Olsen
Heating & Cooling Products

Modèles
OQ90-125
OQ90-150
OQ90-175
OQ90-200

SÉRIE OQ90 125-200 - II

CHAUDIÈRE À CONDENSATION, À VENTILATION DIRECTE, ALIMENTÉE AU GAZ

MANUEL D'INSTALLATION, D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN

ENERGY STAR

AHRI CERTIFIED® www.ahridirectory.org

ecr
Entreprise certifiée ISO 9001-2008

Fabriqué par :
ECR International, Inc.
2201 Dwyer Ave., Utica (NY) 13501
Site Web : www.ecrinternational.com

N/P 240009434, rév. B [01/2013]

TABLE DES MATIÈRES

1 - Classifications et capacités de la chaudière 3
2 - Installation et fonctionnement sécuritaires 5
3 - Emplacement de la chaudière 6
4 - Raccordements près de la chaudière 8
5 -Exigences relatives à l'évacuation et à l'alimentation en air de combustion 11
6 - Canalisations d'air de combustion et d'évacuation 13
7 - Canalisation d'approvisionnement en gaz 15
8 - Câblage électrique 16
9 - Commandes et accessoires 20
10 - Procédures de démarrage 22
11- Séquence détaillée de fonctionnement 27
12 - Diagnostics de séquence de fonctionnement 28
13 - Procédure de vérification et réglages 29
14 - Dépannage - Dispositif de limite supérieure et interrupteur de manque d'eau (LWCO) 31
15 - Dépannage 33
16 - Entretien général et nettoyage 42
Annexe A - ISOLATION DIÉLECTRIQUE ET PROTECTION ANTIGE 44

PLACER CE MANUEL À PROXIMITÉ DE LA CHAUDIÈRE AFIN DE POUVOIR LE CONSULTER AU BESOIN

Symboles de sécurité et mises en garde

Les symboles définis ci-dessous sont utilisés tout au long de ce manuel en vue d'informer le lecteur des éventuels dangers selon le niveau de risque.

⚠ DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, ENTRAÎNERA la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.

AVIS

Sert à identifier des pratiques qui ne sont pas liées à des risques de blessures.

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

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'incendie, d'explosion, d'asphyxie ou d'électrocution. Une mauvaise installation pourrait entraîner la mort ou des blessures graves. Il est recommandé de lire ce manuel et de bien comprendre toutes les consignes avant de commencer l'installation.

⚠ AVERTISSEMENT

S'assurer qu'il n'y a aucun matériau combustible, essence et autres gaz ni liquides inflammables à proximité de la chaudière.

NE PAS obstruer les bouches d'aération de la pièce où se trouve la chaudière.

Toute modification, tout remplacement ou toute élimination de composants installés en usine, fournis ou spécifiés peut entraîner des blessures ou même la mort.

À L'INTENTION DU PROPRIÉTAIRE : L'installation et l'entretien de cette chaudière doivent être réalisés par un installateur qualifié.

À L'INTENTION DE L'INSTALLATEUR : Toutes les directives doivent être conservées à proximité de la chaudière pour consultation ultérieure.

Si ce produit est installé au Massachusetts, l'installation doit être effectuée par un plombier agréé ou un monteur d'installations au gaz agréé.

Figure 1 - Parois de la chaudière

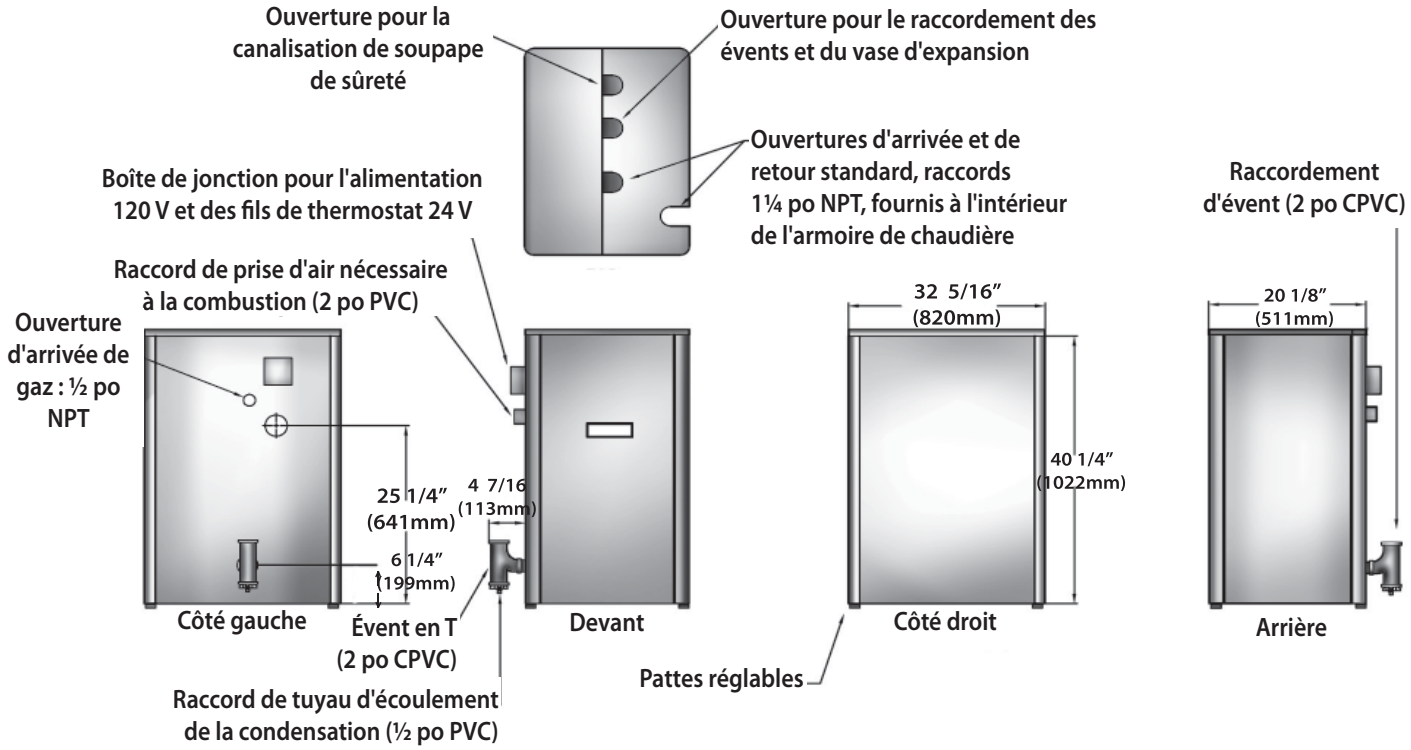


Tableau 1 CLASSIFICATION POUR LE NIVEAU DE LA MER (GAZ NATUREL ET PROPANE)

Modèle	Débit (MBH)[1]	Capacité de chauffage (MBH) [1][2]	Rendement AHRI net (MBH)[1]	Poids d'expédition (lb)	REA [2]	Diamètre des tuyaux d'évacuation
125	125	113	98	284	90,0	CPVC 2 po et PVC 3 po
150	150	134	117	284	90,0	CPVC 2 po et PVC 3 po
175	175	158	137	284	90,0	CPVC 2 po et PVC 3 po
200	200	180	157	284	90,0	CPVC 2 po et PVC 3 po

[1] *1 MBH = 1 000 BTU/h (British Thermal Units à l'heure)*

[2] *Le REA (rendement énergétique annuel) et la capacité de chauffage sont fondés sur la méthode de vérification du Department of Energy des États-Unis.*

Ces chaudières à gaz à basse pression sont certifiées par CSA International pour convenir à l'utilisation avec le propane et le gaz naturel. Les chaudières sont construites et ont subi des tests hydrostatiques pour une pression de service maximale de 50 psig (pression manométrique en livres par pouce carré) conformément à la norme de la section IV du code des réservoirs à pression et des chaudières de l'A.S.M.E. (American Society of Mechanical Engineers) pour les chaudières à eau chaude.

Les chaudières sont certifiées conformes aux normes ANSI (« American National Standards Institute ») Z21.13 comme chaudières à condensation à ventilation directe alimentées au gaz.

La **capacité de chauffage** indique la quantité de chaleur disponible après avoir soustrait les pertes par la cheminée. La majeure partie de cette chaleur est disponible pour chauffer l'eau. Une petite partie est une perte de chaleur par la paroi et les surfaces, et on présume que cette chaleur demeure dans la structure. Le **rendement AHRI net** représente la portion de la chaleur restante qui peut être appliquée à chauffer le rayonnement ou les appareils terminaux (c.-à-d. plinthes à tuyaux à ailettes, radiateurs en fonte, plancher à rayonnement, etc.) La différence entre la capacité de chauffage et le rendement AHRI net nette, appelée marge de canalisations et collecteurs, établit une réserve pour chauffer le volume d'eau se trouvant dans le système et réduire les pertes de chaleur de la canalisation. Les rendements AHRI nets indiqués sont fondés sur un facteur de canalisations et collecteurs de 1,15. Le rendement AHRI net de la chaudière sélectionné doit être supérieur ou égal à la charge calorifique de pointe (perte de chaleur) pour le bâtiment ou la (les) zone(s) desservie(s) par la chaudière et les systèmes de chauffage à eau chaude associés. Le fabricant devrait être consulté avant de sélectionner une chaudière pour les installations dont les exigences pour les canalisations et collecteurs sont particulières.

1 - CLASSIFICATION ET CAPACITÉ DES CHAUDIÈRES

Les niveaux indiqués sont calculés pour des appareils au niveau de la mer. La chaudière réduit automatiquement la valeur du débit à mesure que l'altitude augmente. Aucune modification à la chaudière n'est nécessaire pour les altitudesjusqu'à 10.000 pied au-dessus du niveau de la mer.

Tableau 3 - GAZ NATUREL								
Rayonnement nominal	200 000		175 000		150 000		125 000	
	Longueur d'évent		Longueur d'évent		Longueur d'évent		Longueur d'évent	
Altitude	Min	Max	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max
0	200 000	200 000	175 000	175 000	150 000	150 000	125 000	125 000
1 000	197 000	196 500	172 400	172 200	147 800	147 400	123 500	123 000
2 000	194 000	193 000	169 800	169 400	145 600	144 800	122 000	121 000
3 000	191 000	189 500	167 200	166 600	143 400	142 200	120 500	119 000
4 000	188 000	186 000	164 600	163 800	141 200	139 600	119 000	117 000
5 000	185 000	182 500	162 000	161 000	139 000	137 000	117 500	115 000
6 000	182 000	179 000	159 400	158 200	136 800	134 400	116 000	113 000
7 000	179 000	175 500	156 800	155 400	134 600	131 800	114 500	111 000
8 000	176 000	172 000	154 200	152 600	132 400	129 200	113 000	109 000
9 000	173 000	168 500	151 600	149 800	130 200	126 600	111 500	107 000
10 000	170 000	165 000	149 000	147 000	128 000	124 000	110 000	105 000

Tableau 2 - GAZ PROPANE								
Rayonnement nominal	200 000		175 000		150 000		125 000	
	Longueur d'évent		Longueur d'évent		Longueur d'évent		Longueur d'évent	
Altitude	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max
0	200 000	200 000	175 000	175 000	150 000	150 000	125 000	125 000
1 000	195 900	195 750	171 900	171 200	146 900	146 700	123 050	122 250
2 000	191 800	191 500	168 800	167 400	143 800	143 400	121 100	119 500
3 000	187 700	187 250	165 700	163 600	140 700	140 100	119 150	116 750
4 000	183 600	183 000	162 600	159 800	137 600	136 800	117 200	114 000
5 000	179 500	178 750	159 500	156 000	134 500	133 500	115 250	111 250
6 000	175 400	174 500	156 400	152 200	131 400	130 200	113 300	108 500
7 000	171 300	170 250	153 300	148 400	128 300	126 900	111 350	105 750
8 000	167 200	166 000	150 200	144 600	125 200	123 600	109 400	103 000
9 000	163 100	161 750	147 100	140 800	122 100	120 300	107 450	100 250
10 000	159 000	157 500	144 000	137 000	119 000	117 000	105 500	97 500

Cet appareil est une chaudière à eau chaude à gaz à évacuation directe en fonte d'aluminium. Son échangeur thermique en fonte d'aluminium assure un meilleur transfert de chaleur et un meilleur stockage thermique que les chaudières en fonte de taille similaire, résultant en une plus grande efficacité. L'eau du système de chauffage absorbe de grandes quantités de chaleur provenant de l'échangeur en fonte d'aluminium, refroidissant les résidus de combustion et occasionnant de la condensation. Une combustion étanche, un brûleur à prémélange de combustible et une basse température de la flamme une réduction des émissions de CO et de NOx, ce qui contribue à un environnement plus propre et plus sain.

Cet appareil, contrairement aux appareils atmosphériques résidentiels et aux appareils inducteurs de tirage, prend son air de combustion directement de l'extérieur (combustion étanche) et ne prive pas les occupants du bâtiment d'air frais. La combustion étanche (aussi appelée « évacuation directe »), est la méthode la plus efficace et sécuritaire d'obtenir beaucoup d'air de combustion propre. Le ventilateur à tirage attire l'air de combustion extérieur pour le mélanger au gaz, qui entre dans le brûleur à prémélange et se consume. Le ventilateur aspire les résidus de combustion de la chaudière et permet un retrait positif des résidus de combustion de l'immeuble au moyen de tuyaux d'évacuation en PVC et CPVC.

⚠ AVERTISSEMENT

L'installation, le réglage, la modification, la réparation ou l'entretien inadéquats pourraient entraîner la mort ou des blessures graves.

Cette chaudière est conçue pour une installation résidentielle. Si elle est utilisée à des fins commerciales, il faut respecter toutes les exigences supplémentaires du code du bâtiment. Cela pourrait signifier des contrôles supplémentaires, y compris mais sans s'y limiter, un interrupteur en cas de faible niveau d'eau à réarmement manuel, une commande de limite supérieure de température à réarmement manuel, et des modifications aux câbles et/ou aux canalisations.

1. L'installation doit être conforme aux exigences des organismes locaux ayant l'autorité réglementaire ou, en l'absence de telles exigences, à celles du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 ou du Code d'installation du gaz naturel et du propane CAN B149.1.
2. Selon les exigences des organismes ayant l'autorité réglementaire, l'installation doit être conforme à la norme de sécurité des dispositifs de régulation et de sécurité des régulateurs à déclenchement automatique, ANSI/ASME No. CSD-1.
3. S'assurer que le débit d'alimentation en gaz est adéquat. L'emballement peut occasionner une défaillance prématurée des pièces de la chaudière et causer un fonctionnement dangereux. Un allumage insuffisant peut générer un surplus d'air dans le brûleur à prémélange, causant une perte de combustion ou une combustion trop faible.
4. Ne jamais évacuer les résidus de combustion de cette chaudière dans un endroit fermé. Toujours évacuer les résidus de combustion à l'extérieur. Ne jamais les évacuer vers une autre pièce ou à l'intérieur d'un bâtiment.
5. S'assurer que l'apport d'air extérieur à la chaudière est suffisant pour une combustion complète.
6. Suivre un horaire d'entretien régulier pour assurer un fonctionnement efficace et sécuritaire.
7. S'assurer qu'il n'y a aucun détritus, matériau combustible, essence et autres gaz ni liquides inflammables à proximité de la chaudière.
8. L'évacuation à travers un mur extérieur ou à travers le toit doit être adéquate et conforme aux matériaux et méthodes décrits dans ce manuel. L'installation doit respecter les codes locaux.
9. Cette chaudière et les systèmes à eau chaude reliés ne sont pas des appareils à installer soi-même. Ils doivent être installés et entretenus par des professionnels qualifiés.

Installateurs - Respecter les règlements locaux touchant l'installation de détecteurs de monoxyde de carbone (CO). Suivre les recommandations d'entretien de ce manuel. Consulter la rubrique « Entretien et nettoyage » en page 42.

Étalonnage de la chaudière

- S'assurer d'avoir sélectionné la chaudière de la capacité appropriée avant de poursuivre l'installation. Le rendement AHRI de la chaudière sélectionnée doit être supérieur, ou égal, à la charge calorifique de pointe (perte de chaleur) pour le bâtiment ou la (les) zone(s) desservie(s) par la chaudière et les systèmes de chauffage à eau chaude associés. Consulter la rubrique « Classification et capacité des chaudières » en page 3.
- Les calculs de perte de chaleur doivent être fondés sur des méthodes approuvées par l'industrie.

Critères pour l'emplacement de la chaudière

Avant de choisir un emplacement pour la chaudière, on doit tenir compte des points suivants :

- Alimentée avec le type de gaz approprié (gaz naturel ou propane).
- Raccordée à un système de canalisations d'air de combustion adéquat pour fournir les quantités d'air frais (extérieur) nécessaires pour la combustion. Consulter la rubrique « Canalisations d'évacuation et d'air de combustion » en page 13.
- Raccordée à un système d'évacuation adéquat pour évacuer les produits de combustion de gaz dangereux. Consulter la rubrique « Canalisations d'évacuation et d'air de combustion » en page 13.
- Raccordée à un système de chauffage à eau chaude adéquat.
- Approvisionnée avec une alimentation électrique adéquate pour tous les moteurs et commandes de la chaudière.
- Raccordée à un thermostat ou une commande de fonctionnement correctement située; (non compris avec la chaudière).

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'incendie. Ne pas installer la chaudière sur du tapis. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

- Placée sur une surface de niveau (NE doit PAS être installée sur du tapis).
- La canalisation d'écoulement de la condensation doit être dirigée, avec une pente descendante de ¼ po par pied (21 mm/m) vers un avaloir de sol ou une pompe externe de condensation avec réservoir (un cadre de bois ou des blocs peuvent être utilisés pour soulever la chaudière).

Emplacement de la chaudière

1. Choisir un emplacement de niveau, central par rapport aux systèmes de canalisation desservis et aussi près que possible des terminaux d'évacuation et d'admission d'air.
2. Le dégagement d'accessibilité doit être respecté pour l'installation de la chaudière, même s'il est supérieur à l'espace requis pour la prévention des incendies. Le dégagement d'accessibilité peut être obtenu au moyen de partitions ou de murs amovibles.
3. Les dégagements indiqués au tableau 4 indiquent les dégagements exigés par l'homologation CSA. Un dégagement d'au moins 1 po (25 mm) doit être conservé entre la construction combustible et chacune des surfaces droite, supérieure et arrière de la chaudière. Un dégagement d'au moins 8 po (203 mm) est nécessaire du côté gauche, pour laisser de l'espace au tuyau d'admission d'air. Un dégagement de 18 po (457 mm) doit être conservé à l'avant, où il est nécessaire de passer pour le nettoyage ou l'entretien, l'inspection ou le remplacement de toute pièce qui nécessite une telle attention. Assurer un espace d'au moins 24 po (610 mm) à l'avant et du côté gauche, et 8 po (203 mm) au-dessus pour l'entretien. Aucun dégagement par rapport aux éléments combustibles n'est nécessaire pour les canalisations d'évacuation ou d'air nécessaire à la combustion.

Tableau 4 - DÉGAGEMENTS DE LA CHAUDIÈRE

Appareil	Dégagement des matériaux combustibles	Accessibilité, nettoyage et entretien
Dessus	1 po (25 mm)	8 po (203 mm)
Côté gauche	8 po (203 mm)	24 po (610 mm)
Côté droit	1 po (25 mm)	-
Base	1 po (25 mm)	-
Devant	0 po (0 mm)	24 po (610 mm)
Arrière	1 po (25 mm)	-
Canalisation d'arrivée et d'évacuation d'air	0 po (0 mm)	-
Canalisations d'eau chaude près de la chaudière	1 po (25 mm)	-

Toutes les distances sont mesurées à partir de l'armoire de chaudière.

4. S'assurer que les environs de la chaudière ne contiennent aucun débris, matériau, gaz ou liquide combustibles ou inflammables.
5. Installer l'appareil dans un emplacement qui facilite le fonctionnement des systèmes de canalisations d'évacuation ou d'air nécessaire à la combustion tel que décrit dans ce manuel.
6. Recommander au propriétaire de la chaudière de conserver les passages d'évacuation et d'air nécessaire à la combustion libres de toute obstruction. Pour que la chaudière puisse fonctionner, les systèmes de canalisations d'évacuation et d'air nécessaire à la combustion raccordés à l'extérieur doivent tous les deux permettre un débit sans restriction dans les systèmes de canalisations.
7. La chaudière doit être installée de manière à protéger de l'eau (égouttement, pulvérisation, pluie, etc.) les éléments composant le système d'allumage automatique du gaz pendant le fonctionnement de l'appareil et son entretien (remplacement du circulateur, du purgeur d'eau de condensation, des commandes, etc.)
8. La chaudière doit être située dans un emplacement où la température ambiante (température minimale possible de la pièce où la chaudière est installée, en présumant que celle-ci ne fonctionne pas et par conséquent ne contribue pas à chauffer la pièce) est toujours maintenue à 32 °F (0 °C) ou plus pour empêcher le gel des liquides de condensation.
9. Si la chaudière n'est pas de niveau, les tuyaux d'écoulement de la condensation ne fonctionneront pas correctement. La chaudière est munie de pieds réglables pour compenser les irrégularités mineures de surface ou les inclinaisons.
10. Un cadre de bois ou des blocs peuvent être utilisés pour soulever la chaudière et maintenir l'inclinaison de la canalisation d'écoulement ou la maintenir au-dessus du réservoir de la pompe à condensats externe.

Retrait d'une chaudière existante d'un dispositif d'évacuation commun

Lorsqu'une chaudière existante est retirée d'un système d'évacuation partagé, il est probable que ce tuyau soit trop grand pour assurer une évacuation adéquate des résidus de combustion des autres appareils qui y demeurent raccordés. Au moment de retirer une chaudière existante, il est important d'effectuer les démarches suivantes pour chaque appareil raccordé au système d'évacuation commun mis en service, alors que les autres appareils demeurant raccordés au système d'évacuation commun ne sont pas en service.

1. Sceller toute ouverture du système d'évacuation commun non utilisée.
2. Effectuer un contrôle visuel du système d'évacuation pour vérifier la taille et la pente horizontale et s'assurer qu'il n'existe aucun blocage ou obstruction, fuite, corrosion ou tout autre problème pouvant menacer la sécurité.
3. Dans la mesure du possible, fermer toutes les portes et fenêtres de l'immeuble ainsi que toutes les portes entre l'espace dans lequel se trouvent les appareils qui demeurent raccordés au système d'évacuation commun et le reste de l'immeuble. Mettre en marche le sèche-linge et les autres appareils non raccordés au système d'évacuation commun. Mettre en marche tous les ventilateurs aspirants, tels que les hottes de cuisinière et ventilateurs de salle de bain en les faisant fonctionner à vitesse maximum. Ne pas faire fonctionner les ventilateurs aspirants d'été. Fermer les registres de foyers.
4. Mettre en service l'appareil à inspecter. Suivre les directives concernant l'allumage. Régler le thermostat afin que les appareils fonctionnent en continu.
5. Vérifier toute fuite à l'orifice de décharge du coupe-tirage après que le brûleur a fonctionné pendant 5 minutes. Utiliser la flamme d'une allumette ou d'une chandelle ou encore la fumée d'une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.

