



©2024 Lennox Industries Inc.  
Dallas, Texas, États-Unis



## ⚠ AVERTISSEMENT

Ce générateur d'air chaud est équipé d'un contrôleur d'allumage activé en usine pour être utilisé avec les systèmes Lennox utilisant un réfrigérant A2L. La désactivation de la fonctionnalité de détection du réfrigérant sur les systèmes A2L est interdite par les codes de sécurité. Reportez-vous aux instructions d'installation du générateur d'air chaud pour l'installation d'un système d'une marque autre que Lennox utilisant un type de réfrigérant autre qu'A2L.

# INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ML196UHEK

GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD AU GAZ DE LA SÉRIE MERIT®  
CONFIGURATION ASCENDANTE/HORIZONTALE

508569-01  
11/2024

**CE MANUEL DOIT RESTER EN POSSESSION  
DU PROPRIÉTAIRE POUR QU'IL PUISSE  
S'Y RÉFÉRER ULTÉRIEUREMENT**

⚠ Ce symbole d'alerte de sécurité ne doit jamais être ignoré. Sa présence sur une étiquette ou dans un manuel signale un risque de blessures graves, voire mortelles.

## ⚠ AVERTISSEMENT

Toute erreur d'installation, de réglage, de modification, d'entretien ou de maintenance peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou la mort. L'installation et l'entretien doivent être assurés par un installateur de CVAC professionnel certifié (ou l'équivalent), une société de service ou le fournisseur du gaz.

## ⚠ ATTENTION

Comme avec tout autre équipement mécanique, faites attention aux arêtes coupantes pour éviter de vous blesser. Manipulez cet équipement avec précaution et portez des gants et des vêtements de protection.

### Table des matières

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Dimensions de l'unité - pouces (mm) .....                                                          | 2  |
| ML196UHEK .....                                                                                    | 3  |
| Expédition .....                                                                                   | 3  |
| Sécurité .....                                                                                     | 3  |
| Utilisation du générateur d'air chaud comme appareil<br>de chauffage en cours de construction..... | 4  |
| Généralités .....                                                                                  | 5  |
| Air de combustion, de dilution et de ventilation .....                                             | 5  |
| Installation .....                                                                                 | 8  |
| Filtres.....                                                                                       | 13 |
| Conduits d'air .....                                                                               | 13 |
| Spécifications applicables aux tuyaux et raccords .....                                            | 14 |
| Procédure de jointement.....                                                                       | 16 |
| Évacuation .....                                                                                   | 16 |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Canalisation de gaz .....                                      | 36 |
| Câblage.....                                                   | 39 |
| Contrôleur d'allumage.....                                     | 41 |
| Jumelage.....                                                  | 46 |
| Application à faible PRG .....                                 | 47 |
| Mise en service de l'unité.....                                | 50 |
| Mesure de la pression du gaz.....                              | 52 |
| Combustion correcte.....                                       | 52 |
| Utilisation en altitude.....                                   | 52 |
| Essai de l'air de combustion pour l'évacuation indirecte ..... | 54 |
| Autres réglages .....                                          | 54 |
| Entretien .....                                                | 55 |
| Liste des pièces de rechange .....                             | 57 |
| Liste de vérification pour la mise en service.....             | 59 |

## Dimensions de l'unité - pouces (mm)

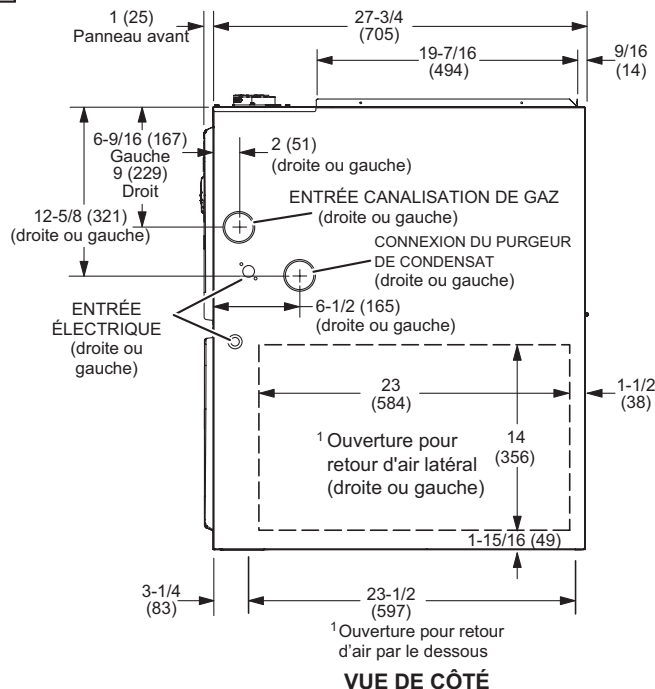
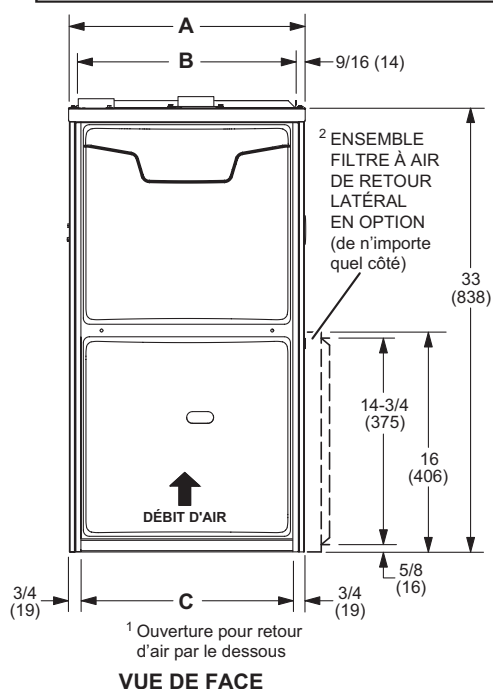
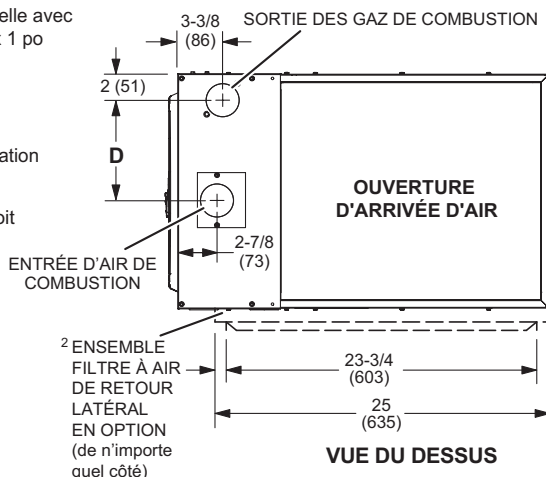
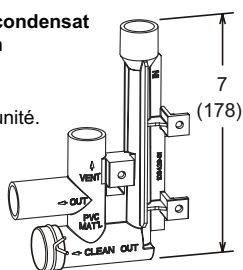
<sup>1</sup> REMARQUE – Les unités 60C nécessitant des volumes d'air supérieurs à 1800 pi<sup>3</sup>/min doivent comporter l'un des éléments suivants:

1. Retour d'air d'un seul côté et base de retour d'air optionnelle avec transition qui doit pouvoir recevoir un filtre à air de 20 x 25 x 1 po (508 x 635 x 25 mm) pour maintenir la vitesse requise.
  2. Un retour d'air par le dessous.
  3. Un retour d'air de chaque côté.
  4. Un retour d'air sur un côté et par le dessous.
- Voir les tableaux de performance du ventilateur pour information supplémentaire.

<sup>2</sup> L'ensemble facultatif de filtre à air pour retour latéral ne doit pas être utilisé avec la base de reprise d'air facultative.

### Ensemble purgeur de condensat des gaz de combustion

Fourni pour installation extérieure sur place de n'importe quel côté de l'unité. (Voir les instructions d'installation pour plus d'informations.)



| N° de modèle                                                                  | A<br>po - mm | B<br>po - mm | C<br>po - mm | D<br>po - mm |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ML196UH030XE36BK<br>ML196UH045XE36BK<br>ML196UH070XE36BK<br>ML196UH070XE48BK  | 17-1/2 - 446 | 16-3/8 - 416 | 16 - 406     | 7-5/8 - 194  |
| ML196UH090XE36CK-<br>ML196UH090XE48CK<br>ML196UH090XE60CK<br>ML196UH110XE60CK | 21 - 533     | 19-7/8 - 505 | 19-1/2 - 495 | 9-3/8 - 238  |
| ML196UH135XE60DK                                                              | 24-1/2 - 622 | 23-3/8 - 594 | 23 - 584     | 11-1/8 - 283 |

## Générateur d'air chaud au gaz ML196UHEK

Le générateur d'air chaud ML196UHEK Catégorie IV est livré prêt à être installé en configuration ascendante ou horizontale. Il est expédié avec le panneau inférieur installé. Ce panneau doit être retiré si l'unité est installée en configuration horizontale ou ascendante avec retour de l'air par le dessous.

**Le ML196UHEK peut être configuré en appareil de chauffage central au gaz à évacuation directe ou indirecte.**

Ce générateur est configuré pour le gaz naturel. Un nécessaire de conversion (vendu séparément) doit être installé pour l'alimenter au propane/GPL.

**REMARQUE** - En évacuation directe, l'air de combustion est prélevé à l'extérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. En évacuation indirecte, l'air de combustion est prélevé à l'intérieur, dans un comble ventilé ou un vide sanitaire, et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. Reportez-vous à la Figure 1 et à la Figure 2.

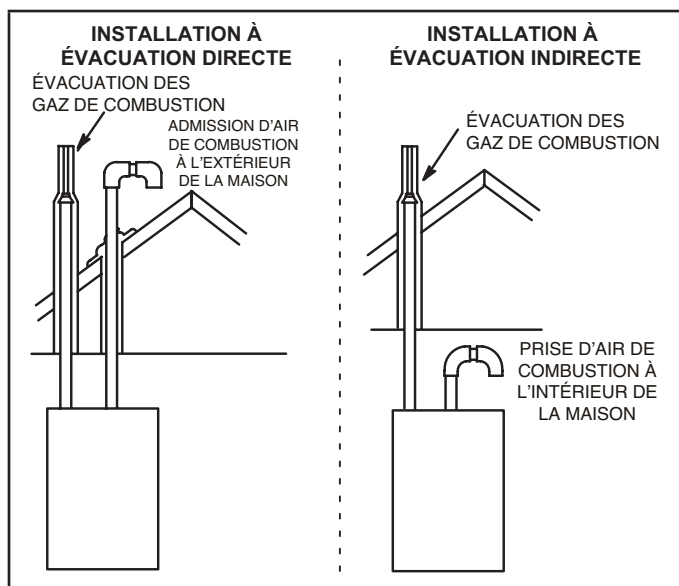


Figure 1

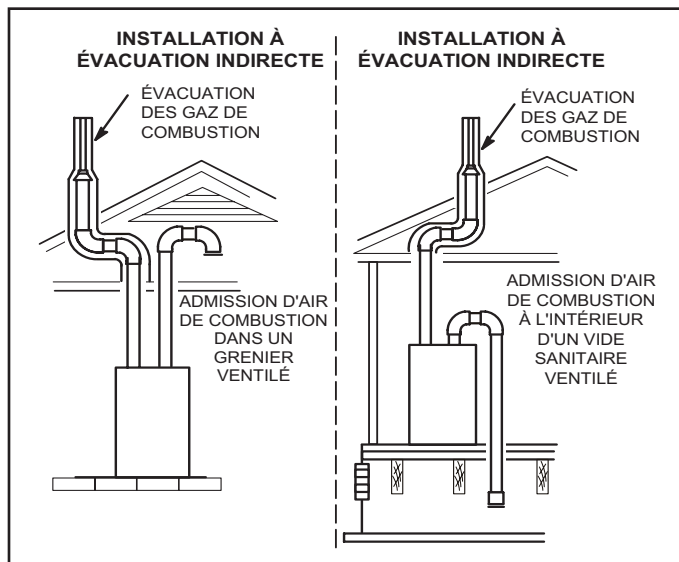


Figure 2

## Expédition

### Contenu du carton 1 sur 1 :

#### 1 - Unité ML196UHEK assemblée

1 - Sac contenant les pièces suivantes :

1 - Bague à pression

1 - Coude fileté de 1/2 po

1 - Obturateur à pression

1 - Serre-fil

1 - Purgeur de condensat

1 - Capuchon de purgeur de condensat

1 - Collier pour le purgeur de condensat

1 - Crépine de protection de 2 po

1 - Coude fileté de 3/4 po

Vérifiez que l'équipement n'a pas été endommagé pendant le transport. En cas de dommage, contactez immédiatement le dernier transporteur.

Les pièces suivantes peuvent être commandées séparément :

1 - Thermostat

1 - Ensemble de conversion pour propane/GPL

1 - Ensemble base de retour d'air

1 - Ensemble suspension à l'horizontale

1 - Manocontact pour altitudes élevées

1 - Ensemble capteur (installé sur place)

## Information de sécurité

### ⚠ Avertissement

Toute erreur d'installation, de réglage, de modification, d'entretien ou de maintenance peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou la mort. L'installation et l'entretien doivent être assurés par un installateur de CVAC professionnel certifié (ou l'équivalent), une société de service ou le fournisseur du gaz.

### ⚠ Attention

Comme avec tout autre équipement mécanique, faites attention aux arêtes coupantes pour éviter de vous blesser. Manipulez l'équipement avec précaution.

### ⚠ Danger

Danger d'explosion.

Dans certaines circonstances, l'odorant ajouté au propane/GPL peut perdre son odeur. En cas de fuite, le propane/GPL se concentre près du sol et peut être difficile à détecter par l'odorat. C'est pourquoi un détecteur de fuites de propane/GPL doit être installé dans toutes les applications impliquant ce gaz.

Utilisez uniquement le gaz approuvé avec ce générateur d'air chaud. Consultez la plaque signalétique de l'unité.

Les unités ML196UHEK sont homologuées par CSA International selon les normes ANSI Z21.47 et CSA 2.3.

### Codes du bâtiment

Aux États-Unis, les générateurs d'air chaud au gaz doivent être installés conformément aux codes du bâtiment locaux. En l'absence de codes locaux, installez les générateurs d'air chaud au gaz conformément au *National Fuel Gas Code* (ANSI-Z223.1).

National Fuel Gas Code ANSI-Z223.1/NPFA 54 (aux États-Unis)  
On peut obtenir ce code à l'adresse suivante :

American National Standards Institute, Inc.  
11 West 42nd Street  
New York, NY 10036 (États-Unis)

Au Canada, l'installation doit être conforme au Code d'installation des appareils au gaz naturel et au propane CSA-B149 des Normes nationales du Canada, aux codes de plomberie et de gestion des eaux usées et aux autres codes locaux applicables.

Dans les installations à évacuation indirecte, pour assurer le bon fonctionnement de l'unité, l'alimentation en air de combustion et de ventilation doit être conforme au National Fuel Gas Code ou à la norme CSA-B149.

### Emplacements d'installation

Ce générateur d'air chaud a été approuvé par CSA International avec les dégagements d'installation par rapport aux matières combustibles indiqués sur la plaque signalétique du générateur et au tableau de la Figure 12. Les dégagements d'accessibilité et d'entretien doivent avoir préséance sur les dégagements de protection incendie.

**REMARQUE** - Si le sol est composé de matériaux combustibles, n'installez pas l'appareil directement sur un tapis, des carreaux ou tout matériau combustible autre que du bois.

Dans un garage résidentiel, le générateur doit être installé de manière à ce que le(s) brûleur(s) et la source d'allumage soit à au moins 18 pouces (457 mm) au-dessus du sol. Le générateur d'air chaud doit être protégé ou installé de façon à ne pas être endommagé par les véhicules. S'il est installé dans un garage, un hangar ou un autre bâtiment public dont l'atmosphère est dangereuse, le générateur d'air chaud doit être installé conformément aux méthodes recommandées et au National Fuel Gas Code ou à la norme CSA-B149.

**REMARQUE** - Le générateur d'air chaud doit être réglé pour que sa montée en température se situe à l'intérieur de la plage indiquée sur sa plaque signalétique. Si ce n'est pas le cas, le fonctionnement des contacteurs de limite de température peut être erratique et provoquer la défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur.

Le ML196UHEK doit être installé de manière à tenir les composantes électriques à l'écart de l'eau.

### Installation combinée avec un serpentin de climatisation

Quand ce générateur d'air chaud est utilisé de pair avec des serpentins de climatisation (Figure 3), il doit être installé en parallèle ou en amont de ces serpentins afin d'éviter toute condensation dans le compartiment de chauffe.

En configuration parallèle, un registre (ou tout autre dispositif permettant de contrôler l'écoulement d'air) doit empêcher l'air refroidi d'entrer dans le générateur d'air chaud. Si le registre est commandé manuellement, il doit comporter un dispositif ne permettant le fonctionnement de l'appareil de chauffage ou de l'unité de climatisation que s'il est réglé entièrement soit sur **CHAUFFAGE**, soit sur **CLIMATISATION**.

Une fois installé, le générateur d'air chaud doit être mis à la terre conformément aux dispositions des codes locaux. De plus, aux États-Unis, l'installation doit être conforme à l'édition la plus récente du *National Electric Code*, ANSI/NFPA n° 70. Pour obtenir le code ANSI/NFPA n° 70 du National Electric Code, adressez-vous à :

National Fire Protection Association  
1 Battery March Park  
Quincy, MA 02269

Au Canada, le câblage électrique et les circuits de mise à la terre doivent être installés conformément à la Partie I du Code canadien de l'électricité (norme CSA C22.1) et/ou des codes provinciaux.

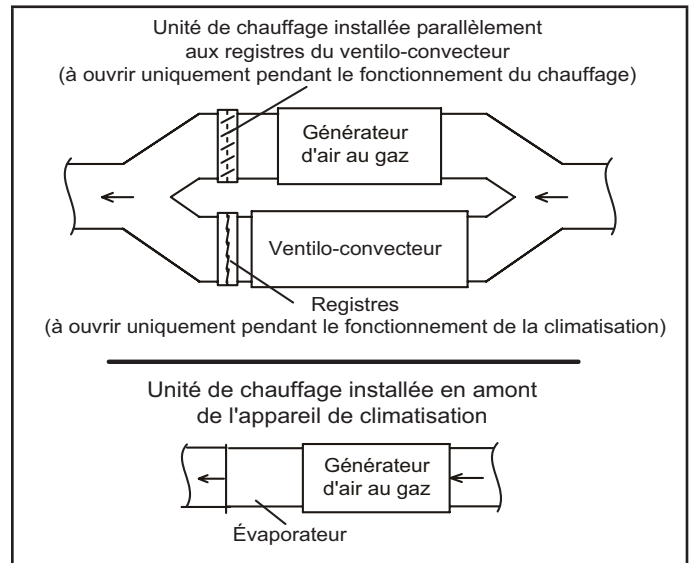


Figure 3

**REMARQUE** : ce générateur d'air chaud est conçu pour une température d'air de retour minimale continue de 60 °F (16 °C). Cette température peut chuter par intermittence à 55 °F (13 °C) (thermomètre à bulbe sec) si l'installation est contrôlée par un thermostat programmable pour la nuit. La température de l'air de retour ne doit pas dépasser 85 °F (29 °C) (thermomètre à bulbe sec).

Le ML196UHEK peut être installé dans une alcôve, un réduit, un comble, un sous-sol, un garage ou un local technique en configuration ascendante ou horizontale.

**Ce générateur d'air chaud au gaz n'est pas homologué CSA pour l'installation dans les maisons mobiles, les véhicules récréatifs ou à l'extérieur.**

### Utilisation du générateur d'air chaud comme appareil de chauffage en cours de construction

L'unité peut être utilisée pour chauffer des bâtiments ou structures en construction si les conditions suivantes sont respectées pour s'assurer qu'elle fonctionne correctement :

**N'UTILISEZ PAS L'UNITÉ POUR CHAUFFER UNE CONSTRUCTION, SAUF SI LES CRITÈRES SUIVANTS SONT RESPECTÉS :**

- Le générateur d'air chaud doit se trouver à son emplacement final. Le système d'évacuation doit être installé de manière permanente conformément aux instructions d'installation.
- Le générateur doit être installé comme un système à deux conduites et cent pour cent (100 %) de l'air extérieur doit être fourni pour les besoins en air de combustion pendant la construction.
- Un thermostat doit contrôler le générateur. L'utilisation de cavaliers fixes forçant l'unité à fonctionner en continu est interdite.
- La consommation et la montée en température doivent être conformes aux données de la plaque signalétique de l'unité.
- Les conduits d'air d'alimentation et de retour doit être installés et raccordés à l'unité de manière étanche. L'air de retour doit être évacué à l'extérieur de l'espace dans lequel le générateur est installé.

- La température de l'air de retour doit être maintenue entre 60 °F (16 °C) et 80 °F (27 °C).
- Des filtres à air MERV 11 ou plus doivent être installés dans le système et doivent être régulièrement inspectés et entretenus (par exemple, des contrôles de pression statique réguliers et remplacés en fin de vie) pendant la construction.
- Les panneaux d'accès au ventilateur et au vestibule doivent être en place en permanence sur l'appareil.
- L'échangeur de chaleur, les composantes, les conduits et les serpentins de l'évaporateur doivent être soigneusement nettoyés après le nettoyage final effectué à la fin de la construction.
- Le capteur de détection des fuites de réfrigérant doit être inspecté pour vérifier qu'il n'y a pas de dépôts de poussière ou de débris. Reportez-vous aux instructions du serpentin de l'évaporateur et/ou du capteur de détection de réfrigérant pour de plus amples informations.
- Les filtres à air doivent être remplacés lorsque la construction est terminée.
- Toutes les conditions de fonctionnement de l'appareil (y compris l'allumage, la consommation, la montée en température et l'évacuation) doivent être vérifiées conformément aux présentes instructions d'installation.

**LES COMPOSANTES DE L'ÉQUIPEMENT PEUVENT SUBIR UNE DÉFAILLANCE PRÉMATURÉE EN RAISON DU NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION CI-DESSUS. LE NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION CI-DESSUS ANNULE LA GARANTIE LIMITÉE DU FABRICANT DE L'ÉQUIPEMENT. LENNOX DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ EN CAS DE NON-RESPECT PAR L'INSTALLATEUR DES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION CI-DESSUS.**

**NONOBTANT CE QUI PRÉCÈDE, IL INCOMBE À L'INSTALLATEUR DE CONFIRMER QUE L'UTILISATION DE L'ÉQUIPEMENT POUR CHAUFFER UNE CONSTRUCTION EST CONFORME AUX POLITIQUES ET AUX CODES DE TOUTES LES ENTITÉS DE RÉGLEMENTATION. TOUTES CES POLITIQUES ET TOUTS CES CODES DOIVENT ÊTRE RESPECTÉS.**

#### Généralités

Ces instructions contiennent des directives générales, mais n'ont aucunement vocation à supplanter les codes locaux. Consultez les organismes compétents avant l'installation.

En plus des conditions formulées ci-dessus, les recommandations générales qui suivent doivent être appliquées lors de l'installation du générateur d'air chaud au gaz ML196UHEK :

- Mettez le générateur d'air chaud aussi près que possible du centre du système de distribution d'air. Le générateur doit aussi être situé près d'une sortie d'évacuation.
- Si le générateur est utilisé avec une évacuation indirecte, ne l'installez pas là où des courants d'air pourraient l'affecter directement, ce qui pourrait causer une combustion incorrecte ou un fonctionnement dangereux.
- Si le générateur est installé avec une évacuation indirecte, ne bloquez pas sa prise d'air de combustion avec des vêtements, des boîtes, une porte, etc. La libre entrée d'air est indispensable à une combustion adéquate et à un fonctionnement sécuritaire.
- Si le générateur est installé dans un comble ou un autre endroit isolé, gardez l'isolant à bonne distance du générateur.
- Si le générateur est installé dans un espace non climatisé, prenez les dispositions nécessaires pour prévenir le gel du conduit de drainage de condensat.

- Consultez le fabricant du serpentin d'évaporateur pour connaître les recommandations relatives à la distance requise entre l'échangeur de chaleur et son bac de vidange. Un espace suffisant doit être prévu entre le bac de vidange et l'échangeur de chaleur du générateur d'air chaud.

## ⚠ ATTENTION

Il faut éviter d'installer le ML196UHEK dans un endroit normalement exposé au gel.

## ⚠ AVERTISSEMENT

Une quantité insuffisante d'air de combustion peut causer des maux de tête, des nausées, des vertiges ou l'asphyxie. Cette insuffisance peut aussi provoquer une accumulation d'eau dans l'échangeur de chaleur, ce qui causera son oxydation et sa défaillance prématurée. Une exposition excessive à l'air de combustion contaminé conduit à des problèmes de sécurité et de rendement. Évitez que l'air de combustion soit exposé aux substances suivantes :

Solutions pour permanentes capillaires  
Cires et agents de nettoyage chlorés  
Produits chimiques chlorés pour piscine  
Produits chimiques pour adoucisseurs d'eau  
Sels et produits de dégivrage  
Tétrachlorure de carbone  
Réfrigérants halogénés  
Solvants de dégraissage (perchloréthylène, etc.)  
Encres d'imprimerie, décapants, vernis, etc.  
Acide chlorhydrique  
Colles et adhésifs  
Assouplissants textiles antistatiques pour sècheuse de linge  
Acides de nettoyage de maçonnerie

#### Air de combustion, de dilution et de ventilation

**Si le ML196UHEK est installé avec une évacuation indirecte, suivez les consignes de cette section.**

*REMARQUE - En évacuation indirecte, l'air de combustion est prélevé à l'intérieur, dans un comble ventilé ou un vide sanitaire, et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur.*

Autrefois, l'apport d'air de combustion de l'extérieur ne posait aucun problème. L'infiltration naturelle fournissait tout l'air nécessaire. Toutefois, avec l'étanchéité des résidences modernes, il faut maintenant amener l'air de l'extérieur pour la combustion. En outre, les ventilateurs d'évacuation, les hottes, les cheminées et les foyers évacuent vers l'extérieur une importante quantité d'air qui pourrait servir à la combustion.

Sans apport d'air extérieur dans la maison, il peut s'établir une dépression (la pression extérieure devenant supérieure à la pression intérieure) telle qu'un appel d'air peut être créé dans le conduit d'évacuation du générateur d'air chaud ou dans la cheminée. Les gaz de combustion entrent alors dans l'espace d'habitation, créant une situation potentiellement dangereuse.

En l'absence de règlements sur l'apport d'air de combustion et de ventilation, appliquez les procédures et les directives de cette section pour assurer le fonctionnement efficace et sécuritaire du ML196UHEK. Il faut aussi déterminer les besoins d'air de combustion et les exigences applicables aux conduits d'évacuation et aux canalisations de gaz. Une partie de cette information est reproduite avec la permission du National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1/ NFPA 54). Cette reproduction partielle ne représente pas la position complète et officielle de l'ANSI sur le sujet en question, cette position n'étant fournie que par la norme intégrale.

Au Canada, reportez-vous aux codes d'installation CSA B149.

## **! ATTENTION**

N'installez pas ce générateur d'air chaud dans un endroit où l'atmosphère est corrosive ou contaminée. Respectez toutes les exigences applicables à l'air de combustion et de ventilation, ainsi que toutes les spécifications des codes locaux.

Tout appareil alimenté au gaz requiert un apport d'air de combustion. Si l'apport d'air est insuffisant, le générateur d'air chaud (ainsi que tout autre appareil au gaz) ne fonctionnera pas de manière correcte et sécuritaire. L'apport d'air doit être suffisant pour répondre aux besoins de tous les appareils qui brûlent un combustible ou qui évacuent de l'air vers l'extérieur. Quand une cheminée, des ventilateurs ou une sècheuse fonctionnent en même temps que le générateur d'air chaud, une quantité d'air supérieure à la normale est requise pour obtenir une bonne combustion et prévenir les appels d'air vers l'intérieur. Un apport d'air insuffisant entraîne une combustion incomplète qui peut produire du monoxyde de carbone.

En plus de son rôle d'air de combustion, l'air frais extérieur dilue les contaminants polluant l'air intérieur (décolorants, agents adhésifs, détergents, solvants et autres produits corrosifs pour les composantes du générateur d'air chaud).

Les besoins d'air de combustion et de ventilation varient énormément selon que le générateur est installé ou non dans un espace confiné.

### **Espace non confiné**

Un espace non confiné est un lieu (par exemple un sous-sol ou une grande local technique) dont le volume est supérieur à 50 pi<sup>3</sup> (1,42 m<sup>3</sup>) par 1000 BTU (0,29 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans la pièce. Cet espace comprend également les pièces adjacentes non séparées par des portes. Bien qu'un espace puisse paraître non confiné, il peut cependant s'avérer nécessaire d'y effectuer un apport d'air extérieur pour la combustion si le bâtiment ne fournit pas suffisamment d'air par infiltration. Si le générateur d'air chaud est installé dans un bâtiment relativement hermétique comportant des bourrelets de calfeutrage et des coupe-froid autour des portes et des fenêtres, procédez de la façon indiquée à la section Air provenant de l'extérieur.

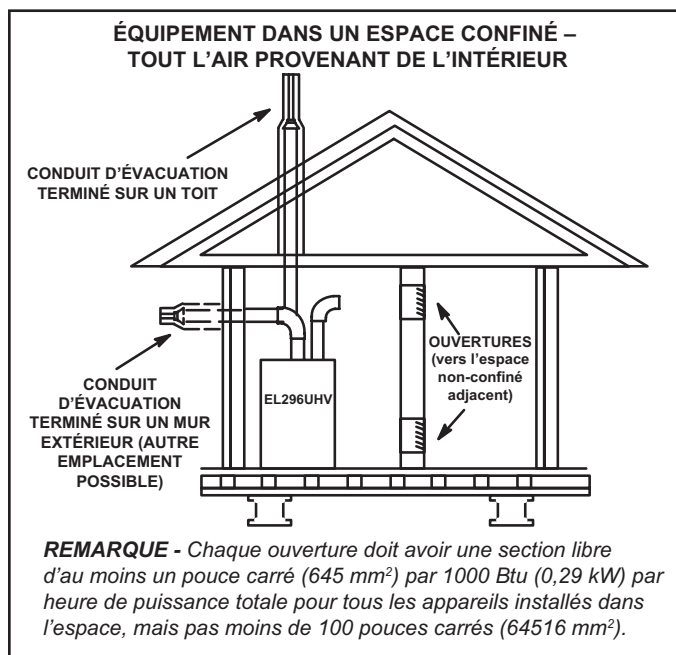
### **Espace confiné**

Un espace confiné est un endroit dont le volume est inférieur à 50 pi<sup>3</sup> (1,42 m<sup>3</sup>) par 1000 BTU (0,29 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans la pièce. Cette définition s'applique aux placards renfermant une chaudière ou un générateur d'air chaud et aux petits locaux techniques. Si le générateur d'air chaud est installé de façon à ce que des conduits de distribution transportent l'air envoyé par le générateur dans des zones extérieures à l'espace contenant le générateur, le retour d'air doit se faire par des conduits fixés hermétiquement à l'enceinte du générateur et se terminant à l'extérieur de l'espace renfermant le générateur. Ceci est particulièrement important lorsque le générateur d'air chaud est monté sur une plateforme dans un endroit confiné tel qu'un placard ou un petit local technique.

Même une petite fuite autour de la base de l'unité au niveau de la plateforme ou du raccord du conduit de retour d'air peut créer une dépression potentiellement dangereuse. De l'air de combustion et de ventilation peut être amené dans l'espace confiné soit de l'intérieur, soit de l'extérieur du bâtiment.

### **Air provenant de l'intérieur**

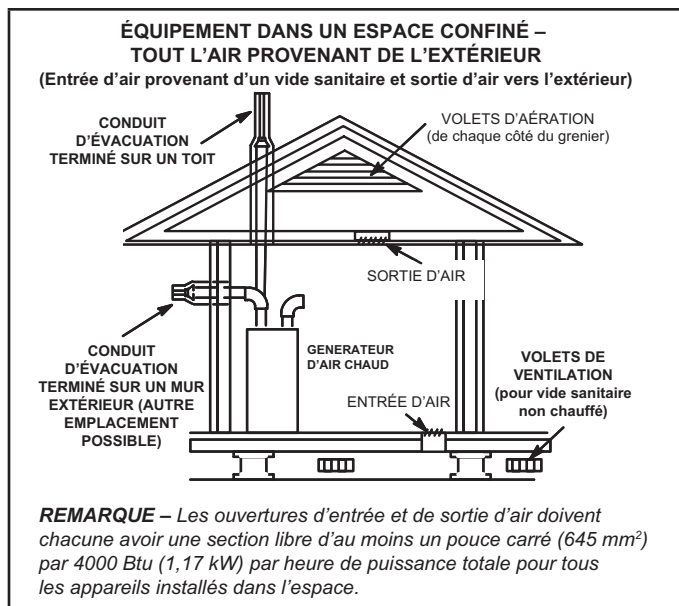
Si l'espace confiné qui abrite le générateur d'air chaud est adjacent à un autre espace qui est considéré non confiné, l'apport d'air peut être réalisé en aménageant deux ouvertures permanentes entre les deux espaces. Chaque ouverture doit avoir une section libre de passage d'air d'au moins 1 po<sup>2</sup> (645 mm<sup>2</sup>) par 1000 BTU (0,29 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils alimentés au gaz qui sont installés dans l'espace confiné. Chaque ouverture doit avoir une superficie totale d'au moins 100 po<sup>2</sup> (64516 mm<sup>2</sup>). Une ouverture doit se trouver au maximum à 12 po (305 mm) du haut de l'espace et l'autre au maximum à 12 po (305 mm) du bas. Reportez-vous à la Figure 4.



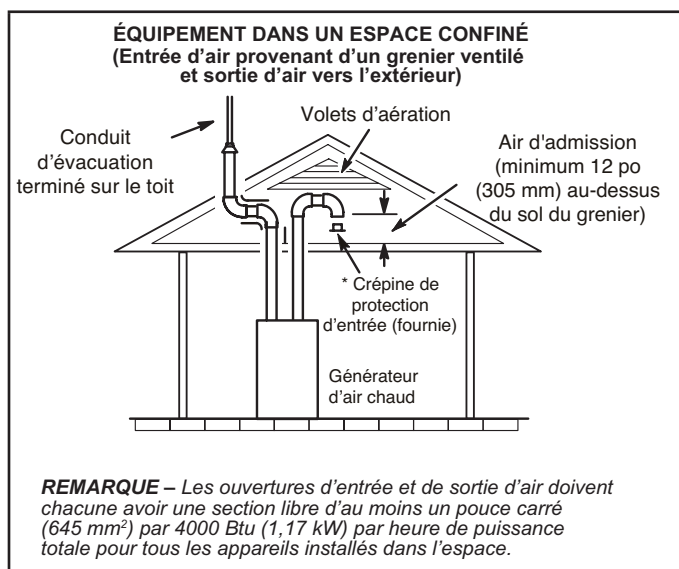
**Figure 4**

### **Air provenant de l'extérieur**

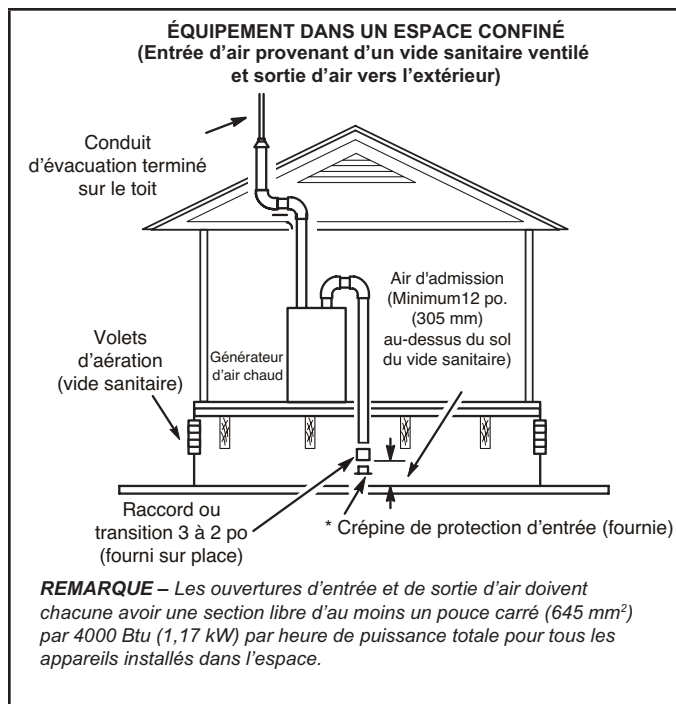
Si de l'air provenant de l'extérieur est introduit pour la combustion et la ventilation, l'espace confiné doit être muni de deux ouvertures permanentes. Une ouverture doit se trouver au maximum à 12 po (305 mm) du haut de l'espace et l'autre au maximum à 12 po (305 mm) du bas. Ces ouvertures doivent communiquer directement, ou par l'intermédiaire de conduits, avec l'extérieur ou avec des espaces (espace sanitaire ou grenier) communiquant librement avec l'extérieur ou indirectement par l'intermédiaire de conduits verticaux. Chaque ouverture doit avoir une section libre de passage d'air d'au moins 1 po<sup>2</sup> (645 mm<sup>2</sup>) par 4000 BTU (1,17 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans l'espace. Si la liaison avec l'extérieur est réalisée au moyen de conduits horizontaux, chaque ouverture doit avoir une section libre de passage d'air d'au moins 1 po<sup>2</sup> (645 mm<sup>2</sup>) par 2000 BTU (0,59 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans l'espace (reportez-vous à la Figure 5). Il est également permis d'apporter de l'air pour la combustion à partir d'un grenier ventilé (Figure 6) ou d'un vide sanitaire ventilé (Figure 7).



**Figure 5**



**Figure 6**



**Figure 7**

Si de l'air extérieur est amené pour la combustion et la ventilation, l'espace confiné doit être muni de deux ouvertures permanentes. Une ouverture doit se trouver au maximum à 12 po (305 mm) du haut de l'espace et l'autre au maximum à 12 po (305 mm) du bas.

Ces ouvertures doivent communiquer directement, ou par l'intermédiaire de conduits, avec l'extérieur ou avec des espaces (espace sanitaire ou grenier) communiquant librement avec l'extérieur ou indirectement par l'intermédiaire de conduits verticaux. Chaque ouverture doit avoir une section libre de passage d'air d'au moins 1 po<sup>2</sup> (645 mm<sup>2</sup>) par 4000 BTU (1,17 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans l'espace. Reportez-vous à la Figure 5 et à la Figure 8. Si la liaison avec l'extérieur se fait au moyen de conduits horizontaux, chaque ouverture doit avoir une section libre de passage d'air d'au moins 1 po<sup>2</sup> (645 mm<sup>2</sup>) par 2000 BTU (0,56 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans l'espace. Reportez-vous à la Figure 9.

Lorsqu'ils sont utilisés, les conduits doivent avoir la même section transversale que les ouvertures auxquelles ils sont fixés. La dimension minimale des conduits d'air rectangulaires est de 3 po (75 mm). Pour le calcul de la surface libre, tenir compte de l'effet obturant des volets d'aération, des grilles et des toiles métalliques. Si la conception ou la surface libre de ces dispositifs n'est pas connue pour le calcul des ouvertures nécessaires, on peut estimer que le pourcentage de surface libre des volets d'aération en bois est de 20 à 25 % et que celui des grilles et des toiles métalliques est de 60 à 75 %. Les volets d'aération et les grilles doivent être immobilisés en position ouverte ou interconnectés à l'équipement de façon à ce qu'ils s'ouvrent automatiquement lorsque l'équipement fonctionne.

