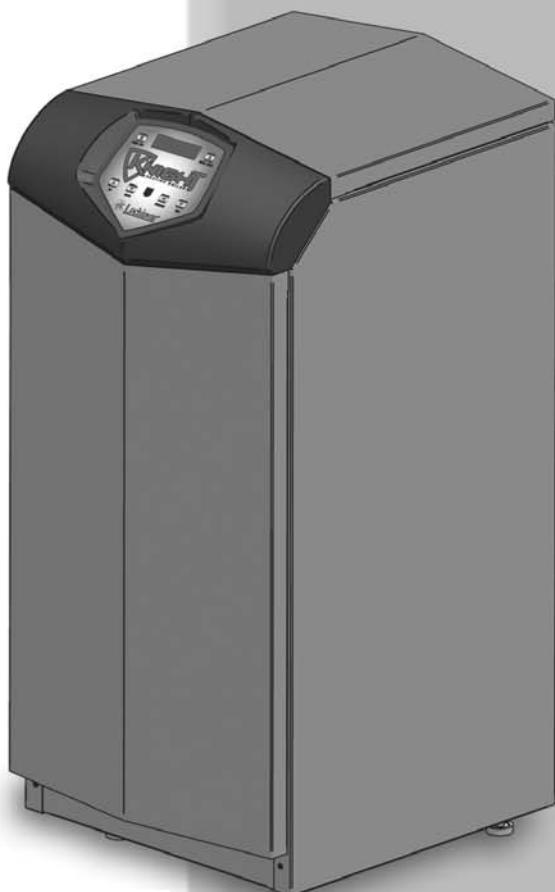




**Manuel d'installation et d'utilisation**  
**Modèles : 80 - 285**  
**Série de départ N° H07H10040039**



**AVERTISSEMENT**

Ce manuel ne doit être utilisé que par un installateur ou un technicien agréé en appareils de chauffage. Lire toutes les instructions, y compris ce manuel et le manuel d'entretien de la chaudière Knight avant l'installation. Suivez les étapes dans l'ordre où elles apparaissent. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

# Table des matières

DÉFINITION DES RISQUES .....	2
VEUILLEZ LIRE AVANT DE CONTINUER .....	3
LA CHAUDIÈRE KNIGHT -- FONCTIONNEMENT .....	4-6
CARACTÉRISTIQUES .....	7
<b>1. DÉTERMINATION DE L'EMPLACEMENT DE LA CHAUDIÈRE</b>	
Prévoir les dégagements suivants .....	8
Prévoir des ouvertures d'air dans la pièce .....	10
Revêtement de sol et sol d'assise .....	10
Installation dans un garage domestique .....	10
Tuyauterie de prise d'air et de ventilation .....	10
Prévention de la contamination de l'air de combustion .....	10
Contaminants et sources de corrosifs .....	11
Utiliser un système d'évents existant pour installer une nouvelle chaudière .....	11
Retrait d'une chaudière d'une ventilation commune existante .....	12
<b>2. PRÉPARATION DE LA CHAUDIÈRE</b>	
Retirer la chaudière de la palette en bois .....	13
Conversion de gaz .....	13
Mettre au niveau la chaudière .....	13
<b>3. VENTILATION GÉNÉRALE</b>	
Options de ventilation directe .....	14-15
Installation de la tuyauterie de ventilation et d'air de combustion .....	16
Matériaux de tuyauterie d'évent en PVC/PVC-C .....	16
Exigences pour l'installation au Canada .....	16
Installation de la tuyauterie de passage et d'air .....	16
Raccordements de ventilation et de l'admission d'air en PVC/PVC-C .....	18
Matériaux de pipe d'entrée d'air .....	18
Passage d'acier inoxydable .....	18
Raccordements d'entrée/passage d'air d'acier inoxydable .....	19
Longueurs minimum et maximum de la tuyauterie d'air de combustion et de ventilation .....	19
Tuyauterie de prise d'air et de ventilation .....	20
Option de prise d'air dans la pièce .....	20
<b>4. VENTILATION LATÉRALE DIRECTE</b>	
Terminaison d'air de combustion et de ventilation -	
Paroi latérale .....	21-24
Choix de l'emplacement .....	21-23
Préparation des trous dans les murs .....	23
Terminaisons et raccords .....	24
Terminaisons multiples de prise d'air et de ventilation .....	24
Terminaison de la paroi latérale - Ventilation concentrique en option .....	25-27
<b>5. VENTILATION VERTICALE DIRECTE</b>	
Terminaisons de la prise d'air et de la ventilation verticale .....	28-29
Choix de l'emplacement .....	28
Préparation des trous dans la toiture .....	29
Terminaisons et raccords .....	29
<b>6. CANALISATION HYDRONIQUE</b>	
Méthodes d'installation du système de canalisation d'eau .....	32
Dispositif de coupure de bas niveau d'eau .....	32
Système de refroidissement de l'eau .....	32
Protection antigel .....	32
Information générale sur les canalisations .....	32
Pose de la soupape de sûreté et de la jauge de température et de pression .....	32-33
Dimensionnement du circulateur .....	33
Raccordements des canalisations à proximité de la chaudière .....	33
Composants des canalisations à proximité de la chaudière .....	35
<b>7. RACCORDEMENTS DU GAZ</b>	
Raccordement des conduites de gaz .....	42
Gaz naturel .....	43
Dimensionnement des conduites de gaz naturel .....	43
Exigences de pression de l'alimentation en gaz naturel .....	43
Gaz propane .....	43
Dimensionnement des conduites de gaz propane .....	43
Exigences de pression d'alimentation en gaz propane .....	43
Vérification de l'alimentation en gaz à l'entrée .....	44
Pression du gaz .....	45
Remplacement d'une vanne de gaz .....	45
<b>8. INSTALLATION DU CÂBLAGE</b>	
Raccordements au secteur .....	46
Raccordements à la basse tension .....	47
Câblage en cascade .....	48
<b>9. DISPOSITION DU CONDENSAT</b>	
Drain de condensat .....	50
<b>10. DÉMARRAGE</b>	51-56
<b>11. INFORMATION SUR LE FONCTIONNEMENT</b>	
Généralités .....	57
Système en cascade .....	59-60
Ordre de fonctionnement .....	61-62
Module de commande de la chaudière Knight .....	63-64
Écrans d'affichage de l'état .....	65-68
<b>12. ENTRETIEN</b>	
Entretien et démarrage annuel .....	69-73
<b>13. DIAGRAMMES</b>	
Diagramme en escalier .....	74
Schéma de câblage .....	75
Notes de révision .....	Couverture arrière

## Définition des risques

Les expressions définies qui suivent sont utilisées dans ce manuel pour signaler la présence de risques de différents niveaux ou des renseignements importants à propos de la durée de ce produit.

### ⚠ DANGER

DANGER signale une situation imminente de risque qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou une blessure sérieuse.

### ⚠ AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale une situation de risque potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou une blessure sérieuse.

### ⚠ MISE EN GARDE

MISE EN GARDE signale une situation de risque potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner une blessure mineure ou modérée.

### ⚠ MISE EN GARDE

MISE EN GARDE, sans le symbole d'alerte de sécurité, signale une situation de risque potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait causer des dommages matériels.

### AVIS

AVIS signale des instructions particulières à propos de l'installation, du fonctionnement ou de l'entretien qui sont importantes, mais qui ne comportent pas de risques matériels ni physiques.

# Veuillez lire avant de continuer

## AVERTISSEMENT

**Installateur** – Lisez toutes les instructions, y compris ce manuel et le manuel d'entretien de la chaudière Knight avant l'installation. Suivez les étapes dans l'ordre où elles apparaissent.

**Utilisateur** – Ce manuel ne doit être utilisé que par un installateur ou un technicien agréé en appareils de chauffage. Consultez le manuel d'information de l'utilisateur pour référence.

Faites inspecter et entretenir cette chaudière par un technicien qualifié au moins une fois par année.

Tout manquement dans le respect des consignes ci-dessus peut entraîner des blessures, la mort ou d'importants dommages matériels.

## AVIS

Lorsque vousappelez ou écrivez à propos de la chaudière - veuillez avoir en main le numéro de modèle et le numéro de série de la chaudière que vous trouverez sur la plaque signalétique de la chaudière.

Tenez compte de la tuyauterie et de l'installation lorsque vous déterminez l'emplacement de la chaudière.

Toute réclamation pour dommage ou article manquant dans l'expédition doit être faite sans délai par le destinataire auprès de l'entreprise de transport.

La garantie du fabricant (livrée avec l'appareil) n'est pas valide si l'appareil n'a pas été installé ou n'est pas utilisé correctement.

## AVERTISSEMENT

Tout manquement dans le respect des consignes ci-dessus peut entraîner des blessures, la mort ou d'importants dommages matériels.

## AVERTISSEMENT

Si les consignes de ce manuel ne sont pas suivies à la lettre, il peut survenir un incendie ou une explosion pouvant entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

Cette chaudière NE DOIT PAS être installée dans un endroit où de l'essence ou des vapeurs inflammables risquent d'être présentes.

## QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

- N'essayez pas d'allumer quelque appareil que ce soit.
- Ne touchez à aucun commutateur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans le bâtiment.
- appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un téléphone voisin. Suivez les consignes du fournisseur de gaz.
- Si vous ne pouvez joindre le fournisseur de gaz,appelez le service des incendies.
- L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, une agence d'entretien ou le fournisseur de gaz.

## Lors de l'entretien de la chaudière :

- Débranchez l'alimentation électrique pour éviter un choc avant de procéder à l'entretien.
- Laissez la chaudière refroidir pour éviter de graves brûlures avant de procéder à l'entretien.

## Fonctionnement de la chaudière :

- N'obstruez pas la circulation d'air de combustion ou de ventilation à la chaudière.
- En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne se coupe pas, ne fermez pas et ne débranchez pas l'alimentation électrique du circulateur. Fermez plutôt l'alimentation en gaz à partir d'un emplacement extérieur à l'appareil.
- N'utilisez pas cette chaudière si une de ses pièces a été submergée. Les dommages potentiels à un appareil qui a été submergé peuvent être importants et présenter plusieurs risques à la sécurité. Tout appareil qui a été submergé doit être remplacé.

## Eau de la chaudière :

- Rincez le système à fond (sans que la chaudière soit branchée) afin d'éliminer les sédiments. L'échangeur thermique haute efficacité peut être endommagé par l'accumulation ou la corrosion due aux sédiments.
- N'utilisez jamais de composés de nettoyage ou d'étanchéisation à base de pétrole dans la chaudière. Les joints d'étanchéité et joints du système pourraient être endommagés. Cela pourrait entraîner des dommages matériels importants.
- N'utilisez ni « cure maison » ni « traitement inventé » sur la chaudière. Cela pourrait entraîner des dommages matériels importants à la chaudière et autres biens matériels ou des blessures au personnel.
- Un appoint continu en eau fraîche d'appoint réduira la durée de vie de la chaudière. L'accumulation de minéraux dans l'échangeur thermique réduit le transfert de chaleur, fait surchauffer l'échangeur thermique en acier inoxydable et cause des défauts. L'addition d'oxygène du à l'eau d'appoint peut causer la corrosion interne des composantes du système. Toute fuite dans la chaudière ou les conduites doit être réparée immédiatement pour prévenir l'appoint d'eau.

## Liquides antigel :

- N'UTILISEZ JAMAIS un antigel automobile. Employez uniquement des solutions de propyléneglycol inhibé spécifiquement formulé pour les systèmes hydroniques. L'éthyléneglycol est toxique et peut attaquer les joints d'étanchéité ou les joints employés dans les systèmes hydroniques.

# La chaudière Knight -- Fonctionnement

## 1. Échangeur thermique en acier inoxydable

Il fait circuler l'eau dans des serpents conçus spécialement pour un transfert maximal de la chaleur tout en offrant une protection contre la corrosion due aux gaz de combustion. Les serpents sont enfermés dans une gaine qui contient le système de combustion.

## 2. Trappe d'accès à l'échangeur thermique

Elle donne accès à la section de combustion des serpents de l'échangeur thermique.

## 3. Soufflerie

La soufflerie aspire l'air et le gaz par le venturi (article 5). L'air et le gaz se mélangent dans la soufflerie et sont poussés dans le brûleur pour brûler dans la chambre de combustion.

## 4. Vanne de gaz

La vanne de gaz est sensible à la pression négative créée par la soufflerie et ne permet l'alimentation en gaz que si elle est activée et si l'air de combustion circule.

## 5. Venturi

Le venturi contrôle l'admission de l'air et du gaz dans le brûleur.

## 6. Capteur de gaz de combustion

Ce capteur surveille la température des émissions de gaz de combustion. Le module de commande module et ferme la chaudière si la température des émissions de gaz devient trop élevée. Cela protège la tuyauterie de ventilation contre la surchauffe.

## 7. Capteur de température de sortie de la chaudière

Ce capteur contrôle la température de l'eau de sortie (alimentation du système). S'il est sélectionné comme capteur de commande, le module de commande ajuste le taux d'allumage de la chaudière afin que la température de sortie soit adéquate.

## 8. Capteur de température d'admission de la chaudière

Ce capteur surveille la température de retour de l'eau (retour du système). S'il est sélectionné comme capteur de commande, le module de commande ajuste le taux d'allumage de la chaudière afin que la température de sortie soit adéquate.

## 9. Jauge de température et de pression (installée sur le terrain, non illustrée)

Contrôle la température de sortie de la chaudière de même que la pression d'eau du système.

## 10. Affichage électronique

L'affichage électronique comprend sept boutons et un module d'affichage à cristaux liquides de deux lignes de 32 caractères.

## 11. Adaptateur de tuyauterie de combustion

Il permet le raccordement de la tuyauterie de ventilation en PVC à la chaudière.

## 12. Brûleur (non illustré)

Fabriqué de fibre métallique et d'acier inoxydable, le brûleur utilise le mélange d'air et de gaz et offre une large gamme de taux d'allumage.

## 13. Sortie d'eau (alimentation du système)

Une prise NPT fournit l'eau chaude au système, en dimensions de 1-1/4 po ou 1-1/2 po, selon le modèle.

## 14. Admission d'eau (retour du système)

Une prise NPT retourne l'eau du système à l'échangeur thermique, en dimensions de 1po, 1-1/4 po ou 1-1/2 po, selon le modèle.

## 15. Raccord de canalisation de gaz

Une prise filetée de 1/2, 3/4, ou 1 po, selon le modèle. Cette canalisation doit être raccordée à l'alimentation en gaz afin d'acheminer le gaz à la chaudière.

## 16. Module de commande SMART

Le module de commande SMART réagit aux signaux internes et externes et contrôle la soufflerie, la vanne de gaz et les pompes en fonction de la demande de chaleur.

## 17. Évent d'aération automatique

Il est conçu pour laisser l'air s'échapper des serpents de l'échangeur thermique.

## 18. Adaptateur de prise d'air

Il permet le raccordement de la tuyauterie de ventilation en PVC à la chaudière.

## 19. Boîte de connexion haute tension

La boîte de connexion contient les bornes de connexion de l'alimentation électrique et de toutes les pompes.

## 20. Orifice de vidange de la chaudière

L'endroit par où l'échangeur thermique peut être purgé.

## 21. Plaquette de raccordement à basse tension

La plaquette de raccordement sert à connecter des dispositifs externes à basse tension.

## 22. Connecteurs de câblage à basse tension (alvéoles défonçables)

Points de connexions à basse tension de la plaquette de raccordement.

## 23. Raccord du drain de condensat

Permet le raccordement de la conduite du drain de condensat à un raccord-union en PVC de 1/2 po.

## 24. Trappe d'accès - avant

Permet l'accès au circuit de gaz et à l'échangeur thermique.

## 25. Électrode d'allumage

Produit une étincelle directe pour l'allumage du brûleur.

## 26. Fenêtre d'inspection de la flamme

La fenêtre en verre de silice permet de voir la surface du brûleur et la flamme.

## 27. Vanne d'arrêt de gaz

Une vanne manuelle servant à isoler la vanne de gaz de l'alimentation en gaz.

## 28. Capteur de limite élevée de température

Ce capteur surveille la température de sortie de l'eau. Si la température dépasse la limite déterminée, il actionne alors le circuit de commande, ce qui ferme la chaudière.

## 29. Soupape de décharge

Protège l'échangeur thermique d'une surpression. La soupape de décharge peut être réglée à 30 ou 50 psi selon le modèle.

## 30. Capteur de flamme

Le module de commande utilise le capteur de flamme pour détecter la présence de la flamme du brûleur.

## 31. Connecteurs de câblage de tension de ligne (alvéoles défonçables)

Points de connexions de la boîte de connexion haute tension.

## 32. Panneau du dessus

Panneau amovible permettant l'accès aux composants internes.

## 33. Interrupteur d'alimentation

Permet la mise en marche et l'arrêt de la chaudière (120 V CA).

## 34. Pattes de nivellement

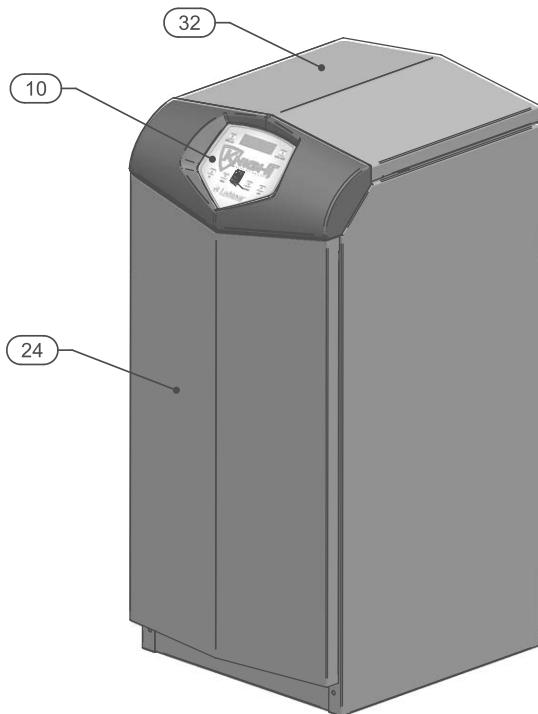
Elles permettent de mettre à niveau la chaudière. Cela est nécessaire pour l'évacuation appropriée du condensat de la chambre de combustion.

## 35. Commutateur de pression d'air

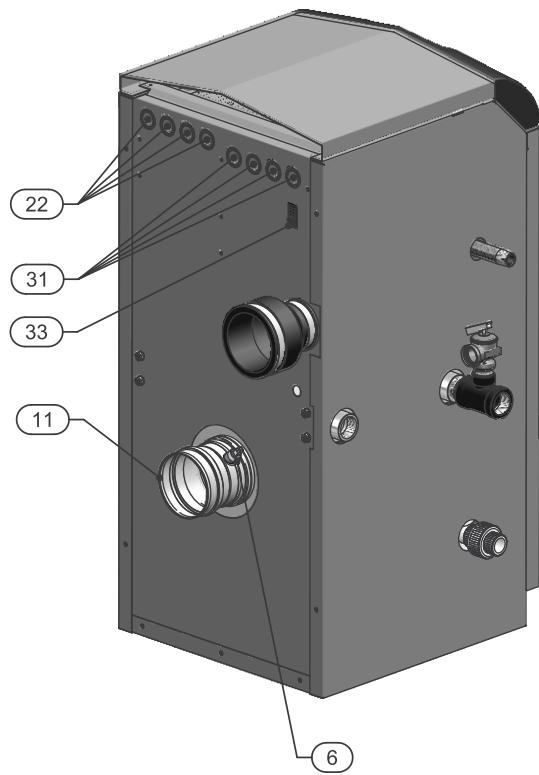
Le commutateur de pression d'air détecte un admission d'air obstruée.

## La chaudière Knight -- Fonctionnement (suite)

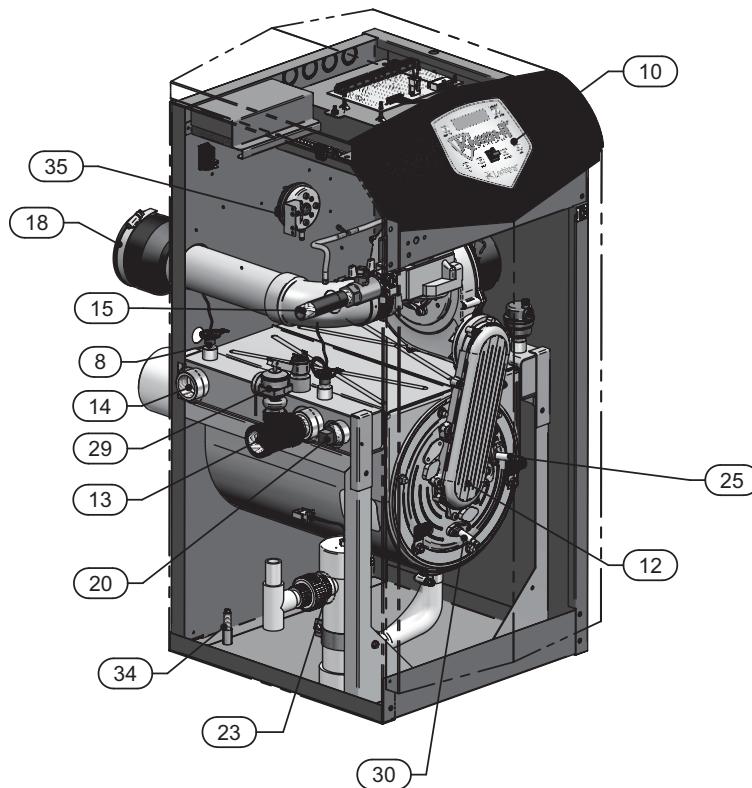
### Modèles : 80 - 210



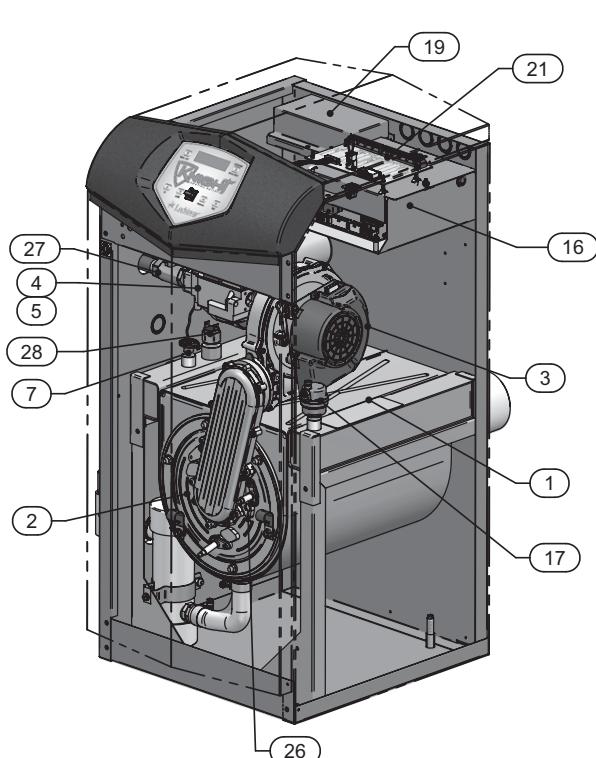
Vue avant- Modèles 80 - 210



Vue arrière - Modèles 80 - 210



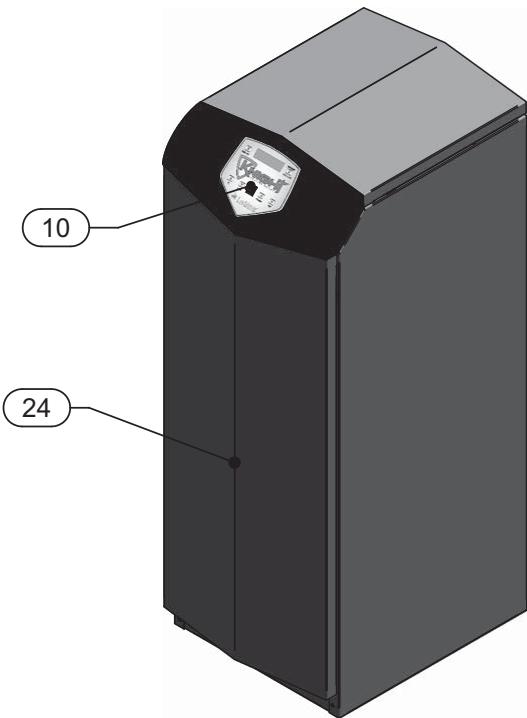
Côté gauche (intérieur de l'appareil) - Modèles 80 - 210



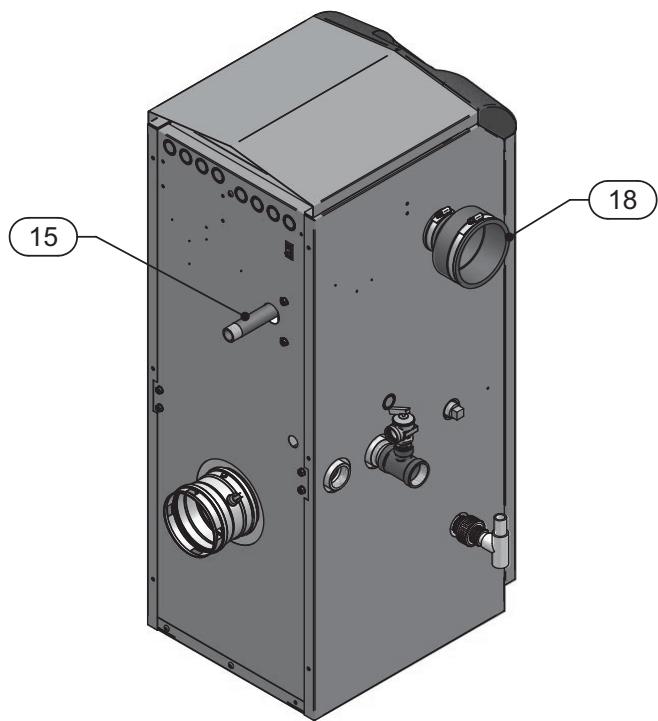
Côté droit (intérieur de l'appareil)- Modèles 80 - 210

## La chaudière Knight -- Fonctionnement

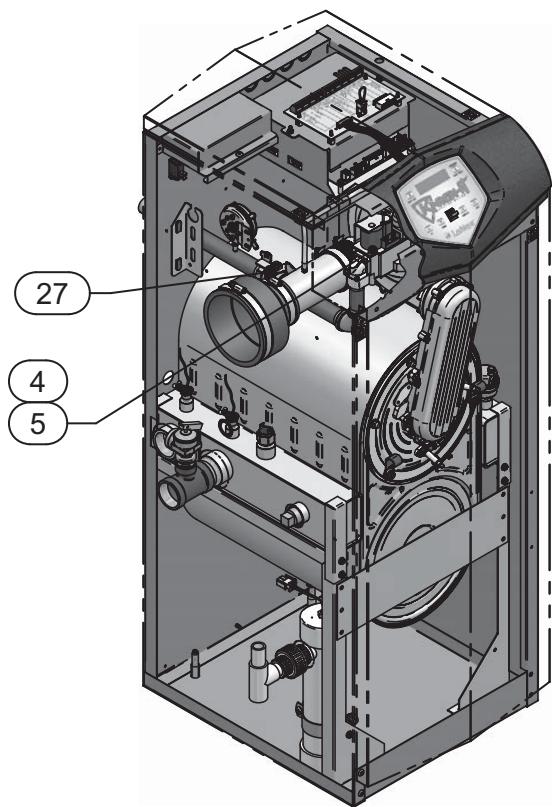
### Modèle 285



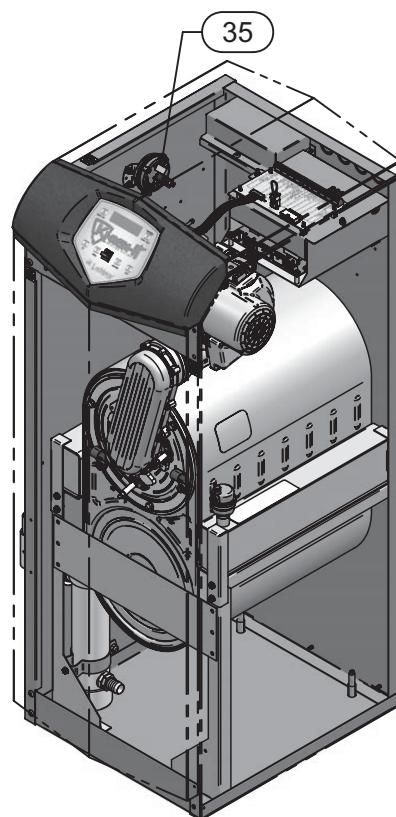
Vue avant - Modèle 285



Vue arrière - Modèle 285



Côté gauche (intérieur de l'appareil) - Modèle 285



Côté droit (intérieur de l'appareil) - Modèle 285

## Caractéristiques



DOE



Chaudière Knight Classification I=B=R					Autres spécifications				
Numéro du modèle Remarque : Changer « N » pour. GPL..	Admission en MBH (Remarque 5)		Sortie brute MBH (Note 2,7)	Caractéristiques nominales nettes de l'eau I=B=R, en MBH (Remarque 3,7)	Contenance en eau de la chaudière en gallons	Prises d'eau	Prises de gaz	Dimensions des prises d'air	Dimensions des prises de ventilation (Remarque 4)
	Min	Max							
KBN080	16	80	72	63	0.6	1 po	1/2 po	3 po	3 po
KBN105	21	105	94	82	0.7	1 po	1/2 po	3 po	3 po
KBN150	30	150	135	117	1.3	1 po	1/2 po	3 po	3 po
KBN210	42	210	190	165	1.7	1 po	1/2 po	3 po	3 po
KBN285	57	285	260	226	2.4	1-1/4 po	3/4 po	4po	4po

## AVIS

La pression maximum de fonctionnement est indiquée sur la plaque signalétique.

## Remarques :

1. En tant que partenaire d'Energy Star, Lochinvar a déterminé que les chaudières Knight satisfont aux directives d'Energy Star en matière d'efficacité énergétique.
2. Les classifications sont basées sur les procédures de test standard prescrites par le Département américain de l'énergie.
3. Les classifications Net I=B=R sont basées sur une radiation nette installée de quantité suffisante pour les exigences du bâtiment et il n'y a aucune nécessité d'ajouter quoi que ce soit pour les conduites et prise en charge normales. Les classifications sont basées sur une admissibilité de canalisation et de prise en charge de 1,15.
4. Les chaudières Knight exigent une ventilation spéciale des gaz. N'utilisez que les matériaux et les méthodes de ventilation spécifiés dans le manuel d'installation et d'utilisation du Knight.
5. Des chaudières standard Knight sont équipées pour fonctionner à partir du niveau de la mer à 4.500 pieds seulement sans des ajustements. La chaudière sous-sollicitera de 4% chaque 1.000 pieds au-dessus de niveau de la mer jusqu'à 4.500 pieds.
6. Des chaudières Knight d'haute altitude sont équipées pour fonctionner à partir de 3.000 à 12.000 pieds seulement sans des ajustements de champ. La chaudière sous-sollicitera de 2% chaque 1.000 pieds au-dessus de 3.000 pieds. Des modèles d'haute altitude sont fabriqués avec une module de commande différente pour l'opération d'altitude, mais l'opération donnée en ce manuel demeure la même que les chaudières standard. Une étiquette d'haute altitude (suivant les indications de fig. A) est également apposé à l'unité.
7. Les caractéristiques nominales ont été confirmées par le Hydronics Institute, Section de AHRI.

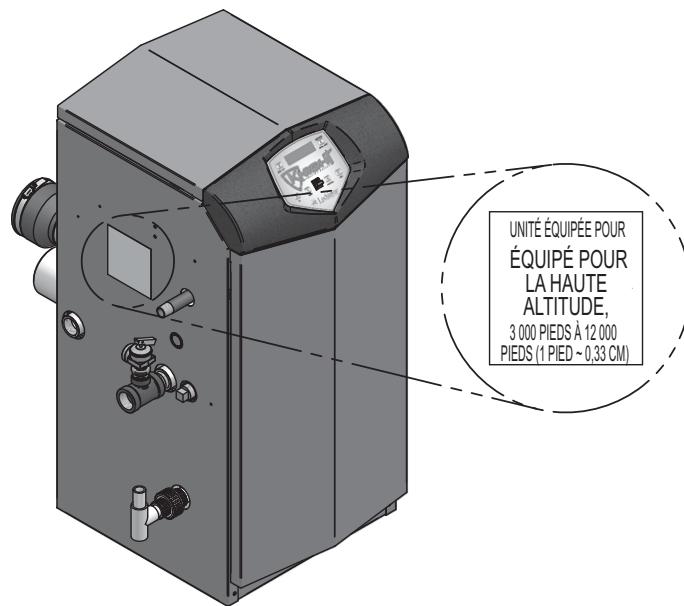


Figure A Emplacement de l'étiquette de haute altitude

# 1 Détermination de l'emplacement de la chaudière

## L'installation doit être conforme aux éléments suivants :

- Les codes, les lois, la réglementation et les ordonnances locaux, étatiques, provinciaux et nationaux.
- Le National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1. - dernière édition.
- La norme de conformité des contrôles et dispositifs de sécurité des chaudières à démarrage automatique, ANSI/ASME CSD-1, si nécessaire.
- Le Code national de l'électricité.
- Au Canada seulement : les Codes d'installation B149.1, le Code Canadien de l'électricité CSA C22.1, première partie et tous les codes locaux.

### AVIS

La rampe d'alimentation en gaz et les commandes de la chaudière Knight ont satisfait à l'éclairage sécuritaire et autres critères de performance lorsque la chaudière a été soumise aux essais spécifiés dans ANSI Z21.13 - dernière édition.

## Avant d'installer la chaudière :

- Vérifiez la proximité des raccordements :
  - le système de canalisation d'eau;
  - de la ventilation;
  - de la canalisation d'alimentation en gaz;
  - de l'alimentation électrique.
- Placez l'appareil de sorte qu'aucun dommage ne surviendra en cas de fuite des raccordements de l'eau. Si un tel emplacement ne peut être évité, il est recommandé d'installer un plateau de drainage avec un écoulement suffisant sous l'appareil. Le plateau ne doit pas restreindre la circulation de la prise d'air de combustion. En aucun cas, le fabricant ne pourra être tenu responsable de dommages causés par l'eau en lien avec cet appareil ou ses composants.
- Vérifiez la zone autour de la chaudière. Enlevez tous les matériaux combustibles, essence et autres liquides inflammables.

### AVERTISSEMENT

Le défaut de garder la zone de la chaudière dégagée et libre de matériaux combustibles, essence et autre liquide ou vapeur inflammables peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

- La chaudière Knight doit être installée afin que les éléments du système de commande du gaz soient protégés du suintement ou de la vaporisation d'eau ou de la pluie pendant son fonctionnement et son entretien.
- Si un nouvel appareil remplace un chauffe-eau existant, vérifiez et corrigez les problèmes tels que :
  - Les fuites causant une corrosion par oxygène ou les fissures de l'échangeur thermique dues aux dépôts d'eau dure.
  - Un vase d'expansion de mauvaises dimensions.
  - Une perte de la protection antigel dans l'eau qui fait que la chaudière gèle et présente des fuites.

### AVERTISSEMENT

Cet appareil est homologué en tant qu'appareil d'intérieur. N'installez pas l'appareil à l'extérieur ou dans un endroit où il sera exposé au gel ou à des températures qui dépassent 100 °F (37 °C).

Toute installation de l'appareil à l'extérieur peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

### AVERTISSEMENT

Cet appareil exige un système de ventilation particulier. Le raccordement de ventilation à l'appareil doit être fait à l'aide du tuyau en PVC-C fourni avec la chaudière. Les raccords utilisés lors de l'installation pour la ventilation doivent être collés au tuyau en PVC-C. Pour effectuer les raccordements de la ventilation, n'utilisez que les matériaux, l'apprêt et la colle spécifiés dans ce manuel. Un manquement à cet avertissement peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

## Installations dans un placard ou une alcôve

Un placard est une pièce où la chaudière est installée qui mesure moins de 67 pieds cubes (1,9 m<sup>3</sup>) pour les modèles KBN080 et KBN105, 86 pieds cubes (2,44 m<sup>3</sup>) pour les modèles KBN150, 107 pieds cubes (3,03 m<sup>3</sup>) pour les modèles KBN210, 247 pieds cubes (7 m<sup>3</sup>) pour les modèles KBN700 et 120 pieds cubes (3,4 m<sup>3</sup>) pour les modèles KBN800.

Une alcôve est une pièce satisfaisant aux mêmes critères qu'un placard, mais qui n'a pas de porte.

**Exemple:** Dimensions de la pièce = 1,2 m (4 pi) de long, 1,2 m (4 pi) de large et 2,70 m (9 pi) de plafond = 1,2 X 1,2 X 2,7 = 3,9 m<sup>3</sup> (4 x 4 x 9 = 144 pi<sup>3</sup>). Ceci serait considéré comme un placard pour une chaudière Knight.

### AVERTISSEMENT

Pour les installations en placard ou alcôve, comme le montrent les FIG.1-1 et 1-2, il faut se servir de matériaux d'évent en PVC-C ou en acier inox à l'intérieur de la structure. Les orifices d'air d'aérage que montrent les FIG. 1-1 et 1-2 sont obligatoires pour cette disposition. Un manquement à cet avertissement peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

## Prévoyez les dégagements suivants :

### Dégagement des matériaux combustibles

- Tuyaux d'eau chaude : au moins 1 po (2,5 cm) des matériaux combustibles.
- Tuyauterie de ventilation : au moins 1 po (2,5 cm) des matériaux combustibles.
- Consultez les figures 1-1 et 1-2 à la page 9 pour les autres dégagements minimum.

### Dégagements pour l'entretien

- Consultez les figures 1-1 et 1-2 à la page 9 à propos des dégagements recommandés pour l'entretien. Si vous ne prévoyez pas les dégagements illustrés, il ne sera peut-être pas possible d'entretenir la chaudière sans avoir à la sortir de son emplacement.

# 1 Détermination de l'emplacement de la chaudière (suite)

Figure 1-1 Installation dans un placard - Dégagements minimums requis

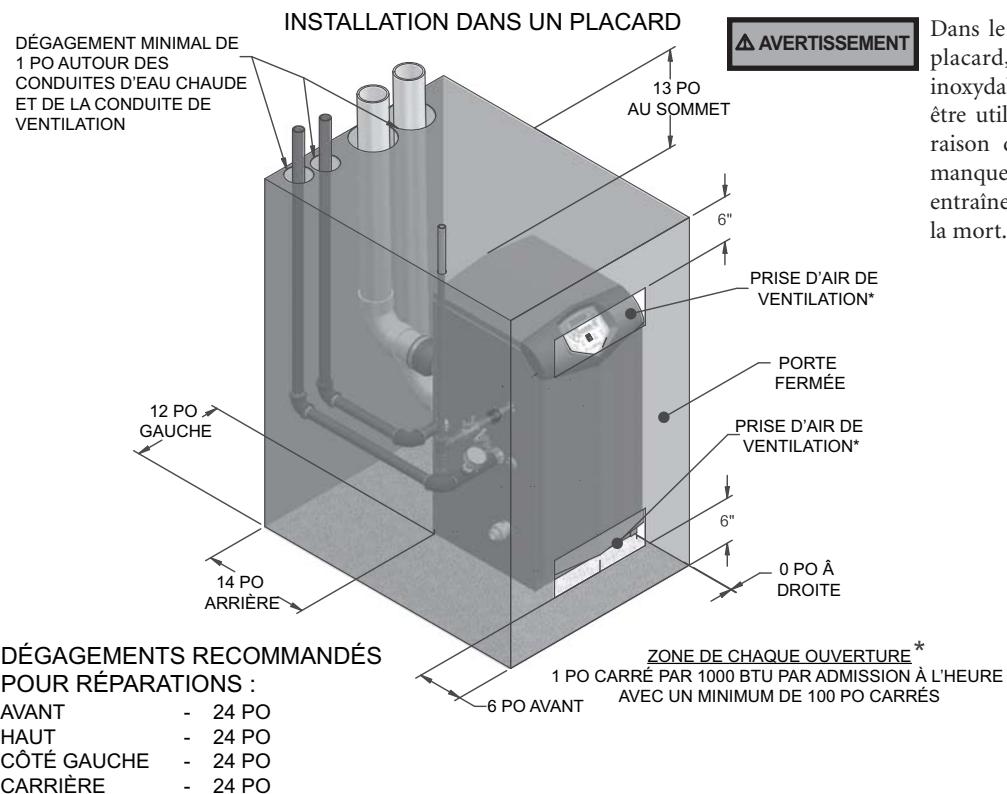
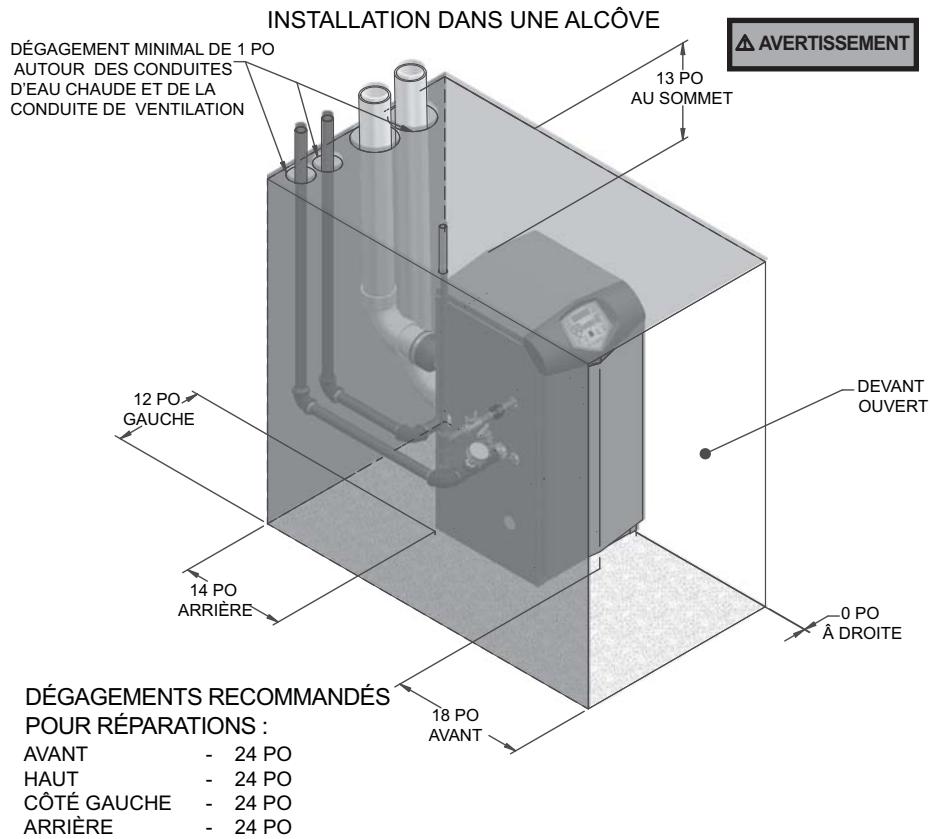


Figure 1-2 Installation dans une alcôve - Dégagements minimums requis



Dans le cas d'une installation dans un placard, les matériaux en acier inoxydable ou en PVC-C DOIVENT être utilisés à l'intérieur du placard en raison des températures élevées. Un manquement à cet avertissement peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

# 1 Détermination de l'emplacement de la chaudière

## Fournissez des ouvertures d'air dans la pièce :

### Chaudière Knight seule dans la chambre de la chaudière

1. Aucune ouverture d'air n'est nécessaire dans la chambre de la chaudière si les dégagements autour de la chaudière Knight sont au moins égaux aux dégagements pour l'ENTRETIEN comme le montrent les Fig. 1-1 et 1-2. Dans le cas des endroits qui n'offrent PAS ces dégagements, fournissez deux ouvertures comme illustré à la figure 1-1. Chaque ouverture doit mesurer un pouce carré (6,5 centimètres carrés) par 1 000 BTUH de capacité nominale de la chaudière.

