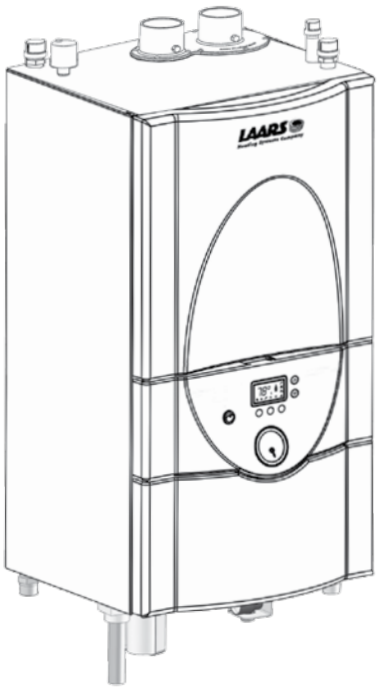


Instructions d'installation et d'utilisation du

MASCOT® LX

Chaudière modulante murale, modèle MLXH

50, 75, 100, 125, 150, 175, et 220 MBH

Chaudière combinée Modèle MLXC

125, 150 et 175 MBH

POUR VOTRE SÉCURITÉ: Le présent produit doit être installé et entretenu par un technicien professionnel, agréé pour les installations de chauffage et de production d'eau chaude. Une mauvaise installation et/ou une utilisation incorrecte peut entraîner la production de monoxyde de carbone dans les fumées de combustion. Le monoxyde de carbone est peut causer des blessures corporelles et est mortel. Une mauvaise installation et/ou une utilisation incorrecte annulent la garantie.

⚠ 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 nearby 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 gas supplier.

⚠ 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 ou d'autres vapeurs ou liquides inflammables à proximité de cet appareil ou de tout autre appareil.

QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ UNE ODEUR DE 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 trovez.**
- **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 sservice des incendies.**

L'installation et l'entretien doivent être assurés par un installateur ou un service d'entretien qualifié ou par le fournisseur de gaz.

H2364000A

LAARS® Heating Systems Company
A subsidiary of BRADFORD WHITE® Corporation

TABLE DES MATIÈRES

SECTION 1.

Informations générales

1.1 Introduction 1
1.2 Ouverture de l'appareil Mascot LX 1
1.3 Plaque signalétique 1
1.4 Nomenclature de modèle 1
1.5 Mascot LX, présentation 2
1.6 Instructions de mise en route/d'arrêt (autocollant) 3
1.7 Dimensions, toutes capacités 4
1.8 Déballage 6
1.9 Garantie 6

SECTION 2.

Emplacement de l'appareil

2.1 Emplacement de l'appareil 7
2.2 Distance appropriée du conduit d'évacuation des gaz brûlés par rapport à un mur extérieur ou une sortie de toit 7
2.1 Emplacement des trous de fixation murale 8

SECTION 3.

Évacuation des gaz de combustion et air de combustion

3.1 Air de combustion 9
3.1.1 Air de combustion prélevé dans la pièce 9
3.1.2 Air de combustion par conduit 10
3.2 Évacuation des gaz de combustion (fumées) 10
3.2.1 À propos d'une évacuation commune des gaz de combustion 12
3.3 Emplacement des terminaisons d'évacuation des gaz de combustion et d'air de combustion 13
3.3.1 Terminaison murale d'évacuation des gaz de combustion 13
3.3.2 Terminaison de prise d'air de combustion murale 13
3.3.3 Terminaison verticale d'évacuation des gaz de combustion 15
3.3.4 Terminaison verticale de prise d'air de combustion 15
3.3.5 Installation dans l'état du Massachusetts 15
3.4 Test d'évacuation commune des gaz de combustion 16

SECTION 4.

Alimentation et tuyauterie de gaz

4.1 Alimentation et tuyauterie de gaz 17

SECTION 5.

Capacité de pompe

5.1 Capacité de la pompe du système de chauffage Mascot LX 18

SECTION 6.

Branchements d'eau

6.1 Tuyauterie du chauffage central 19
6.2 Appoint en eau froide 19
6.3 Protection contre le gel 19
6.4 Produits chimiques acceptés 20
6.5 Tuyauterie d'eau chaude sanitaire (DWH et MLXC) 20
6.6 Tuyauterie de chauffe-eau indirect 20
6.7 Purge de condensats 20
6.8 Diagrammes de tuyauterie 21-26

SECTION 7.

Branchements électriques

7.1 Alimentation principale 27
7.2 Branchements de la pompe 27
7.3 Transformateur 24 Vca avec disjoncteur 27
7.4 Chauffage central – Demande de chauffe 27
7.5 Capteur de température d'air extérieur 27
7.6 Branchement eau chaude sanitaire 27
7.7 Capteur système (fonctionnement en cascade uniquement) 27
7.8 Commandes externes 27
7.9 Schéma à relais, connexions et schémas de câblage 28-30

SECTION 8.

CONFIGURATION et fonctionnement de la COMMANDE

8.1 Affichage numérique 31
8.2 MODES de contrôleur 32
8.3 Mode Utilisateur 33
8.4 Mode Installateur 34
8.5 Mode Dépannage 35
8.6 Contrôle de la modulation 35
8.7 Contrôle de la pompe 35
8.8 Limiteur de température maximale 36
8.9 Température des gaz d'échappement 36
8.10 Température d'eau chaude sanitaire 36

SECTION 9.

Modes de FONCTIONNEMENT

9.1 Demande de chauffe 36
9.2 Chauffage central à eau chaude avec réinitialisation extérieure 36
9.3 Chauffage central à eau chaude à contrôle de modulation externe 36
9.4 Arrêt par temps chaud 37
9.5 Demande d'eau chaude sanitaire (MLXC uniquement) 37
9.6 Priorité eau chaude sanitaire (MLXC uniquement) 37
9.7 Configuration automatique d'un système en cascade 38

SECTION 10.

Instructions d'installation

10.1 Remplissage du circuit de la chaudière 39
10.2 Démarrage du brûleur après installation 39
10.2.1 Fonctionnement du brûleur 39
10.2.2 Configuration et réglages de la chaudière 40
10.3 Arrêt du Mascot LX 40
10.4 Redémarrer le Mascot LX 40

SECTION 11.

Entretien

11.1 Entretien du système 42
11.2 Entretien de l'appareil et description des composants 42
11.2.1 Brûleur 42
11.2.2 Système de commande de l'appareil 42
11.2.3 Allumeur 43
11.2.4 Capteur de flamme 43
11.2.5 Soufflante 43
11.2.6 Serpentins de l'échangeur de chaleur 43
11.2.7 Conversion de gaz 44

SECTION 12.

Dépannage

12.1 Séquence des opérations 45
12.2 Cycles courts 45
12.3 Codes d'erreur 46

SECTION 13.

Pièces de rechange

13.1 Éclaté des pièces et références Laars correspondantes 48

MASCOT LX

SECTION 1.
Informations générales

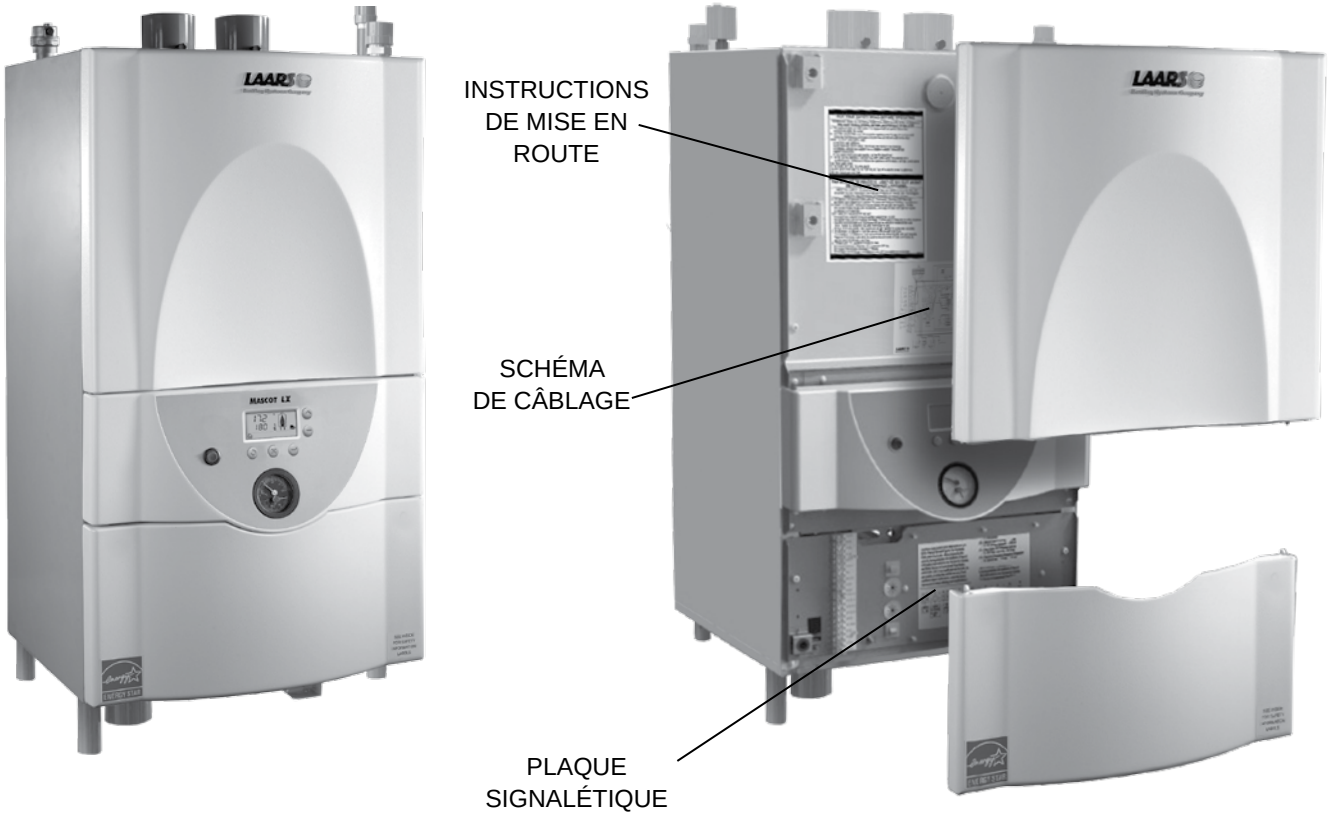


Figure 1. Ouverture de l'appareil Mascot LX. Les panneaux inférieur et supérieur sont amovibles pour toutes les capacités.

⚠AVERTISSEMENT

Installer les appareils Mascot LX **conformément** aux procédures détaillées dans le présent manuel sous peine de voir l'annulation de la garantie offerte par LAARS Heating Systems. 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 chaudières Mascot LX 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.

1.1 Introduction

Le présent manuel fournit les informations nécessaires à l'installation, l'utilisation et l'entretien des appareils **Mascot LX** de LAARS Heating Systems. Lire attentivement 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 l'usine LAARS Heating Systems ou son représentant local pour toute question relative à cet équipement. L'expérience montre que la majorité des problèmes en exploitation provient d'une installation incorrecte.

Toute installation doit respecter la norme
1) ANSI Z223.1/NFPA54, la dernière édition du « National Fuel Gas Code » ou la norme
2) CSA B149.1 « Code d'installation de gaz naturel ou gaz propane », 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 réalisé 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.

1.2 Ouverture de l'appareil Mascot LX

Il est possible d'accéder à l'intérieur de l'appareil Mascot LX, pour entretien ou réparation, en tirant sur les panneaux en plastique, supérieur et inférieur, les deux étant amovibles. Voir Figure 1 et Figure 3. Cette opération découvre le panneau métallique supérieur, recouvrant l'échangeur de chaleur, et le panneau inférieur qui présente les connexions basse tension et masque la pompe et d'autres composants.
Deux vis maintiennent chaque panneau, ainsi, pour accéder plus avant à l'appareil Mascot LX, dévisser les deux vis du panneau supérieur et faire glisser celui-ci vers le haut pour l'enlever. Pour le panneau inférieur, retirer les deux vis et faire basculer le panneau métallique inférieur vers le bas.

Le panneau central n'est pas amovible. Il présente l'interrupteur marche/arrêt, les jauges et l'interface utilisateur.

1.3 Plaque signalétique

La plaque signalétique est située sur le panneau métallique placé derrière le panneau en plastique inférieur. La plaque signalétique contient la nomenclature du modèle, la date de fabrication, le numéro de modèle, le numéro de série, la puissance fournie et d'autres informations relatives à l'appareil Mascot LX.

1.4 Nomenclature de modèle

La nomenclature du modèle se trouve sur la plaque signalétique et se compose d'une série de lettres et de chiffres **(nomenclature)** qui apportent des précisions supplémentaire sur l'appareil Mascot LX. Voir Figure 2.

Nomenclature

(1) **Étiquette**
M = Mascot

(2-3) **Désignation de la série**
LX = Échangeur de chaleur Laars

(4) **Utilisation**
H = Chaudière modulante
C = Chaudière/chauffe-eau combiné

(5) **Configuration**
W = Murale

(6-8) **Capacité**
50 = 50 000 BTU/h (14,6 kW)
75 = 75 000 BTU/h (22 kW)
100 = 100 000 BTU/h (29,3 kW)
125 = 125 000 BTU/h (36,6 kW)
150 = 150 000 BTU/h (44 kW)
175 = 175 000 BTU/h (51,3 kW)
220 = 220 000 BTU/h (64,5 kW)

(9) **Combustible**
N = Gaz naturel
P = Gaz propane

(10) **Altitude**
A= Jusqu'à 10 000 pi (3 000 m): réduction de pression*

(11) **Révision**
1 = Version 1

(12) **Codes d'options**
X = standard
L = interrupteur de manque d'eau

(13) **Options de la pompe**
N = avec pompe

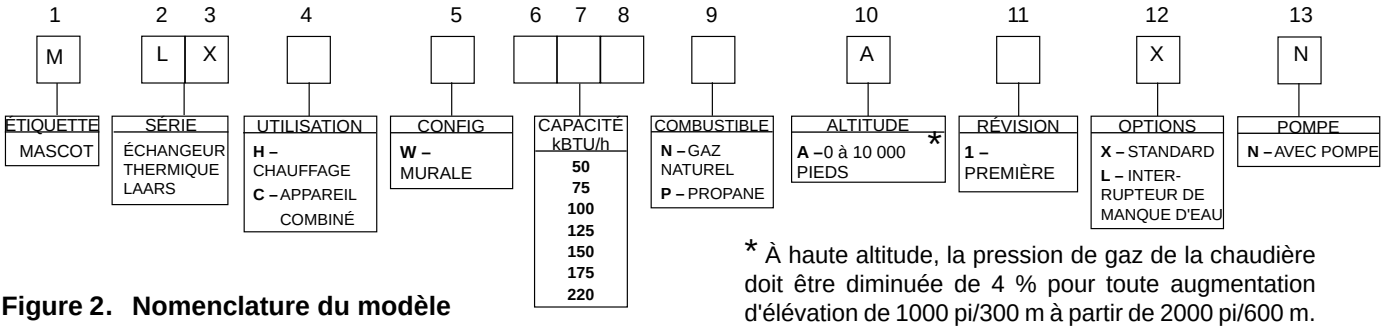


Figure 2. Nomenclature du modèle

* À haute altitude, la pression de gaz de la chaudière doit être diminuée de 4 % pour toute augmentation d'élévation de 1000 pi/300 m à partir de 2000 pi/600 m.

1.5 Mascot LX, présentation

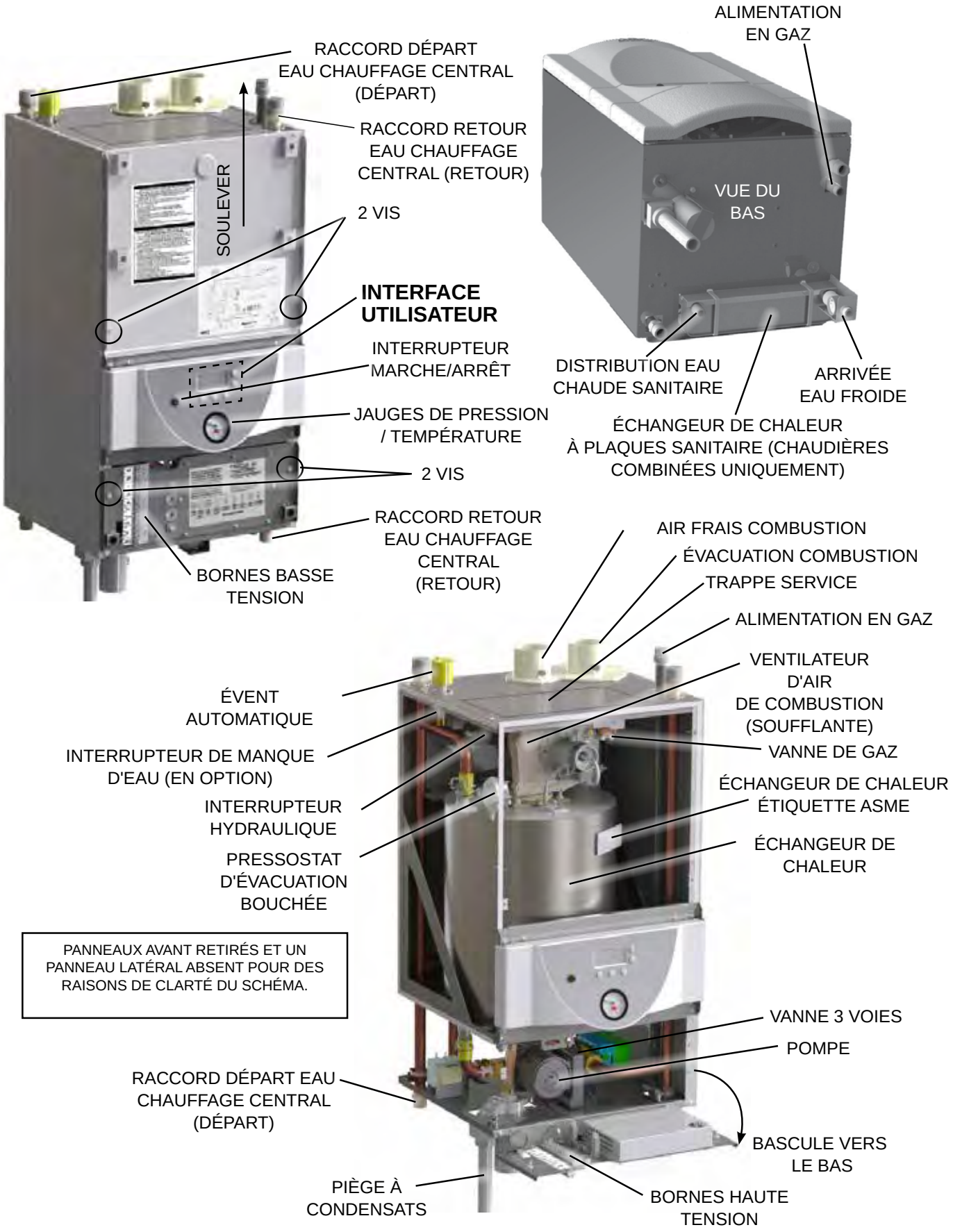
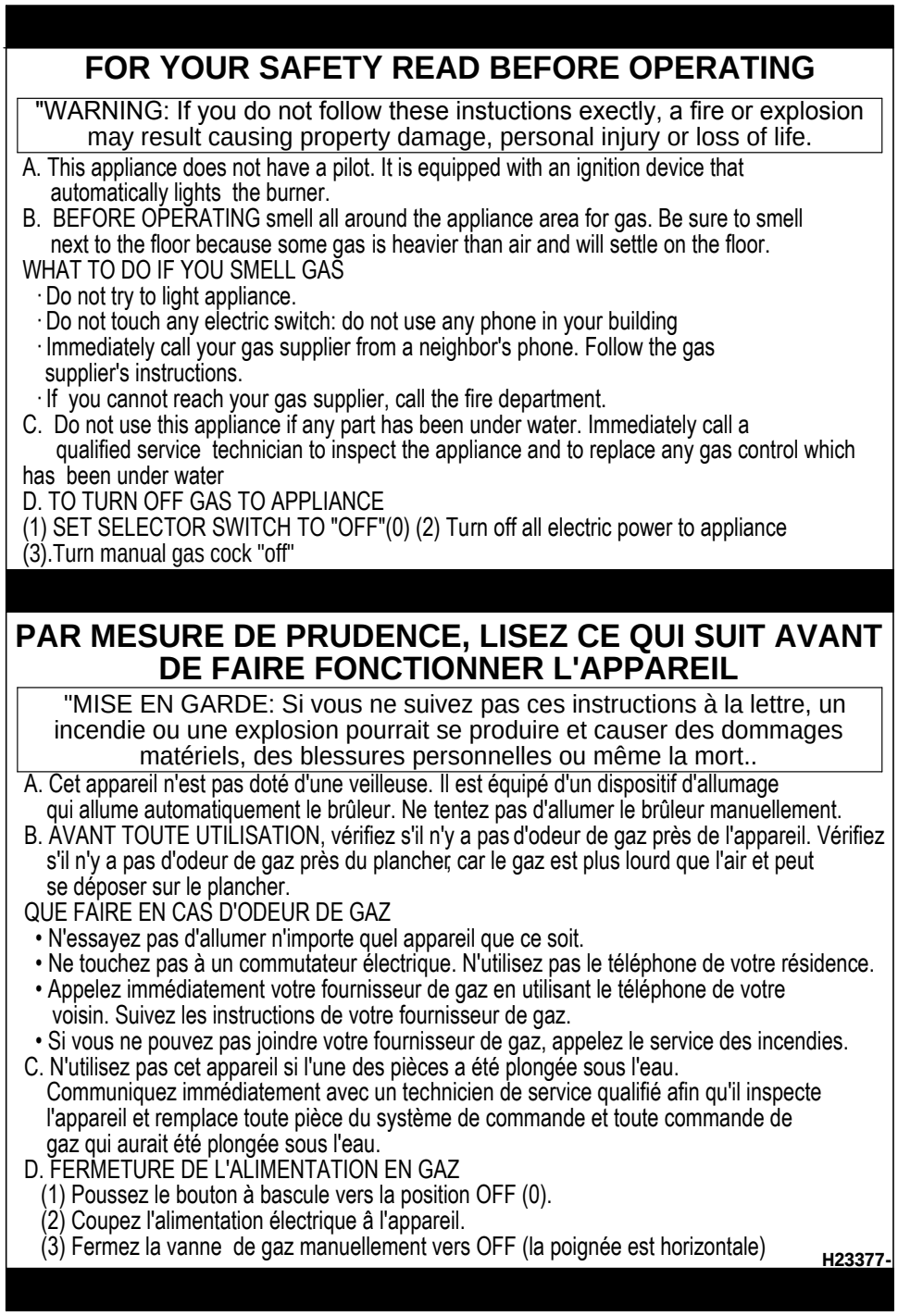


Figure 3. Emplacement des composants

1.6 Instructions de mise en route/d'arrêt (autocollant)

L'autocollant des instructions de mise en route/d'arrêt se situe sur le panneau métallique placé derrière le panneau supérieur. Voir Figure 1.

Cet autocollant est également appelé autocollant des consignes d'utilisation et/ou autocollant d'avertissement.



FOR YOUR SAFETY READ BEFORE OPERATING

"WARNING: If you do not follow these instuctions exectly, a fire or explosion may result causing property damage, personal injury or loss of life.

A. This appliance does not have a pilot. It is equipped with an ignition device that automatically lights the burner.
B. BEFORE OPERATING smell all around the appliance area for gas. Be sure to smell next to the floor because some gas is heavier than air and will settle on the floor.

WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS

· Do not try to light appliance.
· Do not touch any electric 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.

C. Do not use this appliance if any part has been under water. Immediately call a qualified service technician to inspect the appliance and to replace any gas control which has been under water
D. TO TURN OFF GAS TO APPLIANCE
(1) SET SELECTOR SWITCH TO "OFF"(0) (2) Turn off all electric power to appliance
(3).Turn manual gas cock "off"

PAR MESURE DE PRUDENCE, LISEZ CE QUI SUIT AVANT DE FAIRE FONCTIONNER L'APPAREIL

"MISE EN GARDE: Si vous ne suivez pas ces instructions à la lettre, un incendie ou une explosion pourrait se produire et causer des dommages matériels, des blessures personnelles ou même la mort..

A. Cet appareil n'est pas doté d'une veilleuse. Il est équipé d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. Ne tentez pas d'allumer le brûleur manuellement.
B. AVANT TOUTE UTILISATION, vérifiez s'il n'y a pas d'odeur de gaz près de l'appareil. Vérifiez s'il n'y a pas d'odeur de gaz près du plancher, car le gaz est plus lourd que l'air et peut se déposer sur le plancher.

QUE FAIRE EN CAS D'ODEUR DE GAZ

• N'essayez pas d'allumer n'importe quel appareil que ce soit.
• Ne touchez pas à un commutateur électrique. N'utilisez pas le téléphone de votre résidence.
• Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz en utilisant le téléphone de votre voisin. Suivez les instructions de votre fournisseur de gaz.
• Si vous ne pouvez pas joindre votre fournisseur de gaz, appelez le service des incendies.

