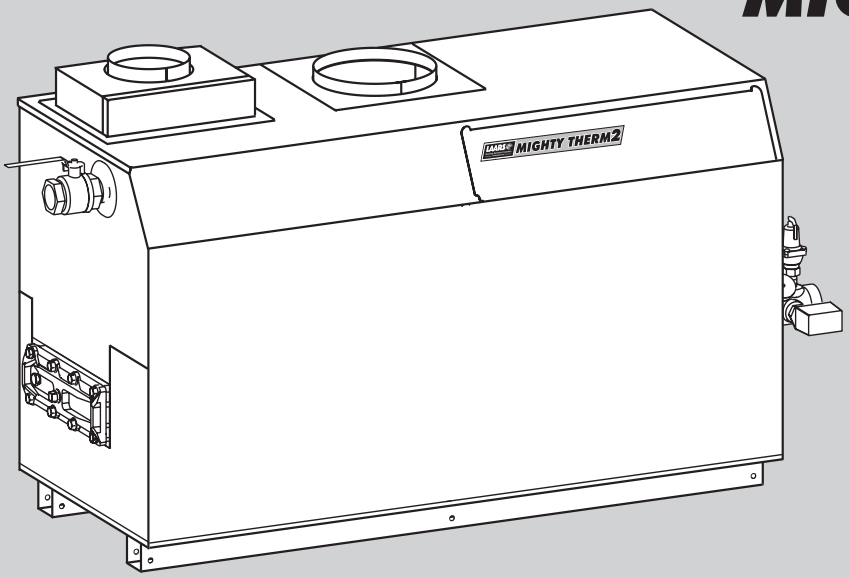
Instructions d'installation et d'utilisation pour

MIGHTY THERM2®



Chaudière hydronique

Modèle MT2H

Chauffe-eau

Modèle MT2V

Capacités 500–2000 kBTU/h

POUR VOTRE SÉCURITÉ: Le présent produit doit être installé et entretenu par un technicien professionnel, agréé pour les installations de production d'eau chaude. Une mauvaise installation et/ou une utilisation incorrecte peuvent entraîner la production de monoxyde de carbone dans les fumées de combustion. Le monoxyde de carbone cause des blessures corporelles et est mortel. Une mauvaise installation et/ou une utilisation incorrecte annulent la garantie. Pour les installations en intérieur, Natco recommande fortement, comme mesure de sécurité supplémentaire, l'installation de détecteurs de monoxyde de carbone appropriés à proximité de cet appareil et dans tout espace occupé adjacent.

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez-vous de bien suivre les instructions données dans cette notice pour réduire au minimum le risque d'incendie ou d'explosion ou pour éviter tout dommage matériel, toute blessure ou la mort.

Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ni d'autres vapeurs ou liquides inflammables dans le voisinage de cet appareil ou de tout autre appareil.

QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

- Ne pas tenter d'allumer d'appareils.
- Ne touchez à aucun interrupteur. Ne pas vous servir des téléphones dans le bâtiment où vous vous trouvez.
- Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un voisin. Suivez les instructions du fournisseur.
- Si vous ne pouvez rejoindre le fournisseur de gaz, appelez le service des incendies.

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

⚠ AVERTISSEMENT

If the information in this manual is not followed exactly, a fire or explosion may result causing property damage, personal injury or loss of life.

Do not store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or any other appliance.

WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS:

- Do not try to light any appliance.
- Do not touch any electrical switch. Do not use any phone in your building.
- Immediately call your gas supplier from a neighbor's phone. Follow the gas supplier's instructions.
- If you cannot reach your gas supplier, call the fire department.

Installation and service must be performed by a qualified installer, service agency, or the gas supplier.

H2341200M

LAARS® Heating Systems Company

Table des matières

SECTION 1 Informations générales

1.A Introduction....5
1.B Garantie....5
1.C Identification du modèle....6
1.D Consignes de sécurité....7
1.E Emplacement de l'appareil....9
1.F Emplacement d'un chauffe-eau avec pompe par rapport aux réservoirs de stockage....9
1.G Emplacement d'une chaudière avec pompe par rapport au collecteur de retour/départ....9
1.H Emplacement de l'appareil pour maintenir une distance appropriée entre l'évacuation horizontale/le et le conduit d'air et le mur extérieur....9
1.I Dimensions....10

SECTION 2 Ventilation et air de combustion

2.A Air de combustion....12
2.A.1 Air de combustion prélevé dans la pièce....12
2.A.2 Admission d'air de combustion....12
2.B Évacuation des gaz de combustion....12
2.B.1 Catégories d'évacuation des gaz de combustion....12
2.B.2 Catégorie I....13
2.B.3 Circuits communs d'évacuation des gaz de combustion....13
2.B.4 Catégorie III....13
2.C Emplacement des terminaisons d'évacuation des gaz de combustion et d'air de combustion....14
2.C.1 Terminaison murale d'évacuation des gaz de combustion.14
2.C.2 Terminaison de prise d'air de combustion murale....14
2.C.3 Terminaison verticale d'évacuation des gaz de combustion....14
2.C.4 Terminaison verticale de prise d'air de combustion....16
2.D Test d'évacuation commune des gaz de combustion – chaudières....16
2.E Terminaisons d'évacuation pour installations extérieures..16

SECTION 3 Alimentation et tuyauterie de gaz

3.A Alimentation et tuyauterie de gaz....17

SECTION 4 Branchements d'eau

4.A Chaudières. 18
4.A.1 Tuyauterie du circuit de chauffage: Raccordements de production d'eau chaude — Chaudière....19
4.A.2 Appoint en eau froide — Chaudière....19
4.A.3 Exigences en matière de débit d'eau — Chaudière....19
4.A.4 Protection contre le gel — Chaudière....19

4.B Chauffe-eau....20
4.B.1 Tuyauterie du circuit d'eau – Chauffe-eau....20
4.B.2 Tuyauterie de production d'eau chaude – Chauffe-eau....20
4.B.3 Exigences en matière de débit d'eau – Chauffe-eau....20
4.B.4 Chauffage de l'eau (potable) et chauffage ambiant combinés – Chauffe-eau....21
4.B.5 Protection contre le gel – Chauffe-eau....21
4.B.6 Suggestions de diagrammes de tuyauterie.... 22-26

SECTION 5 Branchements électriques

5.A Alimentation principale....27
5.A.1 Passage d'un seul circuit à deux circuits....27
6.H.1 Câblage sur site....32
6.I Câblage de commande d'étagement externe....32

SECTION 6 Instructions

6.A Succession des opérations....32
6.B Remplissage du système....33
6.C Commande de température....34
6.D Commandes externes de la chaudière....34
6.E Limiteurs....34
6.F Fonctionnement et configuration du brûleur....34
6.F.1 Réglage pour une altitude comprise entre 0 et 750 m (0 à 2500 pi)....34
6.F.2 Réglage et configuration pour altitude élevée....35
6.G Arrêt de l'appareil....35
6.H Redémarrage de l'appareil....35

SECTION 7 Entretien

7.A Entretien du système....36
7.B Entretien et description des composants....36
7.B.1 Brûleurs....36
7.B.2 Filtre....36
7.B.3 Vannes de gaz....36
7.B.4 Dispositif de commande à maximum, réinitialisation manuellel....36
7.B.5 Température....37
7.B.6 Commandes d'allumage....37
7.B.7 Allumeurs/capteurs....37
7.B.8 Transformateur....37
7.B.9 Soufflantes....37
7.B.10 Contacteur de débit....37
7.B.11 Échangeur thermique à serpentin....37

SECTION 8 Dépannage

8.A Résolution des verrouillages....38
8.B Allumage retardé....38
8.C Cycle court – chaudière....39
8.D Cycle court – chauffe-eau....39
8.E Consommation de gaz élevée....39

SECTION 9 Pièces de rechange

9.A Informations générales....39
9.B Nomenclature....39-47

LAARS®
Heating Systems Company

SECTION 1 Informations générales

UTILISATION DE CE MANUEL – Ces chaudières et chauffe-eau étant des appareils identiques, à l'exception des matériaux de fabrication, des étiquettes et de l'application finale, le présent manuel fournit des informations pour l'installation, l'utilisation et l'entretien convenables des deux produits. Lorsque des différences existent entre l'application des appareils et leur fonctionnement, les sections qui ne concernent que l'un ou l'autre des appareils seront identifiées.

Dans l'état du Massachusetts, cet appareil doit être installé par un plombier ou un installateur de gaz agréé.

REMARQUE: Tout au long de ce manuel, l'appareil Mighty Therm2 est désigné comme un « appareil ». appareil = Mighty Therm2

1.A Introduction

Le présent manuel fournit les informations nécessaires à l'installation, l'utilisation et l'entretien des chaudières hydroniques et des chauffe-eau à usage commercial Mighty Therm2. Lire attentivement ce manuel avant installation.

Revoir attentivement et intégralement toutes les procédures d'installation et la documentation relatives à l'application souhaitée avant d'entreprendre l'installation. Consulter le fabricant ou son représentant local pour toute question relative à cet équipement. L'expérience montre que la majorité des problèmes rencontrés en exploitation provient d'une installation incorrecte.

L'appareil est protégé contre les surpressions. Une soupape de surpression est installée sur tous les appareils. Elle est placée sur le collecteur de sortie, à la sortie d'eau de l'appareil.

1.B Garantie

Cet appareil Laars Heating System est couvert par une garantie limitée. Compléter le formulaire de garantie sur le site ***www.Laars.com***.

Pour toute réclamation liée à la garantie, se reporter à un représentant homologué de Laars Heating Systems ou s'adresser au service clientèle, ou consulter ***www.Laars.com***

Les réclamations doivent être accompagnées du numéro de série et du numéro de modèle (présents sur la plaque signalétique), de la date d'installation et du nom de l'installateur. La garantie ne couvre pas les frais d'expédition.

Certains accessoires sont expédiés dans un colis distinct. Vérifier la réception de tous les colis indiqués sur le bordereau de marchandises. Inspecter immédiatement les éléments et l'emballage dès réception. En cas de dégâts visibles ou de colis manquants, aviser le transporteur. De telles réclamations doivent être déposées auprès du transporteur. C'est le transporteur, et non l'expéditeur, qui est responsable de colis manquants ou de dégâts subis durant le transport, qu'ils soient visibles ou masqués.

La pompe et les raccords départ/retour sont réversibles.

1.C Identification du modèle

(nomenclature de modèle)

Consulter la plaque signalétique placée sur l'appareil. Les informations suivantes décrivent la structure des numéros de modèle.

1-3 Désignation de la série
M T 2 = Mighty Therm2

4 Utilisation
H = Hydronique
V = Chauffe-eau

5-8 Capacité
0 5 0 0 = Consommation 500 000 BTU/h
0 7 5 0 = Consommation 750 000 BTU/h
1 0 0 0 = Consommation 999 000 BTU/h
1 2 5 0 = Consommation 1 250 000 BTU/h
1 5 0 0 = Consommation 1 500 000 BTU/h
1 7 5 0 = Consommation 1 750 000 BTU/h
2 0 0 0 = Consommation 1 999 000 BTU/h

9 Combustible
N = Gaz naturel
P = Propane

10 Altitude
A = 0 à 10 000 pieds (0 à 3 000 m)

11 Emplacement
C = En intérieur et en extérieur

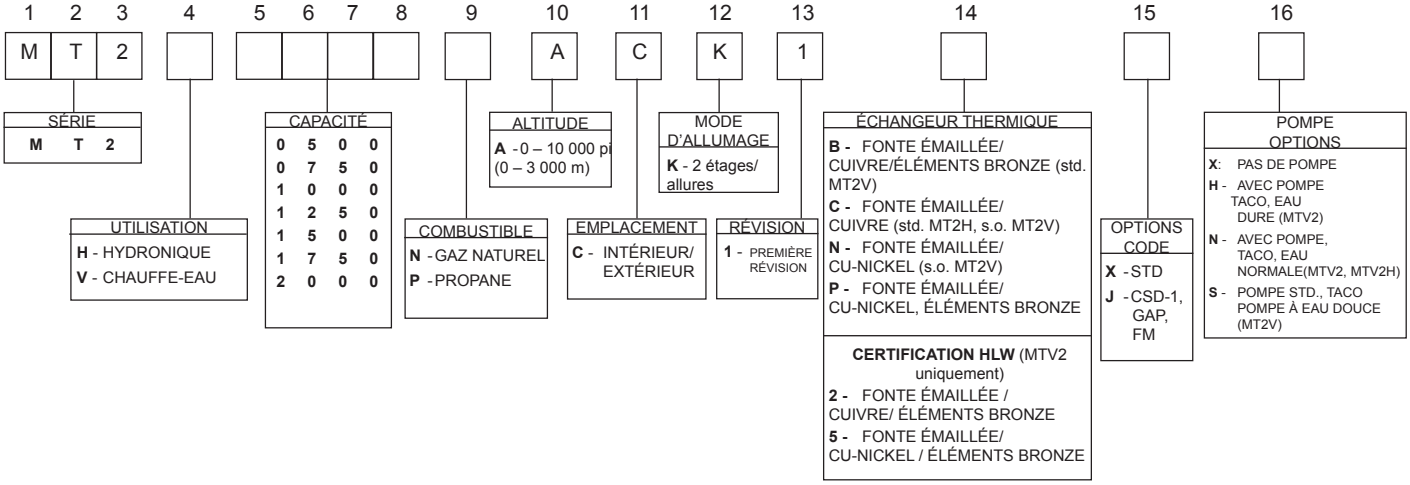
12 Mode d'allumage
K = Deux étages/allures

13 Révision
1 = Première version

14 Échangeur thermique
B = Fonte émaillée / cuivre / éléments en bronze (de série pour les chauffe-eau)
C = Fonte émaillée / cuivre (de série pour chaudières, s.o. pour les chauffe-eau)
N = Fonte émaillée / cupronickel (s.o. pour les chauffe-eau)
P = Fonte émaillée / cu-nickel / éléments en bronze

15 Codes d'options
X = Appareil standard
J = CSD-1, FM, IRI, IL

16 Options de la pompe
X = Pas de pompe
H = Avec pompe MT2V, TACO, pompe à eau dure
N = Avec pompe (tout modèle), TACO, pompe à eau normale
S = Avec pompe MT2V, TACO, pompe à eau douce



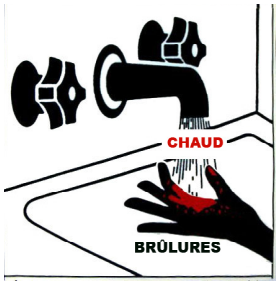
1.D Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont utilisées tout au long de ce manuel pour attirer l'attention sur la présence de dangers présentant différents niveaux de risque et pour présenter des informations importantes concernant l'utilisation de ce produit. Il existe 3 types de risques de base.

1	⚠ AVERTISSEMENT	Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera certainement la mort ou des blessures graves ou provoquera de dégâts matériels catastrophiques.
2	⚠ ATTENTION	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures à modérées et/ou des dégâts matériels.
3	REMARQUE:	Indique des instructions importantes pour ce sujet, mais qui ne sont pas liées à un risque de blessures corporelles ni de dégâts matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

- Des températures supérieures à 52 °C (125 °F) peuvent provoquer de graves brûlures ou un décès.
- Les enfants, les personnes handicapées et les personnes âgées sont les plus exposées au risque d'ébouillantage.
- Consulter le mode d'emploi avant de procéder au réglage de la température de production de l'appareil.
- Tester l'eau avant de prendre un bain ou une douche.
- Si cet appareil est utilisé pour produire de l'eau qui pourrait ébouillanter si elle est trop chaude, comme de l'eau chaude sanitaire, régler la commande de production (limite) ou utiliser des limiteurs de température pour atteindre une température maximale de l'eau de 52 °C (125 °F).



⚠ AVERTISSEMENT

Risques d'incendie ou d'explosion

Une mauvaise configuration peut causer l'accumulation du combustible puis une explosion. Une utilisation incorrecte de l'appareil par l'utilisateur peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles graves ou la mort.

Toute modification des paramètres de configuration relatifs à la sécurité doit être effectuée uniquement par des opérateurs ou des techniciens chauffagistes agréés et expérimentés.

Si une odeur de gaz est perçue, ou si le brûleur semble ne pas fonctionner correctement, fermer la vanne d'arrêt manuelle principale. Ne pas fermer l'interrupteur électrique. Contacter le chauffagiste, la compagnie de gaz ou un représentant du fabricant.

REMARQUE: Cet appareil est protégé contre la surpression hydronique. Une soupape de surpression est incluse avec chaque appareil.

⚠ AVERTISSEMENT

Installer cet appareil conformément aux procédures détaillées dans le présent manuel sous peine de voir l'annulation de la garantie offerte par le fabricant. L'installation doit être conforme aux exigences établies par les autorités locales compétentes et, aux États-Unis, à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA54. Au Canada, l'installation doit être conforme à la dernière édition du code d'installation de gaz naturel ou gaz propane CSA B149.1, ainsi qu'aux codes locaux, le cas échéant. Lorsque les autorités compétentes l'exigent, l'installation des présents appareils doit être conforme à la norme ANSI/ASME CSD-1, Standard for Controls and Safety Devices for Automatically Fired Boilers. Toute modification apportée à la chaudière, aux commandes de gaz ou au câblage entraîne l'annulation de la garantie. Si des circonstances particulières sur site nécessitent des modifications, consulter le représentant du fabricant avant d'entreprendre l'opération.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger lié au monoxyde de carbone

Un mauvais réglage des brûleurs peut entraîner une combustion médiocre, augmentant la quantité de monoxyde de carbone produite. Un niveau excessif de monoxyde de carbone peut entraîner des blessures corporelles et s'avérer mortel.

⚠ AVERTISSEMENT

CANCERS ET PROBLÈMES DE REPRODUCTION.
WWW.P65WARNINGS.CA.GOV.

COMME L'EXIGE LA PROPOSITION 65 DE L'ÉTAT DE LA CALIFORNIE.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique

Un choc électrique peut causer des blessures graves, la mort ou des dommages matériels. Débrancher l'alimentation électrique avant toute installation ou tout changement réalisé sur le câblage pour éviter tout choc électrique ou tout dommage à l'équipement. Il peut être nécessaire d'actionner plusieurs disjoncteurs d'alimentation électrique.

L'intégralité du câblage électrique doit être réalisée conformément aux codes locaux, ou, en leur absence, avec: 1) le code national de l'électricité National Electrical Code ANSI/NFPA N° 70, dernière édition, ou 2) le « Code canadien de l'électricité – Partie 1 », CSA STD. C22.1. Le présent appareil doit être raccordé électriquement à la terre en conformité avec ces codes.

⚠ AVERTISSEMENT

La liste des pièces de rechange désigne les pièces qui contiennent des fibres de céramique réfractaire (FCR). Les FCR ont été classées comme cancérogène possible pour l'homme. Lorsqu'elles sont exposées à des températures supérieures à 80 °C/180 ºF, comme lors d'un contact direct avec une flamme, les FCR se transforment en silice cristalline, un cancérogène connu. Lorsqu'elles sont déplacées à la suite d'un entretien ou d'une réparation, ces substances se retrouvent en suspension dans l'air et peuvent être dangereuses si elles sont inhalées.

Ne pas retirer ni remplacer des pièces contenant des RCF ni tenter de réaliser des travaux d'entretien ou de réparation impliquant des RCF sans porter les équipements de protection suivants:

1. Un masque filtrant approuvé par le NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health).
2. Des vêtements amples à manches longues.
3. Des gants.
4. Une protection oculaire.

⚠ AVERTISSEMENT

Risques d'incendie ou d'explosion

Une mauvaise configuration peut causer l'accumulation du combustible puis une explosion. Une utilisation incorrecte de l'appareil par l'utilisateur peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles graves ou la mort.

Toute modification des paramètres de configuration relatifs à la sécurité doit être effectuée uniquement par des opérateurs ou des techniciens chauffagistes agréés et expérimentés.

Si une odeur de gaz est perçue, ou si le brûleur semble ne pas fonctionner correctement, fermer la vanne d'arrêt manuelle principale. Ne pas fermer l'interrupteur électrique. Contacter le chauffagiste, la compagnie de gaz ou un représentant du fabricant.

REMARQUE: Toute installation doit respecter la norme
1) ANSI Z223.1/NFPA54, la dernière édition du « National Fuel Gas Code » ou
2) la norme CSA B149.1 « Code d'installation de gaz naturel ou gaz propane » ou au Canada se reporter à la dernière édition de B149.1 et respecter les exigences des services publics locaux ou des autorités compétentes. Ces dernières exigences en vigueur ont priorité sur les instructions générales ici présentes. L'intégralité du câblage électrique doit être réalisée conformément aux codes locaux, ou, en leur absence, avec: 1) le code national de l'électricité ANSI/NFPA N° 70, dernière édition, ou
2) le « Code canadien de l'électricité – Partie 1 », CSA STD. C22.1. Le présent appareil doit être raccordé électriquement à la terre en conformité avec ces codes.

⚠ AVERTISSEMENT

Le CO doit être inférieur à 150 ppm

⚠ AVERTISSEMENT

Installer cet appareil conformément aux procédures détaillées dans le présent manuel sous peine de voir l'annulation de la garantie offerte par le fabricant. L'installation doit être conforme aux exigences établies par les autorités locales compétentes et, aux États-Unis, à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA54. Au Canada, l'installation doit être conforme à la dernière édition du code d'installation de gaz naturel ou gaz propane CSA B149.1, ainsi qu'aux codes locaux, le cas échéant. Lorsque les autorités compétentes l'exigent, l'installation des présents appareils doit être conforme à la norme ANSI/ASME CSD-1, Standard for Controls and Safety Devices for Automatically Fired Boilers. Toute modification apportée à la chaudière, aux commandes de gaz ou au câblage entraîne l'annulation de la garantie. Si des circonstances particulières sur site nécessitent des modifications, consulter le représentant du fabricant avant d'entreprendre l'opération.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger lié au monoxyde de carbone

Un mauvais réglage des brûleurs peut entraîner une combustion médiocre, augmentant la quantité de monoxyde de carbone produite. Un niveau excessif de monoxyde de carbone peut entraîner des blessures corporelles et s'avérer mortel.

REMARQUE: Cet appareil est protégé contre la surpression hydronique. Une soupape de surpression est incluse avec chaque appareil.

1.E Emplacement de l'appareil

Placer l'appareil de façon à respecter les dégagements suffisants pour les opérations d'entretien et d'inspection. L'appareil doit être placé en un endroit où les fuites, provenant des conduites ou des raccords, ne feront aucun dégât à la zone voisine de l'appareil ou à la structure du plancher.

S'il n'est pas possible d'éviter ce type d'emplacement, il est recommandé d'installer un bac de récupération, possédant une vidange adéquate, sous l'appareil.

La conception de l'appareil est certifiée par CSA-International pour une installation sur un plancher combustible, en sous-sol, placard, local de services ou alcôve**. Ces appareils ne doivent jamais être installés sur une moquette.** Choisir l'emplacement de l'appareil en prenant en compte la longueur du conduit d'évacuation des gaz de combustion et de la plomberie extérieure. Placer l'appareil de façon à ce que les composants du système d'allumage soient protégés de l'eau (gouttelettes, arrosage, pluie, etc.) au cours de son fonctionnement ainsi que des opérations d'entretien (changement de circulateur, changement des commandes, etc.). En cas d'évacuation verticale des gaz de combustion, placer l'appareil aussi près que possible de la cheminée ou du mur extérieur. Si les terminaisons d'évacuation des gaz brûlés et/ou d'air de combustion traversent un mur, et qu'il existe un risque d'accumulation de neige dans la région, les deux terminaisons doivent être placées de façon à dépasser les hauteurs maximales de neige prévues.

Les dimensions et les exigences indiquées dans le tableau 1 doivent être respectées pour le choix de l'emplacement de l'appareil.

SURFACE	DÉGAGEMENT REQUIS PAR RAPPORT AUX MATÉRIAUX COMBUSTIBLES		DÉGAGEMENTS CONSEILLÉS POUR L'ENTRETIEN	
	po	*cm*	po	*cm*
Côté gauche	1	*2,5*	24	*61*
Côté droite	1	*2,5*	24	*61*
Dessus	1	*2,5*	12	30
Arrière	1	*2,5*	12**	*30***
Avant	1	*2,5*	36	*91*
Évacuation (catégorie 1) verticale	6*	*15,2**		
Évacuation (catégorie 3) horizontale	conformément à UL1738 - instructions du système d'évacuation			

*2,5 cm /1 po avec une évacuation de type B.
**Si la prise d'air ou d'évacuation est raccordée à l'arrière de l'appareil, le dégagement recommandé est de 91 cm/36 po.

Tableau 1. Dégagements

1.F Emplacement d'un chauffe-eau avec pompe par rapport aux réservoirs de stockage

Pour des résultats optimum, un chauffe-eau avec pompe installée doit être placé à moins de 4,6 m (15 pi) du ou des réservoirs de stockage. La pompe est dimensionnée pour une longueur maximale de tuyauterie de 9 m (30 pi).

Si l'appareil doit être installé avec des tuyaux plus longs, des tuyaux ou des tubes de plus grand diamètre sont acceptables. Consulter le fabricant.

1.G Emplacement d'une chaudière avec pompe par rapport au collecteur de retour/départ

Pour des résultats optimum, une chaudière avec pompe installée doit être placée à moins de 4,6 m (15 pi) des collecteurs de départ et de retour. La pompe est dimensionnée pour une longueur maximale de tuyauterie de 9 m (30 pi).

Si l'appareil doit être installé avec des tuyaux plus longs, des tubes de plus grand diamètre sont acceptables. Consulter le fabricant.

1.H Emplacement de l'appareil pour maintenir une distance appropriée entre l'évacuation horizontale/le conduit d'air et le mur extérieur

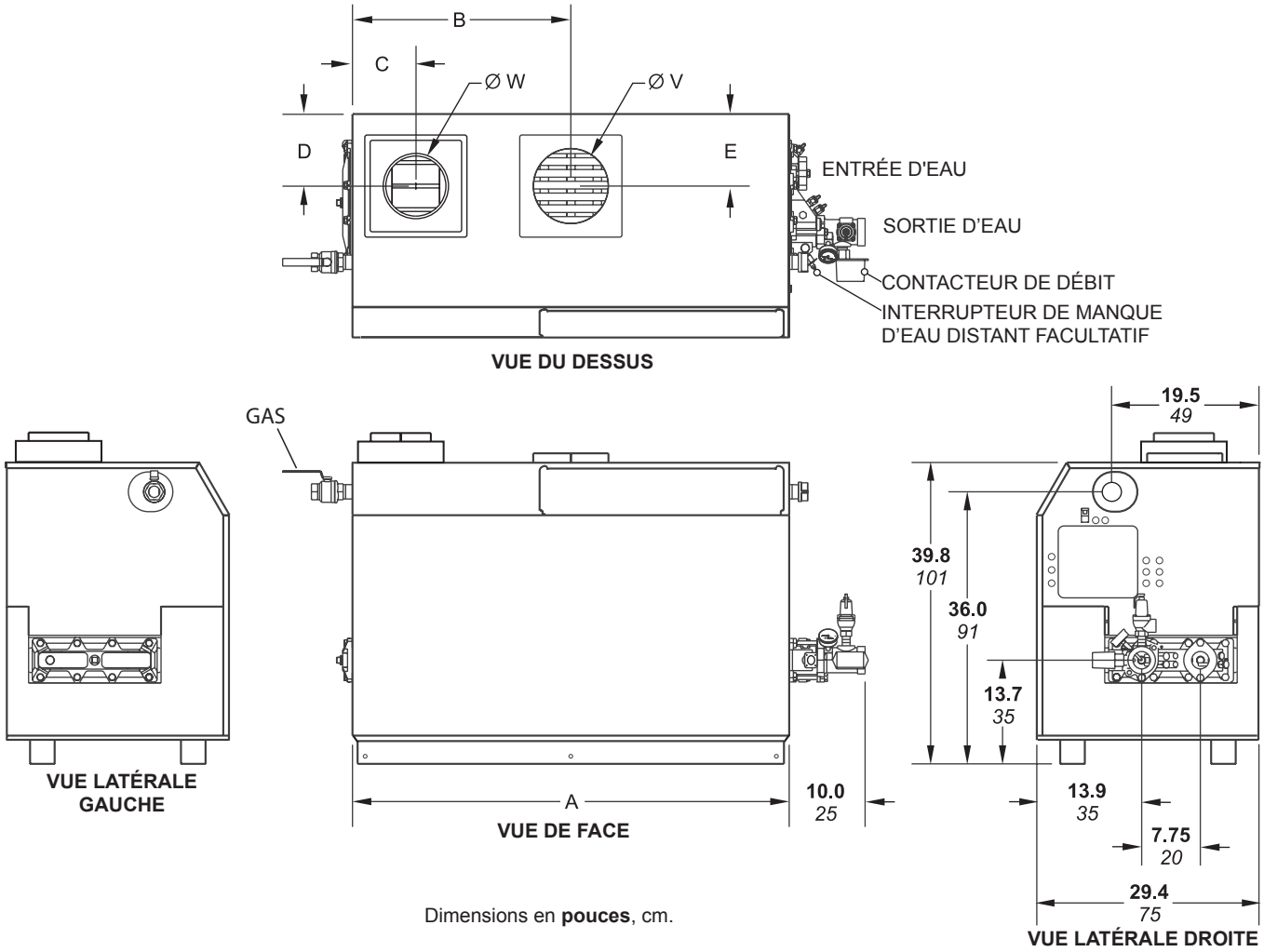
La soufflante de tirage forcé d'air de combustion de l'appareil est d'une puissance suffisante pour aspirer l'air et évacuer les gaz correctement lorsque les exigences relatives aux conduits horizontaux sont respectées. Celles-ci sont indiquées dans le tableau 2.

