



Instructions d'installation et d'utilisation

MAGNATHERM[®]

Chaudière à modulation

Modèle MGH1600	1,600 MBTU/h
Modèle MGH2000	1,999 MBTU/h
Modèle MGH2500	2,499 MBTU/h
Modèle MGH3000	3,000 MBTU/h
Modèle MGH3500	3,500 MBTU/h
Modèle MGH4000	4,000 MBTU/h

Chauffe-eau

Modèle MGV1600	1,600 MBTU/h
Modèle MGV2000	1,999 MBTU/h
Modèle MGV2500	2,499 MBTU/h
Modèle MGV3000	3,000 MBTU/h
Modèle MGV3500	3,500 MBTU/h
Modèle MGV4000	4,000 MBTU/h

POUR VOTRE SÉCURITÉ : Ce produit doit être installé et entretenu par un technicien de service professionnel, qualifié pour l'installation et la maintenance de chaudière à eau chaude et de chauffe-eau. Une installation et/ou une utilisation incorrectes peuvent générer du monoxyde de carbone dans les gaz de cheminée, cause potentielle de préjudices physiques graves voire mortels et de dégâts matériels. Une installation et/ou une utilisation incorrectes annuleront la garantie.

⚠ WARNING

If the information in these instructions is not followed exactly, a fire or explosion may result causing property damage, personal injury or death.

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

WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS

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

Installation and service must be performed by a qualified installer, service agency, or 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 ni 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 trouvez.
- Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis chez un voisin. Suivez les instructions du fournisseur.
- Si vous ne pouvez rejoindre le fournisseur de gaz, appelez le service des incendies.

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

Table des matieres

Section 1 - INFORMATIONS GENERALES

1.1	Introduction.....	1
1.2	Notes sur la securite.....	1
1.3	Identification du modele.....	2
1.4	Garantie.....	2
1.5	Présentation (Tous les appareils).....	3-5
1.6	Dimensions.....	6
1.7	Déballage et d'installation.....	7

Section 2 – IMPLANTATION DE L'APPAREIL

2.1	Localisation de l'appareil.....	8
2.2	Distance correcte de la ventilation depuis une terminaison de mur extérieur ou toit.....	8

Section 3 – VENTILATION ET AIR DE COMBUSTION

3.1	Ventilation générale.....	9
3.2	Air de combustion.....	10
3.2.1	Air de combustion depuis la piece.....	10
3.2.2	Air de combustion par conduite.....	11
3.3	Ventilation.....	11
3.3.1	Ventilation commune.....	12
3.3.3	Besoins en ventilation propres au Canada.....	12
3.4	Localisation des terminaisons de ventilation et d'air de combustion.....	13
3.4.1	Terminaison de ventilation sur mur latéral.....	13
3.4.2	Terminaison d'air de combustion sur mur latéral.....	15
3.4.3	Terminaison de ventilation verticale.....	15
3.4.4	Terminaison d'air de combustion verticale.....	15
3.4.5	Installations dans le Commonwealth du Massachusetts.....	16
3.5	Test de ventilation commune.....	16
3.6	Installation à l'extérieur.....	18

Section 4 – ALIMENTATION ET TUYAUTERIE DE GAZ

4.0	Alimentation et tuyauterie de gaz.....	18
-----	--	----

Section 5 – BESOINS D'ALIMENTATION EN EAU

5.1	Besoins en debit et perte de charge de chaudiere.....	20
5.2	Besoins en debit et perte de charge de chauffe-eau..	21

Section 6 – RACCORDEMENTS D'EAU, CHAUDIERE

6.1	Système de tuyauterie de chaudiere : Raccordements d'eau chaude.....	22
6.2	Apport d'eau froide à la chaudiere.....	22
6.3	Protection contre le gel de la chaudiere.....	22
6.4	Piège de drainage de condensat.....	23
6.5	Schéma suggere de tuyauterie de chaudiere.....	23-27

Section 7 – RACCORDEMENTS D'EAU, CHAUFFE-EAU

7.1	Qualité d'eau.....	28
7.2	Schéma suggere de tuyauterie.....	28-30
7.3	Besoins en tuyauterie.....	28
7.4	Apport d'eau froide.....	29
7.5	Protection contre le gel.....	29
7.6	Écoulement d'eau.....	30
7.7	Piège de drainage de condensats.....	30

Section 8 – RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

8.1	Avertissements pour l'installation.....	31
8.2	Raccordements de l'alimentation secteur.....	31
8.3	Raccordements de pompe et fonctionnement.....	32
8.4	Câblage sur site.....	33
8.5	Raccordements sur site pour des installations à chaudiere unique.....	34
8.6	Raccordements sur site pour chaudiere principale à secondaire.....	34
8.7	Disposition du panneau de commandes.....	35
8.8	Raccordements de système d'automatisation de bâtiment.....	36
8.9	Raccordements de chaudiere principale à secondaire.....	37
8.10	Schéma de câblage.....	38-41
8.11	Schémas de câblage de haute tension.....	42-48
8.12	Diagrammes en escalier.....	49-55

Section 9 – NAVIGATION AVEC L'ÉCRAN TACTILE

9.1	Présentation de l'écran tactile	56
9.2	Utilisation de l'écran tactile	56
9.3	Processus de vérification pour des paramètres de sécurité	58
9.4	En fonctionnement – Contrôle des paramètres individuels	59
9.5	Configuration des paramètres sur des contrôleurs individuels	60
9.6	Réglage de la date et de l'heure sur l'afficheur du système	61
9.7	Menus de configuration (TOUS).....	62
9.7.1	Identification du système et accès	62
9.7.2	CH - Configuration de chauffage central.....	62
9.7.3	Configuration de restauration de l'extérieur	62
9.7.4	DHW - Configuration d'eau chaude domestique.....	63
9.7.5	Configuration de coupure par temps chaud.....	63
9.7.6	Configuration de priorité des demandes.....	63
9.7.7	Configuration de modulation.....	63
9.7.8	Configuration de pompe.....	63
9.7.9	Configuration de statistiques	64
9.7.10	Limites hautes	64
9.7.11	Limites de cheminée	64
9.7.12	Limites de Delta T.....	64
9.7.13	Configuration de protection contre le gel.....	64
9.7.14	Contrôle d'allumage du brûleur	65
9.7.15	Configuration du système.....	65
9.7.16	Configuration du capteur extérieur.....	65
9.7.17	Configuration d'esclave en maître/esclave(s)	66
9.7.18	Configuration de maître en maître/esclave(s)	69
9.8	Paramètres par défaut et plages.....	69-72
9.9	Connexions à un système d'automatisation de bâtiment	73
9.10	Système VARI-PRIME de contrôle de débit.....	74
9.11	Procédure de réglage de combustion.....	75

Section 10 – INSTRUCTIONS DE DÉMARRAGE INITIAL

10.1	Remplissage du système de chaudière	78
10.2	Fonctionnement initial	79
10.2.1	Fonctionnement initial du brûleur	79
10.2.2	Procédure de réglage de combustion.....	79
10.3	Arrêt de l'appareil	79
10.4	Redémarrage de l'appareil	79

Section 11 – ENTRETIEN

11.1	Entretien du système	80
11.2	Notes d'entretien	80
11.2.1	Brûleur.....	80
11.2.2	Vanne de gaz modulatrice/ Venturi.....	80
11.2.3	Contrôleur	81
11.2.4	Électrodes d'allumage par étincelles	81
11.2.5	Détecteur de flamme	81
11.2.6A	Soufflante de 1600	81
11.2.6B	Soufflante de 2000-4000	81
11.2.7	Tubes d'échangeur thermique	82
11.2.8	Manostats de gaz.....	82
11.2.9	Pile de secours pour conserver date et heure	83

Section 12 – DÉPANNAGE

12.1	À propos des verrouillages, pauses et alertes.....	84
12.1.1	Réponse à un verrouillage, une pause ou une alerte	84
12.1.2	Visualisation des historiques de verrouillages et alertes	84
12.2	Tableau de dépannage	86-94
12.3	Tests de diagnostic et indicateurs d'Entrée/Sortie....	95
12.4	Diagnostics d'esclave en maître/esclave(s).....	96
12.5	Statistiques	96
12.6	Analyse.....	96
12.7	Instantané du contrôleur.....	97
12.8	Séquence de fonctionnement.....	97

Section 13 – PIÈCES DE RECHANGE

13.1	Informations générales	86
13.2	Illustrations, listes et numéros de pièce de composants	98-113
13.2.1	Ensemble de châssis et enveloppe.....	99
13.2.2	Assemblage final	101
13.2.3	Assemblage de sortie de voie d'eau	102
13.2.4	Ensemble de soufflante/brûleur, modèle 1600	103
13.2.5	Ensemble de soufflante/brûleur, modèle 2000	104
13.2.6	Ensemble de soufflante/brûleur, modèles 3500 et 3000.....	105
13.2.7	Ensemble de soufflante/brûleur, modèles 3500 et 4000.....	107
13.2.8	Ensemble de circuit de gaz, modèles 1600 et 3000.....	109
13.2.9	Ensemble de circuit de gaz, modèles 3500 et 4000.....	111
13.2.10	Ensemble de panneau de commandes.....	113
13.2.11	Ensembles de boîtier de distribution	114-117

Section 1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 Introduction

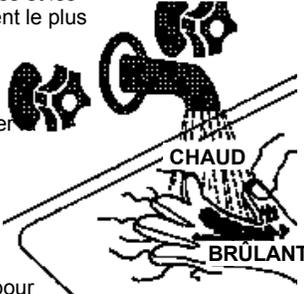
Ce manuel contient des informations qui vous aideront à installer, utiliser et maintenir les systèmes 1600, 2000, 2500, 3000, 3500 et 4000. Veuillez lire ce manuel entièrement avant de commencer l'installation. Si vous avez des questions quelconques concernant cet équipement, veuillez consulter l'usine de LAARS Heating Systems, ou l'un de ses représentants locaux. Beaucoup de problèmes de fonctionnement sont en fait causés par une installation incorrecte.

Des informations de base concernant votre appareil se trouvent sur la **plaque signalétique** située sur la face extérieure du panneau du côté droit.

1.2 Notes sur la sécurité

⚠ DANGER

- Une température d'eau dépassant 125°F (52 °C) peut causer instantanément de sévères brûlures ou même la mort par échaudure.
- Les enfants, les handicapés et les personnes âgées encourent le plus grand risque d'être échaudés.
- Consultez le manuel d'instructions avant de fixer la température d'un appareil de chauffage.
- Tâchez l'eau avant de prendre un bain ou une douche.
- Si cet appareil est utilisé pour sortir de l'eau qui pourrait échauder si elle était trop chaude, comme pour la production d'eau chaude à usage domestique, réglez la commande de sortie (limite) ou utilisez des vannes limitatrices de température afin d'obtenir une température maximale de l'eau de 125°F (52 °C).



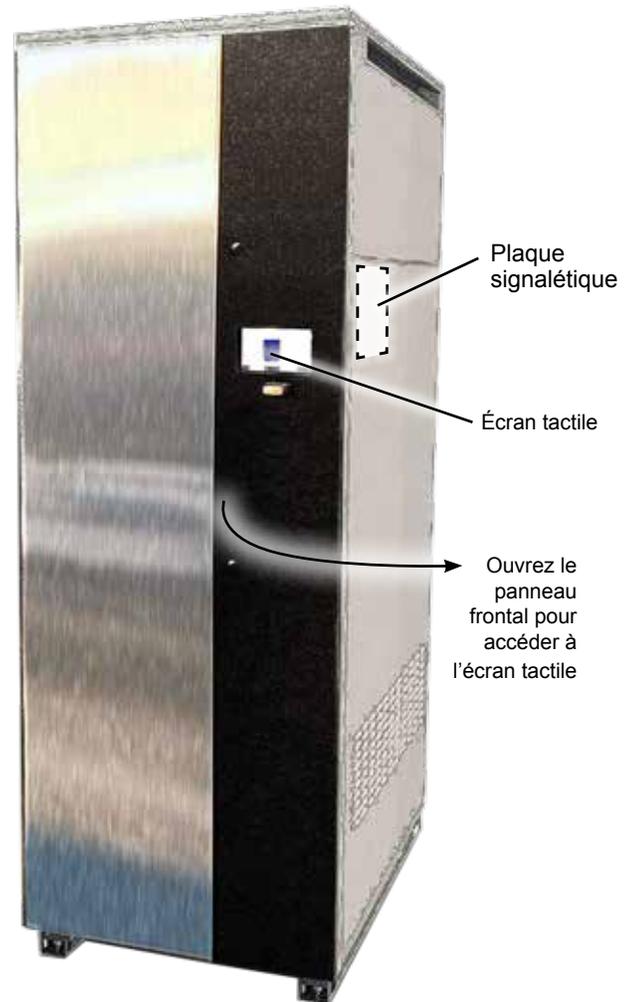
⚠ AVERTISSEMENT

Risque de départ d'incendie ou d'explosion

Une mauvaise configuration peut causer une accumulation de carburant et une explosion. Une utilisation incorrecte peut entraîner une perte matérielle, une blessure grave ou même la mort.

Tous changements de paramètres relatifs à la configuration de sécurité ne doivent être effectués que par des opérateurs de chaudière et des techniciens expérimentés et/ou agréés.

Si une quelconque odeur de gaz est décelée, ou si le brûleur ne semble pas fonctionner de façon normale, **coupez le gaz à sa vanne d'arrivée principale**. Ne coupez pas l'alimentation électrique. Contactez votre entreprise de chauffage, votre fournisseur de gaz ou un agent de l'usine.



L'appareil est protégé contre une surpression. Une soupape de décharge est incluse avec chaque appareil. La pression d'arrivée du gaz à l'appareil ne doit pas dépasser 13" de hauteur de colonne d'eau (3,2 kPa).

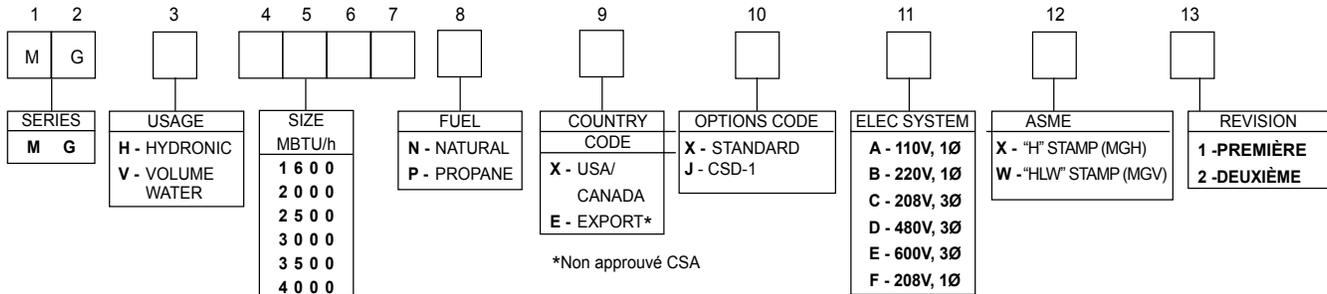
Toutes les installations doivent se faire en conformité avec 1) la norme nationale américaine Z223.1/NFPA54 dernière édition "Norme nationale sur le gaz combustible", ou 2) la norme canadienne CSA B149.1 "Installations au gaz naturel ou au propane", et avec les exigences des autorités locales ou de toute autorité ayant juridiction. Les exigences susmentionnées ont la préséance sur les instructions générales contenues ici.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de monoxyde de carbone

Un réglage incorrect des brûleurs peut entraîner une mauvaise qualité de combustion, avec une augmentation du monoxyde de carbone produit. Des niveaux excessifs de monoxyde de carbone peuvent causer des préjudices corporels ou même la mort.

Identification des modèles



1.3 Identification du modèle

Consultez la plaque signalétique sur l'appareil. Les informations qui suivent décrivent la structure du numéro de modèle.