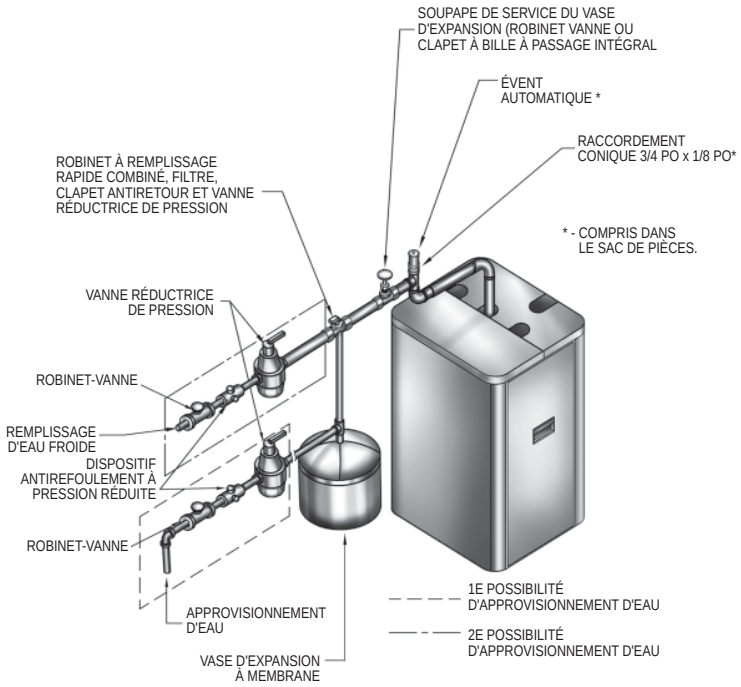
6. Après avoir établi que les résidus de combustion de chaque appareil qui demeure raccordé au système commun sont adéquatement évacués lorsque soumis au test décrit ci-dessus, remettre dans leurs conditions d'utilisation antérieures les portes, fenêtres, ventilateurs aspirants et autres appareils fonctionnant au gaz.
7. Tout fonctionnement inadéquat du système d'évacuation commun doit être corrigé de manière à respecter les normes du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 ou du Code d'installation du gaz naturel et du propane CAN/CSA B149.1. Lorsqu'il est nécessaire de modifier les dimensions d'une portion quelconque du système d'évacuation commun, ces dernières doivent être modifiées de manière à s'approcher des dimensions minimales indiquées dans les tableaux pertinents du chapitre 13 du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 ou du Code d'installation du gaz naturel et du propane CAN B149.1.

Mise en place de la chaudière

- Installer la chaudière de manière à fournir les raccordements les plus directs possible aux systèmes de canalisations d'air de combustion, d'évacuation et du système de chauffage.
- Placer la chaudière, encore dans son emballage, aussi près que possible de l'emplacement choisi et la déballer.
- Mettre la chaudière non déballée en place à l'aide d'un chariot pour appareils lourds ou un diable brouette.
- Glisser le chariot ou le diable brouette sous le ***côté droit*** de la chaudière. Il est possible de faire glisser la chaudière sur une courte distance sur un plancher ou une surface lisse.

1. Ne pas installer les raccordements des canalisations d'alimentation et de retour en cuivre directement dans les moulages de sections en aluminium de la chaudière en raison de la corrosion galvanique entre des métaux hétérogènes.
2. Utiliser des raccordements coniques de fer ou d'acier ou des mamelons de tuyaux entre la tuyauterie de cuivre et la chaudière pour effectuer les derniers raccordements à la chaudière.
3. L'utilisation de raccordements diélectriques fournis par l'installateur est acceptable.
4. La chaudière emballée est fournie avec des tuyaux de fer devant la chaudière pour les raccordements d'alimentation et de retour.
5. Lorsqu'il s'agit de l'installation d'un nouveau système de chauffage, installer d'abord tous les appareils de rayonnement (panneaux, radiateurs, plinthes et tuyaux) et les canalisations principales d'alimentation et de retour.
6. Lorsque toute la tuyauterie et tous les éléments du système de chauffage sont en place, faire les derniers raccordements du système de canalisation à la chaudière.
7. Tout système à eau chaude installé au-dessus du niveau de rayonnement (ou tel qu'exigé par les autorités réglementaires) doit être muni d'un interrupteur de manque d'eau (compris avec la chaudière).
8. Une inspection périodique est nécessaire, de même que le rinçage des dispositifs à flotteur, tel qu'indiqué dans les directives du fabricant de l'interrupteur de manque d'eau.

Figure 2 - Raccordements du vase d'expansion à membrane



Vase d'expansion et appoint d'eau

- Déterminer les valeurs requises de la pression d'alimentation du système, de la température prévue par la conception du système et du volume d'eau du système.
- La chaudière a une capacité de 3,0 gal. É.-U. Calculer la taille du vase d'expansion en conséquence. Consulter les directives du fabricant du vase d'expansion pour obtenir des renseignements sur la taille appropriée.
- Raccorder le vase d'expansion dont la taille a été correctement calculée (non fourni) tel qu'illustré à la figure 2 pour un vase d'expansion de type membrane. Pour un vase d'expansion de type membrane, régler la pression d'air du vase afin qu'elle corresponde à la pression de remplissage du système.
- Installer l'évent (fourni) tel qu'illustré pour un système de vase d'expansion de type membrane seulement.
- Effectuer les raccordements d'appoint d'eau tel qu'indiqué et conformément aux codes locaux.
- Si une vanne réductrice de pression est utilisée, la régler pour correspondre à la pression d'alimentation du système. S'assurer qu'un apport d'eau propre est disponible lors du raccordement de la soupape d'alimentation en eau froide à la chaudière. Lorsque l'alimentation d'eau se fait d'un puits ou d'une pompe, un filtre à sable doit être installé à la pompe.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de brûlure et d'ébouillantage. La soupape de sûreté peut laisser échapper de la vapeur ou de l'eau chaude pendant le fonctionnement. Installer une canalisation de sortie en suivant ces directives.

Figure 3 - Canalisation de sortie de la soupape de sûreté

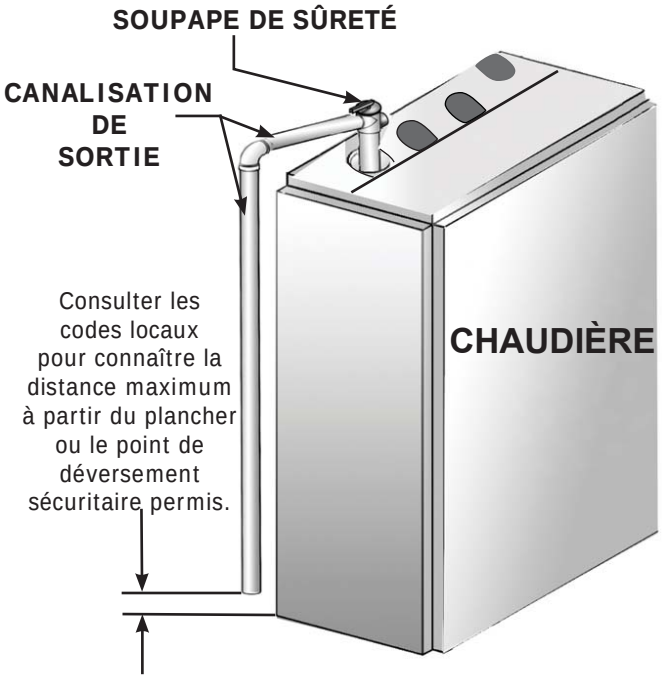


Figure 4 - Canalisations de zone unique de la chaudière

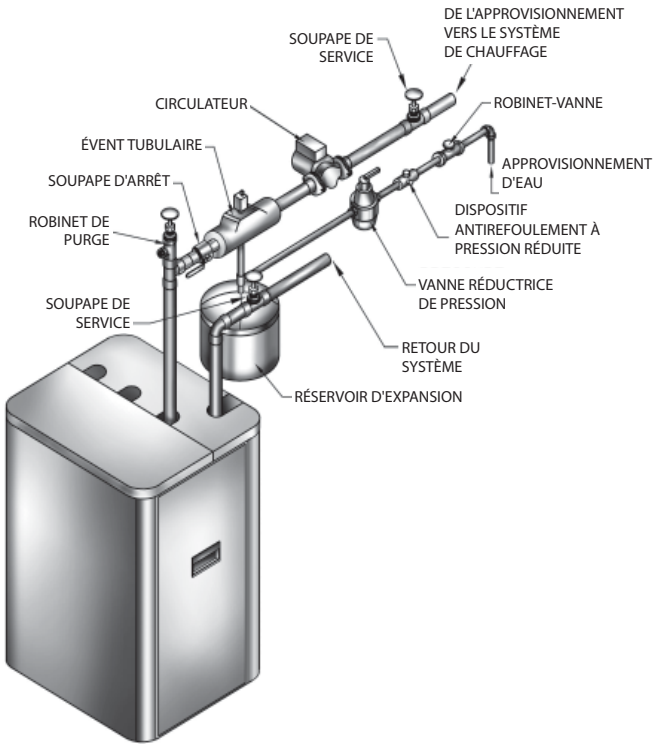
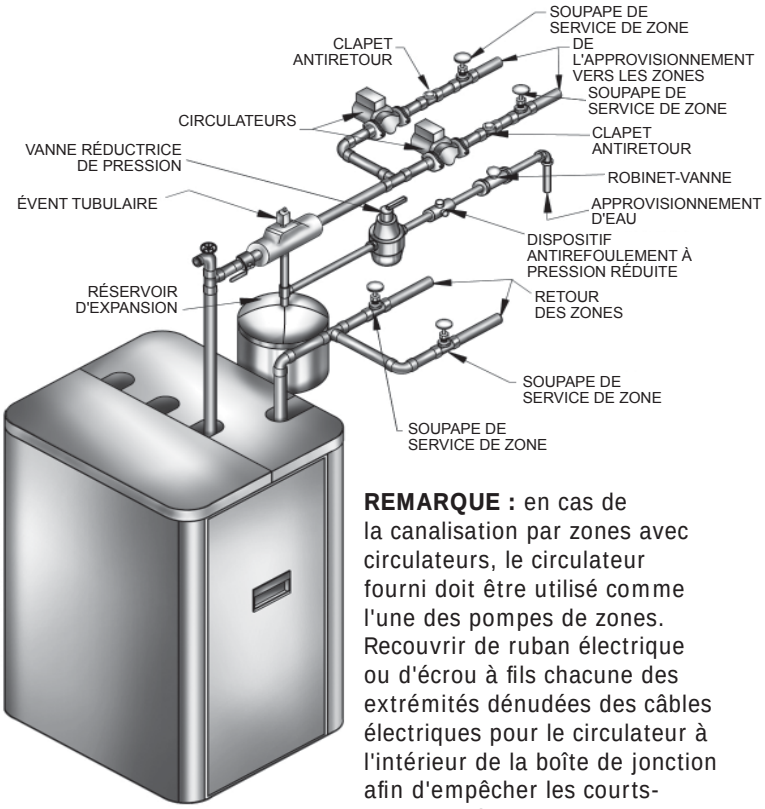


Figure 6 - Canalisations par zones multiples de la chaudière avec circulateurs



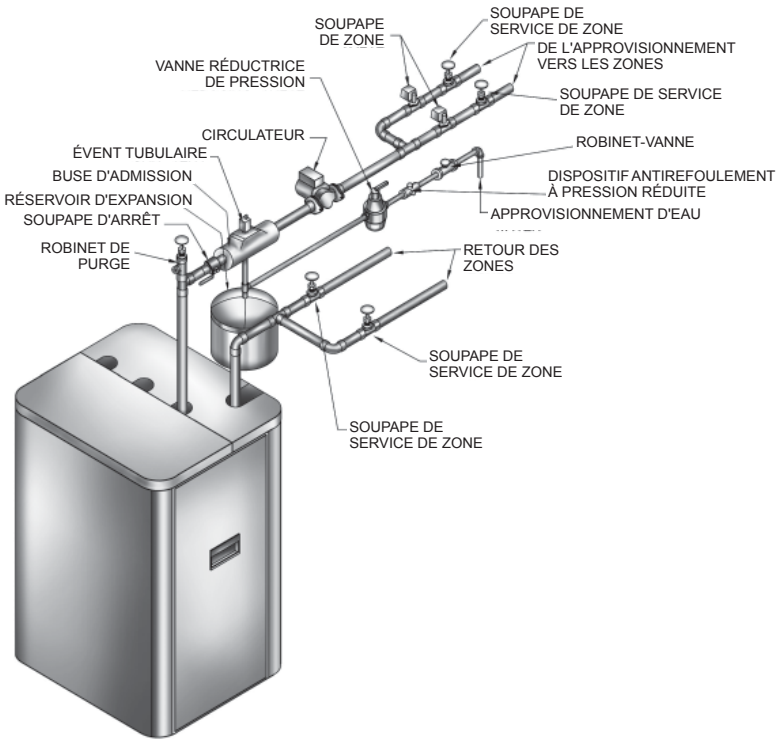
REMARQUE : en cas de la canalisation par zones avec circulateurs, le circulateur fourni doit être utilisé comme l'une des pompes de zones. Recouvrir de ruban électrique ou d'écrou à fils chacune des extrémités dénudées des câbles électriques pour le circulateur à l'intérieur de la boîte de jonction afin d'empêcher les courts-circuits. Débrancher le câble du circulateur à la commande intégrée de la chaudière.

Soupape de sûreté /indicateur de température et de pression

La chaudière est fournie avec une soupape de sûreté et un indicateur de température/pression

- Installer une soupape de sûreté à l'aide des raccordements à tuyau fournis avec la chaudière. Figure 3, page 8.
- La soupape de sûreté doit être installée avec la tige en position verticale.
- Ne pas installer de robinet d'arrêt entre la chaudière et la soupape de sûreté.
- Installer un tuyau d'évacuation à la soupape de sûreté.
  - A. Utiliser un tuyau de ¾ po ou plus gros.
  - B. Installer un tuyau pouvant tolérer une température de 375 °F (191 °C) ou supérieure.
  - C. Le tuyau d'évacuation de la chaudière doit être indépendant de tout autre tuyau d'évacuation.
  - D. Établir la dimension et la disposition du tuyau d'évacuation de manière à éviter de réduire la capacité de la soupape de sûreté sous la capacité minimum indiquée sur la plaque signalétique.
  - E. Installer le tuyau de manière à ce qu'il soit le plus court et droit possible et se dirige vers un endroit qui empêchera l'utilisateur d'être ébouillanté et aboutira dans une canalisation d'écoulement adéquate.
  - F. Installer un raccord (si utilisé) près de la sortie de la soupape de sûreté.
  - G. Installer un ou des coudes (si utilisés) près de la sortie de la soupape de sûreté et en aval du raccord éventuel.
  - H. L'extrémité du tuyau doit être lisse (non filetée).
- Installer le manomètre de température dans la provision qui bat utilisant le tee de tuyau fourni.

Figure 5 - Canalisations par zones multiples de la chaudière avec soupapes de zone



La chaudière est livrée avec une canalisation d'alimentation et de retour de 1¼ po NPT à partir de l'accès supérieur.

Exigences pour le tuyau d'écoulement de la condensation

Diriger la canalisation d'écoulement de la condensation avec une pente descendante d'au moins ¼ po par pied (21 mm/m) vers un avaloir de sol. Une pompe externe de condensation (non fournie) peut être utilisée si aucun avaloir de sol n'est disponible. La pompe de condensation doit être conçue pour une utilisation avec condensats de résidus de combustion.

Le purgeur d'eau de condensation est fourni avec la chaudière.

1. Installer le purgeur d'eau de condensation sur place. Consulter la figure 7.
2. Un cadre de bois ou des blocs peuvent être utilisés pour soulever la chaudière et maintenir l'inclinaison de la canalisation d'écoulement ou la maintenir au-dessus du réservoir de la pompe à condensats externe.
3. Une prise de 115 volts CA est fournie sur la boîte de jonction du commutateur située sur le côté droit de la chaudière, pour fournair l'alimentation électrique à la pompe externe de condensation (si nécessaire).

Canalisation d'écoulement de la condensation

- L'évacuateur d'eau de condensation doit être installé sur place tel qu'indiqué précédemment à la figure 7.
- Des raccordements en PVC de ½ po sont fournis pour l'évacuateur d'eau de condensation (assemblé sur place).
- Le diamètre de nomenclature 40 de ½ po du tuyau de canalisation d'écoulement de la condensation et des raccordements de PVC doit être conforme aux normes ANSI et ASTM D1785 ou D2846.
- La colle et l'apprêt pour PVC de nomenclature 40 doivent être conformes à la norme ASTM D2564 ou F493. Au Canada, utiliser un drain en PVC de nomenclature 40 et de la colle certifiés CSA ou ULC.
- Une pompe à condensats avec réservoir (non fournie) peut être utilisée pour évacuer la condensation vers une canalisation d'écoulement (conduite sanitaire) au-dessus de la chaudière si aucun avaloir de sol n'est disponible ou accessible.

Remplissage du purgeur d'eau de condensation avec de l'eau

Remplir manuellement le purgeur d'eau de condensation avec de l'eau lors du démarrage initial. Suivre les étapes suivantes pour remplir le purgeur d'eau de condensation pour le démarrage, elles ne sont nécessaires qu'au démarrage initial ou si un entretien nécessite la vidange du purgeur d'eau de condensation.

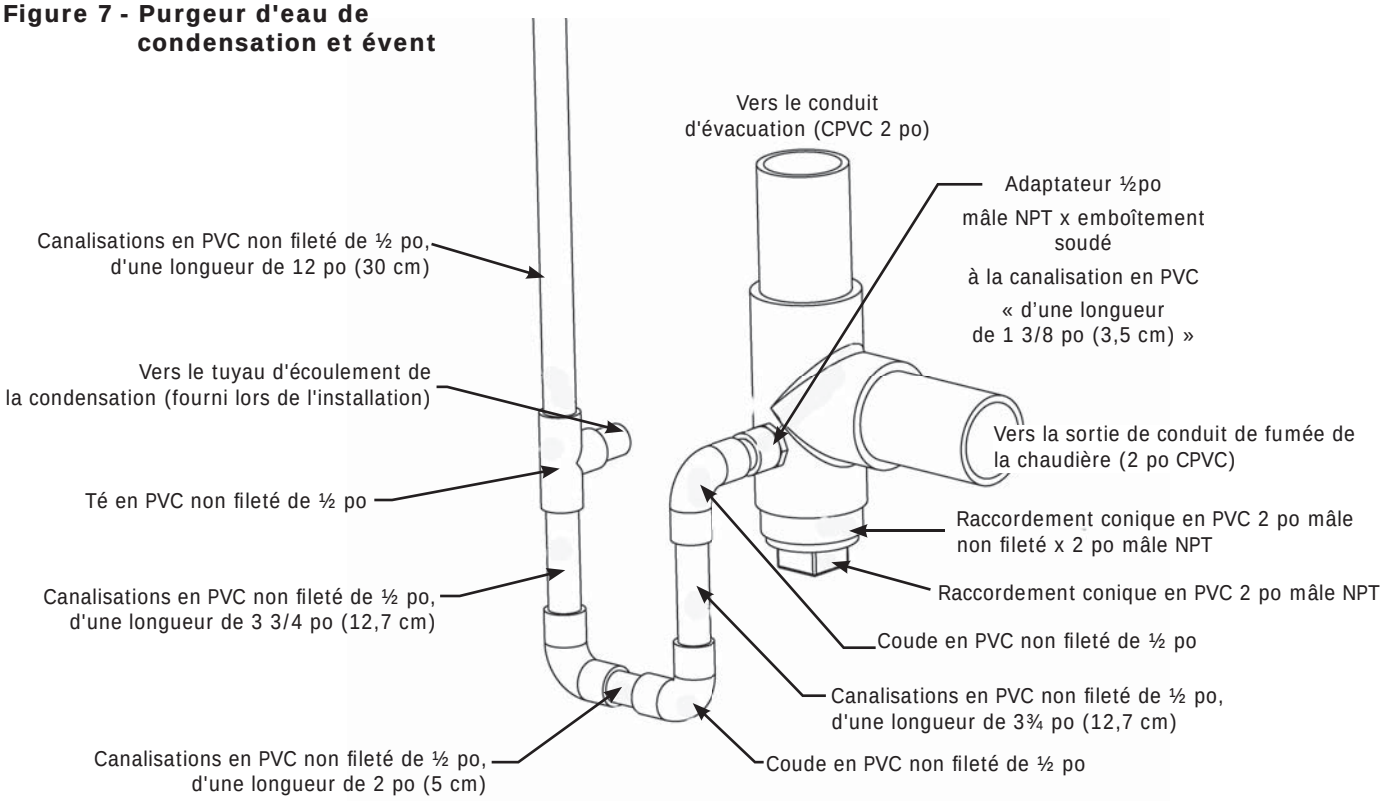
1. Verser environ une tasse d'eau froide du robinet dans l'évent du purgeur d'eau de condensation.
2. L'eau excédentaire devrait s'écouler dans le tuyau d'écoulement de la condensation. Vérifier le fonctionnement adéquat du tuyau d'écoulement de la condensation (et de la pompe externe de condensation si celle-ci est utilisée).

Canalisations d'eau réfrigérée

Une chaudière utilisée en conjonction avec un système de réfrigération doit être placée de sorte que la canalisation contenant l'agent de refroidissement soit en parallèle avec la chaudière et des soupapes adéquates doivent être installées afin d'empêcher l'agent de refroidissement de pénétrer dans le système.

Tout système de canalisations d'une chaudière raccordé à des éléments chauffants situés dans des appareils de traitement de l'air où ils peuvent être exposés à une circulation d'air réfrigéré doit être muni de soupapes de régulation de débit ou d'autres dispositifs automatiques afin de prévenir la circulation par gravité de l'eau de la chaudière pendant le cycle de refroidissement.

Figure 7 - Purgeur d'eau de condensation et évent



Exigences relatives aux canalisations d'évacuation et d'air de combustion

Cette chaudière nécessite un système d'évacuation directe dédié. Dans un système d'évacuation directe, toute l'alimentation en air nécessaire à la combustion provient directement de l'extérieur du bâtiment et tous les résidus de combustion sont évacués à l'extérieur.

Les canalisations d'alimentation en air et d'évacuation doivent avoir une extrémité commune dans la même zone de pression atmosphérique, à travers le toit ou un mur extérieur (à travers le toit de préférence). Consulter les figures 8 et 9 pour les dégagements requis.