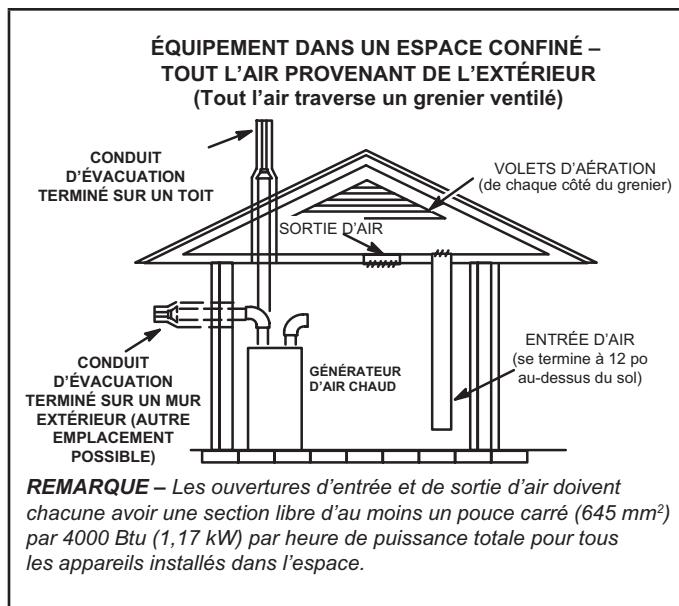


Figure 8

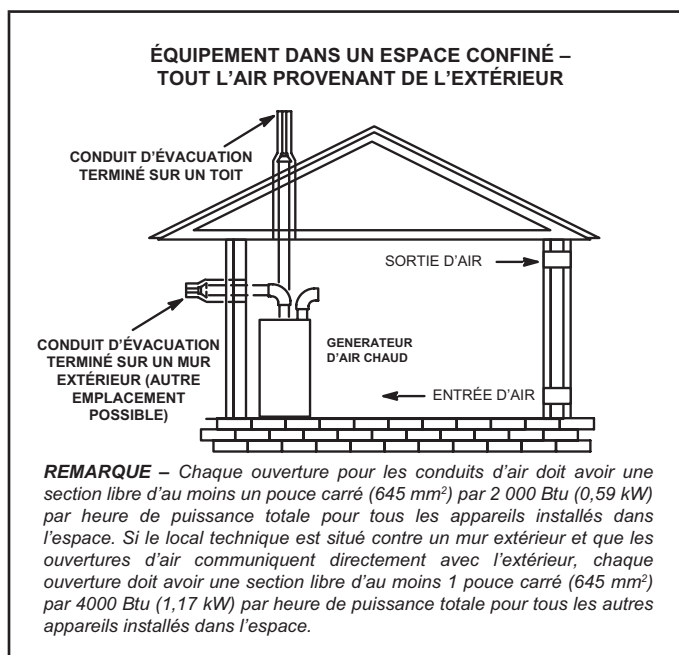


Figure 9

#### Dépose du boulon d'expédition

Les modèles équipés d'un moteur de 1/2 ou 3/4 HP comportent trois pattes de fixation flexibles et une patte rigide. La patte rigide est équipée d'un boulon d'expédition et d'une rondelle en plastique blanc (plutôt que de la bague de montage en caoutchouc utilisée sur les pattes de fixation flexibles).

Reportez-vous à la Figure 10. Retirez le boulon et la rondelle avant de faire fonctionner le générateur d'air chaud. Une fois le boulon et la rondelle enlevés, la patte rigide ne touchera plus le corps du ventilateur.

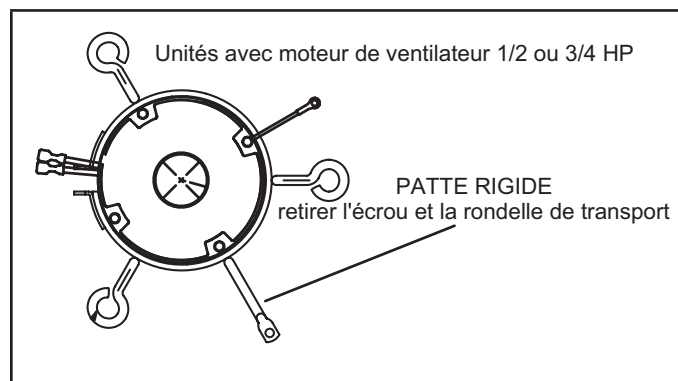


Figure 10

#### Installation - Mise en place de l'équipement

### ⚠ AVERTISSEMENT

Ne raccordez pas les conduits de retour d'air à l'arrière du générateur. Le non-respect de ces consignes compromettra le fonctionnement des dispositifs de sécurité, ce qui pourrait causer des blessures ou la mort.

### ⚠ AVERTISSEMENT

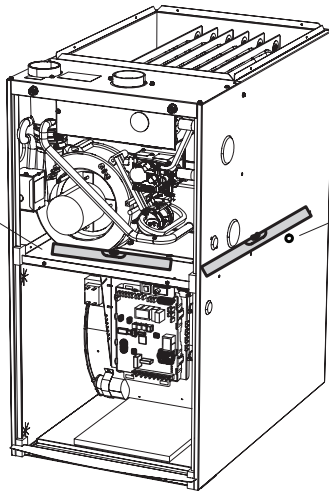
Le panneau d'accès au ventilateur doit être verrouillé en position avant le démarrage du ventilateur et des brûleurs. Sinon, des gaz d'évacuation pouvant contenir du monoxyde de carbone risquent d'être aspirés dans l'habitation et de causer des blessures graves, voire mortelles.

#### Configuration ascendante

Le générateur d'air chaud au gaz ML196UHEK est livré prêt à être installé pour une configuration ascendante. Reportez-vous à la Figure 12 pour les dégagements nécessaires. Sélectionnez un emplacement qui permet d'obtenir les dégagements indiqués sur la plaque signalétique. Il faut aussi tenir compte des raccordements à la canalisation de gaz, à l'alimentation électrique, au conduit d'évacuation, de purge et de drainage du condensat, et des dégagements nécessaires pour l'installation et l'entretien [24 po (610 mm) à l'avant de l'unité]. **L'unité doit être de niveau latéralement. L'unité peut être positionnée de niveau jusqu'à 1/2 po vers l'avant. Reportez-vous à Figure 111.** Prévoyez des dégagements par rapport aux matériaux combustibles qui figurent sur la plaque signalétique de l'unité.

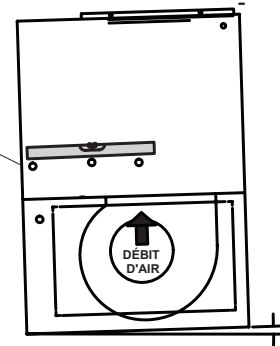
## MISE EN PLACE DE L'ÉQUIPEMENT CONFIGURATION ASCENDANTE

Placer le niveau sur la plate-forme avant du ventilateur pour vérifier d'un côté à l'autre



Placer le niveau sur les vis de la plate-forme du ventilateur pour vérifier l'inclinaison vers l'avant

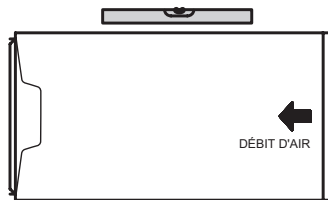
DEVANT DE L'UNITÉ



1/2 po maxi.

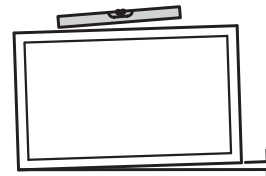
VUE DE CÔTÉ

## CONFIGURATION HORIZONTALE



VUE DE FACE

DEVANT DE L'UNITÉ



1/2 po maxi.

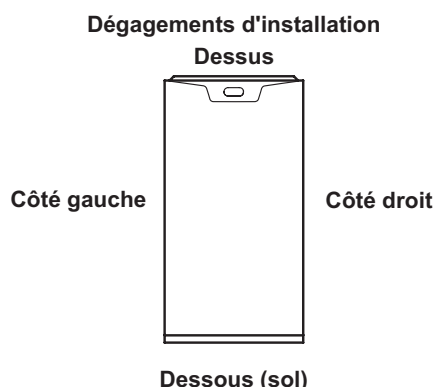
VUE DE L'EXTRÉMITÉ

Figure 11

## ⚠️ AVERTISSEMENT

L'installation incorrecte du générateur peut causer des blessures ou la mort. Ne laissez jamais les gaz de combustion ou d'évacuation pénétrer dans le système de retour d'air ou l'espace d'habitation. Utilisez des vis à tôle et du ruban d'étanchéité pour fixer hermétiquement le système de retour d'air au générateur d'air chaud. Pour une installation sur plateforme avec retour au générateur d'air chaud, le générateur d'air chaud doit être fixé au plénum de retour d'air de manière parfaitement étanche.

Une porte ne doit jamais faire partie du système de retour d'air. La base doit fournir un support stable et assurer un joint étanche avec la chaudière. Évitez impérativement les affaissements, fissures, jeux, etc. Les circuits d'alimentation et de retour d'air ne doivent jamais être reliés à d'autres installations de chauffage (cheminée, poêle, etc.), car cela pourrait provoquer un incendie, une explosion, un empoisonnement au monoxyde de carbone, des blessures ou des dégâts matériels.



| Dessus/Plénum        | 1 po (25 mm) |
|----------------------|--------------|
| *Avant               | 0            |
| Retour               | 0            |
| Côtés                | 0†           |
| Conduit d'évacuation | 0            |
| Sol                  | 0‡           |

\*Pour l'installation dans une alcôve, le dégagement requis à l'avant est de 610 mm (24 po).  
 †Prévoyez un dégagement minimal de 610 mm (24 po) à l'avant pour l'entretien.  
 ‡Laissez des dégagements adéquats pour installer un piège à condensat.  
 ‡Si le sol est composé d'un matériau combustible, n'installez pas le générateur directement sur un tapis, des carreaux ou tout matériau combustible autre que du bois.

Figure 12

## Directives applicables au retour d'air

Si le générateur est installé en configuration ascendante, le retour d'air peut passer par le dessous ou par l'un des côtés. Si le générateur repose sur une plateforme avec retour d'air par le dessous, étanchéifiez le joint entre le dessous du générateur et la plateforme pour assurer le fonctionnement adéquat et sécuritaire du générateur. Le générateur est muni d'un panneau inférieur amovible pour faciliter l'installation.

Chaque côté de l'enceinte du générateur comporte des repères pour les installations qui nécessitent un retour d'air latéral. Découpez l'enceinte aux dimensions maximales indiquées à la page 2.

Pour plus d'information, consultez le Manuel technique.

**Le ML196UHEK avec retour d'air latéral et purgeur de condensat sur le même côté de l'enceinte (le purgeur peut être installé à une distance de 5 pieds maximum) nécessite une base de reprise d'air ou un adaptateur (non fourni) permettant d'installer un accessoire d'amélioration de la qualité de l'air intérieur (IAQ) facultatif d'une hauteur supérieure à 14,5 po. Reportez-vous à Figure 13.**

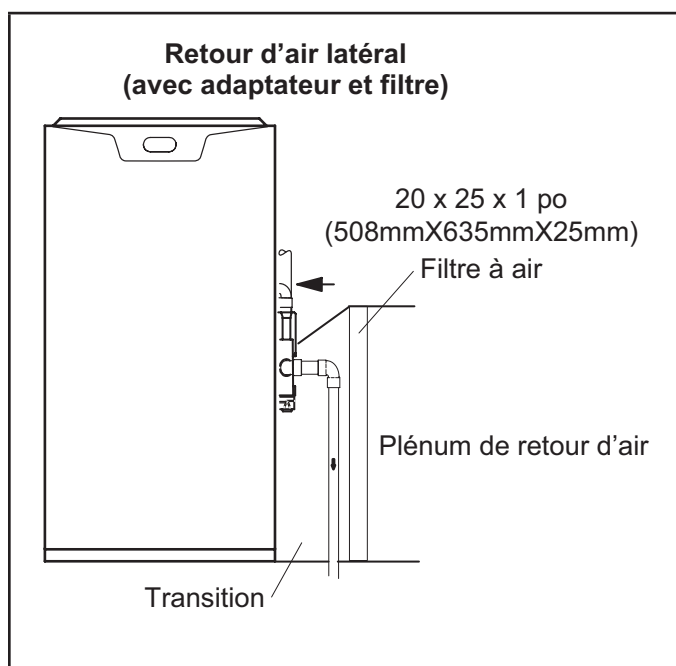


Figure 13

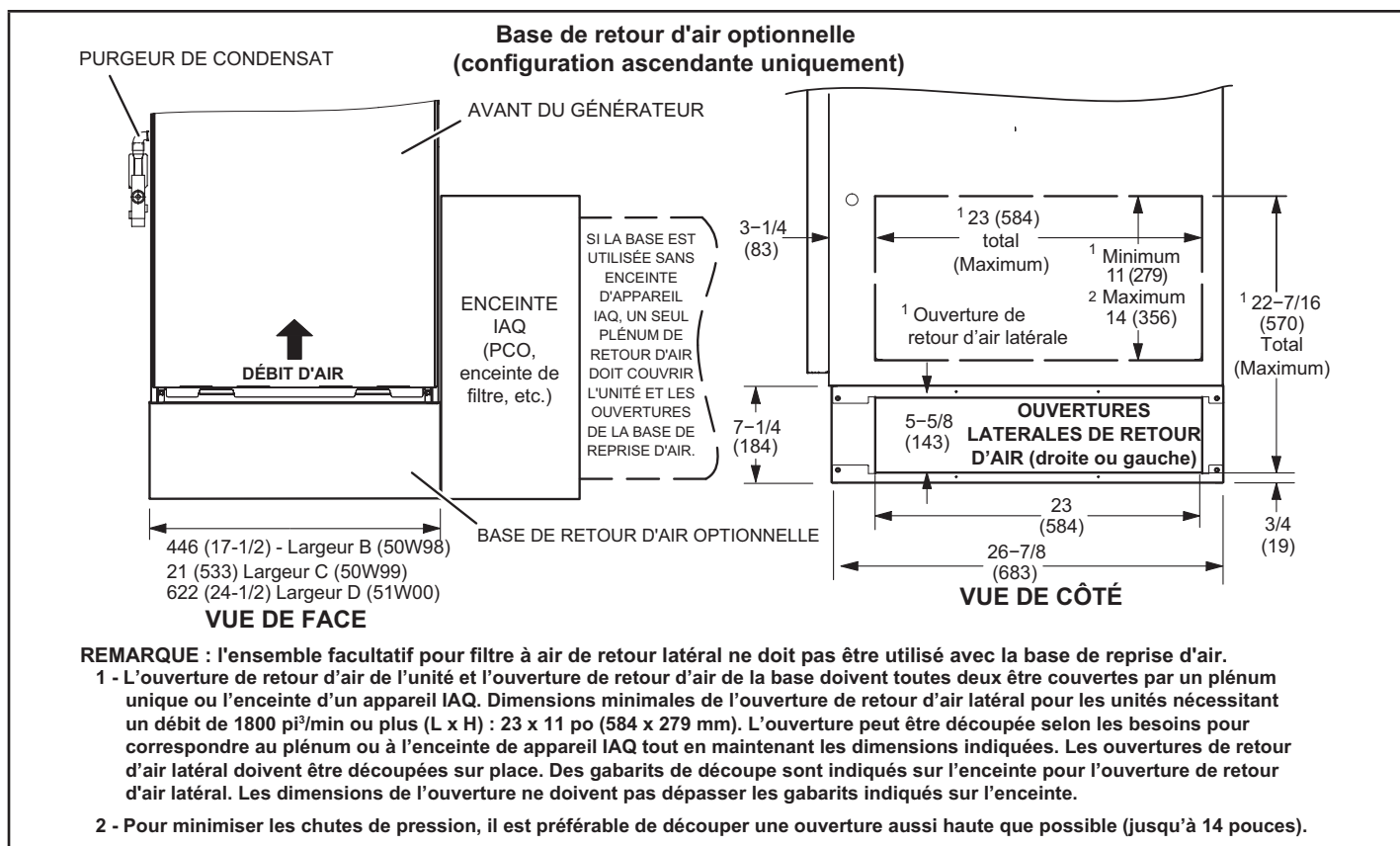


Figure 14

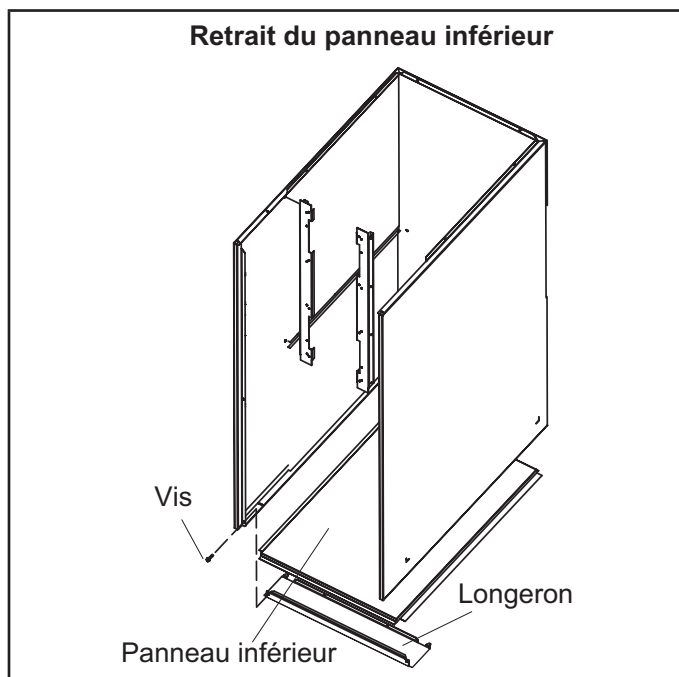


Figure 15

#### Retrait du panneau inférieur

Enlevez les deux vis qui fixent le longeron au générateur. Faites pivoter le longeron vers le bas pour libérer le panneau inférieur. Une fois le panneau inférieur retiré, remettez le longeron en place. Reportez-vous à la Figure 15.

#### Configurations horizontales

### **! AVERTISSEMENT**

N'installez pas le générateur d'air chaud sur sa face avant ou arrière. Reportez-vous à la Figure 16.

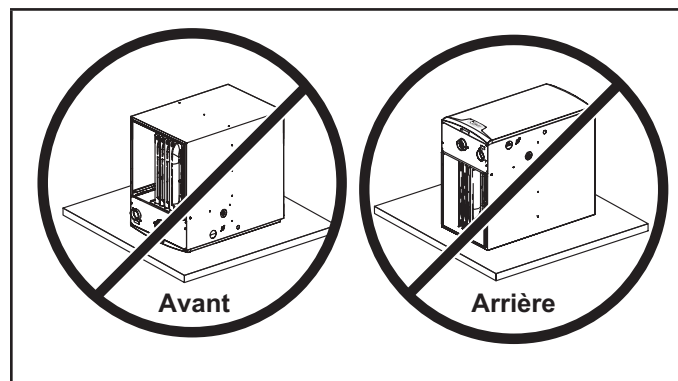
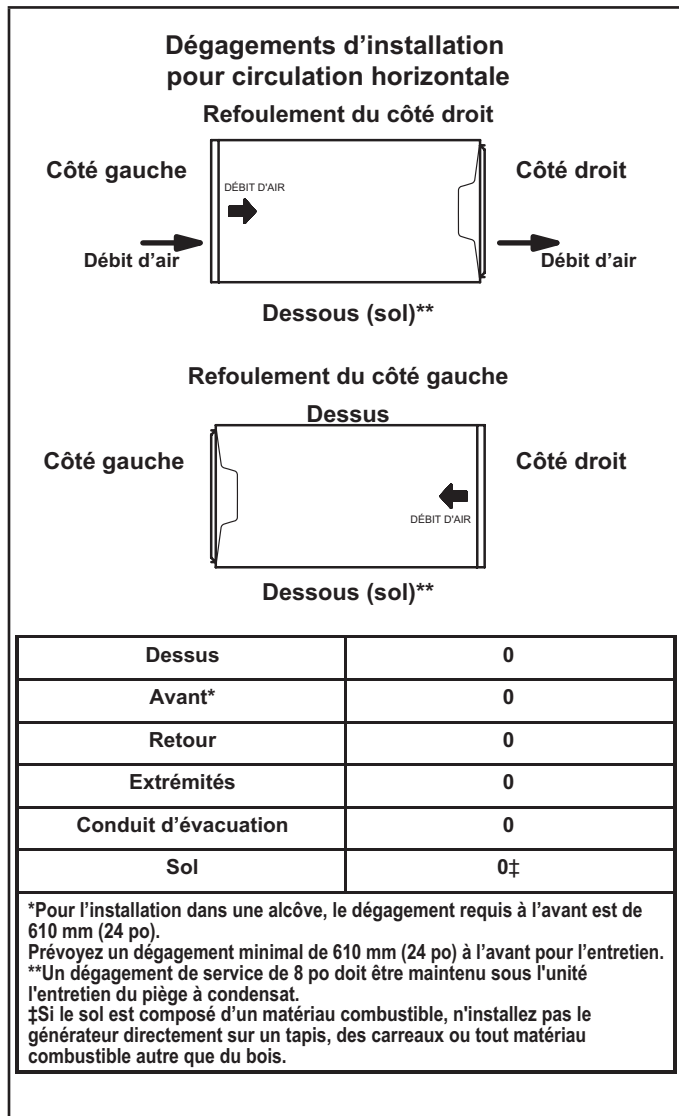


Figure 16

Le ML196UHEK peut être installé en configuration horizontale avec refoulement de l'air à droite ou à gauche.

Reportez-vous à la Figure 17 pour les dégagements prescrits pour les configurations horizontales.

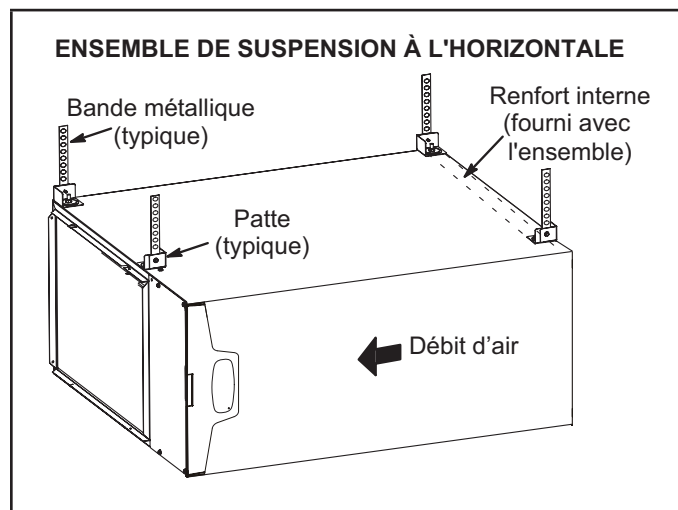


**Figure 17**

#### Installation suspendue d'une unité horizontale

Ce générateur d'air chaud peut être installé dans un comble ou un vide sanitaire. Suspendez-le aux chevrons du toit ou aux solives du plancher comme illustré à la Figure 18 ou montez-le sur une plate-forme comme illustré à la Figure 19. Un ensemble de suspension à l'horizontale (51W10) peut être commandé auprès de Lennox ou remplacé pour un dispositif équivalent.

**REMARQUE** - Des bandes métalliques de gros calibre peuvent être utilisées pour suspendre l'unité aux chevrons du toit ou aux solives du plafond. Si de telles bandes servent à suspendre l'unité de cette manière, les deux extrémités doivent être soutenues. Les bandes métalliques ne doivent pas interférer avec le plénum ou les conduits d'évacuation des gaz de combustion. **Le serpentin de climatisation et les plénums d'air d'entrée et de sortie doivent être supportés séparément.**



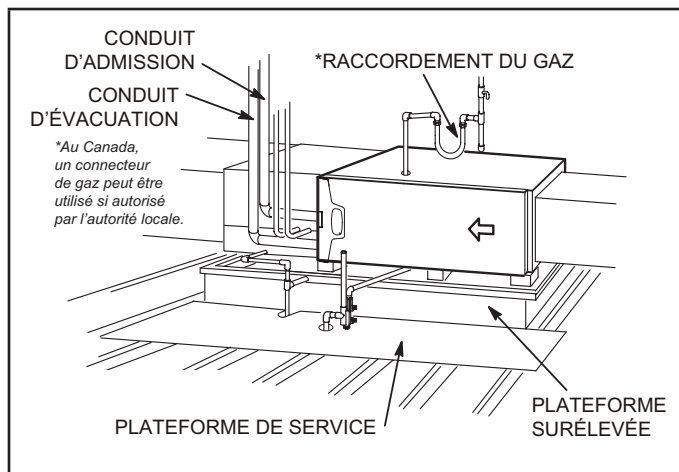
**Figure 18**

**REMARQUE** – Quand le générateur est installé sur une plateforme dans un vide sanitaire, il doit être suffisamment élevé pour éviter les dégâts dus à l'eau, permettre l'installation du piège et permettre le drainage du serpentin de l'évaporateur.

#### Installation sur plateforme d'une unité horizontale

- 1 - Sélectionnez l'emplacement de l'unité en tenant compte des dégagements d'entretien et des autres dégagements nécessaires. Reportez-vous à Figure 17.
- 2 - Construisez une plateforme surélevée en bois et la recouvrez d'un panneau de contreplaqué. Si l'unité est installée au-dessus d'un espace fini, fabriquez une cuvette de drainage auxiliaire et installez-la sous l'unité. Installez l'unité dans le bac comme illustré à la Figure 19. Prévoyez un dégagement de 8 po en dessous de l'appareil pour le purgeur de condensat.
- 3 - Prévoyez une plateforme d'entretien devant l'unité. En cas d'installation de l'unité dans un vide sanitaire, une plateforme de soutien doit être réalisée en blocs de ciment.
- 4 - Acheminez le conduit de drainage auxiliaire afin que l'eau évacuée du système soit facilement visible par le propriétaire.

- 5 - Au besoin, utilisez une pompe à condensat si la pente de la conduite de condensat est insuffisante. La pompe doit être prévue pour les générateurs à condensation. Protégez la conduite de condensat entre la pompe et l'extérieur pour éviter qu'elle gèle.
- 6 - Procédez à l'installation des conduits d'admission, d'évacuation et de condensat conformément aux instructions.



**Figure 19**

### Retour d'air – Configurations horizontales

En configuration horizontale, la prise d'air doit absolument se trouver à l'extrémité du générateur. Le générateur est muni d'un panneau inférieur amovible pour faciliter l'installation. Reportez-vous à la Figure 15.

#### Filtres

Cette unité ne comporte ni filtre, ni support de filtre. Un filtre à grand débit fourni sur place doit être installé pour assurer le bon fonctionnement de l'unité. Le TABLEAU 1 indique les tailles de filtre recommandées.

Le filtre doit être en place en permanence pendant le fonctionnement de l'unité.

## **⚠ AVERTISSEMENT**

Si un filtre à haute efficacité est installé avec ce système pour assurer une bonne qualité de l'air intérieur, il doit être de dimensions correctes. Les filtres à haute efficacité provoquent une chute de pression plus importante que les filtres normaux en mousse ou fibre de verre. Si la chute de pression est trop importante, la capacité et le rendement du système peuvent diminuer. La chute de pression peut aussi causer le déclenchement plus fréquent du contacteur de limite en hiver et la congélation du serpentin intérieur en été, augmentant ainsi le nombre d'appels de service nécessaires.

Avant d'utiliser un filtre sur ce système, vérifiez les spécifications fournies par le fabricant du filtre et comparez-les aux données du bulletin de spécification des produits Lennox applicable. Des informations supplémentaires sont fournies dans les Notes de service et d'application ACC002 (août 2000).

**TABLEAU 1**

| Largeur de l'enceinte du générateur | Taille du filtre |                       |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------|
|                                     | Retour latéral   | Retour par le dessous |
| 17-1/2 po                           | 16 X 25 X 1 (1)  | 16 X 25 X 1 (1)       |
| 21 po                               | 16 X 25 X 1 (1)  | 20 X 25 X 1 (1)       |
| 24-1/2 po                           | 16 X 25 X 1 (2)  | 24 X 25 X 1           |

#### Système de conduits

Appliquez les normes approuvées pour dimensionner et installer les conduits d'alimentation et de retour d'air. La Figure 20 illustre l'installation correcte des conduites d'alimentation et de retour. Reportez-vous au manuel ACCA. De cette façon, le système sera silencieux, il produira peu d'électricité statique et l'air sera distribué uniformément.

**REMARQUE** - Cette unité n'est pas certifiée pour fonctionner en mode chauffage (ventilateur intérieur fonctionnant à la vitesse de chauffage sélectionnée) avec une pression statique externe supérieure à 0,5 pouce de colonne d'eau. L'utilisation dans ces conditions peut entraîner un fonctionnement incorrect des contacteurs de limite.

#### Plénium d'alimentation d'air

Si le générateur est installé sans serpentin de climatisation, un panneau d'accès amovible doit être installé sur le conduit d'alimentation d'air. Le panneau d'accès doit être suffisamment grand pour permettre l'inspection de l'échangeur de chaleur. Le panneau d'accès au générateur d'air chaud doit toujours être en place lorsque l'unité fonctionne et il ne doit permettre aucune fuite dans le système de distribution d'air. Sur les unités horizontales, installez des vis autotaraudeuses dans les trois trous de vis de l'évaporateur prévues pour les configurations horizontales pour étanchéifier le couvercle supérieur sur le panneau du vestibule.

#### Plénium de retour d'air

**REMARQUE** - Le retour d'air ne doit en aucun cas provenir d'une pièce dans laquelle est installé cet appareil ou tout autre appareil au gaz (ex. chauffe-eau) ou dispositif produisant du monoxyde de carbone (ex. foyer à bois).

Quand l'air de retour est aspiré d'une pièce, une pression négative s'établit dans la pièce. Si un appareil au gaz fonctionne dans une pièce dans laquelle la pression est négative, les gaz d'évacuation peuvent être aspirés dans le conduit d'évacuation et par conséquent dans la pièce. Cette circulation inverse des gaz d'évacuation peut entraîner une combustion incomplète et la formation de monoxyde de carbone. Ces fumées ou gaz toxiques peuvent alors être distribués dans toute la maison par le biais du système de conduits du générateur.

Le retour d'air peut passer par le dessous ou par l'un des côtés de l'unité (retour d'air par l'un des côtés du générateur autorisé uniquement sur les applications ascendantes). Si un générateur avec retour d'air par le dessous repose sur une plateforme, étanchéifiez le joint entre le générateur et la plateforme pour assurer le fonctionnement adéquat et sécuritaire du générateur. Utilisez des bandes d'étanchéité en fibres de verre, un produit de calfeutrage ou un autre procédé d'étanchéification équivalent pour obtenir un joint étanche entre le plénium et l'enceinte du générateur. Si l'installation comporte un filtre, dimensionnez le conduit de retour d'air en fonction du cadre du filtre.

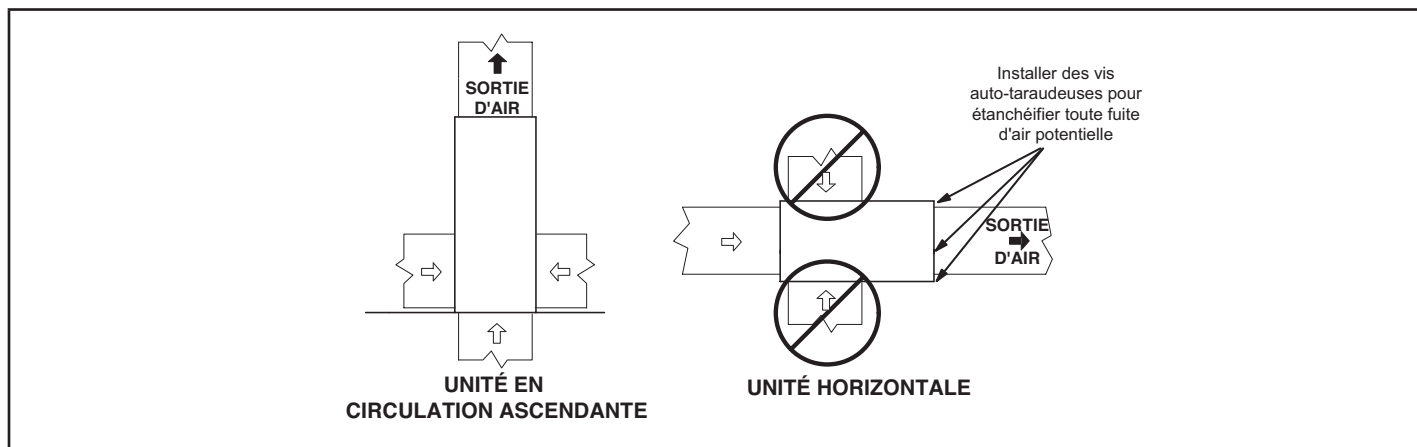


Figure 20

#### Spécifications applicables aux tuyaux et raccords

Tous les tuyaux, raccords, solution d'apprêt et colle dissolvante doivent être conformes aux normes de l'American National Standard Institute et de l'American Society for Testing and Materials (ANSI/ASTM). Le solvant doit couler librement et ne pas contenir de grumeaux, de particules non dissoutes ou de corps étrangers pouvant affecter négativement la résistance du joint ou la résistance chimique de la colle. La colle ne doit pas présenter de gélification, de stratification ou de séparation qui ne puisse être éliminée par agitation. Reportez-vous au TABLEAU 2 (SUITE) ci-dessous pour les matériaux approuvés pour les tuyaux et les raccords.

### ⚠ ATTENTION

Les colles dissolvantes pour tuyaux en matière plastique sont des liquides inflammables et doivent être conservées à l'écart des sources d'inflammation. N'utilisez pas de quantités excessives de colle pour former le joint. Assurez de bonnes conditions de ventilation afin d'atténuer les risques d'incendie et de minimiser l'inhalation des vapeurs de solvant. Évitez tout contact de la colle avec la peau ou les yeux.

### ⚠ IMPORTANT

Les raccordements d'admission et d'évacuation du ML196UHEK sont en PVC. Utilisez un apprêt et une colle PVC si le tuyau d'évacuation est en PVC. Si ce tuyau est en ABS, utilisez de la colle dissolvante de transition pour le souder aux raccords en PVC de l'unité.

TABLEAU 2

#### SPÉCIFICATIONS DES CONDUITS ET RACCORDS

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| PVC sch. 40 (Tuyaux)              | D1785 |
| PVC sch. 40 (Raccords)            | D2466 |
| CPVC sch. 40 (Tuyaux)             | F441  |
| CPVC sch. 40 (Raccords)           | F438  |
| SDR-21 PVC ou SDR-26 PVC (Tuyaux) | D2241 |

TABLEAU 2 (SUITE)

#### SPÉCIFICATIONS DES CONDUITS ET RACCORDS

|                                                                             |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ABS sch. 40 (Tuyaux)                                                        | D1527                          |
| ABS sch. 40 (Raccords)                                                      | D2468                          |
| ABS-DWV (Évacuation et drainage)<br>(Tuyaux et raccords)                    | D2661                          |
| PVC-DWV (Évacuation et drainage)<br>(Tuyaux et raccords)                    | D2665                          |
| <b>APPRÊT ET COLLE</b>                                                      | <b>SPÉCIFICATIONS<br/>ASTM</b> |
| Apprêt pour PVC et CPVC                                                     | F656                           |
| Colle pour PVC                                                              | D2564                          |
| Colle pour CPVC                                                             | F493                           |
| Colle pour ABS                                                              | D2235                          |
| Colle universelle pour raccords et tuyau de<br>la même matière PVC/CPVC/ABS | D2564, D2235,<br>F493          |
| ABS - PVC/CPVC - Colle dissolvante de<br>transition                         | D3138                          |
| <b>COLLE POUR TUYAU ET RACCORDS -<br/>CANADA</b>                            | <b>MARQUE</b>                  |
| Tuyaux et raccords PVC et CPVC                                              | ULCS636                        |
| Colle pour PVC et CPVC                                                      |                                |
| Colle de transition ABS à PVC ou CPVC                                       |                                |
| <b>SYSTÈME D'ÉVACUATION EN<br/>POLYPROPYLENE</b>                            |                                |
| Polypro® de Duravent                                                        | UL1738                         |
| InnoFlue® de Centrotherm                                                    |                                |
| <b>SYSTÈME D'ÉVACUATION DES GAZ CERTIFIÉ UL 1738</b>                        |                                |
| Tuyaux et raccords en PVC IPEX<br>System1738 sch. 40                        | UL1738                         |
| Colle et apprêt pour PVC FGV IPEX<br>System1738                             |                                |

L'apprêt et la colle pour PVC, ou la colle ABS doivent respecter les spécifications de l'ASTM; reportez-vous au TABLEAU 2 (SUITE). Il est également possible d'utiliser de la colle universelle pour fixer le tuyau en ABS, PVC ou CPVC à des raccords et tuyaux de la même matière. Utilisez de la colle dissolvante de transition pour raccorder de l'ABS à du PVC ou du CPVC.

Une colle dissolvante basse température est recommandée aux températures plus basses. Des colliers en métal ou en plastique peuvent être utilisés pour la suspension des conduits d'évacuation. Appliquez uniformément une couche d'apprêt pour PVC ou utilisez un chiffon propre et sec pour nettoyer l'ABS

à l'intérieur de la surface du raccord et l'extrémité mâle du tuyau jusqu'à la profondeur du raccord.

**Applications canadiennes uniquement** - Les tuyaux, raccords, solutions d'apprêt et adhésifs au solvant utilisés pour l'évacuation de cet appareil doivent être homologués ULC S636 et fournis par un fabricant unique dans le cadre d'un système de ventilation homologué. De plus, les trois premiers pieds du conduit d'évacuation à partir de la buse d'évacuation du générateur d'air chaud doivent être accessibles pour inspection.

TABLEAU 3

| UTILISATION DES TERMINAISONS EXTÉRIEURES* |                               |                        |            |      |                    |                           |                           |                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|------------|------|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Puissance                                 | Diam. tuyau d'évacuation (po) | STANDARD               |            |      |                    | CONCENTRIQUE              |                           |                           |
|                                           |                               | Ens. terminaison à ras | Ens. mural |      | Fabriqué sur place | 1-1/2 po                  | 2 po                      | 3 po                      |
|                                           |                               |                        | 2 po       | 3 po |                    | 71M80 (É-U)<br>44W92 (CA) | 69M29 (É-U)<br>44W92 (CA) | 60L46 (É-U)<br>44W93 (CA) |
| 030, 045                                  | 61-1/2                        | 3OUI                   | OUI        | 1OUI | 5OUI               | 2OUI                      |                           |                           |
|                                           | 2                             | 3OUI                   | OUI        | 1OUI | 5OUI               | 2OUI                      |                           |                           |
|                                           | 2-1/2                         | 3OUI                   | OUI        | 1OUI | 5OUI               | 2OUI                      |                           |                           |
|                                           | 3                             | 3OUI                   | OUI        | 1OUI | 5OUI               | 2OUI                      |                           |                           |
| 070                                       | 61-1/2                        | 3OUI                   | OUI        | 1OUI | 5OUI               | 2OUI                      |                           |                           |
|                                           | 2                             | 3OUI                   | OUI        | 1OUI | 5OUI               | 2OUI                      |                           |                           |
|                                           | 2-1/2                         | 3OUI                   | OUI        | 1OUI | 5OUI               | 2OUI                      |                           |                           |
|                                           | 3                             | 3OUI                   | OUI        | 1OUI | 5OUI               | 2OUI                      |                           |                           |
| 090                                       | 2                             | 3OUI                   |            | OUI  | 5OUI               |                           | OUI                       | OUI                       |
|                                           | 2-1/2                         | 3OUI                   |            | OUI  | 5OUI               |                           | OUI                       | OUI                       |
|                                           | 3                             | 3OUI                   |            | OUI  | 5OUI               |                           | OUI                       | OUI                       |
| 110                                       | 2                             | OUI                    |            | OUI  | 5OUI               |                           | OUI                       | OUI                       |
|                                           | 2-1/2                         | OUI                    |            | OUI  | 5OUI               |                           | OUI                       | OUI                       |
|                                           | 3                             | OUI                    |            | OUI  | 5OUI               |                           | OUI                       | OUI                       |
| 135                                       | 3                             | OUI                    |            | OUI  | 5OUI               |                           | OUI                       | OUI                       |

REMARQUE - Les terminaisons standards n'incluent pas les coudes ou tuyaux d'évacuation à l'extérieur de la structure. Tout tuyau ou coude d'évacuation extérieur à la structure doit être inclus dans les calculs de la longueur d'évacuation totale. Reportez-vous aux tableaux pour la longueur de l'évacuation.