- (1-2) **Désignation de série du modèle**
M G = MagnaTherm
- (3) **Utilisation**
H = Hydronique
V = Fort volume d'eau
- (4-7) **Calibre**
1600 = 1 600 000 BTU/h de puissance
2000 = 1 999 000 BTU/h de puissance
2500 = 2 499 000 BTU/h de puissance
3000 = 3 000 000 BTU/h de puissance
3500 = 3 500 000 BTU/h de puissance
4000 = 4 000 000 BTU/h de puissance
- (8) **Carburant**
N = Gaz naturel
P = Gaz de pétrole liquéfié (propane)
- (9) **Code de pays**
X = USA / CANADA
E = Export (CE - non CSA)
- (10) **Code d'option**
X = Appareil standard
J = Version CSD1
- (11) **Alimentation électrique**
A – 110 V, (monophasé)
B – 240/220 V, (monophasé)
C – 208 V, (triphasé)
D – 480 V, (triphasé)
E – 600 V, (triphasé)
F – 208 V, (monophasé)
- (12) **Options additionnelles**
X - Tampon "H" (MGH)
W – Tampon "HLW" (MGV)
- (13) **Révision**
1 = Première, 2 = Deuxième

REMARQUE : Dans tout le contenu de ce manuel, la chaudière Magna Therm sera référencée comme un 'appareil'. MagnaTherm = appareil

Altitude : La puissance nominale d'appareil à gaz des MagnaTherm est valable pour des altitudes jusqu'à 2 000 pieds (600 m environ). Au-delà de cette altitude, il faut réduire la valeur de 4 pour cent pour chaque tranche de 1 000 pieds au-dessus du niveau de la mer avant de choisir le calibre de l'équipement.

1.4 Garantie

Les chaudières de LAARS Heating Systems sous couvertes par une garantie limitée. Leur propriétaire doit compléter le formulaire d'enregistrement sur le site <http://www.LAARS.com> pour la garantie.

<http://www.LAARS.com>

TOUTES LES DEMANDES D'EXERCICE DE LA GARANTIE doivent être approuvées par un représentant agréé de LAARS Heating Systems. Ces demandes doivent inclure le numéro de série et le modèle (ces informations peuvent se trouver sur la plaque signalétique de l'appareil). Elles doivent également inclure la date d'installation et le nom de l'installateur. Les coûts d'expédition ne sont pas couverts par la garantie.

**AVERTISSEMENT****Risque de commotion électrique**

Une commotion électrique peut causer une blessure grave voire mortelle, et des dégâts matériels. Débranchez l'alimentation électrique avant de commencer l'installation ou d'intervenir sur le câblage, afin d'éviter une commotion électrique ou des dommages sur l'équipement. Il peut être nécessaire de couper plus d'un interrupteur électrique.

Tout le câblage électrique doit être effectué en conformité avec les normes locales, ou en leur absence, avec : 1) La norme électrique américaine ANSI/NFPA N° 70 – dernière édition, ou 2) La norme électrique canadienne CSA STD. C22.1 - Partie 1." Cet appareil doit être électriquement relié à la terre en conformité avec ces normes.

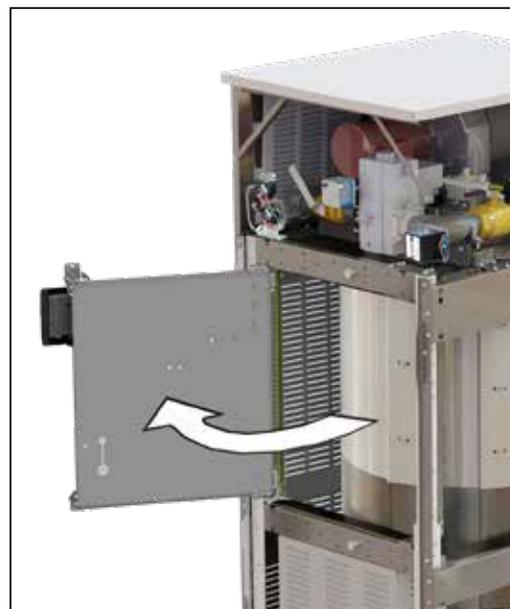
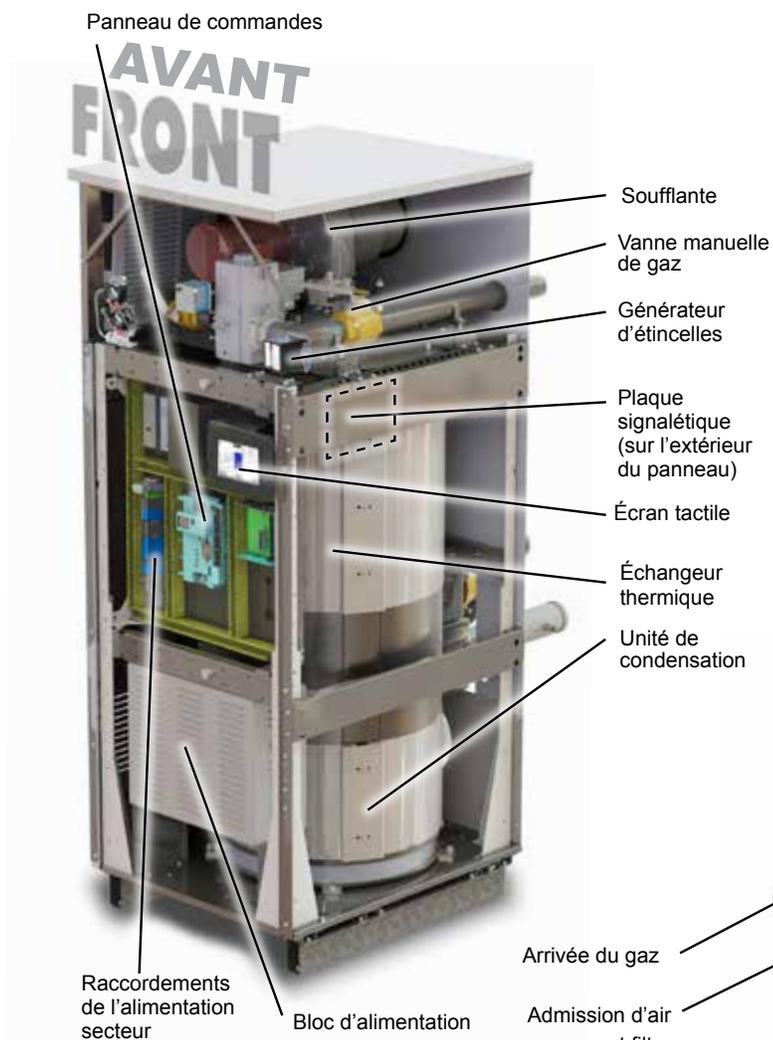
**AVERTISSEMENT**

Les appareils doivent être installés en conformité avec les procédures détaillées dans ce manuel, sinon la garantie de LAARS Heating Systems sera caduque. L'installation doit être conforme aux exigences des autorités locales ayant juridiction, et aux USA avec la dernière édition de la norme nationale sur le gaz carburant, ANSI Z223.1/NFPA54. Au Canada, l'installation doit être conforme à la dernière édition de CSA B149.1, norme sur les installations au gaz naturel et au propane, et/ou avec les normes locales. Là où c'est demandé par les autorités ayant juridiction, l'installation des chaudières doit être conforme à la norme sur les contrôles et dispositifs de sécurité pour chaudières à allumage automatique, ANSI/ASME CSD-1.

N'importe quelles modifications à la chaudière, à ses commandes de gaz ou à son câblage, peuvent faire annuler la garantie. Si les conditions du site nécessitent des modifications, consultez un représentant de l'usine avant de les entreprendre.

1.5 Présentation des appareils

Les 3 pages qui suivent donnent une représentation visuelle de l'emplacement des composant de l'appareil.

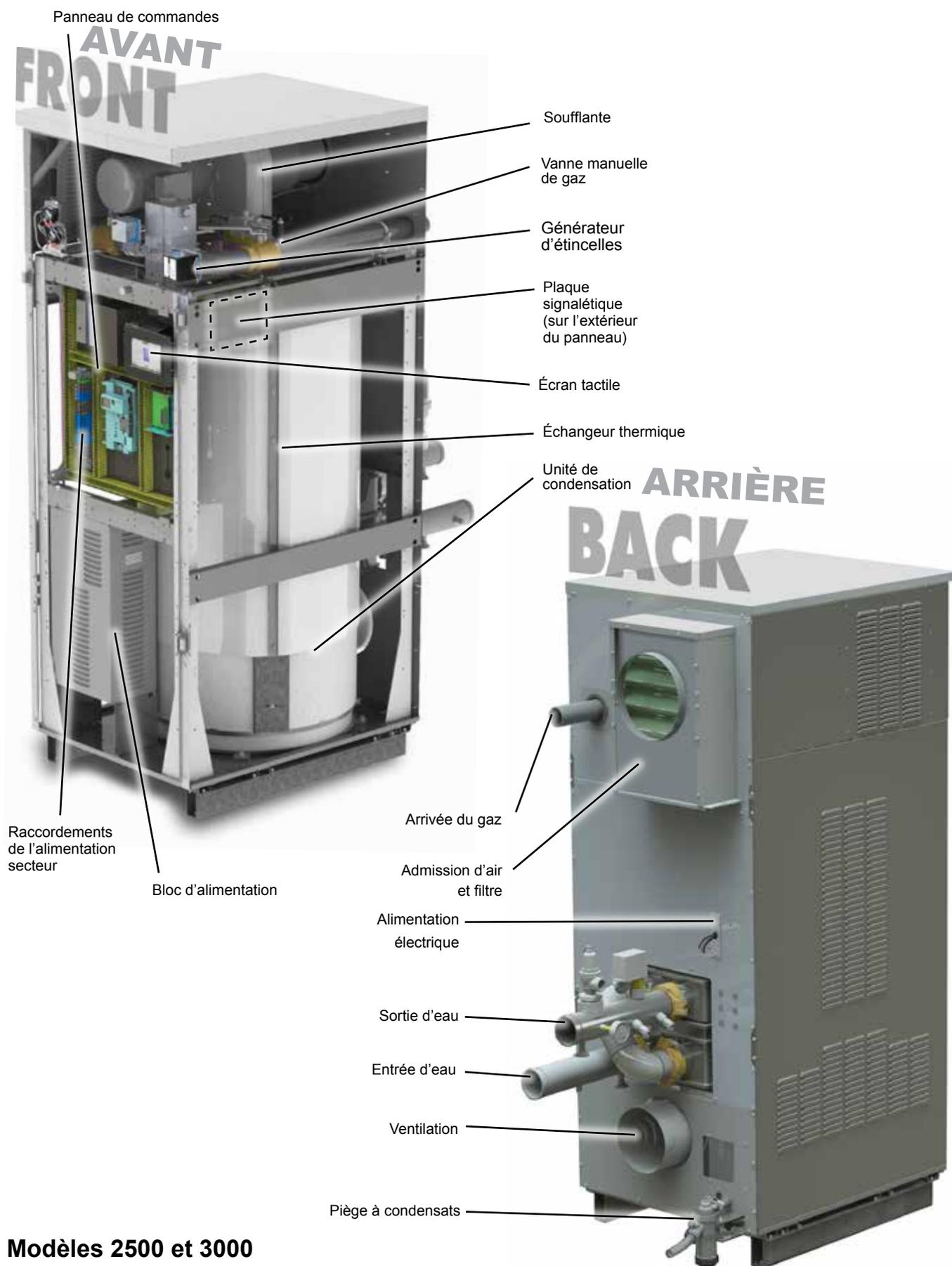


ARRIÈRE BACK

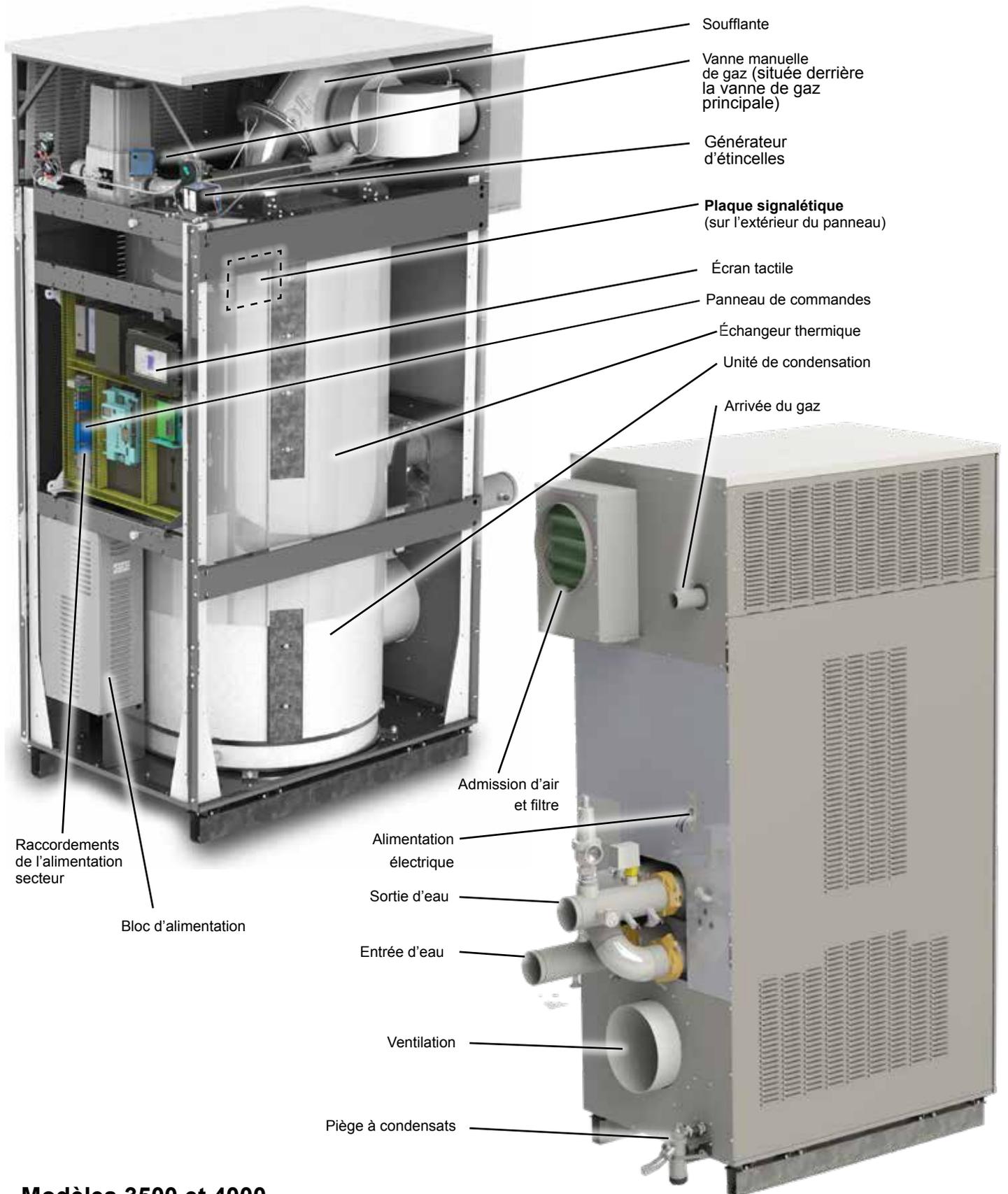


Produit montré avec ses portes avant et ses panneaux latéraux enlevés.