### Chaudière Knight dans le même espace que d'autres appareils à gaz ou à huile

1. Suivez le National Fuel Gas Code (É.-U.) ou les Codes CSA B149.1 (Canada) pour déterminer et vérifier les dimensions des ouvertures d'air de combustion et de ventilation de la pièce.

#### AVERTISSEMENT

Il faut équiper l'espace d'ouvertures d'air de combustion et de ventilation des bonnes dimensions pour les autres appareils situés dans le même espace que la Chaudière Knight.

N'installez pas la chaudière dans un grenier.

Tout manquement dans le respect des consignes ci-dessus peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

2. Déterminez les dimensions des ouvertures seulement en fonction des autres appareils dans la pièce. La chaudière Knight n'a pas besoin de surface supplémentaire d'ouverture pour l'air, car elle prend son air de combustion à l'extérieur (installation directe de mise à l'air libre).

## Revêtement de sol et sol d'assise

### Revêtement de sol

La chaudière Knight est homologuée pour une installation sur un plancher combustible, mais ne doit jamais être installée sur du tapis.

#### AVERTISSEMENT

N'installez pas la chaudière sur un tapis même en utilisant une assise. Cela peut causer un incendie et entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

S'il y a risque d'inondation, élévez suffisamment la chaudière pour empêcher l'eau de l'atteindre.

## Installation dans un garage domestique

### Précautions

Prenez les précautions lorsque vous installez l'appareil dans un garage résidentiel. Si l'appareil est installé dans un garage résidentiel, il faut que l'installation soit conforme au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 ou au Code d'installation CAN/CSAB149.1.

- Les appareils situés dans des garages résidentiels et dans des espaces adjacents qui ouvrent sur le garage et ne font pas partie de l'espace où l'on vit dans une résidence doivent être installés afin que tous les brûleurs et les dispositifs d'allumage des brûleurs soient situés à plus de 18 pouces (46 cm) au-dessus du sol.
- La position ou la protection de l'appareil doit être telle qu'il ne puisse pas être endommagé par un véhicule en mouvement.

## Tuyauterie de prise d'air et de ventilation

La chaudière Knight a besoin d'un système spécial d'évent, conçu pour la ventilation sous pression.

Il faut utiliser la chaudière pour une installation avec évent direct à l'air libre ou utilisant l'air de combustion intérieur. Lorsque la prise d'air dans la pièce est envisagée, consultez la section Généralités sur la ventilation. Prenez note de la contamination par l'air de combustion ci-dessous lorsque vous tenez compte des terminaisons d'air de combustion et de ventilation.

Les terminaisons d'air de combustion et d'évent doivent être près l'une de l'autre et peuvent être dirigées verticalement à travers la toiture ou latéralement à travers un mur, sauf indication contraire. Vous pouvez utiliser l'une ou l'autre des méthodes de tuyauterie pour la prise d'air et la ventilation décrites dans ce manuel. Ne pas essayer d'installer la chaudière Knight en utilisant d'autres moyens.

Assurez-vous de placer la chaudière de sorte que les tuyauteries des prises d'air et de la ventilation puissent passer à travers le bâtiment et se terminer de manière appropriée. Les longueurs des tuyauteries d'air de combustion et de ventilation, le routage et la méthode utilisée pour les terminaisons doivent tous être conformes aux méthodes et aux limites mentionnées dans ce manuel.

## Prévention de la contamination de l'air de combustion

Installez la tuyauterie d'admission d'air de la chaudière Knight selon ce qui est décrit dans ce manuel. Ne placez pas les terminaisons d'air de combustion et de ventilation dans des endroits qui permettent la contamination de l'air de combustion. Consultez le tableau 1A, page 11, pour une liste de produits et d'endroits qui peuvent entraîner la contamination de l'air de combustion.

#### AVERTISSEMENT

Vous devez relier la tuyauterie d'air de combustion à l'admission d'air de la chaudière. Assurez-vous que l'air de combustion ne contient aucun contaminant du tableau 1A, page 11. L'air de combustion contaminé endommagera la chaudière, entraînant possiblement des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants. Par exemple, ne prenez pas l'air de combustion près d'une piscine. Évitez aussi les endroits où peuvent se retrouver les émanations des appareils de buanderie. Ces endroits contiennent toujours des contaminants.

# 1 Détermination de l'emplacement de la chaudière (suite)

## Utiliser un système d'évents existant pour installer une nouvelle chaudière.

### AVERTISSEMENT

Un manquement à toute consigne peut entraîner une dispersion des émissions de gaz et l'émission de monoxyde de carbone et par conséquent, des blessures graves ou la mort.

Vérifiez les éléments de ventilation suivants avant l'installation :

- Matériaux** - Pour les matériaux répertoriés afin d'être utilisés pour cet appareil, consultez la section 3 - Généralités sur la ventilation, Tableau 3A. Pour une ventilation en acier inox, il faut utiliser un adaptateur du même fabricant (Tableau 3B) pour le raccordement de la buse.
- Diamètre** - Pour le bon diamètre du tuyau, consultez le Tableau 3C. Vérifiez que le même diamètre est utilisé pour tout le système d'évent.
- Fabricant** - Pour une application d'acier inoxydable, vous devez employer seulement les fabricants énumérés et leur type produit énuméré dans le Tableau 3A pour la mise à l'air libre de pression positive de CAT IV avec la conduite de cheminée produisant le condensat.
- Supports** - Des supports non combustibles doivent être mis en place permettant une élévation de 1/4 po par pied (20,8 mm par mètre). Ces supports doivent empêcher l'affaissement et le glissement vertical en répartissant le poids du système d'évent. Pour d'autres renseignements, consultez les instructions du fabricant d'évents relatives à l'installation.
- Terminaisons** - Lisez attentivement les sections 3 à 5 pour vous assurer que les exigences pour l'emplacement des terminaisons d'évent et de prise d'air soient respectées et que leur orientation corresponde à l'image adéquate des options horizontales ou verticales répertoriées dans la section Généralités sur la ventilation. Pour l'évent en acier inox, utilisez uniquement les terminaisons répertoriées au Tableau 3B pour le fabricant de l'évent installé.
- Étanchéité** - les exigences précédentes étant satisfaites, il faut tester le système selon la procédure des parties (c) à (f) de la section Dépose d'une chaudière existante en page 12.

Avec un évent en acier inox, scellez et raccordez tous les tuyaux et les composants comme l'indique le fabricant d'évents; avec un évent en PVC/PVC-C consultez la section Installer la tuyauterie d'évent et de prise d'air en page 16.

### AVERTISSEMENT

Si aucune de ces conditions n'est remplie, il faut transformer ou remplacer le système existant. Un manquement à toute consigne peut entraîner une dispersion des émissions de gaz et l'émission de monoxyde de carbone et par conséquent, des blessures graves ou la mort.

Tableau 1A Contaminants et sources de corrosifs

Produits à éviter :
Bombes aérosol contenant des chlorofluorocarbones
Solutions à permanente
Produits de nettoyage et cire avec chlore
Produits chimiques pour piscine à base de chlore
Chlorure de calcium utilisé pour la décongélation
Chlorure de sodium utilisé pour adoucir l'eau
Fuites de fluide réfrigérant
Décapants pour peinture et vernis
Acide chlorhydrique et acide muriatique
Ciments et colles
Assouplissants antistatiques utilisés dans les sécheuses
Javellisants à base de chlore, détergents et solvants de nettoyage que l'on retrouve dans les laveries familiales
Adhésifs pour matériaux de construction et produits semblables
Endroits susceptibles de contenir des contaminants
Commerce et emplacements de buanderie et de nettoyage à sec
Piscines
Ateliers de fabrication métallique
Salons d'esthétique
Ateliers de réparation de réfrigérateurs
Laboratoires de photographie
Ateliers de carrosserie de véhicules
Usines de fabrication de produits en plastique
Commerce et emplacements de remise à neuf de mobilier
New building construction
Emplacements de remodelage
Garages avec ateliers

# 1 Détermination de l'emplacement de la chaudière

## Lorsque vous enlevez une chaudière d'un système de ventilation commune :

### ⚠ DANGER

Ne pas installer la chaudière Knight dans un événement commun avec un autre appareil. Cela causerait une évacuation des gaz de combustion ou une défectuosité de l'appareil pouvant causer des blessures, la mort ou d'importants dommages matériels.

### ⚠ AVERTISSEMENT

Un manquement à toute consigne peut entraîner une dispersion des émissions de gaz et l'émission de monoxyde de carbone et par conséquent, des blessures graves ou la mort.

Au moment d'enlever une chaudière existante, conformez-vous aux étapes suivantes pour chaque appareil en fonctionnement qui demeure raccordé au système de ventilation commune pendant que les autres appareils raccordés au système de ventilation commune ne fonctionnent pas.

- a. Scellez toute ouverture non utilisée du système de ventilation commune.
- b. Vérifiez visuellement les dimensions appropriées et la pente du système de ventilation et assurez-vous qu'il n'y a pas de blocage, d'obstruction, de fuite, de corrosion ou d'autres défectuosités qui créeraient un risque à l'utilisation.
- c. Testez le système de ventilation - Dans la mesure du possible, fermez toutes les portes et les fenêtres du bâtiment, ainsi que toutes les portes entre la pièce où des appareils demeurent raccordés au système de ventilation commune et les autres pièces du bâtiment. Démarrer les sécheuses et tout appareil qui n'est pas raccordé au système de ventilation commune. Démarrer les ventilateurs qui poussent vers l'extérieur comme les hottes de cuisinières et les évacuateurs de salles de bain et faites-les fonctionner à leur puissance maximale. Ne faites pas fonctionner un ventilateur pour l'été. Fermez les registres de foyer.
- d. Faites fonctionner l'appareil que vous examinez. Suivez les instructions d'allumage. Réglez le thermostat pour que l'appareil fonctionne sans arrêt.
- e. Vérifiez la dispersion à l'ouverture de l'échappement de la hotte de tirage après cinq minutes de fonctionnement du brûleur principal. Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une chandelle ou encore la fumée d'une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.
- f. Après avoir déterminé que chaque appareil qui demeure raccordé au système de ventilation commune laisse échapper l'air correctement lorsqu'il est testé selon la méthode ci-dessus, ramenez les portes, fenêtres, ventilateurs, registres de foyer et autres appareils fonctionnant au gaz à leur état d'avant le test.
- g. Tout fonctionnement incorrect du système de ventilation commune doit être corrigé de sorte que l'installation soit conforme au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et (ou) au Code d'installation du gaz naturel et du gaz propane CAN/CSA B149.1. Dans le cas d'un redimensionnement d'une partie du système de ventilation commune, celui-ci devrait être modifié pour se rapprocher de la dimension minimum en utilisant les tableaux pertinents de la partie 11 du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA et (ou) du Code d'installation du gaz naturel et du gaz propane CAN/CSA B149.1.

## 2 Préparation de la chaudière

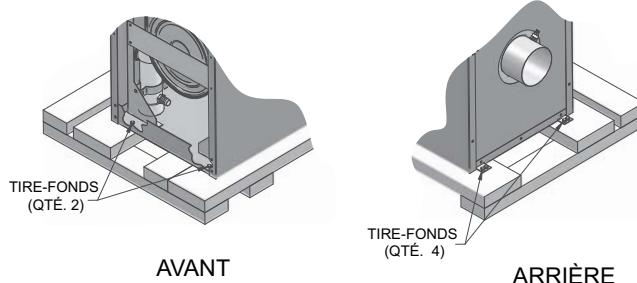
### Retirer la chaudière de la palette en bois

- Après avoir enlevé le carton d'expédition de la chaudière, retirez la boîte de pièces.
- Enlevez la porte avant pour avoir accès aux tire-fonds à l'avant de l'appareil (figure 2-1).
- Pour enlever la chaudière de la palette (après avoir enlevé la porte avant) :
  - Enlevez les deux tire-fonds de la palette à l'intérieur du chauffe-eau (figure 2-1).
  - Détachez la chaudière des tire-fonds à l'arrière de l'appareil, consultez la figure 2-1.

**AVIS**

Prenez garde de ne pas laisser tomber la chaudière ou cogner la gaine contre le sol ou la palette. Vous pourriez endommager la chaudière.

**Figure 2-1** Chaudière montée sur la palette d'expédition



### Conversion de gaz

**AVERTISSEMENT**

Dans le cas d'une chaudière déjà installée, vous devez fermer l'alimentation en gaz, couper l'alimentation électrique et laisser la chaudière refroidir avant de procéder. Vous devez aussi tester complètement la chaudière après la conversion pour vérifier son rendement tel que décrit à la section 10 de ce manuel, au chapitre Démarrage. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

Vous devez installer l'orifice pour propane pour faire fonctionner la chaudière Knight au propane. Lors de la pose, vérifiez que l'inscription de la taille de l'orifice correspond à la taille de la chaudière (Table 2A).

- Enlevez les panneaux d'accès du haut et du devant de l'appareil (aucun outil nécessaire pour cette opération).
- Retirez les trois (3) vis retenant la vanne de gaz au venturi (FIG. 2-2).
- Localisez le disque de l'orifice de gaz propane dans le sac du kit de conversion. Vérifiez que le poinçonnage sur le disque de l'orifice correspond à la taille de la chaudière (consultez le tableau 2A).
- Placez l'orifice dans l'oeillet de caoutchouc sur le côté de la vanne de gaz et fixez-le dans la vanne (figure 2-2).
- Replacez la vanne de gaz contre le venturi et reposez les vis (FIG. 2-2), pour fixer la vanne au venturi.

- Après l'installation, collez l'étiquette de conversion au propane (fournie avec le kit de conversion) près de la plaque signalétique de la chaudière. Fixez l'étiquette de mise en garde à propos du GPL (fournie avec le kit de conversion) au côté gauche de l'appareil dans le coin inférieur gauche.
- Replacez les couvercles du dessus et de l'avant.

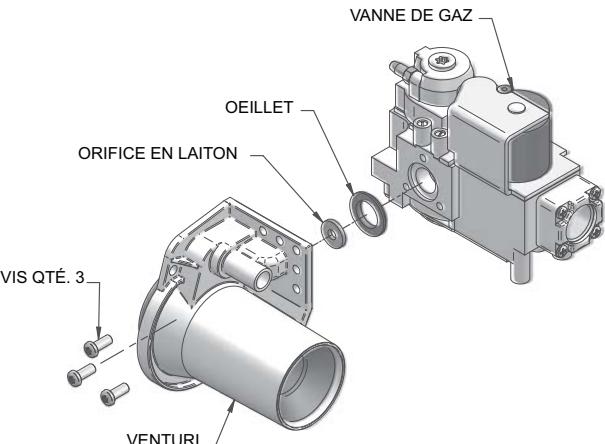
**Tableau 2A** Tableau de conversion au GPL

Tableau de conversion au GPL	
Modèle	Numéro de l'orifice GPL
80	80
105	105
150	150
210	210 / W150
285	285

**AVERTISSEMENT**

Après la conversion au gaz LP, vérifiez la combustion conformément à la procédure de démarrage de la section 10 de ce manuel. Ne pas vérifier la combustion pourrait entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

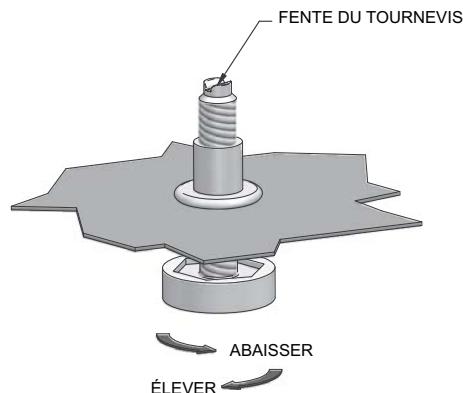
**Figure 2-2** Installation de l'orifice pour le propane



### Mettre au niveau la chaudière

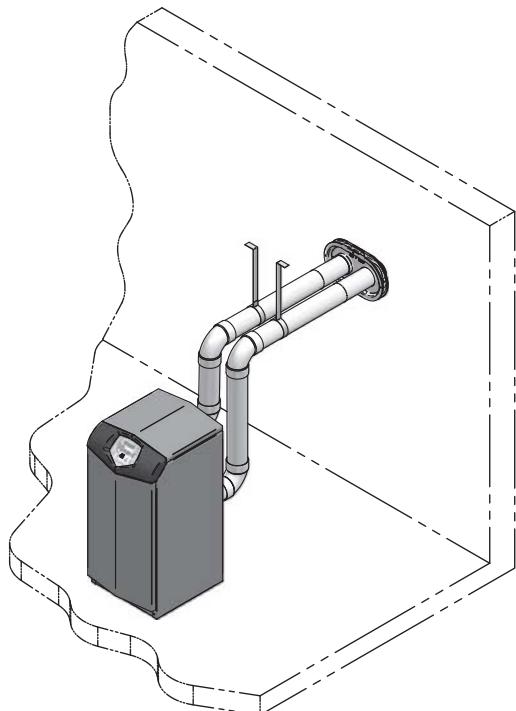
- Placez la chaudière à son emplacement et vérifiez le niveau.
  - Ajustez les pattes au besoin pour le mettre au niveau, consultez la figure 2-3

**Figure 2-3** Réglage des pattes pour mettre à niveau la chaudière

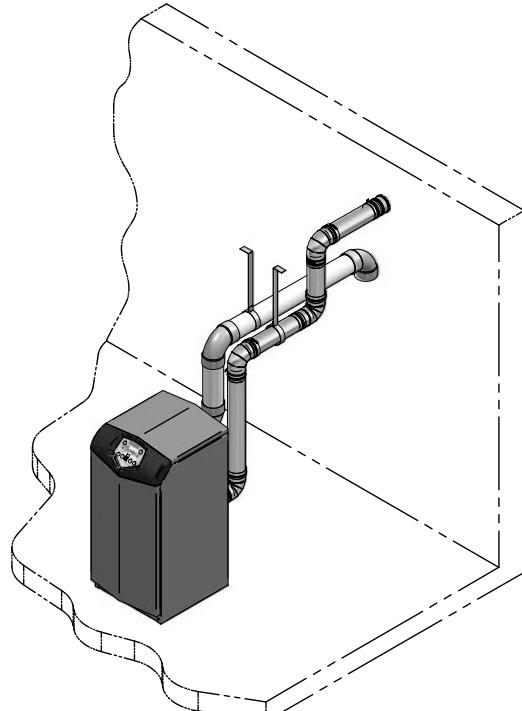


### 3 Ventilation générale

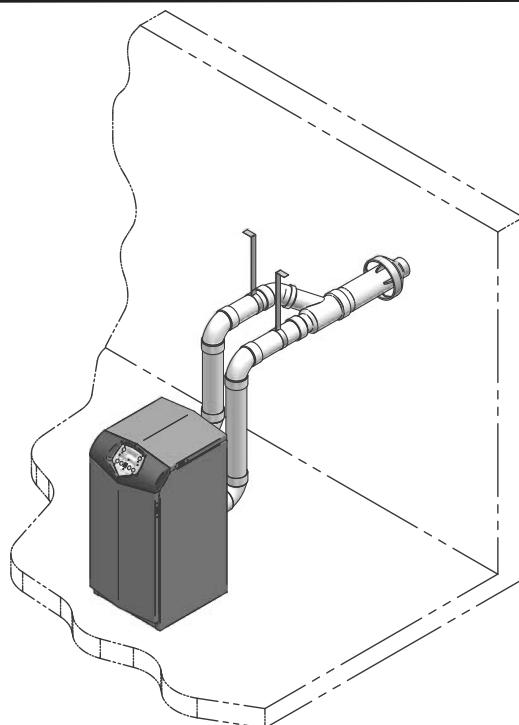
#### Options de ventilation directe - ventilation latérale



**Figure 3-1** Arrêt de paroi latérale de Deux-Pipe de PVC/CPVC - voir la page 21 pour plus de détails



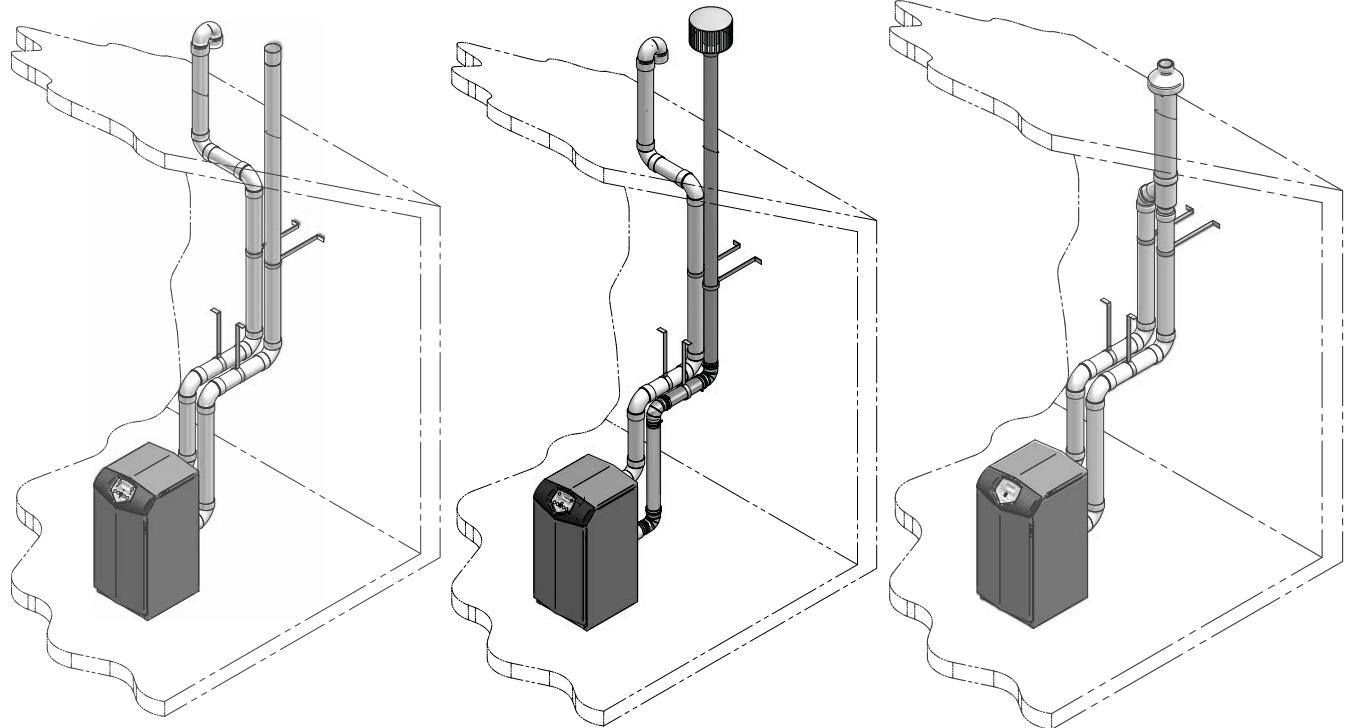
**Figure 3-2** Deux-Pipe d'acier inoxydable - voir la page 22 pour plus de détails



**Figure 3-3** Arrêt concentrique de paroi latérale de PVC/CPVC - voir la page 25 pour plus de détails

### 3 Ventilation générale (suite)

#### Options de ventilation directe - ventilation verticale

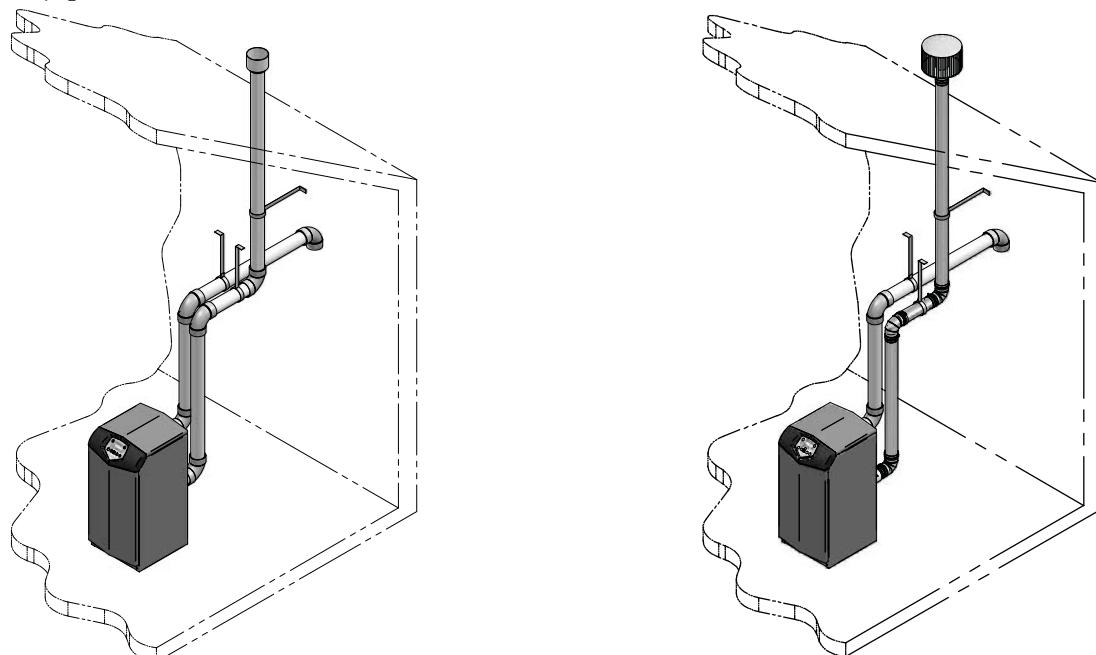


**Figure 3-4** Arrêt vertical de Deux-Pipe de PVC/CPVC - voir la page 28 pour plus de détails

**Figure 3-5** Arrêt vertical de Deux-Pipe d'acier inoxydable - voir la page 28 pour plus de détails

**Figure 3-6** Arrêt vertical concentrique de PVC/CPVC - voir la page 30 pour plus de détails

#### Options de ventilation directe - Options de ventilation directe - Évent vertical, prise d'air horizontale



**Figure 3-7** Passage vertical de PVC/CPVC, air de paroi latérale - voir la page 20 pour plus de détails

**Figure 3-8** Passage vertical d'acier inoxydable, air de paroi latérale - voir la page 20 pour plus de détails

### 3 Ventilation générale

#### Installation de la tuyauterie de ventilation et de prise d'air de combustion

##### ▲ DANGER

La chaudière Knight doit être ventilée et approvisionnée en air de combustion et en air d'évent comme le décrit cette section. Assurez-vous que les tuyauteries de ventilation et de prise d'air ainsi que l'approvisionnement en air de combustion sont conformes à ces consignes sur le système de ventilation, sur le système d'approvisionnement en air et sur la qualité de l'air de combustion. Consultez aussi la section 1 de ce manuel.

Lorsqu'elles sont terminées, inspectez complètement la tuyauterie de prise d'air et celle de la ventilation pour vous assurer qu'elles sont étanches et qu'elles sont conformes aux consignes, ainsi qu'aux exigences de tous les codes d'installation en vigueur.

Un système de prise d'air et de ventilation mal installé causera des blessures graves ou la mort.

#### Matériaux de tuyauterie d'évent en PVC/PVC-C

##### ▲ AVERTISSEMENT

N'utilisez que les matériaux indiqués au tableau 3A ci-dessous pour le tuyau d'évent et les raccords. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

##### AVIS

L'installation doit être conforme aux codes locaux et au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 dans le cas des installations aux États-Unis ou aux Codes CSA B149.1 dans le cas des installations au Canada.

##### ▲ AVERTISSEMENT

Pour les installations placard et alcôve, CPVC ou matériel en acier inoxydable doit être utilisé dans un placard / structure alcôve. Un manquement à cet avertissement peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

##### AVIS

Toute la tuyauterie d'évent doit être collée et soutenue de manière appropriée; la sortie doit avoir une inclinaison de 1/4 de pouce par pied à partir de la chaudière (pour permettre l'écoulement du condensat).

##### ▲ AVERTISSEMENT

Cet appareil exige un système de ventilation particulier. Le raccordement de l'évent à l'appareil avec la section de tuyau de départ en PVC-C fournie avec l'appareil si l'évent en PVC/PVC-C doit être utilisé. Pour un système de ventilation en acier inox, utilisez un adaptateur du Tableau 3B (p. 19) qui correspond au fabricant de l'évent prévu et jetez l'élément de départ en PVC-C. Les raccords fournis par l'installateur doivent être collés à la tuyauterie en PVC-C à l'aide d'une « colle tout-usage » qui convient pour la tuyauterie en PVC et en PVC-C. N'utilisez que les matériaux, l'apprêt et la colle spécifiés dans ce manuel pour effectuer les raccordements de la ventilation. Un manquement à cet avertissement peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

#### Exigences pour l'installation au Canada

1. Les installations doivent être effectuées avec une tuyauterie de ventilation homologuée ULC-S636. IPEX est un fabricant canadien approuvé de tuyauterie de ventilation qui fournit des matériaux homologués ULC-S636.
2. Les premiers trois pieds (un mètre) de tuyauterie de ventilation en plastique raccordés à la sortie des émanations de gaz de combustion doivent être facilement accessibles pour une inspection visuelle.
3. Les composants du système de ventilation homologué ne doivent pas être remplacés par d'autres systèmes de ventilation ou par de la tuyauterie ou des raccords qui ne sont pas homologués. Pour les installations de ventilation concentrique, le tube de ventilation doit être remplacé par un matériau de ventilation certifié fourni lors de l'installation afin que l'installation soit conforme à cette exigence.
4. Le 3" ; Kit concentrique de passage fourni par Lochinvar (voir le passage concentrique facultatif de la section 4 - arrêt de paroi latérale -) et le 3" ; Le kit concentrique de passage fourni par IPEX sont les deux approuvé pour l'usage sur la chaudière de chevalier. Les deux kits sont énumérés à la norme ULC-S636 pour l'usage au Canada.

##### MISE EN GARDE

Une mauvaise installation de systèmes en PVC ou PVC-C pourrait entraîner des blessures ou la mort.

#### Installer la tuyauterie d'évent et de prise d'air

##### AVIS

Utilisez uniquement des nettoyants, des apprêts et des solvants approuvés pour les matériaux qui doivent être raccordés.

1. Travaillez en partant de la chaudière vers la terminaison d'évent ou de prise d'air. Ne pas dépasser les longueurs indiquées dans ce manuel pour la tuyauterie d'admission d'air ou d'évent.
2. Coupez le tuyau aux longueurs demandées et ébarbez l'intérieur et l'extérieur des extrémités des tuyaux.
3. Chanfreinez l'extérieur de chaque extrémité de tuyau pour garantir une répartition uniforme de la colle en faisant le joint.
4. Nettoyez toutes les extrémités de tuyau et tous les raccords à l'aide d'un chiffon propre et sec. (L'humidité retardera la prise et la saleté et la graisse empêcheront l'adhérence.)
5. Emboîtez à sec la tuyauterie d'évent ou de prise d'air pour garantir un bon accouplement avant de terminer le raccordement. Le tuyau devrait rentrer d'un à deux tiers dans le raccord pour garantir une bonne étanchéité après l'application de l'adhésif.

### 3 Ventilation générale (suite)

#### 6. Apprêtement et encollage :

- Faites attention en manipulant les raccords et les tuyaux pour ne pas contaminer les surfaces.
- Appliquez une bonne couche uniforme d'apprêt à l'évasement du raccord.
- Appliquez une bonne couche uniforme d'apprêt à l'extrémité du tuyau environ 1/2 po (12,7 mm) au-delà de la profondeur de l'évasement.
- Appliquez une seconde couche d'apprêt à l'évasement du raccord.

- Pendant que l'apprêt est encore frais, appliquez au tuyau une couche uniforme d'adhésif approuvé égale à la profondeur de l'évasement du raccord.
- Pendant que l'apprêt est encore frais, appliquez à l'évasement du raccord une couche uniforme d'adhésif approuvé.
- Appliquez une seconde couche d'adhésif au tuyau.
- Pendant que l'adhésif est encore frais, insérez le tuyau dans le raccord, si possible en le faisant tourner de 1/4 tde tour. NOTE : s'il y a des vides, vous n'avez pas appliqué suffisamment d'adhésif et le joint pourrait être défectueux.
- Essuyez le joint pour enlevez les gouttes ou l'anneau d'adhésif en trop qui ramolliraient inutilement le tuyau.

**Tableau 3A** Tuyau d'évent et raccords

Tous les matériaux et les raccords du tuyau d'évent doivent être conformes aux caractéristiques suivantes :			
Article	Matériaux	Standards for installation in:	
		États-Unis	Canada
Tuyau d'évent et raccords	PVC Série 40	ANSI/ASTM D1785	La tuyauterie en PVC-C et en PVC doit être homologuée ULC-S636. IPEX est un fabricant canadien approuvé qui fournit des matériaux de ventilation homologués ULC-S636.
	PVC-DWV	ANSI/ASTM D2665	
	PVC-C Série 40/80	ANSI/ASTM F441	
	AL29-4C	UL1738	ULC-S636
Apprêt et colle de tuyauterie	PVC	ANSI/ASTM D2564	IPEX Système 636 Apprêts et colles
	CPVC	ANSI/ASTM F493	

**AVIS : N'UTILISEZ PAS DE TUYAUTERIE À ÂME DE MOUSSE (ALVÉOLÉE)**

**Fabricants approuvés de passage d'acier inoxydable**

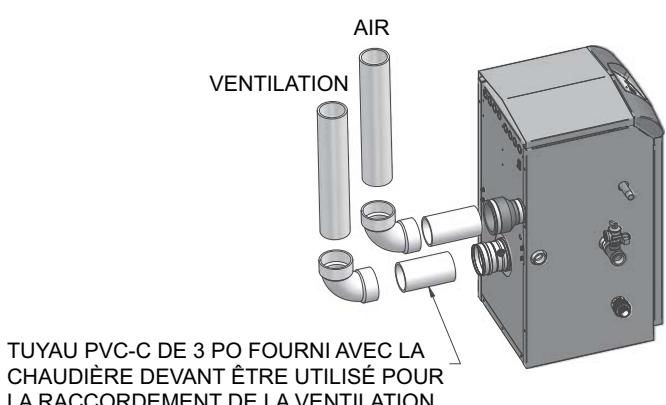
Faire	Modèle
ProTech Systems (Simpson Dura-Vent Co.)	FasNSeal Vent / FasNSeal Flex* Vent
Z-Flex (Nova Flex Group)	Z-Vent
Heat Fab (Selkirk Corporation)	Saf-T Vent

Le conduit d'évacuation FasNSeal Flex souple doit seulement être utilisé pour les sections verticales ou près des sections verticales, en s'assurant qu'aucun affaissement ou fléchissement du système d'évacuation ne puisse survenir. La connexion avec le système FasNSeal rigide doit être faite en utilisant les adaptateurs et les méthodes de scellement spécialement conçus à cet effet. Se référer aux recommandations du manufacturier."

#### Raccordements de prise d'air et de ventilation

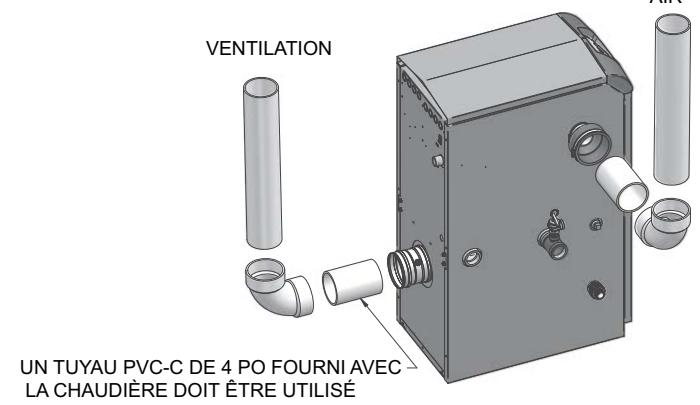
- Connecteur d'air de combustion** (figures 3-9 et 3-10) - Il est utilisé pour fournir directement de l'air de combustion à l'appareil depuis l'extérieur. Un raccord est fourni sur l'appareil pour le raccordement final. La tuyauterie d'air de combustion doit être soutenue selon les consignes du National Mechanical Code, Section 305, Tableau 305.4 ou selon les consignes des codes locaux.
- Connecteur de ventilation** (figures 3-9 et 3-10) - Il est utilisé pour acheminer les gaz de combustion à l'extérieur. Un raccord de transition est fourni sur cet appareil pour le raccordement final. La tuyauterie de ventilation doit être conforme au National Building Code, Section 305, Table 305.4 ou aux consignes des codes locaux.

**Figure 3-9** Près de la chaudière PVC/CPVC la mise à l'air libre modèle 80 - 210



REMARQUE : POUR LES INSTALLATIONS DANS UN PLACARD OU DANS UNE ALCOVE, VOUS DEVEZ UTILISER LES CONDUITES ET LES RACCORDS DE VENTILATION EN PVC-C.

**Figure 3-10** Près du modèle 285 de mise à l'air libre de la chaudière PVC/CPVC



REMARQUE : POUR LES INSTALLATIONS DANS UN PLACARD OU DANS UNE ALCOVE, VOUS DEVEZ UTILISER LES CONDUITES ET LES RACCORDS DE VENTILATION EN PVC-C.

## 3 Ventilation générale (suite)

### Matériaux pour la tuyauterie d'entrée d'air

Les tuyaux d'admission d'air doivent être scellés. Choisissez des matériaux acceptables pour les tuyaux d'admission d'air de combustion dans la liste suivante :

- PPVC, PVC-C ou ABS,
- évent de sécheuse ou conduit flexible scellé (non recommandé pour l'admission d'air par le toit)
- Tuyau d'évent en acier galvanisé avec joints et soudures scellés comme indiqué dans cette section.
- Tuyau d'évent double paroi type « B » avec joints et soudures scellés comme indiqué dans cette section.
- AL29-4C, acier inox à étanchéiser selon la spécification de son fabricant.

\*Le tuyau d'admission d'air en plastique pourrait nécessiter un adaptateur (non fourni) pour faire la transition avec le raccord d'admission d'air sur l'appareil.

#### AVERTISSEMENT

Se servir de matériaux d'évent ou d'admission d'air autres que ceux précisés, omettre de sceller correctement les soudures et les joints ou d'observer les consignes du fabricant de la tuyauterie d'évent peut causer dans des blessures corporelles sévères, la mort, ou des dommages matériels importants. Mélanger les matériaux d'évent annulera la garantie et l'homologation de l'appareil.

#### AVIS

Il est recommandé d'utiliser du tuyau d'évent à double paroi ou du matériel isolé pour le tuyau d'admission d'air de combustion dans les climats froids pour empêcher la condensation de l'humidité en suspension dans l'air de combustion entrant.

Étanchéité du matériel d'évent à double paroi de type « B » ou de tuyau galvanisé d'évent pour la tuyauterie d'admission d'air dans un système d'approvisionnement en air de combustion latéralement par un mur ou verticalement par le toit :

- a. Étanchéisez tous les joints et les soudures du tuyau d'admission d'air à l'aide du ruban à conduits en papier d'aluminium satisfaisant à la norme UL 723 ou 181A-P ou une pâte à joints haute qualité au silicone homologué comme ceux fabriqués par Dow Corning ou General Electric.
- b. Ne pas installer le tuyau d'évent avec les soudures en dessous sur des parcours horizontaux.
- c. Fixez tous joints avec au moins trois vis à tôle ou trois rivets pop. Posez du ruban à conduits en papier d'aluminium ou de la pâte au silicone sur les vis et les rivets.
- d. Veillez à ce que les tuyaux d'admission d'air soient bien soutenus.

Le tuyau d'admission d'air en PVC, PVC-C ou ABS doit être nettoyé et étanchéisé avec les solvants recommandés par son fabricant et du ciment commercial standard à tuyau pour le matériel utilisé. Pour le tuyau d'admission d'air en PVC, PVC-C ou ABS PVC, PVC-C, ABS, évent de sécheuse ou conduit flexible, utilisez une pâte à base de silicone pour garantir l'étanchéité au raccord de l'appareil et au raccord du capuchon de la prise d'air. Pour l'évent de sécheuse ou le conduit flexible, utilisez un collier de serrage à vis pour fixer le tuyau à l'entrée d'air de l'appareil et au capuchon de la prise. Une bonne étanchéité du tuyau d'admission d'air garantit que l'air de combustion air sera exempt de contaminants et que le volume fourni sera suffisant.

Lorsqu'un circuit d'approvisionnement en air de combustion par un mur ou par le toit est déconnecté pour une raison quelconque, le tuyau d'admission d'air doit être étanchéisé pour garantir que l'air de combustion air sera exempt de contaminants et que le volume fourni sera suffisant.

#### DANGER

Omettre d'étanchéiser tous les joints et toutes les soudures de la tuyauterie d'admission d'air pourrait entraîner une recirculation des gaz de combustion, la dispersion des produits de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, causant des blessures corporelles sévères ou la mort.

### Évent en acier inoxydable

Ce produit a été approuvé pour l'usage avec l'acier inoxydable using les fabricants énumérés dans le Tableau 3A.