\* Les ensembles doivent être correctement installés selon les instructions de ces ensembles.

1 Nécessite un accélérateur d'évacuation extérieure de 1-1/2 po non fourni.

2 Les ensembles concentriques 71M80 et 44W92 incluent un accélérateur extérieur de 1-1/2 po lorsqu'ils sont utilisés avec les modèles 030, 045 et 070. En cas d'utilisation d'un tuyau d'évent de 1-1/2 po, installer une transition vers un tuyau de 2 po avant d'installer l'ensemble concentrique.

3 Les ensembles de montage à raz 51W11 et 51W12 comprennent un accélérateur d'évacuation extérieur de 1-1/2 po requis pour les modèles 030, 045, 070 et 090. Un tuyau d'évacuation de 1-1/2 po doit être relié à un tuyau de 2 po lorsqu'utilisé avec l'ensemble de montage à raz.

4 Les ensembles de terminaison 30G28, 44W92, 4493 et 81J20 sont homologués par ULC S636 pour une utilisation au Canada uniquement.

5 Reportez-vous au Tableau 8 pour les exigences applicables aux accélérateurs d'évacuation.

6 Nécessite un réducteur de 2 à 1-1/2 po à fournir par l'installateur.

## Procédure de jointement

Le collage de tous les joints doit être exécuté conformément aux spécifications de la norme ASTM D 2855.

## DANGER

### DANGER D'EXPLOSION!

Les vapeurs de colle dissolvante pour PVC peuvent s'enflammer pendant la vérification du système. Laissez les vapeurs se dissiper pendant au moins 5 minutes avant de mettre le système en marche.

- 1 - Mesurez les tuyaux d'évacuation et coupez-les à la longueur désirée.
- 2 - Ébarbez et chanfreinez les extrémités des tuyaux pour éliminer tout bord rugueux éventuel. Si l'extrémité du tuyau n'est pas chanfreinée, le bord risque de chasser la colle hors de l'embout, ce qui résulterait en un joint non étanche.

*REMARQUE - Vérifiez soigneusement l'intérieur du tuyau d'évacuation pour repérer toute obstruction susceptible de nuire au fonctionnement du générateur d'air chaud.*

- 3 - Nettoyez et séchez les surfaces à assembler.
- 4 - Assemblez le joint sans solvant et marquez l'emplacement de l'extrémité de l'embout sur la surface extérieure du tuyau pour repérer de combien il faut enfoncer le tuyau.
- 5 - Appliquez uniformément une couche généreuse de solution d'apprêt pour PVC sur les tuyaux en PVC, ou utilisez un chiffon propre et sec pour les tuyaux en ABS pour nettoyer la surface intérieure de l'embout et l'extrémité mâle du tuyau sur la distance de recouvrement.

*REMARQUE - Le temps est un facteur critique à ce stade. Ne laissez pas sécher la solution d'apprêt avant l'application de la colle.*

- 6 - Appliquez immédiatement la colle dissolvante sur l'extrémité du tuyau et la surface intérieure de l'embout. Appliquez légèrement mais uniformément la colle dissolvante à l'intérieur de l'embout. Retirez tout excédent de colle dans l'embout. Appliquez une seconde couche de colle sur l'extrémité du tuyau.

- 7 - Dès l'application de la dernière couche de colle sur le tuyau et alors que la colle dans l'embout et sur l'extrémité du tuyau est encore liquide, introduisez l'extrémité du tuyau dans l'embout en le poussant fermement jusqu'en butée. Pour assurer la distribution uniforme de la colle, faites tourner le tuyau d'un quart de tour pendant son introduction dans l'embout (mais pas après l'avoir enfoncé à fond). NE faites PAS tourner les tuyaux en ABS ou à âme cellulaire.

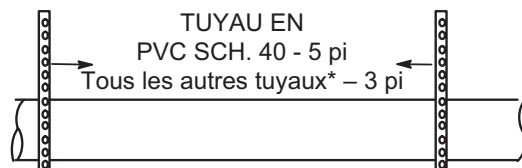
*REMARQUE - L'assemblage doit être terminé dans les 20 secondes après la dernière application de colle. N'utilisez pas de marteau pour introduire le tuyau.*

- 8 - Une fois l'assemblage terminé, essuyez l'excédent de colle restant sur le tuyau autour de l'extrémité de l'embout. Un joint correctement assemblé présente un cordon continu sur tout son pourtour. Toute lacune dans ce cordon peut signaler un assemblage défectueux causé par l'utilisation d'une quantité de colle insuffisante.
- 9 - Manipulez soigneusement les joints jusqu'à ce qu'ils aient totalement pris.

## Pratiques d'évacuation

*REMARQUE - Pour tous les systèmes à faible PRG avec des raccords de canalisation exposés installés dans le même espace, chaque système de chauffage à ventilation indirecte doit être équipée d'un capteur de détection de réfrigérant installé sous le niveau des brûleurs (reportez-vous à « EXIGENCES POUR UN CAPTEUR SECONDAIRE » à la page 47). Les systèmes de chauffage à évacuation directe ne sont pas soumis à cette exigence.*

### LIGNES DIRECTRICES POUR LE SUPPORT DES TUYAUTERIES HORIZONTALES



\* Voir le tableau des spécifications des tuyaux et des raccords

**REMARQUE** - Lignes directrices pour le support des tuyauteries verticales : Il est recommandé de suivre les directives du code international de la plomberie pour le PVC.

**REMARQUE** - Isolez le tuyau à son point de sortie du mur extérieur ou du toit afin de prévenir la transmission des vibrations à la structure.

### Conseils concernant l'épaisseur des murs

24 po maximum  
3/4 po minimum

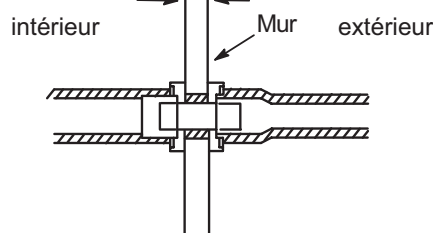
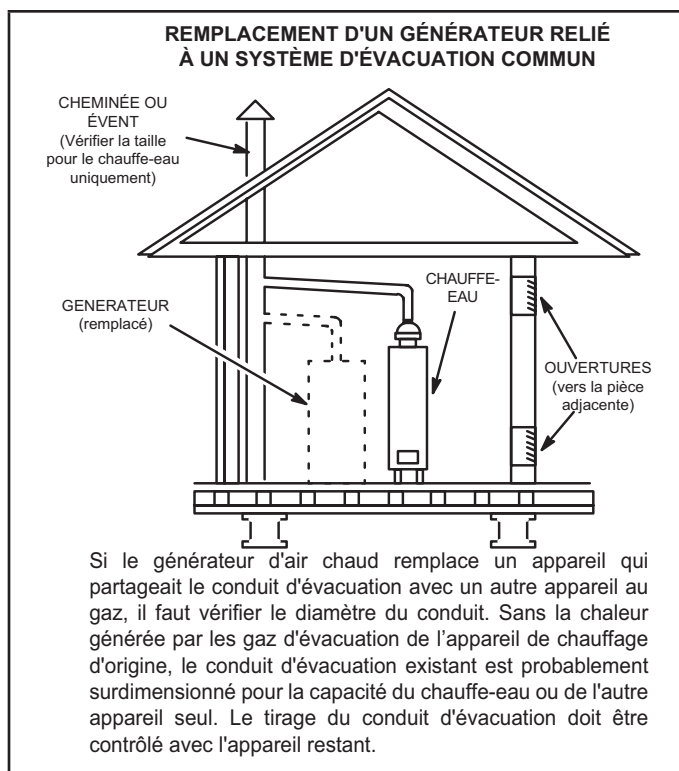


Figure 21

- 1 - Dans les locaux où les conduits traversant des solives ou des cloisons intérieures, l'ouverture doit être suffisamment grande pour permettre au tuyau de passer au milieu en laissant un dégagement sur tout son pourtour.
- 2 - Si le générateur est installé dans une résidence inhabitée pendant une partie importante de l'année, par exemple une résidence secondaire, drainez le purgeur et les conduits de condensat avant de fermer la résidence.



**Figure 22**

#### Conduit d'évacuation Figure 25 et Figure 26)

Acheminez le conduit vers l'extérieur du local. Poursuivez l'installation en suivant les instructions fournies à la section portant sur les terminaisons.

### **ATTENTION**

Ne raccordez pas l'évacuation à une cheminée existante ou une cheminée qui dessert un autre appareil au gaz. S'il est nécessaire d'assurer une évacuation verticale dans une cheminée existante inoccupée, introduire dans la cheminée un conduit en PVC de manière à ce que l'extrémité arrive au ras de l'extrémité supérieure de la cheminée métallique.

### **ATTENTION**

Le conduit d'évacuation fonctionne sous pression positive et doit être parfaitement étanchéifié afin d'empêcher toute fuite des produits de combustion dans l'espace d'habitation.

#### Directives relatives aux conduits d'évacuation

**REMARQUE** - Lennox a approuvé l'utilisation de tuyaux d'évacuation et de terminaisons fabriqués par Duravent® et Centrotherm comme option du PVC. Lors de l'utilisation du système d'évacuation Polypro® de Duravent ou InnoFlue® de Centrotherm, les exigences relatives au tuyau d'évacuation énoncées dans les instructions d'installation de l'unité – longueurs d'évacuation minimum et maximum, dégagements des terminaisons, etc. – s'appliquent et doivent être respectées. Suivez les instructions fournies avec le système PolyPro de Duravent et InnoFlue de Centrotherm pour l'installation ou si les exigences sont plus restrictives. Le système Polypro de Duravent et InnoFlue de Centrotherm doivent également respecter les critères applicables aux espaces non isolés et non conditionnés énumérés au TABLEAU 7.

Le ML196UHEK peut être installé comme un appareil de chauffage central à évacuation indirecte ou directe.

**REMARQUE** - En évacuation indirecte, l'air de combustion est prélevé à l'intérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. En évacuation directe, l'air de combustion est prélevé à l'extérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur.

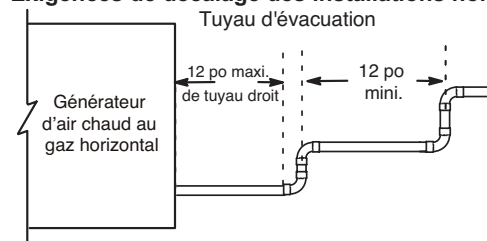
Dimensionnement des tuyaux d'admission et d'évacuation -- Dimensionnez les tuyaux conformément au Tableau 4 (longueurs minimales) et au TABLEAU 5 (longueurs maximales). Comptez tous les coudes à l'intérieur et à l'extérieur de la maison. Le TABLEAU 6 liste des longueurs maximales des conduits pour les appareils installés dans un placard ou un sous-sol utilisant un comble ventilé ou un vide sanitaire pour l'air d'admission.

Quel que soit le diamètre du conduit, les terminaisons pour toit et pour mur décrites à la section Terminaisons des conduits d'évacuation doivent être utilisées. Le tuyau de terminaison du circuit d'évacuation est dimensionné de façon à optimiser le débit des gaz de combustion à leur sortie. Reportez-vous au TABLEAU 8.

Dans certaines installations qui permettent d'utiliser des tuyaux d'évacuation de différents diamètres, un conduit d'évacuation combiné peut être utilisé. Pour ces installations, communiquez avec le service technique de Lennox qui vous aidera à dimensionner le conduit d'évacuation.

**REMARQUE** - Sur tous les modèles, la buse d'évacuation peut recevoir un tuyau d'évacuation sch. 40 de 2 po. Sur les configurations horizontales, toute transition vers un tuyau d'évacuation de plus de 2 po doit être faite sur les tronçons verticaux du conduit. Par conséquent, un coude de 2 po doit être ajouté avant que le conduit passe à un diamètre supérieur à 2 po. Ce coude doit être ajouté au calcul de la longueur équivalente du conduit. Pour plus d'information sur le dimensionnement des systèmes d'évacuation composés de tuyaux de diamètres différents, communiquez avec le service technique.

#### Exigences de décalage des installations horizontales



**REMARQUE** - Tous les tronçons horizontaux du conduit d'évacuation doivent présenter une pente descendante vers l'unité. Aux fins du drainage, les conduits horizontaux doivent avoir une pente minimale de 1/4 po (6 mm) pour chaque 12 po (305 mm).

**REMARQUE** - Le conduit d'évacuation DOIT être collé au raccord d'évacuation du générateur d'air chaud, sauf si l'ensemble adaptateur d'évacuation sans colle en option 17H92 est utilisé.

**REMARQUE** - Vérifiez soigneusement que le conduit d'évacuation ne présente pas de points bas ou de déflexion.

**Figure 23**

**REMARQUE** - Lennox propose un ensemble adaptateur d'évacuation sans colle 17H92 en option pour la sortie d'évacuation au niveau de l'accouplement du capuchon supérieur du générateur. Si l'ensemble n'est pas utilisé le tuyau d'évacuation DOIT être collé au raccord d'évacuation de l'unité.

Procédez comme suit pour déterminer le diamètre du conduit d'évacuation.

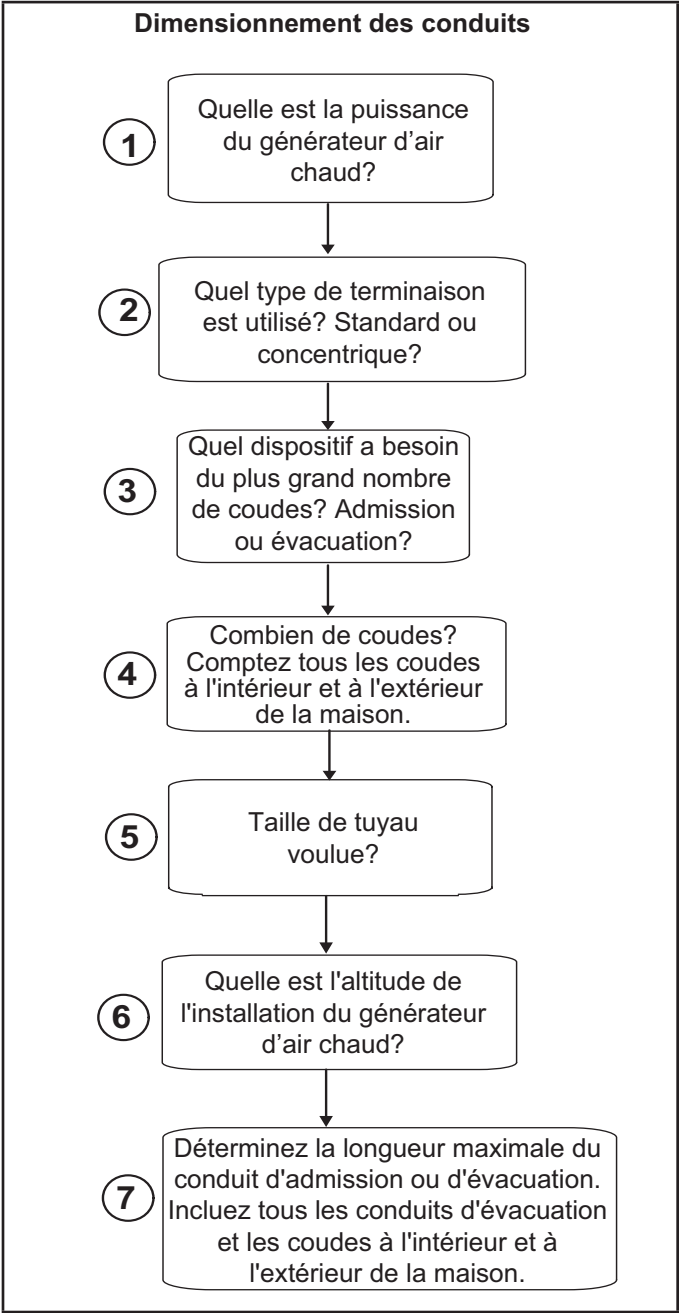


Figure 24

**! IMPORTANT**

N'installez pas de crépine ou de plaque de métal perforée dans les terminaisons d'évacuation ou d'admission. Ces dispositifs risqueraient de geler et d'obstruer la terminaison.

TABLEAU 4

LONGUEUR MINIMALE DU CONDUIT D'ÉVACUATION

| Modèle ML196UHEK               | MINI LONG. D'ÉVACUATION MINI*                     |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| 030, 045, -070, -090, 110, 135 | 15 pi ou 5 pi plus 2 coudes ou 10 pi plus 1 coude |

\*Toute terminaison approuvée peut être ajoutée à la longueur minimale indiquée. Deux coudes à 45° peuvent remplacer un coude à 90°.

**TABLEAU 5**

**Longueur maximale autorisée de l'admission ou de l'évacuation (pieds)**

REMARQUE - Dimensionnez les tuyaux d'admission et d'évacuation séparément. Les valeurs indiquées dans le tableau concernent l'admission OU l'évacuation, et non le total combiné. L'admission et l'évacuation doivent être de la même taille. Le tuyau d'évacuation et les coudes supplémentaires utilisés pour terminer le tuyau d'évacuation à l'extérieur de la structure doivent être inclus dans le calcul de la longueur totale de l'évacuation.

<sup>1</sup> Contacter le FTC local si plus de 85 pi de conduit d'évacuation sont nécessaires pour le ML196UH135XE60D.

**TERMINAISON STANDARD À 0 - 2 000 PIEDS D'ALTITUDE**

| Taille du tuyau       |    | 1-1/2 po |      |      |      |      |      | 2 po    |     |      |      |      | 2-1/2 po |     |     |     |      | 3 po    |     |     |     |     |
|-----------------------|----|----------|------|------|------|------|------|---------|-----|------|------|------|----------|-----|-----|-----|------|---------|-----|-----|-----|-----|
| Puissance             |    | 030      | 045  | 070  | 090  | 110  | 135  | 030/045 | 070 | 090  | 110  | 135  | 030/045  | 070 | 090 | 110 | 135  | 030/045 | 070 | 090 | 110 | 135 |
| Nbre. de coudes à 90° | 1  | 25       | 20   | 15   | S.O. | S.O. | S.O. | 81      | 66  | 44   | 24   | S.O. | 115      | 115 | 93  | 58  | S.O. | 138     | 137 | 118 | 118 | 80  |
|                       | 2  | 20       | 15   | 10   | S.O. | S.O. | S.O. | 76      | 61  | 39   | 19   | S.O. | 110      | 110 | 88  | 53  | S.O. | 133     | 132 | 113 | 113 | 75  |
|                       | 3  | 15       | 10   | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 71      | 56  | 34   | 14   | S.O. | 105      | 105 | 83  | 48  | S.O. | 128     | 127 | 108 | 108 | 70  |
|                       | 4  | 10       | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 66      | 51  | 29   | S.O. | S.O. | 100      | 100 | 78  | 43  | S.O. | 123     | 122 | 103 | 103 | 65  |
|                       | 5  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 61      | 46  | 24   | S.O. | S.O. | 95       | 95  | 73  | 38  | S.O. | 118     | 117 | 98  | 98  | 60  |
|                       | 6  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 56      | 41  | 19   | S.O. | S.O. | 90       | 90  | 68  | 33  | S.O. | 113     | 112 | 93  | 93  | 55  |
|                       | 7  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 51      | 36  | 14   | S.O. | S.O. | 85       | 85  | 63  | 28  | S.O. | 108     | 107 | 88  | 88  | 50  |
|                       | 8  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 46      | 31  | S.O. | S.O. | S.O. | 80       | 80  | 58  | 23  | S.O. | 103     | 102 | 83  | 83  | 45  |
|                       | 9  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 41      | 26  | S.O. | S.O. | S.O. | 75       | 75  | 53  | 18  | S.O. | 98      | 97  | 78  | 78  | 40  |
|                       | 10 | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 36      | 21  | S.O. | S.O. | S.O. | 70       | 70  | 48  | 13  | S.O. | 93      | 92  | 73  | 73  | 35  |

**TERMINAISON STANDARD À 2001 - 10 000 PIEDS D'ALTITUDE**

| Taille du tuyau             |    | 1-1/2 po         | 2 po               |                  |                  |                    |                  |                  |                    |                    |      |
|-----------------------------|----|------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|------|
| Puissance                   |    | 030              | 030/045            | 070              |                  |                    | 090              |                  |                    | 110                | 1135 |
| Altitude                    |    | ---              | 2001-<br>10 000 pi | 2001-<br>3000 pi | 3001-<br>4000 pi | 4001-<br>10 000 pi | 2001-<br>3000 pi | 3001-<br>4000 pi | 4001-<br>10 000 pi | 2001-<br>10 000 pi |      |
| Nbre. de<br>coudes<br>à 90° | 1  | S.O.             | 81                 | 55               | 45               | 35                 | 30               | 25               | 20                 | S.O.               | S.O. |
|                             | 2  |                  | 76                 | 50               | 40               | 30                 | 25               | 20               | 15                 | S.O.               | S.O. |
|                             | 3  |                  | 71                 | 45               | 35               | 25                 | 20               | 15               | 10                 | S.O.               | S.O. |
|                             | 4  |                  | 66                 | 40               | 30               | 20                 | 15               | 10               | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 5  |                  | 61                 | 35               | 25               | 15                 | 10               | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 6  |                  | 56                 | 30               | 20               | 10                 | S.O.             | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 7  |                  | 51                 | 25               | 15               | S.O.               | S.O.             | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 8  |                  | 46                 | 20               | 10               | S.O.               | S.O.             | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 9  |                  | 41                 | 15               | S.O.             | S.O.               | S.O.             | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 10 |                  | 36                 | 10               | S.O.             | S.O.               | S.O.             | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
| Taille du tuyau             |    | 2-1/2 po         |                    |                  |                  |                    | 3 po             |                  |                    |                    |      |
| Puissance                   |    | 030/045          | 070                | 090              | 110              | 135                | 030/045          | 070              | 090                | 110                | 1135 |
| Altitude                    |    | 2001 - 10 000 pi |                    |                  |                  |                    | 2001 - 10 000 pi |                  |                    |                    |      |
| Nbre. de<br>coudes<br>à 90° | 1  | 115              | 110                | 67               | 53               | S.O.               | 138              | 137              | 118                | 118                | 80   |
|                             | 2  | 110              | 105                | 62               | 48               | S.O.               | 133              | 132              | 113                | 113                | 75   |
|                             | 3  | 105              | 100                | 57               | 43               | S.O.               | 128              | 127              | 108                | 108                | 70   |
|                             | 4  | 100              | 95                 | 52               | 38               | S.O.               | 123              | 122              | 103                | 103                | 65   |
|                             | 5  | 95               | 90                 | 47               | 33               | S.O.               | 118              | 117              | 98                 | 98                 | 60   |
|                             | 6  | 90               | 85                 | 42               | 28               | S.O.               | 113              | 112              | 93                 | 93                 | 55   |
|                             | 7  | 85               | 80                 | 37               | 23               | S.O.               | 108              | 107              | 88                 | 88                 | 50   |
|                             | 8  | 80               | 75                 | 32               | 18               | S.O.               | 103              | 102              | 83                 | 83                 | 45   |
|                             | 9  | 75               | 70                 | 27               | 13               | S.O.               | 98               | 97               | 78                 | 78                 | 40   |
|                             | 10 | 70               | 65                 | 22               | S.O.             | S.O.               | 93               | 92               | 73                 | 73                 | 35   |

**Tableau 5 (suite)**

REMARQUE - Dimensionnez les tuyaux d'admission et d'évacuation séparément. Les valeurs indiquées dans le tableau concernent l'admission OU l'évacuation, et non le total combiné. L'admission et l'évacuation doivent être de la même taille.

REMARQUE - Le tuyau d'évacuation et les coudes supplémentaires utilisés pour terminer le tuyau d'évacuation à l'extérieur de la structure doivent être inclus dans le calcul de la longueur totale de l'évacuation.

**TERMINAISON CONCENT. À 0 - 2 000 PIEDS D'ALTITUDE**

| Taille du tuyau       |    | 1-1/2 po |      |      |      |      |      | 2 po    |     |      |      |      | 2-1/2 po |     |     |      |      | 3 po    |     |     |     |     |
|-----------------------|----|----------|------|------|------|------|------|---------|-----|------|------|------|----------|-----|-----|------|------|---------|-----|-----|-----|-----|
| Puissance             |    | 030      | 045  | 070  | 090  | 110  | 135  | 030/045 | 070 | 090  | 110  | 135  | 030/045  | 070 | 090 | 110  | 135  | 030/045 | 070 | 090 | 110 | 135 |
| Nbre. de coudes à 90° | 1  | 20       | 15   | 10   | S.O. | S.O. | S.O. | 73      | 58  | 42   | 22   | S.O. | 105      | 105 | 89  | 54   | S.O. | 121     | 121 | 114 | 114 | 70  |
|                       | 2  | 15       | 10   | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 68      | 53  | 37   | 17   | S.O. | 100      | 100 | 84  | 49   | S.O. | 116     | 116 | 109 | 109 | 65  |
|                       | 3  | 10       | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 63      | 48  | 32   | 12   | S.O. | 95       | 95  | 79  | 44   | S.O. | 111     | 111 | 104 | 104 | 60  |
|                       | 4  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 58      | 43  | 27   | S.O. | S.O. | 90       | 90  | 74  | 39   | S.O. | 106     | 106 | 99  | 99  | 55  |
|                       | 5  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 53      | 38  | 22   | S.O. | S.O. | 85       | 85  | 69  | 34   | S.O. | 101     | 101 | 94  | 94  | 50  |
|                       | 6  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 48      | 33  | 17   | S.O. | S.O. | 80       | 80  | 64  | 29   | S.O. | 96      | 96  | 89  | 89  | 45  |
|                       | 7  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 43      | 28  | 12   | S.O. | S.O. | 75       | 75  | 59  | 24   | S.O. | 91      | 91  | 84  | 84  | 40  |
|                       | 8  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 38      | 23  | S.O. | S.O. | S.O. | 70       | 70  | 54  | 19   | S.O. | 86      | 86  | 79  | 79  | 35  |
|                       | 9  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 33      | 18  | S.O. | S.O. | S.O. | 65       | 65  | 49  | 14   | S.O. | 81      | 81  | 74  | 74  | 30  |
|                       | 10 | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 28      | 13  | S.O. | S.O. | S.O. | 60       | 60  | 44  | S.O. | S.O. | 76      | 76  | 69  | 69  | 25  |

**TERMINAISON CONCENT. À 2001 - 10 000 PIEDS D'ALTITUDE**

| Taille du tuyau       |    | 1-1/2 po         | 2 po           |              |              |                |                  |              |                |                |      |
|-----------------------|----|------------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------------------|--------------|----------------|----------------|------|
| Puissance             |    | 030              | 030/045        | 070          |              |                | 090              |              |                | 110            | 135  |
| Altitude              |    | ---              | 2001-10 000 pi | 2001-3000 pi | 3001-4000 pi | 4001-10 000 pi | 2001-3000 pi     | 3001-4000 pi | 4001-10 000 pi | 2001-10 000 pi |      |
| Nbre. de coudes à 90° | 1  | S.O.             | 73             | 50           | 40           | 30             | 25               | 20           | 15             | S.O.           | S.O. |
|                       | 2  |                  | 68             | 45           | 35           | 25             | 20               | 15           | 10             | S.O.           | S.O. |
|                       | 3  |                  | 63             | 40           | 30           | 20             | 15               | 10           | S.O.           | S.O.           | S.O. |
|                       | 4  |                  | 58             | 35           | 25           | 15             | 10               | S.O.         | S.O.           | S.O.           | S.O. |
|                       | 5  |                  | 53             | 30           | 20           | 10             | S.O.             | S.O.         | S.O.           | S.O.           | S.O. |
|                       | 6  |                  | 48             | 25           | 15           | 5              | S.O.             | S.O.         | S.O.           | S.O.           | S.O. |
|                       | 7  |                  | 43             | 20           | 10           | S.O.           | S.O.             | S.O.         | S.O.           | S.O.           | S.O. |
|                       | 8  |                  | 38             | 15           | 5            | S.O.           | S.O.             | S.O.         | S.O.           | S.O.           | S.O. |
|                       | 9  |                  | 33             | 10           | S.O.         | S.O.           | S.O.             | S.O.         | S.O.           | S.O.           | S.O. |
|                       | 10 |                  | 28             | 5            | S.O.         | S.O.           | S.O.             | S.O.         | S.O.           | S.O.           | S.O. |
| Taille du tuyau       |    | 2-1/2 po         |                |              |              |                | 3 po             |              |                |                |      |
| Puissance             |    | 030/045          | 070            | 090          | 110          | 135            | 030/045          | 070          | 090            | 110            | 135  |
| Altitude              |    | 2001 - 10 000 pi |                |              |              |                | 2001 - 10 000 pi |              |                |                |      |
| Nbre. de coudes à 90° | 1  | 105              | 96             | 53           | 38           | S.O.           | 121              | 121          | 114            | 114            | 70   |
|                       | 2  | 100              | 91             | 48           | 33           | S.O.           | 116              | 116          | 109            | 109            | 65   |
|                       | 3  | 95               | 86             | 43           | 28           | S.O.           | 111              | 111          | 104            | 104            | 60   |
|                       | 4  | 90               | 81             | 38           | 23           | S.O.           | 106              | 106          | 99             | 99             | 55   |
|                       | 5  | 85               | 76             | 33           | 18           | S.O.           | 101              | 101          | 94             | 94             | 50   |
|                       | 6  | 80               | 71             | 28           | 13           | S.O.           | 96               | 96           | 89             | 89             | 45   |
|                       | 7  | 75               | 66             | 23           | S.O.         | S.O.           | 91               | 91           | 84             | 84             | 40   |
|                       | 8  | 70               | 61             | 18           | S.O.         | S.O.           | 86               | 86           | 79             | 79             | 35   |
|                       | 9  | 65               | 56             | 13           | S.O.         | S.O.           | 81               | 81           | 74             | 74             | 30   |
|                       | 10 | 60               | 51             | S.O.         | S.O.         | S.O.           | 76               | 76           | 69             | 69             | 25   |

TABLEAU 6

**Longueurs maximales admissibles des évacuations avec appareil installé dans un placard ou un sous-sol avec ventilation**  
**Vide sanitaire ou comble pour l'air d'admission (pieds)**

REMARQUE - Le tuyau d'évacuation et les coudes supplémentaires utilisés pour terminer le tuyau d'évacuation à l'extérieur de la structure doivent être inclus dans le calcul de la longueur totale de l'évacuation.

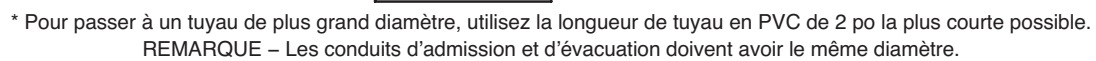
**TERMINAISON STANDARD À 0 - 2 000 PIEDS D'ALTITUDE**

| Taille du tuyau       |    | 1-1/2 po |      |      |      |      |      | 2 po    |     |      |      |      | 2-1/2 po |     |     |      |      | 3 po    |     |     |     |     |
|-----------------------|----|----------|------|------|------|------|------|---------|-----|------|------|------|----------|-----|-----|------|------|---------|-----|-----|-----|-----|
| Puissance             |    | 030      | 045  | 070  | 090  | 110  | 135  | 030/045 | 070 | 090  | 110  | 135  | 030/045  | 070 | 090 | 110  | 135  | 030/045 | 070 | 090 | 110 | 135 |
| Nbre. de coudes à 90° | 1  | 20       | 15   | 10   | S.O. | S.O. | S.O. | 71      | 56  | 34   | 14   | S.O. | 100      | 100 | 78  | 43   | S.O. | 118     | 117 | 98  | 98  | 60  |
|                       | 2  | 15       | 10   | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 66      | 51  | 29   | 9    | S.O. | 95       | 95  | 73  | 38   | S.O. | 113     | 112 | 93  | 93  | 55  |
|                       | 3  | 10       | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 61      | 46  | 24   | S.O. | S.O. | 90       | 90  | 68  | 33   | S.O. | 108     | 107 | 88  | 88  | 50  |
|                       | 4  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 56      | 41  | 19   | S.O. | S.O. | 85       | 85  | 63  | 28   | S.O. | 103     | 102 | 83  | 83  | 45  |
|                       | 5  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 51      | 36  | 14   | S.O. | S.O. | 80       | 80  | 58  | 23   | S.O. | 98      | 97  | 78  | 78  | 40  |
|                       | 6  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 46      | 31  | 9    | S.O. | S.O. | 75       | 75  | 53  | 18   | S.O. | 93      | 92  | 73  | 73  | 35  |
|                       | 7  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 41      | 26  | S.O. | S.O. | S.O. | 70       | 70  | 48  | 13   | S.O. | 88      | 87  | 68  | 68  | 30  |
|                       | 8  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 36      | 21  | S.O. | S.O. | S.O. | 65       | 65  | 43  | S.O. | S.O. | 83      | 82  | 63  | 63  | 25  |
|                       | 9  | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 31      | 16  | S.O. | S.O. | S.O. | 60       | 60  | 38  | S.O. | S.O. | 78      | 77  | 58  | 58  | 20  |
|                       | 10 | S.O.     | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | 26      | 11  | S.O. | S.O. | S.O. | 55       | 55  | 33  | S.O. | S.O. | 73      | 72  | 53  | 53  | 15  |

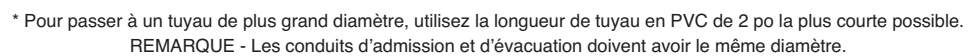
**TERMINAISON STANDARD À 2001 - 10 000 PIEDS D'ALTITUDE**

| Taille du tuyau             |    | 1-1/2 po         | 2 po               |                  |                  |                    |                  |                  |                    |                    |      |
|-----------------------------|----|------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|------|
| Puissance                   |    | 030              | 030/045            | 070              |                  |                    | 090              |                  |                    | 110                | 135  |
| Altitude                    |    | ---              | 2001-<br>10 000 pi | 2001-<br>3000 pi | 3001-<br>4000 pi | 4001-<br>10 000 pi | 2001-<br>3000 pi | 3001-<br>4000 pi | 4001-<br>10 000 pi | 2001-<br>10 000 pi |      |
| Nbre. de<br>coudes<br>à 90° | 1  | S.O.             | 71                 | 50               | 40               | 30                 | 25               | 20               | 15                 | S.O.               | S.O. |
|                             | 2  |                  | 66                 | 45               | 35               | 25                 | 20               | 15               | 10                 | S.O.               | S.O. |
|                             | 3  |                  | 61                 | 40               | 30               | 20                 | 15               | 10               | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 4  |                  | 56                 | 35               | 25               | 15                 | 10               | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 5  |                  | 51                 | 30               | 20               | 10                 | S.O.             | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 6  |                  | 46                 | 25               | 15               | 5                  | S.O.             | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 7  |                  | 41                 | 20               | 10               | S.O.               | S.O.             | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 8  |                  | 36                 | 15               | 5                | S.O.               | S.O.             | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 9  |                  | 31                 | 10               | S.O.             | S.O.               | S.O.             | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
|                             | 10 |                  | 26                 | 5                | S.O.             | S.O.               | S.O.             | S.O.             | S.O.               | S.O.               | S.O. |
| Taille du tuyau             |    | 2-1/2 po         |                    |                  |                  |                    | 3 po             |                  |                    |                    |      |
| Puissance                   |    | 030/045          | 070                | 090              | 110              | 135                | 030/045          | 070              | 090                | 110                | 135  |
| Altitude                    |    | 2001 - 10 000 pi |                    |                  |                  |                    | 2001 - 10 000 pi |                  |                    |                    |      |
| Nbre. de<br>coudes<br>à 90° | 1  | 100              | 96                 | 53               | 38               | S.O.               | 118              | 117              | 98                 | 98                 | 60   |
|                             | 2  | 95               | 91                 | 48               | 33               | S.O.               | 113              | 112              | 93                 | 93                 | 55   |
|                             | 3  | 90               | 86                 | 43               | 28               | S.O.               | 108              | 107              | 88                 | 88                 | 50   |
|                             | 4  | 85               | 81                 | 38               | 23               | S.O.               | 103              | 102              | 83                 | 83                 | 45   |
|                             | 5  | 80               | 76                 | 33               | 18               | S.O.               | 98               | 97               | 78                 | 78                 | 40   |
|                             | 6  | 75               | 71                 | 28               | 13               | S.O.               | 93               | 92               | 73                 | 73                 | 35   |
|                             | 7  | 70               | 66                 | 23               | S.O.             | S.O.               | 88               | 87               | 68                 | 68                 | 30   |
|                             | 8  | 65               | 61                 | 18               | S.O.             | S.O.               | 83               | 82               | 63                 | 63                 | 25   |
|                             | 9  | 60               | 56                 | 13               | S.O.             | S.O.               | 78               | 77               | 58                 | 58                 | 20   |
|                             | 10 | 55               | 51                 | S.O.             | S.O.             | S.O.               | 73               | 72               | 53                 | 53                 | 15   |

ÉVACUATION    ADMISSION    ÉVACUATION    ADMISSION



### RACCORDEMENTS TYPIQUES DES CONDUITS D'ADMISSION ET D'ÉVACUATION POUR APPLICATIONS À ÉVACUATION HORIZONTALE DIRECTE OU INDIRECTE (REFOULEMENT À DROITE ILLUSTRÉ)



## Conduit d'admission

Le générateur ML196UHEK peut être installé en évacuation directe ou en évacuation indirecte. Avec une évacuation indirecte, si l'air d'admission provient de la pièce dans laquelle se trouve le générateur, il faut prendre en considération la qualité de l'air et suivre les directives qui figurent à la section Air de combustion, de dilution et de ventilation.

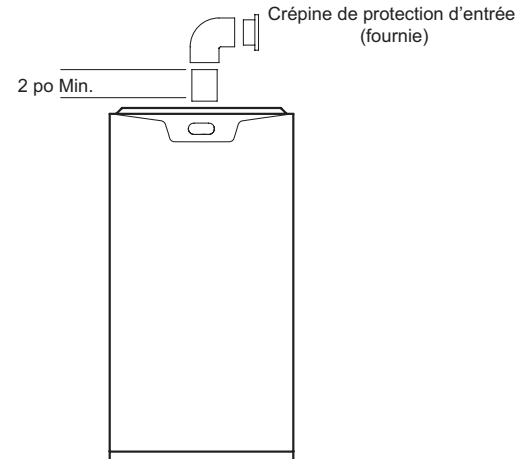
Procédez comme indiqué aux deux prochaines étapes pour installer l'appareil avec une évacuation directe si l'air de combustion est prélevé à l'extérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. N'installez pas la crépine d'admission d'air fournie sur les installations à évacuation directe (extérieure).