Modèles 1600 / 2000



Modèles 2500 et 3000



Modèles 3500 et 4000

1.6 Dimensions

Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H
	pouces (cm)							
1600	29.3 (75)	79.8 (203)	38 (96)	57.5 (147)	49.8 (126)	4.8 (12)	60.8 (154)	2.6 (7)
2000	29.3 (75)	79.8 (203)	38 (96)	57.5 (147)	49.8 (126)	4.8 (12)	60.8 (154)	2.6 (7)
2500	30.8 (78)	87 (221)	41.5 (105)	60.5 (154)	60.8 (154)	6.5 (16)	71 (180)	4 (10)
3000	30.8 (78)	87 (221)	41.5 (105)	60.5 (154)	60.8 (154)	6.5 (16)	71 (180)	4 (10)
3500	34.5 (88)	97 (246)	52 (133)	70 (178)	60.8 (154)	6.4 (16)	80.8 (205)	28.8 (73)
4000	34.5 (88)	97 (246)	52 (133)	70 (178)	60.8 (154)	6.4 (16)	80.8 (205)	28.8 (73)

Modèle	J	K	L	M	N	P	Q	R
	pouces (cm)							
1600	8.4 (21)	68.4 (171)	4 (10)	39.2 (100)	30.4 (77)	16 (41)	23 (58)	10.2 (26)
2000	8.4 (21)	67.4 (171)	4 (10)	39.2 (100)	30.4 (77)	16 (41)	23 (58)	10.2 (26)
2500	9.8 (25)	76.4 (194)	4.3 (11)	44.4 (113)	34.5 (88)	17.7 (45)	27.2 (69)	11.8 (30)
3000	9.8 (25)	76.8 (195)	4.3 (11)	44.4 (113)	34.5 (88)	17.7 (45)	27.2 (69)	11.8 (30)
3500	26.5 (67)	85.6 (217)	6.5 (16)	51.3 (130)	40 (102)	21.6 (55)	30.7 (78)	13 (33)
4000	26.5 (67)	85.6 (217)	6.5 (16)	51.3 (130)	40 (102)	21.6 (55)	30.7 (78)	13 (33)

Modèle	S	T	U	Ø vent.	Ø air	Hauteur de démontage	Branchement d'eau	Branchement de gaz	Tuyauterie de condensats	
	pouces (cm)									
1600	14 (36)	13 (33)	6.3 (16)	6 (15)	6 (15)	60.8 (154)	3" VERROUILLAGE (ou bride)	2" NPT	1"	
2000	14 (36)	13 (33)	6.3 (16)	8 (20)	8 (20)	60.8 (154)	3" VERROUILLAGE (ou bride)	2" NPT	1"	
2500	18.3 (46)	14.8 (38)	6 (15)	8 (20)	8 (20)	71.0 (180)	3" VERROUILLAGE (ou bride)	2" NPT	1"	
3000	18.3 (46)	14.8 (38)	6 (15)	10 (25)	10 (25)	71.0 (180)	3" VERROUILLAGE (ou bride)	2" NPT	1"	
3500	16 (41)	17.4 (44)	6.7 (17)	10 (25)	10 (25)	80.8 (205)	4" VERROUILLAGE (ou bride)	2" NPT	1"	
4000	16 (41)	17.4 (44)	6.7 (17)	12 (30)	12 (30)	80.8 (205)	4" VERROUILLAGE (ou bride)	2" NPT	1"	

MAGNATHERM

Les modèles 3500 et 4000 diffèrent des autres tailles pour l'emplacement de leurs admissions d'air et de gaz.

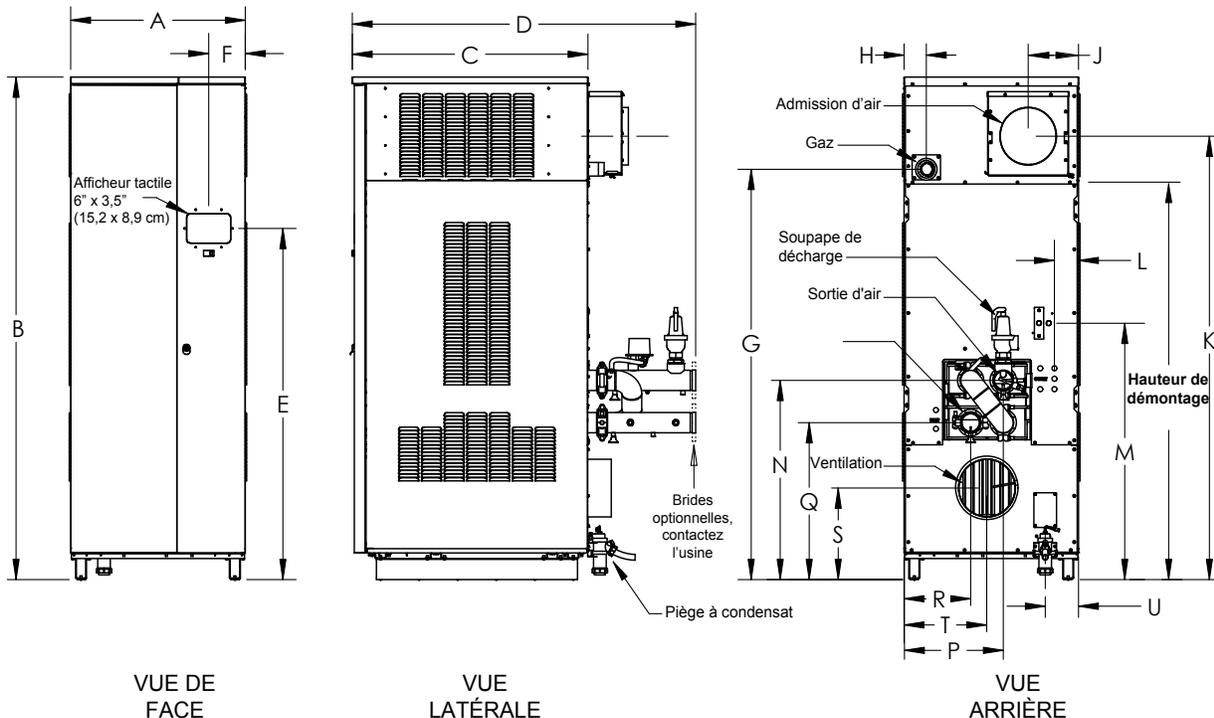
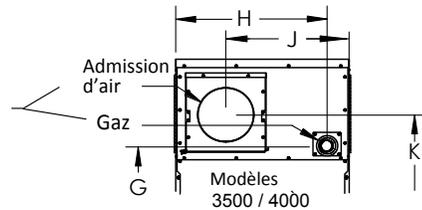


Figure 1. Dimensions

1.7 Déballage et installation

L'appareil est livré sur une seule palette. Démontez-le avec soin de la palette et inspectez-le pour déceler d'éventuels dommages dus au transport. Inclus sur la palette mais séparé de l'appareil vous trouverez la boîte de l'ensemble d'installation.

Inspectez le contenu de cette boîte de l'ensemble d'installation, en vous assurant que toutes les pièces suivantes sont bien là et n'ont pas été endommagées par le transport :

1. Cœillet en nylon
2. Boîte contenant le capteur d'extérieur
3. Boîte contenant le capteur du système
4. Capteur du réservoir
5. Clip à ressort (utilisé pour maintenir le capteur du réservoir dans son puits)

6. Ensemble de piège à condensats (un peu de montage nécessaire) et document 4312 sur ses instructions de montage
7. Instructions d'installation des capteurs

REMARQUE : Il n'y a PAS de neutraliseur de condensats inclus

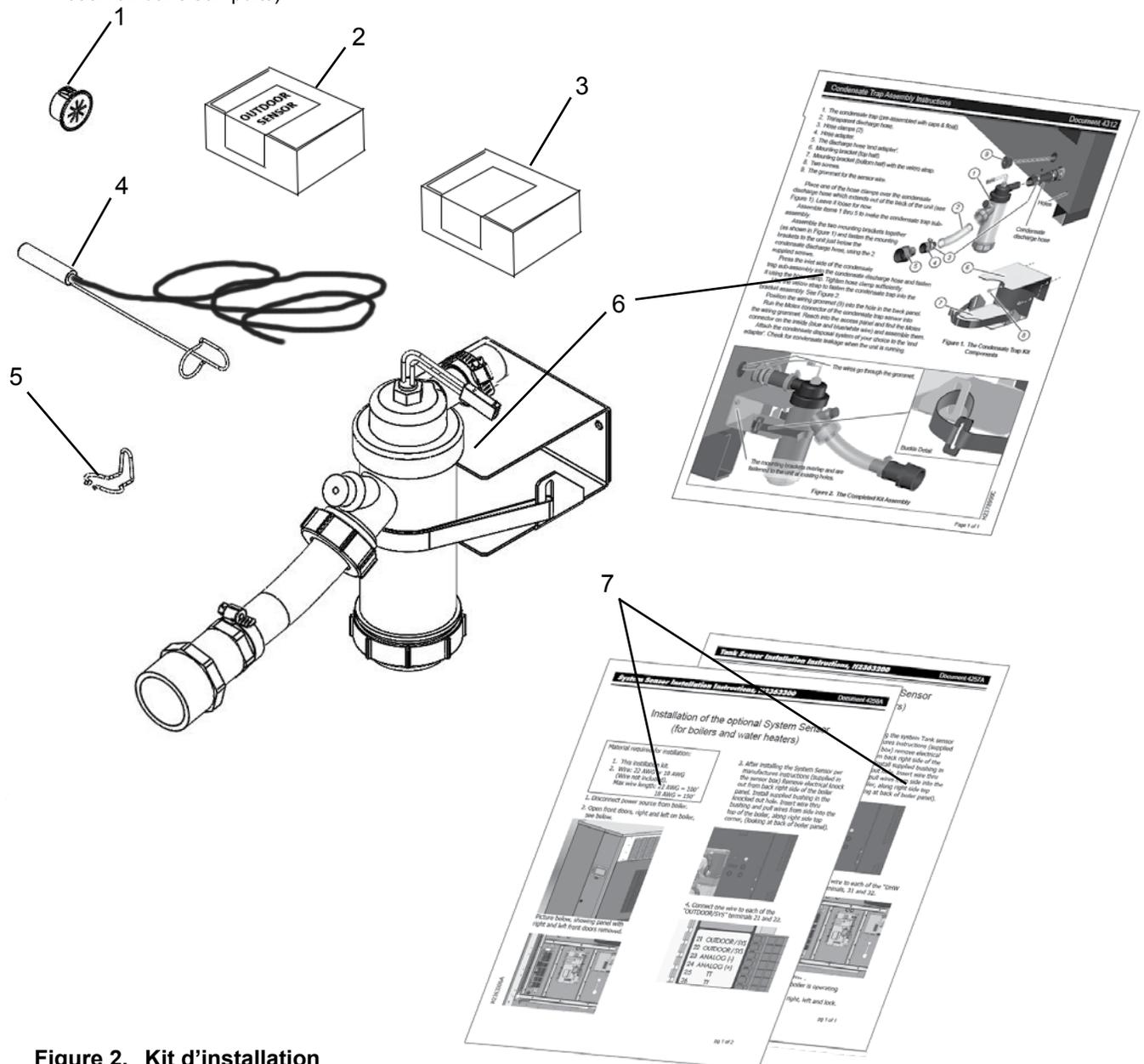


Figure 2. Kit d'installation

Section 2

IMPLANTATION DE L'APPAREIL

2.1 Emplacement de l'appareil

L'appareil peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur. Si vous l'installez dehors en un lieu où il est possible de subir des températures de gel, des précautions sont à prendre pour empêcher de geler l'eau qui est dans l'échangeur thermique et le condensat dans la chaudière et au-dehors. Des dommages dus au gel d'eau ou de condensats ne sont pas couverts par la garantie.

Choisissez un emplacement pour l'appareil qui laisse des espaces de tous les côtés pour les interventions de maintenance et d'inspection. Voyez le Tableau 1. Installez toujours l'appareil sur une surface ferme et de niveau. Il est recommandé que l'appareil soit installé sur cales de 10 cm afin qu'il y ait une surélévation pour un kit de neutraliseur de condensats (non inclus avec l'appareil).

Il ne faut pas le placer à un endroit où des fuites à n'importe quels raccordements entraîneraient des dommages dans la zone proche, ou aux étages inférieurs de la structure.

Quand ce type d'endroit adéquat n'est pas disponible, installez sous l'appareil un bac de drainage convenable avec une bonne évacuation.

L'appareil est par conception certifié par CSA-International pour une installation sur un plancher combustible, en sous-sol ou dans des pièces techniques ou des alcôves.

Les chaudières ne doivent jamais être installées sur de la moquette. L'emplacement de l'appareil doit être choisi en tenant compte des longueurs de tuyau de ventilation et de la plomberie extérieure.

L'appareil doit être installé de façon à ce que les composants du circuit d'allumage du gaz soient protégés de l'eau (gouttes, pulvérisations, pluie, etc.) durant le fonctionnement et les interventions de service (remplacement de circulateur ou de contrôle, etc.).

En cas de ventilation verticale, l'appareil doit être placé le plus près possible en pratique de la section verticale de la ventilation. Si la terminaison de ventilation et/ou d'air de combustion passe au travers d'un mur, et qu'il y a un potentiel d'accumulation de neige dans la zone locale, ces deux terminaisons sont à installer à un niveau approprié au-dessus du niveau maximal prévu pour la neige.

Les dimensions et exigences qui sont montrées au Tableau 1 sont à appliquer quand vous choisissez des emplacements pour l'appareil.

2.2 Distance correcte de la ventilation depuis une terminaison de mur extérieur ou toit

La soufflante d'air de combustion pour soufflage forcé dans l'appareil a une puissance suffisante pour ventiler correctement quand les directives du tableau 2 sont suivies.

Remarque : Quand elle est placée sur le même mur, la terminaison d'admission d'air de combustion doit être installée à au moins 12" (30 cm) sous la terminaison d'évacuation. Il doit y avoir également une distance horizontale minimale entre les terminaisons d'admission et d'évacuation de 84" (213 cm). Voir la Figure 5.

EMPLACEMENT SUR L'APPAREIL	DÉGAGEMENT SUGGÉRÉ PAR RAPPORT AUX COMBUSTIBLES POUR ENTRETIEN	
	POUCES	CM
Devant	24	61
Du côté gauche	8	20
Du côté droit	8	20
Derrière	24	61
Dessus de 2000	12	30
Dessus de 2500 et 3000	15	38
Dessus de 4000	24	61
EMPLACEMENT SUR L'APPAREIL	DÉGAGEMENT SUGGÉRÉ PAR RAPPORT AUX COMBUSTIBLES	
	POUCES	CM
Devant	18	45
Du côté gauche	4	15
Du côté droit	4	15
Derrière	11	15
Dessus	1	2,5
Ventilation	1	2,5

Tableau 1. Dégagements

MODÈLE	DIAMÈTRE	ADMISSION / ÉVACUATION	
		MAX. D'ÉQUIVALENCE PIED	M
1600	6"	100	30
2000 et 2500	8"	100	30
3000 et 3500	10"	100	30
4000	12"	100	30

Les diamètres d'admission d'air de combustion et de ventilation doivent être égaux.

Les installations aux USA nécessitent un tuyau d'évacuation en CPCV en conformité avec ANSI/ASTM D1785 F441, en polypropylène en conformité avec ULC S636, ou en acier inox en conformité avec UL1738. Les installations au Canada nécessitent un tuyau d'évacuation qui soit certifié ULC S636.

Le tuyau d'admission d'air doit être en PCV ou CPCV en conformité avec ANSI/ASTM D1785 F441, en ABS en conformité avec ANSI/ASTM D1527, en acier inox, ou en matériau galvanisé.

Pour calculer la longueur équivalente maximale, mesurez le nombre de pieds linéaires du tuyau, et ajoutez-y 5 pieds (1,5 m) pour chaque coude utilisé.

Tableau 2. Calibres de tuyaux de ventilation / air

Section 3 VENTILATION ET AIR DE COMBUSTION

3.1 Ventilation générale

Ce produit nécessite un système spécial de ventilation. Référez-vous aux instructions du fournisseur de la ventilation pour une liste complète des pièces et la méthode d'installation. Les fabricants et les lignes de produits listés sur les tableaux qui suivent ont été testés et grées pour fonctionner en toute sécurité avec cet équipement. Les fournisseurs de ventilation en acier inox et en polypropylène qui ne sont pas listés ici ne sont pas permis pour une utilisation avec des produits à ventilation de catégorie III et IV.

Ne mélangez pas des fournisseurs et des modèles de ventilation dans vos systèmes de ventilation. Ne pas suivre cette recommandation pourrait entraîner des blessures corporelles pouvant être mortelles et des dégâts matériels.

Les installations doivent être conformes aux normes nationales, d'état/province, et locales applicables.

Références des modèles de fabricants (en abrégé)

Exemple de composants	Selkirk	DuraVent	NovaFlex
	Nom commercial / Modèle		
	Safe-T Vent EZ Seal	FasNSeal	Z Flex
Coude à 90°	9x14	FSELB90xx	2SVEExx90
Tuyau	9x07	FSVLxxxx	2SVEPxxxx
Adaptateur sur chaudière	5x01BOI	FSAAUx	2SVSAxx (OD) 2SVSTTAxx (ID)
Terminaison horizontale (avec grillage aviaire)	9x92	FSBSx	2SVSTPXxx
Terminaison verticale (avec capuchon pare-pluie)	5X00CI	FSRCx	2SVSRCxx
Terminaison d'admission d'air	9xTERM	FSAIHXX*	2SVSTEXxx90
		FSA-xxFNSM-xPVCF	
Adaptateur acier inox-polypropylène		FSAAUx-xPP	2ZDPCVCx**
		*4", 6" et 7" seulement	**jusqu'à 6"

Tableau 3. Fournisseurs possibles et réf. de pièces de ventilation à simple paroi en acier inox

Références des modèles de fabricants (en abrégé)

Exemple de composants	MFR MODEL NUMBER (ABBREVIATED)			
	CentroTherm	DuraVent	Selkirk	NovaFlex
	Nom commercial / Modèle			
	InnoFlue	PolyPro	PolyFlue	Z-Dens
Tuyau à paroi unique	ISVLxxxx	xPPS-x	83x002	ZDPx
Coude	ISELxxxx	xPPS-E90L	83x08	2ZDEx87
Adaptateur PVC	ISAMGTxxxx	xPPS-ADL (to 4") xPPS-xxPVCM-xPPF (>4")	83x040	2ZDPCVCx
Terminaison horizontale (avec grillage aviaire)	IASPPxx (2" - 4") IASSSxx (5" - 12")	xPPS-BG (2" - 6")	83x050	2ZDESx
Terminaison verticale	IASPPxx (2" - 4") IASSSxx (5" - 12")	xPPS-VKL (<5") xPPS-VTML (5"-8")	83x050	2ZDESx
Admission d'air				2ZDESx

REMARQUE: "x", "xx" et "xxx" ont trait aux variations de taille nominale. Consultez le catalogue du fabricant pour une application particulière.

