eau peuvent être importants et présenter de nombreux dangers pour la sécurité. Tout appareil ayant été immergé doit être remplacé

### ⚠ AVERTISSEMENT

Pour réduire les risques de blessures corporelles graves, d'incendie ou de dégâts sur votre appareil, n'enfreignez jamais les règles de sécurité suivantes.

1. Les chauffe-eau sont des appareils produisant de la chaleur. Pour éviter tout dégât ou toute blessure, ne pas entreposer de matériels contre l'appareil ou le système de prise d'air de ventilation. Prendre soin d'éviter tout contact inutile (particulièrement les enfants) avec l'appareil et les composants de la prise d'air de ventilation.
2. Ne jamais recouvrir l'appareil, ne rien poser contre, ne pas poser de déchets ou de débris à proximité, ne pas monter dessus ni bloquer le courant d'air frais vers votre appareil.
3. EN AUCUN CAS ne doivent être utilisés ou stockés des matériaux inflammables comme de l'essence ou du diluant à proximité de cet appareil, du système de prise d'air ou de tout autre endroit à partir duquel des fumées pourraient atteindre l'appareil ou le système de prise d'air de ventilation.

# 1 Déterminer l'emplacement de la chauffe-eau

## Installation

L'équipement doit être installé conformément aux règlements d'installation en vigueur dans la région où doit se faire l'installation. Ces règles doivent être soigneusement observées dans tous les cas. Les autorités compétentes doivent être consultées avant de procéder à l'installation. En l'absence de ces exigences, l'installation doit être conforme à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 et/ou du code d'installation CAN/CGA-B149. Lorsque c'est exigé par l'autorité compétente, l'installation doit être conforme à « l'American Society of Mechanical Engineers Safety Code » concernant les dispositifs de Contrôle et de Sécurité pour les chaudières à allumage automatique, ASME CSD-1. Tous les appareils doivent être conformes à la dernière édition du « Boiler and Pressure Vessel Code, Section IV » de l'ASME. Si l'autorité compétente au Canada l'exige, l'installation doit être conforme au CSA International CAN/CGA-B149 et Code d'installation et/ou aux codes locaux.

Cet appareil répond aux critères de performance d'allumage sécurisé avec le collecteur de gaz et l'ensemble de commandes fournis, comme spécifié dans les normes ANSI pour les appareils à gaz, ANSI Z21.10.3

## Emplacement du chauffe-eau

1. Définir l'emplacement de l'appareil pour que si les raccordements d'eau fuient, aucun dégât dû à l'eau ne se produise. Si ces emplacements ne peuvent être évités, il est recommandé d'installer un plateau de vidange, bien purgé, sous la appareil. Le plateau ne doit pas limiter la circulation de l'air de combustion. En aucun cas le fabricant ne peut être tenu pour responsable des dégâts causés par l'eau liés à cet appareil ou l'un de ses composants.
2. L'appareil doit être installé de façon à protéger les composants du système d'allumage de l'eau (égouttage, pulvérisation, pluie, etc.) pendant son fonctionnement et son entretien (remplacement du circulateur, remplacement des commandes, etc.).
3. Les appareils situés dans des garages résidentiels et dans des espaces adjacents qui s'ouvrent sur le garage et qui ne font pas partie de l'espace habitable d'un logement doivent être installés de façon que tous les brûleurs et leurs dispositifs d'allumage soient situés à au moins 18 pouces (46 cm) au-dessus du sol. L'appareil doit être placé ou protégé de façon à ne pas être endommagés par un véhicule en mouvement.
4. NE PAS installer cet appareil dans un endroit où peuvent se trouver de l'essence ou des vapeurs inflammables.
5. L'appareil doit être installé sur un sol plat. Un plancher en bois combustible peut être utilisé sans bases supplémentaires ni matériau spécial pour plancher. Respecter les espacements requis des surfaces combustibles.

Figure 1-1 Construction du coffret classique (vue de face)

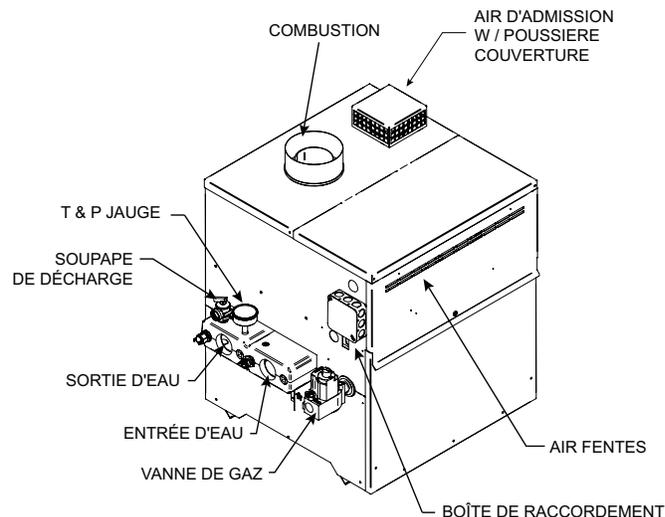
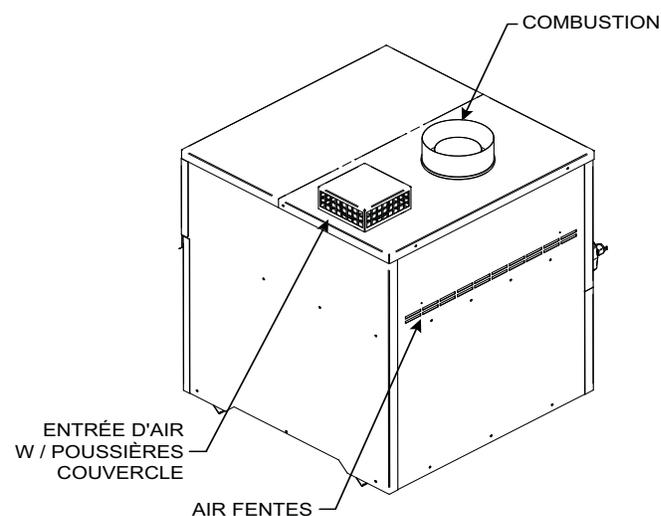


Figure 1-2 Construction du coffret classique (vue arrière)



# 1 Déterminer l'emplacement de la chauffe-eau *(suite)*

## Emplacement du chauffe-eau *(suite)*

- L'appareil ne doit pas être installé sur de la moquette ou tout autre matériau combustible autre qu'un plancher en bois.
- Les modèles d'extérieur nécessitent l'installation d'un kit d'extérieur en option. Les instructions de montage des pièces du kit figurent à la section ventilation de ce manuel. Les modèles d'extérieur NE DOIVENT PAS être installés directement sur le sol. L'appareil d'extérieur doit être installé sur un plancher en béton, en brique, en blocs ou en bois. Les modèles d'extérieur ont des exigences particulières supplémentaires d'emplacement et d'espacement. Ils sont particulièrement traités dans la section Ventilation, à la rubrique Installation en extérieur. Un coffret étanche au vent/à la pluie protège l'appareil des intempéries.

## Aménager des espaces :

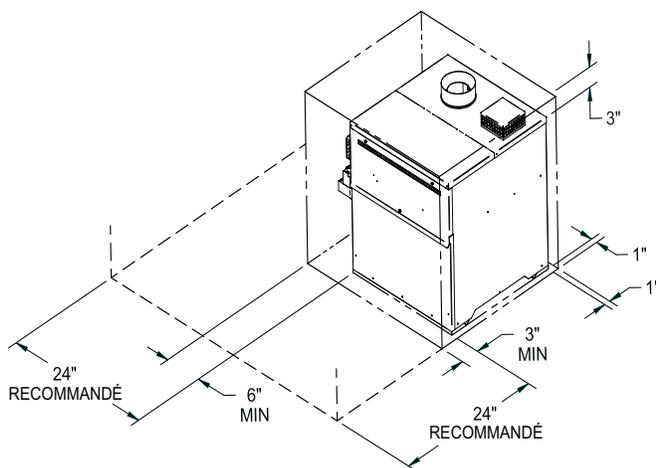
### Dégagement des matériaux combustibles

- Côté droit - 1" (25,4 mm)
- Arrière - 1" (25,4 mm)
- Côté gauche - 6" (15 cm) (24" (61 cm) suggérés pour l'entretien)
- Avant - 3" (76,2 mm) (24" (61 cm) suggérés pour l'entretien)
- Dessus - 3" (76,2 mm)
- Gaz de combustion - 1" (25,4 mm)

Tous les appareils ont été approuvés pour une installation en armoire.

Laisser suffisamment d'espace pour intervenir sur les raccords des tuyaux, la pompe et les autres équipements auxiliaires, ainsi que sur l'appareil.

**Figure 1-3** Espacements d'installation

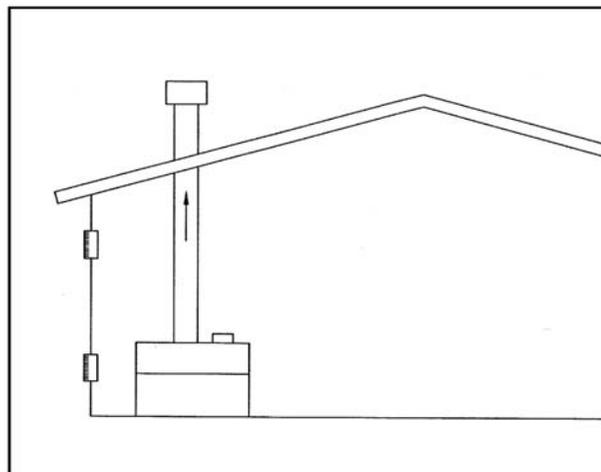


## Exigences d'air de combustion et de ventilation pour les appareils à ventilation conventionnelle

Les dispositions pour l'air de combustion et de ventilation doivent être conformes à la Section 5.3, Air de combustion et de ventilation, de la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 au Canada, à la dernière édition du Code d'installation CGA Standard B149 pour les appareils et l'équipement au gaz, ou aux dispositions applicables des codes locaux de construction.

La pièce où est installé l'appareil DOIT être dotée d'ouvertures de dimensions appropriées pour permettre un air de combustion adéquat et une bonne ventilation lorsque l'appareil est installé avec une ventilation conventionnelle

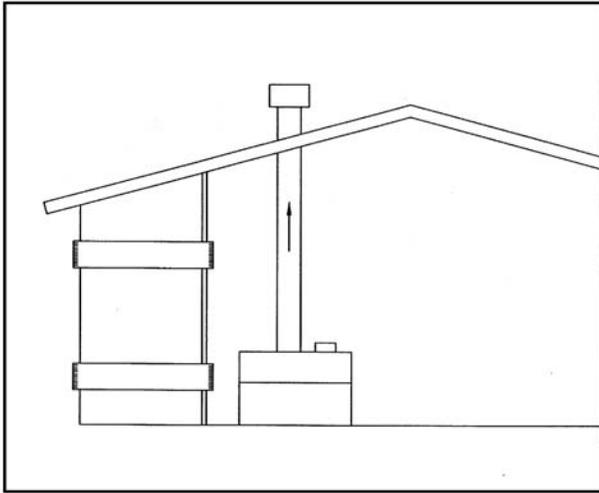
**Figure 1-4** Air direct de combustion de l'extérieur



- Si l'air est pris directement de l'extérieur du bâtiment sans conduit, aménager deux ouvertures permanentes :
  - Une ouverture d'air de combustion, avec une surface libre minimale de un pouce carré par entrée de 4 000 Btu/hr (5,5cm<sup>2</sup> par kW). Cette ouverture doit se situer à moins de 12" (30 cm) du haut de l'enceinte.
  - Une ouverture d'air de ventilation, avec une surface libre minimale de un pouce carré par entrée de 4 000 Btu/hr (5,5cm<sup>2</sup> par kW). Cette ouverture doit se situer à moins de 12" (30 cm) du plancher de l'enceinte.

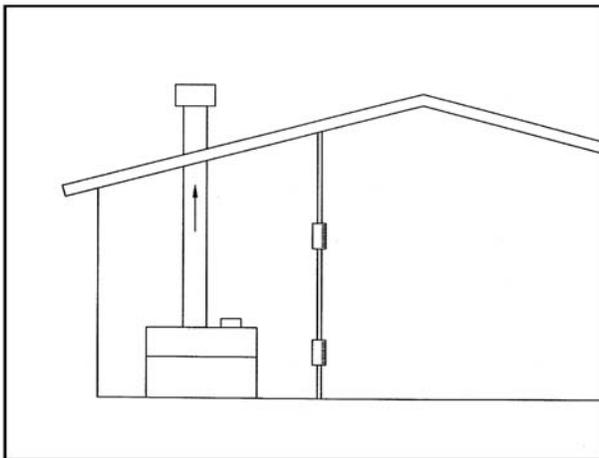
# 1 Déterminer l'emplacement de la chauffe-eau

**Figure 1-5 Air de combustion par conduites**



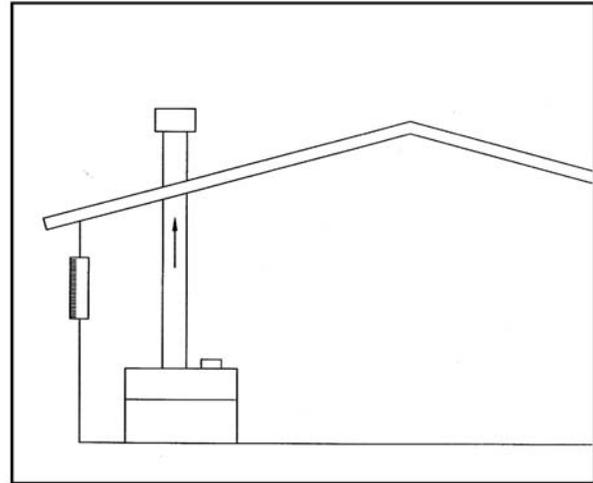
2. Si l'air de combustion et de ventilation est pris de l'extérieur par une conduite pour fournir de l'air à la salle mécanique, chacune des deux ouvertures doit être dimensionnée en fonction d'une surface libre minimum d'un pouce carré par 2 000 Btu/hr (11cm<sup>2</sup> par kW).

**Figure 1-6 Air de l'espace intérieur**



3. Si l'air est pris d'un autre espace intérieur, chacune des deux ouvertures indiquées ci-dessus doit avoir une surface nette libre de un pied carré pour 1 000 Btu/hr (22 cm<sup>2</sup> per kW) d'entrée, et pas moins de 100 pouces carré (645 cm<sup>2</sup>).

**Figure 1-7 Air de l'extérieur-Ouverture unique**



4. Si une seule ouverture d'air de combustion est aménagée pour amener l'air directement de l'extérieur, l'ouverture doit être dimensionnée avec une surface libre minimale de un pouce carré pour 3000 Btu/hr (7 cm<sup>2</sup> par kW). Cette ouverture doit se situer à moins de 12" (30 cm) du haut de l'enceinte

5. Voir la section ventilation pour les exigences d'air de combustion sur les applications de ventilation E+ et de ventilation directe.

<b>TABLEAU 1A COMBUSTION MINIMALE RECOMMANDÉE ALIMENTATION EN AIR DE LA SALLE MÉCANIQUE</b>			
<b>Entrée/ BTU</b>	<b>Air extérieur* 2 ouvertures</b>	<b>Air extérieur* 1 ouvertures</b>	<b>Air intérieur* 1 ouvertures</b>
150 000	38 in <sup>2</sup>	50 in <sup>2</sup>	150 in <sup>2</sup>
199 000	50 in <sup>2</sup>	67 in <sup>2</sup>	200 in <sup>2</sup>
250 000	63 in <sup>2</sup>	83 in <sup>2</sup>	250 in <sup>2</sup>
300 000	75 in <sup>2</sup>	100 in <sup>2</sup>	300 in <sup>2</sup>

\* Entrées d'air extérieur doivent communiquer directement avec l'extérieur. Lorsque de l'air de combustion est aspiré de l'extérieur par un conduit, la zone libre nette de chaque ouverture doit avoir deux fois (2 fois) la zone de libre requise pour chaque Ouvertures air extérieur. Les exigences ci-dessus sont pour l'appareil seulement, gaz supplémentaire tiré appareils dans la pièce mécanique, il faudra une augmentation de la zone de libre net pour fournir l'air de combustion adéquate pour tous les appareils. Les besoins en air de combustion sont basés sur la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada font référence à la CSA International CAN / CGA B149.1 ou B149.2 Code d'installation. Vérifiez toutes les exigences du code local pour l'air de combustion.

# 1 Déterminer l'emplacement de la chauffe-eau *(suite)*

Toutes les dimensions doivent être basées sur des surfaces nettes libres en pouces carrés. Des louveres ou des grilles métalliques réduisent la surface libre des ouvertures d'air de production d'environ 25% au minimum. Vérifier avec les fabricants la surface nette libre des louveres. Lorsqu'il existe deux ouvertures, l'une doit être à moins de 12" (30 cm) du plafond et l'autre à moins de 12" (30 cm) du sol de la salle d'équipement. Chaque ouverture doit avoir une surface nette libre comme indiqué au (Tableau A). Les ouvertures uniques doivent commencer à moins de 12" (30 cm) du plafond.

**⚠ ATTENTION**

En aucun cas la salle d'équipement ne doit se trouver sous pression négative.

Un soin particulier doit être apporté si des ventilateurs d'échappement, des ventilateurs de grenier, des sèche-linge, compresseurs, appareils de traitement d'air, etc., peuvent extraire l'air de l'appareil.

L'alimentation en air de combustion doit être entièrement exempte de fumées chimiques qui pourraient corroder l'appareil. Les fumées chimiques fréquentes qui doivent être évitées sont les hydrocarbures fluorés et autres composés halogénés, le plus souvent présents dans les réfrigérants ou les solvants, comme le fréon, le trichloréthylène, le chlore, etc. Ces produits chimiques forment en brûlant des acides qui attaquent rapidement les tubes à ailettes de l'échangeur thermique, les collecteurs, les collecteurs de combustion et le système de ventilation. Il en résulte une combustion incorrecte et une défaillance prématurée non garantie de l'appareil.

**VENTILATEURS D'ÉCHAPPEMENT:** Tout ventilateur ou équipement qui évacue l'air de la salle d'équipement peut réduire l'alimentation en air de combustion et/ou provoquer une aspiration d'air dans le système de ventilation. Le déversement de produits de combustion du système de ventilation dans un espace de séjour occupé, peut provoquer une situation très dangereuse qui doit être immédiatement corrigée. Si un ventilateur est utilisé pour alimenter la salle en air de combustion, l'installateur doit s'assurer qu'aucun tirage ne puisse causer des problèmes opérationnels de nuisance avec l'appareil.

Les systèmes de ventilation E+Vent et Direct Vent ont des exigences spécifiques concernant les conduites d'air de combustion de l'extérieur, qui sont directement raccordées à l'appareil. Voir les exigences pour cette conduite d'air de combustion, à la section Ventilation, pour chaque système de ventilation spécialisé.

## 2 Ventilation générale

### Généralités

Les installations de ventilation pour le raccordement aux ventilations de gaz ou aux cheminées doivent être conformes à la partie 7 « Ventilation des équipements » de la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, à la dernière édition du CAN/CGA-B149 « Installation Code for Gas Burning Appliances and Equipment », ou aux dispositions applicables des codes locaux de construction.

Les applications ventilées de façon conventionnelle où de l'air extérieur est utilisé, doivent avoir suffisamment d'air de combustion et de ventilation fourni à la salle mécanique, conformément à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, à la dernière édition du CAN/CGA-B149 « Installation Code for Gas Burning Appliances and Equipment », ou aux dispositions applicables des codes locaux de construction.

La distance entre la terminaison de ventilation et les bâtiments adjacents, les ouvertures de fenêtres et les ouvertures des bâtiments, DOIT être conforme à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, la dernière édition du CAN/CGA - B149 « Installation Code for Gas Burning Appliances and Equipment ».

La connexion de ventilation se fait directement sur le haut de l'appareil. Aucun déflecteur de tirage supplémentaire n'est nécessaire. La connexion entre la ventilation de l'appareil et la colonne doit être aussi directe que possible.

Le tirage négatif dans des installations de ventilation conventionnelles doit être dans la plage de 0,02 à 0,05 pouces négatifs de colonne d'eau, pour permettre un bon fonctionnement. Effectuer toutes les lectures de tirage lorsque l'appareil est en fonctionnement stable (environ 2 à 5 minutes).

Placer les appareils le plus près possible d'une cheminée ou d'une ventilation du gaz.

Voir les exigences concernant les matériaux de ventilation pour chacune des options de ventilation spécifique. Les systèmes de ventilation conventionnelle utilisent un matériau de ventilation à double paroi de type « B ». Les systèmes de ventilation directe ont des kits de ventilation spécifiques et des exigences de matériaux indiqués pour chaque application.

Les matériaux de ventilation non fournis ou spécifiés doivent être indiqués par une agence de test reconnue nationalement pour être utilisés comme tels.

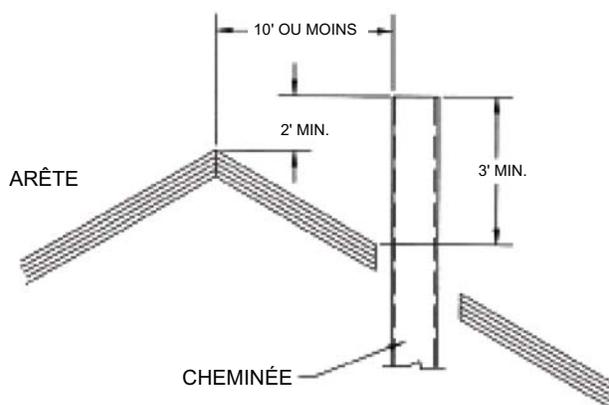
Éviter les longs passages horizontaux du tuyau de ventilation, les coudes à 90°, les réductions et les obstructions. Soutenir les parties horizontales du système de ventilation pour l'empêcher de s'affaisser. Les passages horizontaux doivent avoir une pente vers le haut d'au moins 1/4 de pouce par pied (21 mm par mètre) entre l'appareil et la terminaison de ventilation. Suivre les instructions du fabricant.

Le poids du système de ventilation ne doit pas reposer sur l'appareil. Installer un support adéquat du système de ventilation en conformité avec les codes locaux et les autres codes applicables. Toutes les connexions doivent être fixées par des vis de tôle antirouille.

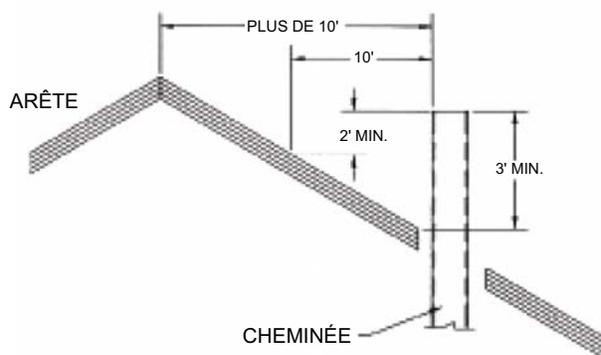
### Emplacement de la soupape barométrique

Toute option du système de ventilation nécessitant une soupape barométrique doit suivre les indications suivantes pour des performances optimales. L'emplacement idéal de la soupape barométrique est dans un té ou un collier installé dans le tuyau vertical qui monte de la sortie des gaz de combustion de l'appareil. La soupape barométrique NE DOIT PAS être installée dans un té à bucrane monté sur la sortie des gaz de combustion de l'appareil. Le té ou le collier contenant la soupape barométrique doivent être environ à trois pieds à la verticale au-dessus du raccordement à la sortie des gaz de combustion de l'appareil. Cet emplacement garantit que toute pression de vitesse positive depuis le ventilateur interne de combustion de l'appareil soit annulée et que les produits de combustion s'élèvent grâce à la poussée due à la température des produits de combustion. Ajuster les poids sur la soupape pour permettre de maintenir le tirage dans la plage spécifiée.