- 1 - Au besoin, fixez le conduit d'admission au connecteur d'admission d'air avec de la transition colle ou une vis à tôle.
- 2 - Acheminez le conduit vers l'extérieur de la structure. Poursuivez l'installation en respectant les directives fournies aux sections sur les terminaisons et sur les terminaisons des conduits d'admission et d'évacuation pour évacuation directe. Reportez-vous au TABLEAU 5 pour le diamètre des tuyaux.

Suivez les deux étapes ci-dessous pour installer l'appareil avec une **évacuation indirecte** si l'air de combustion est prélevé à l'intérieur et les gaz de combustion rejetés à l'extérieur.

- 1 - Acheminez le conduit d'admission au moyen de pièces non fournies et de la crépine d'admission d'air fournie, comme illustré à la Figure 27 et Figure 28. Prévoyez un dégagement minimal de 3 po (76 mm) autour de l'ouverture d'admission. L'ouverture d'admission d'air (avec l'écran de protection) doit toujours être orientée vers l'avant ou de l'un des côtés en position ascendante, et à l'horizontale ou vers le bas en position horizontale. **Le tuyau d'admission d'air ne doit pas se terminer trop près du plancher ou d'une plate-forme. Assurez-vous que l'entrée d'air d'admission ne sera pas obstruée par une isolation desserrée ou d'autres éléments qui pourraient obstruer la crépine anti-résidus.**
- 2 - Si l'air d'admission est aspiré d'un grenier ventilé (Figure 29) ou d'un vide sanitaire ventilé (Figure 30), la longueur de l'évacuation ne doit pas dépasser celle indiquée au Tableau 6. Si un tuyau de 3 po de diamètre est utilisé, réduisez-le à 2 po de diamètre pour pouvoir installer la crépine anti-résidus.
- 3 - Au besoin, fixez le conduit d'admission au connecteur au moyen d'une vis à tôle.

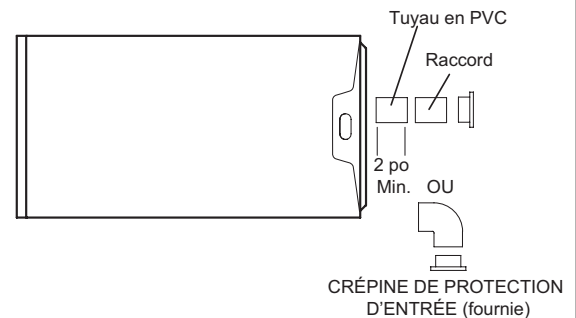
### CONNEXIONS TYPIQUES DU CONDUIT D'ADMISSION CONFIGURATIONS AVEC ÉVACUATION ASCENDANTE INDIRECTE



**REMARQUE** – La crépine anti-débris et le coude peuvent être tournés de manière à être dirigés vers l'avant ou un côté.

Figure 27

### CONNEXIONS TYPIQUES DU CONDUIT D'ADMISSION CONFIGURATIONS AVEC ÉVACUATION HORIZONTALE INDIRECTE (Circulation horizontale avec refoulement du côté droit illustrée)



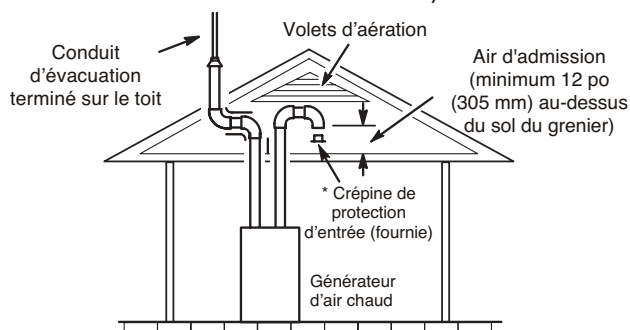
**REMARQUE** - La crépine anti-résidus peut être positionnée directement vers l'extérieur (de préférence) ou avec un coude tourné vers le bas.

Figure 28

## ⚠ ATTENTION

Si cette unité est installée dans une application avec de l'air de combustion provenant d'un espace desservi par un ventilateur d'extraction, un ventilateur d'extraction de puissance ou un autre dispositif qui peut créer une pression négative dans l'espace, faites attention au dimensionnement de l'ouverture d'air d'admission. L'ouverture de l'air d'admission doit être dimensionnée pour correspondre au volume maximal d'air évacué ainsi que le volume maximal d'air de combustion requis pour tous les appareils à gaz installés dans cet espace.

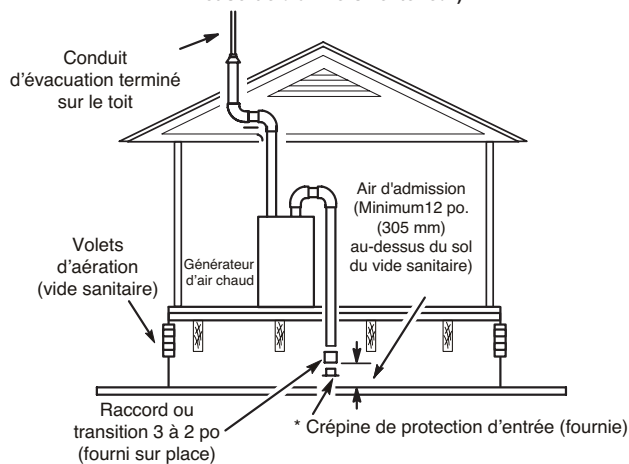
### ÉQUIPEMENT DANS UN ESPACE CONFINÉ (Entrée d'air provenant d'un grenier ventilé et sortie d'air vers l'extérieur)



**REMARQUE** – Les ouvertures d'entrée et de sortie d'air doivent chacune avoir une section libre d'au moins un pouce carré (645 mm<sup>2</sup>) par 4000 Btu (1,17 kW) par heure de puissance totale pour tous les appareils installés dans l'espace.

Figure 29

### ÉQUIPEMENT DANS UN ESPACE CONFINÉ (Entrée d'air provenant d'un vide sanitaire ventilé et sortie d'air vers l'extérieur)



**REMARQUE** – Les ouvertures d'entrée et de sortie d'air doivent chacune avoir une section libre d'au moins un pouce carré (645 mm<sup>2</sup>) par 4000 Btu (1,17 kW) par heure de puissance totale pour tous les appareils installés dans l'espace.

Figure 30

## Directives générales relatives aux terminaisons d'évacuation

Dans les installations à évacuation indirecte, l'air de combustion est prélevé à l'intérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. Le ML196UHEK est par conséquent classé comme un générateur d'air chaud au gaz de catégorie IV à évacuation indirecte.

Dans les installations à évacuation directe, l'air de combustion est prélevé à l'extérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. Le ML196UHEK est par conséquent classé comme un générateur d'air chaud au gaz de catégorie IV à évacuation directe.

La terminaison d'évacuation des installations à évacuation directe et indirecte est assujettie aux codes du bâtiment locaux. En l'absence d'un code du bâtiment local, aux États-Unis, reportez-vous au National Fuel Gas Code ANSI Z223-1/NFPA 54, et au Canada, à la norme CSA-B149, Code d'installation des appareils au gaz naturel et au propane.

Positionnez la terminaison conformément à la Figure 32 ou Figure 33. De plus, positionnez la terminaison de façon à ce qu'elle ne soit pas obstruée et qu'elle soit à 12 po au-dessus de l'accumulation de neige moyenne.

Des précautions spéciales doivent être prises afin de préserver les revêtements de protection des matériaux de construction à proximité du conduit d'évacuation (une exposition prolongée aux produits condensés contenus dans les gaz d'évacuation risque de détruire ces revêtements). Il est recommandé de ne pas installer une sortie d'évacuation à moins de 6 pi (1,8 m) d'un groupe compresseur-condenseur car le condensat peut endommager les revêtements peints.

**REMARQUE** : Reportez-vous au TABLEAU 7 pour connaître la longueur maximale autorisée du tuyau d'évacuation sans isolation dans un espace non climatisé lorsque la température de conception hivernale est inférieure à 32 °F (0 °C). Si nécessaire, le tuyau d'évacuation doit être isolé avec de l'Armaflex ou un produit équivalent de 1/2 po (13 mm). Dans les régions très froides, il peut être nécessaire d'utiliser de l'Armaflex ou un produit équivalent de 3/4 po (19 mm). L'isolation doit être protégée contre toute détérioration. L'Armaflex avec protection UV est autorisé. Les sous-sols ou autres zones fermées qui ne sont pas exposés à la température ambiante extérieure et qui sont au-dessus de 32 °F (0 °C) doivent être considérés comme des espaces climatisés.

## ⚠ IMPORTANT

N'installez pas de crépine ou de plaque de métal perforée dans les terminaisons d'évacuation. Ces dispositifs risqueraient de geler et d'obstruer la terminaison.

## ⚠ IMPORTANT

Pour les installations canadiennes uniquement :

Le code d'installation de CSA International B149 fixe à 12 po (305 mm) la distance minimale entre la prise d'air de combustion et l'évacuation des autres appareils.

**TABLEAU 7**

Longueur maximale autorisée du tuyau d'évacuation (pieds)<sup>3</sup>) sans isolation dans un espace non conditionné pour des températures de conception hivernales pour un appareil à haut rendement à un stage

| Temp. de conception hivernale <sup>1</sup> en °F (°C) | Diamètre du tuyau d'évacuation | Puissance |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                       |                                | 030       |      | 045  |      | 070 |      | 090  |      | 110  |      | 135  |      |
|                                                       |                                | PVC       | ²PP  | PVC  | ²PP  | PVC | ²PP  | PVC  | ²PP  | PVC  | ²PP  | PVC  | ²PP  |
| 32 à 21<br>(0 à -6)                                   | 1-1/2 po                       | S.O.      | S.O. | 25   | S.O. | 20  | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. |
|                                                       | 2 po                           |           |      | 18   | 16   | 31  | 28   | 50   | 48   | 30   | 30   |      |      |
|                                                       | 2-1/2 po                       |           |      | 13   | S.O. | 24  | S.O. | 42   | S.O. | 56   | S.O. |      |      |
|                                                       | 3 po                           |           |      | 9    | 9    | 18  | 18   | 35   | 35   | 47   | 47   | 42   | 42   |
| 20 à 1<br>(-7 à -17)                                  | 1-1/2 po                       |           |      | 15   | S.O. | 20  | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. |
|                                                       | 2 po                           |           |      | 9    | 8    | 18  | 16   | 32   | 29   | 30   | 30   |      |      |
|                                                       | 2-1/2 po                       |           |      | 5    | S.O. | 13  | S.O. | 24   | S.O. | 34   | S.O. |      |      |
|                                                       | 3 po                           |           |      | 1    | 1    | 8   | 8    | 19   | 19   | 26   | 26   | 23   | 23   |
| 0 à -20<br>(-18 à -29)                                | 1-1/2 po                       |           |      | 10   | S.O. | 15  | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. | S.O. |
|                                                       | 2 po                           |           |      | 5    | 3    | 12  | 10   | 22   | 19   | 30   | 27   |      |      |
|                                                       | 2-1/2 po                       |           |      | 1    | S.O. | 7   | S.O. | 15   | S.O. | 22   | S.O. |      |      |
|                                                       | 3 po                           |           |      | S.O. | S.O. | 2   | 2    | 10   | 10   | 16   | 16   | 13   | 13   |

1 Reportez-vous au tableau de température de conception minimale 99 % fourni dans la version actuelle du Manuel ASHRAE.

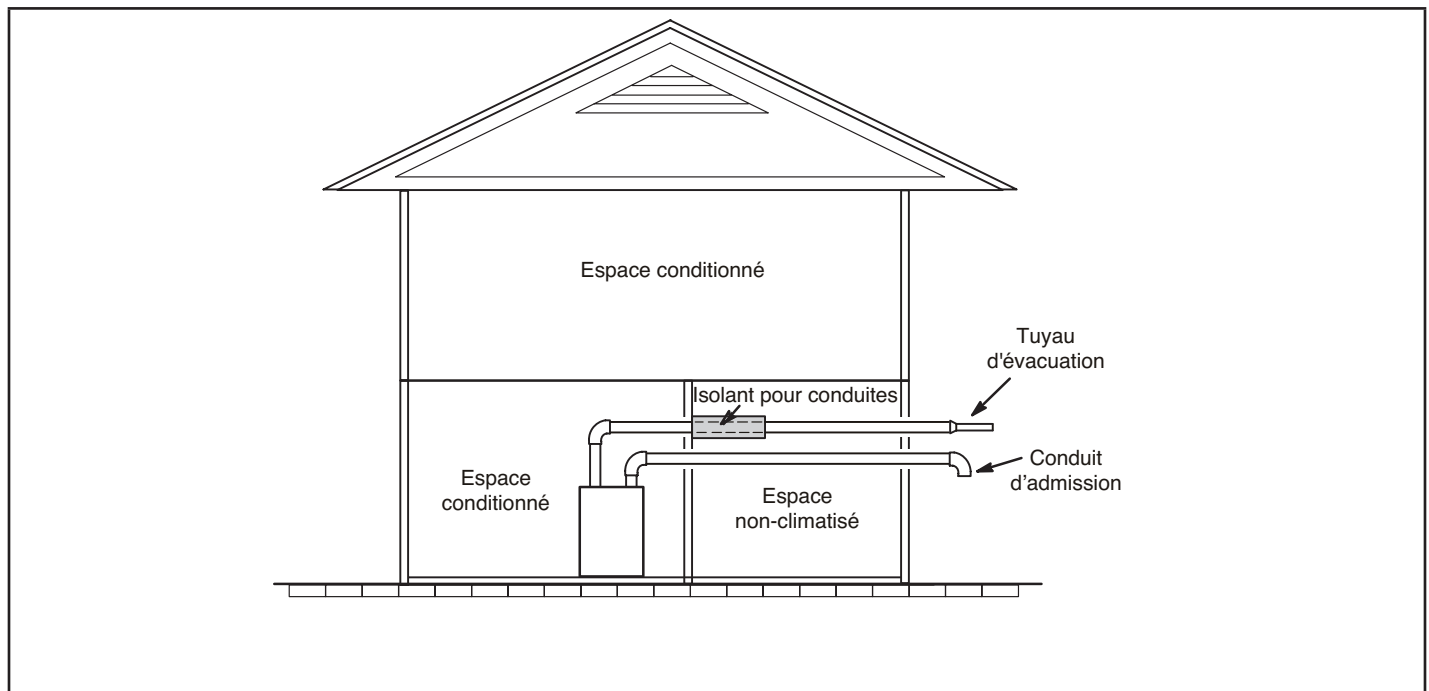
2 Tuyau d'évacuation en polypropylène (PP) Duravent et Centrotherm.

REMARQUE - Les terminaisons concentriques sont équivalentes à 5 pieds et doivent être prises en compte lors de la mesure de la longueur du tuyau.

REMARQUE - Les longueurs maximales d'évacuation non isolées indiquées peuvent inclure la terminaison (tuyau d'évacuation extérieur à la structure) et ne peuvent pas dépasser 5 pieds linéaires ou la longueur maximale autorisée du tuyau d'admission ou d'évacuation indiquée au tableau 5 ou 6 si celle-ci est inférieure.

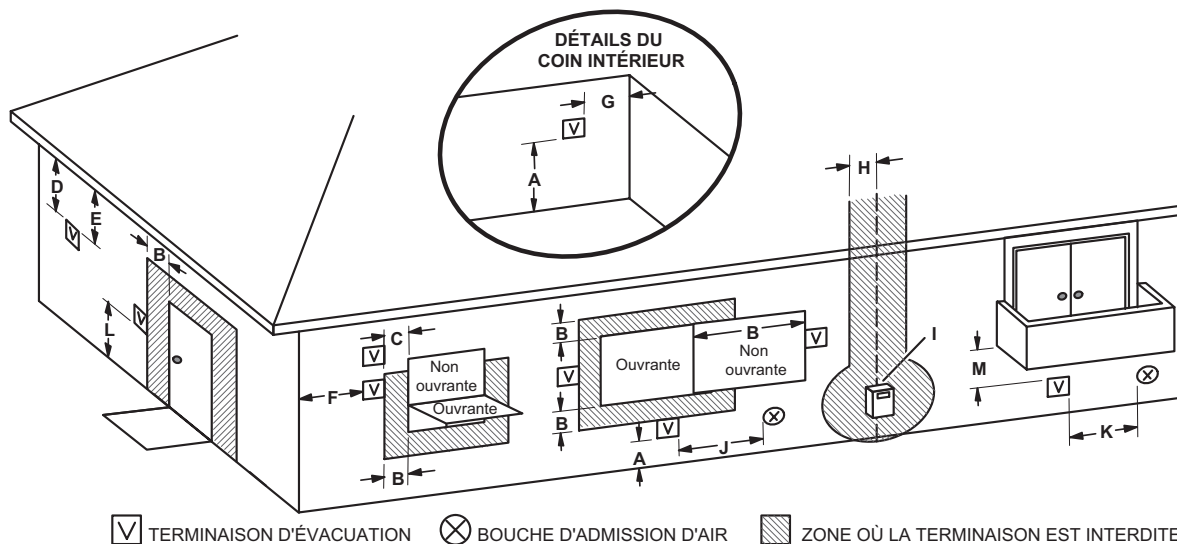
REMARQUE - Si une isolation est nécessaire dans un espace non conditionné, elle doit être placée sur le tuyau le plus proche du générateur d'air chaud. Reportez-vous à la Figure 31.

3 La longueur de l'évacuation dans le tableau est la longueur équivalente. Chaque coude équivaut à 5 pieds de tuyau droit et doit être inclus lors de la mesure de la longueur totale.



**Figure 31**

## DÉGAGEMENTS POUR LES TERMINAISONS DES CONDUITS D'ÉVACUATION INDIRECTE APPLICABLES AU CANADA ET AUX ETATS-UNIS



|     | Installations aux États-Unis¹                                                                                                                                                            | Installations au Canada²                                                                          |                                                                                                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A = | Dégagement au-dessus du sol, d'une véranda, d'un porche, d'une terrasse ou d'un balcon                                                                                                   | 12 po (305 mm) ou 12 po (305 mm) au-dessus du niveau moyen d'accumulation de la neige             | 12 po (305 mm) ou 12 po (305 mm) au-dessus du niveau moyen d'accumulation de la neige                                                                                                            |
| B = | Dégagement autour d'une porte ou d'une fenêtre qui peut être ouverte                                                                                                                     | 4 pieds (1,2 m) en dessous ou sur le côté de l'ouverture; 1 pied (30 cm) au-dessus de l'ouverture | 6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 100 000 Btuh (30 kW), 36 po (0,9 m) pour les appareils > 100 000 Btuh (30 kW) |
| C = | Dégagement autour d'une fenêtre à châssis fixe                                                                                                                                           | * 12 po                                                                                           | * 12 po                                                                                                                                                                                          |
| D = | Dégagement vertical par rapport à une corniche ventilée au-dessus de la terminaison d'évacuation à une distance horizontale de 2 pieds (610 mm) de l'axe de la terminaison d'évacuation. | * Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche.                                             | * Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche.                                                                                                                                            |
| E = | Dégagement par rapport à une corniche non ventilée                                                                                                                                       | * Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche.                                             | * Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche.                                                                                                                                            |
| F = | Dégagement par rapport au coin extérieur                                                                                                                                                 | * Pas de distance minimum                                                                         | * Pas de distance minimum                                                                                                                                                                        |
| G = | Dégagement par rapport au coin intérieur                                                                                                                                                 | *                                                                                                 | *                                                                                                                                                                                                |
| H = | Dégagement horizontal de chaque côté de l'axe au-dessus du compteur-régulateur                                                                                                           | * 3 pieds (0,9 m) au-dessus du compteur-régulateur, jusqu'à une hauteur de 15 pieds (4,5 m)       | 3 pieds (0,9 m) au-dessus du compteur-régulateur, jusqu'à une hauteur de 15 pieds (4,5 m)                                                                                                        |
| I = | Dégagement par rapport à la sortie d'évent du régulateur                                                                                                                                 | * 3 pieds (0,9 m)                                                                                 | 3 pieds (0,9 m)                                                                                                                                                                                  |
| J = | Dégagement par rapport à une entrée d'air non mécanisée du bâtiment ou de l'entrée d'air de combustion de tout autre appareil de chauffage                                               | 4 pieds (1,2 m) en dessous ou sur le côté de l'ouverture; 1 pied (30 cm) au-dessus de l'ouverture | 6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 100 000 Btuh (30 kW), 36 po (0,9 m) pour les appareils > 100 000 Btuh (30 kW) |
| K = | Dégagement par rapport à une entrée d'air mécanisée                                                                                                                                      | 3 pieds (0,9 m) au-dessus, si à moins de 10 pieds (3 m) horizontalement                           | 6 pi (1,8 m)                                                                                                                                                                                     |
| L = | Dégagement au-dessus d'une allée ou d'un trottoir pavé situé sur un lieu public                                                                                                          | 7 pieds (2,1 m)†                                                                                  | 7 pieds (2,1 m)†                                                                                                                                                                                 |
| M = | Dégagement sous une véranda, un porche, une terrasse ou un balcon                                                                                                                        | *12 pouces (305 mm)‡                                                                              | 12 pouces (305 mm)‡                                                                                                                                                                              |

<sup>1</sup>Selon le code d'installation des appareils au gaz naturel ANSI Z223.1/NFPA 54 en vigueur

<sup>2</sup>Selon le code d'installation des appareils au gaz naturel et au propane CSA B149.1 en vigueur

†Aucun système d'évacuation ne doit aboutir directement au-dessus d'une allée ou d'un trottoir pavé situé entre deux résidences familiales et utilisé par les habitants de ces deux résidences.

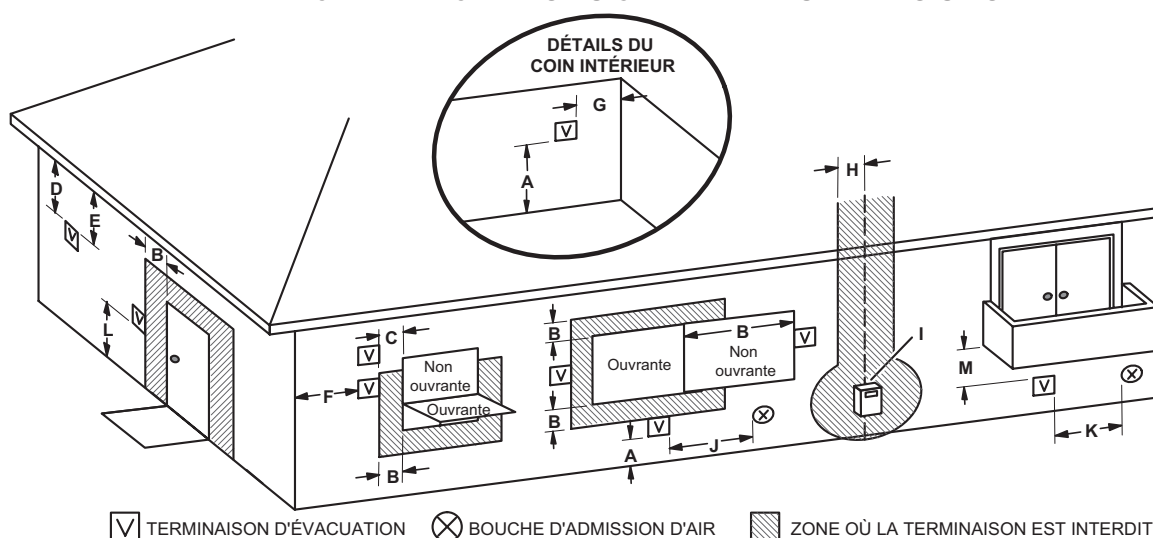
‡Autorisé uniquement si l'espace sous la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon sont entièrement ouverts sur un minimum de deux côtés. Il est recommandé d'éviter un tel emplacement dans la mesure du possible.

\*Pour les dégagements non spécifiés dans les normes ANSI Z223.1/ NFPA 54 ou CSA B149.1, le code d'installation local et les exigences du fournisseur de gaz s'appliquent, ainsi que les présentes instructions d'installation.

**REMARQUE** - Cette figure est destinée à illustrer les exigences d'autorisation et ne remplace pas les codes d'installation adoptés localement.

**Figure 32**

## DÉGAGEMENTS POUR LES TERMINAISONS DES CONDUITS D'ÉVACUATION DIRECTE APPLICABLES AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS



|     |                                                                                                                                                                                          | Installations aux États-Unis <sup>1</sup>                                                                                                                                                      | Installations au Canada <sup>2</sup>                                                                                                                                                             |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A = | Dégagement au-dessus du sol, d'une véranda, d'un porche, d'une terrasse ou d'un balcon                                                                                                   | 12 po (305 mm) ou 12 po (305 mm) au-dessus du niveau moyen d'accumulation de la neige                                                                                                          | 12 po (305 mm) ou 12 po (305 mm) au-dessus du niveau moyen d'accumulation de la neige                                                                                                            |
| B = | Dégagement autour d'une porte ou d'une fenêtre qui peut être ouverte                                                                                                                     | 6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 9 po (228 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 50 000 Btuh (15 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 50 000 Btuh (15 kW) | 6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 100 000 Btuh (30 kW), 36 po (0,9 m) pour les appareils > 100 000 Btuh (30 kW) |
| C = | Dégagement autour d'une fenêtre à châssis fixe                                                                                                                                           | * 12 po                                                                                                                                                                                        | * 12 po                                                                                                                                                                                          |
| D = | Dégagement vertical par rapport à une corniche ventilée au-dessus de la terminaison d'évacuation à une distance horizontale de 2 pieds (610 mm) de l'axe de la terminaison d'évacuation. | * Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche                                                                                                                                           | * Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche                                                                                                                                             |
| E = | Dégagement par rapport à une corniche non ventilée                                                                                                                                       | * Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche                                                                                                                                           | * Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche                                                                                                                                             |
| F = | Dégagement par rapport au coin extérieur                                                                                                                                                 | * Pas de distance minimum                                                                                                                                                                      | * Pas de distance minimum                                                                                                                                                                        |
| G = | Dégagement par rapport au coin intérieur                                                                                                                                                 | *                                                                                                                                                                                              | *                                                                                                                                                                                                |
| H = | Dégagement horizontal de chaque côté de l'axe au-dessus du compteur-régulateur                                                                                                           | 3 pieds (0,9 m) au-dessus du compteur-régulateur, jusqu'à une hauteur de 15 pieds (4,5 m)                                                                                                      | 3 pieds (0,9 m) au-dessus du compteur-régulateur, jusqu'à une hauteur de 15 pieds (4,5 m)                                                                                                        |
| I = | Dégagement par rapport à la sortie d'évent du régulateur                                                                                                                                 | * 3 pieds (0,9 m)                                                                                                                                                                              | 3 pieds (0,9 m)                                                                                                                                                                                  |
| J = | Dégagement par rapport à une entrée d'air non mécanisée du bâtiment ou de l'entrée d'air de combustion de tout autre appareil de chauffage                                               | 6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 9 po (228 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 50 000 Btuh (15 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 50 000 Btuh (15 kW) | 6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 100 000 Btuh (30 kW), 36 po (0,9 m) pour les appareils > 100 000 Btuh (30 kW) |
| K = | Dégagement par rapport à une entrée d'air mécanisée                                                                                                                                      | 3 pieds (0,9 m) au-dessus, si à moins de 10 pieds (3 m) horizontalement                                                                                                                        | 6 pi (1,8 m)                                                                                                                                                                                     |
| L = | Dégagement au-dessus d'une allée ou d'un trottoir pavé situé sur un lieu public                                                                                                          | * 7 pi (2,1 m)                                                                                                                                                                                 | 7 pieds (2,1 m)†                                                                                                                                                                                 |
| M = | Dégagement sous une véranda, un porche, une terrasse ou un balcon                                                                                                                        | * 12 pouces (305 mm)‡                                                                                                                                                                          | 12 pouces (305 mm)‡                                                                                                                                                                              |

<sup>1</sup>Selon le code d'installation des appareils au gaz naturel ANSI Z223.1/NFPA 54 en vigueur

<sup>2</sup>Selon le code d'installation des appareils au gaz naturel et au propane CSA B149.1 en vigueur

†Aucun système d'évacuation ne doit aboutir directement au-dessus d'une allée ou d'un trottoir pavé situé entre deux résidences familiales et utilisé par les habitants de ces deux résidences.

‡Autorisé uniquement si l'espace sous la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon sont entièrement ouverts sur un minimum de deux côtés. Il est recommandé d'éviter un tel emplacement dans la mesure du possible.

\*Pour les dégagements non spécifiés dans les normes ANSI Z223.1/NFPA 54 ou CSA B149.1, le code d'installation local et les exigences du fournisseur de gaz s'appliquent, ainsi que les présentes instructions d'installation.

**REMARQUE** - Cette figure est destinée à illustrer les exigences d'autorisation et ne remplace pas les codes d'installation adoptés localement.

**Figure 33**

## Détails des terminaisons d'admission et d'évacuation pour les installations à évacuation directe

**REMARQUE** - Dans une configuration à évacuation directe, l'air de combustion est prélevé à l'extérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur.

**REMARQUE** - Les gaz d'évacuation peuvent être légèrement acides et peuvent endommager certains matériaux de construction. Si une terminaison d'évacuation est utilisée et que les gaz d'évacuation peuvent atteindre les matériaux de construction, un écran résistant la corrosion (d'au moins 24 pouces carrés) doit être utilisé pour protéger la surface du mur. Si le raccord en T en option est utilisé, l'écran de protection est recommandé. La protection doit être construite à l'aide de bois, de plastique, de tôle ou d'un autre matériau approprié. Tous les joints, jointures, fissures, etc. de la zone affectée doivent être scellés à l'aide d'un produit d'étanchéité approprié. Reportez-vous à la Figure 42.

Les conduits d'admission et d'évacuation peuvent être acheminés soit horizontalement à travers un mur extérieur, soit verticalement à travers le toit. Pour les installations sous comble ou dans un placard, il est préférable d'utiliser une terminaison verticale à travers le toit. Les Figure 34 à Figure 41 illustrent des terminaisons typiques.

- 1 - Il n'est pas nécessaire que les terminaisons d'évacuation se trouvent dans la même zone de pression. L'admission peut sortir d'un côté de la structure et l'évacuation d'un autre côté (Figure 35). L'évacuation peut sortir par le toit et l'admission par le côté de la structure (Figure 36).
- 2 - Les conduits d'admission et d'évacuation doivent être placés aussi près que possible l'un de l'autre aux terminaisons (reportez-vous aux illustrations). Séparation maximale : 3 po (76 mm) entre les terminaisons sur toit et 6 po (152 mm) entre les terminaisons sur mur.

**REMARQUE** - Lors de l'évacuation dans différentes zones de pression, l'exigence de séparation maximale des tuyaux d'admission et d'évacuation NE s'applique PAS.

- 3 - Avec les terminaisons sur toit, le conduit d'admission doit comporter deux coudes à 90° et se terminer verticalement vers le bas (reportez-vous à la Figure 34).
- 4 - Le conduit d'évacuation doit se terminer par un tronçon droit horizontal ou vers le haut comme illustré. Il peut être nécessaire d'installer une réduction au point où le conduit d'évacuation sort de la structure afin d'augmenter le débit de sortie des gaz et d'éloigner ces derniers du conduit d'admission. Reportez-vous à TABLEAU 8.

**REMARQUE** - Veillez à ce que les gaz d'évacuation ne soient pas recyclés dans le conduit d'admission.

- 5 - Sur les terminaisons fournies sur place pour une sortie murale, le conduit d'évacuation peut dépasser d'un maximum du mur de 12 po (305 mm) avec un tuyau en PVC de 2 po et de 20 po (508 mm) pour un tuyau en PVC de 3 po (76 mm). Le conduit d'admission doit être aussi court que possible. Reportez-vous à la Figure 42.
- 6 - Pour les terminaisons fournies sur place, la distance minimale entre l'extrémité du conduit d'évacuation et celle du conduit d'admission sans coude de terminaison est de 8 po et de 6 po avec un coude de terminaison. Reportez-vous à la Figure 42.

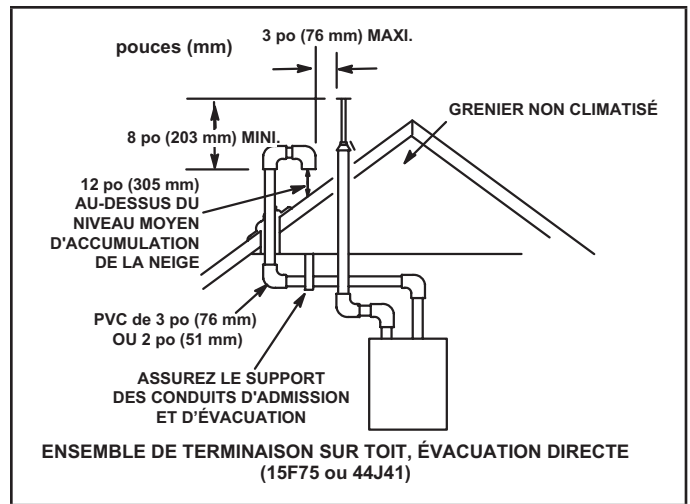


Figure 34

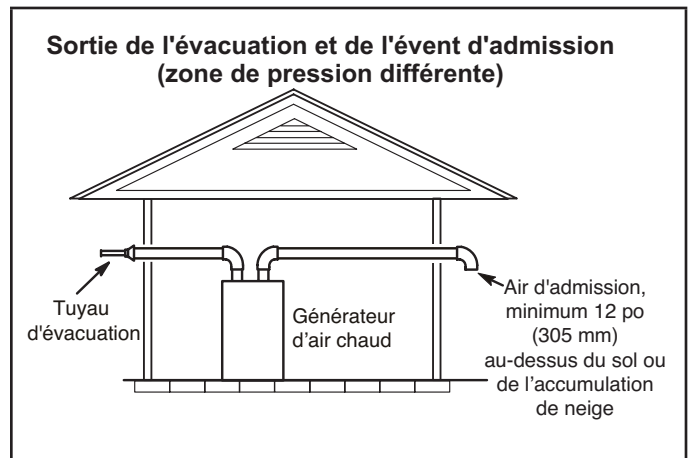


Figure 35

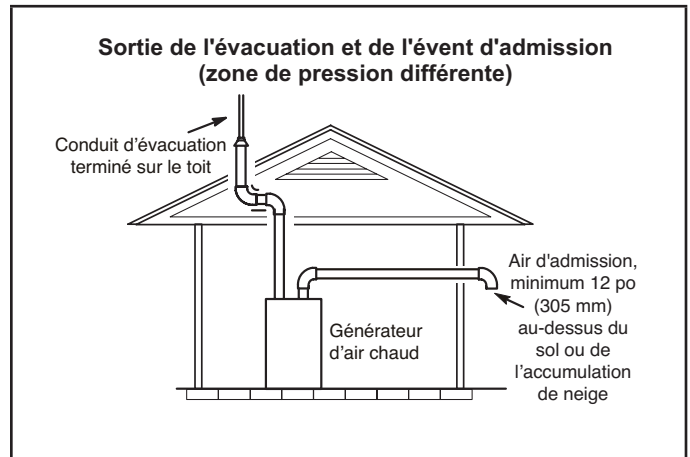


Figure 36

TABLEAU 8

### Réduction des terminaisons des conduits d'évacuation

| Modèle ML196UHEK | Diamètre de la terminaison |
|------------------|----------------------------|
| *030, *045, *070 | 1-1/2 po (38 mm)           |
| *090             | 2 po (51 mm)               |
| 110, -135        |                            |

\*Utilisez l'accélérateur 1-1/2 po fourni s'il correspond à la terminaison à ras.

- 7 - Si les conduits d'admission et d'évacuation doivent être acheminés le long d'un mur afin de les positionner au-dessus du niveau d'accumulation de la neige ou d'un autre obstacle, ils doivent être soutenus. Au moins un support doit être utilisé à moins de 6 po du haut du coude, puis tous les 24 po (610 mm) comme illustré à la Figure 42 pour empêcher tout mouvement dans n'importe quelle direction. Si les conduits d'admission et d'évacuation doivent remonter le long d'un mur extérieur, le conduit d'évacuation doit être terminé selon les dimensions indiquées au TABLEAU 8. Le conduit d'admission peut être équipé d'un coude à 90° orienté vers le bas. L'installation d'un tel coude ajoute 5 pi (1,5 m) à la longueur équivalente du conduit.
- 8 - Une installation composée de plusieurs générateurs peut être reliée à un groupe de quatre terminaisons ou moins assemblées à l'horizontale, comme illustré à la Figure 40.