REMARQUE: La taille du collier d'évacuation des fumées est supérieure à celle du conduit d'évacuation utilisé. Les dimensions du collier d'évacuation et les diamètres des conduits horizontaux sont présentés dans le tableau 2. Les colliers d'évacuation de grande dimension sont destinés aux circuits d'évacuation de catégorie I (verticaux).

REMARQUE: Sur un même mur, la terminaison de prise d'air de combustion doit se situer sous la terminaison d'évacuation des gaz à une distance verticale minimale de 30 cm (12 po) et à une distance horizontale minimale de 91 cm (36 po).

La terminaison de prise d'air de combustion doit être placée à une hauteur suffisante pour éviter les obstructions dues à la neige, aux feuilles et aux autres débris.

1.I Dimensions

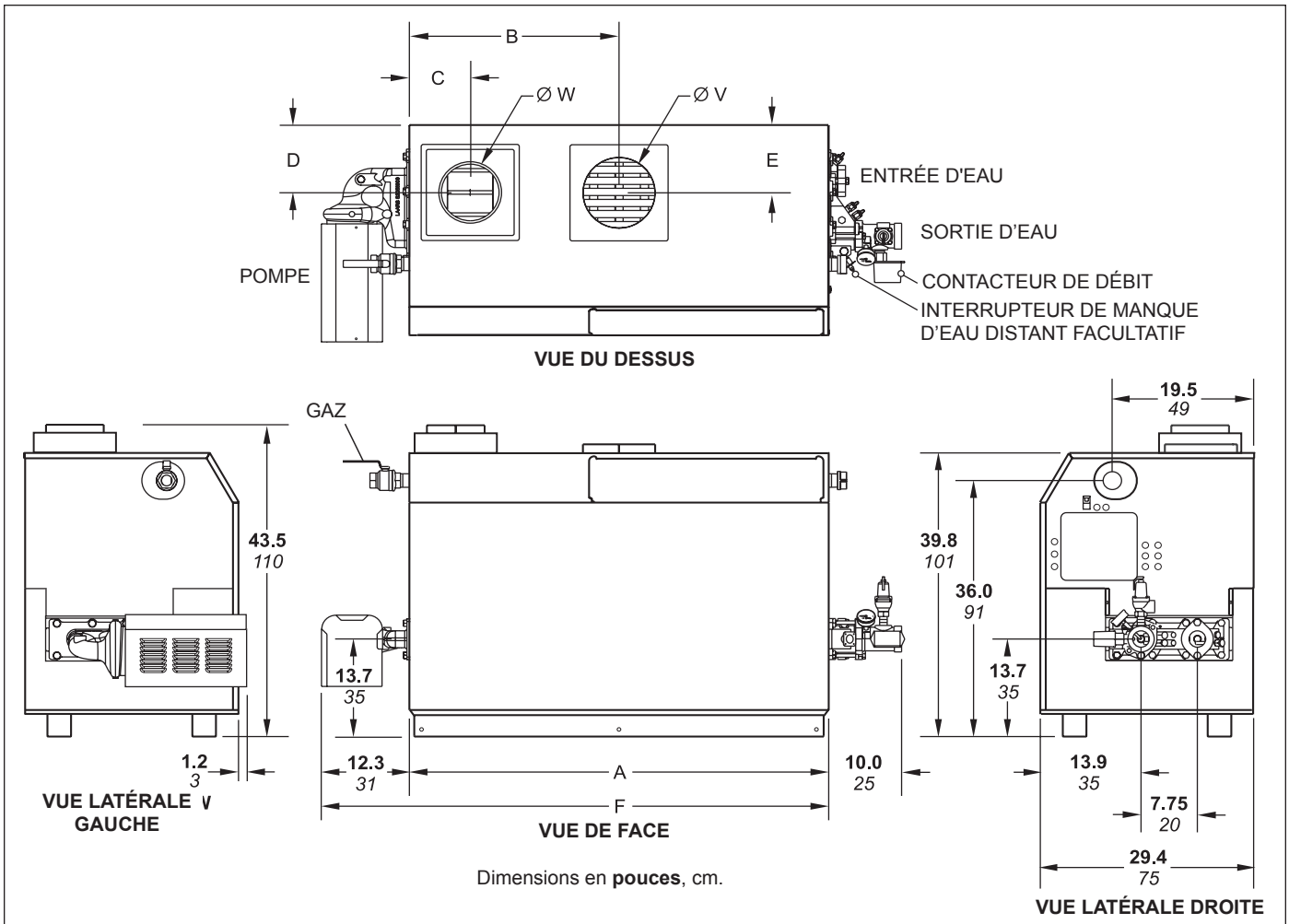


Dimensions en **pouces**, cm.

Capacité de l'appareil	A		B		C		D		E		Raccord air W		Raccord évacuation V		Poids [1] à l'expédition lb	kg
500	**33¾**	*85*	**16¾**	*43*	**6½**	*17*	**10**	*25*	**8**	*20*	**6**	*15*	**8**	*20*	**425**	*193*
750	**45¾**	*116*	**22¾**	*53*	**6½**	*17*	**10**	*25*	**9½**	*24*	**8**	*20*	**10**	*25*	**505**	*229*
1000	**57¾**	*147*	**28¾**	*73*	**6½**	*17*	**10**	*25*	**9½**	*24*	**8**	*20*	**10**	*25*	**615**	*279*
1250	**68¼**	*173*	**34**	*87*	**10¼**	*26*	**10**	*25*	**9**	*23*	**12**	*30*	**12**	*30*	**675**	*306*
1500	**78¾**	*200*	**39½**	*100*	**10¼**	*26*	**10**	*25*	**9**	*23*	**12**	*30*	**12**	*30*	**760**	*345*
1750	**89¼**	*227*	**44¾**	*113*	**10¼**	*26*	**10**	*25*	**9**	*23*	**12**	*30*	**14**	*36*	**825**	*375*
2000	**99¾**	*253*	**49¾**	*127*	**10¼**	*26*	**10**	*25*	**9**	*23*	**12**	*30*	**14**	*36*	**955**	*434*

REMARQUES: 1. Ajouter 25 kg/55 lb pour les appareils avec pompe.
Dimensions en po *cm.*

Figure 1. Dimensions (appareils standards).



Capacité	A		B		C		D		E		F		Raccord air W		Raccord évacuation V	
500	**33¾**	*86*	**16¾**	*43*	**6½**	*17*	**10**	*25*	**8**	*20*	**46¼**	*117*	**6**	*15*	**8**	*20*
750	**45¾**	*116*	**22¾**	*58*	**6½**	*17*	**10**	*25*	**9½**	*24*	**58¼**	*148*	**8**	*20*	**10**	*25*
1000	**57¾**	*147*	**28¾**	*73*	**6½**	*17*	**10**	*25*	**9½**	*24*	**70¼**	*178*	**8**	*20*	**10**	*25*
1250	**68¼**	*173*	**34¼**	*87*	**10¼**	*26*	**10**	*25*	**9**	*23*	**80¾**	*205*	**12**	*30*	**12**	*30*
1500	**78¾**	*200*	**39½**	*100*	**10¼**	*26*	**10**	*25*	**9**	*23*	**91¼**	*232*	**12**	*30*	**12**	*30*
1750	**89¼**	*227*	**44¾**	*113*	**10¼**	*26*	**10**	*25*	**9**	*23*	**101¾**	*258*	**12**	*30*	**14**	*36*
2000	**99¾**	*253*	**49¾**	*127*	**10¼**	*26*	**10**	*25*	**9**	*23*	**112¼**	*285*	**12**	*30*	**14**	*36*

Figure 2. Dimensions (modèles avec pompe).

CAPACITÉ	DIAMÈTRE DU COLLIER D'ÉVACUATION		DIAMÈTRE DU CONDUIT D'ÉVACUATION HORIZONTAL		DIAMÈTRE DE LA PRISE D'AIR		LONG. MINI CONDUIT ADM.		LONG. MINI DE-CONDUIT ÉVACU.		LONGUEUR MAX. DU CONDUIT		NB. MAX. DE COUDES	RÉFÉRENCE DE TERMINAISON MURALE D'ÉVACUATION	RÉFÉRENCE DE TERMINAISON MURALE DE PRISE D'AIR DE COMBUSTION
	in.	*cm*	**in.**	*cm*	**in.**	*cm*	**ft.**	*m*	**ft.**	*m*	**ft.**	*m*			
500	**8**	*20*	**6**	*15*	**6**	*15*	**0***	*0*	**3**	*1*	**50**	*15*	3	CA001401	CA20260701
750	**10**	*25*	**8**	*20*	**8**	*20*	**0***	0	**3**	*1*	**50**	*15*	3	CA001402	CA20260703
1000	**10**	*25*	**8**	*20*	**8**	*20*	**0***	0	**3**	*1*	**50**	*15*	3	CA001402	CA20260703
1250	**12**	*30*	**10**	*25*	**12**	*30*	**0***	0	**3**	*1*	**50**	*15*	3	CA001405	CA20260706
1500	**12**	*30*	**10**	*25*	**12**	*30*	**0***	0	**3**	*1*	**50**	*15*	3	CA001405	CA20260706
1750	**14**	*36*	**12**	*30*	**12**	*30*	**0***	0	**3**	*1*	**50**	*15*	3	CA001404	CA20260706
2000	**14**	*36*	**12**	*30*	**12**	*30*	**0***	0	**3**	*1*	**50**	*15*	3	CA001404	CA20260706

*L'évacuation de l'appareil doit être réalisée vers l'extérieur. Utiliser des chapeaux de ventilation homologués et respecter toutes les instructions de notre manuel d'installation et d'utilisation. Prévoir impérativement une protection adéquate contre la pénétration de débris dans la prise d'air (en installant un conduit orienté vers le bas et/ou une grille de protection) pour éviter que des particules étrangères ne soient aspirées dans l'appareil.

Tableau 2. Prise d'air et évacuation horizontales – paramètres de combustion.

SECTION 2 Évacuation des gaz de combustion et air de combustion

2.A Air de combustion

Pour les chaudières et les chauffe-eau, prévoir les volumes d'air de combustion et les évacuations de gaz de combustion conformément aux exigences de la section 5.3, « Air for Combustion and Ventilation », de la norme « National Fuel Gas Code », ANSI Z223.1, ou des sections 7.2, 7.3 ou 7.4 des codes d'installation CSA B149.1, ou des codes locaux du bâtiment en vigueur.

L'appareil peut prélever l'air de combustion dans la pièce où il se trouve, ou être approvisionné en air de combustion par des conduits acheminés vers l'extérieur. Dans tous les cas, prévoir l'évacuation des gaz de combustion.

2.A.1 Air de combustion prélevé dans la pièce

Aux États-Unis, la norme la plus courante prévoit que la pièce doit être en communication avec l'extérieur par l'une des méthodes, 1 ou 2, suivantes. Lorsque vous utilisez des conduits, ils doivent être de la même section que l'ouverture à laquelle ils doivent être connectés.

Méthode 1: Deux ouvertures permanentes, une située à 30 cm/12 po du haut et une située à moins de 30 cm/12 po du sol doivent être prévues. Les ouvertures doivent communiquer directement, ou par tuyaux, avec les espaces extérieurs, ou le vide sanitaire ou le grenier communiquant directement avec l'extérieur. Lorsque les ouvertures communiquent directement avec l'extérieur ou par des conduits verticaux, elles doivent être de 1 pouce carré minimum par tranche de 4000 BTU/h de puissance de chauffage (5,5 cm²/kW). Lorsque la communication avec l'extérieur se fait par des conduits horizontaux, chaque ouverture doit présenter une surface libre d'au minimum 1 pouce carré par tranche de 2000 BTU/H (11 cm²/kW) de consommation totale pour la totalité des équipements présents dans l'espace clos. Le tableau 3 indique les données relatives à cette méthode pour chaque modèle.

Méthode 2: Prévoir une ouverture permanente située à 30 cm/12 po du sommet de l'enceinte. L'ouverture doit communiquer avec l'extérieur soit directement soit par le biais d'un conduit horizontal ou vertical, dans ce dernier cas, le conduit peut communiquer avec un espace lui-même en communication directe avec l'extérieur. L'ouverture doit présenter une section libre de passage d'air minimale de 1 pouce carré par tranche de 3000 BTU/h (7 cm²/kW) de puissance absorbée par tous les équipements placés dans l'enceinte. La surface de cette ouverture doit être supérieure ou égale à la somme des surfaces de tous les raccords d'évacuation des gaz de combustion présents dans l'espace fermé.

Dans la mesure où elles sont conformes aux exigences énoncées dans les codes en vigueur précités, d'autres méthodes pour amener de l'air de combustion et de ventilation sont acceptées.

Au Canada, consulter les codes de construction et de sécurité locaux ou, en l'absence de ces derniers, la norme CSA B149.1.

2.A.2 Admission d'air de combustion

L'air de combustion peut être prélevé à travers un mur ou un toit. S'il s'agit d'un mur, utiliser une terminaison murale horizontale fournie par les fabricants (voir le tableau 2). Lorsque l'air est prélevé par le toit, utiliser un chapeau pare-pluie adapté ou placer un coude de façon à empêcher l'entrée de l'eau de pluie (voir la figure 3).

Utiliser un conduit en acier galvanisé à simple paroi, conformément aux indications du tableau 4, pour l'admission d'air de combustion (voir le tableau 2 pour déterminer les dimensions). Amener l'admission d'air jusqu'à l'appareil de chauffage le plus directement possible. Sceller tous les joints et raccords avec du ruban. Fournir les attaches de suspension appropriées. L'appareil ne doit pas supporter le poids de la tuyauterie d'admission d'air de combustion. La longueur maximale de conduit rectiligne autorisée est de 15 m (50 pi). Trois coudes ont été inclus dans la section linéaire de 15 m (50 pi). Retirer 3 m (10 pi) à la longueur de conduit rectiligne autorisée pour chaque coude utilisé (voir le tableau 2). Si le nombre de coudes utilisés est inférieur à 3, la longueur maximale de conduit rectiligne autorisée est toujours de 15 m (50 pi).

Le raccord du conduit d'admission d'air se situe sur le boîtier de filtre. Sur cet appareil, les conduits d'air de combustion et d'évacuation des gaz de combustion sont raccordés au sommet.

Outre l'air de combustion, une admission d'air de ventilation est requise, elle comprend l'air nécessaire au confort et aux bonnes conditions de travail du personnel. Cet appareil émet moins de 1 % de sa puissance en entrée dans la pièce, mais d'autres sources de chaleur peuvent être présentes.

2.B Évacuation des gaz de combustion

2.B.1 Catégories d'évacuation des gaz de combustion

Selon l'évacuation des gaz de combustion souhaitée pour cet appareil, celui-ci est considéré comme un appareil de catégorie I ou de catégorie III. En général, un circuit d'évacuation vertical est considéré comme un système catégorie I. Cependant, dans de rares cas, le circuit d'évacuation vertical peut être considéré comme étant de catégorie III. Aux États-Unis, le National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1, dernière édition) ou, au Canada, le code CSA B149.1 (dernière édition) définit un circuit d'évacuation de catégorie I et propose des règles et des tableaux pour dimensionner ces circuits. Si le circuit d'évacuation

CAPACITÉ DE L'APPAREIL	CHAQUE OUVERTURE*	
	POUCES CARRÉS	CM CARRÉS
500	125	807
750	188	1213
1000	250	1613
1250	313	2020
1500	375	2420
1750	438	2826
2000	500	3226

*Section libre de passage d'air nette pouces carrés / cm carré
La surface indiquée correspond à une des deux ouvertures: une au niveau du sol et une autre au plafond. La surface totale nette est ainsi le double de celle indiquée.

Utiliser ce tableau si l'appareil communique directement avec l'extérieur. Pour des situations particulières et des méthodes alternatives, se reporter à la dernière édition de la norme ANSI Z223.1.

Remarque: Consulter le fabricant du volet pour connaître la section libre de passage d'air nette des volets. Si une grille est installée, prendre en compte la résistance de celle-ci pour le calcul de la section libre de passage d'air. Vérifier la conformité à tous les codes locaux relatifs à l'air de combustion.

Tableau 3. Ouvertures d'air de combustion.

vertical de l'appareil ne répond pas aux critères de la catégorie I, son circuit d'évacuation doit être de catégorie III.

Tous les circuits d'évacuation de l'appareil qui débouchent horizontalement (sans extracteur électrique) sont considérés comme des circuits d'évacuation de catégorie III.

2.B.2 Catégorie I, Évacuation

Si les gaz de combustion de l'appareil sont évacués en catégorie I, le circuit d'évacuation doit être conforme au National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1 – dernière édition) aux États-Unis, ou au code CSA B149.1 (dernière édition), au Canada. Le circuit d'évacuation des gaz de combustion doit être dimensionné et installé en tant qu'appareil de catégorie I à extraction électrique.

Si la hauteur de la cheminée est supérieure à 7,6 m/25 pieds, ou si les gaz de combustion de plusieurs appareils sont évacués dans le même conduit vertical, un régulateur de tirage barométrique doit être installé sur chaque appareil, de façon à ce que le tirage de la cheminée ne dépasse pas une pression négative de 0,1 po de c.e./25 Pa.

Si pour un circuit d'évacuation de catégorie I, quel qu'il soit, un extracteur est utilisé, la pression négative du tirage doit se situer entre 0,01 et 0,10 po de c.e. (2,5 et 25 Pa).

2.B.3 Circuits communs d'évacuation des gaz de combustion

Ces appareils sont considérés comme de catégorie I avec extracteur lorsque l'évacuation de leurs gaz de combustion est verticale et respecte tous les codes en vigueur.

Lorsque l'évacuation des gaz de combustion d'un appareil à extraction forcée est assurée par un conduit vertical commun à d'autres équipements et appelé « évacuation commune », l'installateur doit prendre des précautions particulières pour assurer un fonctionnement sans danger. Dans le cas où l'évacuation commune serait bloquée, il est possible, surtout pour les appareils assistés par un extracteur, que les fumées soient refoulées à travers les appareils inactifs partageant ce même conduit. Il en résulte que les fumées pénètrent dans des espaces occupés. **Si cette situation se produit et que les appareils continuent à fonctionner, des blessures corporelles graves voire mortelles peuvent survenir.**

⚠ AVERTISSEMENT

Le fonctionnement des appareils avec un système d'évacuation bloqué peut provoquer des blessures graves, voire la mort. Si le fonctionnement de tous les appareils connectés à un système d'évacuation commun ne peut pas être assuré, y compris la prévention de la dispersion des gaz toxiques dans les espaces habités, on ne devrait pas installer un système d'évacuation commun et chaque appareil devrait être ventilé séparément.

TERME	DESCRIPTION
Conduit	Conduit en acier galvanisé à simple paroi, calibre 24 minimum (isolé ou non)
Joint de raccord	Ruban adhésif ou ruban en aluminium

Tableau 4. Matériau requis pour le conduit d'air de combustion.

Les exigences de dimensionnement, de construction et de sécurité établies par le National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 ou, au Canada, le code CSA B149.1, ainsi que de tous les codes locaux en vigueur, doivent être respectées.

Comme précaution supplémentaire, il est recommandé d'installer un détecteur de monoxyde de carbone (CO) avec alarme dans tous les espaces clos contenant des appareils à combustion.

L'évacuation des gaz de combustion des appareils ne doit pas être assurée par un circuit d'évacuation horizontal commun de catégorie III (évacuation horizontale ou autre configuration propre à la catégorie III), à moins qu'un extracteur d'une puissance appropriée soit utilisée et que le circuit d'évacuation commun soit correctement conçu par le fabricant de l'extracteur ou par un ingénieur qualifié.

Consulter les instructions d'installation et d'utilisation de tous les appareils partageant l'évacuation commune pour connaître les instructions, les avertissements, les restrictions et les exigences de sécurité. Si le fonctionnement de tous les appareils connectés à un système d'évacuation commun ne peut pas être assuré, y compris la prévention de la dispersion des gaz toxiques dans les espaces habités, on ne devrait pas installer un système d'évacuation commun et chaque appareil devrait être ventilé séparément.

⚠ AVERTISSEMENT

Lorsqu'un appareil de catégorie I existant est retiré ou remplacé, le circuit d'évacuation des gaz de combustion d'origine risque de ne plus être dimensionné pour assurer correctement l'évacuation des gaz des appareils qui y sont raccordés. Il ne faut en aucun cas utiliser un circuit d'évacuation dont les dimensions sont incorrectes. Un circuit d'évacuation mal dimensionné peut provoquer des problèmes de fonctionnement et de sécurité, et entraîner des blessures corporelles, la mort ou des dommages matériels.

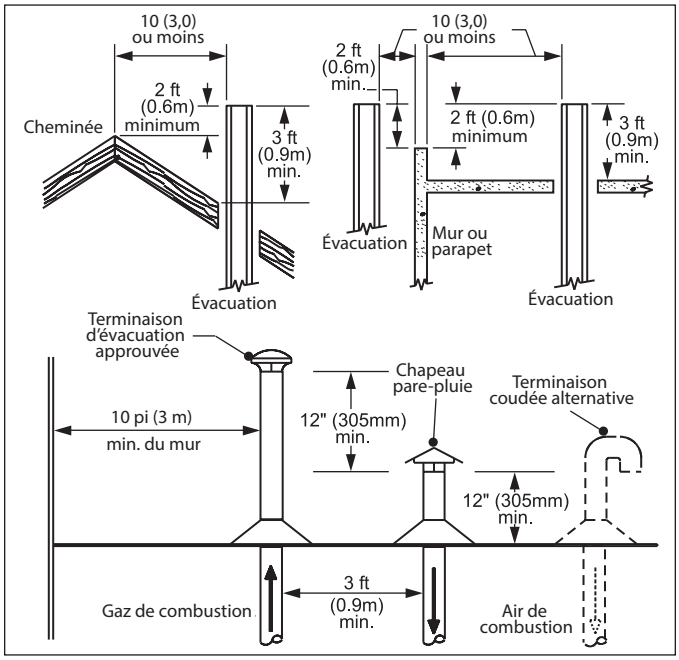


Figure 3. Air de combustion et évacuation des gaz de combustion par le toit

2.B.4 Catégorie III, Évacuation

Lorsque l'évacuation des gaz de combustion de l'appareil est assurée par un conduit horizontal, celui-ci doit être installé conformément aux instructions du présent manuel d'installation et celles du fabricant du circuit d'évacuation. Le circuit d'évacuation des gaz de combustion en acier inoxydable étanche (voir tableau 5).

Amener le conduit d'évacuation des gaz de combustion à l'appareil de chauffage le plus directement possible. Sceller tous les joints et fournir les attaches de suspension appropriées, conformément aux instructions du fabricant du circuit d'évacuation des gaz de combustion. Les portions horizontales du circuit d'évacuation des gaz de combustion doivent être supportées pour éviter leur fléchissement, ce qui pourrait provoquer des creux où les condensats seraient piégés. L'appareil ne doit pas supporter le poids du conduit d'évacuation des gaz de combustion. Les sections horizontales doivent être installées avec une pente de 2 cm/m (¼ po par pied) descendant de l'appareil vers la terminaison d'évacuation. Consulter le tableau 2 pour connaître les dimensions du circuit d'évacuation de catégorie III. Jusqu'à trois coudes peuvent être utilisés pour 15 m (50 pi) linéaires de conduit. Retirer 3 m (10 pi) à la longueur de conduit rectiligne autorisée pour chaque coude utilisé.

⚠ AVERTISSEMENT

La sortie d'évent à l'extérieur devient très chaude. Elle doit être installée de façon à réduire le risque de brûlures au contact de l'extrémité de l'évent.

2.C Emplacement des terminaisons d'évacuation des gaz de combustion et d'air de combustion

2.C.1 Terminaison murale d'évacuation des gaz de combustion

Utiliser le cache d'évacuation murale adapté. Celle-ci est répertoriée dans le manuel d'utilisation et d'installation. Elle permet de faire passer le conduit d'évacuation à travers un mur du bâtiment et doit être placée conformément à la norme ANSI Z223.1/NFPA 54 et aux codes locaux en vigueur. Au Canada, l'installation doit respecter la norme CSA B149.1 ou B149.2 ainsi que les codes locaux en vigueur. Prendre en compte les éléments suivants lors de l'installation de la terminaison:

1. La figure 4 illustre les exigences en termes de dégagements des terminaisons d'évacuation des gaz de combustion pour les États-Unis et le Canada.
2. Les terminaisons d'évacuation des gaz de combustion pour des appareils à condensation ou les appareils dont les évacuations génèrent de la condensation **ne doivent pas** déboucher au-dessus d'un endroit de passage piétonnier ou d'une zone où la condensation ou les vapeurs peuvent causer des nuisances ou présenter un danger.
3. Placer la terminaison d'évacuation des gaz de combustion de façon à ce que les gaz de combustion ne soient pas aspirés par les prises d'air de systèmes de climatisation.
4. Placer la terminaison d'évacuation des gaz de combustion de façon à ce que les gaz de combustion ne pénètrent pas dans le bâtiment par les portes, les fenêtres, les ventilations naturelles ou toute autre ouverture similaire. Éviter, autant que possible, le positionnement sous une fenêtre ou à proximité de portes.
5. Placer la terminaison d'évacuation de façon à ce qu'elle ne soit pas gênée par la neige. Le National Fuel Gas Code recommande de placer la prise à plus de 12 po/30 cm au-dessus du niveau maximal d'enneigement. Lorsqu'il existe un risque d'accumulation de neige, il est primordial que l'installateur place l'évacuation à plus de 12 po/30 cm au-dessus du niveau maximal d'enneigement. Consulter les autorités locales et les codes associés pour connaître les techniques d'installation appropriées.
6. Placer la terminaison de façon à ce que les gaz de combustion évacués ne se déposent pas à la surface du bâtiment ou sur des objets proches. Les produits de combustion risquent d'endommager de telles surfaces.
7. Si la chaudière ou le chauffe-eau prélève l'air de combustion par le biais de conduits, et que la prise d'air se trouve sur le même mur que la terminaison d'évacuation des fumées, la terminaison d'évacuation des gaz doit être placée au minimum à 90 cm (3 pieds) de la terminaison de prise d'air de combustion horizontalement, et à 30 cm (1 pied) au minimum au-dessus de celle-ci.

TERME	DESCRIPTION
Conduit	Doit être conforme à la norme UL 1738 du type acier inoxydable 29-4C (isolé ou non isolé).
Raccord de joint	Suivre les instructions du fabricant du système d'évacuation.

Tableau 5. Matériau requis pour l'évacuation horizontale.

2.C.2 Terminaison murale de prise d'air de combustion

Si la prise d'air est murale, utiliser la terminaison de prise d'air de combustion murale proposée par le fabricant qui correspond aux références indiquées dans le tableau 2. Prendre en compte les éléments suivants lors de l'installation de la terminaison:

1. Ne pas placer la terminaison de prise d'air près d'une source d'émanations de fumées corrosives (par exemple produit de nettoyage, composés chlorés, etc.).
2. Positionner la terminaison de manière à la protéger d'actes de vandalismes ou de dommages accidentels.
3. Placer la terminaison de prise d'air de combustion de façon à ce qu'elle ne soit pas gênée par la neige. Le National Fuel Gas Code recommande de placer la prise à plus de 12 po/30 cm au-dessus du niveau maximal d'enneigement. Lorsqu'il existe un risque d'accumulation de neige, il est primordial que l'installateur place la prise à plus de 12 po/30 cm au-dessus du niveau maximal d'enneigement. Consulter les autorités locales et les codes associés pour connaître les techniques d'installation appropriées.

⚠ AVERTISSEMENT

Il est essentiel que la prise d'air de combustion et les terminaisons d'évacuation des gaz de combustion soient placés à plus de 12 po/30 cm au-dessus du niveau maximal d'enneigement. Si la terminaison d'évacuation ou la prise d'air est obstrué(e) par la neige, l'appareil peut produire un excès de monoxyde de carbone ou provoquer la recirculation des gaz de combustion dans le bâtiment ou l'habitation. Il existe un risque de blessures et même de MORT. Les chutes, la dérive et l'accumulation de neige doivent être prises en compte lors du placement des terminaisons dans un environnement potentiellement soumis à la neige.

4. Si l'évacuation de cet appareil est murale, sur le même mur, la terminaison d'évacuation des gaz doit être placée au minimum à 90 cm (3 pieds) de la terminaison de prise d'air de combustion horizontalement, et à 30 cm (1 pied) au minimum au-dessus de celle-ci (voir figure 4).