C. N'utilisez pas cet appareil si l'une des pièces a été plongée sous l'eau. Communiquez immédiatement avec un technicien de service qualifié afin qu'il inspecte l'appareil et remplace toute pièce du système de commande et toute commande de gaz qui aurait été plongée sous l'eau.
D. FERMETURE DE L'ALIMENTATION EN GAZ
(1) Poussez le bouton à bascule vers la position OFF (0).
(2) Coupez l'alimentation électrique â l'appareil.
(3) Fermez la vanne de gaz manuellement vers OFF (la poignée est horizontale)

H23377-

Figure 4. Instructions de mise en route/d'arrêt (autocollant)

1.7 Dimensions, Mascot LX

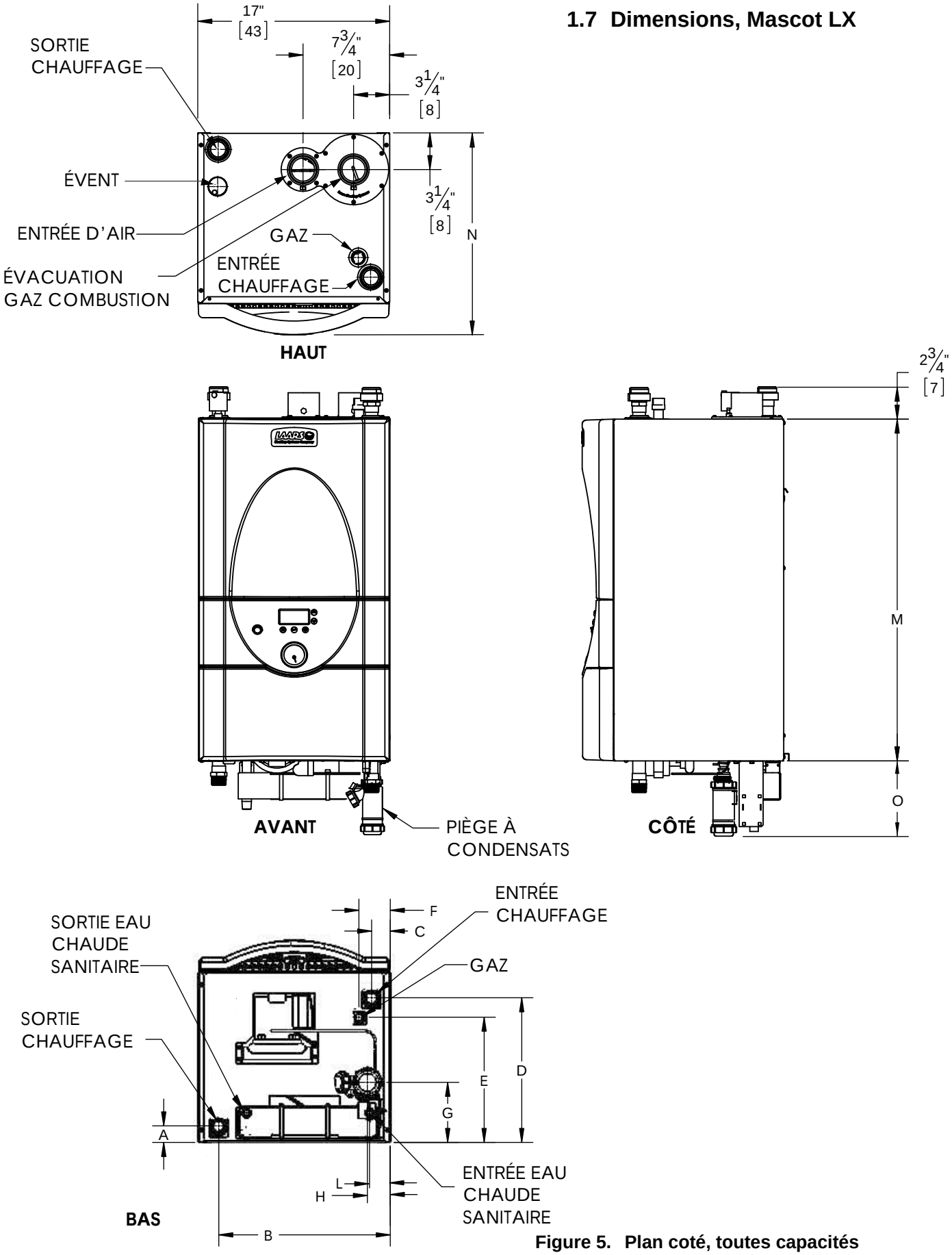


Figure 5. Plan coté, toutes capacités

Modèle	Capacité A	B	C	D	E	F	G	H
50, 75 MBH	1" *(3)*	15-3/4" *(40)*	3-3/4" *(9)*	9-1/4" *(24)*	8" *(20)*	1-1/2" *(4)*	5-3/4" *(14)*	15-1/2" *(39)*
100 MBH	1" *(3)*	15-1/2" *(39)*	1-1/4" *(3)*	12-3/4" *(33)*	11" *(28)*	1-1/4" *(3)*	9-1/2" *(24)*	14-3/4" *(37)*
125 MBH	1" *(3)*	15-1/2" *(39)*	1-1/4" *(3)*	12-3/4" *(33)*	11" *(28)*	1-1/4" *(3)*	9-1/2" *(24)*	14-3/4" *(37)*
150, 175 MBH	1-1/2" *(4)*	15-1/4" *(39)*	1-3/4" *(4)*	13" *(33)*	11-1/4" *(28)*	2-3/4" *(7)*	5-1/4" *(14)*	2" *(5)*
220 MBH	1-1/2" *(4)*	15-1/4" *(39)*	1-3/4" *(4)*	13" *(33)*	11-1/4" *(28)*	2-3/4" *(7)*	5-1/4" (14)	2" (5)

pouces *(cm)*

Modèle	J*	K	L	M	N	O
50, 75 MBH	--	--	--	30-1/2" *(78)*	15-1/4" *(39)*	4-5/8" *(12)*
100 MBH	--	--	--	30-1/2" *(78)*	18" *(46)*	4-5/8" *(12)*
125 MBH	2-3/4" *(7)*	12-3/4" *(33)*	2" *(5)*	30-1/2" *(78)*	18" *(46)*	4-5/8" *(12)*
150, 175 MBH	2-3/4" *(7)*	12-3/4" *(33)*	1-3/4" *(5)*	35-1/2" *(90)*	18" *(46)*	8-7/8" *(23)*
220 MBH	--	--	--	38-1/2" *(90)*	18" *(46)*	8-7/8" *(23)*

pouces *(cm)*

* – J dimensions valables pour l'arrivée et la distribution d'eau chaude sanitaire

Tableau 1. Tableauaux des dimensions, toutes capacités

Modèle		Entrée BTU/h	Entrée *kW*	Sortie BTU/h	Sortie *kW*	Sortie EAU CHAUDE SANITAIRE avec montée de température 75 °F/40 °C	Rendement énergétique annuel	Dimension connex. gaz pouces	Dimension connex. eau pouces	Connex. eau chaude sanitaire pouces	Poids à l'expédition: chaudière lbs	Poids à l'expédition: chaudière *kg*	Poids à l'expédition: combiné lbs	Poids à l'expédition: combiné *kg*
MLX	50	**50,000**	*14.6*	**47,500**	*13.2*	-	95%	1/2" NPT	3/4" NPT	-	**88**	*40*	-	-
MLX	75	**75,000**	*21.9*	**71,250**	*20.8*	-	95%	1/2" NPT	3/4" NPT	-	**97**	*44*	-	-
MLX	100	**100,000**	*29.3*	**95,000**	*27.8*	-	95%	1/2" NPT	3/4" NPT	-	**112**	*51*	-	-
MLX	125	**125,000**	*36.6*	**118,750**	*34.8*	3.1 gpm	95%	1/2" NPT	3/4" NPT	1/2" NPT	**126**	*57*	**133**	*60*
MLX	150	**150,000**	*43.9*	**142,500**	*41.8*	3.7 gpm	95%	1/2" NPT	1" NPT	1/2" NPT	**140**	*64*	**148**	*67*
MLX	175	**175,000**	*51.6*	**166,250**	*48.7*	4.3 gpm	95%	1/2" NPT	1" NPT	1/2" NPT	**153**	*69*	**163**	*74*
MLX	220	**220,000**	*64.4*	**209,000**	*61.2*	-	95%	1/2" NPT	1" NPT	-	**161**	*73*	-	-

REMARQUE:

1. For other boiler ratings:
Boiler Horsepower: HP = $\frac{\text{Output}}{33{,}475}$ Radiation Surface: EDR sq. ft. = $\frac{\text{Output}}{150}$

Tableau 2. Type et dimensions de la tuyauterie

1.8 Déballage

L'appareil Mascot LX est livré dans une caisse standard avec ses composants de série, voir Figure 6:

1. Retirer l'emballage et les liens d'arrimage.
2. Comparer le contenu de la boîte à la liste suivante.

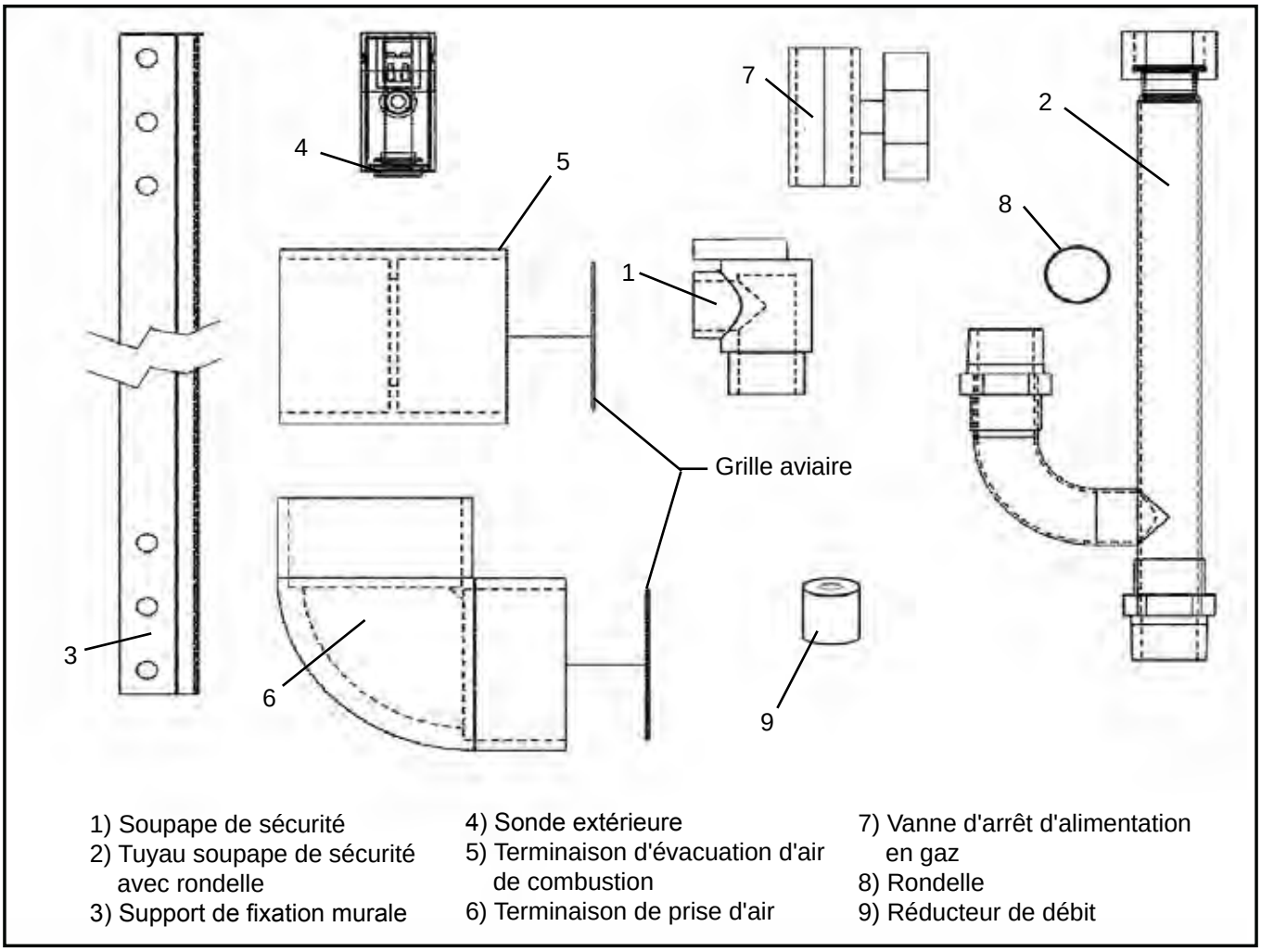


Figure 6. Contenu du colis

1.9 Garantie

Les appareils Mascot LX de LAARS Heating Systems sont couverts 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. Les réclamations doivent être accompagnées du numéro de série et du modèle (présents du 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.**

SECTION 2.
Emplacement de l'appareil

2.1 Emplacement de l'appareil

L'appareil Mascot LX est conçu pour être installé en intérieur en position murale.

L'appareil Mascot LX doit être placé sur un mur approprié. Cette installation doit être entreprise par un chauffagiste qualifié, conformément aux instructions relatives à une chaudière ou un appareil combiné mural. Choisir un mur adapté, qu'il soit en béton ou en bois, et utiliser les fixations adaptées à celui-ci. L'utilisation de fixations non adaptées au mur peut altérer les performances et la durée de vie de la chaudière et annule la garantie.

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 raccords ne feront aucun dégât à la zone voisine de l'appareil, au mur sur lequel il est monté 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'unité.

La conception de l'appareil est certifiée par CSA-International pour une installation **murale** en sous-sol, placard, local de services ou alcôve**.** 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 sur un mur vertical. 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.). 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 régions, 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 3 doivent être respectées pour le choix de l'emplacement de l'appareil.

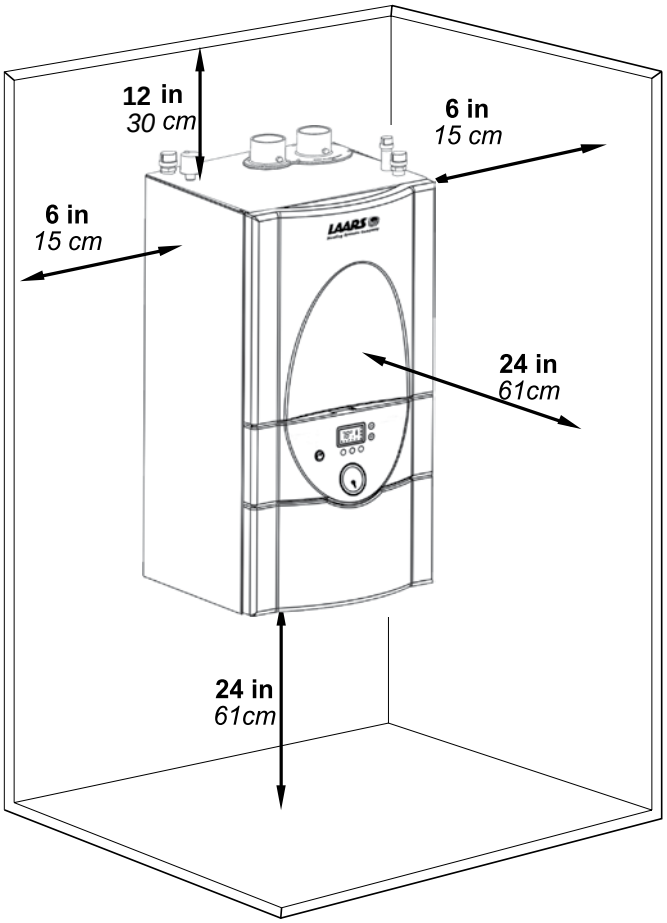


Figure 7. Emplacement de l'appareil

SURFACE APPAREIL	DÉGAGEMENT CONSEILLÉ POUR ENTRETIEN POUCES	*CM*
Côté gauche	**6**	*15*
Côté droit	**6**	*15*
Haut	**12**	*30*
Placard, avant	**6**	*15*
Avant	**24**	*61*
Bas	**24**	*61*
Évacuation des gaz de combustion	**1**	*3*
Certifié par CSA comme non soumis aux normes de dégagement par rapport à des matériaux combustibles, de tous côtés.		

Tableau 3. Dégagements

2.2 Distance appropriée du conduit d'évacuation des gaz brûlés par rapport à un mur extérieur ou une sortie de toit

La soufflante d'extraction des gaz brûlés de l'appareil est suffisamment puissante pour être efficace tant que les exigences indiquées dans le Tableau 4 sont respectées.

Pour le kit de terminaison d'évacuation concentrique des gaz brûlés (en option), suivre les instructions d'installation livrées avec celui-ci.

REMARQUE: Lorsque l'appareil et l'évacuation des gaz de combustion se trouvent sur le même mur, la distance minimale par rapport à l'évacuation est indiquée dans la Figure 11.

2.2 Emplacement des trous de fixation murale

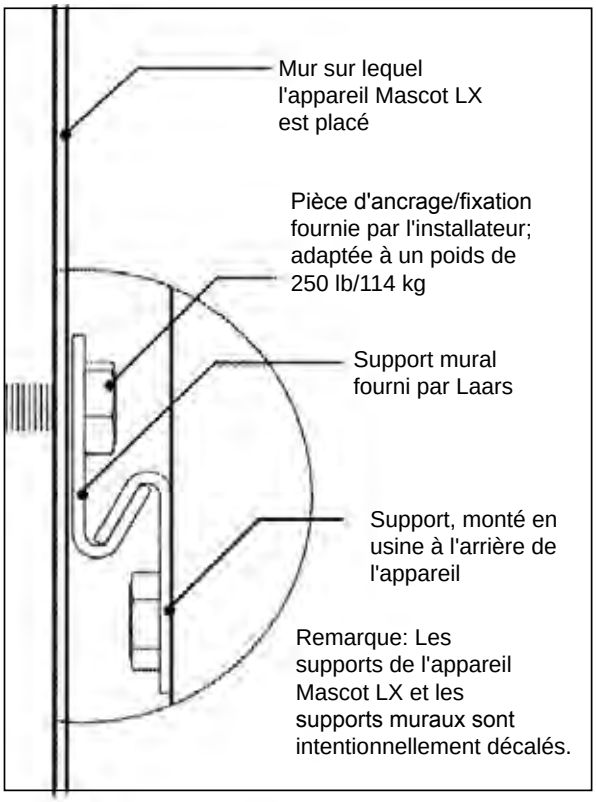
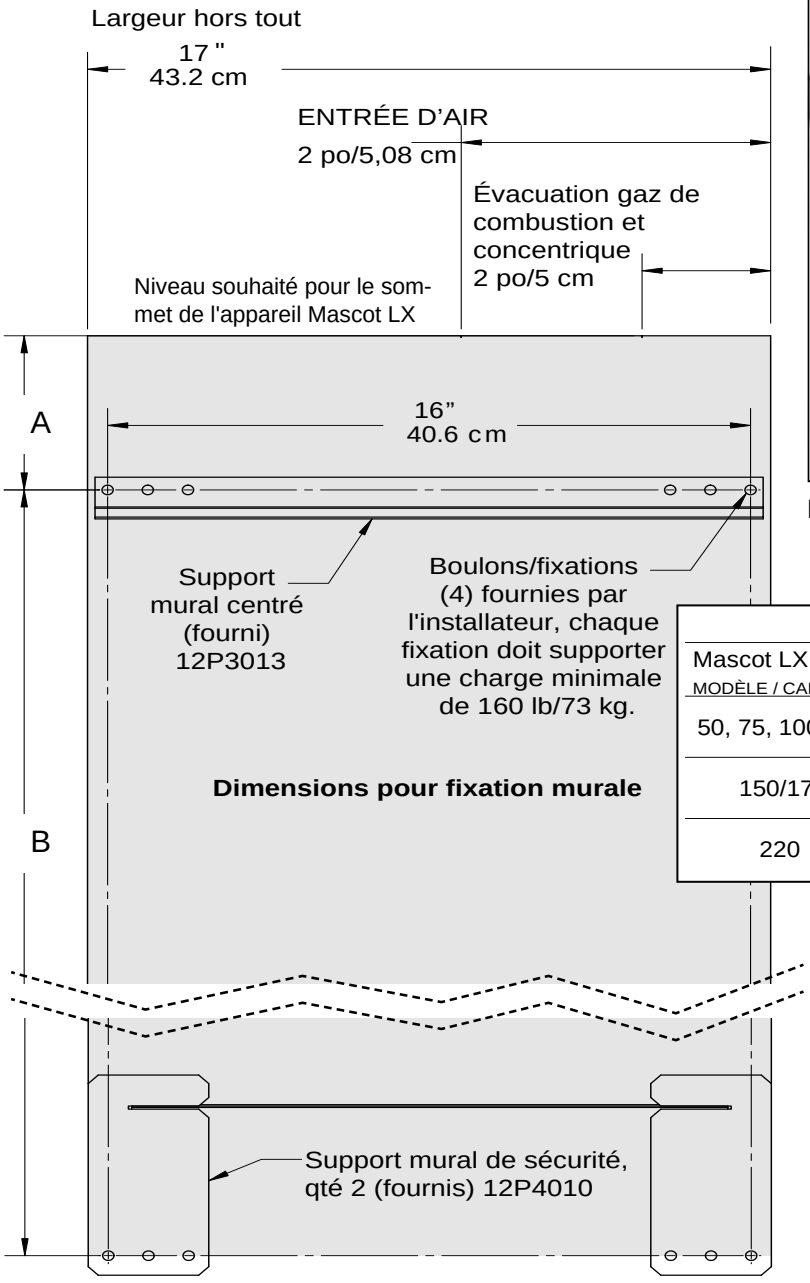


Figure 8. Détail de fixation



Mascot LX MODÈLE / CAPACITÉ	DIMENSIONS DÉSIGNATION	POUCES	CM
50, 75, 100, 125	A	4-1/2	11.5
	B	29- 3/4	75.6
150/175	A	5-1/4	13.4
	B	33-1/2	85.2
220	A	5-3/4	14.6
	B	36-1/2	93.0

Figure 9. Emplacement des orifices des supports de fixation murale

SECTION 3.
Évacuation des gaz de combustion et air de combustion

L'appareil Mascot LX de Laars comprend un adaptateur standard en CPCV d'évacuation des gaz de combustion/d'air de combustion. Si, lors des raccordements sur site, il est nécessaire d'utiliser des matériaux de conduits d'évacuation en PCV/CPCV, l'installateur doit utiliser l'adhésif approprié pour coller les conduits CPCV et/ou PCV aux raccords.

3.1 Air de combustion

Pour les chaudières et chauffe-eau Mascot LX, prévoir les volumes d'air de combustion et les évacuations de gaz de combustion conformément aux exigences de la section « Combustion Air Supply and Ventilation » de la norme « National Fuel Gas Code », ANSI Z223 1. Au Canada, respecter la norme « Code d'installation de gaz naturel ou gaz propane », CSA B149.1. Respecter également toutes les dispositions des codes locaux de construction.

L'appareil Mascot LX peut prélever l'air de combustion dans la pièce où il se trouve ou être approvisionné en air de combustion par des conduits y étant directement raccordés. Dans tous les cas, prévoir l'évacuation des gaz de combustion.

3.1.1 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 300 mm/12 pouces du haut et une située à moins de 300 cm/12 pouces 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 (550 mm²/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 (1100 mm²/kW) de consommation totale pour la totalité des équipements présents dans l'espace clos.

Méthode 2: Prévoir une ouverture permanente située à 12 po/300 mm 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

LONGUEUR ADMISSION ET ÉVACUATION GAZ DE COMBUSTION									
		MAX ÉQUIVALENT		MAX ÉQUIVALENT			ÉVAC.	MAX ÉQUIVALENT	
CAPACITÉ	ÉVAC.	**FT.**	*M*	ÉVAC.	**FT.**	*M*	CONCENTRIQUE	**FT.**	*M*
50	2"	**40**	*6.1*	3"*****	**150**	*30.5*	3/5"	**40**	*6.1*
75	2"	**40**	*6.1*	3"*****	**150**	*30.5*	3/5"	**40**	*6.1*
100	2"	**40**	*6.1*	3"*****	**150**	*30.5*	3/5"	**40**	*6.1*
125	2"	**40**	*6.1*	3"*****	**150**	*30.5*	3/5"	**40**	*6.1*
150	2"	**40**	*6.1*	3"*****	**150**	*30.5*	3/5"	**40**	*6.1*
175	2"	**40**	*6.1*	3"*****	**150**	*30.5*	3/5"	**40**	*6.1*
220	2"	**30**	*4.6*	3"*****	**120**	*24.4*	3/5"	**40**	*6.1*

Aux États-Unis, ces installations nécessitent un conduit d'évacuation des gaz de combustion soit mixte PCV et CPCV, conforme aux normes ANSI/ASTM D1785 F441, soit en acier inoxydable conforme UL1738. Les installations utilisant du polypropylène nécessitent un conduit d'évacuation des gaz de combustion certifié ULC S636.

Les conduits d'admission d'air (prise) peuvent être en tout matériau conforme avec ANSI/ASTM D1785 F441, en ABS conforme avec ANSI/ASTM D1527, ou en acier galvanisé.

Pour conserver la certification ANSI Z21.13, l'installateur doit respecter scrupuleusement les instructions du fabricant.

Pour une installation en placard ou alcôve, ne JAMAIS utiliser de PCV.

Pour calculer la longueur équivalente maximale, mesurer la longueur rectiligne du conduit et ajouter 5 pieds (1,5 m) pour chaque coude utilisé.

* Utiliser un adaptateur 2x3 1 ft. (30cm) à moins de 1 pied (30 cm) de la chaudière.

Tableau 4. Dimensions des conduits d'évacuation des gaz de combustion/d'air de combustion

	NORMES D'INSTALLATION	
MATÉRIAU	ÉTATS-UNIS	CANADA
ABS	ANSI/ASTM D1527	Choisir le matériau du conduit d'air CPCV, cat. 40, ANSI/ASTM, Polypropylène en se basant sur l'usage prévu de la chaudière.
PCV, cat. 40	ANSI/ASTM D1785 ou D2665	
CPCV, cat. 40	ANSI/ASTM F441	
Polypropylène	UL1738, ULC S636.	
Acier galvanisé simple paroi	calibre 26	

Tableau 6. Matériau requis pour le conduit d'air de combustion.