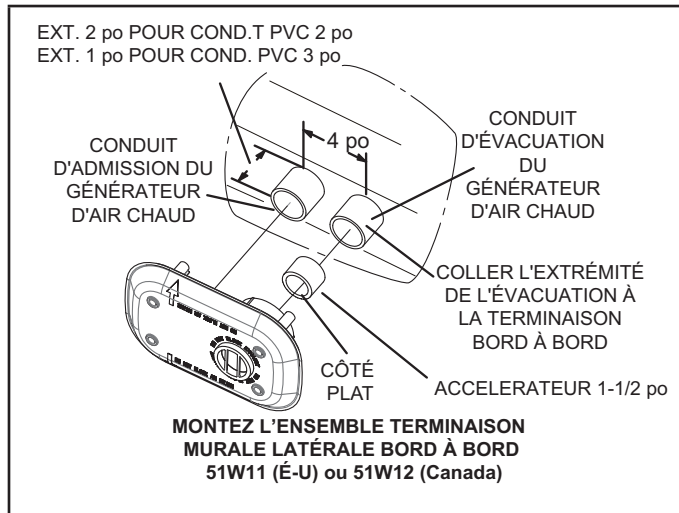


Figure 37

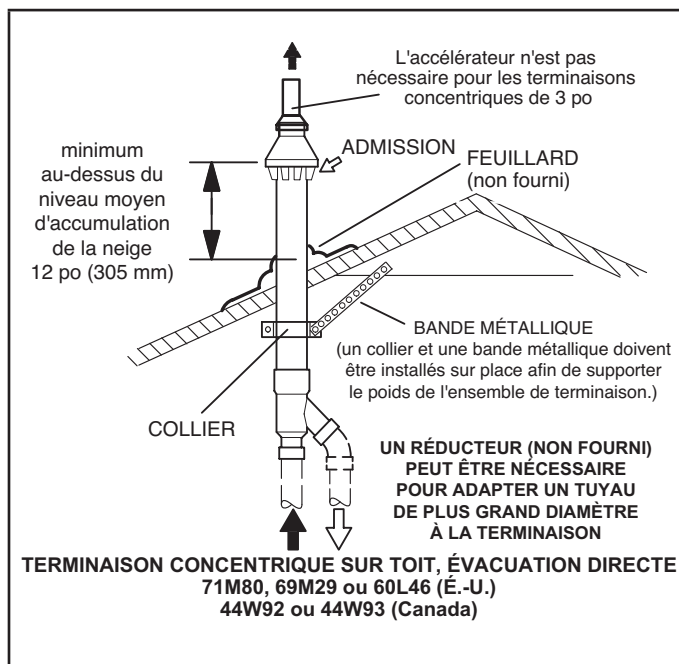


Figure 38

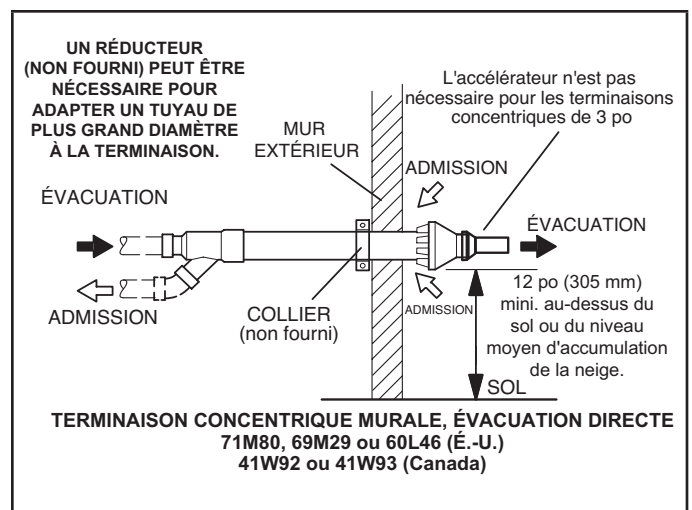


Figure 39

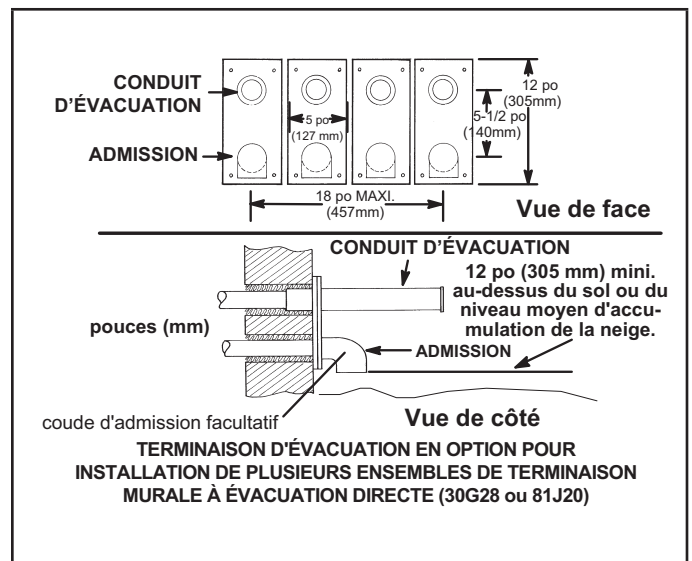


Figure 40

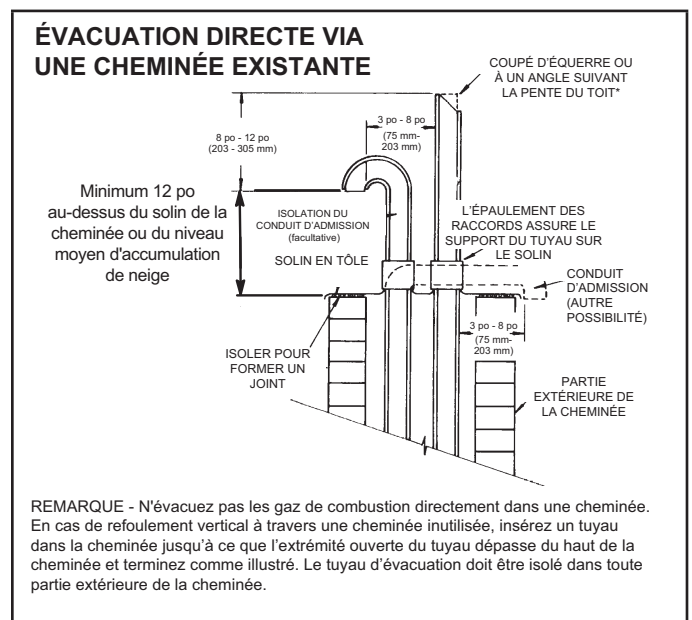
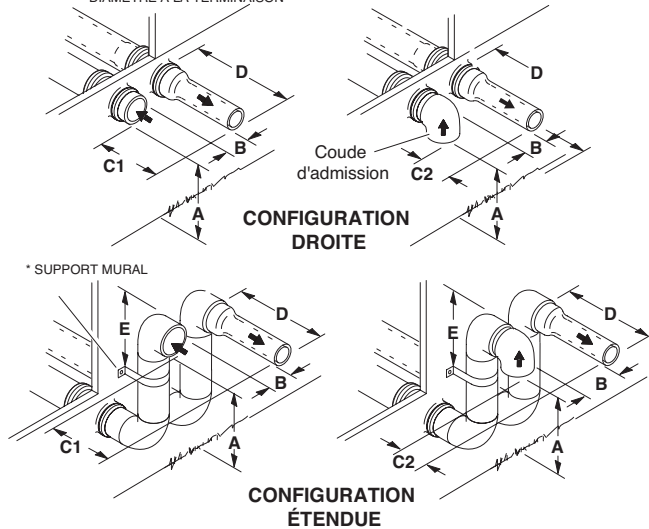


Figure 41

## TERMINAISON MURALE FABRIQUÉE SUR PLACE

REMARQUE – UN RÉDUCTEUR FOURNI SUR PLACE PEUT ÊTRE NÉCESSAIRE POUR ADAPTER UN TUYAU DE PLUS GRAND DIAMÈTRE À LA TERMINAISON



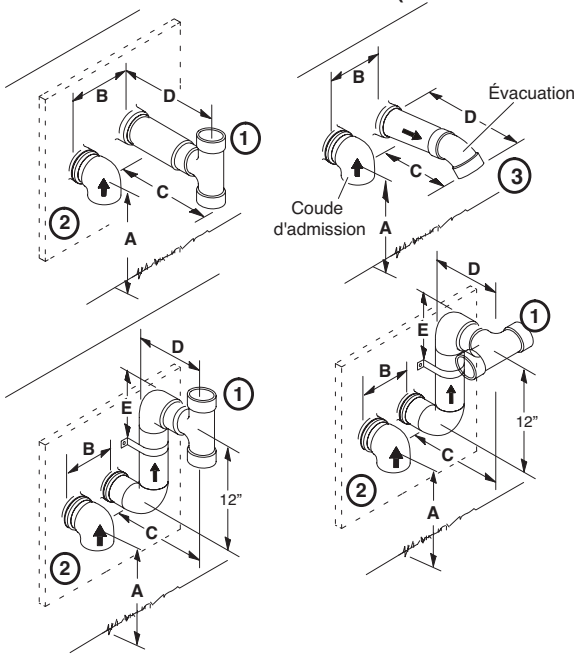
|                                                                                                  | Conduit d'évacuation de 2 po (51 mm) | Conduit d'évacuation de 3 po (76 mm) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A - Dégagement minimum au-dessus du sol ou du niveau moyen d'accumulation de la neige            | 12 po (305 mm)                       | 12 po (305 mm)                       |
| B - Séparation horizontale maximale entre l'admission et l'évacuation                            | 6 po (152 mm)                        | 6 po (152 mm)                        |
| C1 - Minimum de l'extrémité d'évacuation à l'extrémité d'admission                               | 8 po (203 mm)                        | 8 po (203 mm)                        |
| C2 - Minimum de l'extrémité d'évacuation à l'extrémité d'admission                               | 6 po (152 mm)                        | 6 po (152 mm)                        |
| D - Longueur maximale du conduit d'évacuation                                                    | 12 po (305 mm)                       | 20 po (508 mm)                       |
| E - Distance maximale entre le support mural et le haut de chaque conduit (admission/évacuation) | 6 po (152 mm)                        | 6 po (152 mm)                        |

Voir les tableaux d'évacuation maximale autorisée pour connaître les longueurs d'évacuation avec cette disposition.

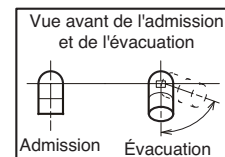
\* Utilisez un support mural tous les 24 po (610 mm). Utilisez deux supports muraux si l'extension est supérieure à 24 po (610 mm) mais inférieure à 48 po (1219 mm).

REMARQUE – L'un des supports muraux doit être à 6 po (152 mm) du haut de chaque conduit (admission et évacuation) pour éviter un déplacement dans n'importe quelle direction.

## AUTRES TERMINAISONS (TÉ ET COUDE À QUARANTE-CINQ DEGRÉS UNIQUEMENT)



|                                                                                       | Conduit d'évacuation de 2 po (51 mm)         | Conduit d'évacuation de 3 po (76 mm)         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| A = Dégagement au-dessus du sol ou du niveau moyen d'accumulation de la neige         | 12 po (305 mm) mini.                         | 12 po (305 mm) mini.                         |
| B - Séparation horizontale entre l'admission et l'évacuation                          | 150 mm (6 po) mini.<br>24 po (610 mm) maxi.  | 150 mm (6 po) mini.<br>24 po (610 mm) maxi.  |
| C - Minimum depuis l'extrémité de l'évacuation jusqu'à l'extrémité de l'admission     | 9 po (227 mm) mini.                          | 9 po (227 mm) mini.                          |
| D - Longueur du conduit d'évacuation                                                  | 12 po (305 mm) mini.<br>16 po (405 mm) maxi. | 12 po (305 mm) mini.<br>20 po (508 mm) maxi. |
| E - Distance du support mural depuis le haut de chaque conduit (admission/évacuation) | 6 po (152 mm) maxi.                          | 6 po (152 mm) maxi.                          |



1 - La terminaison d'évacuation en T doit être connectée au conduit d'évacuation en PVC de 2 po ou 3 po comme indiqué sur l'illustration. Sur les applications à T horizontal, il doit y avoir un minimum de 3 pi des patios couverts ou de toute zone habitée et ne peut pas être à moins de 3 pi d'une fenêtre. Ne pas utiliser d'accélérateur dans les applications qui incluent une terminaison d'évacuation en T. L'accélérateur n'est pas obligatoire.

2 - Comme nécessaire. Les gaz d'évacuation peuvent être acides et peuvent endommager certains matériaux de construction. Si une terminaison d'évacuation latérale est utilisée et que les gaz de combustion peuvent atteindre les matériaux de construction, un écran résistant à la corrosion (d'au moins 24 pouces carrés) doit être utilisé pour protéger la surface du mur. Si le T en option est utilisé, l'écran de protection est recommandé. La protection doit être construite en bois, en tôle ou en un autre matériau approprié. Tous les joints, fissures, etc. dans la zone concernée doivent être étanchéifiés à l'aide d'un produit d'étanchéité approprié.

3 - Le coude à 45° du conduit d'évacuation peut être tourné sur le côté à l'écart de l'entrée d'air de combustion pour diriger l'évacuation

Figure 42

## Détails des terminaisons des conduits d'évacuation pour les installations à évacuation indirecte

Le conduit d'évacuation peut être acheminé horizontalement à travers un mur extérieur ou verticalement à travers le toit. Pour les installations sous comble ou dans un placard, il est préférable d'utiliser une terminaison verticale à travers le toit. Les Figure 43 à Figure 44 illustrent des terminaisons typiques.

- 1 - Le conduit d'évacuation doit se terminer par un tronçon droit horizontal ou vers le haut comme illustré. Le conduit de terminaison doit être du diamètre indiqué au TABLEAU 8. La dimension spécifiée du tuyau assure une vitesse correcte pour éloigner les gaz de combustion du bâtiment.
- 2 - Sur les terminaisons fournies sur place pour une sortie murale, le conduit d'évacuation peut dépasser d'un maximum du mur de 12 po (305 mm) avec un tuyau en PVC de 2 po et de 20 po (508 mm) pour un tuyau en PVC de 3 po (76 mm).
- 3 - S'il le conduit d'évacuation doit être acheminé le long d'un mur afin de le positionner au-dessus du niveau d'accumulation de la neige ou d'un autre obstacle, il doit être soutenu tous les 24 po (610 mm). Si le conduit d'évacuation doit être acheminé vers le haut le long d'un mur extérieur, toute réduction du diamètre du conduit doit être faite après le dernier coude.
- 4 - La distance entre les terminaisons d'évacuation de plusieurs générateurs d'air chaud doit être conforme aux codes locaux.

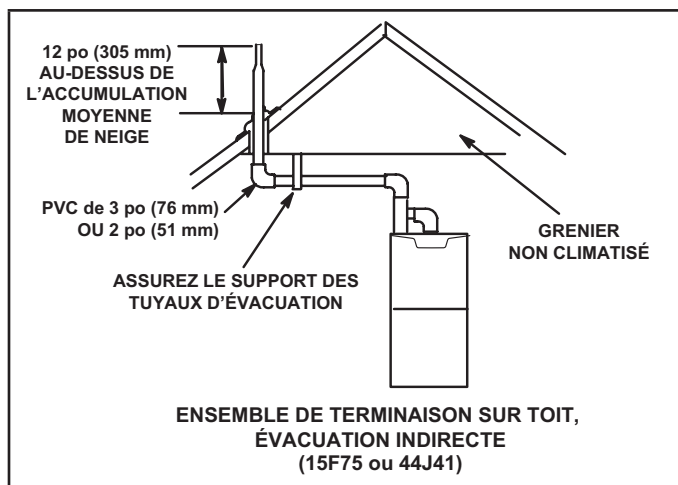


Figure 43

### Vide sanitaire et évacuation horizontale étendue

Lennox fournit l'ensemble 51W18 (États-Unis) et 15Z70 (Canada) pour installer des tuyaux d'évacuation en PVC de 2 ou 3 po à travers les solives de plancher et dans le vide sanitaire. Reportez-vous à Figure 45. Cet ensemble peut également être utilisé comme drain supplémentaire pour les installations avec écoulement du condensat dans le tuyau d'évacuation (par exemple, longs passages horizontaux, espaces non climatisés, etc.).

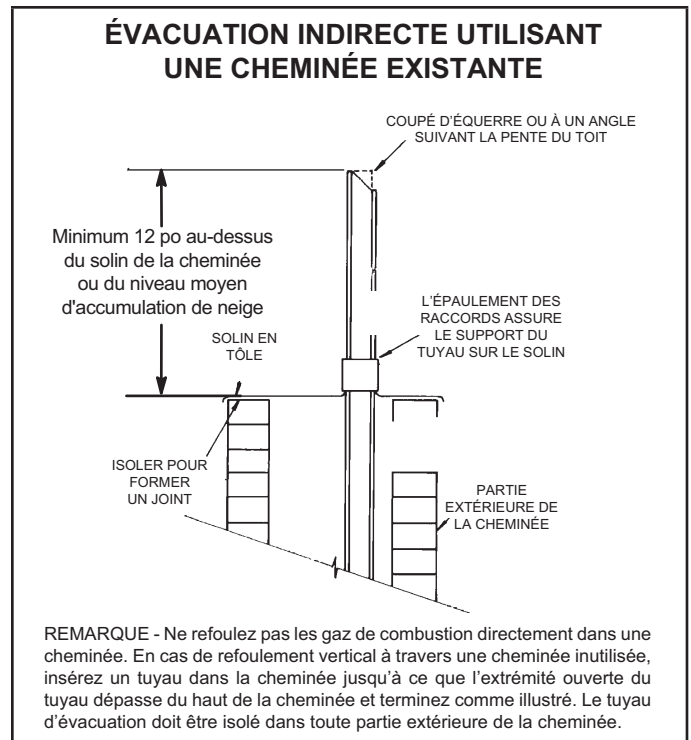


Figure 44

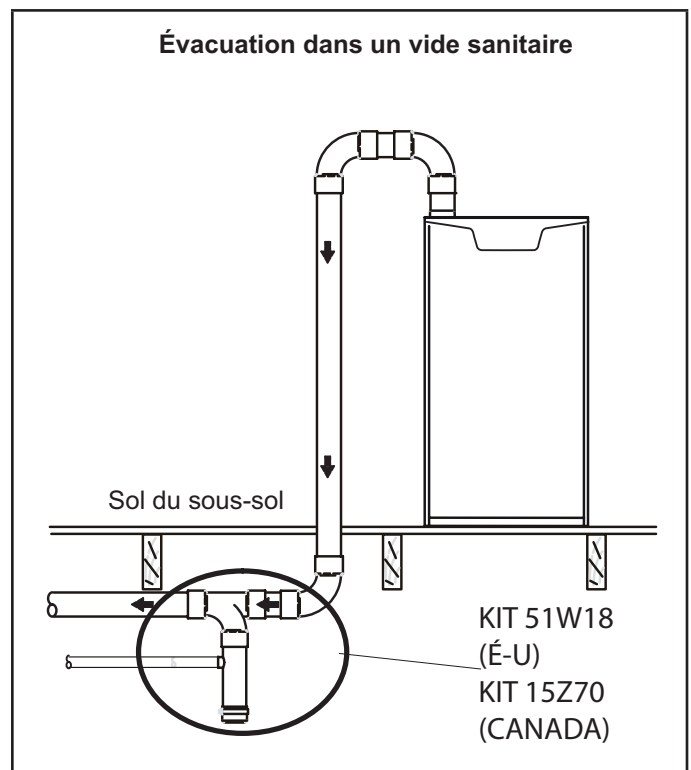


Figure 45

### Conduite de condensat

Cette unité est prévue pour une sortie à gauche ou à droite du tuyau de condensat en configuration ascendante. En configuration horizontale, le purgeur de condensat doit se prolonger en dessous du générateur. Prévoyez un dégagement d'entretien de 8 po pour le purgeur.

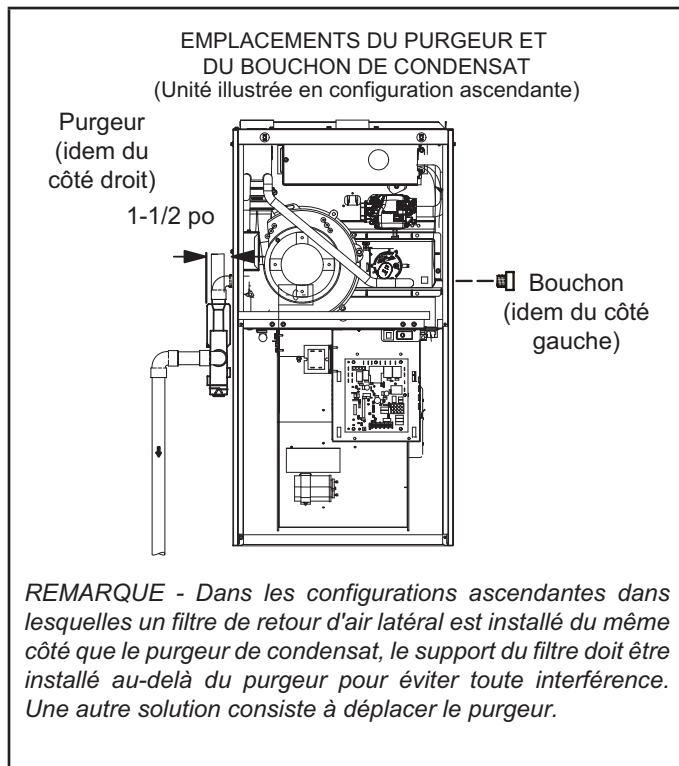
Reportez-vous aux Figures 46 et 48 pour les emplacements du purgeur de condensat. La Figure 54 illustre le purgeur avec un tuyau en PVC de 1/2 po ou de 3/4 po.

**REMARQUE** - Si nécessaire, le purgeur de condensat peut être installé à une distance de 5 pieds du générateur. Utilisez un tuyau en PVC pour raccorder le purgeur à la sortie de condensat du générateur. Le tuyau sortant de l'appareil doit avoir une pente minimum de 1/4 po par pied vers le purgeur.

- 1 - Déterminez le point de sortie du tuyau de condensat sur l'unité, l'emplacement du purgeur, les raccords à prévoir (fournis sur place) et la longueur de tuyau en PVC nécessaire pour atteindre le drain.
- 2 - Utilisez un grand tournevis plat ou une douille de 1/2 po pour retirer le capuchon (figure 46) du boîtier du collecteur de l'extrémité froide à l'emplacement approprié sur le côté de l'appareil. Installez un coude de 3/4 po NPT sur le boîtier du collecteur de l'extrémité froide. Utilisez de l'adhésif au Téflon ou un enduit d'enrobage approprié.

**REMARQUE** - Les bouchons de vidange du boîtier du collecteur de l'extrémité froide sont installés en usine. Vérifiez le serrage du bouchon inutilisé pour éviter les fuites.

- 3 - Installez le bouchon sur l'ouverture de nettoyage à la base du purgeur. Fixez avec le collier. Reportez-vous à Figure 54.



**Figure 46**

- 4 - Installez le purgeur avec des raccords en PVC appropriés et collez tous les joints. Collez le purgeur fourni comme illustré à la Figure 54. Acheminez le conduit de condensat jusqu'à un drain ouvert. La conduite de condensat doit maintenir une pente descendante de 1/4" entre l'appareil et le drain.

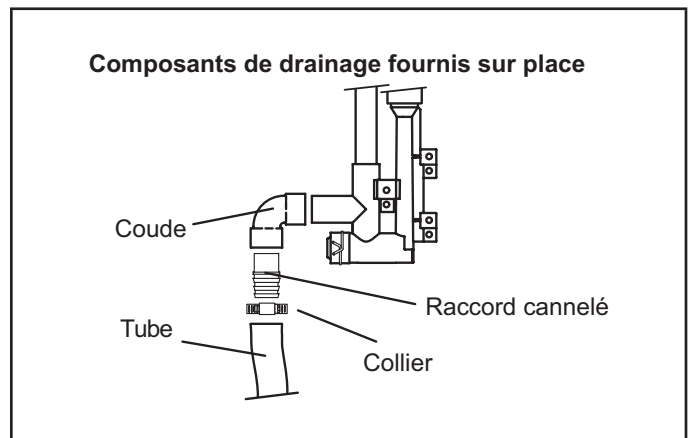
- 5 - La Figure 49 et la Figure 51 montrent l'appareil et le serpentin d'évaporateur utilisant un drain séparé. Si nécessaire la conduite de condensat de l'appareil et celle du serpentin d'évaporateur peuvent s'écouler ensemble. Reportez-vous à la Figure 50, la Figure 52 et la Figure 53. **Configuration ascendante Figure 52** - L'évacuation fournie sur place doit avoir une longueur comprise entre 1 po minimum et 2 po maximum au-dessus du raccord de sortie du drain de condensat. Toute longueur supérieure à 2 po peut provoquer la submersion de l'échangeur de chaleur si la conduite de vidange principale combinée était obstruée. **Configuration horizontale (Figure 53)** - L'évacuation fournie sur place doit avoir une longueur comprise entre 4 po minimum et 5 po maximum au-dessus du raccord de sortie du drain de condensat. Toute longueur supérieure à 5 po peut provoquer la submersion de l'échangeur de chaleur si la conduite de vidange principale combinée était obstruée.

**REMARQUE** - Dans les configurations horizontales, il est recommandé d'installer un bac de vidange secondaire sous l'unité et le purgeur.

**REMARQUE** - Des tuyaux et des raccords cannelés de taille appropriée peuvent être utilisés pour la purge du condensat. Fixez le drain au purgeur avec un collier. Reportez-vous à Figure 47.

## ⚠ ATTENTION

N'utilisez pas de tubes en cuivre ou les canalisations de condensat en cuivre existantes pour le drainage.



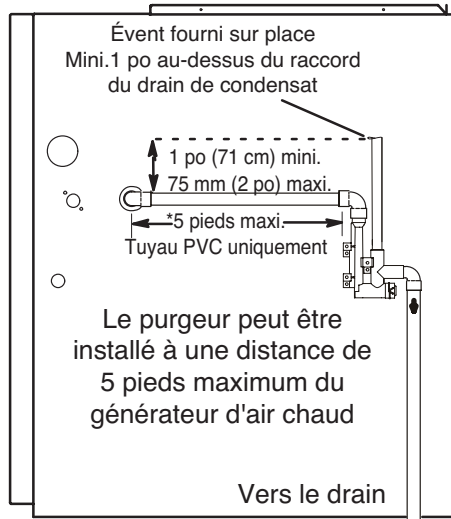
**Figure 47**

- 6 - Si l'appareil doit être mis en service dès la fin de l'installation, amorcez le purgeur de la façon indiquée à la section Démarrage de l'unité.

Le conduit de condensat doit présenter une pente descendante à partir du purgeur de condensat vers le drain. Si le drain est plus haut que le purgeur de condensat, une pompe à condensat doit être utilisée. Le conduit de drainage du condensat doit être acheminé à l'intérieur de l'espace chauffé pour empêcher le gel du condensat et le blocage du conduit. Si cette opération s'avère impossible, un câble chauffant peut être utilisé sur le purgeur de condensat et le conduit. Lennox offre des câbles chauffants de différentes longueurs : 6 pi (1,8 m) - nécessaire n° 26K68 et 24 pi (7,3 m) - nécessaire n° 26K69.

## EMPLACEMENTS DU PURGEUR DE CONDENSAT

(Unité illustrée en configuration verticale avec purgeur éloigné)



\*Le tuyau sortant de l'appareil doit avoir une pente minimum de 1/4 po par pied vers le purgeur

Figure 48

## Piège à condensat avec contacteur de trop-plein optionnel

Provenant du serpentín de l'évaporateur

Évacuation prévue sur place  
(Circ. ascendants 1 po mini. à 2 po maxi.  
Horizontale 4 po mini. à 5 po maxi. au-dessus  
du raccord du piège à condensat)

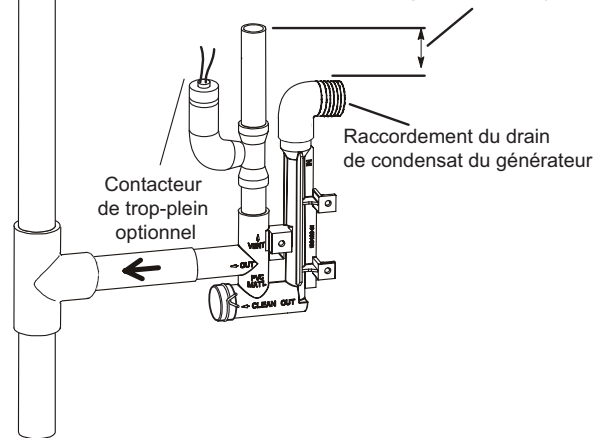


Figure 50

## Générateur d'air chaud avec serpentín d'évaporateur utilisant un drain séparé

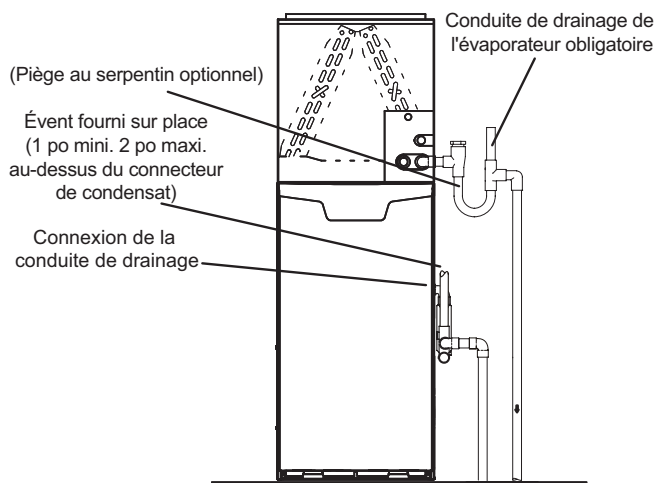
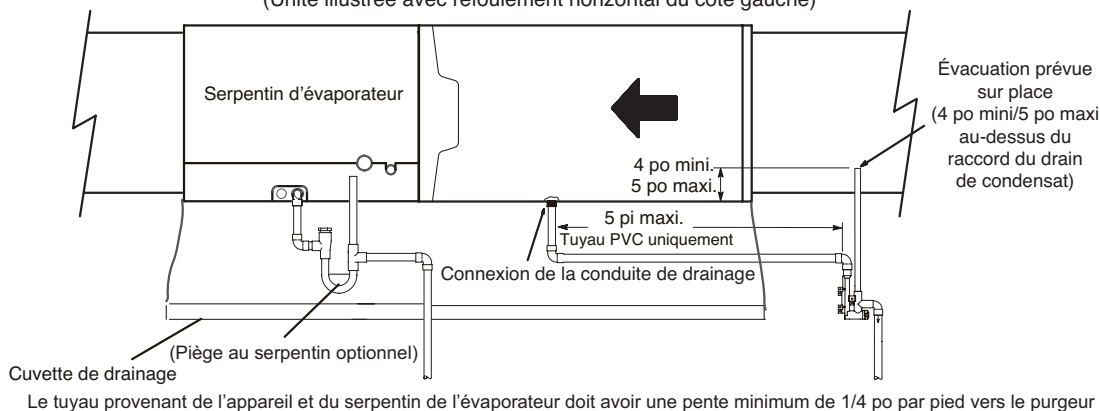


Figure 49

### Générateur d'air chaud avec serpentin d'évaporateur utilisant un drain séparé

(Unité illustrée avec refoulement horizontal du côté gauche)



Le tuyau provenant de l'appareil et du serpentin de l'évaporateur doit avoir une pente minimum de 1/4 po par pied vers le purgeur

Figure 51

### Générateur d'air chaud avec serpentin d'évaporateur utilisant un drain commun

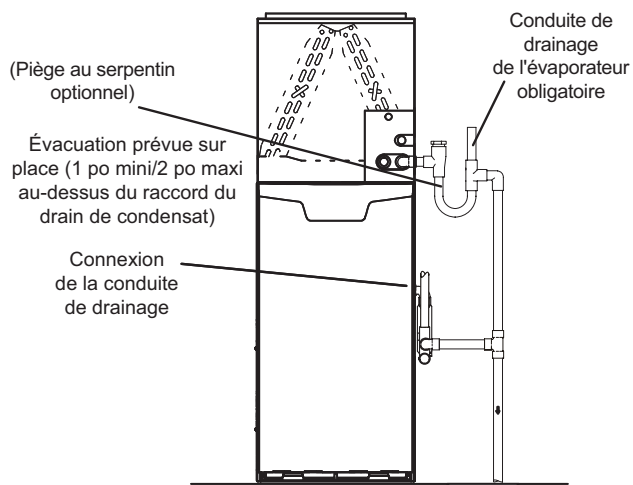


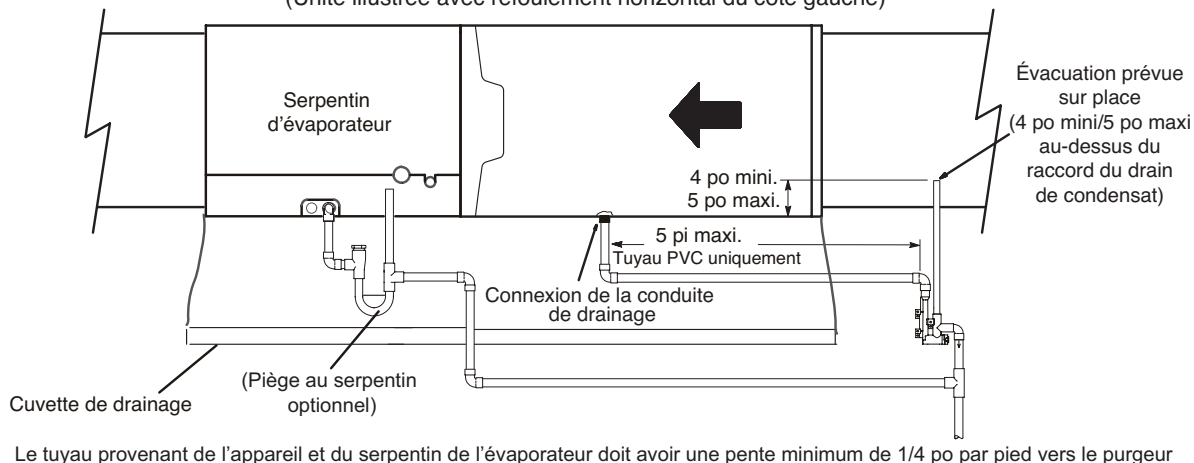
Figure 52

### ! IMPORTANT

Lors de la combinaison des drains du générateur et du serpentin d'évaporateur, la sortie de drainage de condensat du climatiseur doit être ouverte à l'atmosphère pour libérer la pression afin que le manostat du générateur fonctionne correctement.

### Générateur d'air chaud avec serpentin d'évaporateur utilisant un drain commun

(Unité illustrée avec refoulement horizontal du côté gauche)

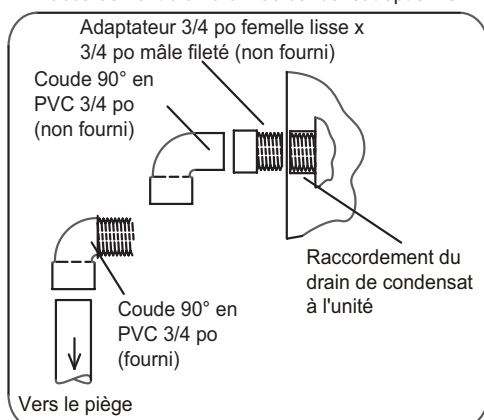


Le tuyau provenant de l'appareil et du serpentin de l'évaporateur doit avoir une pente minimum de 1/4 po par pied vers le purgeur

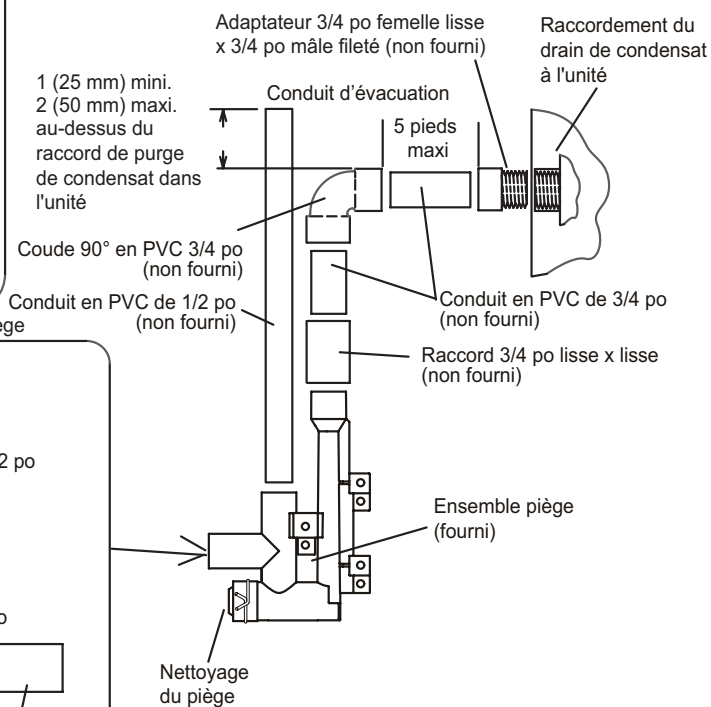
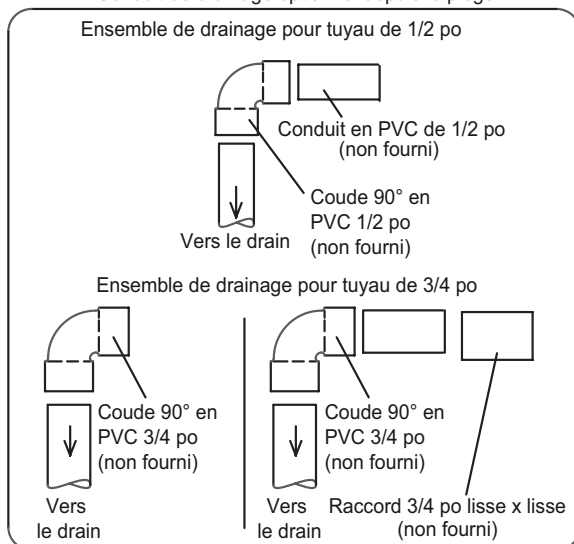
Figure 53

## ENSEMBLE PIÈGE/DRAIN AVEC PVC 1/2 po OU PVC 3/4 po

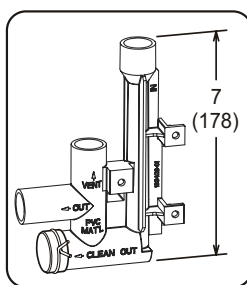
Raccordement d'un drain de condensat optionnel



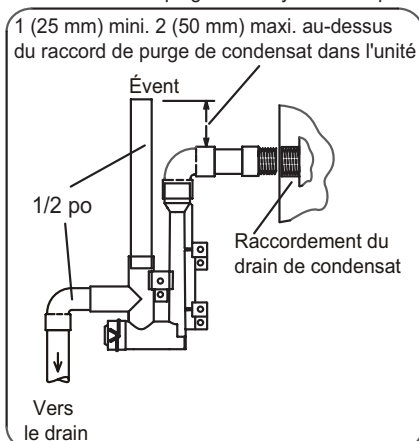
Conduit de drainage optionnel depuis le piège



Ensemble drain/piège (fourni)



Ensemble drain/piège avec tuyau de 1/2 po



Ensemble drain/piège avec tuyau de 3/4 po

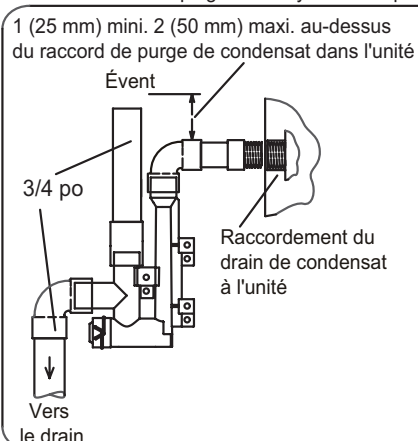


Figure 54

## Conduite de gaz

La chute de pression entre le compteur de gaz et l'unité ne doit pas dépasser 0,5 po c.e. La conduite de gaz ne doit pas être plus petite que la connexion de l'unité.

## ⚠ ATTENTION

Si un connecteur de gaz flexible est exigé ou permis par l'autorité de réglementation, installez au niveau de la vanne de gaz un tuyau en fer noir qui se prolonge jusqu'à l'extérieur de l'enceinte du générateur d'air chaud. Le connecteur flexible peut être ajouté entre le tuyau en fer noir et la conduite de gaz.

## ⚠ AVERTISSEMENT

Ne serrez pas la canalisation de gaz sur la vanne de gaz à un couple inférieur à 350 lb-po ou supérieur à 800 lb-po.

- 1 - La canalisation de gaz peut pénétrer dans l'unité par le côté droit ou le côté gauche. La canalisation d'alimentation entre dans la vanne de gaz par le côté de la vanne, comme illustré à la Figure 56. Connecté la canalisation de gaz sur la vanne. La canalisation de gaz doit être serrée à un couple minimum de 350 lb-po et un maximum de 800 lb-po sur la vanne de gaz.

- 2 - Tenez compte de facteurs tels que la longueur de la canalisation, le nombre de raccords et la puissance du générateur afin d'éviter toute perte de pression excessive. Le TABLEAU 9 indique les dimensions des canalisations recommandées pour certaines installations typiques.

*REMARQUE - Utilisez deux clés pour serrer la canalisation de gaz afin de ne pas transférer le couple de torsion au collecteur.*

- 3 - La canalisation de gaz ne doit pas traverser les conduits d'air, les chutes à linge sale, les cheminées ou conduits d'évacuation des gaz, les monte-plats ou les cages d'ascenseur. Centrez la canalisation de gaz dans l'ouverture. La canalisation de gaz ne doit pas toucher le côté de l'unité. Reportez-vous à la Figure 56 et à la Figure 57.