**Figure 2-1** Terminaison de ventilation depuis un toit à double pente à 10 pi. ou moins du bord



**Figure 2-2** Terminaison de ventilation depuis un toit à double pente à 10 pi. ou plus du bord

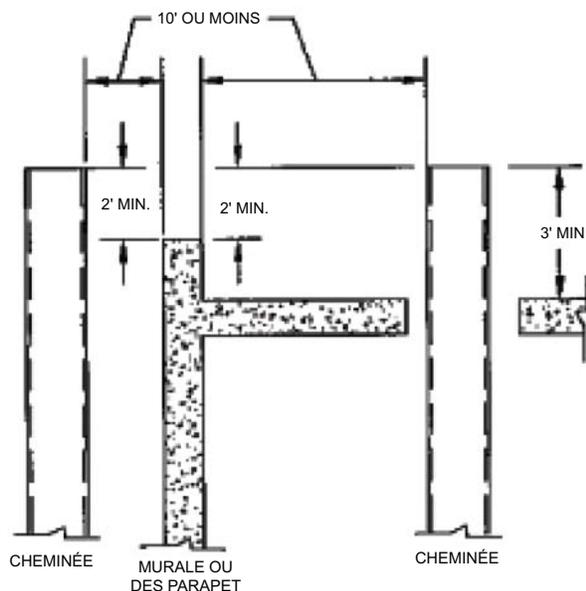


## 2 Ventilation générale (suite)

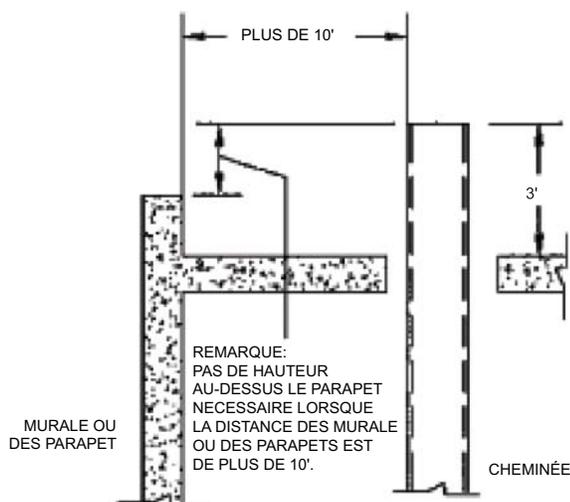
La terminaison de ventilation verticale doit permettre l'échappement à l'extérieur du bâtiment, à au moins 2 pieds (61 cm) au-dessus du point le plus haut du toit, dans un rayon de 10 pieds (3,05 m) de la terminaison.

La terminaison verticale doit se situer au minimum à 3 pieds (91 cm) au-dessus du point de sortie

**Figure 2-3** Terminaison de ventilation à partir d'un toit en terrasse à 10 pieds d'un parapet



**Figure 2-4** Terminaison de ventilation à partir d'un toit en terrasse à 10 pieds ou plus d'un parapet



Une terminaison verticale à moins de 10 pieds (3,05 m) d'un parapet doit être au minimum de 2 pieds (61 cm) au-dessus du parapet.

Le bouchon de ventilation doit avoir un espace minimum de 4 pieds (1,22 m) horizontalement et en aucun cas au-dessus ou au-dessous, sauf si une distance horizontale de 4 pieds (1,22 m) est maintenue avec les compteurs électriques, les compteurs de gaz, les régulateurs et l'équipement de décharge.

Ne pas terminer la ventilation dans un soupirail, un puits d'escalier, une alcôve, une cour ou tout autre renforcement. **La ventilation ne doit pas se terminer au-dessous du sol.**

Ne pas utiliser une cheminée existante comme passage si un autre appareil est ventilé par la cheminée.

Pour éviter un blocage de l'échappement, protéger le capuchon de ventilation de la neige, de la glace, des feuilles, des débris, etc.

Les gaz de combustion forment un panache blanc en hiver. Le panache peut obstruer la vue par les fenêtres.

Le condensat des gaz de combustion peut geler sur les surfaces extérieures ou sur le capuchon de ventilation. Du condensat gelé sur le bouchon de ventilation peut provoquer un blocage des fumées de combustion. Le condensat des gaz de combustion peut décolorer les surfaces extérieures du bâtiment. Les surfaces adjacentes en briques ou en maçonnerie doivent être protégées par une plaque en tôle résistante

### IMPORTANT

Vérifier le système de ventilation au moins une fois par an. Vérifier l'étanchéité de tous les joints et raccordements de tuyaux. Vérifier également toute corrosion ou détérioration. Corriger immédiatement tout problème observé dans le circuit de ventilation.

## 2 Ventilation générale

### Options du système de ventilation

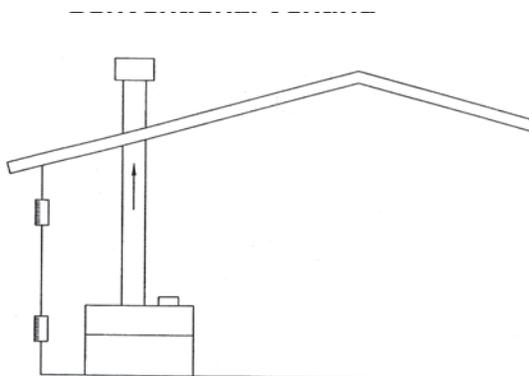
Cet appareil possède cinq options de ventilation. Ce sont :

1. **Ventilation à tirage négatif conventionnel**  
Ventilation de tirage négatif conventionnel avec terminaison verticale.
2. **E+ avec une ventilation verticale conventionnelle**  
E+Vent avec une ventilation verticale conventionnelle pour les produits de combustion et un tuyau d'air de combustion à partir du mur ou du toit.
3. **Ventilation directe avec terminaisons murales**  
Ventilation directe avec terminaisons murales pour les produits de combustion et l'air de combustion.
4. **Ventilation directe avec terminaisons verticales**  
Ventilation directe avec terminaisons verticales à travers le toit pour les produits de combustion et l'air de combustion.
5. **Installation extérieure**  
L'installation extérieure comprend l'installation d'un ensemble bouchon de ventilation / dessus spécial, d'un couvercle de soupape de gaz et d'une boîte de raccordement étanche.

Tous les appareils sont expédiés par l'usine équipés d'une ventilation à tirage négatif conventionnelle. Tous les autres systèmes de ventilation en option nécessitent l'installation de kits et de matériaux de ventilation spécifiques. Ci-après est donnée une explication détaillée des exigences d'installation pour chaque système de ventilation, des composants utilisés et des numéros de pièces des kits de ventilation pour chaque modèle.

#### Ventilation E+ conventionnelle

**Figure 2-5** Installation de ventilation conventionnelle



### Système de ventilation à tirage négatif conventionnelle

Suivre toutes les exigences de la section Ventilation générale pour la ventilation des produits de combustion vers l'extérieur, l'obtention d'une combustion adéquate et pour les instructions sur l'air de ventilation et l'installation générale. Les appareils à ventilation conventionnelle doivent avoir de l'air de combustion et de ventilation fourni à la salle mécanique, conformément à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, à la dernière édition du CAN/CGA B149 Installation Codes for Gas Burning Appliances and Equipment, ou aux dispositions applicables des codes locaux de construction.

Un augmenteur à cloche est monté directement sur la sortie de ventilation de l'appareil. La cloche augmente la taille du diamètre de la ventilation de 1 pouce (25,4 mm). L'augmenteur à cloche **DOIT** être monté sur la sortie de ventilation de l'appareil pour tous les systèmes de ventilation conventionnelle à tirage négatif. Le raccordement de ventilation se fait directement sur l'augmenteur à cloche, sur le haut de l'appareil. Aucune dérivation supplémentaire de tirage ou soupape barométrique n'est nécessaire sur des installations à un seul appareil avec une cheminée dédiée et un tirage négatif dans la plage spécifiée de 0,02 à 0,05 pouces de colonne d'eau. Les installations à plusieurs appareils avec une ventilation combinée ou commune à d'autres appareils à tirage négatif, nécessitent l'installation d'une soupape barométrique sur chaque appareil pour réguler le tirage dans la plage appropriée. Si le tirage dans une colonne dédiée pour l'installation d'un appareil unique dépasse le tirage spécifié, une soupape barométrique doit être installée pour contrôler le tirage.

Les dimensions du tuyau de ventilation sont les suivantes :

TABLEAU 2A TAILLE DE L'ÉCHAPPEMENT DE VENTILATION CONVENTIONNELLE	
Entrée Btu/hr	Taille de l'échappement*
150 000	5"
199 999	5"
250 000	6"
300 000	6"

\*Taille de l'échappement avec un augmenteur à cloche de 1" installé pour une ventilation conventionnelle à tirage négatif

Sur un appareil à ventilation conventionnelle et à tirage négatif, le raccordement entre la ventilation et la colonne ou la terminaison de ventilation à l'extérieur du bâtiment **DOIT** se faire avec des connecteurs de ventilation de type « B » à double paroi (ou équivalent) et doit être aussi direct que possible, sans réduction de diamètre. Utiliser les tableaux de ventilation du National Fuel Gas Code pour les ventilations à double paroi, pour dimensionner correctement tous les raccords et les colonnes de ventilation. La ventilation de type « B » et ses accessoires, comme des écarteurs coupe-feu, des raccords de ventilation, des bouchons, etc., **DOIT** être installée conformément aux instructions du fabricant.

## 2 Ventilation générale (suite)

Le connecteur de ventilation et le coupe-feu doivent permettre un espacement correct avec les surfaces combustibles et être collés au connecteur de ventilation, sur le côté supérieur et inférieur de chaque plancher ou plafond que traverse le connecteur de ventilation.

Placer les appareils le plus près possible d'une cheminée ou d'une ventilation du gaz.

Les passages horizontaux doivent avoir une pente vers le haut d'au moins 1/4 de pouce par pied (21 mm par mètre) entre l'appareil et la terminaison de ventilation. Suivre les instructions du fabricant.

Les appareils servant de connecteurs de ventilation par tirage naturel ne doivent pas être raccordés sur une partie du système de tirage mécanique fonctionnant sous pression positive. Le raccordement à une cheminée à pression positive peut faire évacuer les produits de combustion dans l'espace de séjour et provoquer de graves problèmes de santé.

Les matériaux de ventilation non fournis ou spécifiés doivent être indiqués par une agence de test reconnue nationalement pour être utilisés comme tels.

La terminaison de ventilation doit être verticale et permettre l'échappement à l'extérieur du bâtiment, à au moins 2 pieds (61 cm) au-dessus du point le plus haut du toit, dans un rayon de 10 pieds (3,05 m) de la terminaison.

La terminaison verticale doit se situer au minimum à 3 pieds (91 cm) au-dessus du point de sortie

Une terminaison verticale à moins de 10 pieds (3,05 m) d'un parapet doit être au minimum de 2 pieds (61 cm) au-dessus du parapet.

Le bouchon de ventilation doit avoir un espace minimum de 4 pieds (1,22 m) horizontalement et en aucun cas au-dessus ou au-dessous, sauf si une distance horizontale de 4 pieds (1,22 m) est maintenue avec les compteurs électriques, les compteurs de gaz, les régulateurs et l'équipement de décharge.

### Installations pour cheminée en maçonnerie (ventilation conventionnelle uniquement)

Une cheminée en maçonnerie doit être correctement dimensionnée pour l'installation d'un appareil au gaz à rendement élevé. La ventilation d'un appareil à rendement élevé dans une cheminée en maçonnerie froide ou surdimensionnée peut engendrer des problèmes de fonctionnement et de sécurité. Les cheminées extérieures en maçonnerie, avec un ou plusieurs côtés exposés à des températures extérieures froides, sont davantage exposées à des problèmes. La température des produits de combustion issus d'un appareil à rendement élevé peuvent ne pas pouvoir chauffer suffisamment la structure en maçonnerie d'une cheminée pour permettre un bon tirage. Il en résulte une condensation des produits de combustion, des dégâts aux tuiles ou à la maçonnerie, un tirage insuffisant et un déversement possible des produits de combustion dans l'espace de séjour occupé. Inspecter soigneusement tous les systèmes de cheminées avant l'installation. En cas de

doute sur la taille ou l'état d'une cheminée en maçonnerie, le revêtement doit être refait avec un système de revêtement de cheminées correctement dimensionné et approuvé.

### Inspection d'une cheminée en maçonnerie

Une cheminée en maçonnerie doit être soigneusement inspectée pour déterminer si elle convient à la ventilation des produits de combustion. Une cheminée avec revêtement en tuiles d'argile doit avoir une structure solide, rectiligne et des tuiles bien alignées, sans espaces entre les parties du revêtement, sans revêtement manquant ou signe de purge de condensat au niveau du passage ou du regard. En cas de doute sur l'état d'une cheminée en maçonnerie, le revêtement doit être refait. **Une cheminée en maçonnerie sans revêtement ne doit pas être utilisée** pour ventiler les produits de combustion de cet appareil à rendement élevé. Une cheminée non revêtue doit être revêtue par un système de revêtement de cheminée approuvé lorsqu'un nouvel appareil doit lui être fixé. Les systèmes de revêtement en métal (revêtements métalliques à double paroi de Type « B », souples ou rigides) sont recommandés. Consulter les agents des codes locaux pour vérifier les exigences du code ou la possibilité d'utiliser ou de refaire le revêtement d'une cheminée en maçonnerie.

Les systèmes à ventilation commune peuvent être trop grands lorsqu'un appareil existant est retiré. Lors du retrait d'un appareil existant, les étapes suivantes doivent être suivies avec chaque appareil restant raccordé au système de ventilation commune mis en marche, alors que les autres appareils restant raccordés à ce système ne fonctionnent pas.

1. Obstruer toutes les ouvertures non utilisées dans le système de ventilation commune.
2. Vérifier la bonne taille et le pas horizontal du système de ventilation, et s'assurer qu'il n'existe aucun blocage ou obstruction, fuite, corrosion ou autres défaillances qui pourraient affecter la sécurité.
3. Dans la mesure du possible, fermer toutes les portes et fenêtres du bâtiment, ainsi que les portes entre l'espace dans lequel se trouvent les appareils restant raccordés au système de ventilation commune et les autres espaces du bâtiment. Allumer les sèches-linge et tout appareil non raccordés au système de ventilation commune. Allumer tous les ventilateurs d'échappement, comme les capots de cuisinières et les évacuations de salle de bain, et les faire fonctionner à vitesse maximale. Ne pas faire marcher de ventilateur d'extraction d'été. Fermer les volets de la cheminée.
4. Mettre l'appareil inspecté en marche. Suivre les instructions d'allumage. Régler le thermostat pour que l'appareil marche en continu.
5. Vérifier le déversement au niveau de l'ouverture du capot/ de la décharge après 5 minutes de fonctionnement du brûleur principal. Utiliser la flamme d'une allumette ou d'une bougie, ou la fumée d'une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.

## 2 Ventilation générale

6. Après s'être assuré que chaque appareil restant raccordé au système de ventilation commune est correctement ventilé lorsqu'il est testé comme indiqué ci-dessus, remettre les portes, les fenêtres, les ventilateurs d'échappement, les registres de cheminée et tout autre appareil au gaz dans leur état d'utilisation précédent.
7. Tout fonctionnement inapproprié du système de ventilation commune doit être corrigé, pour que l'installation soit conforme à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, la dernière édition du Code d'installation CAN/CGA-B149 Standard pour les appareils et les équipements à gaz. En redimensionnant une partie du système de ventilation commune, se rapprocher de la taille minimale déterminée par les tableaux appropriés de l'Annexe G de la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, la dernière édition du Code d'installation CAN/CGA-B149 Standard pour les appareils et les équipements à gaz.

Un système de ventilation conventionnelle à tirage négatif vertical avec l'air de combustion fourni à partir d'un bouchon d'entrée supérieur mural ou de toit

Suivre toutes les exigences de la section Ventilation générale et Ventilation conventionnelle à tirage négatif, pour ventiler les produits de combustion vers l'extérieur, ainsi que les instructions générales d'installation.

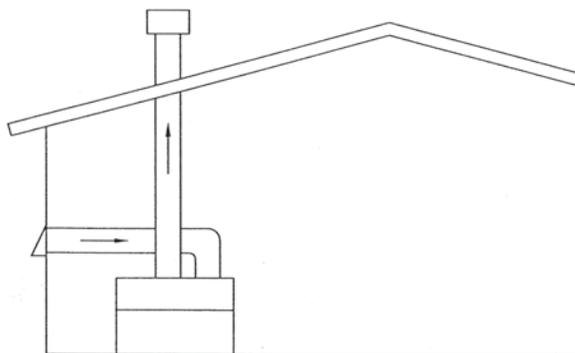
Ce système de ventilation utilise deux tuyaux : un tuyau vertical avec une terminaison supérieure de toit pour les produits de combustion et un tuyau pour l'air de combustion. Le tuyau d'air de combustion peut se terminer horizontalement avec une entrée d'air murale ou verticalement avec une entrée d'air par le toit. Un augmenteur à cloche est monté directement sur la sortie de ventilation. Cette cloche augmente la taille du diamètre de la ventilation de 1 pouce (25,4 mm). L'augmenteur à cloche **DOIT** être monté sur la sortie de ventilation pour tous les systèmes de ventilation conventionnelle à tirage négatif. Le raccordement de ventilation se fait directement sur l'a sur le haut de l'appareil. Aucune dérivation supplémentaire de tirage ou soupape barométrique n'est nécessaire sur des installations à un seul appareil avec une colonne dédiée et un tirage négatif maintenu entre 0,02 et 0,05 pouces de colonne d'eau. Les gaz de combustion peuvent être combinés avec la ventilation d'un autre appareil à tirage négatif de Catégorie I. Les installations à plusieurs appareils avec une ventilation commune à d'autres appareils à tirage négatif, nécessitent que chaque appareil soit équipé d'une soupape barométrique pour réguler le tirage dans la plage appropriée.

La ventilation commune et les connecteurs de plusieurs appareils doivent être dimensionnés selon les exigences des tableaux de ventilation pour les ventilations de type « B » à double paroi, dans la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1.

Le système mural ou vertical E+Vent par le toit d'alimentation en air de combustion a des exigences spécifiques de matériaux et d'installation. Le tuyau d'entrée d'air se raccorde directement à l'appareil pour l'alimenter en air de combustion. Dans la plupart des installations, le tuyau d'entrée d'air de combustion doit être un système dédié avec un seul tuyau d'entrée d'air par appareil. Les entrées d'air multiples peuvent être combinées si les directives indiquées à la section « Points d'entrée d'air combinée » sont suivies. Le tuyau d'entrée d'air doit être raccordé à un bouchon d'entrée d'air de combustion, comme spécifié dans cette section.

L'air de combustion fourni de l'extérieur doit être exempt de contaminants (voir la Section Air de combustion et de ventilation).

**Figure 2-6** Ventilation E+ avec air mural



### Ventilation E+ avec air mural

Le capuchon d'entrée d'air murale est fourni dans le kit de ventilation E+Sidewall, à commander auprès du fabricant. Le capuchon mural fournit l'air de combustion à un seul appareil.

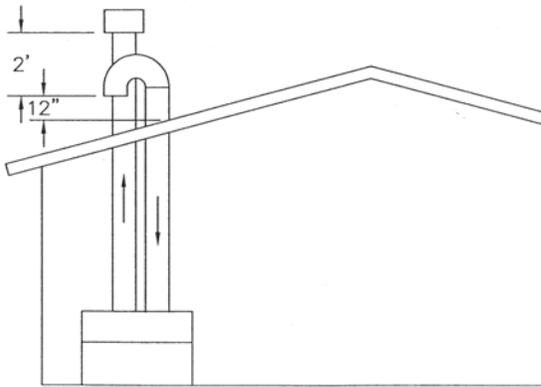
Placer les appareils le plus près possible du mur où doit être installé le système d'alimentation en air de combustion.

Pour empêcher le refoulement des produits de combustion d'un bouchon de ventilation adjacent vers l'entrée d'air de combustion, respecter toutes les exigences d'espace en vigueur de la dernière édition du National Fuel Gas Code et les instructions de ce manuel.

Le capuchon d'entrée d'air de combustion doit être installé à au moins un pied (30 cm) au-dessus du niveau du sol et au-dessus des niveaux habituels de neige.

## 2 Ventilation générale (suite)

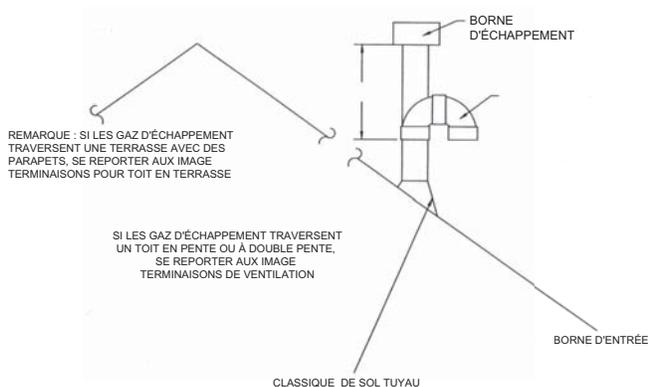
**Figure 2-7** Ventilation E+ avec air par le toit



### Entrée d'air verticale par le toit

Le bouchon d'entrée d'air verticale par le toit est assemblé à partir de composants achetés localement. Le bouchon d'entrée d'air est composé de deux coudes à 90° installés au point de terminaison du tuyau d'entrée d'air. Le premier coude à 90° est installé sur le toit, au point vertical le plus haut du tuyau d'entrée d'air et tourné à l'horizontale, le deuxième coude à 90° est installé sur la sortie horizontale du premier coude et tourné vers le bas. Un coude à 90° et un coude mâle et femelle à 90° doivent être utilisés pour réaliser cet assemblage. Si un morceau de tuyau rectiligne est utilisé entre les deux coudes, il ne doit pas dépasser 6" (51 mm) de longueur. Le coude de terminaison sur l'entrée d'air doit être placé au minimum à 12" (30 cm) au-dessus du toit ou au-dessus des niveaux normaux d'accumulation de la neige.

**Figure 2-8** Capuchon d'entrée d'air pour terminaison de toit



Le point de terminaison pour le capuchon d'entrée d'air de combustion DOIT être au moins à 2 pieds (61 cm) au-dessus du point de terminaison des gaz de combustion (capuchon de ventilation), s'il est situé à moins de 10 pieds (3,05 m) de la sortie des gaz de combustion. S'assurer d'installer correctement l'ensemble de coude à 90° sur le tuyau d'entrée d'air.

Le capuchon d'entrée d'air de combustion ne doit pas être installé à moins de 10 pieds (3,05 m) d'un coin intérieur d'une structure en L.

Le capuchon d'entrée d'air de combustion doit être installé à au moins un pied (30 cm) au-dessus du toit et au-dessus des niveaux normaux de neige.

Une installation et/ou un emplacement incorrect du capuchon d'entrée d'air peut permettre l'évacuation des produits de combustion dans le processus de combustion du chauffage. Il en résulte une combustion incomplète et des niveaux potentiellement dangereux de monoxyde de carbone dans les produits de combustion. Ceci peut entraîner des problèmes de fonctionnement du chauffage et un déversement possible des produits de combustion, avec des risques de blessures corporelles, de mort ou de dégâts matériels.

### Points d'entrée d'air combinés

Les tuyaux d'entrée d'air de plusieurs appareils peuvent être combinés à un raccordement commun unique, si le tuyau d'entrée d'air commune a une section égale ou supérieure au total des sections de tous les tuyaux d'entrée d'air raccordés au tuyau commun d'entrée d'air. [Exemple : deux tuyaux d'entrée d'air de 5" (19,6 po<sup>2</sup> de section chacun) ont une section totale de 39,2 po<sup>2</sup> et nécessitent un tuyau d'entrée d'air commun de 8" (50,3 po<sup>2</sup> de section).] Le point d'entrée d'air pour les entrées d'air de plusieurs appareils doit être installé avec une ouverture extérieure ayant une surface libre égale ou supérieure à la superficie totale de tous les tuyaux d'entrée d'air raccordés à l'entrée d'air commune. Cette ouverture extérieure pour l'air de combustion doit être raccordée directement à l'extérieur. La longueur totale du tuyau d'entrée d'air combinée ne doit pas dépasser un maximum de 50 équivalent pieds (15,25 m). Vous devez déduire la réduction de surface due aux écrans, grilles ou louvres installés dans le point d'entrée d'air commune. Ce sont des ouvertures d'entrée d'air latérales. Des écrans, grilles ou louvres installés dans l'entrée d'air commune peuvent réduire la surface libre de l'ouverture de 25% à 75%, selon les matériaux utilisés.

## 2 Ventilation générale

### Matériaux des tuyaux d'entrée d'air:

Le(s) tuyau(x) d'entrée d'air doivent être étanches. Choisir des matériaux appropriés pour le tuyau d'entrée d'air de combustion parmi ceux spécifiés suivants dans cette section.

Choisir le matériau du tuyau d'entrée d'air parmi les matériaux spécifiés suivants :

PVC ou CPVC (D.I. 4", 5" ou 6")\*

Ventilation de sècheuse (non recommandée pour entrée d'air de toit)

Tuyau de ventilation en acier galvanisé avec joints et soudures étanches comme spécifié ci-dessous.

Ventilation à double paroi de Type « B », avec joints et soudures étanches, comme indiqué ci-après.

\* Un tuyau en plastique nécessite un adaptateur (non fourni) comme transition entre l'entrée d'air et le bouchon.