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 (734 mm²/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 vigueurs 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 CAN/CGA B149.

3.1.2 Air de combustion par conduit

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 LAARS, comme indiqué dans le Tableau 5. Se reporter au Tableau 4 pour choisir le diamètre approprié. 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 Figure 5).

Utiliser un conduit ABS, PCV, CPCV, en polypropylène ou acier galvanisé pour la prise d'air de combustion (voir Tableau 6), conformément aux dimensions du Tableau 4. Amener l'admission d'air jusqu'à la chaudière le plus directement possible. Sceller tous les joints. 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 tuyau rectiligne autorisée est indiquée dans le Tableau 4. Retirer 5 pi (1,5 m) à la longueur de tuyau rectiligne autorisée pour chaque coude utilisé.

La connexion du tuyau d'admission d'air se situe au sommet de l'appareil (voir la Figure 3).

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.

3.2 Évacuation des gaz de combustion (fumées)

La température des fumées de l'appareil Mascot LX varie grandement en fonction de la température de l'eau utilisée. Par conséquent, il convient d'évaluer l'application de la chaudière pour déterminer la classe des conduits d'évacuation. Si l'appareil Mascot LX est installé à un emplacement dont la température ambiante est élevée, et/ou installé dans un placard/une alcôve, utiliser expressément des tuyaux en CPCV, polypropylène ou acier inoxydable. Si la température du système est inconnue au moment de l'installation, l'utilisation de tuyaux en CPCV, polypropylène ou acier inoxydable est recommandée.

L'appareil Mascot LX est de catégorie IV et peut être installé avec des tuyaux en PCV, CPCV ou polypropylène, conformes aux normes ULC-S636, ANSI/ASTM D1785 F441 (voir Tableau 4) ou avec un réseau d'évacuation des gaz de combustion en acier inoxydable conforme à la norme UL 1738 (voir Tableau 8).

Référence	Dimension	Description
239-44069-02	2 po	Terminaison d'évacuation des gaz de combustion concentrique PCV
239-44069-01	3 po	Terminaison d'évacuation des gaz de combustion concentrique PCV
CA010101	2 po	Terminaison d'évacuation des gaz de combustion en surface PCV
CA010100	3 po	Terminaison d'évacuation des gaz de combustion en surface PCV
CA007100	3 à 5 po	Terminaison d'évacuation des gaz de combustion concentrique en acier inoxydable

Tableau 5. Options de terminaison d'évacuation des gaz de combustion

⚠ AVERTISSEMENT

La non-conformité des matériaux d'évacuation des produits de combustion, l'utilisation de techniques d'installation, de colles/mastics non adaptés peut entraîner une panne de l'évacuation des produits de combustion et provoquer des dégâts matériels, des blessures corporelles et même la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

L'intégralité du circuit d'évacuation des gaz de combustion doit être installée conformément aux instructions de ce manuel et aux exigences des autres codes locaux en vigueur, dont notamment: ANSI Z223.1/NFPA 54, CSA B149.1, CSAB149.2 et ULC-S636. Le non-respect des instructions de ce manuel ainsi que des codes en vigueur peut entraîner des dégâts matériels, des blessures graves ou la mort.

LES INSTALLATIONS AU CANADA nécessitent l'utilisation de matériaux d'évacuation des gaz de combustion conformes à ULCS636. Tous les conduits d'évacuation des gaz brûlés raccordés à l'appareil Mascot LX, que ce soit en plastique, en acier inoxydable ou tout autre matériau, doivent être conformes à la norme ULC. Il est essentiel de sélectionner le matériau approprié pour les conduits d'évacuation des gaz brûlés afin de préserver les performances et assurer la sécurité de l'appareil Mascot LX.

La température des fumées de l'appareil Mascot LX varie grandement en fonction de la température de l'eau utilisée. Par conséquent, il convient d'évaluer l'application de la chaudière pour déterminer la classe des conduits d'évacuation. Si l'appareil Mascot LX est installé à un emplacement dont la sortie en eau chaude sanitaire dépasse 145 °F/63 °C et/ou si celui-ci est installé dans un placard, utiliser expressément du matériel Classe IIB ou supérieure pour les conduits d'évacuation des gaz brûlés. Si la température du système est inconnue au moment de l'installation, l'utilisation de conduits d'évacuation des gaz brûlés en matériau de Classe IIB ou supérieure.

AU CANADA l'intégralité des conduits d'évacuation des gaz brûlés doit répondre aux exigences suivantes:

1. **Certifiés ULC-S636 et portant la marque correspondante.**
2. **Les 3 premiers pieds (1 m) de conduit d'évacuation des gaz de combustion doivent être accessibles pour inspection visuelle.**
3. **Tous les composants utilisés dans le circuit d'évacuation des gaz de combustion doivent provenir d'un fabricant certifié.**
4. **Les composants du circuit d'évacuation des gaz de combustion ne doivent pas provenir de différents fabricants certifiés et/ou ne doivent pas présenter de composants non homologués.**
5. **Installer le circuit d'évacuation des gaz de combustion conformément aux instructions d'installation du fabricant.**

Le conduit d'évacuation de l'appareil peut sortir par le toit ou par un mur extérieur.

Se reporter au Tableau 4 pour choisir le diamètre approprié du conduit d'évacuation des gaz de combustion. Le conduit d'évacuation des gaz de combustion doit être incliné vers le haut, en direction de la terminaison d'évacuation des gaz de combustion, avec une pente supérieure ou égale à 1/4 po/pi (21 mm/m), pour que les condensats s'écoulent du Mascot LX vers la vidange. 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.

⚠ NOTICE

The instructions for the installation of the venting system shall specify that the horizontal portions of the venting system shall be supported to prevent sagging; the methods of and intervals for support shall be specified. These instructions shall also specify that the venting system:

Category I, II and IV boilers must be installed so that horizontal sections have a slope of at least ¼ inch per foot (21 mm/m) to prevent accumulation of condensate; and For Category II and IV boilers, where necessary, have means provided for drainage of condensate.

⚠ AVIS

Les instructions d'installation du système d'évacuation doivent préciser que les sections horizontales doivent être supportées pour prévenir le fléchissement. Les méthodes et les intervalles de support doivent être spécifiés. Les instructions doivent aussi indiquer les renseignements suivants:

les chaudières de catégories I, II et IV doivent présenter des tronçons horizontaux dont la pente montante est d'au moins ¼ po par pied (21 mm/m) entre la chaudière et l'évent; les chaudières de catégories II et IV doivent être installées de façon à empêcher l'accumulation de condensats; et si nécessaire, les chaudières de catégories II et IV doivent être pourvues de dispositifs d'évacuation des condensats.

⚠ NOTICE

For Category II and IV boilers, be installed so as to prevent accumulation of condensate; and

For Category II and IV boilers, where necessary, have means provided for drainage of condensate.

⚠ AVIS

Les chaudières de catégories II et IV doivent être installées de façon à empêcher l'accumulation de condensats; et

si nécessaire, les chaudières de catégories II et IV doivent être pourvues de dispositifs d'évacuation des condensats.

NORMES D'INSTALLATION

MATÉRIAU	ÉTATS-UNIS	CANADA
Acier inoxydable	UL 1738	L'évacuation des gaz de combustion doit être certifiée ULC-S636 pour une utilisation comme matériau de circuit d'évacuation des gaz de combustion. Le matériau du circuit d'évacuation des gaz de combustion doit être choisi en se basant sur l'usage prévu de la chaudière.
PCV, cat. 40	ANSI/ASTM D178	
CPCV, cat. 40	ANSI/ASTM F441	
Polypropylène	UL1738 ou ULC-S636	

Tableau 8. Matériau requis pour l'évacuation des gaz de combustion.

Fabricants autorisés de conduits d'évacuation de gaz de combustion en polypropylène / noms commerciaux

FABRICANT (numéro de modèle abrégé*)

	Centrotherm	DuraVent	Selkirk
Exemples	Nom commerciaux/modèles		
	InnoFlue	**PolyPro**	**Polyflue**
Tuyau à simple paroi	ISVLxxxx	xPPS-x	xPF-xx
Coude	ESELxxxx	xPPS-E90	xPF-90
Adaptateur PVC	ISAGxxxx	xPPS-AD	xPF-PVC-PF

REMARQUES:

« x », « xx » et « xxxx » correspondent aux variations par rapport à la taille nominale. Consulter le catalogue du fabricant pour trouver l'application vous concernant.

Ces échantillons ont été testés et homologués pour une utilisation sans risque avec les équipements Laars.

Seuls les fabricants et modèles ci-dessus ont été homologués.

Aucune substitution n'est possible.

Au sein d'une même application, ne pas mêler différents matériaux et modèles.

Prendre contact avec le distributeur du fabricant de produits en polypropylène pour obtenir le numéro de modèle complet.

Respecter les instructions des fabricants de produits en polypropylène.

Tableau 7. Fabricants autorisés pour l'évacuation des gaz de combustion

3.2.1 À propos d'une évacuation commune des gaz de combustion

⚠ NOTICE

DO NOT COMMON VENT MASCOT LX UNITS.
Mascot LX units are never permitted to share a vent with Category I appliances.

⚠ AVIS

NE PAS RACCORDER LES APPAREILS MASCOT LX SUR DES CONDUITS D'ÉVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION COMMUNS. Les appareils Mascot LX ne doivent jamais partager leur conduit d'évacuation des gaz de combustion avec un appareil de catégorie I.

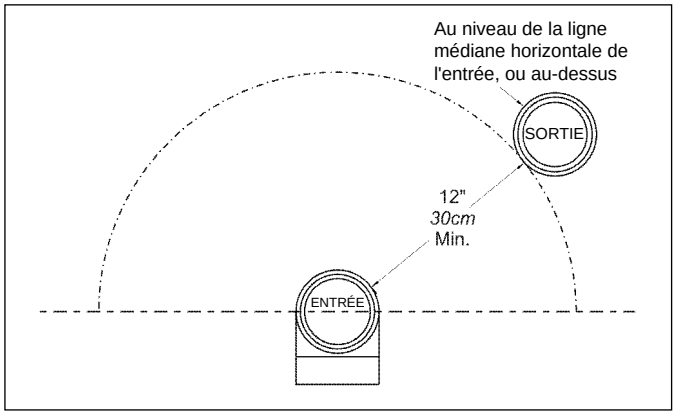


Figure 10. Distance minimale du conduit d'évacuation des gaz de combustion.

3.3 Emplacement des terminaisons d'évacuation des gaz de combustion et d'air de combustion

3.3.1 Terminaison murale d'évacuation des gaz de combustion

Utiliser la terminaison murale d'évacuation des gaz de combustion Laars adaptée. Placer la terminaison conformément aux normes 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 12 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 le positionnement sous une fenêtre ou à proximité de portes, dans la mesure du possible.
5. **Placer la terminaison d'évacuation de façon à ce qu'elle ne soit pas gênée par la neige. Selon les conditions climatiques locales, l'installateur peut décider de dépasser la hauteur minimale recommandée par les codes locaux.**
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, se reporter à la Figure 12 pour connaître les espacements et l'orientation recommandées.

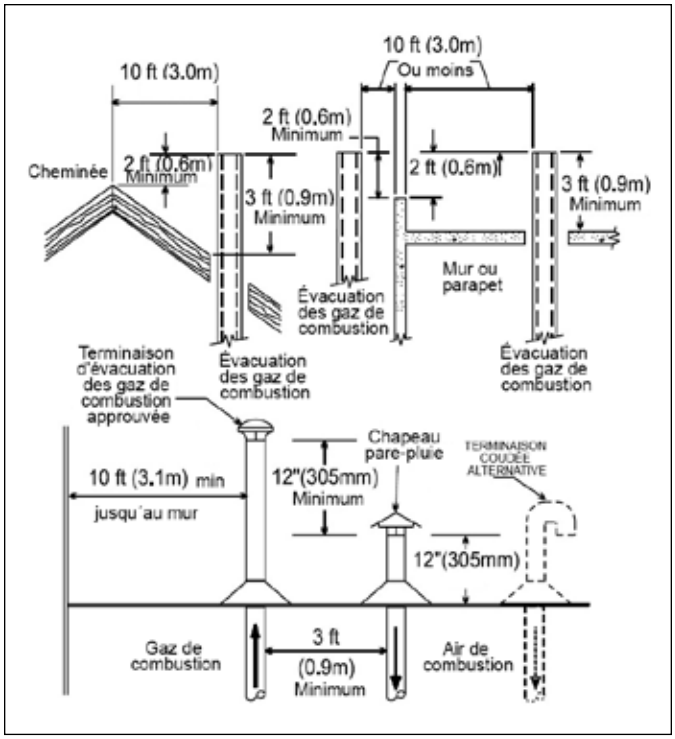


Figure 11. Air de combustion et évacuation des gaz de combustion par le toit

Si la terminaison d'évacuation des gaz de combustion est située dans une zone exposée à des vents violents, utiliser un té en PCV en option (du même diamètre que le conduit d'évacuation des gaz de combustion). Une terminaison dotée d'un té offre une meilleure protection contre le vent.

3.3.2 Terminaison de prise d'air de combustion murale

Si la prise d'air doit être murale, utiliser la terminaison de prise d'air de combustion murale, ou concentrique, de LAARS (voir Tableau 5). Prendre en compte les éléments suivants lors de l'installation de la terminaison (voir Figure 12):

1. Ne pas placer la terminaison de prise d'air près d'une source d'émanations de fumées corrosives (ex. produit de nettoyage, composés chlorés, etc.).
2. Positionner la terminaison de manière à la protéger d'actes de vandalismes ou de dommages accidentels. À plus de 7 pieds, 2,1 m, au-dessus d'une voie piétonnière.
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, mais, selon les conditions climatiques locales, une hauteur plus importante est possible.
4. **Pour un conduit concentrique, suivre les instructions du fabricant du kit d'évacuation des gaz de combustion.**
5. En présence de plusieurs kits d'évacuation des gaz de combustion, maintenir une distance horizontale minimale de 36 po/90 cm entre le groupe d'admission et le groupe d'évacuation.
6. Le conduit d'évacuation des gaz de combustion ne doit pas être placé à un niveau inférieur à la prise d'air et doit en être distant de plus de 12 po/30 cm (voir Figure 10).

	Installation aux États-Unis (voir remarque 1)	Installation au Canada (voir remarque 2)
A= Espace au-dessus du sol, d'une véranda, d'un porche, d'un plancher ou d'un balcon	12 pouces (30 cm) Voir remarque 6	12 pouces (30 cm) Voir remarque 6
B= Espace par rapport aux fenêtres et portes pouvant être ouvertes	Évacuation directe uniquement: 12 pouces (30cm); Autre qu'une évacuation directe: 4 pieds (1,2 m) sous ou vers le côté de l'ouverture ; 1 pied (30 cm) au-dessus de l'ouverture	36 pouces (91 cm)
C= Espace par rapport à une fenêtre fermée en permanence.	Voir remarque 4	Voir remarque 5
D= Espacement vertical avec soffite ventilée située au-dessus du terminal à une distance Voirhorizontale de 61 cm (2') de la ligne centrale du terminal	Voir remarque 4	Voir remarque 5
E= Espace par rapport à une soffite non ventilée	Voir remarque 4	Voir remarque 5
F= Espace par rapport à un coin extérieur	Voir remarque 4	Voir remarque 5
G= Espace par rapport à un coin intérieur	3 pieds (91 cm) minimum	Voir remarque 5
H= Espace par rapport à chaque côté de l'axe central au-dessus d'un ensemble compteur/régulateur	Voir remarque 4	3 pieds (0,9 m), dans les 15 pieds (4,5 m) Au-dessus d'un ensemble compteur/régulateur
I= Espacement vers la sortie de ventilation du régulateur de service	Voir remarque 4	3 pieds (91 cm)
J= Espace par rapport à une entrée d'air non mécanique dans le bâtiment ou vers une entrée d'air de combustion d'un autre appareil	Évacuation directe uniquement: 12 pi (30 cm) 80-285; 36 pi (91 cm) 399-850. Autre qu'une évacuation directe: 4 pieds (1,2 m) sous ou vers le côté de l'ouverture ; 1 pied (30 cm) au-dessus de l'ouverture	36 pouces (91 cm)
K= Espace par rapport à une entrée d'air mécanique	3 pieds (91 cm) au-dessus, dans les limites de 10 pieds (3 m) horizontalement	6 pieds (1,83 m)
L= Espace au-dessus d'un trottoir bétonné ou Emplacement de terminaison d'évacuation des gaz de combustion d'une allée bétonnée sur la voie publique	Emplacement de terminaison d'évacuation des gaz de combustion non autorisé pour les appareils de catégorie IV.	Emplacement de terminaison d'évacuation des gaz de combustion non autorisé pour les appareils de catégorie IV.
M= Espacement sous une véranda, un porche, une terrasse ou un balcon	Voir remarque 4	12 pouces (30 cm) (voir remarque 3)

Remarques:

1. Conformément aux normes actuelles ANSI Z223.1 / NFPA 54 (Natural Fuel Gas Code).
2. Conformément aux codes d'installation CAN/CGA-B149 en vigueur.
3. Permis uniquement si la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon sont pleinement ouverts sur au moins deux côtés au-dessous du sol.
4. 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.
5. Pour les dégagements non indiqués dans CAN/CGA-B149, 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 12 pi/30 cm la hauteur d'enneigement prévue. Les codes locaux peuvent être plus restrictifs, consulter-les pour plus d'informations.

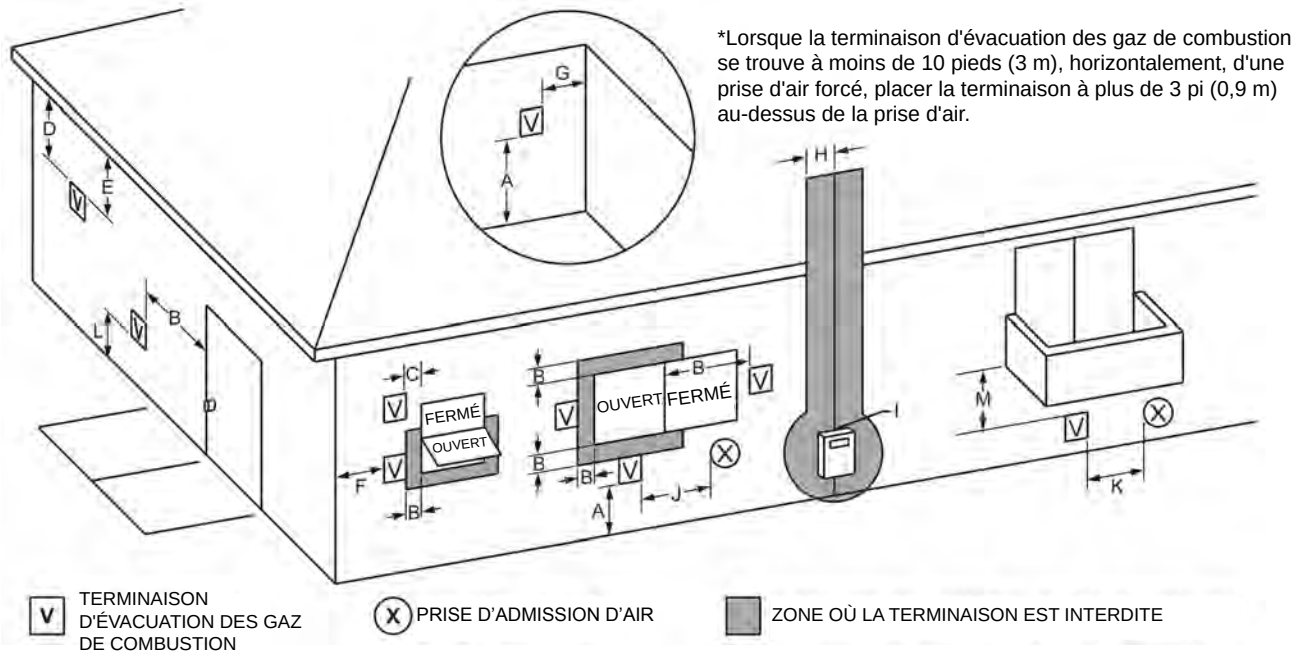


Figure 12. Air de combustion et évacuation des gaz de combustion par un mur latéral

3.3.3 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 11).

3.3.4 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 11). 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.

3.3.5 Installation dans l'état du Massachusetts

Dans l'état du Massachusetts, les éléments suivant doivent être installés si la sortie de terminaison de ventilation par mur latéral est à moins de 2,13 m (7 pi) au-dessus du niveau final de sol dans la zone de ventilation, incluant sans y être limité plates-formes et porches. Règlements du Massachusetts 248 CMR 5.08

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 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') 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 lettre majuscules d'au moins 12,7 mm (1/2 po) de hauteur: « VENTILATION DE GAZ JUSTE EN DESSOUS, À N'OBSTRUER D'AUCUNE MANIÈRE ».

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 de 248 CMR 5.08(2) (a) 1 à 4.

3.4 Test d'évacuation commune des gaz de combustion

REMARQUE: Cette section ne décrit pas la méthode d'installation d'une évacuation commune des gaz de combustion pour les appareils Mascot LX, elle décrit la procédure à suivre lorsqu'un appareil déjà en place est retiré d'un circuit d'évacuation des gaz de combustion commun. Les appareils Mascot LX nécessitent des circuits d'évacuation des gaz de combustion et des ventilateurs spéciaux pour une évacuation commune. **Se reporter à la section 3.2.1 or c**ontacter le fabricant pour toute question sur l'évacuation commune des gaz de combustion des appareils Mascot LX.

⚠ NOTICE

At the time of removal of an existing boiler, the following steps shall be followed with each appliance remaining connected to the common venting system placed in operation, while the other appliances remaining connected to the common venting system are not in operation.

1. Seal any unused openings in the common venting system.
2. Visually inspect the venting system for proper size and horizontal pitch and determine there is no blockage or restriction, leakage, corrosion and other deficiencies which could cause an unsafe condition.
3. Insofar as is practical, close all building doors and windows and all doors between the space in which the appliances remaining connected to the common venting system are located and other spaces of the building. Turn on clothes dryers and any appliance not connected to the common venting system. Turn on any exhaust fans, such as range hoods and bathroom exhausts, so they will operate at maximum speed.
4. Place in operation the appliance being inspected. Follow the lighting instructions. Adjust thermostat so the appliance will operate continuously.
5. Operate the main burner for 5 minutes then, determine if the cut-draw overflows to the discharge opening. Use the flame of a match or a candle or the smoke of a cigarette, a cigar or a pipe
6. Once it has been determined, according to the method indicated above, that each device connected to the drainage system is placed in the open air in an adequate manner. Install the doors and windows, fans, the registers of chimneys and gas appliances to their original position
7. Tout mauvais fonctionnement du système d'évacuation commun devrait être corrigé de façon que l'installation soit conforme au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et (ou) aux codes d'installation CAN/CSA-B149.1. Si la grosseur d'une section du système d'évacuation doit être modifiée, le système devrait être modifié pour respecter les valeurs minimales des Tableauaux pertinents de l'appendice F du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et (ou) les codes d'installation CAN/CSA-B149.1

⚠ AVIS

Au moment du retrait d'une chaudière existante, les mesures suivantes doivent être prises pour chaque appareil toujours raccordé au système d'évacuation commun et qui fonctionne alors que d'autres appareils toujours raccordés au système d'évacuation ne fonctionnent pas:

1. Sceller toutes les ouvertures non utilisées du système d'évacuation.
2. Inspecter de façon visuelle le système d'évacuation pour déterminer la grosseur et l'inclinaison horizontale qui conviennent et s'assurer que le système est exempt d'obstruction, d'étranglement, de fuite, de corrosion et autres défaillances qui pourraient présenter des risques.
3. Dans la mesure du possible, fermer toutes les portes et les fenêtres du bâtiment et toutes les portes entre l'espace où les appareils toujours raccordés au système d'évacuation sont installés et les autres espaces du bâtiment. Mettre en marche les sécheuses, tous les appareils non raccordés au système d'évacuation commun et tous les ventilateurs d'extraction comme les hottes de cuisinière et les ventilateurs des salles de bain. S'assurer que ces ventilateurs fonctionnent à la vitesse maximale. Ne pas faire fonctionner les ventilateurs d'été. Fermer les registres des cheminées.
4. Mettre l'appareil inspecté en marche. Suivre les instructions d'allumage. Régler le thermostat de façon que l'appareil fonctionne de façon continue.
5. Faire fonctionner le brûleur principal pendant 5 min ensuite, déterminer si le coupe-tirage déborde à l'ouverture de décharge. Utiliser la flamme d'une allumette ou d'une chandelle ou la fumée d'une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.
6. Une fois qu'il a été déterminé, selon la méthode indiquée ci-dessus, que chaque appareil raccordé au système d'évacuation est mis à l'air libre de façon adéquate. Remettre les portes et les fenêtres, les ventilateurs, les registres de cheminées et les appareils au gaz à leur position originale.
7. Tout mauvais fonctionnement du système d'évacuation commun devrait être corrigé de façon que l'installation soit conforme au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et (ou) aux codes d'installation CAN/CSA-B149.1. Si la taille d'une section du système d'évacuation doit être modifiée, le système devrait être modifié pour respecter les valeurs minimales des Tableauaux pertinents de l'appendice F du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et (ou) les codes d'installation CAN/CSA-B149.1

SECTION 4.
Alimentation et tuyauterie de gaz

4.1 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.

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. L'appareil Mascot LX fonctionne correctement jusqu'à une altitude de 10 000 pieds (3050 m) sans modification particulière.
2. 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 4 po de c.e. (1,0 kPa).
3. Voir les Tableaux 11, 10, 9 et 12 pour les dimensions de la tuyauterie.
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 la province.
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 à des pressions dépassant 3,5 k Pa (1/2 psi).
9. L'appareil doit être isolé de la tuyauterie d'alimentation en gaz en fermant sa vanne 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.