- 4 - La canalisation doit présenter une pente ascendante de 1/4 de pouce par 15 pieds (6 mm par 5,6 m) à partir du générateur vers le compteur de gaz. La canalisation doit être supportée à des intervalles adéquats, soit tous les 8 à 10 pieds (2,44 à 3,05 m) au moyen de brides de support ou de colliers acceptables. Installez un collecteur dans les sections verticales pour recueillir les sédiments et le condensat.

- 5 - La vanne de gaz est équipée d'une prise fileté de 1/8 po NPT pour le raccordement d'un manomètre d'essai. Reportez-vous à la figure 55.

- 6 - Certains codes exigent l'installation d'un robinet manuel de sectionnement général avec raccord union (fournis par l'installateur) à l'extérieur du générateur. Le raccord union doit être du type à joint rodé.

## ⚠ IMPORTANT

Les composés utilisés pour étanchéifier les raccords filetés de la canalisation de gaz doivent pouvoir résister aux effets des gaz de pétrole liquéfié (GPL).

### Recherche des fuites

Une fois la canalisation de gaz installée, vérifiez l'étanchéité de tous les raccords, qu'ils aient été réalisés sur place ou en usine. Utilisez une solution de détection de fuite disponible dans le commerce spécialement conçue pour la détection des fuites. Ne recherchez jamais les fuites de gaz avec une flamme nue.

*Le générateur d'air chaud doit être isolé du circuit d'alimentation en gaz en fermant le robinet manuel de sectionnement individuel pendant les essais de pression du circuit d'alimentation en gaz effectués à une pression supérieure ou égale à 1/2 psig (3,48 kPa, 14 pouces c.e.). Ce générateur et ses composants sont conçus, fabriqués et certifiés indépendamment pour être conformes à toutes les normes ANSI/CSA applicables. Il n'est pas nécessaire de vérifier l'étanchéité du générateur et de ses composants.*

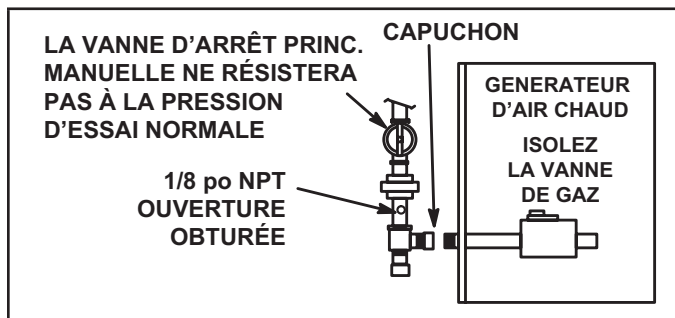


Figure 55

## ⚠ IMPORTANT

Débranchez et isolez la canalisation de gaz de la vanne de gaz avant l'essai de pression de la canalisation. Reportez-vous à la Figure 55. Les pressions supérieures à 0,5 psig (3,48 kPa) peuvent endommager la vanne de gaz.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUE DE FEU OU D'EXPLOSION

Le non-respect des consignes de sécurité fournies peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dégâts matériels. Ne recherchez jamais les fuites de gaz avec une flamme nue. Vérifiez tous les raccords à l'aide d'une solution savonneuse commerciale spécialement conçue pour la détection des fuites. Certains savons utilisés pour la détection des fuites ont un effet corrosif sur certains métaux. Rincez soigneusement la canalisation une fois les recherches de fuites terminées.

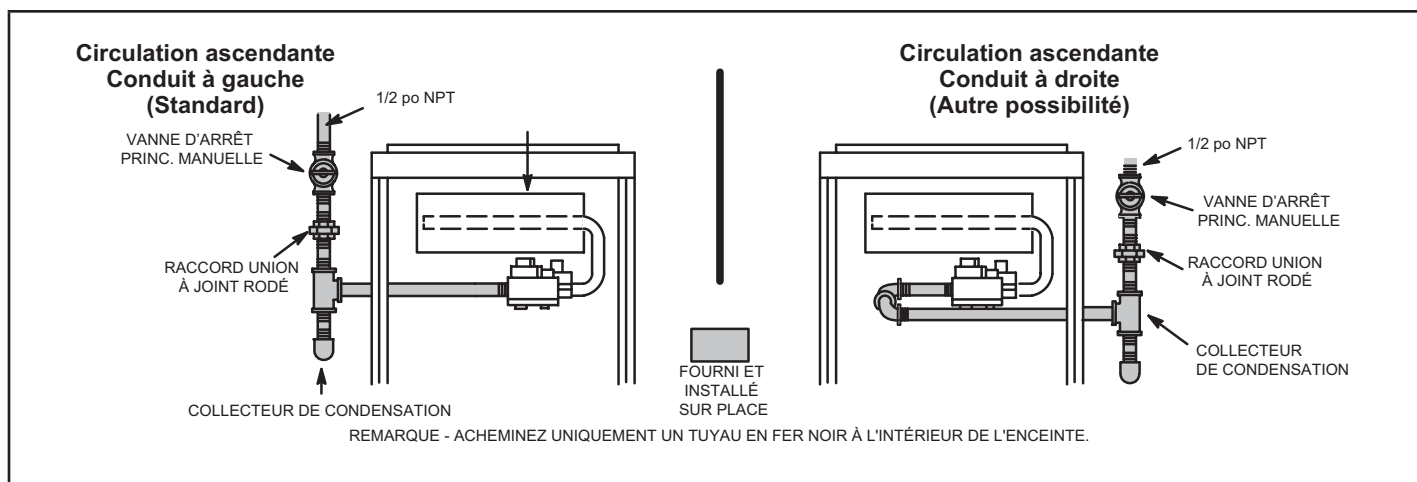


Figure 56

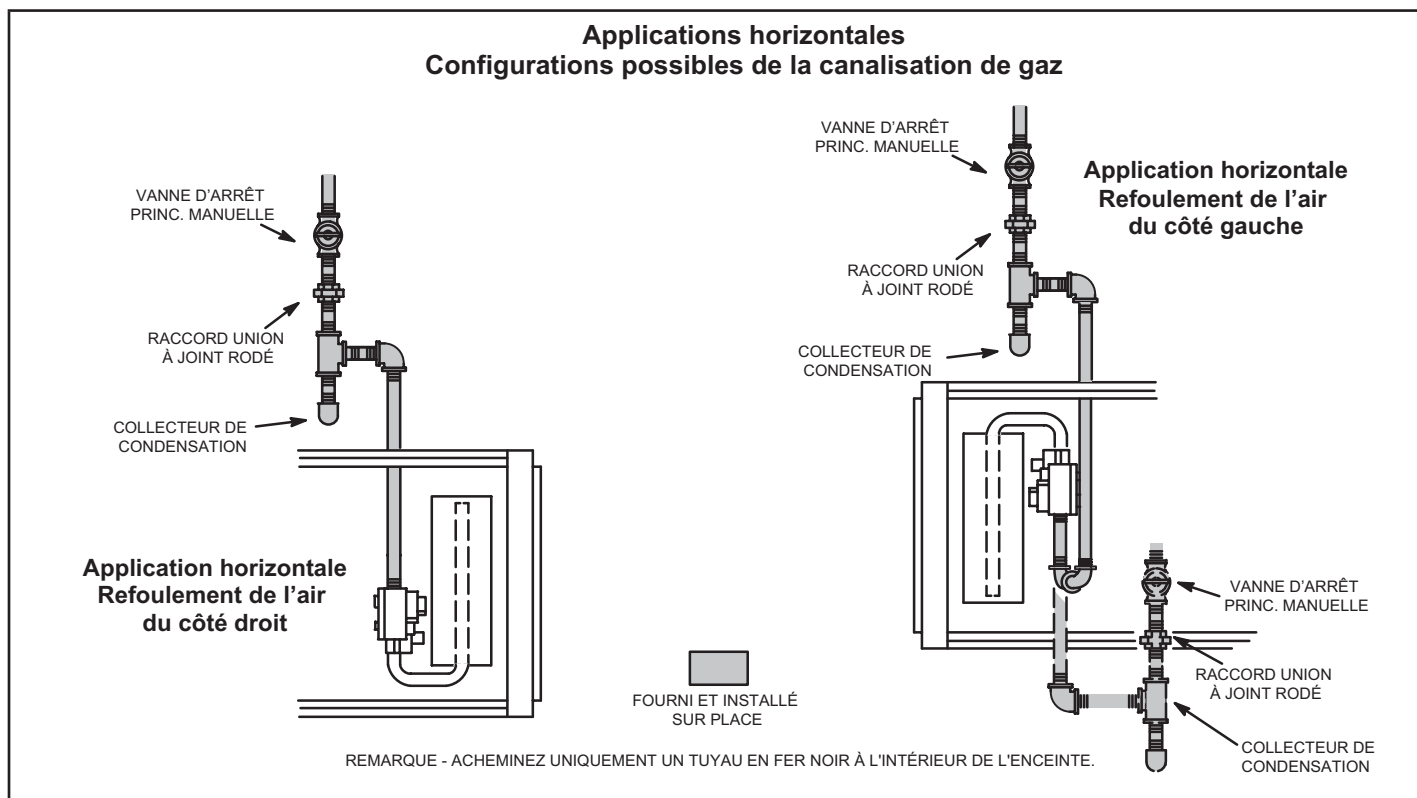


Figure 57

**TABLEAU 9**  
**Capacité de la canalisation de gaz - pi³/h (m³/h)**

| Dimension nominale du tube en fer – po (mm) | Diamètre intérieur – po (mm) | Longueur du tube – pi (m) |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |
|---------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
|                                             |                              | 10<br>(3,048)             | 20<br>(6,096)    | 30<br>(9 144)   | 40<br>(12 192)  | 50<br>(15,240)  | 60<br>(18,288)  | 70<br>(21,336)  | 80<br>(24,384)  | 90<br>(27,432)  | 100<br>(30 480)  |
| 1/2<br>(12,7)                               | 0,622<br>(17,799)            | 172<br>(4,87)             | 118<br>(3,34)    | 95<br>(2,69)    | 81<br>(2,29)    | 72<br>(2,03)    | 65<br>(1,84)    | 60<br>(1,69)    | 56<br>(1,58)    | 52<br>(1,47)    | 50<br>(1,42)     |
| 3/4<br>(19,05)                              | 0,824<br>(20,930)            | 360<br>(10,19)            | 247<br>(7,000)   | 199<br>(5,63)   | 170<br>(4,81)   | 151<br>(4,23)   | 137<br>(3,87)   | 126<br>(3,56)   | 117<br>(3,31)   | 110<br>(3,11)   | 104<br>(2,94)    |
| 1<br>(25,4)                                 | 1,049<br>(26,645)            | 678<br>(19,19)            | 466<br>(13,19)   | 374<br>(10,59)  | 320<br>(9,06)   | 284<br>(8,04)   | 257<br>(7,27)   | 237<br>(6,71)   | 220<br>(6,23)   | 207<br>(5,86)   | 195<br>(5,52)    |
| 1-1/4<br>(31,75)                            | 1,380<br>(35,052)            | 1350<br>(38,22)           | 957<br>(27,09)   | 768<br>(22,25)  | 657<br>(18,60)  | 583<br>(16,50)  | 528<br>(14,95)  | 486<br>(13,76)  | 452<br>(12,79)  | 424<br>(12,00)  | 400<br>(11,33)   |
| 1-1/2<br>(38,1)                             | 1,610<br>(40,894)            | 2090<br>(59,18)           | 1430<br>(40,49)  | 1150<br>(32,56) | 985<br>(27,89)  | 873<br>(24,72)  | 791<br>(22,39)  | 728<br>(20,61)  | 677<br>(19,17)  | 635<br>(17,98)  | 600<br>(17,00)   |
| 2<br>(50,8)                                 | 2,067<br>(52,502)            | 4020<br>(113,83)          | 2760<br>(78,15)  | 2220<br>(62,86) | 1900<br>(53,80) | 1680<br>(47,57) | 1520<br>(43,04) | 1400<br>(39,64) | 1300<br>(36,81) | 1220<br>(34,55) | 1160<br>(32,844) |
| 2-1/2<br>(63,5)                             | 2,469<br>(67,713)            | 6400<br>(181,22)          | 4400<br>(124,59) | 3530<br>(99,95) | 3020<br>(85,51) | 2680<br>(75,88) | 2480<br>(70,22) | 2230<br>(63,14) | 2080<br>(58,89) | 1950<br>(55,22) | 1840<br>(52,10)  |

**REMARQUE** - Les capacités sont exprimées en pieds cubes de gaz par heure (mètres cubes de gaz par heure) et sont basées sur une densité du gaz de 0,60.

#### Retrait du générateur d'une évacuation commune

Lorsqu'un générateur est retiré d'un système d'évacuation utilisé en commun par plusieurs appareils au gaz, le système d'évacuation devient généralement trop grand pour l'évacuation correcte des appareils restants.

Effectuez l'essai suivant avec chaque appareil en fonctionnement et les autres appareils (qui ne fonctionnent pas) encore connectés au système d'évacuation commun. Si le système d'évacuation a été installé incorrectement, il doit être corrigé conformément aux instructions de la section Exigences d'évacuation générales.

### **AVERTISSEMENT**

#### **DANGER D'EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE**

Le non-respect des consignes présentées ci-dessous pour chaque appareil relié au système d'évacuation qui est mis en marche peut provoquer un empoisonnement au monoxyde de carbone ou la mort.

Respectez les consignes ci-après pour la mise en fonctionnement de chaque appareil relié au système d'évacuation, les autres appareils reliés au système étant à l'arrêt.

- 1 - Fermez hermétiquement toute ouverture non utilisée du système d'évacuation commun.
- 2 - Assurez-vous que le dimensionnement du système et que la pente du tronçon horizontal sont corrects. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'obstructions, de fuites, de corrosion ou d'autres problèmes pouvant occasionner un fonctionnement dangereux.

- 3 - Fermez toutes les portes et fenêtres du bâtiment ainsi que toutes les portes séparant l'endroit où sont situés les appareils restants connectés au système d'évacuation commun du reste du bâtiment. Mettez en marche les sècheuses de linge et les autres appareils non connectés au système d'évacuation commun. Faites fonctionner à leur vitesse maximale tous les ventilateurs d'évacuation (hottes de cuisinière, évacuations de salle de bain, etc.). Ne faites pas fonctionner les ventilateurs d'évacuation d'été éventuels. Fermez les registres du foyer.
- 4 - Suivez les instructions d'allumage. Mettez en marche l'appareil à inspecter. Réglez le thermostat pour que l'appareil fonctionne en continu.
- 5 - Laissez le brûleur principal fonctionner pendant 5 minutes puis vérifiez l'absence de fuites de gaz de combustion au niveau de l'ouverture de la hotte de tirage. Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une bougie.
- 6 - Après avoir vérifié que chaque appareil raccordé au circuit d'évacuation commun est correctement évacué (étape 3), remettez toutes les portes, fenêtres, tous les ventilateurs, registres de cheminée et autres appareils au gaz dans la position ou l'état où ils étaient avant l'essai.
- 7 - En cas de détermination d'un quelconque problème d'évacuation au cours des essais précédents, le système d'évacuation commun doit être modifié afin de corriger le problème.

Redimensionnez le système d'évacuation commun à la taille minimale déterminée à partir des tableaux appropriés de l'Annexe G. (Ces tableaux sont en conformité avec les normes en vigueur du *National Fuel Gas Code* ANSI Z223.1.)

**! IMPORTANT**

Lorsque ce générateur d'air chaud est apparié avec un système de zonage, de dégivrage ou d'autres accessoires 24 V, il est recommandé de remplacer le transformateur installé en usine par l'ensemble 27J32.

L'ensemble 27J32 contient un transformateur de 75 VA afin de ne pas surcharger le transformateur d'origine de 40 VA.

**DÉCHARGES ÉLECTROSTATIQUES**  
Mesures de précaution et procédures**! ATTENTION**

Les décharges électrostatiques peuvent perturber les composants électroniques. Prenez des précautions pour neutraliser l'électricité statique en appliquant votre main ou un outil sur une partie métallique avant de manipuler le contrôleur.

**! AVERTISSEMENT**

Risque de choc électrique. Peut entraîner des blessures ou la mort. L'unité doit être mise à la terre conformément aux codes nationaux et locaux.

**! AVERTISSEMENT**

Danger d'incendie. L'utilisation de fils en aluminium peut causer un incendie, des dommages matériels ainsi que des blessures graves ou mortelles. N'utilisez que des fils de cuivre avec ce produit.

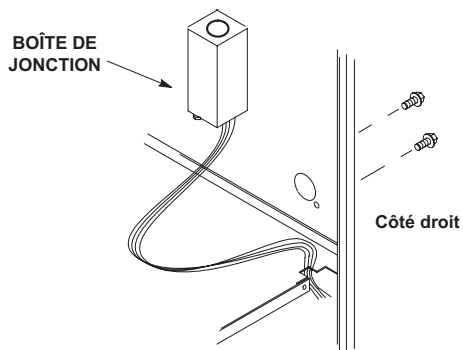
**INSTALLATION DE LA BOÎTE DE JONCTION INTÉRIEURE**

Figure 58

Le générateur est équipé d'une boîte de connexion installée sur place. Cette boîte peut être installée sur le côté droit du générateur pour faciliter l'installation. Attachez le câble excédentaire sur le faisceau électrique pour qu'il ne soit pas endommagé.

Reportez-vous à la Figure 59 pour le câblage sur place, le schéma de câblage et le dépannage.

Le câble d'alimentation électrique doit respecter les limites prescrites pour la Classe I. Protégez-le par un fusible ou un disjoncteur, en sélectionnant le dispositif de protection et la grosseur des câbles à partir des informations de la plaque signalétique de l'unité.

**REMARQUE** - La plaque signalétique de l'appareil indique la consommation électrique maximale. La protection maximum contre les surtensions autorisée est de 15 ampères.

**! ATTENTION**

Utilisez les fils et disjoncteurs des diamètres et puissance corrects pour éviter tout dommage matériel. Dimensionnez le câblage et les disjoncteurs conformément au Bulletin de spécification des produits (EHB) et à la plaque signalétique de l'unité.

Des trous situés de chaque côté de l'enceinte facilitent le passage des câbles.

Installez un interrupteur général (du calibre adapté) distinct près du générateur d'air chaud pour que l'alimentation puisse être coupée lors des opérations d'entretien.

Avant de raccorder le thermostat, assurez-vous que les fils sont assez longs pour permettre l'entretien ultérieur. Assurez-vous que le fil du thermostat est suffisamment long pour permettre de retirer le ventilateur pour l'entretien.

Raccordez les câbles à l'équipement. Utilisez le diagramme de câblage de l'unité et le diagramme de câblage sur place illustrés à la Figure 59. Utilisez l'équipement avec un câble de calibre 18 ou plus gros qui est approprié pour le branchement des thermostats de Classe II.

Reliez le générateur à la terre conformément aux codes locaux ou, en l'absence de codes locaux, au National Electric Code (ANSI/NFPA n° 70) aux États-Unis, ou à la partie 1 du Code canadien de l'électricité (norme CSA C22.1) au Canada. La boîte de jonction comporte un fil vert de mise à la terre.

**REMARQUE** - Le générateur d'air chaud ML196UHEK contient des pièces électroniques sensibles à la polarité. Assurez-vous que le générateur est branché de façon adéquate et qu'il est correctement mis à la terre.

**Utilisation d'un générateur – Tensions nécessaires**

Si un générateur est utilisé avec cet équipement, gardez les conditions suivantes à l'esprit lors de la spécification du générateur :

- Le générateur d'air chaud nécessite une tension de 120 V  $\pm 10\%$  (plage : 108 à 132 V).
- Le générateur d'air chaud fonctionne à une fréquence de 60 Hz  $\pm 5\%$  (plage : 57 à 63 Hz).
- Le contrôleur intégré au générateur d'air chaud doit être mis à la terre et polarisé. Il convient de vérifier la polarité et la mise à la terre du raccordement avant de faire fonctionner le générateur d'air chaud, que l'alimentation soit permanente ou temporaire.
- La distorsion harmonique totale doit être inférieure à 5 %

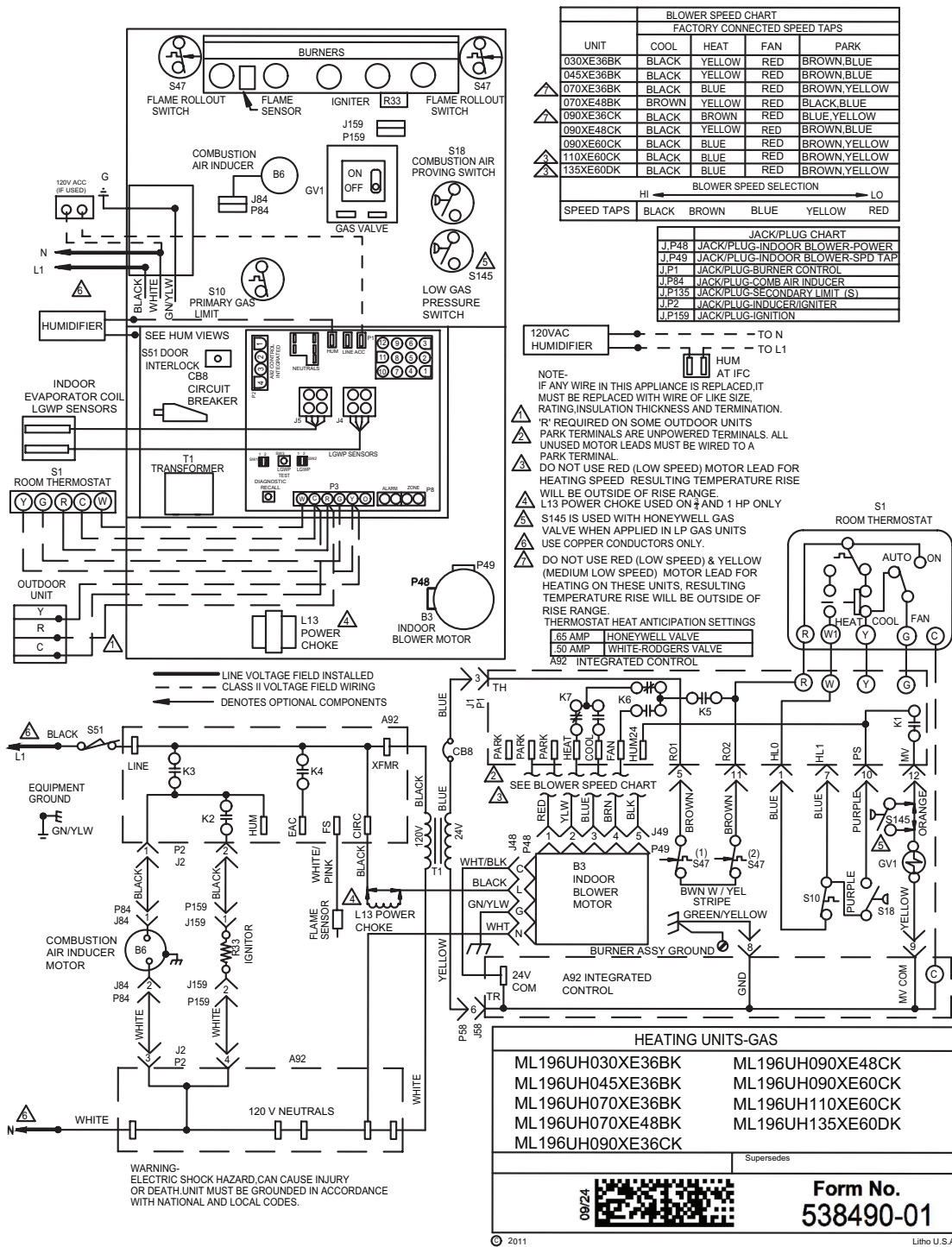


Figure 59

## CONTRÔLEUR D'ALLUMAGE

### Réglage des microcontacts du contrôleur intégré

Le ML196UHEK est équipé d'un contrôleur intégré à un stage. Ce contrôleur gère les délais d'allumage, le délai d'arrêt du ventilateur en mode Chauffage et la vitesse du ventilateur intérieur en fonction des réglages effectués au moyen des microcontacts et des cavaliers. Le contrôleur comprend une fonction de verrouillage « Watchguard » qui réinitialise automatiquement le contrôleur d'allumage quand celui-ci est verrouillé. Après une heure de demande de chauffage ininterrompue en provenance du thermostat, la fonction Watchguard interrompt et relance la demande du thermostat, et réinitialise automatiquement le contrôleur pour allumer le générateur.

### Bornes pour accessoires Figure 62

Une borne d'alimentation secteur « ACC » de ¼ po est fournie sur le contrôleur intégré du générateur. Cette borne est sous tension quand le ventilateur intérieur fonctionne. Tout accessoire dont l'intensité nominale ne dépasse pas 1 ampère peut être connecté sur cette borne, le neutre du circuit étant branché sur n'importe quelle borne neutre. Il est nécessaire d'utiliser un relais pour connecter un accessoire d'une intensité nominale supérieure à 1 ampère sur cette borne.

Une borne d'alimentation secteur « HUM » de ¼ po est fournie sur le contrôleur intégré du générateur. Cette borne est sous tension en mode chauffage quand l'inducteur d'air de combustion fonctionne. Tout humidificateur d'une puissance de 1 ampère ou moins peut être relié à cette borne, le neutre du circuit étant branché sur n'importe quelle borne neutre. Si un humidificateur d'une puissance supérieure à un ampère est connecté à cette borne, il est nécessaire d'utiliser un relais externe.

Le contrôleur intégré du générateur comporte une borne d'alimentation secteur 24 V « H » de ¼ po. La borne est sous tension en mode Chauffage quand l'inducteur d'air de combustion fonctionne et que le manocontact est fermé. Tout humidificateur de 0,5 ampère ou moins peut être relié à cette borne, le neutre du circuit étant branché sur la borne « C » ou la terre.

### Réglage des microcontacts pour le ventilateur intérieur

Le délai de mise en marche du ventilateur en mode Chauffage de 30 secondes et n'est pas réglable. Le délai d'arrêt du ventilateur en mode Chauffage (durée pendant laquelle le ventilateur fonctionne une fois la demande de chauffage satisfaite) peut être réglé en changeant le microcontact à deux positions du contrôleur intégré, sur l'un des quatre choix. Le délai d'arrêt du ventilateur est réglé en usine à 120 secondes. Pour les autres réglages du délai d'arrêt du ventilateur, reportez-vous au tableau suivant :

| Délai du ventilateur |       |       |
|----------------------|-------|-------|
|                      | SW1-1 | SW1-2 |
| 90                   | OFF   | ON    |
| 120                  | OFF   | OFF   |
| 180                  | ON    | OFF   |
| 210                  | ON    | ON    |
| Réglage usine : 120  |       |       |

### CAVALIERS SUR LE CONTRÔLEUR ET BOUTON-POUSOIR DE DIAGNOSTIC

Reportez-vous à la Figure 60 et à la Figure 61.

## IMPORTANT

Examinez attentivement toutes les informations de configuration fournies. Un mauvais réglage des microcontacts ou des cavaliers du contrôleur peut entraîner un mauvais fonctionnement.

### Cavalier W951 Thermopompe (R à O)

W951 est une connexion qui peut être coupée entre les bornes R et O sur le contrôleur intégré. W951 doit être coupé quand le générateur est installé dans des applications comprenant une thermopompe et un thermostat pour utilisation avec un combustible mixte. Si la connexion reste intacte, la borne O restera sous tension, ce qui supprimera le mode CHAUFFAGE de la thermopompe.

### Bouton poussoir de diagnostic

Le bouton poussoir de diagnostic est situé à côté de la DEL de diagnostic à sept segments. Ce bouton est utilisé pour activer le mode E mode, Rappel des codes d'erreur, et le mode F, Signal de flamme. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour afficher les différentes options du menu. Une nouvelle option du menu est affichée toutes les cinq secondes. Relâchez le bouton pour choisir l'option affichée. Une fois que toutes les options du menu ont été affichées, la liste recommence au début jusqu'à ce que le bouton soit relâché.

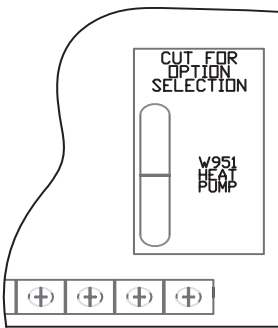
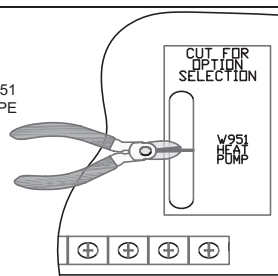
| Thermostat                  | Les cavaliers sur le contrôleur ne doivent PAS être coupés pour sélectionner les options du système AC ON                                | Câblage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                          |                     |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|---------------------|---|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| Chauffage/<br>Climatisation | <p>NE COUPEZ AUCUN DES CAVALIERS SUR LE CONTRÔLEUR</p>  | <table border="0"> <thead> <tr> <th>THERMO.<br/>S1</th> <th>BORNIER DU<br/>GÉNÉRATEUR</th> <th>UNITÉ<br/>EXTÉRIEURE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>W</td><td>W</td><td></td> </tr> <tr> <td>R</td><td>R</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>G</td><td>G</td><td></td> </tr> <tr> <td>C</td><td>C</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>Y</td><td>Y</td><td>Y</td> </tr> </tbody> </table> | THERMO.<br>S1 | BORNIER DU<br>GÉNÉRATEUR | UNITÉ<br>EXTÉRIEURE | W | W |  | R | R | R | G | G |  | C | C | C | Y | Y | Y |
| THERMO.<br>S1               | BORNIER DU<br>GÉNÉRATEUR                                                                                                                 | UNITÉ<br>EXTÉRIEURE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                     |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
| W                           | W                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                     |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
| R                           | R                                                                                                                                        | R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |                     |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
| G                           | G                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                     |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
| C                           | C                                                                                                                                        | C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |                     |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
| Y                           | Y                                                                                                                                        | Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |                     |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |

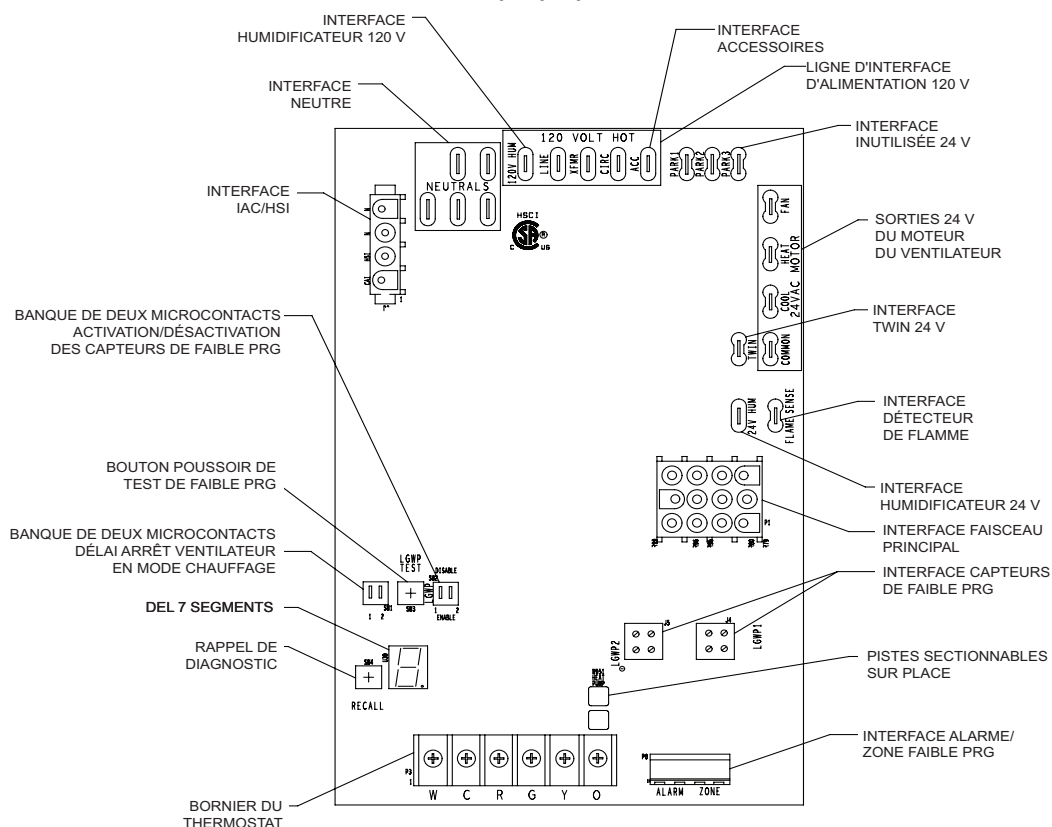
Figure 60

| Thermostat                                                                                                     | Les cavaliers du contrôleur doivent être coupés pour sélectionner les options de la thermopompe                               | Câblage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
| <p>Thermopompe à un stage et combustible mixte</p> <p>Thermostat ComfortSense compatible combustible mixte</p> | <p>COUPEZ LE CAVALIER W951 THERMOPOMPE</p>  | <table border="0"> <thead> <tr> <th>THERM.</th> <th>BORNIER DU<br/>GÉNÉRATEUR</th> <th>THERMOPOMPE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R</td><td>R</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>W</td><td>W</td><td>W</td> </tr> <tr> <td>O</td><td>O</td><td>O</td> </tr> <tr> <td>Y</td><td>Y</td><td>Y</td> </tr> <tr> <td>G</td><td>G</td><td></td> </tr> <tr> <td>C</td><td>C</td><td>C</td> </tr> </tbody> </table> <p>67M41*</p> | THERM. | BORNIER DU<br>GÉNÉRATEUR | THERMOPOMPE | R | R | R | W | W | W | O | O | O | Y | Y | Y | G | G |  | C | C | C |
| THERM.                                                                                                         | BORNIER DU<br>GÉNÉRATEUR                                                                                                      | THERMOPOMPE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
| R                                                                                                              | R                                                                                                                             | R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
| W                                                                                                              | W                                                                                                                             | W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
| O                                                                                                              | O                                                                                                                             | O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
| Y                                                                                                              | Y                                                                                                                             | Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
| G                                                                                                              | G                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
| C                                                                                                              | C                                                                                                                             | C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |

\*Connectez W à W UNIQUEMENT avec un ensemble de dégivrage 67M41

Figure 61

**Couple constant à 1 stage, non communicant  
107792-01**



**Figure 62**

**TABEAU 10**

| CONNECTEURS RAPIDES DE 1/4 po  |                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| HUM 120 V                      | ALIMENTATION DE L'HUMIDIFICATEUR (120 VCA)                                             |
| CONDUITE                       | LIGNE D'ALIMENTATION ENTRANTE (120 VCA)                                                |
| XFMR                           | TRANSFORMATEUR PRINCIPAL (120 VCA)                                                     |
| CIRC                           | MOTEUR DE VENTILATEUR INTÉRIEUR (120 VCA)                                              |
| ACC                            | ACCESSOIRE (120 VCA)                                                                   |
| HUM 24 V                       | HUMIDIFICATEUR (24 VCA)                                                                |
| NEUTRES                        | NEUTRE (5)                                                                             |
| CONNECTEURS RAPIDES DE 3/16 po |                                                                                        |
| CLIM.                          | PRISE DE VITESSE DE CLIMATISATION DU MOTEUR DU VENTILATEUR INTÉRIEUR (24 VCA)          |
| CHAUFF.                        | PRISE DE VITESSE DE CLIMATISATION DU MOTEUR DU VENTILATEUR INTÉRIEUR (24 VCA)          |
| VENTILATEUR                    | PRISE DE VITESSE DE VENTILATION EN CONTINU DU MOTEUR DU VENTILATEUR INTÉRIEUR (24 VCA) |
| DÉTECTION DE FLAMME            | ÉLECTRODE DE DÉTECTION DE FLAMME (120 VCA)                                             |
| COMMUN                         | COMMUN (24 VCA)                                                                        |
| TWIN                           | COMMUNICATION DE JUMELAGE 24 V                                                         |
| NON UTILISÉ                    | 3 BORNES POUR ISOLER LES PRISES INUTILISÉES DE VITESSE DU MOTEUR.                      |

**TABEAU 11**

| BORNES D'ENTRÉE DU THERMOSTAT |                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------|
| W                             | CHAUFF.                                     |
| C                             | TERRE COMMUNE                               |
| R                             | AC 24 V                                     |
| G                             | VENTILATEUR                                 |
| Y                             | CLIM.                                       |
| O                             | VANNES D'INVERSION (lorsque W951 est coupé) |

**TABEAU 12**

| INTERFACE FAIBLE PRG |                                                                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| LGWP1                | INTERFACE DU CAPTEUR FAIBLE PRG N° 1                                              |
| LGWP2                | INTERFACE DU CAPTEUR FAIBLE PRG N° 2                                              |
| ALARME               | INTERFACE AVEC L'ALARME SONORE DE FUITE DE RÉFRIGÉRANT À FAIBLE PRG (CONTACT SEC) |
| ZONE                 | INTERFACE AVEC LE CONTRÔLE DE ZONAGE (CONTACT SEC)                                |
| TEST FAIBLE PRG      | APPUYEZ SUR LE BOUTON POUR TESTER LA FONCTIONNALITÉ DE FAIBLE PRG                 |

