MANUEL D'INSTALLATION ET DE FONCTIONNEMENT

Q90 125-200 CHAUDIÈRE D'EAU HAUTE ÉFFICACITÉ À GAZ À ÉVACUATION DIRECTE

Olsen
Heating & Cooling Products

ECR INRTERNATIONALE LTÉE
La Division Olsen
B. P. 900, 6800 Base Line
Wallaceburg (ON) N8A 5E5
Canada
www.ecrltd.com

Une marque de ECR International Ltée

Entreprise certifiée ISO 9001-2000

N/P 240004826B, rév. 1,1 [07/05]

Q90 125-200 CHAUDIÈRE EN FONTE D'ALUMINIUM

MANUEL D'INSTALLATION ET MODE DE FONCTIONNEMENT
N/P nº 240004826B, rév. 1,1 [07/05] • Imprimé aux États-Unis • Fabriqué aux États-Unis

TABLE DES MATIÈRES

I Introduction 2
II. Symboles de sécurité 2
III. Règles pour une installation et un fonctionnement sécuritaires 3
IV. Classification et capacité de la chaudière 4
V. Avant d'installer la chaudière 5
VI. Mise en place de la chaudière 9
VII. Raccordements près de la chaudière 10
VIII. Évents et conduites d'air de combustion 12
IX. Canalisation d'approvisionnement en gaz 15
X. Câblage électrique 16
XI. Commandes et accessoires 19
XII. Démarrage, mise en marche 21
XIII. Procédures de vérification et réglages 25
XIV. Entretien et nettoyage 28
XV. Séquence détaillée des opérations 31
XVI. Dépannage 36
XVII. Installation et certificat de vérification 43

CONSERVER CE MANUEL A PROXIMITÉ DE LA CHAUDIÈRE POUR POUVOIR LE CONSULTER AU BESOIN.

I. INTRODUCTION

Cet appareil est une chaudière à eau chaude à gaz à évacuation directe en fonte aluminium. Cette échangeur thermique révolutionnaire en Fonte aluminium coulé assure un meilleur transfert de chaleur et un meilleur stockage thermique que les chaudières en Fonte de fer de taille similaire, résultant en une plus grande efficacité. L'eau du système de chauffage absorbe de grandes quantités de chaleur de l'échangeur en aluminium coulé, refroidissant les résidus de combustion et occasionnant la condensation. Une combustion étanche, un brûleur à prémélange de combustible et une basse température de la flamme signifient 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 de l'immeuble 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 tire ensuite les résidus de combustion de la chaudière et offre un retrait positif des résidus de combustion de l'immeuble au moyen de tuyaux d'évacuation en PVC et PVC-C peu coûteux et facilement accessibles.

II. SYMBOLES DE SÉCURITÉ

Les symboles définis ci-dessous sont utilisés dans ce manuel pour informer le lecteur des éventuels dangers selon le niveau de risque.

DANGER

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

MISE EN GARDE

Indique une situation de risque potentiel qui, si elle n'est pas évitée, POURRAIT entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

Indique une situation de risque potentiel qui, si elle n'est pas évitée, PEUT entraîner des blessures mineures ou modérées. Il peut également être utilisé pour signaler des méthodes non sécuritaires.

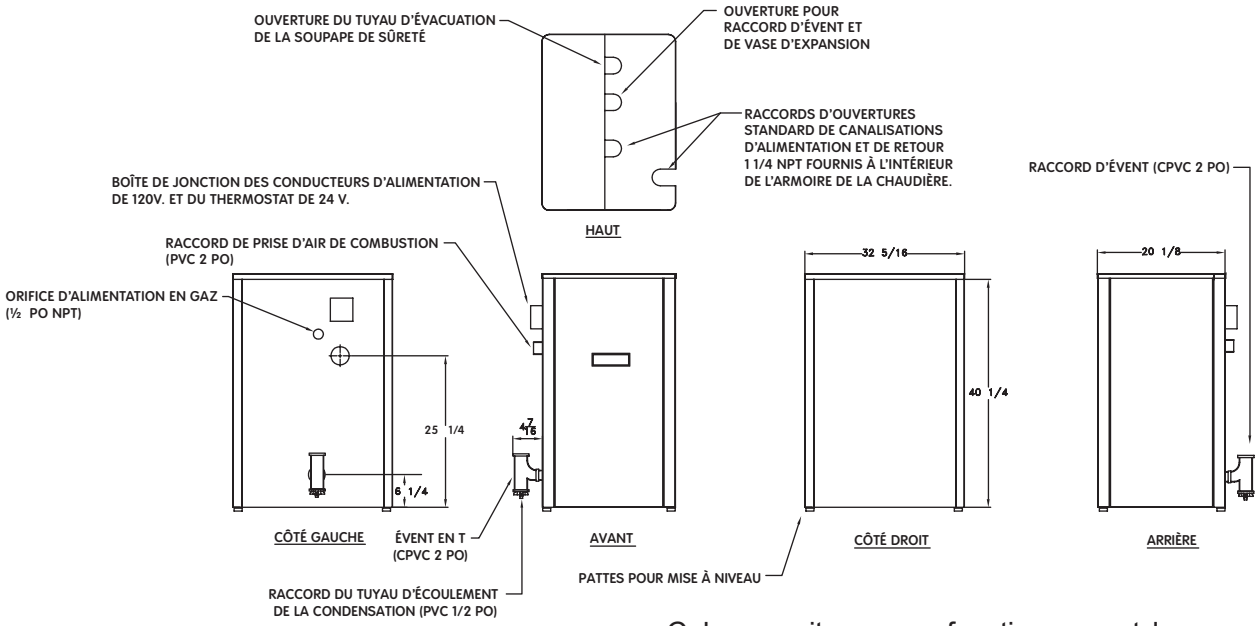
IMPORTANT : Lisez ENTIÈREMENT les directives suivantes avant de procéder à l'installation !

III. RÈGLES POUR UNE INSTALLATION ET UN FONCTIONNEMENT SÉCURITAIRES

⚠ MISE EN GARDE ⚠

Cet appareil est conçu pour une installation résidentielle. S'il est utilisé à des fins commerciales, il faut respecter toutes les exigences supplémentaires du code du bâtiment lors de l'installation. Cela pourrait signifier des contrôles supplémentaires, y compris mais ne se limitant pas à un dispositif d'arrêt 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.

Le fabricant n'est <u>pas</u> responsable de tout changement fait sur place lors d'une installation de chaudière QUI N'EST PAS DÉCRITE OU RECONNUE DANS LE PRÉSENT MANUEL.



IMPORTANT : Négliger de suivre ces instructions pourrait occasionner un mauvais fonctionnement de la chaudière et provoquer la mort, des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels.

Pour obtenir de l'aide ou des renseignements supplémentaires, consulter un installateur qualifié, une société d'entretien ou le fournisseur de gaz.

1. Vérifier tous les Codes d'installation provinciaux et locaux, les codes de la construction locaux et les exigences de la compagnie de services publics avant de faire l'installation. Cette installation doit être entièrement conforme à ces exigences. En l'absence de tels codes, se référer aux codes d'installation NFPA ainsi qu'aux règles de l'art de l'industrie.

2. Laisser refroidir la chaudière avant d'effectuer son entretien. Toujours couper l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz reliées à la chaudière avant d'effectuer des travaux d'entretien.

3. Inspecter les tuyaux d'alimentation en gaz pour repérer toute fuite.

4. S'assurer que le débit d'alimentation en gaz est correct. L'emballement peut occasionner une défaillance prématurée des pièces de la chaudière. Cela pourrait causer un fonctionnement dangereux. Un allumage insuffisant peut occasionner trop d'air dans le brûleur à prémélange, causant une perte de combustion ou une combustion trop faible.

5. Ne jamais évacuer les résidus de combustion de cette chaudière dans un endroit fermé. Toujours les évacuer à l'extérieur. Ne jamais les évacuer vers une autre pièce ou à l'intérieur d'un immeuble.

6. S'assurer que l'alimentation en air extérieur à la chaudière est suffisante pour une combustion complète.

7. Suivre un horaire d'entretien régulier pour assurer un fonctionnement efficace et sécuritaire.

8. S'assurer que les environs de la chaudière ne contiennent aucun débris ou matériau combustible et inflammable.

9. 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.

10. 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.

IV. CLASSIFICATION ET CAPACITÉ DE LA CHAUDIÈRE

TABLEAU 1 – CLASSIFICATION POUR LE NIVEAU DE LA MER (GAZ NATUREL ET PROPANE)						
Modèle	Production (MBH)(1)	Capacité de chauffage (MBH)(1)(2)	Évaluation I=B=R (MBH)(1)	Poids d'expédition (lb)	REA (2)	Diamètre des tuyaux d'évacuation
125	125	112,5	98	284	90	CPVC 2 PO et PVC 3 PO
150	150	135	117	284	90	CPVC 2 PO et PVC 3 PO
175	175	157,5	137	284	90	CPVC 2 PO et PVC 3 PO
200	200	180	157	284	90	CPVC 2 PO et PVC 3 PO

(1) 1 MBH = 1 000 BTU/h (unités thermiques britanniques 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.

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 altitudes au-dessus du niveau de la mer.

TABLEAU 2 – 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 3 – GAZ PL								
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

Ces chaudières à gaz à basse pression sont certifiées par CSA International pour convenir à l'utilisation avec gaz propane et 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 d'eau à gaz à évacuation directe.

La **capacité de chauffage** indique la quantité de chaleur disponible après avoir soustrait les pertes par la cheminée. La majorité de cette chaleur est disponible pour chauffer l'eau. Une petite portion est une perte de chaleur par la paroi et les surfaces, et on présume que cette chaleur demeure dans la structure. L'**évaluation I=B=R nette** 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 l'évaluation I=B=R 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 évaluations I=B=R nettes indiquées sont fondées sur un facteur de canalisations et de collecteurs de 1,15 conformément à la norme I=B=R, telle que publiée par l'Hydronics Institute. L'évaluation I=B=R nette de la chaudière sélectionnée devrait être supérieure à ou équivalente à la charge calorique de pointe (perte de chaleur) pour l'immeuble ou la (les) zone(s) desservie(s) par la chaudière et les systèmes de chauffage à l'eau chaude associés. Le fabricant devrait être consulté avant de sélectionner une chaudière pour les installations dont les exigences pour les canalisations et les collecteurs sont particulières.

V. AVANT D'INSTALLER LA CHAUDIÈRE

Respecter tous les éléments suivants avant d'installer la chaudière.

CODES

Ce produit est une chaudière d'eau à gaz à évacuation directe qui doit être installée conformément à tous les codes de la construction fédéraux, provinciaux et locaux suivants, sans s'y limiter :

États-Unis - L'installation doit être conforme au National Fuel Gas Code (NFPA-54/ANSI Z223.1, la plus récente édition)

Canada - L'installation doit être conforme aux codes d'installation CSA-B149.1 et .2.

Lorsque cela est exigé par l'organisme ayant l'autorité réglementaire, l'installation doit être conforme aux normes ASME CSD-1 de l'American Society of Mechanical Engineers Safety Code for Controls and Safety Devices for Automatically Fired Boilers.

L'installation doit être conforme aux exigences des organismes locaux ayant l'autorité réglementaire ou, en l'absence de telles exigences, dans le respect de la plus récente édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA54.

Installateurs - Respecter les règlements locaux touchant l'installation de détecteurs de monoxyde de carbone (CO). Suivre les recommandations d'entretien de ce manuel.

ÉTALONNAGE DE LA CHAUDIÈRE

- Vérifier pour s'assurer d'avoir sélectionné la chaudière de la capacité appropriée avant de poursuivre l'installation. L'évaluation I=B=R de la chaudière sélectionnée devrait être supérieure à ou équivalente à la charge calorique de pointe (perte de chaleur) pour l'immeuble ou la (les) zone(s) desservie(s) par la chaudière et les systèmes de chauffage à l'eau chaude associés. Consulter la section IV, *« Classification et capacité de la chaudière »* pour plus de renseignements.
- Les calculs de perte de chaleur devraient être fondés sur des méthodes approuvées par l'industrie.

CONSIDÉRATIONS POUR L'EMPLACEMENT DE LA CHAUDIÈRE

Avant de sélectionner un emplacement pour la chaudière, il faut tenir compte des points suivants : Chaque chaudière devant être installée doit être :

- 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 (longueur maximale de 60 pi).
- Raccordée à un système d'évacuation adéquat pour évacuer les produits de combustion de gaz dangereux (longueur maximale de 60 pi).

• Raccordée à un système de chauffage à eau chaude adéquat.

• Approvisionnée avec une alimentation électrique adéquate pour tous les moteurs et contrôles de la chaudière.

• Raccordée à un thermostat ou à une commande de fonctionnement correctement située (non compris avec la chaudière).

• Placée sur une surface nivelée (ne doit **PAS** être installée sur du tapis).

• La canalisation d'écoulement de condensation doit être dirigée, avec une pente descendante, vers un avaloir de sol ou une pompe externe de condensation avec réservoir à 6 mm (¼ po) au pied (un cadre de bois ou des blocs peuvent être utilisés pour soulever la chaudière).

EMPLACEMENT DE LA CHAUDIÈRE

1. Choisir un emplacement nivelé, 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 le plus rigoureux (c.-à-d. dégagement plus important) doit être respecté pour l'installation de la chaudière, même s'il est supérieur à l'espace réservé pour la prévention des incendies. Le dégagement d'accessibilité peut être obtenu au moyen de partitions ou de murs amovibles.

3. La chaudière est approuvée pour l'installation dans un placard et sur un plancher inflammable. Cette chaudière ne doit **PAS** être installée sur du tapis.

TABLEAU 4 : DÉGAGEMENT DE LA CHAUDIÈRE

Appareil	Dégagement des matériaux combustibles	Accessibilité, net-toyage et entretien
Haut	1 po	8 po
Côté gauche	8 po	24 po
Côté droit	1 po	-
Base	1 po	-
Avant	0 po	24 po
Arrière	1 po	-
Canalisation d'arrivée/ évacuation d'air	0 po	-
Canalisations d'eau chaude près de la chaudière	1 po	-

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

4. Les dégagements indiqués au tableau 4 indiquent les dégagements exigés selon la liste CSA. Un dégagement minimum de 1 po doit être conservé entre la construction combustible et chacune des surfaces droite, supérieure et arrière de la chaudière. Un dégagement minimum de 8 po est nécessaire du côté gauche, pour laisser de l'espace au tuyau d'admission d'air. Un dégagement de 18 po doit être conservé à l'avant, où il est nécessaire de passer pour le nettoyage ou l'entretien, l'inspection ou le remplacement de tout pièce qui nécessite une telle attention. Assurer une espace d'au moins 24 po à l'avant et du côté gauche, et 8 po sur le dessus pour l'entretien. Aucun dégagement combustible n'est nécessaire pour les canalisations d'évacuation ou d'air nécessaires à la combustion.

5. L'équipement doit être installé dans un emplacement qui facilite le fonctionnement des systèmes de canalisations d'évacuation ou d'air nécessaires à la combustion, tels que décrits dans ce manuel.

6. Suggérer au propriétaire de la chaudière de conserver les passages d'évacuation et d'air nécessaires à la combustion, libres de toute obstruction. Les systèmes de canalisations d'évacuation et d'air nécessaires à la combustion sont raccordés à l'extérieur doivent tous les deux permettre le débit dans les systèmes de canalisations sans empêcher la chaudière de fonctionner.

7. La chaudière doit être installée de manière à protéger les éléments composant le système d'allumage automatique du gaz (égouttement, pulvérisation, pluie, etc.) pendant le fonctionnement de l'appareil et son entretien (remplacement de circulateur, 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 ou supérieure à 32 °F pour empêcher le gel du condensation.

EXIGENCES POUR LES ÉVENTS ET LES CONDUITES D'ENTRÉE D'AIR

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'air libre et tous les résidus de combustion sont évacués à l'air libre.

EXTRÉMITÉS D'ÉVENT DE TOIT

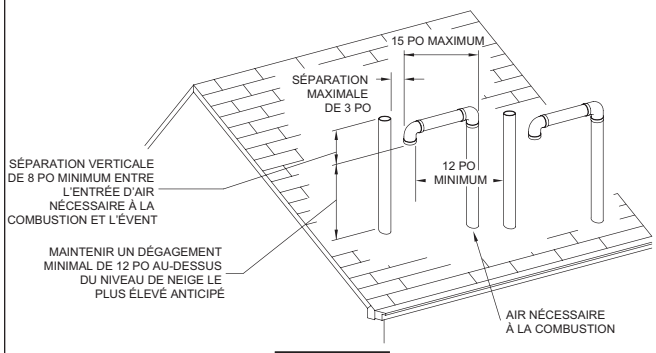


Figure 1

Les canalisations d'alimentation en air et d'évacuation doivent avoir une extrémité commune dans la même zone de pression atmosphérique, soit à travers le toit ou un mur extérieur (extrémité sur le toit de préférence). Voir figures 1 et 2 pour les dégagements requis.