**⚠ AVERTISSEMENT** L'utilisation d'autres matériaux de ventilation ou d'entrée d'air, une mauvaise étanchéité de toutes les soudures et des joints, ou l'inobservation des instructions du fabricant peuvent causer des blessures corporelles, la mort ou des dégâts matériels. Le mélange de matériaux de ventilation peut annuler la garantie et la certification de l'appareil.

**AVIS** L'utilisation d'une ventilation à double paroi ou d'un matériau isolant pour le tuyau d'entrée d'air de combustion est recommandée pour les climats froids, afin d'empêcher la condensation de l'humidité de l'air dans l'air de combustion entrant.

### Longueur du tuyau d'entrée d'air

La longueur équivalente totale du tuyau en toiture d'entrée d'air de combustion mural ou vertical E+Vent ne doit pas dépasser un maximum de 50 équivalent pieds (15,24 m). Soustraire 5 pieds (1,52 m) pour chaque coude dans le circuit de prise d'air. Ne pas dépasser les limites pour les longueurs de tuyauterie d'entrée d'air de combustion.

Étanchéité de matériaux de ventilation à double paroi de type « B » ou de tuyaux de ventilation galvanisés pour l'entrée d'air sur un système d'alimentation en air de combustion latéral ou vertical par le toit:

1. Étanchéifier tous les joints et les soudures du tuyau d'entrée d'air à l'aide de ruban adhésif pour conduites en aluminium de type UL Standard 723 ou 181A-P, ou de joint silicone de haute qualité UL, comme ceux fabriqués par Dow Corning ou General Electric.
2. Ne pas installer de soudures sur le tuyau de ventilation en bas des passages horizontaux.
3. Fixer tous les joints avec un nombre minimum de trois vis autotaraudeuses ou de rivets pop. Appliquer du ruban adhésif pour conduites en aluminium ou du joint d'étanchéité en silicone sur toutes les vis ou rivets installés sur le tuyau de ventilation.

4. S'assurer que les tuyaux d'entrée d'air sont correctement supportés.

Le tuyau d'entrée d'air en PVC, CPVC ou ABS doit être nettoyé et soudé avec les solvants et la colle commerciale pour tuyaux recommandés par le fabricant des tuyaux pour le matériau utilisé. Le tuyau d'entrée d'air en PVC, CPVC, ABS, Dryer Vent ou Flex Duct doit utiliser une colle au silicone pour assurer une bonne étanchéité du raccordement de l'appareil et du bouchon d'entrée d'air. Le dryer vent ou flex duct doivent utiliser une fixation à vis pour souder la ventilation à l'entrée d'air de l'appareil et au bouchon d'entrée d'air. Une bonne étanchéité du tuyau d'entrée d'air garantit que l'air de combustion est exempt de tout contaminant et fourni en quantité suffisante.

Lorsqu'un système d'alimentation latérale ou verticale en air de combustion par le toit est débranché pour une raison quelconque, le tuyau d'entrée d'air doit être recollé, pour garantir que l'air de combustion sera exempt de contaminants et fourni en quantité suffisante.

**⚠ AVERTISSEMENT** Une mauvaise étanchéité de tous les joints et soudures dans le tuyau d'entrée d'air peut provoquer une recirculation des gaz de combustion, un déversement des produits de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, et des blessures corporelles graves ou la mort.

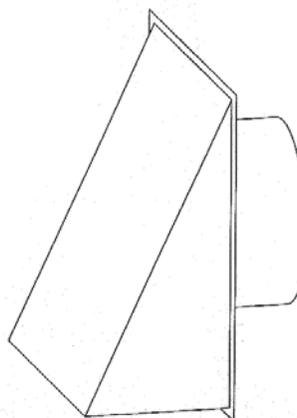
**ATTENTION** NE PAS utiliser Radel ou cellulaire (mousse) noyau PVC ou CPVC.

NOTE : Au Canada, le CPVC et PVC tuyau de ventilation, raccords et du ciment / amorce doit être certifié ULC- S636.

**⚠ AVERTISSEMENT** Ne pas isoler les matériaux évacuation en PVC ou CPVC.

L'utilisation de l'isolation provoque une augmentation des températures de paroi de ventilation, ce qui pourrait entraîner une défaillance du tuyau d'évent.

**Figure 2-9** Capuchon d'entrée d'air latérale



## 2 Ventilation générale (suite)

### Kits de ventilation

The sidewall E+Vent Kit must be ordered from the manufacturer for single appliance installations with sidewall air inlet. The part number for each kit is listed by appliance size. Each kit includes a sidewall combustion air inlet cap to supply air to a single appliance and instructions for proper installation. The flue pipe, roof top vent cap and air inlet pipes are purchased locally. The air inlet cap for a vertical roof top termination is fabricated from materials purchased locally. The air inlet cap for the combined air supply from multiple appliances must be purchased locally.

TABLEAU 2B KITS DE VENTILATION DE PAROI LATÉRALE			
Entrée Btu/hr	Conventionnel Taille de l'échappement*	Entrée d'air Tuyau**	Latéral E+ Kit de ventilation
150 000	5 "	4 "	SVK3020
199 999	5 "	4 "	SVK3020
250 000	6 "	5 "	SVK3021
300 000	6 "	6 "	SVK3021

\*Taille de ventilation avec un augmenteur de 1" installé pour une ventilation conventionnelle à tirage négatif.

\*\*Diamètre minimum, l'installateur peut augmenter le diamètre du tuyau d'une taille pour faciliter l'installation si nécessaire. Un capuchon d'entrée d'air de 6" de diamètre peut être commandé en kit mural E+Vent Kit SVK3022.

Le capuchon d'entrée d'air murale fourni avec le kit de ventilation murale E+Vent sert à alimenter en air de combustion un seul appareil. Le capuchon de ventilation de toiture pour les produits de combustion doit être un capuchon standard du commerce, acheté localement. L'utilisation d'un capuchon d'entrée d'air murale autre que celui recommandé par les fabricants pour l'installation d'un appareil unique, ou l'utilisation d'un capuchon d'entrée d'air commune à plusieurs appareils, avec une surface libre et/ou une protection contre le vent et les intempéries insuffisantes, peuvent provoquer des problèmes de fonctionnement de l'appareil ou un déversement dangereux des produits de combustion, qui peuvent entraîner des blessures corporelles, la mort, ou des dégâts matériels.

### Ventilation des produits de combustion

Sur un appareil à ventilation conventionnelle et à tirage négatif, le raccordement entre la ventilation et la colonne ou la terminaison de ventilation à l'extérieur du bâtiment **DOIT** se faire avec des connecteurs de ventilation de type « B » à double paroi (ou équivalent) et doit être aussi direct que possible, sans réduction de diamètre. L'augmenteur à cloche, installé en usine sur la sortie des gaz de combustion, **DOIT** être utilisé. Utiliser les tableaux de ventilation du National Fuel Gas Code pour ventilation à double paroi, pour dimensionner correctement tous les connecteurs et les colonnes de ventilation. La ventilation de type « B » et ses accessoires, comme des écarteurs coupe-feu, des raccords de ventilation, des capuchons, etc., **DOIT** être installée conformément aux instructions du fabricant. Le connecteur de ventilation et le coupe-feu doivent permettre un espacement correct avec les surfaces combustibles et être collés au connecteur de ventilation, sur le côté supérieur et inférieur de chaque plancher ou plafond que traverse le connecteur de ventilation. L'évacuation verticale d'un E+Vent doit maintenir un tirage négatif dans la plage spécifiée.

Un appareil installé dans une application telle qu'un restaurant ou une installation industrielle où des ventilateurs d'extraction, des appareils de traitement d'air ou d'autres équipements mécaniques créent une pression négative excessive dans la salle mécanique, peut nécessiter que l'appareil soit équipé d'un système de ventilation directe en option. Les codes locaux qui nécessitent l'installation d'un système de ventilation directe certifié doivent utiliser l'un des systèmes de ventilation directe testés ANSI. Le système de ventilation directe utilise un matériau de ventilation en acier inoxydable AL29-4C étanche et un tuyau d'entrée d'air de combustion étanche. Voir les conditions d'installation des *système de ventilation directe E+Vertical ou des système de ventilation directe E+Sidewall* dans ce manuel.

Le raccordement entre la ventilation et la terminaison de ventilation à l'extérieur du bâtiment **DOIT** être effectué avec des matériaux de ventilation à double paroi de type « B » et doit être aussi direct que possible, sans réduction de diamètre. Les accessoires de ventilation, comme les écarteurs coupe-feu, les raccords de ventilation, les capuchons, etc., **DOIT** être dans le même matériau de ventilation et installés conformément à la liste des fabricants. Le raccordement de ventilation à travers le toit doit laisser un espace suffisant par rapport aux surfaces combustibles.

Les passages horizontaux doivent avoir une pente vers le haut d'au moins 1/4 de pouce par pied (21 mm par mètre) entre l'appareil et la terminaison de ventilation. Suivre les instructions du fabricant.

Le capuchon de ventilation doit se terminer à au moins 3 pieds (91 cm) au-dessus d'une entrée d'air forcé, à moins de 10 pieds (3,05 m).

La ventilation doit se terminer à au moins 4 pieds (1,22 m) au-dessous, 4 pieds (1,22 m) à côté, ou 1 pied (30 cm) au-dessus d'une porte, d'une fenêtre ou d'une entrée d'air gravitaire dans le bâtiment.

Ne pas terminer la ventilation dans un soupirail, un puits d'escalier, une alcôve, une cour ou tout autre renforcement. La ventilation ne doit pas se terminer au-dessous du sol.

## 2 Ventilation générale

Le condensat des gaz de combustion peut geler sur les murs extérieurs ou sur le bouchon de ventilation. Du condensat gelé sur le bouchon de ventilation peut provoquer un blocage des fumées de combustion. Une décoloration des surfaces extérieures du bâtiment peut se produire. Les surfaces adjacentes en briques ou en maçonnerie doivent être protégées par une plaque en tôle résistante.

Le bouchon de ventilation doit avoir un espace minimum de 4 pieds (1,22 m) horizontalement et en aucun cas au-dessus ou au-dessous, sauf si une distance horizontale de 4 pieds (1,22 m) est maintenue avec les compteurs électriques, les compteurs de gaz, les régulateurs et l'équipement de décharge.

Placer les appareils le plus près possible d'une cheminée ou d'une ventilation du gaz.

Les appareils servant de connecteurs de ventilation par tirage naturel ne doivent pas être raccordés sur une partie du système de tirage mécanique fonctionnant sous pression positive. Le raccordement à une cheminée à pression positive peut faire évacuer les produits de combustion dans l'espace de séjour et provoquer de graves problèmes de santé.

La terminaison de ventilation doit être verticale et permettre l'échappement à l'extérieur du bâtiment, à au moins 2 pieds (61 cm) au-dessus du point le plus haut du toit, dans un rayon de moins de 10 pieds (3,05 m) de la terminaison.

La terminaison verticale doit se situer au minimum à 3 pieds (91 cm) au-dessus du point de sortie dans la toiture.

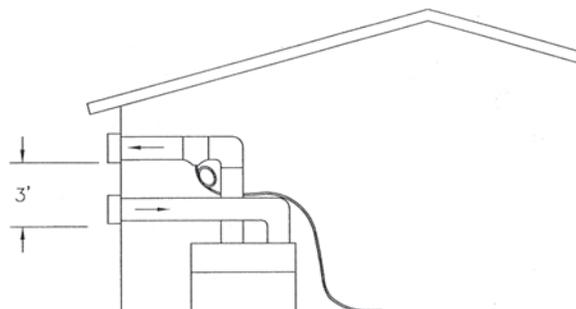
Une terminaison verticale à moins de 10 pieds (3,05 m) d'un parapet doit être au minimum de 2 pieds (61 cm) au-dessus du parapet.

Le bouchon de ventilation doit avoir un espace minimum de 4 pieds (1,22 m) horizontalement et en aucun cas au-dessus ou au-dessous, sauf si une distance horizontale de 4 pieds (1,22 m) est maintenue avec les compteurs électriques, les compteurs de gaz, les régulateurs et l'équipement de décharge.

### ATTENTION

Un appareil arrêté ou qui ne doit pas fonctionner peut être soumis au gel, en raison d'un flux d'air de convection dans le tuyau d'entrée d'air raccordé à l'appareil. Une bonne protection antigel doit être fournie, voir Protection contre le gel.

Figure 2-10 Système de ventilation directe E+ murale



### Un système de ventilation directe avec terminaisons murales

Suivre toutes les exigences de la section Ventilation générale pour la ventilation des produits de combustion vers l'extérieur, ainsi que les instructions générales d'installation. Tous les appareils à ventilation directe doivent recevoir l'air de combustion directement par un tuyau d'air séparé.

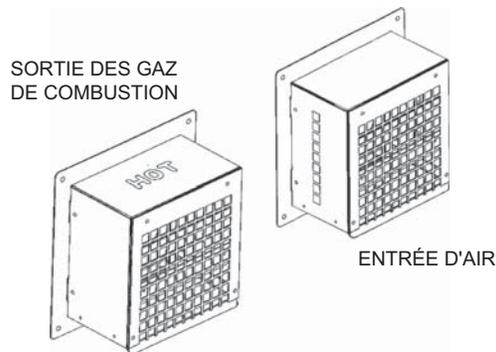
L'augmenteur à cloche, installé sur la sortie de ventilation de l'appareil, doit être retiré. L'augmenteur à cloche n'est **PAS UTILISÉ** avec le système de ventilation directe. La connexion de ventilation se fait directement sur le haut de l'appareil. Aucun augmenteur à cloche supplémentaire, déflecteur de tirage ou amortisseur barométrique n'est requis. Le circuit de ventilation directe utilise un système à deux tuyaux, l'un pour les produits d'évacuation, et l'autre pour l'alimentation en air de combustion. L'évacuation murale ventilée **DOIT** être une colonne dédiée. L'évacuation **NE PEUT PAS** être combinée à la ventilation d'un autre appareil ou à la ventilation commune de plusieurs appareils. La ventilation sur un système de ventilation directe peut avoir une pression positive dans l'échappement, qui nécessite que tous les joints et toutes les soudures soient étanches au gaz. Le système de ventilation murale directe possède des exigences spécifiques de matériaux de ventilation et d'installation. L'évacuation d'un système de ventilation directe doit avoir une purge de condensat, avec des dispositions pour recueillir et éliminer correctement tout le condensat qui peut se produire dans le système de ventilation. Choisir des matériaux de ventilation acceptables dans la liste de la page 17.

### Entrée d'air murale pour ventilation directe

Le tuyau d'entrée d'air de combustion doit être également un système dédié avec un tuyau d'entrée d'air par appareil. Les tuyaux d'entrée d'air provenant de plusieurs appareils ne peuvent **PAS** être combinés à un raccordement commun unique. Le tuyau d'entrée d'air se raccorde directement à l'appareil pour l'alimenter en air de combustion. Le tuyau d'entrée d'air doit être étanche. Choisir des matériaux appropriés pour le tuyau d'entrée d'air de combustion parmi ceux spécifiés suivants dans cette section.

## 2 Ventilation générale (suite)

Figure 2-11 Capuchons de ventilation murale directe



### Kits de ventilation directe murale

Le kit de ventilation murale directe doit être commandé auprès du fabricant de l'appareil. Le numéro de référence de chaque kit est indiqué par taille d'appareil. Chaque kit comprend un capuchon de ventilation murale pour les produits d'évacuation, un coupe-feu, un capuchon d'entrée d'air de combustion et des instructions pour une bonne installation. Le tuyau des gaz de combustion et les tuyaux d'entrée d'air sont achetés localement.

TABLEAU 2C KITS DE VENTILATION DIRECTE LATÉRALE			
Entrée Btu/hr	Ventilation directe Taille de l'échappement*	Entrée d'air Tuyau**	Latérale E+ Kit de ventilation
150 000	4 "	4 "	HDK3013
199 999	4 "	4 "	HDK3013
250 000	5 "	5 "	HDK3014
300 000	5 "	5 "	HDK3014

\*Diamètre minimum, l'installateur peut augmenter le diamètre d'une taille du tuyau pour faciliter l'installation si nécessaire.

Le capuchon de ventilation murale et le capuchon d'entrée d'air latérale fournis avec le kit de ventilation directe murale **DOIT** être utilisés pour ventiler les produits d'évacuation vers l'extérieur et fournir l'air de combustion. L'utilisation d'un capuchon de ventilation et/ou d'entrée d'air autre que celui recommandé par les fabricants peut engendrer des problèmes de fonctionnement de l'appareil, ou un déversement dangereux des produits de combustion qui peut provoquer des blessures corporelles, la mort ou des dégâts matériels.

### Matériaux des tuyaux des gaz de combustion

Choisir le matériau de ventilation parmi les matériaux spécifiés suivants :

Ventilation Heat-Fab Saf-T CI avec acier inoxydable AL29-4C (Appeler le 800-772-0739 pour connaître le distributeur le plus proche)

Ventilation Z-Flex Z avec acier inoxydable AL29-4C (Appeler le 1-800-654-5600 pour connaître le distributeur le plus proche)

Ventilation Protech Systems Inc. Fas-N-Seal avec acier inoxydable AL29-4C (Appeler le 1-800-766-3473 pour connaître le distributeur le plus proche)

Ventilation Flex-L International, Inc. Star-34 avec acier inoxydable AL29-4C (Appeler le 1-800-561-1980 pour connaître le distributeur le plus proche)

Ventilation Metal-Fab Corr/Guard avec acier inoxydable AL29-4C (Appeler le 1-800-835-2830 pour connaître le distributeur le plus proche) ou autres systèmes de ventilation répertoriés AL29-4C convenables pour une pression positive

### Matériaux des tuyaux d'entrée d'air

Choisir le matériau des tuyaux d'entrée d'air parmi les matériaux spécifiés suivants :

PVC ou CPVC (D.I. 4", 5" ou 6")\*

Ventilation du sécheur

Tuyau de ventilation en acier galvanisé avec joints et soudures étanches, comme indiqué ci-après.

Ventilation de Type « B » à double paroi, avec joints et soudures étanches, comme indiqué ci-après.

\* Un tuyau en plastique nécessite un adaptateur (non fourni) comme transition entre l'entrée d'air et le bouchon.

## 2 Ventilation générale

### AVIS

L'utilisation d'un matériau de ventilation à double paroi pour le tuyau d'entrée d'air de combustion est recommandée pour les climats froids, afin d'empêcher la condensation de l'humidité dans l'air de combustion entrant.

### ⚠ AVERTISSEMENT

L'utilisation d'autres matériaux de ventilation ou de prise d'air, une mauvaise étanchéité de toutes les soudures et des joints, ou l'inobservation des instructions du fabricant peuvent causer des blessures corporelles, la mort ou des dégâts matériels. Le mélange de matériaux de ventilation peut annuler la garantie et la certification de l'appareil.

Longueur du tuyau d'évacuation et du tuyau d'entrée d'air

La longueur équivalente totale du tuyau d'évacuation directe des gaz de combustion ou du tuyau d'entrée d'air ne doit pas dépasser un maximum de 50 équivalent pieds (15,24 m) pour chaque tuyau. Soustraire 5 pieds (1,52 m) pour chaque coude dans le tuyau de ventilation ou le circuit de prise d'air. Ne pas dépasser les limites pour les longueurs de tuyauterie.

**Étanchéité du matériau de ventilation à double paroi de type « B » ou matériau du tuyau de ventilation galvanisés utilisés pour le tuyau d'entrée d'air sur un système de ventilation directe**

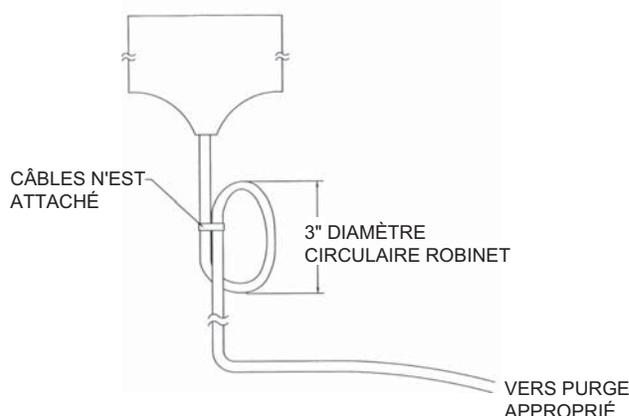
1. Étanchéifier tous les joints et les soudures du tuyau d'entrée d'air à l'aide de ruban adhésif pour conduites en aluminium de type UL Standard 723 ou 181A-P, ou de joint silicone de haute qualité UL, comme ceux fabriqués par Dow Corning ou General Electric.
2. Ne pas installer de soudures sur le tuyau de ventilation au bas des passages horizontaux.
3. Fixer tous les joints avec un nombre minimum de trois vis autotaraudeuses ou de rivets pop. Appliquer du ruban adhésif pour conduites en aluminium ou du joint d'étanchéité en silicone sur toutes les vis ou rivets installés sur le tuyau de ventilation.
4. S'assurer que les tuyaux d'entrée d'air sont correctement supportés.

Le tuyau d'entrée d'air en PVC ou en CPVC doit être nettoyé et soudé avec les solvants et la colle commerciale pour tuyaux recommandés par le fabricant des tuyaux pour le matériau utilisé. Le tuyau d'entrée d'air en PVC, CPVC ou Dryer Vent, doit utiliser une colle au silicone pour assurer une bonne étanchéité au raccordement de l'appareil et du capuchon d'entrée d'air. Le Dryer vent doit utiliser une fixation à vis pour souder la ventilation à l'entrée d'air de l'appareil et au capuchon d'entrée d'air. Une bonne étanchéité du tuyau d'entrée d'air garantit que l'air de combustion est exempt de tout contaminant et fourni en quantité suffisante.

**Étanchéité des matériaux de ventilation pour utilisation avec le système de ventilation murale directe**

Les matériaux de ventilation, Heat-Fab Saf-T CI Vent, Z-Flex Z-Vent, Protech Systems Fas-N-Seal Vent, Flex-L Star-34 Vent, Metal- Fab Corr/Guard Vent ou répertoriés AL29-4C comme systèmes de ventilation convenables pour une pression positive, doivent être installés et étanchéifiés conformément aux instructions d'installation du fabricant.

**Figure 2-12** Installation du té de purge



### Installation du té de purge

Un té de purge doit être installé sur le tuyau de ventilation pour recueillir et éliminer tout le condensat qui peut se produire dans le système de ventilation. Le té de purge doit être installé au niveau du premier raccord, après le coude horizontal au-dessus de l'appareil. Voir les schémas d'une installation classique de ventilation. La tuyauterie de purge en plastique, dimensionnée selon les instructions du fabricant de ventilation, doit être installée comme conduite de purge à partir du té. La tuyauterie de purge doit avoir un purgeur fourni par une boucle de piège circulaire de 3" (76 mm) de diamètre, dans la tuyauterie de purge. Amorcer la boucle de purge en versant une petite quantité d'eau dans le flexible de purge, avant de l'assembler à la ventilation. Fixer la boucle de purge avec des attaches en nylon. Veiller à ne pas affaisser ou obstruer la conduite de purge du condensat avec les attaches en nylon. La purge de condensat doit être acheminée vers une vidange appropriée, pour éliminer le condensat qui peut se produire dans le système de ventilation directe. Se reporter aux instructions d'installation de la purge de condensat fournies par le fabricant du matériel de ventilation. Se reporter à « Protection antigel » pour davantage d'informations.

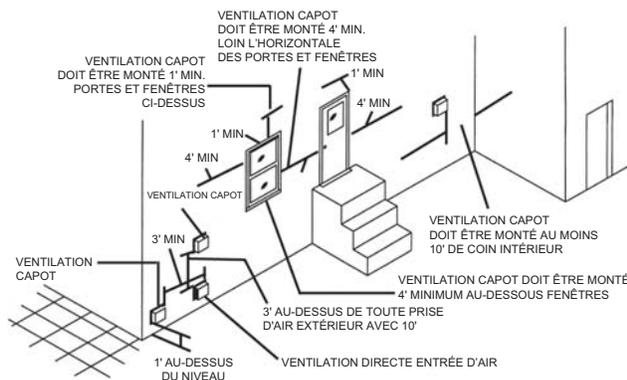
Lorsqu'un système de ventilation directe est débranché pour une raison quelconque, les gaz d'échappement doivent être rassemblés et libérés conformément aux instructions du fabricant de la ventilation. Le tuyau d'entrée d'air doit également être étanchéifié pour garantir que l'air de combustion est exempt de tout contaminant et fourni en quantité suffisante.

## 2 Ventilation générale (suite)

**⚠ DANGER** Une mauvaise étanchéité de tous joints et des soudures peut entraîner un déversement des gaz de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, en provoquant de graves blessures corporelles ou la mort.