Tableau 4. Fournisseurs possibles et noms commerciaux de ventilations en polypropylène

3.2 Air de combustion

Les chaudières et chauffe-eau doivent avoir des dispositions prises pour leur air de combustion et de ventilation, en conformité avec les exigences applicables cela dans la norme américaine sur le gaz combustible, ANSI Z223.1 ou au Canada dans la norme CSA B149.1 sur les installations au gaz naturel et propane. Toutes les dispositions applicables des normes de construction locales doivent également être respectées.

Un appareil peut emprunter l'air de combustion de l'espace où il est installé, ou bien cet air de combustion peut être amené dans une conduite directement à lui. De l'air de ventilation doit être fourni dans un cas ou dans l'autre.

3.2.1 Air de combustion depuis la pièce

Aux États-Unis les exigences les plus habituelles spécifient que l'espace doit communiquer avec l'extérieur en conformité avec la Méthode 1 ou 2 (Voyez les descriptions qui suivent). Quand des conduites sont utilisées, elles doivent être de la même surface de section que la section libre des ouvertures auxquelles elles se connectent.

Méthode 1 : Deux ouvertures permanentes doivent être fournies, commençant par rapport à l'armoire dans les 12" (300 mm), pour l'une à partir du haut et

pour l'autre à partir du bas. Ces ouvertures doivent communiquer directement, ou par des conduites, avec l'extérieur ou avec des espaces communiquant librement avec l'extérieur. En communiquant avec l'extérieur, directement ou au travers de conduites verticales, chaque ouverture doit avoir une zone libre minimale de 1 pouce carré par tranche de 4 000 BTU/h (soit 550 mm carrés par kW) en comptant la puissance totale de tous les équipements dans l'enceinte. Quand la communication avec l'extérieur se fait par des conduites horizontales, chaque ouverture doit avoir une zone libre minimale de 1 pouce carré par tranche de 2 000 BTU/h (soit 1 100 mm carrés par kW) en comptant la puissance totale de tous les équipements dans l'enceinte.

Méthode 2 : Une seule ouverture est autorisée si elle est permanente et située dans les 12" (300 mm) par rapport au dessus de l'armoire. L'ouverture doit directement communiquer avec l'extérieur, ou communiquer pour un conduit vertical ou horizontal avec l'extérieur. Elle doit avoir une zone libre minimale de 1 pouce carré par tranche de 3 000 BTU/h (soit 734 mm carrés par kW) en comptant la puissance totale de tous les équipements dans l'enceinte. Cette ouverture ne doit pas être plus réduite que la somme des surfaces de tous les connecteurs de ventilation de l'espace confiné.

	Modèle 1600	Modèle 2000	Modèle 2500	Modèle 3000	Modèle 3500	Modèle 4000
Tamis pour tuyau d'air galvanisé horizontal	D2012104	D2012101	D2012101	D2012102	D2012103	D2012103
Tamis pour tuyau d'air PCV horizontal	CA012004	CA012001	CA012001	CA012002	CA012003	CA012003
Tamis pour tuyau d'air polypropylène horizontal	CA012204	CA012201	CA012201	CA012202	CA012203	CA012203
Tamis pour tuyau d'air galvanisé vertical	D2012204	D2012201	D2012201	D2012202	D2012203	D2012203
Tamis pour tuyau d'air PCV vertical	CA012404	CA012401	CA012401	CA012402	CA012403	CA012403
Tamis pour tuyau d'air polypropylène vertical	CA012604	CA012601	CA012601	CA012602	CA012603	CA012603

Tableau 5. Calibres de tuyaux de ventilation / air

Matériau	États-Unis	Canada
ABS	ANSI/ASTM D1527	Le matériau du tuyau d'air doit être choisi sur la base de l'application voulue pour la chaudière, et doit s'installer suivant les instructions du fabricant de la ventilation.
PCV, comme du 40	ANSI/ASTM D1785 ou D2665	
CPCV, comme du 40	ANSI/ASTM F441	
Acier galvanisé simple paroi	Calibre 26	
Polypropylène	ULC S636 Classe 2C	

Tableau 6. Matériau requis pour tuyau d'air de combustion

D'autres méthodes d'introduction d'air de ventilation et de combustion sont acceptables, dans la mesure où elles se conforment aux exigences des normes applicables citées plus haut.

Au Canada, consultez les normes locales de construction et de sécurité, et en leur absence éventuelle fiez-vous à la norme CAN/CSA B149.

3.2.2 Air de combustion par conduite

L'air de combustion peut être pris en traversant un mur ou la toiture. Le fabricant propose des accessoires utilisables avec ces systèmes d'air en conduite, comme c'est montré au Tableau 5.

Consultez le Tableau 6 pour sélectionner le diamètre approprié de tuyau d'air. Quand l'air est pris du toit, un chapeau pare-pluie (de fourniture locale) ou une disposition avec coude sont à utiliser pour empêcher l'entrée d'eau de pluie (Voir la Figure 7).

Utilisez du tuyau en ABS, PCV, CPCV, polypropylène, acier inox, ou matériau galvanisé pour l'admission d'air de combustion (Voyez le Tableau 6). L'admission doit être calibrée à partir du Tableau 2. Faites cheminer l'admission jusqu'à la chaudière aussi directement que possible. Étanchéifiez tous les joints. Fournissez des suspensions adéquates. L'appareil ne doit pas supporter le poids du tuyau d'admission d'air. La longueur maximale équivalente de tuyau permise est de 100 pieds (30 m).

Chaque coude utilisé compte pour 5 pieds (1,5 m).

Quand vous utilisez comme matériaux du polypropylène ou de l'acier inox dans des configurations de conduit horizontal, un simple coude doit être installé à l'extrémité de l'entrée d'air pour servir de terminaison vers l'extérieur. Dans les applications à conduit vertical, deux coudes sont à installer à l'extrémité de l'admission pour agir comme terminaison de ventilation. Quand des coudes sont utilisés comme terminaison, des tamis appropriés doivent être installés pour éviter leur blocage. Le

ou les coudes nécessaires à la terminaison ne sont pas inclus dans les kits montrés au Tableau 5.

La connexion pour le tuyau d'admission d'air se trouve sur le panneau arrière.

En plus de l'air nécessaire à la combustion, il faut aussi fournir de l'air pour la ventilation, y compris l'air nécessaire pour le confort et de bonnes conditions de travail pour le personnel. Référez-vous aux normes applicables.

3.3 Ventilation

AVERTISSEMENT

La sélection de matériaux de ventilation inappropriés pour des installations en placards, ou devant fonctionner à températures ambiantes élevées, peut entraîner des dégâts matériels, des blessures ou même la mort.

AVERTISSEMENT

Le fait de ne pas utiliser de matériaux de ventilation, de techniques d'installation ou de colles et produits d'étanchéité appropriés, peut entraîner des dégâts matériels, des blessures ou même la mort.

AVERTISSEMENT

L'utilisation de noyau cellulaire avec PVC (ASTM F891) ou CPVC, or de Radel® (polyphénolsulfone), dans des systèmes de ventilation non métalliques, est interdite, ainsi que la couverture de tuyaux et raccords de ventilation non métalliques avec une isolation thermique.

AVERTISSEMENT

Toute la ventilation doit être installée en fonction des consignes de ce manuel et de toutes celles des normes locales applicables, en incluant sans y être limité les normes ANSI Z223.1/NFPA 54, CSA B149.1, CSAB149.2 et ULC S636. Ne pas suivre les consignes de ce manuel et des normes applicables peut entraîner des dégâts matériels, des blessures graves, voire mortelles.

Modèle de chaudière	Diamètre de connexion de ventilation (fourni avec la chaudière)	Diamètre de connecteur de (augmenteur*)
MGH/V1600	6"	14"
MGH/V2000	8"	14"
MGH/V2500	8"	18"
MGH/V3000	10"	18"
MGH/V3500	10"	22"
MGH/V4000	12"	22"

AVERTISSEMENT: La ventilation doit être installée avec des pièges à condensats appropriés et n'utiliser que des fabricants, modèles et matériaux spécifiés dans ce manuel. Le tirage doit rester entre -0,1" et -0,001" de hauteur de colonne d'eau à tous les taux de combustion. Si une pression est mesurée hors de cette plage, consultez un technicien spécialisé en ventilation pour des recommandations, telles que des régulateurs barométriques à double action, afin d'éviter une dégradation de performance ou des conditions dangereuses.

Tableau 7. Calibrage pour ventilation par gravité de catégorie II

Si les températures du système sont inconnues au moment de l'installation, un matériau pour ventilation de classe IIC ou meilleur est recommandé.

L'appareil appartient aux Catégories II et IV et doit être installé avec les normes listées au Tableau 9. La ventilation de l'appareil peut se terminer au travers de la toiture ou d'un mur donnant sur l'extérieur.

Toutes les installations doivent être menées en suivant les techniques d'installation recommandées par le fournisseur de la ventilation.

ATTENTION: Pour la catégorie II & IV, les chaudières sont en pente horizontale vers le haut au moins 1/4 de pouce par pied (21 mm/m) à partir de la chaudière pour l'évent borne; être installé de façon à éviter l'accumulation de condensats; et, le cas échéant, ont des moyens prévus pour l'évacuation des condensats.

Cela permettra aux condensats de revenir vers l'appareil pour être drainé. Faites passer le tuyau de ventilation jusqu'à l'appareil aussi directement que possible. Étanchéifiez tous les joints. Fournissez des suspensions adéquates selon le besoin comme c'est demandé dans les instructions d'installation du fournisseur de ventilation, ou au moins tous les 4 pieds (1,2 m).

L'appareil ne doit pas supporter le poids du tuyau de ventilation. **La longueur maximale équivalente de tuyau permise est de 100 pieds (30 m).** Chaque coude utilisé compte pour 5 pieds (1,5 m). Le fabricant propose des accessoires à utiliser avec les systèmes de ventilation d'évacuation horizontale ou verticale, comme c'est montré au Tableau 8.

3.3.1 Ventilation commune

L'appareil peut partager sa ventilation, mais le dispositif doit être professionnellement conçu sur un système approuvé. Les appareils de catégorie II et IV ne peuvent en aucun cas partager une ventilation avec des appareils de catégorie 1.

3.3.3 Besoins en ventilation propres au Canada

Les chaudières et les chauffe-eau sont des appareils à ventilation de Catégorie II et IV. Selon les exigences de CAN/CSA-B149.1, seuls des systèmes de ventilation BH peuvent être connectés à ces appareils, et de tels systèmes de ventilation, soit en acier inox certifié ULC S636 soit d'autres ventilations BH certifiés (comme des plastiques), sont à installer selon les instructions données du fabricant de la solution certifiée.

	Modèle 1600	Modèle 2000	Modèle 2500	Modèle 3000	Modèle 3500	Modèle 4000
Terminaison de ventilation horizontale pour acier inox	D2012004	D2012001	D2012001	D2012002	D2012003	D2012003
Tamis pour ventilation CPCV horizontale	CA012104	CA012101	CA012101	CA012102	CA012103	CA012103
Tamis pour ventilation acier inox verticale	D2012304	D2012301	D2012301	D2012302	D2012303	D2012303
Tamis pour ventilation CPCV verticale	CA012504	CA012501	CA012501	CA012502	CA012503	CA012503

Tableau 8. Accessoires pour ventilation

Normes d'installation		
Matériau	États-Unis	Canada
Acier inox	UL 1738	La ventilation doit être certifiée ULC S636 pour servir de moyen de ventilation. La classe du matériau de ventilation doit être choisie sur la base de l'application voulue pour la chaudière, et doit s'installer suivant la température maximale de gaz de fumée et les instructions du fabricant de la ventilation.
CPCV, comme du 40	ANSI/ASTM F441	
Polypropylène	ULC S636 Classe 2C	

Tableau 9. Matériau requis pour ventilation d'évacuation

La responsabilité du technicien agréé est d'installer cet appareil en utilisant un matériau de ventilation certifié ULC S636 conforme aux exigences telles que décrites dans la section sur l'air de ventilation et de combustion.

Les systèmes de ventilation Classe 1 conviennent pour des appareils fonctionnant au gaz qui produisent des gaz de fumée dont la température est comprise entre 135 et 245 °C.

Les systèmes de ventilation Classe 2 conviennent pour des appareils fonctionnant au gaz qui produisent des gaz de fumée dont la température est égale ou inférieure à 135 °C.

Ces systèmes de ventilation de Classe 2 sont encore subdivisés en quatre catégories selon la température :

- A Jusqu'à et y compris 65 °C (149°F)
- B Jusqu'à et y compris 90°C (194 °F)
- C Jusqu'à et y compris 110°C (230 °F)
- D Jusqu'à et y compris 135°C (275 °F)

Orifice de prélèvement de gaz de fumée -

La responsabilité de l'installateur est de s'assurer qu'il y a bien un point de prélèvement d'échantillon de gaz de fumées installé dans le système de ventilation. Ce point de prélèvement d'échantillon de gaz de fumée peut être installé près de la connexion d'évacuation de fumées à moins de 2 pieds (50 cm) de ce raccordement. Il n'y a pas de port pour prise d'échantillon de fumée à l'intérieur de l'appareil, il faut donc en installer un en dehors dans son système de ventilation. Il est préférable d'utiliser un port de prélèvement de gaz faisant partie d'un système de ventilation certifié ULC S636. Cependant, s'il n'y en a pas de disponible sur le système de ventilation certifié, LAARS suggère d'utiliser un té avec la branche de raccordement pour permettre l'insertion d'une sonde d'analyseur de gaz de fumées. La branche de raccordement doit pouvoir être bien rebouchée par un capuchon ou un autre dispositif pour assurer la conservation d'étanchéité du système de ventilation (Voir la Figure 3).

Il faut réfléchir au placement et à l'orientation de ce point de prélèvement pour s'assurer que les condensats restent libres de revenir dans l'appareil et non s'accumuler n'importe où dans le système de ventilation – y compris dans ce point de prélèvement de gaz de fumées.

Terminaison de ventilation d'évacuation -

Une terminaison de ventilation d'évacuation doit être installée. Si cette terminaison n'est pas disponible avec le système de ventilation certifié, Le fabricant suggère l'utilisation d'un raccord de couplage depuis ce système de ventilation certifié à partir duquel le tamis de terminaison de ventilation sera installé. Assurez-vous de bien installer et terminer les tuyaux de ventilation et d'air de combustion en suivant les instructions de cette section.

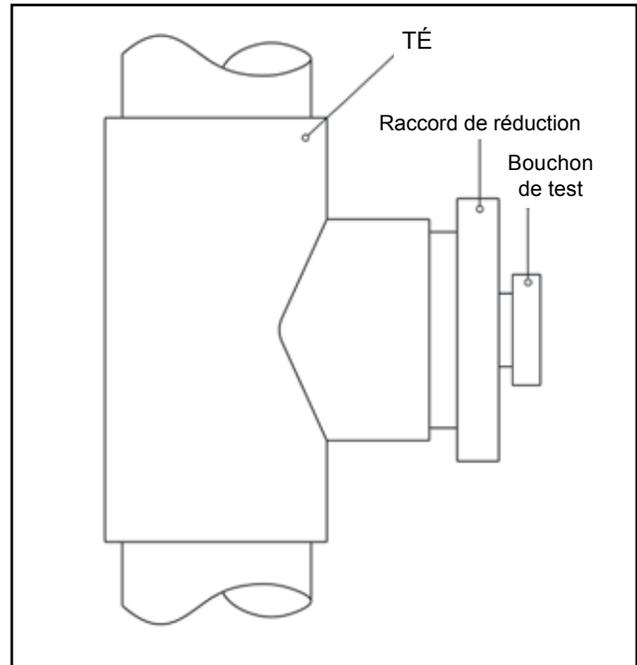


Figure 3. Orifice de test

3.4 Localisation des terminaisons de ventilation et d'air de combustion

3.4.1 Terminal de ventilation sur mur latéral

La terminaison de ventilation appropriée de LAARS pour mur latéral doit être utilisée. Cette terminaison doit être située en conformité avec ANSI Z223.1/NFPA 54 et les normes locales applicables. Au Canada, cette installation doit être en conformité avec CSA B149.1 ou .2 et aux normes locales applicables.