		Installations au Canada[1]	Installations aux États-Unis[2]
A =	Espacement au-dessus de plateforme, véranda, porche, terrasse ou balcon	12 in (30 cm)	12 in (30 cm)
B =	Espacement avec fenêtre ou porte qui peut être ouverte	• 15 cm (6 po) pour une puissance ≤ 3 kW (10 000 BTU/H) • 30 cm (12 po) pour une puissance > 3 kW (10 000 BTU/H) et ≤ 30 kW (100 000 BTU/H) • 91 cm (36 po) pour une puissance > 30 kW (100 000 BTU/H)	• 15 cm (6 po) pour une puissance ≤ 3 kW (10 000 BTU/H) • 23 cm (9 po) pour une puissance > 3 kW (10 000 BTU/H) et ≤ 15 kW (50 000 BTU/H) • 30 cm (12 po) pour une puissance > 15 kW (50 000 BTU/H)
C =	Espacement avec fenêtre toujours fermée	Voir remarque 4	Voir remarque 5
D =	Espacements verticaux des soffites ventilés, situés au-dessus de l'extrémité du conduit à une distance horizontale de 61 cm (2 pi) de l'axe médian vertical de l'extrémité d'évacuation.	Voir remarque 4	Voir remarque 5
E =	Espacement avec soffite non ventilé	Voir remarque 4	Voir remarque 5
F =	Espacement vers le coin extérieur	Voir remarque 4	Voir remarque 5
G =	Espacement vers le coin intérieur	Voir remarque 4	Voir remarque 5
H =	Espacement par rapport à chaque côté de l'axe central au-dessus d'un ensemble compteur/régulateur	91 cm (3 pi) pour une hauteur max. de 4,6 m (15 pi)	Voir remarque 5
= I	Espacement vers la sortie de ventilation du régulateur de service	91 cm (3 pi)	Voir remarque 5
J =	Espacement vers une entrée d'air non mécanique dans le bâtiment ou vers une entrée d'air de combustion d'un autre appareil	• 15 cm (6 po) pour une puissance ≤ 3 kW (10 000 BTU/H) • 30 cm (12 po) pour une puissance > 3 kW (10 000 BTU/H) et ≤ 30 kW (100 000 BTU/H) • 91 cm (36 po) pour une puissance > 30 kW (100 000 BTU/H)	• 15 cm (6 po) pour une puissance ≤ 3 kW (10 000 BTU/H) • 23 cm (9 po) pour une puissance > 3 kW (10 000 BTU/H) et ≤ 15 kW (50 000 BTU/H) • 30 cm (12 po) pour une puissance > 15 kW (50 000 BTU/H)
K =	Espacement par rapport à une entrée d'air mécanique	1,83 m (6 pi)	91 cm (3 pi) au-dessus pour une distance horizontale inférieure à 3 m (10 pi)
L =	Espace au-dessus d'un trottoir bétonné ou d'une allée bétonnée sur la voie publique.	2,13 m (7 pi)†	2,13 m (7 pi) pour les systèmes à tirage mécanique (appareil de catégorie I). Les évacuations des appareils des catégories II et IV ne doivent pas être placées au-dessus de passages publics ou d'autres zones au sein desquelles les condensats et les vapeurs peuvent constituer une nuisance ou un danger pour les personnes.*
M =	Espacement sous une plateforme, une véranda, un porche, une terrasse ou un balcon	30 cm (12 po)‡	Voir remarque 5

† L'évacuation des gaz de combustion ne doit pas se terminer directement au-dessus d'un trottoir ou d'une allée située entre deux habitations familiales distinctes et qui sert aux deux habitations.

‡ Permis uniquement si la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon sont pleinement ouverts sur au moins deux côtés au-dessous du sol.

Remarques :

1) Conformément au code d'installation de gaz naturel et de gaz propane B149.1 de la CSA (Association canadienne de normalisation).
2) Conformément aux normes actuelles ANSI Z223.1/NFPA 54, Natural Fuel Gas Code.
3) Si les codes d'installation en vigueur localement indiquent des dégagements différents de ceux illustrés ici, le dégagement le plus strict prévaut.
4) Pour les dégagements non indiqués dans CAN/CSA-B149, utilisez les dégagements conformes aux règlements d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz.
5) Pour les dégagements non indiqués dans ANSI Z223.1/NFPA 54, utilisez les dégagements conformes aux règlements d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz.
6) IMPORTANT : Placer les terminaisons de façon à ce qu'elles dépassent de 30 cm (12 pi) la hauteur d'enneigement prévue. Les codes locaux peuvent être plus restrictifs, les consulter pour plus d'informations.

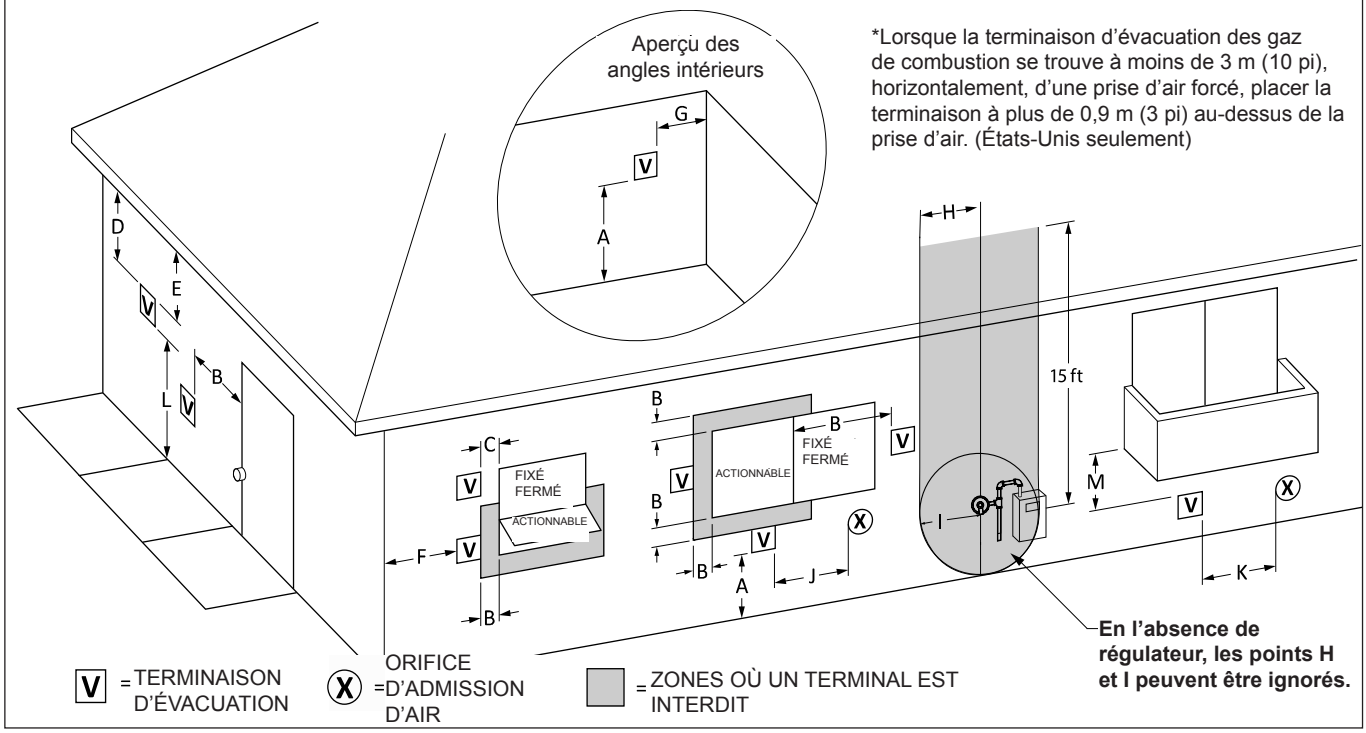


Figure 4. Air de combustion et évacuation des gaz de combustion par un mur latéral

2.C.3 Terminaison verticale d'évacuation des gaz de combustion

Si l'évacuation des gaz de combustion passe par le toit, dépasser verticalement d'au minimum 3 pieds/0,9 m le point de sortie du conduit d'évacuation dans le toit. Le conduit doit dépasser verticalement de 2 pieds/0,6 m toute partie de bâtiment située à une distance inférieure à 10 pieds/3 m et dépasser suffisamment la hauteur d'enneigement prévue. Si l'air de combustion est prélevé par le toit, la prise d'air de combustion doit se terminer à moins de 12 pi/30 cm sous la terminaison d'évacuation des gaz de combustion (voir figure 3). Consulter les autorités locales et les codes associés pour connaître les techniques d'installation appropriées.

Règlements du Massachusetts 248 CMR 5.08:

(a) Pour tout appareil au gaz mural à évacuation horizontale installé dans chaque logement, bâtiment et structure utilisés en tout ou partie à des fins résidentielles, y compris ceux possédés ou utilisés par le Commonwealth, et dans lesquels la terminaison murale du conduit d'évacuation se situe à moins de 2,13 m (7 pi) au-dessus du contreplaqué de finition dans la zone d'évacuation, y compris, mais sans limitation, les plateformes et les porches, il convient de se conformer aux exigences suivantes:

1. INSTALLATION DE DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE
   Au moment de l'installation de l'équipement alimenté au gaz avec ventilation par mur latéral, le plombier installateur ou le monteur d'installation au gaz doit veiller à ce qu'un détecteur de monoxyde de carbone avec une alarme et une batterie de secours soit installé au niveau du sol à l'endroit de l'installation de cet équipement au gaz. De plus, il devra veiller à ce qu'un détecteur de monoxyde de carbone avec alarme, alimenté sur batterie ou câblé sur secteur, soit installé à chaque niveau supplémentaire du logement, bâtiment ou structure qui est desservi par l'équipement alimenté au gaz avec ventilation horizontale par mur latéral. Il est de la responsabilité du propriétaire des lieux de s'assurer les services de professionnels agréés qualifiés pour l'installation de détecteurs de monoxyde de carbone câblés.
   a. Dans le cas où l'équipement alimenté au gaz avec ventilation horizontale par mur latéral est installé dans un vide sanitaire ou des combles, le détecteur de monoxyde de carbone avec une alarme et une batterie de secours doit être installé au niveau de sol immédiatement adjacent.
   b. Dans le cas où les exigences de cette subdivision ne pourraient pas être satisfaites au moment de la fin d'installation, le propriétaire aura une période de trente (30) jours pour se mettre en conformité avec ces exigences, dans la mesure où durant cette période un détecteur de monoxyde de carbone avec une alarme et une batterie de secours sera effectivement installé.
2. DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE HOMOLOGUÉS Chaque détecteur de monoxyde de carbone requis par les clauses présentées ci-dessus doit être conforme aux normes NFPA 720 et doit être listé ANSI/UL 2034 et certifié IAS.
3. SIGNALISATION Une plaque d'identification en métal ou en plastique doit être montée en permanence sur l'extérieur du bâtiment à une hauteur minimum de 2,44 m (8 pi) au-dessus du niveau du sol, directement en ligne avec la terminaison de ventilation de sortie pour l'appareil ou équipement de chauffage au gaz ventilé horizontalement. Cette signalisation doit indiquer, en lettres majuscules d'au moins 12,7 mm (½ po) de hauteur: « ÉVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION CI-DESSOUS, À N'OBSTRUER D'AUCUNE MANIÈRE. » ("GAS VENT DIRECTLY BELOW. KEEP CLEAR OF ALL OBSTRUCTIONS").
4. INSPECTION. L'inspecteur du gaz de l'état ou local pour l'équipement alimenté au gaz avec ventilation horizontale par mur latéral, ne doit approuver l'installation que si, durant son inspection, l'inspecteur constate que des détecteurs de monoxyde de carbone et des signalisations sont bien installés en conformité avec les dispositions 1 à 4 de 248 CMR 5.08(2) (a).

(b) DISPENSES: L'équipement suivant est dispensé des dispositions 1 à 4 de l'article 248 CMR 5.08(2)(a):

1. L'équipement indiqué au chapitre 10 intitulé « Équipement ne nécessitant pas d'évacuation » dans la dernière édition de la norme NFPA 54 telle qu'approuvée par la commission; et
2. l'équipement au gaz à évacuation horizontale murale homologué « Produit approuvé » installé dans une pièce ou une construction distincte du logement, de la construction ou du bâtiment utilisé en tout ou partie à des fins résidentielles.

(c) EXIGENCES DU FABRICANT – SYSTÈME D'ÉVACUATION DES GAZ FOURNI Lorsque le fabricant de l'appareil au gaz à évacuation horizontale murale homologué « Produit approuvé » fournit un plan du système d'évacuation ou des composants du système avec l'équipement, les instructions fournies par le fabricant pour l'installation de l'équipement et du système d'évacuation doivent comprendre:

1. Des Instructions détaillées pour l'installation du système d'évacuation ou ses composants; et
2. Une liste complète des pièces du modèle de système d'évacuation ou du système d'évacuation.

(d) EXIGENCES DU FABRICANT – SYSTÈME D'ÉVACUATION DES GAZ NON FOURNI Lorsque le fabricant de l'appareil au gaz à évacuation horizontale murale homologué « Produit approuvé » ne fournit pas les pièces permettant l'évacuation des gaz de combustion, mais qu'il détermine des « systèmes d'évacuation spéciaux », ledit fabricant doit respecter les exigences suivantes:

1. L'identification de chaque « système d'évacuation spécial » doit comporter le site Web, le numéro de téléphone ou l'adresse du fabricant auprès duquel obtenir les instructions d'installation dudit système; et
2. Les « systèmes d'évacuation spéciaux » doivent être homologués « Produit approuvé » par la commission et leurs instructions doivent comprendre une liste des pièces et des instructions d'installation détaillées.

(e) Une copie de toutes les instructions d'installation de l'appareil au gaz à évacuation horizontale murale homologué pour le « Produit approuvé », de toutes les instructions pour le système d'évacuation, ainsi qu'une liste de toutes les pièces requises pour les instructions de l'évacuation et/ou toutes les instructions sur la conception du système d'évacuation, doivent être conservées avec l'appareil une fois l'installation terminée.
Le site web des fabricants où obtenir les instructions d'installation des systèmes d'évacuation se trouve en quatrième de couverture.

2.C.4 Terminaison verticale de prise d'air de combustion

Lorsque l'air de combustion est prélevé par le toit, utiliser un chapeau pare-pluie adapté ou placer un coude de façon à empêcher l'entrée de l'eau de pluie (voir figure 3). L'ouverture à l'extrémité de la terminaison doit se situer à plus de 12 pi/30 cm au-dessus du point de pénétration dans le toit et suffisamment pour en pas être obstruée par la neige. Si l'évacuation des gaz de combustion est en toiture, la prise d'air de combustion doit sortit à moins de 12 pi/30 cm sous la terminaison d'évacuation des gaz de combustion.

2.D Test d'évacuation commune des gaz de combustion – Chaudières

Lorsqu'une chaudière en place est retirée d'un circuit d'évacuation commun, il est possible que ce circuit soit alors trop volumineux pour l'évacuation correcte des gaz de combustion des équipements y étant raccordés.

Au moment du démontage d'une chaudière existante, observer les étapes suivantes pour chacun des autres appareils raccordés au circuit d'évacuation commun et qui restent en service, alors que les

autres appareils restant raccordés ne sont pas en service.

1. Sceller toutes les ouvertures inutilisées dans le circuit d'évacuation commun.
2. Inspecter visuellement le circuit d'évacuation pour vous assurer qu'il est bien dimensionné et que son inclinaison horizontale est bonne. Vérifier qu'il n'existe pas d'obstruction ou de restriction, de fuite, de corrosion ou tout autre dysfonctionnement pouvant entraîner une situation dangereuse.
3. Dans la mesure du possible, fermer toutes les portes et fenêtres du bâtiment ainsi que toutes les portes entre la pièce où se trouvent les appareils restant raccordés au circuit d'évacuation commun et les autres pièces du bâtiment. Allumer les séchoirs et tout appareil qui n'est pas raccordé au circuit d'évacuation commun. Allumer les ventilateurs d'extraction, tels que les hottes et les extracteurs de salle de bain, en les mettant à vitesse maximale. Ne pas mettre en route de ventilateur-aérateur d'été. Fermer les volets de foyers.
4. Mettre en service l'appareil à inspecter. Suivre les instructions d'allumage. Régler le thermostat pour que l'appareil fonctionne en continu.
5. Au bout de cinq (5) minutes de fonctionnement, vérifier l'absence de fuite au niveau de l'ouverture d'échappement du coupe-tirage. Utiliser la flamme d'une allumette ou d'une bougie, ou la fumée d'une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.
6. Après avoir vérifié que l'évacuation de chaque appareil raccordé au circuit d'évacuation commun fonctionne correctement, conformément aux tests décrits ci-dessus, remettre les portes, les fenêtres, les ventilateurs d'extraction, les registres de foyer et tout appareil fonctionnant au gaz dans leur position initiale.
7. Tout mauvais fonctionnement du circuit d'évacuation commun doit être corrigé afin que l'installation soit conforme au National Fuel Gas Code, Z223.1/NFPA 54 ou aux codes d'installation CAN/CSA B149.1. Si la grosseur d'une section du système d'évacuation doit être modifiée pour respecter les valeurs minimales des tableaux pertinents de la partie II du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54, et/ou des codes d'installation CSA B149.1.

2.E Terminaisons d'évacuation pour installations extérieures*

Pour les applications extérieures, les ouvertures de prise d'air et d'évacuation doivent être recouvertes des terminaisons appropriées pour empêcher la pluie, la neige et autres objets de pénétrer dans l'appareil.

Si les codes locaux l'autorisent, les installations extérieures peuvent utiliser un conduit d'évacuation à simple paroi galvanisée de 1 pi, ou un conduit d'évacuation en B de dimension adéquate, et un chapeau pare-pluie placé sur la terminaison du conduit d'évacuation, dans la configuration par défaut (évacuation par le haut). Noter que certains codes locaux peuvent exiger une hauteur d'évacuation verticale plus élevée, se prolongeant au-dessus de toute clôture avoisinante, etc. Lorsque la terminaison d'évacuation ne doit pas être visible, utiliser les terminaison à faible encombrement du tableau 6.

Les prises d'admission d'air de combustion se composent de tuyaux et de coudes galvanisés de taille appropriée pour permettre à l'extrémité ouverte de faire face à la chaudière. Ces kits sont disponibles auprès du fabricant.

Les références des terminaisons à faible encombrement, à placer sur les ouvertures d'évacuation et d'air de combustion, sont indiquées dans le tableau 6.

CAPACITÉ	TERMINAISON ÉVACUATION EXTÉRIEURE	TERMINAISON EXTÉRIEURE DE PRISE D'AIR
500	20254703	CA014701
750	20254705	CA014702
1000	20254705	CA014702
1250	D2007700	CA014704
1500	D2007700	CA014704
1750	D2007800	CA014704
2000	D2007800	CA014704

Tableau 6. Terminaisons d'évacuation pour installation extérieure

*L'installation de chauffe-eau extéreurs n'est pas autorisée au Canada

SECTION 3 Alimentation et tuyauterie de gaz

3.A Alimentation et tuyauterie de gaz

La tuyauterie de gaz doit être maintenue par des attaches de suspension appropriées ou des supports au sol, et non par l'appareil lui-même.

Le circuit de gaz de l'appareil permet d'alimenter l'appareil en gaz de son côté gauche ou de son côté droit. Le circuit de gaz de l'appareil tel qu'il est livré est obturé du côté droit et présente une vanne de gaz manuelle sur son côté gauche. Sur simple demande, la position des bouchons et de la vanne peut être inversée (vanne côté droit, bouchon coté gauche).

Relire les instructions ci-après avant de procéder à l'installation.

1. Vérifier que l'appareil est adapté au type de gaz présent en examinant la plaque signalétique. Ces appareils peuvent être utilisés jusqu'à une altitude de 3 050 m (10 000 pi) et peuvent être réglés pour fonctionner correctement à des altitudes supérieures à 750 m (2 500 pi) (voir section 6.F.2). La puissance absorbée est réduite si la valeur calorifique du gaz disponible correspond à une altitude inférieure au niveau de la mer.
2. Vérifier la pression d'admission du gaz

	Min	Max
Gaz Naturel	3.5" C.E.	10.5" C.E.
Propane	8" C.E.	13" C.E.

3. Se reporter au tableau 7 pour le dimensionnement.
4. Poser la conduite d'alimentation en gaz conformément aux codes en vigueur.
5. Déterminer l'emplacement et placer des vannes d'arrêt manuelles conformément aux exigences locales et de l'état.
6. Placer un piège à sédiments en amont des commandes de gaz.
7. Tous les joints filetés doivent être recouverts d'un mastic résistant aux gaz de pétrole liquéfiés.
8. L'appareil et sa vanne de coupure de gaz individuelle doivent être débranchés du système d'approvisionnement en gaz durant tout test de pression du système pour des pressions dépassant 3,45 kPa (1/2 psi).
9. L'appareil doit être isolé de la tuyauterie d'alimentation en gaz en fermant son robinet d'arrêt manuel durant tout test en pression des tuyaux d'alimentation en gaz à des pressions de test dépassant 3,45 kPa (1/2 psi).
10. Tester l'étanchéité de l'appareil et de ses raccords de gaz avant mise en route.
11. Purger l'air des conduites de gaz.

REMARQUE: Cet appareil et tous les autres appareils à gaz partageant la même conduite d'alimentation en gaz doivent fonctionner à plein régime pour mesurer correctement la pression d'alimentation de gaz. Mesurer la pression au niveau de la prise de pression d'alimentation sur la vanne de gaz. Une pression de gaz faible peut indiquer un compteur de gaz sous-dimensionné, des conduites de gaz également sous-dimensionnées et/ou obstruées.

⚠ AVERTISSEMENT

Si un régulateur de pression de gaz en ligne est utilisé, celui-ci doit être à verrouillage et placé au minimum à 3 m/10 pi de l'appareil. Le non-respect de cette consigne risque d'entraîner un débit d'alimentation en gaz insuffisant pour l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser une flamme nue pour rechercher les fuites. Une flamme nue peut provoquer une explosion, qui peut entraîner des blessures graves ou la mort ainsi que des dégâts matériels.

CAPACITÉ ET TYPE DE GAZ	DISTANCE DU COMPTEUR DE GAZ OU DU DERNIER DÉTENDEUR		
	0-100 PI	**100-200 PI**	**200-300 PI**
500 gaz naturel	1½"	2"	2"
500 propane	1"	1½"	1½"
750 gaz naturel	2"	2"	2½"
750 propane	1½"	1½"	2"
1000 gaz naturel	2"	2½"	3"
1000 propane	1½"	2"	2½"
1250 gaz naturel	2½"	2½"	3"
1250 propane	2"	2"	2½"
1500 gaz naturel	2½"	3"	3"
1500 propane	2"	2½"	2½"
1750 gaz naturel	2½"	3"	3"
1750 propane	2"	2½"	2½"
2000 gaz naturel	3"	3"	3½"
2000 propane	2½"	2½"	3"
Équivalent métrique			
CAPACITÉ ET TYPE DE GAZ	DISTANCE DU COMPTEUR DE GAZ OU DU DERNIER DÉTENDEUR		
	0-31m	***31-61m***	***61-91m***
500 gaz naturel	*3,8 cm*	*5,1 cm*	*5,1 cm*
500 propane	*2,5 cm*	*3,8 cm*	*3,8 cm*
750 gaz naturel	*5,1 cm*	*5,1 cm*	*6,4 cm*
750 propane	*3,8 cm*	*3,8 cm*	*5,1 cm*
1000 gaz naturel	*5,1 cm*	*6,4 cm*	*7,6 cm*
1000 propane	*3,8 cm*	*5,1 cm*	*6,4 cm*
1250 gaz naturel	*6,4 cm*	*6,4 cm*	*7,6 cm*
1250 propane	*5,1 cm*	*5,1 cm*	*6,4 cm*
1500 gaz naturel	*6,4 cm*	*7,6 cm*	*7,6 cm*
1500 propane	*5,1 cm*	*6,4 cm*	*6,4 cm*
1750 gaz naturel	*6,4 cm*	*7,6 cm*	*7,6 cm*
1750 propane	*5,1 cm*	*6,4 cm*	*6,4 cm*
2000 gaz naturel	*7,6 cm*	*7,6 cm*	*8,9 cm*
2000 propane	*6,4 cm*	*6,4 cm*	*7,6 cm*

REMARQUES:
1. Ces chiffres sont basés sur une chute de pression de 5 cm (1/2 po) de colonne d'eau (0,12 kPa).
2. Vérifier la pression d'alimentation et consulter les exigences du code local avant d'entamer les travaux.
3. Prendre en compte les raccords lors du dimensionnement de la tuyauterie de gaz.

Tableau 7. Dimensions de la tuyauterie de gaz.

SECTION 4 Branchements d'eau

4.A Chaudières

4.A.1 Tuyauterie du circuit de chauffage: Raccordements de production d'eau chaude — Chaudière

REMARQUE: Installer cet appareil avec un circuit sous pression fermé d'une pression statique minimale de 12 psi (82,7 kPa) au niveau de la chaudière.

La tuyauterie d'eau doit être maintenue par des attaches de suspension appropriées ou des supports au sol. Et non par l'appareil lui-même. En raison de la dilatation et de la contraction des tuyaux en cuivre, réfléchir soigneusement aux types de suspensions utilisées. Des suspensions rigides risquent de transmettre le bruit provenant des glissements des tuyaux. Avec des suspensions rigides, utiliser des cales d'amortissement. Maintenir un dégagement de 2,5 cm/1 po entre les tuyaux d'eau chaude et les matériaux combustibles.

Raccorder l'évacuation de la soupape de surpression (pleine capacité) à une vidange ou de manière à éviter toute blessure corporelle en cas de décharge brutale du circuit. Installer un purgeur, un évent, un vase d'expansion à membrane et un clapet antiretour hydronique dans la boucle de production du système. La pression de remplissage minimale est de 12 PSI (82,7 kPa). Installer des vannes d'arrêt conformément aux exigences des codes.

Les figures 6 à 10 (pages 22 à 24) présentent les schémas de tuyauterie conseillés. Ces schémas sont donnés à titre indicatif. Installer correctement les composants requis par les codes locaux.

4.A.2 Appoint en eau froide — Chaudière

1. Raccorder l'alimentation en eau froide à l'entrée d'une vanne de remplissage automatique.
2. Placer un dispositif antiretour approprié entre la vanne de remplissage automatique et l'alimentation en eau froide.
3. Placer des vannes de fermeture si nécessaire.

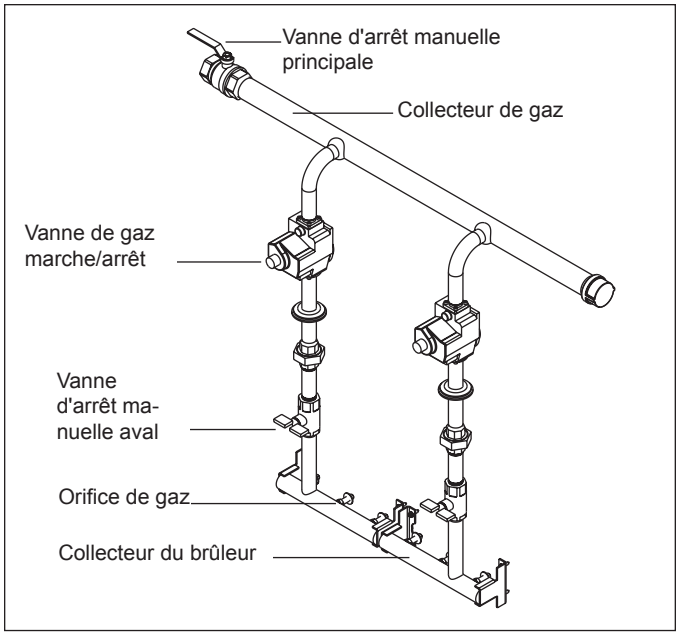


Figure 5. Configuration caractéristique du circuit de gaz

REMARQUE: Si la chaudière est installée en conjonction avec des circuits de réfrigération, l'installation doit être telle que le fluide réfrigéré est acheminé parallèlement à la chaudière par des vannes appropriées. Ceci pour empêcher le fluide de pénétrer dans la chaudière.

Lorsque la tuyauterie d'une chaudière de chauffage d'eau, raccordée à des serpentins de chauffage d'une centrale de traitement d'air, est susceptible d'être en contact avec de l'air réfrigéré, elle doit être équipée de vannes de contrôle de débit ou de tout autre dispositif visant à éviter la circulation naturelle de l'eau de la chaudière en phase de refroidissement.

Installer un interrupteur de manque d'eau, soit comme partie intégrante de l'appareil soit lors de l'installation, si la chaudière est installée au-dessus du niveau des éléments rayonnants, ou tels que requis par l'autorité compétente.

4.A.3 Exigences en matière de débit d'eau — Chaudière

Un système de chauffage hydronique (circuit fermé) fait circuler le fluide caloporteur (l'eau) dans un circuit fermé. Par conséquent, ni minéraux ni oxygène neufs ne sont introduits dans le circuit. Pour assurer une température de fonctionnement adéquate et accroître la durée de vie de la chaudière, le débit a été déterminé en fonction de l'élévation de température du fluide propre à la capacité de cette chaudière.

Des chaudières avec pompe sont disponibles pour les circuits à tuyauterie primaire et secondaire. Les pompes utilisées sont dimensionnées pour la perte de charge présente en travers de l'appareil de chauffage, à laquelle on ajoute 9 m/30 pieds de tuyauterie en dimension max. (dimension en sortie de l'appareil de chauffage) et un nombre normal de raccords.

Le tableau 8 indique les débits d'eau requis pour les chaudières, permettant ainsi de dimensionner la pompe. La perte de charge indiquée correspond au chauffe-eau seul. Ajouter la perte de charge du circuit de tuyauterie pour dimensionner correctement la pompe.

Capacité de l'appareil	20 °F		25 °F		30 °F		35 °F	
	débit gpm	p.c. pieds	débit gpm	p.c. pieds	débit gpm	p.c. pieds	débit gpm	p.c. pieds
500	43	1,7	34	1,1	28	0,9	24	0,7
750	64	3,3	51	2,3	43	1,7	36	1,2
1000	85	5,0	68	3,6	57	3,1	49	2,2
1250	106	8,1	85	6,1	71	4,7	61	3,4
1500	128	10,0	102	7,2	85	5,5	73	4,2
1750	NR	NR	119	10,5	99	8,4	85	5,8
2000	NR	NR	136	12,5	113	10,4	97	8,3
Équivalent métrique								
Capacité de l'appareil	11 °C		14 °C		17 °C		19 °C	
	débit l/min	p.c. m	débit l/min	p.c. m	débit l/min	p.c. m	débit l/min	p.c. m
500	161	0,5	129	0,3	107	0,3	92	0,2
750	241	1,0	193	0,7	161	0,5	138	0,4
1000	321	1,5	257	1,1	214	0,9	184	0,7
1250	401	2,5	322	1,9	269	1,4	231	1,0
1500	483	3,0	386	2,2	322	1,7	276	1,3
1750	NR	NR	451	3,2	375	2,6	322	1,8
2000	NR	NR	515	3,8	429	3,2	368	2,5

Remarques: gpm ou gal/min = gallons par minute, L/m = litres par minute. p.c. = perte de charge, pi = perte de charge en pieds, m = perte de charge en mètres.
L'élévation de température maximale est de 19 °C/35 °F, comme indiqué. La perte de charge
concerne l'échangeur thermique de la chaudière uniquement. NR = non recommandé.