#### AVERTISSEMENT

Utilisez uniquement les matériaux, systèmes de ventilation et terminaisons détaillés dans le tableau 3B. Ne pas mélanger les circuits de mise à l'air libre de différents types ou fabricants, à moins qu'en numéroté en ce manuel. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

#### AVIS

Les installations doivent être conformes au national applicable, à l'état, et aux codes locaux. Les systèmes de ventilation en acier inoxydable doivent faire partie de la liste des systèmes approuvés par UL-1738 pour les États-Unis et ULC-S636 pour le Canada.

#### AVIS

L'installation d'un circuit de mise à l'air libre d'acier inoxydable devrait adhérer aux instructions d'installation du fabricant de passage d'acier inoxydable assurées avec le circuit de mise à l'air libre.

#### AVIS

L'installateur doit utiliser un adaptateur spécifique de démarreur de passage au raccordement de collier de conduite de cheminée, assuré par le fabricant de passage pour s'adapter à son circuit de mise à l'air libre. Voir le tableau 3B pour les adaptateurs approuvés de passage. Jeter le morceau de démarreur de CPVC.

### 3 Ventilation générale (suite)

#### Raccordements de ventilation et de l'admission d'air en acier inoxydable

- Connecteur d'air de combustion** (figure 3-11) - Il est utilisé pour fournir directement de l'air de combustion à l'appareil depuis l'extérieur. Un raccord est fourni sur l'appareil pour le raccordement final. La tuyauterie d'air de combustion doit être soutenue selon les consignes du National Mechanical Code, Section 305, Tableau 305,4 ou selon les consignes des codes locaux.
- Connecteur de ventilation** (figure 3-11) - Il est utilisé pour acheminer les gaz de combustion à l'extérieur. Un raccord de transition est fourni sur cet appareil pour le raccordement final. La tuyauterie de ventilation doit être conforme au National Building Code, Section 305, Table 305.4 ou aux consignes des codes locaux.

Figure 3-11 Près du modèle 285 de mise à l'air libre d'acier inoxydable de chaudière

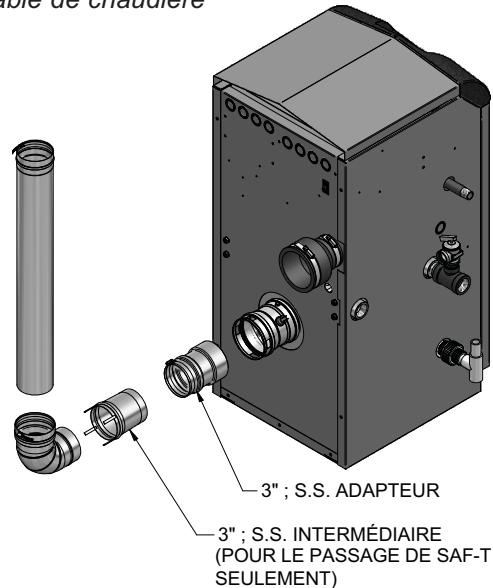


Tableau 3B Arrêts approuvés et adaptateurs d'acier inoxydable

Modèle	ProTech			Heat Fab				Z Flex		
	FasNSeal			Saf-T Vent				Z-Vent		
	Adaptateur de la chaudière	Terminaison d'évacuation	Terminaison de prise d'air	Adaptateur de la chaudière	Adaptateur intermédiaire	Terminaison d'évacuation	Terminaison de prise d'air	Adaptateur de la chaudière	Terminaison d'évacuation	Terminaison de prise d'air
80 - 210	300715	FSBS3 FSRC3(R.C.)	303889	KB80210	9353BUREZ-1*	9392 5300CI	9314TERM	2SVSLA03	2SVSTP03 2SVSRCX03	2SVSTEX0390
285	F303759	FSBS4 FSRC4(R.C.)	FSAIH04 303888	KB285600	9454BUREZ-1*	9492 5400CI	9414TERM	2SVSLA04	2SVSTP04 2SVSRCX04	2SVSTEX0490

\* = Il faut utiliser cet adaptateur en plus de l'adaptateur de la chaudière pour un tuyau d'évent Saf-T comme le montre la FIG. 3-11, sauf si un événement approuvé, dont le diamètre n'est pas standard, est utilisé. Consultez un représentant Heat Fab si vous avez des questions.

La chaudière Knight utilise une prise d'air de combustion particulière au modèle et des dimensions de tuyauterie d'évent décrites au tableau 3C ci-dessous.

Tableau 3C Dimensions de la tuyauterie d'air d'admission et de ventilation

Modèle	Admission d'air	Ventilation
80 - 210	3 po	3 po
285	4 po	4 po

**AVIS**

L'augmentation et la réduction de la tuyauterie de prise d'air de combustion ou de ventilation ne sont pas permises.

**Les longueurs minimales/maximales des tuyauteries de ventilation et de combustion et de ventilation sont les suivantes :**

**Prise d'air de combustion** = 12 pi équivalents minimum / 100 pi équivalents maximum

**Vent** = 12 pi équivalents minimum / 100 pi équivalents maximum

Lorsque vous déterminez les longueurs équivalentes de la tuyauterie de combustion et d'évent, ajoutez 5 pi (1,5 m) pour chaque coude à 90° et 3 pi (0,9 m) pour chaque coude à 45°.

**EXEMPLE :** 20 pieds (6,1 m) de tuyauterie en PVC + (4) coudes de 90 degrés + (2) coudes de 45 degrés + (1) kit de ventilation concentrique (CVK3003) = équivalent de 49 pieds (14,9 m) de tuyauterie.

**AVIS**

La classification de sortie de l'appareil diminuera de 1,5 % environ pour chaque 25 pi de longueur de canalisation de ventilation.

## 3 Ventilation générale

**Tableau 3D** Longueurs équivalentes d'évent

Modèle	Numéro de kit	Equivalent Vent Length
80 - 210	CVK3003	3 pi
285	CVK3007	3 pi

### Retrait d'une ventilation existante

Suivez les consignes de la section 1, à la page 12 de ce manuel, lorsque vous retirez une chaudière d'un système de ventilation existant.

### Tuyauterie de prise d'air et de ventilation

#### Système de prise d'air et de ventilation :

**AVIS**

L'installation doit être conforme aux codes locaux et au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 dans le cas des installations aux États-Unis ou aux Codes CSA B149.1 dans le cas des installations au Canada.

Vous devez aussi relier une prise d'air extérieur à l'adaptateur de la prise d'air d'admission de la chaudière. L'installation qui en découle est une ventilation directe (combustion optimisée).

Vous pouvez utiliser l'une ou l'autre des méthodes de tuyauterie pour la prise d'air et la ventilation décrites dans ce manuel. Ne pas essayer d'installer une chaudière Knight par d'autres moyens.

**AVERTISSEMENT**

Ne mélangez PAS les composants de systèmes différents. Le système de ventilation pourrait faire défaut, causant une fuite de gaz de combustion dans l'espace habité. N'utilisez que des tuyaux et des raccords approuvés en acier inox PVC ou PVC-C. Pour le PVC ou en PVC-C utilisez un apprêt et un adhésif conçus spécialement pour les matériaux utilisés.

#### Terminaisons des tuyauteries de prise d'air et de ventilation :

La tuyauterie de prise d'air et d'évent de la chaudière Knight peut être installée à travers la toiture ou un mur. Suivez les procédures décrites dans ce manuel pour la méthode choisie. Consultez les renseignements de ce manuel pour déterminer les longueurs acceptables des tuyauteries de prise d'air et de ventilation.

#### Option de prise d'air dans la pièce

**AVIS**

De l'air facultatif de pièce est prévu pour des applications commerciales. L'air de combustion sifflant à l'extérieur est recommandé pour des applications résidentielles.

Des applications commerciales utilisant la chaudière de chevalier peuvent être installées avec une pipe simple acheminant les produits de conduite de cheminée à l'extérieur tout en employant l'air de combustion de la salle d'équipement. Afin d'employer l'option de mise à l'air libre d'air de pièce les conditions et les considérations suivantes doivent être suivies.

- L'unité DOIT être installée avec le kit approprié d'air de pièce (Tableau 3E).
- La salle d'équipement DOIT être équipée d'ouvertures correctement classées pour assurer à air de combustion proportionné. Veuillez se référer aux instructions équipées de kit d'air de pièce.

- Il y aura une augmentation apparente au niveau de bruit pendant l'opération normale de l'ouverture d'air d'admission.

- Using l'air de pièce le kit rend l'unité vulnérable à la contamination d'air de combustion du bâtiment. Veuillez passer en revue la section 1, empêchent la contamination d'air de combustion, pour assurer l'installation appropriée.

- Le circuit et les arrêts de mise à l'air libre doivent être conformes aux instructions standard de mise à l'air libre déterminées en ce manuel.

**AVERTISSEMENT**

En utilisant la méthode simple de pipe, les dispositions pour la combustion et l'air de ventilation doivent être conformes à l'air pour la combustion et la ventilation, de la dernière édition du code national de gaz de carburant, de la norme ANSI Z223.1, au Canada, de la dernière édition du code standard de l'installation B149 de CGA pour les appareils et l'équipement à gaz, ou des dispositions applicables de codes du bâtiment locaux.

**Tableau 3E** Kit facultatif d'air de pièce

Modèle	Nombre de kit
80 - 210	KIT30052
285	KIT30053

#### Contamination de l'air

Les produits de piscine et de buanderie, les produits communs de maison et les produits utilisés pour les passe-temps contiennent souvent des composés à base de fluor ou de chlore. Lorsque ces produits chimiques passent dans la chaudière, ils peuvent se transformer en acides forts. L'acide peut s'infiltrer dans les parois de la chaudière, causer des dommages et constituer une menace de dispersion des gaz de combustion ou des fuites d'eau dans le bâtiment.

Veuillez prendre connaissance du tableau 1A, page 11, qui dresse une liste de contaminants et d'endroits susceptibles d'en contenir. Si des contaminants chimiques sont présents près de l'emplacement de l'admission d'air de combustion de la chaudière, demandez à l'installateur de placer le tuyau d'air de combustion et les prises d'air à un autre endroit, conformément aux directives de ce manuel.

**AVERTISSEMENT**

Par exemple, si la prise d'air de combustion de la chaudière est placée dans une salle de buanderie ou près des installations d'une piscine, ces endroits contiennent toujours des contaminants dangereux.

**AVERTISSEMENT**

Pour prévenir le risque de blessures graves ou d'accidents mortels, prenez en considération les endroits et les produits mentionnés au tableau 1A, page 11, avant d'installer la chaudière ou la tuyauterie d'admission d'air.

Si vous trouvez des contaminants, vous DEVEZ :

- Enlever les contaminants de façon permanente.  
—OU—
- Placer les terminaisons d'air d'admission et de ventilation à un autre endroit.

## 4 Ventilation directe latérale

### Terminaisons des prises d'air et de ventilation - paroi latérale

#### AVERTISSEMENT

Suivez les consignes qui suivent lorsque vous déterminez l'emplacement des terminaisons pour éviter le risque de blessure grave, de mort ou d'importants dommages matériels.

#### AVERTISSEMENT

Une terminaison de ventilation passant par un mur extérieur ne doit pas se trouver près d'un mur ou sous des extensions du bâtiment, comme une corniche, un parapet, un balcon ou une terrasse. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

#### AVERTISSEMENT

Ne connectez pas un autre appareil à la tuyauterie de ventilation ou plusieurs chaudières à une même tuyauterie de ventilation. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

#### AVIS

L'installation doit être conforme aux codes locaux et au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 dans le cas des installations aux États-Unis ou aux Codes CSA B149.1 dans le cas des installations au Canada.

### Choix de l'emplacement

Placez les terminaisons de prise d'air et de ventilation en suivant les consignes suivantes :

- La longueur totale de la tuyauterie de ventilation ou d'air ne doit pas dépasser les limites mentionnées à la section Généralités sur la ventilation, à la page 19 de ce manuel.
- Vous devez tenir compte de l'environnement lorsque vous placez les terminaisons de la prise d'air et de la ventilation :
  - Placez la terminaison de ventilation là où les vapeurs n'endommageront pas les arbustes, les plantes ou les appareils d'air conditionné avoisinants ou là où elles ne seront pas malvenues.
  - Les émissions de la tuyauterie formeront une épaisse volute de condensation à l'air froid. Évitez les endroits où la condensation pourrait obstruer la vue d'une fenêtre.
  - Les vents dominants peuvent causer le gel du condensat et une accumulation d'eau ou de glace sur les surfaces du bâtiment ou sur les plantes où les gaz de combustion de la tuyauterie d'air sont évacués.
  - Évitez la possibilité d'un contact accidentel des gaz de combustion avec les humains et les animaux de compagnie.
  - Ne placez pas les terminaisons là où le vent tourbillonne, car il pourrait nuire au rendement ou provoquer une recirculation comme à l'intérieur d'un coin du bâtiment, près des bâtiments ou des surfaces adjacents, des encadrements de soupitaux, des cages d'escalier, des alcôves, des cours ou d'autres endroits en retrait.

#### AVERTISSEMENT

Les terminaisons verticales de prise d'air et de ventilation doivent être dans la même zone de pression.

- Ne placez pas les terminaisons au-dessus d'une porte ou d'une fenêtre. Le condensat peut geler et créer une accumulation de glace.
- Placez ou protégez la tuyauterie de ventilation afin de prévenir les dommages aux finis extérieurs par le condensat.

Figure 4-1A Arrêt de paroi latérale de PVC/CPVC d'air et de passage

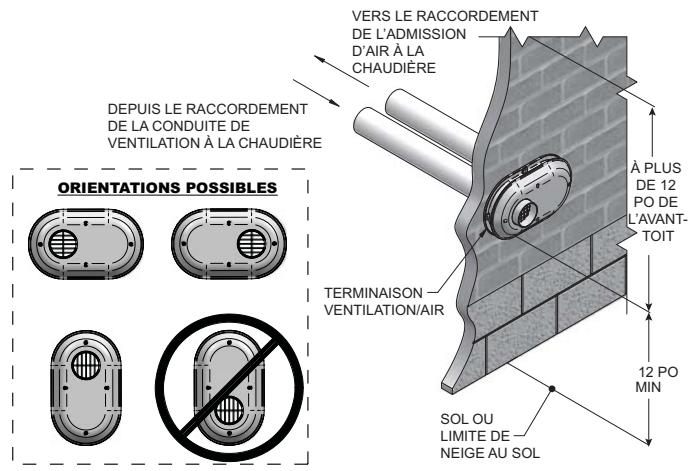


Tableau 4A Kits d'évent latéraux

Modèle	Numéro de kit	Dimensions des prises de ventilation
80 - 210	KIT30045	3 inch vent
285	KIT30046	4 inch vent

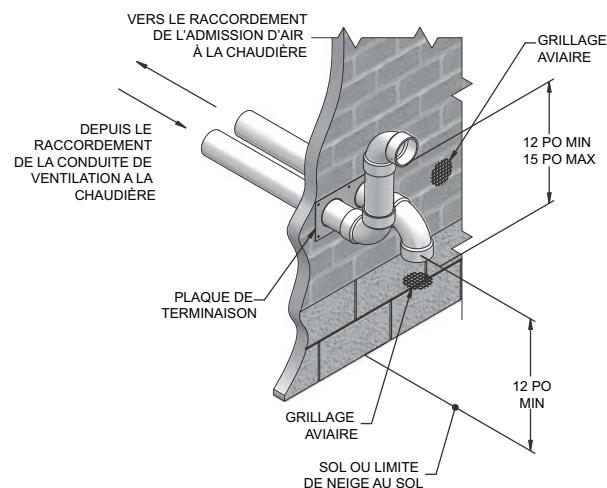
#### En cas d'une autre terminaison latérale

- La tuyauterie de prise d'air doit se terminer par un coude tourné vers le bas comme illustré à la figure 4-1B. Ce placement évite la recirculation des émissions de la tuyauterie dans le flux d'air de la combustion.
- La tuyauterie de ventilation doit se terminer par un coude tourné vers l'extérieur ou loin de la prise d'air comme illustré à la figure 4-1B.

#### AVERTISSEMENT

Ne dépassez pas les longueurs maximales de la tuyauterie extérieure comme illustré à la figure 4-1B. Une longueur trop grande à l'extérieur peut causer le gel du condensat dans la tuyauterie de ventilation et risque de provoquer la fermeture de la chaudière.

Figure 4-1B L'arrêt alternatif de paroi latérale de PVC/CPVC de l'air et du passage w/Field a assuré des garnitures



## 4 Ventilation directe latérale

### Terminaisons des prises d'air et de ventilation - paroi latérale

Figure 4-1C Autre disposition de la ventilation (si l'espace le permet) avec raccords fournis par l'installateur

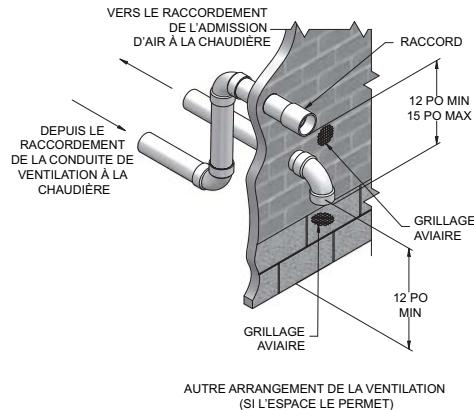


Figure 4-1D Arrangement alternatif de mise à l'air libre de PVC/CPVC/SS - l'arrêt typique de paroi latérale d'acier inoxydable de l'air et du passage w/Field a assuré des garnitures, utilisant la prise de de coude de 90°

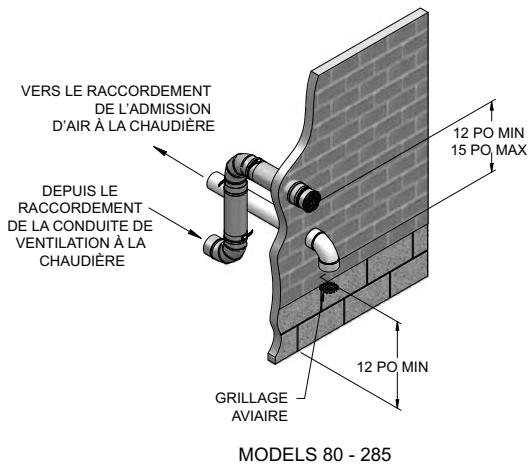
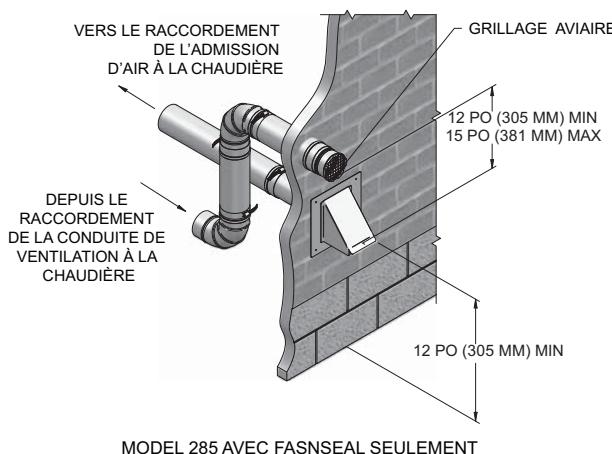


Figure 4-1E Solides solubles alternatifs exhalant l'arrangement - l'arrêt typique de paroi latérale d'acier inoxydable de l'air et du passage w/Field a assuré des garnitures, utilisant la prise du capot de FasNSeal



5. Maintenez les dégagements illustrés aux figures 4-1A à 4-3B, aux pages 21 et 23. Maintenez aussi ce qui suit :
  - a. La tuyauterie doit se terminer :
    - à au moins 6 pieds (1,9 mètres) des murs adjacents.
    - à plus de 12 pouces (30 cm) du surplomb du toit.
    - au moins 7 pieds (2,14 m) au-dessus de tout passage piétonnier.
    - au moins 3 pieds (1 m) au-dessus de toute prise d'air forcée située à moins de 10 pieds (3 m).
    - au moins 12 pouces (30 cm) au-dessous ou sur les côtés de toute porte, fenêtre ou prise d'air par gravité.
  - b. La terminaison de la prise d'air doit être à au moins 12 pouces (30 cm) au dessus du sol ou de la limite de la neige au sol et la tuyauterie de ventilation ne doit pas dépasser 24 pouces (60 cm) verticalement à l'extérieur du bâtiment comme illustré à la figure 4-1B.
  - c. Ne placez pas les terminaisons à moins de 1,2 mètre (4 pieds) horizontalement d'un compteur électrique ou de gaz, d'un détendeur, d'une soupape de décharge ou d'un autre appareil. Aucune terminaison ne doit se trouver au-dessus ou au-dessous des appareils ci-dessus situés à moins de 4 pieds (1,2 mètre) horizontalement.
6. Placez les terminaisons de sorte qu'elles ne risquent pas d'être endommagées par des objets étrangers comme des pierres ou des balles ou par l'accumulation de feuilles ou de sédiments.

Figure 4-2A Dégagement des prises d'air par gravité

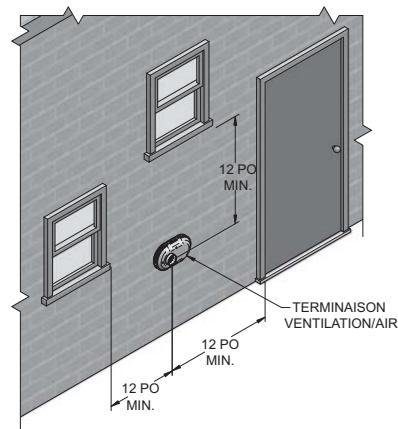
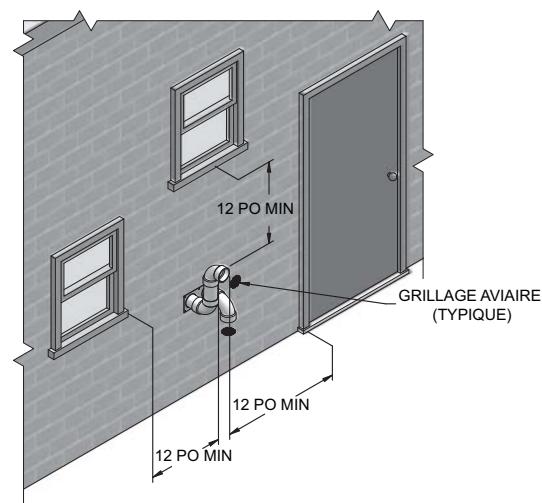


Figure 4-2B Autre dégagement des prises d'air par gravité avec raccords fournis par l'installateur



## 4 Ventilation directe latérale

Figure 4-3A Dégagement des prises d'air forcé

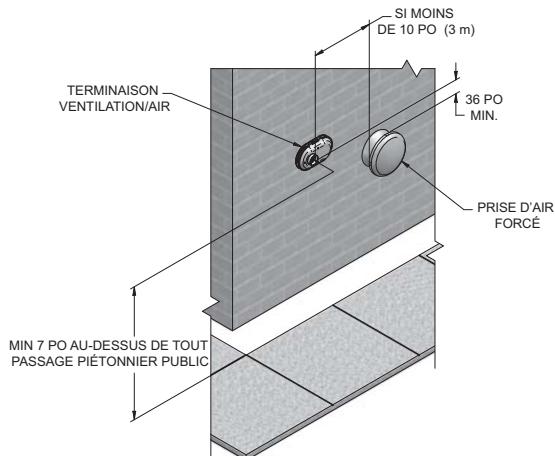
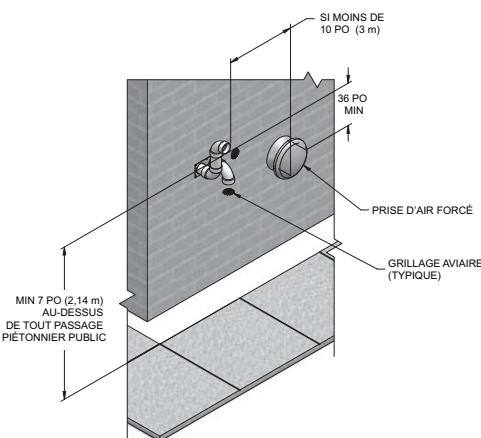


Figure 4-3B Autre dégagement des prises d'air forcé avec raccords fournis par l'installateur



### Préparation des trous dans les murs

1. Servez-vous de la plaque murale fournie par l'usine comme gabarit pour repérer les trous pour la prise d'air et l'évent et les trous pour les fixations.

#### Pénétration de la tuyauterie de prise d'air :

- a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de prise d'air. Percez un trou d'une dimension aussi proche que désiré du diamètre extérieur de la tuyauterie de prise d'air.

#### Pénétration de la tuyauterie de ventilation :

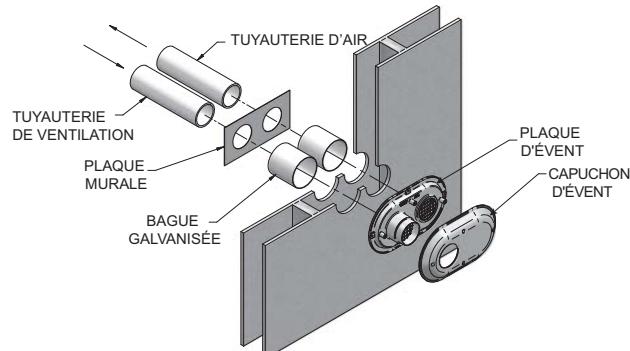
- a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de ventilation. Que la construction soit combustible ou non, percez le trou du tuyau d'évent avec au moins 1/2 pouce (1,3 cm) de dégagement autour du diamètre extérieur de celui-ci :
  - Trou de 4,5 po (114,3 mm) pour un tuyau d'évent de 3 po (76,2 mm)
  - Trou de 5,5 po (140 mm) pour un tuyau d'évent de 4 po (102 mm) vent pipe

Percez des trous de 3/16 po (0,56 mm) pour insérer les ancrets en plastique dans le mur.

2. Installez la tuyauterie d'évent et d'admission d'air à travers le mur par les ouvertures de la plaque d'évent. Étanchéisez tous les espaces entre les tuyaux et le mur. Étanchéisez le tuyau de prise d'air avec une pâte à base de silicium RTV. Étanchéisez le tuyau d'évent à l'aide du ciment et de l'apprêt indiqués dans le Tableau 3A à la page 17.
3. Posez et fixez la plaque d'évent au mur à l'aide de vis en acier inox. Étanchéisez autour de plaque afin qu'il n'y ait pas d'espace d'air.

4. Posez le capuchon d'évent sur la plaque d'évent (voir FIG. 4-4A). Insérez les vis en acier inox dans les trous du capuchon d'évent et fixez solidement celui-ci à la plaque d'évent.
5. Étanchéisez toutes les cavités du mur.

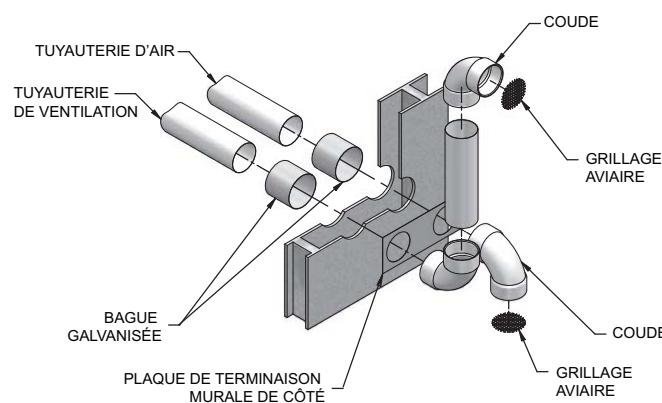
Figure 4-4A Assemblage des terminaisons latérales



### Préparation des pénétrations des murs (autres options fournies par l'installateur)

1. Pénétration de la tuyauterie de prise d'air :
  - a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de prise d'air. Percez un trou d'une dimension aussi proche que désiré du diamètre extérieur de la tuyauterie de prise d'air.
2. Pénétration de la tuyauterie de ventilation :
  - a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de ventilation. Que la construction soit combustible ou non, percez le trou du tuyau d'évent avec au moins 1/2 pouce (1,3 cm) de dégagement autour du diamètre extérieur de celui-ci :
    - Trou de 4,5 po (114,3 mm) pour un tuyau d'évent de 3 po (76,2 mm)
    - Trou de 5,5 po (140 mm) pour un tuyau d'évent de 4 po (102 mm) vent pipe
  - b. Insérez une bague galvanisée dans le trou de la tuyauterie de ventilation comme illustré à la figure 4-4B.
3. Utilisez une plaque de terminaison latérale comme gabarit afin de centrer les trous correctement.
4. Respectez tous les codes locaux à propos de l'isolation de la tuyauterie de ventilation dans les murs ou les planchers.
5. Scellez complètement les ouvertures extérieures à l'aide de calfeutrant pour l'extérieur.

Figure 4-4B Autre terminaison latérale de prise d'air et d'évent avec raccords fournis par l'installateur



## 4 Ventilation directe latérale

### Terminaisons et raccords

1. Le raccord de la terminaison de prise d'air doit être orienté à plus de 12 pouces (305 mm) au-dessus du niveau du sol ou de la neige au sol comme le montre la FIG. 4-1A, à la page 21.
2. Conservez les dimensions requises de la terminaison de ventilation une fois l'installation finie comme illustré à la figure 4-1A, page 21.
3. Si vous utilisez une terminaison latérale, ne rallongez pas le tuyau d'évent exposé à l'extérieur du bâtiment plus que ce qui est indiqué dans ce document. Le condensat pourrait geler et obstruer la tuyauterie de ventilation.
4. Des arrêts de PVC/CPVC sont conçus pour adapter à n'importe quelle épaisseur de paroi des constructions standard par directions trouvées en ce manuel.
5. Des arrêts d'acier inoxydable sont conçus pour pénétrer des murs avec une épaisseur jusqu'à 235 mm (9,25 po) pouces de construction standard.

### Terminaisons multiples de prise d'air et de ventilation

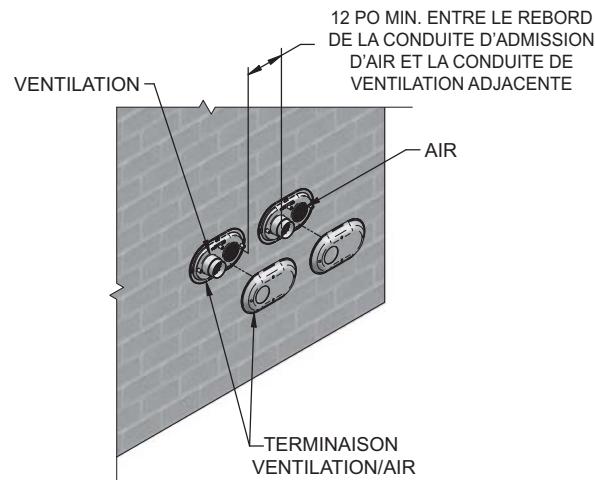
1. Si vous installez les terminaisons de plusieurs chaudières Knight, chaque terminaison de prise d'air et d'évent doit être installée selon les consignes de ce manuel (FIG. 4-5A).

**AVERTISSEMENT**

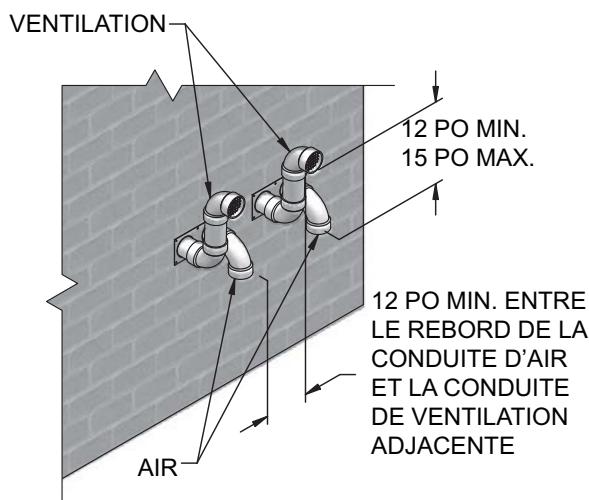
Toutes les terminaisons des tuyauteries de prise d'air et de ventilation doivent être à la même hauteur pour éviter le risque de blessures graves, de mort ou d'importants dommages matériels.

2. Disposez les pénétrations murales de manière à avoir un dégagement minimum de 12 pouces (305 mm) entre le bord de la prise d'air et le tuyau d'évent adjacent comme le montre la FIG. 4-5A pour les installations aux É.-U. Pour des installations au Canada, prévoyez l'espace exigé par les Codes d'installation CSA B149.1.
3. L'admission d'air d'une chaudière Knight fait partie d'une connexion d'évent direct. Elle n'est pas classée comme une prise à air forcée quant à son espacement des ouvertures d'un chauffe-eau adjacent.

**Figure 4-5A** Terminaisons de ventilation multiples (elles doivent aussi être conformes à la **FIG. 4-1A**)



**Figure 4-5B** Autres terminaisons multiples d'évent avec raccords fournis par l'installateur (elles doivent aussi être conformes à la **FIG. 4-1B**)



## 4 Ventilation directe latérale (suite)

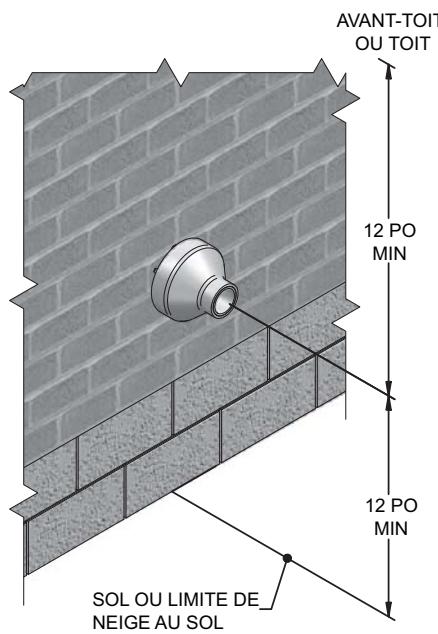
### Terminaison latérale – ventilation concentrique optionnelle

#### Description et utilisation

Lochinvar offre en option des kits de terminaisons de tuyaux d'air de combustion et d'évent concentriques (Kit d'usine N° CVK3003 pour diamètre de 3 po - modèles 80 - 210 et N° CVK3007 - pour diamètre de 4 po - modèle 285). Les deux tuyauteries, de prise d'air et de ventilation, doivent être raccordées au kit de terminaisons. Le kit de terminaisons doit se terminer à l'extérieur du bâtiment et doit être installé comme illustré à la figure 4-6.

Les raccords nécessaires à la tuyauterie d'air de combustion et de ventilation sont énumérés au tableau 3A de la page 17 de ce manuel.

**Figure 4-6** Terminaisons concentriques latérales

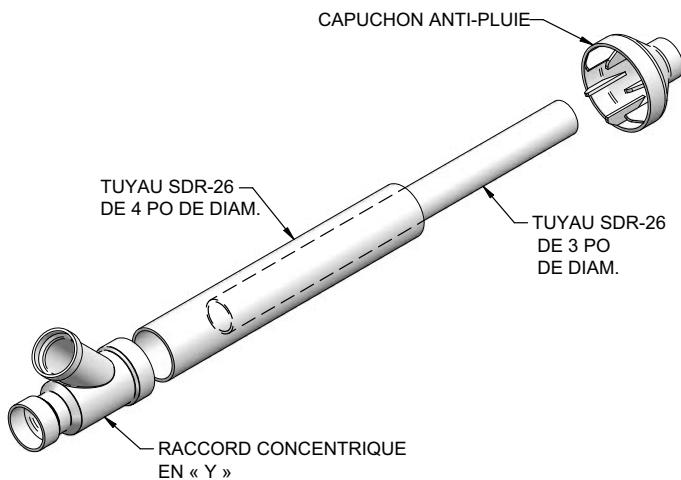


#### Installation de terminaisons latérales

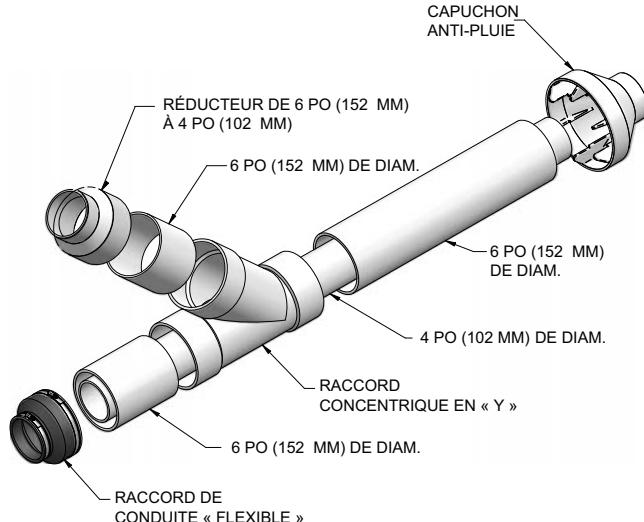
1. Déterminez le meilleur emplacement pour le kit de terminaisons (consultez la figure 4-6).
2. La longueur totale de la tuyauterie de ventilation ou d'air ne doit pas dépasser les limites mentionnées à la section Généralités sur la ventilation, à la page 19 de ce manuel.
3. Vous devez tenir compte de l'environnement lorsque vous placez les terminaisons de la prise d'air et de la ventilation :
  - a. Placez la terminaison de ventilation là où les vapeurs n'endommageront pas les arbustes, les plantes ou les appareils d'air conditionné avoisinants ou là où elles ne seront pas malvenues.
  - b. Les émissions de la tuyauterie formeront une épaisse volute de condensation à l'air froid. Évitez les endroits où la condensation pourrait obstruer la vue d'une fenêtre.
  - c. Les vents dominants peuvent causer le gel du condensat et une accumulation d'eau ou de glace sur les surfaces du bâtiment ou sur les plantes où les gaz de combustion de la tuyauterie d'air sont évacués.
  - d. Évitez la possibilité d'un contact accidentel des gaz de combustion avec les humains et les animaux de compagnie.

- e. Ne placez pas les terminaisons au-dessus d'une porte ou d'une fenêtre. Le condensat peut geler et créer une accumulation de glace.
  - f. Placez ou protégez la tuyauterie de ventilation afin de prévenir les dommages aux finis extérieurs par le condensat.
4. Découpez un (1) trou (5 pouces de diamètre pour les installations N° CVK3003 ou 7 pouces pour les installations N° CVK3007) dans la structure pour installer le kit de terminaison.
  5. Assemblez partiellement le kit de terminaisons de ventilation concentrique. Nettoyez et collez selon les procédures des consignes de ce manuel.
    - a. Collez le raccord concentrique en Y au plus gros tuyau du kit (FIG. 4-7 et 4-8).
    - b. Collez le capuchon anti-pluie au tuyau de plus petit diamètre du kit (FIG. 4-7 et 4-8).

**Figure 4-7** Contenu du kit CVK3003



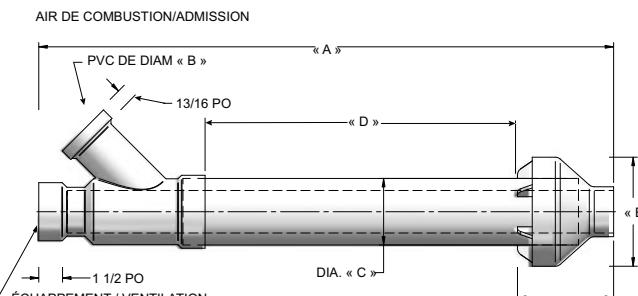
**Figure 4-8** Contenu du kit CVK3007



## 4 Ventilation directe latérale

### Terminaison latérale – ventilation concentrique optionnelle

Figure 4-9 Plan dimensionnel de ventilation concentrique - modèles 80 - 210



A	B	C	D	E	F
38 7/8 PO	3 PO	4 1/2 PO	21 1/8 PO	7 3/8 PO	6 1/2 PO

**AVIS**

Au lieu de coller la plus petite tuyauterie au capuchon anti-pluie, une vis en acier inoxydable fournie par l'installateur peut être utilisée pour assembler les deux (2) pièces si l'on veut pouvoir nettoyer (consultez la figure 4-11).

**AVERTISSEMENT**

Lorsque vous utilisez l'autre méthode d'assemblage à l'aide d'une vis, percez un trou pour créer un espace dans le capuchon anti-pluie et un trou servant de guide dans le tuyau de ventilation à la dimension de la vis qui sera utilisée. Le fait de ne pas percer de trous appropriés peut causer le bris de pièces en PVC, ce qui permet la recirculation des produits de la combustion. Un manquement à cet avertissement peut entraîner des blessures ou la mort.

**AVERTISSEMENT**

Ne faites pas fonctionner cet appareil lorsque le capuchon anti-pluie est enlevé, car cela entraînerait la recirculation des produits de la combustion. L'eau risquerait aussi de s'accumuler dans la plus grosse tuyauterie d'air de combustion et de couler jusqu'à l'habitacle du brûleur. Un manquement à cet avertissement peut entraîner des dommages à l'appareil, un fonctionnement incorrect, des blessures ou la mort.

Figure 4-11 Capuchon anti-pluie à tuyauterie de ventilation

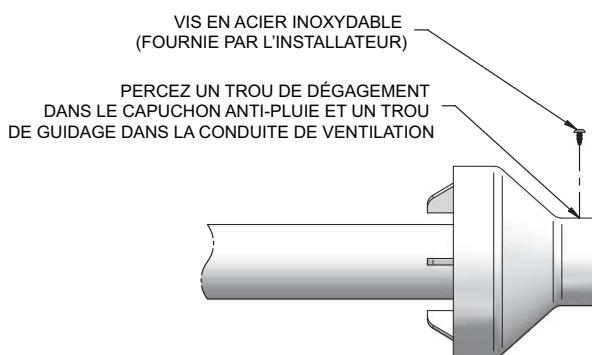
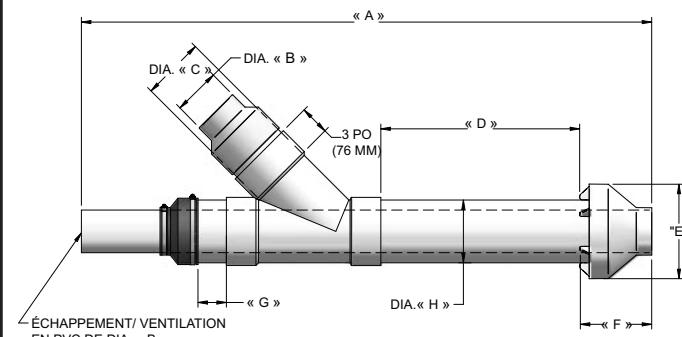


Figure 4-10 Plan dimensionnel de ventilation concentrique - modèle 285



- | A     | B    | C    | D         | E     | F        | G    | H        |
|-------|------|------|-----------|-------|----------|------|----------|
| 60 PO | 4 PO | 6 PO | 21 1/8 PO | 10 PO | 7 5/8 PO | 3 PO | 6 5/8 PO |
6. Passez les raccords concentriques et les tuyaux à travers l'orifice d'une paroi intérieure.