Figure 8 - Extrémités d'évent de toit et de prise d'air

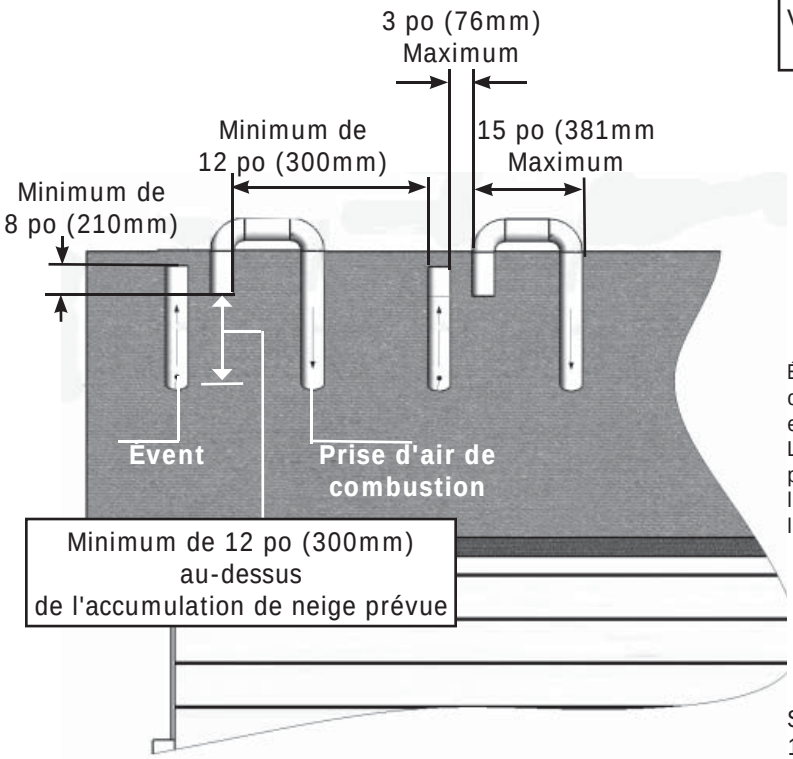
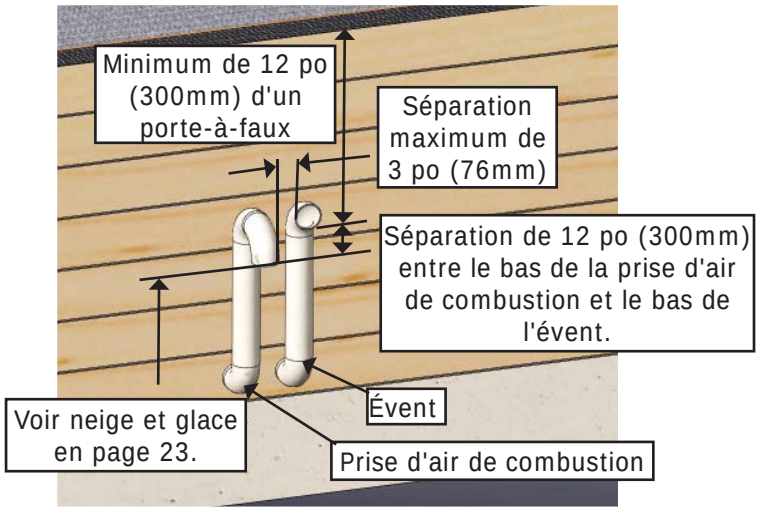
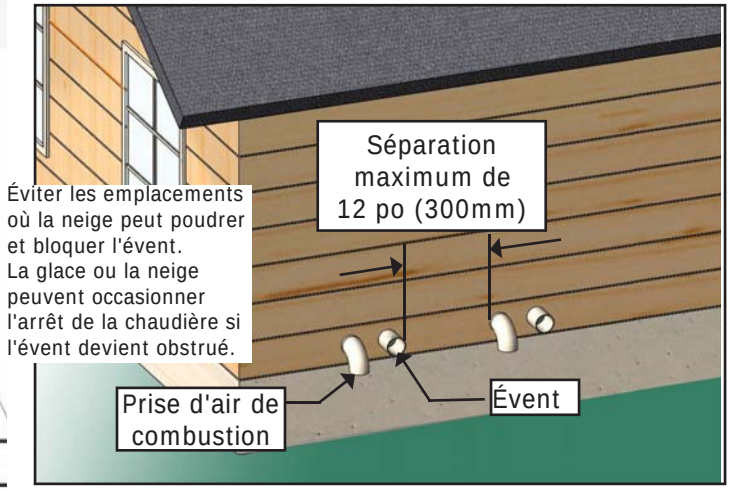


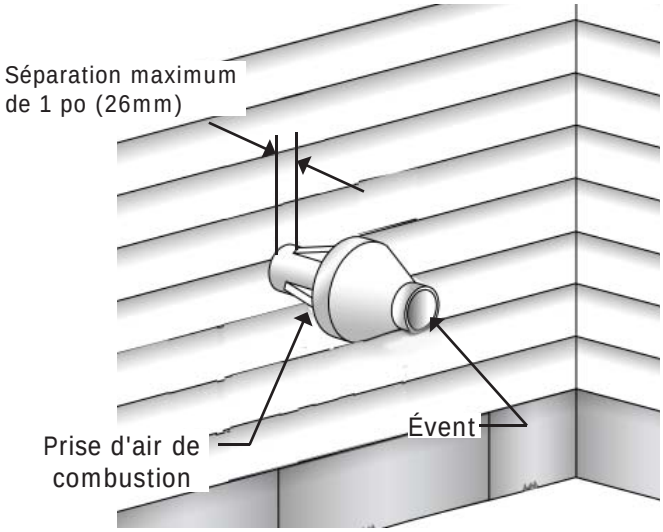
Figure 9 - Extrémités d'évent et de prise d'air sur un mur latéral

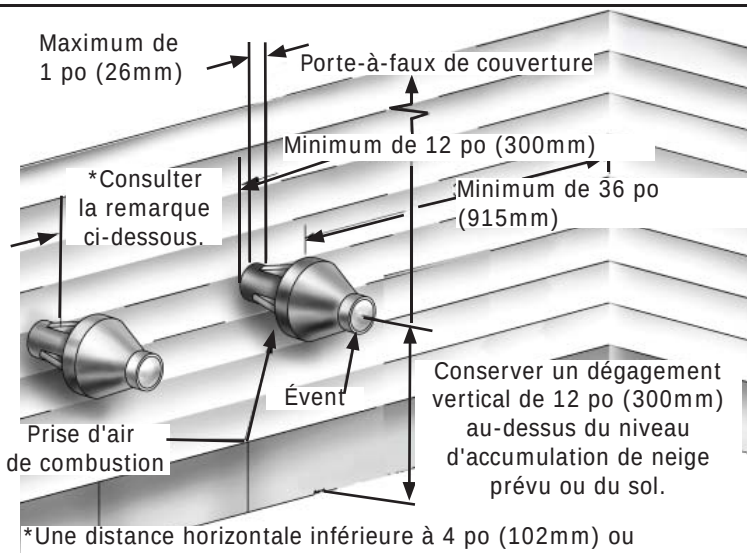




Si on utilise l'extrémité d'évent concentrique, se référer à la figure 10 pour la configuration adéquate.

Figure 10 - Extrémités d'évent concentrique





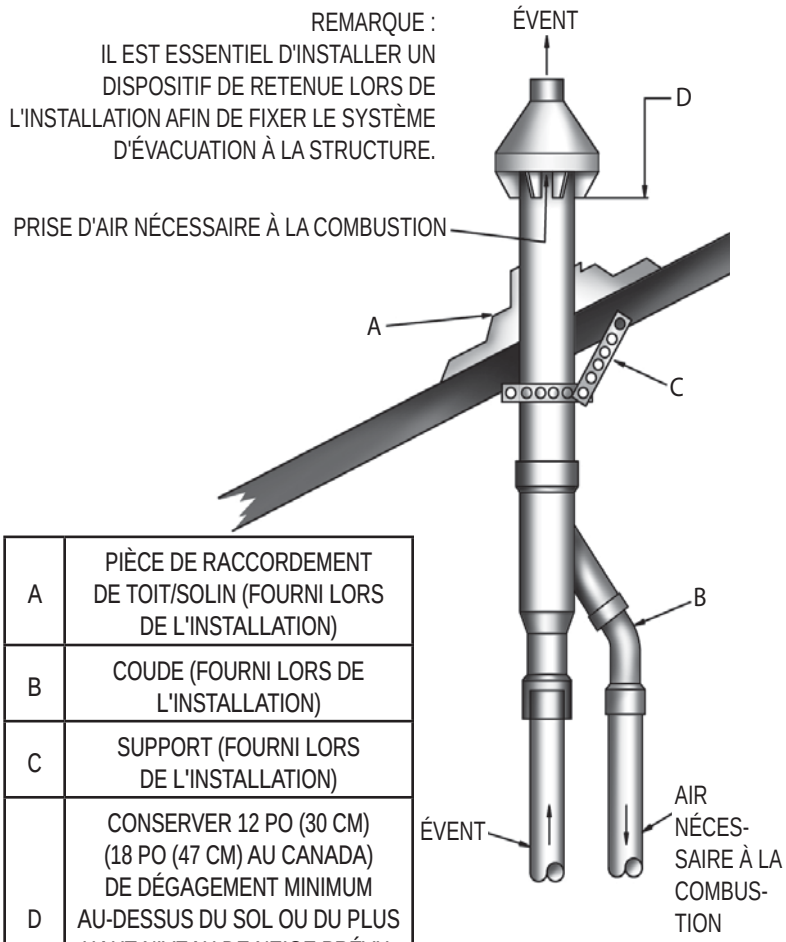
*Une distance horizontale inférieure à 4 po (102mm) ou supérieure à 24 po (610mm) est requise entre chaque extrémité de prise d'air afin de prévenir la recirculation des résidus de combustion.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'incendie, d'explosion, d'asphyxie. Les colles à solvant sont combustibles. Les maintenir à l'abri de la chaleur, des étincelles ou des flammes nues. Ne les utiliser que dans des espaces bien aérés. Éviter d'en respirer les vapeurs et éviter tout contact avec les yeux et la peau. Une mauvaise installation pourrait entraîner la mort ou des blessures graves. Il est recommandé de lire ce manuel et de bien comprendre toutes les consignes avant de commencer l'installation.

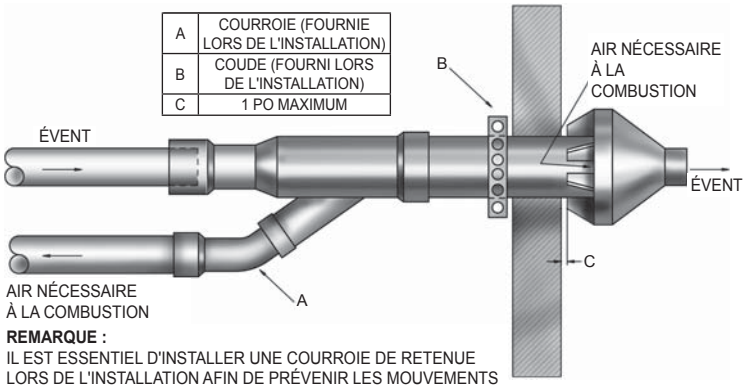
- Couvrant le tuyau non métallique de conduit et les installations avec l'isolation thermique seront interdits.
- L'air de combustion doit être de l'air pur provenant de l'extérieur. L'air de combustion ne doit pas provenir de l'intérieur de la structure parce que cet air est souvent contaminé par des halogènes : fluorures, Chlorures, phosphates, bromures ou iodures. Ces éléments se trouvent dans les aérosols, les détergents, les javellisants, les solvants de nettoyage, les sels, les purificateurs d'air, les peintures, les adhésifs et autres produits domestiques.
- Placer l'arrivée d'air de combustion aussi loin que possible d'une piscine et de la station de pompage d'une piscine.
- Toutes les canalisations d'air de combustion et d'évacuation doivent être étanches à l'air et à l'eau.
- Les extrémités des canalisations d'air de combustion et d'évacuation doivent aussi être exactement comme illustré aux figures 8 et 9.
- Si on utilise l'extrémité d'évent concentrique, se référer aux figures 10, 11 et 12 pour la configuration adéquate.
- Les conduits d'évacuation d'appareils à évacuation par tirage naturel ne doivent être raccordés à aucune portion de système à tirage mécanique fonctionnant sous une pression positive.

Figure 12 Installation de l'évent concentrique sur le toit



A	PIÈCE DE RACCORDEMENT DE TOIT/SOLIN (FOURNI LORS DE L'INSTALLATION)
B	COUDE (FOURNI LORS DE L'INSTALLATION)
C	SUPPORT (FOURNI LORS DE L'INSTALLATION)
D	CONSERVER 12 PO (30 CM) (18 PO (47 CM) AU CANADA) DE DÉGAGEMENT MINIMUM AU-DESSUS DU SOL OU DU PLUS HAUT NIVEAU DE NEIGE PRÉVU. MAXIMUM DE 24 PO (61 CM) AU-DESSUS DU TOIT.

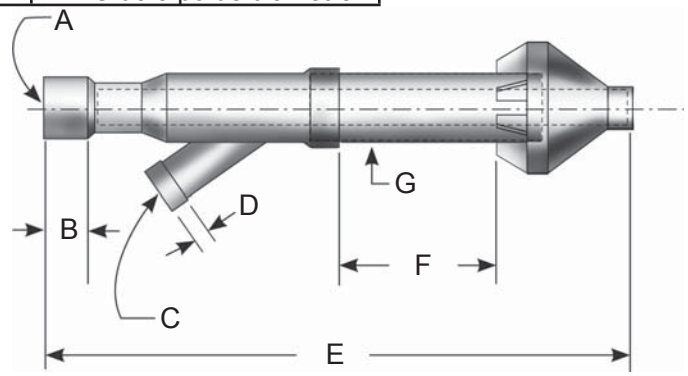
Figure 11 - Évent concentrique



REMARQUE :
IL EST ESSENTIEL D'INSTALLER UNE COURROIE DE RETENUE LORS DE L'INSTALLATION AFIN DE PRÉVENIR LES MOUVEMENTS DU SYSTÈME D'ÉVACUATION DANS LE MUR LATÉRAL.

Dimensions	
A	Tuyaux de ventilation/ évacuation de 3 po de diamètre en PVC
B	1½ po
C	Prise d'air de combustion en PVC de 3 po de diamètre

Dimensions	
D	1 3/16po
E	46 ¾ po
F	31⅞ po
G	4½ po de diamètre



Raccordements et extrémités

Pour empêcher les dommages au brûleur de gaz et s'assurer du fonctionnement adéquat de l'appareil, l'installateur doit nettoyer et enlever tous copeaux de l'intérieur de toutes les canalisations de PVC utilisées pour l'entrée d'air.

Ces chaudières nécessitent un système d'évacuation directe dédié. Tout l'air nécessaire à la combustion est pris directement de l'extérieur par le tuyau de prise d'air. Tous les résidus de combustion sont évacués à l'extérieur par l'évent. Installer le système d'évacuation en respectant ces consignes.

1. Consulter les figures 8 et 9 « Exigences relatives aux canalisations d'air de combustion et d'évacuation », pour les extrémités standard à canalisation double sur le toit ou par le mur latéral et les figures 10, 11 et 12 pour les extrémités d'évent concentrique (l'extrémité sur le toit est préférable). Les canalisations d'alimentation en air et d'évacuation doivent avoir une extrémité commune dans la même zone de pression atmosphérique, tel qu'illustré. La construction au travers de laquelle les tuyaux d'alimentation et d'évacuation peuvent être installés doit avoir une épaisseur minimale de ¼ po (6 mm) et maximale de 24 po (61 cm).
2. Les raccordements des canalisations d'air de combustion et de ventilation doivent être conformes à l'une des normes suivantes de l'American National Standards Institute (ANSI) et de l'American Society for Testing and Materials (ASTM) :

Tableau 3 - Les raccordements des canalisations d'air de combustion et d'évacuation doivent être conformes aux normes suivantes :

Élément	Matériau	Normes
Canalisations d'évacuation et raccor-dements	PVC de nomenclature 40	ANSI/ASTM D1785
	PVC - DWV	ANSI/ASTM D2665
	CPVC de nomenclature 40	ANSI/ASTM D1784/ F441
	PVC SDR-21 ET SDR-26	ANSI/ASTM D2241
	ABS-DWV	ANSI/ASTM D2661
	Nomenclature 40	ANSI/ASTM F628
Colle/apprêt pour tuyaux	PVC	ANSI/ASTM D2564
	CPVC	ANSI/ASTM F493
	ABS de nomenclature 40	ANSI/ASTM D2235

- IPEX est un fabricant d'évents homologués au Canada selon la norme ULC S636.
- Les colles et apprêts IPEX System 636 sont homologués au Canada selon la norme ULC S636.

L'usage de PVC de noyau cellulaire (ASTM F891), CPVC de noyau cellulaire, ou Radel® (Poylphenolsulfone) dans donner vent des systèmes seront interdits.

⚠ AVERTISSEMENT

L'utilisation de tuyaux faits de PCV cellulaire pour évacuer les résidus de combustion pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

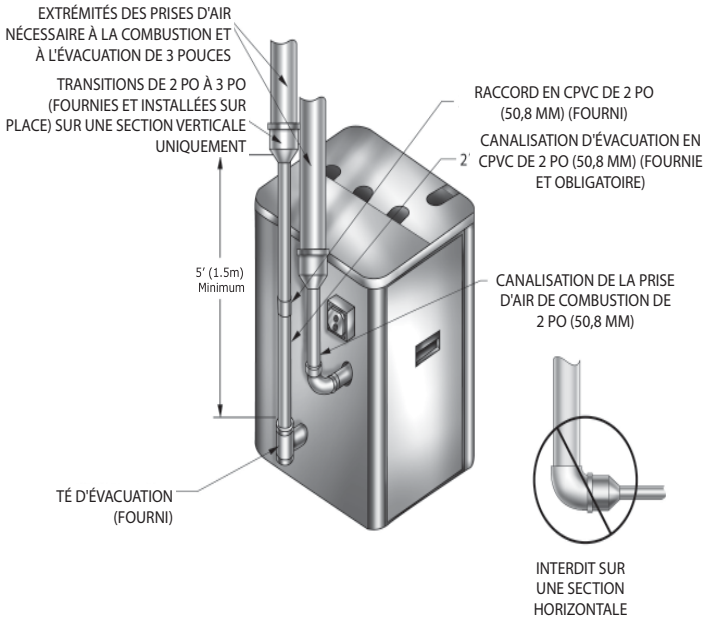
3. Les chaudières installent au Canada cet usage ces conduits de gaz en plastique doivent utiliser battre certifié à « la Norme pour le Gaz de BH de Type Donnant vent Systèmes », ULC-S636. Les systèmes de conduit ont certifié à ULC-636 ne doivent pas être échangés avec les autres systèmes de conduit ou les installations de tuyau non homologuées. Premier 3 pied. (900 mm) de donner vent de système doit être facilement accessible pour l'inspection.
4. **Les raccordements des canalisations d'air de combustion et d'évacuation sur la chaudière sont de 2 po, mais doivent augmenter à 3 po.** En raison de la grande possibilité de températures de résidus de combustion supérieures à 155 °F (68 °C), la première distance de 5 pi (152 cm) de tuyau d'évacuation doit être en CPVC (fourni) et le reste du tuyau peut être en PVC. Tout coude utilisé dans les premiers 2 ½ pi (76 cm) de la canalisation doit être en CPVC. Deux pièces de tuyau de CPVC de 30 po (76 cm) de long et de 2 po (5 cm) de diamètre ainsi qu'un raccord de CPVC de 2 po sont fournies avec la chaudière. Consulter la figure 13.

La longueur du tuyau est calculée à partir de la paroi de la chaudière (tuyau d'entrée d'air) ou à partir de l'évent en T (tuyau d'évent). Les cinq premiers pieds (152 cm) de la « longueur équivalente totale » du tuyau d'évent doivent être en CPVC.

Réduire la longueur maximale de l'évent de 5 pi (152 cm) pour chaque coude supplémentaire.

5. La canalisation d'air de combustion et d'évacuation doit être inclinée vers la chaudière à au moins ¼ po au pied (21 mm/m) à partir des terminaux d'évacuation et d'admission d'air de manière à ce que toute l'humidité de la canalisation d'air de combustion et d'évacuation s'évacue dans la chaudière. Les tuyaux doivent descendre continuellement sans affaissement ni points bas où l'humidité peut s'accumuler et bloquer le débit d'air ou de résidus de combustion. Les canalisations d'air de combustion et d'évacuation doivent être étanches à l'air et à l'eau.

Figure 13 - Canalisations d'air de combustion et d'évacuation



Longueurs équivalentes pour les canalisations d'air de combustion et d'évacuation	
Tuyau de 3 po Longueur minimum d'évacuation	**Tuyau de 3 po Longueur maximum d'évacuation**
6 pi (1,8 m) de longueur	60 pi (18,3 m) de longueur et jusqu'à quatre (4) coudes de 90°
1 coude de 90° = 5 pi (1,6 m) 1 coude de 45° = 3,5 pi (1,1 m) 1 adaptateur de 2 po x 3 po = 0 pi (0 m)	

AVIS

La transition d'un tuyau d'évacuation de 2 po à un tuyau de 3 po doit se faire à la verticale. (Pièces de transition non comprises.)

6. Il faut tenir compte des points suivants au moment de déterminer un emplacement approprié pour les extrémités des canalisations d'air de combustion et d'évacuation :

A. Positionner l'extrémité à un endroit où les vapeurs de l'évent n'endommageront pas les plantes/arbrisseaux, les appareils de climatisation ou le parement de la maison.

B. Positionner l'extrémité de manière à ce qu'elle ne soit pas affectée par les tourbillons de vent, les feuilles véhiculées par l'air, la neige ou les résidus de combustion recyclés.

C. Positionner l'extrémité à un endroit où elle ne risque pas d'être endommagée par des corps étrangers tels que des cailloux, des balles, etc.

D. Positionner l'extrémité à un endroit où les vapeurs d'évent ne sont pas importunes.

E. Installer l'évent sur un mur protégé du vent hivernal dominant. Positionner l'évent ou le protéger de manière à ce que des personnes ou des animaux ne puissent pas le toucher accidentellement.

F. Installer l'extrémité de l'évent au-dessus de la limite normale des neiges. Éviter les emplacements où la neige peut poudrer et bloquer l'évent. La glace ou la neige peuvent occasionner l'arrêt de la chaudière si l'évent devient obstrué.

G. Dans certaines conditions, les résidus de combustion peuvent se condenser, former de l'humidité et devenir corrosifs. Dans un tel cas, suivre les étapes suivantes pour empêcher les dommages matériels à l'évent causés par l'évacuation de résidus de combustion.

- Installer l'extrémité du système d'évacuation à une distance d'au moins 3 pi (90 cm) au-dessus de toute entrée d'air soufflé (excepté l'entrée d'air de combustion de la chaudière) située à moins de 10 pi (3 m).
- L'extrémité du système d'évacuation doit être située à une distance d'au moins 12 po (30 cm) de toute ouverture dans tout immeuble.
- Le bas du tuyau d'évent doit se trouver à une distance d'au moins 12 po (30 cm) du niveau du sol.
- L'extrémité du tuyau d'évent ne doit pas être à une distance de moins de 7 pi (2,1 m) au-dessus d'une passerelle publique adjacente.
- L'extrémité du tuyau d'évent ne doit PAS être installée à moins de 3 pi (0,9 m) du coin interne d'une structure en « L ».
- L'extrémité du tuyau d'évent devrait être maintenue à une distance d'au moins 3 pi (0,9 m) de toute végétation.
- Dans le cas d'extrémités multiples, il doit y avoir une distance minimale de 12 po (30 cm) entre l'évacuation d'une extrémité et l'entrée d'air de la prochaine extrémité. Consulter les figures 8, 9 et 10.
- Tous les conduits d'évacuation installés sur place doivent être de 3 po.

États-Unis - L'extrémité du système d'évacuation doit se situer à une distance horizontale d'au moins 4 pi (1,22 m), et dans aucun cas au-dessus ou sous les compteurs de gaz ou électriques ainsi que de tout appareil de régulation ou de décompression, à moins de respecter la distance horizontale minimum de 4 pieds (1,22 m).

Canada - L'extrémité du système d'évacuation doit se situer à une distance horizontale d'au moins 6 pi (1,83 m), et dans aucun cas au-dessus ou sous les compteurs de gaz ou électriques ainsi que de tout appareil de régulation ou de décompression, à moins de respecter la distance horizontale minimum de 6 pieds (1,83 m).

Installation

1. On recommande de couper, préparer et préassembler tous les tuyaux avant de coller les joints de manière permanente.

2. L'utilisation de supports rigide causera la production de bruit dans les conduits.

3. Fixer la canalisation d'air nécessaire à la combustion au raccordement de 2 po fourni sur la soupape de gaz CVI. Fixer les canalisations d'évacuation au té d'évent de 2 po en CPVC fourni à l'extrémité de l'inducteur de tirage.

4. Tous les raccords de tuyaux doivent être étanches.

5. En partant de la chaudière vers l'extérieur, couper les tuyaux à la longueur désirée.

6. Ébavurer l'intérieur et l'extérieur du tuyau. Retirer tous les éclats et les rognures.

7. Biseauter le rebord externe du tuyau pour permettre une meilleure distribution de l'apprêt et de la colle.

8. Nettoyer et assécher toutes les surfaces à raccorder.

9. Vérifier l'ajustement à sec du tuyau et marquer la profondeur d'insertion sur le tuyau.

10. Une fois que les tuyaux sont coupés et préassemblés, appliquer de l'apprêt à colle à l'emboîtement du raccord de tuyau et au tuyau, de l'extrémité jusqu'à la marque d'insertion. Appliquer rapidement une colle homologuée à l'extrémité du tuyau et à l'emboîtement du raccord (par-dessus l'apprêt). Appliquer la colle en couche légère et uniforme sur l'intérieur du raccord pour empêcher qu'un excédent de colle s'accumule. Appliquer une deuxième couche.

11. Alors que la colle est encore humide, insérer le tuyau dans le raccord, avec une torsion de ¼ po (6 mm). S'assurer que le tuyau est complètement inséré dans l'emboîtement du raccord.

12. Essuyer tout surplus de colle du raccord. Une bande de colle continue sera visible autour du périmètre d'un raccord adéquatement effectué.

13. Manier les raccordements de tuyaux avec précaution jusqu'à ce que la colle sèche.

14. Soutenir les canalisations d'air de combustion et d'évacuation au moins à tous les 5 pieds (152 cm) à l'aide de courroies de suspension en métal préfabriquées. Ne pas soutenir les canalisations de manière rigide. Permettre le mouvement causé par l'expansion et la contraction.

15. Donner aux canalisations d'air de combustion et d'évacuation une pente minimale de ¼ po par pied linéaire (21 mm/m) en direction de la chaudière sans affaissement entre les supports.

16. Utiliser les méthodes appropriées pour calfeutrer les ouvertures là où les canalisations d'évacuation et d'air de combustion traversent le toit ou un mur latéral.

Vérifier l'approvisionnement en gaz

Tableau 5 - Pression de l'approvisionnement en gaz		
Pression	**Gaz naturel**	**Gaz propane**
Minimum	4 po de colonne d'eau	10 po de colonne d'eau
Maximum	10 po de colonne d'eau	14 po de colonne d'eau

Vérifier la pression de l'arrivée de gaz pendant que l'appareil fonctionne.