EXTRÉMITÉS D'ÉVENT MURAL

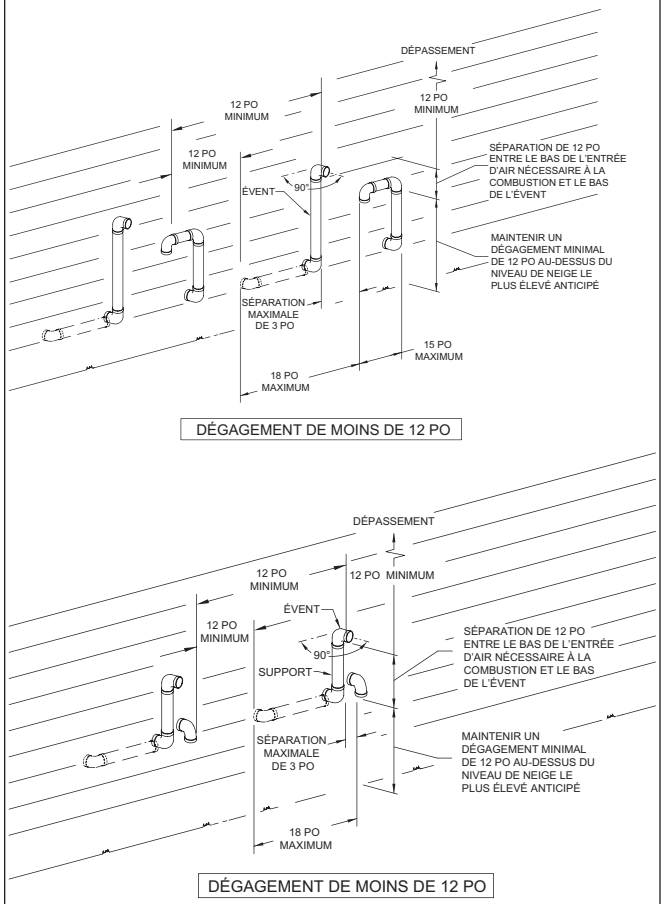


Figure 2

Si on utilise l'extrémité d'évent concentrique, se référer à la figure 3 pour le réglage adéquat.

EXTRÉMITÉS D'ÉVENTS CONCENTRIQUES

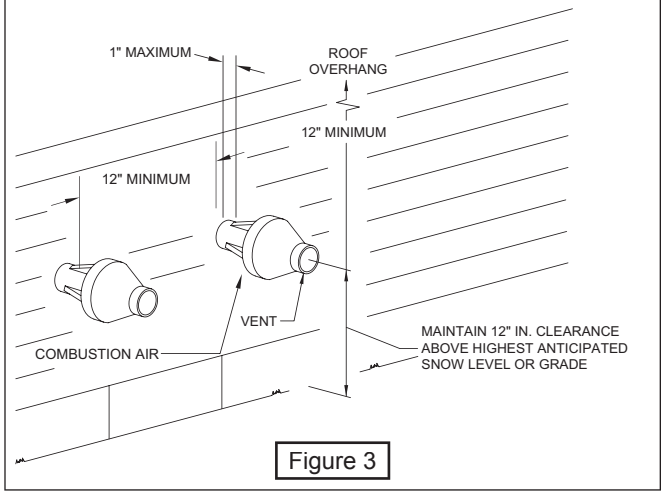


Figure 3

AVERTISSEMENT

S'assurer que les environs de la chaudière ne contiennent aucun débris ou matériau combustible et inflammable, ni vapeurs, ni liquides.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

LE NON RESPECT DE CES CONSIGNES PEUT CAUSER DES INCENDIES, DES DOMMAGES MATÉRIELS, DES BLESSURES OU LA MORT.

Lorsque la canalisation d'évacuation est exposée à des températures sous le point de congélation, comme lorsqu'elle passe par un espace non chauffé ou lorsqu'une cheminée sert de voie d'évacuation, le tuyau d'évacuation doit être isolé au moyen d'Armaflex de 1/2 po ou l'équivalent. Dans les régions au climat extrêmement froid, utiliser de l'Armaflex de 3/4 po ou l'équivalent.

L'air de combustion doit être de l'air pur 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 les halogènes, ce qui comprend les fluorures, chlorures, phosphates, bromures et iodures. Ces éléments se trouvent dans les aérosols, les détergents, les javellisants, les dissolvants, 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 de la piscine et de la station de pompage de la piscine. Toutes les canalisations d'air de combustion et d'évacuation doivent être étanches et imperméables. Les extrémités des canalisations d'air de combustion et d'évacuation doivent aussi être exactement comme illustré aux figures 1 et 2. Si on utilise une extrémité d'évent concentrique, se référer aux figures 3 à 5 pour le réglage adéquat.

Les conduits d'évacuation d'appareils à évacuation par tirage naturel ne doivent être raccordés à aucune portion du système à tirage mécanique fonctionnant sous une pression positive.

Les colles à solvant sont combustibles. Garder à l'abri de la chaleur, des étincelles ou des flammes nues. Utiliser uniquement dans les espaces bien aérés. Éviter d'en respirer les vapeurs et éviter tout contact avec les yeux et la peau.

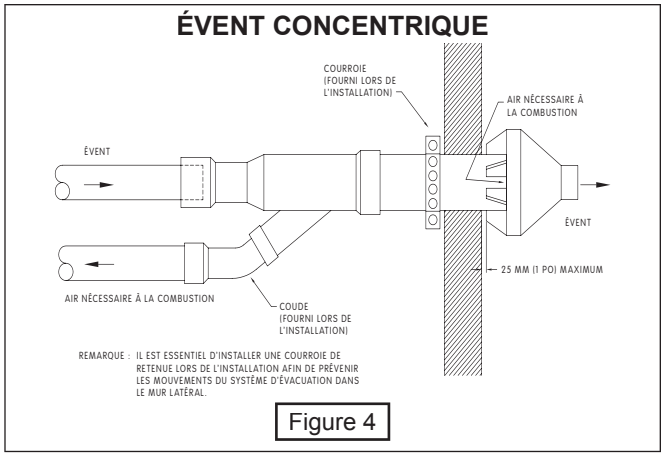


Figure 4

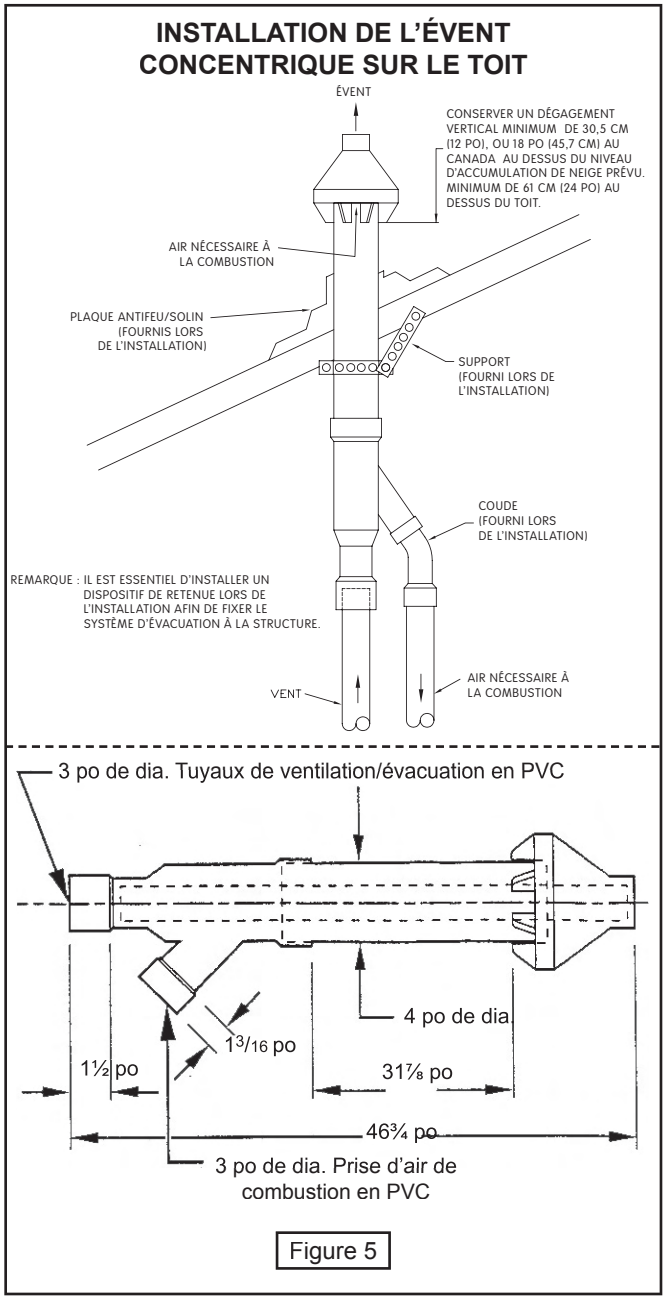


Figure 5

NORMES POUR LA FONDATION

La chaudière doit être installée sur une surface nivelée. Cette chaudière ne doit PAS être installée sur du tapis.

REMARQUES

1. Si la chaudière n'est pas au niveau, les tuyaux d'écoulement de condensation ne fonctionneront pas correctement. La chaudière est munie de pieds réglables pour compenser les irrégularités mineures de surface ou les inclinaisons.

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 pour être au-dessus du réservoir de la pompe à condensats externe.

RETRAIT DE LA CHAUDIÈRE EXISTANTE D'UN SYSTÈME 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 de suivre les étapes suivantes pour chaque appareil raccordé au système d'évacuation partagé qui sont en service, alors que les autres appareils demeurant raccordés au système d'évacuation partagé 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 ainsi que 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 les appareils qui demeurent raccordés au système d'évacuation partagé se trouvent et le reste de l'immeuble. Mettre en marche la sécheuse et tout autre appareil non raccordés au système d'évacuation commun. Mettre en marche tous les ventilateurs aspirants, tels que les hottes de cuisinière et le ventilateur de salle de bain en les faisant fonctionner à leur vitesse maximale. Ne pas faire fonctionner les ventilateurs aspirants d'été. Fermer les registres de foyers.

4. Mettre en service l'appareil à inspecter. Suivre les instructions concernant l'allumage. Régler le thermostat afin que les appareils fonctionnent sans arrêt.

5. Vérifier toute fuite à l'orifice de décharge du coupe-tirage après que le brûleur ait 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 en place les portes, fenêtres, portes intérieures, ventilateurs aspirants et appareils fonctionnant au gaz.

7. Tout fonctionnement inadéquat du système d'évacuation commun doit être corrigé de manière à respecter les normes de la plus récente édition du National Fuel Gas Code, NFPA-54/ANSI -Z223.1 ou du paragraphe 5 des codes d'installation canadiens CAN/ACG B149. Lorsqu'il est nécessaire de modifier les dimensions de toute portion du système d'évacuation commun, ces dernières doivent être modifiées de manière à respecter les dimensions minimales indiquées dans les tableaux de la section 11 de la plus récente édition du National Fuel Gas Code, NFPA-54/ANSI -Z223.1 ou du paragrêle 5 des codes d'installation canadiens CAN/ACG B149.

VI. MISE EN PLACE DE LA CHAUDIÈRE

La chaudière devrait être placée de manière à fournir les raccordements les plus directs possibles aux systèmes de canalisations d'air de combustion et d'évacuation.

Placer la chaudière, encore dans son emballage, aussi près que possible de l'emplacement choisi et la déballer. La chaudière non déballée peut être mise en place avec un chariot pour appareils lourds ou un diable brouette. Le chariot ou le diable brouette devrait être inséré sous le **côté droit** de la chaudière. Il est possible de glisser la chaudière sur une courte distance sur un plancher ou une surface lisse.

REMARQUE : Se référer à la rubrique « Emplacement de la chaudière », à la section V pour les dégagements nécessaires à l'entretien.

VII. RACCORDEMENTS PRÈS DE LA CHAUDIÈRE

ATTENTION

Les raccordements des canalisations d'alimentation et de retour en cuivre ne doivent PAS être installés directement dans les moulages de sections en aluminium de la chaudière en raison de la corrosion galvanique entre les métaux hétérogènes. Des douilles de fer ou d'acier ou des mamelons de tuyaux devraient être utilisés entre la tuyauterie de cuivre et la chaudière pour effectuer les derniers raccordements à la chaudière. L'utilisation de raccordements diélectriques est également acceptable. La chaudière emballée est fournie avec des tuyaux de fer devant la chaudière pour les raccordements d'alimentation et de retour.

Lorsque l'installation de la chaudière est faite pour un nouveau système de chauffage, installer d'abord tous les appareils de rayonnement (panneaux, radiateurs, plinthes ou tuyaux) et les entrées principales d'alimentation et de retour. Une fois toute la tuyauterie et les éléments du système de chauffage en place, faire les derniers raccordements du système de canalisation à la chaudière.

Un système à eau chaude installé au-dessus du niveau de rayonnement doit être muni d'un dispositif d'arrêt en cas de faible niveau d'eau (compris avec la chaudière). Une inspection périodique est nécessaire, de même que le rinçage des dispositifs à flotteur, tel qu'indiqué dans les directives spécifiques du fabricant du dispositif d'arrêt en cas de faible niveau d'eau.

VASE D'EXPANSION ET APPOINT D'EAU

CANALISATIONS DU VASE D'EXPANSION À MEMBRANE

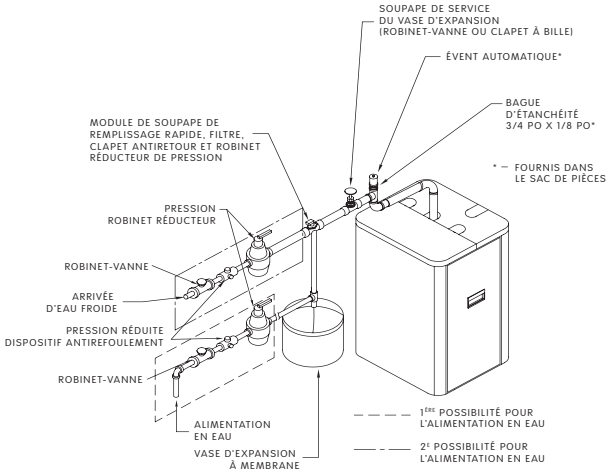


Figure 6

Déterminer la pression d'alimentation du système, la température de composition du système et le volume d'eau du système. La chaudière a une capacité de 2,6 gal. É.-U.) Calculer la taille du vase d'expansion en conséquence. Consulter les directives du fabricant du vase d'expansion pour 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 6 pour les vases d'expansion de type membrane. Pour les vases d'expansion de type membrane, régler la pression d'air du vase afin qu'elle corresponde à la pression d'alimentation du système. Installer l'évent (fourni) tel qu'illustré pour les systèmes de vases d'expansion de type membrane seulement. Installer les raccordements d'appoint d'eau tel qu'indiqué et conformément aux codes locaux. Si un robinet réducteur de pression est utilisé, le régler pour correspondre à la pression d'alimentation du système. Lors du raccordement de la soupape d'appoint d'eau froide à la chaudière, s'assurer qu'une alimentation d'eau propre est disponible. Lorsque l'alimentation d'eau se fait d'un puits ou d'une pompe, un filtre au sable devrait être installé à la pompe.

CLAPET DE DÉCHARGE DE PRESSION/ INDICATEUR DE TEMPÉRATURE/PRESSION

CANALISATION DE SOUPAPE DE SÛRETÉ

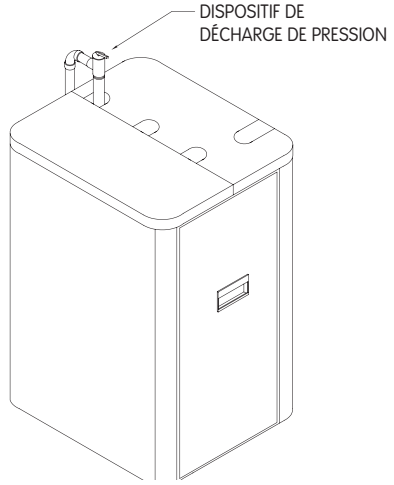


Figure 7

La chaudière est fournie avec un clapet de décharge et un indicateur de température/pression, dans le sac de pièces de la chaudière. Installer le clapet de décharge tel qu'illustré à la figure 7. Allouer ¾ po de tuyau du clapet de décharge à l'avaloir de sol, mais laisser un espace d'air entre le tuyau et l'avaloir. Aucun dispositif d'arrêt, quel qu'il soit, ne doit être placé entre la soupape de sûreté et la

chaudière, ou sur les tuyaux d'évacuation entre la soupape de sûreté et l'air libre. L'installation de la soupape de sûreté devra être conforme au code des réservoirs à pression et des chaudières ANSI/ASME, section IV. Le fabricant n'est responsable d'aucun dommage causé par l'eau.