⚠AVERTISSEMENT:
Une flamme nue peut provoquer l'allumage du gaz et entraîner des dégâts matériels, des blessures graves ou la mort.

REMARQUE: L'appareil Mascot LX 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.

TUYAU MÉTALLIQUE CAT. 40 POUR PROPANE NON DILUÉ DE DENSITÉ 1,50

TAILLE DE TUYAU NOMINALE POUR 11 PO DE C.E. EN ENTRÉE ET 0,5 PO DE C.E. DE CHUTE DE PRESSION			
TAILLE	1/2 PO	3/4 PO	1 PO
LONGUEUR	CAPACITÉ MAXIMALE EN MILLIERS DE BTU PAR HEURE		
20	200	418	787
40	137	287	541
60	110	231	434
80	94	197	372
100	84	175	330

REMARQUES: 1. Suivre les codes locaux et nationaux pour le dimensionnement des conduits de gaz de pétrole liquéfiés et les exigences de l'équipement. 2. Vérifier que la pression de gaz en entrée reste entre 4 et 3 pouces de colonne d'eau, avant et pendant le fonctionnement.
Source: ANSI Z223.1-80 National Fuel Gas Code.

Tableau 9. Taille de tuyau nominale, propane

TUYAU MÉTALLIQUE CAT. 40 POUR DU GAZ NATUREL D'UNE DENSITÉ DE 0,60

TAILLE DE TUYAU NOMINALE POUR 0.30 PO DE C.E. DE CHUTE DE PRESSION			
LONGUEUR	1/2 PO	3/4 PO	1 PO
PI	PIEDS CUBIQUES DE GAZ PAR HEURE		
20	92	190	350
40		130	245
60		105	195
80		90	170
100			

Tableau 10. Taille de tuyau nominale, gaz naturel

Mascot LX, GAZ NATUREL REQUIS	
DÉBIT D'ENTRÉE TAILLE	PI CU / H
50	50
75	75
100	100
125	125
150	150
175	175
220	220

DIMENSIONNER LA TUYAUTERIE:
Mesurer la distance rectiligne entre la sortie du compteur et la dernière chaudière. Ajouter la puissance absorbée de toutes les chaudières et diviser par 1000 pour obtenir le débit en pi cu/h requis. Additionner la longueur équivalente totale de tous les raccords utilisés conformément au Tableauau 6B. Choisir dans la colonne de gauche du Tableauau C la valeur de longueur totale (tuyaux et raccords) la plus proche de celle mesurée, en choisissant le débit le plus élevé correspondant.

REMARQUES: Consulter et valider l'adéquation avec les exigences du code relatif au combustible gaz (National Fuel Gas Code) en vigueur. Avant de mettre la chaudière en route, vérifier que la pression de gaz en entrée se situe bien entre 4 et 13 po de c.e. (995 et 3235 Pa).

Tableau 11. Gaz naturel requis

LONGUEURS ÉQUIVALENTES DE CONDUIT RECTILIGNE POUR RACCORDS CAT. 40			
	TAILLE DE TUYAU NOMINALE		
RACCORD	1/2 PO	3/4 PO	1 PO
	LONGUEUR RECTILIGNE (PIEDS)		
COUDE 90°	3,6	4,4	5,2
TÉ	4,2	5,3	6,6

Tableau 12. Longueurs équivalentes de tuyau.

Modèle: 125

	Temp. prise d'air °F		
	50	60	70
GPM	Élévation de temp. °F		
2	100	97	95
3	79	77	75
4	59	58	56
5	48	46	45

Modèle: 150

	Temp. prise d'air °F		
	50	60	70
GPM	Élévation de temp. °F		
3	95	92	90
4	71	69	68
6	48	46	45
8	36	35	34

Modèle: 175

	Temp. prise d'air °F		
	50	60	70
GPM	Élévation de temp. °F		
4	83	81	79
5	67	65	63
6	55	54	53
8	42	40	39

Tableau 13. Eau chaude sanitaire, performances.

SECTION 5. Capacité de pompe

5.1 Capacité de la pompe du système de chauffage Mascot LX

La pompe interne à l'appareil Mascot LX est dimensionnée pour une longueur de tuyau équivalente de 30 pi/9 m. Laars recommande de raccorder la tuyauterie de l'appareil sous forme de circuits primaire/secondaire, ou d'utiliser un séparateur hydraulique/collecteur basse pression. Contacter Laars pour plus de détails sur l'application.

SECTION 6. Branchements d'eau

6.1 Tuyauterie du chauffage central

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 chaude 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 1 po/2,5 cm entre les tuyaux d'eau chaude et les matériaux combustibles.

Raccorder l'évacuation de la soupape de surpression (grande capacité) à une vidange ou de manière à éviter toute blessure corporelle en cas de décharge brutale du circuit. La pression de remplissage minimale est de 12 PSI (82,7 kPa). Installer des vannes d'arrêt conformément aux exigences des codes.

⚠ CAUTION

PRV (included) must be installed immediately at boiler outlet with no valves between. Use PRV adapter pipe (included) for bottom connections or add PRV directly to the top of boiler with pipe coupling.

⚠ ATTENTION

PRV (inclus) doit être installé immédiatement à sortie chaudière sans vannes entre. Utiliser le PRV tuyau adaptateur (inclus) pour les connexions bas ou ajouter PRV directement vers le haut de la chaudière avec raccord de tuyau.

Les pages suivantes présentent des schémas de tuyauterie conseillés. Ces schémas sont donnés à titre indicatif. Installer correctement les composants requis par les codes locaux.

Le rendement de l'appareil Mascot LX augmente avec la baisse de la température de l'eau de retour.

Laars recommande de raccorder l'appareil Mascot LX à un circuit de type primaire-secondaire (par tuyauterie ou séparateur hydraulique) de façon à ce que la pompe placée sur la chaudière soit utilisée UNIQUEMEMENT par celle-ci.

La chaudière Mascot LX doit être placée à moins de 15 pieds/4,6 m du collecteur d'alimentation et de retour (ou du séparateur hydraulique). La pompe est dimensionnée pour une longueur maximale de tuyauterie de 30 pieds (9,1 m). Ceci inclut uniquement la perte de charge due à la chaudière.

Le concepteur du système doit prendre en compte une élévation de température de 65 °F/36 °C maximum pour la chaudière.

6.2 Appoint en eau froide

1. Raccorder l'alimentation en eau froide à l'entrée d'une vanne de remplissage automatique.

2. Placer un dispositif anti-retour approprié entre la vanne de remplissage automatique et l'alimentation en eau froide.

3. Placer des vannes de fermeture si nécessaire.

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 lors de l'installation d'une chaudière au-dessus du niveau de radiation, ou tel que requis par l'autorité ayant juridiction.

6.3 Protection contre le gel

Les appareils Mascot LX sont homologués pour une utilisation en intérieur et ne sont pas conçus pour être placés à l'extérieur.

Prendre les précautions adaptées à la protection contre le gel lorsque la chaudière est installée en lieu susceptible d'être affecté par le gel.

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.

Ne pas utiliser de liquide antigel automobile ni d'éthylène glycol. Pour prévenir les risques de gel, Laars recommande l'utilisation de propylène glycol avec 20 à 35 % de concentration de glycol. Généralement, cette concentration évite les risques d'éclatement pour des températures allant jusqu'à -5 °F/-20 °C. Si les températures prévues sont inférieures à -5 °F/-20 °C, augmenter la concentration de glycol jusqu'à 50 %.

REMARQUE: Les pompes fournies par Laars ne peuvent pas maintenir l'élévation de température faible requise pour des concentrations de glycol supérieures à 35 %.

> **⚠ AVIS**
>
> 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.

6.4 Produits chimiques acceptés

Les fabricants suivants proposent du glycol, des inhibiteurs de corrosion et des agents antimoussant adaptés à l'appareil Mascot LX. Se reporter aux instructions du fabricant pour le choix et l'utilisation du produit nécessaire.

1. Sentinel Performance Solutions Group
2. Hercules Chemical Company
3. Dow Chemical Company

6.5 Tuyauterie d'eau chaude sanitaire (MLXC)

Connecter la tuyauterie d'eau chaude et d'eau froide sanitaires aux emplacements indiqués dans la Figure 14. Les performances attendues en eau chaude sanitaire sont indiquées dans le Tableau 13.

L'utilisation d'un réducteur de débit est facultative pour éviter un débit trop important d'eau froide sanitaire. Contacter Laars pour d'autres configurations.

6.6 Tuyauterie de chauffe-eau indirect

Le modèle MLXH peut piloter un chauffe-eau indirect. Procéder aux raccordements de la tuyauterie comme indiqué en Figure 14. Le point de consigne est réglé par un aquastat ou un capteur placé dans le chauffe-eau indirect, ou depuis la chaudière par le biais d'une sonde à distance. **Voir Section 9 pour des détails sur les commandes.**

Capteur, Laars réf. E2337501

6.7 Purge de condensats

L'appareil Mascot LX présente un siphon de purge de condensats intégré.

Placer un tuyau PCV 3/4 po entre le raccord de vidange et un neutralisant de condensats avant de pénétrer dans le réseau d'évacuation.

Installer la purge de condensats et le siphon inclus. Avec une pompe à condensats, les tuyaux doivent être inclinés en ligne droite vers le bas, en direction de l'évacuation, sans boucles.

Consulter les codes locaux relatifs aux méthodes de mise au rebut, d'évacuation des condensats.

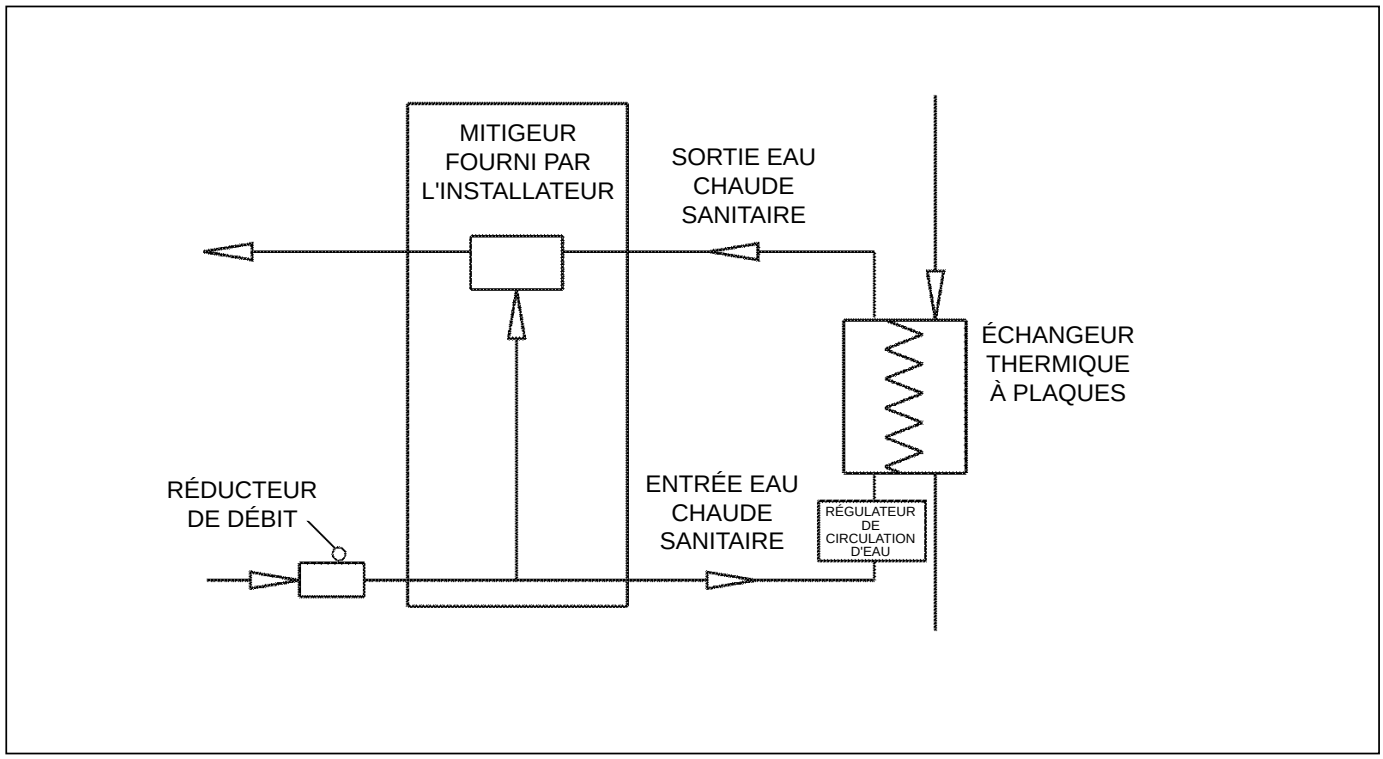


Figure 13. Connexions de l'eau chaude sanitaire avec mitigeur et réducteur de débit.

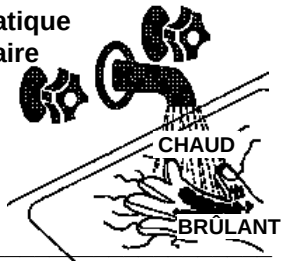
⚠ ATTENTION

Les condensats sont légèrement acides (pH=5) et peuvent endommager les bondes de sol et/ou les tuyaux en métal. Veiller à ce que la vidange, le tuyau de vidange et tout élément entrant en contact avec les condensats soient résistants à cette acidité, ou neutraliser les condensats avant leur évacuation. **Les dégâts causés par l'absence d'installation d'un kit neutralisant ou d'un traitement approprié des condensats sont exclus de la responsabilité du fabricant.**

Contacter Laars pour commande le kit n° A2123601

⚠ ATTENTION

Risques de brûlure: Laars recommande l'usage d'un mitigeur thermostatique en sortie de l'eau chaude sanitaire (sur la chaudière) pour réduire les risques de brûlure. Contacter Laars pour les modèles recommandés.



6.8 Diagrammes de tuyauterie

Les Figures 14 à 19 illustrent les configurations de tuyauterie classiques des chaudières Mascot LX. Ces schémas sont donnés à titre indicatif. Installer correctement tous les composants requis par les codes locaux.

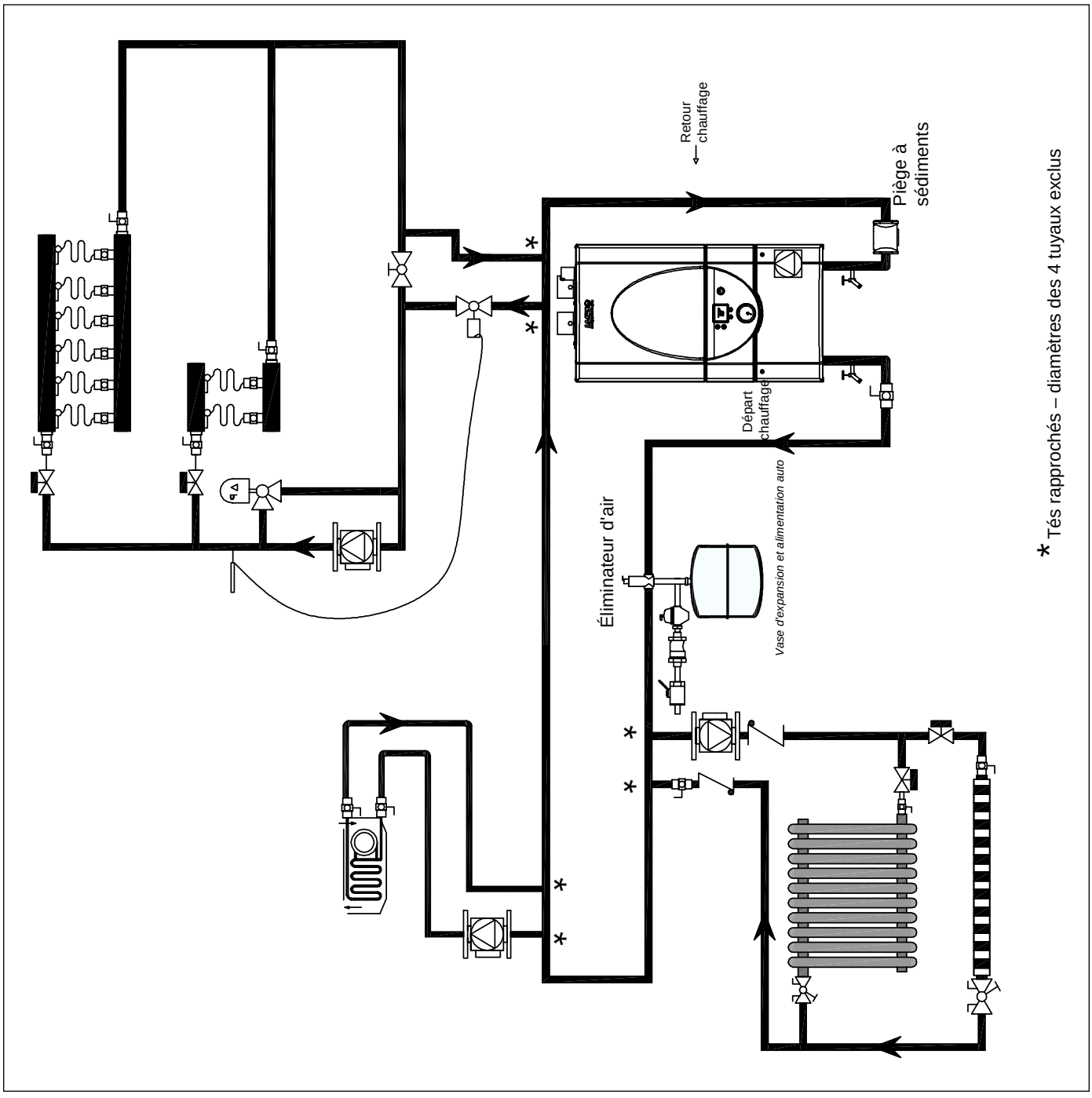


Figure 14. Tuyauterie chauffage — bizones de température: élevée et basse.

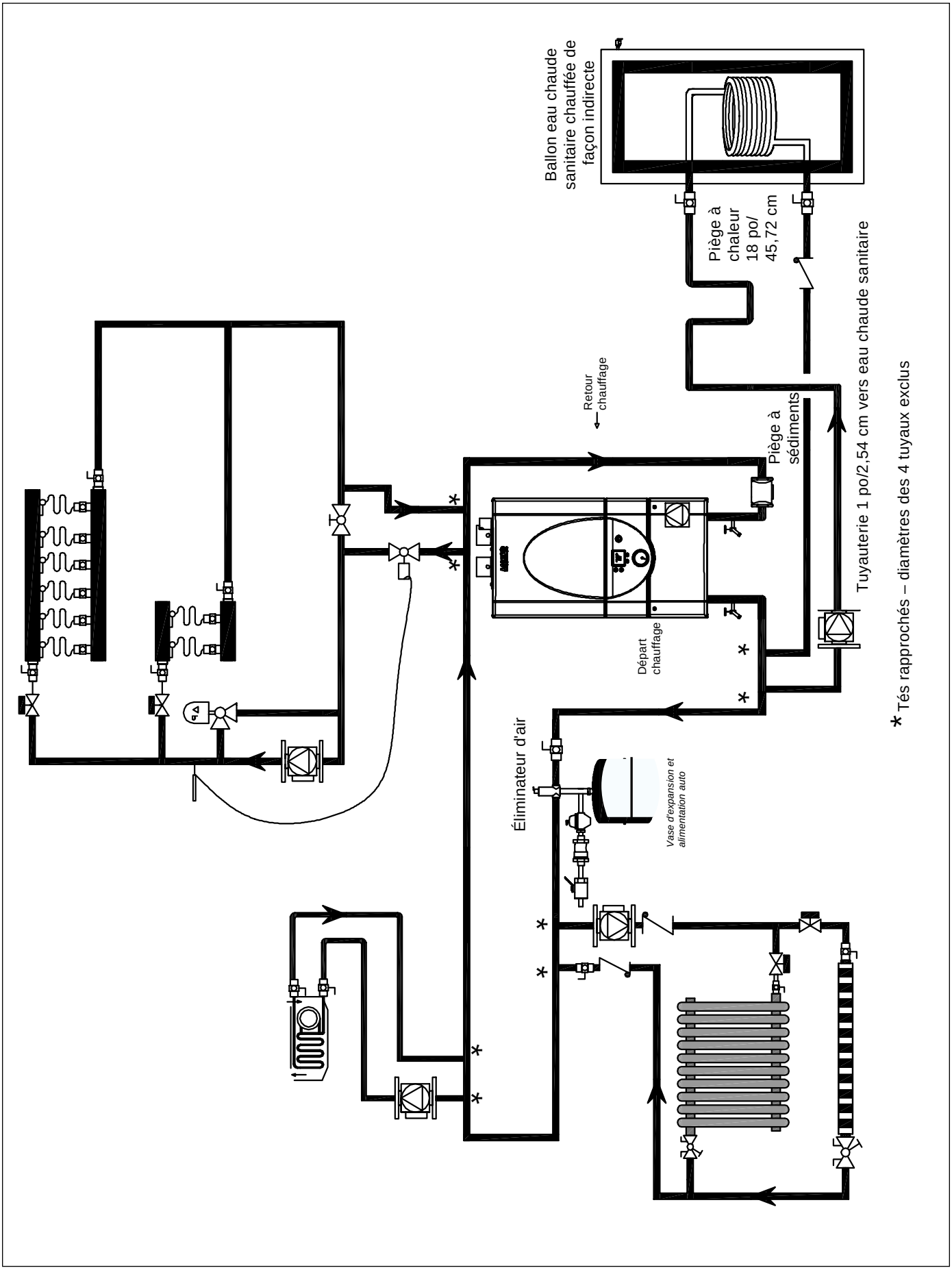


Figure 15. Tuyauterie chauffage (uniquement) – ballon chauffé indirectement considéré comme une zone.

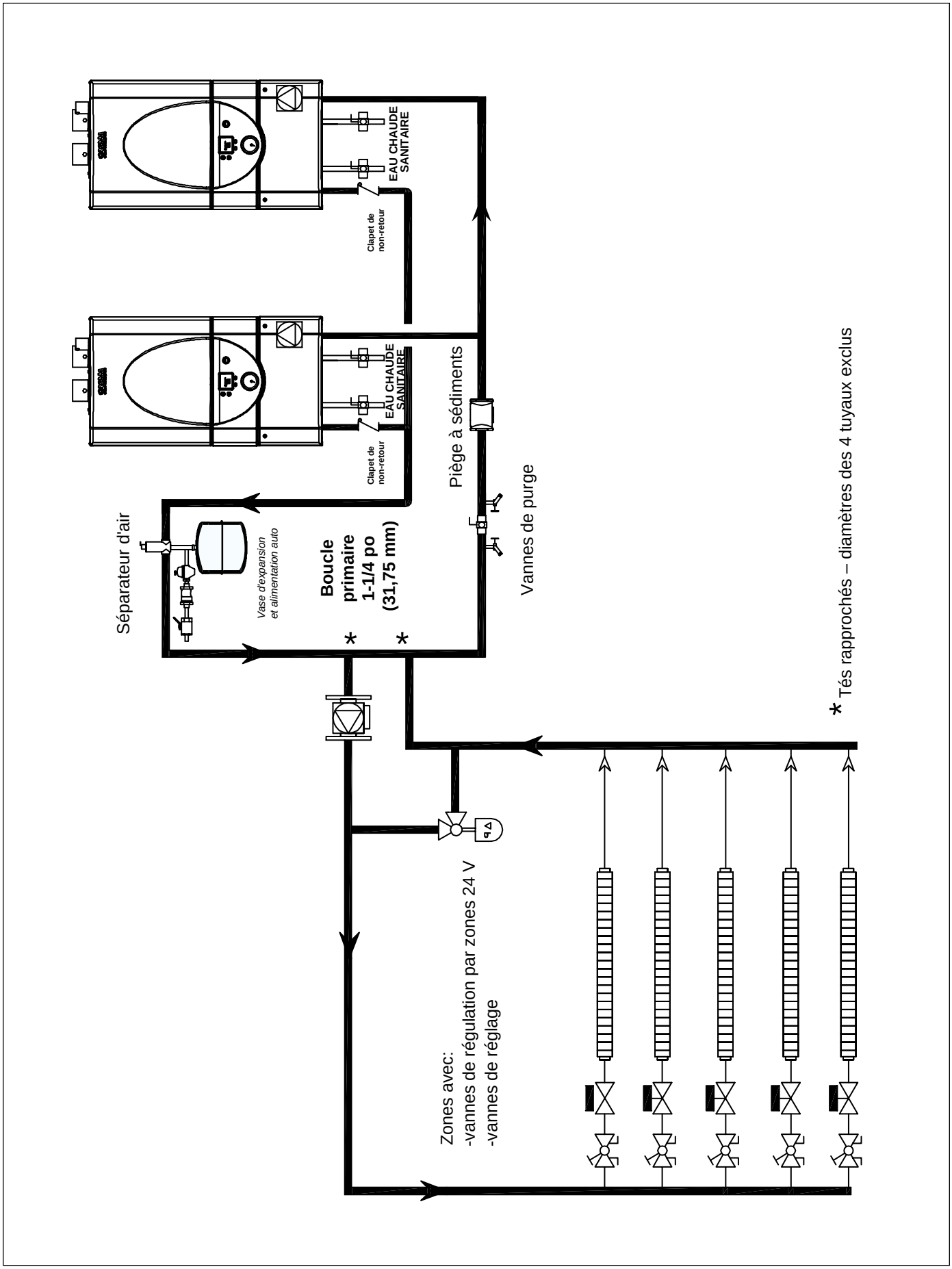


Figure 16. Tuyauterie chauffage – chaudières multiples MLXC pour logement de grand volume avec de nombreuses plinthes chauffantes de grande longueur.