- La canalisation de gaz vers la chaudière doit être de la dimension appropriée à la longueur du parcours et au rayonnement total en BTU par heure de tous les appareils au gaz qui y sont branchés.
- Consulter les tableaux 6 et 7 pour vérifier la dimension.
- S'assurer que la conduite de gaz est conforme aux codes d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz.

Raccordement des conduites de gaz

Tableau 6 - Dimension des canalisations de gaz naturel				
Longueur de tuyau	**Capacité du tuyau - BTU/h Production (1)**			
	½ po	**¾ po**	**1 po**	**1¼ po**
20 pi	92 000	190 000	350 000	625 000
40 pi	63 000	130 000	245 000	445 000
60 pi	50 000	105 000	195 000	365 000

Tableau 7 - Dimension des canalisations de gaz propane				
Longueur de tuyau	**Capacité du tuyau - BTU/h Production (1)**			
	Tuyau de cuivre (2)		**Tuyaux de fer**	
	⅝ po	**¾ po**	**½ po**	**¾ po**
20 pi	131 000	216 000	189 000	393 000
40 pi	90 000	145 000	129 000	267 000
60 pi	72 000	121 000	103 000	217 000

(1) Incluant les raccords *(2) Diamètre externe*

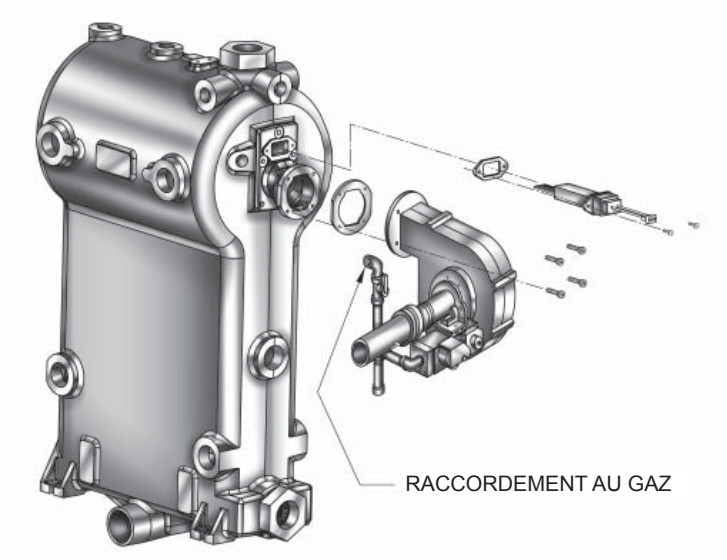
Il faut mesurer la longueur des canalisations ou tuyaux à partir du compteur de gaz naturel ou du régulateur de seconde étape du gaz propane.

Consulter la figure 14 pour la disposition générale des conduites vers la chaudière. Le tuyau d'alimentation est raccordé à la chaudière par la paroi gauche.

La chaudière est munie d'un raccord de ½ po NPT au niveau de la soupape de gaz pour la canalisation d'approvisionnement et d'un clapet à bille de ½ po NPT pour l'arrêt manuel. Les règles suivantes s'appliquent :

1. N'utiliser que les matériaux de tuyauterie et méthodes de raccordement reconnues comme acceptables par les autorités réglementaires ou, en l'absence de telles exigences,
   - **aux États-Unis**, dans le respect du National Fuel Gas Code, ANSI 223.1/NFPA 54;
   - **au Canada**, dans le respect du Code d'installation du gaz naturel et du propane, CAN/CSA B149.1.
2. Utiliser des pâtes à joint adéquates pour usage avec des gaz de pétrole liquéfiés sur le filetage extérieur seulement.
3. Utiliser des raccords à joint rodés.
4. Installer un récupérateur de sédiments en amont des commandes de gaz.
5. Utiliser deux clés à tuyau lors du raccordement de la soupape à gaz pour l'empêcher de tourner.
6. Installer une soupape d'arrêt manuel principale au tuyau vertical, à environ 5 pieds (1,5 m) au-dessus du sol, à l'extérieur de la paroi de la chaudière.
7. Resserrer fermement tous les raccordements.
8. Les raccordements de gaz propane doivent être effectués par un installateur de propane certifié.
9. L'installateur de propane doit utiliser une régulation à deux étages.
10. L'installateur de propane doit vérifier la canalisation d'alimentation en gaz.
11. On recommande d'utiliser un joint de ½ po convenant au gaz propane et au gaz naturel après le robinet à flotteur pour faciliter l'entretien de l'appareil.

Figure 14 - Conduites de gaz



Vérification de l'étanchéité des canalisations de gaz

Il est important de vérifier la pression de chaudière et des raccordements avant de la mettre en marche.

- Effectuer un test de la pression de la chaudière à plus de ½ psi (3,5 kPa). Débrancher la chaudière et sa soupape d'arrêt particulière du système d'alimentation en gaz.
- Effectuer un test de la pression de la chaudière à ½ psi (3,5 kPa) ou moins. Isoler la chaudière du système d'approvisionnement en gaz en fermant la soupape d'arrêt manuel du gaz.
- Utiliser un détecteur de gaz approuvé, un liquide de détection non corrosif ou une autre méthode de détection des fuites approuvée par les autorités réglementaires. Ne pas se servir d'allumettes, chandelles, flammes nues ou autres méthodes pouvant mettre le feu.
- Colmater immédiatement les fuites et effectuer un nouvel essai.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'électrocution. COUPER l'alimentation électrique au panneau électrique avant de faire des raccordements électriques. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

AVIS

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre

Relier le système électrique de la chaudière à la terre en respectant les exigences des autorités réglementaires. Se référer :

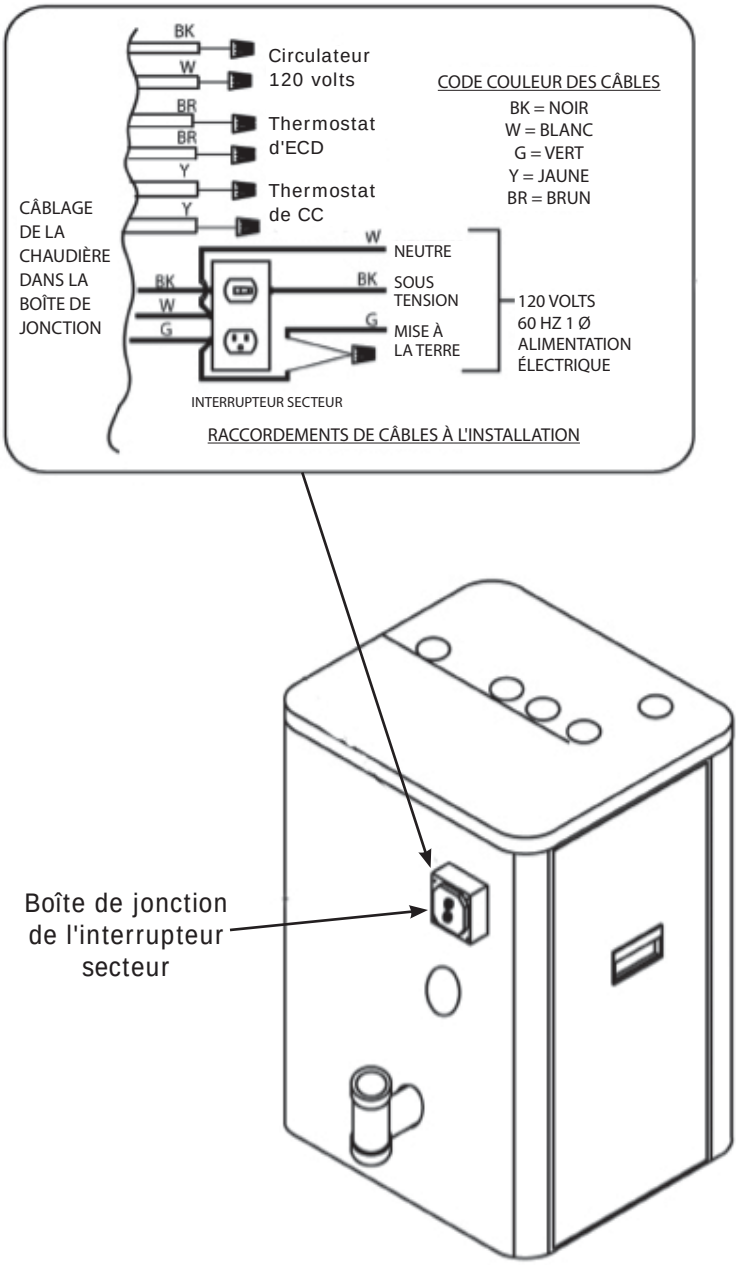
- aux États-Unis, au National Fuel Gas Code, ANSI/NFPA 70.
- Canada au Code canadien de l'électricité, partie I, CSA C22.1 : Norme de sécurité relative aux installations électriques.

Alimentation électrique

COUPER l'alimentation électrique au panneau électrique et de la chaudière avant de faire des raccordements électriques.

- Faire fonctionner un circuit de 120 volts d'un appareil de protection de 15 ampères contre la surtension séparé dans le tableau de distribution du panneau électrique.
- Un interrupteur de changement précâblé est situé sur la paroi extérieure de la chaudière. Voir la figure 15 pour connaître l'emplacement des points de raccordement de boîte de jonction de l'interrupteur de service et de l'alimentation principale.
- Raccorder le conducteur noir (sous tension) de l'alimentation à l'une ou l'autre des vis en laiton non utilisées de l'interrupteur de service.
- Raccorder le conducteur blanc (neutre) de l'alimentation principale à la vis blanche sur l'interrupteur de service.
- Raccorder le conducteur vert (mise à la terre) de l'alimentation principale à la vis de mise à la terre (verte) sur l'interrupteur de service.
- Le réceptacle de l'interrupteur de service est toujours alimenté peu importe si l'interrupteur est en marche ou non, et peut être utilisé comme alimentation principale pour une pompe à condensats externe, si l'une de celles-ci est utilisée.
- Installer un câble de cuivre de calibre 14 ou plus de la chaudière à un branchement de mise à la terre dans le panneau de service ou un piquet de terre électrique correctement entraîné et mis à la terre.

Figure 15 - Raccordement du câblage d'installation.



TOUJOURS ÉVITER LES POINTS SUIVANTS :	
Points morts	Coins Alcôves Derrière les portes
Points froids	Tuyaux ou conduits cachés escaliers - courants d'air Pièces non chauffées de l'autre côté du mur
Points chauds	Tuyaux cachés Foyers Téléviseurs ou radios Lampes Exposition directe à la lumière du soleil Cuisines

Installation du thermostat

- Suivre les directives comprises avec le thermostat.
- Placer le thermostat à environ 5 pieds (152 cm) au-dessus du plancher sur un mur intérieur.
- Le fixer directement sur le mur ou sur une boîte de sortie fixée à la verticale. Le thermostat devrait capter la température ambiante moyenne.
- Régler la résistance anticipatrice à 0,7 ampère.
- Raccorder les fils de 24 volts du thermostat aux deux (2) câbles jaunes situés dans la boîte de jonction de l'interrupteur de service, situé sur la paroi externe de la chaudière. Voir la figure 15 en page 16 pour les raccordements de la boite de jonction de l'interrupteur de service et le câblage du thermostat.

Raccordement du câblage du circulateur

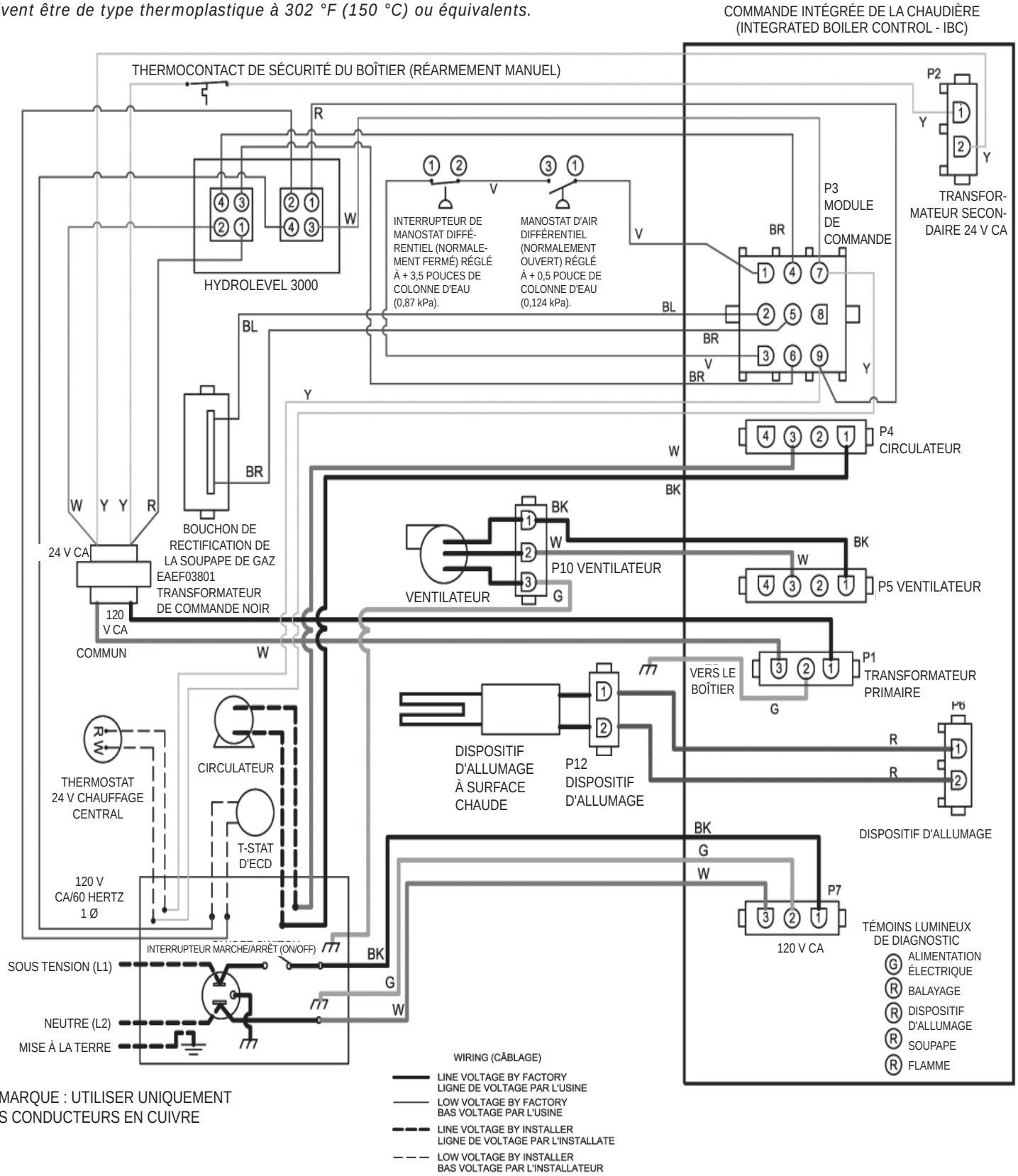
AVIS

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

Voir la figure 16 en page 18 et la figure 17 en page 19 pour les raccordements de la boîte de jonction de l'interrupteur de service et le câblage du circulateur. Si les deux extrémités des câbles de 120 volts du circulateur ne sont pas utilisées, bien vouloir laisser les deux écrous à fils pour éviter les courts-circuits.

Figure 16 - Schéma des raccordements de câbles

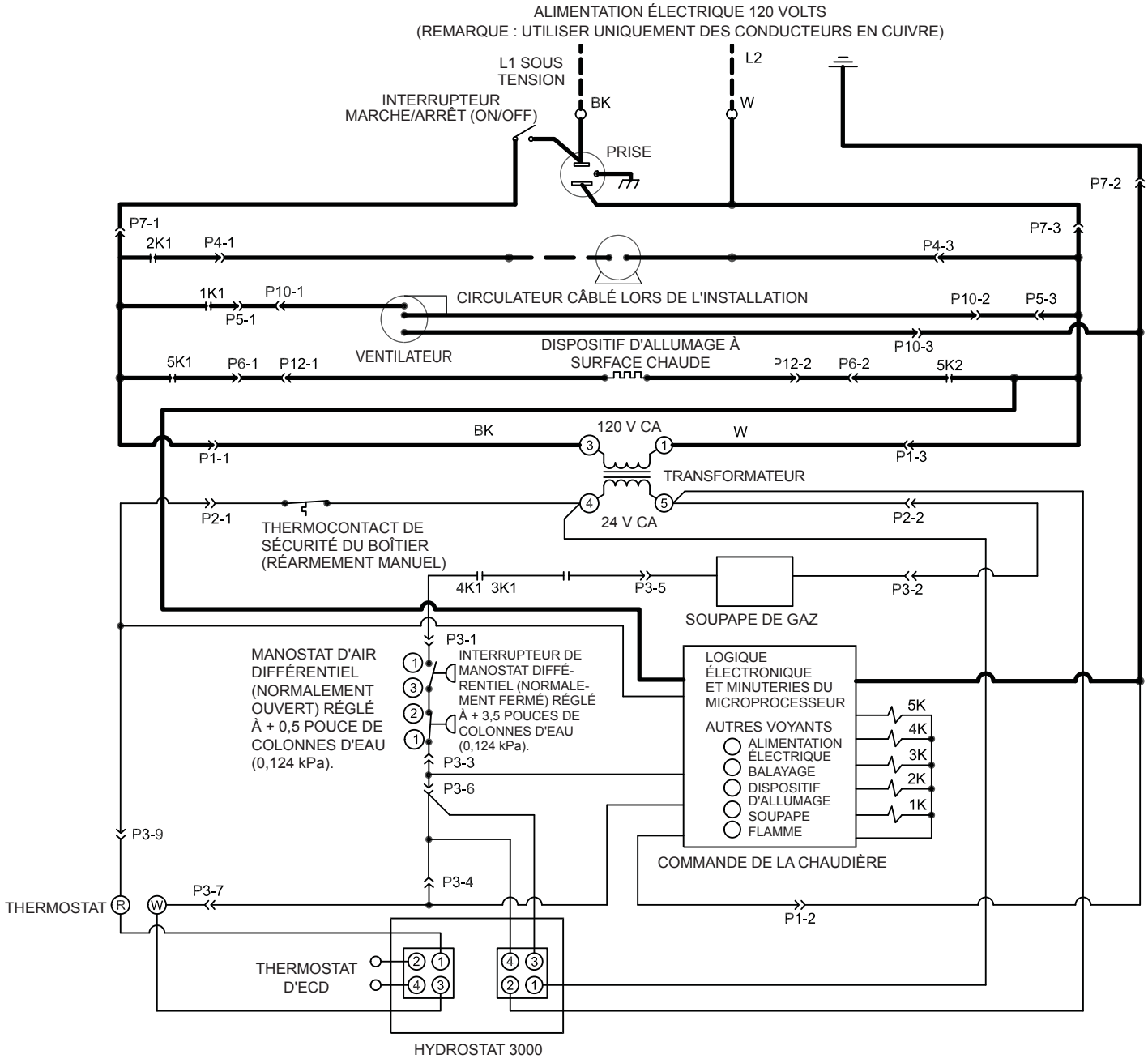
REMARQUE : *Dans le cas où les fils originaux fournis avec cet appareil doivent être remplacés, les fils de rechange doivent être de type thermoplastique à 302 °F (150 °C) ou équivalents.*



REMARQUE : UTILISER UNIQUEMENT DES CONDUCTEURS EN CUIVRE

Figure 17 - Schéma de câblage en grille

REMARQUE : *Dans le cas où les fils originaux fournis avec cet appareil doivent être remplacés, les fils de rechange doivent être de type thermoplastique à 302 °F (150 °C) ou équivalents.*



Consulter les séquences détaillées des directives d'opération et de dépannage de la rubrique « Dépannage » à la page 34. Consulter l'emplacement de tous les éléments et accessoires décrits dans le *« Manuel de pièces de rechange »*, fourni séparément.

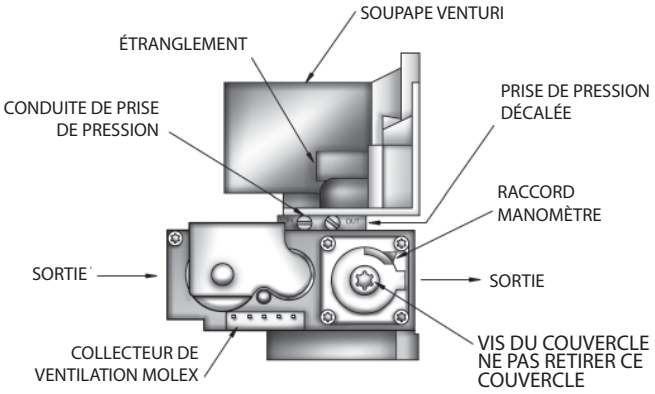
Commande intégrée de la chaudière (Integrated boiler control - IBC)

- La commande intégrée de la chaudière (Integrated Boiler Control - IBC) est un régulateur à microprocesseur pour les chaudières à gaz à haut rendement dont la fonction est de
- surveiller toutes les commandes de sécurité et de réguler le fonctionnement du ventilateur de circulation d'air de combustion, du circulateur, du brûleur et de l'ensemble de dispositif d'allumage à surface chaude et de capteur de flamme.
- Ce régulateur n'est pas conçu pour être utilisé avec un volet motorisé. Il est fixé au panneau de commande à l'intérieur de la chaudière et comporte cinq voyants de diagnostic.

Soupape de commande de gaz

Le distributeur de gaz électronique de 24 volts comporte un régulateur de la pression du gaz/de l'air de 1:1 qui commande le débit de gaz vers le brûleur principal de l'appareil. Il convient au gaz naturel et au gaz PL et est réglé conformément à la dernière édition des normes ANSI Z21.21 CGA-6.5-M95.

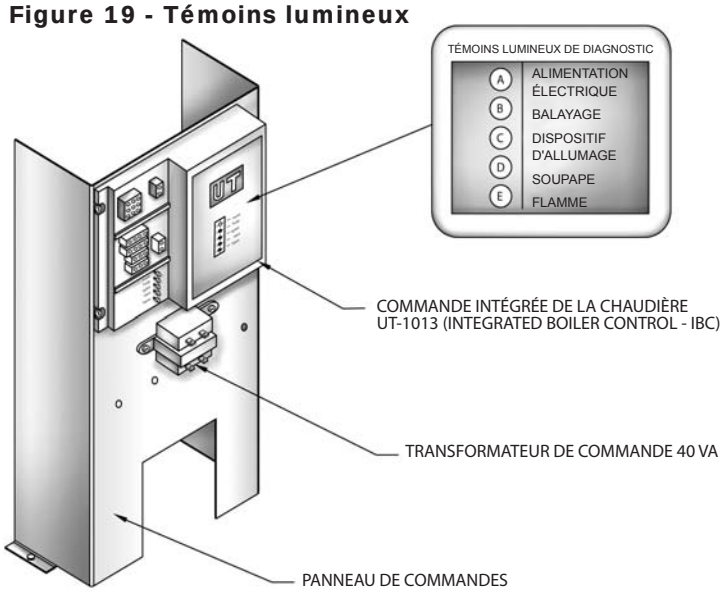
Figure 18 - Soupape de gaz



Dispositif d'allumage à surface chaude

- Le dispositif d'allumage à surface chaude de 120 volts se réchauffe jusqu'à des températures de 1 800 °F (980 °C) pour amorcer la combustion du gaz dans le brûleur.
- Le dispositif d'allumage est fixé au brûleur par le mélangeur de gaz et d'air.
- Le dispositif d'allumage sert également à vérifier la flamme du brûleur principal au moyen de la rectification de la flamme.
  - A. Dans le cas d'un signal d'absence de flamme lors de trois tentatives d'allumage consécutives, la commande intégrée de la chaudière (Integrated Boiler Control - IBC) se mettra en dérangement.
  - B. Les voyants de diagnostic « Soupape » et « Flamme » clignoteront pour indiquer un signal de flamme insuffisante.
  - C. La commande IBC peut être réarmée manuellement soit en retirant puis rétablissant l'appel de chaleur du thermostat, soit en mettant l'interrupteur secteur successivement aux positions « Arrêt » et « Marche ». Consulter la figure 19.