CANALISATION À ZONE UNIQUE DE LA CHAUDIÈRE

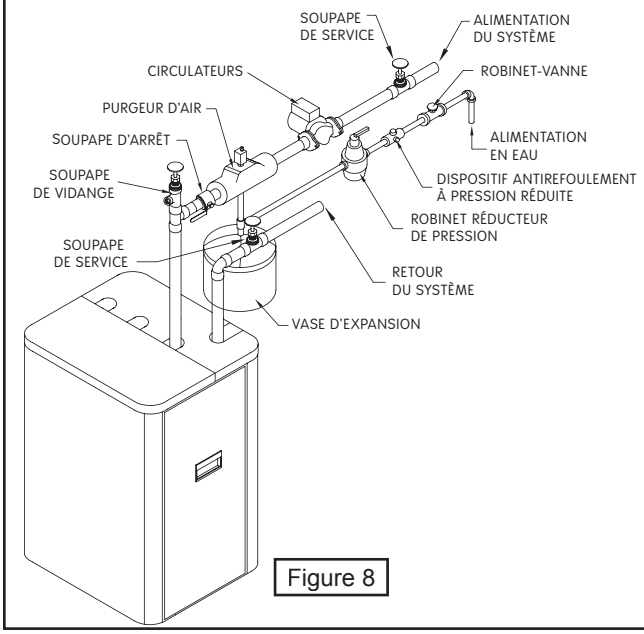
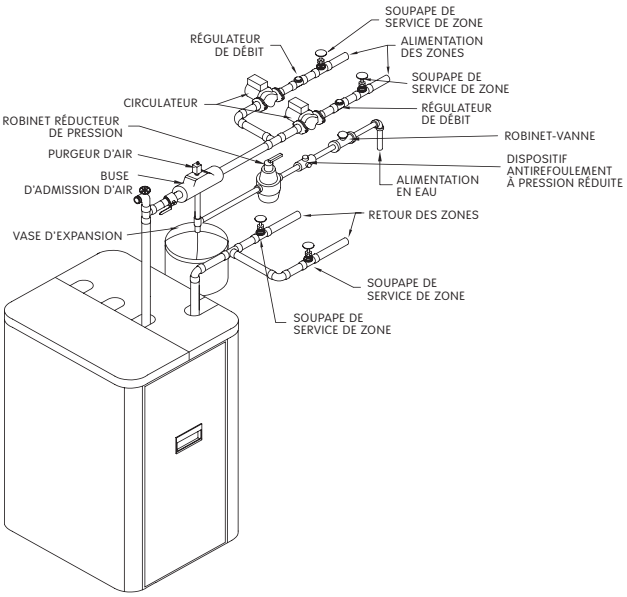


Figure 8

CANALISATIONS MULTIZONES DE LA CHAUDIÈRE AVEC CIRCULATEUR



REMARQUE : Lors du zonage avec les accélérateurs, l'accélérateur fourni devrait être utilisé comme l'une des pompes de zone. Chacune des extrémités dénudées des câbles électriques pour circulateur dans la boîte de jonction devrait être recouverte de ruban électrique ou d'écrou à fils pour empêcher les courts-circuits. Débrancher le câble l'accélérateur à la commande intégrée de la chaudière.

Figure 9a

CANALISATIONS MULTIZONES DE LA CHAUDIÈRE AVEC SOUPAPES DE ZONE

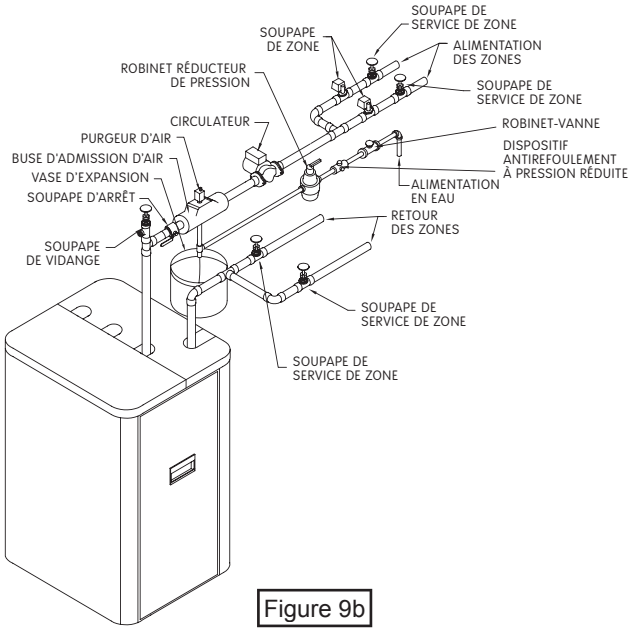


Figure 9b

CANALISATIONS D'APPROVISIONNEMENT ET DE RETOUR

La chaudière emballée est réglée pour recevoir une canalisation d'alimentation et de retour de 1¼ po NPT à partir de l'accès supérieur.

REMARQUE : L'accélérateur et les soupapes d'isolation sont fournis dans une boîte à l'intérieur de l'armoire de la chaudière et peuvent être installés à l'emplacement préféré par l'installateur.

EXIGENCES POUR LE TUYAU D'ÉCOULEMENT DE LA CONDENSATION

TUYAU D'ÉCOULEMENT DE LA CONDENSATION

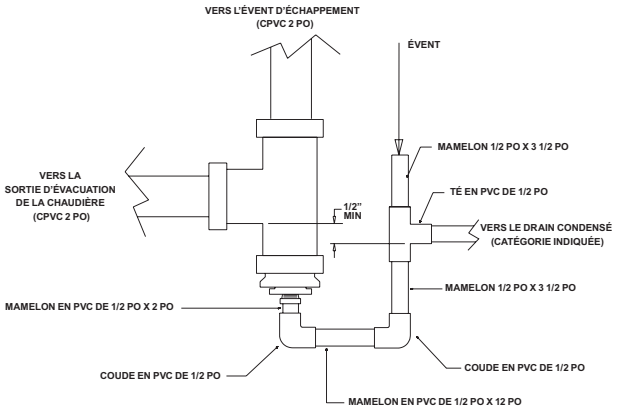


Figure 10

La canalisation d'écoulement de la condensation doit être dirigée, avec une pente descendante, vers un avaloir de sol à ¼ po au pied. 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 utilisation avec condensats de résidus de combustion.

REMARQUES

1. L'évacuateur d'eau de condensation doit être construit sur place selon la figure 10

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 pour être au-dessus du réservoir de la pompe à condensats externe.

3. Un réceptacle de 115 volts CA est fourni sur la boîte de jonction du commutateur située sur le côté droit de la chaudière, pour fournir l'alimentation électrique à la pompe externe de condensation (si nécessaire).

TUYAU D'ÉCOULEMENT DE LA CONDENSATION

L'évacuateur d'eau de condensation doit être installé sur place tel qu'indiqué précédemment à la figure 10. Des raccordements en PVC de ½ po sont fournis pour l'évacuateur d'eau de condensation (assemblés sur place). La canalisation d'écoulement de la condensation doit être dirigée, avec une pente descendante, vers un avaloir de sol à ¼ po au pied.

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 de condensation 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 DE L'ÉVACUATEUR D'EAU DE CONDENSATION AVEC DE L'EAU

AU DÉMARRAGE INITIAL, L'ÉVACUATEUR D'EAU DE CONDENSATION DOIT ÊTRE REMPLI D'EAU MANUELLEMENT.

Les étapes suivantes doivent être suivies pour remplir l'évacuateur d'eau de condensation pour le démarrage; ces étapes ne sont nécessaires qu'au démarrage initial ou si un entretien nécessite le rinçage de l'évacuateur d'eau de condensation.

1. Verser environ une tasse d'eau froide du robinet dans l'évent de l'évacuateur 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

Dans le cas où la chaudière est utilisée en conjonction avec un système de réfrigération, la canalisation contenant le médium réfrigéré doit être placée en parallèle avec la chaudière et des soupapes adéquates doivent être installées afin d'empêcher le médium refroidi de pénétrer dans le système.

Une chaudière raccordée 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 munie 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.

VIII. ÉVENTS ET CONDUITES D'AIR DE COMBUSTION

RACCORDEMENTS ET EXTRÉMITÉS

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

Pour les chaudières raccordées à un évent à gaz ou à une cheminée, les installations d'évents doivent être conformes à la partie 7 du chapitre « Venting of Equipment », de l'édition la plus récente du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, CSA-B149.1 et B149.2 ainsi qu'aux dispositions pertinentes des codes de construction locaux.

Les dispositions relatives à l'air de combustion et de ventilation doivent être conformes à la section 5,3, « Air for Combustion and Ventilation » de la plus récente édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, CSA-B149.1 et B149.2 ou aux dispositions pertinentes des codes de construction locaux.

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

1. Consulter les figures 1 et 2 de la Section V, *« Exigences pour les évents et les conduites d'entrée d'air »* pour les extrémités standard à canalisation double sur le toit ou par le mur et les figures 3 à 5 (de la même section) 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 et maximale de 24 po.

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) :

- D1784 (nomenclature-40 CPVC)
- D1785 (nomenclature-40 PVC)
- D2665 (PVC-DWV)
- D2241 (SDR-21 et SDR-26 PVC)
- D2661 (ABS-DWV)
- F628 (nomenclature-40 ABS).

La colle et l'apprêt à canalisations doivent être conformes aux normes ASTM D2564 (PVC) ou D2235 (ABS).

Au Canada, construire toutes les canalisations d'air de combustion et de ventilation pour cet appareil avec du CPVC de nomenclature 40, du PVC de nomenclature 40, des tuyaux d'évacuation et ventilation en PVC ou en ABS et la colle appropriée. Les canalisations SDR ne sont PAS approuvées au Canada.

3. 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, la première distance de 5 pi de tuyau d'évacuation doit être en CPVC (fourni) et le reste du tuyau peut être en PVC. Tout coude utilisé dans les premiers 2½ pi de la canalisation doit être en CPVC. Deux pièces de tuyau de CPVC de 30 po de long et de 2 po de diamètre ainsi qu'un raccord 2 po sont fournis avec la chaudière. *(Figure 11)*

CONDUITES D'ÉVACUATION ET D'AIR DE COMBUSTION

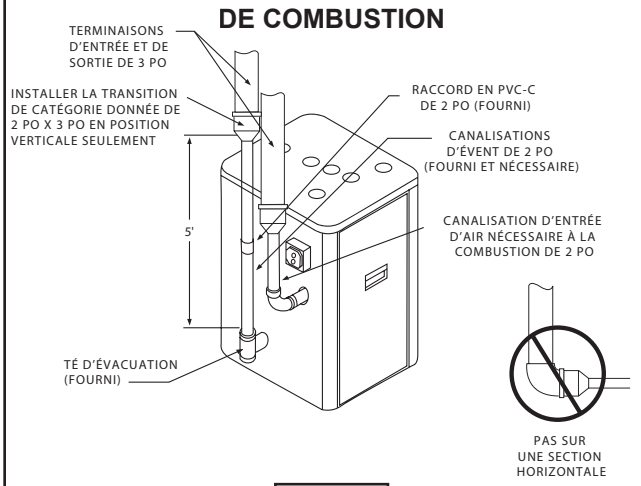


Figure 11

REMARQUE : La transition d'un tuyau d'échappement de 2 po à un tuyau de 3 po <u>doit</u> se faire à la verticale. (Pièces de transition non comprises.)

Tuyau d'évacuation 3 po Longueur minimale d'évacuation	Tuyau d'évacuation 3 po Longueur maximale d'évacuation
6 pi de longueur plus quatre (4) coudes de 90°	**60 pi de longueur et jusqu'à quatre (4) coudes de 90°**

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 de la « longueur équivalente totale » du tuyau d'évent doivent être en CPVC. Réduire la longueur maximale de l'évent de 5 pi pour chaque coude supplémentaire.

4. La canalisation d'air de combustion et d'évacuation doit être piquée vers la chaudière à au moins ¼ po au pied 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 être continuellement piqués 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 et imperméables.

5. Il faut tenir compte des points suivants au moment de déterminer un emplacement approprié pour l'extrémité de la canalisation d'air de combustion et d'évacuation :

- Se conformer à tous les dégagements requis tels qu'indiqués au paragraphe 6 (ci-dessous).
- L'extrémité devrait être située où les vapeurs de l'évent n'endommageront pas les plantes/arbrisseaux, les appareils de climatisation ou le parement de la maison.
- L'extrémité devrait être située de manière à ne pas être affectée par les tourbillons de vent, les feuilles véhiculées par l'air, la neige ou les résidus de combustion recyclés.
- L'extrémité devrait être située où elle ne sera pas susceptible d'être endommagée par des corps étrangers tels que des roches, des balles, etc.
- L'extrémité devrait être située où les vapeurs d'évent ne sont pas importunes.
- Installer l'évent sur un mur éloigné du vent hivernal dominant. Situer l'évent ou le protéger de manière à empêcher le contact accidentel de celui-ci avec des personnes ou des animaux.
- 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.
- Dans certaines conditions, les résidus de combustion peuvent se condenser, former de l'humidité et devenir corrosifs. Dans un tel cas, les étapes suivantes devraient être suivies pour empêcher les dommages matériels à l'évent causés par l'évacuation de résidus de combustion.

6. L'extrémité du système d'évacuation doit être située à une distance d'au moins 3 pi au-dessus de toute entrée d'air soufflé (excepté l'entrée d'air de combustion de la chaudière) située à moins de 10 pi. L'extrémité du système d'évacuation doit être située à une distance d'au moins 12 po de toute ouverture dans tout immeuble. Le bas du tuyau d'évent doit se trouver à une distance d'au moins 12 po du niveau du sol. L'extrémité du tuyau d'évent ne doit pas être à une distance de moins de 7 pi au-dessus d'une passerelle publique adjacente. L'extrémité du tuyau d'évent ne doit pas être à une distance de moins de 3 pi 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 de toute végétation. L'extrémité du système d'évacuation doit se situer à une distance horizontale d'au moins 4 pi, et dans aucun cas au-dessus ou sous les compteurs de gaz ou électriques ainsi que de tout appareil de régulation ou de décompression.

Dans le cas d'extrémités multiples, il doit y avoir une distance minimale de 12 po entre l'évacuation d'une extrémité et l'entrée d'air de la prochaine extrémité. Voir les illustrations des figures 1 à 3 de la section E5.

REMARQUE : Tous les conduits d'évacuation installés sur place doivent être de 3 po.

INSTALLATION

1. Fixer la canalisation d'air nécessaire à la combustion au raccordement Fernco 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.

REMARQUE : Tous les raccordements des tuyaux doivent être étanches.

2. Couper les tuyaux de la longueur requise à partir de la chaudière vers l'extérieur.

3. Ébavurer l'intérieur et l'extérieur des tuyaux. Retirer tous les éclats et les rognures.

4. Biseauter l'extrémité extérieure du tuyau pour assurer une meilleure distribution de l'après et de la colle.

5. Nettoyer et assécher toutes les surfaces devant être raccordées.

6. Vérifier à sec la correspondance des tuyaux et identifier la profondeur de pénétration sur le tuyau.

REMARQUE : On recommande de couper, préparer et préassembler tous les tuyaux avant de coller les raccords.

7. Une fois que les tuyaux ont été coupés et préassemblés, appliquer l'apprêt sur l'évasement du raccord de tuyau et l'extrémité des tuyaux jusqu'à la marque d'insertion. Appliquer rapidement la colle approuvée à l'extrémité des tuyaux et de l'évasement du raccord (par-dessus

l'apprêt). Appliquer la colle en une couche mince et uniforme à l'intérieur de l'évasement afin de prévenir une accumulation excessive de colle. Appliquer une seconde couche.

8. Insérer le tuyau dans l'évasement en faisant un quart de tour. S'assurer que le tuyau est entièrement inséré dans l'évasement du raccord.

9. Essuyeur tout excédent de colle du raccord. Une bande continue de colle sera visible autour du périmètre d'un joint bien fait.

10. Manipuler avec précaution jusqu'à ce que la colle soit prise.

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

REMARQUE : L'utilisation de supports rigides causera la production de bruit dans les conduits.

12. Les canalisations d'air de combustion et d'évacuation doivent être dirigées, avec une pente descendante d'au moins ¼ po au pied vers la chaudière, sans affaissement entre les supports.

13. Calfeutrer les ouvertures où les conduits passent à travers les plafonds ou les murs latéraux de manière appropriée.

IX. CANALISATION D'APPROVISIONNEMENT EN GAZ

VÉRIFIER LA SOURCE DE GAZ

TABLEAU 5 - PRESSION D'ALIMENTATION 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 la conduite d'alimentation de gaz alors que l'appareil fonctionne.

La canalisation qui approvisionne la chaudière en gaz doit être de la bonne dimension pour la longueur du parcours et pour la consommation totale de gaz des appareils qui y sont raccordés. Consulter le tableau 6 pour savoir quelles sont les bonnes dimensions. S'assurer que les canalisations de gaz sont conformes aux codes locaux et aux exigences du fournisseur de gaz.

Débrancher la chaudière et sa soupape d'arrêt individuelle du système d'alimentation en gaz pendant la durée des essais de pression du système lorsque celle-ci dépasse ½ psig.

Isoler la chaudière du système d'alimentation en gaz en fermant sa soupape d'arrêt individuelle pendant la durée des essais de pression du système de canalisations de gaz lorsque celle-ci est égale ou inférieure à ½ psig.

TABLEAU 6 – DIMENSION DES TUYAUX DE GAZ NATUREL

Longueur de tuyau	Capacité du tuyau en 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 6 – DIMENSION DES TUYAUX DE GAZ PROPANE

Longueur de tuyau	Capacité du tuyau en btu/h Production (1)			
	Tuyau de cuivre (2)		Tuyau 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*

IMPORTANT : La longueur des tuyaux ou des tubes doit être mesurée à partir du compteur de gaz ou du régulateur de seconde étape de propane.