Le raccordement entre la ventilation et la terminaison de ventilation à l'extérieur du bâtiment **DOIT** être effectuée avec l'un des matériaux de ventilation indiqués et doit être aussi directe que possible, sans réduction de diamètre. Les accessoires de ventilation non fournis, comme les écarteurs coupe-feu, les raccords de ventilation, les bouchons, etc., **DOIT** doivent être du même fabricant de matériau de ventilation et installés conformément à la liste des fabricants. Le raccordement de ventilation à travers le mur doit laisser un espace suffisant par rapports aux surfaces combustibles. Le raccordement du tuyau de ventilation au bouchon de ventilation latérale **DOIT** avoir un joint étanche aux gaz pour empêcher les fuites de produits de combustion.

**Figure 2-13** Emplacements de ventilation murale



### A des produits de combustion

Placer les appareils aussi près possible du mur où doit être installée la ventilation des produits de combustion.

Les passages horizontaux doivent avoir une pente vers le haut d'au moins 1/4 de pouce par pied (21 mm par mètre) entre l'appareil et la terminaison de ventilation. Suivre les instructions du fabricant.

Le capuchon de ventilation doit se terminer à au moins 3 pieds (91 cm) au-dessus d'une entrée d'air forcé, à moins de 10 pieds (3,05 m).

La ventilation doit se terminer à au moins 4 pieds (1,22 m) au-dessous, 4 pieds (1,22 m) à côté, ou 1 pied (30 cm) au-dessus d'une porte, d'une fenêtre ou d'une entrée d'air gravitaire dans le bâtiment.

Le système de ventilation doit se terminer à au moins 1 pied (30 cm) au-dessus du sol et au-dessus des niveaux normaux de neige.

La ventilation pour un système de ventilation directe **NE** se terminer au dessus de passerelles publiques.

La ventilation doit pas être installée à moins de 10 pieds (3,05 m) d'un coin intérieur d'une structure en L.

Ne pas terminer le système de ventilation dans un soupirail, un puits d'escalier, une alcôve, une cour ou tout autre renforcement. La ventilation ne doit pas se terminer au-dessous du sol.

Le condensat des gaz de combustion peut geler sur les murs extérieurs ou sur le bouchon de ventilation. Du condensat gelé sur le bouchon de ventilation peut provoquer un blocage des fumées de combustion. Une décoloration des surfaces extérieures du bâtiment peut se produire. Les surfaces adjacentes en briques ou en maçonnerie doivent être protégées par une plaque en tôle résistante.

Le bouchon de ventilation doit avoir un espace minimum de 4 pieds (1,22 m) horizontalement et en aucun cas au-dessus ou au-dessous, sauf si une distance horizontale de 4 pieds (1,22 m) est maintenue avec les compteurs électriques, les compteurs de gaz, les régulateurs et l'équipement de décharge.

### Entrée d'air de combustion

Les tuyaux d'alimentation en air de combustion **NE** peuvent pas être combinés dans un tuyau unique pour des installations à plusieurs appareils.

L'air de combustion fourni de l'extérieur doit être exempt de contaminants (Voir *Air de combustion et de ventilation*). Pour empêcher le refoulement des produits de combustion dans l'entrée d'air de combustion, suivre toutes les instructions de cette section.

Pour empêcher le refoulement des produits de combustion :

Le capuchon d'entrée de l'air de combustion **NE DOIT PAS** être installé au-dessus du bouchon de sortie des gaz de combustion.

Le bouchon d'entrée d'air de combustion doit être installé horizontalement ou au-dessous de la sortie des gaz de combustion et **DOIT** respecter un minimum de 3 pieds (91 cm) de rayon autour du capuchon de sortie des gaz de combustion.

Le capuchon d'entrée d'air de combustion et le capuchon de ventilation pour la sortie des gaz de combustion **DOIT** être placés sur le même mur et dans la même zone de pression.

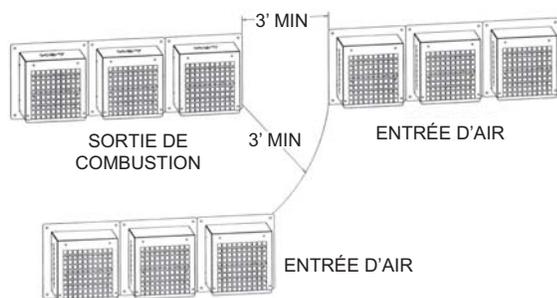
Le capuchon d'entrée d'air de combustion ne doit pas être installé à moins de 10 pieds (3,05 m) d'un coin intérieur d'une structure en L.

Le capuchon d'entrée d'air de combustion doit être installé à au moins 1 pied (30 cm) au-dessus du niveau du sol et au-dessus des niveaux normaux de neige.

## 2 Ventilation générale

Installations de ventilation murale directe multiple

**Figure 2-14** Installation de plusieurs bouchons de ventilation directe

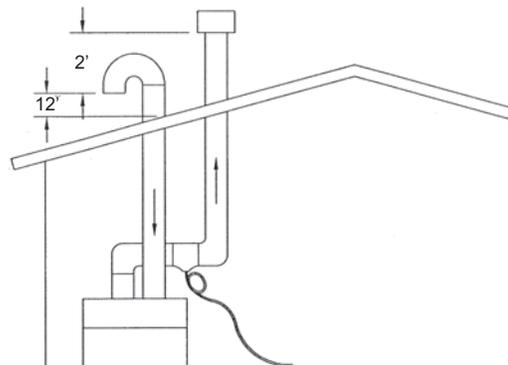


Les capuchons d'entrée d'air de combustion pour des installations à plusieurs appareils doivent maintenir un espace minimum de 3 pieds (91 cm) de rayon au-dessous ou à côté de la sortie des gaz de combustion la plus proche. Plusieurs capuchons de sortie et d'entrée des gaz de combustion peuvent être posés côte à côte, mais l'espace minimum de 3 pieds (91 cm) de rayon entre l'entrée d'air et la sortie des gaz de combustion doit être respecté. Toutes les exigences d'espacement et d'installation de cette section, ainsi que les parties concernées de la section Ventilation générale doivent être respectées sur des installations à plusieurs appareils.

### ⚠ ATTENTION

Les appareils arrêtés ou qui ne doivent pas fonctionner peuvent être soumis au gel, en raison d'un flux d'air de convection dans le tuyau d'entrée d'air raccordé à l'appareil. Une bonne protection antigel doit être fournie, voir Protection contre le gel.

**Figure 2-15** Installation d'une ventilation verticale directe



Un système de ventilation directe avec terminaisons verticales à travers le toit

Suivre toutes les exigences de la section Ventilation générale pour la ventilation des produits de combustion vers l'extérieur, ainsi que les instructions générales d'installation. Tous les appareils à ventilation directe doivent recevoir l'air de combustion directement par un tuyau d'air séparé.

L'augmenteur à cloche, installé sur la sortie de ventilation, doit être retiré. L'augmenteur à cloche n'est **PAS UTILISÉ** avec le système de ventilation directe. La connexion de ventilation se fait directement sur le haut de l'appareil. Aucun augmenteur à cloche supplémentaire, déflecteur de tirage ou amortisseur barométrique n'est requis. Le système de ventilation directe utilise un système à deux tuyaux, l'un pour les produits de combustion et l'autre pour l'alimentation en air de combustion. L'évacuation verticale des gaz ventilés par le toit **DOIT** être une sortie dédiée. Les gaz d'échappement ne peuvent **PAS** être combinés avec la ventilation d'un autre appareil ou à une ventilation commune à plusieurs appareils. La ventilation sur un système de ventilation directe peut avoir une pression positive dans l'évacuation et nécessiter que tous les joints et les soudures de ventilation soient étanches au gaz. Le système de ventilation directe verticale par le toit possède des exigences spécifiques de matériaux de ventilation et d'installation. Les gaz d'échappement d'un système de ventilation directe doivent avoir une purge de condensat aménagée pour recueillir et rejeter correctement tout le condensat qui peut se produire dans le système de ventilation. Choisir des matériaux acceptables dans la liste des matériaux ci-dessous.

Le tuyau d'entrée d'air de combustion doit être également un système dédié avec un tuyau d'entrée d'air par appareil. Les tuyaux d'entrée d'air de plusieurs appareils **NE** peuvent pas être combinés à la même connexion. Le tuyau d'entrée d'air se raccorde directement à l'appareil pour l'alimenter en air de combustion.

Le tuyau d'entrée d'air doit être étanche. Choisir des matériaux appropriés pour le tuyau d'entrée d'air de combustion parmi ceux spécifiés suivants dans cette section.

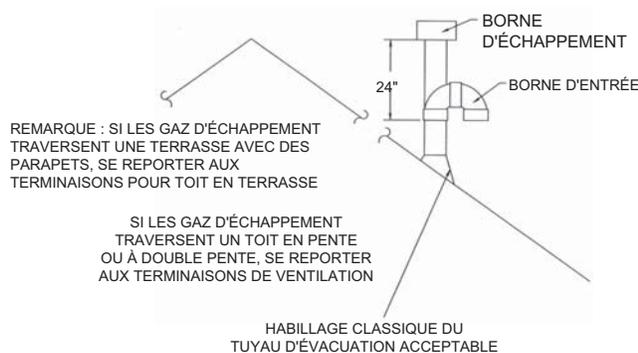
## 2 Ventilation générale *(suite)*

Le système de ventilation directe verticale par le toit NE nécessite PAS l'achat d'un nécessaire de ventilation spécial au fabricant. Le tuyau d'évacuation spécifié, le bouchon de sortie verticale des gaz de combustion par le toit, le tuyau d'entrée d'air et les composants nécessaires à l'assemblage du bouchon d'entrée d'air de combustion par le toit sont achetés localement.

TABLEAU 2D DIMENSIONS DE L'ÉVACUATION ET DU TUYAU D'AIR DE VENTILATION DIRECTE			
Entrée Btu/hr	Ventilation directe Taille de l'échappement*	Entrée d'air Tuyau**	Latérale E+ Kit de ventilation
150 000	4 "	4 "	HDK3013
199 999	4 "	4 "	HDK3013
250 000	5 "	5 "	HDK3014
300 000	5 "	5 "	HDK3014

\*Diamètre minimum, l'installateur peut augmenter le diamètre d'une taille du tuyau pour faciliter l'installation si nécessaire.

**Figure 2-16** Bouchon d'entrée d'air pour un système de ventilation verticale directe



### Bouchon d'entrée d'air supérieur de toit pour ventilation verticale directe

Le bouchon d'entrée d'air du système de ventilation verticale par le toit est assemblé à partir de composants achetés localement. Le bouchon d'entrée d'air est composé de deux coudes à 90° installés au point de terminaison du tuyau d'entrée d'air. Le premier coude à 90° est installé sur le toit, au point vertical le plus haut du tuyau d'entrée d'air et tourné à l'horizontale, le deuxième coude à 90° est installé sur la sortie horizontale du premier coude et tourné vers le bas. Un coude à 90° et un coude mâle et femelle à 90° doivent être utilisés pour réaliser cet assemblage. Si un morceau de tuyau rectiligne est utilisé entre les deux coudes, il ne doit pas dépasser 6 pouces (51 mm) de long.

Le coude de terminaison sur l'entrée d'air doit être placé au minimum à 12" (30 cm) au dessus du toit ou au dessus des niveaux normaux d'accumulation de la neige. Le point de terminaison pour l'entrée d'air doit être au moins à 24" (61 cm) au-dessous du point de terminaison des gaz de combustion, s'il est situé à moins de 10 pieds (3,05 m) de la sortie des gaz de combustion. S'assurer d'installer correctement l'ensemble de coude à 90° sur le tuyau d'entrée d'air. Une installation et/ou un emplacement incorrect du capuchon d'entrée d'air peut permettre l'évacuation des produits de combustion dans le processus de combustion du chauffage. Ceci peut provoquer une combustion incomplète et des niveaux dangereux de monoxyde de carbone dans les produits d'évacuation. Ceci peut entraîner des problèmes de fonctionnement du chauffage de la piscine et un déversement possible des produits de combustion, avec des risques de blessures corporelles, de mort ou de dégâts matériels.

Un bouchon de ventilation verticale, tel que spécifié par le fabricant du matériel de ventilation, DOIT être utilisé pour ventiler les produits d'évacuation vers l'extérieur. Le bouchon de ventilation des produits d'évacuation est acheté localement. Le point de décharge des produits d'évacuation dans un système de ventilation verticale directe doit se terminer au minimum à 24" (61 cm) au-dessus du point où se situe l'entrée d'air si celle-ci se situe dans un rayon inférieur à 10' (3,05 m) de la décharge des gaz de combustion. Une installation et/ou un emplacement incorrect du capuchon de ventilation des produits de combustion peut permettre l'évacuation des produits de combustion dans le processus de combustion du chauffage. Il en résulte une combustion incomplète et des niveaux potentiellement dangereux de monoxyde de carbone dans les produits de combustion. Ceci peut entraîner des problèmes de fonctionnement du chauffage et un déversement possible des produits de combustion, avec des risques de blessures corporelles, de mort ou de dégâts matériels.

### Matériaux des tuyaux des gaz de combustion

Choisir le matériau de ventilation parmi les matériaux spécifiés suivants :

Ventilation Heat-Fab Saf-T CI avec acier inoxydable AL29-4C (Appeler le 1-800-772-0739 pour connaître le distributeur le plus proche)

Ventilation Z-Flex Z avec acier inoxydable AL29-4C (Appeler le 1-800-654-5600 pour connaître le distributeur le plus proche)

Ventilation Protech Systems Inc. Fas-N-Seal avec acier inoxydable AL29-4C (Appeler le 1-800-766-3473 pour connaître le distributeur le plus proche)

Ventilation Flex-L International, Inc. Star-34 avec acier inoxydable AL29-4C (Appeler le 1-800-561-1980 pour connaître le distributeur le plus proche)

Ventilation Metal-Fab Corr/Guard avec acier inoxydable AL29-4C (Appeler le 1-800-835-2830 pour connaître le distributeur le plus proche) ou autres systèmes de ventilation répertoriés AL29-4C convenables pour une pression positive

## 2 Ventilation générale

### Matériaux des tuyaux d'entrée d'air

Choisir le matériau des tuyaux d'entrée d'air parmi les matériaux spécifiés suivants :

PVC ou CPVC (D.I. 4", 5" ou 6")\*

Ventilation du sècheur

Tuyau de ventilation en acier galvanisé avec joints et soudures étanches, comme indiqué ci-après.

Ventilation de Type « B » à double paroi, avec joints et soudures étanches, comme indiqué ci-après.

\* Un tuyau en plastique nécessite un adaptateur (non fourni) comme transition entre l'entrée d'air et le bouchon.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

L'utilisation d'autres matériaux de ventilation ou d'entrée d'air, une mauvaise étanchéité de toutes les soudures et des joints, ou l'inobservation des instructions du fabricant peuvent causer des blessures corporelles, la mort ou des dégâts matériels. Le mélange de matériaux de ventilation peut annuler la garantie et la certification de l'appareil.

### Longueur du tuyau d'évacuation et du tuyau d'entrée d'air

La longueur équivalente totale du tuyau d'évacuation directe ou d'entrée d'air ne doit pas dépasser un maximum de 50 équivalent pieds (15,24 m) pour chaque tuyau. Soustraire 5 pieds (1,52 m) pour chaque coude dans le tuyau de ventilation ou le circuit de prise d'air. Ne pas dépasser les limites pour les longueurs de tuyauterie.

### Étanchéité de matériaux de ventilation à double paroi de type « B » ou de tuyaux de ventilation galvanisés pour l'entrée d'air sur un système d'alimentation en air de combustion latéral ou vertical par le toit:

1. Étanchéfier tous les joints et les soudures du tuyau d'entrée d'air à l'aide de ruban adhésif pour conduites en aluminium de type UL Standard 723 ou 181A-P, ou de joint silicone de haute qualité UL, comme ceux fabriqués par Dow Corning ou General Electric.
2. Ne pas installer de soudures sur le tuyau de ventilation en bas des passages horizontaux.
3. Fixer tous les joints avec un nombre minimum de trois vis autotaraudeuses ou de rivets pop. Appliquer du ruban adhésif pour conduites en aluminium ou du joint d'étanchéité en silicone sur toutes les vis ou rivets installés sur le tuyau de ventilation.
4. S'assurer que les tuyaux d'entrée d'air sont correctement supportés.

Le tuyau d'entrée d'air en PVC ou CPVC doit être nettoyé et scellé avec les fabricants de tuyaux de solvants recommandés et ciment de la pipe commerciale standard pour le matériau utilisé. Le tuyau d'entrée d'air en PVC, CPVC ou de sècheuse doit utiliser un mastic silicone pour assurer une bonne étanchéité au niveau du raccordement de l'appareil. Sècheuse doit utiliser une pince à vis pour fixer le tuyau de l'appareil et l'assemblage de 90° aunes qui composent le bouchon d'entrée d'air. Une bonne étanchéité du tuyau d'entrée d'air garantit que l'air de combustion sera exempt de contaminants et fourni en quantité suffisante.a

### Étanchéité du matériau de ventilation à utiliser avec le système de ventilation verticale directe

Les matériaux de ventilation, Heat-Fab Saf-T CI Vent, Z-Flex Z-Vent, Protech Systems as-N-Seal Vent, Flex-L Star-34, Metal-Fab Corr/Guard Vent ou le système de ventilation AL29-4C pour pression positive, doivent être installés et étanchéifiés conformément aux instructions d'installation des fabricants.

### Ventilation des produits de combustion

Placer les appareils le plus près possible de la ventilation verticale par le toit pour les produits de combustion.

Les passages horizontaux doivent avoir une pente vers le haut d'au moins 1/4 de pouce par pied (21 mm par mètre) entre l'appareil et la terminaison de ventilation. Suivre les instructions du fabricant.

Le capuchon de ventilation par le toit doit se terminer à au moins 3 pieds (91 cm) au-dessus d'une entrée d'air forcé, à moins de 10 pieds (3,05 m).

La ventilation verticale par le toit doit se terminer à au moins 4 pieds (1,22 m) au-dessous, 4 pieds (1,22 m) à côté, ou 1 pied (30 cm) au-dessus d'une porte, d'une fenêtre ou d'une entrée d'air gravitaire dans le bâtiment.

La terminaison de ventilation ne doit pas être installée à moins de 10 pieds (3,05 m) d'un coin intérieur d'une structure en L.

Le condensat des gaz de combustion peut geler sur les murs extérieurs ou sur le bouchon de ventilation. Du condensat gelé sur le bouchon de ventilation peut provoquer un blocage des fumées de combustion. Une décoloration des surfaces extérieures du bâtiment peut se produire. Les surfaces adjacentes en briques ou en maçonnerie doivent être protégées par une plaque en tôle résistante.

Le capuchon de ventilation verticale par le toit doit avoir un espacement minimum de 4 pieds (1,22 m) horizontalement et en aucun cas au-dessus ou au-dessous, sauf si une distance horizontale de 4 pieds (1,22 m) est maintenue avec les compteurs électriques, les compteurs de gaz, les régulateurs et l'équipement de décharge.

## 2 Ventilation générale *(suite)*

### Entrée d'air de combustion

Les tuyaux d'alimentation en air de combustion **NE** peuvent pas être combinés dans un tuyau unique pour des installations à plusieurs appareils.

L'air de combustion fourni de l'extérieur doit être exempt de contaminants (Voir *Air de combustion et de ventilation*). Pour empêcher le refoulement des produits de combustion dans l'entrée d'air de combustion, suivre toutes les instructions de cette section.

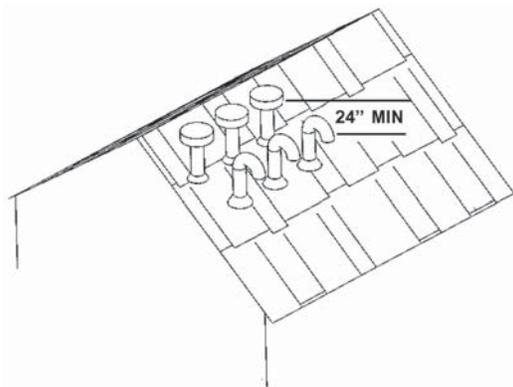
Le capuchon d'entrée d'air de combustion **DOIT** être à au moins 2 pieds (61 cm) au-dessous du capuchon de sortie des produits d'évacuation par le toit, s'il est à moins de 10 pieds (3,05 m).

Le capuchon d'entrée d'air de combustion et le capuchon de ventilation pour la sortie des gaz de combustion **DOIT** être placés sur la même surface de toit et dans la même zone de pression.

Le capuchon d'entrée d'air de combustion ne doit pas être installé à moins de 10 pieds (3,05 m) d'un coin intérieur d'une structure en L.

Le capuchon d'entrée d'air de combustion doit être installé à au moins un pied (30 cm) au-dessus du toit et au-dessus des niveaux normaux de neige.

**Figure 2-17** Installation de ventilation directe verticale multiple



### Installations de ventilation directe verticale multiple

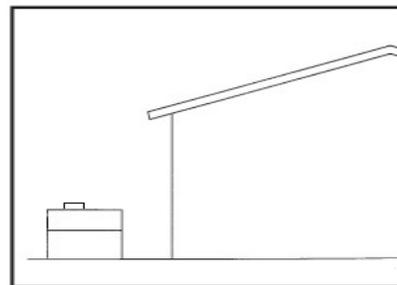
Les capuchons d'entrée d'air de combustion pour des installations à plusieurs appareils doivent maintenir un espacement de 2 pieds (61 cm) au-dessous de la sortie verticale des produits de combustion la plus proche si elle est à moins de 10 pieds (3,05 m). Des capuchons de sortie d'évacuation multiple peuvent être installés côte à côte et des capuchons d'entrée d'air multiple peuvent être installés côte à côte, mais l'entrée d'air doit toujours être à au moins 2 pieds (61 cm) au-dessous de la sortie d'évacuation la plus proche, si celle-ci est à moins de 10 pieds (3,05 m). Toutes les exigences d'espacement et d'installation de cette section, ainsi que les parties concernées de la section Ventilation générale doivent être respectées sur des installations à plusieurs appareils

### ATTENTION

Les appareils arrêtés ou qui ne doivent pas fonctionner peuvent être soumis au gel, en raison d'un flux d'air de convection dans le tuyau d'entrée d'air raccordé à l'appareil. Une bonne protection antigel doit être fournie, voir Protection contre le gel.

### Système de ventilation extérieure

**Figure 2-18** Installation extérieure



Des appareils peuvent être installés à l'extérieur s'ils sont équipés du kit d'extérieur en option. Le kit d'extérieur comprend l'installation d'un ensemble capuchon de ventilation / dessus d'extérieur, un couvercle de soupape de gaz et une boîte de raccordement étanche aux intempéries. L'augmenteur à cloche, installé sur la sortie de ventilation de l'appareil, doit être retiré.

L'augmenteur à cloche n'est **PAS UTILISÉ** avec le capuchon de ventilation extérieure. Le capuchon de ventilation / assemblage supérieur extérieur se monte directement sur le dessus de l'appareil et recouvre la sortie de l'évacuation. L'air de combustion est fourni à travers les ouvertures fendues dans l'enveloppe. Les déflecteurs recouvrent les ouvertures fendues. L'appareil s'auto ventile et ne nécessite pas de tuyauterie de ventilation supplémentaire.

Le couvercle de la soupape de gaz se monte directement sur le panneau latéral gauche de l'appareil et recouvre la vanne de gaz et le connecteur de câblage de la vanne de gaz.

La boîte de raccordement standard qui est installée sur le panneau latéral gauche de l'appareil doit être retirée. La boîte de raccordement étanche se monte directement sur le panneau latéral gauche de l'appareil et constitue un boîtier étanche pour les connexions de service 120 VCA et de la pompe.

### REMARQUE

Si l'appareil est équipé d'un flussostat intérieur en option, celui-ci doit être changé pour la version d'extérieur indiquée dans la liste des pièces

L'air de combustion fourni de l'extérieur doit être exempt de contaminants (Voir *Air de combustion et de ventilation*). Pour empêcher le refoulement des produits de combustion dans l'entrée d'air de combustion, suivre toutes les instructions de cette section.

## 2 Ventilation générale

**⚠ AVERTISSEMENT** Les modèles d'extérieur DOIT être installés à l'extérieur et DOIT utiliser le capuchon de ventilation extérieur fourni par le fabricant. Des blessures corporelles ou des dégâts matériels peuvent se produire si d'autres bouchons sont utilisés ou si un modèle extérieur est utilisé à l'intérieur. Tous les couvercles, portes et panneaux d'enveloppe doivent être installés correctement pour permettre un bon fonctionnement et éviter toute situation dangereuse.