**AVIS**

Ne laissez pas l'isolant ou d'autres matériaux s'accumuler dans l'ensemble de tuyauterie lorsque vous le passez dans le trou.

7. Posez le capuchon anti-pluie et la tuyauterie de petit diamètre dans le raccord en Y concentrique et le tuyau de grande dimension d'une paroi extérieure. Assurez-vous que le tuyau de petit diamètre est enfoncé et collé dans le raccord concentrique en Y pour les installations N CVK3003 et bien fixé dans l'adaptateur en caoutchouc pour les installations N CVK3007.
8. Fixez l'assemblage au bâtiment comme illustré à la figure 4-12 en ayant recours à du feuillard métallique ou à un autre moyen de maintien fourni par l'installateur.

**AVIS**

Assurez-vous que les dégagements autour de la terminaison correspondent à la figure 4-6.

**AVIS**

Si l'ensemble a besoin d'être prolongé à cause de l'épaisseur du mur, les deux (2) tuyaux fournis dans le kit pourraient être remplacés par un tuyau SDR-26 PVC (D2241) de même diamètre, fourni par l'installateur pour CVK3003 et de nomenclature standard 40 en PVC pour CVK3007. Ne pas prolonger la dimension D\* de plus de 60 pouces (1,52 m) (voir FIG. 4-9 et 4-10).

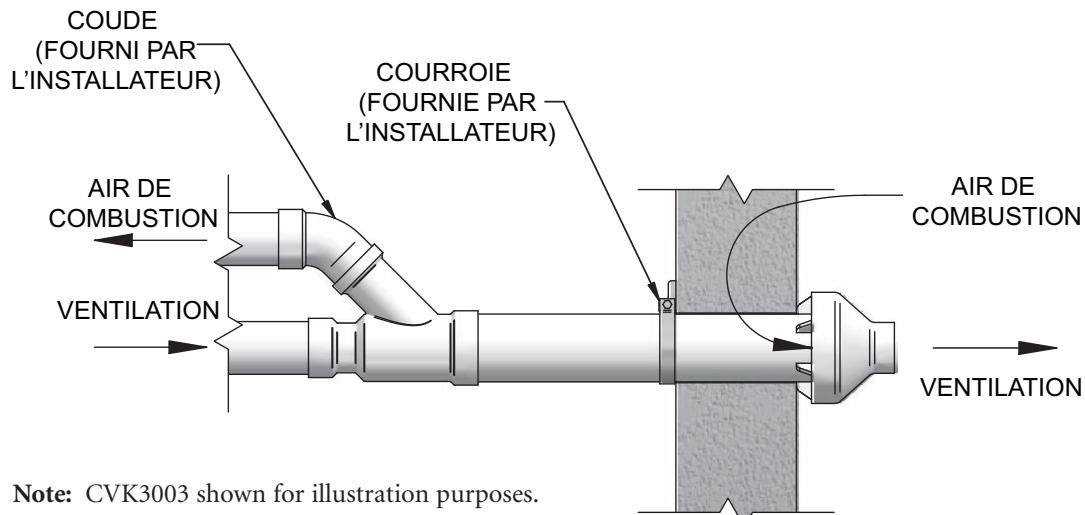
**AVIS**

Si la profondeur de l'ensemble doit être réduite, la dimension D peut être aussi courte que possible.

## 4 Ventilation directe latérale (suite)

### Terminaison latérale – ventilation concentrique optionnelle

Figure 4-12 Accessoire de terminaison de ventilation latérale concentrique



Note: CVK3003 shown for illustration purposes.

**MISE EN GARDE**

N'utilisez PAS de raccords fournis par l'installateur pour rallonger la tuyauterie. Cela causera une restriction de la circulation d'air et potentiellement un fonctionnement intermittent.

- Collez les tuyauteries de prise d'air de combustion et de ventilation de l'appareil à l'assemblage concentrique des terminaisons. Consultez la figure 4-12 pour le raccordement correct des tuyauteries.
- Faites fonctionner l'appareil pendant un cycle de chauffage pour vous assurer que les tuyauteries de prise d'air de combustion et de ventilation sont correctement raccordées aux terminaisons concentriques.

### Terminaisons de ventilation latérales multiples

Lorsque (2) deux ou plusieurs appareils à ventilation directe sont ventilés l'un près de l'autre, chaque appareil doit avoir sa propre terminaison de ventilation (consultez la figure 4-13). NE raccordez JAMAIS cet appareil à une ventilation commune et ne partagez JAMAIS sa ventilation avec d'autres appareils. Lorsque deux (2) ou plusieurs appareils sont ventilés à proximité, les deux (2) terminaisons de ventilation peuvent être installées comme illustré à la figure 4-13. Les deux (2) terminaisons d'évent suivantes doivent se trouver à plus de 36 pouces des deux premières (2) terminaisons. Il est important de placer les terminaisons selon l'illustration pour éviter la recirculation des émissions de gaz de la tuyauterie. La dimension A de la figure 4-13 représente la distance entre les tuyauteries ou capuchons anti-pluie qui est nulle ou d'un maximum de 2 pouces (5 cm).

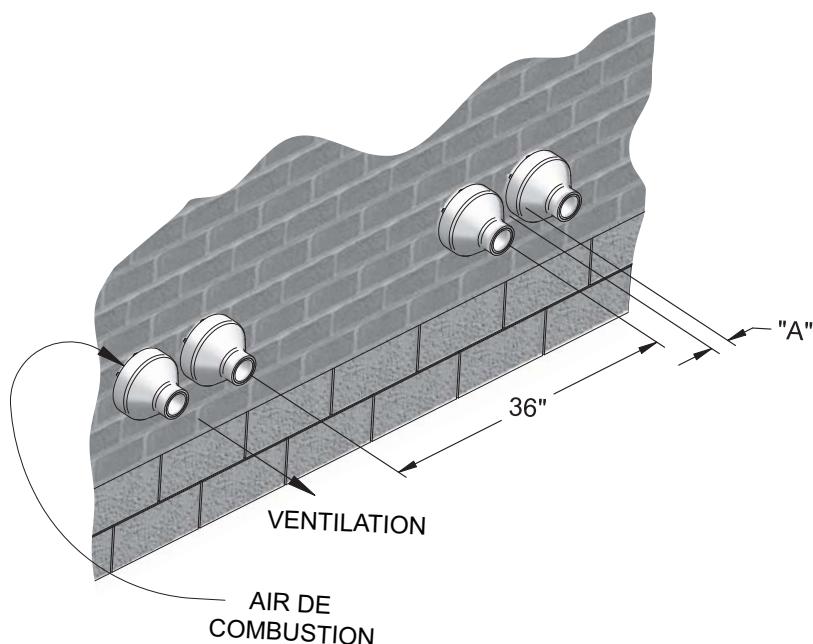


Figure 4-13 Dimension A de la terminaison concentrique évent et air de combustion se touchant ou séparée de 2 pouces au plus

## 5 Ventilation directe verticale

### Terminaisons de la prise d'air et de la ventilation verticale

#### AVERTISSEMENT

Suivez les consignes qui suivent lorsque vous déterminez l'emplacement des terminaisons pour éviter le risque de blessure grave, de mort ou d'importants dommages matériels.

#### AVERTISSEMENT

Ne connectez pas un autre appareil à la tuyauterie de ventilation ou plusieurs chaudières à une même tuyauterie de ventilation. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

#### AVIS

L'installation doit être conforme aux codes locaux et au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 dans le cas des installations aux États-Unis ou aux Codes CSA B149.1 dans le cas des installations au Canada.

### Choix de l'emplacement

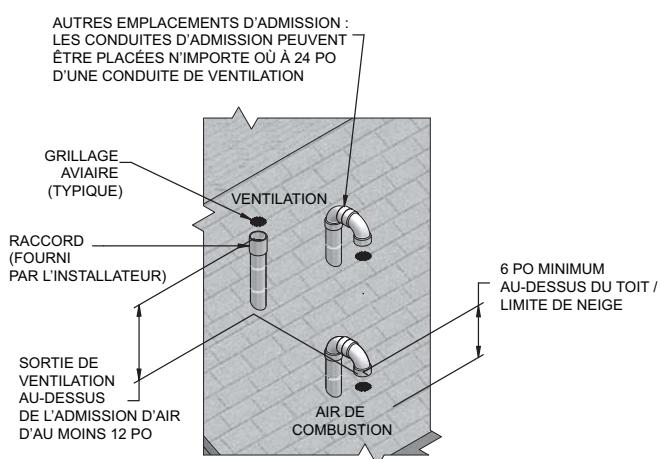
Placez les terminaisons de prise d'air et de ventilation en suivant les consignes suivantes :

1. La longueur totale de la tuyauterie de ventilation ou d'air ne doit pas dépasser les limites mentionnées à la section Généralités sur la ventilation, à la page 19 de ce manuel.
2. L'évent doit se terminer à plus de 3 pieds (90 cm) au-dessus de l'endroit le plus élevé où il traverse le toit et à plus de 2 pieds (60 cm) au-dessus de toute partie du bâtiment à une distance horizontale de 10 pieds (3 m).
3. La tuyauterie de prise d'air doit se terminer par un retour de 180 degrés tourné vers le bas et pas plus éloigné de 2 pieds (60 cm) du centre de la tuyauterie de ventilation. Ce placement évite la recirculation des émissions de la tuyauterie dans le flux d'air de la combustion.
4. La tuyauterie de ventilation doit se terminer par un raccord tourné vers le haut comme illustré à la figure 5-1A. Le dessus du raccord doit être à au moins 1 pi (30 cm) plus haut que la prise d'air. Lorsque la terminaison de ventilation emploie un capuchon anti-pluie comme illustré à la figure 5-1B, gardez au moins 36 pouces (914 mm) au-dessus de l'admission d'air. Le tuyau d'admission d'air et le tuyau de ventilation peuvent être situés dans toute position désirée sur le toit mais doivent toujours se trouver à un maximum de 2 pieds (0,6 m) l'un de l'autre et par rapport à la terminaison de ventilation, à un minimum d'un pied au-dessus de l'admission d'air.

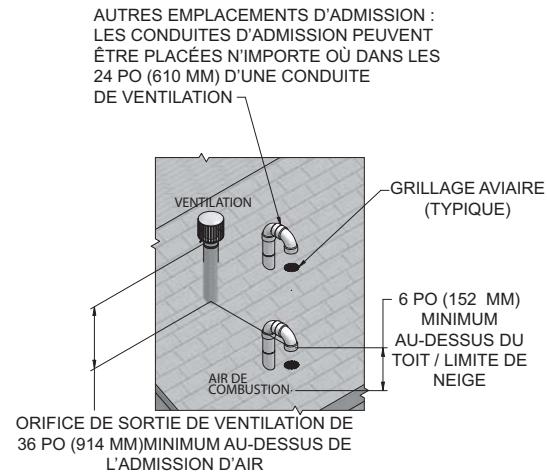
#### AVERTISSEMENT

Les terminaisons de prise d'air et d'évent sur la toiture doivent être dans la même zone de pression, sauf si un événement vertical et une prise d'air horizontal sont montés comme l'indique la section Généralités sur la ventilation - Événement vertical, prise d'air horizontale.

**Figure 5-1** Terminaisons verticales de prise d'air et de ventilation



**Figure 5-1B** Terminaison verticale des prises d'air et de la ventilation en acier inoxydable



5. Placez les terminaisons de sorte qu'elles ne risquent pas d'être endommagées par des objets étrangers comme des pierres ou des balles ou par l'accumulation de feuilles ou de sédiments.

## 5 Ventilation directe verticale (suite)

### Terminaisons de la prise d'air et de la ventilation verticale

#### Préparation des trous dans la toiture

1. Pénétration de la tuyauterie de prise d'air :
  - a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de prise d'air. Percez un trou d'une dimension aussi proche que désiré du diamètre extérieur de la tuyauterie de prise d'air.
2. Pénétration de la tuyauterie de ventilation :
  - a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de ventilation. Que la construction soit combustible ou non, percez le trou du tuyau d'évent avec au moins 1/2 pouce (1,3 cm) de dégagement autour du diamètre extérieur de celui-ci :
    - Trou de 4,5 po (114,3 mm) pour un tuyau d'évent de 3 po (76,2 mm)
    - Trou de 5,5 po (140 mm) pour un tuyau d'évent de 4 po (102 mm) vent pipe
  - b. Insérez une bague galvanisée dans le trou de la tuyauterie de ventilation.
3. Séparez les trous des tuyauteries de prise d'air et de ventilation de manière à obtenir le minimum de distance comme illustré à la figure 5-1A, page 28.
4. Respectez tous les codes locaux à propos de l'isolation de la tuyauterie de ventilation dans les planchers, les plafonds et les toitures.
5. Utilisez des bandes d'étanchéité et des fourreaux de protection autour des tuyauteries de prise d'air et de ventilation.

#### Terminaisons et raccords

1. Préparer le coude d'arrêt de passage et le coude d'arrêt d'air (FIG. 5-1A et 5-1B) en insérant des écrans d'oiseau. Des écrans d'oiseau peuvent être obtenus localement.
2. La tuyauterie de prise d'air doit se terminer par un retour de 180 degrés tourné vers le bas comme illustré à la figure 5-1A. Placez la tuyauterie de prise d'air à une distance maximale de 2 pieds (60 cm) du centre de la tuyauterie de ventilation. Ce placement évite la recirculation des émissions de la tuyauterie dans le flux d'air de la combustion.
3. La tuyauterie de ventilation doit se terminer par un raccord tourné vers le haut comme illustré à la figure 5-1A. Le dessus du raccord doit être à au moins 1 pi (30 cm) plus haut que la prise d'air. Lorsque la terminaison de ventilation emploie un capuchon anti-pluie comme illustré à la figure 5-1B, gardez au moins 36 pouces (914 mm) au-dessus de l'admission d'air. Le tuyau d'admission d'air et le tuyau de ventilation peuvent être situés dans toute position désirée sur le toit mais doivent toujours se trouver à un maximum de 2 pieds (0,6 m) l'un de l'autre et par rapport à la terminaison de ventilation, à un minimum d'un pied au-dessus de l'admission d'air.
4. Conservez les dimensions requises de la terminaison de ventilation une fois l'installation finie comme illustré à la figure 5-1.
5. N'allongez pas la tuyauterie de ventilation exposée à l'extérieur du bâtiment plus que ce qui est illustré dans ce manuel. Le condensat pourrait geler et obstruer la tuyauterie de ventilation.

#### Terminaisons multiples de prise d'air et de ventilation

1. Si vous installez les terminaisons de plusieurs chaudières Knight, chaque terminaison de prise d'air et d'évent doit être installée selon les consignes de ce manuel (FIG. 5-2).

#### AVERTISSEMENT

- Toutes les terminaisons des tuyauteries de ventilation doivent être de la même hauteur et toutes les terminaisons des tuyauteries de prise d'air doivent être de la même hauteur pour éviter le risque de blessures graves, de mort ou d'importants dommages matériels.
2. Disposez les trous dans la toiture de manière à obtenir un dégagement minimum de 12 pouces (305 mm) entre le rebord du coude de l'admission d'air et le tuyau d'évent adjacent d'une autre chaudière dans le cas des installations aux États-Unis (voir FIG. 5-2). Pour des installations au Canada, prévoyez l'espace exigé par les Codes d'installation CSA B149.1.
  3. L'admission d'air d'une chaudière Knight fait partie d'une connexion d'évent direct. Elle n'est pas classée comme une prise à air forcée quant à son espacement des ouvertures d'une chaudière adjacente.

Figure 5-2 Terminaisons verticales avec plusieurs chaudières

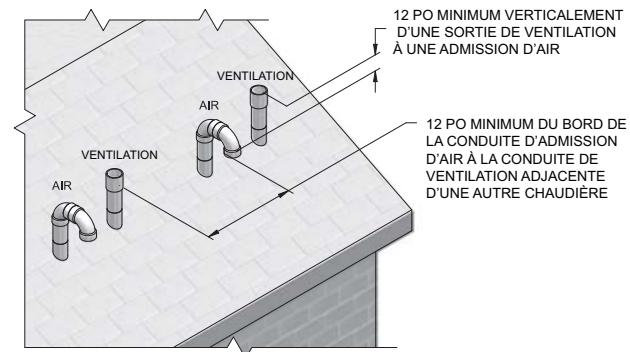
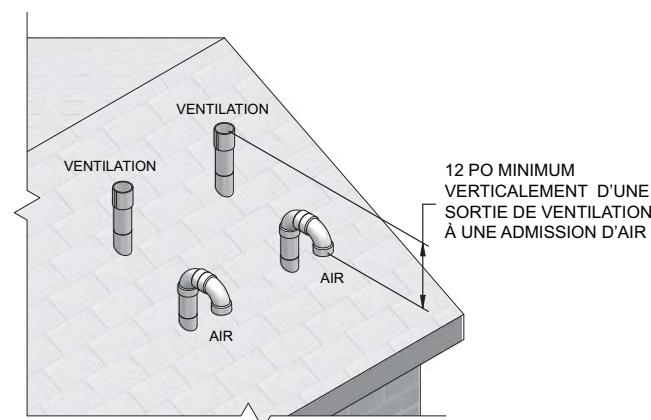


Figure 5-3 Autres terminaisons verticales avec plusieurs chaudières



## 5 Ventilation directe verticale

### Terminaison latérale - ventilation concentrique optionnelle

#### Description et utilisation

Lochinvar offre un kit optionnel de terminaisons concentriques de tuyauterie de prise d'air et de ventilation. Les deux tuyauterie, de prise d'air et de ventilation, doivent être raccordées au kit de terminaisons. Le kit de terminaisons doit se terminer à l'extérieur du bâtiment et doit installé comme illustré à la figure 5-4.

De la tuyauterie et des raccords doivent être fournis par l'installateur pour finir l'installation.

Le tuyau de combustion et d'évent nécessaire et les raccords sont listés au tableau 3A, à la page 17 de ce manuel.

#### Installation de terminaison verticale

1. Consultez la section 5, Ventilation verticale directe - Déterminez l'emplacement (là où applicable).

Figure 5-4 Terminaisons concentriques verticales

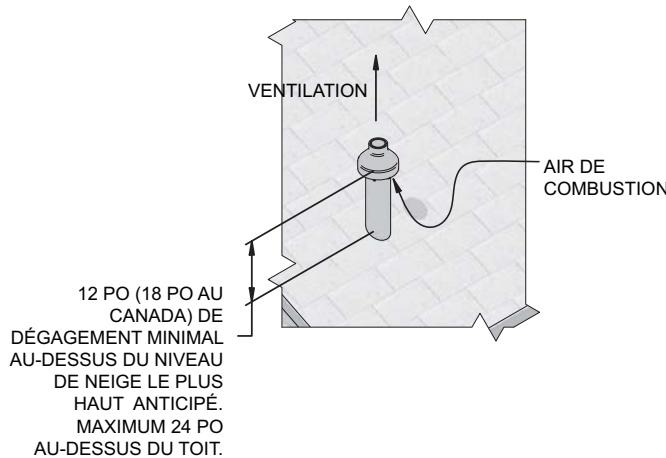


Figure 5-5 N'attachez pas de coude en U au capuchon anti-pluie.



2. Découpez un (1) trou (5 pouces de diamètre pour les installations N° CVK3003 ou 7 pouces pour les installations N° CVK3007) dans la structure pour installer le kit de terminaison
3. Assemblez partiellement le kit de terminaisons de ventilation concentrique. Nettoyez et collez selon les procédures indiquées dans ce manuel.
  - a. Collez le raccord Y concentrique à la plus grande tuyauterie du kit (Consultez les figures 4-7 et 4-8, page 25).
  - b. Collez le capuchon anti-pluie à la plus petite tuyauterie du kit (consultez la figure 4-7 et 4-8, page 25).

#### AVIS

Au lieu de coller la plus petite tuyauterie au capuchon anti-pluie, une vis en acier inoxydable fournie par l'installateur peut être utilisée pour assembler les deux pièces si l'on désire pouvoir nettoyer (consultez la figure 4-11, page 26).

#### AVERTISSEMENT

Lorsque vous utilisez l'autre méthode d'assemblage à l'aide d'une vis, percez un trou pour créer un espace dans le capuchon anti-pluie et un trou servant de guide dans le tuyau de ventilation à la dimension de la vis qui sera utilisée. Le fait de ne pas percer de trous appropriés peut causer le bris de pièces en PVC, ce qui permet la recirculation des produits de la combustion. Un manquement à cet avertissement peut entraîner des blessures ou la mort.

## 5 Ventilation directe verticale (suite)

### Terminaison latérale – ventilation concentrique optionnelle

#### AVERTISSEMENT

Ne faites pas fonctionner cet appareil lorsque le capuchon anti-pluie est enlevé, car cela entraînerait la recirculation des produits de la combustion. L'eau risquerait aussi de s'accumuler dans la plus grosse tuyauterie d'air de combustion et de couler jusqu'à l'habitacle du brûleur. Un manquement à cet avertissement peut entraîner des dommages à l'appareil, un fonctionnement incorrect, des blessures ou la mort.

- Installez l'assemblage du raccord Y concentrique et de la tuyauterie dans le trou percé dans la structure et avec des bandes d'étanchéité et des fourreaux de protection fournis par l'installateur.

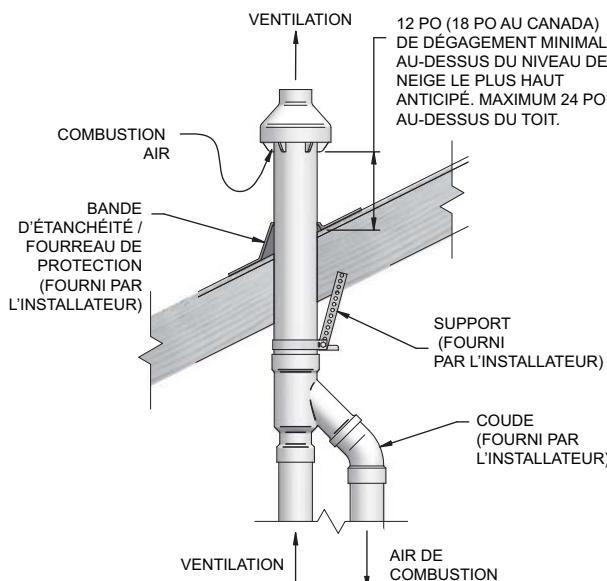
#### AVIS

Ne laissez pas l'isolant ou d'autres matériaux s'accumuler dans l'ensemble de tuyauterie lorsque vous le passez dans le trou.

- Fixez l'assemblage à la toiture comme illustré à la figure 5-6 en ayant recours à du feuillard métallique ou à un autre moyen de maintien fourni par l'installateur.

**Figure 5-6 Installation de ventilation concentrique sur toiture**

Note : CVK3003 montré à des fins d'illustrations.



#### AVIS

Assurez-vous que la hauteur de la terminaison est au-dessus de la surface de la toiture ou de la hauteur prévue de la neige (12 pouces (30 cm) aux États-Unis ou 18 pouces (45 cm) au Canada) comme illustré à la figure 5-4, page 30.

#### AVIS

Si l'ensemble est trop court pour satisfaire à l'exigence de hauteur, les deux (2) tuyaux fournis dans le kit pourraient être remplacés par un tuyau SDR-26 PVC (D2241) de même diamètre, fourni par l'installateur pour CVK3003 et de nomenclature standard 40 en PVC pour CVK3007. La dimension D ne doit pas dépasser 60 pouces (consultez la figure 4-9 et 4-10, page 26).

#### MISE EN GARDE

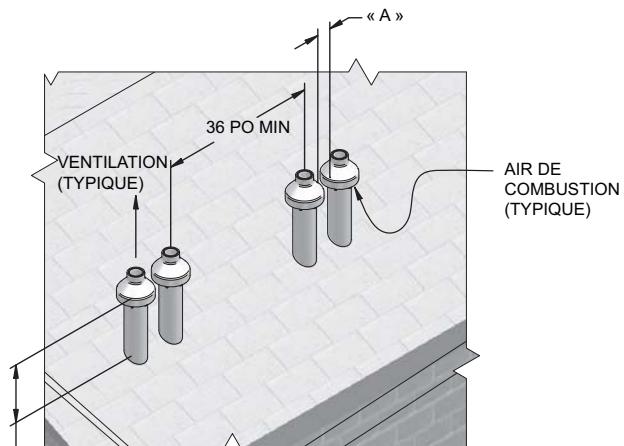
N'utilisez PAS de raccords fournis par l'installateur pour rallonger la tuyauterie. Cela limitera la circulation d'air.

- Installez l'assemblage du capuchon anti-pluie et de la tuyauterie de petite dimension dans l'assemblage de pénétration de la toiture. Assurez-vous que le tuyau de petit diamètre est enfoncé et collé dans le raccord concentrique en Y pour les installations N CVK3003 et bien fixé dans l'adaptateur en caoutchouc pour les installations N CVK3007.
- Collez les tuyauteries de prise d'air de combustion et de ventilation de l'appareil à l'assemblage concentrique des terminaisons. Consultez la figure 5-6 pour le raccordement correct des tuyauteries.
- Faites fonctionner l'appareil pendant un cycle de chauffage pour vous assurer que les tuyauteries de prise d'air de combustion et de ventilation sont correctement raccordées aux terminaisons concentriques.

### Terminaisons de ventilation verticales multiples

Lorsque (2) deux ou plusieurs appareils à ventilation directe sont ventilés l'un près de l'autre, chaque appareil doit avoir sa propre terminaison de ventilation (consultez la figure 5-7). NE raccordez JAMAIS cet appareil à une ventilation commune et ne partagez JAMAIS sa ventilation avec d'autres appareils. Lorsque deux (2) ou plusieurs appareils sont ventilés à proximité, les deux (2) terminaisons de ventilation peuvent être installées comme illustré à la figure 5-7. Les deux (2) terminaisons d'évent suivantes doivent se trouver à plus de 36 pouces des deux premières (2) terminaisons. Il est important de placer les terminaisons selon l'illustration pour éviter la recirculation des émissions de gaz de la tuyauterie. La dimension A de la figure 5-7 représente la distance entre les tuyaux ou les capuchons anti-pluie; elle est nulle ou de 2 pouces (5 cm) au plus.

**Figure 5-7 Terminaisons de prise d'air de combustion et de ventilation concentriques (la dimension A est nulle ou d'un maximum de 2 pouces (5 cm)**



# 6 Canalisation hydronique

## Méthodes d'installation du système de canalisation d'eau

La Knight est conçue pour fonctionner dans un circuit fermé sous une pression de 12 psi (83 kPa) ou plus. Une jauge de température et de pression est comprise pour le contrôle de la pression système et de la température de sortie. Elle doit être placée à la sortie de la chaudière.

Il est important de noter qu'il faut tenir compte de la quantité minimale de réduction de pression de la chaudière lors du dimensionnement des circulateurs. Chaque chauffe-eau doit posséder un dispositif d'élimination de l'air qui éliminera l'air du système. Installez la chaudière afin que les composants du système d'allumage des gaz soient protégés de l'eau (égouttement, vaporisation, etc.) durant le fonctionnement de l'appareil ou l'entretien de base de remplacement du circulateur, des robinets et autres.

Gardez un dégagement de 1 pouce (2,5 cm) autour de toutes les canalisations d'eau chaude lorsqu'elles ne sont pas protégées par des matériaux non combustibles.

### Dispositif de coupure de bas niveau d'eau

Sur un chaudières installé au-dessus du niveau de radiation, certains codes provinciaux et locaux exigent un dispositif de coupure de bas niveau d'eau au moment de la pose.

### Système de refroidissement de l'eau

Si la chaudière fournit de l'eau chaude aux serpents de chauffage dans les groupes de traitement de l'air, des vannes de contrôle de débit ou autres dispositifs doivent être installés afin de prévenir une circulation de l'eau chaude par gravité dans les serpents durant le cycle de refroidissement. Un support de refroidissement de l'eau doit être installé en parallèle au système de chauffage.

### Protection contre le gel

La protection antigel pour les nouveaux systèmes ou les systèmes existants doit employer un glycol spécifiquement formulé à cet effet. Il contient des inhibiteurs, qui empêchent le glycol d'attaquer les composants du système métallique. Assurez-vous que le liquide du système présente la bonne concentration de glycol et le bon taux d'inhibiteurs. Le système devrait être mis à l'essai au moins une fois par année et tel que recommandé par le fabricant de la solution de glycol. Prévoyez une provision pour l'expansion de la solution de glycol dans la tuyauterie du système.

#### AVERTISSEMENT

Employez uniquement des solutions de propyléneglycol inhibé spécifiquement formulé pour les systèmes hydroniques. L'éthyléneglycol est toxique et peut attaquer les joints d'étanchéité ou les joints employés dans les systèmes hydroniques.

### Information générale sur les canalisations

Les étapes de base sont détaillées ci-dessous et leurs illustrations se trouvent dans les pages suivantes (FIG. 6-4 à 6-9). Elles vous guideront tout au long de l'installation de la chaudière Knight (voir FIG.s. 6-2A et 6-2B).

1. Connectez le retour du système marqué du mot « Inlet » et n'oubliez pas le composé de scellant à raccords.
2. Connectez le retour du système marqué du mot « Outlet » et n'oubliez pas le composé de scellant à raccords.

3. Posez la soupape de purge et d'équilibrage ou la vanne de coupure et le drain sur le retour du système afin de purger l'air hors de chaque zone.
4. Installez un dispositif anti-refoulement sur l'alimentation en eau froide.
5. Posez une vanne de réduction de la pression sur la canalisation d'alimentation en eau froide d'appoint (15 psi nominal). Vérifiez la jauge de température et de pression (expédiée séparément). Elle devrait indiquer une pression minimale de 12 psi.
6. Posez un circulateur comme illustré dans les diagrammes de canalisations de cette section. Assurez-vous que le circulateur est de dimensions adéquates pour le système et la perte de friction.
7. Installez un vase d'expansion sur l'alimentation du système. Consultez la documentation du fabricant du réservoir à propos des consignes sur l'installation du vase d'expansion. Sélectionnez le format du vase d'expansion en fonction du volume du système et de la capacité requise.
8. Installez un dispositif d'élimination de l'air sur l'alimentation du système.
9. Installez un robinet de vidange au point le plus bas du système. Remarque : La chaudière ne peut pas être entièrement vidangée de son eau sans être purgée avec une pression d'air de 15 psi
10. Cet appareil est fourni avec une soupape de décharge d'une capacité conforme au Boiler and Pressure Vessel Code, Section IV (« Chaudières de chauffage »), de l'ASME. Raccordez la sortie de la soupape de décharge par une canalisation menant à un drain approprié afin d'éviter le risque de blessure en cas de surpression. Amenez la sortie de surpression vers un drain à l'aide d'une canalisation. Utilisez une canalisation qui est de la même dimension que la sortie de la soupape de décharge. Ne bouchez jamais la sortie de la soupape de décharge.

#### AVERTISSEMENT

La soupape de sûreté, le té et les raccords nécessaires sont expédiés dans le kit d'installation avec la chaudière et doivent être posés par l'installateur (FIG. 6-1).

Consultez les \*illustrations de tuyauterie comprises dans cette section, aux FIG. 6-4 à 6-9 pour les directives suggérées relatives à la tuyauterie de la chaudière Knight ayant des vannes de régulation par zone ou des pompes de circulation.

#### AVIS

\*Veuillez noter que ces illustrations ne servent qu'à montrer le concept du système de plomberie; l'installateur est responsable de l'équipement et de la conformité aux codes locaux.

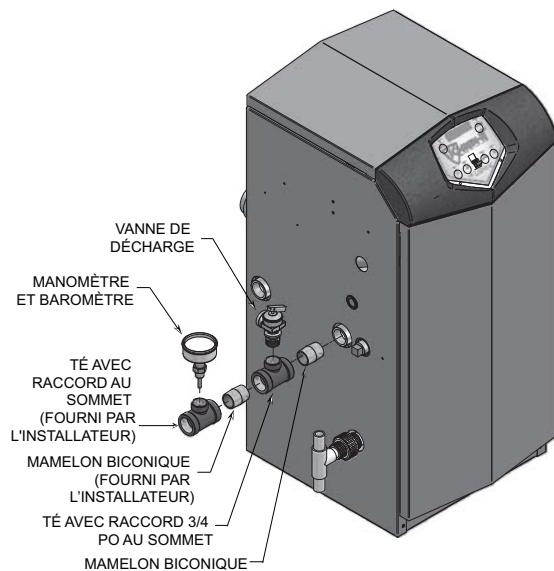
### Pose de la soupape de sûreté et de la jauge de température et de pression

Les étapes suivantes vous guideront pour la pose de la soupape de sûreté et de la jauge de température et de pression (T & P) fournie avec l'appareil

1. Installez le té avec le raccord de 3/4 pouce (190 mm) posé verticalement et au sommet comme le montre la FIG. 6-1.
2. Posez la soupape de sûreté dans le raccord de 3/4 pouce (190 mm) du té installé à l'étape 1 (FIG. 6-1).
3. Posez un mamelon biconique et un té fourni par l'installateur avec le raccord posé verticalement au sommet du côté aval de la soupape de sûreté (voir FIG. 6-1).
4. Posez la jauge de température et de pression fournie avec l'appareil dans le raccord supérieur du té (un raccordement conique pourrait être nécessaire) installé à l'étape 3 (FIG. 6-1).

## 6 Canalisation hydronique (suite)

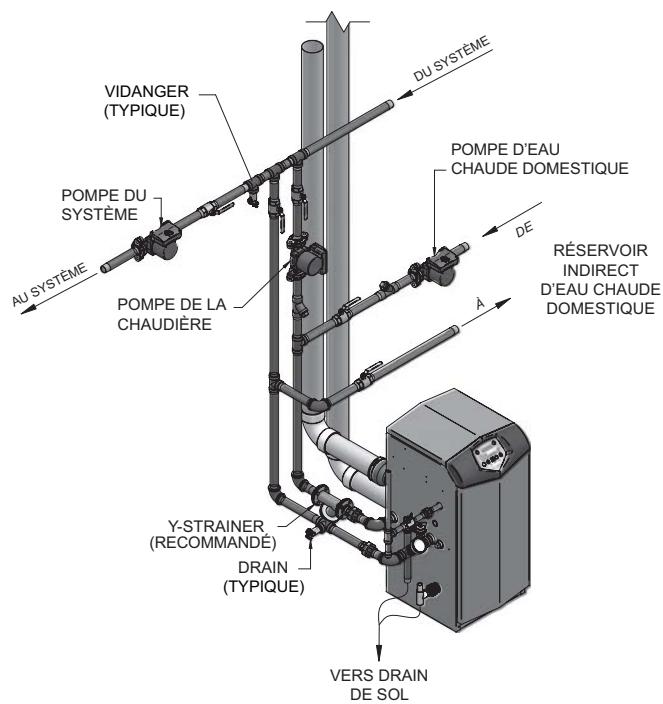
**Figure 6-1** Pose de la soupape de sûreté et de la jauge de température et de pression



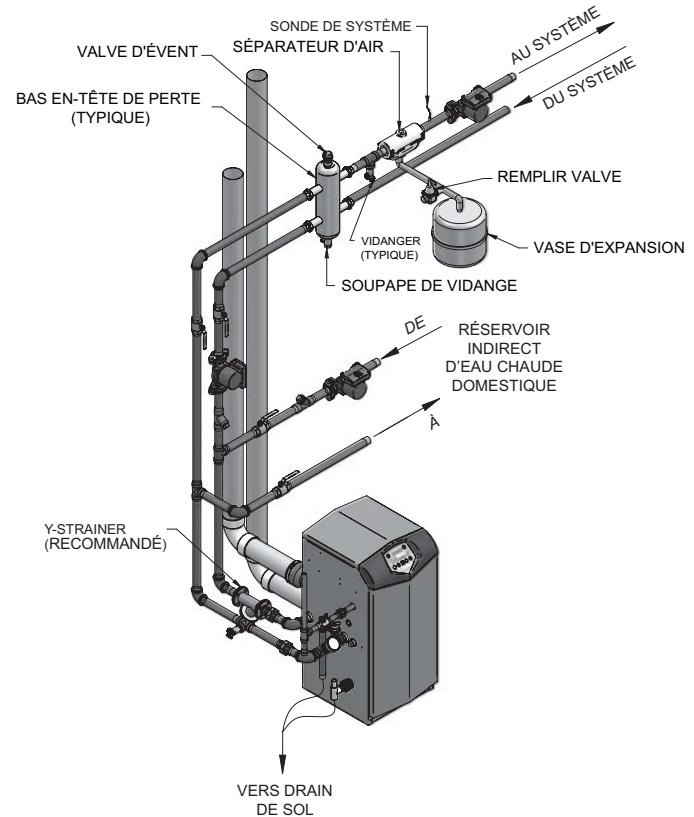
### Dimensionnement du circulateur

L'échangeur thermique de la chaudière Knight présente une réduction de pression dont il faut tenir compte dans la conception de votre système. Reportez-vous au graphique de la FIG. 6-3 pour la diminution de pression à travers l'échangeur thermique de la chaudière murale Knight.

**Figure 6-2A** Près de la tuyauterie de chaudière avec le Y-Strainer



**Figure 6-2B** Tuyauterie à proximité de la chaudière avec collecteur de faible perte



## 6 Canalisation hydraulique

Figure 6-3 Chute de pression par rapport au débit

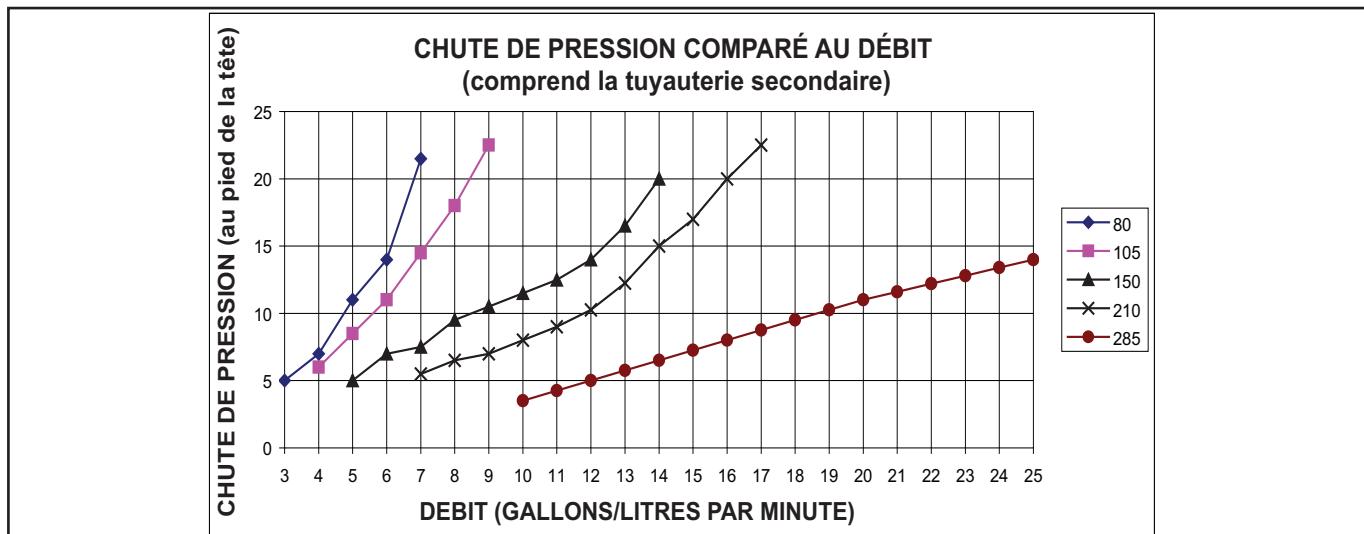


Tableau 6A Recommandations relatives au circulateur pour des élévations de température de 20 °F, 25 °F et 35 °F (11 °C, 13,8 °C et 19,4 °C)

### 20°F Applications d'élévation de température

Modèle	GPM	PI/HD	Taille minimale du tuyau	Pompe			
				Grundfos	TACO	B & G	Armstrong
80	7.5	24	1 po	UPS26-99F	0011	NRF-36	E7
105	9.8	27	1 po	UPS26-99F	0013	NRF-36	E11
150	14.0	20	1 po	UPS26-99F	0011	NRF-36	E7
210	19.6	29	1 po	UPS32-160	1400-50	PL-55	E9
285	26.5	15	1-1/4 po	UPS32-80	1400-20	PL-36	E11

### 25°F Applications d'élévation de température

Modèle	GPM	PI/HD	Taille minimale du tuyau	Pompe			
				Grundfos	TACO	B & G	Armstrong
80	5.9	15.0	1 po	UPS15-58FC	0014	NRF-36	E7
105	7.7	17.5	1 po	UPS26-99F	0014	NRF-36	E7
150	11.0	12.8	1 po	UPS26-99F	0014	NRF-36	E7
210	15.5	19.0	1 po	UPS26-99F	0013	NRF-36	E7
285	21.0	11.5	1-1/4 po	UPS26-99F	0011	NRF-36	E7

### 35°F Applications d'élévation de température

Modèle	GPM	PI/HD	Taille minimale du tuyau	Pompe			
				Grundfos	TACO	B & G	Armstrong
80	4.2	7.3	1 po	UPS15-58FC	007	NRF-22	Astro-30
105	5.5	9.3	1 po	UPS15-58FC	007	NRF-22	Astro-30
150	7.9	9.5	1 po	UPS15-58FC	008/0010	NRF-36	Astro-30
210	11.0	9.1	1 po	UPS15-58FC	0010	NRF-36	Astro-50
285	15.0	7.3	1-1/4 po	UP26-64F	008/0010	NRF-36	E7

**AVIS** Les pompes énumérées en gras sont fournies par l'usine comme pompe de circulation de chaudière sur les modèles d'altitude normale.

**AVIS** Les pompes énumérées en italique sont fournies par l'usine comme pompe de circulation de chaudière sur les modèles de haute altitude.

**AVIS** L'élévation de température fournie par une combinaison pompe/modèle diminuera de 3 % par 1000 pieds (300 m) d'élévation.

## 6 Canalisation hydronique (suite)

## AVIS

La taille de la pompe et les exigences du débit sont basées sur 20 pi (6 m) de tuyau, 4 coudes à 90° et 2 vannes à billes de plein diamètre.