RACCORDEMENT DES CONDUITES DE GAZ

Consulter la figure 12 pour la disposition générale des conduites vers la chaudière. Le tuyau d'alimentation est raccordé à la chaudière par la paroi gauche.

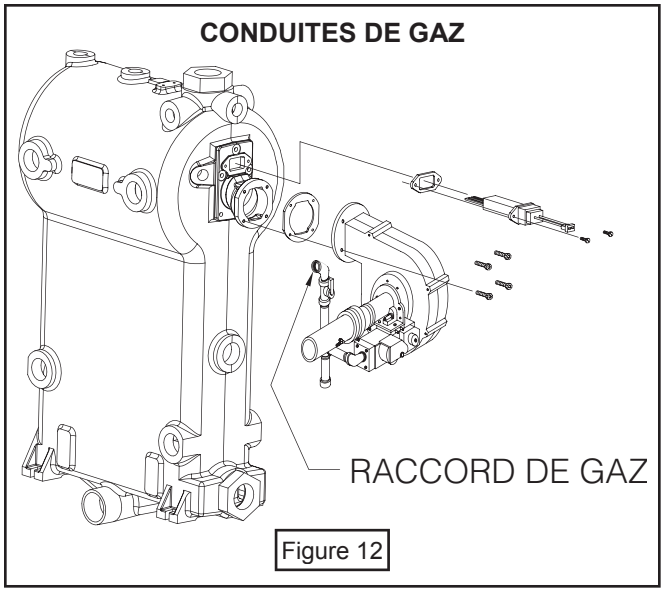


Figure 12

La chaudière est munie d'un raccordement de ½ po NPT sur la soupape à gaz pour la canalisation d'alimentation et d'un robinet à flotteur de ½ po NPT pour arrêt manuel. Les règles suivantes s'appliquent :

1. N'utiliser que les matériaux de canalisation et méthodes de raccordement énumérés comme acceptables par l'autorité réglementaire, ou en l'absence de telles exigences, dans la plus récente édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1. Au Canada, suivre les normes CAN/CGA B149.1 et.2 du Code d'installation des installations et appareils de combustion au gaz.

2. Utiliser des pâtes à joint adéquates pour les gaz de pétrole liquéfiés uniquement sur les filages mâles.

3. Utiliser des raccords à joints rodés.

4. Installer un récupérateur de sédiments en amont des régulateurs de gaz.

5. Utiliser deux clés à tuyau au moment de raccorder la soupape à gaz pour l'empêcher de tourner.

6. Installer une soupape d'arrêt manuel au tuyau vertical, environ 5 pi au-dessus du plancher, à l'extérieur de la paroi de la chaudière.

7. Bien resserrer tous les joints.

8. Les raccordements pour le gaz propane ne devraient être effectués que par un installateur de propane qualifiée.

9. Un régulateur à deux étage devrait être utilisé par l'installateur de propane.

10. La canalisation au gaz propane devrait être inspectée par l'installateur de propane.

11. Il est recommandé d'utiliser un joint de ½ po convenant au gaz propane après le robinet à flotteur pour faciliter l'entretien de l'appareil.

VÉRIFICATION DES CONDUITES DE GAZ

Une fois tous les raccordements sont effectués, vérifier immédiatement pour repérer toute fuite. Ouvrir le robinet de fermeture manuelle. Vérifier la présence des fuites en appliquant un mélange d'eau savonneuse (ou du détergent liquide) sur chacun des joints. La formation de bulles indique une fuite. **RÉPERER IMMÉDIATEMENT MÊME LA PLUS PETITE FUITE.**

⚠ MISE EN GARDE ⚠

Ne jamais effectuer de test de détection de fuite à l'aide d'une allumette ou d'une flamme nue.

X. CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

⚠ MISE EN GARDE ⚠

Couper l'alimentation électrique à la boîte à fusibles avant de faire des raccordements de courant. Respecter les codes d'électricité locaux.

Tout travail électrique doit être conforme aux codes locaux ainsi qu'au National Electrical Code, ANSI/NFPA-70, dernière édition. Au Canada, le câblage électrique doit être conforme au Code canadien de l'électricité, CSA-C22.1 et 2.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Avant de faire des raccordements électriques, l'interrupteur de branchement de la chaudière devrait être en position Arrêt et l'alimentation électrique coupée à la boîte de fusibles.

Faire fonctionner un circuit de 120 volts d'un appareil de protection contre la surtension séparé dans le tableau de distribution du panneau électrique.

REMARQUE : Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre.

Cela devrait être un circuit de 15 ampères. Un interrupteur de changement pré-câblé est situé sur la paroi extérieure de la chaudière. Voir la figure 13 pour le schéma indiquant les 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'un 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.

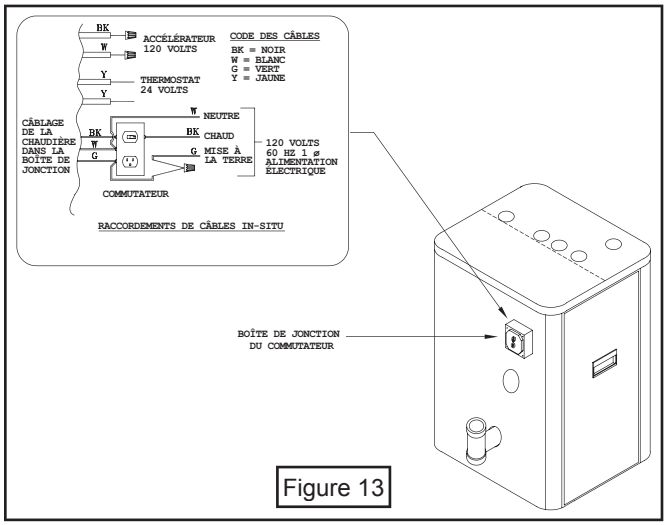


Figure 13

L'installation doit être conforme aux exigences des organismes locaux ayant l'autorité réglementaire ou, en l'absence de telles normes, dans le respect de la plus récente édition du National Electrical Code, ANSI/NFPA-70. Au Canada, le câblage électrique doit être conformes au Code canadien de l'électricité, CSA-C22.1 et 2.

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.

INSTALLATION DU THERMOSTAT

L'emplacement du thermostat a un effet important sur le fonctionnement du système de chaudière. **S'ASSURER DE SUIVRE LES DIRECTIVES COMPRISES AVEC LE THERMOSTAT.**

Placer le thermostat à environ 1,5 mètre (5 pieds) au-dessus du plancher sur un mur intérieur. Il peut être fixé directement sur le mur ou sur une boîte de sortie fixée à la verticale. Il devrait capter la température ambiante moyenne.

TOUJOURS ÉVITER LES POINTS SUIVANTS :

- **Points morts -** coins; alcôves, arrière des portes
- **Points froids -** tuyaux ou conduits cachés; escaliers - ouverts; pièces non chauffées de l'autre côté du mur
- **Points chauds -** tuyaux cachés; foyers, télévisions ou radios; lampes, ensoleillement direct; cuisines

Régler la résistance anticipatrice à 0,7 ampères. 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 12 pour les raccordements de la boîte de jonction de l'interrupteur de service et le câblage du thermostat.

RACCORDER LE CÂBLAGE DU CIRCULATEUR

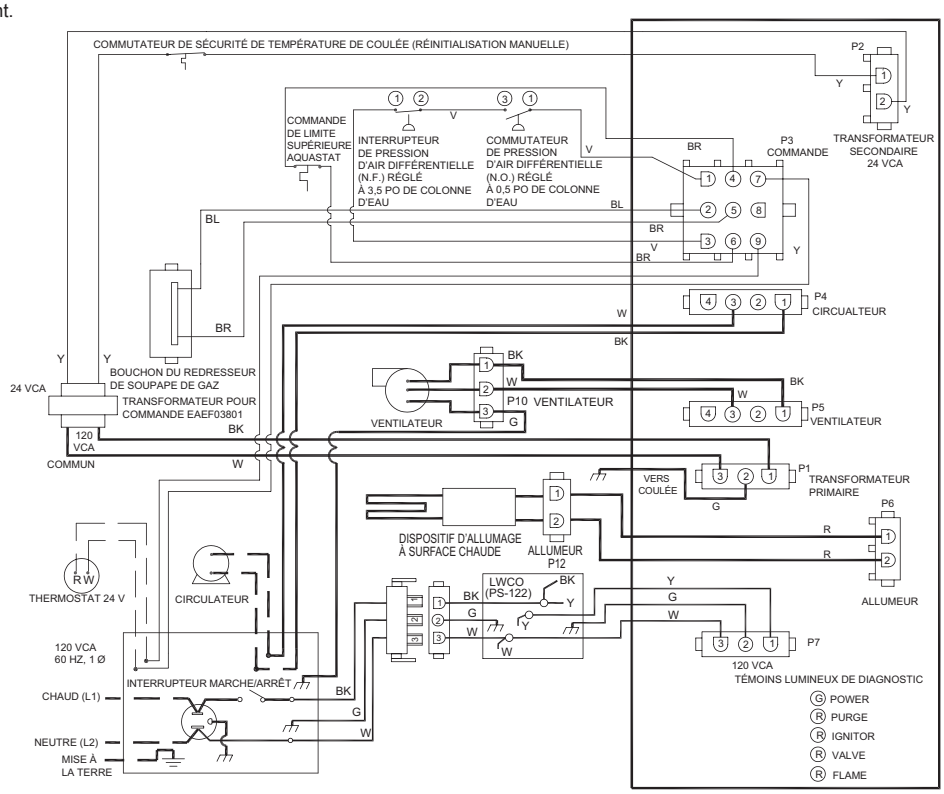
Voir la figure 14 pour les raccordements de la boîte de jonction de l'interrupteur de service et le câblage du circulateur. Si les deux extrémités des câbles de 120 volts du circulateur ne sont pas utilisées, bien vouloir laisser les deux écrous à fils pour empêcher le court-circuit.

⚠ ATTENTION ⚠

Étiqueter tous les câbles avant de procéder à la déconnexion lors des contrôles d'entretien. Des erreurs de câblage peuvent occasionner un fonctionnement incorrect, voire dangereux. **VÉRIFIEZ LE BON FONCTIONNEMENT UNE FOIS LES TRAVAUX D'ENTRETIEN TERMINÉS.**

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 150 °C ou l'équivalent.



(REMARQUE : N'UTILISEZ QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE)

SCHÉMA DU CÂBLAGE EN GRILLE

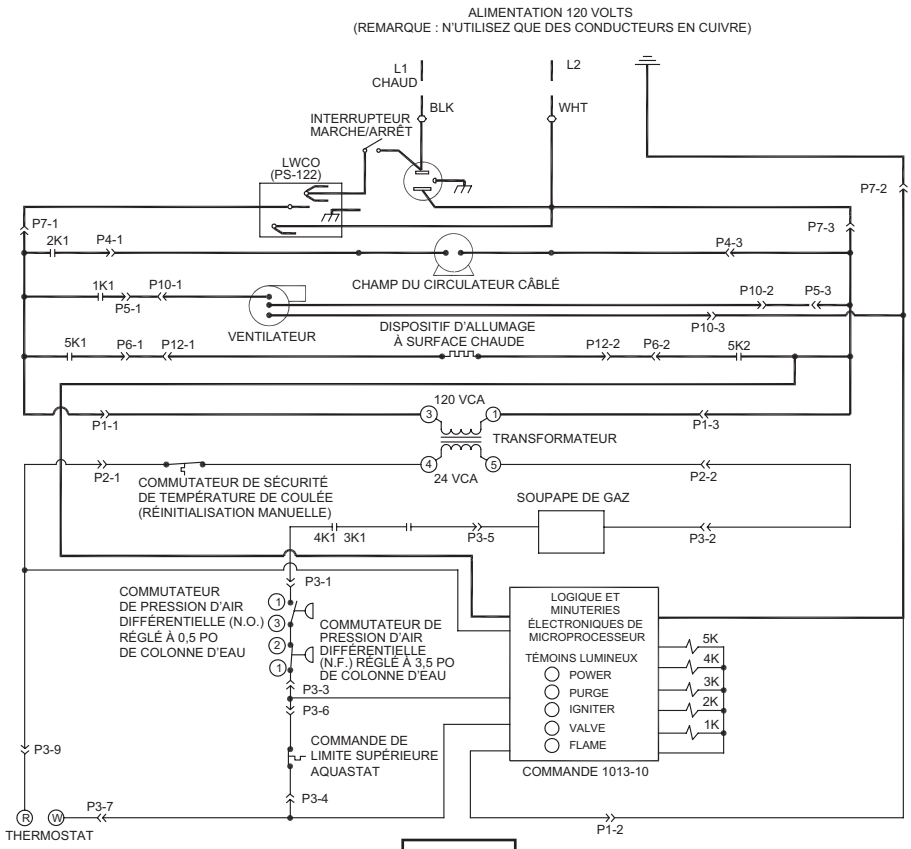


Figure 14

XII. COMMANDES ET ACCESSOIRES

Cette section donne une brève description des principaux accessoires et commandes de cette chaudière.

Consulter les séquences détaillées des directives d'opération et de dépannage à la section XVII, *« Dépannage »*, de ce manuel d'installation. 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 de haute efficacité qui surveille toutes les commandes de sécurité et qui régule le fonctionnement du ventilateur de circulation d'air de combustion, 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. Ce régulateur est fixé au panneau de commande à l'intérieur de la chaudière et contient cinq voyants de diagnostic.

DISTRIBUTEUR 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.

SOUPAPE DE GAZ

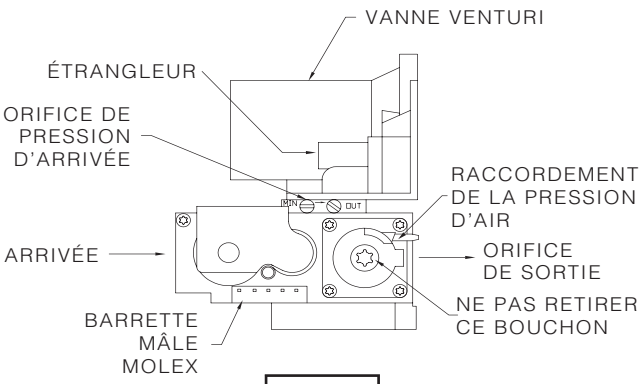


Figure 15

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 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. 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. Les voyants de diagnostic *« Valve » et « Flame »* clignoteront pour indiquer un signal de flamme insuffisante. La commande IBC peut être déverrouillée manuellement soit en retirant puis en rétablissant l'appel de chaleur du thermostat, soit en mettant l'interrupteur secteur successivement aux positions ARRÊT et MARCHE.

AUTRES VOYANTS

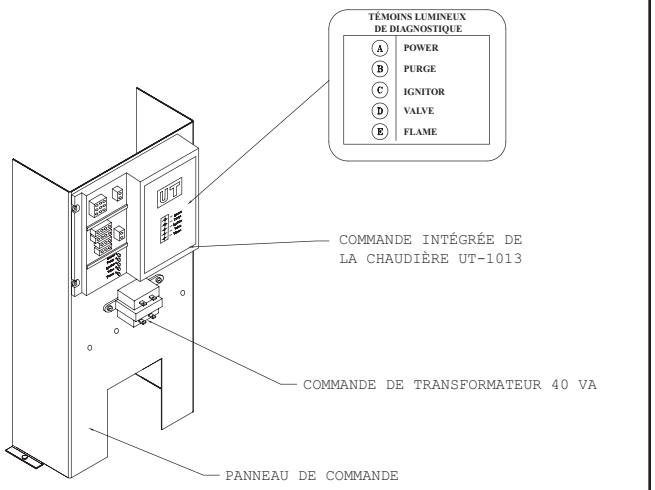


Figure 16

COMMANDE DE LIMITE SUPÉRIEURE AQUASTAT

La commande de limite supérieure Aquastat 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. L'Aquastat est fixé dans le puits de pompage de ½ po et le collier de ¾ po x ½ po sur le dessus de la section frontale de la chaudière, à la sortie d'eau chaude. L'Aquastat est relié à la commande intégrée de la chaudière (Integrated Boiler Control - IBC) et la température de l'eau est réglée en usine à 180 °F. La limite maximale du point de consigne de température est réglable sur place et peut être ajusté à n'importe quel point entre 100 °F et 200 °F. Le réglage sur place du point de consigne pour chaque installation dépend des exigences du système de chauffage.

L'Aquastat se réinitialise automatiquement lorsque la température de l'eau de la chaudière descend de 20 °F sous la valeur fixée. La valeur de réinitialisation peut être réglée sur place selon un écart de 5 °F à 30 °F.

REMARQUE : Le point de consigne maximal de l'Aquastat ne doit pas dépasser 200 °F.

INTERRUPTEUR LIMITEUR DE TEMPÉRATURE DE L'ÉLÉMENT DE CHAUFFAGE

Dans le cas d'un manque ou d'une perte d'eau dans la chaudière, l'interrupteur limiteur de température de l'élément de chauffage (point de consigne de 230 °F, situé sur le dessus de la section en aluminium de la chaudière, derrière la canalisation d'alimentation, éteint la chaudière en coupant l'alimentation de la commande intégrée de la chaudière (Integrated Boiler Control - IBC) et en faisant en sorte que le voyant d'alimentation s'éteigne Cette défaillance nécessite une réinitialisation manuelle de l'interrupteur limiteur de température de l'élément de chauffage pour redémarrer la chaudière S'assurer que la chaudière est correctement remplie d'eau avant de réinitialiser cet interrupteur.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

Ne jamais verser d'eau froide dans une chaudière vide encore chaude.