# CODES DE DIAGNOSTIC DU CONTRÔLEUR D'ALLUMAGE

| CODE DE DIAGNOSTIC/ÉTAT DU GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD                                                                                                                                                                                                                                                             | CODE        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| MODE INACTIF (CLIGNOTEMENT DU POINT DÉCIMAL À 1 HZ : 0,5 SEC. ALLUMÉ, 0,5 SEC. ÉTEINT).                                                                                                                                                                                                                       | .           |
| FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR INTÉRIEUR : MODE VENTILATION EN CONTINU (COUPLE CONSTANT UNIQUEMENT)<br>FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR INTÉRIEUR : SUIVI PAR RÉGLAGE DU DÉBIT POUR LE VENTILATEUR INTÉRIEUR (1 SEC. ALLUMÉ, 0,5 SEC. ÉTEINT)/RÉGLAGE DE DÉBIT POUR LE MODE AFFICHÉ (VITESSE VARIABLE UNIQUEMENT) | A           |
| STAGE DE CLIMATISATION (1 SEC. ALLUMÉ, 0,5 SEC. ÉTEINT) / 1 OU 2 AFFICHÉ / PAUSE / RÉPÉTITION DES CODES). UNIQUEMENT À VITESSE VARIABLE                                                                                                                                                                       | C           |
| CHAUFFAGE AU GAZ (1 SEC. ALLUMÉ, 0,5 SEC. ÉTEINT) PAUSE / DÉBIT AFFICHÉ / PAUSE / RÉPÉTITION DES CODES CLIGNOTANTE - ALLUMAGE                                                                                                                                                                                 | H           |
| STAGE DE THERMOPOMPE (1 SEC. ALLUMÉ, 0,5 SEC. ÉTEINT) / 1 OU 2 AFFICHÉ / PAUSE / RÉGLAGE DE DÉBIT AFFICHÉ / PAUSE / RÉPÉTITION DES CODES).                                                                                                                                                                    | h           |
| MODE DÉGIVRAGE                                                                                                                                                                                                                                                                                                | dF          |
| <b>CONDITION D'ERREUR/DÉFAILLANCE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>CODE</b> |
| AUCUNE ERREUR DANS LA MÉMOIRE                                                                                                                                                                                                                                                                                 | E000        |
| <b>DÉFAILLANCES ÉLECTRIQUES (ATTENDEZ LA RÉOLUTION DU PROBLÈME)</b>                                                                                                                                                                                                                                           |             |
| FAIBLE TENSION DE LA LIGNE CA                                                                                                                                                                                                                                                                                 | E110        |
| DÉFAILLANCE DE COMMUNICATION JUMELÉE (COUPLE CONSTANT UNIQUEMENT)                                                                                                                                                                                                                                             | E106        |
| POLARITÉ DE L'ALIMENTATION INVERSÉE                                                                                                                                                                                                                                                                           | E111        |
| TENSION ÉLEVÉE DE LA LIGNE CA                                                                                                                                                                                                                                                                                 | E113        |
| <b>DÉFAILLANCE MATÉRIEL (VERROUILLAGE DE 5 MINUTES)</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |             |
| DÉFAILLANCE DU CONTRÔLEUR (Y COMPRIS L'ÉLECTRONIQUE A/D ET LE TEST DE FLAMME)                                                                                                                                                                                                                                 | E125        |
| <b>DÉFAILLANCE AVEC VERROUILLAGE PERMANENT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |             |
| CIRCUIT D'ANTI-DÉFLAGRATION OUVERT OU PRÉCÉDEMMENT OUVERT                                                                                                                                                                                                                                                     | E200        |
| <b>DÉFAILLANCES VANNE DE GAZ / MANOCONTACT / LIMITEUR (attendez la résolution du problème)</b>                                                                                                                                                                                                                |             |
| PROBLÈME DE RELAIS DE VANNE DE GAZ (1ER OU 2E STAGE)                                                                                                                                                                                                                                                          | E204        |
| LE MANOCONTACT BASSE PRESSION NE S'EST PAS FERMÉ (COINCÉ EN POSITION OUVERTE)                                                                                                                                                                                                                                 | E223        |
| LE MANOCONTACT BASSE PRESSION NE S'EST PAS OUVERT (COINCÉ EN POSITION FERMÉE)                                                                                                                                                                                                                                 | E224        |
| MANOCONTACT BASSE PRESSION OUVERT EN MODE DE FONCTIONNEMENT OU TFI                                                                                                                                                                                                                                            | E227        |
| FLAMME DÉTECTÉE HORS-SÉQUENCE – FLAMME ENCORE PRÉSENTE                                                                                                                                                                                                                                                        | E241        |
| LIMITEUR PRIMAIRE OUVERT                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E250        |

## CODES DE DIAGNOSTIC DU CONTRÔLEUR D'ALLUMAGE (SUITE)

### DÉFAILLANCES AVEC VERROUILLAGE TEMPORAIRE (60 MINUTES)

|                                                                                                                                                                                               |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| VERROUILLAGE TEMPORAIRE - DÉFAILLANCE DE LA FLAMME À L'ALLUMAGE, NOUVELLE TENTATIVE D'ALLUMAGE>MAX, ÉCHEC DE LA DERNIÈRE TENTATIVE EN RAISON D'UNE DÉFAILLANCE DE LA FLAMME                   | E270 |
| VERROUILLAGE TEMPORAIRE - MANOCONTACT OUVERT, NOUVELLE TENTATIVE D'ALLUMAGE>MAX, ÉCHEC DE LA DERNIÈRE TENTATIVE EN RAISON DU MANOCONTACT BASSE PRESSION (LPSW) OUVERT                         | E271 |
| VERROUILLAGE TEMPORAIRE - MANOCONTACT OUVERT, EN MODE DE FONCTIONNEMENT, REDÉMARRAGE DU CHAUFFAGE > MAX, ÉCHEC DE LA DERNIÈRE TENTATIVE EN RAISON DU MANOCONTACT BASSE PRESSION (LPSW) OUVERT | E272 |
| VERROUILLAGE TEMPORAIRE - DÉFAILLANCE DE LA FLAMME EN MODE DE FONCTIONNEMENT, REDÉMARRAGE DU CHAUFFAGE>MAX, ÉCHEC DE LA DERNIÈRE TENTATIVE EN RAISON DE LA PERTE DE LA FLAMME                 | E273 |
| VERROUILLAGE TEMPORAIRE - LIMITEUR OUVERT > 3 MINUTES                                                                                                                                         | E274 |
| VERROUILLAGE TEMPORAIRE - FLAMME HORS SÉQUENCE ET ÉTEINTE                                                                                                                                     | E275 |

### AVERTISSEMENT SUR LE RENDEMENT

|                                                                               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| TERRE DÉFECTUEUSE DÉTECTÉE                                                    | E117 |
| FAIBLE COURANT DE FLAMME EN MODE DE FONCTIONNEMENT                            | E240 |
| LE VENTILATEUR INTÉRIEUR NE PEUT PAS DÉMARRER (UNIQUEMENT À VITESSE VARIABLE) | E292 |

### DÉFAILLANCES DUES AU RÉFRIGÉRANT À FAIBLE PRG

|                                                                                          |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| FUITE DE RÉFRIGÉRANT DÉTECTÉE, VERROUILLAGE DU THERMOSTAT                                | E150 |
| DÉFAILLANCE DU CAPTEUR DE DÉTECTION DE FUITES DE RÉFRIGÉRANT N° 1                        | E151 |
| DÉFAILLANCE DU CAPTEUR DE DÉTECTION DE FUITES DE RÉFRIGÉRANT N° 2                        | E152 |
| PERTE DE COMMUNICATION AVEC LE CAPTEUR DE DÉTECTION DE FUITES DE RÉFRIGÉRANT N° 1 PERDUE | E154 |
| PERTE DE COMMUNICATION AVEC LE CAPTEUR DE DÉTECTION DE FUITES DE RÉFRIGÉRANT N° 2 PERDUE | E155 |
| TYPE INCORRECT DE CAPTEUR DE DÉTECTION DE FUITES DE RÉFRIGÉRANT N° 1                     | E160 |
| TYPE INCORRECT DE CAPTEUR DE DÉTECTION DE FUITES DE RÉFRIGÉRANT N° 2                     | E161 |
| DÉFAILLANCE DU CONTRÔLE DE LA DÉTECTION DES FUITES DE RÉFRIGÉRANT                        | E163 |
| TEST DE FAIBLE PRG                                                                       | E164 |
| RELAIS DE FAIBLE PRG COINCÉ                                                              | E390 |

### Vitesses du ventilateur intérieur

- 1 - Quand le thermostat est réglé sur « FAN ON/VENTILATEUR EN MARCHÉ », le ventilateur intérieur fonctionne en continu à la vitesse de ventilation s'il n'y a aucune demande de climatisation ou de chauffage. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour les vitesses de circulation autorisées.
2. Quand le ML196UHEK fonctionne en mode chauffage, le ventilateur intérieur fonctionne à la vitesse de chauffage. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour les vitesses de chauffage autorisées.
3. Quand une demande de climatisation est envoyée, le ventilateur intérieur fonctionne à la vitesse de climatisation.

| Vitesses de circulation autorisées |               |           |           |           |           |
|------------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Numéro de modèle                   | Rouge         | Jaune     | Bleu      | Marron    | Noir      |
| Tous les modèles                   | Réglage usine | Interdite | Interdite | Interdite | Interdite |

| Vitesses de chauffage autorisées |           |               |               |               |           |
|----------------------------------|-----------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| Numéro de modèle                 | Rouge     | Jaune         | Bleu          | Marron        | Noir      |
| ML196UH030XE36BK                 | Autorisée | Réglage usine | Autorisée     | Autorisée     | Interdite |
| ML196UH045XE36BK                 |           |               |               |               |           |
| ML196UH070XE36BK                 | Interdite | Interdite     | Réglage usine |               |           |
| ML196UH070XE48BK                 | Autorisée | Réglage usine | Autorisée     | Interdite     |           |
| ML196UH090XE36CK                 | Interdite | Interdite     |               | Réglage usine |           |
| ML196UH090XE48CK                 | Autorisée | Réglage usine |               | Autorisée     |           |
| ML196UH090XE60CK                 |           | Autorisée     | Réglage usine | Interdite     |           |
| ML196UH110XE60CK                 | Autorisée |               |               |               |           |
| ML196UH135XE60DK                 | Interdite |               |               |               |           |

### Jumelage de deux générateurs d'air chaud ML196UHEK

Le contrôleur de ce générateur d'air chaud est équipé d'un dispositif permettant de « jumeler » (interconnecter) deux (2) générateurs adjacents avec un plénum commun de manière à ce qu'ils fonctionnent comme une seule (1) grande unité.

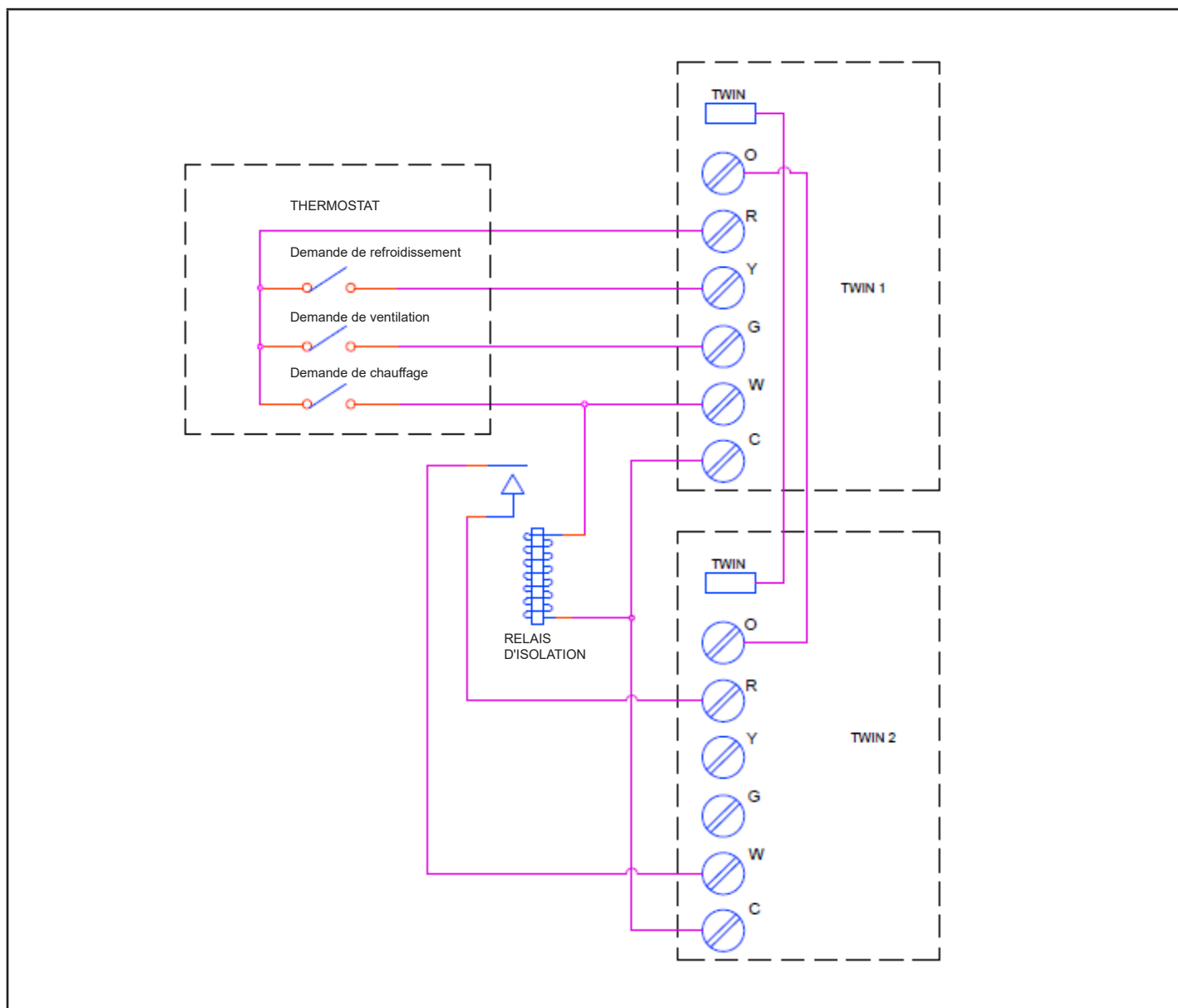
Lorsque deux générateurs d'air chaud sont jumelés, les vitesses des ventilateurs de circulation sont synchronisées entre les générateurs. Si l'un des générateurs a besoin de faire fonctionner le ventilateur, les deux générateurs feront fonctionner leur ventilateur à la même vitesse. La vitesse de climatisation a la priorité la plus élevée, suivie de la vitesse de chauffage et de la vitesse de ventilation.

Le jumelage sur place consiste à connecter des fils entre les bornes « C », « O » et « Twin » des deux contrôleurs.

Les secondaires 24 VAC des deux systèmes doivent être en phase. Toutes les connexions du thermostat sont effectuées sur un seul contrôleur. Reportez-vous au schéma ci-dessous.

Le générateur d'air chaud jumelé qui n'est pas raccordé au thermostat doit recevoir la demande de chauffage fournie par un relais\* d'isolation externe de 24 VCA pour éviter que son interrupteur d'anti-déflagration soit contourné par l'autre générateur jumelé. La bobine du relais d'isolation est connectée entre le « W » du thermostat et le commun du 24 VCA. Les contacts du relais relient « R » à « W » sur le générateur jumelé non raccordé à un thermostat.

\*Le câblage et le relais seront fournis sur place.



## ⚠ AVERTISSEMENT

À utiliser uniquement avec les capteurs de serpentin d'évaporateur et de faible PRG approuvés par Lennox. Utilisez les capteurs de faible PRG recommandés par le fabricant d'origine si vous utilisez un serpentin d'évaporateur non approuvé par Lennox.

### CONNEXION DU CAPTEUR DE LA CARTE DU CONTRÔLEUR DU GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD.

Reportez-vous à la Figure 65 et suivez les étapes ci-dessous :

- 1 - Acheminez le fil du capteur n° 1 à travers le passe-fil prévu à cet effet. Formez une boucle d'égouttement sous le contrôleur dans les installations à configuration ascendante pour éviter que le condensat ne s'égoutte sur le tableau de contrôle.
- 2 - Évitez les bords tranchants lorsque vous acheminez le câble du capteur pendant l'installation.
- 3 - Le fil du capteur ne doit pas bloquer la vue de la DEL à 7 segments.

Assurez-vous que le câble est correctement connecté sur le connecteur SENSOR 1 (LGWP1). Le clip du connecteur Molex doit s'enclencher dans le point de connexion Molex pour assurer une connexion sécurisée, comme illustré à la Figure 63. Vérifiez que la connexion est exempte de poussière, de débris et d'humidité.

**REMARQUE** - Dans les espaces confinés, connectez le deuxième capteur sur le connecteur SENSOR 2 (LGWP2). Reportez-vous aux instructions d'installation du serpentin d'évaporateur pour les détails.

#### Contrôleur à couple constant à un stage

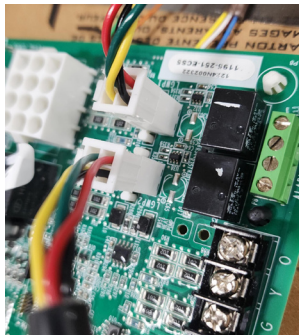


Figure 63

### RÉGLAGES DES MICROCONTACTS DE FAIBLE PRG

Régalez les microcontacts en fonction de la configuration du ou des capteurs. Sinon, des erreurs se produiront lors de la mise sous tension. Reportez-vous à la Figure 64 et au TABLEAU 13.

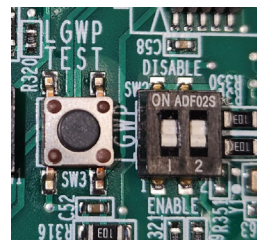


Figure 64

TABLEAU 13

Réglage des microcontacts

| Configuration                                                                 | Microcontact 1 | Microcontact 2 |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| Un (1) capteur, connecté au connecteur SENSOR 1                               | OFF (activé)   | ON (désactivé) |
| Deux (2) capteurs, connectés au connecteur SENSOR 1 et au connecteur SENSOR 2 | OFF (activé)   | OFF (activé)   |

Dans les configurations à capteur unique, le capteur doit être connecté au connecteur SENSOR 1 (LGWP1). Les configurations autres que celles indiquées au TABLEAU 13 entraîneront une défaillance nécessitant une intervention d'entretien.

Chaque microcontact correspond à la position d'un capteur (par exemple, le microcontact 1 correspond au capteur 1; le microcontact 2 correspond au capteur 2). Les positions d'usine par défaut sont réglées sur OFF (ACTIVE)

Le logiciel du contrôleur du générateur d'air chaud interprète la position OFF comme un capteur actif. Un capteur doit être présent pour le connecteur de capteur correspondant. Le réglage du microcontact sur ON désactive la position du capteur.

### EXIGENCES POUR UN CAPTEUR SECONDAIRE

#### Jeux de conduites supplémentaires

Si d'autres raccords de conduite de réfrigérant sont présents à l'extérieur du manchon du jeu de conduites et qu'un capteur de détection de réfrigérant secondaire est nécessaire, son installation doit être conforme aux exigences énumérées pour l'ensemble capteur de détection de réfrigérant (27V53). Reportez-vous à la Figure 65 pour l'acheminement du câble du capteur secondaire dans l'armoire du générateur d'air chaud.

## ⚠ AVERTISSEMENT

Applications non à faible PRG

Pour les applications avec chaudière seule ou le remplacement d'une chaudière dans une application à faible PRG, les capteurs à faible PRG doivent être désactivés, sinon le ventilateur fonctionnera en continu. Pour ce faire, les commutateurs DIP à faible PRG des capteurs 1 et 2 doivent être positionnés sur ON.

## MODES DE FONCTIONNEMENT À FAIBLE PRG DE LA CARTE DU CONTRÔLEUR DU GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD

Les modes de fonctionnement du contrôleur du générateur d'air chaud sont Initialisation, Normal, Fuite détectée et Défaillance.

### Initialisation

Le contrôleur du générateur d'air chaud établit une connexion avec le capteur de détection de réfrigérant et effectue une séquence de purge initiale de cinq (5) minutes.

### Normal

Le système de CVAC fonctionne normalement. Le contrôleur du générateur d'air chaud doit rester sous tension en permanence.

### Fuite détectée

Quand le contrôleur du générateur d'air chaud détecte une fuite de réfrigérant :

1. Le contrôleur du générateur d'air chaud coupe l'entrée (R) (alimentation 24 VCA) du thermostat, ce qui met hors tension le compresseur de l'unité extérieure et les sources de chaleur telles que les bandes chauffantes au gaz et/ou électriques. Aucune demande de chauffage ou de climatisation ne sera satisfaite.

2. Le contrôleur du générateur d'air chaud active le ventilateur (vitesse maxi). Le ventilateur purge le réfrigérant de l'enceinte, du plénum et des conduits.
3. Une fois que le contrôleur du générateur d'air chaud a déterminé que le niveau de réfrigérant est inférieur au seuil de sécurité, le ventilateur continue de fonctionner pendant sept (7) minutes supplémentaires.
4. Une fois la séquence de fonctionnement du ventilateur terminée, le système de CVAC reprend son fonctionnement normal.

**REMARQUE –** Le système de CVAC peut ne pas maintenir un point de consigne de la climatisation ou du chauffage en cas de fuite importante. Toute fuite de réfrigérant non résolue pendant une période prolongée peut entraîner l'arrêt du système de CVAC en raison d'une basse pression du réfrigérant.

### Défaillance

Lorsqu'une défaillance de faible PRG est détectée par le contrôleur du générateur d'air chaud, le ventilateur de l'unité intérieure démarre et reste en marche à vitesse constante jusqu'à ce que le problème ait disparu.

**REMARQUE -** Reportez-vous à « CODES DE DIAGNOSTIC DU CONTRÔLEUR D'ALLUMAGE » à la page 44.

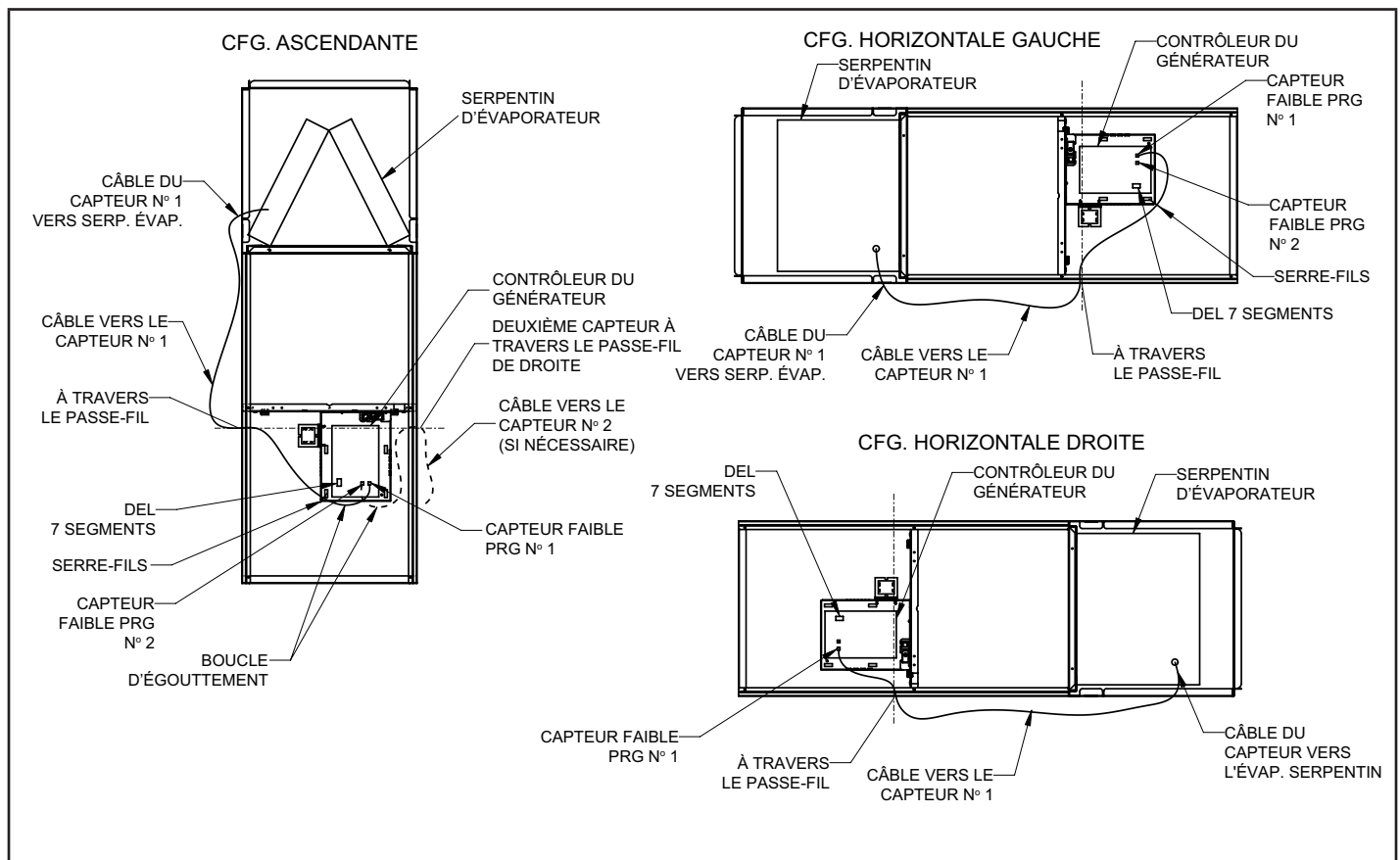


Figure 65

## FONCTIONS DU BOUTON TEST DE FAIBLE PRG

Le contrôleur du générateur d'air chaud est équipé d'un bouton Test/Réinitialisation. Le bouton Test peut être utilisé pour exécuter plusieurs fonctions, selon le mode de fonctionnement du contrôleur du générateur d'air chaud.

Le TABLEAU 14 énumère les fonctions du bouton Test dans chaque mode de fonctionnement.

**TABLEAU 14**

### Fonctions du bouton Test de faible PRG

| Mode de fonctionnement | Appuyez sur le bouton Test pour :                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normal                 | Déclencher une réponse détection des fuites.<br>Vérifier que tous les équipements sont correctement câblés au contrôleur du générateur d'air chaud (après l'installation).                                           |
| Fuite détectée         | Réinitialiser le contrôleur du générateur d'air chaud pour un mode de fonctionnement normal une fois qu'une fuite a été détectée et purgée du système de CVAC.                                                       |
| Défaillance            | Réinitialiser le contrôleur du générateur d'air chaud après le dépannage et la résolution du problème. Si le problème n'est pas résolu, le contrôleur du générateur d'air chaud passe à nouveau en mode Défaillance. |

### Bouton Test de faible PRG - Fonctions supplémentaires

Le TABLEAU 15 énumère les fonctions supplémentaires du bouton Test lorsque le contrôleur du générateur d'air chaud fonctionne dans les états Initialisation, Surveillance, Fuite détectée, Entretien et Défaillance.

**TABLEAU 15**

### Fonctions supplémentaires du bouton

| État           | Pression | Action                                                                                                              |
|----------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Initialisation | Courte   | Ignore la pré-purge restante une fois que les capteurs ont été reconnus par le contrôleur du générateur d'air chaud |
| Initialisation | Longue   | Réinitialise le contrôleur                                                                                          |
| Surveillance   | Courte   | Efface le compteur de purge si une atténuation a déjà eu lieu; teste l'atténuation                                  |
| Surveillance   | Longue   | Réinitialise le contrôleur                                                                                          |
| Atténuation    | Courte   | En cas de test de l'atténuation, termine le test                                                                    |
| Entretien      | Courte   | Réévalue la condition d'erreur - si elle est résolue, retourne à Surveillance, sinon, met le compteur à jour        |
| Entretien      | Longue   | Réinitialise le contrôleur                                                                                          |
| Défaillance    | Courte   | Réévalue la condition d'erreur - si elle est résolue, retourne à Surveillance, sinon, met le compteur à jour        |
| Défaillance    | Longue   | Réinitialise le contrôleur                                                                                          |

## Alarme externe

(Pour les applications avec alarmes externes câblées directement au contrôleur du générateur d'air chaud.)

Le contrôleur du générateur d'air chaud déclenche le système d'alarme externe lorsqu'il passe en mode Fuite détectée. Pour la notification des alarmes, le contrôleur du générateur d'air chaud fournit un contact sec de 3 A à 30 VCA/CC.

## COMPATIBILITÉ AVEC LES THERMOSTATS

Les thermostats qui conservent les réglages en mémoire sont compatibles avec le contrôleur du générateur d'air chaud. Exemples :

- Thermostats à piles
- Thermostats analogiques
- Thermostats programmables récents

*Remarque - Les thermostats numériques et programmables plus anciens peuvent ne pas conserver le mode de fonctionnement et les points de consigne de température après une coupure de courant.*

Les scénarios suivants sont susceptibles de se produire lorsque les occupants de la maison ne sont pas disponibles pour ajuster les points de consigne du thermostat pendant que le système se rétablit après la détection d'une fuite et reprend son fonctionnement normal :

- Le chauffage peut s'arrêter pendant une nuit froide
- La climatisation peut s'arrêter pendant une journée chaude
- Le thermostat peut se réinitialiser à une température de consigne incorrecte

## PROCÉDURE DE MISE EN SERVICE

Le contrôleur du générateur d'air chaud est équipé d'un bouton Test/Réinitialisation faible PRG, reportez-vous à Fonctionnement du bouton de test. Après l'installation et le câblage du contrôleur du générateur d'air chaud, rétablissez l'alimentation du système de CVAC. Le système effectue alors une séquence de purge de cinq minutes. Une fois la séquence de purge terminée, passez à l'essai de la demande de climatisation et de la demande de chauffage.

### Demande de climatisation

1. Établissez une demande de climatisation au niveau du thermostat.
2. Appuyez sur le bouton Test faible PRG sur le tableau de commande du générateur d'air chaud.  
Le système exécute alors une réponse de détection de fuites.
3. Observez la séquence suivante :
  - a. La DEL pour la détection des fuites. Reportez-vous à la « CODES DE DIAGNOSTIC DU CONTRÔLEUR D'ALLUMAGE » à la page 44.
  - b. Le ventilateur se met en marche.
  - c. Le compresseur extérieur s'arrête.
4. Appuyez sur le bouton Test pour mettre fin au mode de simulation de détection de fuite à la fin du test.

### Demande de chauffage

1. Établissez une demande de chauffage au niveau du thermostat.
2. Observez la séquence suivante :
  - a. La DEL pour la détection des fuites. Reportez-vous à la « CODES DE DIAGNOSTIC DU CONTRÔLEUR D'ALLUMAGE » à la page 44.
  - b. Le ventilateur se met en marche.
  - c. Les brûleurs s'éteignent.
  - d. Le compresseur extérieur s'arrête.
3. Appuyez sur le bouton Test faible PRG pour mettre fin au mode de simulation de détection de fuite à la fin du test.

L'installation du contrôleur du générateur d'air chaud est terminée une fois que les deux séquences ont été exécutées avec succès.

#### Mise en service de l'unité

POUR UNE MEILLEURE SÉCURITÉ, LISEZ ATTENTIVEMENT CES CONSIGNES AVANT D'UTILISER L'UNITÉ

## AVERTISSEMENT

N'utilisez pas ce générateur d'air chaud s'il a été plongé dans l'eau, même partiellement. Un générateur qui a été endommagé par l'eau est excessivement dangereux. Toute tentative d'utilisation du générateur peut occasionner un incendie ou une explosion. Appelez immédiatement un technicien d'entretien qualifié pour inspecter le générateur et remplacer tous les dispositifs de contrôle du gaz, composants des systèmes de contrôle et composants électriques qui ont été mouillés, ou pour remplacer le générateur si besoin est.

## AVERTISSEMENT



Danger d'explosion. Peut causer des blessures ou des dégâts matériels. En cas de surchauffe, si l'alimentation en gaz ne se coupe pas d'elle-même, fermez d'abord le robinet d'arrêt manuel avant de couper l'alimentation électrique.

**AVANT D'ALLUMER** l'unité, vérifiez qu'il n'y a pas d'odeur de gaz autour de l'appareil. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'odeur de gaz près du sol où certains gaz plus lourds que l'air ont tendance à s'accumuler en cas de fuite.

La vanne de gaz du ML196UHEK est équipée d'un levier de commande. Actionnez toujours le levier à la main. N'utilisez jamais d'outil. Si le levier refuse de bouger à la main, ne tentez pas de le réparer. L'utilisation d'une force excessive ou une tentative de réparation peut provoquer un incendie ou une explosion.

#### Mise en marche du générateur

Le ML196UHEK est équipé d'un système d'allumage automatique à surface chaude. N'essayez pas d'allumer les brûleurs de ce générateur à la main. Chaque fois que le thermostat envoie une demande de chauffage, les brûleurs s'allument automatiquement. Sur cette unité, l'allumeur n'est chaud qu'en présence d'une demande de chauffage.

#### Amorçage du purgeur de condensat

Le purgeur de condensat doit être amorcé avec de l'eau avant de faire fonctionner le générateur. Versez 10 oz (300 ml) d'eau dans le purgeur, ou procédez comme suit pour amorcer le purgeur :

- 1 - Suivez la procédure d'allumage pour mettre l'unité en marche.
- 2 - Réglez le thermostat pour qu'il transmette une demande de chauffage.
- 3 - Laissez fonctionner les brûleurs pendant environ 3 minutes.
- 4 - Réglez le thermostat de façon à mettre fin à la demande de chauffage.
- 5 - Attendez que l'inducteur d'air de combustion s'arrête. Réglez le thermostat pour qu'il transmette une nouvelle demande de chauffage et laissez à nouveau les brûleurs fonctionner pendant environ 3 minutes.
- 6 - Réglez le thermostat pour mettre fin à la demande de chauffage et attendez que l'inducteur d'air de combustion s'arrête. À ce point, le purgeur de condensat doit être amorcé avec suffisamment d'eau pour assurer son fonctionnement correct.

## AVERTISSEMENT

Assurez-vous de bien suivre ces instructions pour minimiser le risque d'incendie ou d'explosion et pour éviter tout dommage matériel, toute blessure ou la mort.

#### Fonctionnement de la vanne de gaz Figure 66

- 1 - ARRÊTEZ! Lisez attentivement les renseignements de sécurité qui se trouvent au début de cette section.
- 2 - Réglez le thermostat au minimum.
- 3 - Coupez l'alimentation électrique de l'unité.
- 4 - Ce générateur d'air chaud est équipé d'un système d'allumage automatique des brûleurs. N'essayez pas d'allumer les brûleurs à la main.
- 5 - Retirez le panneau d'accès.
- 6 - Mettez le contacteur de la vanne de gaz sur « OFF ». Reportez-vous à la Figure 66.
- 7 - Attendez cinq minutes pour vous assurer que tout le gaz a eu le temps de se dissiper. En cas d'odeur de gaz, ARRÊTEZ! Appelez immédiatement le fournisseur du gaz depuis un voisin et conformez-vous à ses instructions. S'il n'y a pas d'odeur de gaz, passez à l'étape suivante.
- 8 - Mettez le contacteur de la vanne de gaz sur « ON ». Reportez-vous à la Figure 66.

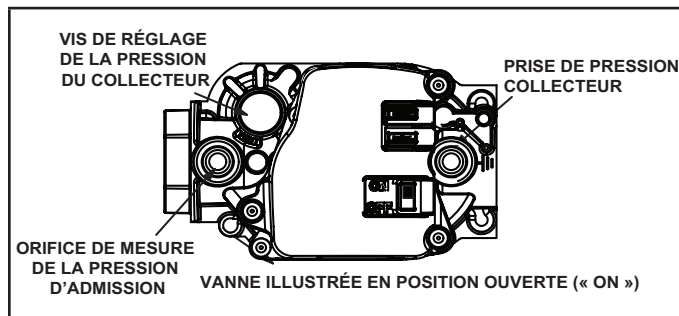


Figure 66

- 9 - Remontez le panneau d'accès.
  - 10 - Remettez l'unité sous tension.
  - 11 - Réglez le thermostat à la température désirée.
- REMARQUE - Lors de la mise en service initiale, il peut s'avérer nécessaire d'avoir à répéter les étapes 1 à 11 pour purger l'air de la canalisation de gaz.*
- 12 - Si l'appareil ne se met pas en marche, suivez les instructions intitulées « Pour couper l'arrivée du gaz » ci-dessous et appelez un technicien ou la compagnie du gaz.

#### Pour couper l'arrivée du gaz

- 1 - Réglez le thermostat au minimum.
- 2 - Coupez l'alimentation électrique de l'unité s'il est nécessaire de procéder à son entretien.
- 3 - Retirez le panneau d'accès.
- 4 - Mettez le contacteur de la vanne de gaz sur « OFF ».
- 5 - Remontez le panneau d'accès.

## En cas de non-fonctionnement

Si le générateur refuse de fonctionner, effectuez les vérifications suivantes :

- 1 - Le thermostat transmet-il une demande de chauffage?
- 2 - Les panneaux d'accès sont-ils bien en place?
- 3 - L'interrupteur général d'alimentation est-il fermé? 4 - Y a-t-il un disjoncteur qui s'est déclenché ou un fusible grillé?
- 5 - Le filtre est-il sale ou colmaté? Si le filtre est sale ou colmaté, le contacteur de limite arrête le générateur.
- 6 - La vanne de gaz est-elle ouverte au compteur?
- 7 - Le robinet manuel d'arrêt général est-il ouvert?
- 8 - Le robinet manuel d'arrêt interne est-il ouvert?
- 9 - Le système d'allumage du générateur est-il verrouillé?  
Si l'unité se verrouille à nouveau, inspectez l'unité à la recherche d'obstructions.

## Séquence de fonctionnement - Chauffage

- 1 - Quand le thermostat envoie une demande de chauffage, l'inducteur d'air de combustion démarre.

- 2 - Le manocontact d'air de combustion confirme le fonctionnement du ventilateur. Ce manocontact est réglé à l'usine et ne requiert aucun réglage supplémentaire.
- 3 - Après une purge préliminaire de 15 secondes, l'allumeur à surface chaude s'allume.
- 4 - Après une période de chauffage de l'allumeur de 20 secondes, la vanne de gaz s'ouvre. Une période d'essai d'allumage de 4 secondes démarre.
- 5 - Le gaz est allumé, le détecteur de flamme confirme la présence de la flamme et le procédé de combustion continue.
- 6 - Si aucune flamme n'est détectée après le premier essai d'allumage, le contrôleur d'allumage répète les étapes 3 et 4 à quatre reprises avant de verrouiller la vanne de gaz (mode « WATCHGARD » par défaillance de flamme). Le contrôleur d'allumage répète ensuite automatiquement les étapes 1 à 6 après 60 minutes. Pour interrompre la période de verrouillage « WATCHGARD » de 60 minutes, amenez le thermostat de la position HEAT/CHAUFFAGE en position OFF/ARRÊT, puis ramenez-le en position HEAT/CHAUFFAGE. La séquence de mise en route reprend à l'étape 1.

## Mesure de la pression du gaz

### Débit du gaz (approximatif)

TABLEAU 16

| TABLEAU DE MESURE DE LA QUANTITÉ DE GAZ |                                |                                |                                |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Unité<br>ML196UHEK                      | Secondes pour une révolution   |                                |                                |                                |
|                                         | Gaz naturel                    |                                | GPL/propane                    |                                |
|                                         | Cadran de<br>1 pi <sup>3</sup> | Cadran de<br>2 pi <sup>3</sup> | Cadran de<br>1 pi <sup>3</sup> | Cadran de<br>2 pi <sup>3</sup> |
| -030                                    | 120                            | 240                            | 300                            | 600                            |
| -045                                    | 80                             | 160                            | 200                            | 400                            |
| -070                                    | 55                             | 110                            | 136                            | 272                            |
| -090                                    | 41                             | 82                             | 102                            | 204                            |
| -110                                    | 33                             | 66                             | 82                             | 164                            |
| -135                                    | 27                             | 54                             | 68                             | 136                            |
| Gaz naturel-1000 btu/pi <sup>3</sup>    |                                | GPL-2500 btu/pi <sup>3</sup>   |                                |                                |

Il est recommandé de faire fonctionner l'unité pendant au moins 5 minutes avant de vérifier le débit du gaz. Déterminez le temps (en secondes) que prennent deux révolutions du compteur de gaz. (Deux révolutions garantissent une meilleure précision.) **Divisez par deux** et comparez aux valeurs indiquées au TABLEAU 16. Si la pression du collecteur correspond au TABLEAU 16, mais que la puissance est incorrecte, vérifiez que les orifices d'admission du gaz sont du diamètre correct et qu'ils ne sont pas obstrués. Le cas échéant, enlevez le compteur portatif.

**REMARQUE** - Pour obtenir une mesure exacte, fermez tous les autres appareils au gaz éventuellement reliés au compteur.

### Mesure de la pression d'alimentation

Pour tester la pression du gaz d'alimentation, utilisez la prise fileté de 1/8 po NPT sur la vanne de gaz pour raccorder un manomètre d'essai. Reportez-vous à la Figure 66. Vérifiez la pression du gaz dans la canalisation lorsque l'appareil fonctionne à sa puissance maximale. Une pression trop faible peut causer un fonctionnement erratique ou une mauvaise combustion. Une pression trop élevée peut endommager la vanne de manière permanente ou causer un emballement.

Lorsque plusieurs unités sont installées en même temps, chaque unité doit être vérifiée individuellement, avec les autres unités arrêtées puis en fonctionnement. La pression d'alimentation doit se situer dans les limites indiquées au TABLEAU 17.