## AVIS

Il est requis que le système de canalisations à proximité de la chaudière emploie uniquement les configurations  *primaire/auxiliaire* comme illustré aux figures 6-4 à 6-9 seulement. L'utilisation d'autres configurations de canalisations à proximité de la chaudière pourrait avoir pour résultat une installation inadéquate et un débit système provoquant la fermeture fortuite de la chaudière en raison des limites supérieures de même qu'un mauvais rendement du système.

### Raccordements des conduites à proximité de la chaudière

#### 1. Conduites de la chaudière :

Les conduites de la chaudière DOIVENT être dimensionnées selon les exigences du tableau 6A. Une réduction du format de la conduite peut limiter le débit de la chaudière, provoquant des fermetures fortuites en raison des limites supérieures et un mauvais rendement du système. Les débits sont basés sur 20 pi (6 m) de tuyau, 4 coudes à 90° et 2 vannes à billes de plein diamètre.

#### 2. Pompe de circulation de la chaudière :

Une pompe Grundfos UPS26-99F sera fournie par l'usine comme la pompe de circulation de la chaudière, fondée sur 20 pieds (6 m) de tuyauterie, quatre coudes de 90 degrés et 2 vannes à billes de plein diamètre.

#### 3. Pompe de circulation de l'eau chaude domestique :

Fournis par l'installateur. La pompe DOIT être dimensionnée de façon à satisfaire aux exigences minimales de débit spécifiées aux figures 6-3. Consultez le Guide d'utilisation du système de chauffage d'eau indirecte pour déterminer les caractéristiques de débit du produit employé.

#### 4. Vannes d'isolation de la chaudière :

Fournis par l'installateur. Des vannes à billes de plein diamètre sont requises. Ne pas employer de vannes à billes de plein diamètre pourrait restreindre le débit dans la chaudière.

#### 5. Clapets de non-retour :

Fournis par l'installateur. Des clapets de non-retour sont recommandés pour les installations comme le montre les figures 6-4 à 6-9. Ne pas poser ces clapets de non-retour pourrait avoir pour résultat un problème de débit inversé durant le cycle d'arrêt de la ou des pompes.

#### 6. Vannes d'isolation de l'eau chaude indirecte domestique :

Fournis par l'installateur. Des vannes à billes de plein diamètre sont requises. Ne pas employer de vannes à billes de plein diamètre pourrait restreindre le débit dans la chaudière.

#### 7. Vanne mitigeuse anti-échaudage :

Fournis par l'installateur. Il est recommandé d'utiliser une vanne mitigeuse (de mélange) si vous conservez l'eau chaude domestique à plus de 115 °F (46 °C).

#### 8. Raccords-unions :

Fournis par l'installateur. Recommandés pour faciliter l'entretien.

#### 9. Jauge de pression et de température :

Fournie par l'usine. La jauge de pression et de température est expédiée non installée. Il incombe à l'entrepreneur de poser la jauge de pression et de température sur la sortie d'eau de la chaudière.

#### 10. Soupape de décharge :

Fournie par l'usine. Le format de la soupape de température et de décharge est conforme aux spécifications de l'ASME.

#### 11. Soupape de vidange de la chaudière :

Fournis par l'installateur. La soupape de vidange de la chaudière est employée pour éliminer l'air prisonnier de l'échangeur thermique au démarrage.

#### 12. Capteur de température du système :

Lochinvar fournit un capteur de température du système. Il doit être installé dans la boucle de chauffage, en aval de la conduite d'eau chaude de la chaudière et à la jonction de la boucle de chauffage. Habituellement, le capteur doit être placé suffisamment loin en aval pour pouvoir capter la température d'eau diluée du système.

#### 13. Chauffe-eau indirects :

La chaudière de chevalier peut être sifflée à un chauffe-eau indirect à l'eau chaude domestique de la chaleur avec le milieu de transfert de chaleur de l'espace. Comme représenté dans les diagrammes sifflants aux pages 36 à 41, la tuyauterie de chauffage des locaux s'embranchera au loin pour passer le milieu de transfert de chaleur de l'espace par une chaleur à mur unique enroulement d'échangeur à l'intérieur du chauffe-eau indirect.

La chaudière de chevalier est préconfigurée pour commander le fonctionnement de la pompe de DHW avec la programmation de classement par ordre de priorité d'eau chaude domestique. La programmation de DHW est conçue pour commander et équilibrer la demande de chauffage des locaux avec la demande d'eau chaude domestique.

Lochinvar offre le châtelain qui est une série de chauffe-eau indirects. Le châtelain comporte un navire d'acier inoxydable avec un échangeur de chaleur à mur unique d'acier inoxydable.

## AVERTISSEMENT

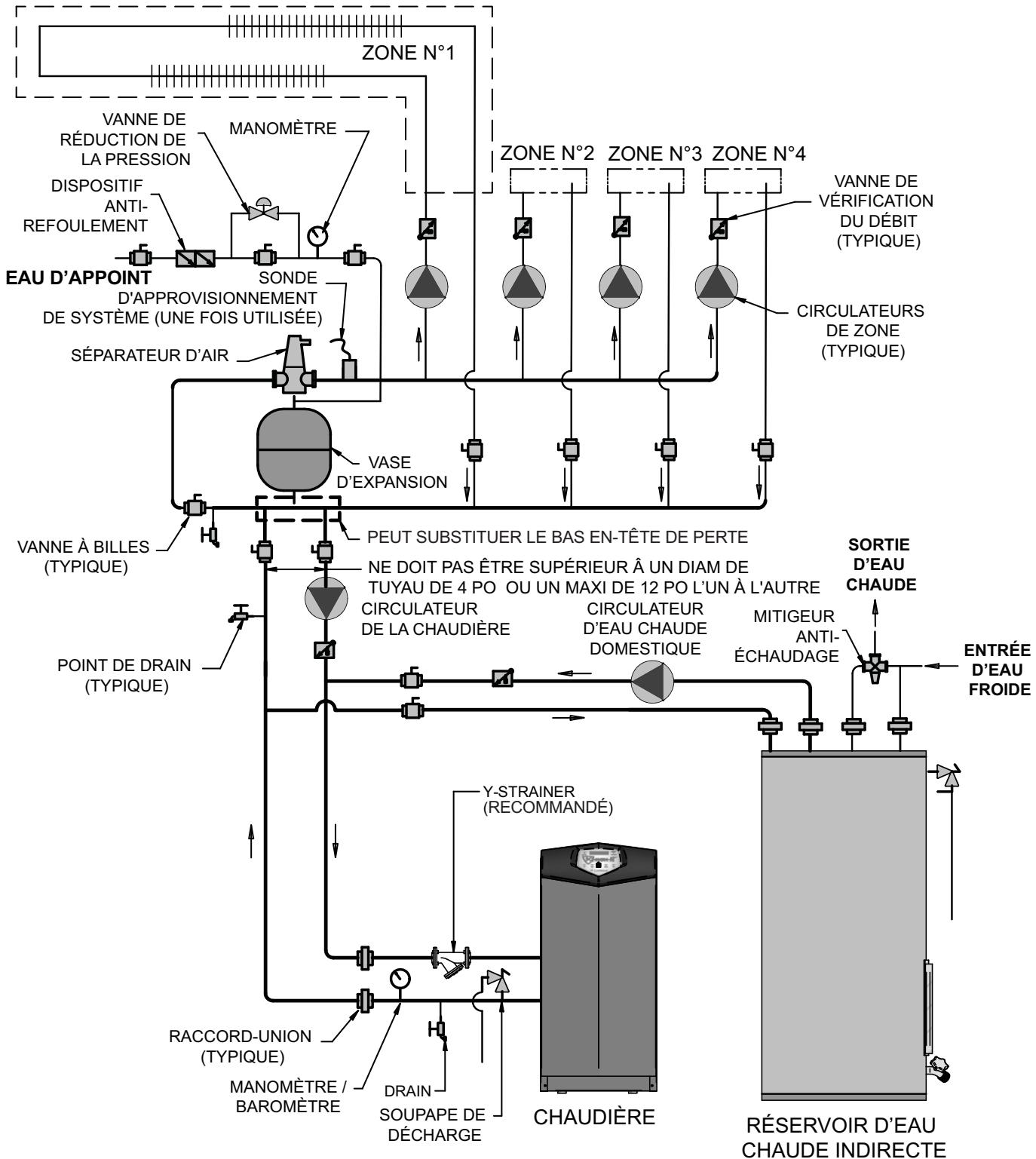
Le code standard national de tuyauterie, le code national de tuyauterie du Canada et la tuyauterie uniforme codent la limite la pression du fluide de transfert de chaleur moins que la pression d'utilisation minimum du circuit de refroidissement potable jusqu'au maximum de 30 livres par pouce carré. En outre, le fluide de transfert de chaleur doit être l'eau ou tout autre fluide non-toxique ayant une toxicité de la classe 1, comme énuméré en toxicologie clinique des produits commercial, la 5ème édition.

#### 14. Y-Tamis :

Champ fourni. Un Y-tamis ou un tamis universel équivalent est recommandé à l'admission de l'échangeur de chaleur pour enlever des particules de système des systèmes hydronic plus anciens et pour protéger de plus nouveaux systèmes.

## 6 Canalisation hydraulique

**Figure 6-4** Chaudière unique régulée par zone avec circulateurs



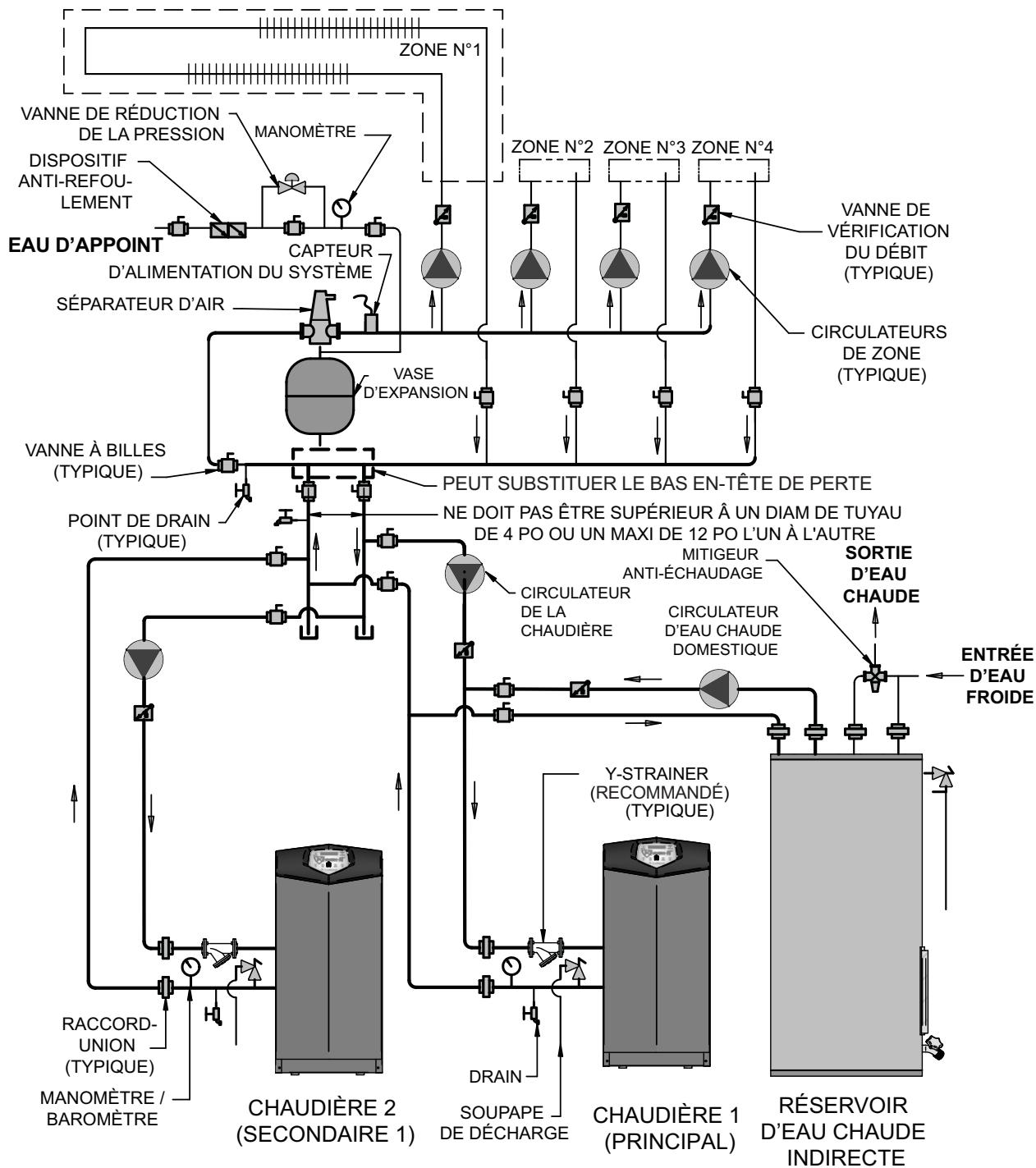
AVIS

Veuillez noter que ces illustrations ne servent qu'à montrer le concept du système de tuyauterie; l'installateur est responsable de l'équipement et de la conformité aux codes locaux.

## 6 Canalisation hydronique (suite)

Figure 6-5 Chaudières multiples régulées par zone avec circulateurs

Modèle	Nombre d'unités							
	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Diamètres des canalisations</b>								
80	1-1/4 po	1-1/2 po	2 po	2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	2-1/2 po
105	1-1/2 po	2 po	2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	3 po	
150	2 po	2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	3 po	3 po	3-1/2 po	
210	2 po	2-1/2 po	3 po	3 po	3-1/2 po	4 po	4 po	
285	2-1/2 po	2-1/2 po	3 po	3-1/2 po	3-1/2 po	4 po	5 po	

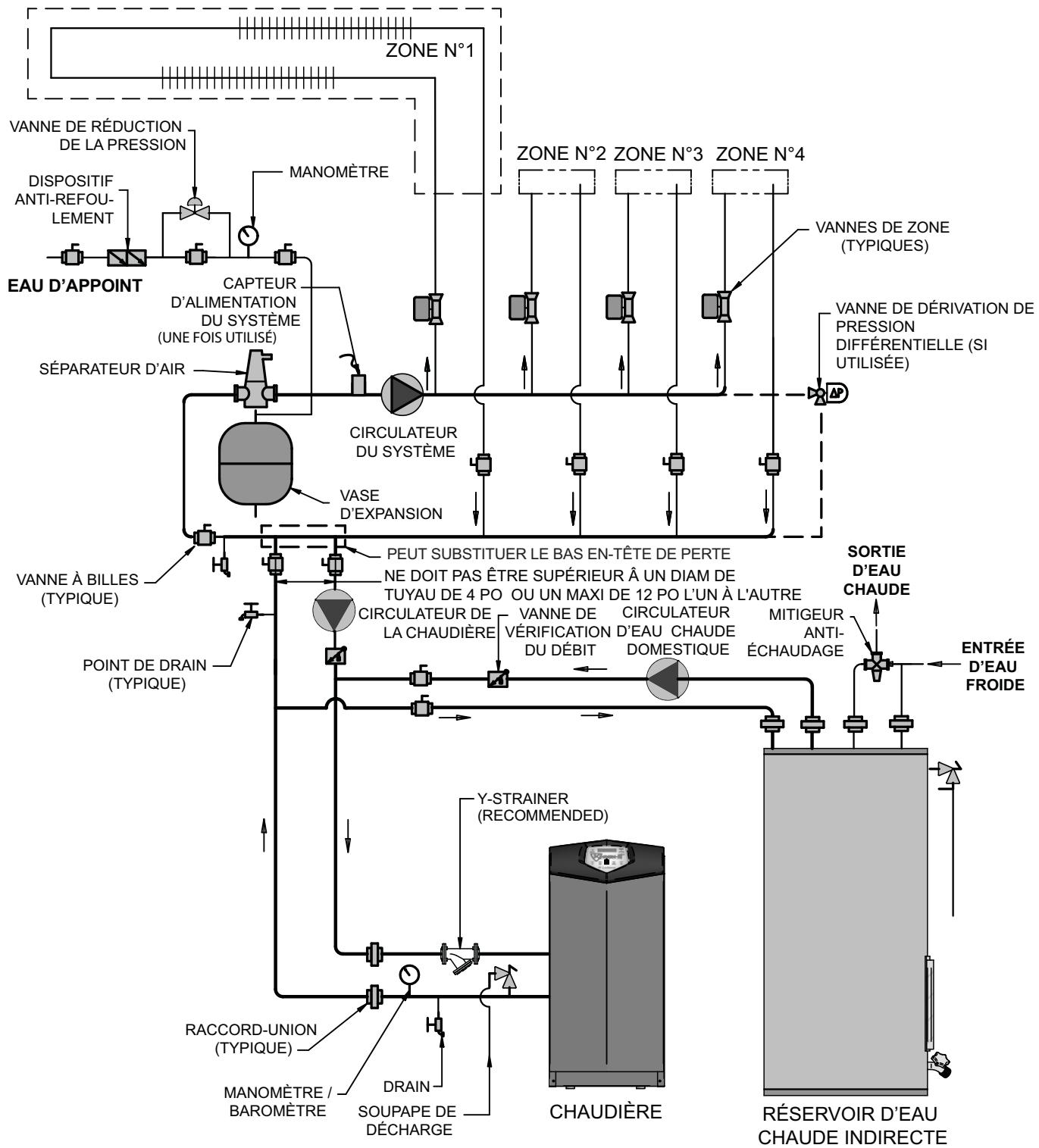


### AVIS

Veuillez noter que ces illustrations ne servent qu'à montrer le concept du système de tuyauterie; l'installateur est responsable de l'équipement et de la conformité aux codes locaux.

## 6 Canalisation hydraulique

Figure 6-6 Chaudière unique régulée par zone avec vannes



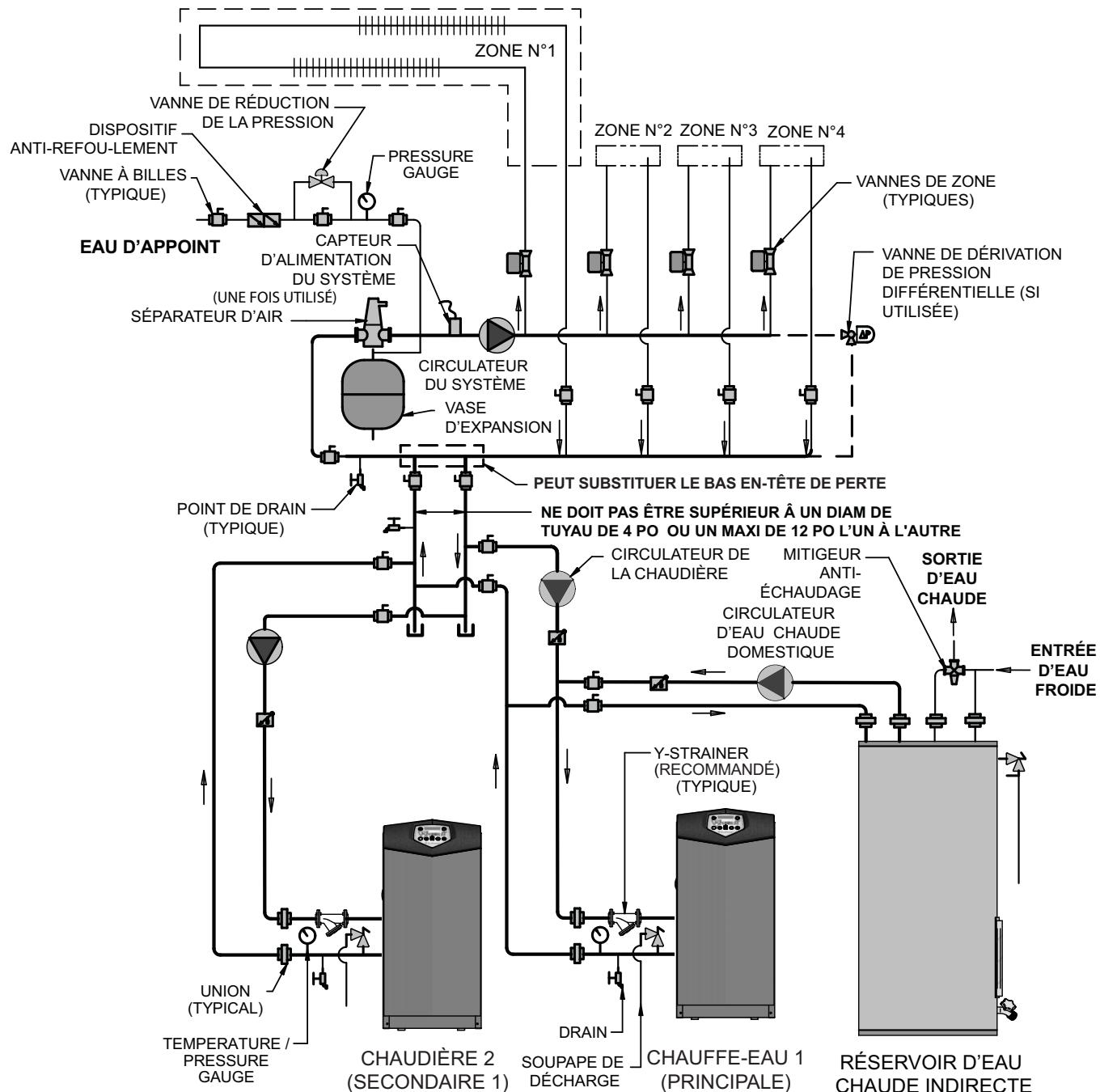
### AVIS

Veuillez noter que ces illustrations ne servent qu'à montrer le concept du système de tuyauterie; l'installateur est responsable de l'équipement et de la conformité aux codes locaux.

## 6 Canalisation hydronique (suite)

Figure 6-7 Chaudières multiples régulées par zone avec vannes

Modèle	Nombre d'unités							
	2	3	4	5	6	7	8	
Diamètres des canalisations								
80	1-1/4 po	1-1/2 po	2 po	2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	
105	1-1/2 po	2 po	2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	3 po	
150	2 po	2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	3 po	3 po	3-1/2 po	
210	2 po	2-1/2 po	3 po	3 po	3-1/2 po	4 po	4 po	
285	2-1/2 po	2-1/2 po	3 po	3-1/2 po	3-1/2 po	4 po	4 po	5 po

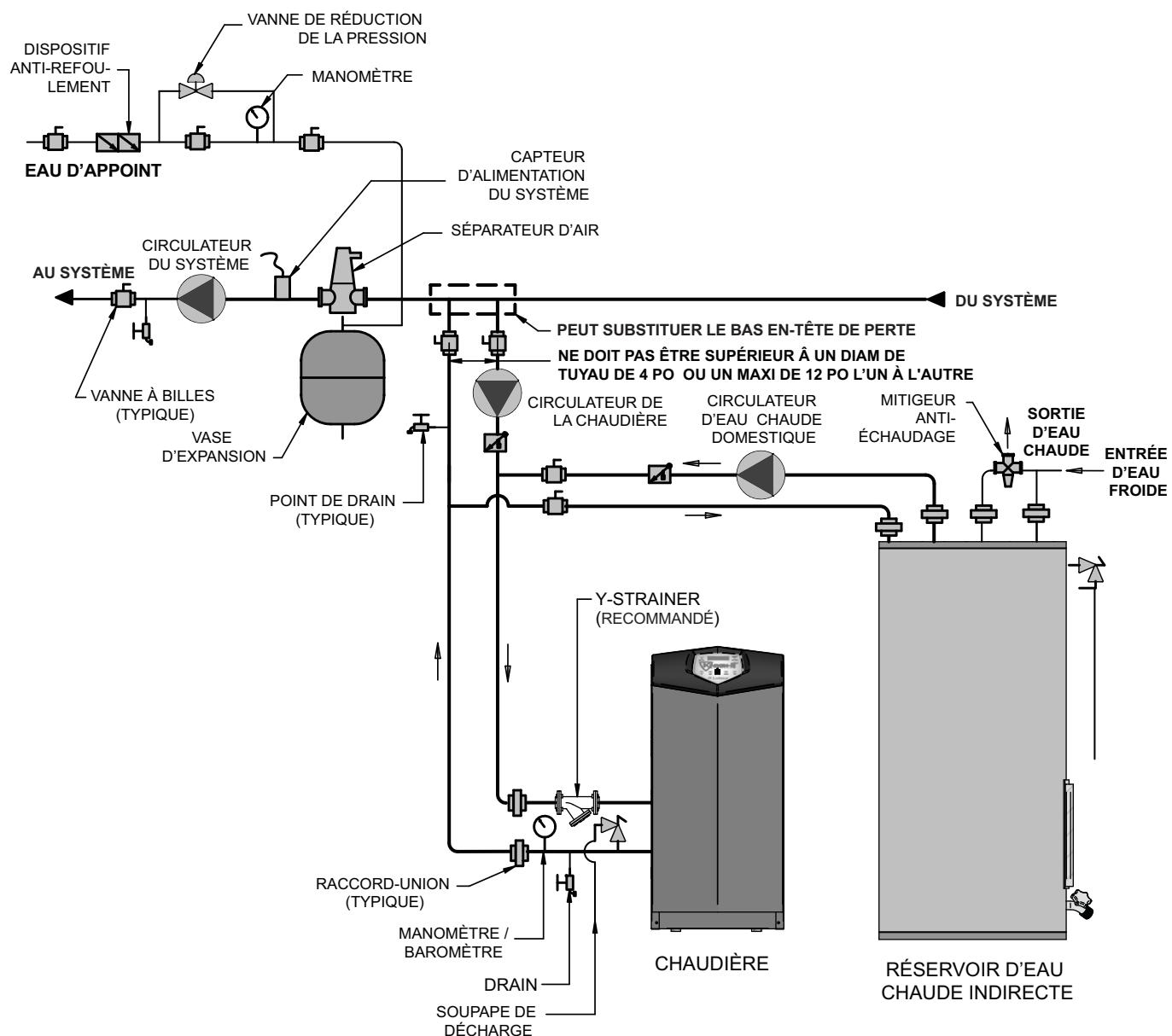


### AVIS

Veuillez noter que ces illustrations ne servent qu'à montrer le concept du système de tuyauterie; l'installateur est responsable de l'équipement et de la conformité aux codes locaux.

## 6 Canalisation hydronique

Figure 6-8 Chaudière simple - Tuyauteries primaire et secondaire



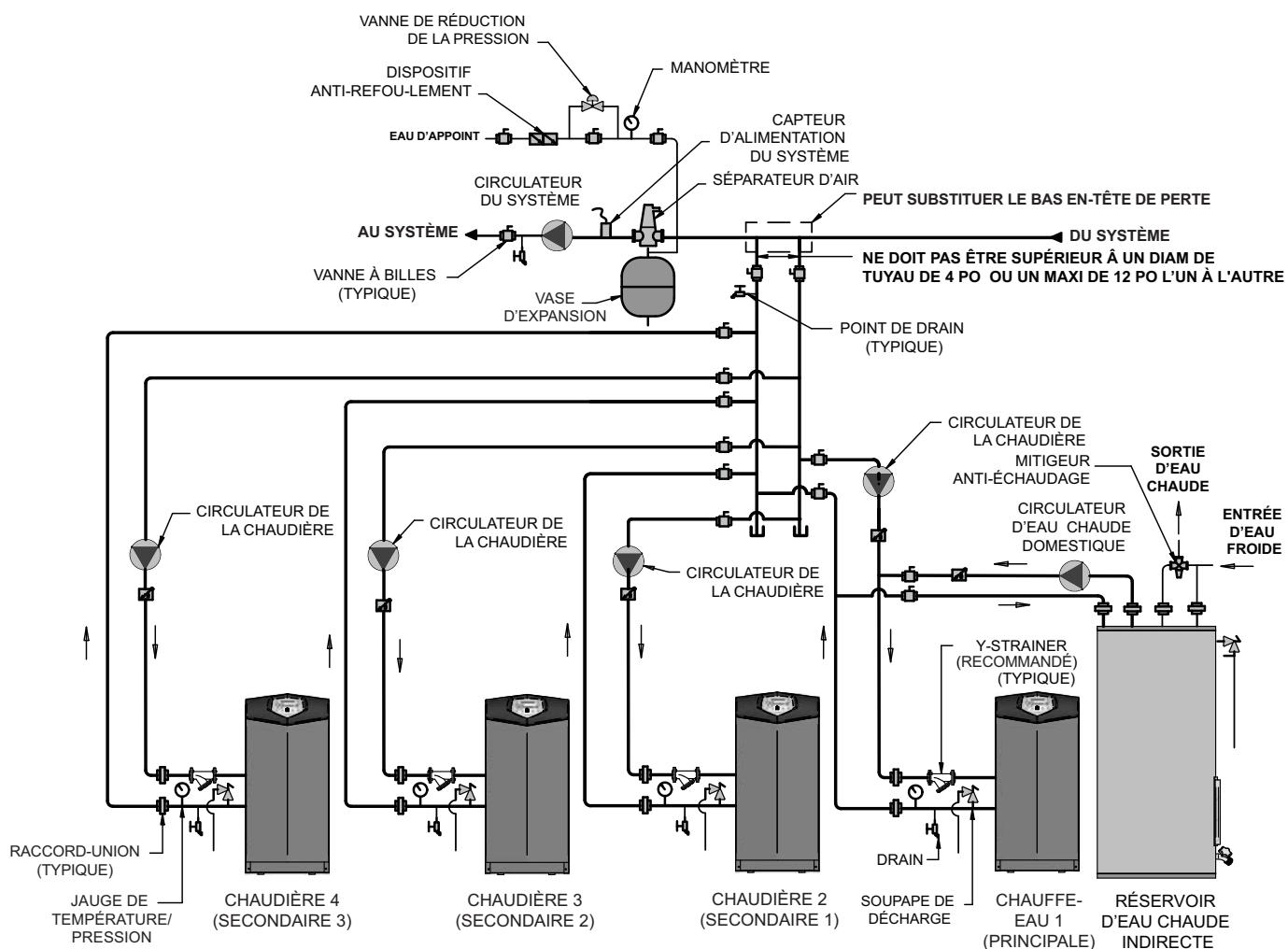
**AVIS**

Veuillez noter que ces illustrations ne servent qu'à montrer le concept du système de tuyauterie; l'installateur est responsable de l'équipement et de la conformité aux codes locaux.

## 6 Canalisation hydronique (suite)

Figure 6-9 Chaudières multiples - Tuyauteries primaire et secondaire

Modèle	Nombre d'unités						
	2	3	4	5	6	7	8
Diamètres des canalisations							
80	1-1/4 po	1-1/2 po	2 po	2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	2-1/2 po
105	1-1/2 po	2 po	2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	3 po
150	2 po	2 po	2-1/2 po	2-1/2 po	3 po	3 po	3-1/2 po
210	2 po	2-1/2 po	3 po	3 po	3-1/2 po	4 po	4 po
285	2-1/2 po	2-1/2 po	3 po	3-1/2 po	3-1/2 po	4 po	5 po



### AVIS

Veuillez noter que ces illustrations ne servent qu'à montrer le concept du système de tuyauterie; l'installateur est responsable de l'équipement et de la conformité aux codes locaux.

## 7 Prises de gaz

### Raccordement des canalisations de gaz

1. Enlevez le panneau supérieur d'accès et reportez-vous aux FIG. 7-1 et 7-2 pour le raccordement du tuyau de gaz à la chaudière.
  - a. Installez un raccord à joint rodé, si nécessaire.
  - b. Installez une vanne d'arrêt dans la canalisation d'alimentation en gaz à l'extérieur de l'habitat de la chaudière si exigé par les codes locaux ou par le fournisseur de gaz local.
  - c. Au Canada - Lors de l'utilisation de la coupure principale, l'installateur doit identifier les vannes d'arrêt manuelles.
2. Installer le piège de sédiment/point de purge.

Figure 7-1 Réglage de la vanne de gaz - modèle

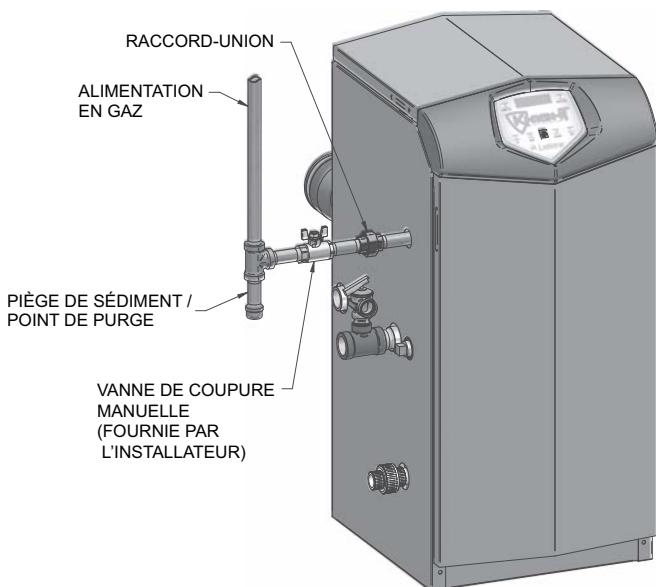
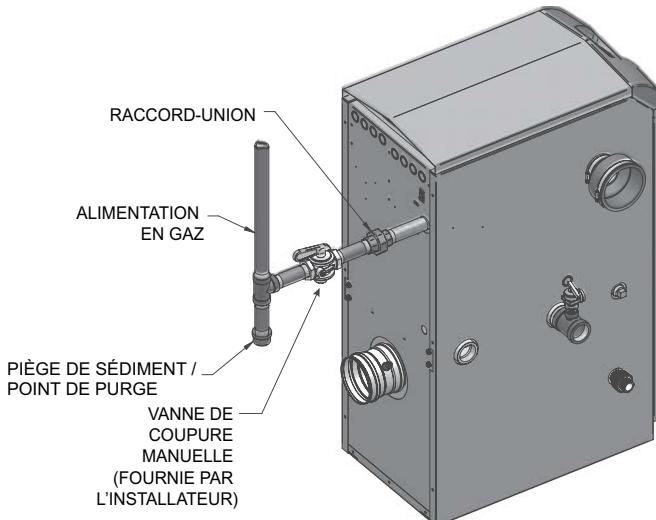


Figure 7-2 Canalisation de l'alimentation en gaz - Modèle 285



3. Soutenez la canalisation à l'aide d'étriers et non pas par la chaudière ou ses accessoires.

#### AVERTISSEMENT

La vanne de gaz et la soufflerie ne peuvent soutenir le poids de la canalisation. N'essayez pas de faire porter le poids de la canalisation par la chaudière ou ses accessoires. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

4. Purgez entièrement l'air dans la canalisation d'alimentation en gaz.
5. Avant de démarrer la chaudière, vérifiez-la et assurez-vous que les raccordements de gaz ne présentent aucune fuite.
  - a. L'appareil doit être déconnecté du système de raccordement à l'alimentation en gaz durant tout test de pression dont la pression d'essai est supérieure à 1/2 PSIG (3,5 kPa).
  - b. Pour isoler le système de raccordement à l'alimentation en gaz, fermez la vanne de coupure manuelle durant tout test de pression du système de canalisations dont la pression d'essai est égale ou inférieure à 1/2 PSIG (3,5 kPa).
  - c. L'appareil et son système de raccordement au gaz doit être vérifié pour déceler toute fuite de gaz avant d'être mis en marche.

#### AVERTISSEMENT

Ne recherchez pas les fuites avec une flamme - utilisez la méthode des bulles. Ne pas recourir au test par bulles pour vérifier les fuites de gaz peut entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

6. Utilisez un scellant de raccords compatible avec le gaz propane. Appliquez en petites quantités seulement aux filetages mâles des raccords de sorte que le scellant n'obstrue pas la circulation du gaz.

#### AVERTISSEMENT

La non-application de scellant de raccords selon les consignes de ce manuel peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

#### AVERTISSEMENT

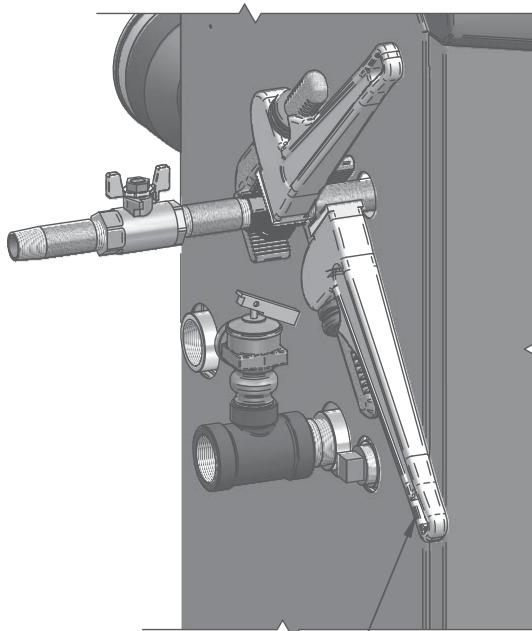
Les chaudières Knight sont habituellement expédiées prêtes à fonctionner au gaz naturel. Vérifiez la plaque signalétique afin de déterminer pour quel type de gaz la chaudière est réglé. Si la chaudière a été configurée pour le gaz naturel, on peut la convertir au gaz propane en installant un orifice (consultez la page 13). Un orifice DOIT être installé pour fonctionner avec du GPL. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

## 7 Prises de gaz (suite)

### AVERTISSEMENT

Utilisez deux clés pour raccorder la canalisation de gaz à la chaudière (figure 7-3), l'une servant à empêcher la canalisation d'admission de gaz de la chaudière de tourner. Si vous n'empêchez pas la canalisation d'admission de gaz de la chaudière de tourner, des composants pourraient être endommagés.

**Figure 7-3** Canalisation d'admission avec une clé de retenue



UTILISEZ LA CLÉ DE SECOURS POUR EMPÊCHER LA CONDUITE DE PIVOTER

### AVIS

La pression maximale d'admission de gaz ne doit pas dépasser la valeur spécifiée. La valeur minimale mentionnée est valide afin de régler l'admission.

## Gaz naturel :

### Dimensionnement des conduites de gaz naturel

1. Consultez le tableau 7A sur les longueurs et les diamètres des conduites. Elles se fondent sur la capacité nominale de la chaudière (divisez par 1 000 pour obtenir le nombre de pieds cubes à l'heure).
  - a. Le tableau 7A n'est valide que pour le gaz naturel ayant une gravité spécifique de 0,60 pouce, avec une diminution de pression dans la canalisation de 0,5 pouce de colonne d'eau.
  - b. Pour plus de renseignements sur les dimensions des conduites de gaz, consultez la norme ANSI Z223.1 (ou les codes B149.1 pour les installations au Canada).

### Exigences de pression de l'alimentation en gaz naturel

1. Pression requise à la prise de pression à l'entrée de la vanne de gaz :
  - Maximum de 14 pouces CE sans débit (verrouillée) ou avec la chaudière allumée.
  - Minimum 4 pouces CE avec débit de gaz (vérifiez lors du démarrage de la chaudière)
2. Installez un détendeur de pression avec blocage à 100 % sur l'alimentation en gaz si la pression d'admission peut dépasser 14 pouces de colonne d'eau à tout moment. Réglez le détendeur à 14 pouces de colonne d'eau au maximum.

## Gaz propane :

### AVERTISSEMENT

Les chaudières Knight sont habituellement expédiées prêtes à fonctionner au gaz naturel. Vérifiez la plaque signalétique afin de déterminer pour quel type de gaz la chaudière est réglée. Si la chaudière a été configurée pour le gaz naturel, on peut la convertir au gaz propane en installant un orifice (consultez la page 13). Un orifice DOIT être installé pour fonctionner avec du GPL. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

### Dimensionnement des conduites de gaz naturel

1. Communiquez avec le fournisseur de gaz à propos des dimensions des conduites, des réservoirs et du détendeur avec blocage à 100 %.

### Exigences de pression d'alimentation en gaz propane

1. Réglez le détendeur d'alimentation en gaz fourni par le fournisseur à 14 pouces d'eau, soit la pression maximum.
2. Pression requise à la prise de pression à l'entrée de la vanne de gaz :
  - Maximum de 14 pouces de colonne d'eau sans débit (verrouillé) ou lorsque la chaudière est en marche.
  - Maximum de 8 pouces de colonne d'eau avec débit de gaz (vérifiez durant le démarrage de la chaudière).

### AVERTISSEMENT

Assurez-vous que le détendeur est à une distance de 6 à 10 pieds (2 à 3 m) en amont de l'appareil.

## 7 Prises de gaz

**Tableau 7A Dimensions des conduites de gaz naturel**

Dimensions (pouces) nominales du tuyau en fer	Un seul appareil													
	Tableau de la capacité de la canalisation de gaz Longueur de tuyau en pieds linéaires pour 0,5 psi													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
1/2	175	120	97	82	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
3/4	369	256	205	174	155	141	128	121	113	106	95	86	79	74
1	697	477	384	328	292	267	246	236	210	200	179	164	149	138
1-1/4	1 400	974	789	677	595	543	502	472	441	410	369	333	308	287
1-1/2	2 150	1 500	1 210	1 020	923	830	769	707	666	636	564	513	472	441
2	4 100	2 820	2 260	1 950	1 720	1 560	1 440	1 330	1 250	1 180	1 100	974	871	820
2-1/2	6 460	4 460	3 610	3 100	2 720	2 460	2 310	2 100	2 000	1 900	1 700	1 540	1 400	1 300
3	11 200	7 900	6 400	5 400	4 870	4 410	4 000	3 800	3 540	3 330	3 000	2 720	2 500	2 340
4	23 500	16 100	13 100	11 100	10 000	9 000	8 300	7 690	7 380	6 870	6 150	5 640	5 130	4 720

**AVERTISSEMENT**

Les chaudières Knight sont habituellement expédiées prêtes à fonctionner au gaz naturel. Vérifiez la plaque signalétique afin de déterminer pour quel type de gaz la chaudière est réglée. Si la chaudière a été configurée pour le gaz naturel, on peut la convertir au gaz propane en installant un orifice (consultez la page 13). Un orifice DOIT être installé pour fonctionner avec du GPL. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

### Vérifiez l'alimentation en gaz à l'entrée.

**AVIS**

Les conduites souples homologuées CSA ou UL sont acceptables, mais soyez prudents et assurez-vous que la canalisation a une capacité suffisante pour permettre à la chaudière de fonctionner à pleine capacité. Consultez les codes locaux à propos de l'installation appropriée et des consignes d'entretien.

**AVERTISSEMENT**

N'essayez PAS de régler ou de mesurer la pression de la vanne de sortie du gaz. La vanne de gaz est réglée à l'usine pour obtenir la pression de sortie appropriée. Ce réglage convient au gaz naturel et au gaz propane et n'exige aucun réglage lors de l'installation. Toute tentative pour modifier ou mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz peut entraîner un bris de la vanne et des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

La canalisation de gaz doit être d'un diamètre suffisant pour permettre une circulation appropriée compte tenu de sa longueur afin de prévenir une chute de pression trop grande. Le compteur de gaz et le régulateur doivent être tous deux d'une capacité appropriée pour la quantité totale de gaz.