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 Pascal (pouces de colonne d'eau). 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 section XVI, *« Séquence détaillée de fonctionnement »* pour plus de détails sur le fonctionnement des manostats différentiels.

VENTILATEUR

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

CIRCULATEUR

Chaque système à eau chaude forcée nécessite au moins un accélérateur. L'accélérateur fournit l'énergie nécessaire à l'eau pour avancer dans la boucle fermée, les systèmes de canalisation de retour et les appareils de chauffage terminaux (c.-à-d. radiateurs à tuyaux à ailettes, etc.) et revenir dans la chaudière pour être chauffée à nouveau. Pour obtenir les débits d'eau chaude requis, l'accélérateur doit être correctement réglé pour surmonter les pertes de friction (habituellement mesurées en pieds de colonne d'eau, aussi désignées par « perte de puissance de la pompe ») de l'alimentation et revenir aux systèmes de canalisations et à la chaudière. L'accélérateur est fourni dans une caisse à l'intérieur de l'armoire de la chaudière. L'accélérateur ou les accélérateurs devraient toujours être placés du côté du débit en aval (c. à-d. pomper vers l'extérieur) du vase d'expansion.

ROBINET DE VIDANGE

Le robinet de vidange manuelle permet le vidage de l'eau dans le système de chauffage, y compris la chaudière et l'alimentation en eau chaude et de retour dans les canalisations installées au-dessus du robinet de vidange. Le robinet de vidange est installé dans l'orifice de ¾ po au fond de la chaudière. Toute canalisation installée en dessous de l'élévation de ce robinet de vidange nécessite l'installation de robinets de vidange supplémentaires à des points bas des canalisations afin de vidanger le système entier.

CLAPET DE DÉCHARGE DE PRESSION APPROUVÉ PAR A.S.M.E.

Chaque chaudière doit avoir un robinet de vidange de dimension adéquate et installé selon les normes de l'American Society of Mechanical Engineers. L'eau prend de l'expansion lorsqu'elle est chauffée par les sections du brûleur/de la chaudière. S'il n'y a pas d'espace pour le volume d'expansion de l'eau (c.-à-d. un vase d'expansion de taille adéquate et fonctionnant correctement), la pression à l'intérieur de la chaudière et du système de chauffage augmentera. Le clapet de décharge fourni s'ouvrira automatiquement à une pression de 30 psig pour dépressuriser la chaudière et le système de chauffage. La sortie du clapet de décharge 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 non susceptible de geler, conformément aux normes de l'A.S.M.E Négliger de canaliser le clapet de décharge tel que décrit ci-dessus peut entraîner des dommages causés par l'eau et/ou des blessures graves. Le fabricant de la chaudière n'est responsable d'aucun dommage ou blessure personnelle causés par l'eau.

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. La commande intégrée de la chaudière devra être réinitialisée manuellement après trois tentatives consécutives d'allumage coupées en raison d'un évent bloqué. Si les conduits d'évacuation des résidus de combustion sont bloqués, il n'y a pas suffisamment d'air frais pour assurer une bonne combustion et l'interrupteur mettra l'appareil en dérangement en raison d'une circulation d'air inadéquate. Le voyant de diagnostic « purge » (voyant « B » à la figure 16) clignotera pour indiquer une circulation d'air insuffisante. La commande IBC peut être déverrouillée manuellement soit en retirant puis en rétablissant l'appel de chaleur du thermostat, soit en mettant l'interrupteur secteur successivement aux positions ARRÊT et MARCHE. 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 EN CAS DE FAIBLE NIVEAU D'EAU

L'appareil est muni d'un dispositif d'arrêt en cas de faible niveau d'eau qui le protège contre les allumages à sec. Ce dispositif coupe le fonctionnement du brûleur s'il se produit une perte d'eau non sécuritaire, pouvant résulter du bris ou de la fuite d'un radiateur, d'un tuyau ou de la chaudière. Un mélange de glycol/eau d'une concentration pouvant aller jusqu'à 50 % peut être utilisé avec l'interrupteur en cas de faible niveau d'eau.

POMPE À CONDENSATS EXTERNE (FACULTATIVE)

Pour les installations où aucun avaloir de sol ou autre système de vidange adéquat pouvant recevoir les condensats de la chaudière n'est disponible, une pompe externe de condensation activée par flotteurs avec bassin intégral (fournie lors de l'installation) est nécessaire. La pompe de condensation peut être canalisée à un point d'ancrage à distance d'un système d'égouts. Pour cette utilisation, la chaudière doit être installée de manière à ce qu'une inclinaison adéquate vers le réservoir externe de condensation (bassin) soit possible. Utiliser un cadre de bois ou des blocs (non fournis par le fabricant) pour soulever la chaudière comme l'exige une installation adéquate.

XII. DÉMARRAGE

TRAITEMENT DE L'EAU ET PROTECTION CONTRE LE GEL

1. Consulter les spécialistes locaux du traitement des eaux pour obtenir des recommandations de traitement d'eau le pH de l'eau est inférieur à 7,0 ou si sa dureté est supérieure à 7 grains.

   a. Cette chaudière est conçue pour être utilisée dans un système de chauffage à eau chaude en circuit fermé SEULEMENT !

   b. Une alimentation excessive d'appoint d'eau fraîche à la chaudière peut conduire au bris prématuré de certaines sections de la chaudière.

2. Utiliser de l'eau fraîche du robinet pour le remplissage initial et les appoints d'eau périodiques de la chaudière.

   a. Un filtre au sable doit être utilisé si le remplissage et l'appoint d'eau se font d'un puits.

   b. Il faut porter attention au nettoyage du système de chauffage, particulièrement dans les situations de remise à niveau, où une nouvelle chaudière est installée avec un vieux système de canalisations.

   c. Dans les systèmes plus anciens, la présence d'eau décolorée, stagnante ou sale ou dont le pH est inférieur à 7 indique que le système devrait être nettoyé.

   d. Un pH se situant entre 7 et 8 est préférable.

3. L'antigel, si nécessaire, doit être d'un type spécifiquement conçu pour être utilisé dans les systèmes de chauffage à eau chaude en circuit fermé et compatible avec l'aluminium de type 356 T6 à des températures de fonctionnement se situant entre 20 °F et 250 °F.

   a. L'utilisation d'antigel doit être conforme aux codes locaux de plomberie.

   b. Les solutions de glycol pur sont très corrosives. Par conséquent, l'antigel pour systèmes à eau contient habituellement des inhibiteurs de corrosion. Différentes marques

d'antigel pour systèmes à eau contiennent différents types d'inhibiteurs de corrosion. Certaines marques contiennent des inhibiteurs de corrosion qui se décomposent plus rapidement ou deviennent inefficaces à des températures plus élevées lorsqu'utilisées avec l'aluminium. Cela pourrait conduire au bris prématuré de la chaudière en aluminium. Consulter le fabricant de l'antigel relativement à la compatibilité de son produit avec l'aluminium.

c. Suivre les directives du fabricant pour établir le ratio adéquat d'antigel et d'eau pour les conditions prévues de basses températures et pour maintenir la qualité de la solution d'antigel d'année en année. Les solutions d'antigel incorrectement entretenues perdront graduellement leur capacité à protéger la chaudière en aluminium de la corrosion.

d. **La solution recommandée d'antigel prémélangé est INTERCOOL NFP-50.** Ce produit est vendu directement aux distributeurs par le fabricant d'antigel. Pour plus de renseignements, veillez contactez Interstate Chemical Company, au 1-800-422-2436 ou avec le distributeur.

L'utilisation d'un autre prémélange d'antigel du fabricant est acceptable si les spécifications du produit sont comparables avec celles du prémélange d'antigel recommandé et si l'antigel est compatible avec l'aluminium de type 356 T6. L'utilisation d'un antigel incompatible pourrait endommager l'échangeur thermique et annulera la garantie du produit.

L'antigel doit être conservé selon les spécifications du fabricant. Le non respect de ces directives peut entraîner l'annulation de la garantie. Suivre les directives du fabricant pour établir le ratio adéquat d'antigel et d'eau pour les conditions prévues de basses températures et pour conserver la solution d'antigel d'année en année.

e. **NE PAS UTILISER D'ANTIGEL AUTOMOBILE** car le type d'inhibiteurs de corrosion utilisé dans celui-ci enrobera les surfaces de transfert thermique de la chaudière et réduira grandement sa production et son efficacité.

f. L'utilisation d'antigel dans toute chaudière réduira sa capacité thermique jusqu'à 10 à 20 %, en raison des différences caractéristiques de transfert et de pompage thermique. Il faut en tenir compte lors du réglage du système de chauffage, de la (des) pompe(s) et du vase d'expansion. Consulter la documentation du fabricant d'antigel pour des renseignements spécifiques sur la capacité réduite.

g. La capacité en eau de la chaudière est de 2,6 gallons É.-U.

REMPLISSAGE DE LA CHAUDIÈRE AVEC DE L'EAU ET EXPULSION DE L'AIR DU SYSTÈME AVEC VASES D'EXPANSION À MEMBRANE

Consulter les diagrammes appropriés de la section VII, *« Raccordements près de la chaudière »* pour plus de renseignements.

1. Fermer toutes les soupapes de zone sur les canalisations d'alimentation et de retour. Ouvrir la soupape d'alimentation et emplir la chaudière d'eau. S'assurer que l'évent est ouvert. Garder la soupape de décompression ouverte jusqu'à ce que l'eau coule sans air pendant cinq secondes pour vidanger rapidement l'air de la chaudière, et laisser ensuite la soupape de décompression se refermer.

2. Ouvrir la soupape de zone sur le tuyau d'alimentation pour la première zone. Ouvrir la soupape de décompression de la première zone. L'appoint d'eau emplira la zone, poussant l'air hors de la soupape de décompression. Fermer la soupape de décompression lorsque l'eau coule sans air. Fermer la soupape de zone.

3. Répéter l'étape 2 pour toutes les zones restantes.

4. Ouvrir toutes les soupapes de service. Tout air qui reste coincé dans les canalisations de retour entre les soupapes de service et la chaudière sera poussé vers l'évent lorsque la chaudière sera mise en opération.

5. Inspecter la tuyauterie. Réparer immédiatement toute fuite.

REMPLISSAGE DE LA CHAUDIÈRE AVEC DE L'EAU ET EXPULSION DE L' AIR POUR LES SYSTÈMES AVEC VASES D'EXPANSION FERMÉS CONVENTIONNELS

Consulter les diagrammes appropriés de la section VII, *« Raccordements près de la chaudière »* pour plus de renseignements.

1. Fermer toutes les soupapes de zone sur les canalisations d'alimentation et de retour et la soupape de service du vase d'expansion. Vidanger le vase d'expansion. Ouvrir la soupape d'alimentation et emplir la chaudière d'eau. Garder la soupape de décompression ouverte jusqu'à ce que l'eau coule sans air pendant cinq secondes pour vidanger rapidement l'air de la chaudière, et laisser ensuite la soupape de décompression se refermer.

2. Ouvrir la soupape de zone sur le tuyau d'alimentation pour la première zone. Ouvrir la soupape de décompression de la première zone. L'appoint d'eau emplira la zone, poussant l'air hors de la soupape de décompression. Fermer la soupape de décompression lorsque l'eau coule sans air. Fermer la soupape de zone.

3. Répéter l'étape 2 pour toutes les zones restantes.

4. Ouvrir la soupape de service du vase d'expansion et l'évent du réservoir. Emplir le réservoir au niveau adéquat et fermer l'évent du réservoir. Retirer la poignée de la soupape de service du vase d'expansion afin que le propriétaire ne la ferme pas accidentellement.

5. Ouvrir toutes les soupapes de service. Tout air qui reste coincé dans les canalisations de retour entre les soupapes de service et la chaudière sera poussé vers le vase d'expansion lorsque la chaudière sera mise en opération.

6. Inspecter la tuyauterie. Réparer immédiatement toute fuite.

REMARQUE : NE PAS UTILISER de pâte à colmater les fuites. Les fuites des raccordements filetés dans les sections de la chaudière en aluminium doivent être immédiatement réparées. Les filets d'aluminium ne se calfeutrent pas.

MISE EN MARCHE DE LA CHAUDIÈRE

LIRE AVANT DE FAIRE FONCTIONNER L'APPAREIL

1. Cet appareil n'a pas de veilleuse. Il est muni d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. Ne PAS tenter d'allumer le brûleur manuellement.

2. Avant de mettre en marche, sentir autour de l'appareil pour détecter toute odeur de gaz. 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.

QUE FAIRE SI VOUS DÉTECTEZ 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.
- Contacter immédiatement le fournisseur de gaz à partir du téléphone d'un voisin. Suivre les consignes données par le fournisseur de gaz.
- S'il est impossible de rejoindre le fournisseur de gaz, appeler le service des incendies.

3. Utiliser uniquement la main pour tourner le bouton de commande du gaz. Ne jamais utiliser d'outils. S'il est impossible de faire glisser l'interrupteur 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.

4. Ne pas utiliser cet appareil ni aucune de ses pièces si elles ont été immergées. Contacter immédiatement un technicien d'entretien qualifié pour inspecter l'appareil et remplacer toute pièce du système de régulation du débit gazeux et toute commande de gaz ayant été immergée.

CONSIGNES D'UTILISATION

1. **ARRÊTEZ !** Lire les directives de sécurité énoncées plus haut dans ce manuel avant la mise en activité de cet appareil.

2. Régler le thermostat au niveau le plus bas.

3. Couper toute l'alimentation électrique de l'appareil.

4. Cet appareil n'a pas de 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.

6. Fermer la 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. Sentir autour de l'appareil pour détecter toute odeur de gaz, incluant près du sol. Si vous sentez du gaz, **ARRÊTEZ !** Suivre les directives de la section *« Ce qu'il faut faire si vous sentez du gaz »* (page précédente). Si aucune odeur de gaz n'est détectée, passer à l'étape suivante.

8. Tourner la commande en position de MARCHE. La poignée de la soupape devrait être parallèle à la canalisation de gaz.
9. Remettre le panneau avant de la paroi en place.

10. Remettre en marche toute l'alimentation électrique de l'appareil.

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 À L'APPAREIL

1. Régler le thermostat au niveau le plus bas.

2. Si des travaux d'entretien doivent être effectués, couper toute l'alimentation électrique de l'appareil.

3. Retirer le panneau avant.

4. Fermer la commande du gaz. La poignée devrait être perpendiculaire à la canalisation de gaz.

5. Remettre le panneau avant de la paroi en place.

Le distributeur de gaz et le régulateur fournis avec la chaudière sont conformes aux critères d'allumage sécuritaire et autres critères quand la chaudière a subi les tests spécifiés dans l'édition la plus récente de la norme ANSI Z21.13.

SI LE BRÛLEUR SEMBLE PULSER PENDANT L'ALLUMAGE :

1. Éteindre la chaudière et couper l'alimentation en gaz.

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 et 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 de la chaudière et en gaz, et rallumer la chaudière.

SI LE BRÛLEUR PULSE TOUJOURS OU REFUSE DE S'ALLUMER :

1. Vérifier si l'évacuation et la dimension du tuyau d'entrée d'air sont correctes de même que la longueur et la configuration de celui-ci en consultant la section V, *« Avant d'installer la chaudière »* et la section VIII, *« Évents et conduites d'entrée d'air »* de ce manuel.

2. Vérifier l'alimentation en gaz et la conduite de gaz vers la chaudière en se référant à la section IX, *« Canalisation d'approvisionnement en gaz »*, de ce manuel.

3. Rallumer la chaudière.

4. Si la chaudière ne s'allume pas, le tuyau d'admission d'air pourrait devoir être détaché pour permettre à la chaudière de démarrer afin de vérifier le taux d'allumage et les propriétés de combustion de la chaudière. Le tuyau d'alimentation en air peut être détaché en retirant le tuyau d'entrée d'air en PVC du raccord Fernco situé à l'entrée d'air du module de soupape de gaz/venturi. Rallumer la chaudière.

5. Lorsque la chaudière s'allume, il faut vérifier le taux d'allumage et la combustion en suivant les *« Procédures de vérification et réglages »* à la section XIII de ce manuel. 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

6. Si la pulsation du brûleur se poursuit ou si le brûleur refuse de s'allumer une fois les procédures ci-dessus appliquées, communiquer avec le service technique au 1-800-325-5479 pour obtenir plus d'assistance.

XIII. PROCÉDURE DE VÉRIFICATION ET RÉGLAGES

VÉRIFIER LA SÉQUENCE CORRECTE DES OPÉRATIONS.

La séquence peut être suivie au moyen des voyants de diagnostic sur la commande intégrée de la chaudière UT 1013-10 à la figure 16 (section XI). Ceci est la séquence correcte des opérations. On peut trouver une séquence plus détaillée des opérations comportant les défaillances possibles dans la section des conseils d'entretien.