Figure 19 - Témoins lumineux



Commande de limite supérieure

AVIS

Le point de consigne maximum de la commande de limite ne doit pas dépasser 190 °F (88 °C).

- La commande de limite supérieure détermine la température maximale de l'eau de la chaudière et protège aussi la chaudière et le système de chauffage contre les conditions d'opération non sécuritaires qui pourraient endommager la chaudière.
- La commande est installée dans le puits de commande ½ po NPT et dans une bague de ¾ po x ½ po sur le sommet de la section avant de la chaudière, à la sortie de l'eau chaude.
- La commande est reliée à la commande intégrée de la chaudière (Integrated Boiler Control - IBC) et la température de l'eau est réglée en usine à 190 °F (88 °C).
- La limite maximale du point de consigne de température est réglable sur place et peut être réglée à n'importe quel point entre 100 °F et 190 °F (38 °C et 88 °C).
- Le réglage sur place du point de consigne pour chaque installation dépend des exigences du système de chauffage.
- Les différentiels sont configurés automatiquement et varient en fonction des paramètres de commande et de la température de la chaudière.
- Consulter les directives du fabricant du limiteur fournies avec le dispositif de limite.

Thermocontact de sécurité du boîtier

AVIS

Ne jamais remplir une chaudière chaude et vide avec de l'eau froide.

En cas d'absence ou de perte d'eau dans la chaudière, le thermocontact de sécurité du boîtier (point de consigne à 230°F [110 °C]) éteint la chaudière en coupant l'alimentation de la commande intégrée de la chaudière (Integrated Boiler Control - IBC). Le voyant d'alimentation principale s'éteint.

Le thermocontact est installé au sommet de la section en aluminium de la chaudière, derrière la canalisation d'alimentation.

Cette défaillance nécessite un réarmement manuel du thermocontact de sécurité du boîtier pour redémarrer la chaudière. Vérifier que la chaudière est remplie d'eau avant de réinitialiser ce thermocontact.

Manostats différentiels

- Les manostats différentiels à membrane sont raccordés par un tuyau d'aluminium à la soupape de gaz et le raccordement d'entrée d'air du côté négatif et à l'adaptateur de vitre de hublot du côté positif. Ces manostats régulent le débit d'air en captant la pression différentielle mesurée en pouces de colonne d'eau (Pascal).
- Le réglage en usine de ces interrupteurs est de 0,5 pouce de colonne d'eau pour l'interrupteur normalement ouvert et de 3,5 pouces de colonne d'eau pour l'interrupteur normalement fermé.
- Consulter la rubrique *« Séquence détaillée de fonctionnement »* des pages 25 à 27 pour plus de détails.

Ventilateur

Le ventilateur pousse l'air de combustion à travers le mélangeur, le brûleur et les tuyaux d'évacuation de la chaudière en fonte d'aluminium avant d'être évacué à l'extérieur par les tuyaux d'évent.

Circulateur

- Le système à eau chaude forcée nécessite au moins un circulateur.
- Le circulateur fournit l'énergie nécessaire pour faire circuler l'eau dans les systèmes d'alimentation à boucle fermée et les canalisations de retour, les appareils de chauffage (radiateurs tuyaux à ailettes, etc.) et de retour dans la chaudière pour être chauffée à nouveau.
- Afin de fournir les quantités d'eau chaude nécessaires, le circulateur doit être adéquatement dimensionné pour surmonter les pertes de friction (généralement mesurées en pieds de colonne d'eau, aussi appelées « pertes de hauteur d'élévation ») des systèmes de canalisation d'alimentation et de retour et de la chaudière.
- Le circulateur est fourni dans une boîte dans l'enceinte de la chaudière. Installer le(s) circulateur(s) du côté du débit en aval (c. à-d. pomper vers l'extérieur) du vase d'expansion.

Robinet de purge

Le robinet de purge manuel permet d'évacuer l'eau du système de chauffage, incluant la chaudière et les canalisations de distribution d'eau chaude et de retour installées au-dessus de son niveau. Installer le robinet de vidange dans l'orifice de ¾ po au fond de la chaudière.

L'installation de tuyaux sous le niveau de ce robinet de purge nécessite l'installation d'autres robinets de purge aux endroits les plus bas du système de canalisations, afin d'être en mesure de vider tout le système.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de brûlure et d'ébouillantage. La soupape de sûreté peut laisser échapper de la vapeur ou de l'eau chaude pendant le fonctionnement. Installer une canalisation de sortie en suivant ces directives.

Clapet de décharge de pression approuvé par A.S.M.E.

- Chaque chaudière doit être munie d'un clapet de décharge de pression homologué par l'A.S.M.E. correctement dimensionné et installé.
- L'eau prend de l'expansion lorsqu'elle est chauffée par les sections du brûleur et de la chaudière. S'il n'y a pas de place pour l'expansion du volume de l'eau, (c.-à-d. un vase d'expansion correctement dimensionné et fonctionnant adéquatement) la pression à l'intérieur de la chaudière et dans le système de chauffage augmentera.
- Le clapet de décharge de pression fourni s'ouvrira automatiquement à une pression de 30 psi (207 kPa) pour soulager les contraintes sur la chaudière et le système de chauffage causées par l'augmentation de la pression.
- La sortie du clapet de décharge de pression doit être canalisée à la même dimension que l'entrée du clapet de décharge sur un drain ouvert, un bassin, un évier ou tout autre point de vidange adéquat. Ce point de vidange ne doit pas être exposé au gel, conformément aux spécifications de ASME.
- Négliger d'installer un tuyau au clapet de décharge de pression tel qu'indiqué peut occasionner des dégâts causés par l'eau et des blessures graves.

Interrupteur automatique en cas d'obstruction de l'évacuation

- La chaudière est munie d'un dispositif d'arrêt automatique, qui coupe l'alimentation de gaz du brûleur principal dans le cas d'une réduction de la circulation des produits de combustion dans les conduites.
- Si les conduites sont obstruées, l'apport en air sera insuffisant pour entretenir la combustion. La commande intégrée de la chaudière mettra l'appareil en dérangement en raison d'une circulation d'air inadéquate.
- Ces manostats régulent le débit d'air en captant la pression différentielle. Les contacts s'ouvrent et se ferment normalement lorsque l'inducteur de tirage fonctionne, entraînant une pression différentielle à l'interrupteur dépassant les paramètres fixés. Un interrupteur fermé signifie que l'air nécessaire à la combustion est suffisant.
- Le manostat ferme le brûleur principal si la pression différentielle et inadéquate en raison d'un évent, d'une prise d'air, d'une section de la chaudière ou d'un inducteur d'air bloqués. La commande intégrée de la chaudière entrera en mode dérangement après 5 minutes de pression différentielle inadéquate.
- Le voyant de diagnostic « Purge » clignotera pour indiquer que le débit d'air de combustion ou le débit de résidus de combustion est insuffisant (consulter la figure 19 en page 20). La commande intégrée de la chaudière se réarme automatiquement après 15 minutes ou doit être réarmée manuellement tel qu'indiqué à la rubrique « Dispositif d'allumage à surface chaude » en page 20. Si la chaudière ne peut pas être réinitialisée en réactivant la commande, communiquer avec un service d'entretien qualifié pour vérifier si les conduites de l'échangeur thermique sont obstruées.

Interrupteur de manque d'eau / de limite supérieure

L'appareil est muni d'un interrupteur en cas de faible niveau d'eau qui protège contre le dépassement de température et l'allumage à vide. Cette commande éteint le brûleur si la quantité d'eau dans le système est insuffisante, en raison d'une fuite ou du bris d'un calorifère, d'un tuyau ou de la chaudière. Utiliser un mélange de glycol/eau d'une concentration de 50 % avec l'interrupteur de manque d'eau.

Consulter les documents fournis par le fabricant pour connaître les caractéristiques particulières.

Pompe externe à condensats (facultatif)

Pour les installations ne disposant d'aucun avaloir de sol ni autre réceptacle de drainage approprié, une pompe externe de condensation activée par flotteurs avec bassin intégral (non fournie) est nécessaire.

Il est possible de raccorder la pompe à condensats à distance à un système d'égout sanitaire. Pour ce système, la chaudière doit être installée de manière à permettre une pente adéquate vers le réservoir de condensats externe (puisard). Utiliser un cadre de bois ou des blocs, au besoin, pour effecteur une installation adéquate.

Traitement de l'eau et la protection contre le gel (voir l'annexe A.)

Remplissage de la chaudière avec de l'eau et expulsion de l'air des systèmes avec vases d'expansion à membrane

Consulter les diagrammes appropriés de la rubrique « Raccordements près de la chaudière » des pages 8 et 9.

1. Fermer toutes les soupapes de zones de service sur les canalisations d'approvisionnement et de retour. Ouvrir la soupape d'approvisionnement et remplir la chaudière d'eau. S'assurer que l'évent est ouvert. Tenir la soupape de sûreté ouverte jusqu'à ce que l'eau coule librement pendant cinq secondes pour expulser rapidement l'air de la chaudière, ensuite laisser la soupape de sûreté se refermer.
2. Ouvrir la soupape de zone de service de la canalisation **d'approvisionnement** de la première zone. Ouvrir la soupape de purge de la première zone. L'approvisionnement d'eau remplira la zone, expulsant l'air de la soupape de purge. Fermer la soupape de purge lorsque l'eau s'écoule librement. Fermer la soupape de service de la zone.
3. Répéter l'étape 2 pour toutes les autres zones.
4. Ouvrir toutes les soupapes de service. Tout air restant dans les canalisations de retour entre les soupapes de service et la chaudière sera expulsé vers l'évent lors de la mise en marche de la chaudière.
5. Inspecter le système de canalisations. Réparer immédiatement toute fuite.

AVIS

Ne pas utiliser de pâte à colmater les fuites. Réparer les fuites dans les raccordements filetés des sections d'aluminium de la chaudière. Le filetage d'aluminium ne se calfeutrera pas de lui-même.

Remplissage de la chaudière avec de l'eau et expulsion de l'air des systèmes avec vases d'expansion fermés conventionnels

Consulter les schémas de la rubrique « Raccordements près de la chaudière » des pages 8 et 9 pour de plus amples renseignements.

1. Fermer toutes les soupapes de zones de service sur les canalisations d'approvisionnement et de retour. Fermer la soupape de service du vase d'expansion. Vider le vase d'expansion. Ouvrir la soupape d'approvisionnement et remplir la chaudière d'eau. Tenir la soupape de sûreté ouverte jusqu'à ce que l'eau coule librement pendant cinq secondes pour expulser rapidement l'air de la chaudière, ensuite laisser la soupape de sûreté se refermer.
2. Ouvrir la soupape de zone de service de la canalisation d'approvisionnement de la première zone. Ouvrir la soupape de purge de la première zone. L'approvisionnement d'eau remplira la zone, expulsant l'air de la soupape de purge. Fermer la soupape de purge lorsque l'eau s'écoule librement. Fermer la soupape de service de la zone.
3. Répéter l'étape 2 pour toutes les autres zones.
4. Ouvrir la soupape de service et l'évent du vase d'expansion. Remplir le réservoir au niveau approprié et fermer l'évent du vase. Retirer la poignée de la soupape de service du vase d'expansion afin d'éviter que l'usager ne la referme accidentellement.
5. Ouvrir toutes les soupapes de service. Tout air restant dans les canalisations de retour entre les soupapes de service et la chaudière sera expulsé vers le vase d'expansion lorsque la chaudière sera mise en service.
6. Inspecter le système de canalisations. Réparer immédiatement toute fuite.

⚠ AVERTISSEMENT

Négliger de suivre ces instructions à la lettre pourrait provoquer un incendie ou une explosion causant des dégâts matériels, des blessures ou la mort.

- Cet appareil est muni d'un dispositif d'allumage automatique de brûleur. **Ne PAS tenter d'allumer le brûleur manuellement.**
- Avant de mettre en marche, sentir autour de l'appareil pour détecter toute odeur de gaz potentielle. Étant donné que certains gaz sont plus lourds que l'air et se déposent sur le sol, s'assurer de bien sentir près du plancher.
- **Utiliser uniquement la main pour tourner le robinet du gaz.** Ne jamais utiliser d'outils. S'il est impossible de tourner le robinet à la main, ne pas tenter de le réparer. Appeler un technicien d'entretien qualifié. Une force excessive ou une tentative de réparation peut provoquer un incendie ou une explosion.
- **Ne pas utiliser cet appareil de chauffage si l'une de ses pièces s'est retrouvée immergée.** Appeler immédiatement un technicien qualifié pour inspecter la chaudière et remplacer toute partie du système de commande ou tout régulateur de gaz qui a été submergé.

MÉTHODE D'ALLUMAGE DES CHAUDIÈRES AVEC SYSTÈME DE VEILLEUSE INTERMITTENTE

1. Cet appareil est muni d'un dispositif d'allumage automatique de veilleuse. Ne pas tenter d'allumer la veilleuse à la main.

⚠ ATTENTION

MESURES À PRENDRE EN PRÉSENCE D'UNE ODEUR DE GAZ

- Ne pas tenter d'allumer l'appareil.
- Ne toucher à aucun interrupteur électrique; n'utiliser aucun appareil téléphonique dans l'immeuble.
- Consulter immédiatement son fournisseur de gaz à partir du téléphone d'un voisin. Suivre les directives données par le fournisseur de gaz.
- S'il est impossible de joindre le fournisseur de gaz, appeler le service d'incendie.

Consignes d'utilisation

1. **ARRÊTER!** Lire les directives de sécurité énoncées dans cette page avant la mise en fonction de cet appareil.
2. Mettre le thermostat sur le réglage le plus faible.
3. Couper toute l'alimentation électrique de la chaudière.
4. Cet appareil n'est pas doté d'une veilleuse. Il est muni d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. Ne PAS tenter d'allumer le brûleur manuellement.
5. Retirer le panneau avant de la paroi.
6. Fermer le bouton de commande du gaz. La poignée de la soupape devrait être perpendiculaire à la canalisation de gaz.
7. Attendre cinq minutes pour que tout le gaz présent puisse s'échapper. Vérifier ensuite s'il subsiste une odeur de gaz, y compris à proximité du plancher. S'il y a une odeur de gaz, **ARRÊTER!** Suivre les directives qui se trouvent à gauche sous « Que faire en cas d'odeur de gaz ». Si aucune odeur de gaz n'est détectée, passer à l'étape suivante.
8. Tourner la commande en position de MARCHE. La poignée du robinet doit être parallèle au tuyau de gaz.
9. Remettre en place le panneau avant de la paroi.
10. Rétablir l'alimentation électrique de la chaudière.
11. Régler le thermostat à la position désirée.
12. Si l'appareil ne se met pas en marche, suivre les instructions ci-dessous : **« Couper l'alimentation en gaz de l'appareil »** (ci-dessous) et appeler un technicien d'entretien ou le fournisseur de gaz.

Pour couper l'alimentation en gaz de l'appareil

1. Régler le thermostat à la position la plus basse.
2. Pour effectuer des travaux d'entretien, couper toute alimentation électrique de l'appareil.
3. Retirer le panneau avant de la paroi.
4. Fermer la commande du gaz. La poignée devrait être perpendiculaire à la canalisation de gaz.
5. Remettre en place le panneau avant de la paroi.

Les critères d'allumage sécuritaire et de rendement ont été respectés avec

le module de distribution et de régulation fourni avec la chaudière lorsqu'on l'a soumise aux tests indiqués dans la plus récente version de la norme ANSI Z21.13.

Si le brûleur pulser durant l'allumage :

1. Couper l'alimentation électrique de la chaudière. Couper l'approvisionnement en gaz de la chaudière.
2. Défaire le module du brûleur en retirant le ventilateur de circulation d'air de combustion et le module de soupape de gaz/venturi de la chaudière. Inspecter visuellement l'intérieur du brûleur. Regarder s'il s'y trouve des débris (copeaux de PVC, etc.) et les retirer, le cas échéant.
3. Remonter le module du brûleur, rétablir l'alimentation en gaz de la chaudière et l'alimentation électrique, puis rallumer la chaudière.

Si la pulsation du brûleur se poursuit ou si le brûleur refuse de s'allumer :

1. Vérifier si l'évacuation et la dimension du tuyau d'entrée d'air sont correctes de même que sa longueur et sa configuration. Consulter les rubriques « Installation et fonctionnement » en page 5 et « Exigences relatives à l'air de combustion et à l'évacuation » en page 11.
2. S'assurer de la bonne pression de l'alimentation en gaz et de la bonne dimension de la conduite de gaz vers la chaudière Consulter la rubrique « Vérifier l'approvisionnement en gaz » en page 15.
3. Vérifier la présence de trous dans le tuyau sous pression négative de la soupape de gaz et dans la prise d'air de 2 po en amont de la soupape de gaz.
4. Rallumer la chaudière.
5. Si la chaudière ne s'allume toujours pas,
   A. Détacher le tuyau d'admission d'air. Laisser la chaudière démarrer et vérifier le taux d'allumage et les propriétés de combustion de la chaudière.
   B. Détacher le tuyau d'alimentation en air en retirant le tuyau d'entrée d'air en PVC du raccord situé à l'entrée d'air du module de soupape de gaz/venturi.
   C. Rallumer la chaudière.
6. Vérifier le taux d'allumage et la combustion lorsque la chaudière s'allume. Consulter la rubrique « Réglages et vérification » en page 29. Si le tuyau d'entrée d'air a été détaché à l'étape 4 (ci-dessus), le laisser détaché et effectuer les premiers réglages. Raccorder ensuite à nouveau le tuyau d'entrée d'air, revérifier la combustion de CO_2, et régler à nouveau si nécessaire.
7. Si la pulsation du brûleur se poursuit ou si le brûleur refuse de s'allumer après avoir appliqué les procédures ci-dessus, communiquer avec le service technique pour obtenir plus d'assistance.

INTERRUPTEUR LIMITEUR DE TEMPÉRATURE DE L'INDUCTEUR DE TIRAGE

Si la température de l'inducteur de tirage atteint le point de la température du réglage de l'interrupteur de sûreté, les contacts de celui-ci s'ouvrent immédiatement, fermant la soupape de gaz **(le voyant s'éteint)**.

↓

L'inducteur de tirage fonctionne pendant les 30 secondes de postbalayage et s'éteint.

↓

Le circulateur fonctionne avec l'appel de chaleur du thermostat.

↓

Lorsque les contacts du thermocontact de sécurité connectent avant la fin de l'appel de chaleur, la commande se met en séquence normale d'allumage.

SIGNAL DE MANQUE DE FLAMME

Si un signal de flamme établie est perdu pendant que la commande s'attend à ce que le brûleur fonctionne, la commande mettra immédiatement la soupape de gaz hors tension. **Les voyants de la flamme et de la soupape s'éteignent.**

↓

L'inducteur de tirage fonctionne pendant les 30 secondes de postbalayage.

↓

La commande tentera de rallumer la chaudière à 3 reprises. Si la flamme n'est pas confirmée, la commande met l'appareil en dérangement – problème à établir un signal de flamme.
Le voyant de la soupape clignote.
La commande se réarme automatiquement après 1 heure.

PERTE DE CIRCULATION D'AIR DE COMBUSTION

S'il y a une perte de circulation d'air de combustion pendant que le brûleur s'allume (les contacts du manostat d'air différentiel) la soupape de gaz est mise hors tension.
Les voyants de la flamme et de la soupape s'éteignent.

↓

L'inducteur de tirage fonctionne pendant les 30 secondes de postbalayage.

↓

Si l'appel de chaleur continue, la commande IBC attend 5 minutes pour que la circulation d'air se rétablisse.

↓

Si la circulation d'air ne rétablit pas la mise en dérangement - il y a un problème avec la circulation d'air de combustion.
Le voyant de balayage clignote.
La commande se réarme automatiquement après 15 minutes.

THERMOCONTACT DE SÉCURITÉ DU BOÎTIER

Si le brûleur fonctionne pendant que la chaudière ne contient pas d'eau, les sections en aluminium de la chaudière chauffent rapidement.

↓

Les contacts du thermocontact de sécurité du boîtier s'ouvriront, rompant l'alimentation de 24 volts vers la commande IBC.
Le voyant d'alimentation principale s'éteint.
Effectuer un réarmement manuel afin de refermer les contacts.
Le voyant d'alimentation principale s'éteint.

COMMANDE DE LIMITE SUPÉRIEURE

Si la température de l'eau de la chaudière atteint le point de consigne maximum, les contacts de la commande de limite supérieure s'ouvrent immédiatement, fermant la soupape de gaz.
Les voyants de la flamme et de la soupape s'éteignent.

↓

L'inducteur de tirage continue de fonctionner pendant les 30 secondes de postbalayage et s'éteint.

↓

Le circulateur fonctionne tant que le thermostat fait un appel de chaleur.

↓

Lorsque les contacts de limite supérieure connectent avant la fin de l'appel de chaleur, la commande se met en séquence normale d'allumage.

CIRCULATEUR

Le circulateur sera sous tension tant que le thermostat fera un appel de chaleur pendant la mise en dérangement.

↓

La récupération de toute mise en dérangement nécessite un réarmement, qui se fait
(a) en retirant puis rétablissant l'appel de chaleur du thermostat, ou en mettant l'interrupteur secteur successivement aux positions ARRÊT et MARCHE
ou
(b) en attendant que la commande se réarme automatiquement après 15 minutes dans le cas d'une perte de circulation d'air de combustion ou une heure dans le cas d'une perte de la flamme.

Fin de la séquence normale de fonctionnement

Le thermostat met fin à la demande de la chaleur.

↓

La soupape et le circulateur sont mis hors tension, les **voyants de la soupape et de la flamme s'éteignent.**

↓

Le ventilateur fonctionne pendant les 30 secondes de postbalayage, le **voyant de balayage est allumé.**

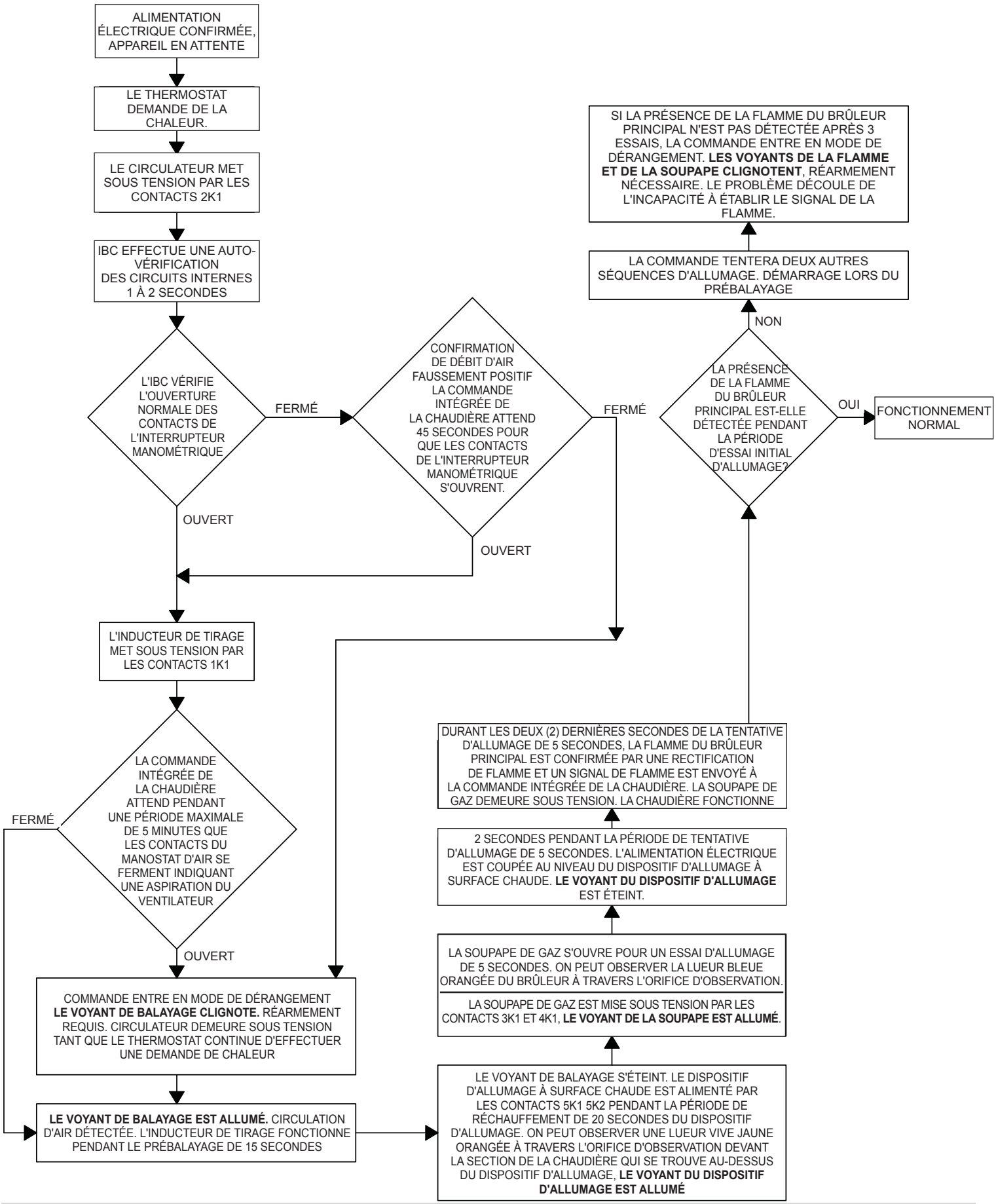
↓

Le ventilateur est mis hors tension après 30 secondes, le **voyant de balayage s'éteint.**

↓

La chaudière est en attente du prochain appel de chaleur.