### Vérification de la pression du collecteur

Après avoir vérifié et réglé la pression du gaz d'alimentation, vérifiez la pression du collecteur. Installez le manomètre sur la prise de pression de sortie située sur la vanne de gaz de l'unité (GV1). Les contrôles de la pression du collecteur permettent de vérifier le réglage correct du régulateur.

## ! IMPORTANT

Pour des raisons de sécurité, connecter une vanne d'arrêt entre le manomètre et le robinet de gaz pour pouvoir couper la pression de gaz vers le manomètre.

Suivez les étapes ci-dessous. L'ensemble collecteur de gaz 10L34 fournit des composants supplémentaires si nécessaire.

- 1 - Connectez le côté positif « + » du manomètre d'essai sur la prise de mesure de pression du collecteur de la vanne de gaz.
- 2 - Installez un T sur le flexible d'évacuation du régulateur de la vanne de gaz et connectez le côté négatif « - » du manomètre d'essai.
- 3 - Démarrez l'unité et laissez-la fonctionner pendant 5 minutes pour qu'elle se stabilise.
- 4 - Une fois l'unité stabilisée (après 5 minutes), mesurez la pression du collecteur et comparez la valeur obtenue avec celle affichée au TABLEAU 17.
- 5 - Dès l'obtention d'un relevé exact, arrêtez l'unité et retirez le manomètre. Prenez soin de bien remettre l'obturateur sur la prise de mesure de pression.
- 6 - Allumez l'unité et vérifiez l'absence de fuites. Étanchéifiez les fuites éventuelles.

TABLEAU 17

### Pression de la conduite d'alimentation et du collecteur (pouces d'eau)

| Unité | Combustible | Pression du collecteur | Pression canalisation |
|-------|-------------|------------------------|-----------------------|
| Tous  | Gaz nat.    | 3,5                    | 4,5 - 10,5            |
| Tous  | GPL/propane | 10,0                   | 11,0 - 13,0           |

### Combustion correcte

Avant de vérifier la combustion, laissez l'unité fonctionner pendant au moins 15 minutes avec la pression de collecteur et le débit de gaz appropriés. Prenez un échantillon de combustion au-delà de la buse d'évacuation et comparez-le au tableau ci-dessous. **La teneur maximale de monoxyde de carbone ne doit pas dépasser 100 ppm.**

TABLEAU 18

| Unité ML196UHEK | % CO <sub>2</sub> gaz nat. | % CO <sub>2</sub> GPL |
|-----------------|----------------------------|-----------------------|
| -030            | 7,5 - 8,5                  | 8,2 - 9,5             |
| -045            |                            |                       |
| -070            |                            |                       |
| -090            |                            |                       |
| -110            |                            |                       |
| -135            |                            |                       |

### Renseignements relatifs à l'altitude

**REMARQUE** - Au Canada, l'homologation des installations situées à plus de 4 500 pi (1 372 m) relève de la compétence des autorités locales.

Les unités peuvent être installées à des altitudes allant jusqu'à 10 000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Reportez-vous au TABLEAU 19 pour connaître les valeurs de réduction de puissance. Les unités installées à une altitude de 7501 à 10 000 pieds nécessitent un changement des orifices. Les unités installées à des altitudes comprises entre 4501 et 10 000 pieds doivent être équipées d'un manoccontact qui peut être commandé séparément. Le TABLEAU 20 indique les nécessaires de conversion et le réglage des manoccontacts requis aux différentes altitudes.

Le manoccontact d'air de combustion est réglé en usine. Ne modifiez pas son réglage.

**TABLEAU 19**

**Pression du collecteur et de la conduite d'alimentation 0-10 000 pi**

| Unité<br>ML196      | Gaz         | Pression du collecteur (po. c.e.) |                |                |                |                  | Pression de la conduite<br>d'alimentation (po c.e.)<br>0 - 10 000 pi |      |
|---------------------|-------------|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|------|
|                     |             | 0 - 4500 pi                       | 4501 - 5500 pi | 5501 - 6500 pi | 6501 - 7500 pi | 7501 - 10 000 pi |                                                                      |      |
| Tous les<br>modèles | Gaz naturel | 3,5                               | 3,3            | 3,2            | 3,1            | 3,5              | 4,5                                                                  | 13,0 |
|                     | GPL Propane | 10,0                              | 9,4            | 9,1            | 8,9            | 10,0             | 11,0                                                                 | 13,0 |

REMARQUE - Un nécessaire de conversion est requis pour convertir ce générateur au GPL/propane. Reportez-vous au manuel d'installation du nécessaire pour connaître la procédure de conversion.

**TABLEAU 20**

**Nécessaire de conversion et microcontact requis aux différentes altitudes**

| Modèle ML196 | Naturel à GPL/<br>propane   | Ensemble<br>d'orifices pour le<br>gaz naturel aux<br>altitudes élevées | Ensemble d'orifices pour le<br>GPL/propane aux altitudes<br>élevées | Manocontact pour altitudes élevées |                                    |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|              | 0 - 7500 pi<br>(0 - 2286 m) | 7501 - 10 000 pi<br>(2286 - 3038 m)                                    | 7501 - 10,000 pi<br>(2286 - 3038 m)                                 | 4501 - 7500 pi<br>(1373 - 2286 m)  | 7501 -10,000 pi<br>(2286 - 3048 m) |
| -030         | 17H63                       | 14C90                                                                  | 17H66                                                               | 11U66                              | 11U69                              |
| -045         | *11K49                      | 73W37                                                                  | *11K44                                                              | 11U66                              | 11U69                              |
| -070         |                             |                                                                        |                                                                     | 11U70                              | 11U68                              |
| -090         |                             |                                                                        |                                                                     | 11U70                              | 11U64                              |
| -110         |                             |                                                                        |                                                                     | 11U70                              | 11U64                              |
| -135         |                             |                                                                        |                                                                     | 11U70                              | 11U68                              |

Le manocontact est réglé en usine et ne demande aucun réglage supplémentaire. Tous les modèles utilisent le manocontact installé en usine entre 0 et 4500 pieds (0 et 1370 m) d'altitude.

**Essais pour vérifier que l'évacuation et l'air de combustion sont corrects pour les applications à évacuation indirecte**



## **AVERTISSEMENT**

### **DANGER D'EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE!**

Le non-respect des consignes présentées ci-dessous pour chaque appareil relié au système d'évacuation qui est mis en marche peut provoquer un empoisonnement au monoxyde de carbone ou la mort. Respectez les consignes qui suivent pour chaque appareil relié au système d'évacuation qui est mis en marche, alors que les autres appareils reliés au système d'évacuation sont à l'arrêt.

Après le démarrage du générateur d'air chaud au gaz ML196UHEK, effectuez l'essai suivant pour confirmer que le ML196UHEK et tout autre appareil au gaz à évacuation séparée sont correctement évacués et qu'ils reçoivent assez d'air de combustion.

Si le générateur d'air chaud ML196UHEK remplace un générateur d'air chaud de Catégorie I qui partageait le conduit d'évacuation avec un autre appareil au gaz, il faut contrôler le diamètre du conduit d'évacuation. Sans la chaleur générée par les gaz d'évacuation du générateur d'air chaud d'origine, le conduit d'évacuation existant est probablement surdimensionné pour la capacité du chauffe-eau ou de l'autre appareil seul. Le tirage du conduit d'évacuation doit être contrôlé avec l'appareil restant.

L'essai doit être réalisé alors que tous les appareils (ceux qui sont en marche comme ceux qui ne le sont pas) sont reliés au circuit d'évacuation qui est mis à l'essai. Si le circuit d'évacuation n'a pas été installé correctement ou si l'alimentation en air de combustion n'est pas adéquate, apportez les corrections nécessaires, comme indiqué à la section précédente.

- 1 - Colmatez toute ouverture non utilisée du circuit d'évacuation.
- 2 - Assurez-vous visuellement que le dimensionnement du système et que la pente du tronçon horizontal sont corrects. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'obstructions, de fuites, de corrosion ou d'autres problèmes pouvant occasionner un fonctionnement dangereux.
- 3 - Dans la mesure du possible, fermez toutes les portes et fenêtres du bâtiment ainsi que toutes les portes qui séparent l'endroit où sont situés les appareils reliés au circuit d'évacuation et les autres locaux du bâtiment.
- 4 - Fermez les registres du foyer.
- 5 - Mettez en marche les sècheuses de linge et tout autre appareil non relié au circuit d'évacuation. Faites fonctionner à leur vitesse maximale tous les ventilateurs d'évacuation (hottes de cuisinière, évacuations de salle de bain, etc.). Ne faites pas fonctionner les ventilateurs d'évacuation d'été éventuels.
- 6 - Suivez les instructions d'allumage pour mettre en marche l'appareil à inspecter. Réglez le thermostat de façon à ce que l'appareil fonctionne en continu.
- 7 - Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une bougie pour vérifier l'absence de fuites de gaz de combustion au niveau de l'ouverture de la hotte après cinq minutes de fonctionnement du brûleur principal.

8 - Si un problème d'évacuation est constaté pendant l'un des essais décrits ci-dessus, corrigez le circuit d'évacuation ou procurez un apport d'air de combustion/d'appoint suffisant. Le cas échéant, redimensionnez le circuit d'évacuation pour le rapprocher des dimensions minimales qui figurent dans les tableaux appropriés de l'annexe G du National Fuel Gas Code ANSI-Z223.1/NPFA 54 (aux États-Unis) ou dans les tableaux de dimensionnement des systèmes d'évacuation des appareils au gaz naturel et au propane de la norme CSA-B149, Code d'installation des appareils au gaz naturel et au propane (au Canada).

9 - Une fois que les essais ont établi que chaque appareil qui reste raccordé au circuit d'évacuation commun est correctement évacué (comme testé selon les instructions de l'étape 3), remettre portes, fenêtres, ventilateurs, registres de cheminée et autres appareils au gaz dans la position ou l'état où ils étaient avant l'essai.

### **Autres réglages**

#### **Contacteur de limite primaire**

Le contacteur de limite primaire est situé sur le panneau du vestibule du compartiment de chauffe. Ce contacteur de limite est réglé en usine et ne requiert aucun réglage supplémentaire.

#### **Contacts d'anti-déflagration (deux)**

Ces contacts, réinitialisés manuellement, sont situés dans le boîtier des brûleurs.

#### **Manocontact**

Le manocontact est situé dans le compartiment de chauffe, sur le collecteur côté froid. Il vérifie que l'inducteur d'air de combustion fonctionne correctement avant de permettre un essai d'allumage. Ce manocontact est réglé en usine et ne doit pas être modifié.

#### **Élévation de température**

Une fois que le générateur fonctionne et que les températures de l'air d'entrée et de l'air de retour se sont stabilisées, vérifiez la montée en température. Au besoin, réglez la vitesse du ventilateur de façon à maintenir la montée en température à l'intérieur de la plage indiquée sur la plaque signalétique du générateur. Augmentez la vitesse du ventilateur pour réduire la température. Réduisez la vitesse du ventilateur pour augmenter la température. Le limiteur peut fonctionner de manière erratique si la montée en température n'est pas réglée correctement.

#### **Vitesses du ventilateur**

Suivez les étapes ci-dessous pour modifier les vitesses du ventilateur.

- 1 - Coupez l'alimentation électrique de l'appareil.
- 2 - Retirez le panneau d'accès au ventilateur.
- 3 - Déconnectez le connecteur de vitesse existant de la borne de vitesse du contrôleur intégré.

*REMARQUE – Les extrémités de tous les fils inutilisés du moteur doivent être isolés.*

- 4 - Placez la prise de vitesse du ventilateur inutilisée sur la borne « PARK » du contrôleur intégré ou isolez-la.
- 5 - Reportez-vous au tableau de sélection des vitesses du ventilateur sur le diagramme de câblage de l'unité pour la vitesse de chauffage ou de climatisation désirée.
- 6 - Déconnectez le connecteur de vitesse existant de la borne de vitesse du contrôleur intégré.
- 7 - Remontez le panneau d'accès au ventilateur.
- 8 - Remettez l'appareil sous tension.
- 9 - Vérifiez à nouveau l'augmentation de température.

## Allumage électronique

Le contrôleur intégré offre l'avantage d'un dispositif de surveillance automatique (Watchguard). Ce dispositif permet de réinitialiser automatiquement le contrôleur en cas de verrouillage de l'allumage causé par une défaillance de l'allumage. Ce verrouillage est habituellement causé par une chute de pression dans la canalisation de gaz. Après une heure de demande de chauffage ininterrompue du thermostat, la fonction Watchguard interrompt et relance la demande du thermostat, et réinitialise automatiquement le contrôleur d'allumage pour lancer la séquence d'allumage.

### Conduits d'évacuation et d'admission

- 1 - Vérifiez les raccords des circuits d'évacuation et d'admission pour vous assurer qu'ils sont étanches et que les conduits ne sont pas obstrués.
- 2 - Le manoccontact est-il fermé? Si le conduit d'évacuation est obstrué, le manoccontact s'ouvre, arrêtant ainsi l'unité. Vérifiez que les terminaisons ne sont pas obstruées.
- 3 - Un tuyau ou une terminaison obstruée peut entraîner l'ouverture des contacteurs d'anti-déflagration. Réenclenchez les contacts d'anti-déflagration manuels situés sur le boîtier des brûleurs (au besoin).

### Entretien

## AVERTISSEMENT

### RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

Le non-respect à la lettre des avis de sécurité peut entraîner un fonctionnement dangereux, des blessures graves, la mort ou des dégâts matériels. Un entretien incorrect peut entraîner un fonctionnement dangereux, des blessures graves, la mort ou des dégâts matériels. Avant de commencer l'entretien, déconnectez toutes les sources d'alimentation électrique de l'unité. Lors de l'entretien des contrôleurs, étiquetez tous les fils avant de les déconnecter. Prenez soin de reconnecter les fils correctement. Vérifiez que l'unité fonctionne correctement après l'entretien.

## AVERTISSEMENT

Le panneau d'accès au ventilateur doit être bien fermé pendant le fonctionnement du ventilateur et des brûleurs. Sinon, des gaz d'évacuation pouvant contenir du monoxyde de carbone risquent d'être aspirés dans l'habitation et de causer des blessures graves, voire mortelles.

### Entretien annuel du générateur

Au début de chaque saison de chauffage, et pour rester en conformité avec les termes de la garantie limitée de Lennox, le système doit être inspecté comme suit par un technicien professionnel certifié :

- 1 - Vérifiez que toutes les connexions sont bien serrées; vérifiez la tension et l'ampérage au niveau du moteur de l'unité intérieure.
- 2 - Vérifiez l'état de la courroie et des paliers si applicable.
- 3 - Inspectez tous les raccordements et conduits de gaz pour vous assurer qu'ils ne fuient pas.
- 4 - Vérifiez la propreté des filtres et remplacez-les au besoin (une fois par mois).
- 5 - Vérifiez la condition et la propreté des brûleurs et de l'échangeur de chaleur; nettoyez-les au besoin.
- 6 - Vérifiez la propreté de l'ensemble ventilateur et nettoyez le logement, la roue et le moteur au besoin.

7- Inspectez le drain et le purgeur de condensat pour détecter les fuites et les fissures éventuelles. Le drain et le purgeur doivent être nettoyés et le purgeur amorcé avec de l'eau. Inspectez les flexibles en caoutchouc connectés aux manoccontacts pour vous assurer qu'ils ne sont pas fissurés ou desserrés; remplacez au besoin. Retirez les flexibles en caoutchouc du collecteur de l'extrémité froide et inspectez-les pour vous assurer qu'ils ne sont pas bouchés; nettoyez au besoin. Si des crépines sont installées dans les flexibles, retirez-les et nettoyez-les avant de remonter les flexibles.

8 - Évaluez l'intégrité de l'échangeur de chaleur en l'inspectant conformément à la procédure d'inspection de l'AHRI. Cette procédure peut être consultée sur [www.ahrinet.org](http://www.ahrinet.org)

9 - Assurez-vous qu'une quantité suffisante d'air de combustion est disponible. Les grilles et les registres d'air frais (sur l'unité et dans la pièce où elle est installée) doivent être de dimensions correctes et être ouverts et non obstrués pour laisser passer l'air de combustion.

10 - Inspectez les tuyaux d'alimentation et d'évacuation du générateur pour vous assurer qu'ils sont bien installés, de structure solide, sans trous, obstructions ni fuites, et que le tuyau d'évacuation est incliné vers l'appareil. Inspectez les extrémités pour vous assurer qu'elles ne sont pas obstruées et sont de structure solide. Inspectez le raccordement du conduit de retour d'air sur le générateur pour vous assurer qu'il est étanche. Assurez-vous que les conduits d'alimentation et de retour d'air sont étanches et réparez au besoin.

11 - Inspectez le raccordement du conduit de retour d'air sur le générateur pour vous assurer qu'il est étanche. Assurez-vous que les conduits d'alimentation et de retour d'air sont étanches et réparez au besoin.

12 - Vérifiez la condition de l'isolation de l'enceinte du générateur et réparez-la au besoin.

13 - Effectuez une analyse de combustion complète à l'occasion de l'inspection du générateur pour assurer une combustion et un fonctionnement corrects. Reportez-vous aux bulletins techniques pour les valeurs de combustion.

14 - Vérifiez le fonctionnement des détecteurs de CO et remplacez les piles au besoin.

15- Inspectez le ou les capteurs de faible GRP et le manchon en caoutchouc.

Effectuez un test du système complet. Mettez le générateur en marche pour vérifier les fonctions telles que celles de démarrage et d'arrêt.

1 - Vérifiez le fonctionnement du système d'allumage; inspectez et nettoyez le détecteur de flamme. Vérifiez l'ampérage (microampères) avant et après. Vérifiez les dispositifs de contrôle et de sécurité (vanne de gaz, détecteur de flamme, limiteurs thermiques). Reportez-vous au manuel d'entretien pour les plages de fonctionnement. Les contacteurs de limite de température doivent être vérifiés en restreignant le débit d'air, et non pas en déconnectant le ventilateur intérieur. Pour plus de détails, reportez-vous au bulletin H049.

2 - Vérifiez que la pression statique totale du système et les réglages du débit d'air sont dans les limites de fonctionnement spécifiées.

- 3 - Vérifiez sur le compteur de gaz que l'unité fonctionne à la puissance spécifiée. Vérifiez la pression d'alimentation et la pression du collecteur. Si la pression du collecteur doit être réglée, reportez-vous au bulletin technique pour les informations de réglage spécifiques à l'unité. Les vannes de gaz ne sont pas toutes réglables. Vérifiez que l'élévation de température est correcte.

#### **Préparatifs d'hiver et entretien du purgeur de condensat**

- 1 - Coupez l'alimentation électrique de l'unité
- 2 - Prévoyez un bac pour le drainage du condensat.
- 3 - Enlevez le capuchon de nettoyage du purgeur et videz le condensat. Inspectez le purgeur puis remettez le capuchon.

#### **Nettoyage des brûleurs**

Si le nettoyage des brûleurs s'avère nécessaire, procédez comme suit :

- 1 - Coupez l'alimentation électrique de l'unité et fermez l'arrivée de gaz. Retirez les panneaux d'accès supérieur et inférieur du générateur d'air chaud.
- 2 - Déconnectez les fils de la vanne de gaz.
- 3 - Retirez le couvercle du boîtier des brûleurs (éventuel).
- 4 - Débranchez la canalisation de gaz de la vanne de gaz. Retirez l'ensemble collecteur/vanne de gaz.
- 5 - Étiquetez et débranchez le fil du détecteur. Débranchez les fils des contacts d'anti-déflagration.
- 6 - Déconnectez le conduit d'admission d'air de combustion. Il peut être nécessaire de couper le tuyau existant pour déposer le boîtier des brûleurs.

- 7 - Retirez les quatre vis qui maintiennent l'ensemble boîtier des brûleurs sur le panneau du vestibule. Retirez le boîtier des brûleurs de l'unité.
- 8 - Nettoyez délicatement l'orifice des brûleurs avec la brosse douce d'un aspirateur. Inspectez visuellement l'intérieur des brûleurs et des passages de communication, et retirez toute matière étrangère pouvant les obstruer. Éliminez tout blocage éventuel.
- 9 - Remontez le boîtier des brûleurs et fixez-le au moyen des quatre vis retirées précédemment. Assurez-vous que les brûleurs sont correctement alignés au centre des orifices.
- 10 - Rebranchez le fil du détecteur et la fiche à 2 broches sur le faisceau électrique de l'allumeur. Reconnectez les fils aux contacts d'anti-déflagration.
- 11 - Installez l'ensemble collecteur/vanne de gaz. Rebranchez la canalisation de gaz sur la vanne. Remontez le couvercle du boîtier des brûleurs.
- 12 - Rebranchez les fils de la vanne de gaz.
- 13 - Remontez le panneau d'accès au compartiment du ventilateur.
- 14 - Pour le rétablissement de l'électricité et du gaz, reportez-vous aux instructions de vérification des raccords de gaz et des connexions électriques.
- 15 - Suivez les instructions d'allumage pour allumer et faites fonctionner le générateur pendant 5 minutes afin de vous assurer que l'échangeur de chaleur est propre et sec et que le générateur fonctionne correctement.
- 16 - Remontez le panneau d'accès au compartiment de chauffe.

#### **Données sur le ventilateur**

Reportez-vous au manuel d'ingénierie pour les données relatives au débit d'air/ventilateur.

## Liste des pièces de rechange

Les pièces de rechange suivantes sont disponibles auprès des dépositaires Lennox. Pour commander une pièce, indiquez le numéro de modèle complet du générateur d'air chaud tel qu'il figure sur la plaque signalétique CSA – par exemple : ML196UH045XE36BK-01. **Tout l'entretien doit être assuré par un installateur professionnel certifié (ou l'équivalent), une société de service ou le fournisseur du gaz.**

### Pièces de l'enceinte

- Panneau d'accès extérieur
- Panneau d'accès au ventilateur
- Capuchon supérieur

### Pièces du contrôleur

- Transformateur
- Contrôleur intégré
- Interrupteur déclencheur de porte

### Pièce du ventilateur

- Roue de ventilateur
- Moteur
- Support de moteur
- Plaque de l'enceinte du ventilateur

### Pièces de chauffage

- Détecteur de flamme
- Ensemble échangeur de chaleur
- Collecteur de gaz
- Inducteur d'air de combustion
- Vanne de gaz
- Ensemble brûleurs principaux
- Orifices de brûleurs principaux
- Manocontact
- Allumeur
- Contacteur de limite primaire
- Contacts d'anti-déflagration

### Pièces du système de détection de réfrigérant

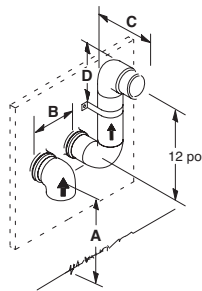
- Capteur de détection de réfrigérant
- Manchon du jeu de conduites de réfrigérant

## POUR LA PROVINCE DE L'ONTARIO, APPLICATIONS À ÉVACUATION LATÉRALE HORIZONTALE SEULEMENT

Pour les applications à évacuation horizontale extérieure, le réducteur de 2 x 1,5 po pour l'évacuation de 2 po au point où le tuyau d'évacuation sort de la structure n'est pas nécessaire dans les applications à évacuation ventilation directe ou indirecte dans la province de l'Ontario. Dans ces applications, l'évacuation doit être orientée de manière à ce que le panache d'évacuation ne pose pas de problème. Si l'installation nécessite une plus grande séparation entre les gaz de combustion et la structure du bâtiment, un réducteur peut être installé sur le tuyau d'évacuation pour augmenter la vitesse des gaz de combustion.

## ADDENDUM POUR TOUTES LES PROVINCES CANADIENNES

Reportez-vous aux indications ci-dessous pour les évacuations dans toutes les provinces canadiennes. Lennox approuve la terminaison suivante pour utilisation dans toutes les provinces canadiennes.



|                                                                                       | Conduit d'évacuation de 2 po (51 mm)        | Conduit d'évacuation de 3 po (76 mm)        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| A – Dégagement au-dessus du sol ou du niveau moyen d'accumulation de la neige         | 12 po (305 mm) mini.                        | 12 po (305 mm) mini.                        |
| B – Séparation horizontale entre l'admission et l'évacuation                          | 150 mm (6 po) mini.<br>24 po (610 mm) maxi. | 150 mm (6 po) mini.<br>24 po (610 mm) maxi. |
| C – Longueur du conduit d'évacuation                                                  | Selon : Code de pratique du Saskatchewan    |                                             |
| D – Distance du support mural depuis le haut de chaque conduit (admission/évacuation) | 6 po (152 mm) maxi.                         | 6 po (152 mm) maxi.                         |

**REMARQUE** - Les gaz d'évacuation peuvent être acides et peuvent endommager certains matériaux de construction. Si les gaz de combustion touchent les matériaux de construction, un écran résistant à la corrosion doit être utilisé pour protéger la surface du mur. La protection doit être construite en bois, plastique, tôle ou en un autre matériau approprié. Tous les joints, fissures, etc. de la zone affectée doivent être étanchéifiés à l'aide d'un produit d'étanchéité approprié.

**Modifications apportées à la norme NFPA-54, chapitre 10**

**La section 10.8.3 de la norme NFPA-54 a été revue afin d'inclure les exigences suivantes :**

Les exigences ci-dessous s'appliquent à tout appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur, installé dans une habitation, une structure ou un bâtiment utilisé en tout ou partie comme résidence (y compris ceux ou celles que possède ou utilise le Commonwealth) et dont le chapeau d'évacuation horizontale pour mur extérieur est situé à moins de sept (7) pieds au-dessus du niveau du sol fini dans la zone de l'évacuation, le sol fini pouvant être une terrasse, un porche, etc.

- 1 - **INSTALLATION DE DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE.** Le plombier ou l'installateur d'un appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur doit s'assurer qu'un détecteur de monoxyde de carbone connecté directement à une source d'alimentation électrique permanente et muni d'une pile de secours est installé au niveau du sol à l'endroit où se trouve l'appareil de chauffage au gaz. Il doit également s'assurer qu'un détecteur de monoxyde de carbone connecté directement à une source d'alimentation électrique permanente ou fonctionnant sur pile muni d'une alarme sonore est installé à chacun des autres étages de l'habitation, du bâtiment ou de la structure desservis par l'appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur. Il incombe au propriétaire de vérifier que l'installation des détecteurs de monoxyde de carbone connectés directement à une source d'alimentation électrique permanente est réalisée par des professionnels autorisés et qualifiés pour l'installation de tels détecteurs.

- a. Si l'appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur est installé dans un vide sanitaire ou un grenier, le détecteur de monoxyde de carbone connecté directement à une source d'alimentation électrique permanente et muni d'une alarme sonore et d'une pile de secours peut être installé à l'étage immédiatement adjacent.
- b. Si ces conditions ne peuvent être respectées une fois l'installation achevée, le propriétaire dispose d'une période de trente (30) jours pour s'y conformer, à condition que durant ladite période de trente (30) jours, un détecteur de monoxyde de carbone fonctionnant à pile et muni d'une alarme sonore soit installé.

- 2 - **DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE HOMOLOGUÉS** Tout détecteur de monoxyde de carbone installé dans le but de satisfaire les exigences ci-dessus doit être conforme à la norme NFPA 720, être homologué ANSI/UL 2034 et être certifié IAS.

- 3 - **SIGNALISATION.** À l'extérieur du bâtiment, une plaque d'identification en matière plastique ou en métal doit être installée de façon permanente à une hauteur minimale de huit (8) pieds au-dessus du sol à la verticale du chapeau d'évacuation de l'appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur. Cette plaque doit comporter la mention suivante en caractères d'imprimerie d'au moins 1/2 po de haut : « ÉVACUATION DE GAZ SITUÉE SOUS CE PANNEAU. NE PAS OBSTRUER. »

- 4 - **INSPECTION.** Afin que l'installation soit approuvée par l'inspecteur de la région, de l'État ou de la province, des détecteurs de monoxyde de carbone et une plaque d'identification doivent être installés avec tout appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur, conformément aux dispositions 1 à 4 de la norme 248 CMR 5.08(2)(a).

**EXCEPTIONS : Les appareils suivants sont exemptés des dispositions 1 à 4 de la norme 24 CMR 5.08(2)(a) :**

- 1 - Les appareils répertoriés au chapitre 10 intitulé « Equipment Not Required to be Vented » (Appareils ne nécessitant pas d'évacuation) de l'édition la plus récente de la norme NFPA 54, selon ce qui a été adopté par l'autorité compétente; et
- 2 - Les installations approuvées de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur, installées dans une pièce ou une structure séparée de l'habitation, du bâtiment ou de la structure utilisés en tout ou partie comme résidence.

**EXIGENCES DU FABRICANT - SYSTÈME D'ÉVACUATION FOURNI AVEC L'APPAREIL DE CHAUFFAGE AU GAZ.**

Si le fabricant d'un appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur approuvé fournit la configuration ou les composantes du système d'évacuation avec l'appareil, les instructions d'installation fournies par le fabricant doivent comprendre les éléments suivants :

- 1 - Des instructions détaillées pour l'installation de la configuration ou des composantes du système d'évacuation; et
- 2 - La liste complète des pièces composant le système d'évacuation ou sa configuration.

**EXIGENCES DU FABRICANT - SYSTÈME D'ÉVACUATION NON FOURNI AVEC L'APPAREIL DE CHAUFFAGE AU GAZ.**

Si le fabricant d'un appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur approuvé ne fournit aucune composante du système d'évacuation, mais qu'il précise qu'un « système d'évacuation spécial » doit être installé, il doit satisfaire aux exigences suivantes :

- 1 - il doit fournir les instructions relatives au « système d'évacuation spécial » avec les instructions d'installation de l'appareil à installer; et
- 2 - le « système d'évacuation spécial » doit être un produit approuvé par l'autorité compétente et être fourni avec des instructions d'installation détaillées ainsi que la liste complète des composantes.

**Une fois l'installation terminée, toutes les instructions d'installation de l'appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur approuvé, toutes les instructions d'évacuation et toutes les listes de pièces nécessaires doivent être conservées avec l'appareil.**

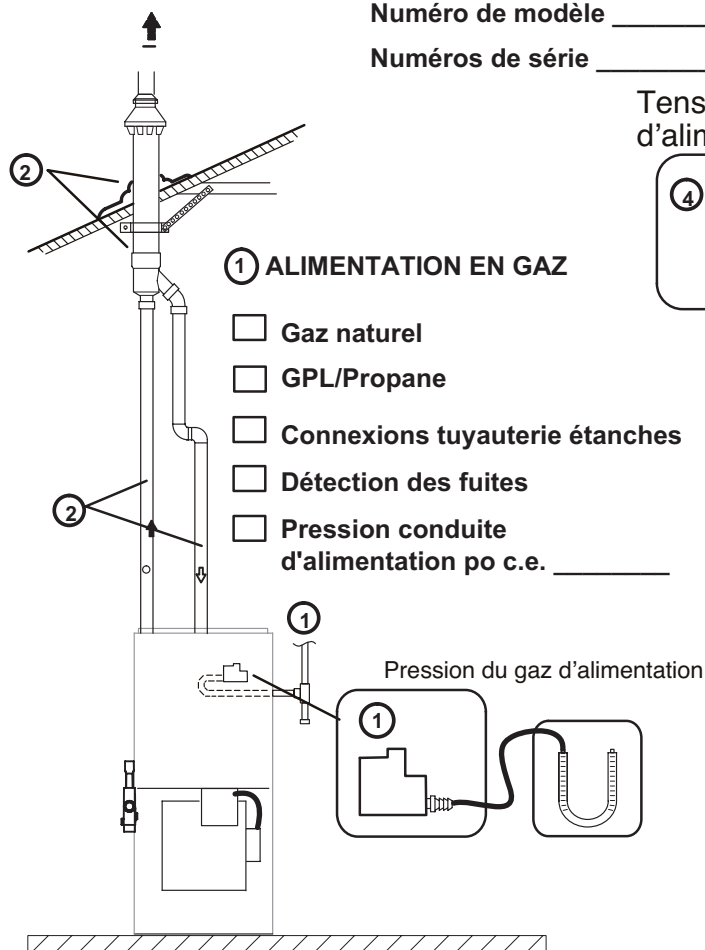


## CONFIGURATION DE L'UNITÉ (typique)

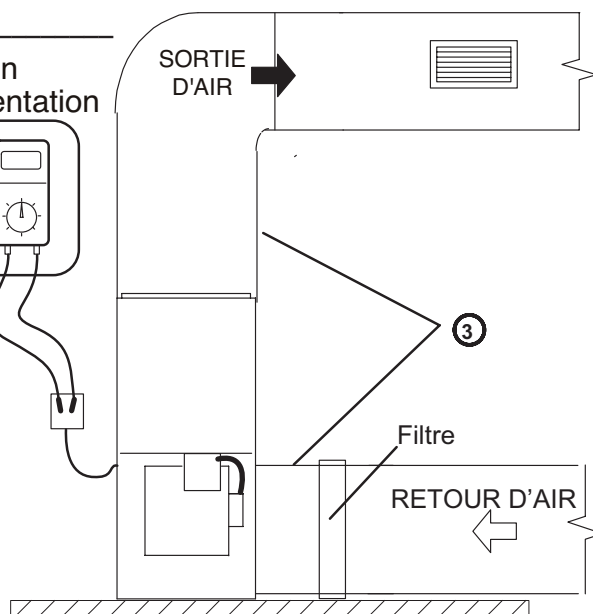
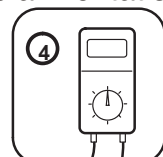
Générateur d'air chaud

Numéro de modèle \_\_\_\_\_

Numéros de série \_\_\_\_\_



Tension d'alimentation



### ② CONDUIT D'ADMISSION/ÉVACUATION

- ☐ Tous les joints apprêtés et collés
- ☐ Terminaisons correctement installées
- ☐ Conduits horizontaux inclinés (le cas échéant)
- ☐ Piège à condensat amorcé / conduit incliné
- ☐ Tuyaux supportés
- ☐ Câble de chauffage installé et utilisable (le cas échéant)

### ③ SYSTÈME DE CONDUITS

#### CONDUIT D'AIR D'ALIMENTATION

- ☐ Étanchéifié
- ☐ Isolé (si nécessaire)

#### CONDUIT DE RETOUR

- ☐ Étanchéifié
- ☐ Filtre installé et propre
- ☐ Grilles dégagées

### ④ CONTRÔLE DE LA TENSION

Tension d'alimentation \_\_\_\_\_

**MODE CHAUFFAGE**

**MODE CLIMATISATION**

① PRESSION COLLECT. GAZ PO C.E. \_\_\_\_\_

③ AMP. VENTILATEUR INTÉRIEUR \_\_\_\_\_

② % CO<sub>2</sub> ÉCHANTILLON COMBUSTION \_\_\_\_\_ PPM CO \_\_\_\_\_

④ CHUTE DE TEMPÉRATURE

Température conduit de retour \_\_\_\_\_

Température conduit d'alimentation - \_\_\_\_\_

Chute de température = \_\_\_\_\_

④ ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE

Température conduit d'alimentation \_\_\_\_\_

Température conduit de retour - \_\_\_\_\_

Augmentation de température = \_\_\_\_\_

⑤ STATIQUE EXTÉRIEURE TOTALE

Statique extérieure alim. \_\_\_\_\_

Statique extérieure retour + \_\_\_\_\_

Total statique extérieure = \_\_\_\_\_

⑤ STATIQUE EXTÉRIEURE TOTALE (bulbe sec)

Statique extérieure alim. \_\_\_\_\_

Statique extérieure retour + \_\_\_\_\_

Statique extérieure totale = \_\_\_\_\_

⑧ CONDUITE DE DRAINAGE

☐ Pas de fuite

⑥ CONDUITE DE CONDENSAT

☐ Pas de fuite

⑦ CONDUIT D'ÉVACUATION

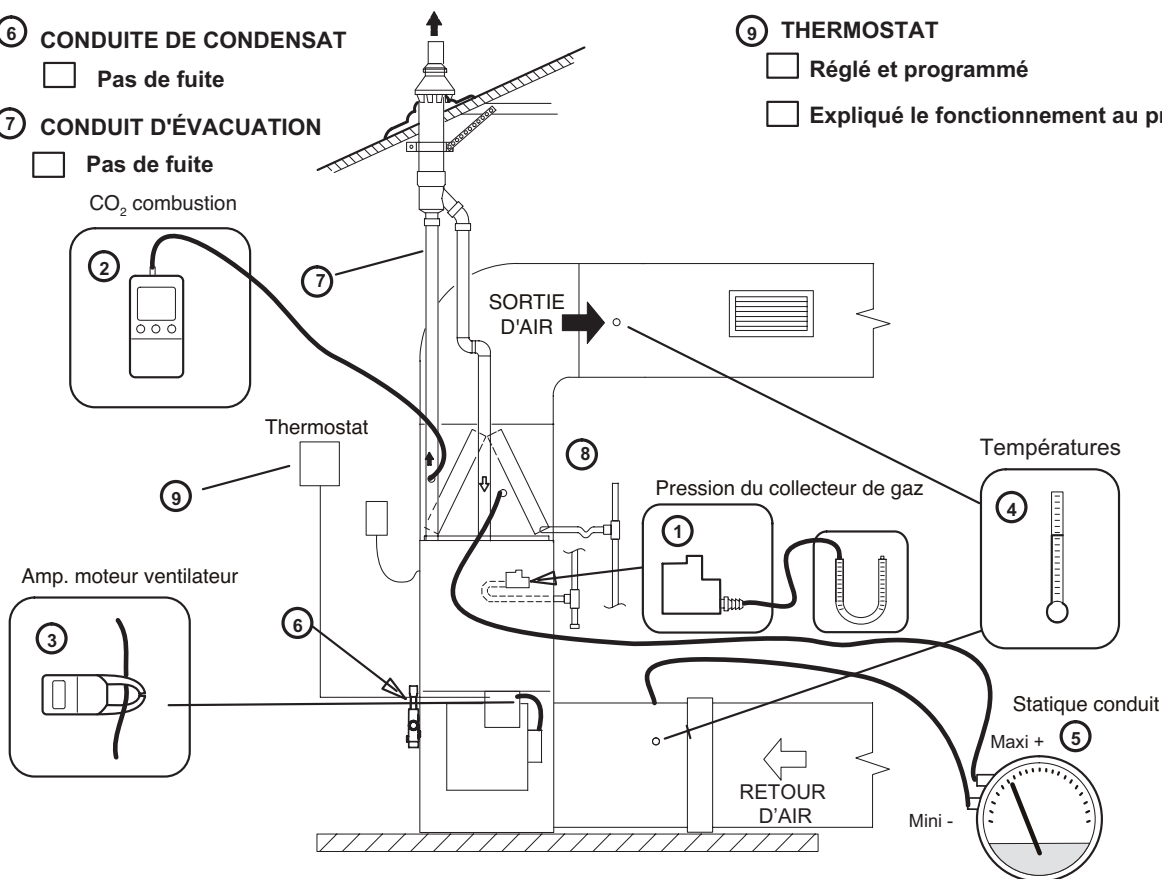
☐ Pas de fuite

CO<sub>2</sub> combustion

⑨ THERMOSTAT

☐ Régulé et programmé

☐ Expliqué le fonctionnement au propriétaire



Nom du sous-traitant \_\_\_\_\_ Téléphone \_\_\_\_\_ Liste de vérification remplie \_\_\_\_\_

Adresse du projet \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Nom du technicien \_\_\_\_\_