Tableau 8. Exigences en matière de débit d'eau — Chaudières

La température minimale de l'eau à l'entrée de cet appareil est de 49 °C (120 °F). Cette valeur a été déterminée pour éviter la formation de condensation sur les serpentins en cuivre.

4.A.4 Protection contre le gel — Chaudière

Prendre les précautions adaptées à la protection contre le gel lorsque la chaudière est installée en lieu susceptible d'être affecté par le gel. Un produit antigel, non toxique, peut être ajouté au circuit hydronique, sans dépasser une concentration de 50 %, à condition que ce produit contienne un agent antimousse. Si la concentration est de 50 %, augmenter les valeurs de débit d'eau de 15 % et celles de perte de charge de 20 %.

Les événements suivants peuvent empêcher la mise en route de la chaudière: coupure de courant, coupure de gaz, dysfonctionnement de composants système, déclenchement de dispositifs de sécurité, etc. Lorsque la chaudière est soumise à des conditions climatiques de gel et qu'elle n'est pas capable de se mettre en route ou que l'eau ne peut circuler, il existe un risque de gel du liquide présent dans la chaudière ou les tuyaux du système. En gelant, l'eau se dilate et peut faire éclater les tuyaux ou endommager la chaudière. Il peut en résulter des fuites ou des inondations.

REMARQUE: Chaque produit au glycol fournit un degré de protection différent. Dans un circuit de chauffage, l'entretien du glycol doit être soigné sous peine de le rendre inefficace. Consulter les caractéristiques du glycol utilisé, ou le fabricant de ce dernier, pour obtenir des informations sur les produits, l'entretien des solutions et l'utilisation de ces produits dans votre système.

4.B Branchements d'eau — Chauffe-eau

4.B.1 Tuyauterie du circuit d'eau – Chauffe-eau

La tuyauterie d'eau doit être maintenue par des attaches de suspensions ou des supports au sol. Et non par l'appareil lui-même. En raison de la dilatation et de la contraction des tuyaux en cuivre, réfléchir soigneusement aux types de suspensions utilisées. Des suspensions rigides risquent de transmettre le bruit provenant des glissements des tuyaux. Avec des suspensions rigides, utiliser des cales d'amortissement.

Cet appareil peut utiliser différents réservoirs de stockage disponibles dans le commerce. Une pompe aspire l'eau du réservoir de stockage, la fait circuler à travers le chauffe-eau, puis la renvoie dans le réservoir. Sur les modèles à pompe, une pompe de circulation est intégrée dans le chauffe-eau. Les pompes utilisées sont dimensionnées pour la perte de charge présente en travers de l'appareil de chauffage, à laquelle on ajoute 9 m/30 pieds de tuyauterie en dimension max. (dimension en sortie de l'appareil de chauffage) et un nombre normal de raccords. Les pompes utilisées sur les appareils à pompe sont dimensionnées pour deux types d'eau: eau douce/normale ou eau dure. Vérifier que le modèle à pompe correspond à la qualité de l'eau présente dans l'installation.

Raccorder la sortie de la soupape de surpression de la chaudière à un circuit d'évacuation approprié de l'eau en cas de décharge. Ne pas réduire les dimensions de la tuyauterie ni installer de vannes sur celle-ci. Cette tuyauterie doit être installée de manière à permettre une vidange complète de la vanne, sans que l'eau stagne dans le réseau.

Les figures 11 à 14 (pages 24 à 26) présentent les schémas de tuyauterie conseillés. Ces schémas sont donnés à titre indicatif. Installer correctement les composants requis par les codes locaux.

La température minimale de l'eau à l'entrée de cet appareil est de 49 °C (120 °F). Cette valeur a été déterminée pour éviter la formation de condensation sur les serpentins en cuivre.

4.B.2 Tuyauterie de production d'eau chaude – Chauffe-eau

Suivre les instructions du fabricant du réservoir pour effectuer le raccordement du circuit d'eau chaude.

REMARQUE: Sur le circuit distinct du réservoir, installer une soupape de décharge et de sécurité thermique homologuée ANSI Z21.22/CSA 4.4 (Norme relative aux soupapes de décharge pour les systèmes d'alimentation en eau chaude) en prenant soin de choisir la capacité appropriée.

Si ce chauffe-eau est installé dans un réseau fermé d'alimentation en eau, tel qu'un réseau équipé d'un dispositif antiretour dans la conduite d'alimentation en eau froide, la soupape surpression risque de se déclencher périodiquement en raison de la dilatation thermique. Prévoir un dispositif de contrôle de la dilatation thermique, tel qu'un vase d'expansion d'une capacité appropriée. Contacter le distributeur d'eau ou l'inspecteur en plomberie local pour savoir comment contrôler cette situation.

4.B.3 Exigences en matière de débit d'eau – Chauffe-eau

Dans une application de chauffage d'eau (un circuit ouvert), de l'eau fraîche est constamment introduite. Cette eau fraîche est accompagnée de minéraux qui peuvent se déposer sur l'échangeur thermique de l'appareil. C'est ce qu'on appelle communément le tartre. La quantité de minéraux présents dans l'eau dépend de la dureté de celle-ci. L'eau peut également être corrosive et attaquer les métaux, y compris le cuivre, si elle s'écoule trop rapidement. Les exigences en matière de débit d'eau pour ce chauffe-eau sont basées sur la dureté de l'eau. Le débit de l'eau doit être suffisamment élevé pour éviter l'entartrage, mais suffisamment faible pour éviter la corrosion des tubes. Pour les eaux extrêmement douces ou dures, des tubes en cupronickel sont disponibles. Contacter un représentant du fabricant pour toute question ou préoccupation concernant la qualité de l'eau.

Les chauffe-eau avec pompe peuvent être commandés avec des pompes standards pour eau douce ou normale, ou avec des pompes pour eau dure. Les pompes utilisées sont dimensionnées pour la perte de charge présente en travers de l'appareil de chauffage, à laquelle on ajoute 9 m/30 pieds de tuyauterie en dimension max. (dimension en sortie de l'appareil de chauffage) et un nombre normal de raccords.

Le tableau 9 indique les débits d'eau des chauffe-eau pour permettre à l'utilisateur de dimensionner la pompe. La perte de charge indiquée correspond au chauffe-eau seul. Ajouter la perte de charge du circuit de tuyauterie pour dimensionner correctement la pompe.

4.B.4 Chauffage de l'eau (potable) et chauffage ambiant combinés – Chauffe-eau

REMARQUE: Ces systèmes sont interdits dans l'état du Massachusetts.

La tuyauterie et les composants raccordés à ce chauffe-eau pour le chauffage ambiant doivent pouvoir être utilisés avec de l'eau potable.

Des produits chimiques toxiques, tels que ceux utilisés pour le traitement des chaudières, ne doivent pas être introduits dans l'eau potable utilisée pour le chauffage ambiant.

Ce chauffe-eau, s'il est utilisé pour fournir de l'eau potable, ne doit pas être raccordé à un circuit de chauffage ou à une ou plusieurs composantes utilisées en amont avec un appareil de chauffage d'eau non potable.

Lorsque le système nécessite de l'eau de chauffage ambiant à des températures supérieures à celles requises pour d'autres usages, installer un robinet mitigeur antibrûlures pour abaisser la température et réduire les risques d'ébouillantage.

4.B.5 Protection contre le gel – Chauffe-eau

Bien que ces chauffe-eau soient certifiés pour une installation en extérieur, *de telles installations sont déconseillées dans les régions où il existe un risque de gel, à moins de prendre les précautions d'usage nécessaires.

Les événements suivants peuvent empêcher la mise en route de l'appareil de chauffage: coupure de courant, coupure de gaz, dysfonctionnement de composants système, déclenchement de dispositifs de sécurité, etc. **Lorsque l'appareil de chauffage est soumis à des conditions de gel et qu'il n'est pas capable de se mettre en route ou que l'eau ne peut circuler, le liquide présent dans l'appareil de chauffage et la tuyauterie du système risque de geler.** En gelant, l'eau se dilate et peut faire éclater les tuyaux ou endommager l'appareil de chauffage. Il peut en résulter des fuites ou des inondations.

Contacter le représentant du fabricant pour plus d'informations.

*L'installation de chauffe-eau extéreurs n'est pas autorisée au Canada

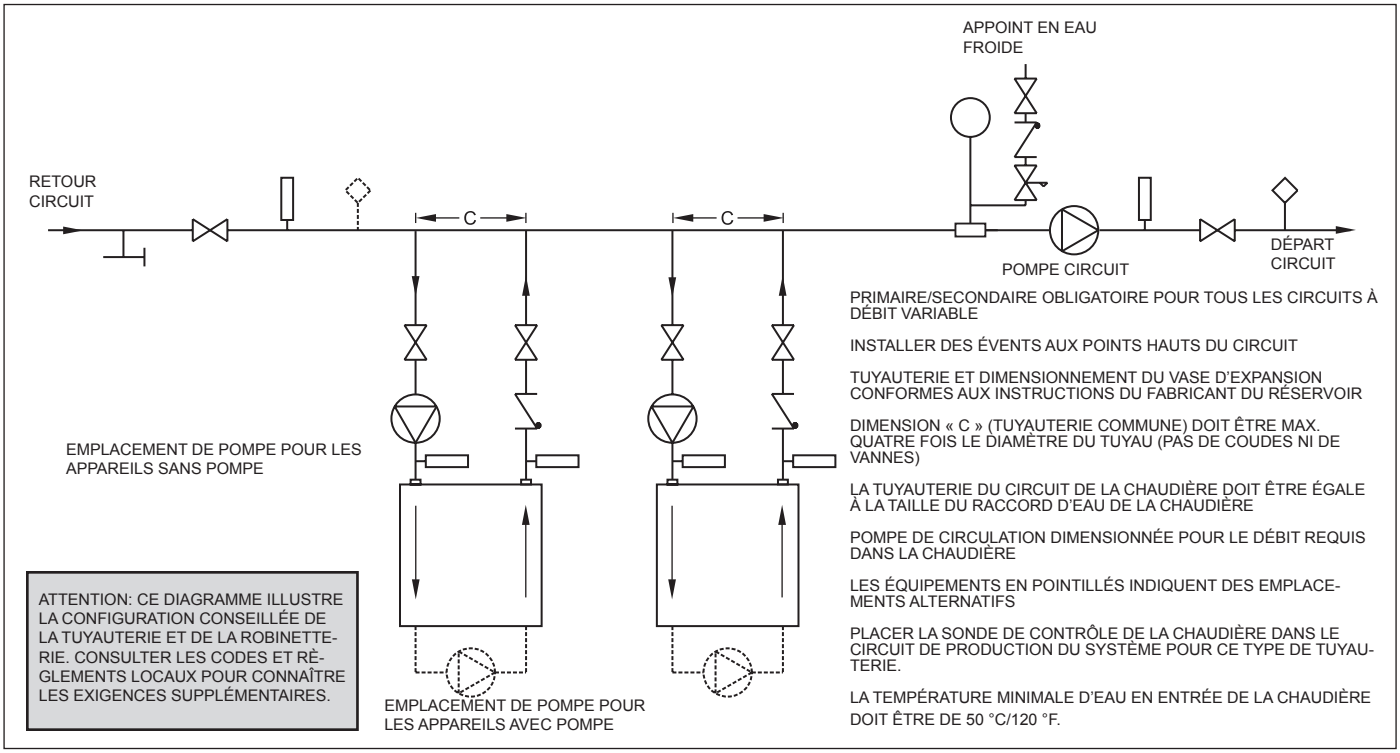


Figure 6. Tuyauterie hydronique – plusieurs chaudières, circuits primaire/secondaire

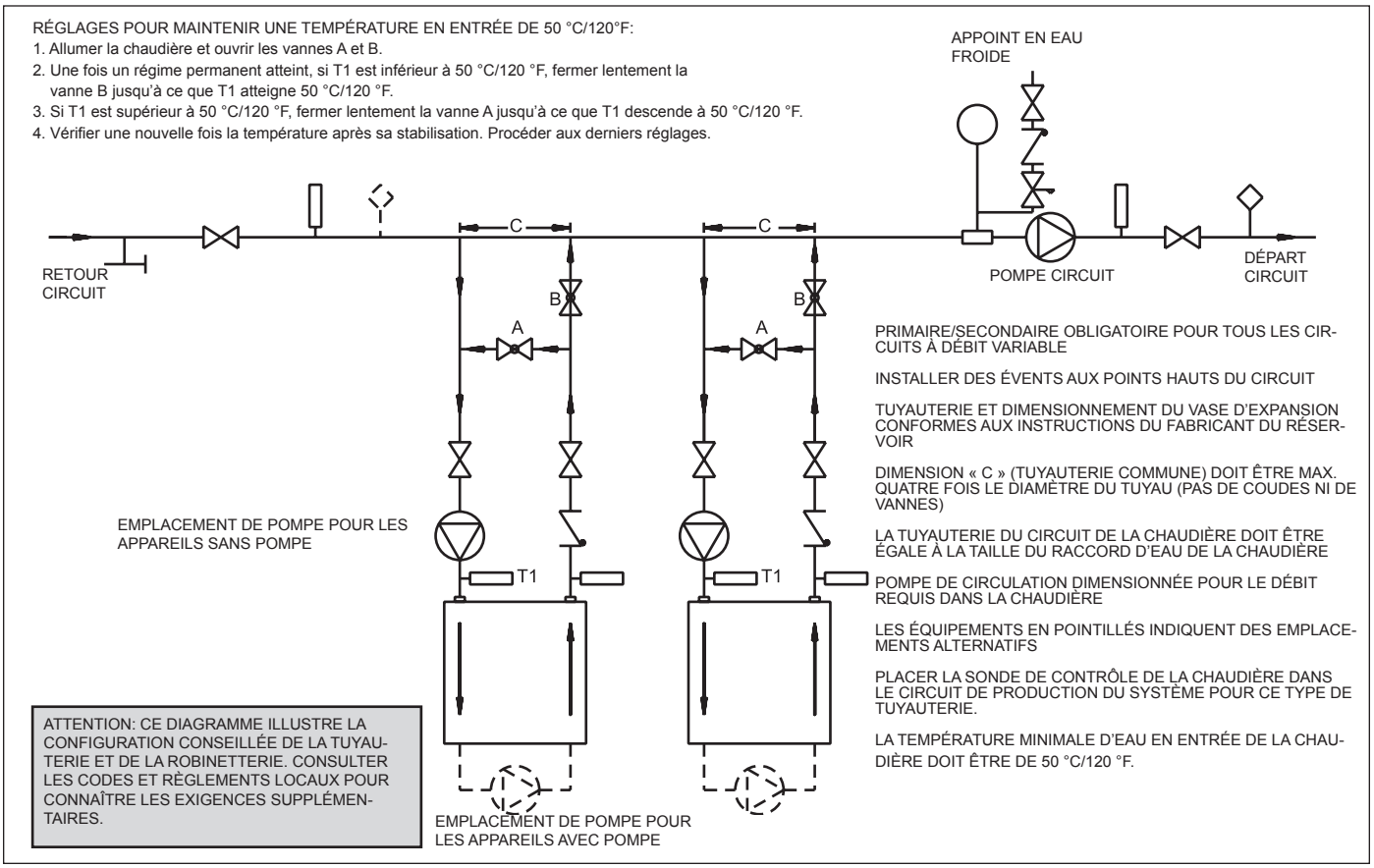


Figure 7. Tuyauterie hydronique – plusieurs chaudières, circuits basse température

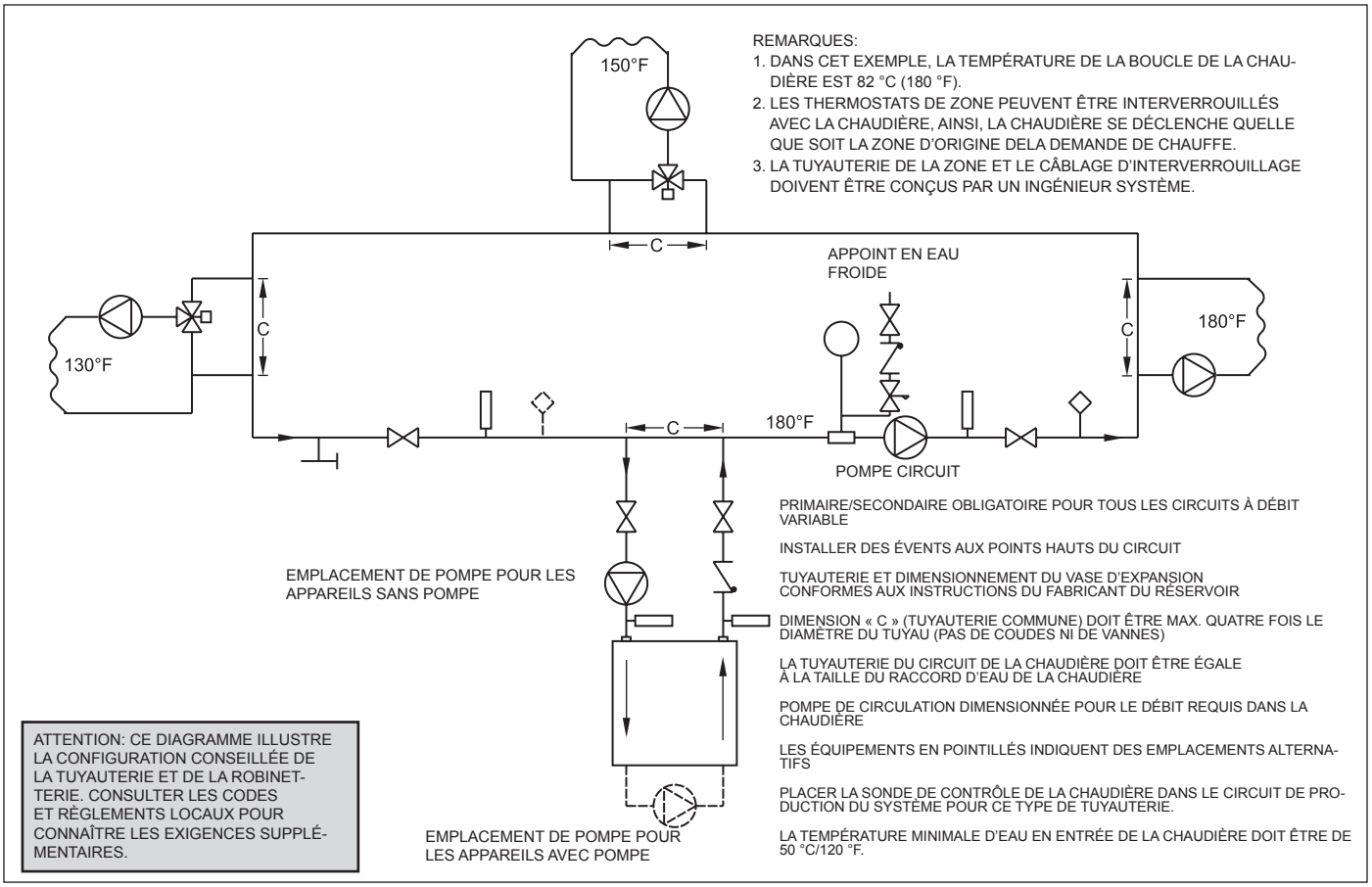


Figure 8. Tuyauterie hydronique – une chaudière, circuits à température multiple

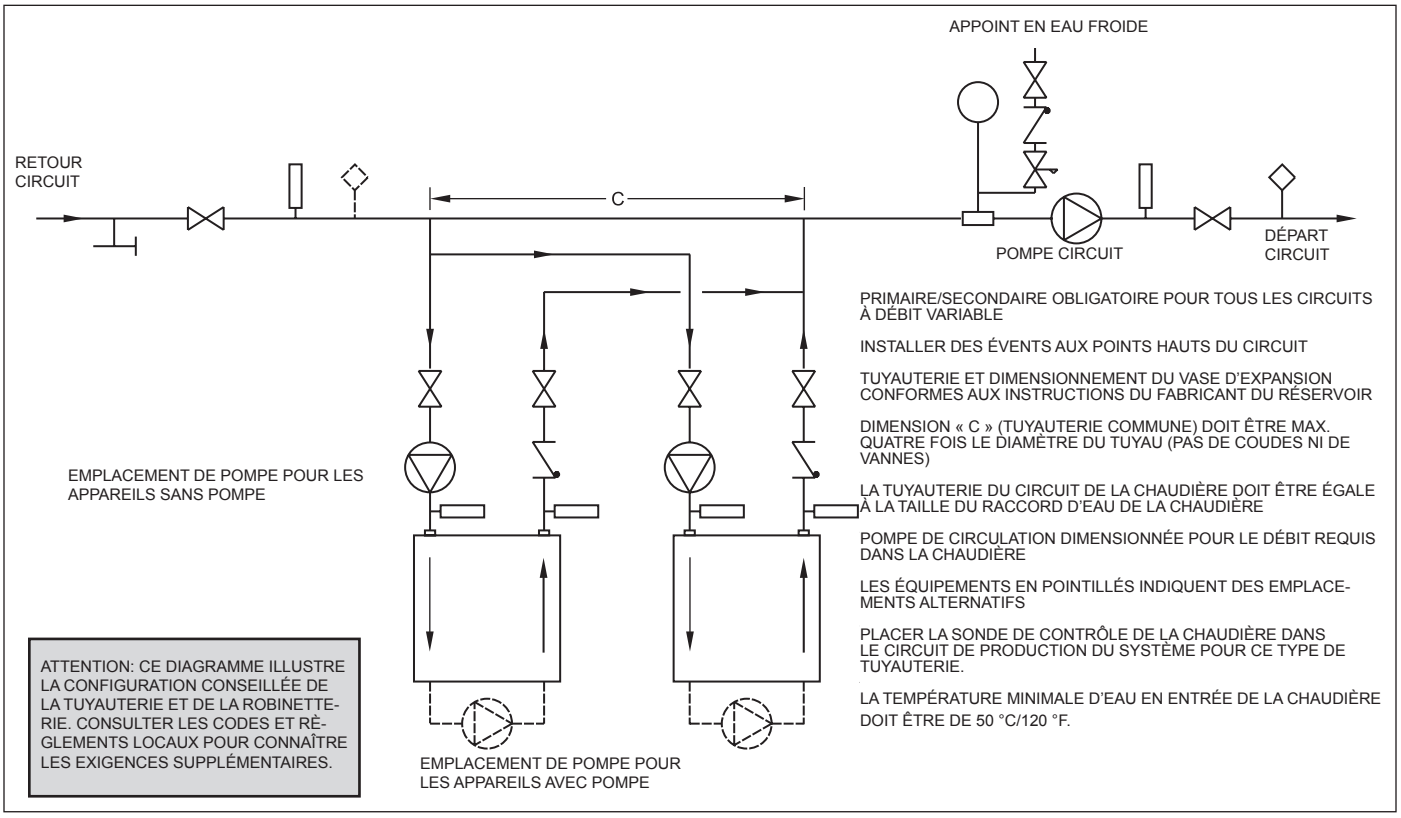
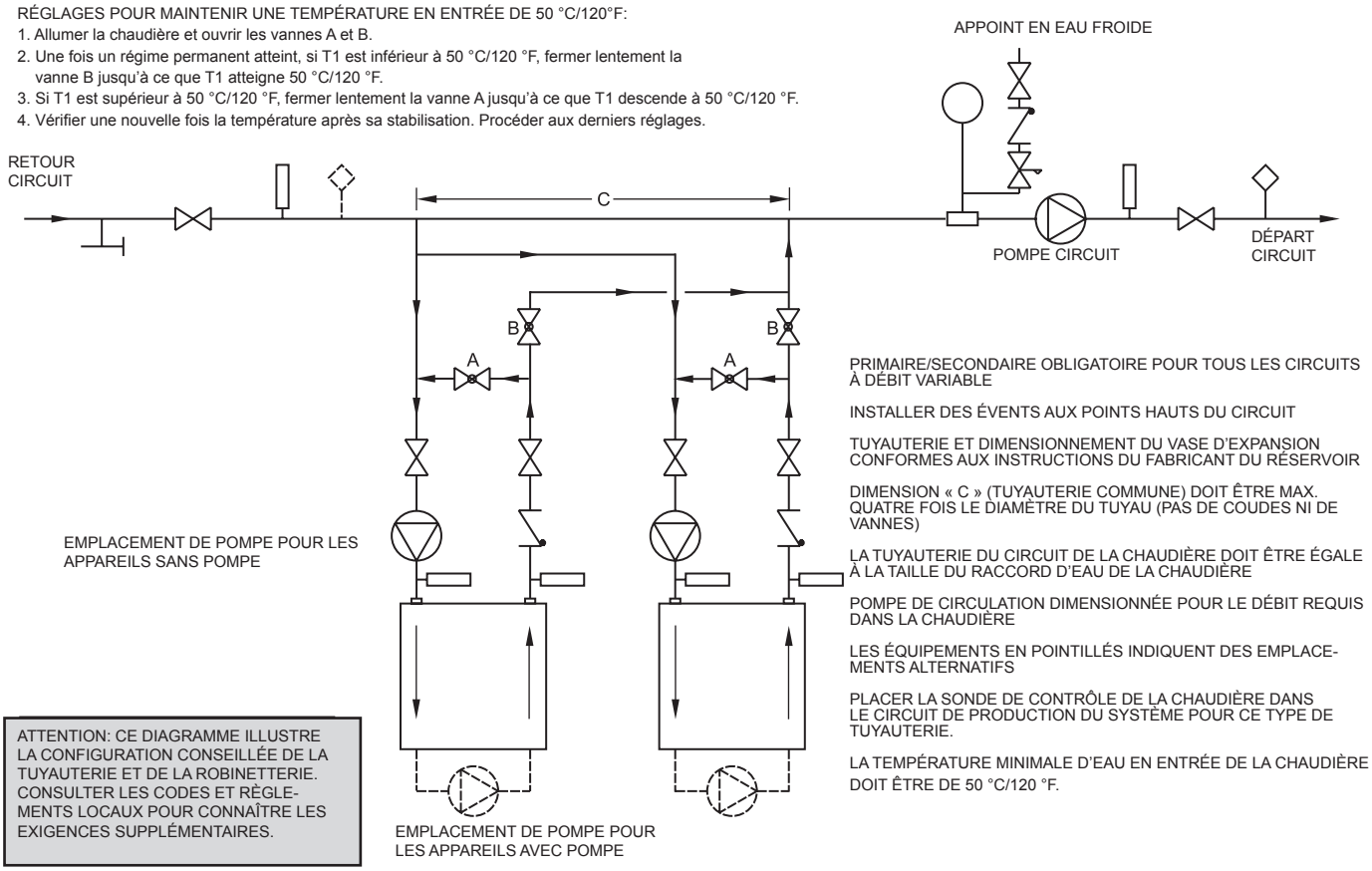


Figure 9. Tuyauterie hydronique – primaire/secondaire, à retour renversé

RÉGLAGES POUR MAINTENIR UNE TEMPÉRATURE EN ENTRÉE DE 50 °C/120°F:
1. Allumer la chaudière et ouvrir les vannes A et B.
2. Une fois un régime permanent atteint, si T1 est inférieur à 50 °C/120 °F, fermer lentement la vanne B jusqu'à ce que T1 atteigne 50 °C/120 °F.
3. Si T1 est supérieur à 50 °C/120 °F, fermer lentement la vanne A jusqu'à ce que T1 descende à 50 °C/120 °F.
4. Vérifier une nouvelle fois la température après sa stabilisation. Procéder aux derniers réglages.



PRIMAIRE/SECONDAIRE OBLIGATOIRE POUR TOUS LES CIRCUITS À DÉBIT VARIABLE

INSTALLER DES ÉVENTS AUX POINTS HAUTS DU CIRCUIT

TUYAUTERIE ET DIMENSIONNEMENT DU VASE D'EXPANSION CONFORMES AUX INSTRUCTIONS DU FABRICANT DU RÉSERVOIR

DIMENSION « C » (TUYAUTERIE COMMUNE) DOIT ÊTRE MAX. QUATRE FOIS LE DIAMÈTRE DU TUYAU (PAS DE COUDES NI DE VANNES)

LA TUYAUTERIE DU CIRCUIT DE LA CHAUDIÈRE DOIT ÊTRE ÉGALE À LA TAILLE DU RACCORD D'EAU DE LA CHAUDIÈRE

POMPE DE CIRCULATION DIMENSIONNÉE POUR LE DÉBIT REQUIS DANS LA CHAUDIÈRE

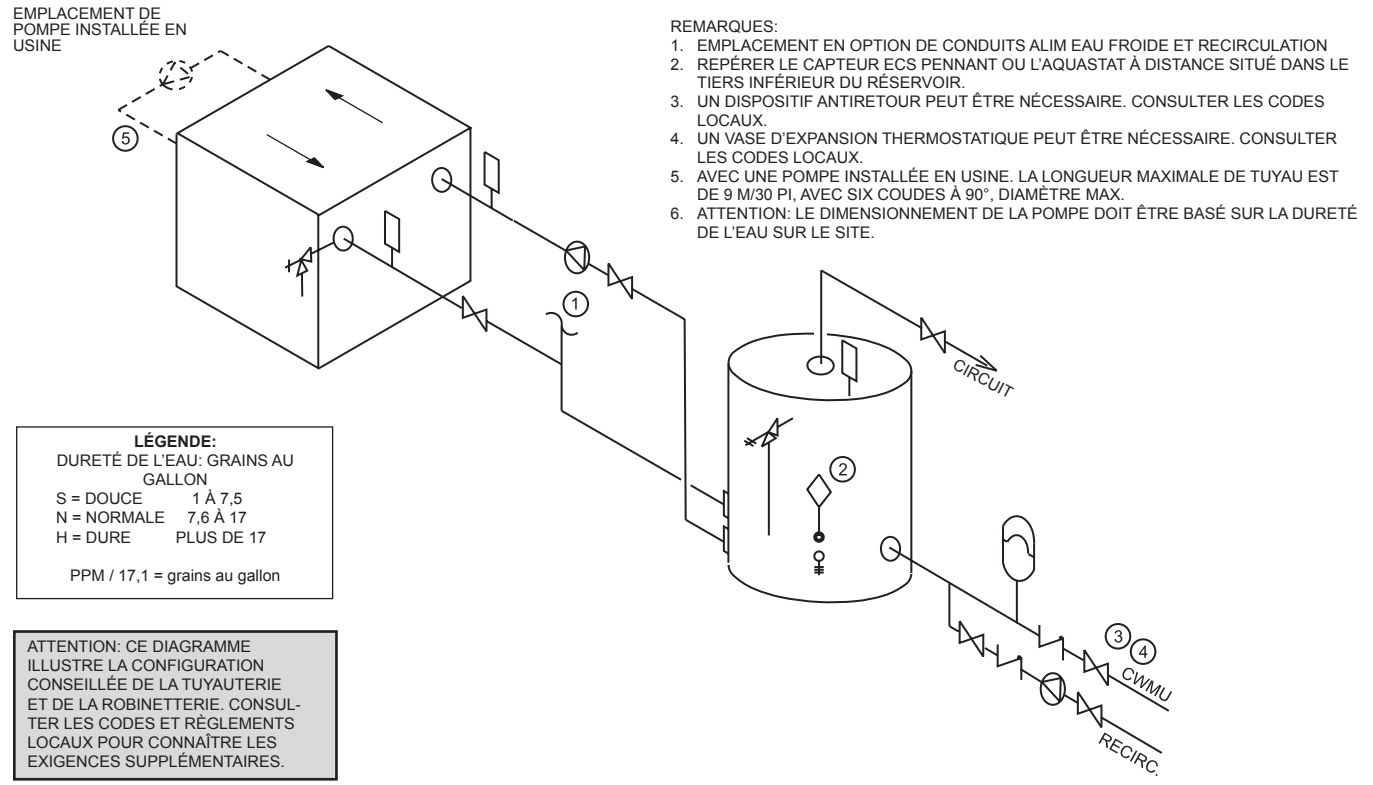
LES ÉQUIPEMENTS EN POINTILLÉS INDIQUENT DES EMPLACEMENTS ALTERNATIFS

PLACER LA SONDE DE CONTRÔLE DE LA CHAUDIÈRE DANS LE CIRCUIT DE PRODUCTION DU SYSTÈME POUR CE TYPE DE TUYAUTERIE.