CONSEILS SUR L'ENTRETIEN



Diagnostics de séquence de fonctionnement

Suivre la séquence grâce aux témoins lumineux de diagnostic de la commande intégrée de la chaudière. Consulter la rubrique « Commandes et accessoires » en page 20 pour connaître la séquence normale de fonctionnement. On peut trouver une séquence plus détaillée des opérations comportant les défaillances possibles dans la section des conseils d'entretien.

A - Pouvoir B - Balayage, C - d'allumage, D - Soupape, E - Flamme

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT	TÉMOINS LUMINEUX DE DIAGNOSTIC	
(1) Le voyant A est allumé, indiquant que la commande intégrée reçoit 24 volts et est en attente d'une demande de chaleur du thermostat. (2) Le thermostat demande de la chaleur et met le circulateur du système sous tension. (3) La commande intégrée de la chaudière effectue une auto vérification des circuits internes pendant environ deux secondes et met l'inducteur de tirage sous tension.	A. B. C. D. E.	● ○ ○ ○ ○
(4) L'inducteur de tirage prend sa vitesse et établit une circulation d'air de combustion, fermant les contacts du manostat d'air différentiel, normalement ouverts. Lorsque la circulation d'air de combustion est détectée, le voyant B s'allume, indiquant le début du cycle de 15 secondes de prébalayage.	A. B. C. D. E.	● ● ○ ○ ○
(5) Une fois le prébalayage complété, le voyant B s'éteint et le voyant C s'allume, indiquant que l'alimentation se fait vers le dispositif d'allumage à surface chaude pendant les 20 secondes de réchauffement du dispositif d'allumage. On peut observer la lueur orangée vive du dispositif d'allumage à surface chaude à travers l'orifice d'observation de la chaudière.	A. B. C. D. E.	● ○ ● ○ ○
(6) Après la période de réchauffement du dispositif d'allumage, la commande intégrée de la chaudière met la soupape de gaz sous tension, initialisant un mode de 6 secondes de tentative d'allumage qui est indiqué par l'allumage du voyant D. Deux secondes plus tard, le voyant C s'éteint. La commande intégrée de la chaudière cesse d'alimenter le dispositif d'allumage à surface chaude.	A. B. C. D. E.	● ○ ● ● ○
(7) Un faible allumage du voyant E indique de début de vérification de la flamme. Pendant les 2 dernières secondes du mode de tentative d'allumage, la flamme du brûleur principal est confirmée par une rectification de flamme au moyen du dispositif d'allumage à surface chaude et fournit un signal de flamme qui est relayé à la commande intégrée de la chaudière, allumant entièrement le voyant E.	A. B. C. D. E.	● ○ ○ ● ●
(8) Le thermostat met fin à la demande de la chaleur. La commande intégrée de la chaudière met le circulateur du système et de la soupape de gaz par la commande intégrée de la chaudière hors tension. Le voyant D s'éteint pendant que l'appareil entre en mode postbalayage de 30 secondes, indiqué par l'allumage du voyant B. Le voyant E demeure allumé alors que le gaz restant dans le ventilateur est brûlé (environ 2 secondes). Pendant la phase postbalayage, le ventilateur reste sous tension et élimine tout produit de combustion résiduel.	A. B. C. D. E.	● ● ○ ○ ○
(9) Après la phase postbalayage, l'inducteur de tirage est mis hors tension. L'appareil entre en mode d'attente jusqu'au prochain appel de chaleur du thermostat.	A. B. C. D. E.	● ○ ○ ○ ○

REMARQUE : Les premiers démarrages à froid peuvent se faire difficilement parce que la conduite de gaz n'est peut-être pas complètement purgée de son air, occasionnant un faible taux d'allumage et des niveaux d'air excessif élevés.

Inspection du système de prise d'air et d'évacuation - Faire fonctionner la chaudière. S'assurer que tous les raccordements des systèmes d'évacuation et d'admission d'air sont étanches et imperméables. Réparer immédiatement toute fuite.

Effectuer un contrôle visuel du purgeur d'eau - S'assurer que tous les raccordements sont imperméables et que les condensats s'écoulent librement. Réparer immédiatement toute fuite.

Examiner les canalisations du système - S'assurer que tous les raccordements sont imperméables. Réparer immédiatement toute fuite.

Tester le dispositif de sûreté à fermeture automatique du système d'allumage.

1. Fermer la commande manuelle du gaz.
2. Régler le thermostat pour qu'il appelle la chaleur.
3. La chaudière débute une séquence normale de fonctionnement.
4. Après environ 30 secondes (période de prébalayage et de réchauffement), le voyant D s'allume, indiquant que la soupape de gaz est sous tension.
5. Après 4 secondes, la soupape de gaz se ferme, le voyant D s'éteint comme la commande intégrée de la chaudière capte que la flamme n'est pas présente.
6. Pour redémarrer le système, suivre les directives d'opérations. Consulter la rubrique « Procédures de démarrage » en page 23.

Effectuer un test et régler la commande de limite supérieure

- Lors du démarrage initial, la commande fixera la température cible à 145 °F (63 °C) si la caractéristique Économie a été choisie.
- Pendant que le brûleur fonctionne, régler la commande de limite supérieure sous la température actuelle de l'eau de la chaudière.
- Le brûleur devrait s'éteindre pendant que le circulateur continue de fonctionner.
- Augmenter le réglage de la limite au-dessus de la température de l'eau de la chaudière. Le brûleur devrait se rallumer après une période de prébalayage et de réchauffement.
- Régler le dispositif de limite supérieure pour qu'elle corresponde aux températures exigées par la conception du système.
- Le réglage maximal de la limite supérieure est 190°F (93 °C).
- Le réglage minimal de la limite supérieure est 100°F (37,8 °C).
- Après le test, restaurer le paramètre Économie. Si la demande de chaleur est élevée, la cible augmentera au fil du temps afin de satisfaire la charge calorifique.
- Consulter les documents fournis par le fabricant pour connaître les caractéristiques particulières du dispositif de limite supérieure.

Tester les autres interrupteurs de sûreté.

Si la chaudière est munie d'un interrupteur de manque d'eau, d'une commande manuelle de limite supérieure ou de commandes de sûreté supplémentaires, en vérifier le fonctionnement de la manière décrite par le fabricant de la commande.

Le brûleur devrait fonctionner et s'arrêter lors de la vérification des commandes.

Lorsque les commandes de sécurité sont remises en fonction, le brûleur devrait se rallumer.

Régler la résistance anticipatrice du thermostat (le cas échéant) et vérifier le fonctionnement du thermostat

- Lorsqu'un seul thermostat est raccordé aux fils conducteurs jaunes du thermostat fournis avec la boîte de jonction d'installation, il faut régler la résistance anticipatrice à 0,7 ampère.
- Pour les autres configurations de câblage, consulter les directives fournies par le fabricant du thermostat relativement le réglage de la résistance anticipatrice.
- Déclencher un cycle de la chaudière avec le thermostat.
- Régler le thermostat au niveau le plus élevé.
- S'assurer que la chaudière effectue un cycle de démarrage normal.
- Régler le thermostat au niveau le plus bas et s'assurer que la chaudière s'éteint.

Mesurer le taux de consommation de gaz naturel

Il est essentiel de corriger le débit calorifique pour obtenir un fonctionnement adéquat et efficace du brûleur et de la chaudière.

1. Déterminer l'altitude de l'emplacement de l'installation.
2. Consulter la rubrique « Classification et capacité des chaudières » en page 4 pour déterminer le débit calorifique approximatif adéquat pour l'altitude locale.
3. Obtenir le pouvoir calorifique moyen annuel du gaz auprès du fournisseur de gaz local. Au niveau de la mer, celui-ci devrait être d'environ 1000 BTU par pied cube standard.
4. Faire fonctionner la chaudière pendant 5 minutes.
5. Éteindre tous les autres appareils au gaz en éteignant les veilleuses permanentes là où c'est nécessaire.
6. Au compteur de gaz, mesurer en secondes la durée requise pour consommer un pied cube (0,025 mètre cube) de gaz.
7. Calculer le « Débit calorifique ». Se référer à la formule suivante :

$$\textbf{Débit d'alimentation en BTU/h} = \frac{\textbf{3 600 x la valeur calorifique de l'étape 3.}}{\textbf{Chronométrer en secondes à partir de l'étape 6.}}$$

8. Le débit d'alimentation mesuré devrait se situer entre +0/-2 % du débit calculé à l'étape 2. Consulter la rubrique « Réglages et vérification » en page 27.

Réglages et vérification

Cet appareil fonctionne à un taux de CO_2 se situant entre 8,5 et 10 %. Vérifier si la chaudière fonctionne bien dans cette proportion. Suivre les étapes ci-dessous.

AVIS

En toutes circonstances, le niveau de CO ne doit pas dépasser 100 ppm.

1. Vérifier la pression d'alimentation en gaz de l'appareil au moyen d'un indicateur de pression ayant une résolution de 0,1 pouce de colonne d'eau ou mieux et une échelle allant de 0 pouce à au moins 14 pouces de colonne d'eau.
   A. Fermer la soupape d'arrêt à l'intérieur de la paroi de la chaudière.
   B. Localiser l'orifice de pression d'arrivée sur la soupape de gaz. Figure 18, page 20.
   C. Ouvrir la vis de l'orifice de pression d'arrivée d'un demi-tour. Raccorder le côté positif de l'indicateur à l'orifice de pression d'arrivée.
   D. Ouvrir la soupape d'arrêt du gaz.
   E. Pression du gaz
      - pour le gaz naturel entre 4 et 10 po de colonne d'eau.
      - pour le gaz propane entre 10 et 14 po de colonne d'eau.
2. Percer un trou dans le tuyau en plastique CPVC pour l'appareil d'analyse de combustion.
3. Régler le thermostat en position fermée de manière à activer la chaudière.
4. Laisser la chaudière fonctionner pendant environ 5 minutes.
5. Insérer la sonde d'échantillonnage de l'appareil d'analyse de combustion dans le trou percé, environ à mi-chemin du circuit des résidus de combustion.
   A. Prendre une lecture du résidu de combustion et observer la valeur en CO_2.
   B. Régler la vis d'étranglement jusqu'à ce que la valeur de CO_2 soit entre 8,5 et 10 %. (O_2 entre 5,5 % et 2 %)
   C. Tourner la vis d'étranglement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre augmente le niveau et la valeur du CO_2.
   D. Tourner la vis d'étranglement dans le sens des aiguilles d'une montre diminue le niveau et la valeur du CO_2.
   E. Laisser l'appareil se stabiliser pendant 1 minute après avoir réglé la vis d'étranglement avant d'effectuer une lecture avec l'appareil d'analyse.
6. Arrêter l'appareil une fois que les réglages sont faits. Débrancher l'indicateur de pression. Resserrer l'orifice de pression d'arrivée, retirer le lecteur de CO_2 du tuyau de CPVC.
7. Colmater le trou dans le tuyau de CPVC avec un matériau adéquat.
8. Remettre le commutateur du thermostat à sa position originale.

Vérification finale de l'installation

Après tout réglage à la chaudière, observer plusieurs cycles complets pour s'assurer que tous les éléments fonctionnent correctement.

Régler le thermostat à la température désirée.

Régler le thermostat à la température ambiante désirée et observer plusieurs cycles complets pour s'assurer d'un fonctionnement correct.

Révision finale et finalisation

Lire toutes les directives incluses avec cette chaudière avec le propriétaire ou la personne chargée de l'entretien. Apposer les directives sur ou à proximité de la chaudière.

Légende DEL et touche de test de l'interrupteur de manque d'eau

1 **HAUTE TEMP.** s'allume lorsque la température de l'eau de la chaudière atteint le paramètre de limite supérieure. Demeure allumé jusqu'à ce que la température descende de 10 °F (env. 5 °C). Le limiteur empêche le brûleur de fonctionner pendant que le voyant DEL est allumé.

2 **ACTIF** indique que la fonction d'interrupteur de manque d'eau est activée. Lorsqu'on installe un Electro-wellMC avec la commande, le voyant DEL est toujours allumé lorsque la commande est sous tension. Si on installe un puits différent d'un Electro-well MC, le voyant DEL ne s'allumera pas ce qui indiquera que la commande ne permet pas l'utilisation de la fonction d'interrupteur de manque d'eau.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de brûlure et d'ébouillantage. Ne pas ajouter d'eau tant que la chaudière n'a pas complètement refroidi. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

3 **MANQUE D'EAU** s'allume si la chaudière manque d'eau. Dans cet état, la commande empêchera la chaudière de fonctionner.

Important : Nous recommandons de faire vérifier le système de chauffage par un technicien d'entretien qualifié avant de le faire fonctionner à nouveau.

4 **ACTIF** indique que la fonction de ciblage thermique est activée et que la commande réduit la température de la chaudière pour économiser du carburant. La fonction Économie est activée grâce au cadran Économie.

5 **CIBLE** Lorsque cette fonction est activée, la commande règle continuellement les températures cibles sous le paramètre de limite supérieur afin de maximiser l'efficacité énergétique. Lorsque la chaudière atteint la température cible, le voyant DEL s'allume et le brûleur s'éteint. L'eau de la chaudière continue de circuler et de chauffer la résidence tant que le thermostat demande de la chaleur. Le voyant DEL demeure allumé jusqu'à ce que la température de la chaudière descende sous le différentiel, moment auquel la chaudière pourra se rallumer.

Remarque : Le voyant DEL s'allume régulièrement durant le fonctionnement normal de la chaudière.

6 **BALAYAGE** La commande expulse la chaleur latente de la chaudière et n'allumera pas la chaudière avant que la température descende à 135 °F (53 °C).

7 **LWCO** Pour tester l'interrupteur de manque d'eau : maintenir la touche « TEST » enfoncée. Le voyant rouge indicateur de manque d'eau s'allumera et le circuit du brûleur sera mis hors tension.

Figure 20 - Légende des voyants DEL

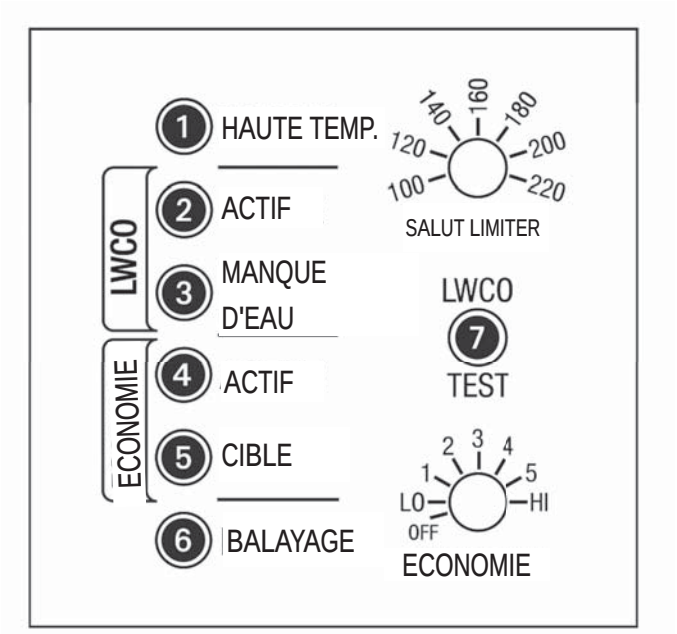
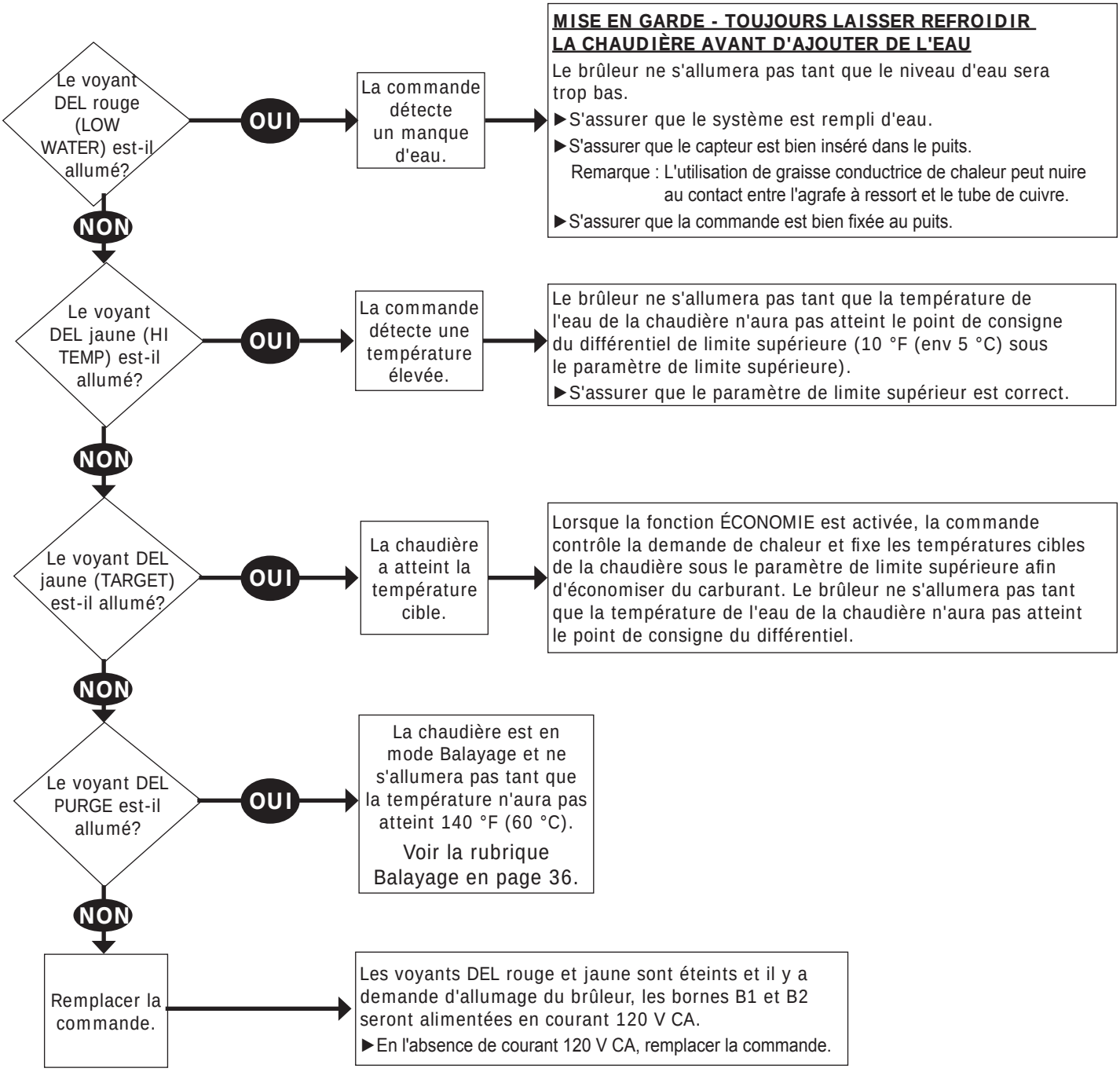


Diagramme de dépannage

Le brûleur ne fonctionne pas.	Consulter le diagramme de cette page.
Absence ou insuffisance d'eau chaude à usage domestique	Dans le cas d'une installation avec chauffe-eau indirect, s'assurer que le contact de fin de course du châssis de relayage contrôlant le chauffe-eau indirect est bien raccordé au câble 2. Cela garantit que les demandes en eau domestique sont satisfaites en premier. Si le câble 2 n'est pas utilisé, mettre la fonction Économie hors fonction.
La résidence ne se réchauffe pas ou ne reste pas chaude.	**1.** Vérifier la présence d'air dans les radiateurs. **2.** Vérifier les paramètres du thermostat notamment les réglages de la résistance anticipatrice (fréquent avec les thermostats qui ne sont pas numériques). **3.** Vérifier le paramètre Économie. La fonction Économie, tout comme les commandes de remise en marche extérieure, abaisse la température moyenne de la chaudière et peut ralentir ou, dans certains cas, empêcher la résidence d'atteindre la température souhaitée. Réduire le réglage.



⚠ AVERTISSEMENT

Un incendie, une explosion ou un danger d'électrocution peuvent occasionner des blessures graves ou la mort. Ne tenter de modifier les caractéristiques physiques ou électriques de cette chaudière d'aucune manière.

- Lors d'une réinitialisation après un dérangement, toutes les lectures du circuit électrique à la soupape de commande (24 V CA) doivent être prises pendant la période d'essai d'allumage.
- Si quelque pièce que ce soit ne fonctionne pas adéquatement, s'assurer qu'elle est correctement installée et câblée avant de la remplacer.
- Une décharge d'électricité statique peut endommager la commande intégrée de la chaudière (Integrated Boiler Control – IBC). Toucher une surface de métal pour décharger l'électricité statique avant de toucher la commande intégrée de la chaudière.
- La commande intégrée de la chaudière ne peut pas être réparée. Si elle ne fonctionne pas correctement, il faut la remplacer.
- Seuls des techniciens formés et expérimentés devraient faire l'entretien des systèmes de commande intégrée de la chaudière. Suivre le diagramme de dépannage afin de vérifier le système et la séquence de fonctionnement pour connaître la séquence normale d'allumage.
- Une défectuosité de la commande est la cause de panne la moins probable. Si vous soupçonnez une défectuosité de la commande, lisez attentivement le diagramme de dépannage avant de la remplacer.
- Il est peu probable que deux commandes consécutives soient défectueuses. Si cela semble être le cas, il se peut qu'il n'y ait aucun problème avec la commande, mais plutôt qu'un autre problème comme un court-circuit électrique qui a brûlé un transformateur en soit à l'origine.

Vérifications initiales

1. Avant le dépannage :

A. S'assurer que le coupe-circuit est en marche et que le fusible au panneau électrique est en bon état.

B. Vérifier si l'interrupteur secteur est en position « Marche ».

C. Vérifier le Gaz est en « Marche » (ON) aux endroits suivants :

- Compteur de gaz
- Soupapes d'arrêt manuel appropriées
- Soupape de commande de gaz

D. S'assurer que le thermostat demande de la chaleur.

E. Vérifier que les raccordements à la commande intégrée de la chaudière (Integrated boiler control - IBC) et à la commande d'origine sont branchés ou raccordés de manière sécuritaire.

F. S'assurer que les tuyaux flexibles sont bien raccordés et qu'ils ne sont pas bouchés ou endommagés.

2. Outils de dépannage :

A. Voltmètre pour vérifier les circuits de courant alternatif de 120 V et 24 V.

B. Ohmmètre

C. Manomètre à tube incliné ou manomètre avec écart de 0 à 2,0 po (échelle de 0,01) pour mesurer la pression de succion au régulateur de pression.

D. Manomètre en U ou manomètre différentiel avec écart de 0 à 14 po (échelle de 0,1) pour mesurer la pression de gaz dans le collecteur d'admission.

3. État du système :

A. Consulter la rubrique « État du système » en page 35.

B. Consulter la figure 19 en page 20, pour connaître l'emplacement des témoins lumineux de diagnostic de la chaudière.

État du système

Si le système se met en dérangement, les clignotants indiquent le point de la séquence d'opérations où le dérangement se produit. Si ce tableau ne donne pas facilement la raison du mauvais fonctionnement ou de l'arrêt de la chaudière, se référer aux pages suivantes pour des procédures de dépannage plus détaillées. Consulter les pages suivantes pour connaître les procédures de dépannage détaillées.