Examinez ce qui suit quand vous installez cette terminaison :

1. La Figure 5 montre les exigences concernant les dégagements d'une terminaison de ventilation mécanique aux USA et au Canada.
2. Les terminaisons de ventilation pour les appareils à condensation ou ceux à ventilation à condensation ne peuvent pas sortir au-dessus d'une voie publique, ou au-dessus d'une zone où des condensats ou de la vapeur pourraient créer une nuisance ou un danger.
3. Implantez la terminaison de ventilation de sorte que ses gaz de fumées ne puissent pas être aspirés dans les bouches d'admission d'air d'un système de conditionnement d'air.
4. Implantez la terminaison de ventilation de sorte que ses gaz de fumées ne puissent pas entrer dans le bâtiment par ses portes et fenêtres, par des entrées gravitaires ou d'autres ouvertures. Dans la mesure du possible, évitez les emplacements sous des fenêtres ou près de portes.
5. **Placez la terminaison de ventilation de façon à ce qu'elle ne puisse pas être bloquée par la neige. L'installateur peut déterminer si une terminaison de ventilation doit être plus haute que la valeur minimale indiquée dans les normes, selon les conditions locales.**

	Installations aux USA (Voir note 1)	Installations au Canada (Voir note 2)
A= Dégagement au dessus de sol, véranda, porche, plate-forme ou balcon	12 pouces (30 cm) Voir note 6	12 pouces (30 cm) Voir note 6
B= Dégagement par rapport à une fenêtre ou porte pouvant être ouverte	Ventilation directe uniquement : 12 pouces (30 cm) Autre que ventilation directe : Par rapport à une ouverture, 4 pieds (1,2 m) dessous ou sur un côté, 1 pied (30 cm) au-dessus	36 pouces (91 cm)
C= Dégagement par rapport à une fenêtre fermée en permanence	Voir note 4	Voir note 5
D= Dégagement vertical par rapport à un soffite ventilé situé au-dessus de la terminaison à une distance horizontale de 2 pieds (61 cm) par rapport à son axe central	Voir note 4	Voir note 5
E= Dégagement vertical par rapport à un soffite non ventilé	Voir note 4	Voir note 5
F= Dégagement par rapport à un angle saillant	Voir note 4	Voir note 5
G= Dégagement par rapport à un angle rentrant	Voir note 4	Voir note 5
H= Dégagement de chaque côté de l'axe central prolongé au-dessus d'un ensemble de compteur/régulateur	Voir note 4	3 pieds (91 cm) jusqu'à une hauteur de 15 pieds au-dessus d'un ensemble de compteur/régulateur
I= Dégagement par rapport à une sortie de ventilation de régulateur de service	Voir note 4	3 pieds (91 cm)
J= Dégagement par rapport à une bouche d'entrée non mécanique d'air dans le bâtiment, ou à une admission d'air vers tout autre appareil	Ventilation directe uniquement : 36" (91cm) Autre que ventilation directe : Par rapport à une ouverture, 4 pieds (1,2 m) dessous ou sur un côté, 1 pied (30 cm) au-dessus	36 pouces (91 cm)
K= Dégagement par rapport à une bouche d'entrée mécanique d'air	3 pieds (91 cm) au-dessus d'elle et 10 pieds (3 m) horizontalement	6 pieds (1,83 m)
L= Dégagement au-dessus d'un trottoir pavé ou d'une voie d'accès pavée situés sur le domaine public	Une terminaison verticale n'est pas permise à un tel emplacement pour des appareils de Catégorie IV	7 pieds (2,1 m) Voir note 5
M= Dégagement par rapport à véranda, porche, plate-forme ou balcon	Voir note 4	12 pouces (30 cm) Voir note 5

Remarque :

1. En conformité avec la version actuelle de la norme nationale américaine ANSI Z223.1 / NFPA 54 sur le gaz combustible.
2. En conformité avec la version actuelle de la norme nationale canadienne CAN/CSA-B149 sur les installations au gaz.
3. Autorisé uniquement si véranda, porche, plate-forme ou balcon est totalement ouvert sur au moins deux côtés sous le plancher.
4. Pour les cas non spécifiés dans ANSI Z223.1 / NFPA 54, le dégagement se plie aux normes d'installation locales et aux exigences du fournisseur de gaz.
5. Pour les cas non spécifiés dans CAN/CSA-B149, le dégagement se plie aux normes d'installation locales et aux exigences du fournisseur de gaz.
6. **IMPORTANT :** Toutes les terminaisons doivent être placées de sorte qu'elles restent au moins à 12" au-dessus du niveau de neige prévisible. Des normes locales peuvent avoir des exigences spécifiques, il faut donc les consulter.

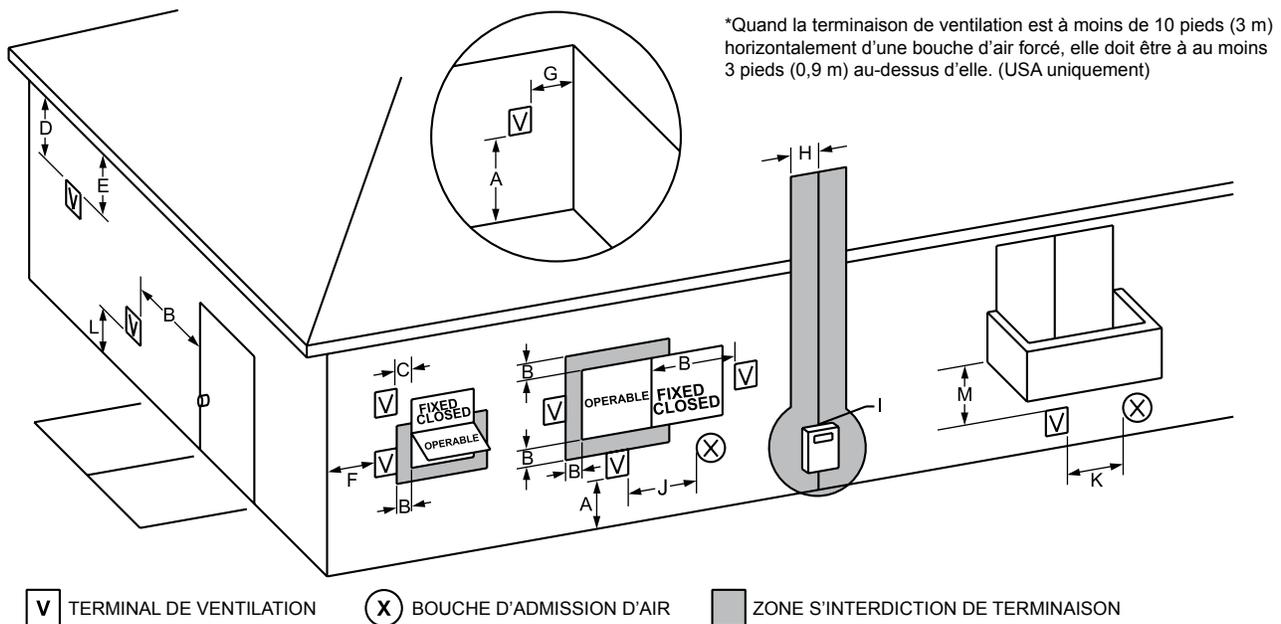


Figure 4. Air de combustion et ventilation au travers d'un mur latéral

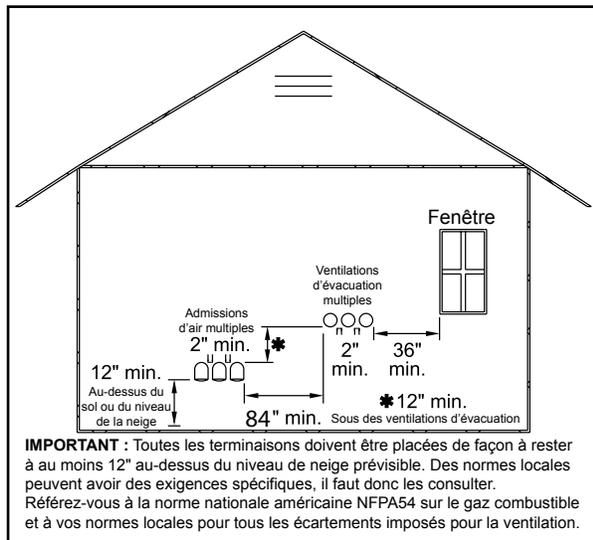


Figure 6. Terminaisons multiples d'air de combustion, ventilation sur murs latéraux

- Placez la terminaison de façon à ce que la ventilation d'évacuation ne s'incruste pas sur les surfaces du bâtiment ou d'autres objets proches. Le contenu des fumées de ventilation pourrait les endommager.
- Si la chaudière ou le chauffe-eau utilise de l'air de combustion en conduite depuis une terminaison d'admission située sur le même mur, voyez les Figures 6 et 5 pour un espacement et une orientation appropriés.

Si la terminaison de ventilation est située dans une zone exposée à des vents forts, un té optionnel en PCV (du même diamètre que le tuyau de ventilation) peut être utilisé. Cette terminaison de ventilation munie d'un té bénéficie d'une plus grande protection contre les risques de dysfonctionnement dus au vent.

3.4.2 Terminal d'air de combustion sur mur latéral

Prenez ce qui suit en considération quand vous installez la terminaison :

- Ne placez pas la terminaison d'admission d'air près d'une source de fumées chimiquement corrosives (par exemple fluide de nettoyage, composés chlorés, etc.).
- Placez la terminaison de façon à ce qu'elle ne soit pas soumise à des dommages par accident ou par vandalisme. Elle doit être située à au moins 7 pieds (2,1 m) au-dessus d'une voie publique.
- Placez la terminaison d'air de combustion de façon à ce qu'elle ne puisse pas être bloquée par

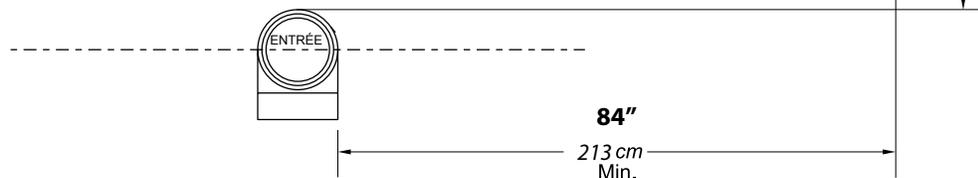


Figure 5. Distance minimale de ventilation

la neige. La norme nationale américaine sur le gaz combustible demande qu'il y ait au moins 12 pieds (30 cm) au-dessus du sol, mais l'installateur peut déterminer si une terminaison de ventilation doit être plus haute que la valeur minimale indiquée dans les normes, selon les conditions locales.

- Si l'appareil est ventilé sur le même mur latéral, utilisez la Figure 5 pour déterminer les emplacements de montage appropriés.
- Des kits pour ventilations multiples doivent être installés de façon à ce que la distance entre groupe de sorties et groupe d'entrées soit de 84" (213 cm). (Voir la Figure 6).
- La sortie de ventilation doit être à au moins 12" au-dessus du haut de l'entrée d'air, et au moins à 84" (213 cm) par rapport à elle horizontalement. (Voir la Figure 6).

3.4.3 Terminaison de ventilation verticale

Quand l'appareil est ventilé au travers du toit, cette ventilation doit dépasser d'au moins 3 pieds (0,9 m) son point de pénétration dans le toit. Elle doit se prolonger au moins 2 pieds (0,6 m) plus haut que toute partie du bâtiment à une distance horizontale de 10 pieds (3,0 m), et suffisamment au-dessus de la ligne de toit pour éviter un blocage par de la neige. La terminaison de ventilation offerte avec l'appareil peut être utilisée pour des applications verticales comme horizontales. Quand l'air de combustion est pris depuis le toit, sa terminaison doit se situer à au moins 12" (30 cm) sous la terminaison de ventilation.

3.4.4 Terminaison d'air de combustion verticale

Quand l'air de combustion est pris depuis le toit, un chapeau pare-pluie ou une disposition avec coude est à utiliser pour éviter l'entrée d'eau de pluie. L'ouverture en extrémité de la terminaison doit être à au moins 12" (30 cm) au-dessus de son point de pénétration dans le toit, et suffisamment au-dessus de la ligne de toit pour éviter un blocage par de la neige. Quand la ventilation sort du toit, la terminaison d'air de combustion doit se situer à au moins 12" (30 cm) sous la terminaison de ventilation

3.4.5 Installations dans le Commonwealth du Massachusetts

Dans l'état du Massachusetts les dispositifs qui suivent sont nécessaires si la terminaison de ventilation d'évacuation sur mur latéral est à moins de 7 pieds au-dessus du niveau de finition du sol dans sa zone, incluant sans y être limité les plates-formes et porches. (Tiré des règles et règlements du Massachusetts, 248 CMR 5.08.)

1. Installation de détecteurs de monoxyde de carbone

Au moment de l'installation d'un appareil fonctionnant au gaz à ventilation par mur latéral, le plombier ou le monteur d'installation au gaz doivent veiller à ce qu'un détecteur de monoxyde de carbone câblé avec une alerte sur batterie de secours soit installé au niveau du plancher là où l'appareil au gaz est installé. De plus, ils devront veiller à ce qu'un détecteur de monoxyde de carbone, sur batterie ou câblé, soit aussi installé à chaque niveau additionnel d'habitation, bâtiment ou structure étant desservis par cet appareil fonctionnant au gaz à ventilation par mur latéral. La responsabilité du propriétaire est de mandater des professionnels agréés qualifiés pour l'installation et le câblage des détecteurs de monoxyde de carbone.

- Dans le cas où l'appareil carburant au gaz à ventilation horizontale par mur latéral est installé dans un vide sanitaire ou des combles, le détecteur de monoxyde de carbone câblé avec une alerte sur batterie de secours peut être installé sur le niveau de plancher adjacent le plus proche.
- Dans l'éventualité où les exigences de la subdivision ne pourraient pas être respectées au moment de la réalisation de l'installation, le propriétaire aura une période de trente (30) jours pour s'y conformer, dans la mesure où durant cette période il aura fait installer un détecteur de monoxyde de carbone sur batterie avec une alerte.

2. Détecteurs de monoxyde de carbone approuvés

Chaque détecteur de monoxyde de carbone doit être conforme à NFPA 720, listé ANSI/UL 2034 et certifié IAS.

3. Signalisation

Une plaque d'identification métallique ou en plastique doit être montée à demeure sur l'extérieur du bâtiment à une hauteur d'au moins huit pieds au-dessus du niveau du sol, en alignement direct avec la terminaison de ventilation d'évacuation pour tout appareil ou équipement chauffant carburant au gaz avec ventilation horizontale. La signalisation doit communiquer, en caractères d'au moins un demi-pouce (13 mm) : "GAZ DE VENTILATION JUSTE EN-DESSOUS, À N'OBSTRUER D'AUCUNE FAÇON."

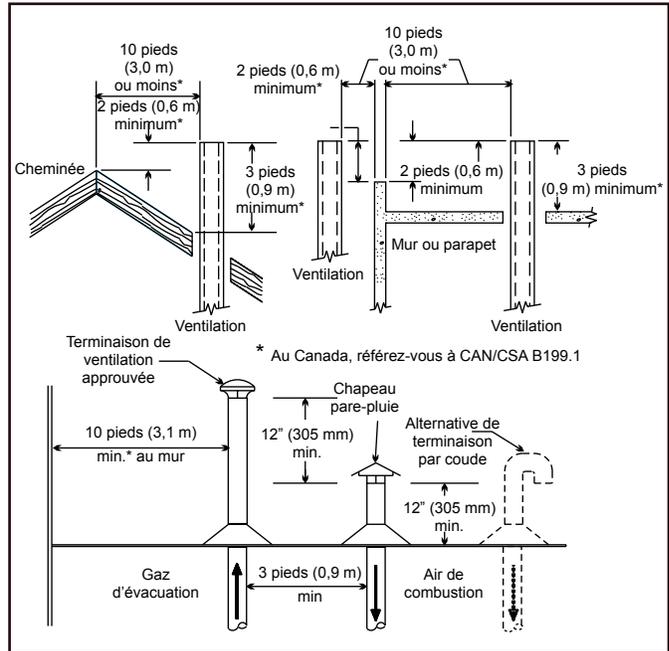


Figure 7. Air de combustion et ventilation au travers du toit

4. Inspection

L'inspecteur du gaz au niveau local ou de l'état/province peut ne pas approuver une installation d'appareil carburant au gaz avec ventilation horizontale latéralement si durant son inspection il ne constatait pas la présence des détecteurs de monoxyde de carbone et la signalisation en conformité avec les dispositions de 248 CMR 5.08(2)(a) 1-4.