**⚠ ATTENTION** Les appareils arrêtés ou qui ne doivent pas fonctionner peuvent être soumis au gel, en raison d'un flux d'air de convection dans le capuchon de ventilation extérieure installé sur l'appareil. Dans les régions froides, le fonctionnement en continu de la pompe ou une temporisation de la pompe sont recommandés pour empêcher l'eau de geler dans les circuits extérieurs. Une protection appropriée contre le gel doit être installée. Voir Protection contre le gel.

### Emplacement de l'entrée d'air/ventilation extérieure

Maintenir les zones de ventilation exemptes d'obstructions. Garder la zone propre et exempte de matériaux combustibles et inflammables. Maintenir un espacement minimum de 3" (76 mm) entre l'arrière du capuchon de ventilation extérieur et les surfaces combustibles, et un espacement minimum de 1" (25 mm) à partir de l'arrière de l'appareil. Pour éviter tout blocage de l'entrée d'air ou des gaz de combustion, maintenir l'entrée d'air, la sortie des gaz de combustion et la fente de purge exempte de neige, de glace, de feuilles, débris, etc.

Ne pas placer l'appareil de façon que des vents forts puissent être déviés par les murs adjacents, les bâtiments ou les plantations et provoquer un refoulement. Le refoulement de produits de combustion peut provoquer des problèmes de fonctionnement, une mauvaise combustion ou des dégâts sur les commandes. Placer l'appareil à au moins 3 pieds (0,91 m) des murs ou des surfaces verticales pour empêcher le vent contraire d'en réduire les performances.

Les installations extérieures d'appareils multiples nécessitent un espacement de 48" (1,22 m) entre les capuchons de ventilation.

Le capuchon extérieur doit être placé à 4 pieds (1,22 m) au-dessous et à 4 pieds horizontalement d'une fenêtre, d'une porte, d'un passage ou d'une prise d'air par gravité.

L'entrée d'air de combustion du capuchon extérieur doit être situé à au moins 1 pied (0,30 m) au-dessus du sol et au-dessus des niveaux normaux de neige.

Placer l'appareil à au moins 10 pieds (3,05 m) d'une entrée d'air forcée.

Placer l'appareil à au moins 3 pieds (0,91 m) à l'extérieur d'un surplomb.

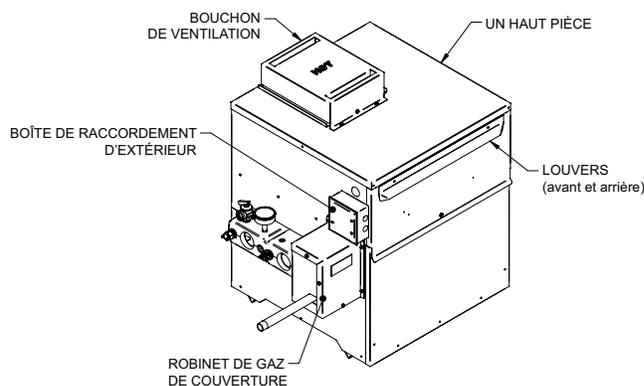
Les espaces autour des installations extérieures peuvent changer avec le temps. Ne pas laisser le développement des arbres,

buissons ou autres plantes obstruer le bon fonctionnement du système de ventilation extérieure.

Ne pas installer dans un endroit où la pluie des gouttières du bâtiment peut couler sur l'appareil.

Le condensat des gaz de combustion peut geler sur les murs extérieurs ou sur le bouchon de ventilation. Du condensat gelé sur le bouchon de ventilation peut provoquer un blocage des fumées de combustion. Une décoloration de l'extérieur du bâtiment ou des surfaces de l'appareil peut se produire. Les surfaces adjacentes en briques ou en maçonnerie doivent être protégées par une plaque en tôle résistante

**Figure 2-19** Kit extérieure installée sur l'appareil



### Le kit d'extérieur

Les numéros de pièces requises du kit extérieur sont indiqués par taille d'appareil. Le kit de ventilation est fourni par le fabricant, en conformité avec les exigences internationales du CSA et ANSI. Chaque kit comprend le capuchon de ventilation extérieur / ensemble supérieur, l'ensemble de couvercle de vanne de gaz, des déflecteurs et l'ensemble de boîte de raccordement protégée contre les intempéries

TABLEAU 2E KITS D'EXTÉRIEUR		
Entrée Btu/hr	Kit d'extérieur avec couvercle de pompe	Kit d'extérieur sans couvercle de pompe
150 000	ODK3062	ODK3069
199 999	ODK3063	ODK3070
250 000	ODK3067	ODK3071
300 000	ODK3068	ODK3072

**⚠ ATTENTION** Les appareils arrêtés ou qui ne doivent pas fonctionner peuvent être soumis au gel, en raison d'un flux d'air de convection dans le capuchon de ventilation extérieure installé sur l'appareil. Dans les régions froides, le fonctionnement en continu de la pompe ou une temporisation de la pompe sont recommandés pour empêcher l'eau de geler dans les circuits extérieurs. Une protection appropriée contre le gel doit être installée. Voir Protection contre le gel.

## 3 Raccordements au gaz

### Alimentation en gaz

Vérifier que cet appareil est alimenté avec le type de gaz indiqué sur la plaque signalétique. Cet appareil est configuré pour fonctionner jusqu'à 2000 pieds d'altitude. L'appareil doit être réduit de 4% par 1000 pieds à une altitude supérieure à 2000 pieds. Consulter l'usine pour les installations au-dessus de 2000 pieds d'altitude. Les conversions sur place pour un fonctionnement à haute altitude doivent être effectuées uniquement par du personnel certifié par l'usine. L'appareil doit porter une marque indiquant qu'il peut fonctionner à haute altitude.

**PRESSION DU GAZ D'ENTRÉE :** Mesurée au niveau du robinet de pression d'entrée situé en amont de la vanne de gaz de combinaison.

La pression maximale du gaz d'entrée ne doit pas dépasser la valeur spécifiée. La valeur minimale indiquée est destinée au réglage de l'entrée.

**PRESSION DE LA TUBULURE :** Mesurée au niveau du robinet de pression sur le côté aval de la vanne de gaz de combinaison. Le régulateur de gaz sur la(les) vanne(s) de gaz de combinaison de l'appareil est réglable, pour fournir une bonne pression de la tubulure et permettre un fonctionnement normal. *S'il est nécessaire de régler la pression du régulateur, voir la Procédure de réglage de la tubulure. Ne pas augmenter la pression du régulateur au-delà du réglage de pression spécifié.*

**TABLEAU 3A  
PRESSION DU GAZ D'ENTRÉE**

	Gaz naturel	PL
Colonne d'eau maxi (Pouces)	10.5"	13"
Colonne d'eau maxi (Pouces)	4.0"	8"

**TABLEAU 3B  
NET MANIFOLD PRESSURE**

Btu/hr Entrée 150 000 - 300 000	Régulateur de gaz naturel Réglage 1.8" c.e.	13"
Btu/hr Entrée 150 000 - 300 000	Régulateur de gaz PL Réglage 4.6" c.e.	8"

**TABLEAU 3C  
DIAGRAMME DES DIMENSIONS DE TUYAUX DE GAZ POUR LES INSTALLATIONS À PLUSIEURS APPAREILS**

Diamètre nominal de tuyaux en fer, PO.	Longueur du tuyau en pieds													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
3/4	369	256	205	174	155	141	128	121	113	106	95	86	79	74
1	697	477	384	328	292	267	246	256	210	200	179	164	149	138
1 1/4	1,400	974	789	677	595	543	502	472	441	410	369	308	308	287
1 1/2	2,150	1,500	1,210	1,020	923	830	769	707	666	636	564	472	472	441
2	4,100	2,820	2,260	1,950	1,720	1,560	1,440	1,330	1,250	1,180	1,100	974	871	820
2 1/2	6,460	4,460	3,610	3,100	2,270	2,460	2,310	2,100	2,000	1,900	1,700	1,540	1,400	1,300
3	11,200	7,900	6,400	5,400	4,870	4,870	4,000	3,800	3,540	3,300	3,000	2,720	2,500	2,340
4	23,500	16,100	13,100	11,100	10,000	10,000	8,300	7,690	7,380	7,380	6,150	5,640	5,130	4,720

Capacité maximale du tuyau en milliers de Btu/hr pour des pressions de gaz de 14 pouces de colonne d'eau (0,5 PSIG) ou inférieures et une chute de pression de 0,5 pouce de colonne d'eau (d'après NAT GAS, 1 025 Btu/hr par pied-cube de gaz et 0,60 de densité).

### Test de pression du gaz

- L'appareil doit être débranché du circuit de tuyaux de gaz pendant tous les tests de pression de ce système, à des pressions d'essai excédant 1/2 PSI (3,5 kPa).
- L'appareil doit être isolé du circuit de tuyaux de gaz en fermant une vanne d'arrêt manuelle pendant tous les tests de pression du système de tuyaux d'alimentation de gaz, à des pressions d'essai égales ou inférieures à 1/2 PSI (3,5 kPa).
- Les fuites doivent être vérifiées sur l'appareil et son raccordement au gaz avant de le mettre en marche.

**TABLEAU 3D  
TAILLE DU TUYAU DE GAZ SUGGÉRÉE  
POUR LES INSTALLATIONS D'APPAREILS  
UNIQUES**

Entrée Btu/hr	DISTANCE DU COMPTEUR				
	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"
150,000	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"
199,999	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
250,000	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"
300,000	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"

## 3 Raccordements au gaz

### Raccordement au gaz

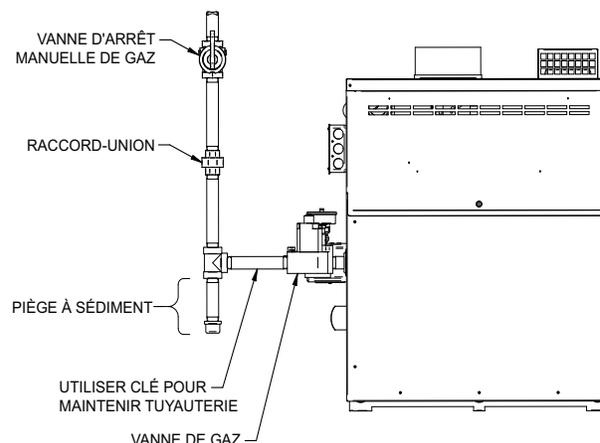
1. La sécurité du fonctionnement de l'appareil exige une tuyauterie d'alimentation en gaz correctement dimensionnée. Voir les données ci-dessous.
2. La taille du tuyau de gaz peut être supérieure à celle du raccordement du chauffage.
3. La pose d'un raccord-union est suggérée pour faciliter l'entretien.
4. Poser une vanne principale d'arrêt manuel du gaz à l'extérieur de la connexion du gaz de l'appareil et avant la vanne de gaz, lorsque les code locaux l'exigent.
5. Un piège (point de purge) DOIT être monté à l'entrée de la connexion au gaz de l'appareil.
6. La vanne de gaz de combinaison a un dispositif de limite de ventilation intégrale et ne nécessite pas de mise à l'air libre à l'extérieur du bâtiment. L'appareil ne fonctionne pas correctement si le flexible de référence est retiré ou si une mise à l'air libre est installée.
7. Des commandes de gaz en option peuvent nécessiter l'acheminement des écoulements et des mises à l'air libre à l'extérieur du bâtiment si les codes locaux l'exigent.
8. Le raccordement du gaz d'entrée à la vanne de gaz est en 3/4" NPT pour les modèles 150 000 à 300 000 Btu/hr.

Pour chaque coude ou té, ajouter un tuyau droit équivalent à la longueur totale indiquée au Tableau ci-dessous.

TABLEAU 3E RACCORDS À 90° AU TUYAU DROIT ÉQUIVALENT							
Diamètre des tuyaux (pouces)							
3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	3"	4"	5"
Longueur équivalente du tuyau droit (Pieds)							
2"	2 1/2"	3 1/2"	4"	5"	10"	14"	20"

### Conduites de gaz

Figure 3-1 Tuyau de gaz vers le chauffage



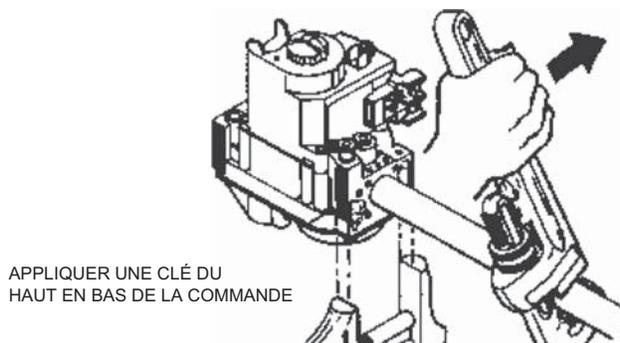
Tous les raccordements au gaz doivent être effectués avec un composé pour joints de tuyaux résistant au pétrole liquide (PL) et au gaz naturel. Toute la tuyauterie doit être conforme aux codes locaux et aux ordonnances. L'installation des tuyauteries doit être conforme aux normes et aux pratiques approuvées.

#### Installation de la tuyauterie aux commandes

1. La conduite de gaz doit être une conduite directe distincte de celle du compteur, sauf si la conduite de gaz existante a une capacité suffisante. Vérifier la taille du tuyau avec votre fournisseur de gaz.
2. Utiliser du tuyau neuf en fer noir correctement fileté, exempt de copeaux. Si du tube est utilisé, s'assurer que les extrémités sont coupées droites, ébarbées et propres. Toutes les courbes du tube doivent être lisses et sans déformation. Éviter les raccords de gaz flexibles.
3. Faire passer le tuyau ou les tubes jusqu'à la commande. Si l'on utilise du tube, se procurer un couplage tube/tuyau pour raccorder le tube à la commande.
4. Installer un piège à sédiment sur la conduite d'alimentation vers la commande de gaz.
5. Fileter la bonne quantité de tuyau à introduire dans la vanne de gaz. La longueur efficace du filetage standard 3/4" NPT est de 9/16", la longueur totale du filetage est de 3/4". **NE PAS FILETER LE TUYAU TROP LOIN.** Une déformation ou un dysfonctionnement du robinet peuvent se produire si le tuyau est introduit trop profondément.
6. Appliquer une petite quantité de composé pour tuyaux de bonne qualité (**NE PAS** utiliser de ruban en Téflon) uniquement sur le tuyau, en laissant les deux extrémités filetées nues).

### 3 Raccordements au gaz (suite)

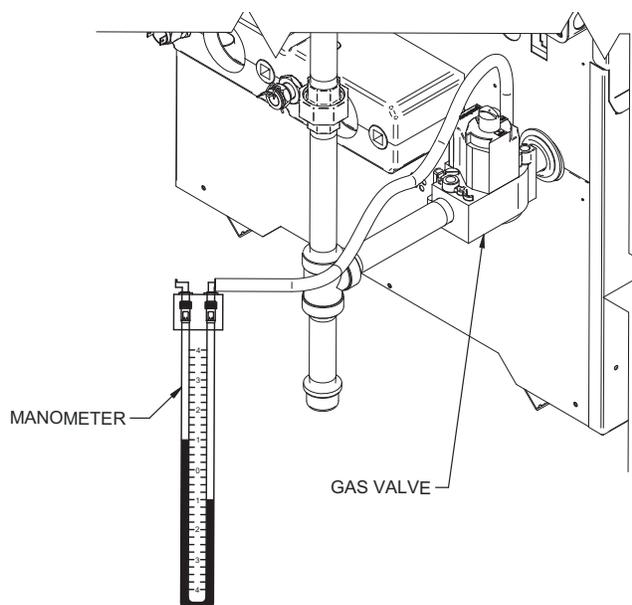
**Figure 3-2** Clé de support de vanne de gaz pour le raccordement de la tuyauterie



APPLIQUER UNE CLÉ DU  
HAUT EN BAS DE LA COMMANDE

7. Retirer le produit d'étanchéité sur l'entrée de contrôle.
8. Raccorder le tuyau à l'entrée de la commande. Utiliser une clé aux extrémités carrées de la commande.
9. Pour le gaz PL, consulter votre fournisseur de gaz pour une installation par un spécialiste.
10. S'assurer que tout l'air est correctement purgé de la conduite de gaz avant de démarrer la séquence d'allumage. Un démarrage sans une bonne purge d'air de la conduite de gaz peut nécessiter plusieurs réinitialisations du module de commande d'allumage pour obtenir un bon allumage.

**Figure 3-3** Connexion du manomètre pour les réglages de pression de tubulure



### Réglages de pression de la tubulure de gaz

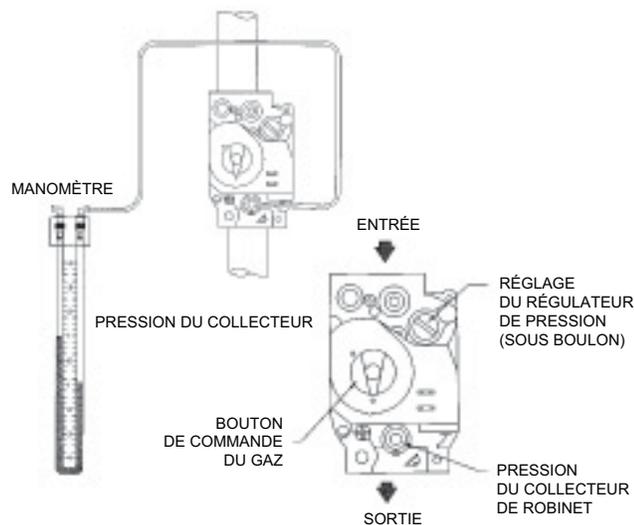
#### IMPORTANT

La vanne de gaz se référence avec la chambre pressurisée par un flexible connecté de l'évent du régulateur de vanne de gaz au robinet de pression de la chambre situé sur le côté gauche de l'enveloppe. Se reporter aux schémas de cette section pour l'emplacement des composants et les points de connexion pour les mesures de pression. La pression de la chambre référencée doit être soustraite de la pression de la tubulure pour obtenir la pression nette réelle de la tubulure pour un fonctionnement normal. Un manomètre ou un manomètre différentiel gradué en incréments de 0,1" jusqu'à 10" de colonne d'eau est requis pour vérifier et régler la pression de tubulure. La vis du couvercle du régulateur sur le robinet de gaz doit être en place et serrée pour que l'appareil fonctionne correctement.

1. Mettre l'interrupteur sur la position « OFF ».
2. Retirer le panneau de l'enceinte inférieure avant supérieure.
3. Repérer le pressostat d'air situé à droite du ventilateur d'air de combustion. Suivre le flexible du pressostat d'air jusqu'à la cannelure située au-dessus de la chambre supérieure. Retirer le flexible de cette cannelure et le brancher entre le manomètre ou le manomètre différentiel et la cannelure pour mesurer la pression d'air dans la chambre antérieure.
4. Mettre l'interrupteur sur la position « ON ».
5. Régler le thermostat sur appel de chaleur. Le ventilateur doit démarrer.
6. Pendant que le ventilateur d'air de combustion tourne lors du cycle de pré-purge et que la pression dans la chambre antérieure se stabilise, enregistrer la pression dans la chambre antérieure. Cette pression doit être utilisée pour calculer la pression nette de tubulure.
7. Mettre l'interrupteur sur la position « OFF ».
8. Retirer le manomètre ou le manomètre différentiel de la cannelure de la chambre antérieure et reposer le flexible entre le pressostat d'air et la cannelure.
9. Tourner tous les boutons des robinets de gaz et le robinet manuel de gaz en position « OFF ».

### 3 Raccordements au gaz

Figure 3-4 Réglage de la pression de la tubulure de gaz



10. Retirer la prise hexagonale de 1/8" située du côté « sortie » du robinet de gaz et monter un raccord adapté pour connecter un manomètre ou un manomètre différentiel (voir la FIG. 3-4). Une plage minimum de tarte doit atteindre 5" de colonne d'eau pour les modèles au gaz naturel et 10" de colonne d'eau pour les modèles au gaz propane.
11. Un flexible sous pression de référence est monté en usine entre la connexion cannelée sur le régulateur du robinet de gaz et la chambre antérieure pressurisée du ventilateur. Toutes les mesures de pression de tubulure effectuée avec le flexible de référence en place seront la somme de la pression nette de tubulure et de la pression d'air dans la chambre antérieure.
12. Mettre l'interrupteur sur la position « ON ».
13. Mettre les boutons des robinets de gaz sur la position « ON ».
14. Régler le thermostat sur appel de chaleur.
15. Avant l'ouverture de la vanne, le manomètre ou le manomètre différentiel doit lire une pression d'air positive de 1,4" à 1,8" de colonne d'eau dans l'enceinte, telle que fournie par le ventilateur d'air de combustion pendant le cycle de prépurge. Il n'existe aucun écoulement de gaz à ce point. La lecture de la pression d'air est normale.
16. Le robinet de gaz s'ouvre à la fin de l'essai de l'étape d'allumage et reste ouvert lorsque le brûleur s'allume. Observer la pression de tubulure de gaz lorsque la vanne s'ouvre. Si une pression de gaz insuffisante est fournie aux brûleurs, ceux-ci ne s'allument pas. Enregistrer la pression de gaz indiquée sur le manomètre ou le manomètre différentiel. Soustraire la pression d'air dans la chambre antérieure (enregistrée à l'Étape 6) de la pression brute de tubulure observée à la fin de l'essai d'allumage et lorsque les brûleurs sont allumés.

La pression brute de tubulure doit en principe se situer dans la plage de 3,4" à 3,9" de colonne d'eau pour le gaz naturel et de 6,1" à 6,7" de colonne d'eau pour le propane liquide. Gaz à plein régime. La différence entre la pression brute de tubulure et la pression de la chambre antérieure est le réglage de la pression nette de tubulure du régulateur du robinet de gaz. Comparer le réglage net à celui spécifié pour le type de gaz utilisé. Régler le régulateur selon le besoin. Régler le thermostat sur une valeur inférieure à la température de l'eau de l'appareil pour éteindre les brûleurs. Laisser l'appareil fonctionner pendant la séquence de post-purge. Mettre l'interrupteur sur la position « ON ».

**TABLEAU 3F**  
**RÉGLAGE DU RÉGULATEUR DE PRESSIION**  
**NETTE DE TUBULURE MOINS LA CHAMBRE**  
**ANTÉRIEURE**

Type de gaz	Réglage de la pression nette de tubulure
Gaz naturel	1,8" c.e.
Gaz PL	4,6" c.e.

#### REMARQUE

La pression de la chambre antérieure doit être soustraite de la pression brute du régulateur pour obtenir la pression nette réelle de tubulure pour un fonctionnement normal. La pression de la chambre antérieure peut varier en fonction de l'élévation, des stades de fonctionnement, de la longueur et du modèle de ventilation. Pour toute information sur la pression de la chambre, voir Réglage d'air de combustion. NE PAS augmenter la pression nette de tubulure au-delà du réglage de pression spécifié

17. Si un réglage est nécessaire, retirer la vis du couvercle du régulateur sur le robinet de gaz.
18. Tourner la vis de réglage du régulateur dans le sens horaire pour augmenter la pression du gaz du régulateur, et dans le sens antihoraire pour la diminuer. Tourner la vis de réglage du régulateur de 1/4 de tour dans le sens voulu et rallumer les brûleurs selon la séquence indiquée ci-dessous, puis enregistrer les paramètres de la chambre et du régulateur observés. Soustraire pour déterminer le réglage de la pression nette de tubulure. Répéter au besoin pour obtenir le réglage de pression nette de tubulure spécifiée.
19. Remettre la vis du couvercle en place sur le régulateur et mettre l'interrupteur en position « ON ». Régler le thermostat sur appel de chaleur. Observer à nouveau la pression du régulateur de gaz au niveau des étages « ON » des brûleurs. Répéter cette séquence jusqu'à obtenir le bon réglage du régulateur.

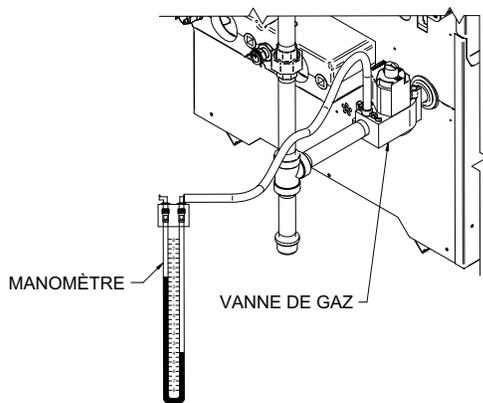
### 3 Raccordements au gaz (suite)

**REMARQUE** Si la vis du couvercle du régulateur n'est pas en place et serrée, l'appareil ne peut pas fonctionner correctement.