VOYANT	ÉTAT	INDIQUE
A-ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	ALLUMÉ	La commande IBC est alimentée par le transformateur 24 volts.
	ÉTEINT	La commande IBC n'est pas alimentée.
	Clignote	La commande IBC reçoit plus de 40 volts CA.
B-BALAYAGE	ALLUMÉ	La commande IBC alimente l'inducteur de tirage et le débit d'air est confirmé.
	ÉTEINT	Éteint durant le cycle de balayage – l'inducteur de triage n'est pas alimenté ou le débit d'air n'est pas confirmé.
		Éteint durant le cycle d'allumage et de fonctionnement – fonctionnement normal, cycle de balayage complété.
	Clignote	La commande IBC est mise en dérangement Ce problème peut indiquer une confirmation de débit d'air faussement positif. Blocage d'un évent, d'une canalisation d'alimentation en air, d'un conduit d'évacuation ou présence de trous dans le tuyau sous pression négative.
C-DISPOSITIF D'ALLUMAGE	ALLUMÉ	La commande IBC alimente le dispositif d'allumage.
	ÉTEINT	Le dispositif d'allumage n'est pas alimenté.
D-SOUPAPE	ALLUMÉ	La commande IBC alimente la soupape de commande du gaz pour qu'elle s'ouvre.
	ÉTEINT	La soupape d'arrivée de gaz est fermée.
	Clignote	La commande IBC est mise en dérangement Le problème est causé par le fait que la présence de la flamme n'a pas été confirmée lors de trois tentatives d'allumage. Peut être causé par le bris du dispositif d'allumage, un signal de flamme absente ou faible ou l'absence de gaz.
E-FLAMME	Allumé et brillant	Présence de flamme confirmée.
	Allumé et faible	Vérification du signal de flamme (au cours d'une tentative d'allumage)
	ÉTEINT	Présence de flamme non confirmée

Diagramme de dépannage n° 1

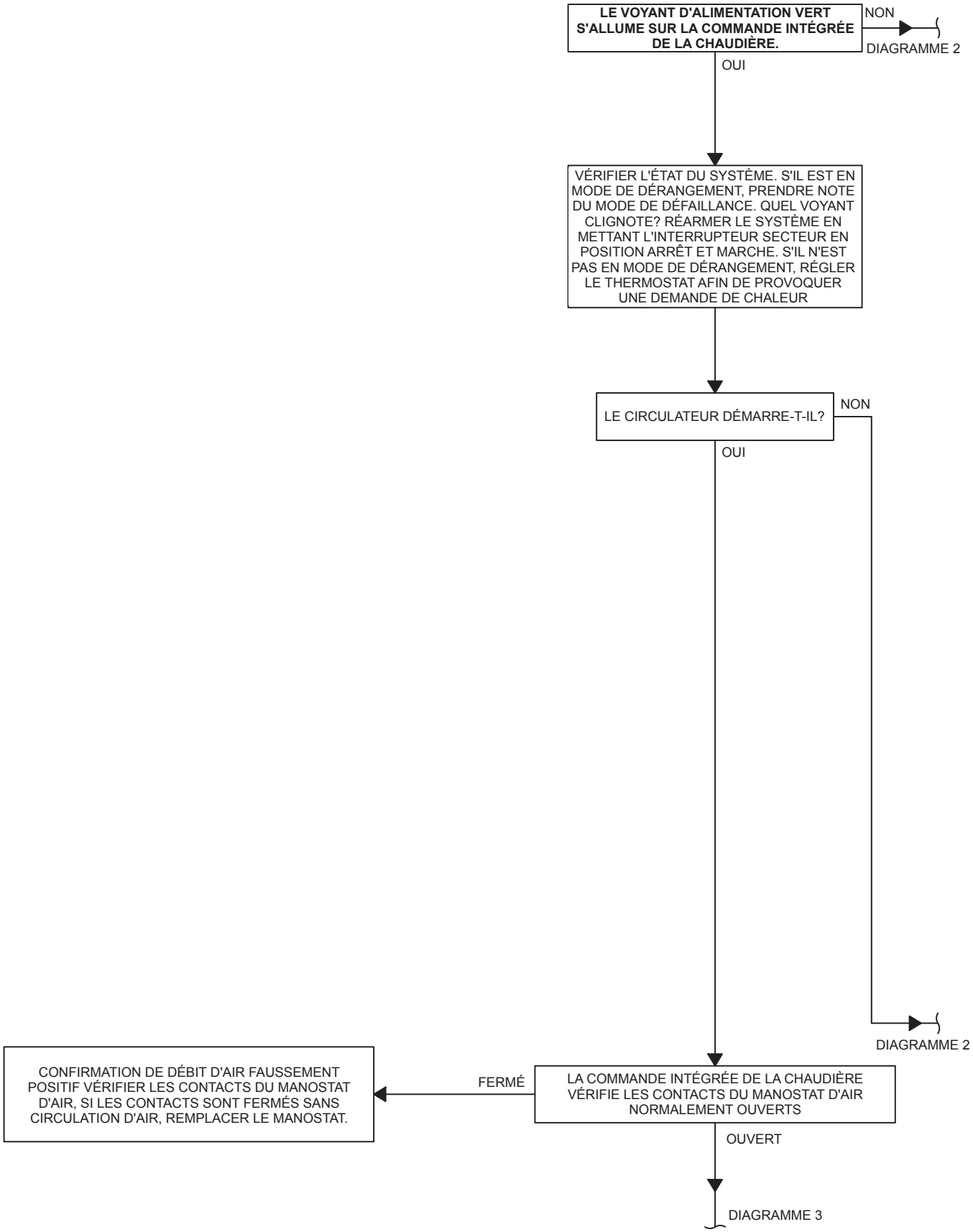


Diagramme de dépannage n° 2

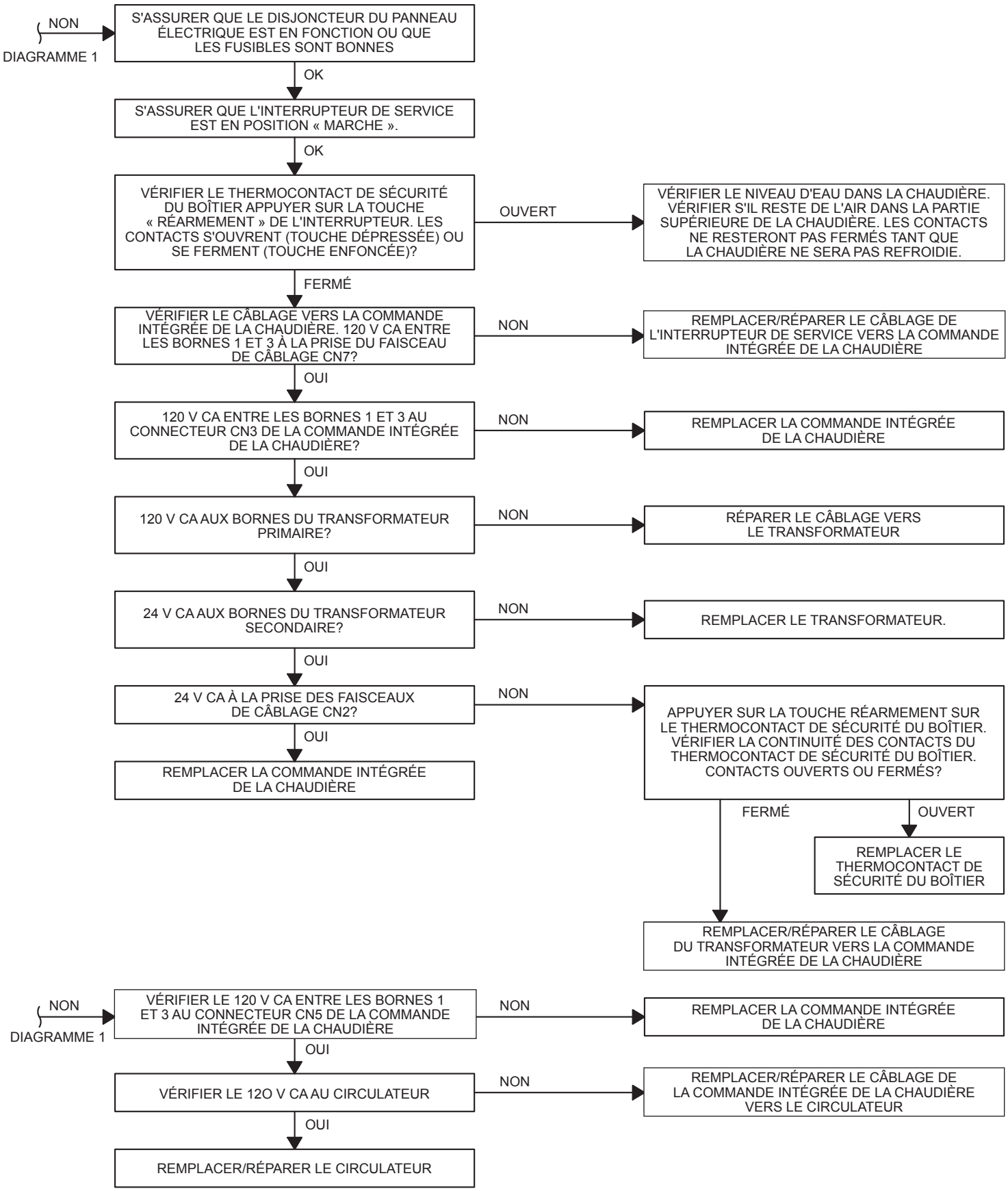


Diagramme de dépannage n° 3

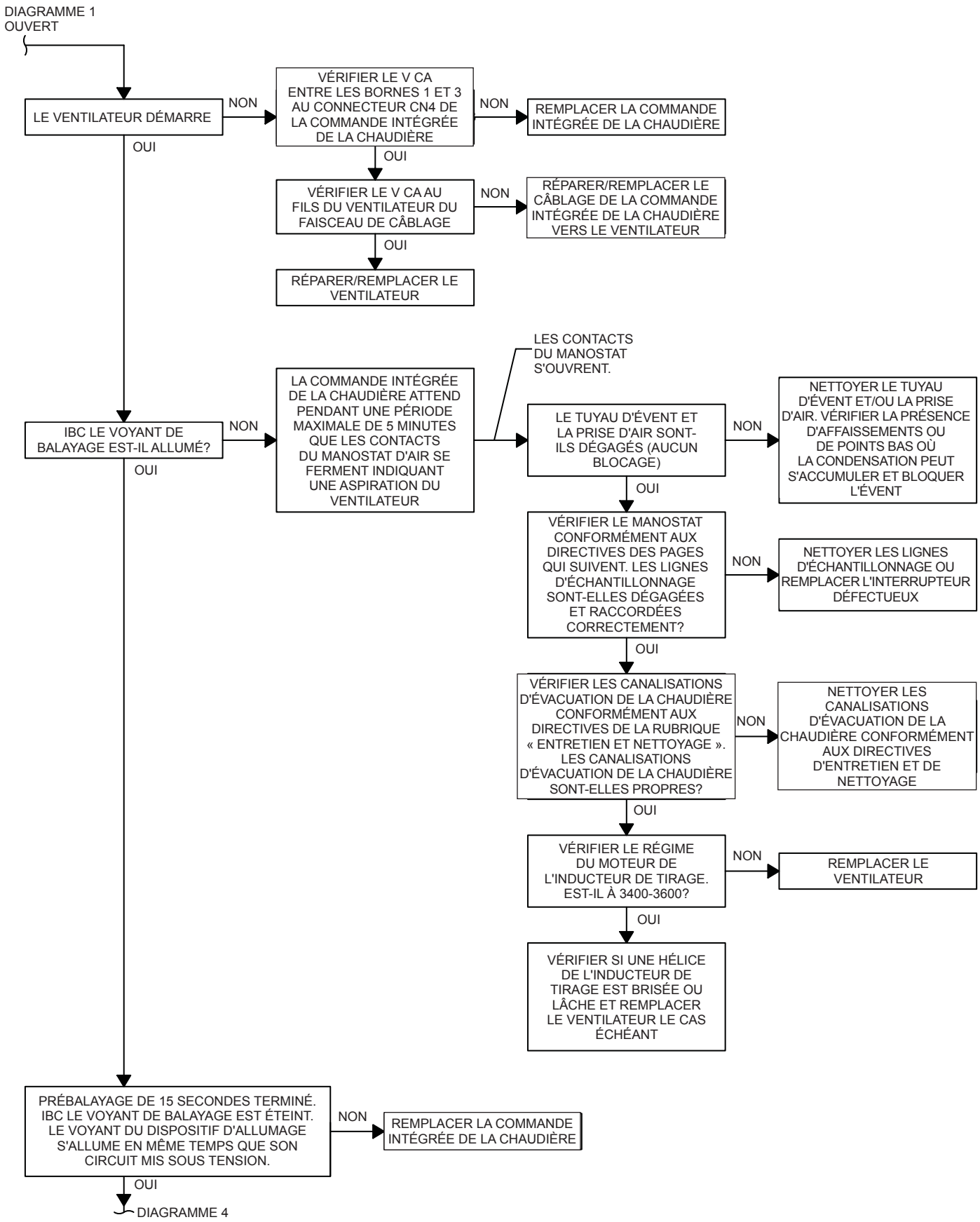


Diagramme de dépannage n° 4

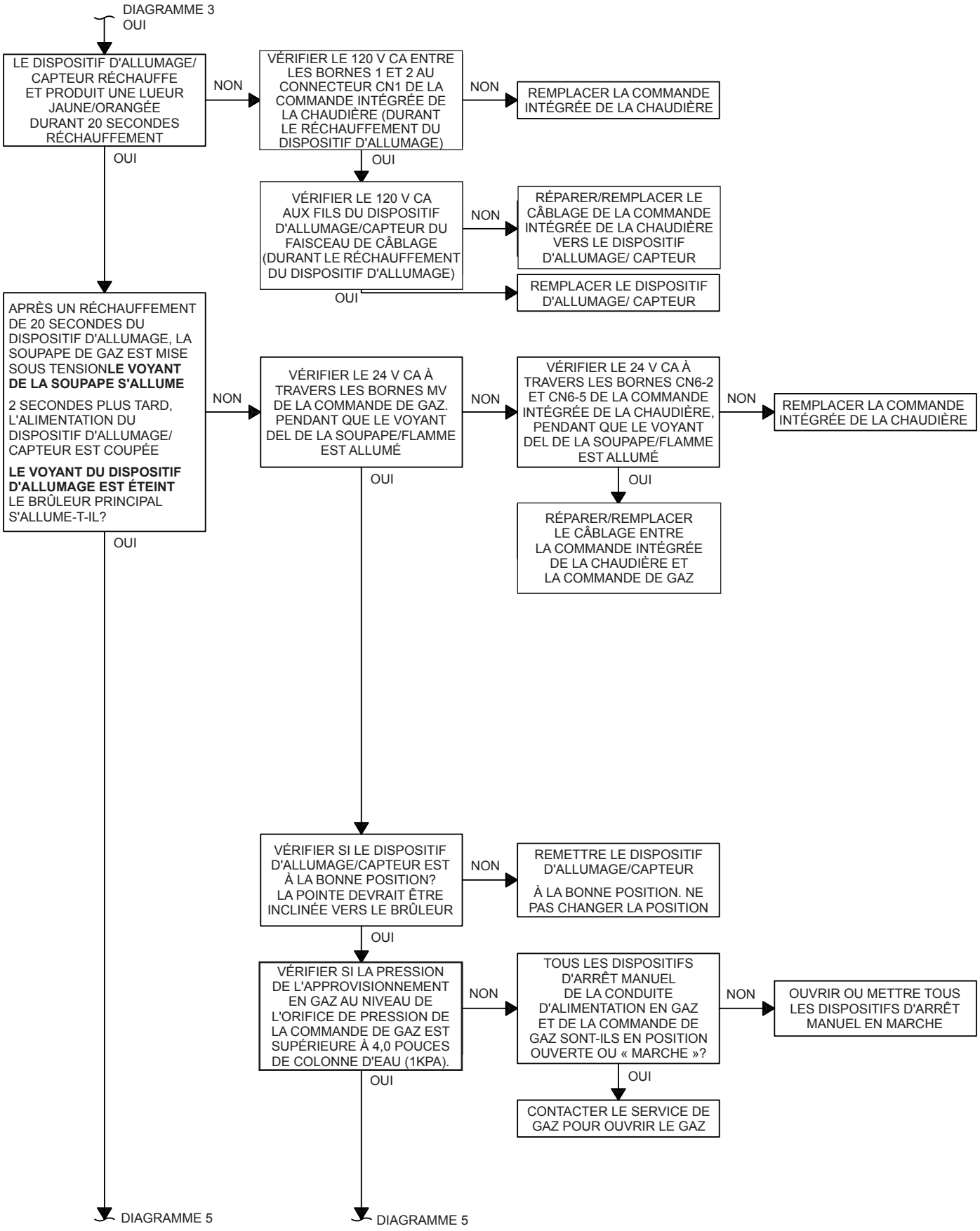


Diagramme de dépannage n° 5

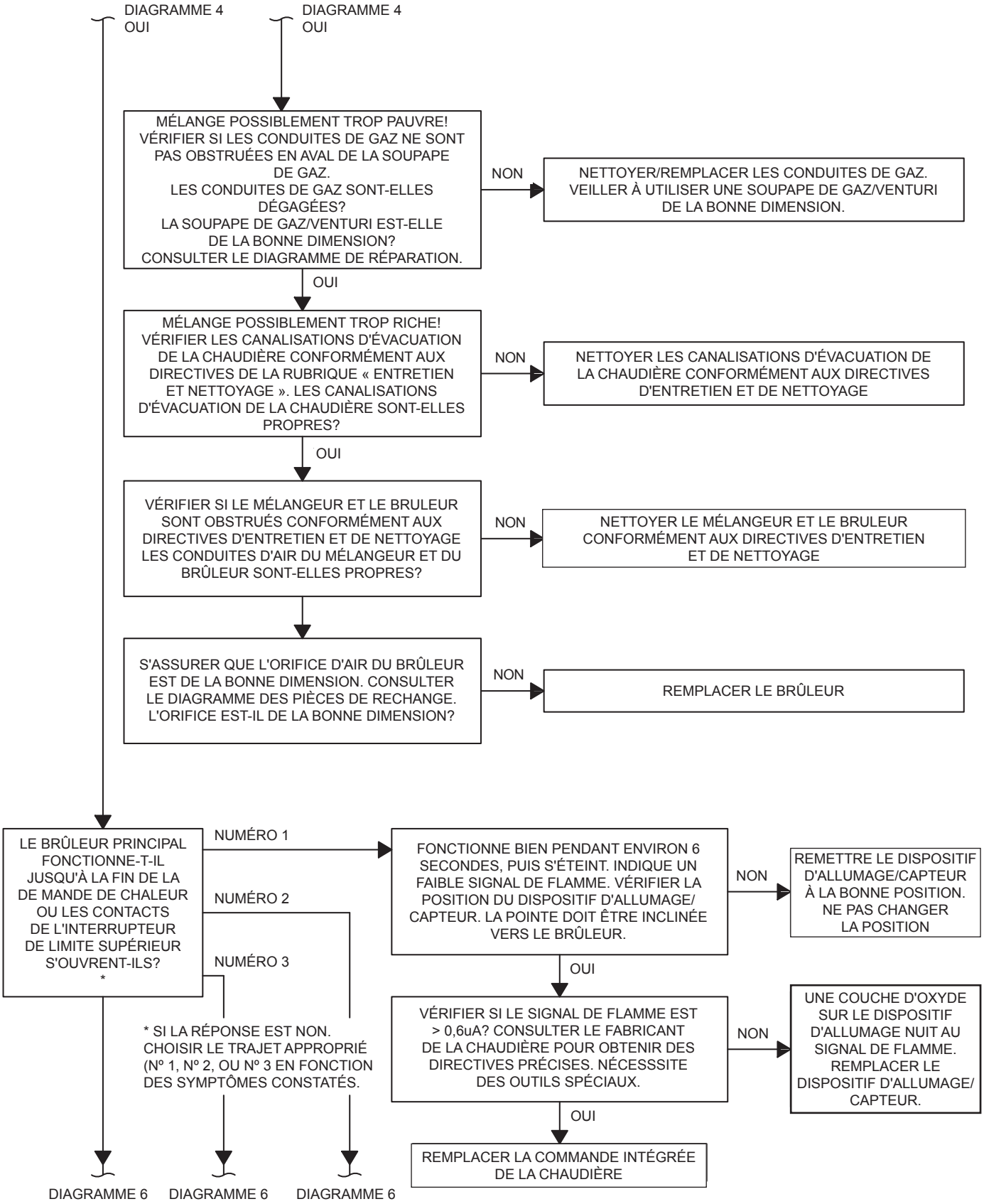
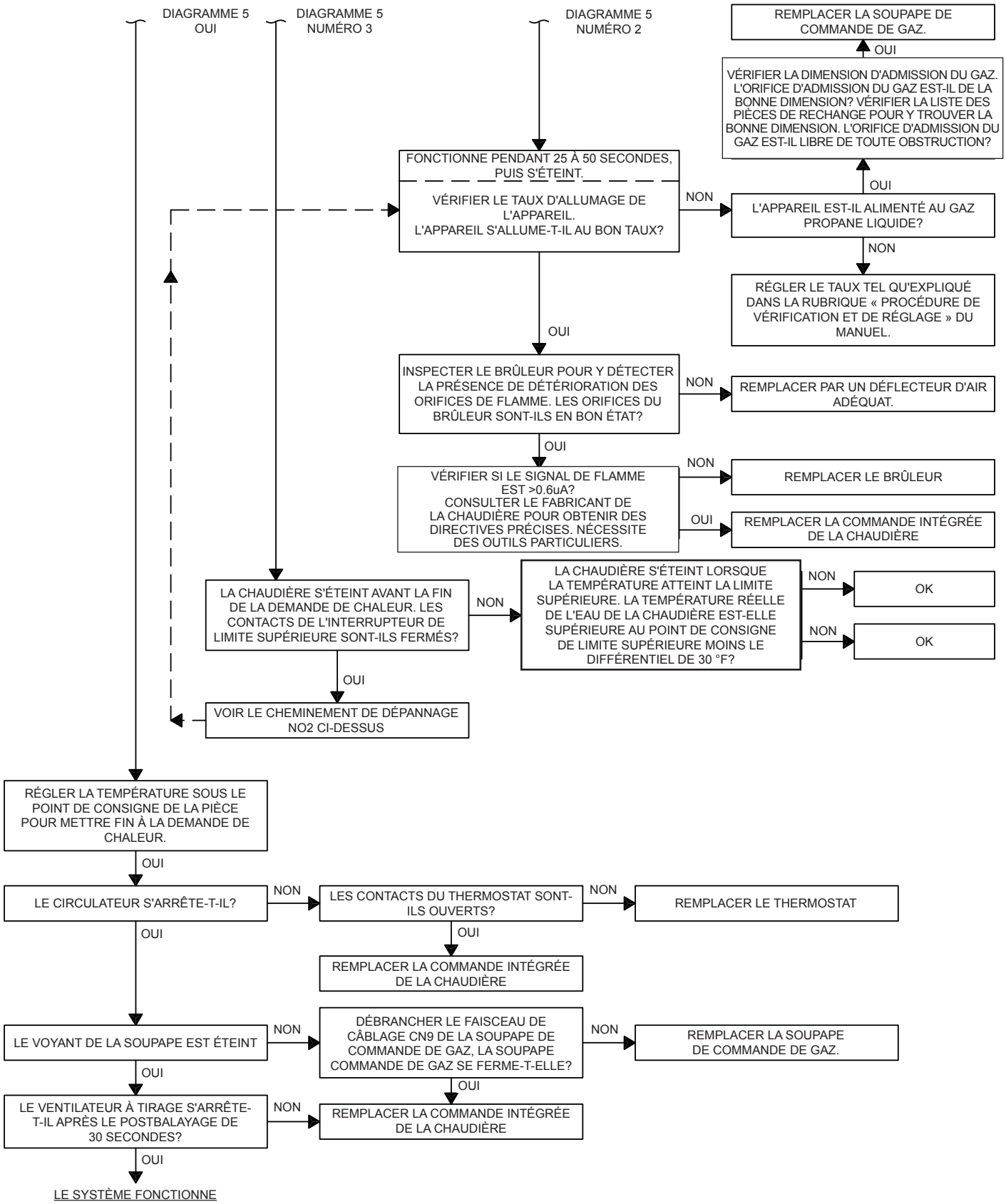


Diagramme de dépannage n° 6



Manostat d'air différentiel

Le manostat d'air différentiel est un dispositif de sécurité qui empêche la chaudière de s'allumer s'il y a blocage de l'alimentation en air, de l'échangeur thermique ou de l'évent.