LA TEMPÉRATURE MINIMALE D'EAU EN ENTRÉE DE LA CHAUDIÈRE DOIT ÊTRE DE 50 °C/120 °F.

ATTENTION: CE DIAGRAMME ILLUSTRE LA CONFIGURATION CONSEILLÉE DE LA TUYAUTERIE ET DE LA ROBINETTERIE. CONSULTER LES CODES ET RÈGLEMENTS LOCAUX POUR CONNAÎTRE LES EXIGENCES SUPPLÉMENTAIRES.

Figure 10. Tuyauterie hydronique – primaire/secondaire, à retour renversé, basse température



REMARQUES:
1. EMPLACEMENT EN OPTION DE CONDUITS ALIM EAU FROIDE ET RECIRCULATION
2. REPÉRER LE CAPTEUR ECS PENNANT OU L'AQUASTAT À DISTANCE SITUÉ DANS LE TIERS INFÉRIEUR DU RÉSERVOIR.
3. UN DISPOSITIF ANTIRETOUR PEUT ÊTRE NÉCESSAIRE. CONSULTER LES CODES LOCAUX.
4. UN VASE D'EXPANSION THERMOSTATIQUE PEUT ÊTRE NÉCESSAIRE. CONSULTER LES CODES LOCAUX.
5. AVEC UNE POMPE INSTALLÉE EN USINE. LA LONGUEUR MAXIMALE DE TUYAU EST DE 9 M/30 PI, AVEC SIX COUDES À 90°, DIAMÈTRE MAX.
6. ATTENTION: LE DIMENSIONNEMENT DE LA POMPE DOIT ÊTRE BASÉ SUR LA DURETÉ DE L'EAU SUR LE SITE.

LÉGENDE:
DURETÉ DE L'EAU: GRAINS AU GALLON
S = DOUCE 1 À 7,5
N = NORMALE 7,6 À 17
H = DURE PLUS DE 17

PPM / 17,1 = grains au gallon

ATTENTION: CE DIAGRAMME ILLUSTRE LA CONFIGURATION CONSEILLÉE DE LA TUYAUTERIE ET DE LA ROBINETTERIE. CONSULTER LES CODES ET RÈGLEMENTS LOCAUX POUR CONNAÎTRE LES EXIGENCES SUPPLÉMENTAIRES.

Figure 11. Tuyauterie du chauffe-eau – un chauffe-eau, un réservoir

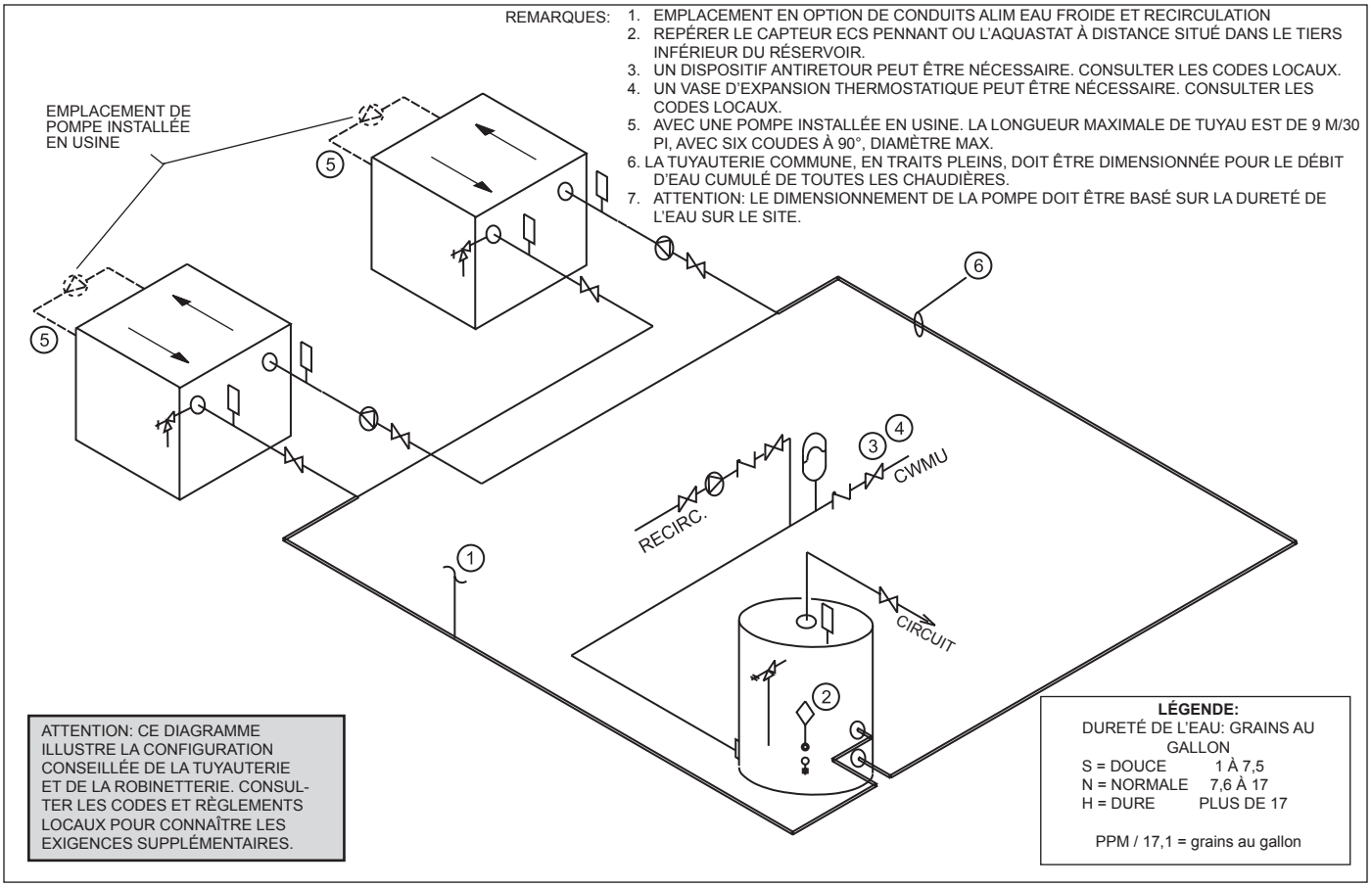


Figure 12. Tuyauterie du chauffe-eau – plusieurs chauffe-eau, un réservoir

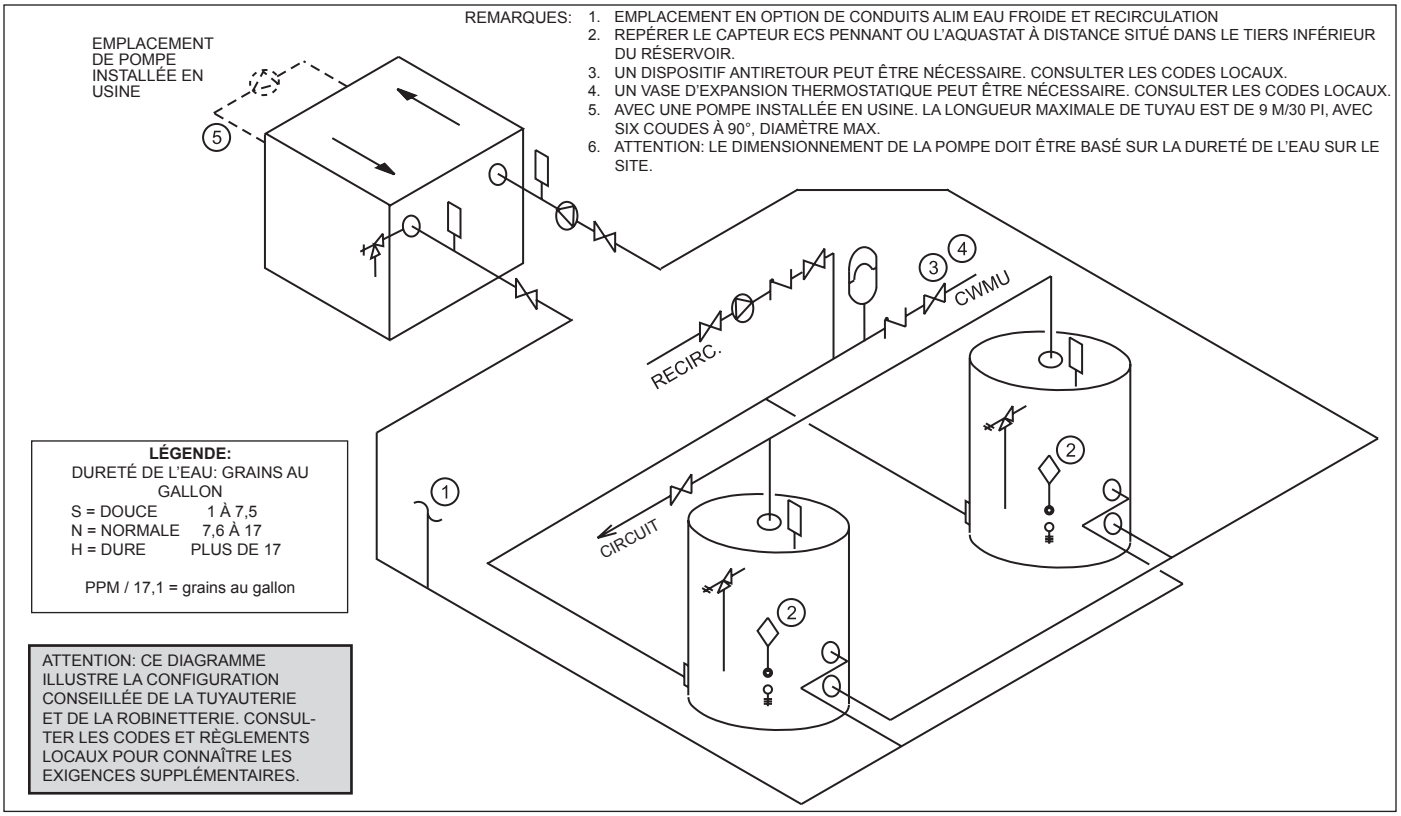


Figure 13. Tuyauterie du chauffe-eau – un chauffe-eau, plusieurs réservoirs

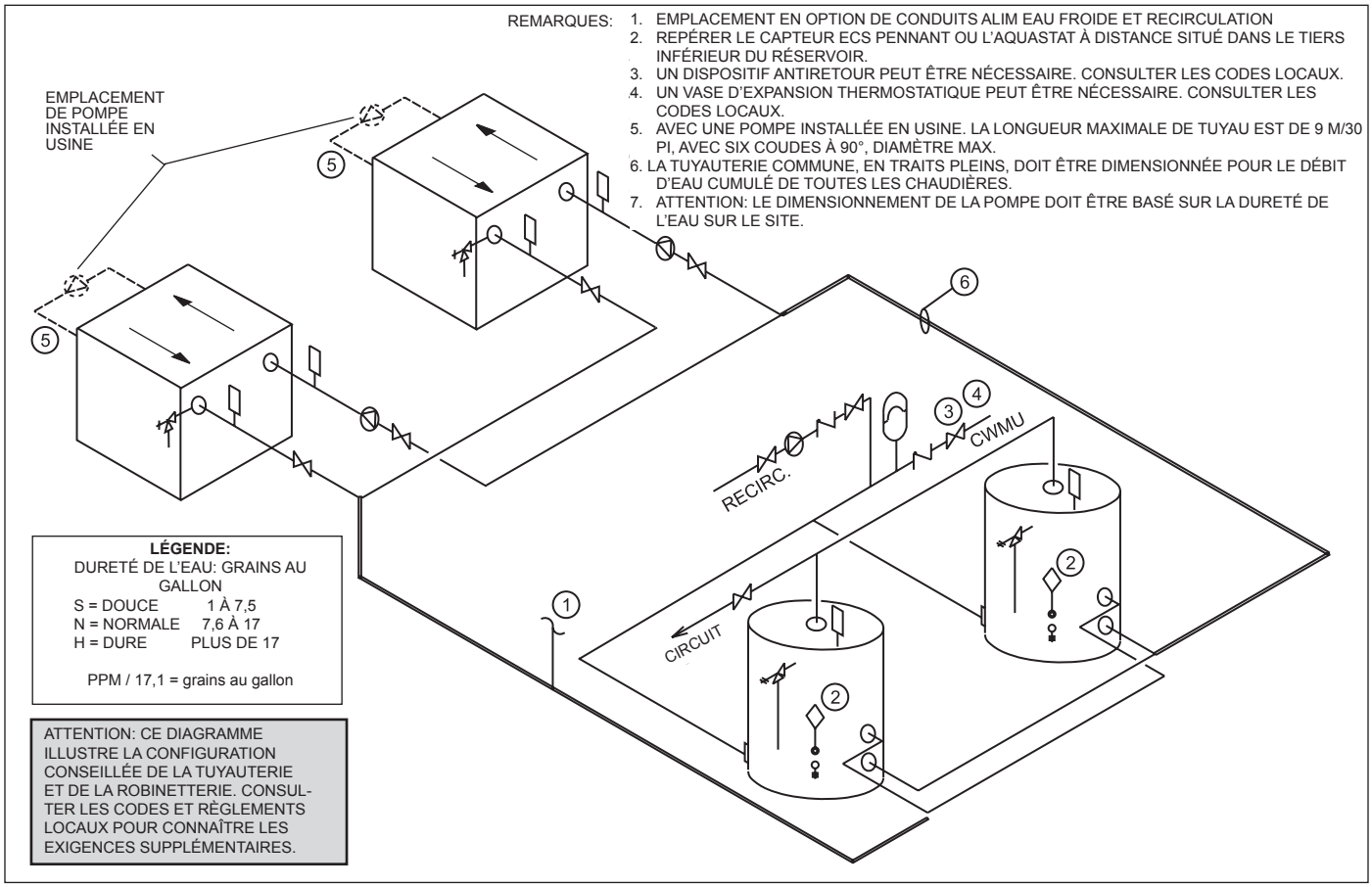
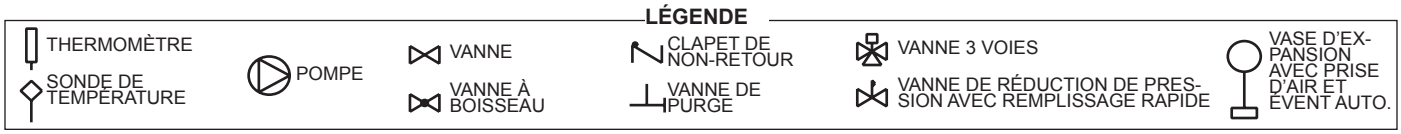


Figure 14. Tuyauterie du chauffe-eau – plusieurs chauffe-eau, plusieurs réservoirs



Capacité	gal/min			pi			Élévation temp. °F			*l/min*			*m*			*Élévation temp. °C*		
Appareil	S	N	H	S	N	H	S	N	H	*S*	*N*	*H*	*S*	*N*	*H*	*S*	*N*	*H*
500	45	68	90	1,8	2,3	3,5	19	13	9	*170*	*257*	*341*	*0,5*	*0,7*	*1,1*	*10*	*7*	*5*
750	45	68	90	2,1	3,0	6,0	28	19	14	*170*	*257*	*341*	*0,6*	*0,9*	*1,8*	*16*	*10*	*8*
1000	45	68	90	2,3	3,6	6,1	38	25	19	*170*	*257*	*341*	*0,6*	*1,1*	*1,9*	*21*	*14*	*10*
1250	68	68	90	3,8	3,8	6,3	31	31	24	*257*	*257*	*341*	*1,2*	*1,2*	*1,9*	*17*	*17*	*13*
1500	68	68	90	3,9	3,9	6,5	38	38	28	*257*	*257*	*341*	*1,2*	*1,2*	*2,0*	*21*	*21*	*16*
1750	68	68	90	4,0	4,0	6,7	44	44	33	*257*	*257*	*341*	*1,2*	*1,2*	*2,0*	*24*	*24*	*18*
2000	112	112	112	10,0	10,0	10,0	30	30	30	*424*	*424*	*424*	*3,0*	*3,0*	*3,0*	*17*	*17*	*17*

REMARQUES: S = eau douce (dureté de 1 à 7,5 grains)
N = eau normale (dureté de 7,6 à 17 grains)
H = eau dure (dureté supérieure à 17 grains)
gpm ou gal/min = gallons par minute, l/m = litres par minute, pi = perte de charge en pieds, m = perte de charge en mètres
La perte de charge concerne l'échangeur thermique de l'appareil de chauffage uniquement.

Tableau 9. Exigences en matière de débit d'eau – chauffe-eau

SECTION 5
Branchements électriques

⚠ AVERTISSEMENT

Cet appareil doit être raccordé à la terre conformément aux exigences des autorités compétentes ou, en l'absence de ces exigences, conformément à la dernière édition du National Electrical Code, ANSI/NFPA 70, aux États-Unis, et à la dernière édition du CSA C22.1, Code canadien de l'électricité, partie 1, au Canada. Ne pas se fier à la tuyauterie de gaz ou d'eau comme point de raccordement à la terre des parties métalliques de la chaudière. La présence de raccords en plastique ou en matériau diélectrique risque d'isoler électriquement la chaudière. Le personnel d'entretien et de réparation travaillant sur la chaudière, ou à proximité de celle-ci, risque de se tenir sur un sol humide et d'être électrocuté en cas de défaillance de mise à la terre.

Les interrupteurs unipolaires, dont ceux placés dans les commandes de sécurité et les dispositifs de protection, ne doivent pas être câblés sur un fil de terre.

Tous les branchements électriques sont effectués dans le bornier de câblage de terrain, situé sur le côté droit de l'appareil.

REMARQUE: Les composants électriques internes ont tous été précâblés. Ne jamais essayer de raccorder des fils électriques ailleurs que sur le boîtier de raccordement.

5.A Alimentation principale

Les appareils de chauffage sans pompe installée nécessitent une seule alimentation de 120 V, protégée par fusible. Voir la figure 15 pour les valeurs de protection.

Les modèles à pompe 500 à 1500 utilisent une seule alimentation de 120 V, protégée par fusible. L'installateur peut modifier ces appareils et utiliser, si nécessaire, un circuit distinct pour la pompe.

CAPACITÉ	RACCORD CIRCUIT UNIQUE APPAREIL DE CHAUFFAGE		POMPE UNIQUEMENT	POMPE UNIQUEMENT
	SANS POMPE	AVEC POMPE	TACO	B&G
500	15	20	15	15
750	15	20	15	15
1000	20	25	15	15
1250	25	30	15	15
1500	25	30	15	15
1750	25	—	15	15
2000	25	—	20	20

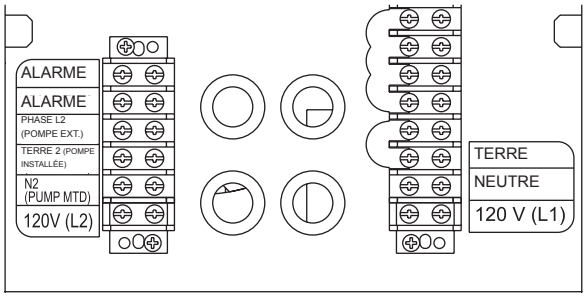


Figure 15. Câblage sur site.

Les instructions relatives à ce changement se trouvent en section 5.1.1.

Les modèles 1750 et 2000 avec pompe installée nécessitent deux alimentations de 120 V, protégées par fusible. Voir la figure 15 pour les valeurs de protection.

5.A.1 Passage d'un seul circuit à deux circuits

Les modèles 500 à 1500 sortent d'usine de façon à utiliser une seule alimentation électrique de 120 V. Pour installer un circuit distinct dédié à la pompe:

1. S'assurer que l'alimentation électrique de l'appareil est coupée.
2. Retirer les trois cavaliers qui relient les fils L2, N2 et GROUND sur le bornier 1 au bornier principal de distribution. Ces fils sont respectivement noir/blanc, blanc et vert.