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 la 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 de l'interrupteur de vérification des bornes différentielles, normalement ouverts. Lorsque la circulation d'air de combustion est différée, 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, lorsque 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 le 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 termine sa demande de chaleur, occasionnant la mise hors tension de la circulateur du système et de la soupape de gaz par la commande intégrée de la chaudière. Le voyant D s'éteint pendant que l'appareil entre en mode post balayage 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 post balayage, le ventilateur reste sous tension et élimine tout produit de combustion résiduel.	A. ● B. ● C. ○ D. ○ E. ○
(9) Après la phase post balayage, l'inducteur de tirage est mis hors tension et 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 et s'assurer que tous les raccordements d'entrée d'air/évacuation sont étanches au gaz et imperméables. Réparer immédiatement toute fuite.

INSPECTER LE TUYAU D'ÉCOULEMENT DES CONDENSATS.

S'assurer que tous les raccordements sont imperméables et que les condensats s'écoulent librement. Réparer immédiatement toute fuite.

INSPECTER LA TUYAUTERIE DU SYSTÈME.

S'assurer que tous les raccordements sont étanches. Réparer immédiatement toute fuite.

TESTER LE DISPOSITIF DE FERMETURE AUTOMATIQUE DE SÉCURITÉ.

1. Fermer la commande manuelle du gaz.

2. Régler le thermostat pour qu'il appelle la chaleur.

3. La chaudière commence une séquence normale d'opérations.

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 alors que la commande intégrée de la chaudière capte que la flamme n'est pas présente.

6. Pour redémarrer le système, suivre les directives d'opérations de la section XII *« Démarrage »*.

TESTER ET RÉGLER LE DISPOSITIF DE LIMITE SUPÉRIEURE.

Régler le différentiel de limite supérieure au réglage minimal. Pendant que le brûleur fonctionne, ajuster le réglage sur le dispositif de limite supérieure sous la température actuelle de l'eau de la chaudière. Le brûleur devrait se déclencher pendant que la circulateur continue à fonctionner. Augmenter le réglage de la limite au-dessus de la température de l'eau de la chaudière et 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. La limite supérieure maximale est de 200 °F. La limite supérieure minimale est de 100 °F. Régler le différentiel de limite supérieure au réglage original 20 °F.

TESTER LES AUTRES INTERRUPTEURS DE SÛRETÉ.

Si la chaudière est munie d'un dispositif d'arrêt en cas de faible niveau d'eau, 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 arrêter lors de l'essai des commandes. Lorsque les commandes de sûreté sont restaurées, le brûleur devrait se rallumer.

RÉGLER LA RÉSISTANCE ANTICIPATRICE DU THERMOSTAT (LE CAS ÉCHÉANT) ET VÉRIFIER LE FONCTIONNEMENT DU THERMOSTAT

Dans le cas d'un thermostat simple raccordé aux câbles jaunes du thermostat dans la boîte de jonction d'installation fournie, la résistance anticipatrice devrait être réglée à 0,7 ampères. Pour les autres configurations de jonction, consulter les directives fournies par le fabricant du thermostat relativement au réglage de la résistance anticipatrice. Faire effectuer un cycle à la chaudière avec le thermostat. Augmenter le thermostat au réglage maximal et vérifier si la chaudière effectue un cycle de démarrage normal. Diminuer le thermostat au réglage minimal et vérifier si la chaudière arrête.

MESURER LE TAUX DE CONSOMMATION DE GAZ NATUREL

Il est essentiel d'avoir un bon débit d'alimentation pour assurer un fonctionnement correct et efficace du brûleur et de la chaudière.

1. Déterminer l'élévation à l'emplacement de l'installation.

2. Consulter le tableau 2 de la section IV de ce manuel pour déterminer le débit approximatif d'alimentation adéquat pour l'élévation locale.

3. Obtenir la valeur calorifique moyenne annuelle du fournisseur de gaz local. Au niveau de la mer, celle-ci devrait être d'environ 1 000 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 le cas échéant.

6. Au compteur de gaz, mesurer en secondes le temps nécessaire pour utiliser un pied cube de gaz.

7. Calculer le « débit d'alimentation » au moyen de la formule suivante :

Débit d'alimentation en BTU/h =

$$\frac{3\,600 \text{ x la valeur calorifique de l'étape 3}}{\text{Chronométrer en secondes à partir de l'étape 6}}.$$

8. Le débit d'alimentation mesuré devrait se situer entre +0/-2 % du débit calculé à l'étape 2. Si non, consulter *« Réglages et vérification »* à la page suivante.

RÉGLAGES ET VÉRIFICATION

Il est important que cet appareil fonctionne à un taux de CO_2 se situant entre 8,5 et 10 %. Pour vérifier si l'appareil fonctionne dans cette portée, suivre les étapes suivantes :

1. Vérifier la pression d'alimentation de gaz vers l'appareil au moyen d'un manomètre d'une résolution 0,1 po de colonne d'eau. ou mieux et à une portée 0 po à au moins 14 po de colonne d'eau. Fermer la soupape d'arrêt à l'intérieur de la paroi de la chaudière. Localisez l'orifice de pression d'arrivée sur la soupape de gaz (voir la figure 15 de la section XI). Ouvrir la vis de l'orifice de pression d'arrivée d'un demi tour et raccorder le côté positif du manomètre à l'orifice de pression d'arrivée. Ouvrir la soupape d'arrêt du gaz. La lecture de la pression du gaz devrait être entre 4 et 10 po de colonne d'eau pour le gaz naturel entre 10 et 14 po de colonne d'eau pour le gaz propane.

2. Percer dans le tuyau d'évent en CPVC ou le té d'évacuation, un trou juste assez large pour permettre l'insertion d'une sonde d'échantillonnage de votre appareil d'analyse des résidues de combustion.

2. Consulter le tableau 2 de la section IV de ce manuel pour déterminer le débit approximatif d'alimentation adéquat pour l'élévation locale.

3. Tourner le thermostat en position fermée pour que l'appareil soit activé.

4. Laisser l'appareil fonctionner pendant environ 5 minutes.

5. Insérer la sonde d'échantillonnage de votre appareil d'analyse dans le trou qui a été percé à l'étape 2, à environ mi-chemin dans le débit du gaz de carter. Prendre une lecture du résidu de combustion et observer la valeur en CO_2. Ajuster la vis d'étranglement jusqu'à ce que la valeur de CO_2 soit entre 8,5 et 10 %. Tourner la vis d'étranglement dans le sens opposé à celui des aiguilles d'une montre augmente le taux et la valeur de CO_2. Tourner la vis d'étranglement dans le sens des aiguilles d'une montre réduit le taux et la valeur de CO_2. Laisser l'appareil se stabiliser pendant environ 1 minute après avoir réglé la vis d'étranglement avant d'effectuer une lecture avec l'appareil d'analyse.

6. Après avoir fait les ajustements, arrêter l'appareil, débrancher le manomètre, resserrer l'orifice de pression d'arrivée de la soupape de gaz, retirer l'appareil de mesure de CO_2 du tuyau en CPVC et colmater le trou avec un matériau adéquat.

7. Remettre le commutateur du thermostat en position de marche « On ».

VÉRIFICATION FINALE DE L'INSTALLATION

Après tout réglage à l'appareil, 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. Les directives doivent être rangées sur la chaudière ou à proximité. Compléter et signer ensuite le *« Certificat d'installation et de vérification »* à la fin de ce manuel.

XIV. ENTRETIEN ET NETTOYAGE

L'entretien, tel que décrit ci-dessous, peut être effectué par le propriétaire à moins d'avis contraire.

La nature acide des résidus de combustion qui se condensent sur les sections en aluminium de la chaudière provoquera l'oxydation de l'aluminium. La formation d'oxyde est un processus normal, est généralement uniforme dans toutes les sections de la chaudière et représente une masse négligeable d'aluminium consommé par oxydation pendant la vie de la chaudière. S'il elle n'est pas contrôlée, cette accumulation peut éventuellement provoquer le blocage des résidus de combustion dans les sections de la chaudière, réduire son efficacité et ultimement occasionner l'arrêt de la chaudière en raison d'un manque 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. Il est recommandé d'effectuer l'entretien de l'appareil au moins une fois tous les 12 mois.**

AU DÉBUT DE CHAQUE SAISON DE CHAUFFAGE

1. Prévoir un entretien annuel par un service d'entretien qualifié, 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 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.

d. Suivre les directives pour la *« Mise en marche de la chaudière »* à la section XII de ce manuel.

e. Suivre les *« Procédures de vérification et réglages »*.

f. Effectuer un contrôle visuel des conduites des condensats pour s'assurer d'un 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 des soupapes et autres raccordements de tuyaux. 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 l'appareil.

3. La Circulateur et le ventilateur fournis avec la chaudière sont lubrifiés en permanence depuis l'usine et ne nécessitent aucune autre lubrification. Les pompes et/ou moteurs supplémentaires ou non fournis par l'usine devraient être lubrifiés conformément aux directives du fabricant de la pompe et/ou du moteur.

À 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.

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

À TOUS LES MOIS DURANT LA PÉRIODE DE CHAUFFAGE

1. Retirer les panneaux avant et supérieur de la paroi pour vérifier la présence de fuites éventuelles au niveau des soupapes et autres raccordements de tuyaux. 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 vidange. Consulter les directives du fabricant de la soupape fournies avec celle-ci.

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 des tuyaux d'écoulement des condensats en PVC pour s'assurer d'un bon fonctionnement. Si les conduites des condensats ou le tuyau d'écoulement montrent des signes d'obstruction, de fuite ou de détérioration, communiquer avec un service d'entretien qualifié pour les nettoyer, les réparer ou les remplacer immédiatement.

5. Vérifiez le ou les évents d'aération pour repérer les fuites.

RÉGULIÈREMENT DURANT LA PÉRIODE DE CHAUFFAGE

Il est nécessaire d'examiner régulièrement les interrupteurs en cas de faible niveau 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.

MARCHE À SUIVRE LORS DE LA MISE HORS SERVICE ANNUELLE (À LA FIN DE CHAQUE SAISON DE CHAUFFAGE)

1. Suivre les directives de ce manuel sous « Pour couper l'alimentation de gaz à l'appareil » à la section XII.

2. Si 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, vider les conduites des condensats. Sinon, ne pas vider le système ni la chaudière.

EXAMEN ANNUEL ET NETTOYAGE DES PIÈCES DE LA CHAUDIÈRE

Les procédures d'entretien suivantes ne doivent être effectuées que par un service d'entretien qualifié. Le propriétaire de la chaudière ne doit pas tenter d'effectuer lui-même ces tâches.

1. Avant de faire l'entretien, couper l'alimentation électrique de la chaudière à l'interrupteur de branchement. Fermer les soupapes de gaz manuelles pour couper l'alimentation en gaz à la chaudière.

2. Examiner les passages des résidus de combustion en retirant le module du ventilateur du moulage tel qu'illustré dans le « Manuel des pièces de rechange » fourni séparément. La procédure d'examen et de nettoyage du brûleur est décrite ci-dessous.

Toute accumulation de sédiments ou d'oxyde d'aluminium (une substance blanche poudreuse ou floconneuse) dans les passages des résidus de combustion doit être nettoyée comme suit :

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

b. Vérifier que la soupape de gaz manuelle est bien fermée et débrancher le tuyau d'alimentation en gaz de la soupape de gaz au raccord union.

c. Débrancher les fils de la soupape de gaz et du dispositif d'allumage.

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

e. Relâcher, sans retirer, les cinq écrous qui retiennent le module d'adaptation du ventilateur à la chaudière.

f. Retirer les deux vis du dispositif d'allumage et retirer celui-ci avec beaucoup de précautions. **L'élément du dispositif d'allumage est très sensible. Ne pas toucher l'élément du dispositif d'allumage avec vos doigts ou vos mains car les huiles ou les débris <u>vont</u> 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 à manche de nylon flexible pour relâcher les sédiments et l'oxyde d'aluminium sur toutes les surfaces chauffantes exposées de la chaudière (consulter le « *Manuel des pièces de rechange »* pour le diagramme). **S'assurer que la brosse ne se coince pas dans l'échangeur thermique !**

j. Après avoir brossé et rincé, retirer tout sédiment libre au moyen d'un aspirateur industriel avec un accessoire d'aspiration.

k. Inspecter le brûleur pour voir s'il y a des corps étrangers dans les trous des brûleurs ou dans le brûleur. Tout corps étranger devrait être retiré par soufflage d'air compressé ou par aspiration.

l. Réinstaller le brûleur et les joints et placer le module d'adaptation du ventilateur sur les boulons. Installer les cinq boulons mais ne pas resserrer. Réinstaller le dispositif d'allumage et le joint de celui-ci et serrer avec deux vis. **L'élément du dispositif d'allumage est très sensible. 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 boulons retenant le module d'adaptation 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 1½ 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.

3. Effectuer un contrôle visuel de l'évacuateur d'eau de condensation. Se référer au schéma des pièces de rechange. Tout corps étranger ou débris visible dans la canalisation de condensation doit être nettoyé de la manière décrite ci-dessous.

a. Effectuer un contrôle de la présence de sédiments ou de blocage.

b. Rincer avec de l'eau ou aspirer.

c. Suivre les directives sous *« Raccordements près de la chaudière »* à la section XII pour le remplissage de la canalisation de condensation avec de l'eau.

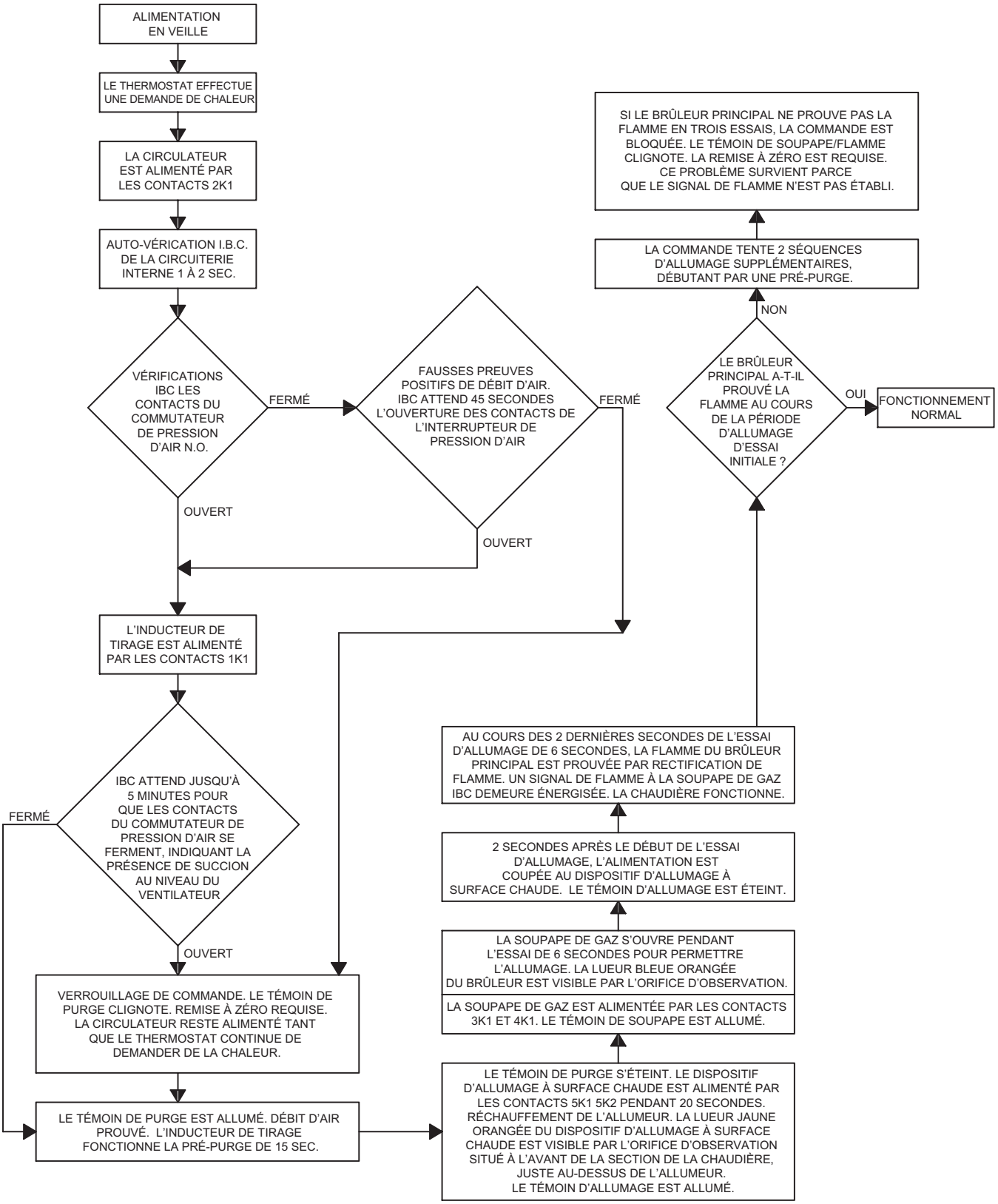
4. L'inspection du raccord de tuyau d'évacuation nécessite de suivre les étapes suivantes : Pour le schéma, consulter le *« Manuel des pièces de rechange ».*

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. Toute accumulation de sédiments à l'intérieur de la surface doit être nettoyée.

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

XV. DÉTAIL DE LA SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT



DÉTAIL DE LA SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

SÉQUENCES DE SÉCURITÉ PENDANT LE FONCTIONNEMENT

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.