3.5 Test de ventilation commune

Remarque : Cette section ne décrit pas une méthode de ventilation commune pour l'appareil. Elle décrit ce qui doit être fait quand un appareil est enlevé d'un système de ventilation commun. Les appareils nécessitent des systèmes spéciaux de ventilation et des ventilateurs pour de la ventilation commune. Contactez l'usine si vous avez des questions sur le branchement des appareils sur ventilation commune.

Quand une chaudière existante est enlevée d'un système de ventilation commun, ce dernier a des chances de devenir trop important pour les appareils qui restent branchés dessus.

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 or 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 any 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. Do not operate a summer exhaust fan. Close fireplace dampers.
4. Place in operation the appliance being inspected. Follow the lighting instructions. Adjust thermostat so appliance will operate continuously.
5. Test for spillage at the draft hood relief opening after five minutes of main burner operation. Use the flame of a match or candle, or smoke from a cigarette, cigar or pipe.
6. After it has been determined that each appliance remaining connected to the common venting system properly vents when tested as outlined above, return the doors, windows, exhaust fans, fireplace dampers and any other gas burning appliance to their previous conditions of use.
7. Any improper operation of the common venting system should be corrected so the installation conforms with the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 and/or CAN/CSA B149.1, National Gas and Propane Installation Code. When resizing any portion of the common venting system, the common venting system should be resized to approach the minimum size as determined using the appropriate tables in Appendix F in the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 NFPA 54 and/or CAN/CSA B149.1, National Gas and Propane Installation Code.

Au moment d'une intervention sur chaudière existante, les mesures suivantes doivent être prises pour que chaque appareil soit 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 fuites, 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 sècheuses, 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 à ce 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 pour respecter les valeurs minimales des tableaux pertinents de l'appendice F du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et (ou) aux codes d'installation CAN/CSA-B149.1.

	Modèle 1600	Modèle 2000	Modèle 2500	Modèle 3000	Modèle 3500	Modèle 4000
Filtre à air d'entrée pour les appareils à l'extérieur	CA0011904	CA011901	CA011901	CA011902	CA0011903	CA0011903
Terminaison de ventilation pour les appareils à l'extérieur	CA011803	CA011801	CA011801	CA011802	CA011803	CA011803

Tableau 10. Accessoires d'admission d'air et de ventilation pour appareils placés à l'extérieur

3.6 Installation à l'extérieur

En cas d'installation à l'extérieur à un endroit qui peut subir des températures négatives, des précautions sont à prendre pour éviter que l'eau dans l'échangeur thermique et les condensats dans la chaudière et au dehors ne gèlent. Des dommages dus au gel d'eau ou de condensats ne sont pas couverts par la garantie.

Pour un bon fonctionnement d'une installation à l'extérieur, la chaudière doit être équipée avec des kits pour terminaisons d'admission d'air et de ventilation, listés au Tableau 10.

AVERTISSEMENT

En cas d'installation à l'extérieur à un endroit qui peut subir des températures négatives, des précautions sont à prendre pour protéger l'appareil des dommages par le gel. Le constructeur ne garantit pas de tels dommages causés par des températures en-dessous de zéro.

Section 4 ALIMENTATION ET TUYAUTERIE DE GAZ

4.0 Alimentation et tuyauterie de gaz

La tuyauterie de gaz doit être supportée par des suspensions adéquates ou des pieds, et non par l'appareil. Les installateurs devront se référer aux normes locales de construction et de sécurité, ou en l'absence de telles exigences suivre les normes, des normes d'installation, américaine ANSI Z223.1 NFPA et/ou canadienne CSA B149.1.

Passez en revue les instructions qui suivent avant de commencer votre installation.

1. Vérifiez que l'appareil est bien adapté au type de gaz disponible en contrôlant sur sa plaque signalétique. Les appareils sont normalement équipés pour fonctionner à des altitudes allant jusqu'à 2 000 pieds (610 m). Cependant, l'appareil fonctionnera correctement sans avoir recours à une modification pour altitude importante jusqu'à 10 000 pieds (3 050 m).
2. Les réglages de pression de gaz doivent correspondre au type de carburant comme c'est montré au Tableau 11.
3. Les tableaux 12 et 13 en page 19 donnent quelques informations sur le calibre des tuyaux de gaz. Référez-vous à la norme applicable concernant le gaz pour des informations plus détaillées sur les diamètres.
4. Tirez une conduite pour amener le gaz en conformité avec toutes les normes applicables.
5. Trouvez un emplacement et installez les vannes de coupure manuelle en conformité avec les exigences des normes nationales et locales.
6. Un piège à sédiments doit être fourni en amont des commandes de gaz.
7. Tous les joints filetés doivent être recouverts avec du composé d'étanchéité pour tuyaux résistant à l'action du gaz de pétrole liquéfié.

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas de flamme nue pour rechercher des fuites. Une flamme nue peut causer une explosion, avec des dégâts matériels et des blessures graves voire mortelles.

Remarque : L'appareil et tous les autres appareils à gaz partageant la conduite d'alimentation en gaz doivent fonctionner à leur capacité maximale pour mesurer correctement la pression d'arrivée du gaz. La pression peut se mesurer au port de contrôle d'alimentation sur la vanne de gaz. Une pression de gaz faible peut être une indication de compteur sous-dimensionné, de conduites de fourniture de gaz trop réduites, et/ou de conduite de gaz obstruée. Les appareils peuvent être équipés de manostat pour basse et haute pression, sans aucune mise à l'atmosphère. Ces types d'appareils ne nécessitent pas de mise à l'air libre.

	Gaz naturel	Propane
Min	4.0 IN - C.E.	8.0 IN - C.E.
Max	10.5 IN - C.E.	14.0 IN - C.E.

Table 11. Pression de gaz selon le type

8. L'appareil et sa vanne de coupure individuelle doivent être complètement débranchés de la tuyauterie d'arrivée de gaz pendant tout essai en pression du système de distribution de gaz, à des niveaux qui dépasseraient 1/2 PSIG (3,45 kPa).
9. L'appareil peut être simplement isolé du système d'alimentation en gaz en fermant sa vanne manuelle de coupure individuelle pendant tout essai en pression du système de distribution de gaz, à des niveaux plus faibles qui ne dépasseraient pas 1/2 PSIG (3,45 kPa).
10. L'appareil et son raccordement au gaz doivent être testés pour l'absence de fuites avant la mise en fonctionnement.
11. Il faut purger toutes les conduites de gaz pour en chasser l'air résiduel.

Vous trouverez ci-dessous des exemples de calibres de conduite de gaz tirés de la norme nationale américaine sur le gaz combustible. Dimensionnez correctement vos conduites de gaz, en fonction de votre application, en respectant les normes applicables.

**CAPACITÉ DE TUYAU MÉTALLIQUE DE QUALITÉ 40 POUR DU GAZ NATUREL
DE DENSITÉ 0,60**

**TAILLE NOMINALE DE TUYAU AVEC CHUTE DE PRESSION DE 0,30" DE
HAUTEUR DE COLONNE D'EAU**

Nominal :	2	2½	3	4	5
Diamètre interne réel :	2.067	2.469	3.068	4.026	5.047
Longueur (en pieds) :	Capacité en pieds cube de gaz par heure				
10	4 020	6 400	11 300	23 100	41 800
20	2 760	4 400	7 780	15 900	28 700
30	2 220	3 530	6 250	12 700	23 000
40	1 900	3 020	5 350	10 900	19 700
50	1 680	2 680	4 740	9 660	17 500
60	1 520	2 430	4 290	8 760	15 800
70	1 400	2 230	3 950	8 050	14 600
80	1 300	2 080	3 670	7 490	13 600
90	1 220	1 950	3 450	7 030	12 700
100	1 160	1 840	3 260	6 640	12 000
125	1 020	1 630	2 890	5 890	10 600
150	928	1 480	2 610	5 330	9 650
175	854	1 360	2 410	4 910	8 880
200	794	1 270	2 240	4 560	8 260
150	704	1 120	1 980	4 050	7 320
300	638	1 020	1 800	3 670	6 630
350	587	935	1 650	3 370	6 100
400	546	870	1 540	3 140	5 680

Remarques :

1. Pression d'entrée – Moins de 2 psi
2. Chute de pression – 0,5" de hauteur de colonne d'eau
3. Densité – 0,60
4. Tuyau métallique de calibre 40

Tableau 12. Capacité de tuyau pour du gaz naturel

**CAPACITÉ DE TUYAU MÉTALLIQUE DE QUALITÉ 40 POUR DU PROPANE NON
DILUÉ DE DENSITÉ 1,50**

**TAILLE NOMINALE DE TUYAU AVEC 11" DE HAUTEUR DE COLONNE D'EAU EN
ENTRÉE ET 0,50" EN CHUTE DE PRESSION**

Nominal :	1½	2	2½	3	4
Diamètre interne réel :	1.61	2.067	2.469	3.068	4.026
Longueur (en pieds) :	Capacité en pieds cube de gaz par heure				
10	3 520	6 790	10 800	19 100	39 000
20	2 420	4 660	7 430	13 100	26 800
30	1 940	3 750	5 970	10 600	21 500
40	1 660	3 210	5 110	9 030	18 400
50	1 480	2 840	4 530	8 000	16 300
60	1 340	2 570	4 100	7 250	14 800
80	1 230	2 370	3 770	6 670	13 600
100	1 140	2 200	3 510	6 210	124 700
125	1 070	2 070	3 290	5 820	11 900
150	1 010	1 950	3 110	5 500	11 200
175	899	1 730	2 760	4 880	9 950
200	814	1 570	2 500	4 420	9 010
250	749	1 440	2 300	4 060	8 290
300	697	1 340	2 140	3 780	7 710
350	618	1 190	1 900	3 350	6 840
400	560	1 080	1 720	3 040	6 190

Remarques :

1. Pression d'entrée – 11,0" de hauteur de colonne d'eau
2. Chute de pression – 0,5" de hauteur de colonne d'eau
3. Densité – 1,50
4. Tuyau métallique de calibre 40
5. Utilisation prévue – calibre de tuyau entre régulateur et appareil de premier/deuxième étage (basse pression)

Tableau 13. Capacité de tuyau pour propane

Section 5

BESOINS D'ALIMENTATION EN EAU

5.1 Besoins en débit et perte de charge pour chaudières

Taille	25°F		30°F		35°F		40°F	
	Débit	Perte de *						
	gal/min.	charge pieds						
Max/Min	Max/Min**		Max/Min**		Max/Min**		Max/Min**	
1600	1,504,000	122	100	14	87	10	76	8
	320,000	26						
2000	1,883,000	150	128	23.5	109	17.1	95	13.6
	400,000	33						
2500	2,374,000	190	158	23.6	136	17.6	119	13.6
	499,980	41						
3000	2,814,000	226	190	34.2	164	25.8	142	18.9
	600,000	49						
3500	3,276,000	266	222	30.6	190	23.6	166	18.6
	700,000	57						
4000	3,724,000	300	255	38.2	218	28.5	190	22.5
	800,000	66						

* La perte de charge concerne juste la chaudière (pas la tuyauterie)

** Des débits inférieurs peuvent nécessiter un réglage par variateur de débit

Tableau 14. Besoins en débit et perte de charge pour chaudières (GPM)

Model	14°C		17°C		19°C		22°C	
	Débit	Perte de *						
	litres/min	charge m						
1600	462	5.9	379	4.3	329	3	288	2.5
2000	568	9.2	485	7.2	413	5.2	360	4.2
2500	719	10.0	599	7.0	514	5.0	449	4.1
3000	856	14.3	719	10.4	621	7.9	538	5.8
3500	1007	12.0	839	9.0	719	7.0	629	6.0
4000	1136	14.6	965	11.6	825	8.7	719	6.9

* La perte de charge concerne juste la chaudière (pas la tuyauterie)

Tableau 15. Capacité de tuyau pour du gaz naturel (LPM)

5.2 Besoins en débit et perte de charge de chauffe-eau

Modèle	Débit	Montée temp.	Dureté de l'eau 1-10 grains per gallon		Allowable pH de 6,5 à 9,5	
			Perte* *	Débit	Montée temp.	Perte* *
	GPM	°F	Ft	LPM	°C	m
1600	152	20	31.0	525	11.1	10.1
2000	152	25	33.0	575	14	10.1
2500	190	25	33.7	719	13.9	10.0
3000	190	30	36.0	719	17	11.0
3500	222	30	30.6	839	17	9.0
4000	224	34	30.0	848	19	9.1

*La perte de charge concerne juste la chaudière (pas la tuyauterie)

Tableau 16. Eau normale

Modèle	Débit	Montée temp.	Dureté de l'eau 11-15 grains per gallon		Montée temp.	Perte* *
			Perte* *	Débit		
	GPM	°F	Ft	LPM	°C	m
1600	177	17	41.0	670	9.4	12.5
2000	177	21	43.9	670	12	13.4
2500	220	21	46.0	833	11.7	14
3000	220	26	46.0	833	14	14
3500	266	25	40.6	1007	14	12
4000	266	29	41.2	1007	16	12.6

*La perte de charge concerne juste la chaudière (pas la tuyauterie)

Tableau 17. Eau dure

Section 6 - RACCORDEMENTS D'EAU CHAUDIÈRES

6.1 Système de tuyauterie : Raccordements d'eau chaude

Remarque : Cet appareil doit être installé dans un système en pression fermée avec une pression statique minimale de 12 psi (82,7 kPa) à la chaudière.

La tuyauterie d'eau chaude doit être supportée par des suspensions adéquates ou des pieds. Ne supportez pas la tuyauterie avec cet appareil. Les suspensions utilisées doivent permettre les dilatations et contractions du tuyau. Des suspensions rigides peuvent transmettre du bruit au travers du système, d'où un glissement de la tuyauterie dans ses suspensions. Nous recommandons d'utiliser une garniture quand des suspensions rigides sont utilisées. Maintenez un dégagement de 1" (2,5 cm) par rapport à des combustibles pour tous les tuyaux d'eau chaude.

Branchez la sortie de la soupape de décharge (pleine dimension) un drain ou d'une façon qui évite des blessures en cas d'envoi sous pression. Installez aussi un purgeur d'air, un évent, un vase d'expansion, un clapet anti-retour dans la boucle d'alimentation du système, et tous autres quelconques dispositifs requis par les normes locales. La pression de remplissage minimale doit être de 12 psig (82,7 kPa). Installez des vannes de coupure là où c'est exigé par la norme.

Des schémas de tuyauteries suggérées sont montrés aux Figures 9 à 12. Ils n'ont qu'une valeur de guidage. Les composants demandés par les normes locales doivent être correctement installés.

L'efficacité d'un appareil est d'autant meilleure que les températures de retour d'eau sont plus basses.

C'est pourquoi afin d'obtenir la température basse de retour la meilleure avec plusieurs chaudières, la tuyauterie est montrée aux figures 11 et 12.

6.2 Préparation pour l'eau froide

1. Branchez l'arrivée d'eau froide sur le raccordement d'entrée d'une vanne de remplissage automatique.
2. Installez un dispositif anti-retour convenable entre la vanne de remplissage automatique et l'alimentation en eau froide.
3. Installez des vannes de coupure où elles sont requises.

Sur certaines installations une chaudière pour eau chaude est reliée à des serpentins de chauffage dans un groupe de traitement de l'air, ces serpentins pouvant être exposés à une circulation d'air refroidi. Dans ces cas là, le système de tuyauterie de chaudière doit être équipé de vannes de commande de débit ou d'autres

moyens automatisés pour empêcher une circulation par gravité durant le cycle de refroidissement.

Une chaudière installée au-dessus du niveau de radiation, ou en fonction de la demande par une autorité ayant juridiction, doit être munie d'un dispositif de coupure sur niveau d'eau faible, soit déjà intégré à la chaudière soit ajouté au moment de l'installation de la chaudière.