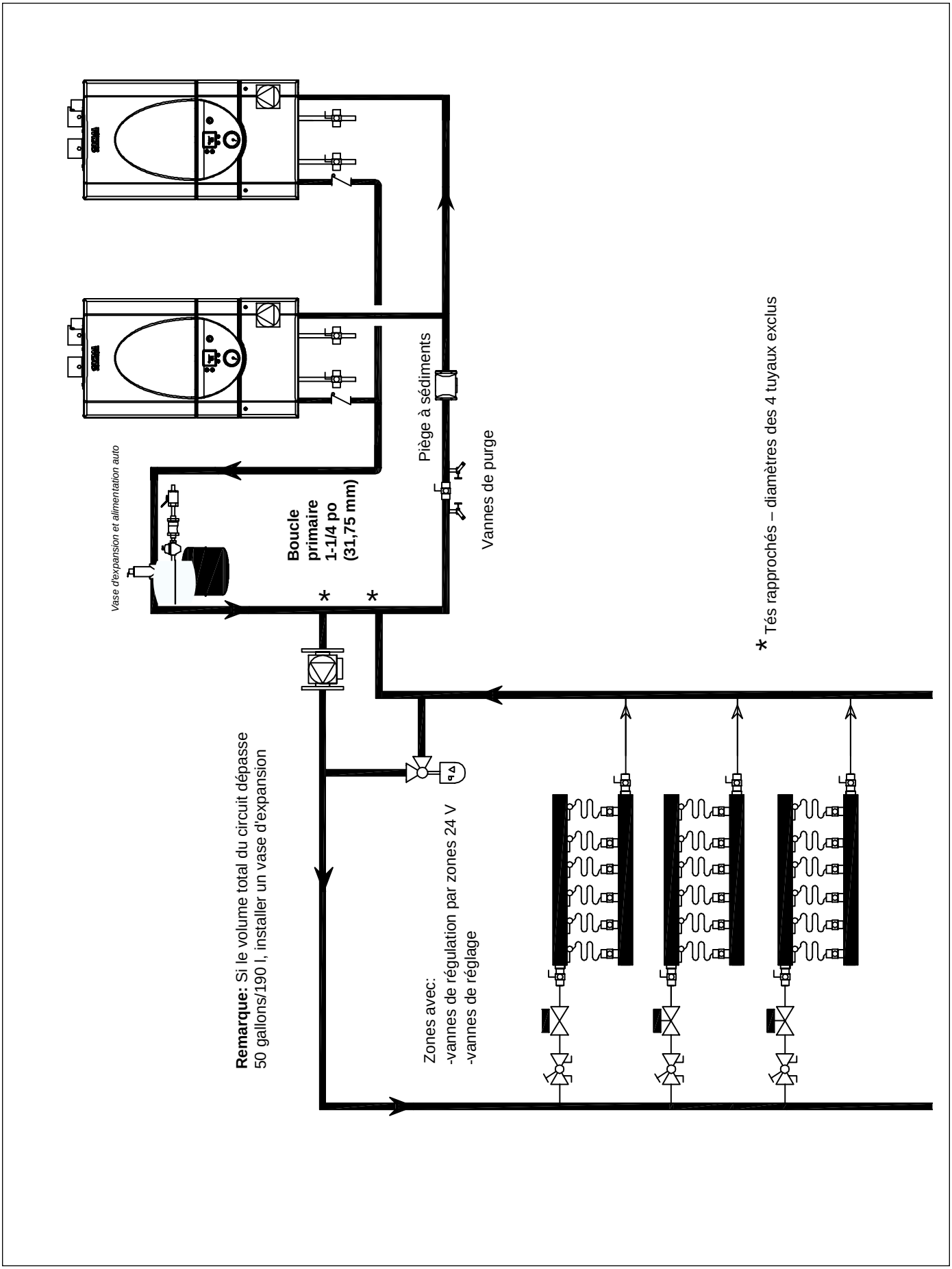


Figure 17. Tuyauterie chauffage – chaudières multiples MLXC pour logement de grand volume avec de nombreuses zones rayonnantes de grande longueur.

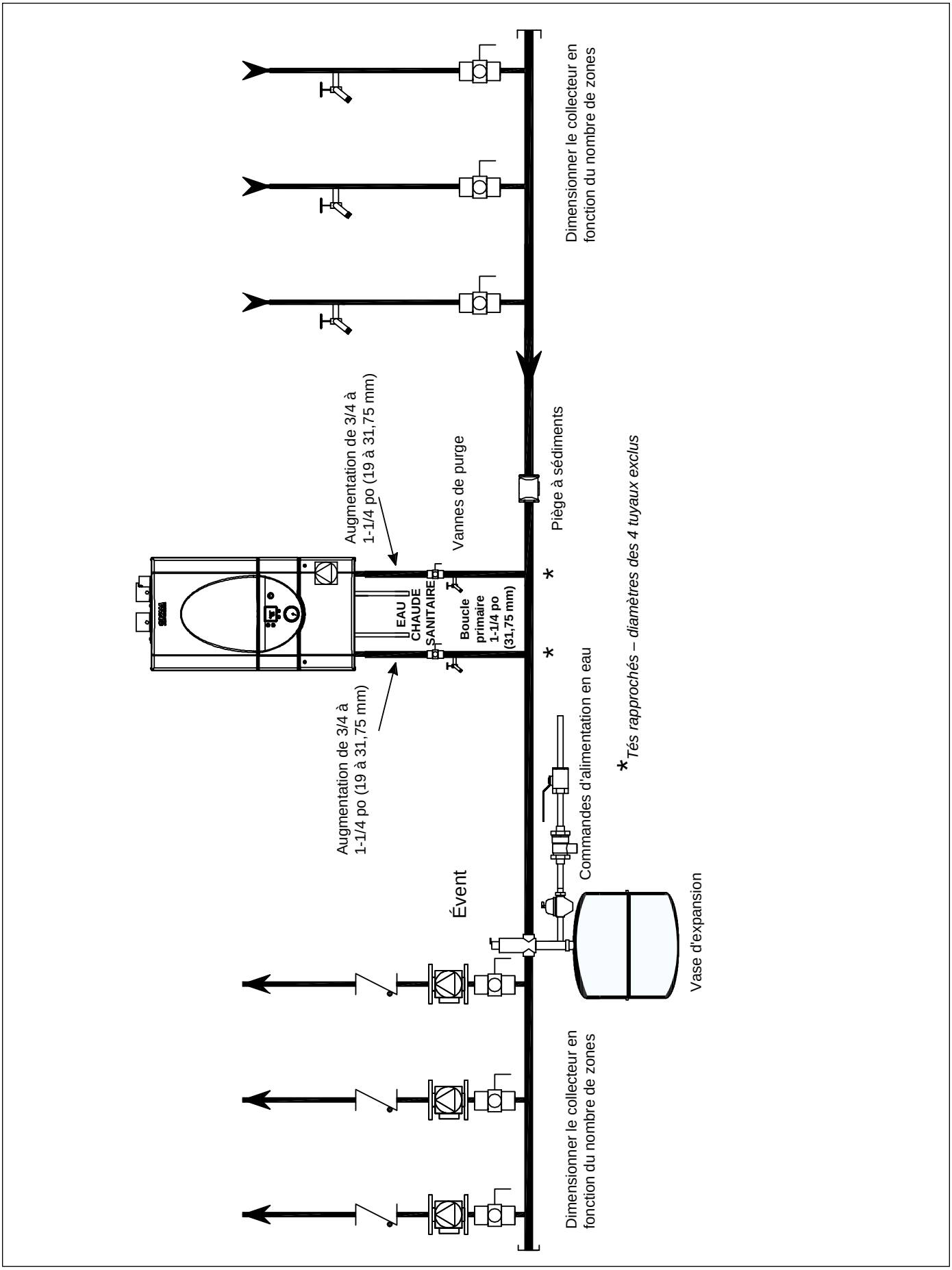


Figure 18. Tuyauterie chauffage — zones de chauffage MLXC raccordées à des pompes de zone.

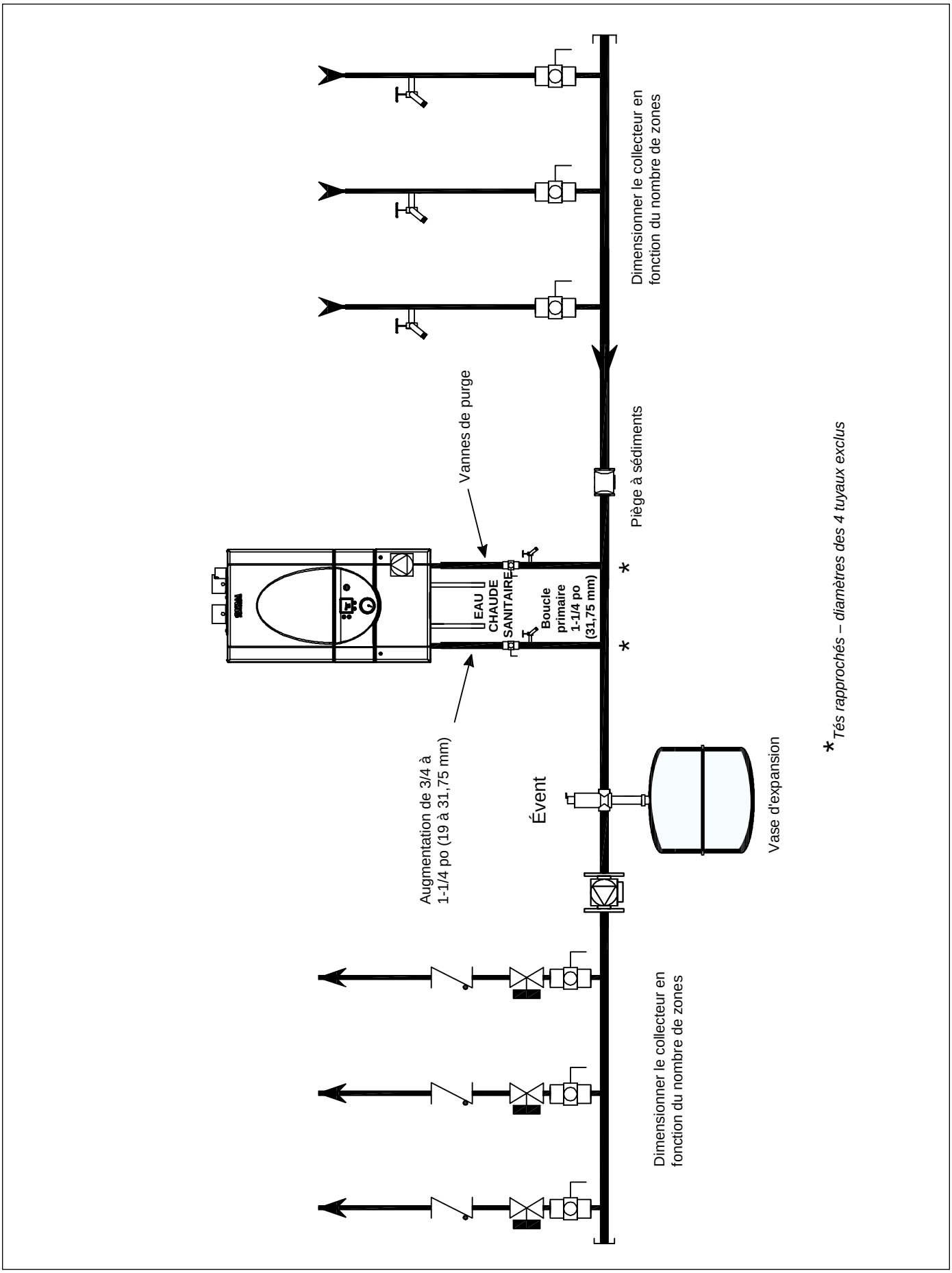


Figure 19. Tuyauterie chauffage — zones de chauffage raccordées à des vannes de zone.

SECTION 7.
Branchements électriques

⚠AVERTISSEMENT

L'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. L'électrocution peut entraîner des blessures graves ou la mort.

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.

Procéder aux connexions électriques sur les borniers situés à l'intérieur du panneau de commande.

REMARQUE: La totalité des composants électriques internes a été pré câblée. Ne jamais essayer de raccorder des fils électriques ailleurs que sur les borniers.

⚠ ATTENTION

Étiquetez tous les fils avant de les débrancher lors d'un entretien/dépannage. Un mauvais câblage peut provoquer un fonctionnement incorrect et dangereux. Vérifiez le bon fonctionnement après dépannage.

⚠ ATTENTION

Ne pas couper l'alimentation de l'appareil Mascot LX sauf pour des procédures de réparation ou d'isolation, sauf indication contraire présente dans ce manuel. Pour transmettre le signal d'une demande de chauffe, utiliser le verrouillage de sécurité sur site 24 Vcc, comme illustré sur le schéma de câblage.

7.1 Alimentation principale

Brancher le cordon d'alimentation sur une prise électrique 115 V, sans interrupteur, et avec une protection de circuit de 15 A. L'intensité max. est de 2 A. La chaudière présente un disjoncteur 10 A interne pour protéger ses composants.

7.2 Branchements de la pompe

L'appareil Mascot LX met sous tension la pompe de la chaudière (ouverture de la vanne 3 voies) et la pompe du circuit sur demande de chauffage central. L'appareil Mascot LX met sous tension la pompe de la chaudière et la pompe du circuit sur demande de chauffage central.
La charge cumulée des pompes ne doit pas dépasser 5 A. Certaines installations peuvent nécessiter un relais de pompe.

7.3 Transformateur 24 Vca avec disjoncteur

La tension 24 Vca est fournie par un transformateur placé derrière la trappe inférieure. La tension 24 Vca passe par un disjoncteur 2 A placé derrière la trappe inférieure.

7.4 Chauffage central – Demande de chauffe

Raccorder le signal de demande de chauffe aux bornes 5 et 6 (étiquetées « T-T or interlock »).

7.5 Capteur de température d'air extérieur

Raccorder le capteur de température d'air extérieur aux connexions étiquetées « Outdoor sensor ». Le capteur de température d'air extérieur sert à l'arrêt de la chaudière par temps chaud et à la réinitialisation extérieure. En l'absence de capteur extérieur, le point de consigne de chauffage de la chaudière est limité à 140 °F/60 °C.

7.6 Branchement eau chaude sanitaire

Dans le cas d'un chauffe-eau indirect, raccorder un aquastat aux bornes 7 et 8 ou un capteur d'eau chaude sanitaire aux bornes 9 et 10 (voir Figure 21).

Capteur eau chaude sanitaire, réf. E2337501

7.7 Capteur système

Raccorder le capteur système aux connexions étiquetées « system sensor » sur la chaudière principale uniquement, 3 et 4.

7.8 Commandes externes

Si l'appareil est piloté par un signal extérieur 0 à 10 Vcc, connecter l'appareil pilote aux bornes 11 et 12. En procédant aux branchements, suivre les indications de polarité sur l'étiquette. Un contact d'alarme « sec » est placé sur les bornes 10 et 11 sur le panneau haute tension (côté arrière).

Remarque: Le signal 0-10 Vcc peut correspondre à un signal de modulation ou de température de consigne en provenance d'un programme immotique (voir section 9).

7.9 Schéma à relais, connexions et schémas de câblage

(voir Figures 20 à 22)

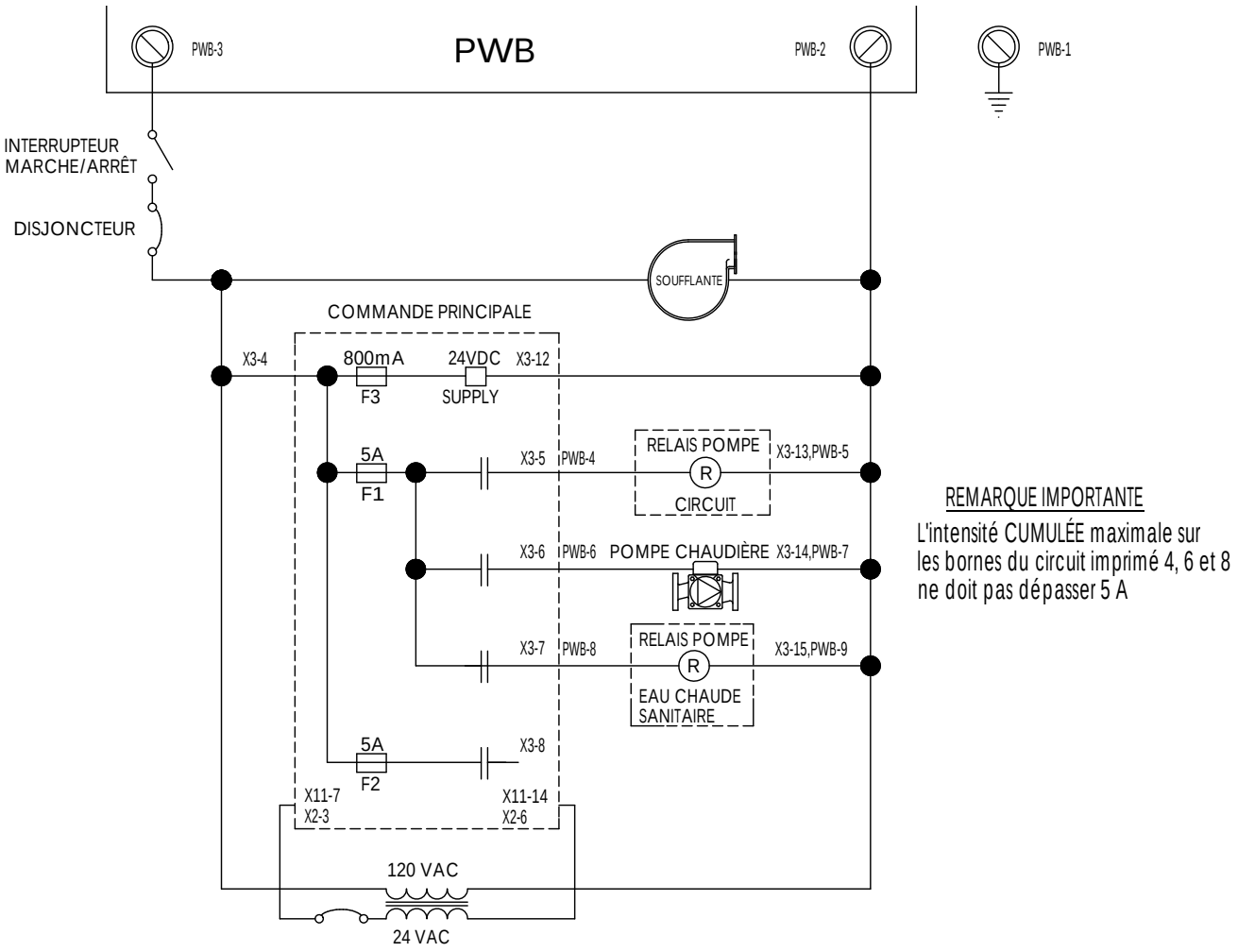
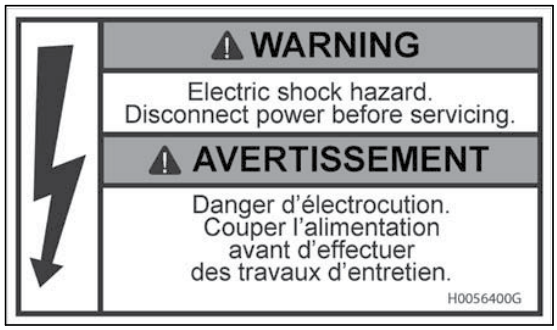


Figure 20. Schéma à relais.



1- CAPTEUR EXTÉRIEUR 2-
3- CAPTEUR SYSTÈME 4-
5- T-T 6-
7- AQUASTAT DE BALLON 8-
9- CAPTEUR EAU CHAUDE SANITAIRE 10-
11 + ENTRÉE CC 12 -
13 + SORTIE CC 14 -
15- TERRE
16- TERRE
17-A MOD BUS 18-B
19- VERROUILLAGE DE SÉCURITÉ 20-
H2368000C

Connexions sur site basse tension (placées à l'avant du panneau inférieur intérieur)

Illustration à taille réelle

1- TERRE
2- NEUTRE
3- SECTEUR
4- POMPE SYS
5- NEUTRE
6- POMPE EAU CHAUDE S
7- NEUTRE
8- POMPE CHAUDIÈRE
9- NEUTRE
10- CONTACT ALARME 11-
12- LIBRE
H2368001C

Connexions sur site haute tension (placées derrière le panneau inférieur intérieur)

Illustration à taille réelle

Figure 21. Connexions de câblage sur site

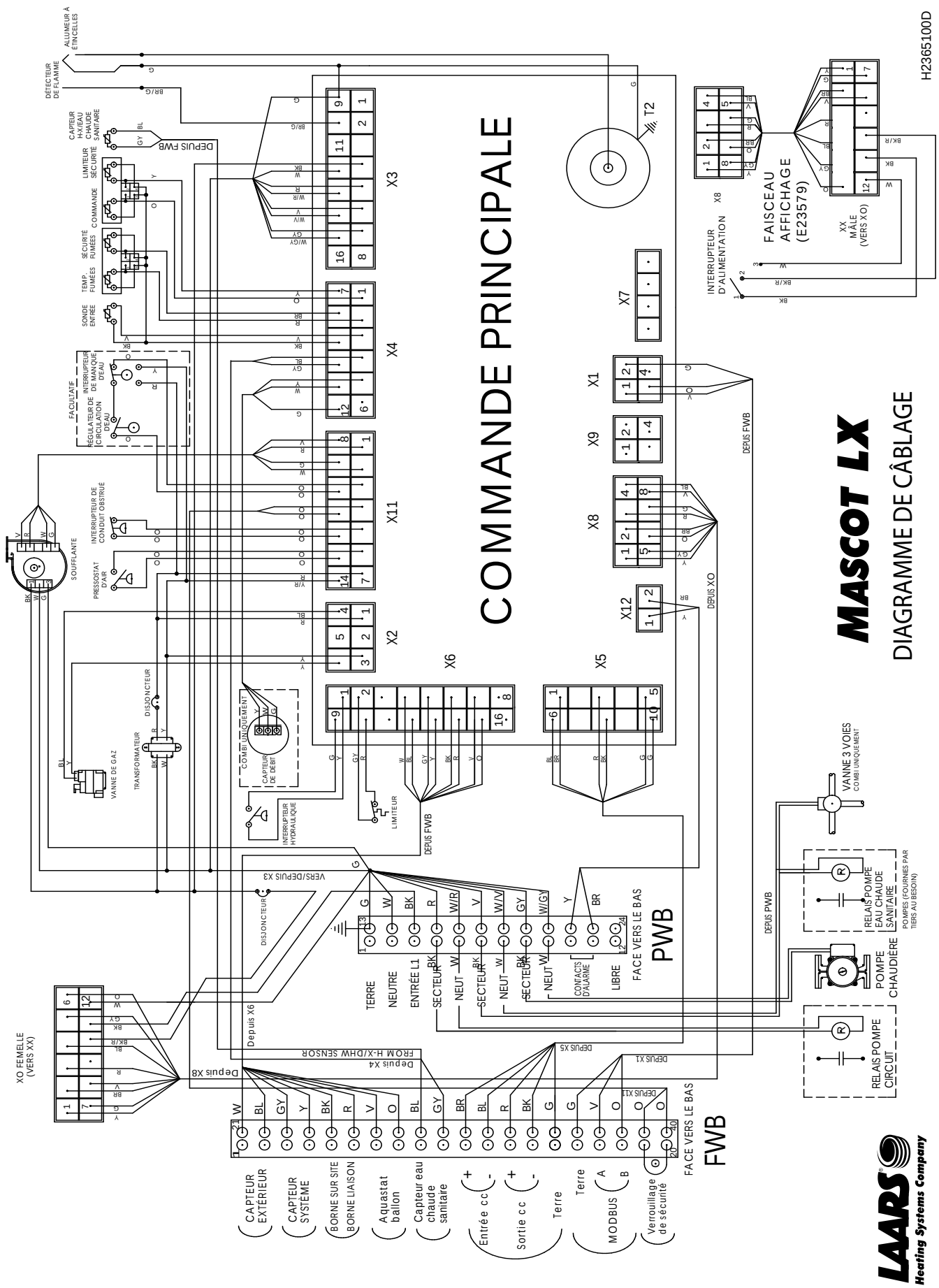


Figure 22. Schéma de câblage.

SECTION 8.
Configuration et fonctionnement de la commande

La commande de l'appareil Mascot LX est une commande électronique intégrée comprenant un système de contrôle de flamme, un système de surveillance de sécurité et des fonctions de régulations de la pompe. La commande régule la chaleur en faisant varier la vitesse de la soufflante et en actionnant la vanne de gaz. La carte pilote la séquence d'allumage et surveille les signaux transmis par tous les capteurs de la chaudière. La commande régule les températures de consignes et les modes de fonctionnement de la chaudière. Dans le cadre d'un chauffage et d'une production d'eau chaude sanitaire classiques, la commande est programmée pour céder la priorité à l'eau chaude sanitaire. Régler la commande à l'aide de l'interface utilisateur, celle-ci présente 5 boutons et un affichage numérique.