↓

LA CIRCULATEUR FONCTIONNE AVEC L'APPEL DE CHALEUR DU THERMOSTAT.

↓

LORSQUE LA TEMPÉRATURE DES CONTACTS DE L'INTERRUPTEUR DE SÛRETÉ REFAIT UN APPEL DE CHALEUR AVANT LA FIN, 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 3 FOIS. 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.**

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 (LE CONTACT DU PRESSOSTAT 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 DE SÉCURITÉ - IL Y A UN PROBLÈME AVEC LA CIRCULATION D'AIR DE COMBUSTION. **LE VOYANT DE BALAYAGE CLIGNOTE.**

INTERRUPTEUR LIMITEUR DE TEMPÉRATURE DE L'ÉLÉMENT DE CHAUFFAGE

SI LE BRÛLEUR FONCTIONNE PENDANT QUE LA CHAUDIÈRE NE CONTIENT PAS D'EAU, LES SECTIONS EN ALUMINIUM DE LA CHAUDIÈRE CHAUFFENT RAPIDEMENT.

↓

LES CONTACTS DE L'INTERRUPTEUR LIMITEUR DE TEMPÉRATURE DE L'ÉLÉMENT DE CHAUFFAGE S'OUVRIRONT, COUPANT L'ALIMENTATION DE 24 VOLTS VERS LA COMMANDE IBC. LE VOYANT D'ALIMENTATION PRINCIPALE S'ÉTEINT. EXIGE UNE REMISE EN MARCHE MANUELLE DE L'INTERRUPTEUR / LIMITEUR DE TEMPÉRATURE. **LE VOYANT D'ALIMENTATION PRINCIPALE S'ÉTEINT.**

COMMANDE DE LIMITE SUPÉRIEURE

SI LA TEMPÉRATURE DE L'EAU DE LA CHAUDIÈRE ATTEINT LA LIMITE SUPÉRIEURE (DE L'AQUASTAT), LA LIMITE SUPÉRIEURE DE CONNEXION « NC ». LES CONTACTS 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.

↓

LA CIRCULATEUR FONCTIONNE TANT QUE LE THERMOSTAT FAIT UN APPEL DE CHALEUR.

↓

LORSQUE LA LIMITE SUPÉRIEURE DES CONTACTS DE L'INTERRUPTEUR DE SÛRETÉ REFAIT UN APPEL DE CHALEUR AVANT LA FIN, LA COMMANDE SE MET EN SÉQUENCE NORMALE D'ALLUMAGE.

CIRCULATEUR

LA CIRCULATEUR EST SOUS TENSION TANT QUE LE THERMOSTAT FAIT UN APPEL DE CHALEUR PENDANT LA MISE EN DÉRANGEMENT.

↓

LA RÉCUPÉRATION DE TOUTE MISE EN DÉRANGEMENT NÉCESSITE UNE RÉINITIALISATION, QUI SE FAIT EN RETIRANT PUIS EN RÉTABLISSANT L'APPEL DE CHALEUR DU THERMOSTAT OU DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AU DISTRIBUTEUR.

FIN DE LA SÉQUENCE NORMALE DE FONCTIONNEMENT

LE THERMOSTAT MET FIN À LA DEMANDE DE CHALEUR.

↓

LA SOUPAPE ET LA 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, LES **VOYANTS DE BALAYAGE S'ÉTEIGNENT.**

↓

LA CHAUDIÈRE EST EN ATTENTE DU PROCHAIN APPEL DE CHALEUR.

CONSEILS D'ENTRETIEN

⚠ MISE EN GARDE ⚠

Risque d'incendie, d'explosion ou d'électrocution. Peut causer des dégâts matériels, des blessures graves ou la mort. Ne pas tenter de modifier les caractéristiques physiques ou électriques de cette chaudière d'aucune manière.

IMPORTANT

1. Lors d'une réinitialisation après un dérangement, toutes les lectures du circuit électrique à la soupape de commande (24 VAC) doivent être prises pendant la période d'essai d'allumage.

2. Si un élément ne fonctionne pas correctement, s'assurer que celui-ci est correctement installé et raccordé avant de le remplacer.

3. 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.

4. La commande intégrée de la chaudière ne peut pas être réparée. Si elle fonctionne mal, elle doit être remplacée.

5. Seuls des techniciens formés et expérimentés devraient faire l'entretien des systèmes de commande intégrée de la chaudière. Consulter la grille de la page précédente intitulée *« Fin de la séquence normale d'opérations »* pour une séquence normale d'allumage.

6. Toutes les commandes sont testées en usine pendant l'assemblage et une commande défectueuse est généralement la moins probable des causes. Si on une soupçonne une commande défectueuse, lire la section XVI *« Dépannage »* avant de la remplacer.

7. Il est extrêmement improbable que deux commandes consécutives soient défectueuses. Si c'est ce qui semble arriver, il se peut qu'il n'y ait aucun problème avec la commande ou alors celle-ci est endommagée par un autre problème (par exemple, un court circuit électrique brûlant un transformateur.)

CONTRÔLE PÉRIODIQUE INITIAL

1. Avant le dépannage :

a. S'assurer que le coupe-circuit est sous tension ou que le fusible est bon sur le panneau électrique.

b. S'assurer que l'interrupteur de branchement est en position MARCHE.

c. S'assurer que le gaz est ouvert au compteur de gaz, à tous les robinets manuels et à la soupape de régulation de gaz.

d. S'assurer que le thermostat émet des demandes de chaleur.

e. Vérifier que les fils de raccordement à la commande intégrée de la chaudière et à la commande d'origine sont branchés ou raccordés de manière sécuritaire.

f. Vérifier 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 alternatifs de 120 V et 24 V.

b. Dispositif d'essai de la continuité électrique.

c. Manomètre à tube incliné ou manomètre avec écart de 0-4,0 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 0-14 po (échelle de 0,1) pour mesurer la pression de gaz dans le collecteur d'admission.

3. Qu'est-ce que l'état du système ?

A. Consulter la grille *« État du système »* à la section XVI, *« Dépannage »*.

B. Consulter la figure 16 de la section XI de ce manuel pur l'emplacement des voyant de diagnostic sur la chaudière.

CONSEILS D'ENTRETIEN

Le pressostat est un dispositif de sûreté qui empêche la chaudière de s'allumer s'il se produit une entrée d'air, un échange thermique ou un blocage d'évent.

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.

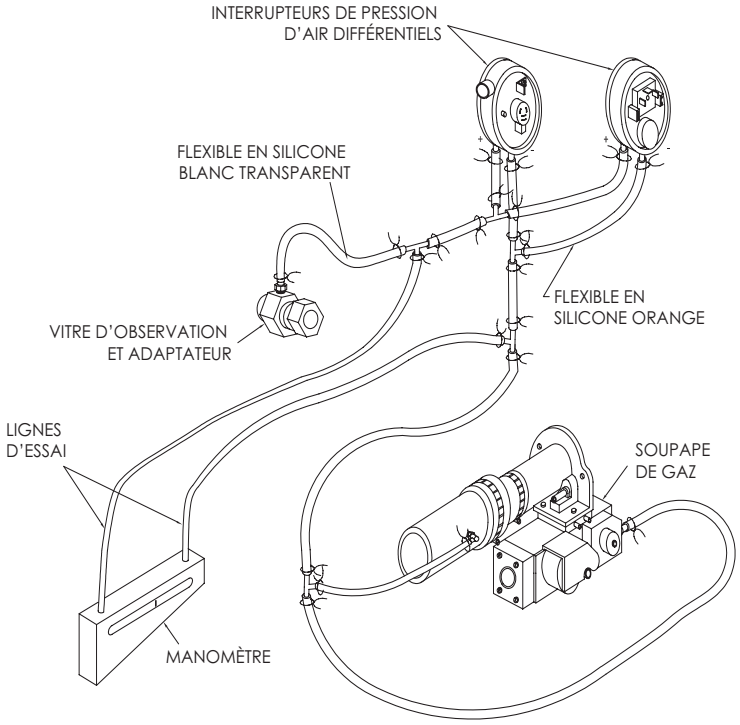
4. Ouvrir l'interrupteur de branchement et régler le thermostat pour qu'il appelle la chaleur.

5. Si les lectures du manomètre ne correspondent pas à la grille de droite, vérifiez les causes possibles :

- Blocage ou humidité dans les tuyaux de succion à l'interrupteur.
- Blocage dans l'entrée d'air ou les évents.
- Entrée d'air ou évents trop petits.
- Roue de ventilateur lâche sur l'arbre de moteur.
- Interrupteur de pression ou point de consigne de l'interrupteur incorrect.
- Soupape de gaz déréglée.

6. Lorsque la lecture de pression est correcte et que l'interrupteur de pression fonctionne bien, retirer les tuyaux d'essai et réinstaller les bouchons de vinyle et le raccord à trois voies.

Ce schéma indique les emplacements des points de raccordement où il est nécessaire de vérifier la pression d'air différentielle.



État de la chaudière	Différentiel de pression	Interrupteur, commutateur	Contacts
Ne fonctionne pas	0 po	3,5 po 0,5 po	Fermé Ouvert
Fonctionnement sans blocage (longueurs minimales approximatives d'évent)	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
Fonctionnement avec blocage	Supérieur ou équivalent aux points de consigne	3,5 po 0,5 po	Ouvert Fermé

XVI. DÉPANNAGE

Les jeux de clignotants suivent la séquence d'opérations.

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. !

VOYANT	ÉTAT	FONCTIONNEMENT
POWER	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.
PURGE	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 conformation de début d'air faussement positif. Évent, canalisation d'alimentation en air ou conduit d'évacuation bloqué.
IGNITER	Allumé	La commande IBC alimente de dispositif d'allumage.
	Éteint	Le dispositif d'allumage n'est pas alimenté.
VALVE	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.
FLAME	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.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

Les procédures suivantes peuvent conduire à une exposition à un courant dangereux.

Faire preuve de prudence et éviter de toucher des contacts sous tension. L'entretien doit être effectué par un technicien formé et expérimenté. Que faire si vous détectez 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.**
- **Contacter immédiatement le fournisseur de gaz à partir du téléphone d'un voisin.**
- **Suivre les consignes données par le fournisseur de gaz. S'il est impossible de rejoindre le fournisseur de gaz, appeler le service des incendies.**
- **En cas de surchauffe ou si l'alimentation ne se coupe pas, ne pas éteindre manuellement ni couper l'alimentation électrique de la pompe.**

Couper plutôt l'alimentation en gaz à un endroit extérieur à l'appareil. Ne pas utiliser cette chaudière si l'une des parties du système de commande de gaz s'est retrouvée sous l'eau.

Un technicien qualifié devrait inspecter la chaudière et remplacer toute partie du système de commande ou toute commande de gaz qui a été submergée. Utiliser uniquement la main pour tourner le bouton de commande du gaz.

Ne jamais utiliser d'outils. S'il est impossible de tourner le bouton à la main, ne pas tenter de le réparer. Une force excessive ou une tentative de réparation peut provoquer un incendie ou une explosion. ÉTAT DU SYSTÈME