20. Mettre l'interrupteur sur la position « OFF ».
21. Mettre les vannes de gaz et le bouton du robinet manuel de gaz en position « OFF ».
22. Retirer le raccord de pression de gaz de la vanne de gaz et remettre en place le bouchon hexagonal de 1/8" (précédemment retiré), puis serrer.
23. S'assurer que le flexible de référence de pression de la chambre est bien raccordé à la vanne de gaz.
24. Mettre les boutons de vanne de gaz sur la position « ON ».
25. Mettre l'interrupteur en position « ON » et remettre en place le panneau de l'enceinte. L'appareil est alors prêt à fonctionner.

Si la pression de la tubulure ne peut être correctement maintenue, vérifier la pression d'alimentation en gaz avec un manomètre connecté au robinet de pression d'entrée sur la commande du gaz.

**Figure 3-5** Connexion du manomètre pour la mesure de pression d'alimentation en gaz



#### Vérification de la pression d'alimentation en gaz

1. Mettre l'interrupteur et le thermostat en position « OFF ».
2. Mettre le bouton de la vanne de gaz en position « OFF ».
3. Fermer l'alimentation en gaz au niveau du robinet manuel sur la tuyauterie de gaz vers l'appareil. Si l'alimentation en carburant est du gaz PL, fermer l'alimentation en gaz au niveau du réservoir.
4. Retirer la prise hexagonale en 1/8" située du côté « entrée » du robinet de gaz et monter un raccord adapté pour connecter un manomètre ou un manomètre différentiel. L'échelle doit être de 14" de c.e. ou supérieure pour vérifier la pression d'entrée.
5. Ouvrir l'alimentation en gaz au niveau du robinet manuel et ouvrir le gaz PL au niveau du réservoir si nécessaire.

6. Mettre l'interrupteur sur la position « ON ».
7. Tourner le bouton du robinet de gaz sur la position « ON ».
8. Régler le thermostat sur appel de chaleur.
9. Observer la pression d'alimentation en gaz lorsque tous les brûleurs sont allumés. S'assurer que la pression d'entrée est dans la plage spécifique.
10. Si la pression du gaz est en dehors de la plage, contacter le service du gaz, le fournisseur de gaz, un installateur qualifié ou l'agence d'entretien, pour déterminer les étapes nécessaires à une bonne pression du gaz fournie à la commande.
11. Si la pression d'alimentation en gaz se trouve dans la plage normale, continuer à retirer le manomètre de gaz et remettre en place les raccords du robinet de pression dans la commande de gaz.

**TABLEAU 3G - PRESSIONS MINIMUM ET MAXIMUM D'ALIMENTATION EN GAZ**

	Gaz naturel	Gaz PL
Pouces maximum (colonne d'eau)	10,5" c.e.	13" c.e.
Pouces minimum (colonne d'eau)	4,0" c.e.	8" c.e.

12. Mettre l'interrupteur et le thermostat en position « OFF ».
13. Mettre le bouton de la vanne de gaz en position « OFF ».
14. Fermer l'alimentation en gaz au niveau du robinet manuel sur la tuyauterie de gaz vers l'appareil. Si l'alimentation en carburant est du gaz PL, fermer l'alimentation en gaz au niveau du réservoir.
15. Retirer le manomètre et ses raccords du côté « entrée » de la vanne de gaz, remettre le bouchon hexagonal de 1/8" dans la vanne de gaz.
16. Ouvrir l'alimentation en gaz au niveau du robinet manuel et ouvrir le gaz PL au niveau du réservoir si nécessaire.
17. Mettre l'interrupteur sur la position « ON ».
18. Tourner le bouton de commande du robinet de gaz sur la position « ON ».
19. Régler le thermostat sur appel de chaleur.

**IMPORTANT**

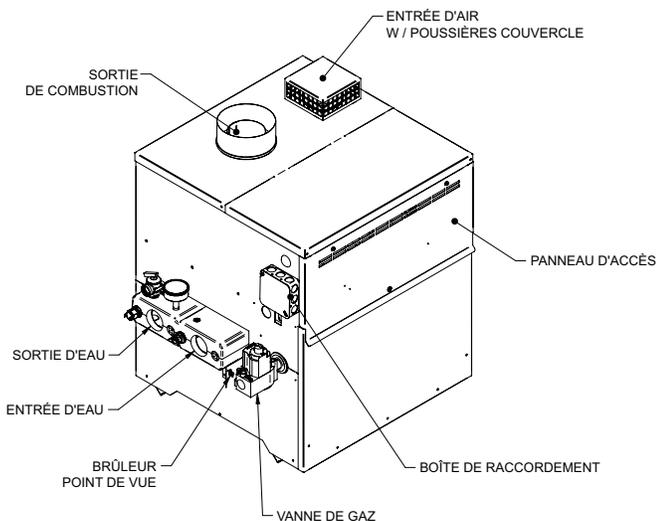
À la fin d'un test sur le circuit de gaz, vérifier les fuites sur tous les raccords avec une solution savonneuse, en laissant les brûleurs principaux fonctionner. Réparer immédiatement toute fuite de gaz trouvée dans le circuit de gaz ou ses accessoires. NE PAS mettre en marche un appareil avec une fuite dans le circuit de gaz, les vannes ou la tuyauterie associée.

Vérifier les performances du brûleur en ré-enclenchant le système, tout en observant la réaction du brûleur. Les brûleurs doivent s'allumer rapidement. La flamme doit être stable, voir la section « Maintenance - Modèle de flamme normal ». Éteindre le système et laisser les brûleurs refroidir, puis les ré-enclencher pour assurer un bon allumage et de bonnes caractéristiques de la flamme.

## 4 Tuyauterie du système

### Raccordements d'eau

**Figure 4-1** Connexion à l'appareil



#### Raccordements d'entrée et de sortie

Pour faciliter l'entretien, installer des raccords-union sur l'entrée et la sortie de l'appareil. Le raccordement à l'appareil marqué « Entrée » sur le collecteur doit servir au retour du circuit. Le raccordement sur le collecteur marqué « sortie » doit être raccordé au côté alimentation du circuit.

#### Soupape de sécurité

Cet appareil est équipé d'une ou plusieurs soupapes de sécurité dimensionnées conformément au code ASME pour chaudières et appareils à pression, section IV (« Chaudières pour chauffage »). La (les) soupape(s) de sécurité est installée en position verticale et montée à la sortie de l'eau chaude. Aucune vanne ne doit être placée entre la soupape de sécurité et l'appareil. Pour éviter tout dégât dû à l'eau, le rejet de la soupape de sécurité doit être raccordé par un tuyau à une vidange au sol pour l'évacuation en cas de décharge. Aucun couplage de réduction ou autre restriction ne doit être installé sur la conduite de décharge. La conduite de décharge doit permettre la vidange complète de la vanne et de la conduite. Les soupapes de sécurité doivent être actionnées manuellement au moins une fois par an.

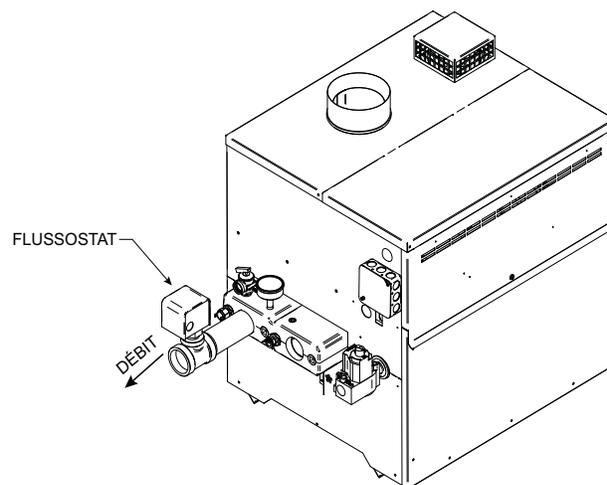
#### **ATTENTION**

Éviter tout contact avec l'eau chaude d'évacuation.

#### Flussostat d'eau (certains modèles)

Un flussostat d'eau est disponible en option fournie par l'usine sur tous les chauffe-eau de 150 000 à 300 000 Btu/hr. Le flussostat doit être câblé entre les bornes X et B sur la plaque à bornes intérieure de l'appareil. Retirer le fil volant entre les bornes avant de connecter les fils du flussostat aux bornes. Cette connexion de câbles permet d'installer le flussostat dans le circuit de sécurité de 24 VCA pour la commande d'allumage. Un flussostat monté dans un tuyau de 1 1/4" nécessite un débit minimum de 10 GPM pour actionner le flussostat et allumer le brûleur. Un flussostat monté dans un tuyau de 1 1/2" nécessite un débit minimum de 13 GPM pour actionner le flussostat et allumer le brûleur. Un flussostat monté dans un tuyau de 2" nécessite un débit minimum de 19 GPM pour actionner le flussostat et allumer le brûleur. Une fois que le flussostat répond à la plupart des exigences du code pour un dispositif d'arrêt pour manque d'eau sur des appareils nécessitant une circulation forcée pour fonctionner

**Figure 4-2** Flussostat d'eau



#### Arrêt pour manque d'eau (certains modèles)

Un appareil de fourniture d'eau chaude installé au-dessus du niveau de rayonnement doit être équipé d'un dispositif d'arrêt pour manque d'eau, soit faisant partie de l'appareil, soit installé au moment de l'installation.

Un arrêt électronique ou à flotteur pour manque d'eau est fourni en option d'usine sur tous les appareils. Les arrêts pour manque d'eau doivent être inspectés tous les six mois, avec un rinçage des types à flottaison.

## 4 Tuyauterie du système *(suite)*

### Vanne de gaz de combinaison

Chaque appareil possède une vanne de gaz de combinaison pour activer ou désactiver l'alimentation en gaz des brûleurs. Chaque vanne de combinaison comprend un régulateur de gaz et deux sièges de soupape pour répondre aux exigences concernant les vannes de gaz redondantes. La vanne a un bouton de commande de gaz qui doit rester en position ouverte en permanence lorsque l'appareil est en service. La vanne de commande du gaz a des robinets de pression situés du côté entrée et évacuation de la vanne. La pression de la tubulure se règle à l'aide du régulateur situé sur la vanne.

La pression du tubulure est pré réglée en usine et aucun réglage n'est en principe nécessaire. Si la pression de la tubulure doit être réglée, suivre la « Procédure de réglage de la pression de la tubulure de gaz », pour un réglage correct.

### Sonnette d'alarme (selon l'équipement)

Une sonnette d'alarme est fournie en option en usine sur les chauffe-eau de 150 000 - 300 000 Btu/hr. La sonnette d'alarme est expédiée séparément pour un montage à distance et n'est pas protégée contre les intempéries. Si elle est commandée pour une unité extérieure, monter la sonnette d'alarme à l'intérieur d'un bâtiment. Se reporter au schéma de câblage de la section « Schémas » de ce manuel pour la connexion des câbles.

### Chauffe-eau domestique

L'utilisation d'une pompe correctement dimensionnée et le contrôle de la vitesse de l'eau, tels qu'expliqués ci-dessous, sont importants pour le bon fonctionnement de votre chauffe-eau.

Cette section contient des instructions particulières pour les appareils utilisés pour fournir de l'eau chaude domestique. Tous les avertissements, mises en garde, remarques et instructions des sections d'installation générale et d'entretien s'appliquent à ces instructions. Les chauffe-eau sont conçus pour être montés avec un réservoir de stockage. L'utilisation d'une pompe correctement dimensionnée et le contrôle de la vitesse de l'eau, tels qu'expliqués ci-dessous, sont importants pour le bon fonctionnement de votre chauffe-eau.

#### AVIS

Ces chauffe-eau sont équipés par le fabricant d'une simple alimentation électrique pour le fonctionnement de la pompe et des commandes standard de circulation.

Toutes les pompes de circulation expédiées avec ces appareils équipés des systèmes de temporisation de pompe sont toutes des pompes en bronze pour empêcher l'eau de se décolorer pendant une période d'arrêt prolongé de la pompe.

### Contrôle de la vitesse de l'eau

#### IMPORTANT

Pour permettre une bonne vitesse dans l'échangeur thermique, il est nécessaire de réguler l'élévation de température de l'entrée à la sortie de l'échangeur. Ceci doit se faire lors de la première installation et être régulièrement révérifié. Avec la bonne élévation de température dans l'échangeur thermique, vous devez vous assurer de la bonne vitesse dans les tubes. Ceci permet de prolonger la durée de vie et d'assurer un fonctionnement économique de votre chauffe-eau. Une accumulation excessive de calcaire dans le tube résulte d'une trop faible vitesse dans les tubes. Il est nécessaire de mesurer soigneusement l'élévation de la température et de maintenir une vitesse comme suit.

1. Mettre la pompe en marche et couper l'alimentation en eau chaude : les thermomètres d'entrée et de sortie doivent indiquer les mêmes températures. Sinon, un réglage doit être effectué pour votre calcul final.
2. Allumer le chauffe-eau et laisser à la température le temps de se stabiliser. Enregistrer la différence entre la température d'entrée et celle de sortie. Cette différence sera « l'élévation de température ».
3. Comparer l'élévation de température sur le chauffe-eau à celle requise dans le Tableau 4A. Si un réglage est nécessaire, procéder comme suit :

Si l'élévation de température est trop importante, la vitesse de l'eau est trop faible. Vérifiez les éléments suivants :

1. Rechercher des restrictions dans la sortie du chauffe-eau.
2. S'assurer que toutes les vannes sont ouvertes entre le chauffe-eau et le réservoir.
3. Contrôler la pompe pour s'assurer qu'elle fonctionne correctement et que le moteur de la pompe tourne dans le bon sens.
4. S'assurer que les tuyaux de circulation entre le chauffe-eau et le réservoir de stockage n'ont pas un diamètre inférieur à 2" de diamètre pour l'installation d'un simple appareil de 150 000 à 300 000 Btu/hr.
5. Une tuyauterie de tubulure commune à plusieurs appareils nécessite des dimensions de tuyaux plus importantes pour permettre un bon débit. Voir Tableau 4B.

Si l'élévation de température est trop faible, la vitesse de l'eau est trop importante. Régler comme suit :

1. Fermer lentement la vanne du côté sortie du chauffe-eau jusqu'à ce que l'élévation de température soit stable et atteigne l'élévation de température requise (Tableau 4A).

## 4 Tuyauterie du système

2. Une vitesse de l'eau élevée et soutenue, ainsi qu'une faible élévation de température peuvent provoquer des piqûres ou une érosion sur les tubes de cuivre dans l'échangeur thermique. Ceci est une défaillance non garantie. L'élévation de température doit être correctement réglée pour obtenir le débit spécifié

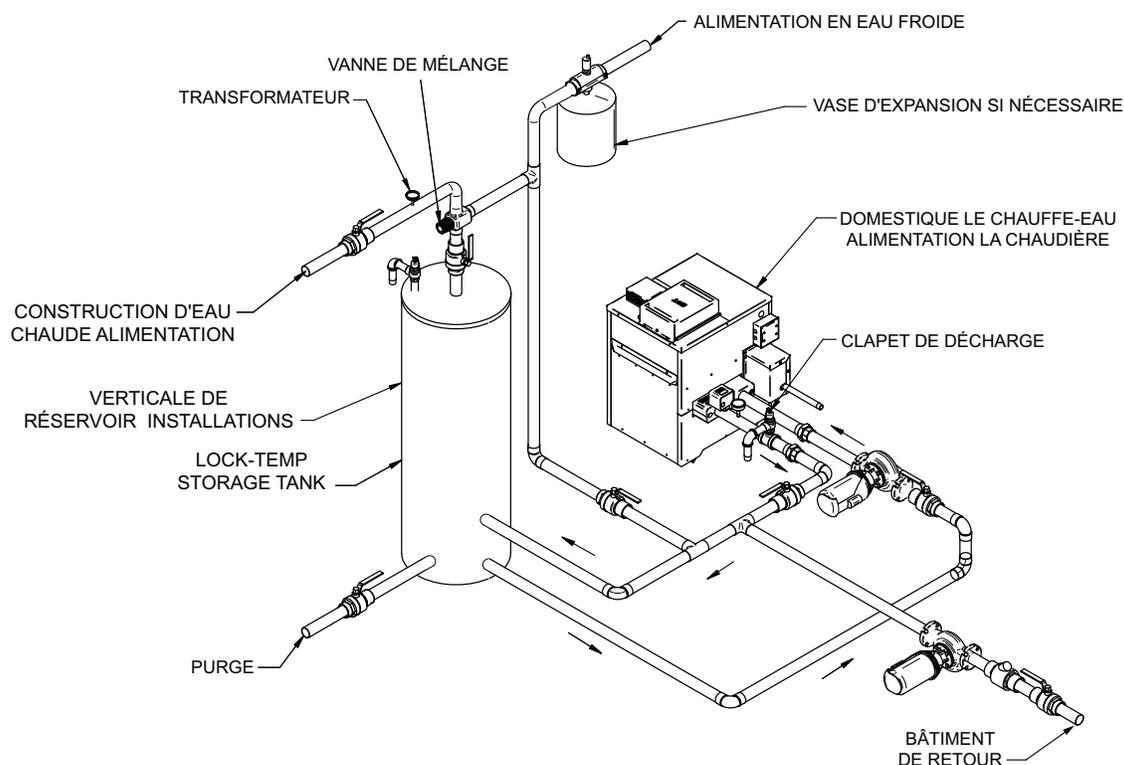
TABLEAU 4A ÉLÉVATION DE LA TEMPÉRATURE DU CHAUFFE-EAU	
Entrée Btu/hr	Élévation de la température
150,000	4.6
199,999	6.2
250,000	7.7
300,000	9.3

### Chimie de l'eau

L'élévation de température requise et la pompe de circulation standard sont basées sur le chauffage d'eau potable avec une dureté de 5 à 25 grains par gallon et des solides dissous totaux ne dépassant pas 350 ppm. Consulter le fabricant lorsque le chauffage d'eau potable dépasse ces spécifications. Le chauffage d'eau à forte dureté et/ou solides dissous totaux élevés peut nécessiter une plus grosse pompe de circulation et une élévation de température modifiée en fonction de la chimie de l'eau à chauffer. L'eau avec une dureté inférieure à 5 grains par gallon a généralement un pH qui peut être agressif et corrosif, pouvant causer des dégâts non garantis à la pompe et à la tuyauterie associée. La corrosion due à la chimie de l'eau apparaît généralement d'abord dans le circuit d'eau chaude car celle-ci augmente la vitesse des réactions chimiques corrosives.

TABLEAU 4B DIMENSIONS DE LA TUBULURE D'EAU COMMUNE POUR L'INSTALLATION DE PLUSIEURS CHAUFFES-EAU	
Le diagramme des dimensions des tuyaux indique la taille minimale des tuyaux pour une tubulure commune et un débit adéquat	
Modèles de 150 000 à 300 000 Btu/hr	
Nbre d'appareils	Taille min. du collecteur commun)
1	2"
2	3"
3	3-1/2"
4	4"
5	5"
6	5"

**Figure 4-3** Typique de chauffe-eau de tuyauterie avec un réservoir de stockage



## 4 Tuyauterie du système *(suite)*

### Fonctionnement de la pompe

1. Le chauffe-eau doit être raccordé à une pompe de bonne dimension qui fait circuler l'eau entre le chauffe-eau et le réservoir de stockage.
2. La pompe est dimensionnée pour l'entrée du chauffe-eau et la dureté de l'eau. Un soin doit être apporté au bon dimensionnement de la pompe. Voir « *Chimie de l'eau.* »
3. Le chauffe-eau est équipé d'un système de temporisation de pompe fourni en usine.
4. Lubrifier la pompe selon les recommandations du fabricant. Les dégâts sur la pompe dus à une lubrification inadéquate ne sont pas garantis.
5. Les chauffe-eau standard de 150,000 à 300,000 Btu/hr sont équipés d'une pompe de circulation de 1/4 HP, 120 VAC, 5,8 Ampères. La pompe de circulation doit être montée sur le raccordement de l'eau d'entrée des appareils. La pompe est dimensionnée en fonction de l'installation du réservoir de stockage et du chauffe-eau à proximité. Si le nombre de raccords et le tuyau rectiligne dépassent les quantités indiquées dans cette section, une pompe plus importante est nécessaire.

Le choix de la pompe standard se fait en fonction du tuyau et des raccords suivants, de l'appareil au réservoir de stockage

6 coudes à 90°	2 vannes à bille
2 raccords union	1 té pour eau froide

Pas plus de 45 pieds de tuyau rectiligne

Pour chaque coude et té en plus de ceux indiqués plus haut, DÉDUIRE 5 PIEDS de tuyau rectiligne maximum autorisé dans le chauffe-eau jusqu'à la boucle de circulation du réservoir.

TABLEAU 4C PERFORMANCES MINIMALES DE LA POMPE		
En fonction du chauffage d'eau potable avec une dureté de 5 à 25 grains par gallon et de matières dissoutes totales ne dépassant pas 350 PPM. Voir « <i>Chimie de l'eau.</i> »		
Entrée Btu/hr	GPM	pi. Hd.
150 000 - 300 000	55	10

### Échangeur thermique

Sur tous les modèles, les bouchons d'inspection des collecteurs peuvent être retirés pour inspecter et nettoyer sur place les tubes en cuivre. L'échangeur thermique peut être facilement retiré entièrement de l'appareil.

### Réglages du thermostat

1. Le thermostat est réglé sur une valeur de test faible au moment de son expédition par l'usine.
2. Régler le thermostat sur les valeurs les plus faibles pour satisfaire les demandes d'eau chaude et éviter le risque de brûlures.

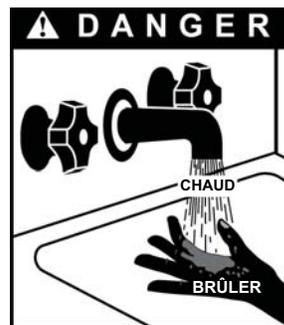
### Réglages du thermostat

Cet appareil possède un thermostat réglable pour contrôler la température de l'eau. Voir la procédure de réglage de température dans la section généralités de ce manuel. Le thermostat est pré-régulé en usine à environ 125°F (52°C). Les foyers avec de jeunes enfants ou des personnes invalides peuvent nécessiter un réglage de température de 120°F (49°C) ou inférieur pour réduire le risque de brûlures. Certains états peuvent exiger un réglage plus bas de la température. Vérifier avec votre fournisseur de gaz les exigences locales régissant le réglage de température. Se souvenir qu'aucun système de chauffage de l'eau ne peut fournir une température exacte à tout moment. Laisser quelques jours de fonctionnement sur ce réglage pour déterminer le bon réglage de la température correspondant à vos besoins

#### AVIS

- (1) Ce chauffe-eau, lorsqu'il est réglé sur une température plus basse, n'est pas capable de produire de l'eau chaude à température suffisante pour les besoins de désinfection.
- (2) Une température d'eau stockée plus chaude augmente la capacité du chauffe-eau à fournir les quantités d'eau chaude désirées.

Figure 4-4 Avertissement de brûlure



Une température d'eau supérieure à 125°F (53°C) peut provoquer instantanément de graves brûlures ou la mort.

Les enfants, les handicapés et les personnes âgées ont un risque élevé de se brûler.

Voir le manuel d'instructions avant de mettre le thermostat à la chauffe-eau

Tâter l'eau avant de prendre un bain ou une douche.

Des vannes de limitation de la température sont disponibles, consultez le fournisseur local de plomberie.

## 4 Tuyauterie du système

Une tuyauterie incorrecte entre l'alimentation en eau froide et le système peut provoquer un fonctionnement à température excessivement basse et la formation de condensat sur l'échangeur thermique, ainsi que des problèmes de fonctionnement. La tuyauterie d'alimentation en eau froide doit être installée dans la tuyauterie d'évacuation, entre le chauffe-eau et le réservoir de stockage. Cela permet à l'eau froide d'être tempérée dans le réservoir de stockage avant d'entrer dans le chauffe-eau. Voir les schémas d'installation classiques fournis avec l'appareil pour une tuyauterie correcte. Des températures d'eau plus élevées réduisent la formation de condensat

**ATTENTION** Le réglage du sélecteur de température à des valeurs plus élevées fournit de l'eau plus chaude, ce qui augmente le risque de brûlure.

Ce chauffe-eau peut fournir de l'eau bouillante sur tous les robinets du système. Faire preuve de prudence lors de l'utilisation de l'eau chaude pour éviter les brûlures. Certains appareils tels que les lave-vaisselle et machines à laver automatiques peuvent nécessiter une température plus élevée de l'eau. En réglant le thermostat sur ce chauffe-eau pour obtenir de l'eau à la température plus élevée requise par ces appareils, il est possible de créer un risque de brûlure. Pour protéger contre les blessures, il faut installer une vanne de mélange approuvée ASSE dans le circuit d'eau. Cette vanne permet de réduire le point de température de décharge par le mélange d'eau froide et chaude dans les conduites d'alimentation secondaires. Ces vannes sont disponibles auprès du fournisseur local de plomberie.