6.3 Protection contre le gel

Les appareils peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur. En cas d'installation à l'extérieur à un endroit qui peut subir des températures négatives, des précautions sont à prendre pour éviter que l'eau dans l'échangeur thermique et les condensats dans la chaudière et au dehors ne gèlent. Des dommages dus au gel d'eau ou de condensats ne sont pas couverts par la garantie.

En cas d'installation à l'intérieur, s'il y a un incident comme une panne de secteur, une interruption de la fourniture de gaz, l'activation de dispositifs de sécurité, etc., cela peut arrêter le fonctionnement de la chaudière. **À chaque fois qu'une chaudière est soumise à des conditions de gel, et qu'elle n'est pas à même de s'activer, l'eau ne peut plus circuler, il y a un risque de gel dans la chaudière elle-même ou dans les tuyaux du système.** Quand de l'eau gèle, il y a dilatation. Cela peut provoquer l'éclatement de tuyaux, ou endommager la chaudière, et aussi entraîner des conditions de fuites et d'inondation locale.

N'utilisez pas d'antigel pour automobile. Pour aider à éviter un gel, LAARS recommande d'utiliser des concentrations d'alcool inhibé à des concentrations allant de 20 à 35 % de glycol. En général cette concentration servira de protection contre l'éclatement à des températures pouvant descendre jusqu'à -5°F (-20 °C). Si les températures sont susceptibles de tomber plus bas, on peut utiliser des concentrations allant jusqu'à 50 % de glycol. **Quand des concentrations supérieures à 35 % sont utilisées, les débits d'eau doivent être augmentés afin de maintenir une montée de température de 20 à 25°F au travers de la chaudière.**



AVERTISSEMENT

Du glycol ne doit pas être utilisé dans les applications domestiques d'eau chaude. Référez-vous à Section 7 pour des instructions sur la protection contre le gel des appareils (eau chaude domestique).

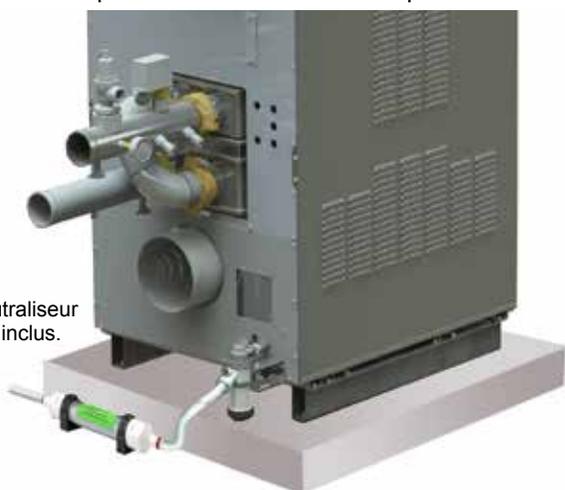
Des produits au glycol différents peuvent fournir des degrés de protection variables. Les produits au glycol doivent être conservés correctement dans un système de chauffage, sinon ils peuvent devenir inefficaces. Consultez les spécifications du produit au glycol, ou demandez à son fabricant, pour avoir des informations sur des produits spécifiques, l'entretien des solutions, et la mise en œuvre en fonction de vos conditions particulières.

Les fabricants dont les noms suivent proposent des glycols, des inhibiteurs et des agents anti-moussage, qui conviennent à une utilisation dans l'appareil. Veuillez vous référer aux instructions du fabricant pour une sélection appropriée et l'application.

- Sentinel Performance Solutions Group
- Hercules Chemical Company
- Dow Chemical Company

La commande de la chaudière permet une certaine contribution dans la protection contre le gel, aussi longtemps qu'elle est alimentée et capable de tourner.

1. Si le capteur de température extérieure détecte qu'il fait moins de 45°F, la commande active la pompe de la chaudière.
2. Si le capteur de température extérieure détecte qu'il fait moins de 35°F, la commande va faire chauffer à petit feu.
3. Une fois passée en mode de protection contre le gel, la chaudière y restera jusqu'à ce que le capteur de température extérieure détecte plus de 50°F.



Le kit neutraliseur n'est pas inclus.

Figure 8. Plate-forme de surélévation en béton

6.4 Piège de drainage de condensats

Un piège de drainage de condensats est inclus avec la chaudière, il est conçu pour drainer les condensats hors de la chaudière. (Voir la Figure 2 en page 7). Les condensats de ventilation doivent être drainés via un té de drainage situé dans la conduite de ventilation. Cela évitera qu'une quantité excessive de condensats n'entre dans la chaudière par la ventilation.

Le drainage de condensats doit être installé pour éviter l'accumulation de condensats. Quand une pompe à condensats n'est pas utilisée, le tube d'évacuation doit avoir une pente continuellement descendante vers le drain et ne pas comporter de spirale.

Connectez un tuyau en PCV de 3/4" entre le raccord de drainage et un drain de sol (ou prévoyez une pompe à condensats si un drain de sol n'est pas accessible).

Consultez les normes locales pour la méthode de mise au rebut.

Il n'y a pas de neutraliseur de condensats inclus avec la chaudière, et cependant la plupart du temps il y en a un d'utilisé. Il est conseillé que l'appareil soit installé surélevé de 4" sur une plate-forme en béton afin d'avoir assez de place pour mettre dessous le piège à condensats un neutraliseur de condensats. (Voyez la Figure 8) :

⚠ Attention

Les condensats sont légèrement acides (pH=5), et peuvent abîmer certains drains de sol et/ou tuyaux, en particulier s'ils sont métalliques. Assurez-vous que le drain, le tuyau de drainage et tout ce qui entre en contact avec les condensats peut supporter l'acidité, ou bien neutralisez les condensats avant leur évacuation. **Des dommages causés par le manque d'installation d'un kit de neutralisation ou le manque de traitement des condensats ne sera pas de la responsabilité du constructeur de l'appareil.**

6.5 Schémas de tuyauteries suggérées pour les chaudières

Les Figures 9 en page 24 jusqu'à 12 en page 27 montrent des suggestions de configurations de tuyauterie pour les chaudières. Elles n'ont pour but que de vous guider. Tous les composants ou la tuyauterie qui sont exigés par la norme locale sont à installer.

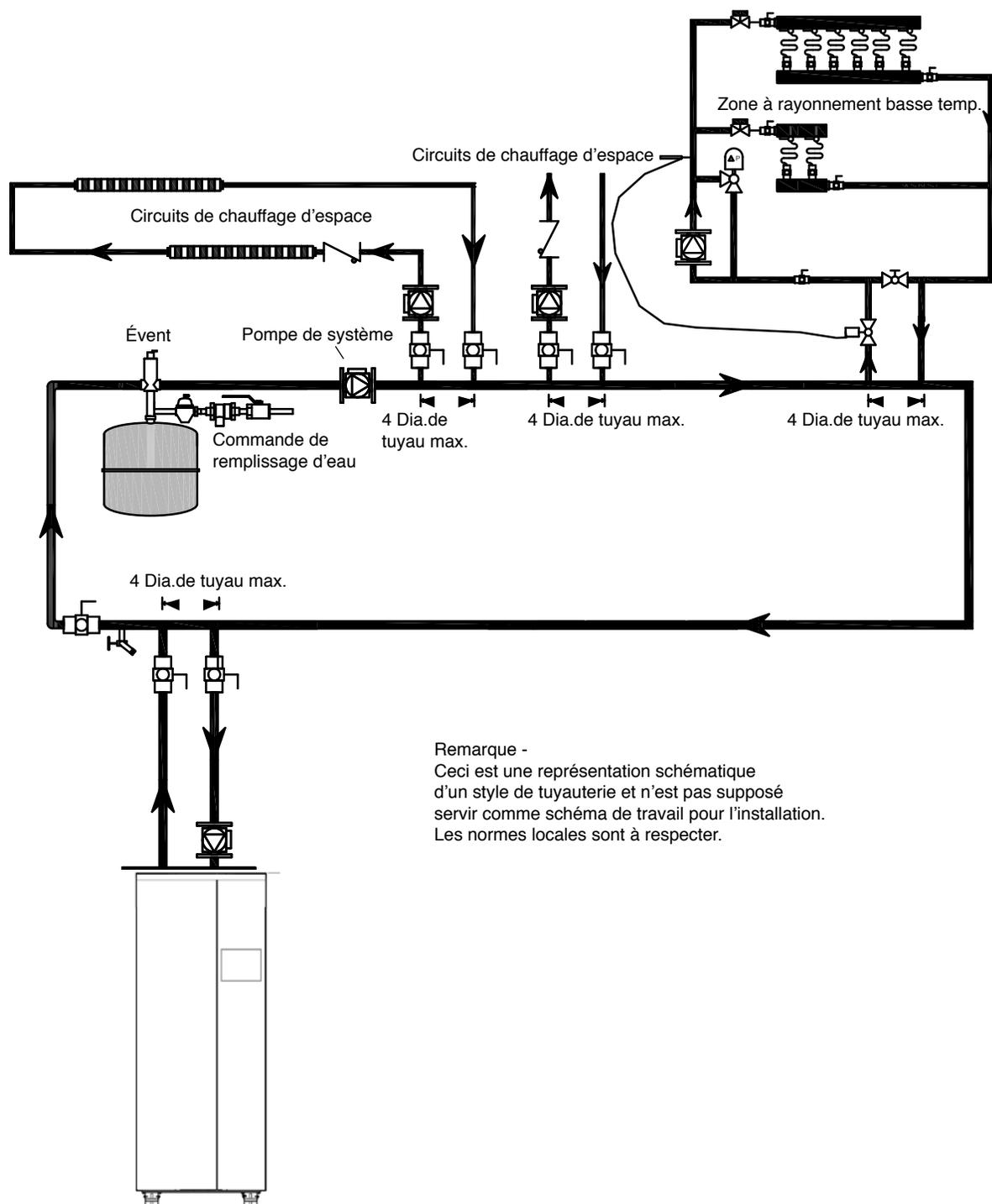


Figure 9. Tuyauterie hydronique — Chaudière unique, plusieurs zones de température
Zonage avec des circulateurs

Remarque -
Ceci est une représentation
schématique d'un style de
tuyauterie et n'est pas supposé
servir comme schéma de travail
pour l'installation. Les normes
locales sont à respecter.

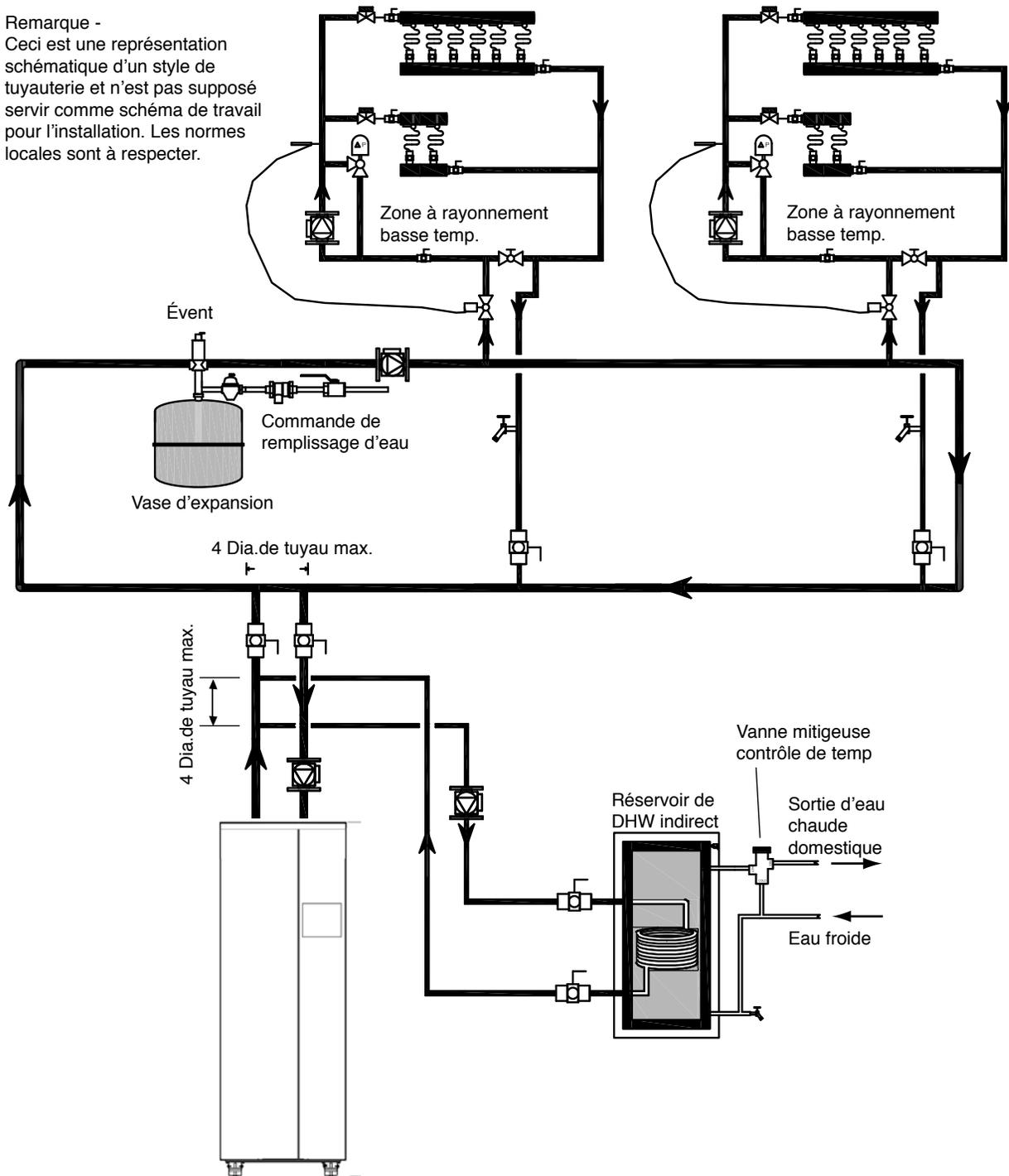


Figure 10. Tuyauterie hydronique — Chaudière unique avec zones à basse température et réservoir d'eau chaude domestique (DHW) indirect Réservoir indirect en sortie de chaudière

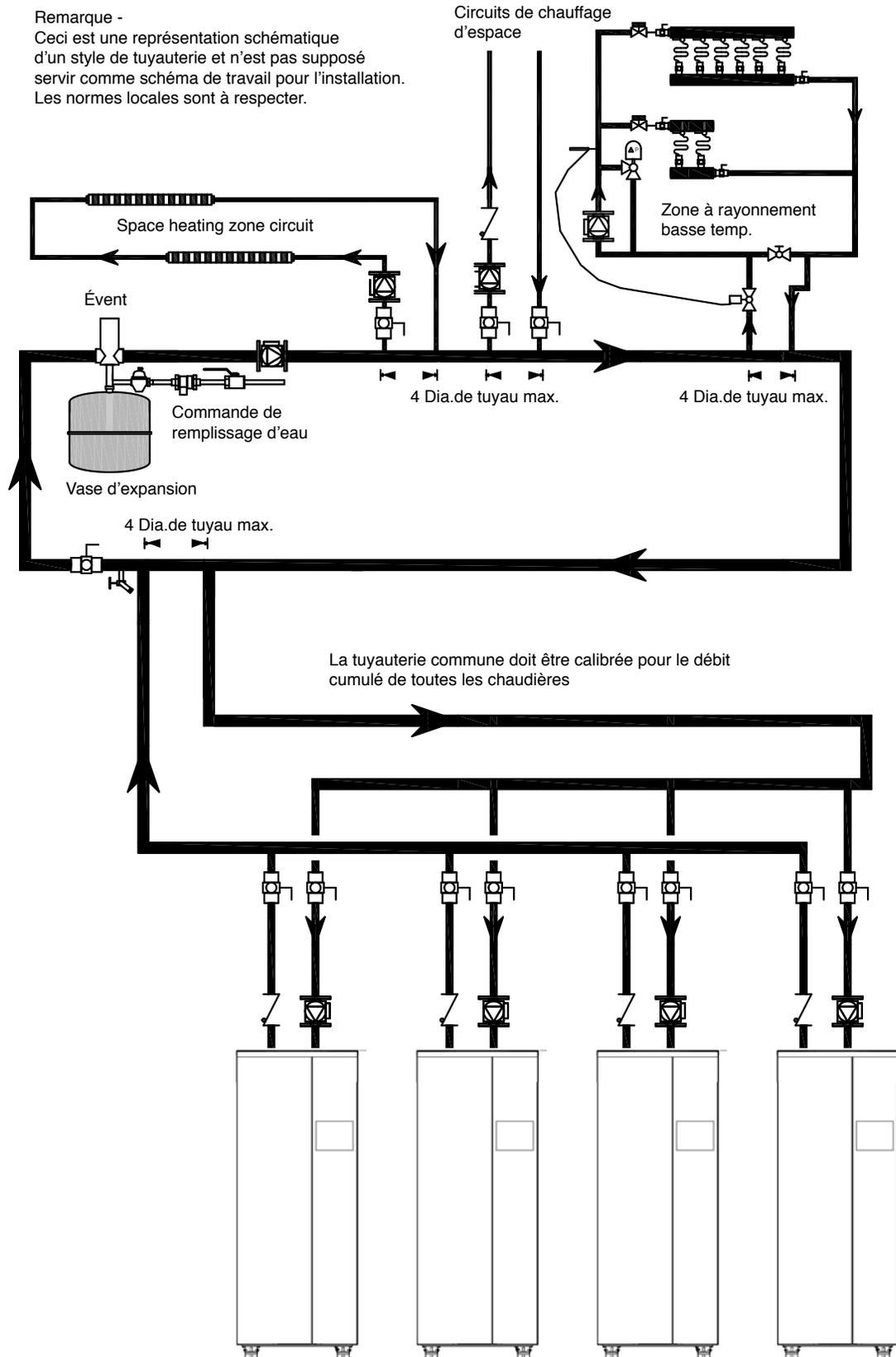


Figure 11. Tuyauterie hydronique — Plusieurs chaudières, plusieurs zones de température, retour inversé
Zonage avec des circulateurs