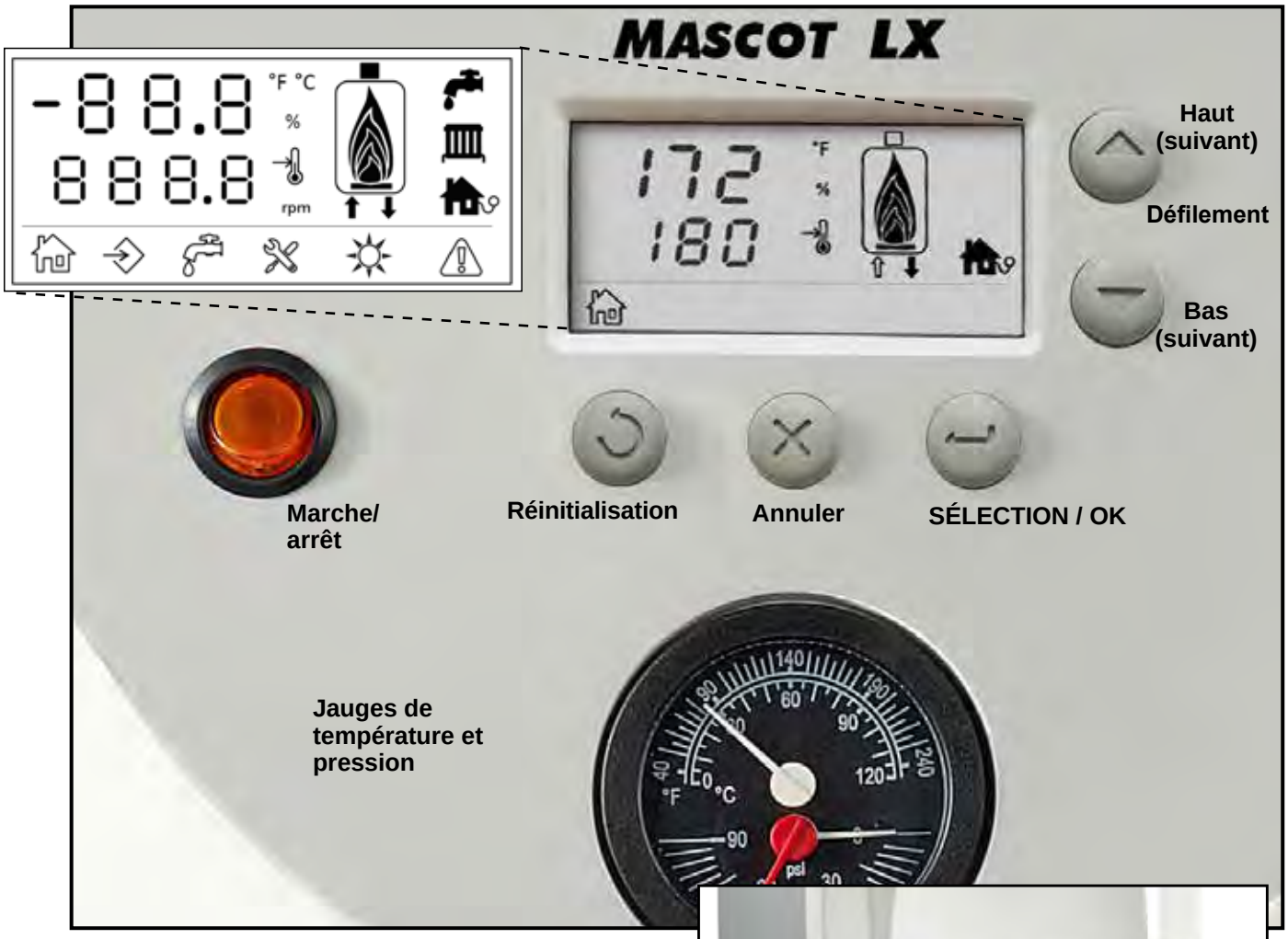


Figure 23. Interface utilisateur

L'interface utilisateur est située sur le panneau fixe de l'appareil Mascot LX. Il présente les boutons et les jauges nécessaires au bon fonctionnement et à la surveillance de l'appareil. Voir Figure 23

8.1 Affichage numérique

La clé de voûte de l'interface utilisateur est l'affichage numérique. Cet affichage permet de visualiser et de surveiller tous les paramètres nécessaires au fonctionnement de l'appareil Mascot LX. Régler les commandes à l'aide du bouton SELECT / OK (SÉLECTION / OK) et des flèches vers le haut et vers le bas.

La Figure 24 décrit les icônes utilisées par l'affichage.

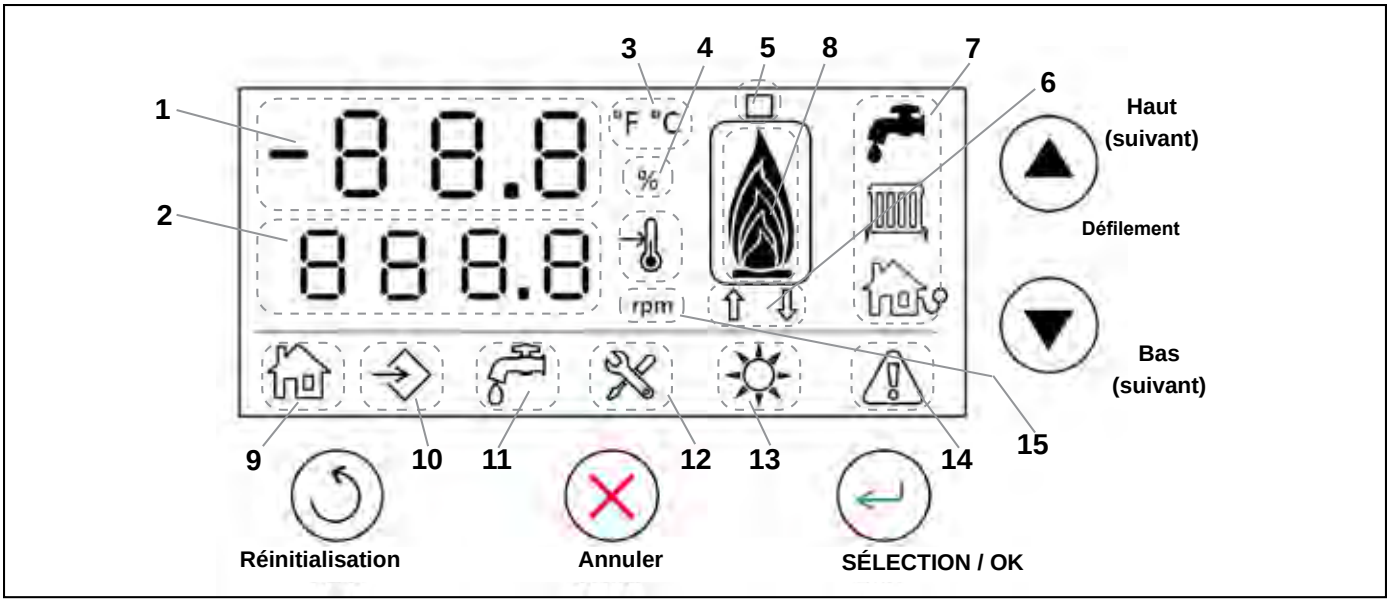


Figure 24. Icônes de l'affichage

Ces icônes et ces nombres sont toujours affichés (en clair ou **« assombris »)**

1– Température courante ou consigne, numéro de paramètre, pourcentage de modulation.

2– Température de consigne, valeur de paramètre, code d'erreur, code de notification.

3– Unité de température (Fahrenheit ou Celsius).

4– Pourcentage ou température de consigne.

5– Icône 1: indique la température des fumées lorsqu'elle est **« assombrie »**.

6– Icône 1: indique la température en entrée lorsque la flèche vers le haut est **« assombrie »**,
la température en sortie lorsque la flèche vers le bas est **« assombrie »**,
la différence (sortie–entrée) lorsque les deux flèches sont **« assombries »**.

7– Température eau chaude sanitaire/ballon, température du système, température extérieure.
Lorsque la sonde correspondant est présente, l'icône s'affiche en clair. Lorsque la température correspondante est affichée, la partie interne de l'icône est **« assombrie »**.

8– Régime de chauffage, cinq paliers (20%, 40%, 60%, 80%, 100%).

Visible lorsque:

9– La demande de chauffe est active.

10– La demande externe est active (ex. maître des liaisons en cascade ou entrée 0-10 V).

11– La demande d'eau chaude sanitaire est active.

12– Un dépannage est requis ou le mode est celui de l'installateur.

13– Le mode « été » est présent (eau chaude sanitaire uniquement).

14– La chaudière est verrouillée.

15– Tours par minute (vitesse de ventilateur, uniquement en mode Dépannage).

8.2 MODES de contrôleur

Trois modes de contrôle sont possibles: UTILISATEUR, INSTALLATEUR et DÉPANNAGE.

Le mode USER (Utilisateur) permet au propriétaire ou au technicien de régler les paramètres courants (voir Tableau 14).

Le mode INSTALLER (Installateur) permet à l'installateur d'accéder à tous les paramètres nécessaires à l'installation, la mise en route et la configuration de la chaudière.

Le mode SERVICE (Dépannage) sert uniquement aux techniciens Mascot LX confirmés.

8.3 MODE Utilisateur

Le mode USER (Utilisateur) permet au propriétaire ou au technicien de régler les paramètres courants (voir Tableau 14). En mode USER (Utilisateur), lorsque la chaudière est allumée et fonctionne normalement, l'utilisateur peut faire défiler les paramètres accessibles à l'aide des touches fléchées. Sur les 7 paramètres affichés, 4 peuvent être modifiés (si l'option correspondante est installée). Les paramètres modifiables par l'utilisateur sont: température en sortie, température de consigne d'eau chaude sanitaire et température d'air extérieur. Si la température de consigne du système est installée, elle peut être réglée, mais il n'est alors plus possible de modifier la température en sortie.

En mode utilisateur, ces paramètres sont réglables, sélectionner le paramètre, appuyer sur le bouton « Select/OK » (Sélection/OK) et utiliser les flèches vers le haut et le bas pour régler la température souhaitée.

Une fois le paramètre souhaité affiché, appuyer à nouveau sur « Select/OK » (Sélection/OK) pour valider celui-ci.

Point de consigne (°F)

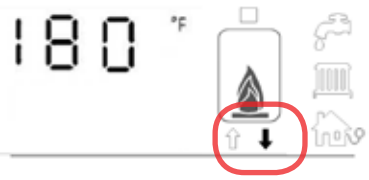
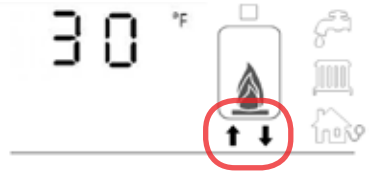
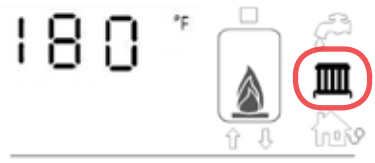
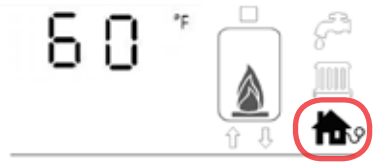
Paramètre	Affichage	Description	Plage	Par défaut
Température en sortie		La température en sortie est affichée avec la flèche **« assombrie »** pointant à l'opposé de l'icône de la chaudière. Modifier la température de consigne de la chaudière (CH) en appuyant sur « Select/OK » (Sélection/OK) jusqu'à ce que « Set » (Réglage) s'affiche. Utiliser les flèches pour régler la température en sortie souhaitée et appuyer sur « Select/OK » (Sélection/OK) pour valider.	45 - 189	130
Température en entrée		La température en entrée est affichée avec la flèche **« assombrie »** pointant vers l'icône de la chaudière.		
Delta T		Delta T est la différence de température entre la sortie et l'entrée. La différence de température est affichée et les deux flèches situées sous l'icône de chaudière sont **« assombries »**.		
Température des gaz d'échappement		La température des gaz d'échappement s'affiche et la case au sommet de l'icône de la chaudière est **« assombrie »**.		
Température de consigne eau chaude sanitaire		Si le capteur d'eau chaude sanitaire est installé, la température correspondante s'affiche et l'icône avec un robinet est **« assombri »**. Modifier la température de consigne d'eau chaude sanitaire en appuyant sur « Select/OK » (Sélection/OK) jusqu'à ce que « Set » (Réglage) s'affiche. Utiliser les flèches pour régler la température souhaitée et appuyer sur « Select/OK » (Sélection/OK) pour valider.	68 - 189	120
Température de consigne du système		Si le capteur système est installé, il a priorité sur la température en sortie et la température de consigne du système s'affiche et l'icône radiateur est « assombrie ». Modifier la température de consigne système en appuyant sur « Select/OK » (Sélection/OK). Utiliser les flèches pour régler la température souhaitée et appuyer sur « Select/OK » (Sélection/OK) pour valider.	45-189	130
Température d'air extérieur		Si une sonde de température extérieure est installée, l'icône « maison » (indiquant le capteur extérieur) est **« assombri »** et la température d'air extérieur s'affiche.		

Tableau 14. Paramètres du mode utilisateur

8.4 MODE installateur

Le mode INSTALLER (Installateur) présente une suite complète de paramètres à modifier pour adapter l'appareil à l'installation. Ces paramètres doivent être modifiés uniquement par un technicien ou un installateur agréé.

Pour accéder au mode INSTALLER (Installateur), maintenir les touches « Select/OK » (Sélection/OK) et flèche vers la bas ∨ enfoncées jusqu'à ce que U00 s'affiche. Appuyer à nouveau sur « Select/OK » (Sélection/OK) et relâcher. Modifier la valeur sur 15 puis appuyer à nouveau sur « Select/OK » (Sélection/OK). Les paramètres du mode INSTALLER (Installateur) sont alors accessibles grâce aux flèches vers le haut et vers le bas. (Voir Tableau 15 et Tableau 16)

Pour modifier la valeur de ce paramètre, appuyer à nouveau sur « Select/OK » (Sélection/OK). Le paramètre clignote. Appuyer sur la flèche vers le haut ou la flèche vers le bas pour augmenter ou diminuer la valeur. Confirmer la valeur en appuyant sur « Select/OK » (Sélection/OK). Le

PARAMÈTRE	Description	PAR DÉFAUT	
P01	Notification d'entretien, mois	12	Entretien
P02	Notification d'entretien, en heures depuis le dernier entretien	8760	
P03	Cycles de notification d'entretien	500	
P04	Délai d'expiration du mode entretien	180 secs	
P06	Adresse et configuration de système en cascade	-1	Commande
P07	Température de consigne système en cascade	140 ° F	
P08	Déviation de température de système en cascade	10 ° F	
P09	Hystérésis de température de système en cascade depuis déviation	20 ° F	
P11	Durée [1}min {2][3}d'allumage ou d'extinction de bic{4]	30 s	
P12	Durée min avant prochaine mise en route	60 s	
P23	Durée antibouclage	30 s	ANTIBOUCLAGE ET INDICATIONS
P24	Température de chute de température antibouclage sur s2	10 °F	
P25	0 à 10 V vers alimentation (vitesse ventilateur)	*Activé*	
P26	0 à 10 V vers point de consigne sortie	*Désactivé*	
P27	Configuration contact alarme	*Activé*	
P28	Demande eau chaude sanitaire bloque pompe circuit Activer / Désactiver	*Désactivé*	
P29	Pompe circuit toujours en route Activer / Désactiver	*Désactivé*	
P30	Entrée 0 à 10 V – Activer / Désactiver	*Activé*	
P31	Tension minimale BMS	2 VCC	BMS
P32	Tension maximale BMS	10 VCC	
P33	Tension de seuil d'allumage	1 VCC	
P34	Tension hystérésis d'allumage	.5 VCC	
P35	Débit BMS à tension minimale	20%	
P36	Débit BMS à tension maximale	100%	
P37	Température de consigne BMS à tension minimale	70 °F	
P38	Température de consigne BMS à tension maximale	180 °F	
P39	Durée post circulation pompe chauffage	30 s	POMPES DE CIRCULATION
P40	Durée post circulation pompe eau chaude sanitaire	30 s	
P41	Durée post circulation pompe circuit	30 s	
P42	Minuterie pompe chauffage démarrage estival	20 s	
P43	Minuterie pompe eau chaude sanitaire démarrage estiva	20 s	
P44	Minuterie pompe circuit démarrage estival	20 s	
P45	Consigne Delta T pour commande de vitesse de pompe chauffage	20 °F	
P46	Tension de sortie minimale pour pompe chauffage	3.5 VDC	
P47	Vitesse différentielle de ventilateur maximale pour demande d'eau chaude sanitaire	0 RPM	
P48	Vitesse différentielle de ventilateur maximale pour demande de chauffage	0 RPM	

Tableau 15. Paramètres installateur (partie 1)

P49	Durée de priorité chauffage sur eau chaude sanitaire	0 min	PARAMÈTRES EAU CHAUDE SANITAIRE
P50	Durée de priorité eau chaude sanitaire sur chauffage	55 min	
P51	Point de consigne ballon eau chaude sanitaire	180 ° F	
P52	Décalage arrêt demande ballon eau chaude sanitaire	0 ° F	
P53	Décalage départ demande ballon eau chaude sanitaire	6 ° F	
P54	Décalage blocage de demande eau chaude sanitaire (combi)	12 ° F	
P55	Décalage déblocage de demande eau chaude sanitaire (combi)	20 ° F	
P56	Point de consigne eau chaude sanitaire minimal	60 ° F	
P57	Point de consigne eau chaude sanitaire maximal	140 ° F	
P58	Température démarrage de pompe pour protection antigel	45 ° F	PROTECTION ANTIGEL ET RÉINITIALISATION EXTÉRIEURE
P59	Température démarrage de brûleur pour protection antigel	37 ° F	
P60	Hystérésis arrêt de brûleur pour protection antigel	5 ° F	
P61	Température extérieure trop faible pour courbe de chauffage	25 ° F	
P62	Point de consigne élevé pour courbe de chauffage	180 ° F	
P63	Température extérieure trop élevée pour courbe de chauffage	70 ° F	
P64	Point de consigne bas pour courbe de chauffage	120 ° F	
P65	Température extérieure désactivant la demande de chauffage	90 ° F	
P66	Hystérésis de température extérieure désactivant la demande de chauffage	5 ° F	
P70	Point de consigne chauffage minimal	32 ° F	RÉGLAGE DE TEMPÉRATURE
P71	Point de consigne chauffage maximal	190 ° F	
P72	Décalage blocage demande de chauffage	10 ° F	
P73	Hystérésis blocage demande de chauffage	20 ° F	

Tableau 16. Paramètres installateur (partie 2)

clignotement cesse.

Sur pression du bouton Cancel (Annuler), la valeur du paramètre revient au réglage précédent.

Sinon, quitter le mode INSTALLER (Installateur) en appuyant 3 secondes sur la touche « Select/OK » (Sélection/OK).

8.5 Mode DÉPANNAGE

Les appareils Mascot LX ont été conçus avec un mode SERVICE (Dépannage), destiné à l'entretien et au dépannage de l'appareil par un technicien agréé Mascot LX.

Activer le mode « SERVICE » (Dépannage) en appuyant simultanément sur les touches « Select/OK » (Sélection/OK) et « flèche vers le haut » pendant cinq secondes. Lors d'une demande de chauffe active, la chaudière s'allume et tourne à 100 % de son allure de chauffe. Régler l'allure de la chaudière par tranches de 20 % en appuyant sur les flèches « Haut » et « Bas ». Passer de l'allure maximale à l'allure minimale, et vice versa, en appuyant sur le bouton « Select/OK » (Sélection/OK). Pour quitter le mode SERVICE (Dépannage), maintenir le bouton « Select/OK » (Sélection/OK) enfoncé pendant cinq secondes.

REMARQUE: En mode Service (Dépannage), la chaudière démarre s'il existe une demande de chauffe active. Sur sortie du mode Service (Dépannage), la chaudière continue à fonctionner jusqu'à ce que la température de consigne soit atteinte ou que la demande soit annulée.

8.6 Contrôle de la modulation

La carte de circuit intégré utilise un algorithme PID pour ajuster l'allure de chauffe de la chaudière à mesure que le point de contrôle s'approche. L'objectif est de sélectionner l'allure de chauffe la plus faible permettant de répondre à la charge.

8.7 Contrôle de la pompe

La pompe de la chaudière est active chaque fois qu'une demande de chauffe est transmise à la commande. Sur une demande de chauffage central, le relais de la pompe système est activé. Lorsque la demande de chauffage central est active et qu'une demande d'eau chaude sanitaire se produit, la pompe du système se coupe. Ceci se passe car l'eau chaude domestique est prioritaire, la carte de circuit imprimé doit donc satisfaire la demande d'eau chaude avant la demande de chauffe. Lorsque la dernière demande de chauffe est satisfaite, la pompe de la chaudière entre dans un intervalle de dépassement.

8.8 Limiteur de température maximale

La carte de circuit imprimé utilise un capteur thermostatique double pour surveiller la température maximale de l'appareil Mascot LX. Le capteur de limite maximale est installé dans la sortie d'eau. Deux capteurs thermostatiques sont utilisés pour pouvoir surveiller deux températures et ainsi les comparer pour valider la précision de la mesure. La commande réduit automatiquement l'allure de l'appareil Mascot LX pour éviter que le limiteur de température maximale ne se déclenche. La limite supérieure de température n'est pas réglable.

8.9 Température des gaz d'échappement

La température des gaz d'échappement est surveillée par un capteur thermostatique double et présente une limite supérieure. La carte de circuit imprimé compare chaque valeur de température pour déterminer la précision. Le capteur des gaz d'échappement sert de limiteur pour éviter que les gaz de combustion évacués ne soient trop chauds.

8.10 Température d'eau chaude sanitaire

Le capteur de température d'eau chaude sanitaire sert à contrôler la température de celle-ci. La température de consigne d'eau chaude sanitaire est réglable par le biais de l'état Base / Home et le mode User (Utilisateur). Sur les modèles LX 'C' ou Combi, le capteur d'eau chaude sanitaire est préinstallé dans l'échangeur d'eau chaude sanitaire. Sur les modèles LX 'H' ou Chauffage, l'eau chaude sanitaire peut être contrôlée par un aquastat ou un capteur d'eau chaude sanitaire en option installé dans le ballon chauffe-eau indirect.

SECTION 9.
Modes DE FONCTIONNEMENT

Pour accéder aux paramètres d'installation et configurer différents modes de fonctionnement, utiliser le mot de passe installateur, conformément à la section 8.4.

9.1 Demande de chauffe

Si l'appareil Mascot LX est utilisé pour un chauffage central à eau chaude, placer un signal de demande de chauffe aux bornes « T-T or Interlock ». Une fois la demande de chauffe présente, la commande met la pompe de la chaudière sous tension, le relais de la pompe système, change la position de la vanne 3 voies et débute le processus d'allumage. Le processus d'allumage se décompose en purge initiale, tentative d'allumage et marche. La période de purge initiale démarre une fois que la vitesse du ventilateur atteint une valeur prédéfinie. La période de tentative d'allumage suit. La période de tentative d'allumage dure 4 secondes durant lesquelles le système d'allumage à étincelle directe et la vanne de gaz sont mis sous tension. Au terme de la période de tentative d'allumage, le signal provenant de la flamme est comparé avec la valeur seuil prédéfinie de flamme. Si le signal de flamme dépasse le seuil de flamme, l'appareil Mascot LX passe en mode « marche ». Si le signal de flamme est inférieur au seuil, l'appareil Mascot LX repasse en purge initiale et recommence le processus d'allumage. En mode « marche », le Mascot LX surveille le signal de flamme, de demande de chauffe ainsi que la température de l'eau et ainsi module l'allure de 100 à 20 % de façon à satisfaire la demande.

9.2 Chauffage central à eau chaude avec réinitialisation extérieure

Le système de réinitialisation extérieure permet de faire varier la température de consigne sur la base de la température extérieure. La fonction de réinitialisation se déroule comme illustré en Figure 25. Lorsque la température d'air extérieur atteint P61, « température de consigne extérieure élevée », le point de consigne est ajusté sur P63 « température de chaudière basse ». Lorsque la température d'air extérieur atteint P63, « température de consigne extérieure basse », le point de consigne est ajusté sur P64 « température de chaudière haute ».

9.3 Chauffage central à eau chaude à contrôle de modulation externe (BMS)

L'appareil Mascot LX accepte un signal d'entrée de 0 à 10 Vcc pour se raccorder à un système immotique ou à une commande de modulation externe. À l'aide des paramètres P31 « Tension minimale BMS » et P32 « Tension maximale BMS », l'installateur peut régler les tensions d'entrée minimale et maximale. Par défaut, cette entrée est activée mais peut être désactivée à l'aide du paramètre P30 « Entrée 0 à 10 V – Activer / Désactiver ».

Le Mascot LX peut utiliser un signal externe 0–10 Vcc pour contrôler la vitesse du ventilateur (taux de modulation) ou

pour contrôler la température de consigne en sortie. Le signal 0–10 Vcc sert également à générer une demande de chauffe, rendant inutile un « TT call » distinct.

9.3.a Signal externe de contrôle de modulation

Paramètre P25 « 0 à 10 V vers alimentation (vitesse ventilateur) » – Il s'agit de la configuration par défaut 0–10 Vcc, le signal externe correspond directement à la vitesse de ventilateur, ou à la puissance de chauffe de la chaudière. Dans ce mode, la demande de chauffe est initiée par le signal 0–10 Vcc en se basant sur les paramètres P33 « Tension de seuil d'allumage » et P34 « Tension hystérésis d'allumage ». La puissance de modulation peut également être ajustée avec les paramètres P35 « Débit BMS à tension minimale et P36 « Débit BMS à tension maximale ».

9.3.b Signal externe de contrôle de consigne

Désactiver le paramètre P25 « Contrôle de modulation BMS 0–10 V » – Dans ce mode, l'entrée 0–10 Vcc contrôle directement la température en sortie de la chaudière.10 Régler les paramètres à l'aide des paramètres P37 « Température de consigne BMS à tension minimale » et P38 « Température de consigne BMS à tension maximale ».