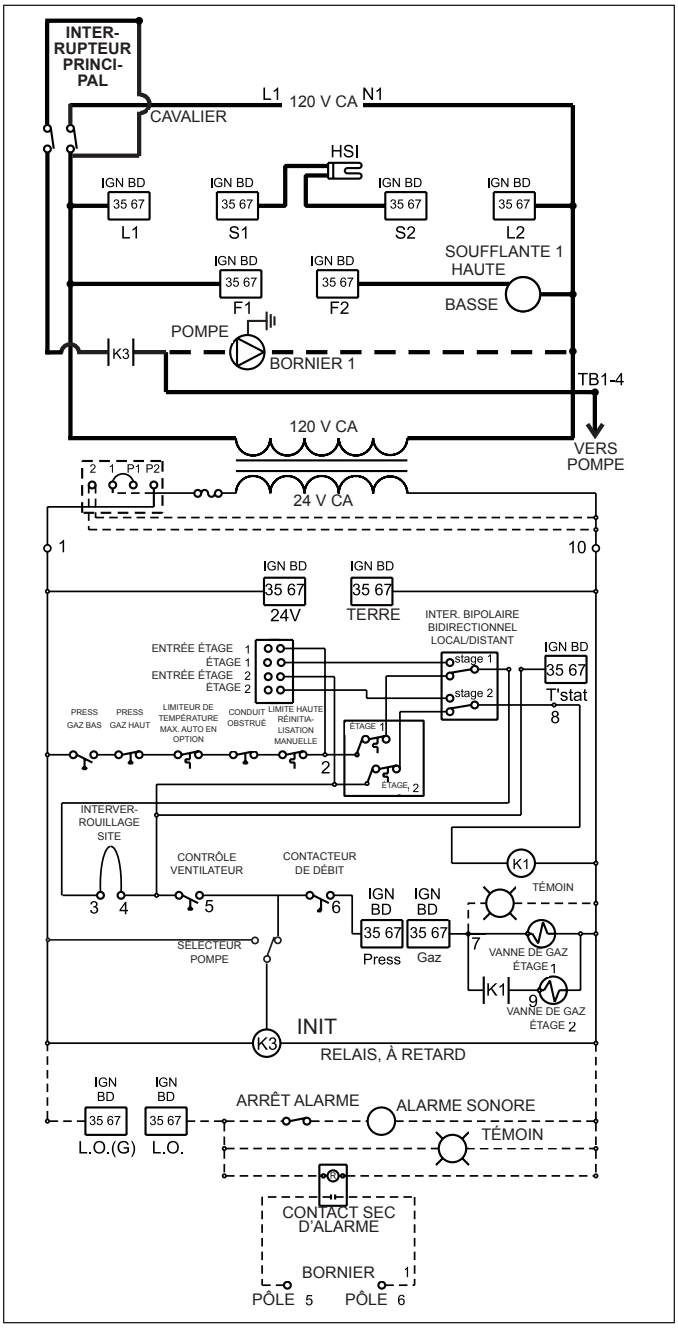


Figure 16. Schéma de câblage – modèles 500 à 750

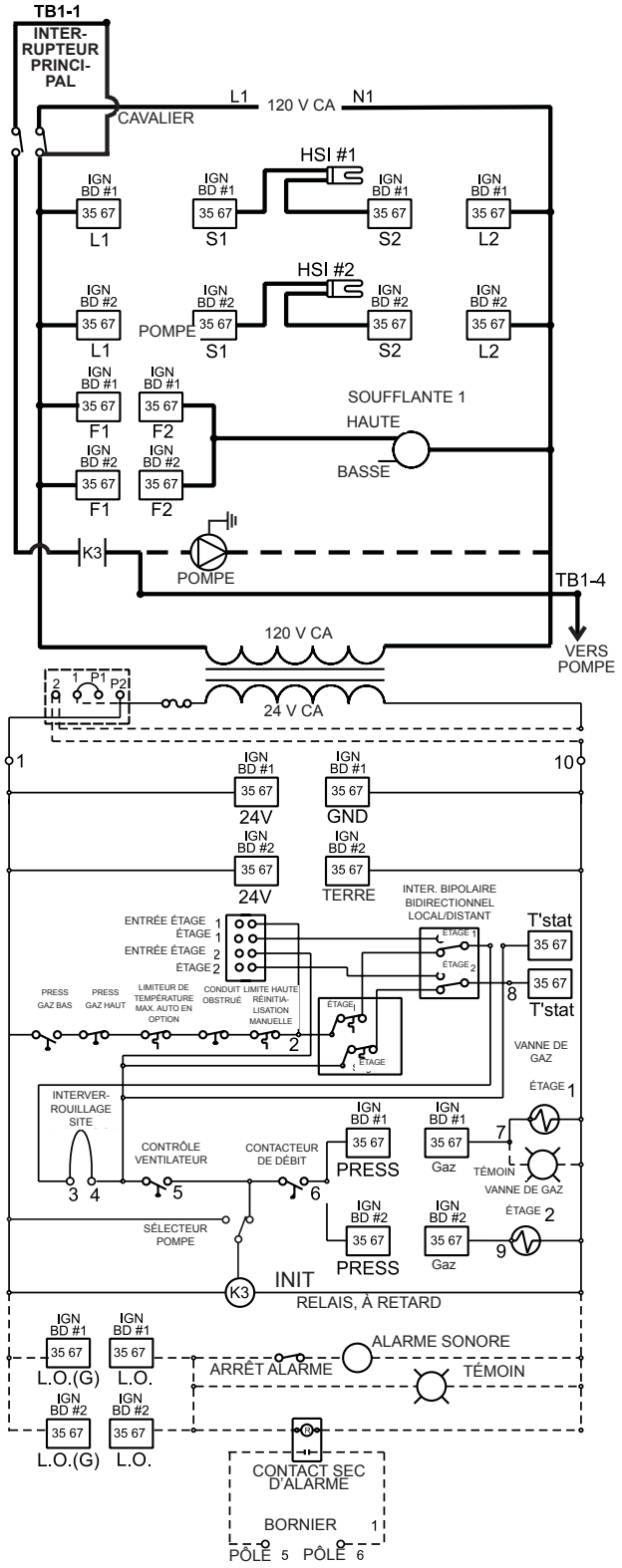


Figure 17. Schéma de câblage – modèle 1000

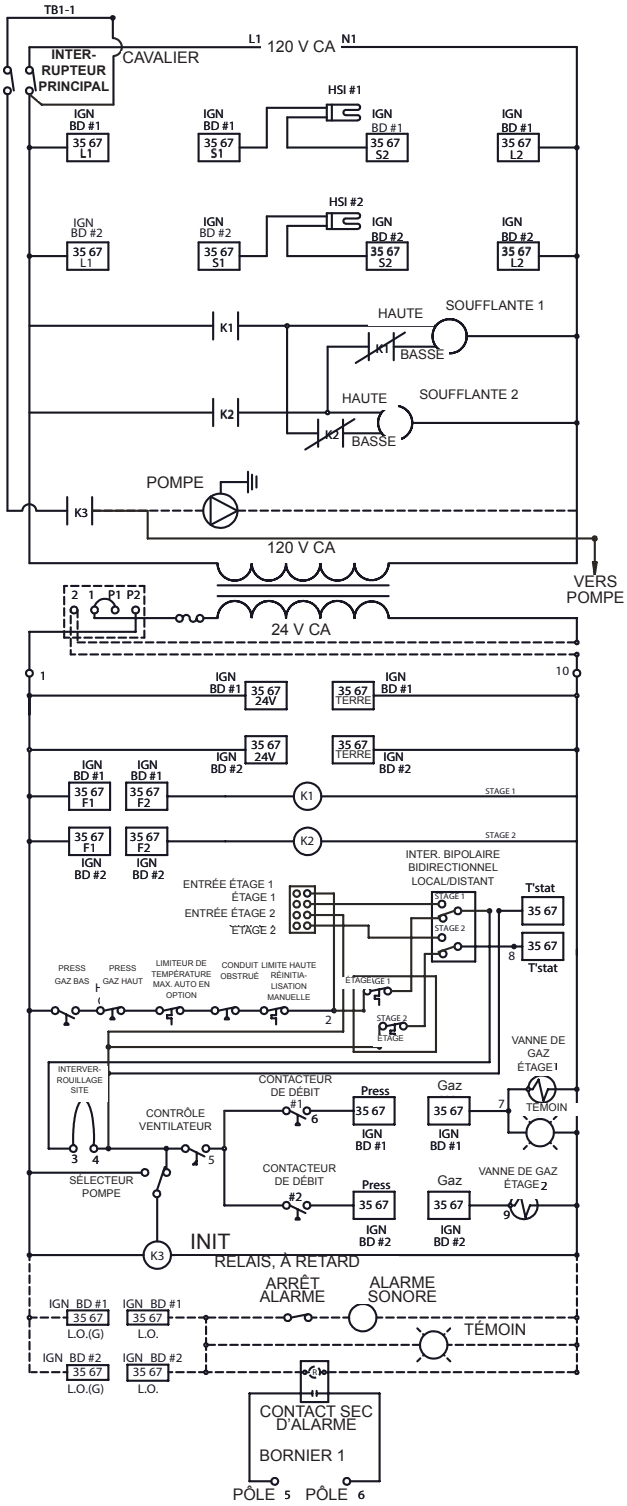


Figure 18. Schémas de câblage – modèles 1250 à 2000

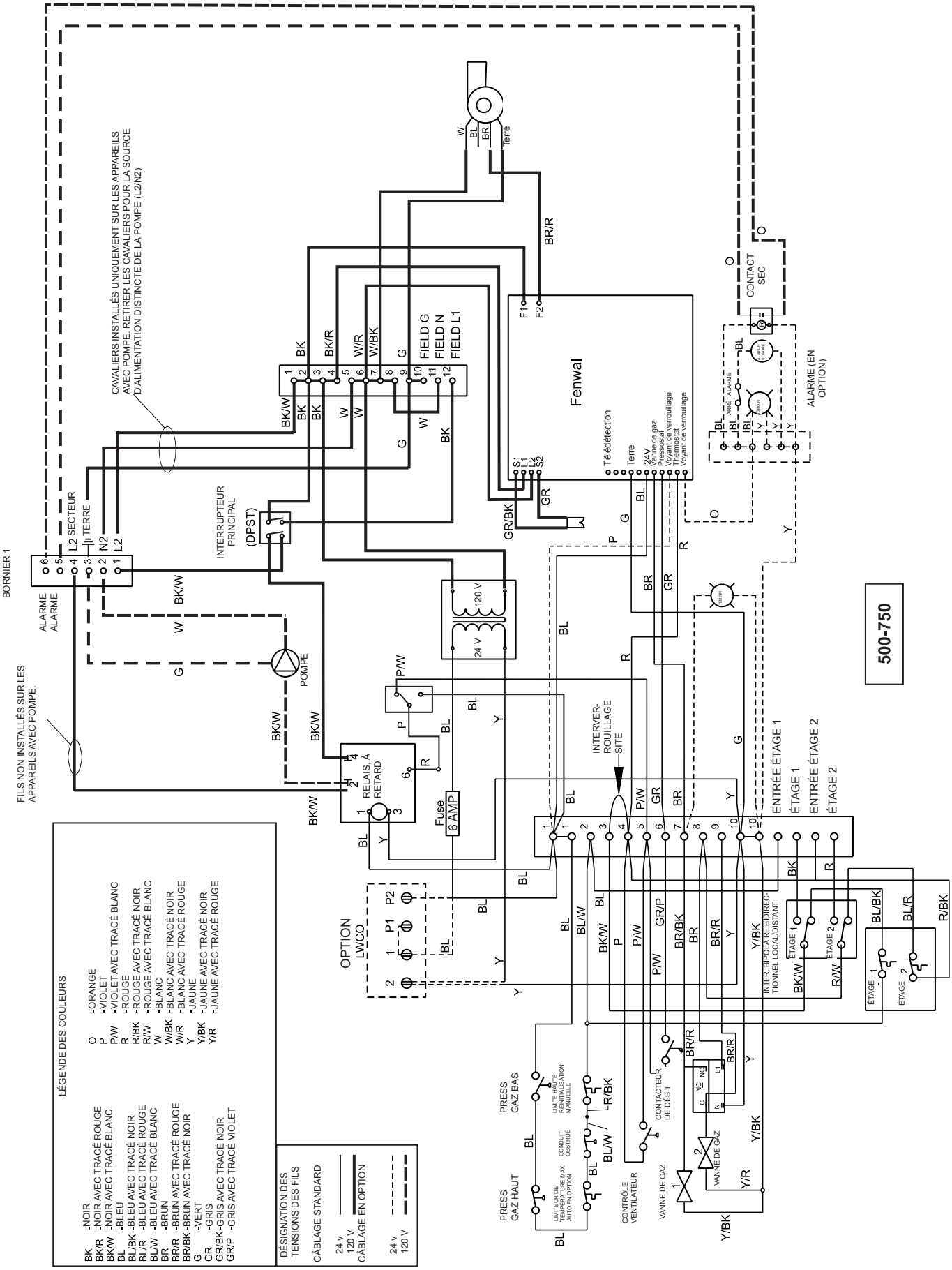


Figure 19. Schéma de branchement – modèles 500 à 750

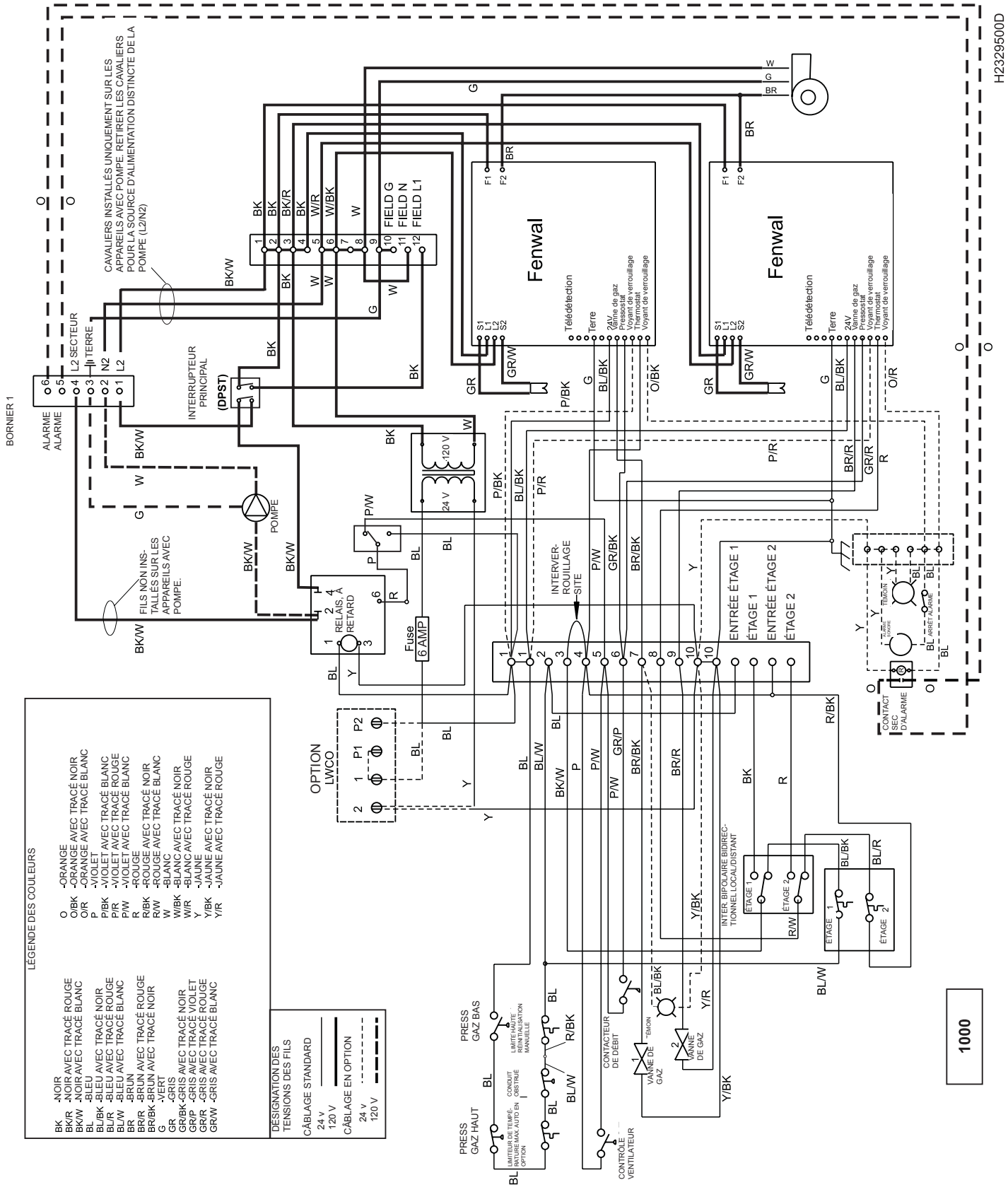


Figure 20. Schéma de branchement – modèle 1000

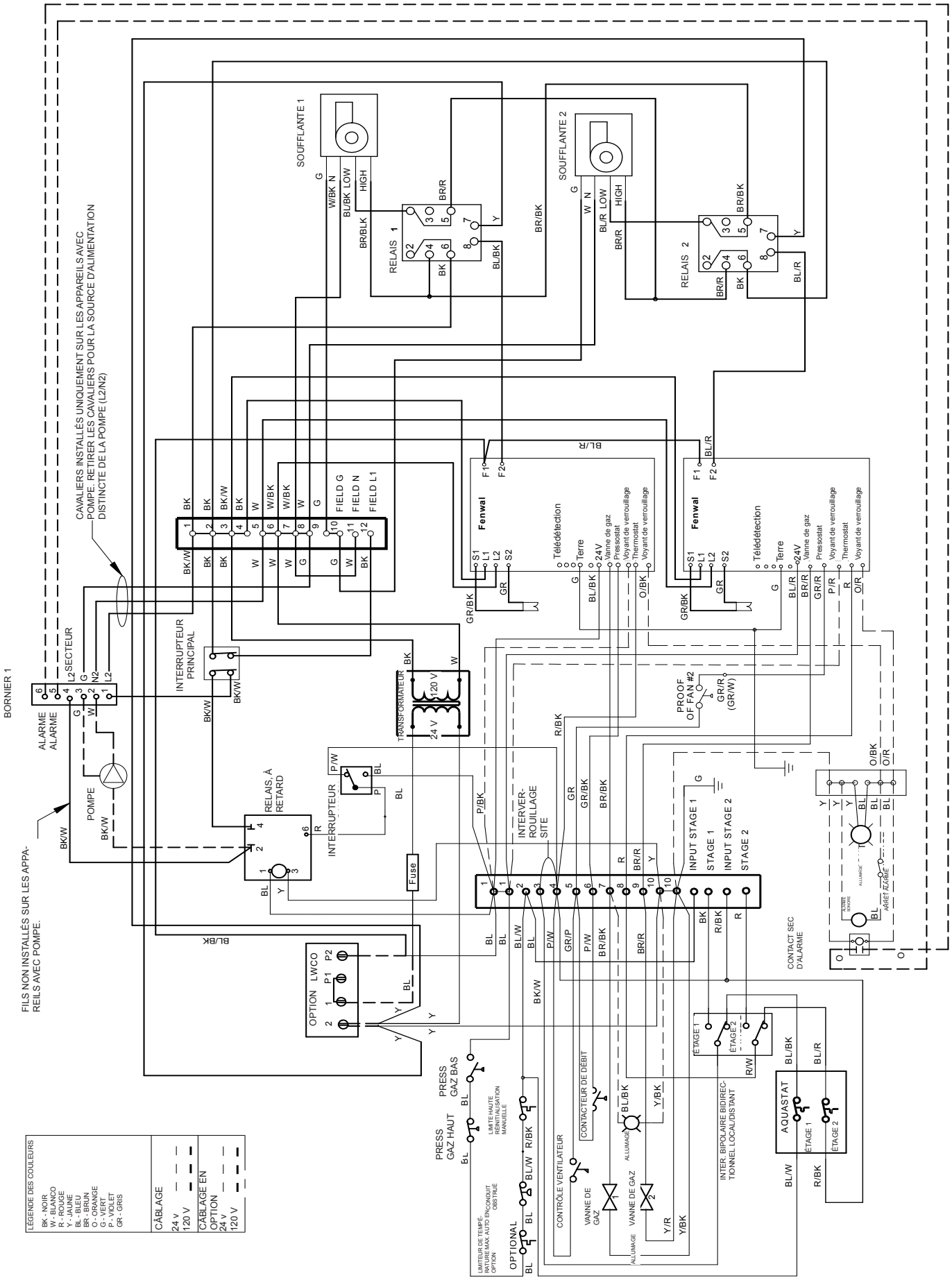


Figure 21. Schéma de branchement – modèles 1250 à 2000

6.H.1 Câblage sur site

Alimentation principale: Les principaux points de connexion du câblage sur site sont situés à l'intérieur de la zone de branchement sur site/de tension secteur. Les appareils à circuit 120 V seul sont raccordés sur site aux bornes indiquées par « 120 V (L1) », « NEUTRAL » et « GROUND ». Voir la figure 15 pour les valeurs de protection.

Les appareils de capacité 1750 ou 2000 (ou qui ont été modifiés pour séparer le circuit de la pompe) nécessitent deux circuits de 120 V. Le circuit de l'appareil de chauffage se trouve sur le bornier principal. Ses bornes sont désignées par « 120 V (L1) », « NEUTRAL » et « GROUND ». Le circuit de la pompe se trouve sur le bornier 1. Ses bornes sont désignées par « 120 V (L2) », « N2 (PUMP MTD) », « GROUND 2 (PUMP MTD) ». Voir la figure 15 pour les valeurs de protection.

Pompes externes: Toutes les unités MT2 sans pompe installée présentent un contact interne (sec) d'une puissance de 20 A. Une pompe alimentée sur site peut être raccordée directement à ce contact, si sa puissance est inférieure à 20 A. Si un courant plus important est nécessaire, un contacteur de pompe distinct doit être installé.

Pour utiliser ce contact interne de la pompe, alimenter en courant monophasé 120 V la borne désignée par « 120 V (L2) » et alimenter la pompe par la borne désignée par « L2 LOAD (EXT. PUMP) ».

REMARQUE: Cette commande de pompe est équipée d'une temporisation, généralement fixée à 3 minutes, mais réglable de 0,1 à 10 minutes.

Interverrouillages sur site: Pour installer d'autres dispositifs câblés sur site opérant avec la chaudière (statistiques du réservoir, contacteur de volets, contacteurs de débit, etc.), retirer le cavalier placé entre les bornes 3 et 4 et brancher le dispositif en série à ces bornes. Ces bornes sont situées sur le panneau de commande principal supérieur.

Câblage de commande externe: Ces bornes sont situées sur le panneau de commande principal supérieur.

Contacts d'alarme en option: Cet appareil est disponible avec un kit d'alarme en option. Ce kit d'alarme contient un contact sec, pour une tension maximale de 120 V, disponible au niveau du panneau de câblage sur site. Ces bornes sont distinctement désignées par la mention « Alarm » et sont prévues pour un courant maximal de 10 A.

6.I Câblage de commande d'étagement externe

⚠ AVERTISSEMENT

Un câblage incorrect lors de l'installation peut causer un incendie ou une explosion pouvant entraîner des dommages matériels, de graves blessures ou la mort. Ne faire seulement que les connexions conformes au Manuel d'installation et d'exploitation.

⚠ AVERTISSEMENT

Improper field wiring may result in fire or explosion which can cause property damage, severe injury, or death. Make only wiring connections which are in accordance with the Installation and Operation manual.

Si les étages du MT2 sont commandés à partir d'une source externe (régulateur de plusieurs chaudières, système immotique, etc.), câbler l'étage 1 aux bornes repérées par « Input Stage 1 » et « Stage 1 », et câbler l'étage 2 aux bornes repérées par « Input Stage 2 » et « Stage 2 ». Le sélecteur « Local/Remote » situé au-dessus du bornier doit être placé en position « Remote » pour que le contrôleur externe gère l'étagement.

Si le MT2 utilise sa commande 2 allures intégrée, aucun câblage n'est requis. S'assurer que le sélecteur « Local/Remote » est en position « Local ».

SECTION 6 Instructions

6.A Succession des opérations

Lors de la mise en route de l'interrupteur principal, plusieurs composants sont alimentés par une tension de 120 V. Parmi ceux-ci figurent les relais de ventilateur à contact ouvert, le relais d'allumage à contact ouvert, le relais de pompe à contact ouvert, les modules de commande d'allumage et les indicateurs de verrouillage à contact ouvert (utilisés par le kit d'alarme en option). En outre, 24 V circulent dans les pressostats de gaz en option et dans les relais de commande de chaudière et de limite haute à réarmement automatique en option. Cette tension de 24 V traverse ensuite le pressostat d'obstruction de cheminée, puis la limite haute réinitialisation manuelle, jusqu'au contrôleur/régulateur de température.

Lors d'une demande de chauffe provenant de la commande interne du MT2, ou d'une commande externe d'étagement, la tension de 24 V passe par l'interverrouillage sur site (s'il est fermé) puis par la borne « T-stat » de la ou des commandes d'allumage (les modèles 500 à 750 sont équipés d'une seule commande et les modèles 1000 à 2000 de deux commandes).

Lorsque la borne « T-stat » d'une commande d'allumage est sous tension, son ventilateur s'active et la commande d'allumage recherche le signal du « circuit de dépression ». Le circuit de dépression se compose du contacteur de débit et du détecteur d'allumage de ventilateur.

Sur les modèles 500 à 1000, le « circuit de dépression » commence par une demande de démarrage de ventilateur, le contrôle de marche de ventilateur, la mise en marche de la pompe et le contrôle de son débit. Une fois toutes ces étapes vérifiées, la condition est satisfaite.

Sur les modèles 1250 à 2000, le « circuit de dépression » commence la mise en marche de la pompe et le contrôle de son débit, le démarrage du ventilateur et le contrôle de sa mise en route effective. Une fois toutes ces étapes vérifiées, la condition est satisfaite. Le contrôle de marche du ventilateur se produit uniquement pour l'étage (ou allure) actif demandé.

Une fois les conditions du circuit de dépression satisfaites, le contrôle de présence d'air de combustion et de débit d'eau réalisés, la surface chaude s'allume. La commande d'allumage vérifie que le courant de l'allumeur a atteint un niveau prédéterminé, puis s'arrête temporairement. Une fois la temporisation terminée, la vanne de gaz s'ouvre.

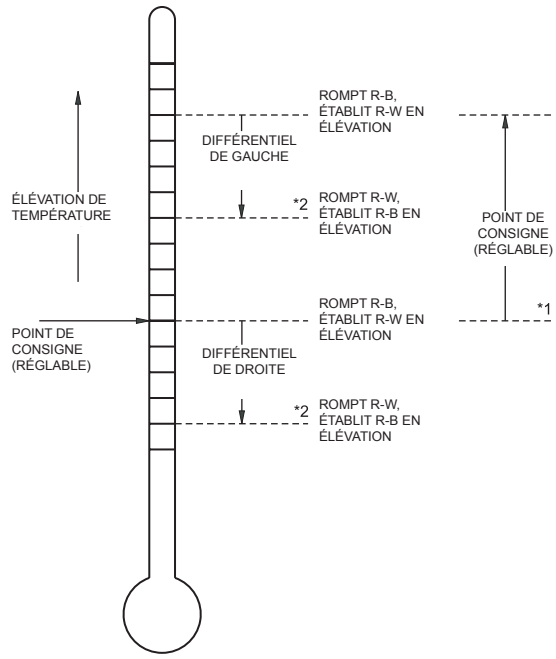
Après une tentative d'allumage de 4 secondes, l'allumeur s'arrête. En l'absence de flamme (le capteur de flamme doit transmettre une valeur minimale de 0,4 µA pour valider la présence d'une flamme) la vanne de gaz se ferme et le module d'allumage procède soit à une nouvelle tentative (encore deux fois, pour un total de trois tentatives), soit se verrouille (si l'option de verrouillage correspondante est en place).

Si une flamme est détectée, le brûleur continue de fonctionner tant que la demande de chauffe est présente et que le signal de flamme est valide. Si le signal de flamme est ensuite perdu, trois fois tentatives d'allumage du brûleur sont réalisées (une seule si l'option de verrouillage correspondante est en place). Une fois la demande de chauffe satisfaite, les vannes de gaz se referment et les soufflantes tournent pendant 30 secondes.

La pompe tourne encore pendant 0,1 à 10 minutes, selon la valeur définie du délai de pompe. Les modèles 1000 à 2000 comprennent deux commandes d'allumage, chacune étant associée à un étage (allure). Si une commande d'allumage tombe en panne, le module restant peut actionner ses brûleurs indépendamment. *(Pour les modèles 1250 à 2000, si un seul ventilateur est désactivé, l'autre continue de fonctionner et permet à la chaudière de fonctionner en toute sécurité avec un seul étage.)*

6.B Remplissage du système

1. S'assurer que le circuit est intégralement raccordé. Fermer tous les dispositifs de purge et ouvrir la vanne d'appoint d'eau. Laisser le circuit se remplir doucement.
2. Si une pompe de remplissage d'appoint est utilisée, régler le pressostat de la pompe pour un minimum de 12 PSI (81,8 kPa) dans le point le plus élevé du circuit de chauffage.
3. En présence d'un régulateur de pression d'eau sur la conduite d'apport d'eau d'appoint, régler ce régulateur pour un minimum de 12 PSI (81,8 kPa) dans le point le plus élevé du circuit de chauffage.
4. Ouvrir les dispositifs de purge de tous les émetteurs de chaleur aux points les plus élevés du circuit de chauffage, à moins que ces points ne soient équipés de purges automatiques.
5. Faire fonctionner la pompe de circulation du circuit pendant au moins 30 minutes avec la chaudière éteinte.
6. Ouvrir tous les filtres à tamis du circuit de recirculation, vérifier le fonctionnement du contacteur de débit et l'absence de débris. Si des débris sont présents, nettoyer les filtres pour assurer la bonne circulation de l'eau.
7. Vérifier à nouveau toutes purges d'air comme indiqué à l'étape 4.
8. Vérifier le niveau de liquide dans le vase d'expansion. Le circuit doit être plein d'eau et à la pression de fonctionnement normale. Ceci pour s'assurer que le niveau dans le vase d'expansion est correct. C'est-à-dire qu'il ne doit pas dépasser ¼ de son volume total, le reste étant plein d'air.
9. Démarrer l'appareil, conformément à la procédure du présent manuel. Faire tourner l'intégralité du système, dont la pompe, la chaudière et les émetteurs de chaleur, pendant une (1) heure.
10. Vérifier à nouveau le niveau d'eau dans le vase d'expansion. S'il dépasse le quart du volume du vase d'expansion, ouvrir la purge du vase et réduire le niveau d'eau au quart.
11. Arrêter l'intégralité du système et purger les émetteurs de chaleur et les points élevés du circuit de tuyauterie, comme indiqué à l'étape 4.
12. Fermer la vanne d'appoint d'eau et vérifier l'absence de débris dans le filtre à tamis de la vanne de réduction de pression du conduit d'appoint d'eau. Rouvrir la vanne d'eau d'appoint.
13. Vérifier la pression du circuit d'eau sur la jauge ainsi que le niveau d'eau dans le circuit. Si la hauteur indiquée au-dessus de la chaudière permet de s'assurer que l'eau est au niveau le plus eau dans la boucle de circulation, le système est alors prêt à l'emploi.
14. Se reporter aux codes locaux et aux instructions du fabricant de la vanne d'appoint d'eau pour savoir s'il faut la laisser ouverte ou fermée.
15. Une fois le système mis en route, le dispositif d'arrêt de sécurité du système d'allumage doit être testé. Tout d'abord, fermer la vanne de gaz manuelle et lancer une demande de chauffe. Au terme de la pré-purge et de la durée de préchauffage de l'allumeur, les bornes d'alimentation principale en gaz sont mises sous tension, procédant à une tentative d'allumage pendant quatre (4) secondes, puis se mettent hors tension. L'appareil passe en mode verrouillage. Ensuite, couper puis rétablir l'alimentation électrique, ouvrir la vanne de gaz et laisser l'appareil s'allumer. L'appareil en route, fermer la vanne de gaz manuelle et veiller à ce que l'alimentation de la vanne de gaz principale soit coupée.



***1 Différence entre les températures auxquelles les deux interrupteurs établissent la connexion R-W. Différentiel réglable de 1,7 à 5,6 °C (3 à 10 °F) sur les modèles standards, ou de 2,0 à 6,7 °C (3,6 à 12 °F); modèles 13 à 79 °C (55 à 175 °F).**

*2 Les deux interrupteurs bipolaires bidirectionnels fonctionnent l'un après l'autre. Chaque différentiel d'interrupteur est fixé à environ 1,7 °C (3 °F) sur les modèles standards, ou 2,0 °C (3,6 °F); modèles 13 à 79 °C (55 à 175 °F).

Figure 22. Honeywell L8008G.

16. Au bout de trois (3) jours après la mise en route, vérifier à nouveau toutes les purges d'air et le vase d'expansion, comme décrit aux étapes 4 et 8 ci-dessus.

Important: L'installateur est chargé d'indiquer au propriétaire ou à l'opérateur l'emplacement de tous les dispositifs d'arrêt d'urgence.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser cet appareil si une quelconque partie en a été submergée. Appeler immédiatement un réparateur qualifié afin d'inspecter l'appareil et de remplacer toute pièce du système de commande et de contrôle du gaz ayant séjourné sous l'eau.

6.C Commande de température

Ces appareils sont équipés d'un aquastat à deux niveaux. Pour utiliser régulateur, s'assurer que le sélecteur « Local/Remote » est placé sur « Local ». Placer le régulateur sur le point de consigne souhaité. Le régulateur présente un différentiel entre allures qui peut être réglé de 1,6 °C à 5,5 °C/3°F à 10°F, ce qui permet d'avoir un certain contrôle sur les allures 2 et 1 d'une demande de chauffe (voir figure 22).

Le régulateur se base sur l'eau en entrée et le limiteur à réinitialisation manuelle se base sur l'eau en sortie, la limite haute doit être supérieure de 22 à 28 °C (40 à 50 °F) à la température de consigne du régulateur pour éviter les verrouillages intempestifs.

6.D Commandes externes de la chaudière

Si les étages du MT2 sont commandés à partir d'une source externe (régulateur de plusieurs chaudières, système immotique, etc.), le sélecteur « Local/Remote » situé au-dessus du bornier doit être placé en position « Remote ». Dans ce mode, le régulateur installé sur le MT2 n'a plus le contrôle de l'appareil. La tension 24 V de l'appareil est présent sur la borne d'entrée, et la commande externe bascule cette tension 24 V de la borne d'entrée à la borne d'étage (allure).

6.E Limiteurs

Le dispositif de commande à maximum à réinitialisation manuelle est de série sur tous les appareils de chauffage. Un interrupteur supplémentaire à réarmement automatique est facultatif. Un bulbe thermostatique limiteur de température haute est toujours placé dans la sortie de l'appareil de chauffage. Les brûleurs s'arrêtent automatiquement en cas de surchauffe.

6.F Fonctionnement et configuration du brûleur

6.F.1 Réglage pour une altitude comprise entre 0 et 750 m (0 à 2500 pi)

La conception de cet appareil est modulaire, de manière à assurer un fonctionnement à plusieurs allures, ou étages. Vérifier le réglage avant de mettre l'appareil en service. Des problèmes tels qu'une impossibilité de démarrage, un allumage brutal, des odeurs de fumées fortes, etc. peuvent provenir d'une mauvaise installation ou d'une mauvaise configuration initiale. Les dégâts causés par une mauvaise installation ou une mauvaise configuration initiale ne sont pas couverts par la garantie limitée.

1. À l'aide de ce manuel, veiller à ce que l'installation soit complète et entièrement conforme aux instructions.
2. Vérifier que l'appareil et le circuit sont remplis d'eau et que l'air a été correctement purgé de ceux-ci. Ouvrir toutes les vannes.
3. Consulter tous les avertissements des autocollants d'instructions, ouvrir le gaz et l'alimentation électrique de l'appareil.
4. Fermer l'interrupteur d'alimentation placé sur le côté droit de l'appareil.
5. L'appareil bascule en séquence de démarrage, tant qu'une demande de chauffe est présente. La soufflante et la pompe se mettent en route pour la pré-purge, puis la séquence de préchauffage de l'allumeur commence. Une fois le préchauffage terminé et tous les dispositifs de sécurité validés, les vannes de gaz s'ouvrent. Si l'allumage ne se produit pas, vérifier la présence d'une alimentation de gaz correcte. Attendre cinq (5) minutes et démarrer une nouvelle fois l'appareil. Lors de la mise en route initiale, l'air présent dans la conduite de gaz peut provoquer le « verrouillage » de cet appareil au cours des premières tentatives d'allumage. Selon les modules d'allumage installés, il peut être nécessaire d'appuyer sur le bouton de réinitialisation manuelle de ces modules pour redémarrer l'appareil.
6. Lorsque l'appareil est en route, vérifier la pression d'alimentation de gaz. La pression d'admission de gaz ne doit pas dépasser 13 po de c.e. (3,2 kPa). La pression d'admission de gaz minimale est de 5 po de c.e. (1,2 kPa).
7. Une fois la pression d'admission de gaz vérifiée, la pression de gaz en sortie de chaque vanne (pression de gaz au collecteur) doit être vérifiée, et ajustée si nécessaire. La pression de gaz au collecteur ne doit pas dépasser 2,5 po de c.e. (0,62 kPa).
8. Terminer la configuration en vérifiant le taux de CO_2 à la sortie de l'appareil. Le taux de CO_2 doit être de 8 % pour le gaz naturel, et de 9,2 % pour le propane.
9. **Une fois l'appareil mis en service, tester le dispositif d'arrêt de sécurité du système d'allumage**.
   (a) Le brûleur en fonctionnement, fermer la vanne d'arrêt de gaz.
   (b) La flamme s'éteint et la soufflante continue à tourner pendant le cycle de purge finale. Une tentative d'allumage supplémentaire suit. L'allumage ne se produit pas, car le gaz est coupé. La commande d'allumage se verrouille. Elle doit être réinitialisé pour que l'appareil puisse fonctionner.
   (c) Ouvrir la vanne d'arrêt de gaz. Redémarrer l'appareil. La séquence de démarrage recommence et le brûleur s'allume. L'appareil revient au mode de fonctionnement précédent.