Les étapes et le diagramme suivants montrent l'emplacement des points de raccordement requis en vue de mesurer la pression décalée à l'aide d'un manomètre à tube incliné ou d'un manostat différentiel. Un seul dispositif est nécessaire pour mesurer la pression décalée.

1. Éteindre l'interrupteur de branchement ou diminuer le réglage du thermostat.

2. Retirer les bouchons de vinyle du té.

3. Installer les tuyaux d'essai tel qu'indiqué sur le manomètre à tube incliné ou le manomètre différentiel pouvant lire de 0,01 po à au moins 6 po de colonne d'eau.

4. Ouvrir l'interrupteur de branchement et régler le thermostat pour une demande de chaleur.

5. Si les lectures du manomètre ne correspondent pas aux valeurs indiquées dans le tableau 8, vérifier les causes possibles :
   - Blocage ou humidité aux canalisations d'aspiration de l'interrupteur.
   - Blocage ou humidité dans l'orifice des conduites de succion vers l'interrupteur.
   - Blocage dans l'entrée d'air ou les évents.
   - Entrée d'air ou tuyaux d'évent trop petits.
   - Roue de ventilateur lâche sur l'arbre du moteur.
   - Interrupteur de pression ou point de consigne de l'interrupteur incorrect.
   - Soupape de gaz déréglée.

6. Lorsque la lecture de pression correspond aux valeurs indiquées dans le tableau 8 et que l'interrupteur de pression fonctionne correctement, retirer les canalisations de test et réinstaller les bouchons de vinyle au té et au raccord à trois voies.

Figure 21 - Emplacement des points de raccordement requis afin de vérifier la pression d'air différentiel

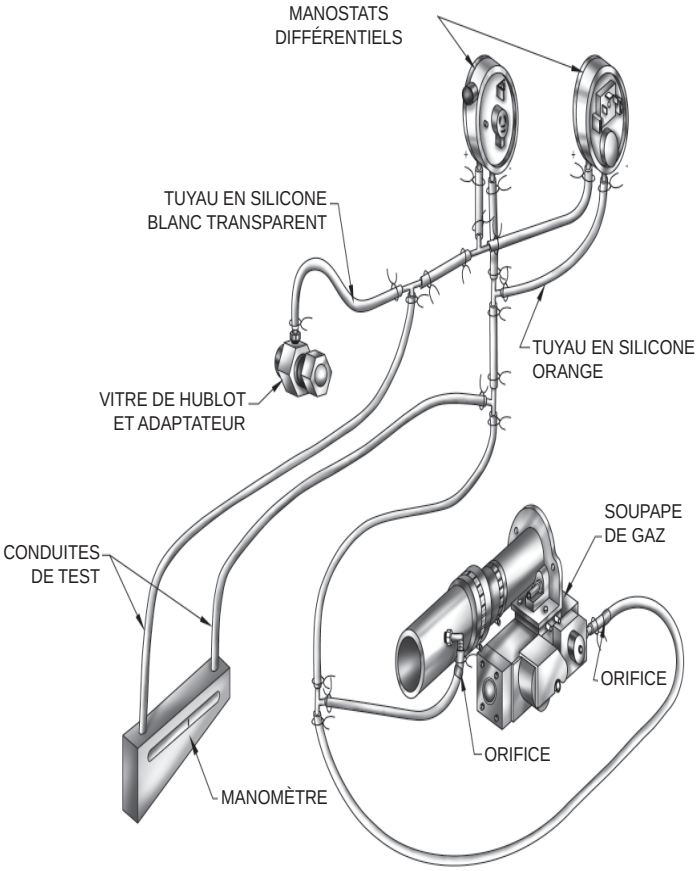


Tableau 8 - Bonnes lectures du manomètre

État de la chaudière	Différentiel de pression	Interrupteur, commu-tateur	Contacts
À l'arrêt	0 po	3,5 po 0,5 po	Fermé Ouvert
Fonctionne sans obstruction (longueurs minimums approximatives des évents)	1 po pour le modèle 125 1,5 po pour le modèle 150 1,5 po pour le modèle 175 2 po pour le modèle 200	3,5 po 0,5 po	Fermé Fermé
Courir Avec Chauffe Exchanger Obstruction	Supérieur ou égal aux points de consigne	3,5 po 0,5 po	Ouvert Fermé

La nature acide des résidus de combustion qui se condensent sur les sections en aluminium de la chaudière provoquera l'oxydation de l'aluminium. Cette formation d'oxyde est normale, est généralement uniforme dans toutes les sections de la chaudière et représente une masse négligeable d'aluminium consommé par l'oxydation au cours de la durée de vie utile de la chaudière.

Si elle n'est jamais vérifiée, cette accumulation peut éventuellement bloquer le passage des résidus de combustion dans les sections de la chaudière, en réduire l'efficacité et éventuellement empêcher le fonctionnement de la chaudière en raison d'un faible débit d'air de combustion.

Un service d'entretien qualifié <u>doit</u> effectuer l'entretien régulier de l'installation, pour assurer un fonctionnement sans problèmes et une efficacité maximale. On recommande d'effectuer l'entretien de la chaudière au moins une fois tous les 12 mois.

Au début de chaque saison de chauffage

1. Prévoir une visite de contrôle par une société d'entretien reconnue qui comprend :

A. L'examen des conduites entre les sections de la chaudière, le brûleur et les conduites des condensats, ainsi que leur nettoyage s'il y a lieu suite aux directives d'examen annuel et de nettoyages du paragraphe F (ci-dessous).

B. Effectuer un contrôle visuel des systèmes de ventilation et d'admission d'air pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Si les systèmes de ventilation ou d'admission d'air montrent des signes de détérioration ou de fuites, réparer ou remplacer immédiatement les éléments défectueux. S'assurer du réassemblage adéquat des nouvelles pièces et sceller les systèmes.

C. S'assurer que les prises d'air, les ouvertures autour de la chaudière et les conduits d'évacuation ne sont pas obstrués, nettoyer le cas échéant.

D. Suivre les directives de la rubrique « Procédures de démarrage » en page 22.

E. Suivre les directives de la rubrique « Procédure de vérification et réglages » en page 29.

F. Effectuer un contrôle visuel des conduites des condensats pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Vérifier la canalisation d'écoulement de la condensation pour s'assurer qu'il n'y a pas de détérioration ou de blocage.

G. Vérifier tous les joints étanches pour détecter les fuites, et resserrer les boulons ou remplacer les joints si nécessaire.

H. Retirer les panneaux avant et supérieur de la paroi pour vérifier la présence de fuites éventuelles au niveau de la soupape de sûreté et autres raccordements des canalisations. Si des fuites sont détectées, effectuer les réparations. NE PAS UTILISER de pâte à colmater les fuites.

2. S'assurer qu'il n'y a aucun matériau combustible, essence et autres gaz ou liquide inflammables à proximité de la chaudière.

3. Les moteurs du circulateur et du ventilateur fournis avec la chaudière sont lubrifiés de manière définitive en usine et ne nécessitent aucun autre graissage. Lubrifier les pompes et moteurs supplémentaires ou achetés séparément conformément aux directives du fabricant.

Tous les jours durant la période de chauffage

1. S'assurer que les prises d'air, les ouvertures autour de la chaudière et les conduits d'évacuation ne sont pas obstrués, nettoyer le cas échéant.

2. S'assurer qu'il n'y a aucun matériau combustible, essence et autres gaz ou liquide inflammables à proximité de la chaudière.

Tous les mois durant la période de chauffage

1. Retirer les panneaux avant et supérieur de la paroi. Vérifier la présence de fuites dans les canalisations autour de la soupape de sûreté et des autres raccords. Si des fuites sont détectées, appelez un technicien qualifié pour effectuer la réparation. NE PAS UTILISER de pâte à colmater les fuites.

2. Vérifier la soupape de sûreté. Consulter les directives du fabricant fournies avec la soupape de sûreté.

3. Effectuer un contrôle visuel des systèmes de ventilation et d'admission d'air pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Si les systèmes de ventilation ou d'admission d'air montrent des signes de détérioration ou de fuites, communiquez avec un service d'entretien qualifié pour réparer ou remplacer immédiatement les éléments défectueux, remonter les nouvelles pièces et sceller les systèmes.

4. Effectuer un contrôle visuel du tuyau d'évacuation des condensats en PVC pour s'assurer de son bon fonctionnement. Si le tuyau d'écoulement montre des signes d'obstruction, de fuite ou de détérioration, faire appel à un service d'entretien qualifié pour le nettoyer, le réparer ou le remplacer immédiatement.

5. Vérifier le ou les évents d'aération pour les fuites.

Régulièrement durant la période de chauffage

Il est nécessaire d'examiner régulièrement les interrupteurs de manque d'eau, le cas échéant, et de rincer les dispositifs à flotteur. Consulter les directives particulières du fabricant du modèle de l'interrupteur en cas de faible niveau d'eau.

⚠ DANGER

Avant d'effectuer l'entretien, couper l'alimentation électrique de la chaudière à l'interrupteur de branchement. Fermer le robinet de gaz manuel pour couper l'alimentation de la chaudière. Négliger de respecter cette consigne entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

Les procédures d'entretien suivantes ne doivent être effectuées que par technicien d'entretien qualifié. Le propriétaire de la chaudière ne doit pas tenter d'effectuer lui-même ces tâches. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

AVIS

L'entretien régulier et les contrôles périodiques doivent être effectués par une société d'entretien reconnue au moins tous les 12 mois pour s'assurer d'un fonctionnement sécuritaire, sans problème et d'une efficacité optimale.

AVIS

Vérifier le bon fonctionnement après les travaux d'entretien.

Procédure d'arrêt annuelle (À la fin de la période de chauffage)

1. Suivre les directives de la section « CE QU'IL FAUT FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ » en page 23.
2. Lorsque l'appareil demeure hors service alors qu'il sera exposé au gel et qu'il ne contient pas d'antigel, purger complètement le système. Si la chaudière doit être exposée au gel, drainer les conduites de condensats. Dans le cas contraire, ne pas vider le système ni la chaudière.

Examen et nettoyage annuels des composants de la chaudière

1. Examiner les canalisations d'évacuation. Retirer le module du ventilateur du boîtier. Suivre la procédure d'examen et de nettoyage du brûleur décrite ci-dessous.

Toute accumulation de sédiments ou d'oxyde d'aluminium (substance blanche poudreuse ou floconneuse) dans les passages de résidus de combustion doit être nettoyée selon les directives ci-dessous :

A. Retirer les panneaux avant et supérieur de la paroi.

B. Confirmer que la soupape de gaz manuelle est fermée et débrancher la conduite de gaz de la soupape de gaz à la jonction.

C. Débrancher les câbles de la soupape de gaz et de l'allumeur.

D. Retirer le module d'entrée d'air de la soupape de gaz.

E. Desserrer, mais ne pas retirer les cinq écrous qui relient le module de l'adaptateur du ventilateur à la chaudière.

F. Retirer les deux vis du dispositif d'allumage. Retirer délicatement le dispositif d'allumage. Ne pas toucher l'élément du dispositif d'allumage avec vos doigts ou vos mains, car les huiles ou les débris vont provoquer son arrêt prématuré.

G. Retirer les cinq boulons et le module d'adaptation du ventilateur. Retirer le brûleur et les joints.

H. Les dépôts d'oxyde d'aluminium sont solubles à l'eau et peuvent être rincés en les vaporisant ou en y faisant couler de l'eau.

I. Utiliser une brosse de nylon à manche souple pour libérer les sédiments et l'oxyde d'aluminium de toutes les surfaces accessibles de la chaudière. S'assurer que la brosse ne se coince pas dans l'échangeur thermique!

J. Après avoir brossé et rincé, retirer tout sédiment libre restant à l'aide d'un aspirateur industriel muni d'un accessoire de succion.

K. Inspecter le brûleur pour détecter tout corps étranger dans les orifices ou à l'intérieur du brûleur. Retirer tout corps étranger à l'aide d'air comprimé ou d'un aspirateur.

L. Installer le brûleur et les joints. Replacer le module de l'adaptateur du ventilateur sur les boulons. Installer les cinq écrous, mais ne pas les resserrer. Installer le dispositif d'allumage et le joint du dispositif d'allumage et les fixer avec les deux vis. Ne pas toucher l'élément du dispositif d'allumage avec vos doigts ou vos mains, car les huiles ou les débris vont provoquer son arrêt prématuré. Resserrer les cinq écrous retenant le module de l'adaptateur du ventilateur.

M. Raccorder le tuyau d'alimentation en gaz à la soupape de gaz; le module d'entrée d'air à la soupape de gaz (au moyen d'un raccord flexible de 1 ½ x 2 po; le tuyau flexible des bornes à la soupape de gaz et au module d'entrée d'air; un raccord flexible de 2 po à l'orifice d'évacuation de la chaudière; les fils du dispositif d'allumage et ceux de la soupape de gaz.

2. Effectuer un contrôle visuel du purgeur d'eau de condensation. Déloger tout corps étranger visible dans les conduites de condensats de la manière décrite ci-dessous.

A. Effectuer un contrôle visuel pour détecter la présence de sédiments ou d'une obstruction.

B. Rincer avec de l'eau ou aspirer.

C. Suivre les directives sous « Raccordements près de la chaudière » en page 8 pour le remplissage de la canalisation de condensation avec de l'eau.

3. Effectuer un contrôle visuel du raccord de tuyau d'évacuation de la manière suivante.

A. Relâcher la pince sur le raccord flexible de 2 po de l'extrémité de l'inducteur de tirage qui relie l'évent en T à l'orifice d'évacuation.

B. Inspecter l'intérieur de l'évent en T. Nettoyer toute accumulation de sédiments sur la surface interne.

C. Raccorder le raccord flexible de 2 po à la sortie de l'inducteur de tirage.

Série en aluminium

Chaudières au gaz à haut rendement

ANNEXE PORTANT SUR L'ISOLATION DIÉLECTRIQUE ET LA PROTECTION ANTIGEL

⚠ AVERTISSEMENT

Vous DEVEZ suivre ces directives afin d'éviter des dommages à l'échangeur thermique de la chaudière qui pourraient être causés par une isolation diélectrique inadéquate, un mauvais traitement de l'eau ou de mauvaises installations avec antigel. Le non-respect de ces consignes peut causer des blessures graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Les directives de cette annexe ont préséance sur toutes les informations afférentes comprises dans le manuel d'installation ou d'utilisation de la chaudière, ou toute autre directive supplémentaire ou annexe existante.

Cette information a préséance sur toute information afférente comprise dans le manuel d'installation, d'emploi et d'entretien qui accompagne cette chaudière.

- **ISOLATION DIÉLECTRIQUE**

Deux (2) raccords unions d'isolation diélectrique femelle à femelle de 1-1/4 po X 1-1/4 po sont compris dans le sac de pièces qui accompagne la chaudière. Installer les raccords unions d'isolation diélectrique sur la conduite d'approvisionnement de la chaudière et la canalisation de retour. Installer les raccords d'isolation les plus près de la chaudière avant d'effectuer les raccordements à la canalisation du système.

- **TRAITEMENT DE L'EAU et PROTECTION CONTRE LE GEL**

DOIVENT être appliqués à TOUTES les chaudières alimentées au gaz à haut rendement en aluminium qui utilisent une protection antigel.

⚠ AVERTISSEMENT

La chaudière doit être installée de manière à protéger de l'eau (égouttement, pulvérisation, pluie, etc.) les éléments composant le système d'allumage du gaz pendant le fonctionnement de l'appareil et son entretien (remplacement du circulateur, etc.).

N/P 240006888, rév. E (06/2011)

Nettoyer d'abord le système

Nettoyer et rincer le système à fond AVANT de le raccorder à la chaudière. S'assurer que le système est exempt de sédiment, flux et de tous résidus provenant des additifs présents dans l'eau de la chaudière.

Les systèmes utilisant un antigel qui n'est pas recommandé par le fabricant doivent être entièrement rincés à fond afin d'assurer qu'aucun ancien antigel ne demeure à l'intérieur. Dans les systèmes plus anciens, la présence de liquide décoloré, brouillée ou sale, ou encore un pH en dehors de la fourchette acceptable (pH 7,0 à 8,0) sont des indications que le système devrait être nettoyé ou traité. Rincer le système à fond avec de l'eau propre pour expulser tous les sédiments ou contaminants. Les dépôts de boue et d'oxyde de fer peuvent causer une détérioration rapide des inhibiteurs.

Rincer avec de l'eau propre. Si des nettoyants chimiques sont utilisés, utiliser uniquement ceux qui sont recommandés pour des chaudières en aluminium. Suivre à la lettre les directives du fabricant du nettoyant chimique.

NE PAS mélanger des produits de différents fabricants.

Eau de remplissage et chimie

S'assurer que l'eau utilisée pour remplir le système répond à ces critères :

Le pH du liquide du système doit demeurer entre 7,0 et 8,0.

Conserver la dureté de l'eau sous les 7 grains.

Le remplissage de la chaudière d'eau potable chlorée convient. NE PAS remplir la chaudière d'eau contenant plus de 100 ppm de chlore.

NE PAS utiliser d'inhibiteurs de corrosion ou d'autres additifs qui ne sont pas répertoriés à la fin de cette annexe.

Consulter un spécialiste local du traitement de l'eau pour obtenir des recommandations si l'un des paramètres ci-dessus se trouve à l'extérieur des niveaux mentionnés.

Colmater les fuites du système

L'ajout continu d'eau d'appoint contribuera à l'ajout d'oxygène dans le système. Colmater toutes les fuites du système. Toute fuite du système doit être immédiatement réparée.

S'assurer que le vase d'expansion est fonctionnel et de la bonne dimension. Les vases d'expansion trop petits peuvent entraîner le suintement de la soupape de sûreté et un ajout d'eau d'appoint considérable.

Le fonctionnement de cette chaudière dans un système de chauffage contenant une forte teneur en oxygène en suspension peut provoquer de graves dégâts à l'échangeur thermique dus à la corrosion.

Cette chaudière n'est pas conçue pour une utilisation dans des systèmes où des ajouts d'eau d'appoint sont fréquents. Les ajouts d'eau d'appoint périodiques peuvent causer de graves dégâts à l'échangeur thermique. Les fuites du système ne sont pas toujours visibles. La présence d'une fuite invisible peut devenir évidente si la pression de la chaudière diminue lorsque la soupape d'appoint est fermée.

Cette chaudière est conçue pour utilisation avec un système de chauffage à eau chaude en circuit fermé **SEULEMENT!** Cette chaudière ne convient pas aux installations fonctionnant par gravité naturelle ni tout autre type système ouvert.

Directives générales relatives à l'utilisation d'antigel

- **Utiliser uniquement des produits recommandés pour une utilisation avec des chaudières en aluminium, tel qu'indiqué dans cette annexe. Voir le tableau 1.**
- L'ajout continu d'eau d'appoint diluera l'effet de l'antigel et modifiera la capacité des tampons à maintenir le pH.
- Rincer l'ancien antigel du système. Rincer la chaudière et le système séparément.
- Ne pas utiliser d'antigel si ce n'est pas obligatoire.
- L'antigel, s'il est nécessaire, doit faire partie des types d'antigel répertoriés en page suivant en raison de leurs caractéristiques de : type aluminium 356 T6 à des températures de fonctionnement oscillant entre 20 °F (-6,7 °C) et 250 °F (121 °C). (Consulter le tableau 1 pour connaître les produits admissibles.)
- Toujours nettoyer le système avant d'utiliser de l'antigel conformément aux indications fournies dans cette annexe.
- S'assurer de suivre les directives du fabricant d'antigel touchant l'utilisation, la manutention et le rangement sécuritaire de leurs produits. Consulter la fiche signalétique fournie par le fabricant d'antigel pour connaître les dangers potentiels et les premiers soins en cas d'exposition ou d'ingestion.
- L'antigel élèvera le pH de la solution qui circule dans le système à eau chaude au-dessus des niveaux recommandés en raison des inhibiteurs de corrosion que contient l'antigel. La solution doit être traitée pour conserver un pH conforme aux niveaux recommandés. Suivre les directives du fabricant d'antigel pour savoir comment rectifier le pH.
- Si le système fuit, il est nécessaire de rectifier la chimie entre l'eau et l'antigel. Afin d'éviter tout dommage à la chaudière, vérifier le pH et la chimie de la solution que renferme la chaudière et consulter les recommandations du fabricant d'antigel.
- On recommande de prendre la lecture du pH une fois par année et de le rectifier au besoin. Suivre les directives du fabricant d'antigel/ d'inhibiteur de corrosion pour savoir en détail comment rectifier le pH.
- Les solutions d'antigel peuvent perdre leur efficacité avec le temps. Négliger de vérifier annuellement la chimie de l'antigel peut occasionner une corrosion accélérée de la chaudière et des autres composants du système. Consulter les recommandations du fabricant d'antigel.
- L'utilisation d'antigel dans toute chaudière réduira sa capacité thermique de 10 à 20 %. Il faut en tenir compte pour établir la dimension du système de chauffage, des pompes et du vase d'expansion. Consulter la documentation du fabricant de l'antigel pour obtenir des renseignements précis sur la capacité réduite.
- Respecter les directives du fabricant d'antigel afin de déterminer la température de congélation et utiliser la bonne quantité d'antigel. Ne jamais dépasser 50 % d'antigel par volume.
- La pression de fonctionnement de la chaudière doit demeurer sous 15 psi (1 bar) pour les solutions d'antigel qui précisent un maximum de 250 ˚F (121 ˚C). Sinon, augmenter la pression de fonctionnement du système/du vase à 20 psig. **Remarque : Consulter les directives du fabricant de vase d'expansion pour savoir comment régler la pression du vase.**

Tableau 9 Produits antigel

Fournisseurs d'inhibiteur et d'antigel compatibles avec l'aluminium	
Antigel Noburst AL	Noble Company C.P. 350 Grand Haven (MI) 49417 www.noblecompany.com Téléphone : 800-878-5788 Télécopieur : 231-799-8850
Antigel Rhogard et inhibiteur Pro-Tek 922*	Rhomar Water Management, Inc. C.P. 229 Springfield (MO) 65801 www.rhomarwater.com Téléphone : 800-543-5975 Télécopieur : 417-862-6410
* L'inhibiteur Pro-Tek 922 peut servir à rectifier le pH du système à eau chaude, mais il arrive qu'ils ne réussissent pas à corriger adéquatement le pH. Dans de tels cas, rincer le système et le remplir d'eau non traitée et d'antigel convenable pour les échangeurs thermiques en aluminium, conformément aux indications fournies dans cette annexe.	
Alphi-11	Hydronic Agencies, Ltd. (Distributeur Fernox pour le secteur nord) 15363, 117 Avenue Edmonton (AB) T5M 3X4 Canada www.hydronicagencies.com Téléphone : 780-452-8661 Télécopieur : 780-488-2304 Fernox www.fernox.com
Intercool NFP-30,40,50 AA Intercool RPH-15*	Interstate Chemical 2797 Freedland Road C. P. 1600 Hermitage (PA) 16148-0600 www.interstatechemical.com Téléphone : 800-422-2436 Télécopieur : 724-981-8383
Hercules cryo-tek™-100/Al	Hercules Chemical Company, Inc. 111 South Street Passaic (NJ) 07055 www.herchem.com Téléphone : 800-221-9330 Télécopieur : 800-333-3456
* Ce produit peut servir à rectifier le pH du système à eau chaude, mais il arrive qu'ils ne réussissent pas à corriger adéquatement le pH. Dans de tels cas, on recommande de rincer le système et de le remplir d'eau non traitée et d'antigel neuf approuvé par le fabricant de la chaudière et recommandé pour les échangeurs thermiques en aluminium.	

ECR International
2201 Dwyer Ave., Utica (NY) 13501
Site Web : www.ecrinternational.com