Le diagramme suivant (Tableau 4D) détaille la relation entre la température de l'eau et le temps, concernant les brûlures et peut être utilisé comme guide pour déterminer la température de l'eau plus sûre pour vos applications.

TABLEAU 4D RELATIONS ENTRE LE TEMPS APPROXIMATIF ET LA TEMPÉRATURE DANS LES BRÛLURES	
120°F	Plus de 5 minutes
125°F	1 minute 1/2 à 2 minutes
130°F	Environ 30 secondes
135°F	Environ 10 secondes
140°F	Moins de 5 secondes
145°F	Moins de 3 secondes
150°F	Environ 1 seconde 1/2
155°F	Environ 1 seconde

**AVERTISSEMENT** En cas de surchauffe, ou de panne d'arrêt de l'alimentation en gaz, ne pas couper ni débrancher l'alimentation électrique de la pompe. Fermez plutôt l'alimentation en gaz à un endroit extérieur à l'appareil.

### Soupape de sécurité en option

Le chauffe-eau est normalement équipé d'une ou plusieurs soupape(s) de température et de décharge de pression dimensionnée conformément aux codes applicables. Les appareils peuvent être équipés d'une ou plusieurs soupape(s) uniquement de décharge de pression en option. Lorsqu'un chauffe-eau équipé de cette soupape de décharge en option est raccordé à un réservoir de stockage séparé, le réservoir de stockage doit avoir une soupape de température et de décharge de pression correctement installée, conforme aux codes locaux.

### Expansion thermique

Une soupape de décharge qui se décharge régulièrement peut être due à l'expansion thermique dans un circuit fermé. Un chauffe-eau installé dans un circuit fermé, comme avec un disconnecteur ou un clapet anti-retour dans l'alimentation en eau froide, doit être équipé d'un dispositif de contrôle de l'expansion. Contacter le fournisseur d'eau ou l'inspecteur local de plomberie sur la façon de corriger cette situation. **Ne pas boucher ou recouvrir la décharge de la soupape de sûreté !**

### Protection cathodique

De l'hydrogène peut être produit dans un circuit d'eau chaude qui n'a pas été utilisé depuis longtemps (généralement deux semaines ou plus). **L'hydrogène est un gaz très inflammable.** Pour éviter tout risque de blessure dans ces conditions, nous recommandons d'ouvrir le robinet d'eau chaude pendant plusieurs minutes au niveau de l'évier de la cuisine avant d'utiliser un appareil raccordé au circuit d'eau chaude. En présence d'hydrogène, il se produit un son inhabituel comme une fuite d'air par le tuyau lorsque l'eau chaude commence à couler. Il ne doit pas y avoir de fumée ou de flamme ouverte à proximité du robinet lorsqu'il est ouvert.

## 5 Connexions électriques

Cet appareil est câblé pour fonctionner en 120 Vca. Une fois installé, l'appareil doit être électriquement relié à la masse conformément aux exigences de l'autorité compétente ou, en l'absence de ces exigences, à la dernière édition du National Electrical Code ANSI/NPA No. 70. Lorsque l'appareil est installé au Canada, il doit être conforme au CAE C22.1, Code électrique canadien, Partie 1 et/ou aux codes électriques locaux.

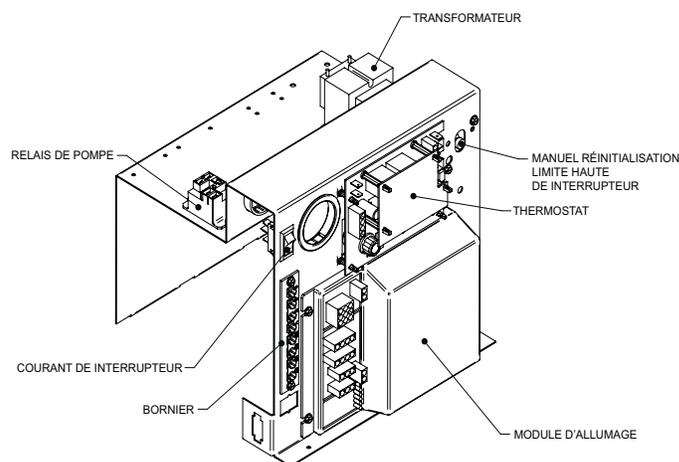
1. Tout le câblage entre l'appareil et les dispositifs installés sur place doit être effectué avec du fil de type T [élévation de 63°F (35°C)].
2. Le câble extérieur d'alimentation secteur de l'appareil doit être enfermé dans une conduite agréée ou du câble à gaine métallique agréé.
3. La pompe doit tourner en continu lorsque l'appareil est allumé (les appareils d'alimentation en eau chaude doivent utiliser le temporisateur de pompe en option ou le contrôleur de pompe intermittent, si la pompe doit être remise en marche).
4. Pour éviter de sérieux dégâts, **NE PAS** mettre l'appareil sous tension tant que le circuit n'est pas plein d'eau. De sérieux dégâts pourraient s'en suivre.
5. Protéger correctement l'appareil contre les surcharges.
6. Installer un thermostat mural sur le mur intérieur. **NE PAS** installer le thermostat dans une zone touchée par les tirages, la lumière du soleil, des luminaires, des tuyaux d'eau chaude ou froide ou près d'une cheminée

TABLEAU 5A DONNÉES DE SCHÉMA D'AMPÉRAGE Modèles de 150 000 à 300 000 Btu/hr			
Commande d'allumage	Ventilateur	Vanne/ Commandes	Ampérage total maxi à 120 VAC
F-9 (Simple étage)	1.15	3.97	5.12
M-9 (Deux étages)	1.15	4.15	5.30

### Câblage de la pompe

La pompe de circulation doit être achetée localement. La charge maximale de la pompe commutée par le relais de la pompe interne ne doit pas dépasser 1 HP. Le tirage de courant pour une pompe en 120 VAC installée sur place DOIT être ajouté au tirage actuel de l'appareil pour déterminer le calibre minimum des câbles pour un fonctionnement sur 120 volts.

Figure 5-1 Panneau de commande



### Réglage de la température

#### AVIS

Le contrôleur de température est pré-réglé en usine avec les paramètres de test. Il peut être nécessaire de régler les paramètres pour satisfaire vos besoins spécifiques

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Les températures d'eau de retour ne doivent pas être inférieures à 140°F.

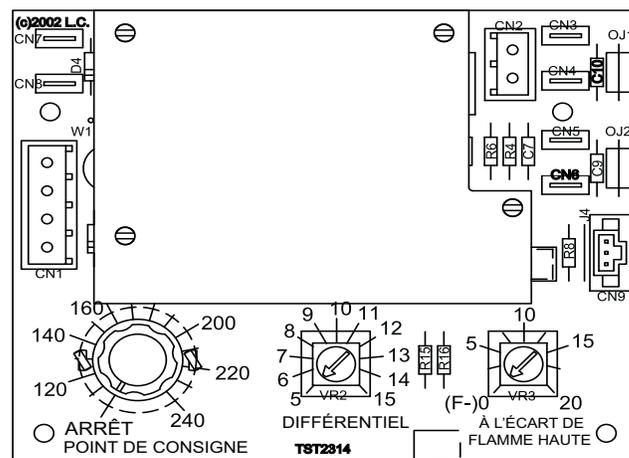
### Repérer la commande de température

Retirer la porte du panneau de commande sur l'avant de l'appareil pour repérer et accéder à la commande de température.

### Réglage des commandes de température

Il existe trois boutons sur la commande de température. Les trois boutons de réglage sur la commande de température servent au Point de consigne, au différentiel et à l'écart de flamme haute (voir la FIG. 5-2).

Figure 5-2 Contrôle de la température



## 5 Connexions électriques

### Détermination du point de consigne maximum

Le point de consigne maximum pour la commande est réglé en usine. Les chauffe-eau sont réglés sur 190°F max., et ceux des états et codes locaux spéciaux à 200°F.

Ces points de consigne maximum sont établis en coupant les fils volants OJ1 et OJ2 situés sur le côté droit du contrôleur de température. Le point de consigne maximum est déterminé comme indiqué plus bas dans le TABLEAU 5B

TABLEAU 5B DÉTERMINATION DU POINT DE CONSIGNE MAXIMUM		
OJ1	OJ2	Point de consigne maxi
Coupé	Connecté	190°F
Connecté	Coupé	200°F
Coupé	Coupé	160°F

#### AVIS

À chaque fois que OJ1 est le seul fil volant coupé, un nouveau chevauchement est nécessaire sous le bouton de Point de consigne sur le contrôleur de température, car l'échelle a changé pour un maximum de 190°F.

À chaque fois que le fil volant OJ2 est coupé, un nouveau chevauchement est nécessaire sous le bouton de Point de consigne sur le contrôleur de température, car l'échelle a changé pour un maximum de 200 °F.

### Point de consigne

Le bouton du point de consigne spécifie la température cible de l'eau en degrés Fahrenheit. Une fois que la température de l'eau atteint le point de consigne, la commande de température éteint les brûleurs.

### Différentiel

Le différentiel spécifie le nombre de degrés au-dessous du point de consigne auquel la commande permet à la température de l'eau de chuter avant de rallumer l'appareil.

### Écart de flamme haute

La commande de température actionne un système d'allumage à deux étages. Les deux étages sont Flamme haute et Flamme basse. La Flamme haute actionne tous les brûleurs, alors que la Flamme basse actionne approximativement une moitié des brûleurs.

Le bouton de Flamme haute spécifie le nombre de degrés au-dessous du point de consigne auquel l'étage de Flamme haute s'arrête. À ce point-là, l'appareil continue à fonctionner au stade de Flamme basse jusqu'à ce que le point de consigne soit atteint.

Le bouton d'écart de Flamme haute a un réglage entre 0°F et 20°F. S'il est réglé sur 0°F, l'écart de Flamme haute est désactivé et l'appareil fonctionne à l'étage de Flamme haute jusqu'à ce que le point de consigne soit atteint, et la commande de température éteint l'appareil.

Quelque soit le réglage du bouton d'écart de Flamme haute, l'appareil s'allume à Flamme basse et fonctionne pendant 10 à 120 secondes avant que l'étage Flamme haute ne soit actionné.

### Application

Les chauffe-eau sont expédiés avec deux capteurs : la sonde de température de l'eau d'entrée et la sonde de température polyvalente à utiliser comme capteur de réservoir.

### Capteurs de contrôle de température

Il s'agit d'une commande de température à deux étages qui contrôle l'allumage des brûleurs, la pompe et les fonctions d'alarme. Ce contrôleur de température peut mesurer jusqu'à trois entrées de capteur différentes, selon le réglage de l'appareil.

Ces entrées sont les suivantes :

1. Capteur de température de l'eau d'entrée
2. Capteur de température polyvalent

### Capteur de température de l'eau d'entrée

Ce capteur mesure la température de l'eau d'entrée entrant dans l'appareil

### Capteur de température polyvalent

Selon le réglage de votre appareil, ce capteur peut être utilisé comme capteur du système ou capteur de réservoir pour des applications de chauffage d'eau. Connecter ce capteur aux deux fils bleus dans le coin supérieur gauche du panneau de commande.

### Position des capteurs

#### Capteur du réservoir

Le capteur de réservoir est utilisé dans les applications de chauffage d'eau. Placer le capteur dans un réservoir de stockage d'eau pour mesurer la température de l'eau. Pour davantage d'informations sur le montage du capteur, voir *Montage à distance des capteurs* dans cette page

#### Montage à distance des capteurs

Pour le montage des capteurs à distance, suivre les directives données sur cette page. Prendre soin de câbler correctement les capteurs à l'appareil. Des lectures de température incohérentes peuvent être dues à de mauvaises pratiques de câblage. Torsader les fils entre l'appareil et le capteur à distance. Tourner les fils au moins trois fois par pied linéaire de câble. Ceci fournit une protection contre certains types d'interférences électriques.

1. Ne pas acheminer les câbles de la sonde de température avec le câblage électrique du bâtiment.
2. Ne pas placer le câblage de la sonde de température à côté des contacteurs de commande.

## 5 Connexions électriques (suite)

3. Ne pas placer le câblage de la sonde de température à proximité des moteurs électriques.
4. Ne pas placer pas le câblage de la sonde de température à proximité d'un équipement de soudage.
5. S'assurer que les connexions mécaniques sur le capteur, le câblage d'interconnexion et le contrôleur soient bonnes.
6. Ne pas monter le capteur avec l'extrémité du fil conducteur dirigé vers une zone où peut se produire de la condensation.
7. Utiliser des câbles blindés pour raccorder le capteur à la commande lorsqu'il existe une possibilité d'environnement électriquement bruyant. Du câble blindé est recommandé sur tous les passages de câbles de plus de 25 pieds de long.

### AVIS

Raccorder le blindage du câble à la masse au niveau du raccordement à la commande de température uniquement. Ne pas relier le câble blindé à la masse à l'extrémité du capteur.

Pour maintenir la précision de la température, les fils de la sonde doivent être à deux conducteurs 18 AWG (18/2). Utiliser du câble blindé s'il est requis.

### Commandes supplémentaires de température

#### Commandes de limite de température élevée de l'eau

L'appareil est équipé d'un réglage fixe, une commande de limite haute de température de l'eau à réinitialisation automatique. La commande de limite de température a un réglage de limite fixe de 200°F (93°C). Si la température de l'eau dépasse le point de consigne, la limite coupe le circuit de commande et arrête l'appareil. La commande de limite ne se réinitialise que lorsque la température de l'eau a baissé au-dessous du point de consigne de la limite. La commande de limite haute de température de l'eau est montée sur le côté sortie du collecteur avant.

#### Commande de limite de température élevée de l'eau à réinitialisation manuelle

L'appareil peut être équipé en option d'un réglage fixe, une commande de limite haute de température de l'eau à réinitialisation manuelle. La commande de limite de température de réinitialisation manuelle a un réglage de limite fixe de 230°F (110°C). Si la température de l'eau dépasse ce point de consigne, la limite coupe le circuit de commande et arrête l'appareil. La commande de limite ne se réinitialise que lorsque la température de l'eau a baissé au-dessous du point de consigne de la limite. La réinitialisation de la commande de limite se fait en poussant le Bouton de réinitialisation rouge situé sur la commande.

Figure 5-3 Plaque à bornes

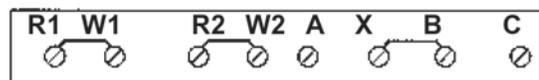


TABLE 5C - EXIGENCES DE CALIBRE POUR LA CONNEXION DE LA PLAQUE À BORNES

Jauge à fil	Longueur maxi autorisée
12 GA	100 pieds
14 GA	75 pieds
16 GA	50 pieds
18 GA	30 pieds

## 6 Fonctionnement et démarrage

Instructions d'allumage : Veuillez lire avant la mise en marche

**⚠ AVERTISSEMENT** Si les instructions ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion peuvent se produire et causer des dégâts matériels, des blessures corporelles ou le décès.

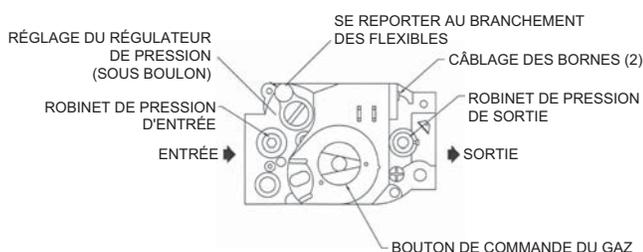
-- QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

- N'allumer aucun appareil.
  - Ne toucher à aucun commutateur électrique ; n'utiliser aucun téléphone dans votre bâtiment.
  - Appeler immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un téléphone situé à proximité.
  - Suivre les instructions du fournisseur de gaz.
  - Si vous n'arrivez pas à joindre votre fournisseur de gaz, appeler les pompiers.
1. Cet appareil n'a pas de pilote. Il est équipé d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. Ne pas essayer d'allumer le brûleur à la main.
  2. AVANT DE METTRE EN MARCHE, sentir le gaz autour de l'appareil. Sentir également près du sol, car certains gaz sont plus lourds que l'air et restent près du sol.
  3. N'utiliser le levier de commande du gaz qu'à la main. Ne jamais utiliser d'outils. Si le levier ne tourne pas à la main, ne pas essayer de le réparer et appeler un technicien d'entretien qualifié. Forcer ou tenter de réparer peut provoquer un incendie ou une explosion.
  4. Ne pas utiliser cet appareil si l'une des pièces a été immergée dans l'eau. Appeler immédiatement un technicien d'entretien qualifié pour inspecter l'appareil et remplacer toute pièce du système de commande et toute commande de gaz qui aurait été immergée.

### Instructions d'allumage

1. **ARRÊT !** Lire les informations de sécurité ci-dessus.
2. Couper le courant vers l'appareil.
3. Retirer le panneau supérieur d'accès avant.
4. Tourner l'interrupteur à l'intérieur de l'armoire sur la position « OFF ».
5. Mettre le thermostat au minimum.

Figure 6-1 Vanne de gaz de combinaison



6. Cet appareil est équipé d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement les brûleurs. NE PAS essayer d'allumer les brûleurs à la main.
7. Tourner le bouton de commande de gaz sur le robinet de gaz dans le sens horaire sur la position « OFF ».
8. Attendre cinq (5) minutes pour dégager tout gaz. Si vous sentez du gaz, ARRÊTER ! Suivre les instructions des informations de sécurité « Que faire si vous sentez du gaz ». Si vous ne sentez pas de gaz, passer à l'étape suivante.
9. Tourner le bouton de commande du gaz sur le robinet de gaz dans le sens antihoraire jusqu'à la position « ON ».
10. Mettre le thermostat au réglage désiré.
11. Tourner l'interrupteur à l'intérieur de l'armoire sur la position « ON ».
12. Remettre en place le panneau d'accès aux commandes.
13. Allumer le courant électrique vers l'appareil.
14. Si l'appareil ne fonctionne pas, suivre les instructions « Pour couper le gaz vers l'appareil » et appeler votre technicien d'entretien ou votre fournisseur de gaz.

### Fermer le gaz vers l'appareil

1. Couper le courant vers l'appareil s'il doit être entretenu.
2. Tourner le bouton de commande de gaz sur le robinet de gaz dans le sens horaire sur la position « OFF ». Ne pas forcer.

**⚠ AVERTISSEMENT** En cas de surchauffe ou de panne d'arrêt de l'alimentation en gaz, fermer le robinet manuel de gaz vers l'appareil.

### Vérification du système d'allumage

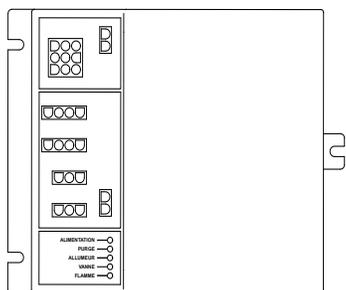
1. Couper l'alimentation en gaz vers l'appareil.
2. Mettre le thermostat au réglage maximum.
3. Brancher le courant électrique.
4. Le module d'allumage se verrouille et la DEL clignote.
5. Régler à nouveau le thermostat sur le réglage normal.
6. Ouvrir l'alimentation du gaz.
7. Couper et remettre le courant pour réinitialiser le module d'allumage.
8. Si le système d'allumage ne fonctionne pas correctement, les travaux de réparation doivent être effectués par un technicien ou un installateur qualifié.

### Système d'allumage à surface chaude

Le module d'allumage à surface chaude n'est pas réparable. Toute modification ou réparation annulerait la garantie et pourrait créer des conditions dangereuses qui entraînent des dégâts matériels, des blessures, un incendie, une explosion et/ou des gaz toxiques. Un module d'allumage défectueux doit être remplacé par un neuf. L'allumeur à surface chaude est également le capteur de flamme.

## 6 Fonctionnement et démarrage (suite)

Figure 6-2 Fonctionnement et témoins de diagnostic



L'appareil possède un interrupteur lumineux ON/OFF sur l'armoire extérieure (côté gauche) et cinq (5) indicateurs à DEL sur le module de commande d'allumage électronique pour surveiller le fonctionnement des appareils.

TABLEAU 6A TÉMOINS LUMINEUX DU MODULE D'ALLUMAGE	
Témoins lumineux	Fonction
Interrupteur d'alimentation électrique	- ON - 120 VCA fournis à l'appareil
DEL d'alimentation	- ON - Le module est alimenté par le système 24 VCA et fonctionne correctement - Clignote en continu si la tension est trop élevée sur le transformateur secondaire - OFF - Le module n'est pas sous tension
Purge DEL	- OFF - Le ventilateur d'air de combustion n'est pas sous tension OU le débit d'air n'est pas éprouvé - ON - Lorsque l'appareil est en pré-purge ou en inter-purge - Clignote en continu en présence d'une panne de pressostat
DEL d'allumeur	- OFF - L'allumeur est éteint - ON - Lorsque l'allumeur à surface chaude est allumé
DEL de vanne	- OFF - La vanne de gaz est fermée - ON - La vanne de gaz de signalisation de commande est activée - Clignote en continu lorsque la commande est en VERROUILLAGE à cause d'une panne Flamme d'allumage
DEL de flamme	- OFF - La flamme n'est pas présente - ON - La flamme de signalisation de commande est présente - Clignote en continu lorsque L1 et le neutre sont inversés

### Protection antigel

1. Pour les chauffe-eau avec l'option de temporisation de pompe, si le capteur d'entrée ou la sonde de température polyvalente en option affiche moins de 40°F, le relais de la pompe se met en marche. Lorsque la température dépasse 50°F, le relais de la pompe s'éteint.
2. Emplacement - Les appareils doivent être placés dans une pièce dont la température est supérieure au gel [32°F, (0°C)].
3. Attention - Une pièce où l'appareil est installé et fonctionne sous une pression négative peut avoir une aspiration des gaz d'échappement de l'appareil qui ne s'allume pas. L'air froid extérieur aspiré dans la combustion peut faire geler un échangeur thermique. Ce problème doit être corrigé pour une bonne protection antigel.
4. Un écran contre la neige doit être installé pour empêcher l'accumulation de neige et de glace autour du système de ventilation de l'appareil dans les régions froides.
5. Arrêt et vidange - Si pour une raison quelconque l'appareil doit être arrêté, les mesures de précaution suivantes doivent être prises :
  - A. Fermer l'alimentation en gaz.
  - B. Fermer l'alimentation en eau.
  - C. Couper l'alimentation électrique.
  - D. Vidanger complètement l'appareil. Retirer un bouchon fileté ou un logement d'ampoule du côté entrée du collecteur avant et l'autre du côté de sortie du collecteur avant sur l'échangeur thermique. Expulser toute l'eau de l'échangeur thermique.
  - E. Vidanger la pompe et la tuyauterie.

### Traitement de l'eau

Dans les zones d'eau dure, un traitement de l'eau doit être effectué pour réduire l'introduction de minéraux dans le système. Les minéraux dans l'eau peuvent s'accumuler dans les tubes de l'échangeur thermique et générer du bruit lors du fonctionnement. Une accumulation excessive de minéraux dans l'échangeur thermique peut provoquer une panne non couverte par la garantie.

## 6 Fonctionnement et démarrage

### Maintenance

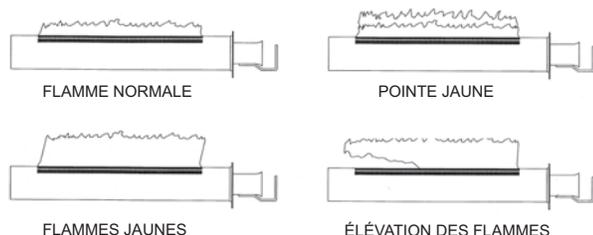
Ci-dessous sont répertoriés les éléments qui doivent être vérifiés pour assurer un fonctionnement sûr et fiable. Vérifier le bon fonctionnement après l'entretien.

**ATTENTION** Étiqueter tous les câbles avant de les débrancher pour réparer les commandes. Des erreurs de câblage peuvent provoquer un fonctionnement incorrect et dangereux.

1. Vérifier le système de ventilation au moins une fois par an. Vérifier plus souvent la première année pour déterminer l'intervalle d'inspection. Vérifier tous les joints et le serrage, la corrosion ou la détérioration des raccords de tuyaux. Nettoyer les grilles du système de prise d'air de ventilation au besoin. Faire inspecter régulièrement tout le circuit, y compris le système de ventilation, par une agence d'entretien qualifiée.
2. Grâce à l'orifice de visualisation situé sous les branchements d'eau, vérifier visuellement les flammes des brûleurs principaux à chaque démarrage après de longues périodes d'arrêt ou au moins tous les six mois.