Si vous obtenez une chute de pression plus grande que 1 pouce d'eau, le compteur, le détendeur ou la canalisation est d'une capacité insuffisante pour l'alimentation requise. Suivez les étapes suivantes pour vérifier l'alimentation en gaz à l'admission :

1. Tournez le commutateur de mise en marche à la position « OFF ».
2. Fermez la vanne manuelle d'alimentation en gaz située dans la canalisation de gaz arrivant à l'appareil.

3. Dévissez d'un tour complet la vis de réglage située à l'intérieur de la prise sous pression sur le dessus de la vanne de gaz. Placez le tuyau du manomètre sur la prise une fois que la vis de réglage a été dévissée comme illustré aux figure 7-4.
4. Ouvrez lentement la vanne manuelle de gaz installée par l'installateur.
5. Tournez le commutateur de mise en marche à la position « ON ».
6. Réglez le point de contrôle sur le panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour démarrer la chaudière.
7. Observez la pression de l'alimentation en gaz pendant que le brûleur fonctionne à pleine capacité. Le pourcentage de la puissance du brûleur relativement à sa puissance nominale sera affiché sur le panneau de commande.
8. Assurez-vous que la pression d'admission est à l'intérieur de la plage spécifiée. Les pressions minimum et maximum de l'alimentation en gaz sont spécifiées dans la présente section du manuel.
9. Si la pression de l'alimentation en gaz est dans les limites normales et qu'aucun réglage n'est requis, passez à l'étape 11.
10. Si la pression du gaz est en dehors de la plage, communiquez avec le fournisseur de gaz, un installateur qualifié ou une agence d'entretien pour déterminer les étapes nécessaires pour obtenir une pression appropriée au module de commande.
11. Tournez le commutateur de mise en marche à la position « OFF ».
12. Fermez la vanne manuelle d'alimentation en gaz située dans la canalisation de gaz arrivant à l'appareil.
13. Enlevez le manomètre de la prise sous pression sur le dessus de la vanne de gaz. Revissez la vis de réglage située à l'intérieur de la prise sous pression.

## 7 Prises de gaz (suite)

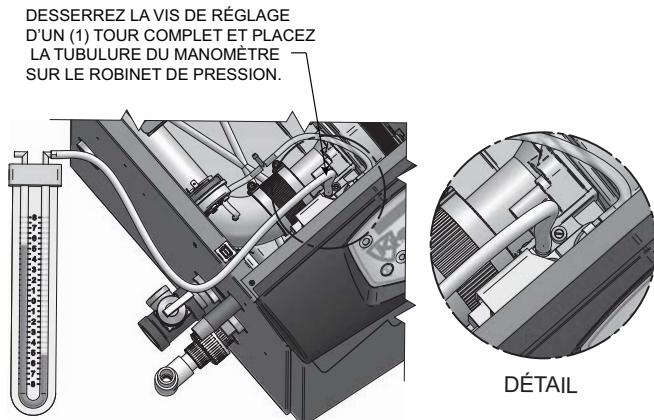
### AVERTISSEMENT

Lorsque vous revissez la vis de réglage, assurez-vous de la visser à fond pour éviter toute fuite de gaz.

Ne recherchez pas les fuites avec une flamme, utilisez la méthode des bulles. Ne pas recourir au test par bulles pour vérifier les fuites de gaz peut entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

14. Ouvrez la vanne manuelle d'alimentation de gaz.
15. Tournez le commutateur de mise en marche à la position « ON ».
16. Réglez le point de contrôle sur le panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour obtenir la température de l'eau que vous désirez de sorte que l'appareil démarra.
17. Vérifiez le fonctionnement du brûleur en faisant fonctionner le système tout en surveillant la réaction du brûleur. Le brûleur devrait s'allumer rapidement. La forme de la flamme devrait être stable. Fermez le système et laissez refroidir le brûleur, puis redémarrez le brûleur pour vous assurer que les caractéristiques de l'allumage et de la flamme sont correctes.

Figure 7-4 Vérification de l'alimentation de gaz



### Pression du gaz

La pression du gaz doit être maintenue entre 4 pouces CE (naturel), 8 pouces CE (propane liquide) minimum et 14 pouces CE (naturel et propane liquide) maximum durant le mode de veille (statique) et pendant le fonctionnement (dynamique). Si vous utilisez un régulateur sur le tuyau, il doit être situé à plus de 10 pieds (3 m) de la chaudière Knight. Il est très important que le fournisseur de gaz purge correctement la canalisation de gaz. Une purge déficiente ou une dimension insuffisante de la canalisation causeront une défaillance de l'allumage.

Ce problème est particulièrement remarqué avec les NOUVELLES installations de GPL et dans le cas des réservoirs vides. Cela peut aussi se produire lorsque le fournisseur de gaz coupe l'alimentation dans une zone pour entretenir ses installations.

### Remplacement de la vanne de gaz

La vanne de gaz NE DOIT PAS être remplacée par une vanne de gaz standard quelles que soient les circonstances. Cette vanne de gaz est dotée d'un raccord à bride allant au venturi et à la soufflerie.

### AVERTISSEMENT

Le fait de ne pas suivre toutes les consignes peut entraîner des incendies, des explosions ou la mort!

### AVERTISSEMENT

N'essayez PAS de régler ou de mesurer la pression de la vanne de sortie du gaz. La vanne de gaz est réglée à l'usine pour obtenir la pression de sortie appropriée. Ce réglage convient au gaz naturel et au gaz propane et n'exige aucun réglage lors de l'installation. Toute tentative pour modifier ou mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz peut entraîner un bris de la vanne et des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

## 8 Installation du câblage

### AVERTISSEMENT

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE – Pour votre sécurité, coupez l'alimentation électrique avant d'effectuer toute connexion électrique afin d'éviter le risque de choc électrique. Autrement, vous risquez des blessures graves ou la mort.

### AVIS

Le câblage doit être conforme à la classification 1 du C.N.E.

Si le câblage d'origine de la chaudière doit être remplacé, n'utilisez que du câble de type 105 °C ou un équivalent.

La chaudière doit être mis à la terre tel qu'exigé par le Code national de l'électricité ANSI/NFPA 70 – dernière édition.

### MISE EN GARDE

Marquez tous les fils avant de les déconnecter lors de l'entretien des commandes. Les erreurs de câblage peuvent entraîner un fonctionnement incorrect et dangereux.

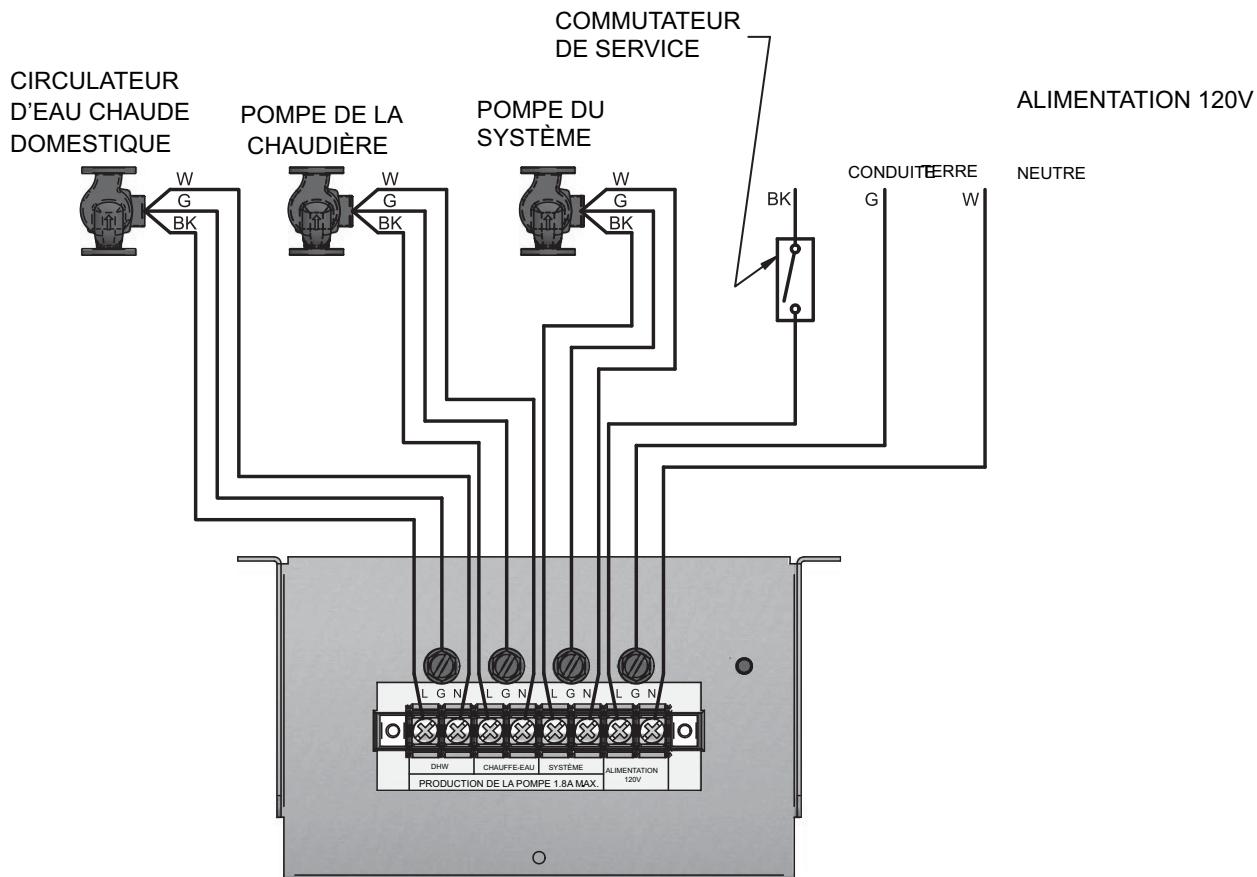
### L'installation doit être conforme aux éléments suivants :

1. Au Code national de l'électricité et à tout autre réglementation ou code national, étatique, provincial ou local.
2. Au Canada, au Code Canadien de l'électricité, première partie, CSA C22.1 et à tout code local.

### Raccordement au secteur

1. Raccordez l'alimentation de secteur 120 V CA au bornier dans la boîte de connexion électrique comme illustré à la figure 8-1.
2. Vous devez fournir et installer un interrupteur de sectionnement avec fusible ou un disjoncteur (recommandation de 15 ampères) tel qu'exigé par le code (consultez la figure 8-1).
3. La pompe est expédiée à part. Câblez la pompe de la chaudière comme le montre la FIG. 8-1.
4. Lorsque vous connectez une pompe à eau chaude domestique, reliez le câblage au bornier comme illustré à la figure 8-1.
5. Pour activer une pompe du système, câblez comme illustré à la figure 8-1. Si le moteur est plus puissant que 1/8 cv ou 1,8 A, vous devez poser un relais.

Figure 8-1 Raccordement au secteur par l'installateur

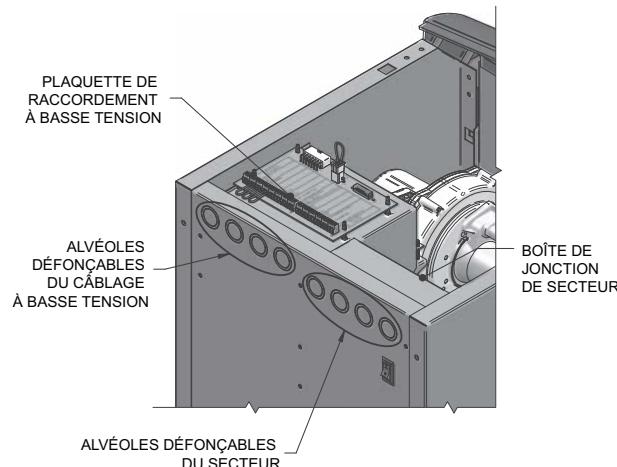


## 8 Installation du câblage (suite)

### Raccordements à basse tension

- Faites passer tous les fils à basse tension par l'alvéole située à l'arrière de la chaudière comme illustré à la figure 8-2.
- Raccordez les fils à basse tension à la plaquette de raccordement comme illustré à la figure 8-3 à la page 49 de ce manuel et sur le schéma de câblage de la chaudière.

Figure 8-2 Passage du câblage lors de l'installation



### Thermostat

- Connectez le thermostat de la pièce ou à l'interrupteur de fin de course (borne isolée seulement) aux bornes R et W, comme illustré à la figure 8-3
- Posez le thermostat sur le mur intérieur, loin de tout courant d'air, tuyau d'eau chaude ou d'eau froide, accessoire d'éclairage, télévision, lumière directe du soleil ou foyer.
- Anticipateur de thermostat (si besoin est) :
  - Si relié directement à la chaudière, réglez à 0,1 amps
  - Si raccordé aux relais ou autres dispositifs, réglez conformément aux exigences d'alimentation électrique des dispositifs branchés. Consultez les spécifications du fabricant du dispositif et les instructions sur le thermostat pour les détails.

### Capteur de température extérieure

- Connectez le capteur de température extérieure (figure 8-3) aux bornes du capteur sur la plaquette de raccordement afin de permettre la réinitialisation extérieure de la chaudière Knight. En cas de fonctionnement à température fixe, ne pas installer de capteur à l'extérieur..
- Montez le capteur sur un mur extérieur, à l'abri de la lumière directe du soleil ou d'un quelconque débit d'air chaud ou froid.
- Acheminez les fils du capteur à travers l'alvéole à l'arrière de la chaudière (consultez la figure 8-2).

### THERMOSTAT DHW

- Connectez le thermostat (DHW) du réservoir indirect d'eau chaude aux bornes du thermostat DHW de la plaquette de raccordement (FIG. 8-3).

### Capteur de réservoir d'eau chaude domestique (DHW)

- Grâce à l'installation d'un capteur de vase, le module de commande SMART SYSTEM peut s'acquitter de la fonction du thermostat de vase. La commande SMART SYSTEM détecte automatiquement la présence de ce capteur; elle génère une demande en eau chaude domestique (DHW) lorsque la température du réservoir s'abaisse de 3 °C (6 °F) sous le point de consigne du réservoir et met fin à l'appel de chaleur lorsque la température du réservoir dépasse celui-ci.
- Seul le capteur de réservoir posé sur le réservoir indirect d'eau chaude domestique Lochinvar Squire (TST2032) peut être utilisé par la commande SMART SYSTEM. Connectez les fils du capteur du réservoir d'eau chaude domestique (AUX) aux bornes sur la plaquette de raccordement à la basse tension (FIG. 8-3). Consultez le fabricant du réservoir relativement à l'application et au rendement lors de l'utilisation avec un autre réservoir indirect.

#### AVERTISSEMENT

Omettre d'utiliser le capteur approprié aura pour résultat une température de réservoir supérieure ou inférieure au point de consigne. Omettre de consulter le fabricant du réservoir indirect, quand le Squire n'est pas utilisé, pourrait entraîner une baisse du rendement ou le risque d'une brûlure.

- Si le TST2032 n'est pas compatible avec le réservoir indirect, vous pouvez vous servir d'un thermostat de réservoir pour commander la chaudière. Le thermostat de réservoir doit être posé selon les instructions du fabricant et connecté aux bornes de thermostat DHW de la plaquette de raccordement à basse tension.

### Relais de dispositif auxiliaire

- Si un dispositif auxiliaire (p. ex., des lourves) doit fonctionner quand la chaudière est allumée, il peut être commandée depuis cette sortie. Raccordez ces bornes à une bobine de relais de 24 V CA qui est câblé pour commander le dispositif auxiliaire (figure 8-3).

### Commutateur de vérification de dispositif auxiliaire

- Lorsque le fonctionnement d'un dispositif auxiliaire doit être vérifié avant que la chaudière démarre, enlevez le cavalier de ces bornes et raccordez-les aux bornes normalement ouvertes du commutateur de vérification (figure 8-3).

### Commutateur de haute pression de gaz

- Si un commutateur est fourni pour surveiller la pression excessive de gaz, enlevez le cavalier des bornes de la plaquette de raccordement et raccordez-les aux bornes normalement fermées (figure 8-3).

# 8 Installation du câblage

## Commutateur de basse pression de gaz

1. Si un commutateur est fourni pour surveiller la basse pression de gaz, enlevez le cavalier des bornes de la plaquette de raccordement et raccordez-les aux bornes normalement ouvertes (figure 8-3).
2. Si des commutateurs de haute et de basse pression de gaz sont fournis, raccordez leurs points de connexion en série et raccordez-les aux bornes de la plaquette de raccordement (figure 8-3).

## Capteur de débit

1. Le capteur de débit est utilisé pour garantir une circulation dans la chaudière avant de permettre l'allumage. Il doit être installé en série avec la chaudière.
2. Raccordez ces bornes aux bornes normalement ouvertes du capteur de débit (figure 8-3).

## Capteur d'alimentation du système

1. En installant le capteur d'alimentation du système dans l'alimentation de la boucle principale, vous pourrez contrôler la température à l'alimentation principale. Le module de commande SMART SYSTEM détecte automatiquement la présence de ce capteur et contrôle le taux d'allumage afin de maintenir la température d'alimentation du système au point de contrôle (si la commande du capteur extérieur est sélectionnée). Si vous désirez contrôler la température de retour du système, programmez le module de commande SMART SYSTEM de façon à pouvoir utiliser le capteur d'admission comme un capteur de contrôle. Consultez le manuel d'entretien de la chaudière Knight pour une explication détaillée de cette procédure. Lorsque le capteur d'entrée est programmé comme capteur de commande, il est indispensable qu'un capteur SYSTEM SUPPLY soit installé. **N'INSTALLEZ PAS LE CAPTEUR D'ALIMENTATION DU SYSTÈME DANS LE RETOUR DU SYSTÈME.**
2. Connectez ces bornes au capteur d'alimentation du système (figure 8-3).

## Système de gestion de la chaudière

1. Une commande externe peut être raccordée afin de contrôler soit le taux d'allumage, soit le point de contrôle de la chaudière. Raccordez les bornes du thermostat de la pièce ou les bornes de contrôle de la zone de façon à permettre la sortie du contrôle externe et connectez les bornes 0 - 10 V CC aux bornes de sortie 0 - 10 V CC de la commande externe.
2. Assurez-vous que la borne de mise à la terre est raccordée à la borne de mise à la terre de la commande externe et que la borne 0 - 10 V CC est raccordée à la borne 0 - 10 V CC de la commande externe.

## Bornes de fonctionnement

Le module de commande SMART SYSTEM contrôle un jeu de bornes sèches dès que le brûleur fonctionne. Elles sont habituellement utilisées par le système de gestion de l'immeuble pour vérifier si la chaudière répond à une demande de chauffage.

## Bornes d'alarme

Le module de commande SMART SYSTEM ferme un autre jeu de bornes dès que la chaudière est verrouillée ou que l'alimentation électrique est coupée. Ces bornes peuvent être utilisées pour activer une alarme ou signaler au système de gestion de l'immeuble que la chaudière ne fonctionne pas. Notez que ces contacts se fermeront provisoirement à la fin de chaque demande de chaleur.

## Câblage en cascade

Lorsque vous câblez les chaudières pour un fonctionnement en cascade, sélectionnez l'un d'eux pour qu'il devienne la chaudière principale. Les autres chaudières seront appelées chaudières secondaires (ou membres). Consultez la page 56 « Configuration en cascade » pour les détails de cette procédure.

Raccordez le capteur d'alimentation du système et le capteur d'air extérieur (si utilisé) à la chaudière principale. Pour qu'un système en cascade fonctionne correctement, le capteur de réservoir doit être installé. L'emplacement du capteur d'alimentation du système doit se trouver en aval des raccordements de la chaudière dans la boucle principale du système (figures 6-4 et 6-8). Le capteur d'alimentation du système doit être raccordé aux bornes correspondantes de la plaquette de raccordement à basse tension (figure 8-3). La commande principale utilisera la température de l'eau détectée par le capteur d'alimentation du réservoir pour contrôler le fonctionnement en cascade.

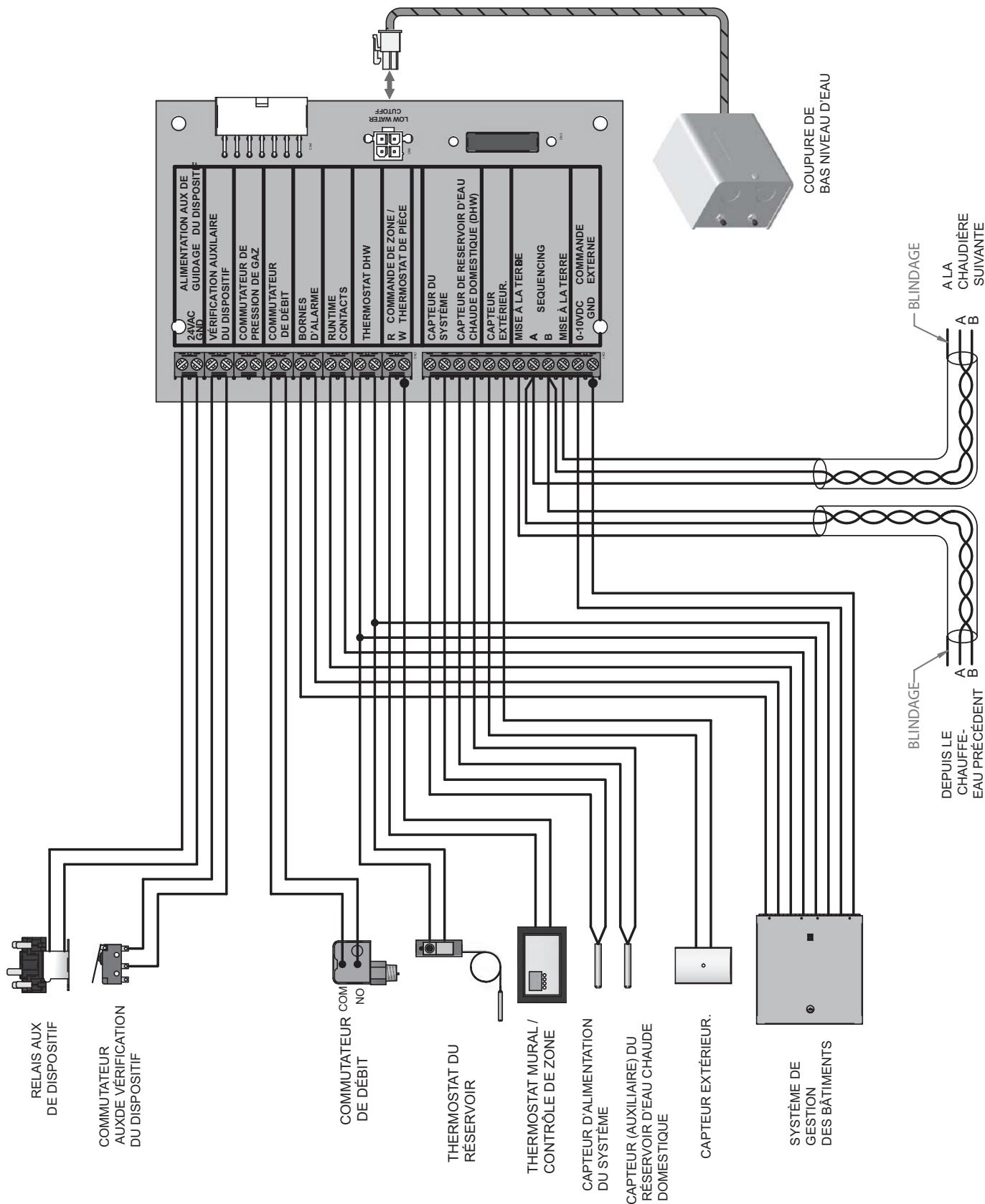
Si vous désirez une réinitialisation de l'air extérieur, le capteur d'air extérieur doit être raccordé aux bornes correspondantes de la plaquette de raccordement à basse tension (figure 8-3). Si le capteur d'air extérieur est branché, la commande principale calculera le point de contrôle de la température de l'eau en se basant sur les paramètres programmés de réinitialisation de la courbe. Si le capteur d'air extérieur n'est pas branché, la chaudière principale maintiendra le point de contrôle de la température de l'eau qui a été programmé.

Si un thermostat, une sortie mise en service de régulation de zone ou une sortie mise en service de système de gestion d'immeuble sont disponibles, vous devrez les connecter à la plaquette de raccordement à basse tension sur la chaudière principale aux bornes marquées Room Thermostat/Zone Control [Thermostat de chambre/Régulation de zone] (FIG. 8-3). Si les chaudières doivent fonctionner en continu, raccordez le fil du cavalier aux bornes R et W de l'entrée du thermostat/contrôle de zone. La demande de chaleur sera initiée en cascade.

Les communications entre la chaudière principale et les chaudières secondaires se font à l'aide d'un câble de communication blindé à paire torsadée. Raccordez un des fils de la paire torsadée à la borne A de chacune des plaquettes de raccordement à basse tension et l'autre fil à la borne B de chacune des plaquettes de raccordement à basse tension. Raccordez le blindage à l'une des bornes de mise à la terre de chacune des plaquettes de raccordement à basse tension (figure 8-3). Si plus de deux chaudières sont installées en cascade, raccordez en série les bornes séquentielles de la deuxième chaudières aux bornes séquentielles de la troisième, puis de la troisième à la quatrième et ainsi de suite. Les raccordements entre les chaudières peuvent être effectués dans n'importe quel ordre sans égard aux adresses. Essayez de garder les câbles aussi courts que possible.

## 8 Installation du câblage (suite)

**Figure 8-3** Raccordements à basse tension par l'installateur



## 9 Disposition du condensat

### Drain de condensat

1. Cette chaudière est un appareil d'une grande efficacité qui produit un condensat.
2. Le côté de la chaudière est doté d'un raccord-union de 1/2 pouce (12,7 mm) pour y raccorder une canalisation en PVC de 1/2 pouce (12,7 mm) (figure 9-1).
3. Inclinez le tuyau de condensat vers le bas en l'éloignant de la chaudière jusqu'à un drain ou à un filtre de neutralisation de condensat. Le condensat de la chaudière Knight sera légèrement acide (habituellement avec un pH entre 3 et 5). Installez un filtre de neutralisation si les codes locaux l'exigent.

Un kit de neutralisation (figure 9-1) est offert par le fabricant (kit 3087).

4. Installez le raccord en T de PVC de 1/2 pouce (12,7 mm) (expédié avec l'appareil) comme illustré à la figure 9-1.
5. Laissez OUVERT le dessus du raccord en T de 1/2 pouce (12,7 mm). Cela est nécessaire en tant que reniflard.
6. N'exposez pas la tuyauterie du condensat au gel.
7. N'utilisez que de la tuyauterie ou des tubes en plastique pour le drain du condensat (figure 9-1).

**AVIS**

Utilisez des matériaux approuvés par la réglementation. En l'absence de réglementation, la conduite en PVC et PVC-C doit être conforme à la norme ASTM D1785 ou D2845. La colle et l'apprêt doivent être conformes à la norme ASME D2564 ou F493. Au Canada, utilisez une conduite et des raccords PVC ou PVC-C, ainsi que de la colle homologués CSA ou ULC.

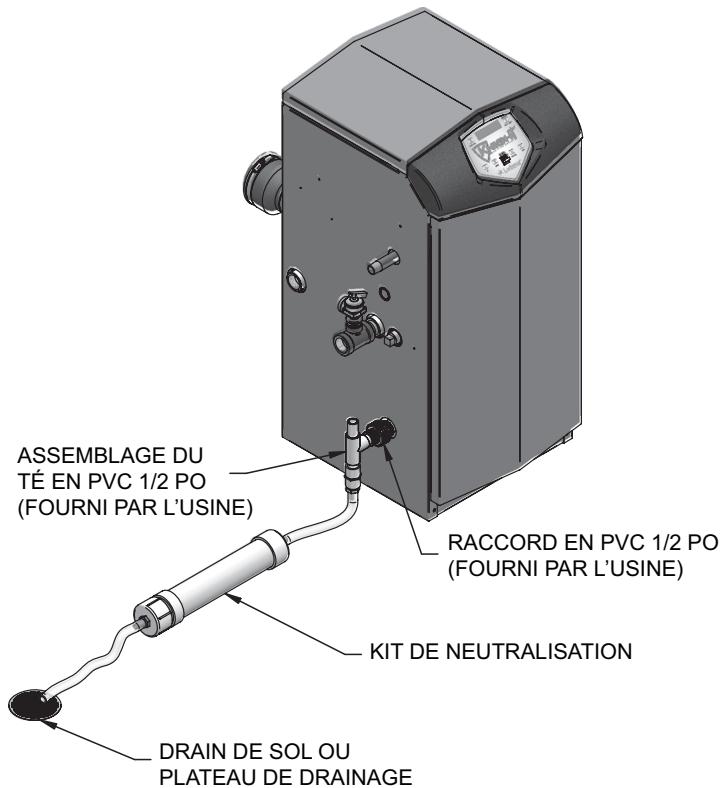
**AVIS**

Pour permettre un drainage suffisant sur une grande distance horizontale, un deuxième évent sera peut-être requis et le diamètre de la conduite pourrait devoir être augmenté à un pouce.

La conduite du condensat doit demeurer sans obstruction afin de permettre un écoulement libre du condensat. Si le condensat gèle dans la conduite ou si la conduite est obstruée de quelque manière que ce soit, le condensat peut s'échapper par le raccord en T de la chaudière et entraîner des dommages matériels dus à l'eau.

8. Une pompe de retrait du condensat est requise si la chaudière se trouve sous le drain. Lorsque vous installez une pompe pour le condensat, sélectionnez un modèle qui est approuvé pour le condensat des chaudières et des fournaises. La pompe devrait être dotée d'une commande de niveau d'eau pour prévenir les dommages matériels en cas de dispersion du condensat. La commande doit être raccordée aux bornes du dispositif auxiliaire de vérification de la plaquette de raccordement à basse tension.

**Figure 9-1 Disposition du condensat**



# 10 Démarrage

## Vérification/contrôle de la chimie de l'eau

### ▲ MISE EN GARDE

N'utilisez jamais de composés de nettoyage ou d'étanchéisation à base de pétrole dans la chaudière. Cela pourrait endommager les joints d'élastomère et les joints d'étanchéité, causant ainsi de graves dommages matériels.

### Dureté inférieure à 7 grains

1. Consultez vos entreprises de traitement de l'eau locales pour les régions où l'eau est dure (dureté supérieure à 7 grains)

### Concentration en chlore inférieure à 200 ppm

1. Ne remplissez pas et ne faites pas fonctionner la chaudière avec de l'eau dont la concentration en chlore dépasse 200 ppm.
2. Le remplissage avec de l'eau potable chlorée est acceptable étant donné que la concentration est très basse.
3. N'utilisez pas la chaudière pour chauffer directement l'eau d'une piscine ou d'un spa.

### Testez/remplacez le liquide antigel

1. Pour les systèmes utilisant du liquide antigel, suivez les instructions du fabricant.
2. Le liquide antigel doit être périodiquement remplacé à cause de la dégradation des inhibiteurs au fil du temps. Suivez toutes les instructions du fabricant.

### Protection antigel (lorsque utilisée)

1. Déterminez la quantité de liquide antigel selon le contenu en eau du système, conformément aux instructions du fabricant. Le contenu en eau de la chaudière est détaillé à la page 7. Souvenez-vous d'inclure le contenu en eau du vase d'expansion.
2. Les codes locaux exigeront peut-être un dispositif anti-refoulement ou une déconnexion de l'alimentation en eau de la ville.
3. Lorsque vous utilisez un liquide antigel avec le remplissage automatique, posez un compteur d'eau pour contrôler l'appoint d'eau. Il peut y avoir une fuite du liquide antigel avant que l'eau ne commence à couler, ce qui causerait une chute de la concentration et réduirait la protection antigel.

### Remplissez et testez le système d'eau.

1. Remplissez le système uniquement après vous être assuré que l'eau est conforme aux exigences de ce manuel.
2. Fermez les prises d'air manuelles et automatiques et la soupape de vidange de la chaudière.
3. Remplissez selon la pression adéquate. La pression correcte variera selon les applications.
  - a. La pression minimale de remplissage d'eau froide pour un système résidentiel est de 82,7 kPa (12 psi).
  - b. La pression s'élèvera lorsque la chaudière sera mise en marche et la température de l'eau augmentera.

4. Recherchez les fuites du système lors du premier remplissage, au démarrage de la chaudière et pendant sa vérification. Réparez toutes les fuites avant de continuer.

### ▲ AVERTISSEMENT

Éliminez toute fuite du système. L'apport continu en eau fraîche d'appoint réduira la durée de vie de la chaudière. Les minéraux peuvent s'accumuler dans l'échangeur thermique, réduisant le transfert de chaleur, et causant la surchauffe de l'échangeur, de même que sa défaillance.

### Purger l'air du système d'eau

1. Purgez l'air du système :
  - a. Branchez un flexible à la soupape de vidange (consultez vidange/purge des soupapes, dans les schémas de canalisations des pages 36 à 41). Acheminez le flexible dans une zone où l'eau peut être vidangée et vue.
  - b. Fermez la vanne d'isolation du système ou de la chaudière entre la soupape de vidange et le raccordement de remplissage du système.
  - c. Fermez les vannes d'isolation.
  - d. Ouvrez la soupape de remplissage rapide de la conduite d'appoint d'eau froide.
  - e. Ouvrez la soupape de vidange
  - f. Une par une, ouvrez les vannes d'isolation. Laissez l'eau s'écouler dans la zone en repoussant l'air. Faites fonctionner jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de traces de débit d'air notable. Fermez les vannes d'isolation et passez à la zone suivante. Suivez cette procédure jusqu'à ce que toutes les zones soient vidangées.
  - g. Fermez la soupape de remplissage rapide et la soupape de vidange et retirez le flexible. Ouvrez toutes les vannes d'isolation. Confirmez que la pression du système s'élève jusqu'à un niveau de pression de remplissage à froid adéquat.
  - h. Après avoir laissé le système fonctionner pendant un certain temps, éliminez tout air résiduel par les prises d'air manuelles qui se trouvent dans le système.
  - i. Si aucune soupape de vidange n'est installée dans le système, ouvrez les prises d'air manuelles du système, une à la fois, en commençant par le plancher le plus bas. Fermez l'évent lorsque l'eau jaillit. Répétez avec les prises d'air qui restent.
2. Ouvrez la prise d'air automatique (systèmes à vase d'expansion de type diaphragme ou citerne) d'un tour.

3. Ouvrez les autres prises d'air :
  - a. En commençant par le plancher le plus bas, ouvrez les prises d'air une à la fois jusqu'à ce que l'eau jaillisse.
  - b. Répétez avec les prises d'air qui restent.
4. Remplissez selon la pression adéquate.

# 10 Démarrage

## Recherche des fuites de gaz

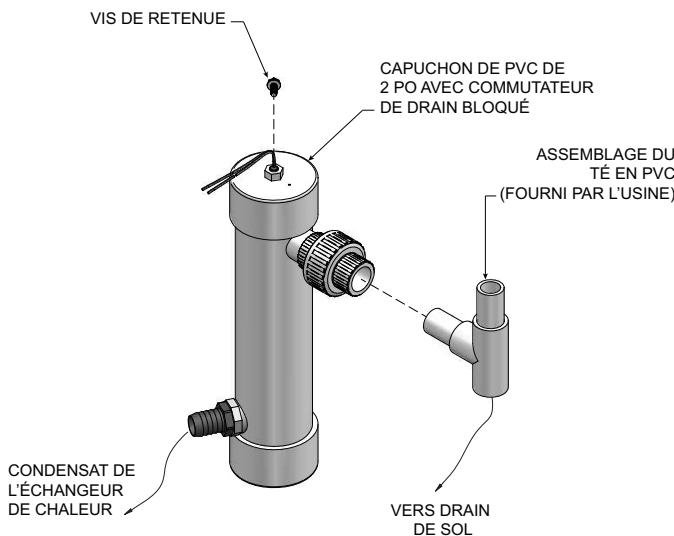
### AVERTISSEMENT

Avant de démarrer la chaudière et au cours du premier cycle de fonctionnement, recherchez l'odeur de gaz ou toute odeur suspecte près du sol et autour de la chaudière. Enlevez le panneau d'accès du dessus et recherchez une odeur à l'intérieur de la chaudière. Ne faites pas démarrer s'il y a une indication de fuite de gaz. Utilisez un liquide de détection approuvé. Réparez toute fuite immédiatement.

### AVERTISSEMENT

N'essayez PAS de régler ou de mesurer la pression de la vanne de sortie du gaz. La vanne de gaz est réglée à l'usine pour obtenir la pression de sortie appropriée. Ce réglage convient au gaz naturel et au gaz propane et n'exige aucun réglage lors de l'installation. Toute tentative pour modifier ou mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz peut entraîner un bris de la vanne et des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

Figure 10-1 Purgeur du condensat



### AVERTISSEMENT

Chaudière au gaz propane seulement - Votre fournisseur de propane ajoute une odeur au propane pour que sa présence puisse être détectée. Dans certains cas, l'odeur peut se dissiper et le gaz n'aura plus d'odeur. Avant le démarrage (et périodiquement par la suite), demandez au fournisseur de propane de vérifier le niveau d'odeur du propane.

## Vérifiez le(s) circuit(s) de thermostat.

1. Débranchez les deux fils externes connectés aux bornes du thermostat de la pièce sur la plaque de raccordement.
2. Connectez un voltmètre sur ces deux fils entrant. Fermez chaque thermostat, vanne de zone et relais du circuit externe, un élément à la fois, et vérifiez le voltmètre au niveau des fils entrant.
3. Il ne doit JAMAIS indiquer une tension.
4. Si une tension est indiquée, vérifiez et corrigez le câblage externe. (C'est un problème courant lorsque vous utilisez des vannes de zone à 3 fils).
5. Une fois le câblage du circuit de thermostat externe vérifié et corrigé au besoin, rebranchez les fils de circuit du thermostat externe à la plaque de raccordement. Laissez la chaudière effectuer un cycle.

## Inspection et remplissage du système de condensation

### Inspection et vérification des tuyaux et raccords de la conduite de condensat

1. Inspectez la conduite de drainage, les raccords en PVC et le purgeur de condensat.

### Remplissez le purgeur de condensat avec de l'eau

1. Enlevez la vis de retenue du capuchon de PVC (figure 10-1).
2. Enlevez le capuchon de PVC de 2 po (5 cm) avec le commutateur situé sur le dessus du purgeur (figure 10-1).
3. Remplissez d'eau fraîche jusqu'à ce que l'eau commence à couler du drain.
4. Replacez le capuchon. Enfoncez le capuchon sur le purgeur jusqu'à ce que le capuchon touche le drain.
5. Replacez la vis de retenue.

### AVERTISSEMENT

Le purgeur de condensat (figure 10-1) doit être rempli d'eau en tout temps pendant le fonctionnement de la chaudière afin d'éviter l'émission de gaz de combustion par la conduite de drainage du condensat. Ne pas remplir le purgeur pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.

# 10 Démarrage (suite)

## Vérifications finales avant le démarrage de la chaudière

- Lisez le manuel d'entretien de la chaudière Knight pour vous familiariser avec le fonctionnement du module de commande SMART SYSTEM. Lisez la page 54 de ce manuel pour les étapes appropriées de démarrage de la chaudière.
- Vérifiez que la chaudière et le système sont remplis d'eau et que tous les composants sont réglés pour un fonctionnement adéquat.
- Vérifiez que les procédures de préparation de la section 10, pages 51 et 52 ont été effectuées.
- Remplissez d'eau l'évent du purgeur de condensat (enlevez la vis de retenue pour pouvoir retirer le capuchon de PVC de 2 pouces avec le commutateur situé sur le dessus du purgeur). Replacez le capuchon. Enfoncez le capuchon sur le purgeur jusqu'à ce que le capuchon touche le drain. Replacez la vis de retenue.
- Vérifiez si les raccordements électriques ont été faits correctement et s'ils sont bien serrés.
- Inspectez les tuyauteries d'air de combustion et de ventilation et recherchez les signes de détérioration dus à la corrosion, aux dommages physiques ou à l'affaissement. Vérifiez si les tuyauteries d'air de combustion et de ventilation sont intactes et installées conformément aux consignes de ce manuel.

## Démarrez la chaudière

1. Lisez les instructions de fonctionnement de la figure 10-2, page 54.

## Si la chaudière ne démarre pas correctement

1. Vérifiez s'il y a des raccordements lâches, si le fusible est brûlé ou si l'interrupteur de sectionnement est ouvert?
2. Est-ce que la commande externe (si utilisée) est ouverte ? La température de l'eau de la chaudière est-elle supérieure à 200 °F ?
3. Le thermostat est-il réglé à une température inférieure à celle de la pièce ?
4. Est-ce que l'alimentation en gaz est ouverte au compteur ou à la chaudière ?
5. Est-ce que la pression d'entrée du gaz est sous 4 pouces d'eau?

Si aucune des mesures précédentes ne répond au problème, consultez la section de dépannage du guide d'entretien de la chaudière Knight.

## Vérifiez le système et la chaudière.

### □ Vérification des canalisations d'eau

1. Vérifiez toutes les canalisations pour déceler toute fuite. Si vous en découvrez, fermez la chaudière et réparez immédiatement les fuites. (Consultez la section AVERTISSEMENTS aux pages 51 et 52 (démarrage) à propos d'une fuite non réparée.)
2. Évacuez tout l'air du système à l'aide des événets manuels. La présence d'air dans le système nuira à la circulation et causera des problèmes de distribution de la chaleur ainsi que du bruit.

### □ Vérification des tuyauteries d'air de combustion et de ventilation

1. Vérifiez l'étanchéité aux gaz de chaque raccordement ainsi que les joints des tuyauteries d'air de combustion et de ventilation.

#### AVERTISSEMENT

Le système de ventilation doit être scellé à l'épreuve des gaz pour empêcher la dissipation des gaz de combustion et les émissions de monoxyde de carbone qui causent des blessures graves ou la mort.

### □ Vérification des canalisations de gaz

1. Recherchez l'odeur de gaz autour de la chaudière en suivant la procédure de la page 42 de ce manuel (Raccordement des conduites de gaz).