9.3.c Signal externe initiant une demande de chauffe

Dans ce mode, désactiver le paramètre P26 « Demande de thermostat BMS 0–10 V requise » pour supprimer le besoin d'un « TT Call » distinct. Ceci permet de créer une demande de chauffe à chaque fois que le signal 0–10 Vcc dépasse le paramètre P33 « Activation BMS – Volts ». La demande de chauffe reste active jusqu'à ce que le signal 0–10 Vcc passe sous P33 « Activation BMS – Volts » – P34 « Tension différentielle arrêt demande BMS ».

9.4 Arrêt par temps chaud

Cette fonction permet d'annuler une demande de chauffage central lorsque la température d'air extérieur est supérieure à la température de consigne de temps chaud. La fonction d'arrêt par temps chaud est toujours active lorsqu'une sonde extérieure est raccordée à la commande. La température de consigne de temps chaud peut être ajustée dans le mode Installer (Installateur) à l'aide des paramètres P65 « Température extérieure désactivant la demande de chauffage » et P66 « Hystérésis de température extérieure désactivant la demande de chauffage ».

9.5 Demande d'eau chaude sanitaire

9.5.a Chaudière combinée eau chaude sanitaire

Sur les appareils combinés (MLXC), la demande d'eau chaude sanitaire est initiée par un capteur de débit placé près de l'entrée d'eau froide sanitaire. Lorsque l'eau s'écoule (ouverture du robinet, douche, etc.), la chaudière se met en route sur la base des réglages de température d'eau en vigueur. Lorsque le débit est très faible, la chaudière peut s'allumer et s'éteindre alternativement. Le débit minimum est de 0,5 gal/min (1,9 l/min).

9.5.b Chaudière seule, demande d'eau chaude sanitaire par aquastat

Pour les chaudière seules (MLXH), il est possible de raccorder un ballon chauffe-eau indirect. La demande d'eau chaude sanitaire est signalée par un aquastat placé dans le chauffe-eau indirect, celui-ci étant connecté aux bornes 7 et 8. Dans ce mode de demande, la chaudière module sa température en fonction du capteur de température d'eau en sortie et utilise P51 « Température de consigne d'eau chaude sanitaire (S1 – Ballon) » comme consigne.

9.5.b Chaudière seule, demande d'eau chaude sanitaire par capteur

Il est également possible d'installer un capteur d'eau chaude sanitaire en option (réf. Laars E2337501) dans un chauffe-eau indirect en le connectant aux bornes 9 et 10 pour initier une demande. Dans ce mode, le capteur du ballon contrôle la demande et la modulation en se basant sur la température de consigne d'eau chaude sanitaire. Avec un chauffe-eau indirect, la chaudière module également sa température en fonction du capteur de température d'eau en sortie et utilise P51 « Température de consigne d'eau chaude sanitaire (S1 – Ballon) » comme consigne.

Le technicien d'entretien doit remarquer les légères différences de câblage sur la Figure 22.

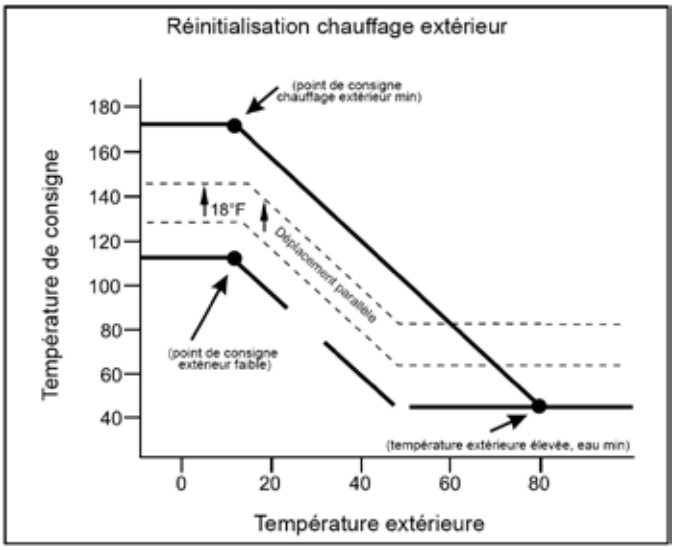


Figure 25. Températures de consigne de réinitialisation extérieure.

9.6 Priorité eau chaude sanitaire

La priorité eau chaude sanitaire permet d'interrompre une demande de chauffe en présence d'une demande d'eau chaude sanitaire. La chaudière peut alors utiliser un maximum de puissance pour répondre aux demandes d'eau chaude, sans interruption. Le réglage par défaut établit en usine donne la priorité à l'eau chaude sanitaire pendant 55 minutes avant de répondre à une demande de chauffage central. Pour modifier cette durée, naviguer jusqu'au paramètre P50 « Durée de priorité eau chaude sanitaire sur chauffage » et régler la durée voulue.

Au terme de la période de priorité eau chaude sanitaire, la chaudière passe en priorité chauffage pour chauffer le

bâtiment. La chaudière reste dans cet état jusqu'à expiration de P49 « Durée de priorité chauffage sur eau chaude sanitaire ». Pour modifier cette durée, naviguer jusqu'au paramètre P49 et régler la durée voulue.

9.7 Configuration automatique d'un système en cascade

Pour faire fonctionner jusqu'à 8 chaudières en cascade, elles doivent être placées en série à l'aide des bornes Modbus A, B et GND, situées sur le bornier de chaque chaudière. Utiliser pour cela un câble blindé à trois conducteurs avec terre. Le fil de terre doit être raccordé à une masse adéquate (châssis) à l'une des extrémité de la série. Câbler la borne A de chaque chaudière en série avec la suivante jusqu'à ce qu'elles soient toutes reliées. Répéter ce processus pour les bornes B et GND.

Pour configurer le système de commande, identifier la chaudière qui sera la principale (maître) du système en cascade et naviguer jusqu'au paramètre P06, « Adresse de cascade », pour le régler. Régler l'adresse sur « 0 » et maintenir enfoncé le bouton « Select » (Sélection). Lorsque « auto cfg » s'affiche, appuyer sur « Select » (Sélection) pour démarrer le processus de configuration automatique. Le processus de configuration automatique recherche toutes les chaudières raccordées à la chaudière « maître » et affecte des adresses en conséquence. Une fois la configuration automatique terminée, l'affichage indique « boilr # », # étant le nombre total de chaudières sur le système en cascade.

Les phases finales consistent à définir des points de consigne individuels dans le système en cascade, dont P07 « Température de consigne de cascade », P08 « Hystérésis d'arrêt de cascade » et P09 « Hystérésis de marche de cascade ». Ces variables doivent être réglées conformément à l'installation. Le paramètre P09 « Hystérésis de marche de cascade » NE DOIT PAS être réglé sur une valeur inférieure à P08 « Hystérésis d'arrêt de cascade », car P09 se réfère au point d'arrêt (P07 + P08) comme point de départ de l'hystérésis. Voici un exemple.

Réglages corrects:

P07 = 120°F

P08 = 10°F

P09 = 20°F

Avec ces réglages, le point de modulation est 120°F

Le point d'arrêt est 120°F + 10°F = 130°F

Le point de démarrage et 130°F – 20°F = 110°F

Réglages incorrects:

P07 = 120°F

P08 = 10°F

P09 = 5°F

Avec ces réglages, le point de modulation est 120°F

Le point d'arrêt est 120°F + 10°F = 130°F

Le point de démarrage est 130°F – 5°F = 125°F

Dans ce cas, la chaudière se rallume avant d'atteindre le point de modulation, ce qui entraîne des cycles courts.

9.7.1 Configuration manuelle d'un système en cascade

Certaines applications peuvent nécessiter de configurer manuellement le système en cascade. Pour cela, les chaudières doivent être câblées comme indiqué à la section Configuration automatique d'un système en cascade du manuel. Puis, il faut affecter une adresse de contrôle individuelle à chaque chaudière par le biais de P06 « Adresse de cascade ». Pour commencer, identifier la chaudière « maître ». Naviguer jusqu'au paramètre P06 « Adresse de cascade », régler sur « 0 » et appuyer sur « Select » (Sélection) (ne pas maintenir cette touche enfoncée). Ensuite, maintenir enfoncée la touche « Select » (Sélection).

Répéter ce processus pour chaque chaudière de la cascade en affectant un numéro unique à chacun d'entre eux.

La dernière phase consiste à régler tous les points de consigne de l'installation, comme indiqué à la section Configuration automatique d'un système en cascade du manuel.

SECTION 10.
Instructions d'installation

10.1 Remplissage du circuit de la chaudière

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. Placer le levier manuel de la vanne 3 voies sur « open » (ouvert) pour permettre à l'air de s'échapper de la boucle du circuit de la chaudière. La vanne est normalement en position eau chaude sanitaire jusqu'à ce qu'une demande de chauffe provienne des contacts « T-T ». 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.

   Remarque: il y a une purge d'air située du côté gauche de l'appareil Mascot LX, au sommet de l'enveloppe.

5. Allumer et éteindre la pompe de la chaudière 10 fois, 10 secondes allumée puis 10 secondes éteinte, pour éliminer l'air de l'échangeur de chaleur. Puis, faire tourner la pompe du circuit et de l'appareil pendant 30 minutes au minimum, gaz coupé.
6. Placer le levier manuel de l'actionneur de la vanne 3 voies, à gauche, de la position « open » (ouvert) à fermé, plusieurs fois à la suite. Ce processus force l'air à sortir du circuit d'eau chaude sanitaire interne.

⚠ AVERTISSEMENT

Le fait de ne pas éliminer la totalité de l'air de l'échangeur de chaleur peut entraîner des dégâts matériels, des blessures graves ou la mort.

7. Vérifier à nouveau toutes purges d'air comme indiqué à l'étape 4.
8. Démarrer la chaudière 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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. 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 verrouillage une fois que le nombre défini de tentatives d'allumage est dépassé.

    Ensuite, couper l'alimentation, appuyer sur le bouton de réinitialisation manuelle situé sur la commande de la chaudière, ou l'interface utilisateur, 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.
14. Au bout de trois (3) jours après 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.

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

⚠ AVERTISSEMENT

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

10.2 Démarrage du brûleur après installation

Vérifier la configuration initiale 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 sont pas couverts par la garantie limitée.

10.2.1 Fonctionnement du brûleur

OUTILS REQUIS: Jeu de clés Allen (britanniques), tournevis et analyseur de combustion.

1. À l'aide de ce manuel, veiller à ce que l'installation soit complète et entièrement conforme aux instructions et aux codes locaux.
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 sur les autocollants des instructions (instructions de mise en route/d'arrêt), placés à l'arrière du capot avant supérieur, ouvrir le gaz et l'alimentation électrique de l'appareil.**

4. L'appareil Mascot LX débute la séquence de démarrage. La soufflante et la pompe sont mises sous tension pour la purge initiale, puis la séquence de démarrage débute. Une fois tous les dispositifs de sécurité vérifiés, la vanne de gaz s'ouvre. Si l'allumage ne se produit pas, couper le Mascot LX, vérifier la présence d'une alimentation de gaz correcte. Attendre cinq (5) minutes et démarrer l'appareil à nouveau.
5. Allumer l'appareil Mascot LX.
6. **Une fois l'appareil mis en service, tester le dispositif d'arrêt de sécurité du système d'allumage**:

(a) Fermer la vanne d'arrêt de gaz alors que le brûleur fonctionne.

(b) La flamme s'éteint et la soufflante continue à tourner pendant le cycle de purge finale. Une à trois tentative d'allumage suivent, avec purge initiale, activation de l'allumeur, activation de vanne/flamme et purge finale. L'allumage ne se produit pas car le gaz est coupé. La commande d'allumage se verrouille.

(c) Ouvrir la vanne d'arrêt de gaz. Réinitialiser la commande de la chaudière en appuyant sur le bouton **RESET** (réinitialisation) placé sur la commande ou l'affichage. Redémarrer l'appareil. La séquence de démarrage recommence et le brûleur s'allume. L'appareil revient au mode de fonctionnement précédent.

⚠ ATTENTION

Si une odeur de gaz est perçue, ou si le brûleur semble ne pas fonctionner correctement, FERMER LA VANNE D'ARRÊT MANUEL PRINCIPALE. Ne pas fermer l'interrupteur. Contacter le chauffagiste, la compagnie de gaz ou un représentant du fabricant.

10.2.2 Configuration et réglages de la chaudière

1. Mesurer le taux de CO_2 présent dans les gaz de combustion à allure maximale. Forcer l'allure maximale du Mascot LX pour faciliter l'opération. Se reporter à la Section 8 pour des instructions. Les valeurs de CO_2 doivent se situer dans la plage indiquée dans le Tableau 17. Si le taux de CO_2 est en dehors des plages prescrites, procéder à des réglages. Pour régler le taux de CO_2 à allure maximale, repérer la vis de réglage d'allure maximale (voir Figure 26). **À l'aide d'une clé hexagonale 2,5 mm, procéder au réglage par incréments de 1/16e de tour jusqu'à ce que le taux de CO_2 se trouve dans la plage spécifiée** (voir Figure 26).
2. Mesurer le taux de CO_2 présent dans les gaz de combustion à allure minimale. Forcer l'allure minimale du Mascot LX pour faciliter l'opération. Se reporter à la Section 8 pour des instructions. Les valeurs de CO_2 doivent se situer dans la plage indiquée dans le Tableau 17. Si le taux de CO_2 est en dehors des plages prescrites, procéder à des réglages. Pour régler le taux de CO_2 à allure minimale, repérer la vis de réglage d'allure minimale. **À l'aide d'une clé hexagonale 4 mm, procéder au réglage par incréments de 1/16e de tour jusqu'à ce que le taux de CO_2 se trouve dans la plage spécifiée** (voir Figure 26).
3. Répéter les étapes 1 et 2 pour confirmer que les plages de taux de CO_2 se trouvent bien dans les plages spécifiées. Les valeurs de CO2 à allures minimale et maximale doivent être à peu près égales. Au besoin, procéder à des réglages.

   S'il n'est pas possible d'atteindre les taux de CO2 voulus (voir Tableau 17)**, consulter le fabricant pour plus d'informations.**

⚠ AVERTISSEMENT

Un mauvais réglage 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.

10.3 Arrêt du Mascot LX

1. Couper le sectionneur d'alimentation principal.
2. Fermer toutes les vannes de gaz manuelles.
3. S'il existe un risque de gel, vidanger l'appareil Mascot LX et veiller à protéger du gel la tuyauterie présente dans l'immeuble. Évacuer toute l'eau de l'échangeur de chaleur et du siphon de condensats, dans le cas contraire le gel risque de causer des dégâts.

Cette opération doit être entreprise par un technicien qualifié.

10.4 Redémarrer le Mascot LX

Si le circuit a été vidangé, se reporter à la Section 10 du présent manuel pour procéder au remplissage et à la purge du circuit avant de poursuivre les étapes suivantes.

1. Couper le sectionneur d'alimentation principal.
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.

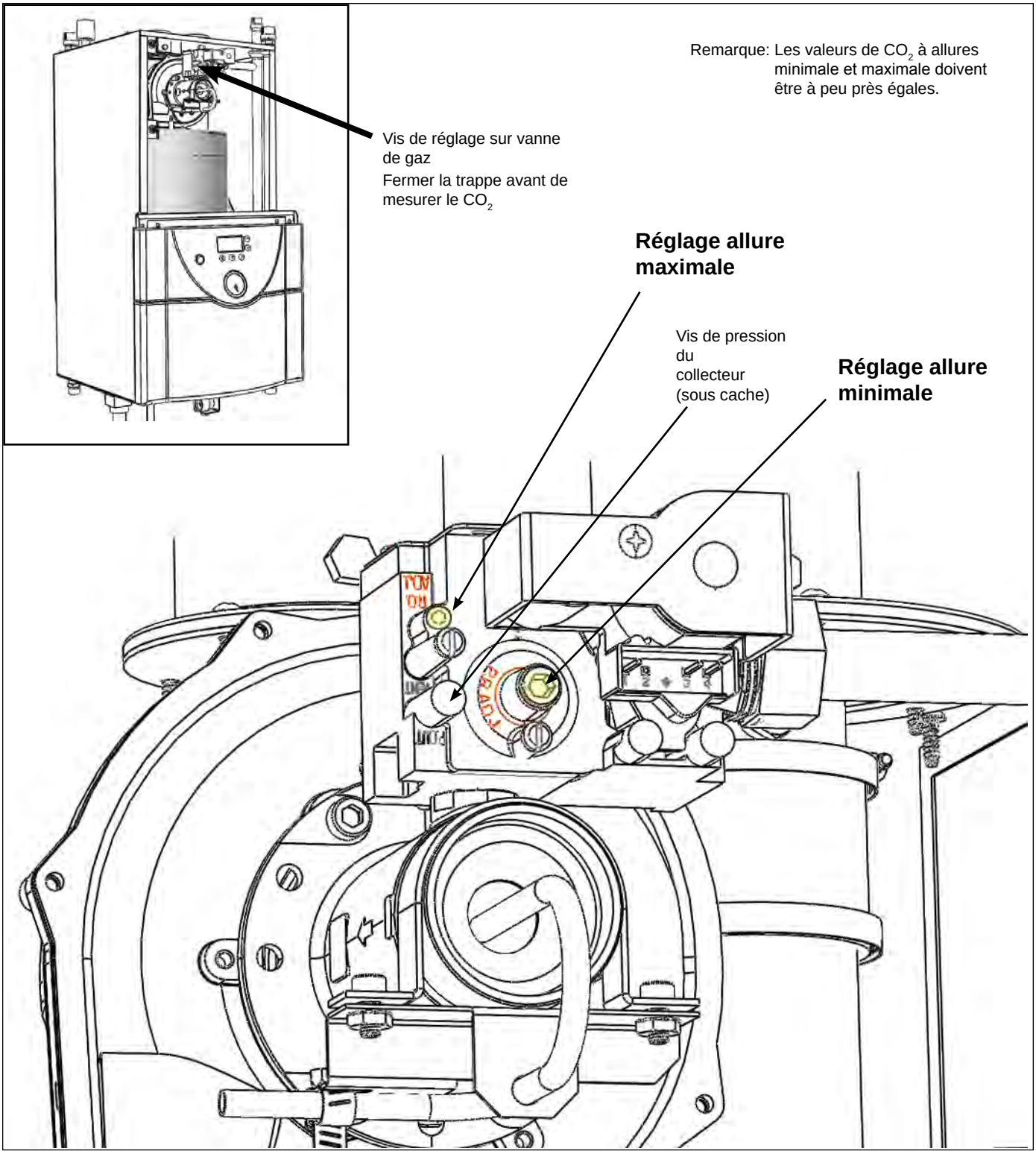


Figure 26. Vis de réglage et paramètres de CO_2

TYPE DE GAZ	PLAGE % CO2
Gaz naturel	8,9 __ 9,9
Propane	9,9 __ 10,9

Tableau 17. Réglages de plage de CO_2 et de pression.

SECTION 11. Entretien

⚠ AVERTISSEMENT

Avant toute opération d'entretien sur l'appareil, débrancher toutes les sources de courant. Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner des blessures graves ou la mort.

11.1 Entretien du système

(une fois par an, sauf indication contraire)

1. Si la vanne de réduction de pression ou la tuyauterie présente un filtre à tamis, nettoyer tous les six mois.
2. 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.
3. Garder la zone proche de l'appareil propre et exempte de matériaux combustibles, essence ou autres liquides et vapeurs inflammables.
4. 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.
5. Les interrupteurs de manque d'eau, le cas échéant, doivent être contrôlés tous les ans. Les interrupteurs de manque d'eau à flotteur doivent être périodiquement rincés.
6. Inspecter et nettoyer le circuit de collecte des condensats une fois par an.
7. En présence d'un système de neutralisation de l'acidité des condensats, vérifier son bon fonctionnement.
8. Déposer le brûleur et inspecter les serpentins de combustion et les passages de fumée au minimum une fois par an. Nettoyer avec une brosse à soies souples, un aspirateur ou avec de l'eau au besoin. L'accumulation de suie sur les serpentins indique une mauvaise installation et une combustion médiocre. Identifier la cause et procéder aux réparations requises.
9. Inspecter les circuits d'évacuation des gaz de combustion et de prise d'air, s'assurer de la bonne étanchéité des joints. S'il faut resceller des joints, déposer intégralement les joints Garlock et nettoyer à l'alcool. Poser de nouveaux joints et produits d'étanchéité et remonter.

11.2 Entretien de l'appareil et description des composants

Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine LAARS.

⚠ CAUTION

Label all wires prior to disconnection when servicing controls. Wiring errors can cause improper and dangerous operation. Verify proper operation after servicing.

Les commandes électriques et de gaz du Mascot LX sont conçues pour un fonctionnement fiable pendant une longue durée, mais la sécurité de l'équipement dépend de leur bon fonctionnement. Les éléments de base répertoriés ci-dessous doivent être inspectés une fois par an par un technicien agréé:

a. Commandes de l'appareil
b. Vanne de gaz automatique
c. Pressostats
d. Soufflante
e. Pompe
f. Régulateur de circulation d'eau
g. Interrupteur de manque d'eau
h. Brûleur
i. Échangeur de chaleur

11.2.1 Brûleur

Vérifier la présence de débris sur le brûleur. Déposer l'ensemble de la soufflante pour accéder au brûleur. Déposer les 4 boulons maintenant la soufflante, soulever puis retirer la soufflante. Si nécessaire, nettoyer le brûleur à l'air comprimé en le soufflant de l'extérieur vers le centre du brûleur et nettoyer les parties internes du brûleur avec du produit pour vitres. 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. Si le joint du brûleur est endommagé, le remplacer lors de la repose du brûleur.

REMARQUE: Lors de la pose du brûleur, veiller à aligner la bride avec la surface de contact, le brûleur présente une forme particulière pour s'adapter au modèle.

11.2.2 Système de commande de l'appareil

L'appareil Mascot LX présente un système de commande intégré qui comporte un dispositif de commande à limite maximale à réinitialisation manuelle, une commande de température de fonctionnement, une commande à modulation, une commande d'allumage, une commande de réinitialisation extérieure, une commande de pompe et de nombreuses autres fonctions. Si l'une de ces fonctions semble défectueuse, contacter le fabricant qui vous indiquera la procédure de dépannage à suivre avant de remplacer la commande. S'il faut effectivement remplacer la commande, couper l'alimentation électrique de l'appareil et fermer toutes les vannes de gaz manuelles. Retirer la trappe avant de l'appareil ainsi que le cadran en plastique du panneau de commandes. Débrancher tous les fils allant à la carte de contrôle. Les connexions de la carte de contrôle présentent un détrompeur pour éviter de mauvais branchements, mais il convient de les manipuler soigneusement pour ne pas endommager le câblage ou les connecteurs. Pour déposer la carte de commande, pousser sur les deux pattes situées sur le côté gauche de la carte pour déverrouiller les fixations du panneau de commande.

⚠ ATTENTION

Au moment de l'entretien des commandes, étiquetez tous les fils savant de les débrancher. Les erreurs de câblage peuvent nuire au bon fonctionnement et être dangereuses. S'assurer que l'appareil fonctionne adéquatement une fois l'entretien terminé.

Tourner la commande autour de ses points de fixation, situés à droite, pour sortir les crochets du panneau de commande. Pour reposer la commande, répéter les étapes ci-dessus dans l'ordre inverse en veillant à rebrancher les fils à leur emplacement d'origine. Placer l'appareil en service en suivant les instructions de la Section 10.

11.2.3 Allumeur

L'allumeur est un système à deux électrodes qui se compose d'une électrode de terre et d'une électrode de détection. Pour déposer l'allumeur, couper l'alimentation 120 V à l'appareil. Fermer toutes les vannes de gaz manuelles reliant l'appareil à la conduite d'alimentation en gaz. Déposer la trappe avant de la chaudière pour accéder à l'allumeur. Déposer les deux fils connectés à l'allumeur. Retirer ensuite les deux boulons immobilisant l'allumeur à la trappe du brûleur. Déposer et remplacer le joint usagé de l'allumeur. Si l'allumeur est défectueux, replacer un nouvel allumeur en procédant en sens inverse. Au besoin, remplacer le joint.

11.2.4 Capteur de flamme

Le capteur de flamme se compose d'une seule électrode. Pour remplacer l'électrode du capteur de flamme, couper l'alimentation 120 V de la chaudière. Fermer toutes les vannes de gaz manuelles reliant l'appareil à la conduite d'alimentation en gaz. Déposer la trappe avant de la chaudière pour accéder à l'électrode du capteur de flamme. Débrancher le fil de l'électrode. Déposer les deux boulons immobilisant l'électrode au sommet de la chaudière. Déposer et remplacer le joint usagé du capteur de flamme. Si l'électrode de détection de flamme est défectueuse, replacer une nouvelle électrode en procédant en sens inverse.

⚠ ATTENTION

L'allumeur et les capteurs peuvent être chauds et causer des brûlures et des blessures.

11.2.5 Soufflante

La soufflante d'air de combustion est une soufflante centrifuge haute pression avec un moteur à vitesse variable. La vitesse du moteur est déterminée par la carte de commande. La soufflante est alimentée par une tension 120 V en permanence. S'il convient de changer la soufflante, couper l'alimentation 120 V et le gaz alimentant l'appareil. Déposer le panneau avant. Débrancher les connexions d'alimentation 120 V et de signalisation au niveau de la soufflante. Dévisser les boulons maintenant le venturi au carter de la soufflante. Dévisser les boulons de la sortie de la soufflante situés sur le bras de soufflante de la trappe du brûleur. Si la soufflante est défectueuse, remplacer le ventilateur existant par un neuf en inversant les instructions précédentes. Veiller à installer tous les joints toriques et les joints nécessaires entre le bras de la soufflante et la soufflante ainsi que la face avant de la soufflante et la bride du venturi.