**ATTENTION** Cette zone est chaude et un contact direct peut provoquer des brûlures.

**Figure 6-3** Modèles de flamme des brûleurs

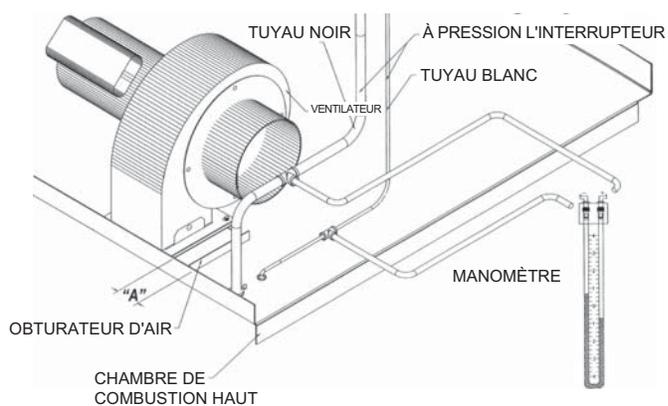


- A. Flamme normale : Une flamme normale est bleue, avec des pointes légèrement jaunes et un cône intérieur bien défini sans élévation des flammes.
- B. Pointe jaune : Une pointe jaune peut être due à un blocage ou une obstruction partielle du débit d'air vers le(s) brûleur(s).
- C. Flammes jaunes : Des flammes jaunes peuvent être dues à un blocage de l'écoulement de l'air primaire vers le(s) brûleur(s) ou une entrée excessive de gaz. Ce problème **DOIT** être corrigé immédiatement.
- D. Élévation des flammes : L'élévation des flammes peut être due à un allumage excessif du ou des brûleurs, ou à de l'air primaire en excès.

Si l'on constate une flamme incorrecte, examiner le système de ventilation, s'assurer d'une bonne alimentation en gaz et régler l'air de combustion.

3. Réglage de l'obturateur d'air de combustion : Cet appareil utilise un procédé de combustion assisté par ventilateur. L'obturateur d'air du ventilateur est pré-réglé en usine et ne nécessite aucun réglage dans la plupart des cas. Si un réglage est requis, l'obturateur d'air du ventilateur peut être réglé manuellement à une dimension spécifiée pour chaque modèle. Suivre les étapes ci-dessous pour régler l'obturateur d'air du ventilateur, si l'appareil ne fonctionne pas correctement ou si un problème de manque d'air continu est observé :

**Figure 6-4** Réglage de l'obturateur d'air de combustion



- A. Vérifier l'installation et le tirage dans le système de ventilation. Corriger au besoin.
- B. Retirer la porte d'accès supérieure avant.
- C. Mettre l'interrupteur sur la position « OFF ».
- D. Mettre le bouton de vanne de gaz sur la position « OFF ».
- E. Utiliser une règle pour mesurer la distance de la base du ventilateur à l'extrémité de l'obturateur d'air. Comparer cette distance à la dimension « A » spécifiée pour l'appareil.

**TABLEAU 6B**  
OUVERTURE DU RÉGLAGE DE  
L'OBTURATEUR D'AIR

Entrée Btu/hr	Sortie de dimension « A »
150 000	1-1/16"
199 999	1-3/16"
250 000	1-5/8"
300 000	1-5/8"

## 6 Fonctionnement et démarrage (suite)

- F. Si aucun réglage n'est nécessaire, suivre ces étapes. Si aucun réglage n'est nécessaire, passer à l'étape « I ».
1. Desserrer les deux écrous de montage de la soufflante d'air de combustion et faire glisser l'obturateur d'air à la dimension « A » spécifiée. Voir le diagramme.
  2. Serrer les écrous de montage du ventilateur d'air de combustion.
  3. Passer à l'étape « N » pour vérifier le fonctionnement de l'appareil.
- G. Si l'appareil ne fonctionne pas correctement après avoir réglé manuellement l'obturateur d'air, utiliser un manomètre différentiel ou un inclinomètre pour régler l'obturateur d'air en fonction de la pression différentielle de l'air.
- H. Monter un té dans chacun des flexibles raccordant la pression de la chambre et la pression de venturi du brûleur au pressostat. Monter un flexible de raccordement entre la branche de chaque té et un **manomètre**, un manomètre différentiel ou un inclinomètre, gradué en incréments de 0,1" jusqu'à 3" de c.e.
- I. Raccorder la pression de la chambre au côté pression positive de la jauge et la pression de venturi du brûleur au côté négatif de la jauge.
- J. Mettre l'interrupteur sur la position « ON ». Le ventilateur d'air de combustion doit démarrer. Laisser le robinet de gaz sur « OFF ».
- K. Lorsque le ventilateur d'air de combustion est en marche, la jauge indique une pression différentielle du système. La bonne pression différentielle doit se trouver dans la plage suivante, selon la longueur de tuyau utilisée :

TABLEAU 6C PRESSION D'AIR DIFFÉRENTIELLE	
Entrée Btu/hr	Pression différentielle
150 000	1.4 - 1.8" c.e.
199 999	1.4 - 1.8" c.e.
250 000	1.5 - 1.9" c.e.
300 000	1.5 - 1.9" c.e.

- L. Si un réglage est nécessaire, suivre ces étapes. Si aucun réglage n'est nécessaire, passer à l'étape « L ».
1. Desserrer les deux écrous de fixation de la soufflante d'air de combustion pour permettre à l'obturateur d'air de coulisser. Voir en FIG. 6-4.
  2. S'il est nécessaire d'augmenter la pression différentielle, tirer progressivement et uniformément l'obturateur d'air vers l'extérieur entre le pouce et l'index. Repousser l'obturateur d'air pour diminuer la pression différentielle.

3. S'il n'est pas possible d'obtenir la pression différentielle, arrêter l'appareil et inspecter le système de ventilation (à la fois les passages d'air et de gaz de combustion) pour rechercher d'éventuelles obstructions ou fuites.

4. Serrer les écrous de fixation de la soufflante d'air de combustion.

M. Mettre l'interrupteur sur la position « OFF ».

N. Retirer la jauge et les raccords en té, en s'assurant que les connexions soient faites correctement au niveau du pressostat ; la pression de la chambre au raccord, et la pression de venturi du brûleur au raccord.

O. Tourner le bouton du robinet de gaz sur la position « ON ».

P. Mettre l'interrupteur sur la position « ON ».

Q. Remettre en place la porte d'accès avant supérieure.

R. Lorsque le brûleur principal s'allume, observer la flamme du brûleur par l'orifice d'observation. Les flammes doivent être de couleur bleu clair avec des pointes légèrement jaunes ; les flammes doivent être réglées sur la tête des brûleurs sans relevage.

S. L'appareil est alors prêt à fonctionner.

### Dépose du brûleur

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Le revêtement de la chambre de combustion de cet appareil contient des matériaux en fibre céramique. Les fibres de céramique peuvent se transformer en cristobalite (silice cristalline) lorsqu'elles sont exposées à des températures supérieures à 2 192°F (1 200°C), selon la durée de l'exposition.\*

L'I.A.R.C. (International Agency for Research on Cancer) a conclu que « la silice cristalline inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite de source professionnelle est cancérigène pour l'homme. »\*\*

Les tests ont confirmé que les fibres de céramique dans cette application n'atteignent pas 2 192°F (1 200°C).

\*Référence Dyson, D., Butler, M., Hughes, R., Fisher, R., and Hicks, G. The Devitrification of Alumino-silicate Ceramic Fiber Materials - The Kinetics of the Formation of Different Crystalline Phases, Ann. Occup. Hyg. Vol. 41, No. 55, 1997.

\*\*Référence I.A.R.C. Monographie 68, Juin 1997.

#### AVIS

Le matériau en fibre de céramique utilisé dans cet appareil est irritant ; lors de la manipulation ou du remplacement des matériaux en céramique, il est conseillé à l'installateur de suivre ces consignes de sécurité.

## 6 Fonctionnement et démarrage

### DÉPOSE DU REVÊTEMENT DE LA CHAMBRE DE COMBUSTION OU DES PANNEAUX DE BASE :

- Éviter de respirer les poussières et tout contact avec la peau et les yeux.
- Utiliser un appareil respiratoire à poussière certifié NIOSH (N95) (<http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>).
- Pulvériser légèrement de l'eau (seulement sur les zones à traiter) sur le revêtement de la chambre de combustion ou sur l'isolation de base pour empêcher les fibres en suspension d'ans l'air.
- Retirer le revêtement de la chambre de combustion de la chauffe-eau et le placer dans un sac en plastique pour le jeter.
- Laver les vêtements potentiellement contaminés, séparément des autres vêtements. Rincer soigneusement le lave-linge.
- Premiers secours selon le NIOSH.

**Yeux:** Irriguer immédiatement.

**Respiration:** Air frais.

4. Procédures de nettoyage des passages de gaz de combustion: Tout signe de suie au niveau des brûleurs indique un besoin de nettoyage. La procédure de nettoyage suivante doit être effectuée uniquement par un technicien ou un installateur qualifié. Un entretien adéquat est nécessaire pour maintenir un fonctionnement sécurisé. Des appareils correctement installés et réglés ont rarement besoin d'un nettoyage des évacuations.

Tous les joints sur les composants démontés doivent être remplacés par des joints neufs lors du remontage. Des trousse de joints sont disponibles auprès de votre distributeur.

- a. Couper l'alimentation électrique vers l'appareil.
- b. Fermer le robinet principal d'arrêt manuel du gaz vers l'appareil.
- c. Retirer les panneaux avant de l'enveloppe extérieure.
- d. Retirer la vanne de gaz de la tubulure.
- e. Retirer les vis des supports de fixation de la tubulure. Écarter l'ensemble tubulure(s)/orifice des brûleurs. Retirer le flexible du robinet du brûleur.
- f. Retirer les vis de fixation de chaque brûleur et faire coulisser le brûleur vers l'extérieur, hors de l'appareil. Faire attention à ne pas endommager les joints des brûleurs, le réfractaire, l'allumeur à surface chaude et les câbles.
- g. Retirer la suie des brûleurs avec une brosse à poils durs. Des brûleurs ou des joints de brûleur endommagés doivent être remplacés.

### Nettoyage de l'échangeur thermique

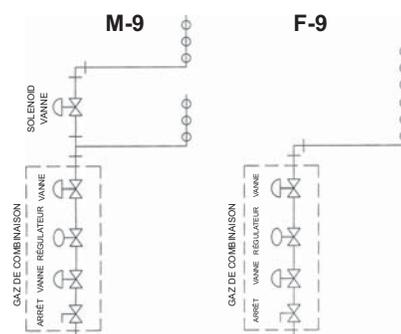
5. Vérifier que la surface de l'échangeur thermique n'a pas de suie. Sinon, l'échangeur thermique doit être nettoyé et le problème doit être corrigé. Procéder comme suit.
  - a. Retirer l'ensemble tubulure/orifice comme décrit dans les étapes « a » à « e » de la rubrique « Dépose des brûleurs ».

- b. Débrancher le câblage de l'allumeur à surface chaude et le flexible du robinet du brûleur.
- c. Retirer les vis de fixation de la porte de la chambre de combustion intérieure, incliner légèrement et faire coulisser l'ensemble de porte vers l'extérieur à l'avant de de l'appareil. Faire attention à ne pas endommager le réfractaire, l'allumeur à surface chaude, le flexible et les câbles.
- d. Vérifier les déflecteurs en « V » sur le dessus de l'échangeur thermique. Retirer et nettoyer si nécessaire.
- e. Retirer la suie de l'échangeur thermique avec une brosse à poils durs. Utiliser un aspirateur pour retirer la suie détachée des surfaces et de la chambre interne.
- f. Remonter soigneusement la porte de la chambre de combustion, les panneaux de l'enveloppe, les séparateurs, les brûleurs, les fils de tubulures et les flexibles. Utiliser un matériau d'étanchéité neuf pour une bonne étanchéité à l'air.
- g. Remonter et rechercher d'éventuelles fuites de gaz.
- h. Éteindre et rallumer l'appareil et vérifier son bon fonctionnement.

Un appareil installé dans une atmosphère chargée de poussière ou de saleté nécessite un nettoyage des brûleurs à intervalles de 3 à 6 mois ou plus souvent, selon la gravité de la contamination. Les contaminants peuvent être extraits avec l'air de combustion. Les particules non combustibles telles que la poussière, les salissures, la poussière de ciment ou la poussière de murs secs peuvent obstruer les orifices des brûleurs et provoquer des pannes non garanties. Faire preuve d'un soin extrême en faisant marcher un appareil pour une chaleur temporaire lors d'une construction neuve. Les brûleurs et le ventilateur nécessitent probablement un nettoyage en profondeur avant que l'appareil soit mis en service.

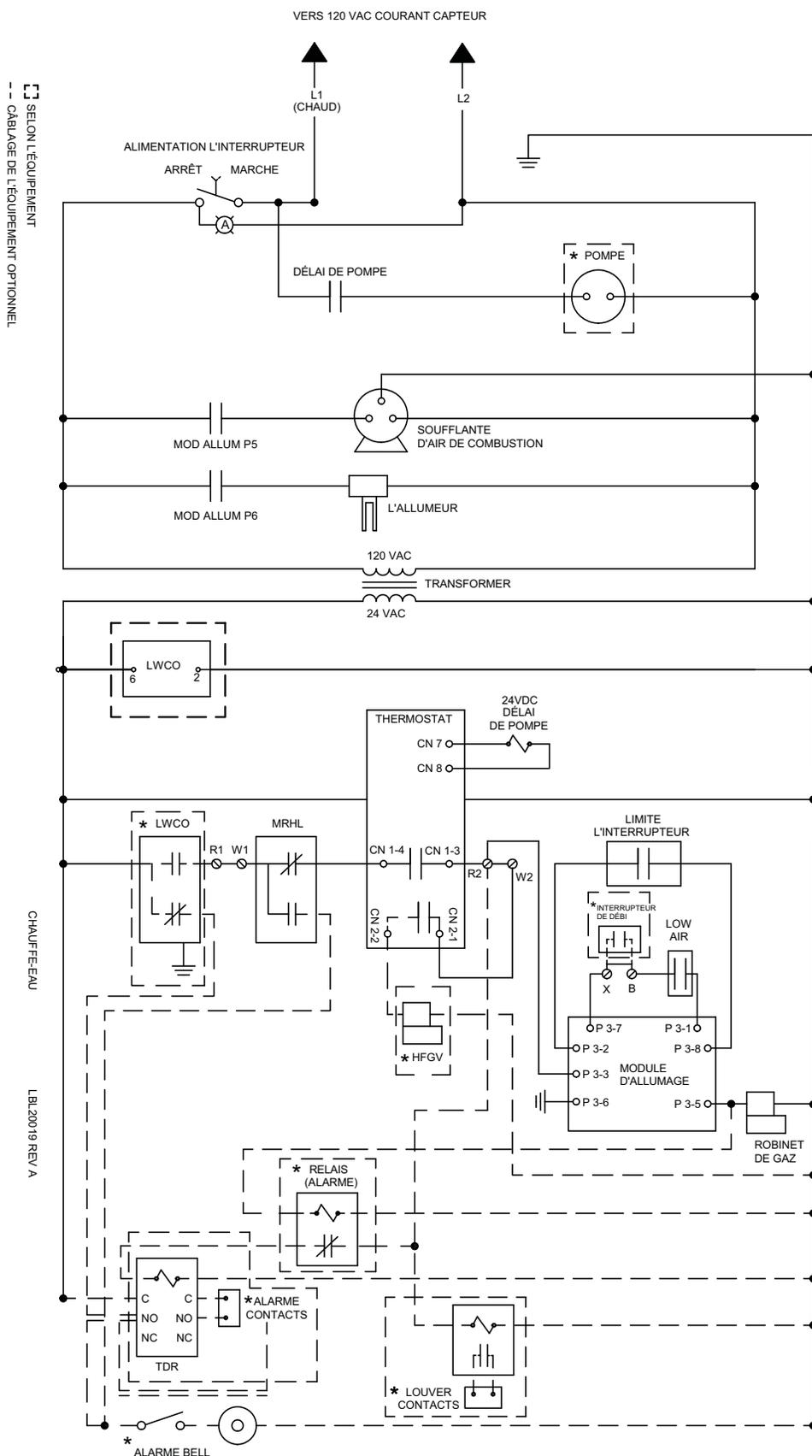
6. Ventilateur d'air de combustion : Le ventilateur d'air de combustion doit être contrôlé tous les 6 mois. Le nettoyer au besoin s'il est installé dans un endroit poussiéreux ou contaminé par de la saleté.
7. Pompe de circulation d'eau : Inspecter la pompe tous les 6 mois et l'huile au besoin. Utiliser de l'huile SAE 30 non détergente ou du lubrifiant indiqué par le constructeur de la pompe.
8. Vérifier que les alentours de l'appareil sont dégagés et ne contiennent pas de matériaux combustibles, d'essence et d'autres vapeurs et liquides inflammables.
9. Vérifier fréquemment pour s'assurer que l'écoulement de l'air de combustion et de ventilation vers l'appareil n'est pas obstrué.

**Figure 6-5 Schémas des conduites de gaz**



# 7 Schémas

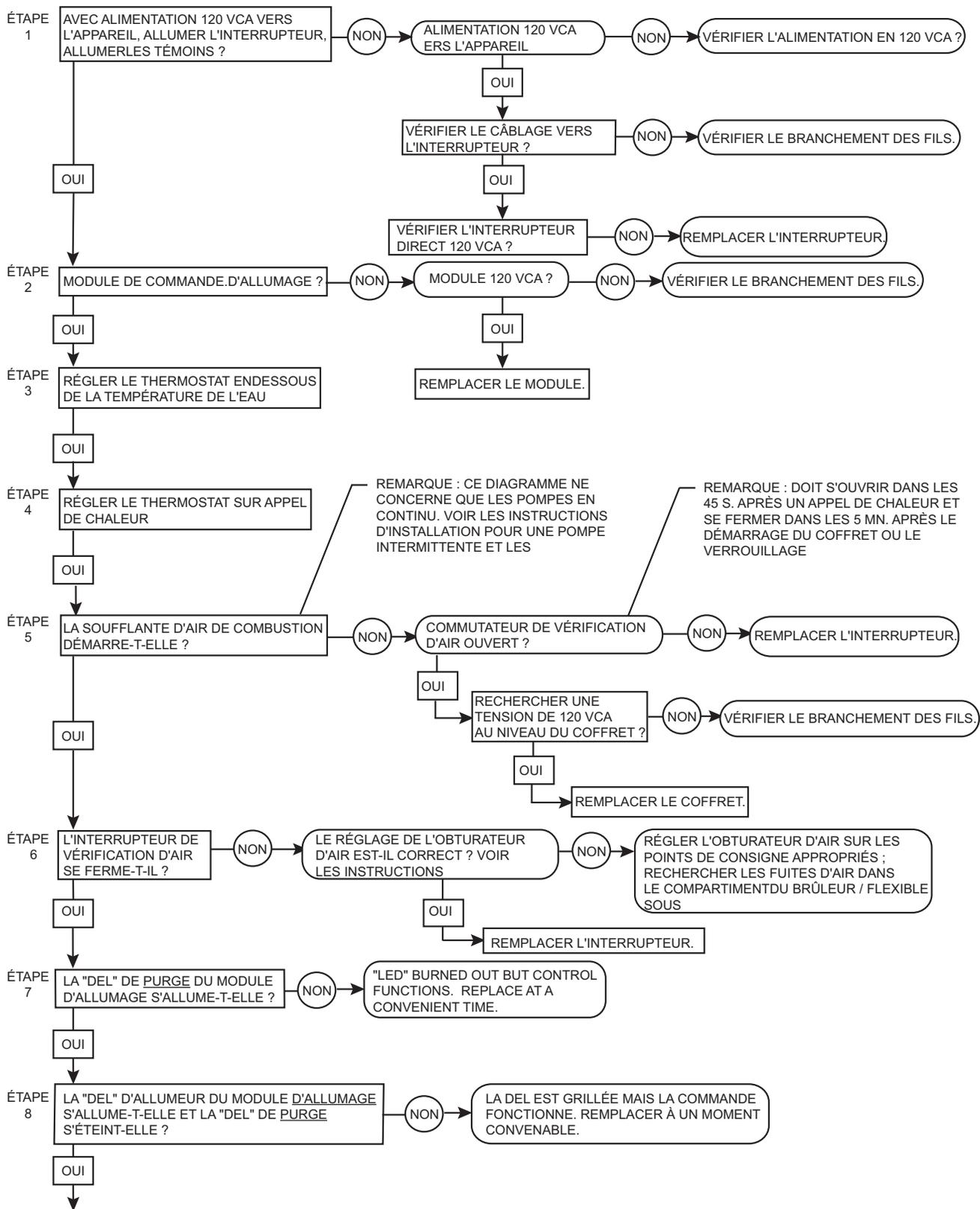
Figure 7-1 Diagrammes en escalier





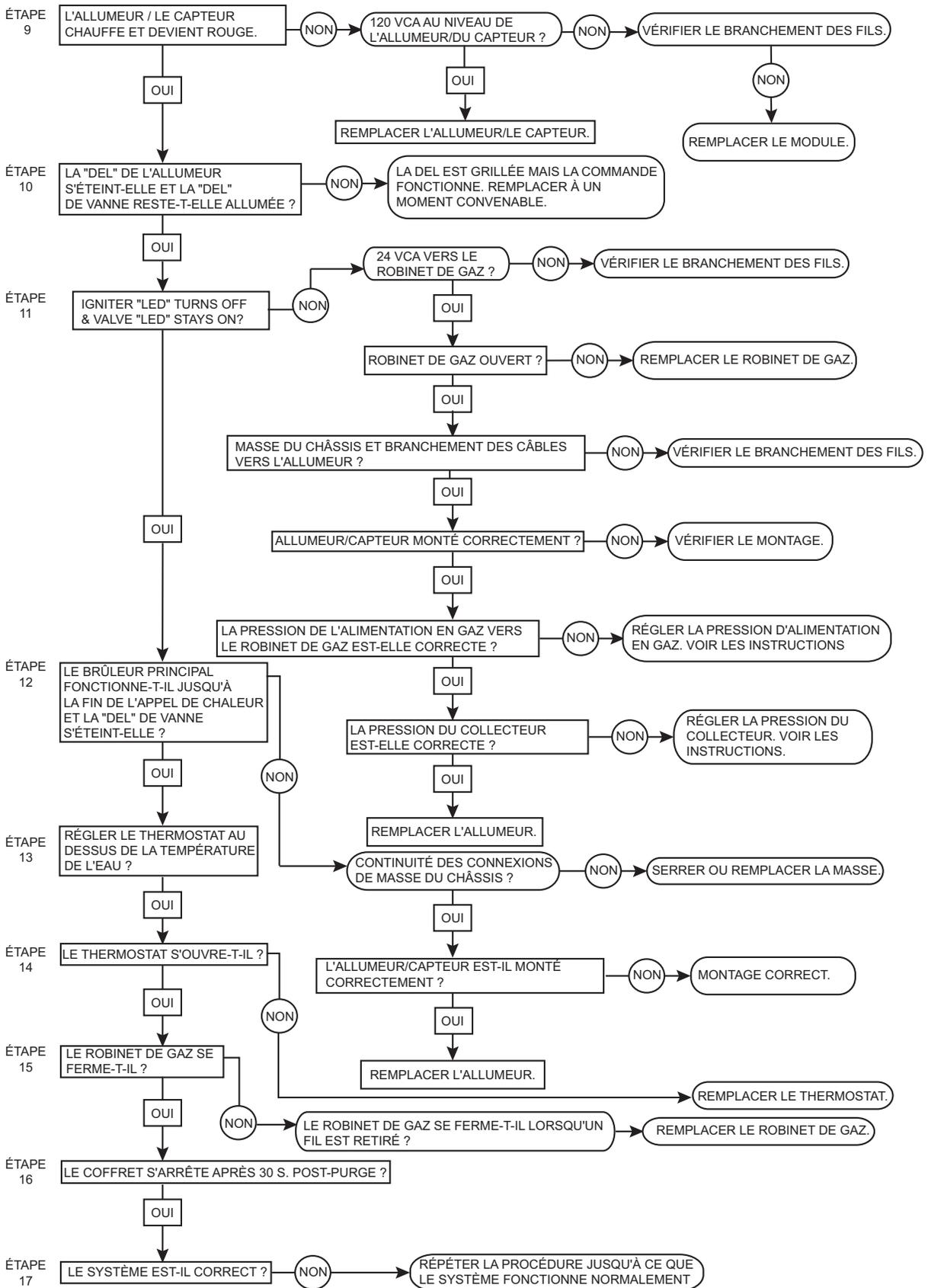
# 8 Dépannage

## Diagrammes de dépannage



# 8 Dépannage

## Diagrammes de dépannage



---

# Remarques

---