#### AVERTISSEMENT

Si vous découvrez un signe de fuite de gaz, fermez la chaudière immédiatement. Trouvez la source de la fuite en utilisant le test des bulles et réparez immédiatement. Ne démarrez pas la chaudière tant que le problème n'est pas corrigé. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

### □ Chaudière au gaz propane – vérifiez la conversion

1. Vérifiez si la conversion au gaz propane a été effectuée selon les consignes de conversion.

#### AVERTISSEMENT

N'essayez PAS de régler ou de mesurer la pression de la vanne de sortie du gaz. La vanne de gaz est réglée à l'usine pour obtenir la pression de sortie appropriée. Ce réglage convient au gaz naturel et au gaz propane et n'exige aucun réglage lors de l'installation. Toute tentative pour modifier ou mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz peut entraîner un bris de la vanne et des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

#### AVERTISSEMENT

Les chaudières Knight sont habituellement expédiées prêtes à fonctionner au gaz naturel. Vérifiez la plaque signalétique afin de déterminer pour quel type de gaz la chaudière est réglée. Si la chaudière a été configurée pour le gaz naturel, on peut la convertir au gaz propane en installant un orifice (consultez la page 13). Un orifice DOIT être installé pour fonctionner avec du GPL. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

## Vérification de la flamme et de la combustion

1. Fermez l'alimentation électrique principale de la chaudière en plaçant le commutateur de marche/arrêt en position « OFF ».
2. Enlevez le capteur de température des gaz de combustion du raccordement de la tuyauterie des gaz de combustion.  
Remarque : La mesure de la combustion se fera à ce moment.
3. Ouvrez l'alimentation électrique principale de la chaudière en plaçant l'interrupteur en position « ON ».

# 10 Démarrage

Figure 10-2 Instructions de fonctionnement

**POUR VOTRE SÉCURITÉ, Veuillez LIRE AVANT D'UTILISER**

**AVERTISSEMENT :** Si les consignes de ce manuel ne sont pas suivies à la lettre, il peut survenir un incendie ou une explosion pouvant entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

A. Cet appareil ne possède pas de pilote. Il est doté d'un dispositif d'allumage automatique qui allume automatiquement le brûleur. Ne tentez pas d'allumer le manuellement.

B. AVANT D'UTILISER, vérifiez l'absence d'odeur de gaz autour de l'appareil. Vérifiez également l'absence d'odeur de gaz au plancher, car certains gaz sont plus lourds que l'air et demeureront au niveau du sol.

**QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ**

- N'essayez pas d'allumer quelque appareil que ce soit.
- Ne touchez à aucun commutateur électrique ; n'utilisez aucun téléphone dans votre bâtiment.

• Appelez immédiatement le fournisseur de gaz de chez un voisin. Suivez les consignes du fournisseur de gaz.

• Si vous ne pouvez joindre le fournisseur de gaz,appelez les pompiers.

C. Utilisez seulement votre main pour tourner le bouton de contrôle du gaz. N'utilisez jamais d'outil. Si la poignée ne tourne pas manuellement, ne tentez pas de la réparer,appelez un technicien de réparations qualifié. Exercer de la force ou une tentative de réparation pourrait causer un incendie ou une explosion.

D. N'utilisez pas cette chaudière si l'une de ses pièces a été submergée. Appelez immédiatement un technicien de réparations qualifié pour faire inspecter l'appareil et remplacer toute pièce du système de contrôle et toute commande de contrôle des gaz qui aurait été submergée.

**INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT**

1. ARRÊTEZ ! Lisez les informations de sécurité de cette étiquette.
2. Réglez le thermostat au plus bas.
3. Coupez toute alimentation électrique allant vers l'appareil.
4. L'appareil est doté d'un dispositif d'allumage automatique qui allume automatiquement le brûleur. Ne tentez pas d'allumer le brûleur manuellement.
5. Retirez le panneau du dessus.
6. Tournez la vanne de coupure du gaz dans le sens horaire pour la fermer. La poignée sera perpendiculaire à la conduite. Ne forcez pas.
7. Attendez cinq (5) minutes pour que tout gaz accumulé se dissipe. Si vous sentez une odeur de gaz, ARRÊTEZ ! Suivez l'étape « B » des informations de sécurité de cette étiquette. Si vous ne décelez aucune odeur de gaz, passez à l'étape suivante.

8. Tournez la vanne de coupure des gaz dans le sens antihoraire pour l'ouvrir. La poignée sera parallèle à la conduite.
9. Posez le panneau du dessus.
10. Mettez en marche l'alimentation électrique allant à l'appareil.
11. Réglez le thermostat tel que désiré.
12. Si l'appareil ne fonctionne pas, suivez les instructions « Pour couper le gaz allant vers l'appareil » etappelez votre technicien de réparations ou le fournisseur de gaz.

**POUR COUPER LE GAZ ALLANT À L'APPAREIL**

1. Réglez le thermostat au plus bas.
2. Coupez toute alimentation électrique allant à l'appareil si vous devez réparer.
3. Retirez le panneau du dessus.

4. Tournez la vanne de coupure du gaz dans le sens horaire pour la fermer. La poignée sera perpendiculaire à la conduite. Ne forcez pas.
5. Posez le panneau du dessus.

# 10 Démarrage (suite)

## Vérification de la flamme et de la combustion (suite)

- Placez la chaudière en mode actif en appuyant sur la touche SHUTDOWN du tableau d'affichage (figure 11-1, page 63) jusqu'à ce que le message BLR:Standby (chaudière en veille) s'affiche.
- Repérez le bouton dans le trou d'épingle au dessus du « T » du logo Knight sur le tableau d'affichage (FIG. 11-1). Insérez une broche mince (comme un trombone) dans le trou, enfoncez et tenez pendant 5 secondes pour placer la chaudière en mode d'entretien. En mode d'entretien, la chaudière démarrera à la vitesse d'allumage et atteindra sa pleine puissance.
- Insérez la sonde d'un analyseur de combustion dans le trou duquel vous avez retiré le capteur de température des gaz de combustion.
- Lorsque la chaudière a atteint sa pleine puissance, mesurez la combustion. Les lectures devraient se situer à l'intérieur de la plage du tableau 10A ci-dessous. Les niveaux de monoxyde de carbone doivent être inférieurs à 150 ppm dans le cas d'un appareil correctement installé.

Si la combustion n'est pas dans les limites de la plage spécifiée, consultez la section Dépannage du manuel d'entretien de la chaudière Knight pour les causes possibles et les mesures correctives.

**Tableau 10A Tableau des produits de combustion**

Gaz naturel		Propane	
CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
8.0% - 10%	3.0% - 6.5%	9.0% - 11%	4.1% - 6.9%

- Une fois que l'analyse de combustion est complète, examiner le dispositif d'interruption de sûreté en tournant le robinet d'isolement manuel à la position de repos et en s'assurant que la chaudière a arrêté et enregistre une alarme. Ouvrir le robinet d'isolement manuel, remettre à zéro la commande, et revenir au mode de service.
- Coupez l'alimentation électrique principale de la chaudière et replacez le capteur de température des gaz de combustion dans le raccordement de la tuyauterie de ventilation.
- Remettez la chaudière en mode normal de fonctionnement.

### AVERTISSEMENT

Vous devez remplacer le capteur de température des gaz de combustion pour éviter l'évacuation du gaz de combustion dans la pièce. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

## Réglez le fonctionnement du chauffage local.

### Déterminez le capteur de commande.

Pour les systèmes de chauffage local, la commande de température peut être basée sur l'un des trois capteurs : le capteur d'admission, celui de sortie ou celui de l'alimentation au système. Le module de commande SMART SYSTEM est programmé en usine pour contrôler la température du capteur de sortie. Le module de commande passera automatiquement au capteur d'alimentation du système une fois connecté. Si vous désirez baser le contrôle de la température sur ce capteur d'admission, vous devrez modifier le paramètre approprié dans le module de commande. Consultez le manuel d'entretien de la chaudière Knight pour une explication détaillée de cette procédure.

### Vérifiez le mode du circulateur de chauffage local.

Le mode de chauffage local contrôle à la fois la pompe ( primaire) du système (si connectée) et la pompe (auxiliaire) de la chaudière. Lorsque le module de commande SMART SYSTEM reçoit une demande de chauffage local, il met la pompe du système en marche. Si la chaudière ne chauffe pas un réservoir d'eau chaude domestique (DHW) indirect, il met lui aussi la pompe de la chaudière en marche. Une fois l'appel de chauffage local terminé, la pompe du système continue à fonctionner pendant une courte période. Si la pompe de la chaudière était en fonction, elle continue à fonctionner pendant une courte période elle aussi. Ces délais sont réglés en usine à 30 secondes. Si vous désirez des délais différents, vous devrez modifier les paramètres appropriés dans le module de commande. Consultez le manuel d'entretien de la chaudière Knight pour une explication détaillée de cette procédure.

### Réglez la température du point de contrôle

Vous pouvez utiliser les touches UP et DOWN pendant le fonctionnement normal pour régler le point de contrôle de la température du chauffage local. Lorsque la température voulue est affichée, appuyez sur la touche ENTER/RESET pour mémoriser le nouveau réglage. Si vous n'appuyez pas sur la touche ENTER/RESET, le nouveau réglage ne sera utilisé que pour le cycle de chauffage actuel. L'ancien réglage sera activé après le cycle de chauffage actuel.

# 10 Démarrage

## Réglez le fonctionnement de l'eau chaude domestique.

### Vérifiez le mode du circulateur d'eau chaude domestique (DHW).

Le mode d'eau chaude domestique (DHW) est programmé pour chauffer un réservoir d'eau chaude domestique (DHW) indirect. Lorsque le thermostat envoie une demande de chaleur, le module de commande SMART SYSTEM met en marche la pompe DHW et coupe la pompe de la chaudière (si elle fonctionnait). Si la pompe du système est en fonction, elle le demeurera. Lorsque la demande d'eau chaude domestique (DHW) se termine et qu'il n'y a aucune demande de chauffage local, la pompe continue à fonctionner pendant un certain temps. Ce délai de fonctionnement de la pompe est réglé en usine à 30 secondes. Si une période plus courte ou plus longue est désirée, vous devez modifier le paramètre pertinent dans la commande. Consultez le manuel d'entretien de la chaudière Knight pour une explication détaillée de cette procédure. S'il y a une demande de chauffage local active, alors la pompe de la chaudière se mettra en marche et la pompe d'eau chaude domestique (DHW) s'éteindra.

### Réglage de la température cible de l'eau chaude domestique

Lorsque l'appareil est en mode d'eau chaude domestique (DHW), le module de commande réduira son taux d'allumage de façon à maintenir la température de sortie à un point de contrôle. Ce point de contrôle est réglé en usine à 180 °F. Si vous désirez un point de contrôle différent, vous devrez modifier les paramètres appropriés dans le module de commande. Consultez le manuel d'entretien de la chaudière Knight pour une explication détaillée de cette procédure.

### Réglage de l'horloge

Le module de commande SMART SYSTEM contient une horloge qui est utilisée par la fonction de programmation de nuit et pour enregistrer les événements du système. Cette horloge doit être réglée lors de l'installation de la chaudière et chaque fois que l'alimentation électrique a été coupée pendant plus d'un mois. Suivez cette procédure pour régler l'horloge :

1. Maintenez la touche MENU enfoncée pendant au moins cinq secondes.
2. Le message « ENTER MENU CODE » s'affiche, avec quatre (4) zéros en dessous.
3. Saisissez le code d'utilisateur à la place des zéros (réglé en usine à « 0704 »). Utilisez les touches UP et DOWN pour augmenter ou diminuer le chiffre qui clignote et les touches NEXT et PREVIOUS pour sélectionner le chiffre qui clignote.
4. Appuyez sur la touche ENTER.
5. L'écran affiche USER CODE pendant quelques secondes et affiche un menu.
6. Appuyez sur la touche ENTER.
7. Appuyez deux fois sur la touche UP pour afficher « A3 DATE AND TIME ».
8. Appuyez une fois sur la touche ENTER.

9. La date et l'heure sont affichées dans le format « YY:MM:DD W (AA:MM:JJ S) hh:mm », où :

mm:	minutes
hh:	heure (sur 24 heures, 14:00 = 14h00)
S :	jour de la semaine (1 = dimanche, 2 = lundi, 3 = mardi, etc.,)
DD:	date
MM:	mois
YY:	année

#### AVIS

L'horloge interne ne passe pas automatiquement à l'heure avancée et par conséquent, exige un réglage manuel.

Utilisez les touches UP et DOWN pour augmenter ou diminuer le chiffre qui clignote et les touches NEXT et PREVIOUS pour sélectionner le chiffre qui clignote.

10. Appuyez sur la touche ENTER pour enregistrer le réglage.
11. Appuyez deux fois sur la touche MENU pour fermer le mode de programmation.

### Configuration de la cascade

Dans un système en cascade, chacune des commandes doit être programmée pour le fonctionnement en cascade. Cela s'effectue en accédant aux paramètres de commande.

Entrez le code d'installateur comme il est décrit dans le manuel d'entretien de la chaudière Knight. Lorsque vous avez accès aux paramètres de commande, utilisez la flèche Down pour sélectionner les paramètres H Control Mode. Appuyez sur la touche Enter pour accéder à ces paramètres. Utilisez la flèche Up pour sélectionner le paramètre H2 SH Source. Appuyez sur la touche Enter pour accéder à ce paramètre. Utilisez la flèche Down pour sélectionner Cascade. Appuyez sur la touche Enter pour programmer l'adresse dans la commande.

Utilisez la flèche Up pour sélectionner le paramètre H3 BLR Address. Appuyez sur la touche Enter pour accéder à ce paramètre. Chaque appareil d'un système en cascade doit être programmé avec son adresse propre. L'appareil désigné comme chaudière principale (Leader) aura l'adresse 0. Les chaudières secondaires (Membres) du système en cascade auront des adresses entre 1 et 7. Utilisez les flèches Up et Down pour sélectionner l'adresse pertinente. Appuyez sur la touche Enter pour programmer l'adresse dans la commande.

Appuyez deux fois sur la touche Menu pour fermer le menu des paramètres de la commande. Reprenez cette procédure d'assignation d'adresse pour tous les chaudières du système en cascade, afin de désigner le module de commande principal et les modules de commande secondaires.

# 11 Information sur le fonctionnement

## Généralités

### Comment fonctionne la chaudière

La chaudière Knight utilise un échangeur thermique perfectionné en acier inoxydable et un module de commande électronique qui permettent un fonctionnement à condensation complète. La soufflerie aspire l'air et pousse les produits de combustion hors de la chaudière par l'échangeur thermique et la tuyauterie de ventilation. Le module de commande contrôle la vitesse de la soufflerie pour moduler le taux d'allumage de la chaudière. La valve de gaz évalue la quantité d'air qui arrive à la chaudière et laisse passer seulement la quantité de gaz appropriée.

### Comment fonctionne le module de commande

Le module de commande SMART SYSTEM reçoit les données d'entrée des capteurs de la chaudière et les données externes. Le module de commande active et contrôle la soufflerie et la vanne de gaz afin de réguler les données de chauffage et de mettre en marche et arrêter les commutateurs de la chaudière, l'eau chaude domestique et les pompes du système au besoin. L'utilisateur programme le module de façon à ce qu'il réponde aux besoins du système en ajustant les paramètres de contrôle. Ces paramètres programmé les températures de fonctionnement et les modes de fonctionnement de la chaudière. Le fonctionnement de la chaudière peut être basé sur la température de sortie de l'eau de la chaudière, la température de l'eau d'admission de la chaudière ou la température du système selon la configuration du paramètre.

### Entrées et sorties du module de commande

#### Thermostat de la pièce / contrôle de zone

Cette donnée indique à la chaudière d'envoyer de l'eau pour le chauffage local.

#### Thermostat du réservoir d'eau chaude domestique (DHW)

Cette donnée indique à la chaudière d'envoyer de l'eau pour le chauffage indirect d'un réservoir d'eau chaude domestique (DHW).

#### Entrée 0 - 10 V CC (point de contrôle ou alimentation)

Un système de gestion d'immeuble (SGI) peut commander la chaudière Knight à l'aide d'un signal 0 - 10 v CC. La commande peut être configurée par l'installateur pour utiliser ce signal pour contrôler soit le point de contrôle, soit le taux d'allumage.

#### Priorité de l'eau chaude domestique

Le module de commande SMART SYSTEM permet le raccordement d'un thermostat d'eau chaude domestique (DHW) à la plaque de raccordement de basse tension. Lorsque le thermostat d'eau chaude domestique (DHW) envoie une demande de chaleur, le module active la pompe DHW, éteint la pompe de la chaudière et établit immédiatement la température cible de l'eau de sortie à 180 °F. Cela procure une allocation de chaleur automatique prioritaire au chauffage indirect de l'eau pour une réponse et une récupération maximales. La pompe DHW continue pendant 30 secondes une fois le cycle de chaleur terminé afin de livrer le plus de chaleur possible.

### Cycle DHW/chauffage local?(SH)

Si une demande de chaleur DHW est reçue alors qu'une demande de chauffage local est en cours, le module de commande fera démarrer la pompe DHW et arrêtera la pompe de la chaudière. La pompe du système demeurera en fonction. Si l'appel de chauffage local est toujours active alors que l'appel de chaleur DHW est en cours, le module de commande attendra 30 minutes (l'utilisateur peut ajuster la période), puis repassera à la demande de chauffage local. Le module de commande passera de l'une à l'autre jusqu'à ce que l'une des demandes de chauffage se termine.

### Capteur de contrôle programmable

Le module de commande est programmé de façon à utiliser le capteur de sortie comme capteur de contrôle par défaut. Si un capteur d'alimentation au système est raccordé, le module de commande l'utilise automatiquement comme capteur de contrôle. Le capteur de commande peut être changé par l'installateur pour le capteur d'admission. Lorsque le capteur d'admission est programmé comme capteur de contrôle, nous recommandons fortement d'installer le capteur d'alimentation du système.

### Anti-cycle

Après une demande de chauffage local, le module de commande retardera la demande suivante pour une période programmée (l'utilisateur peut ajuster cette période). Le délai sera contourné si la température de l'eau d'admission chute trop durant la période d'attente.

### Commande de la chaudière, du système et de la pompe DHW

Lorsqu'une demande de chauffage local est envoyée et qu'aucune demande DHW n'est en cours, les pompes du système et de la chaudière se mettent en marche. La pompe demeurera en fonction aussi longtemps que dure la demande de chauffage local. Si une demande de chauffage DHW est en cours, la pompe de la chaudière attendra que la pompe DHW s'éteigne pour se mettre en marche. Une fois l'appel de chauffage local terminé, les deux pompes continuent à fonctionner pendant une courte période.

Lorsqu'une demande de chauffage DHW se présente, la pompe DHW se met en marche. Si la demande de chauffage local était en cours, la pompe de la chaudière s'éteindra pendant quelques secondes une fois la pompe DHW en marche.

### Contrôle de température

#### Modulation

La chaudière Knight peut moduler son taux d'allumage depuis un minimum de 20 % à un maximum de 100 %. Le taux d'allumage est dicté par la demande de chaleur (c.-à-d. chauffage local ou eau chaude domestique), la charge de chauffage, la montée (si activée) et diverses autres limites de température.

# 11 Information sur le fonctionnement

## Montée

Pour les systèmes dont le débit est bas, le module SMART SYSTEM peut limiter le taux d'allumage (lorsqu'il est activé) quand un appel de chauffage local se présente ou lors du passage d'un appel DHW à un appel de chauffage local. Il est possible de programmer six (6) limites et six (6) intervalles de temps correspondant à chacune d'elles. La sixième limite limitera également le taux d'allumage pour le reste de la demande de chaleur.

## Limiteur de pente

Si, en cours de fonctionnement de la chaudière, la température de l'eau de sortie s'élève trop rapidement, le module de commande réduira le taux d'allumage à son paramètre le plus bas.

## Réinitialisation de l'air extérieur

Avec le capteur d'air extérieur connecté, le module de commande calculera le point de consigne en fonction de la courbe de réinitialisation programmée. L'installateur peut modifier la pente de la courbe de réinitialisation selon plusieurs paramètres réglables. L'utilisateur peut limiter le point de contrôle maximum du système grâce au point de contrôle du chauffage local.

## Fonction d'impulsion

Si la réinitialisation de l'air extérieur est activée, et qu'une demande de chauffage local a été activée en continu pendant une période programmée (ajustable par l'installateur) et qu'il n'y a eu aucune demande DHW, le module de commande augmentera le point de contrôle d'un certain nombre fixe de degrés (ajustable par l'installateur). Ce processus se poursuivra jusqu'à ce que la demande de chauffage local se termine, que le point de contrôle atteigne le point de contrôle programmé ou qu'un maximum de 20 augmentations ait été atteint. Une fois la demande de chaleur du système satisfaite, le point de contrôle reviendra à la valeur déterminée par la courbe de réinitialisation.

## Programmation de nuit

Le module de commande peut être programmé pour abaisser le point de contrôle du réservoir pendant une certaine période chaque jour. Une heure de début et de fin peuvent être programmées pour chaque jour de la semaine.

## Maintien de la flamme

Pour éviter les arrêts inopportun lorsquela chaudière fonctionne au minimum, le module de commande augmente le taux d'allumage lorsque le signal de la flamme est trop faible.

## Caractéristiques de protection

### Limites de la température de sortie, de la température des gaz de combustion et de l'augmentation de température

La température de sortie est surveillée par le capteur de température de sortie de la chaudière. Lorsque la température de sortie atteint 185 °F (85 °C), l'appareil réduit la vitesse de la soufflerie. Si la température de sortie dépasse 195 °F (90,5 °C), le module de commande ferme la chaudière pour qu'elle refroidisse.

Le module de commande surveille la température des gaz de combustion à l'aide d'un capteur situé dans la sortie des émissions de gaz. Si la température des gaz de combustion dépasse 215 °F (101,6 °C), le module de commande réduit la vitesse maximum de la soufflerie. Si la température des gaz de combustion dépasse 240 °F (115,6 °C), le module de commande ferme la chaudière. L'appareil redémarrera automatiquement lorsque la température aura diminué de 25 °F (14 °C) et que la période minimum d'arrêt sera écoulée.

Le module de commande surveille l'écart de température entre le capteur d'admission et le capteur de sortie. Si l'écart dépasse 55 °F, le module de commande réduit la vitesse de la soufflerie. Si l'écart de température dépasse 60 °F, le module de commande ferme l'appareil. L'appareil redémarrera automatiquement lorsque la température sera passée à 55 °F et que la période minimum d'arrêt sera écoulée.

### Protection contre le gel

N'installez PAS la chaudière dans une pièce où la température peut descendre sous le point de congélation.

L'option intégrale suivante du module de commande SMART SYSTEM offre une protection à la chaudière seulement -- et non au système.

- Le module de commande SMART SYSTEM offre la protection antigel suivante lorsque la température de la chaudière tombe sous les 45 °F :
  - Sous les 45 °F, la chaudière et les pompes du système fonctionnent continuellement.
  - Sous les 37 °F, la chaudière se met en marche.
  - La chaudière et les pompes s'éteignent si la température de l'eau est supérieure à 45 °F.

### ▲ MISE EN GARDE

Cette fonctionnalité du module de commande SMART SYSTEM n'élimine pas le risque de gel. L'installation doit toujours être réalisée selon les concepts et les pratiques d'installation et d'entretien reconnus pour prévenir la possibilité de gel de la chaudière.

# 11 Information sur le fonctionnement (suite)

## Dispositifs de surveillance externes

La plaquette de raccordement contient des points de connexion pour des dispositifs externes de surveillance comme un capteur de débit, des commutateurs de pression de gaz et un commutateur de vérification du dispositif auxiliaire. Le module de commande SMART SYSTEM fermera la chaudière et l'empêchera de redémarrer si l'un de ces contrôles externes est ouvert.

## Temps de course et alarmes

La chaudière est dotée de bornes sèches qui indiquent si la chaudière fonctionne ou s'il ne peut pas fonctionner.

## Temps de course et compte cycles

Le module de contrôle utilise deux minuteries pour enregistrer le nombre d'heures de fonctionnement du brûleur. Une minuterie mesure le temps de fonctionnement lorsque la chaudière fonctionne à moins de 50 % du taux d'allumage. L'autre minuterie mesure le temps de fonctionnement lorsque la chaudière fonctionne à plus de 50 % du taux d'allumage.

Le module de commande utilise quatre (4) compteurs d'allumage pour mesurer le nombre de cycles de fonctionnement de la chaudière. Le premier compteur mesure tous les allumages du module de commande. Le deuxième compteur ne mesure que les tentatives d'allumage qui ont échoué. Le troisième et le quatrième ont les mêmes fonctions que le premier et le deuxième, mais l'installateur peut les réinitialiser.

## Rappel d'entretien

Le module de commande peut être programmé pour émettre un rappel d'entretien. Ce rappel sera activé soit lorsqu'une période déterminée aura été atteinte, soit lorsqu'un nombre d'heures ou de cycles de fonctionnement aura été atteint (tous réglables par l'installateur). L'écran affichera l'information normale et le rappel d'entretien en alternance aux cinq secondes. Le rappel d'entretien peut être réinitialisé par l'installateur.

## Journal d'erreurs

Le module de commande garde en mémoire les dix derniers codes d'erreur ainsi que les dix derniers arrêts. La date et l'heure de l'événement sont aussi mémorisées. Seules les dix dernières occurrences sont gardées en mémoire.

## Boiler temperature regulation

### Operating temperature (target)

Le module de commande SMART SYSTEM mesure la température de l'eau et module l'allumage et le taux d'allumage pour atteindre la température cible. La température cible peut être réglée entre 70 °F et 190 °F.

- La température cible est établie avant que le capteur externe soit installé.
- La température cible est calculé tel que décrit ci-dessous sous « Fonctionnement de la réinitialisation extérieure » et « Cible Impulsion de température » lorsque le capteur extérieur est connecté.

## Limite élevée de fonctionnement

Lorsque la température dépasse 200 °F (93,3 °C) à la sortie, une limite de fonctionnement entre en action. La chaudière s'éteint jusqu'à ce que l'eau de sortie ait refroidi.

Si les codes locaux exigent une réinitialisation manuelle, un kit de limite supérieure de réinitialisation manuelle réglable est disponible.

## Protection en cas de bas niveau d'eau

- Le module de commande SMART SYSTEM utilise les capteurs de température de l'admission et du retour de l'échangeur thermique. Si le débit est trop bas ou que la température de sortie est trop élevée, le module de commande module et éteint la chaudière. Cela assure l'arrêt de la chaudière en cas de niveau d'eau ou de débit bas.
- Certains codes et certaines juridictions peuvent accepter les fonctionnalités intégrales de la commande plutôt que d'exiger une commande de limite supplémentaire ou une coupure en cas de bas niveau d'eau. Consultez les autorités locales. Un régulateur de bas niveau d'eau est disponible à l'usine ((WTR20009).

## Opération de réinitialisation extérieure, si utilisée

### Température cible avec réinitialisation extérieure

Cette fonctionnalité améliore l'efficacité du système à mesure que la température extérieure s'élève.

Consultez le manuel d'entretien de la chaudière Knight pour modifier ces paramètres.

### Réinitialisation de la courbe

L'option de réinitialisation de la courbe prend la température extérieure et ajuste le point de contrôle en conséquence.

## Système en cascade

Lorsque plusieurs chaudières sont installées, elles peuvent être câblées en cascade. Une seule commande peut ainsi contrôler jusqu'à huit chaudières. Dans un tel système, une chaudière sera désignée comme module de commande principal (Leader) et les autres seront désignées comme modules de commande secondaires (Membres).

Dès que la chaudière principale reçoit une demande de chaleur d'un thermostat de pièce, le module de commande détermine ce que sera le point de contrôle. Si vous désirez une réinitialisation de l'air extérieur, connectez le capteur d'air extérieur aux bornes de la plaquette de raccordement à basse tension de la chaudière principale. Le point de consigne sera calculé sur la base des paramètres de réinitialisation de la courbe programmés. Consultez le manuel d'entretien de la chaudière Knight pour programmer la réinitialisation de la courbe. Si vous ne désirez pas une réinitialisation de l'air extérieur, ne connectez pas le capteur d'air extérieur. On peut programmer un point de contrôle déterminé dans la commande. Consultez la page 55 de ce manuel à propos de la programmation du point de contrôle.

# 11 Information sur le fonctionnement

## Système en cascade (suite)

Si la température de l'eau au capteur d'alimentation du système est inférieure au point de consigne + décalage de coupure - différence entre marche-arrêt, alors le module de commande déclenchera une demande de chaleur en cascade (consultez le manuel d'entretien de la chaudière Knight pour une explication du décalage et de la différence). Le module de commande principal activera la première chaudière du système en cascade. Dans le cas d'un nouveau démarrage, ce sera la chaudière principale.

La chaudière démarrera à la vitesse d'allumage et réduira son taux d'allumage de façon à maintenir le point de contrôle. Si la première chaudière atteint 100 % de son taux d'allumage, le module de commande principal calculera à quel moment la deuxième chaudière pourrait fonctionner à 20 % de son taux d'allumage. À ce moment, le module de commande principal démarrera le deuxième chauffe-eau du système en cascade. Dans le cas d'un nouveau démarrage, ce sera la première des chaudières secondaires. La chaudière démarrera à la vitesse d'allumage et réduira son taux d'allumage de façon à maintenir le point de contrôle.

Si le point de contrôle ne peut toujours pas être atteint, le module de commande principal démarrera d'autres chaudières secondaires tant que la demande de chauffage ne sera pas comblée ou que les chaudières du système en cascade ne seront pas tous en fonction. Lorsque la demande de chauffage diminue, la dernière chaudière démarrée diminuera son taux d'allumage à 20 %. Si la demande sur cette chaudière est nulle, elle s'éteindra. À mesure que le besoin de chauffage continue à baisser, l'avant-dernière chaudière réduira son taux d'allumage et se fermera. La procédure continuera tant que la demande ne sera pas comblée et que tous les chaudières ne seront pas fermés.

## Ordre du système en cascade

Afin de répartir le temps de fonctionnement de tous les chaudières en cascade, l'ordre d'allumage sera automatiquement modifié à des périodes déterminées.

Au cours des 24 premières heures de la mise en service du système en cascade, l'ordre sera modifié toutes les heures. Par la suite, l'ordre sera modifié toutes les 24 heures. L'ordre d'allumage et de fermeture sera le suivant (L = principal, M = secondaire) :

JOUR	ORDRE D'ALLUMAGE
Jour 1	L-M1-M2-M3-M4-M5-M6-M7
Jour 1 + 1 heure	M1-M2-M3-M4-M5-M6-M7-L
Jour 1 + 2 heures	M2-M3-M4-M5-M6-M7-L-M1

## Eau chaude domestique (DHW), programmation de nuit et montée en cascade

Pour une demande au niveau de l'eau chaude domestique, l'un des chaudières en cascade peut être sélectionnée pour répondre à la demande DHW. Sélectionnez l'un des chaudières qui sera désignée comme chaudière de DHW. Connectez le thermostat du réservoir d'eau chaude domestique à la plaquette de raccordement destinée au thermostat DHW. Lorsque la chaudière reçoit une demande de DHW, le module de commande de la chaudière principale sortira cette chaudière désignée de la séquence en cascade. Si une autre chaudière est disponible, la chaudière principale le fera démarrer pour prendre sa place.

La chaudière DHW ajustera son point de réglage au point de consigne de DHW programmé et ajustera son taux d'allumage de façon à le maintenir. Une fois la demande de DHW comblée, le module de commande de la chaudière principale replacera cette chaudière désignée dans la séquence en cascade.

La chaudière ne passera jamais de l'opération DHW à l'opération SH lorsqu'il y a demande de chaleur pour les deux éléments. Il fournira plutôt la chaleur pour la demande DHW jusqu'à ce qu'elle soit comblée.

Le fonctionnement de nuit du système de chauffe-eau en cascade est possible. La programmation du fonctionnement de nuit se fait sur la chaudière principale. Consultez le guide d'entretien de la chaudière Knight à propos de la programmation de nuit.

Le fonctionnement du délai de montée des chaudières, tel que décrit dans le manuel d'entretien de la chaudière Knight, n'est pas activé lorsque les chaudières font partie d'un système en cascade.

# 11 Information sur le fonctionnement (suite)

## Ordre de fonctionnement

FONCTIONNEMENT	AFFICHAGE
1. Dès qu'il y a une demande de chaleur, le module de commande met en marche les pompes appropriées (pompes du système et de la chaudière pour demande de chaleur locale; pompe DHW pour appel DHW).	BLR : Standby (veille) OUT : 123,8F(129)
2. Le module de commande raccorde la soufflerie à l'alimentation 120 VCA. La soufflerie ne fonctionne pas à ce moment-ci. <ul style="list-style-type: none"> <li>Si l'appareil dispose d'un commutateur de débit ou d'un régulateur de bas niveau d'eau, il doit être fermé avant que la commande mette le ventilateur en marche.</li> <li>Si l'appareil dispose d'un dispositif manuel de commande à maximum de réinitialisation, il doit être fermé avant que la commande mette le ventilateur en marche.</li> <li>Si l'appareil est doté d'une vanne électromagnétique ou d'une soupape d'évacuation, elles seront activées en même temps que la soufflerie.</li> <li>Si l'appareil est doté d'un commutateur de pression de gaz, celui-ci doit fermer à ce moment-ci.</li> <li>Si un dispositif auxiliaire est raccordé à l'appareil, celui-ci fournira une tension de 24 VCA pour activer le relais. Si le dispositif auxiliaire est doté d'un commutateur de vérification, celui-ci doit fermer avant que la séquence continue.</li> </ul>	BLR : Standby (veille) OUT : 123,8F(129)
3. Le module de commande démarre une période de prébalayage de 10 secondes.	BLR : PREPURGE (prébalayage) OUT : 123,9F(129)
4. Une fois le cycle de prépurge terminé et que le drain obstrué et le dispositif automatique de commande à maximum sont fermés, la commande l'essaie de 5 secondes d'allumage en envoyant une tension à l'électrode d'étincelle et en ouvrant la vanne de gaz.	BLR : IGNITION (prébalayage) OUT : 123,9F(129)
5. Si le module de commande ne détecte pas de flamme à la fin du test d'allumage, il exécute un postbalayage de 10 secondes, un autre prébalayage et il essaie d'allumer le brûleur de nouveau. Si le brûleur ne s'allume pas après 4 essais, la commande le verrouille pendant 1 heure puis effectue une autre série de 4 essais.	BLR : POSTPURGE, PREPURGE (postbalayage, prébalayage) OUT : 123,9F(129)
6. Si le module de commande détecte une flamme avant la fin du test d'allumage, il commence à moduler le brûleur afin de maintenir le point de contrôle. Si la chaudière s'allume à la suite d'un appel de chauffage d'espace et que la fonction de délai de montée est active (active par défaut), la modulation sera maintenue à une série de limites croissantes une fois le brûleur allumé.	BLR : SH 20 % RATE (taux d'allumage) OUT : 124.8F(129)
7. Si l'appel de chauffage d'espace est actif et que le thermostat d'eau chaude domestique se ferme, la commande mettra en marche la pompe d'eau chaude domestique, attendra 2 secondes puis arrêtera la pompe de la chaudière. Cela fera dévier l'eau chaude des zones de chauffage et l'acheminera plutôt au réservoir de DHW. Le module de commande réduira son taux d'allumage de façon à maintenir la température de sortie au point de contrôle de la chaudière DHW.	BLR : DHW 20 % RATE (taux d'allumage) OUT : 177,8F(180)

# 11 Information sur le fonctionnement

## Ordre de fonctionnement (suite)

FONCTIONNEMENT	AFFICHAGE
8. Si le thermostat d'eau chaude domestique reste ouvert plus de 30 minutes et que l'appel de chauffage d'espace est aussi actif, la commande mettra en marche la pompe de la chaudière, arrêtera la pompe d'eau chaude domestique après 2 secondes, et reviendra en modulation selon le point de consigne de chauffage d'espace. Aussi longtemps que les demandes de chauffage local et de DHW demeurent actives, le module de commande passera de l'un à l'autre mode jusqu'à ce que l'un d'eux soit comblé.	BLR : SH 41 % RATE (taux d'allumage) OUT : 123,0F(129)
9. Une fois les deux demandes de chaleur comblées, le module de commande éteindra le brûleur. La soufflerie demeurera en marche pendant les 10 secondes du cycle de postbalayage. Toutes les pompes en marche continueront de fonctionner pendant leurs délais de pompe respectifs, puis s'éteindront.	BLR : POSTPURGE (prébalayage) OUT : 127.4F(129)
10. Lorsque la pompe de la chaudière est éteinte, celle du système continue de fonctionner si son délai est plus long.	BLR : Standby (veille) OUT : 124,7F(129)
11. Pompe du système éteinte.	BLR : Standby (veille) OUT : 122,9F(129)

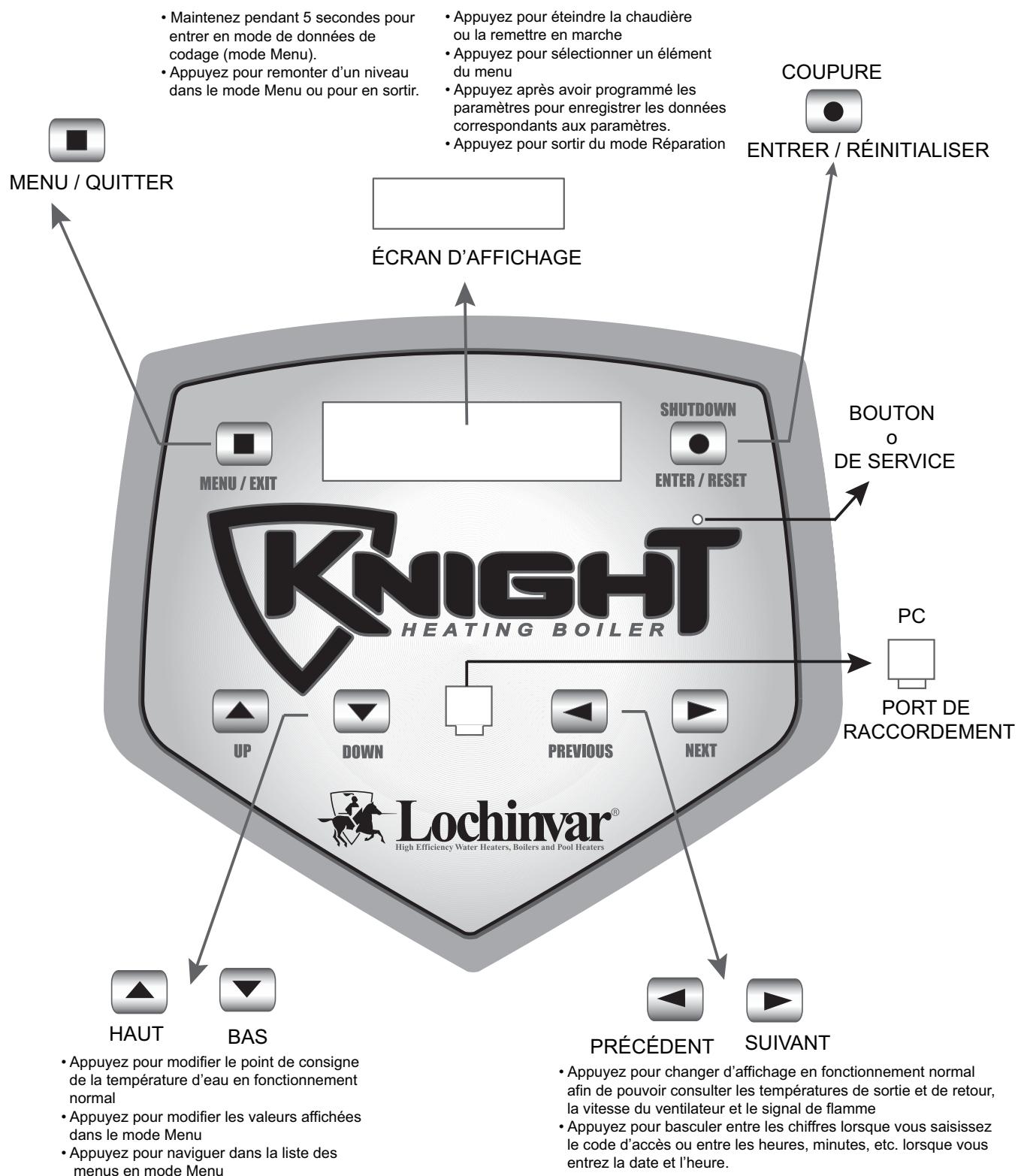
## 11 Information sur le fonctionnement (suite)



### Module de commande de la chaudière Knight

Utilisez le panneau de commande (figure 11-1) pour régler les températures, les conditions de fonctionnement et pour surveiller le fonctionnement de la chaudière.

Figure 11-1 Panneau de commande



# 11 Information sur le fonctionnement

## Modes d'accès

### Utilisateur

L'utilisateur peut régler la température cible du réservoir à l'aide des touches UP et DOWN (figure 11-1) à tout moment pendant le fonctionnement normal. En saisissant son code d'UTILISATEUR (0704), l'utilisateur peut aussi changer les unités de température, l'heure, la date et le réglage du fonctionnement de nuit. En mode Utilisateur, les paramètres suivants seront affichés, mais ne pourront être modifiés :

- Température cible de l'eau de sortie de la chaudière en mode d'eau chaude domestique (DHW)
- Numéro de modèle de la chaudière
- Version du logiciel
- Nombre d'heures de fonctionnement
- Nombre de cycles

### Installateur

La plupart des paramètres ne sont disponibles qu'à l'installateur et uniquement accessibles à l'aide du code de celui-ci; reportez vous au manuel d'entretien de la chaudière murale Knight.

**Enregistrement des paramètres** (*reportez-vous au tableau des paramètres dans le manuel d'entretien de la chaudière Knight*)

Pour enregistrer les paramètres et fermer le mode de programmation :

Appuyez sur la touche ENTER/RESET.

Pour ne conserver les réglages du paramètre que pour un cycle de fonctionnement en cours :

Après avoir modifié les paramètres désirés, appuyez trois fois sur la touche MENU/EXIT.

Pour saisir un paramètre et continuer la programmation :

Appuyez une fois sur la touche MENU/EXIT pour revenir à l'affichage des paramètres; appuyez à nouveau pour revenir à l'affichage du menu. N'oubliez pas d'appuyer sur la touche ENTER/RESET lorsque vous aurez terminé la programmation afin d'enregistrer les modifications.

Consultez le manuel d'entretien de la chaudière Knight pour une description détaillée des paramètres et des modes d'accès.