REMARQUE: Les modèles 1000 à 2000 comprennent deux commandes d'allumage et deux allumeurs, fonctionnant indépendamment l'un de l'autre. Si la commande d'allumage de l'allure 1 échoue à allumer les brûleurs principaux associés à cette allure, la deuxième commande d'allumage reste fonctionnelle pour l'allure 2. Bien entendu, cette commande s'active uniquement en présence d'une demande d'allure 2 et si tous les autres dispositifs de sécurité confirment l'absence de situation dangereuse.

6.F.2 Réglage et configuration pour altitude élevée

Ces appareils sont utilisables à haute altitude (7700 pi, 2347 m) avec une réduction de la puissance produite d'environ 10 %. À une altitude inférieure ou supérieure à 2347 m (7700 pi), l'appareil fonctionne également, mais avec des facteurs de puissance différents. À une altitude supérieure à 2347 m (7700 pi), la réduction de puissance produite est supérieure à 10 %. À une altitude inférieure à 2347 m (7700 pi) elle est inférieure à 10 %. Les appareils fonctionnant à des altitudes inférieures à 762 m (2500 pi) ne doivent pas être réglés pour des altitudes élevées.

Aucun changement d'orifice n'est nécessaire pour adapter cet appareil à une altitude élevée. Le réglage de l'altitude est réalisé par l'ajustement de la pression d'admission à la vanne de gaz et des volets d'air. Les instruments nécessaires pour réaliser ces ajustements sont: un analyseur de taux de CO_2 ou d'O_2 et un manomètre en U ou tout autre appareil capable de lire une pression de 2,5 à 3,0 po de c.e. (0,62 à 0,75 kPa).

Commencer le processus d'ajustement en vérifiant le taux CO_2 actuel. Régler le ou les volets d'air de manière à ce que le taux de CO_2 soit d'environ 8 %, ou 6,8 % d'O_2, pour les appareils fonctionnant au gaz naturel. Pour les appareils fonctionnant au GPL, régler le ou les volets d'air de manière à ce que le taux de CO_2 soit d'environ 9,2 %, ou 6,8 % d'O_2. Sur les appareils équipés de deux soufflantes, les volets placés sous chacune des soufflantes doivent être ouverts de manière identique.

Une fois le taux CO_2 ou d'O_2 réglé, ajuster la pression d'admission (collecteur). Retirer le bouchon 1/8 NPT placé sur la face inférieure de la vanne de gaz à régler et poser un raccord, un flexible et un manomètre. Démarrer l'appareil et observer la pression d'admission. La pression d'admission doit être ajustée à 3,0 po de c.e. (0,75 kPa) (à haute altitude, la pression de service standard est de 2,5 po de c.e. [0,62 kPa]). Procéder au réglage en retirant le bouchon à fente de la vanne de gaz puis en tournant la vis de réglage (sous le bouchon) dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la pression. Remettre le bouchon en place une fois les que réglages sont terminés et que le raccord, le flexible et le manomètre ont été retirés et que le bouchon de 1/8 po a été remis en place. Répéter ce processus pour toutes les vannes de gaz. **Remarque:** Le réglage de la pression est possible uniquement lorsque l'appareil est en route et que la vanne de gaz à régler est activée par une demande de chauffe provenant de la commande d'étagement.

Une fois que la pression d'admission de toutes les vannes de gaz a été réglée, le taux de CO_2 ou d'O_2 doit être réinitialisé. Si la pression d'admission a été modifiée, le taux CO_2 ou d'O_2 change. Ouvrir les volets d'air pour réduire le taux de CO_2 ou O_2 conformément aux valeurs précédentes.

La procédure est terminée lorsque toutes les vannes de gaz ont été réglées à une pression d'admission de 3,0 po de c.e. (0,75 kPa) et que le taux de CO_2 est réglé à 8,0 % pour les appareils au gaz naturel, ou à 9,2 % pour les appareils au GPL (à contrôler exclusivement à allure maximale). Avec un analyseur de taux d'O_2, le taux d'O_2 correct est de 6,8 % pour les appareils au gaz naturel et au GPL.

⚠ ATTENTION

Si vous sentez une odeur de gaz ou si le brûleur à gaz ne parait pas fonctionner de manière normale, fermez la vanne d'isolement, ne fermez aucun interrupteur, et appelez votre entreprise de chauffage, la compagnie de gaz ou un représentant du fabricant.

6.G Arrêt de l'appareil

1. Couper le sectionneur d'alimentation principale.
2. Fermer toutes les vannes de gaz manuelles.
3. S'il existe un risque de gel, vidanger cet appareil et veiller à protéger du gel la tuyauterie présente dans l'immeuble. **Cette opération doit être réalisée par un technicien qualifié.**

6.H Redémarrage de l'appareil

Si l'appareil a été vidangé, consulter la Section 6.B du présent manuel pour connaître les instructions de remplissage et de purge.

1. Couper le sectionneur d'alimentation principale.
2. Fermer toutes les vannes de gaz manuelles.
3. **PATIENTER CINQ (5) MINUTES.**
4. Régler l'aquastat ou le thermostat sur la température la plus basse.
5. Ouvrir toutes les vannes de gaz manuelles.
6. Réamorcer tous les interrupteurs de sécurité (pressostat, limiteur à réinitialisation manuelle, etc.).
7. Régler le contrôleur de température à la valeur souhaitée et allumer l'interrupteur d'alimentation principal.
8. Le brûleur passe par une période de purge initiale, puis par une période de préchauffage de l'allumeur pour enfin procéder à l'allumage.

SECTION 7
Entretien

7.A Entretien du système

1. Si nécessaire, lubrifier la pompe de circulation d'eau du système, conformément aux instructions figurant sur la pompe.
2. Si la vanne de réduction de pression ou la tuyauterie présente un filtre à tamis, nettoyer celui-ci tous les six mois.
3. Inspecter au minimum une fois par an le circuit d'évacuation des gaz de combustion, chercher des obstructions ou des fuites. Nettoyer régulièrement les filtres des terminaisons d'évacuation des gaz de combustion et d'air de combustion.
4. Garder la zone proche de l'appareil propre et exempte de matériaux combustibles, essence ou autres liquides et vapeurs inflammables.
5. S'il est prévu que l'appareil ne sera pas utilisé pendant une période prolongée alors qu'il existe un risque de gel, isoler l'appareil du circuit et le vidanger complètement de l'eau qu'il contient. Tous les circuits y étant connectés doivent également être vidés ou protégés du gel.
6. Les interrupteurs de manque d'eau, le cas échéant, doivent être contrôlés tous les six (6) mois. Les interrupteurs de manque d'eau à flotteur doivent être périodiquement rincés.
7. Inspecter les conduits de fumée et les nettoyer à l'aide de brosses ou d'aspirateurs, si nécessaire. La présence de suie dans les conduits de cheminée indique une mauvaise combustion. Identifier la cause et procéder aux corrections.
8. Inspecter les circuits d'évacuation des gaz de combustion et de prise d'air, et, si le circuit d'évacuation est de catégorie III, s'assurer de la bonne étanchéité des joints. S'il faut resceller des joints, déposer intégralement les produits d'étanchéité existants et nettoyer à l'alcool. Poser du produit d'étanchéité neuf et remonter.

7.B Entretien et description des composants

Utiliser uniquement des pièces de rechange D'ORIGINE.

⚠ ATTENTION

Étiqueter tous les fils avant de les débrancher lors d'un entretien/dépannage. Les erreurs de câblage peuvent nuire au bon fonctionnement et être dangereuses. Vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble après dépannage.

Consulter la figure 5 qui indique l'emplacement des composants du circuit de gaz.

Les commandes électriques et de gaz de l'appareil sont conçues pour un fonctionnement fiable pendant une longue durée, mais la sécurité de l'équipement dépend de leur bon fonctionnement. Il est fortement recommandé de faire vérifier chaque année, par un réparateur qualifié, les éléments de base indiqués ci-après.

a. Commandes d'allumage
b. Allumeurs
c. Commandes de température d'eau
d. Vanne de gaz automatique
e. Pressostats
f. Soufflantes

7.B.1 Brûleurs

Fermer la vanne manuelle principale de gaz avant de continuer. Vérification de la présence de débris dans les brûleurs – retirer les panneaux d'accès aux allumeurs, retirer les allumeurs et inspecter les brûleurs par le trou de chaque allumeur à l'aide d'une lampe de poche. S'il y a des signes visibles de débris sur les brûleurs, tous les brûleurs doivent être inspectés de manière plus approfondie. Retirer les vis placées à l'avant du caisson d'air (le grand panneau depuis lequel les panneaux d'inspection d'allumeur ont été retirés), et retirez le grand panneau. Déposer le collecteur de gaz et les panneaux de brûleur. Inspecter les brûleurs. Si nécessaire, nettoyer les brûleurs à l'air comprimé en les soufflant de l'extérieur vers le centre du brûleur. Un brûleur trop encrassé est le signe d'une mauvaise combustion ou d'un air de combustion encrassé. Identifier la cause et procéder aux corrections. Remettre les brûleurs en place en procédant dans l'ordre inverse.

7.B.2 Filtre

Le filtre utilisé dans cet appareil est lavable et bloque 83 % des particules. Le filtre étant lavable, il ne sera remplacé que s'il n'est plus possible de le laver, ou s'il est endommagé ou abîmé. S'il est nécessaire de remplacer le filtre, utiliser une pièce d'origine. Inspecter le filtre à air. S'il y a des débris sur le filtre à air, retirer celui-ci de son boîtier puis le laver avec de l'eau et un détergent doux. S'assurer que le filtre est bien sec avant de le remettre en place, dans l'ordre inverse.

7.B.3 Vannes de gaz

Les vannes de gaz sont conçues pour fonctionner à une pression de gaz comprise entre 4 et 13 po d'eau (1 à 3 kPa).

Pour retirer une vanne, couper l'alimentation 120 V et fermer la vanne d'arrêt de gaz manuelle. Retirer le panneau avant supérieur de l'appareil. Débrancher les fils allant à la vanne. Démonter chaque raccord à bride avant et après la vanne, puis retirer la vanne. Remonter dans l'ordre inverse. S'assurer que les joints toriques sont correctement installés à l'entrée et à la sortie. Ouvrir la vanne d'arrêt de gaz manuelle et allumer l'alimentation 120 volts. Vérifier le fonctionnement de la vanne de gaz et l'étanchéité des raccords.

7.B.4 Dispositif de commande à maximum, réinitialisation manuelle

Le contacteur de surchauffe est un interrupteur à réarmement manuel avec un point de consigne réglable, jusqu'à 116 °C (240 °F) sur les chaudières et jusqu'à 93 °C (200 °F) sur les chauffe-eau et les chaudières à régulation basse température. Pour remplacer le contacteur, couper l'alimentation 120 V de l'appareil. Retirer le couvercle placé sur le contacteur pour accéder aux vis de montage. Retirer les vis, puis retirer le contacteur du panneau de commande. Retirer le capillaire et le bulbe placés dans la sonde thermique du collecteur. Remonter dans l'ordre inverse.

7.B.5 Commande de température

Le régulateur de température est un thermostat Honeywell L6008. Pour remplacer le régulateur, couper l'alimentation 120 V de l'appareil. Retirer le couvercle placé sur le panneau de commande, puis retirer les vis de montage afin d'enlever le régulateur. Remonter dans l'ordre inverse.

7.B.6 Commandes d'allumage

Les commandes d'allumage assurent le fonctionnement du système d'allumage. Elles contrôlent les allumeurs à surface chaude et valident la présence de la flamme (signal de flamme) de façon à mettre sous tension les vannes de gaz. Elles contrôlent également la pré-purge et la purge finale de la soufflante. Les modèles 500 à 750 comprennent une commande d'allumage. Les modèles 1000 à 2000 comprennent deux commandes d'allumage. Jusqu'au modèle 750, une commande d'allumage gère les allures 1 et 2. Sur les modèles 1000 à 2000, une commande d'allumage gère l'allure 1 et une autre l'allure 2.

Pour remplacer une commande, couper l'alimentation 120 V de l'appareil. Retirer le couvercle placé sur le panneau de commande. Retirer les connecteurs électriques de la commande d'allumage. Retirer les vis de fixation de la commande. Retirer la commande. Remonter dans l'ordre inverse.

7.B.7 Allumeurs/capteurs

L'allumeur/capteur utilisé est à « surface chaude », 120 V. Ils sont sous tension dès qu'il y a une demande de chauffe et s'éteint une fois l'allumage confirmé et la flamme détectée. Les modèles 500 à 750 comprennent un allumeur/capteur. Les modèles 1000 à 2000 comprennent deux allumeurs/capteurs. Pour remplacer l'allumeur/capteur, couper l'alimentation 120 V de l'appareil, retirer le panneau d'accès de l'allumeur/brûleur, débrancher le connecteur Molex, retirer les deux vis de fixation placées sur la bride de l'allumeur/capteur, puis retirer l'allumeur/capteur. (L'allumeur [à surface chaude] et le capteur de flamme constituent une seule pièce.) Replacer l'ensemble dans l'ordre inverse, en posant un joint neuf avec l'allumeur de rechange.

⚠ ATTENTION

Le dispositif d'allumage devient très chaud.

7.B.8 Transformateur

Le transformateur de l'appareil n'est pas capable de fournir une tension de commande pour les dispositifs externes, tels que les vannes de zone. Ceux-ci doivent avoir leur propre alimentation électrique distincte. S'il faut remplacer le transformateur, couper l'alimentation 120 V. Débrancher les fils du transformateur, retirer les vis de fixation et retirer le transformateur. Remettre le transformateur en procédant dans l'ordre inverse.

7.B.9 Soufflantes

Les soufflantes d'air de combustion déplacent l'air de combustion de cet appareil de la chambre supérieure à la chambre inférieure. Le mélange du gaz et de l'air est effectué dans les brûleurs. Les modèles 500, 750 à 1000 contiennent une seule soufflante, alors que les modèles 1250 et 2000 en ont deux. S'il convient de changer la soufflante, couper l'alimentation 120 V et le gaz alimentant l'appareil. Retirer le panneau avant. Débrancher le faisceau de câbles de la soufflante. Retirer les vis situées au niveau de la bride de la soufflante, puis retirer la soufflante. Remonter la soufflante dans l'ordre inverse. S'assurer que tous les joints sont correctement en place. Après remise en place de la soufflante, s'assurer que l'appareil fonctionne correctement en suivant la procédure de réglage décrite dans le présent manuel.

7.B.10 Contacteur de débit

Cet appareil utilise un contacteur de débit à palette servant à vérifier le débit d'eau à l'appareil avant d'autoriser l'allumage.

7.B.11 Échangeur thermique à serpentin

⚠ AVERTISSEMENT

Les dépôts de suie sur l'échangeur thermique peuvent s'enflammer par accident en présence d'une flamme ou d'une étincelle et ainsi présenter un risque d'incendie ou d'explosion. Pour éviter cela, humidifier la suie avec une brosse humide ou en pulvérisant de l'eau en fines gouttelettes avant de procéder à l'entretien de l'échangeur thermique.

L'appareil possède un système de brûleur à prémélange. Ces systèmes fournissent aux brûleurs suffisamment d'air pour une combustion complète, évitant ainsi l'accumulation de suie noire. Si l'on soupçonne la présence de suie, des regards d'inspection sont prévus sur le côté droit de la chaudière pour contrôler l'échangeur thermique. Ils sont situés sous les collecteurs. On y accède en ouvrant le petit couvercle rond fixé par une vis. S'il y a effectivement des dépôts de suie (situation peu probable) ou d'autres débris sur l'échangeur thermique, nettoyer en procédant comme suit:

1. Débrancher l'alimentation électrique de l'appareil.
2. Couper l'alimentation en gaz en fermant la vanne de gaz manuelle sur l'appareil.
3. Débrancher et retirer les fils, les conduits et les capteurs/sondes de tous les éléments fixés au collecteur d'entrée/sortie.
4. Isoler l'échangeur thermique de l'alimentation en eau.
5. Débrancher les brides du collecteur de l'entrée et de la sortie.
6. Laisser l'échangeur thermique se vider. Retirer les couvercles avant en retirant les bandes d'accès en caoutchouc et les vis de fixation. Retirer l'évacuation et enlever le sommet, en retirant les vis l'immobilisant aux panneaux latéraux. Retirer les panneaux latéraux. Retirer les panneaux inférieurs avant qui ferment la zone de combustion. Pour déposer le circuit de gaz, débrancher les raccords situés sous le plateau intermédiaire et le raccord, installé sur place, à l'extérieur de l'armoire. Tirer l'ensemble vers le haut, en faisant passer les extrémités des raccords par les orifices du plateau intermédiaire. Pour retirer le plateau intermédiaire, retirer l'ensemble coulissant commande et ventilateurs pour faire apparaître les vis. Retirer les vis de fixation du plateau intermédiaire et soulever celui-ci pour le retirer. L'échangeur thermique comporte des sections métalliques reliées au châssis de la chaudière. Localiser et retirer les vis placées à l'avant, à l'arrière et au bas des sections métalliques, et retirer l'échangeur thermique et ses sections en les soulevant. Sur les appareils de plus grande capacité, le support central de l'échangeur thermique doit être dévissé avant de pouvoir le retirer.

7. Retirer l'échangeur thermique de l'appareil. **Remarque:** Les échangeurs de chaleur sont lourds et peuvent nécessiter l'intervention de deux personnes pour éviter toute blessure corporelle.
8. Nettoyer l'échangeur thermique: Une légère accumulation de suie ou de corrosion sur la face externe de l'échangeur thermique peut être facilement retirée. Utiliser une brosse métallique pour nettoyer la suie et le tartre présents sur l'échangeur thermique. Ne pas utiliser d'air comprimé ni d'eau sous pression.
9. **Remarque**: Pendant que l'échangeur thermique est retiré de l'appareil, inspecter l'isolation réfractaire des cloisons pare-feu. Remplacer, si nécessaire.
10. Inspecter l'intérieur des tubes en cuivre, rechercher toute accumulation de tartre. Le tartre peut s'accumuler sur la surface interne des tubes de l'échangeur thermique, limitant ainsi le débit d'eau. Si les tubes présentent des signes d'entartrage, nettoyer leur surface interne. Le fabricant propose un kit de nettoyage de tubes, référence R0010000.
11. Remonter l'ensemble dans l'ordre inverse et vérifier le fonctionnement de l'appareil après sa mise en route.

REMARQUE: La garantie ne couvre pas les dégâts causés par un mauvais entretien, un manque d'eau ou des pratiques opérationnelles incorrectes.

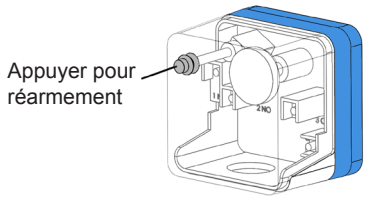
SECTION 8 Dépannage

8.A Résolution des verrouillages

Les causes de verrouillage sont nombreuses. Les trois causes les plus courantes sont les suivantes: (1) alimentation en gaz inadaptée, (2) mauvaise combustion, (3) dysfonctionnement de l'allumeur.

1. **Alimentation en gaz inadaptée:** Avant de procéder, s'assurer que l'alimentation en gaz n'a pas été coupée ou que le réservoir de GPL (chaudières à GPL) n'est pas vide.

   Si la chaudière est équipée de pressostats de gaz en option, il se peut que le pressostat basse pression se soit déclenché et doive être réarmé.



   Ensuite, redémarrer la chaudière et observer son cycle de fonctionnement. Après une pré-purge du ventilateur de 15 secondes, l'allumeur préchauffe pendant 20 secondes, puis l'appareil s'allume. Si ce n'est pas le cas, réinitialiser l'appareil, tenter un autre démarrage. Si rien ne se passe, vérifier la pression d'alimentation en gaz de l'appareil. La pression de gaz alimentant l'appareil ne doit pas dépasser 5 po de c.e. (1,2 kPa) tout au long du cycle de mise en route. Si ce n'est pas le cas, corriger le problème d'alimentation en gaz (vérifier les vannes de gaz ou la tuyauterie d'alimentation). Si la pression d'alimentation est suffisante, consulter le fabricant pour obtenir de l'aide.

2 **Mauvaise combustion:** si l'odeur des gaz de combustion est forte, suspecter une mauvaise combustion. L'odeur peut résulter d'un mauvais rapport gaz/air (taux d'O_2 ou de CO_2 élevé ou faible). Ces appareils fonctionnent de façon optimale avec plus de 45 % d'air (8 % de CO_2 pour le gaz naturel, 9,2 % de CO_2 pour le propane). Vérifier le taux de CO_2 de l'appareil. Ajuster si nécessaire.

3. **Dysfonctionnement de l'allumeur:** Si la chaudière passe par un cycle de démarrage normal, mais que la combustion ne se produit pas, une défaillance de l'allumeur est probable. Vérifier l'allumeur en débranchant sa fiche et en mesurant la résistance de l'allumeur. Cette résistance doit être de 50 à 80 ohms à température ambiante. Si la résistance ne se situe pas entre 50 et 80 ohms, remplacer l'allumeur. Si la résistance est correcte, réinitialiser la chaudière et vérifier la présence d'une tension de 120 VCA au niveau de la fiche de l'allumeur pendant le cycle de mise en route. S'il n'y a aucune tension, remplacer le faisceau de fils de l'allumeur défectueux ou la commande d'allumage.

8.B Allumage retardé – causes probables

Un brûleur défectueux peut provoquer un retard d'allumage. Si la pression d'alimentation en gaz est correcte et que les vannes de gaz fonctionnent correctement, les brûleurs doivent être inspectés. Il ne doit pas y avoir de distorsion ni de perforation des brûleurs en dehors de la zone active de ceux-ci. Remplacer si nécessaire.

8.C Cycle court – Chaudière

La chaudière étant étagée (allures multiple), sa consommation diminue lorsque la charge de chauffe diminue, ce qui réduit le nombre de cycles courts. Si la charge de chauffe descend sous la consommation minimale de la chaudière pendant une période trop importante, la chaudière aura tendance à effectuer des cycles courts. Ceci peut indiquer une commande défectueuse, un mauvais réglage, ou un problème de répartition de charge. Contacter un représentant du fabricant pour discuter des solutions possibles.

8.D Cycle court – Chauffe-eau

Les cycles courts ne se produisent généralement que dans les applications combinant chauffage ambiant et chauffage d'eau, lorsque le chauffe-eau fonctionne en mode chauffage ambiant. Le chauffe-eau étant étagé (allures multiple), sa consommation diminue lorsque la charge de chauffe diminue, ce qui réduit le nombre de cycles courts. Si la charge de chauffe descend sous la consommation minimale du chauffe-eau pendant une période trop importante, le chauffe-eau aura tendance à effectuer des cycles courts. Si les cycles courts sont fréquents, quelle que soit la tentative de la commande pour les limiter, la charge de chauffage doit être redistribuée pour la contrôler.

Si un cycle court se produit dans une application de chauffe-eau, il est probablement causé par une tuyauterie sous-dimensionnée entre le chauffe-eau et le réservoir de stockage, ou par un autre facteur qui limite le débit d'eau à travers le chauffe-eau. Identifier la cause et procéder aux corrections.

8.E Consommation de gaz élevée

Les appareils fonctionnant avec un mauvais rapport air/combustible sont très inefficaces et, par conséquent, consomment beaucoup de gaz. Le rendement étant élevé lorsque le taux de CO_2 est élevé (ou le taux d'O_2 est faible), les appareils dont le taux de CO_2 est faible, ou le taux d'O_2 est élevé (particulièrement pour les appareils au GPL) consomment plus de gaz. Ajuster le taux CO_2 ou d'O_2 pour obtenir un rendement optimal. Si aucun appareil d'analyse des gaz de combustion (CO_2 ou O_2) n'est disponible, il est impossible d'effectuer un réglage correct du rapport air/combustible (CO_2 ou O_2). Cependant, en reniflant brièvement les gaz de combustion, il est possible de déterminer si les taux de CO_2 ou d'O_2 se trouvent dans la plage appropriée. Aucune odeur significative de gaz de combustion ne doit être ressentie lorsque la combustion est correcte. Une odeur forte et piquante indique une mauvaise combustion et généralement un mélange pauvre, peu de CO_2 ou beaucoup d'O_2. Le taux de CO_2 doit être de 8 % à allure maximale. Pour vérifier le taux de CO_2, s'assurer tout d'abord que la pression d'alimentation en gaz est comprise entre 1,2 et 3,2 kPa (5 à 13 po de c.e.). Avec l'appareil en route à toutes les allures, régler la pression du caisson d'air à 0,37 kPa (1,5 po de c.e.) (comme point de départ), en réglant le ou les volets d'air au bas des ventilateurs. Vérifier le taux de CO_2 et ajuster les volets d'air si d'autres réglages sont nécessaires. Les modèles 1250 à 2000 comprennent deux soufflantes et deux caissons d'air. La pression dans chaque caisson d'air doit être la même lors du réglage final.

SECTION 9 Pièces de rechange

Utiliser uniquement des pièces de rechange D'ORIGINE.

9.A Informations générales

Pour commander ou acheter des pièces destinées à cet appareil, contacter le revendeur ou distributeur le plus proche. Voir la quatrième de couverture pour le site Web.