11.2.6 Serpentins de l'échangeur de chaleur

L'accumulation de suie noire sur la surface interne de l'échangeur de chaleur est causée par: une combustion incomplète, de l'air de combustion encrassé, des problèmes d'évacuation des gaz de combustion ou des cycles d'allumage/d'extinction courts. L'accumulation de suie ou de débris divers peut obstruer l'évacuation des fumées.

S'il y a suspicion d'accumulation de suie sur l'échangeur de chaleur, débrancher l'alimentation électrique de l'appareil et couper l'alimentation en gaz en fermant la vanne de gaz manuelle sur l'appareil. Accéder à l'échangeur de chaleur par le brûleur, au sommet de la chaudière, et inspecter les conduites à l'aide d'une lampe torche et d'un miroir. S'il y a effectivement des dépôts de suie ou d'autres débris sur l'échangeur de chaleur, nettoyer en procédant comme suit:

⚠ ATTENTION

Les dépôts de suie sur l'échangeur de chaleur peuvent s'enflammer par accident en présence d'une flamme ou d'une étincelle. 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 de chaleur.

1. Couper l'alimentation 120 V de la chaudière.
2. Fermer toutes les vannes de gaz manuelles reliant l'appareil à la conduite d'alimentation en gaz.
3. Débrancher le câblage de la soufflante et la tuyauterie de la vanne de gaz.
4. Déposer les quatre boulons immobilisant la bride de la soufflante à la bride du brûleur.
5. Déposer l'ensemble du brûleur.
6. Débrancher le tuyau de purge de condensats.
7. Raccorder un long tuyau à la purge et le conduire à un seau.
8. Nettoyer l'échangeur de chaleur en brossant les dépôts de suie et de débris. Utiliser une brosse à soies souples (non métallique) pour ne pas endommager les tubes de l'échangeur de chaleur ou le matériau réfractaire.

⚠ ATTENTION

Attention à ne pas endommager le matériau réfractaire placé au sommet et au bas de l'échangeur de chaleur.

9. Une fois les tubes brossés, rincer ceux-ci ainsi que le foyer avec une petite quantité d'eau. Ceci pour éliminer tous les débris du fond du collecteur de fumées jusque dans le tuyau d'évacuation des condensats le plus long, dirigé vers un récipient distinct.

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

⚠ AVERTISSEMENT

L'absence de rinçage des débris de l'échangeur de chaleur et du tuyau de vidange temporaire peut entraîner l'obstruction des conduites de vidange des condensats, des siphons et des neutralisants. Les débris peuvent aussi endommager les pompes à condensats (le cas échéant), provoquant des dégâts matériels.

10. Reposer tous les composants déposés en procédant dans le sens inverse afin de remettre l'appareil en service. Veiller à ce que tous les joints soient en place lors de la pose des composants. Remplacer les joints endommagés. NE PAS réutiliser les joints endommagés.
11. Mettre l'appareil en service en suivant les instructions de la Section 10, vérifier l'absence de fuites des raccords de gaz. Vérifier que toutes les fixations sont bien serrées.

11.2.7 Conversion de gaz

Aucune pièce ou aucun orifice particulier n'est requis pour la conversion de gaz de l'appareil Mascot LX, mais il convient d'identifier cette conversion avec les étiquettes de gaz appropriées ainsi qu'une étiquette de conversion. Cela permet aux techniciens d'entretien d'identifier immédiatement le type de gaz utilisé par l'appareil. Ces étiquettes sont livrées avec la chaudière.

Instructions de conversion à partir ou vers le propane:

1. Ouvrir les capots panneaux avants comme indiqué en section 1 et à la Figure 1.
2. Placer l'étiquette « Gaz propane » sur l'étiquette « Gaz naturel » (ou vice versa) là où le tuyau d'alimentation en gaz pénètre dans l'appareil.
3. Compléter l'étiquette de conversion avec toutes les informations requises. Placer cette étiquette près de la plaque signalétique (située derrière le panneau de porte central).
4. Vérifier que le gaz est ouvert.
5. Démarrer la chaudière conformément aux procédures d'allumage indiquées à l'intérieur du capot avant ou sur le côté de l'appareil.
6. Vérifier les niveaux de CO_2 à allures minimale et maximale à l'aide d'un analyseur de combustion. Se reporter à la Figure 26 et au Tableau 17 du présent manuel pour procéder aux réglages.
7. Fermer tous les panneaux avant.

⚠ AVERTISSEMENT

Si les niveaux de CO_2 ne sont pas correctement réglés, il existe un risque sévère de blessures ou d'accident mortel.

⚠ WARNING

This conversion shall be installed by a qualified service agency in accordance with the manufacturer's instructions and all applicable codes and requirements of the authority having jurisdiction. If the information in these instructions is not followed exactly, a fire, an explosion or production of carbon monoxide may result causing property damage, personal injury or loss of life. The qualified service agency is responsible for the proper and complete installation of this kit. The installation is not proper and complete until the operation of the converted appliance is checked as specified in the manufacturer's instruction supplied with the kit.

⚠ AVERTISSEMENT

Cette conversion doit être installée par un organisme de service conformément aux instructions du fabricant et tous les codes et les exigences de l'autorité compétente. Si les informations contenues dans ces instructions ne sont pas suivies à la lettre, un incendie, une explosion ou de la production de monoxyde de carbone causant des dommages matériels, des blessures ou des pertes de vie. Le service est responsable pour la bonne et complète l'installation de ce kit. L'installation n'est pas correcte et complète jusqu'à ce que le fonctionnement de l'appareil converti est vérifié comme spécifié dans le manuel d'instruction fourni avec le kit.

Figure 27. Étiquette gaz naturel

Figure 28. Étiquette gaz propane

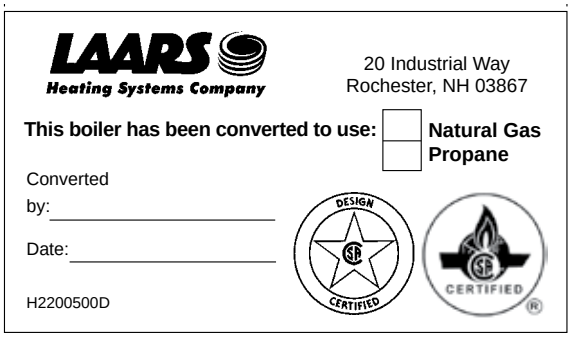


Figure 29. Étiquette de conversion de gaz

SECTION 12.
Dépannage

12.1 Séquence des opérations

L'appareil Mascot LX est un système à démarrage à froid, il ne s'allume qu'en présence d'une demande de chauffe provenant d'un aquastat de ballon, d'un thermostat d'ambiance, d'une vanne de zone ou de tout autre dispositif de contrôle de température ambiante (régulateur de circulation d'eau pour l'eau chaude sanitaire).

1. En cas de demande de chauffe: (a) la pompe interne et celle du circuit démarrent; (b) la soufflante débute une courte purge initiale.
2. À la suite du cycle de purge initiale, l'allumeur à étincelles s'active et entre dans une période de tentative d'allumage de 4 secondes. L'appareil tente l'allumage une à trois fois.
3. La vanne de gaz est alors mise sous tension pour tenter un allumage avec un débit réduit de 45 %. L'appareil reste en débit réduit pendant dix (10) secondes.
4. Une fois la période d'allumage à débit réduit terminée, l'appareil revient en fonctionnement normal. L'allure est modulée en fonction de la charge de chauffe, conformément aux paramètres du contrôleur de température et des valeurs détectées.
5. Une fois la demande de chauffe terminée, ou si la température de consigne est atteinte, la vanne de gaz se referme et le ventilateur tourne pendant la période de purge finale. Si la pompe présente un délai, la pompe tourne pendant la durée réglable définie (de 0,1 à 10 minutes).

12.2 Cycles courts

La chaudière Mascot LX étant à modulation, sa consommation est réduite 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 ou une disposition incorrecte de la tuyauterie. En mode eau chaude sanitaire, à faible charge, la chaudière effectue plus souvent des cycles, ce qui est normal, mais elle ne doit pas faire de cycles courts lors d'une demande de chauffe.

12.3 Codes d'erreur – *Voir Tableau 1.*

CODES DE VERROUILLAGE

CODE	DESCRIPTION
E001	Verrouillage erreur mémoire
E002	Erreur de vitesse de ventilateur
E003	Présence de flamme à l'arrêt
E004	Limite haute réinitialisation auto sortie
E005	Erreur interrupteur hydraulique
E006	Interrupteur de sécurité – à faire
E007	Erreur interrupteur de manque d'eau en option
E008	Erreur interverrouillage sur site
E009	Interrupteur de conduit de fumées obstrué (175C, 175H uniquement, pour le moment)
E010	Erreur interrupteur de conduit obstrué/pressostat de marche de ventilateur
E011	Verrouillage suite à 3 pertes de flamme en cours de marche
E012	Verrouillage suite à 3 tentatives d'allumage ratées
E013	Température élevée des fumées
E014	Température de sortie élevée (limite haute réinitialisation manuelle)
E015	Dérive du capteur de fumées trop élevée
E016	Dérive du capteur de sortie trop élevée
E017	Erreur capteur de fumées
E018	Erreur capteur de sortie
E019	Erreur capteur d'entrée

CODES DE NOTIFICATION

CODE	DESCRIPTION
n01	Vitesse de ventilateur limitée en l'absence de détection d'inclinaison de conduit de fumées
n02	Vitesse de ventilateur limitée en raison de la température en sortie
n03	Vitesse de ventilateur limitée en raison du delta T (Entrée - Sortie)
n04	Vitesse de ventilateur limitée en raison de la température des fumées
n05	Capteur eau chaude sanitaire absent dans chaudière combinée.Demande de chauffe bloquée.
n06	Capteur extérieur non réglé
b01	Générique (ex. point de consigne non atteint ou autre motif non détaillé)
b02	Antibouclage
b03	Température de sortie trop élevée
b04	Température Delta T (Sortie-Entrée) trop élevée
b05	Température des fumées trop élevée
b06	Tension secteur trop faible

Tableau 18. Codes d'erreur

SECTION 13.

Pièces de rechange

13.1 Éclaté des pièces et références Laars correspondantes

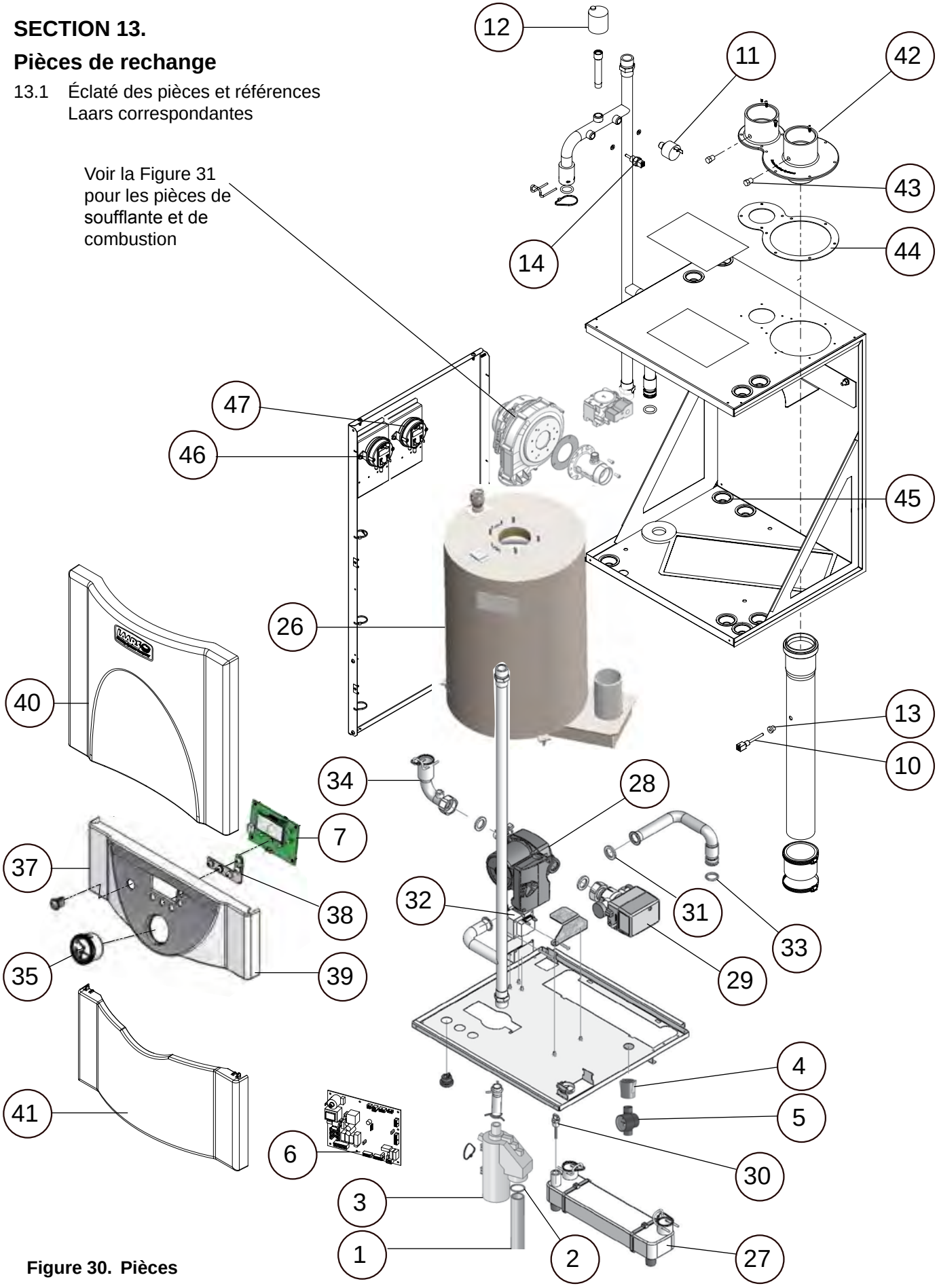


Figure 30. Pièces

	Laars PN	Description	50	75	100	125	150	175	220
1	P2067603	TUYAUX, PVC, 3/4 PO/19 MM CAT 40 X 6 PO/152 MM DE LONG	x	x	x	x			
2	S2116300	JOINT TORIQUE, -120, 1 po DI X 1-3/16 po DE	x	x	x	x			
3	A2117500	PIÈGE À CONDENSATS	x	x	x	x			
3	R2076000	KIT PIÈGE À CONDENSATS – GRAND					x	x	x
4	P2093100	RACCORD, TUYAU, INOX, 1/2 PO NPT				x	x	x	
5	E2359000	CAPTEUR DE DÉBIT – EAU CHAUDE SANITAIRE				x	x	x	
6	Contacter usine	CARTES DE COMMANDE avec microprogramme	Contacter usine						
7	E2356800	UNITÉ D'AFFICHAGE	x	x	x	x	x	x	x
8	E2335100	DISJONCTEUR, 2 A	x	x	x	x	x	x	x
9	E2318900	DISJONCTEUR, 10 A	x	x	x	x	x	x	x
10	E2357200	CAPTEUR, DUPLEX, FUMÉES	x	x	x	x	x	x	x
11	P2074600	PRESSOSTAT, BASSE PRESSION	x	x	x	x	x	x	x
12	P2074500	ÉVENT, AUTO	x	x	x	x	x	x	x
13	E2357300	PASSE-FIL, CAPTEUR, FUMÉES	x	x	x	x	x	x	x
14	E2357500	CAPTEUR, SORTIE	x	x	x	x	x	x	x
26	05P2100	ÉCHANGEUR THERMIQUE 50	x						
26	07P2100	ÉCHANGEUR THERMIQUE 75		x					
26	10P2100	ÉCHANGEUR THERMIQUE 100			x				
26	12P2100	ÉCHANGEUR THERMIQUE 125				x			
26	15P2100	ÉCHANGEUR THERMIQUE 150					x		
26	17P2100	ÉCHANGEUR THERMIQUE 175						x	
26	22P2100	ÉCHANGEUR THERMIQUE 220							x
27	S2123800	PLAQUE D'ÉCHANGEUR THERMIQUE 125/150				x	x		
27	S2125400	PLAQUE D'ÉCHANGEUR THERMIQUE 175						x	
28	A2117700	POMPE 50-125	x	x	x	x			
28	Contacter usine	POMPE 150					x		
28	A2122600	POMPE 175-220						x	x
29	A2122004	VANNE 3 VOIES, ACTIONNEUR				x	x	x	
30	RE2337501	CAPTEUR, TEMPÉRATURE, EAU CHAUDE SANITAIRE				x	x	x	
31	F2027600	RONDELLE, D'ÉTANCHÉITÉ, 1,19 DE X 0,79 DI				x	x	x	
32	R0021300	TRANSFORMATEUR, 40 VA, 115 V/24 V	x	x	x	x	x	x	x
33	S2115100	JOINT TORIQUE, 20,04 mm D.I. X 27,10 mm D.E.				x	x	x	
34	E2357000	CAPTEUR, TEMPÉRATURE, ENTRÉE	x	x	x	x	x	x	x
35	A2117600	JAUGE, PRESS./TEMP.	x	x	x	x	x	x	x
37	E2335000	INTERRUPTEUR, À BASCULE, 120 V, AMBRÉ	x	x	x	x	x	x	x
38	E2357700	CAPOT, AFFICHAGE, BOUTON-POUSSOIR	x	x	x	x	x	x	x
39	12P7015	PANNEAU, CENTRAL	x	x	x	x	x	x	x
40	12P3006	PANNEAU, SOMMET, LAARS AVEC TREE-LOK	x	x	x	x	x	x	x
41	12P3004	PANNEAU, INFÉRIEUR, COURT	x	x	x	x			
41	12P3005	PANNEAU, INFÉRIEUR, LONG					x	x	x
42	12H5500	ADAPTATEUR, ÉVACUATION, CPVC	x	x	x	x	x	x	x
43	500-168	BOUCHON, HEX, 1/8 PO NPT	x	x	x	x	x	x	x
44	12H5501	JOINT, ADAPTATEUR ÉVACUATION GAZ DE COMBUSTION, M2 125	x	x	x	x	x	x	x
45	S2114000	PASSE-FIL	x	x	x	x	x	x	x
46	E2334702	PRESSOSTAT, DÉTECTION DE MARCHE DE VENTILATEUR	x				x		
46	E2334700	PRESSOSTAT, DÉTECTION DE MARCHE DE VENTILATEUR		x		x		x	x
46	E2334701	PRESSOSTAT, DÉTECTION DE MARCHE DE VENTILATEUR			x				
47	E2344901	PRESSOSTAT, PRESSION D'ÉVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION	x		x				
47	E2312401	PRESSOSTAT, PRESSION D'ÉVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION		x			x		x

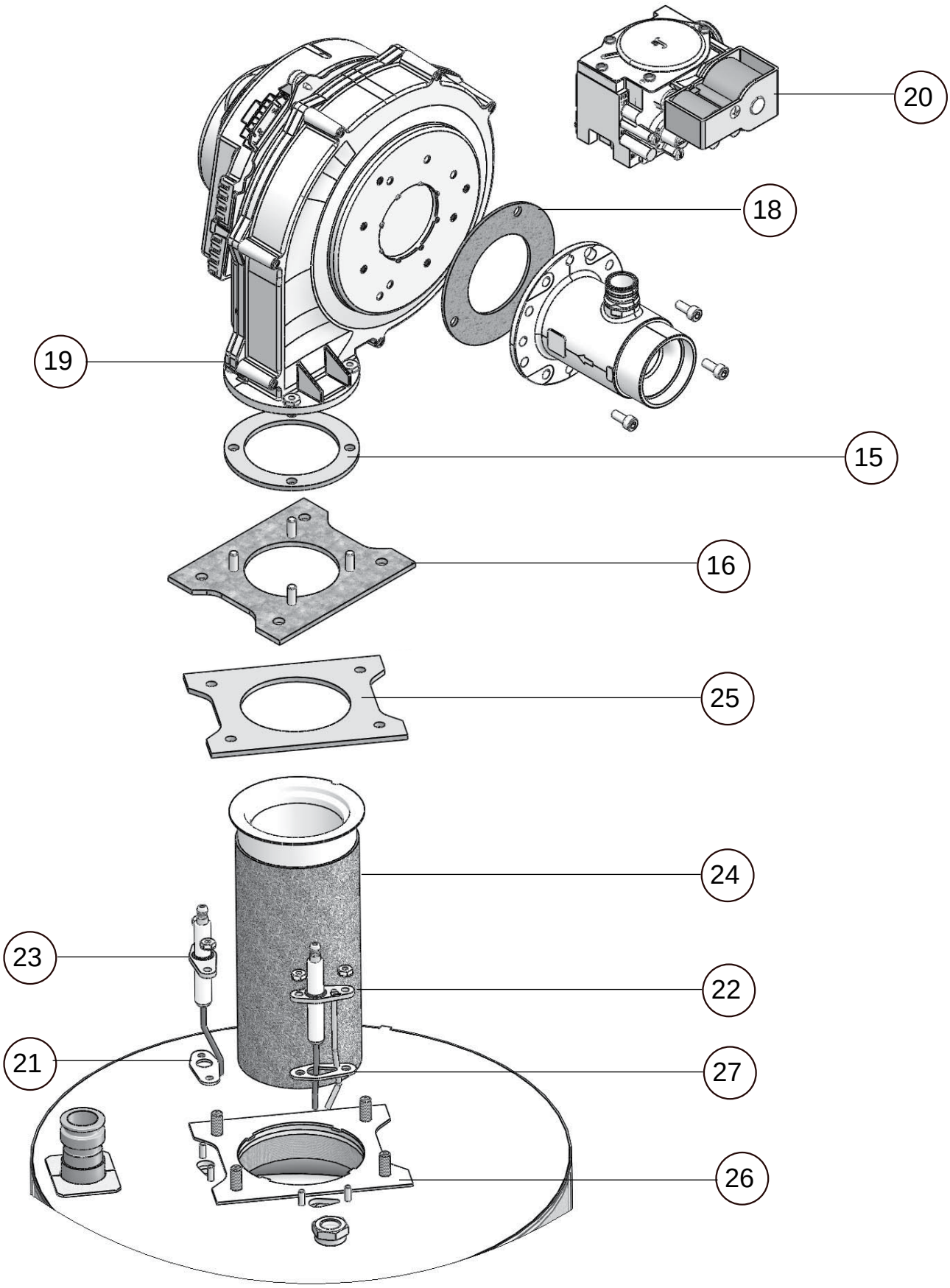


Figure 31. Pièces, soufflante et combustion

	Laars PN	Description	50	75	100	125	150	175	220
15	S2105400	JOINT D'ÉTANCHÉITÉ, SORTIE SOUFFLANTE/VENTILATEUR	x	x	x	x	x	x	x
16	12P2065	PLAQUE ADAPTATRICE	x	x	x	x	x	x	x
17	S2124500	JOINT TORIQUE, ENTRÉE SOUFFLANTE	x	x	x	x			
18	S2127600	JOINT D'ÉTANCHÉITÉ, TUBE VENTURI/SOUFFLANTE					x	x	x
19	RA2112400	SOUFFLANTE, COMBUSTION 50 - 75	x	x					
19	A2122500	SOUFFLANTE, COMBUSTION 100-125			x	x			
19	RA2114200	SOUFFLANTE, COMBUSTION 150-220					x	x	x
20	V2022700	VANNE, GAZ, LHX	x	x	x	x	x	x	x
21	RW2013400	JOINT, CAPTEUR DE FLAMME	x	x	x	x	x	x	x
22	W2014200	ALLUMEUR, ÉTINCELLE	x	x	x	x	x	x	x
23	W2014300	CAPTEUR, FLAMME	x	x	x	x	x	x	x
24	RL2018401	BRÛLEUR 50-75	x	x					
24	RL2018402	BRÛLEUR 100			x				
24	RL2018403	BRÛLEUR 125-175				x	x	x	
24	RL2018404	BRÛLEUR 220							x
25	S2127300	JOINT, BRÛLEUR, AU-DESSUS DE LA BRIDE	x	x	x	x	x	x	x
26	S2127200	JOINT, BRÛLEUR, AU-DESSOUS DE LA BRIDE	x	x	x	x	x	x	x
27	RW2013300	JOINT, ALLUMEUR	x	x	x	x	x	x	x

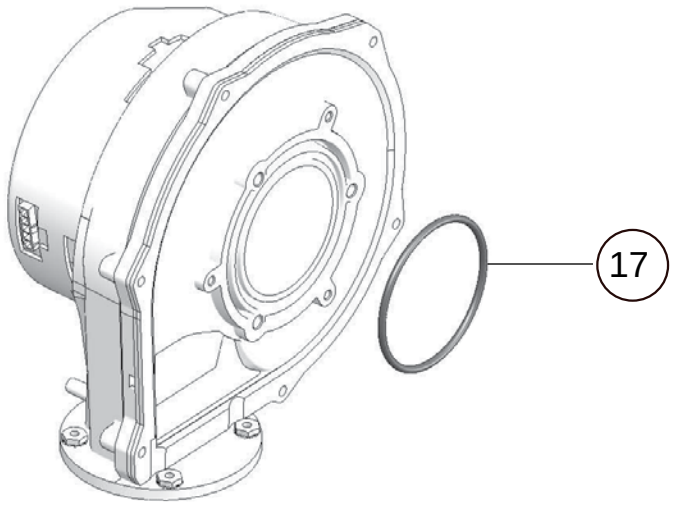


Figure 32. Soufflante pour les modèles 50, 75, 100 et 125

Les dimensions et les spécifications sont susceptibles de modifications sans préavis conformément à notre politique d'amélioration continue.

H2364000A

LAARS Heating Systems Company
A subsidiary of BRADFORD WHITE Corporation

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**
1869 Sismet Road, Mississauga, Ontario, Canada L4W 1W8 • +1-905.238.0100 • Fax +1-905.366.0130
www.Laars.comImprimé aux États-Unis © Laars Heating Systems 1409 Document 1285A