# 11 Information sur le fonctionnement (suite)

## Ecrans d'affichage de l'état

Utilisez les touches fléchées Previous/Next (◀, ▶) du panneau d'affichage du module de commande SMART SYSTEM pour naviguer dans les huit (8) écrans. Chaque écran contient deux (2) éléments visibles. Voici une description des éléments et de ce qu'ils peuvent afficher :

Écran	Affichage :	Description
#1	BLR : OFF (prébalayage)	L'appareil a été fermé à l'aide de la touche Enter/Reset du panneau d'affichage du module de commande SMART SYSTEM.
	Standby (veille)	L'appareil n'a pas reçu de demande de chauffage d'un thermostat à distance ni d'un thermostat DHW.
	Set Point Met (point de contrôle atteint)	L'appareil a atteint le point de contrôle de la température de l'eau, mais reçoit aussi une demande de chauffage d'un thermostat à distance ou d'un thermostat DHW.
	Prepurge (prébalayage)	L'appareil a lancé une période de prébalayage de 10 secondes à la suite d'une commande de chauffage.
	Ignition (allumage)	L'appareil a lancé un test d'allumage de 5 secondes pour allumer le brûleur principal.
	SH****% Rate (taux d'allumage en %)	L'appareil a démarré et fonctionne au taux affiché.
	Postpurge (postbalayage)	La demande de chauffage a été satisfaite et l'appareil laisse fonctionner la soufflerie pendant 10 secondes pour vider la chambre de combustion et évacuer les produits de combustion résiduels.
	Entretien	L'appareil fonctionne en mode temporaire permettant un taux d'allumage de 100 % pour permettre une analyse de la combustion.
	OUT: ***.*F (***)	Lorsque le capteur de sortie a été sélectionné comme capteur de contrôle (par défaut), le module de commande affiche la température de sortie de même que le point de contrôle entre parenthèses.
	***.*F	Si le capteur de sortie n'a pas été sélectionné comme capteur de contrôle, seule la température de sortie s'affichera.
	Open (ouvert)	Le module de commande ne détecte pas le capteur de sortie.
	Shorted (court-circuit)	Les câbles du capteur de sortie ou le capteur lui-même forment un court-circuit.

Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour afficher l'écran no 2.

#2	IN: ***.*F (température d'admission)	Si le capteur de sortie n'a pas été sélectionné comme capteur de contrôle, seule la température d'admission s'affichera.
	***.*F (***)	Lorsque le capteur de sortie a été sélectionné comme capteur de contrôle, le module de commande affiche la température d'admission de même que le point de contrôle entre parenthèses.
	Open (ouvert)	Le module de commande ne détecte pas le capteur d'admission.
	Shorted (court-circuit)	Les câbles du capteur d'admission ou le capteur lui-même forment un court-circuit.
	RISE: ***.*F (écart)	La différence entre la température d'admission et celle de sortie.

Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour afficher l'écran no 3.

# 11 Information sur le fonctionnement

## Écrans d'affichage de l'état (suite)

Utilisez les touches fléchées Previous/Next (◀, ▶) du panneau d'affichage du module de commande SMART SYSTEM pour naviguer dans les huit (8) écrans. Chaque écran contient deux (2) éléments visibles. Voici une description des éléments et de ce qu'ils peuvent afficher :

Écran	Affichage :	Description
#3	SYS: ***.*F (écart)	Si le capteur d'alimentation n'a pas été sélectionné comme capteur de contrôle, seule la température du système s'affichera.
	***.*F (***)	Lorsque le capteur d'alimentation a été sélectionné comme capteur de contrôle, le module de commande affiche la température du système de même que le point de contrôle entre parenthèses.
	Open (ouvert)	Le module de commande ne détecte pas le capteur d'alimentation du système.
	Shorted (court-circuit)	Les câbles du capteur de sortie ou le capteur lui-même forment un court-circuit.
	OUTDOOR: ***.*F (écart)	Le module de commande affichera la température de l'air extérieure captée par le capteur d'air extérieur.
	Open (ouvert)	Le module de commande ne détecte pas le capteur d'air extérieur.
	Shorted (court-circuit)	Les câbles du capteur d'air extérieur ou le capteur lui-même forment un court-circuit.

Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour afficher l'écran no 4.

#4	FLUE: ***.*F (gaz de combustion)	Le module de commande affiche la température des émissions de gaz de combustion.
	Open (ouvert)	Le module de commande ne détecte pas le capteur des gaz de combustion.
	Shorted (court-circuit)	Les câbles du capteur des gaz de combustion ou le capteur lui-même forment un court-circuit.
	AUX: ***.*F (gaz de combustion)	Le module de commande affiche la température des émissions de gaz de combustion.
	Open (ouvert)	Le module de commande ne détecte pas le capteur des gaz de combustion.
	Shorted (court-circuit)	Les câbles du capteur des gaz de combustion ou le capteur lui-même forment un court-circuit.

Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour afficher l'écran no 5..

#5	FAN SPD: ****RPM (vitesse de la soufflerie en t/m)	Le module de commande affiche la vitesse réelle de rotation de la soufflerie.
	FLAME SIG: **.*uA (signal de flamme)	Le module de commande affiche le signal de flamme en micro-ampères cc.

Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour afficher l'écran no 6.

#6	SH CFH : OFF (aucune demande de chauffage)	Le module de commande n'a reçu aucune demande de chauffage d'un thermostat à distance.
	ON (activé)	Le module de commande a reçu une demande de chauffage d'un thermostat à distance.
	DHW CFH : OFF (aucune demande de chauffage)	Le module de commande n'a reçu aucune demande de chauffage d'un thermostat SH à distance.
	ON (activé)	Le module de commande a reçu une demande de chauffage d'un thermostat DHW à distance.

Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour afficher l'écran no 7.

# 11 Information sur le fonctionnement (suite)

## Écrans d'affichage de l'état (suite)

Utilisez les touches fléchées Previous/Next (◀, ▶) du panneau d'affichage du module de commande SMART SYSTEM pour naviguer dans les huit (8) écrans. Chaque écran contient deux (2) éléments visibles. Voici une description des éléments et de ce qu'ils peuvent afficher :

Écran	Affichage :	Description
#7	DHW PUMP : OFF (aucune demande de chauffage)	Le module de commande n'a pas reçu de demande de chauffage d'eau chaude domestique (DHW) et n'a pas lancé la pompe.
	ON (activé)	Le module de commande a reçu une demande de chauffage d'eau chaude domestique (DHW) et a lancé la pompe.
	Delay (délai de fermeture)	La demande de chauffage d'eau chaude domestique (DHW) a été satisfaite et la pompe fonctionne pendant une période déterminée pour évacuer toute chaleur résiduelle.
	0-10V IN: **.Vdc (entrée 0-10 V CC)	Le module de commande affiche un signal 0-10 V CC reçu d'un système de gestion d'immeuble (SGI) raccordé à l'appareil.

Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour afficher l'écran no 8.

#8	SYS PUMP : OFF (aucune demande de chauffage)	Le module de commande principal n'a pas reçu de demande de chauffage d'un thermostat à distance et n'a pas lancé la pompe.
	ON (activé)	Le module de commande principal a reçu une demande de chauffage d'un thermostat à distance et a lancé la pompe.
	Delay (délai de fermeture)	La demande de chauffage d'eau chaude domestique (DHW) a été satisfaite et la pompe fonctionne pendant une période déterminée pour évacuer toute chaleur résiduelle.
	BLR PUMP : OFF (aucune demande de chauffage)	Soit que le module de commande n'a pas reçu de demande de chauffage d'un thermostat à distance ou d'un thermostat à distance non relié à l'appareil et que la température de l'eau n'a pas chuté sous le point de contrôle de la température pour initier une demande de chaleur, soit qu'il a reçu une demande de chauffage DHW d'un thermostat DHW.
	ON (activé)	Soit que le module de commande a reçu de demande de chauffage d'un thermostat à distance ou d'un thermostat à distance non relié à l'appareil et que la température de l'eau a chuté sous le point de contrôle de la température pour initier une demande de chaleur, soit qu'il a reçu une demande de chauffage.
	Delay (délai de fermeture)	La demande de chauffage d'eau chaude domestique (DHW) a été satisfaite et la pompe fonctionne pendant une période déterminée pour évacuer toute chaleur résiduelle.

Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour afficher l'écran no 9.

# 11 Information sur le fonctionnement

## Écrans d'affichage de l'état (suite)

### Fonctionnement en cascade

La chaudière qui a été désignée comme chaudière principale aura deux écrans supplémentaires. Ces écrans donnent des renseignements sur le fonctionnement du système en cascade. Chaque écran contient deux éléments visibles. Voici une description des éléments et de ce qu'ils peuvent afficher :

Écran	Affichage :	Description
#9	<b>Cas :</b> Off (cascade désactivée)	L'appareil a été fermé à l'aide de la touche Enter/Reset du panneau d'affichage du module de commande SMART SYSTEM.
	<b>Cas :</b> Standby (veille)	La chaudière principale n'a pas reçu de demande de chauffage d'un thermostat à distance.
	<b>Cas:</b> 127,4F (130) (température du système en cascade))	Le système en cascade est maintenant activé. La température d'alimentation du système s'affichera. Le point de contrôle du système en cascade est affiché entre parenthèses.
	<b>Cas :</b> Setpoint Met (point de contrôle en cascade atteint)	Le système en cascade a atteint le point de contrôle de la température de l'eau, mais reçoit aussi une demande de chauffage d'un thermostat à distance.
	<b>Cas :</b> No Members (cascade: pas de chauffe-eau secondaire)	Le module de commande principal n'a pu détecter de module de commande secondaire pour former un système en cascade.
	<b>Cas :</b> S6 Not Present (S6 absent)	Le capteur d'alimentation du système n'est pas raccordé à la chaudière principale.
	<b>PMP :</b> Off (pompe fermée)	Le module de commande principal n'a pas reçu de demande de chauffage d'un thermostat à distance et n'a pas lancé la pompe.
	<b>PMP :</b> On (pompe en marche)	Le module de commande principal a reçu une demande de chauffage d'un thermostat à distance et a lancé la pompe.
	<b>PMP :</b> Delay (délai)	La demande de chauffage d'eau chaude domestique (DHW) a été satisfait et la pompe fonctionne pendant une période déterminée pour évacuer toute chaleur résiduelle.

Appuyez sur la touche fléchée Next ► du panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour afficher l'écran no 10.

#10	<b>Cas Pow :</b> ****% ****% (taux d'allumage en cascade)	Le premier pourcentage indique le taux d'allumage du dernier chauffe-eau mis en fonction. Le deuxième pourcentage indique la puissance totale offerte par le système en cascade.
	<b>Présent :</b> 01234567  <b>Exemple :</b>  <b>Présent :</b> 23----d1	Affiche le nombre de chaudières faisant partie du système en cascade. La chaudière principale est identifiée par 0. Les chaudières secondaires sont identifiées par 1 à 7. Si un tiret « - » s'affiche, cela signifie que cette chaudière n'est pas raccordée au système, est verrouillée ou n'est pas disponible pour le système en cascade. Si un « d » s'affiche, cela signifie que cette chaudière gère une demande de chauffage DHW et n'est pas disponible pour le système en cascade. Si le numéro clignote, cela signifie que la chaudière fournit actuellement de la chaleur au système en cascade. Comme la chaudière principale change chaque jour, l'adresse de cette chaudière sera affichée en premier dans la suite de chiffres. Dans l'exemple, on trouve les chaudières 0 à 3, la chaudière 2 est la chaudière principale et la chaudière 0 chauffe un réservoir DHW indirect.

Appuyez sur la touche fléchée Next ► du panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM pour revenir à l'écran no 1. Vous pouvez à tout moment revenir à un écran précédent en appuyant sur la touche Previous ◀ du panneau de commande du module de commande SMART SYSTEM.

# 12 Entretien

## Entretien et démarrage annuels

Tableau 12A Calendriers de réparation et d'entretien

DÉMARRAGE ANNUEL	Technicien d'entretien (consultez les pages suivantes pour les instructions)	Entretien par le propriétaire (consultez le manuel d'information Knight de l'utilisateur pour référence)
	Généralités :	À chaque jour
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correction des problèmes rapportés</li> <li>Inspectez l'intérieur, nettoyez et passez l'aspirateur si nécessaire;</li> <li>Nettoyez le purgeur de condensat et remplissez-le avec de l'eau fraîche</li> <li>Recherchez les fuites (eau, gaz, gaz de combustion et condensat)</li> <li>Vérifiez si les tuyauteries de prise d'air et de ventilation sont en bon état et bien scellées</li> <li>Vérifiez la pression d'eau, les canalisations du système et le vase d'expansion</li> <li>Vérification de la configuration des contrôles</li> <li>Vérifiez les électrodes d'allumage et du capteur de flamme (poncez les dépôts, nettoyez et replacez)</li> <li>Vérifiez le câblage et les connexions</li> <li>Effectuez la vérification du démarrage et du rendement selon la section 10 de ce manuel.</li> <li>Vérifiez la flamme (stabilité et uniformité)</li> <li>Vérifiez le signal du capteur de la flamme (au moins 10 microampères avec la flamme la plus haute)</li> <li>Nettoyez l'échangeur thermique si la température des gaz de combustion est de 54 °F (30 °C) plus élevée que la température du retour d'eau.</li> </ul> <p><b>Si la combustion ou le rendement l'exigent :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyez l'échangeur thermique</li> <li>Retirez et nettoyez le brûleur avec de l'air comprimé seulement.</li> <li>Nettoyez la roue de la soufflerie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez la zone de la chaudière</li> <li>Vérifier les jauge de pression et de température</li> </ul>
		Une fois par mois
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez la tuyauterie de ventilation</li> <li>Vérifiez la tuyauterie de prise d'air</li> <li>Écrans d'arrêt d'air et de passage de contrôle de</li> <li>Vérifiez la soupape de décharge</li> <li>Vérifier le système de drainage du condensat</li> <li>Vérifier les évents d'air</li> </ul>
		Régulièrement
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Essai de coupure de bas niveau d'eau (si utilisé)</li> <li>Bouton de réinitialisation (coupure de bas niveau d'eau)</li> </ul>
		Tous les 6 mois
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez les conduites de la chaudière (gaz et eau) pour des fuites</li> <li>Faites fonctionner la soupape de décharge</li> </ul>
		Mois de fin de saison
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fermez la chaudière (sauf si elle est utilisés pour l'eau chaude domestique)</li> </ul>

# 12 Entretien

## AVERTISSEMENT

Suivez les procédures d'entretien et de réparation du présent guide, ainsi que de la documentation accompagnant les composants livrés avec la chaudière. Le manque d'entretien peut entraîner des dommages à la chaudière ou au système. Tout manquement dans le respect des consignes apparaissant dans le présent guide et dans la documentation des composants peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

## AVERTISSEMENT

La chaudière devrait être inspectée annuellement seulement par un technicien qualifié de service. En outre, l'entretien et le soin de la chaudière indiquée dans le Tableau 12A et expliquée aux pages suivantes doivent être exécutés pour assurer l'efficacité et la fiabilité maximum de chaudière. Le manque d'entretenir et maintenir la chaudière et le système a pu avoir comme conséquence l'échec d'équipement.

## AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique – Coupez l'alimentation électrique de la chaudière avant d'effectuer tout entretien, sauf en cas d'avis contraire indiqué dans le présent guide d'instruction. Le défaut de couper l'alimentation électrique pourrait entraîner un choc électrique, des blessures graves ou la mort.

## Correction des problèmes rapportés

1. Examinez tout problème rapporté par le propriétaire et corrigez-le avant de continuer.

## Inspectez la zone de la chaudière

1. Vérifiez si la zone de la chaudière est exempte de tout matériau combustible, d'essence et d'autres liquides ou vapeurs inflammables.
2. Vérifiez que l'espace d'entrée d'air est libre de tous contaminants indiqués sous le section 1 du manuel et de mode d'emploi de la chaudière murale Knight. Si vous découvrez un contaminant à proximité de la prise d'air de la chaudière, il doit être déplacé. Si vous ne pouvez pas déplacer les produits, réinstallez les tuyaux de ventilation selon les consignes de ce manuel et du manuel d'entretien de la chaudière Knight.

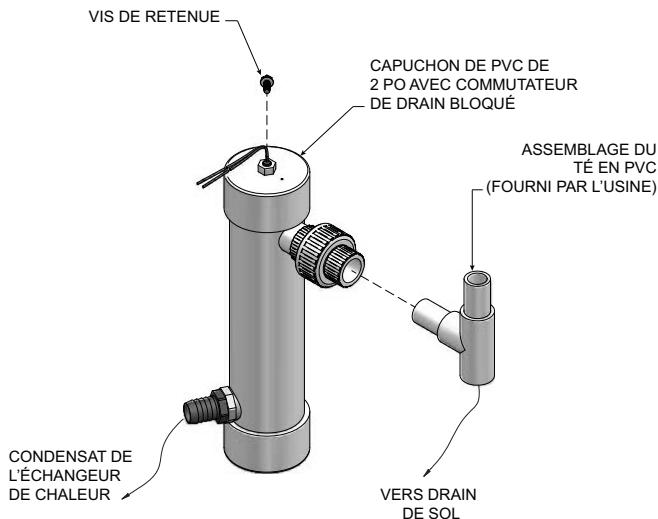
## Vérifiez l'intérieur de la chaudière

1. Enlevez la trappe d'accès à l'avant de la chaudière et examinez l'intérieur de la chaudière.
2. Enlevez tout dépôt à l'intérieur de la chaudière et de ses composants à l'aide d'un aspirateur. Enlevez toute obstruction.

## Nettoyez le siphon du condensat

1. Inspectez la conduite de drainage du condensat, les raccords en PVC de condensat ainsi que le purgeur du condensat.
2. Enlevez la vis de retenue du capuchon de PVC (figure 12-1).
3. Enlevez le capuchon de PVC de 2 po (5 cm) avec le commutateur situé sur le dessus du purgeur (figure 12-1).
4. Retirez tout dépôt dans le purgeur.
5. Remplissez d'eau fraîche jusqu'à ce que l'eau commence à couler du drain.
6. Replacez le capuchon. Enfoncez le capuchon sur le purgeur jusqu'à ce que le capuchon touche le drain.
7. Replacez la vis de retenue.

**Figure 12-1 Purgeur du condensat**



## AVERTISSEMENT

Le purgeur du condensat doit être rempli d'eau en tout temps pendant le fonctionnement de la chaudière afin d'éviter l'émission de gaz de combustion par la conduite de drainage de condensat. Ne pas remplir le purgeur pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.

## Vérification des fuites dans toutes les canalisations

## AVERTISSEMENT

Éliminez toutes les fuites du système ou de la chaudière. L'apport continu en eau fraîche d'appoint réduira la durée de vie de la chaudière. Les minéraux peuvent s'accumuler dans des sections, réduisant le transfert de chaleur, causant la surchauffe de l'échangeur, de même que sa défaillance. Une fuite d'eau peut causer des dommages matériels importants.

1. Inspectez toutes les canalisations d'eau et de gaz et recherchez les fuites.
2. Recherchez les fuites des canalisations et corrigez tout problème que vous découvrirez.
3. Vérifiez la conduite de gaz selon la procédure de la section 7 - Raccordements au gaz du manuel d'installation et de mode d'emploi de la chaudière Knight.

## 12 Entretien (suite)

### Système d'évacuation des émissions et tuyauterie de prise d'air

1. Vérifiez visuellement toute la tuyauterie de ventilation des gaz de combustion et toute la tuyauterie de prise d'air; recherchez les obstructions, les détériorations et les fuites. Réparez tout joint qui donne des signes de fuite. Vérifiez si la tuyauterie d'admission d'air est raccordée et si elle est correctement scellée.
2. Vérifiez si l'évent et la prise d'air de la chaudière sont propres et sans obstruction.

**AVERTISSEMENT**

Le fait de ne pas vérifier les conditions mentionnées plus haut et de ne pas les corriger peut entraîner des blessures graves ou la mort.

**AVERTISSEMENT**

Les soupapes de décharge doivent être vérifiées AU MOINS AUX TROIS ANS par un entrepreneur en plomberie autorisé ou par une agence d'inspection reconnue, afin de garantir que l'appareil n'a pas été détérioré par des problèmes de corrosion par l'eau et que la soupape et la conduite de décharge n'ont pas été altérées ou modifiées illégalement. Certaines conditions normales d'utilisation peuvent corroder la soupape ou ses composants avec le temps, rendant la soupape non fonctionnelle. Ces cas ne peuvent pas être détectés sans enlever physiquement la soupape et ses composants et les inspecter. Cette inspection doit être faite par un entrepreneur en plomberie qualifié ou une agence d'inspection reconnue, et non par le propriétaire. Ne pas effectuer de nouvelles inspections de la soupape de décharge peut causer une dangereuse surpression et par conséquent, des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

### Vérifiez les canalisations d'eau

1. Vérifiez si tous les composants du système sont installés correctement et s'ils fonctionnent.
2. Vérifiez la pression de remplissage à froid du système. Vérifiez qu'elle est appropriée (doit être d'au moins 12 lb/po<sup>2</sup>).
3. Surveillez la pression du système à mesure que l'eau se réchauffe (pendant le test) pour vous assurer que la pression n'augmente pas trop. Une augmentation trop grande de la pression signifie que la capacité du vase d'expansion n'est pas appropriée ou indique un problème d'efficacité.
4. Vérifiez les événets et les séparateurs d'air automatiques. Enlevez les capuchons des événets et actionnez brièvement la vanne pour purger l'évent. Replacez les capuchons. Assurez-vous que les événets ne fuient pas. Remplacez tout évent qui fuit.

**AVERTISSEMENT**

Après la mise en service, le levier de la soupape doit être actionné AU MOINS UNE FOIS L'AN pour assurer que les conduites sont libres. Certains dépôts de minéraux se produisent naturellement et peuvent coller à la soupape, la rendant non fonctionnelle. Lorsque vous faites fonctionner la soupape manuellement, l'eau sera évacuée et vous devez prendre des précautions pour éviter tout contact avec l'eau chaude et pour éviter des dommages par l'eau. Avant d'actionner le levier, vérifiez si la conduite de décharge est raccordée à la soupape et dirige la sortie d'eau chaude de la soupape à un endroit propre au drainage. Autrement, il y a un risque de blessure grave. Si l'eau ne s'écoule pas, la soupape est non fonctionnelle. Fermez la chaudière jusqu'à ce qu'une nouvelle soupape de décharge n'ait été installée.

### Vérification du vase d'expansion

1. Les vases d'expansion permettent à l'eau d'entrer et de sortir lorsque l'eau du système de chauffage prend de l'expansion en raison de l'augmentation de température ou se contracte lorsqu'elle refroidit. Les vases peuvent être de type ouvert, fermé, à diaphragme ou souple. Reportez-vous à la section 6 -Tuyauterie hydronique du manuel d'installation et de mode d'emploi de la chaudière Knight pour des suggestions du meilleur endroit pour les vases d'expansion et les éliminateurs d'air.

### Vérification de la soupape de décharge de la chaudière

1. Vérifiez la soupape de décharge et soulevez le levier pour vérifier l'évacuation. Avant de faire fonctionner toute soupape de décharge, assurez-vous qu'elle est raccordée à une conduite qui mène à un endroit sûr pour éviter le risque de brûlure grave. Lisez la section 6 - Tuyauterie hydronique du manuel d'installation et de mode d'emploi de la chaudière murale Knight avant de continuer.

2. Après avoir tenu compte des avertissements qui précèdent, si la soupape suinte ou ne se referme pas correctement, remplacez-la. Assurez-vous que la cause du suintement est la soupape et non pas une pression trop élevée du système due à la petitesse ou à l'engorgement du vase d'expansion par l'eau.

## 12 Entretien

### Inspection des électrodes d'allumage et du capteur de flamme

1. Enlevez les électrodes d'allumage et du capteur de flamme par la trappe d'accès à l'échangeur thermique.
2. Enlevez tout dépôt sur les électrodes d'allumage et du capteur de flamme à l'aide de papier abrasif. Si les électrodes ne peuvent pas être nettoyées de manière satisfaisante, remplacez-les.
3. Replacez l'électrode d'allumage et du capteur de flamme en vous assurant que la garniture est en bon état et placée correctement.

### Vérification du câblage de mise à la terre

1. Vérifiez le câble de mise à la terre de la chaudière, depuis la trappe d'accès de l'échangeur thermique jusqu'au bornier de mise à la terre.
2. Vérifiez si tous les fils sont en bon état et solidement branchés.
3. Vérifiez la continuité du câble de mise à la terre à l'aide d'un testeur de continuité.
4. Remplacez les câbles si la continuité n'est pas conforme.

### Vérification de l'ensemble du câblage

1. Vérifiez tout le câblage de la chaudière et assurez-vous que tous les câbles sont en bon état et solidement branchés.

### Vérification de la configuration des contrôles

1. Réglez le module de commande SMART SYSTEM en mode d'affichage des paramètres et vérifiez chacun des réglages. Référez-vous à la Section 1 de ce guide. Modifiez les réglages au besoin. Pour les procédures d'ajustement, veuillez consulter la Section 1 de ce guide.
2. Vérifiez les réglages des limiteurs externes (s'il y a lieu) et réglez-les au besoin.

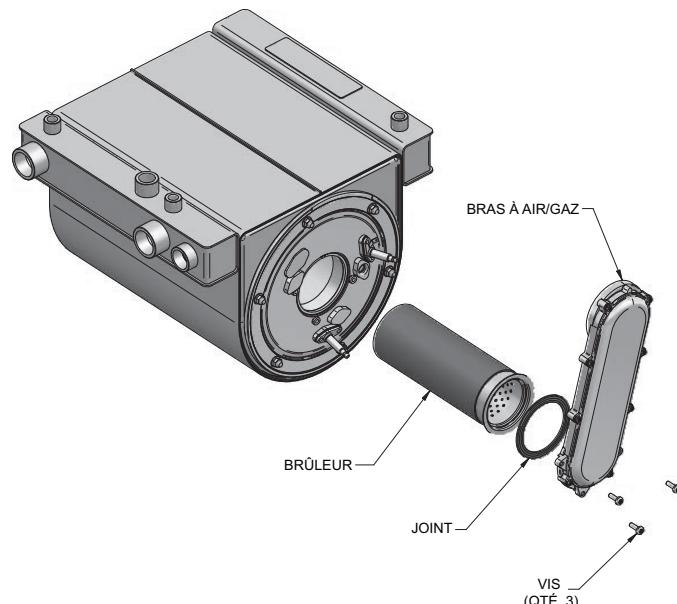
### Exécution d'un démarrage et vérifications

1. Mettez la chaudière en marche et exécutez les vérifications et tests indiqués dans la section 10 - Démarrage du manuel d'installation et de mode d'emploi de la chaudière Knight.
2. Vérifiez si la pression de remplissage à froid est appropriée et si la pression en fonctionnement n'est pas trop élevée.

### Vérification de la flamme du brûleur

1. Inspectez la flamme par la fenêtre d'observation.
2. Si la flamme n'est pas satisfaisante, que ce soit à pleine puissance ou à puissance réduite, fermez la chaudière et laissez-la refroidir. Retirez le brûleur et nettoyez-le à fond à l'aide d'un aspirateur ou d'air comprimé. N'utilisez pas d'air comprimé pour nettoyer le brûleur si le nettoyage se fait à l'intérieur d'un bâtiment.
3. Retirez le brûleur en vous référant à la figure 12-2 plus bas.
4. Lorsque vous replacez le brûleur, assurez-vous que la garniture est en bon état et placée correctement. (figure 12-2).

Figure 12-2 Assemblage du brûleur



## 12 Entretien (suite)

### Vérifiez le signal de la flamme

- À pleine puissance, le signal affiché du capteur de flamme devrait être au moins de 10 microampères.
- Un signal plus faible peut signaler une électrode de capteur sale ou endommagée. Si le nettoyage de l'électrode du capteur n'apporte pas d'amélioration, si la mise à la terre est en bon état et si la continuité de la mise à la terre est satisfaisante, remplacez l'électrode du capteur de flamme.
- Pour d'autres procédures de correction d'un faible signal de flamme, veuillez consulter la section 3 - Résolution de problèmes - dans ce guide.

### Vérification auprès du propriétaire

- Revoyez le Guide de l'utilisateur de la chaudière Knight avec le propriétaire.
- Insistez sur l'importance du calendrier de maintenance spécifié dans le Guide de l'utilisateur de la chaudière Knight (et dans ce guide également).
- Rappelez au propriétaire la nécessité de recourir à un entrepreneur qualifié si la chaudière ou le système ne fonctionne pas normalement.
- Rappelez au propriétaire de suivre la procédure de fermeture pertinente et de prévoir un démarrage annuel au début de la prochaine saison de chauffage.

### Nettoyage de l'échangeur thermique de la chaudière

Instructions pour les matériaux recommandés, y compris le balai, l'extension appropriée (s), réfractaires couvrir et détaillée, voir le tableau 12B - Kits de nettoyage d'échangeurs de chaleur.

- Éteignez la chaudière :
  - Suivez les instructions de la section « Pour couper le gaz à l'appareil » pour la chaudière dans la Section 10 - Démarrage.
  - Ne vidangez pas la chaudière à moins qu'elle ne soit exposée à des températures inférieures au point de congélation. Si le système utilise un antigel, n'effectuez pas de vidange.
- Laissez suffisamment de temps à la chaudière pour qu'elle revienne à la température ambiante si elle fonctionnait.
- Retirez les noix de sécurisation de l'accès à l'échangeur de chaleur couvert l'échangeur de chaleur et réserver.
- Retirez le couvercle échangeur de chaleur à l'accès, le brûleur, et gaz / assemblée air arm.

#### AVERTISSEMENT

La chaudière contient des matériaux en fibre céramique. L'utilisation des soins lors de la manipulation de ces matériaux par des instructions dans le manuel d'entretien. Sinon, cela pourrait causer des blessures graves.

- Retirez le tuyau de condensats de la fin échangeur de chaleur. Branchez un champ prévu à 3 / 4 "Diamètre du tuyau à un bac de récupération. Utilisant un champ de fournir les moyens, de couvrir les réfractaires à l'arrière de la chambre de combustion de l'échangeur de chaleur.
- Utilisez un aspirateur pour enlever toute accumulation sur les surfaces chauffantes de la chaudière. N'utilisez aucun solvant.
- Brossez l'échangeur de chaleur sèche tout en utilisant une brosse à poils de nylon. Attention: NE PAS utiliser une brosse métallique. Re-vide de l'échangeur de chaleur.
- Terminer le nettoyage avec un chiffon propre imbibé d'eau tiède. Rincer les débris avec une alimentation à faible pression d'eau.
- Laisser l'échangeur de chaleur pour sécher complètement.
- Supprimer le champ prévu à couvrir les réfractaires à l'arrière de l'arrière de la chambre de combustion de l'échangeur de chaleur et remontez.
- Fermez les robinets d'isolation de la tuyauterie pour isoler la chaudière du système. Rattachez un flexible au drain de la chaudière et rincez à fond à l'eau claire à l'aide des soupapes de vidange afin de permettre à l'eau de s'écouler à travers le tuyau de réalimentation d'eau de la chaudière.
- Effectuer le démarrage et l'enregistrement des procédures en la Flamme Vérifier et Combustion - Section 10 - Démarrage sur les pages 53 et 55 de ce manuel.
- Remplacer le couvercle d'accès et de rétablir la chaudière à l'opération.

Table 12B Kits de nettoyage d'échangeurs de chaleur

Modèle	Kit Nombre	Numéro de pièce	Élément Description
80 - 105	KIT30062	CTN20005	Couverture arrière réfractaires
		MSC20083*	nylon 4 po brosse roue*
		MSC20085	1/4 po x 12 po forage d'extension
150 - 285	KIT30063	CTN20005	Couverture arrière réfractaires
		MSC20083*	nylon 4 po brosse roue*
		MSC20084	3 mm Clé Allen
		MSC20086	1/4 po x 24 po forage d'extension

#### ▲ MISE EN GARDE

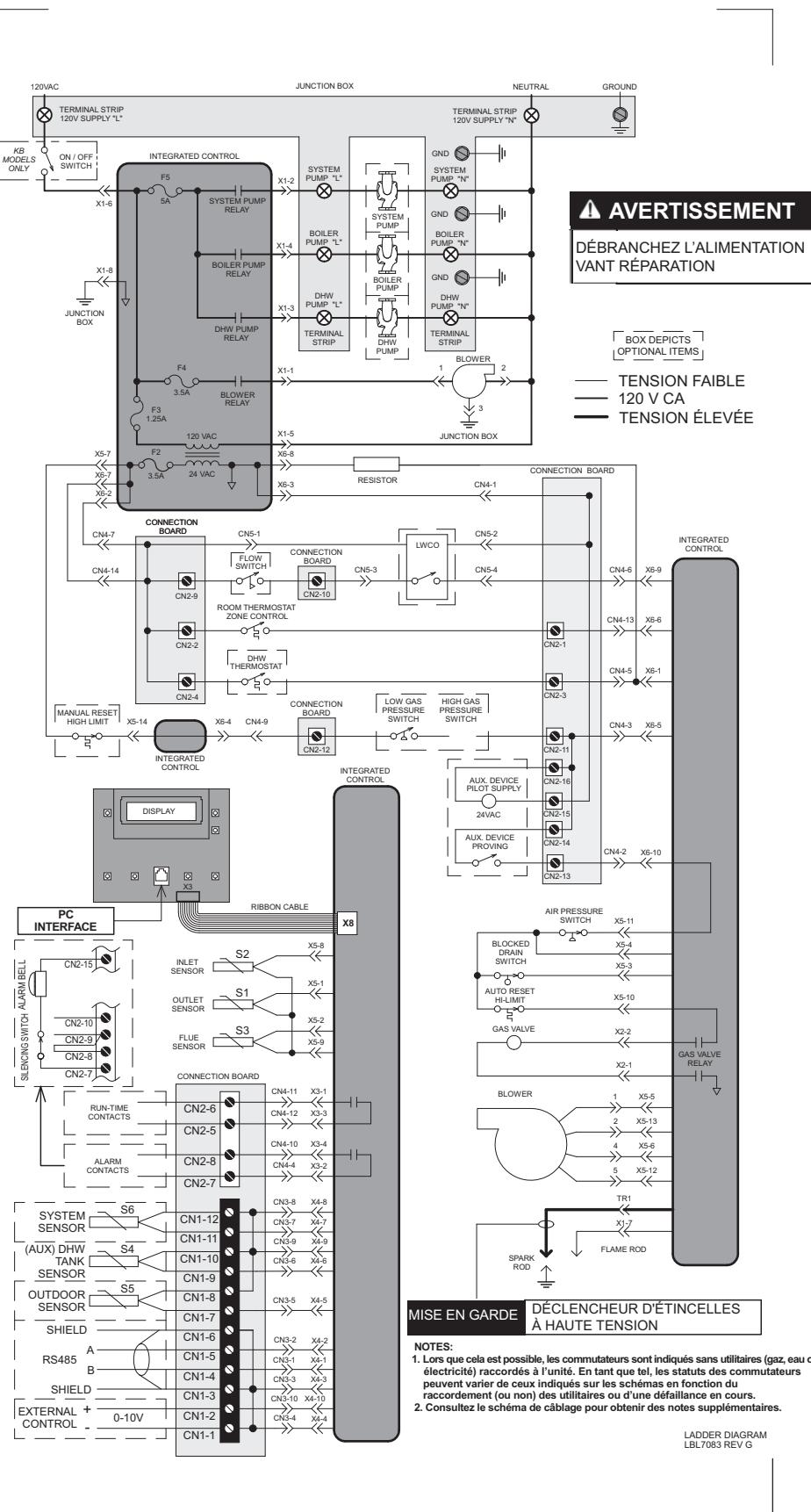
\* NE PAS utiliser une brosse métallique. Utilisez uniquement le kit fourni une brosse ou un balai de remplacement équivalent en nylon.

### Circulateurs à paliers lubrifiés

- Le circulateur livré avec la chaudière Knight est lubrifié à l'eau. Il n'est pas nécessaire de le lubrifier.
- Vérifiez les autres circulateurs du système. Lubrifiez tout circulateur qui nécessite de l'huile selon les consignes du fabricant. Une lubrification excessive endommagera le circulateur.
- Remettez le panneau de service avant en place.

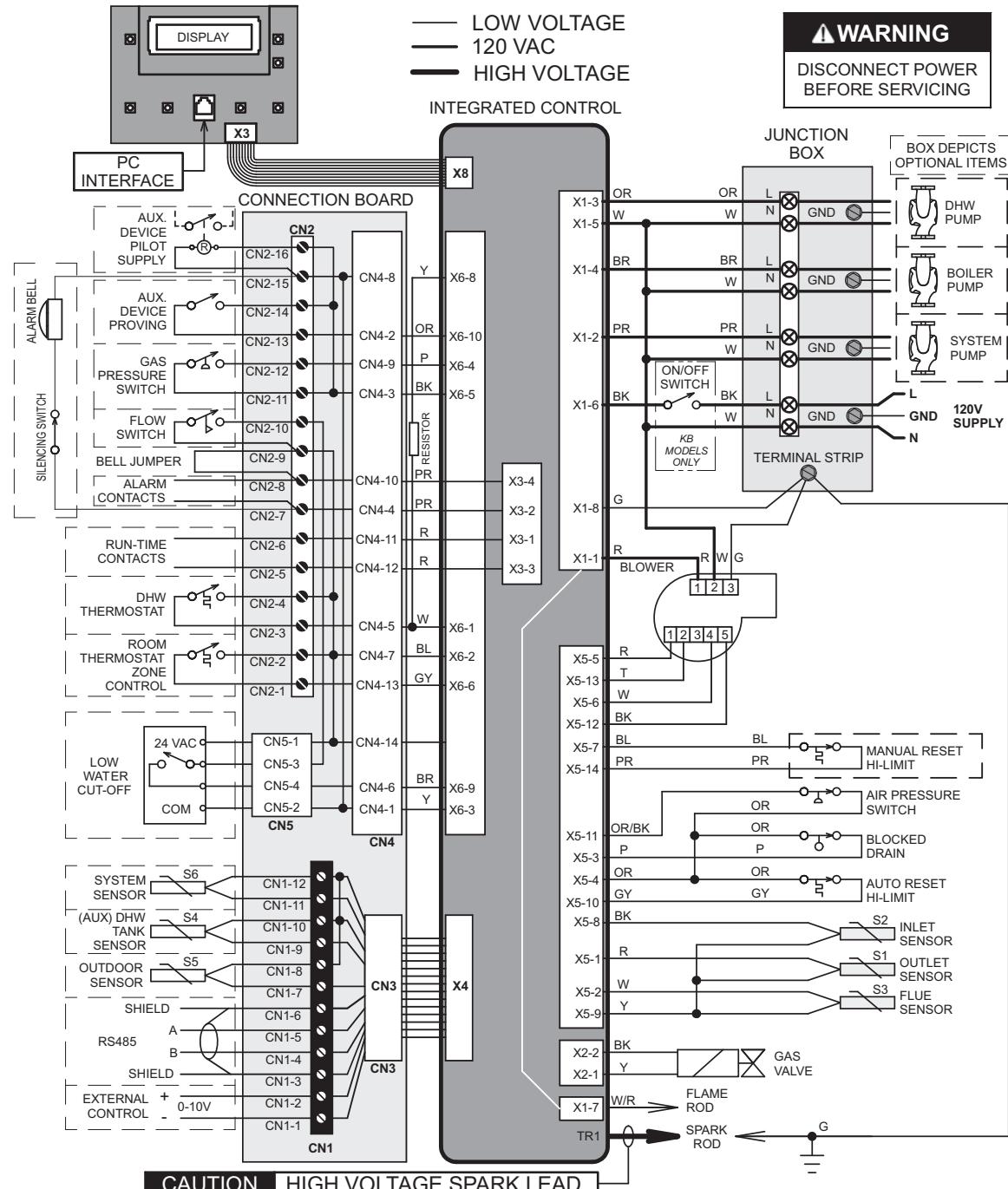
# 13 Diagrammes

Figure 13-1 Diagramme en escalier



## 13 Diagrammes (suite)

**Figure 13-2** Schéma de câblage



## Notes:

- Notes:

  1. All wiring must be installed in accordance with: local, state, provincial and national code requirements per either N.E.C. in USA or C.S.A. in Canada.
  2. If any original equipment wire as supplied with the appliance must be replaced, it must be replaced with wire having same wire gauge (AWG) and rated for a minimum of 105°C. Exceptions: Replacement high voltage spark lead and ribbon cables must be purchased from the factory. Use of a non-approved spark lead or ribbon cables can lead to operational problems which could result in non-repairable damage to the integrated controller or other components.
  3. Actual connector block locations may vary from those shown on diagrams. Refer to actual components for proper connector block locations when using diagrams to troubleshoot unit.

WIRING DIAGRAM  
LBL7082 REV F

**Notes de révision :** La révision 7 (KB-I&O-07) concerne l'ajout de l'information sur Dungs au manuel.

La révision 8 (KB-I&O-08) concerne les modifications faites aux schémas de plomberie.

La révision 9 (KB-I&O-09) concerne les changements faits à la page des caractéristiques nominales.

La révision 10 (KB-I&O-10) concerne les changements faits à l'orifice du modèle 210.

La révision 11 (KB-I&O-11) concerne un avertissement supplémentaire relatif au propane liquide en page 13.

La révision 12 (ECO #C02757) reflète le déplacement des modèles 399 - 500 du manuel, de l'addition de l'haute altitude, de la soupape de sécurité et du & de T ; P installent les instructions, la section d'entretien, le nouvel arrêt de passage de paroi latérale, l'addition des références à l'essai d'interruption de sûreté et les instructions, le piège de sédiment, le nettoyage périodique des écrans dans des arrêts de passage, l'épaisseur de paroi pour des arrêts directs de passage, le déplacement des références B149.2, et l'approbation du 3" ; kit concentrique de passage pour ULC-S636.

La révision 13 (ECO #C03223) se reflète édite fait à la section d'haute altitude à la page 7 et aux mises à jour faites à l'image condensat de piège aux pages 48 et 66.

La révision 14 (ECO #C03785) reflète l'addition/changements à l'air de pièce, à la mise à l'air libre d'acier inoxydable, au LWCO, au diagramme de classement par taille de pipe, à l'énergie hydraulique et au séparateur de saleté change.

Révision 15 (ECO # C05457) reflète l'ajout de la clause de non responsabilité illustrations sur tous les dessins de tuyauterie (# R02431), l'évolution des séparateur de poussière »pour« Y-Tamis »(# R02455), mettre à jour l'évent table pour réfléchir annexe 80 comme CPVC matériau acceptable (R02799), ajouter l'acier inoxydable comme matériau acceptable dans un placard ou installation en alcôve (R02900), ajoutez mur flex-lisse à la matière FasNSeal (# R02845), mettre à jour le HEX la procédure de nettoyage afin de refléter la nouvelle HEX kit de nettoyage (R02634), et mettre à jour l'avertissement de fibre céramique.