9.B Nomenclature – *en pages suivantes.*

Identifiant	Description	Capacité 500	Capacité 750	Capacité 1000	Capacité 1250	Capacité 1500	Capacité 1750	Capacité 2000
	Composants en tôle – *voir figure 23*							
1	Panneau, avant, enveloppe	5F3320	7F3320	10F3320	12F3320	15F3320	17F3320	20F3320
2A	Panneau, enveloppe, latéral, inférieur gauche	5F3420	5F3420	5F3420	5F3420	5F3420	5F3420	5F3420
2B	Panneau, enveloppe, latéral, inférieur droit	5F3421	5F3421	5F3421	5F3421	5F3421	5F3421	5F3421
3A	Panneau, enveloppe, latéral, inférieur gauche	5F3520	5F3520	5F3520	5F3520	5F3520	5F3520	5F3520
3B	Panneau, enveloppe, latéral, inférieur droit	5F3521	5F3521	5F3521	5F3521	5F3521	5F3521	5F3521
4	Panneau, latéral, supérieur gauche, enveloppe	5F3400	5F3400	5F3400	5F3400	5F3400	5F3400	5F3400
5	Panneau, latéral, supérieur droit, enveloppe	5F3501	5F3501	5F3501	5F3501	5F3501	5F3501	5F3501
6	Panneau, arrière, enveloppe	5F3220	7F3220	10F3220	12F3220	15F3220	17F3220	20F3220
7	Panneau, sommet, enveloppe	5F3021	7F3021	10F3021	12F3021	15F3021	17F3021	20F3021
8	Soudure, plaque évacuation	5F3100	7F3100	7F3100	12F3100	12F3100	12F3100	20F3100
9	Soudure, boîtier, admission air/filtre	5F3800	5F3800	10F3800	12F3800	12F3800	12F3800	20F3800
10	Panneau, accès, filtre	5F3701	5F3701	5F3701	12F3701	12F3701	12F3701	12F3701
11	Filtre, air de combustion	A2088700 (1)	A2088700 (1)	A2088700 (1)	A2088700 (2)	A2088700 (2)	A2088700 (2)	A2088700 (2)
12A	Carter de pompe, côté droit	5C3018	5C3018	5C3018	5C3018	5C3018	5C3018	5C3018
12B	Carter de pompe, côté gauche	5C3019	5C3019	5C3019	5C3019	5C3019	5C3019	5C3019
12C	Carter de pompe, couvercle	5C3020	5C3020	5C3020	5C3020	5C3020	5C3020	5C3020
14	Couvercle, tuyau, collecteur de gaz	5F3304 (2)	5F3304 (2)	10F3304 (2)	20F3304 (2)	20F3304 (2)	20F3304 (2)	20F3304 (2)
	Composants internes – *voir figure 24*							
16	Base	5F1020	7F1020	10F1020	12F1020	15F1020	17F1020	20F1020
17	Panneau, avant, chambre de combustion	5F2003	7F2003	10F2003	12F2003	15F2003	17F2003	20F2003
18	Panneau, arrière, chambre de combustion	5F2006	7F2006	10F2006	12F2006	15F2006	17F2006	20F2006
19	Panneau, sommet, chambre de combustion	5F2001	7F2001	10F2001	12F2001	15F2001	17F2001	20F2001
20	Soudure, chambre, côté gauche, fond	5C2602	5C2602	5C2602	5C2602	5C2602	5C2602	5C2602
21	Soudure, chambre, côté droit, fond	5C2202	5C2202	5C2202	5C2202	5C2202	5C2202	5C2202
22	Panneau, chambre, côtés gauche/droit, sommet	5C2002 (2)	5C2002 (2)	5C2002 (2)	5C2002 (2)	5C2002 (2)	5C2002 (2)	5C2002 (2)
23	Assemblage, regard	10956000	10956000	10956000	10956000	10956000	10956000	10956000
24	Panneau, côté gauche, caisson d'air	5F2015	5F2015	5F2015	5F2015	5F2015	5F2015	5F2015
25	Panneau, côté droit, caisson d'air	5F2016	5F2016	5F2016	5F2016	5F2016	5F2016	5F2016
26	Panneau, accès, caisson d'air	5F2004	7F2004	10F2004	12F2004	15F2004	17F2004	20F2004
27	Couvercle, panneau d'accès, caisson d'air	5F2005 (1)	5F2005 (1)	5F2005 (1)	5F2005 (2)	5F2005 (2)	5F2005 (2)	5F2005 (2)
28	Séparateur, chambre, supérieure, caisson d'air				15F2005	15F2005		
29	Séparateur, chambre, inférieure, caisson d'air				15F2002	15F2002		
30	Séparateur, chambre avant, chambre de combustion						20F2002	20F2002
31	Assemblage, cheminée	5F2027	7F2027	7F2027	12F2027	12F2027	12F2027	12F2027

Identifiant	Description	Capacité 500	Capacité 750	Capacité 1000	Capacité 1250	Capacité 1500	Capacité 1750	Capacité 2000
32	Assemblage, tube de cuivre, échangeur thermique	5C4000	7C4000	10C4000	12C4000	15C4000	17C4000	20C4000
	Assemblage, cupronickel, échangeur thermique	5C4020	7C4020	10C4020	12C4020	15C4020	17C4020	20C4020
33	Carreau réfractaire, latérale (gauche et droite)	T2015600 (2)	T2015600 (2)	T2015600 (2)	T2015600 (2)	T2015600 (2)	T2015600 (2)	T2015600 (2)
34	Carreau réfractaire, avant	T2017300						
35	Carreau réfractaire, avant, côté gauche	T2016200	T2016800	T2016800	T2016800	T2016800	T2016800	T2016800
36	Carreau réfractaire, avant, côté droit		T2016300	T2017100	T2017900	T2017100	T2017900	T2017100
37	Carreau réfractaire, avant, centre				T2016900 (1)	T2016900 (1)	T2016900 (2)	T2016900 (2)
38	Carreau réfractaire, arrière	T2015700						
39	Carreau réfractaire, arrière, côté gauche		T2017500	T2016600	T2016600	T2016600	T2016600	T2016600
40	Carreau réfractaire, arrière, côté droit		T2016600	T2016600	T2018100	T2016600	T2018100	T2016600
41	Carreau réfractaire, arrière, centre				T2017200 (1)	T2017200 (1)	T2017200 (2)	T2017200 (2)
42	Carreau réfractaire, fond	T2015500						
43	Carreau réfractaire, fond, côté gauche		T2017400	T2017400	T2017400	T2017400	T2017400	T2017400
44	Carreau réfractaire, fond, côté droit		T2016500	T2017400	T2018000	T2017400	T2018000	T2017400
45	Carreau réfractaire, fond, centre				T2015900 (1)	T2015900 (1)	T2015900 (2)	T2015900 (2)
	Composants du circuit de gaz – voir figure 24							
46	Soufflante	A2111900 (1)	A2111900 (1)	A2111900 (1)	A2111900 (2)	A2111900 (2)	A2111900 (2)	A2111900 (2)
47	Soudure, fixation de soufflante	5C5300 (1)	5C5300 (1)	5C5300 (1)	5C5300 (2)	5C5300 (2)	5C5300 (2)	5C5300 (2)
47A	Assemblage, volet de soufflante				15C5400 (2)	15C5400 (2)	15C5400 (2)	15C5400 (2)
48	Collecteur, alimentation en gaz	5C6100	7C6100	10C6100	12C6100	15C6100	17C6100	20C6100
49	Vanne, boisseau, arrêt manuel	V2003100	V2003100	V2003200	V2003300	V2003300	V2003300	V2003300
50	Vanne, gaz, multifonctions	V2017600 (2)	V2017600 (3)	V2017600 (3)	V2017600 (5)	V2017600 (5)	V2017600 (6)	V2017600 (6)
50A	Joint torique	V2017500 (4)	V2017500 (6)	V2017500 (6)	V2017500 (10)	V2017500 (10)	V2017500 (12)	V2017500 (12)
51A	Soudure, tuyau, vanne de gaz/vanne à boisseau	P2073600 (2)	P2073600 (3)	P2073600 (3)	P2073600 (5)	P2073600 (5)	P2073600 (6)	P2073600 (6)
51B	Mamelon 4 po, noir	P0014700 (2)	P0014700 (3)	P0014700 (3)	P0014700 (5)	P0014700 (5)	P0014700 (6)	P0014700 (6)
51C	Raccord	P0030400 (2)	P0030400 (3)	P0030400 (3)	P0030400 (5)	P0030400 (5)	P0030400 (6)	P0030400 (6)
52	Vanne, boisseau, arrêt manuel, secondaire	V2000200 (2)	V2000200 (3)	V2000200 (3)	V2000200 (5)	V2000200 (5)	V2000200 (6)	V2000200 (6)
53	Collecteur, 3 brûleurs/orifices, gauche	L2012800 (1)	L2012800 (2)		L2012800 (3)	L2012800 (1)	L2012800 (2)	

Identifiant	Description	Capacité 500	Capacité 750	Capacité 1000	Capacité 1250	Capacité 1500	Capacité 1750	Capacité 2000
	Collecteur, 3 brûleurs/orifices, droite	L2012900 (1)	L2012900 (1)		L2012900 (2)	L2012900 (1)	L2012900 (1)	
	Collecteur, 4 brûleurs/orifices, gauche			L2012600 (2)		L2012600 (2)	L2012600 (2)	L2012600 (4)
	Collecteur, 4 brûleurs/orifices, droite			L2012700 (1)		L2012700 (1)	L2012700 (1)	L2012700 (2)
54	Assemblage, 3 brûleurs	L2012200 (2)	L2012200 (3)		L2012200 (5)	L2012200 (2)	L2012200 (3)	
	Assemblage, 4 brûleurs			L2012500 (3)		L2012500 (3)	L2012500 (3)	L2012500 (6)
55	Orifice, gaz, naturel	L2013000 (6)	L2013000 (9)	L2013000 (12)	L2013000 (15)	L2013000 (18)	L2013000 (21)	L2013000 (24)
	Orifice, gaz, propane	L2012400 (6)	L2012400 (9)	L2012400 (12)	L2012400 (15)	L2012400 (18)	L2012400 (21)	L2012400 (24)
56	Joint d'étanchéité, 3 brûleurs	S2012700 (2)	S2012700 (3)		S2012700 (5)	S2012700 (2)	S2012700 (3)	
	Joint d'étanchéité, 4 brûleurs			S2012500 (3)		S2012500 (3)	S2012500 (3)	S2012500 (6)
57	Allumeur, surface chaude avec joint	2400-286 (1)	2400-286 (1)	2400-286 (2)	2400-286 (2)	2400-286 (2)	2400-286 (2)	2400-286 (2)
	Composants de l'échangeur thermique – *voir figure 25*							
58	Contacteur de débit	E0013000	E0013000	E0013000	E0013000	E0013000	E0013000	E0013000
59	Interrupteur de manque d'eau (en option)	E2076500	E2076500	E2076500	E2076500	E2076500	E2076500	E2076500
60	Jauge, température/pression	A0079000	A0079000	A0079000	A0079000	A0079000	A0079000	A0079000
62	Té, adaptateur, sortie, fonte	20130001	20130001	20130002	20130002	20130002	20130002	20130002
	Té, adaptateur, sortie, fonte (chaudière)						20130009	20130009
	Té, adaptateur, sortie, bronze	20150302	20150302	20150303	20150303	20150303	20150303	20150303
63	Soupape surpression, hydronique, 75 Psi/5,7 bars	RA2138800	RA2138800	RA2138801	RA2138801	RA2138802	RA2138802	RA2138802
	Soupape surpression, chauffe-eau, 125 Psi/8,6 bars	RA2138900	RA2138900	RA2138900	RA2138900	RA2138900	RA2138900	RA2138900
64	Bride, raccord, fonte	10391302	10391302	10391303	10391303	10391303	10391303	10391303
	Bride, raccord, bronze	20255401	20255401	10391304	10391304	10391304	10391304	10391304
65	Joint d'étanchéité, raccord bride	S0063700 (2)	S0063700 (2)	S0063700 (2)	S0063700 (2)	S0063700 (2)	S0063700 (2)	S0063700 (2)
66	Couvercle, Entrée/Sortie, fonte émaillée	10364504	10364504	10364504	10364504	10364504	10364504	10364504
	Couvercle, Entrée/Sortie, bronze	10364501	10364501	10364501	10364501	10364501	10364501	10364501
67	Joint d'étanchéité, collecteur/couvercle	S0095100 (2)	S0095100 (2)	S0095100 (2)	S0095100 (2)	S0095100 (2)	S0095100 (2)	S0095100 (2)
68	Paroi, Entrée/Sortie	20230101	20230101	20230101	20230101	20230101	20230101	20230101

Identifiant	Description	Capacité 500	Capacité 750	Capacité 1000	Capacité 1250	Capacité 1500	Capacité 1750	Capacité 2000
69	Déflecteur, déflecteur d'eau, entrée	10338300	10338300	10338300	10338300	10338300	10338300	10338300
70	Sonde, immergée, régulation de température	E2058300	E2058300	E2058300	E2058300	E2058300	E2058300	E2058300
71	Couvercle, retour, fonte émaillée	10364300	10364300	10364300	10364300	10364300	10364300	10364300
	Couvercle, retour, bronze	10364301	10364301	10364301	10364301	10364301	10364301	10364301
72	Carter de pompe, fonte émaillée	S2056900	S2056900	S2056900	S2056900	S2056900	S2056900	S2056900
73	Déflecteur, diffuseur, admission carter de pompe	10338400	10338400	10338400	10338400	10338400	10338400	10338400
	Composants électrique – *voir figure 26*							
74	Commande, allumage gaz, trois tentatives (standard)	E2313900 (1)	E2313900 (1)	E2313900 (2)	E2313900 (2)	E2313900 (2)	E2313900 (2)	E2313900 (2)
	Commande, allumage gaz, une tentative (option CSD-1)	E2107300 (1)	E2107300 (1)	E2317300 (2)	E2317300 (2)	E2317300 (2)	E2317300 (2)	E2317300 (2)
75	Unipolaire bidirectionnel, interrupteur à bascule	E0109200	E0109200	E0109200	E0109200	E0109200	E0109200	E0109200
75A	Interrupteur bipolaire bidirectionnel	E2056300	E2056300	E2056300	E2056300	E2056300	E2056300	E2056300
76	Bornier, 16 points, double rangée	E2327500	E2327500	E2327500	E2327500	E2327500	E2327500	E2327500
77	Contacteur, limite haute réinitialisation manuelle (chaudière)	E0015900	E0015900	E0015900	E0015900	E0015900	E0015900	E0015900
	Contrôleur, température, 100 à 200 °F/38 à 94 °C, Réinitialisation manuelle	E2217800	E2217800	E2217800	E2217800	E2217800	E2217800	E2217800
78	Thermostat, 2 allures, 130 à 230 °F/55 à 110 °C	E0093200	E0093200	E0093200	E0093200	E0093200	E0093200	E0093200
79	Panneau, montage, limiteurs/commande d'allumage	5F7001	5F7001	5F7001	5F7001	5F7001	5F7001	5F7001
80	Panneau, couvercle, limite haute/commande d'allumage	5F7003	5F7003	5F7003	5F7003	5F7003	5F7003	5F7003
81	Panneau, accès, borne	5F7006	5F7006	5F7006	5F7006	5F7006	5F7006	5F7006
82	Interrupteur, à bascule, 30 A, 125 VCA	E2343300	E2343300	E2343300	E2343300	E2343300	E2343300	E2343300
83	Bornier, 6 points, double rangée	E2327700	E2327700	E2327700	E2327700	E2327700	E2327700	E2327700
84	Bornier, 12 points, double rangée	E2342500	E2342500	E2342500	E2342500	E2342500	E2342500	E2342500
85	Interrupteur, pression, membrane, unipolaire bidirectionnel	E0240900 (2)	E0240900 (2)	E0240900 (2)	E0240900 (3)	E0240900 (3)	E0240900 (3)	E0240900 (3)
86	Support, pressostat	5F7007	5F7007	5F7007	5F7007	5F7007	5F7007	5F7007
87	Transformateur, 150 VA, 120/24 V	E2310400	E2310400	E2310400	E2310400	E2310400	E2310400	E2310400
88	Relais, temporisateur (24 VCA) Retard, régl.	E2077700	E2077700	E2077700	E2077700	E2077700	E2077700	E2077700
89	Relais, 24 VCA, bipolaire bidirectionnel	E2327800	E2327800		E2327800 (2)	E2327800 (2)	E2327800 (2)	E2327800 (2)
90 5F7005	Panneau, montage, interrupteur de manque d'eau (en option)		5F7005	5F7005	5F7005	5F7005	5F7005	5F7005
91	Faisceau de câbles n° 1, Fenwal	E2328800	E2328800	E2328400	E2328400	E2328400	E2328400	E2328400
92	Faisceau de câbles n° 2, panneau de commande	E2328900	E2328900	E2328500	E2330100	E2330100	E2330100	E2330100
93	Faisceau de câbles n° 3, principal	E2329000	E2329000	E2329100	E2328600	E2328600	E2328600	E2328600
94	Faisceau de câbles n° 4, interrupteur « local/remote »	E2328700	E2328700	E2328700	E2328700	E2328700	E2328700	E2328700

REMARQUE: Quantité = un (1), sauf indication contraire.

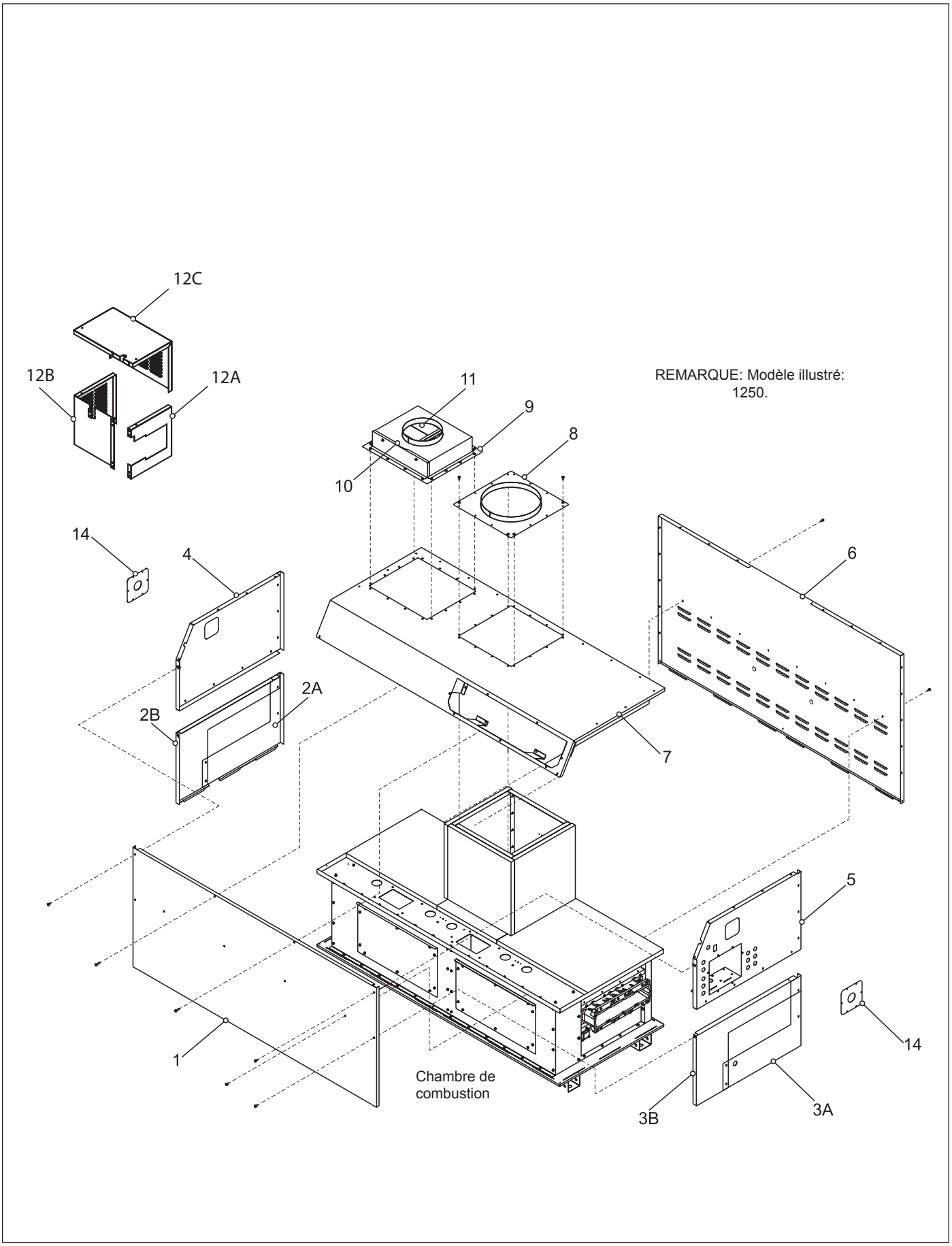


Figure 23. Composants en tôle

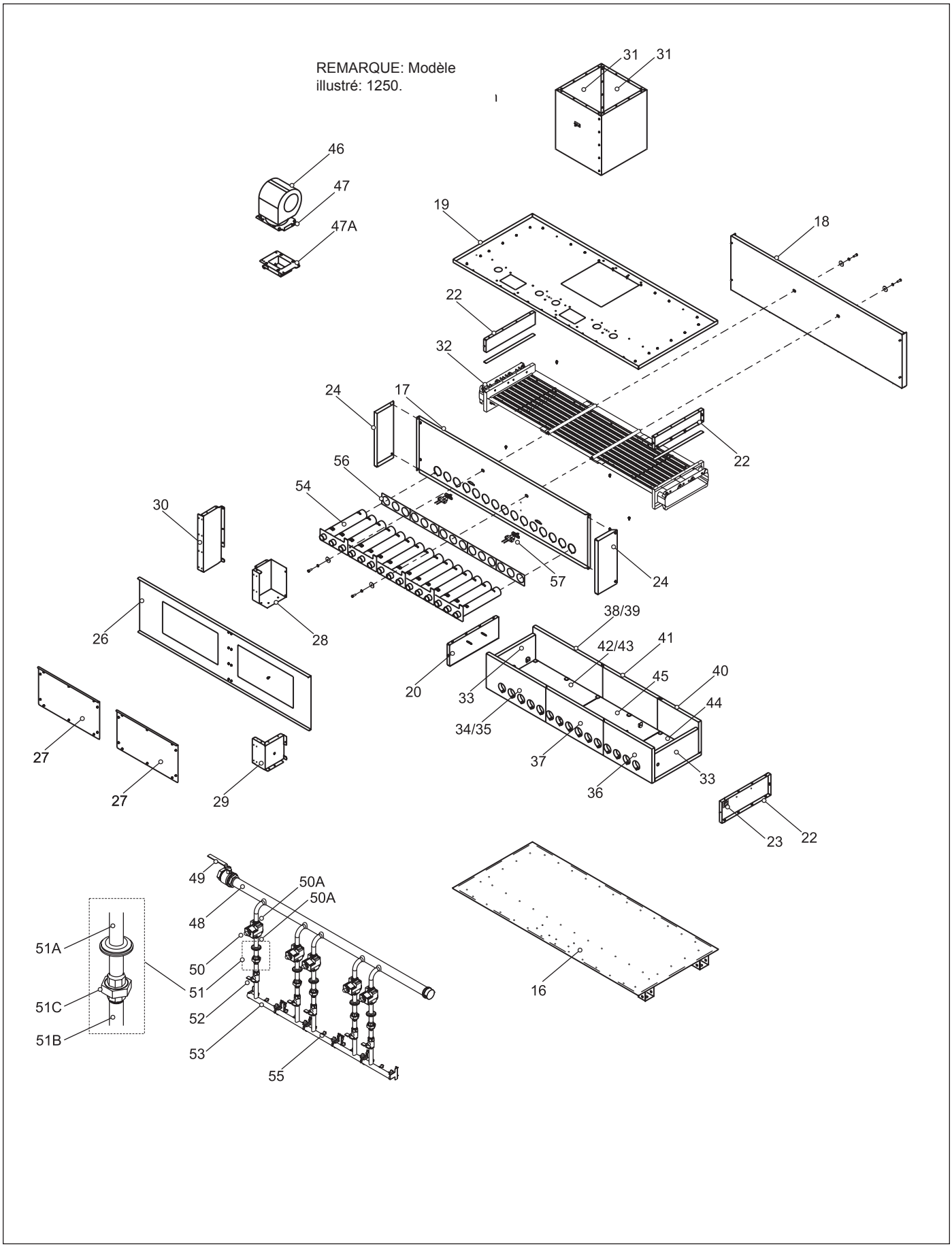
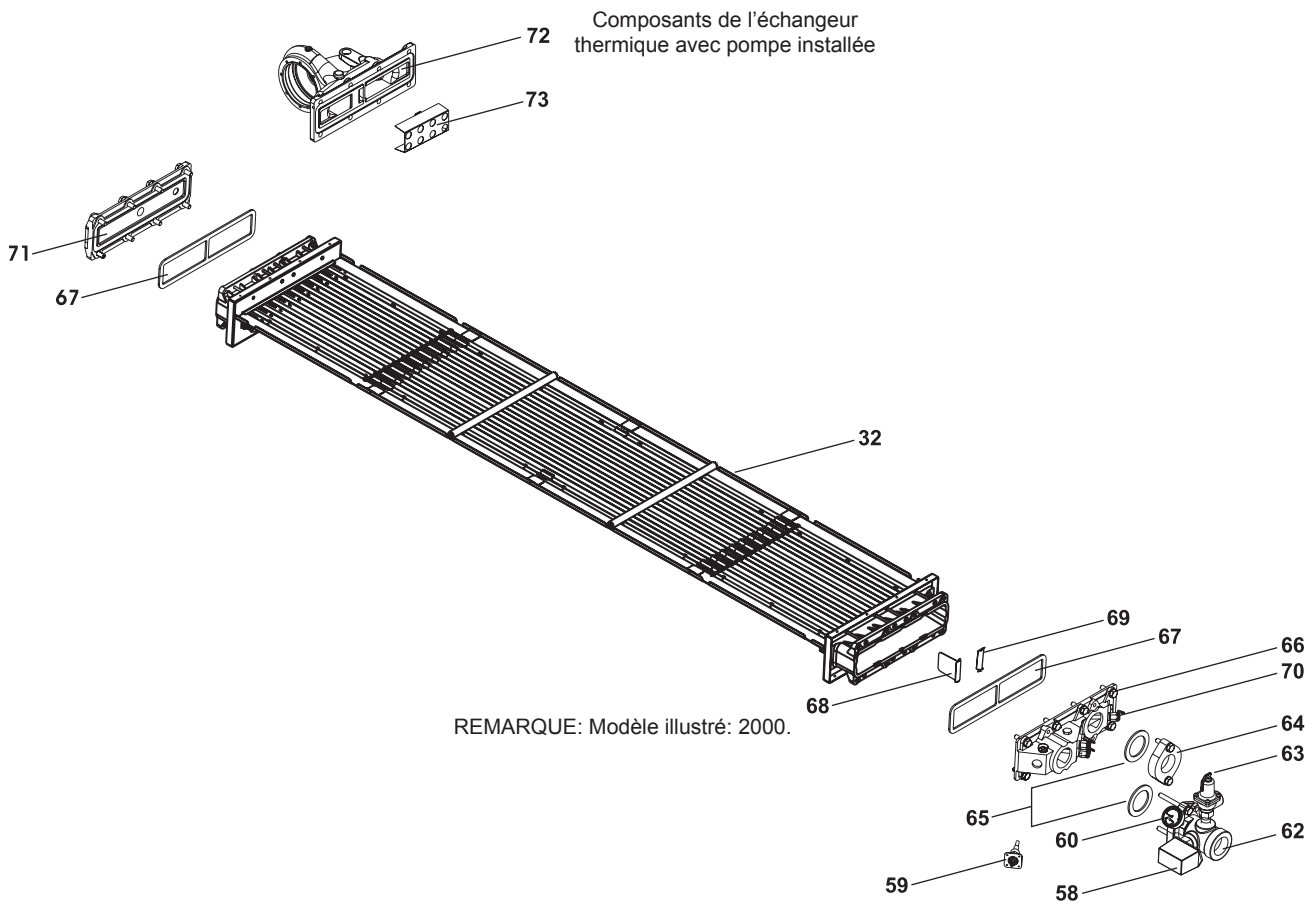


Figure 24. Composantes internes



Capacité	Chaudière hydronique
Capacité	Réf. pompe
500	A2001700
750	A2001700
1000	A2001800
1250	A2001800
1500	A2001900
1750	A2001900
2000	A2109700

	Chauffe-eau		
Capacité	Réf. pompe		
	Eau douce	Eau normale	Eau dure
500	A2001700	A2001700	A2001900
750	A2001700	A2001700	A2001900
1000	A2001700	A2001800	A2001900
1250	A2001700	A2001800	A2001900
1500	A2001700	A2001900	A2001900
1750	A2001900	A2001900	A2001900
2000	A2109700	A2109700	A2109700

Figure 25. Composants de l'échangeur thermique

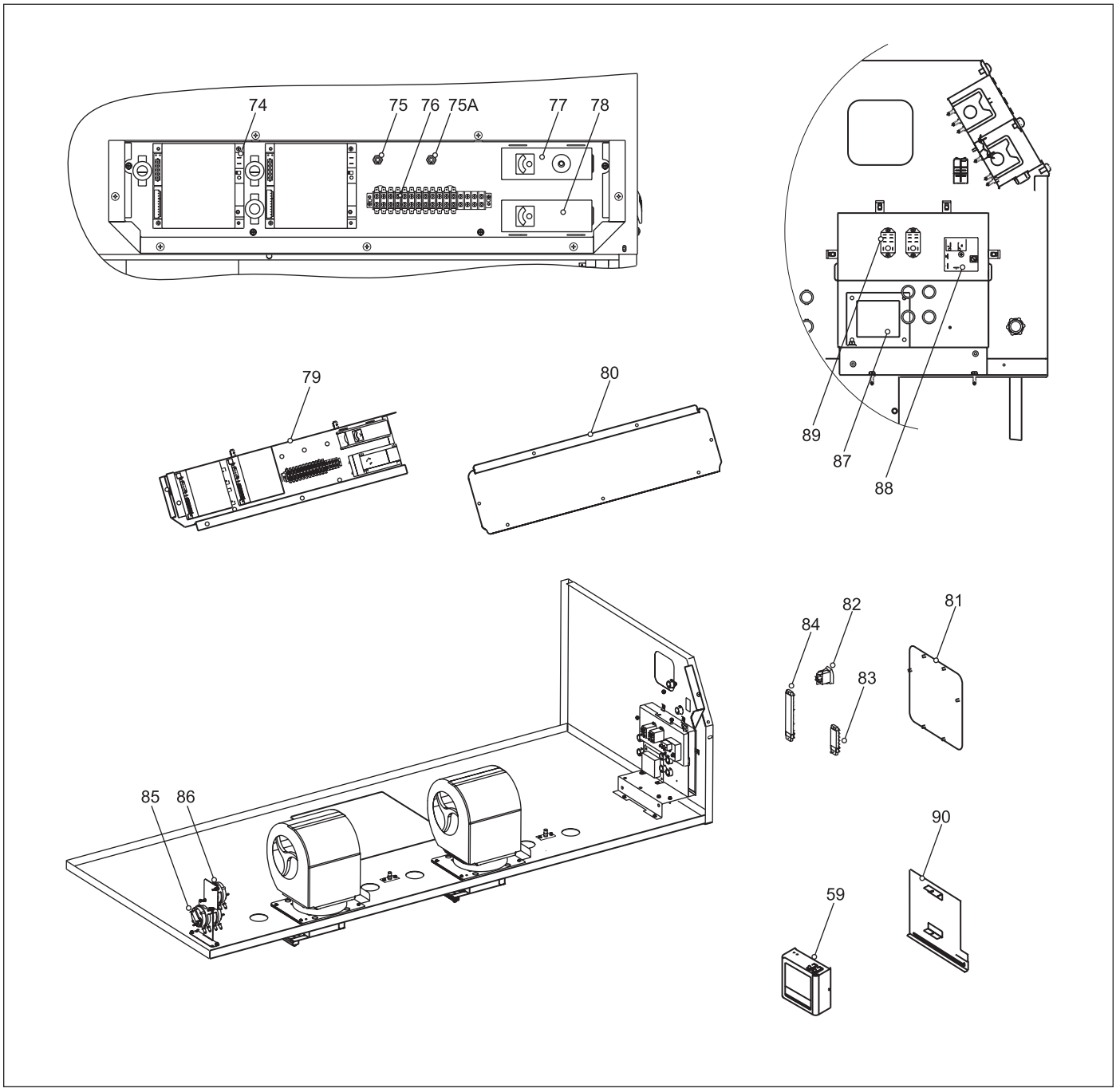


Figure 26. Composants électriques

Remarques:

Tous les manuels (installation et utilisation, mise en route et entretien) peuvent être téléchargés à l'adresse suivante

www.laars.com

Consulter les vIDÉOS relatives aux produits et services Laars

https://www.youtube.com/user/LaarsHeating

H2329100M

Laars Heating Systems Company se réserve le droit de modifier les spécifications, les composants ou les caractéristiques, ou de cesser toute production, sans avertissement préalable.

LAARS Heating Systems Company

Service client et assistance produit: **+1-800.900.9276 • Fax +1-800.559.1583**
Siège social: **20 Industrial Way, Rochester, NH, 03867, États-Unis**
• +1-603.335.6300 • Fax +1-603.335.3355
9 Brigden Gate, Halton Hills, Ontario, Canada L7G 0A3 • +1-905.203.0600 • +1-Fax 905.636.0666
www.Laars.com

Imprimé aux États-Unis © Laars Heating Systems 23-07 Document 1211M