TABLEAU DE DÉPANNAGE N° 1

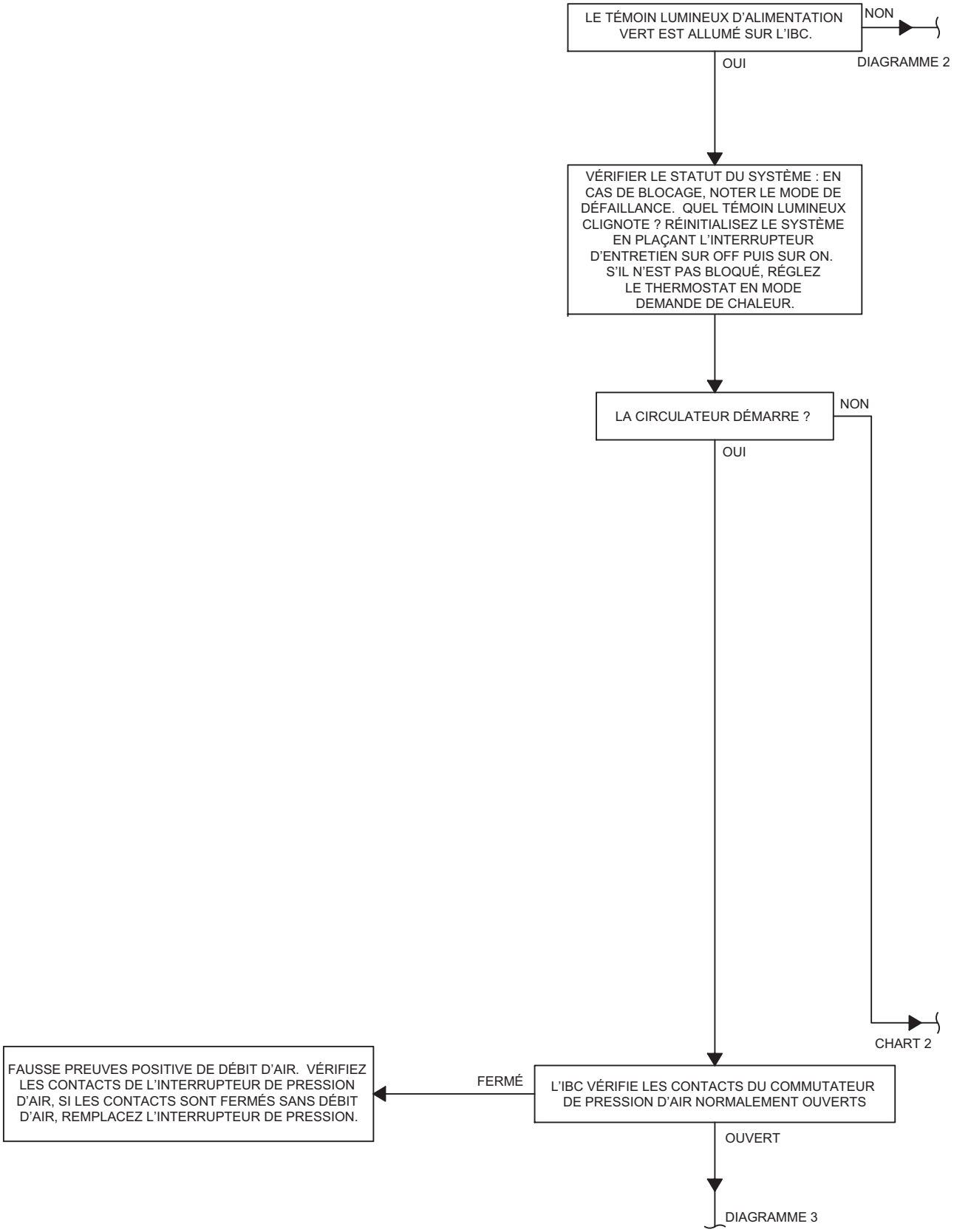


TABLEAU DE DÉPANNAGE N° 2

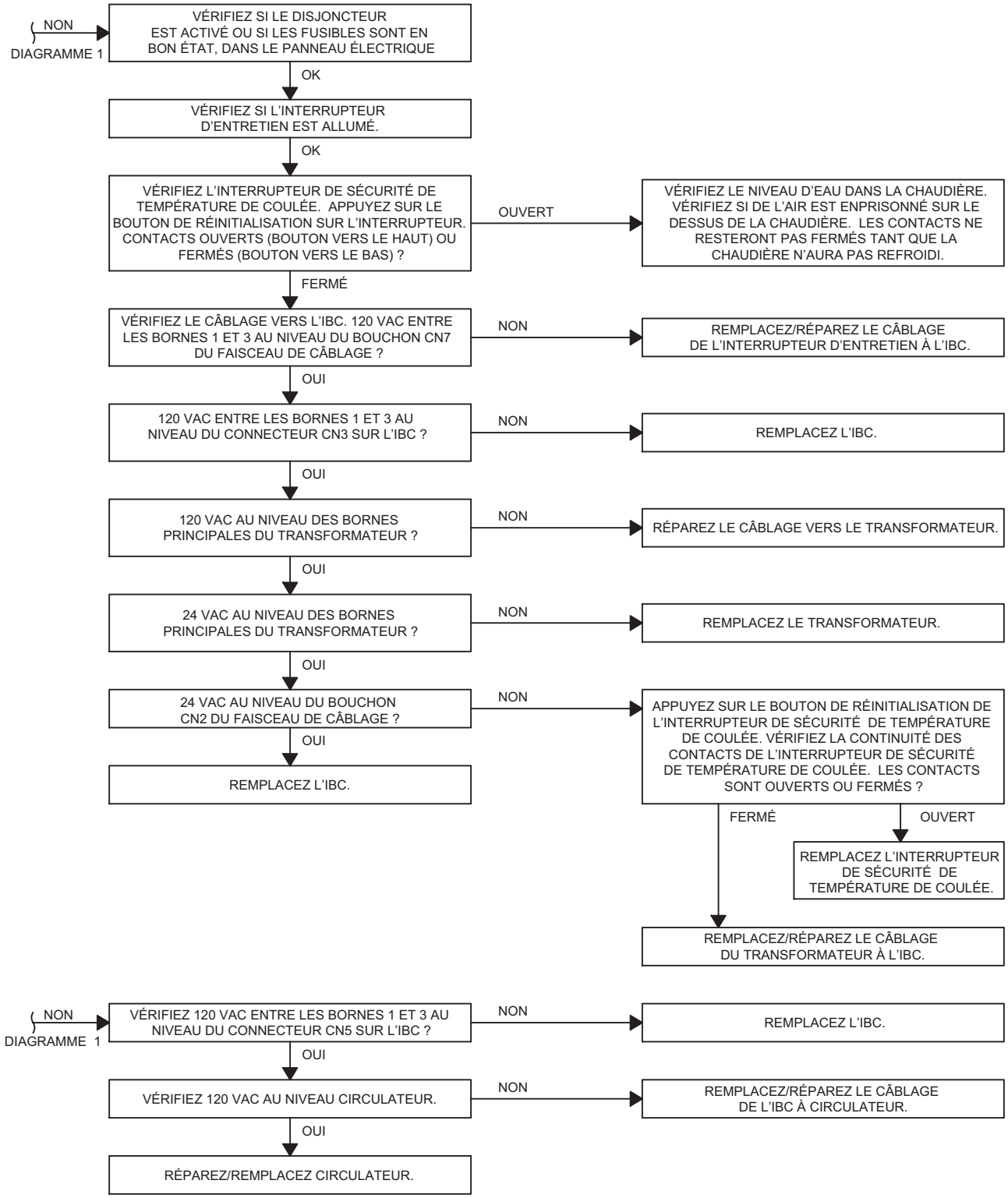


TABLEAU DE DÉPANNAGE N° 3

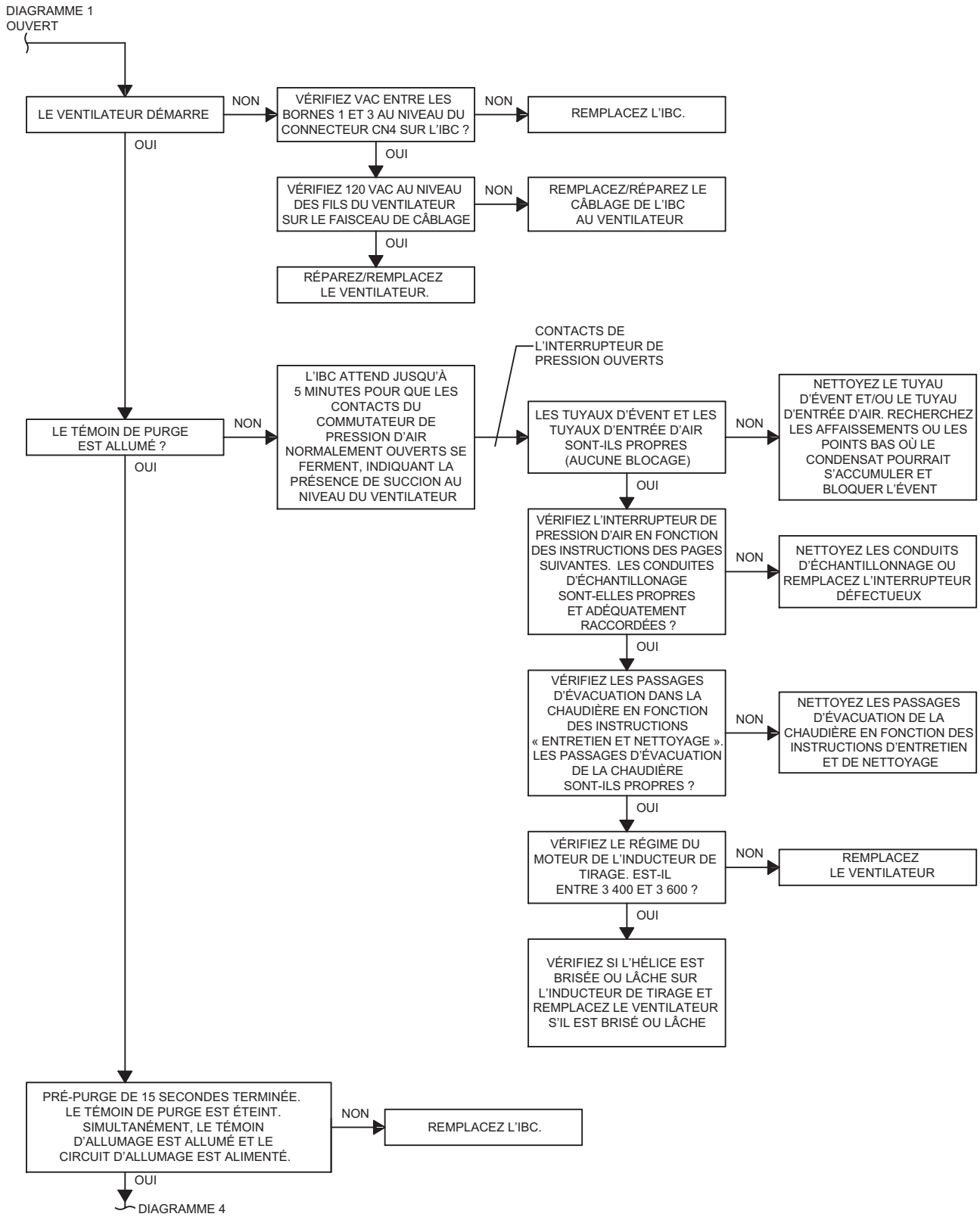


TABLEAU DE DÉPANNAGE N° 4

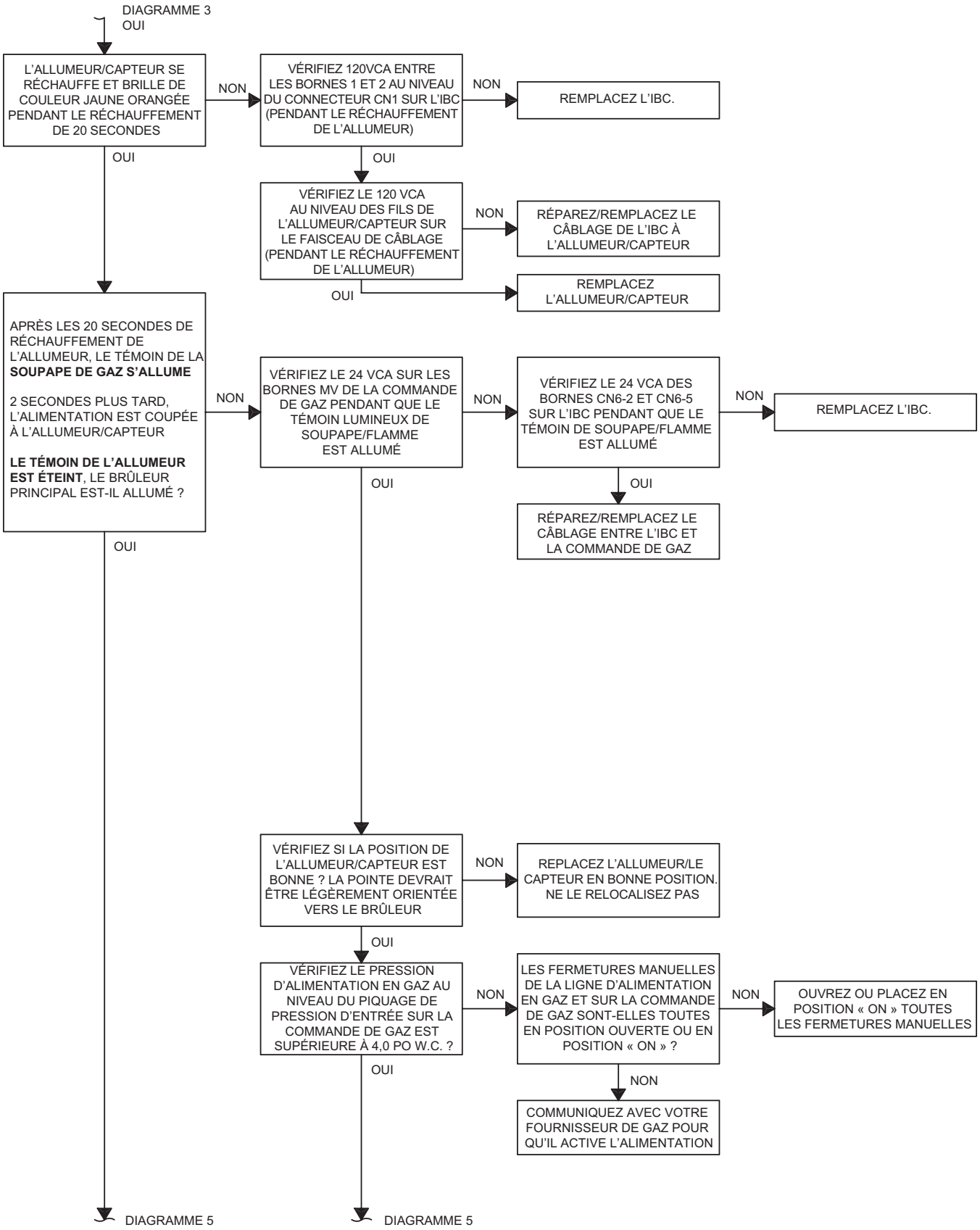


TABLEAU DE DÉPANNAGE N° 5

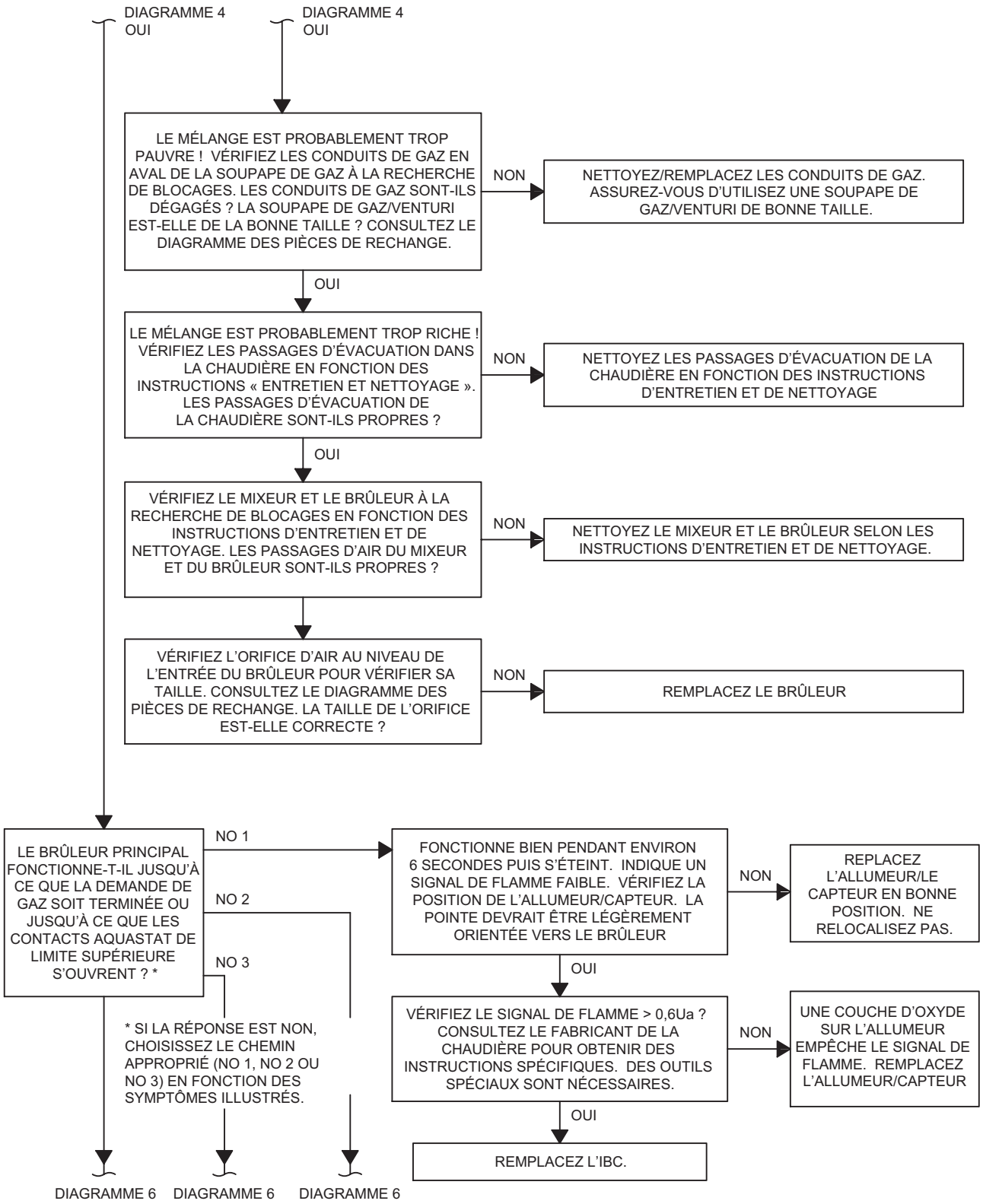
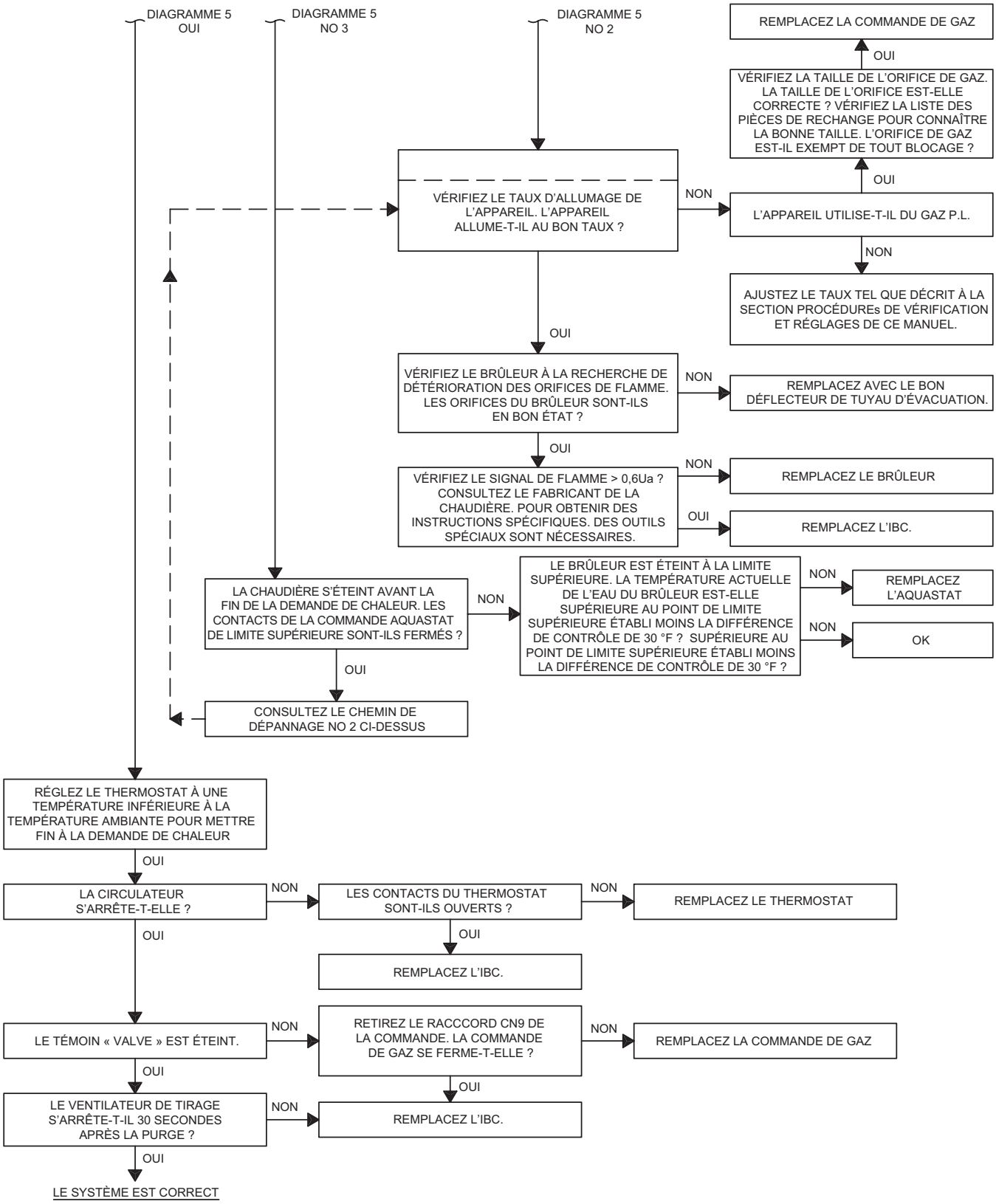


TABLEAU DE DÉPANNAGE N° 6



Modèle du chaudière _____Nº de série_____Date d'installation_____

Rendement mesuré en BTU/HRE

- **Les directives d'installations ont été respectées.**
- **Les procédures de vérification et les réglages ont été effectués.**
- **Les questions concernant l'entretien et les réparations ont été passées en revue avec le propriétaire et la personne chargée de l'entretien.**
- **Le manuel d'installation est rangé sur la chaudière ou à proximité.**

Installateur (entreprise) _____

Adresse _____

Téléphone _____

Nom de l'installateur_____

Signature _____