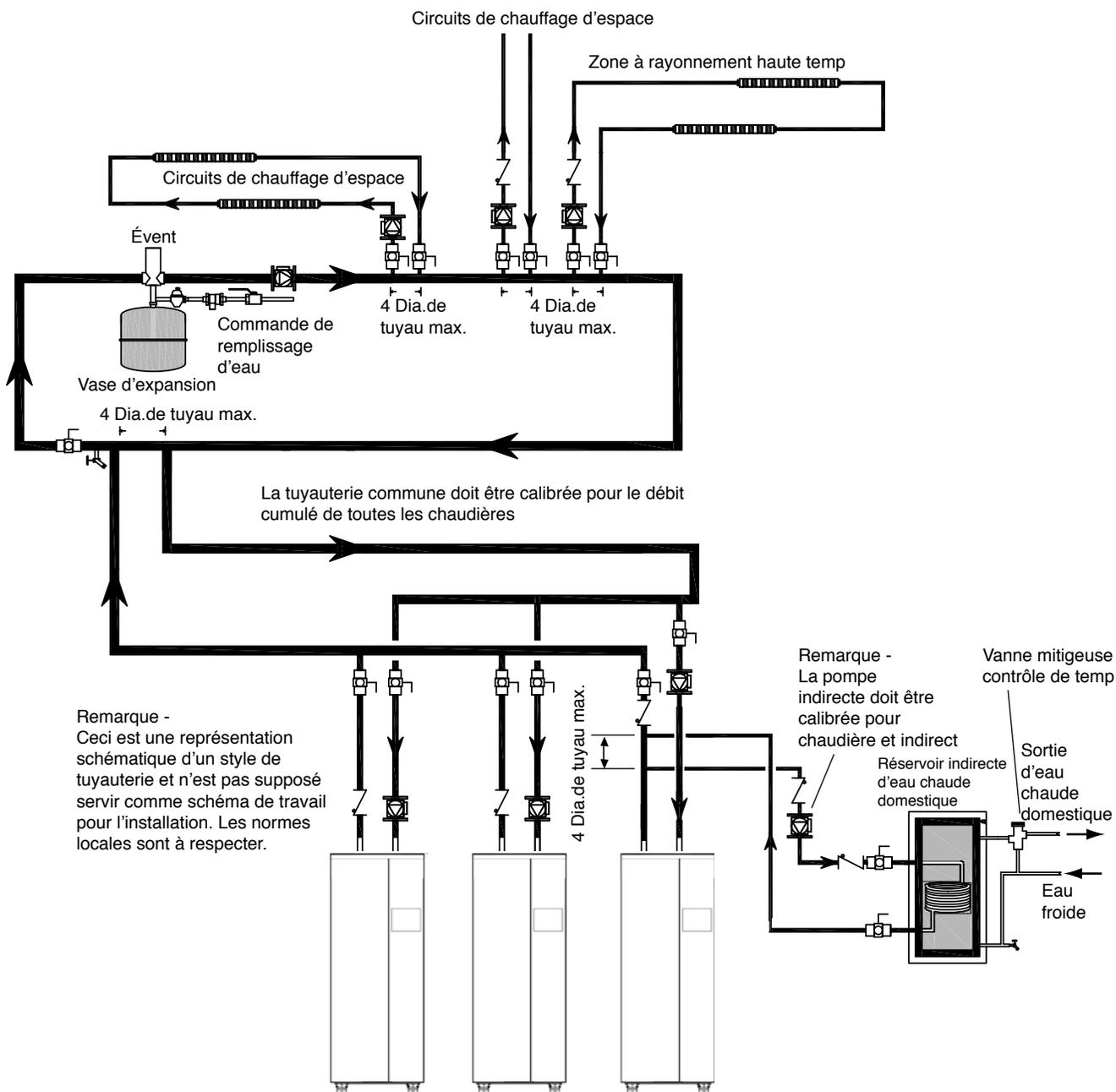


Figure 12. Tuyauterie hydronique — Plusieurs chaudières, DHW indirect coupé d'une chaudière

Section 7 - RACCORDEMENTS D'EAU DE CHAUFFE-EAU

7.1 Qualité de l'eau

Les chauffe-eau doivent être installés dans des conditions d'eau de dureté 15 grains par gallon ou moins, avec un pH entre 6,5 et 9,5. Les valeurs hors de cette plage peuvent réduire l'espérance de durée de service du produit. Le fait de faire fonctionner l'appareil avec de l'eau avec des niveaux de dureté plus hauts peut causer des problèmes au niveau de l'échangeur thermique de l'encrassement, de l'érosion ou de la corrosion, amenant une défaillance prématurée de composants, une efficacité réduite et une panne d'échangeur thermique ou de système. Des pannes de ce type ne sont pas garanties. Si la qualité de l'eau disponible sort des conditions recommandées, des adoucisseurs d'eau ou d'autres dispositifs doivent être installés pour améliorer sa qualité.

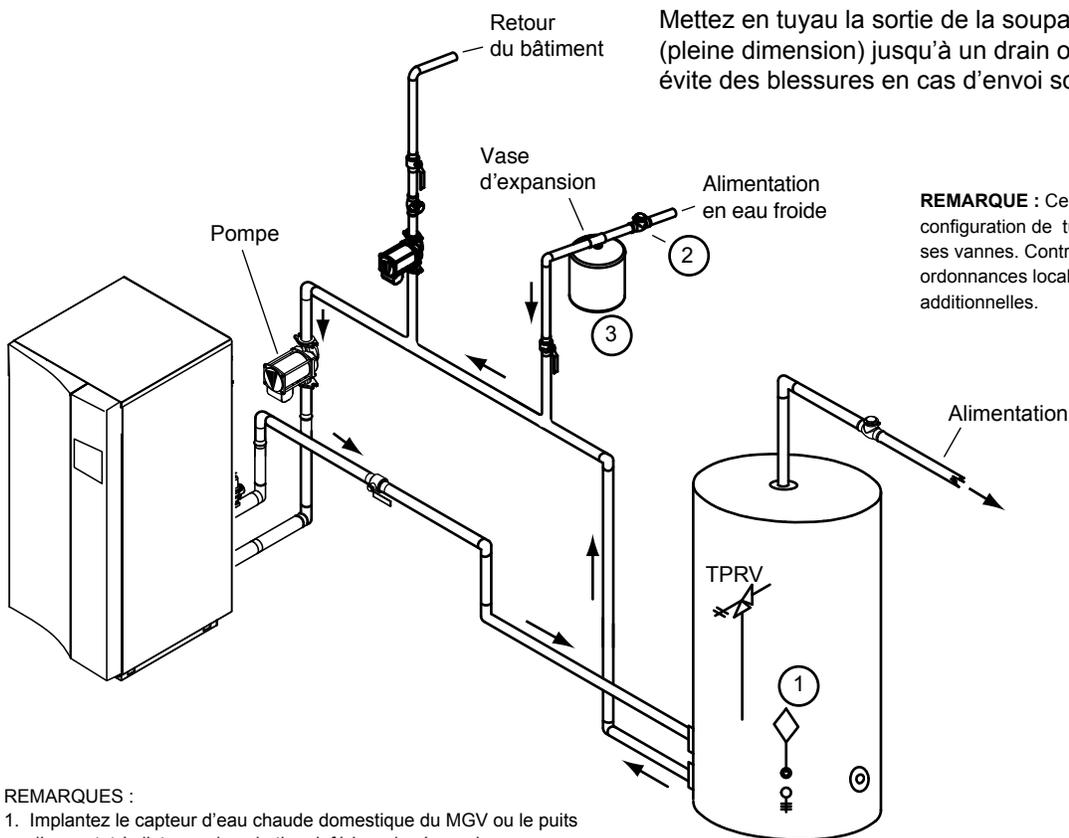
7.2 Schéma suggéré de tuyauterie

Les Figures 13 à 15 montrent des suggestions de configurations de tuyauterie pour des chauffe-eau MGV. Ils n'ont pour but que de vous guider. Tous les composants ou la tuyauterie qui sont exigés par la norme locale sont à installer.

7.3 Besoins en tuyauterie

La tuyauterie d'eau chaude doit être supportée par des suspensions adéquates ou des pieds. Ne supportez pas la tuyauterie avec cet appareil. Les suspensions utilisées doivent permettre les dilatations et contractions du tuyau en cuivre. Des suspensions rigides peuvent transmettre du bruit au travers du système, d'où un glissement de la tuyauterie dans ses suspensions. Nous recommandons d'utiliser une garniture quand des suspensions rigides sont utilisées. Maintenez un dégagement de 1" (2,5 cm) par rapport à des combustibles pour tous les tuyaux d'eau chaude.

Mettez en tuyau la sortie de la soupape de décharge (pleine dimension) jusqu'à un drain ou d'une façon qui évite des blessures en cas d'envoi sous pression.



REMARQUE : Ce schéma montre une configuration de tuyauterie suggérée avec ses vannes. Contrôlez dans les normes et ordonnances locales s'il y a des exigences additionnelles.

REMARQUES :

1. Implantez le capteur d'eau chaude domestique du MGV ou le puits d'aquastat à distance dans le tiers inférieur du réservoir.
2. Un dispositif anti-retour peut être nécessaire – vérifiez les normes locales
3. Un dispositif de vase à expansion thermique peut être nécessaire – vérifiez dans les normes locales
4. Attention : Le calibre de pompe doit être basé sur la dureté de l'eau sur le site de fonctionnement.
5. Si le réservoir ne comporte pas un branchement pour l'alimentation en eau froide, cette alimentation peut être amenée à la tuyauterie entre le réservoir et l'entrée de l'appareil

Figure 13. Tuyauterie d'eau chaude domestique (DHW) - Un chauffe-eau, un réservoir vertical

Installez un vase d'expansion du type à diaphragme, un contrôle de débit et des vannes de coupure où elles sont nécessaires ou demandées par la norme.

La tuyauterie doit être installée de façon à ce que chaque pompe ne fournisse du débit qu'à l'appareil auquel elle est reliée.

7.4 Apport d'eau froide

L'alimentation en eau froide peut être reliée au réservoir comme c'est montré aux Figures 13 à 15. Si le réservoir ne comporte pas un orifice pour l'alimentation en eau froide, cette alimentation peut être amenée au tuyau entre le réservoir et l'entrée de l'appareil. Installez des dispositifs anti-retour et des vannes d'arrêt où c'est nécessaire ou demandé par la norme.

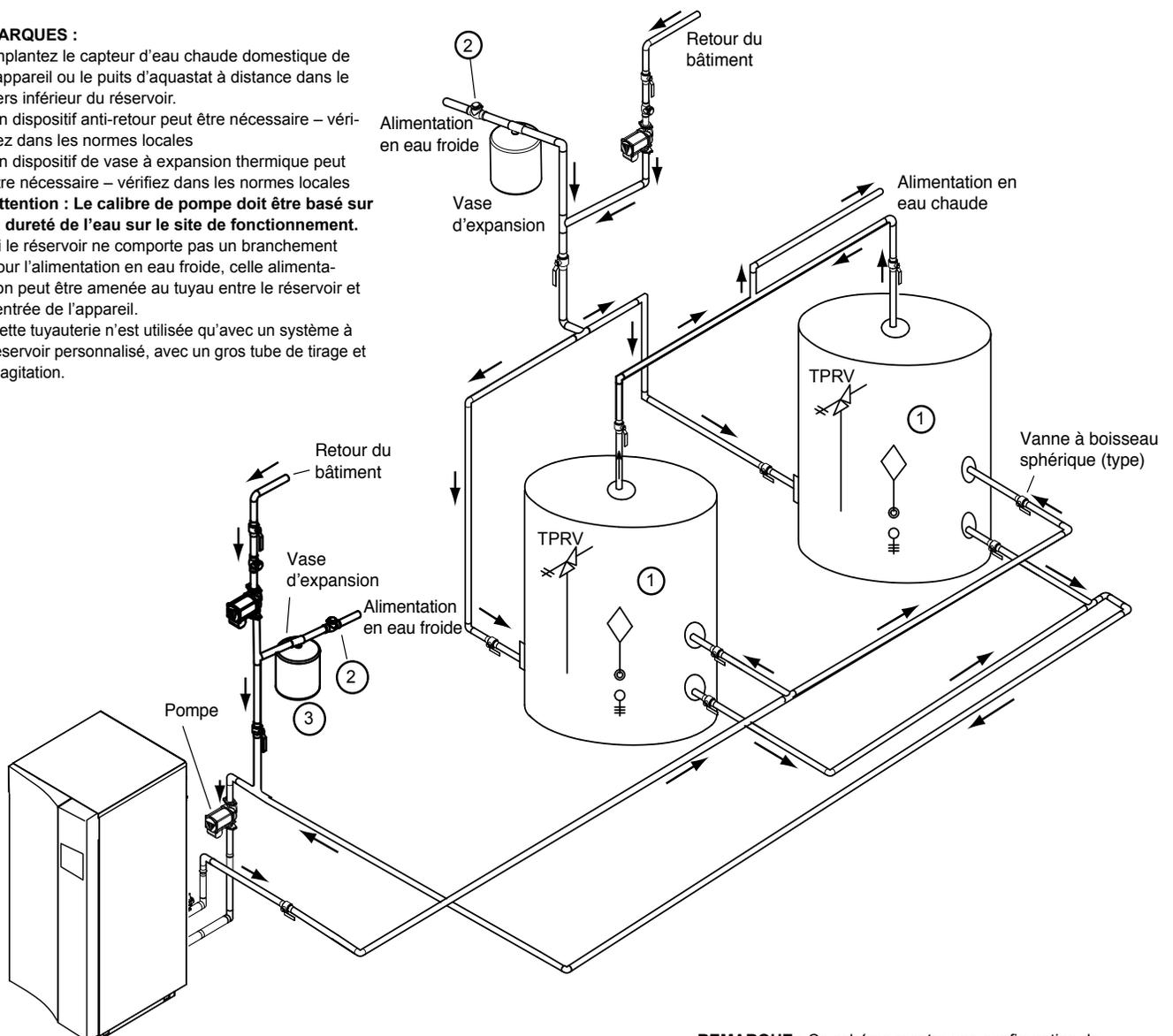
REMARQUES :

1. Implantez le capteur d'eau chaude domestique de l'appareil ou le puits d'aquastat à distance dans le tiers inférieur du réservoir.
2. Un dispositif anti-retour peut être nécessaire – vérifiez dans les normes locales
3. Un dispositif de vase à expansion thermique peut être nécessaire – vérifiez dans les normes locales
4. **Attention : Le calibre de pompe doit être basé sur la dureté de l'eau sur le site de fonctionnement.**
5. Si le réservoir ne comporte pas un branchement pour l'alimentation en eau froide, celle alimentation peut être amenée au tuyau entre le réservoir et l'entrée de l'appareil.
6. Cette tuyauterie n'est utilisée qu'avec un système à réservoir personnalisé, avec un gros tube de tirage et d'agitation.

7.5 Protection contre le gel

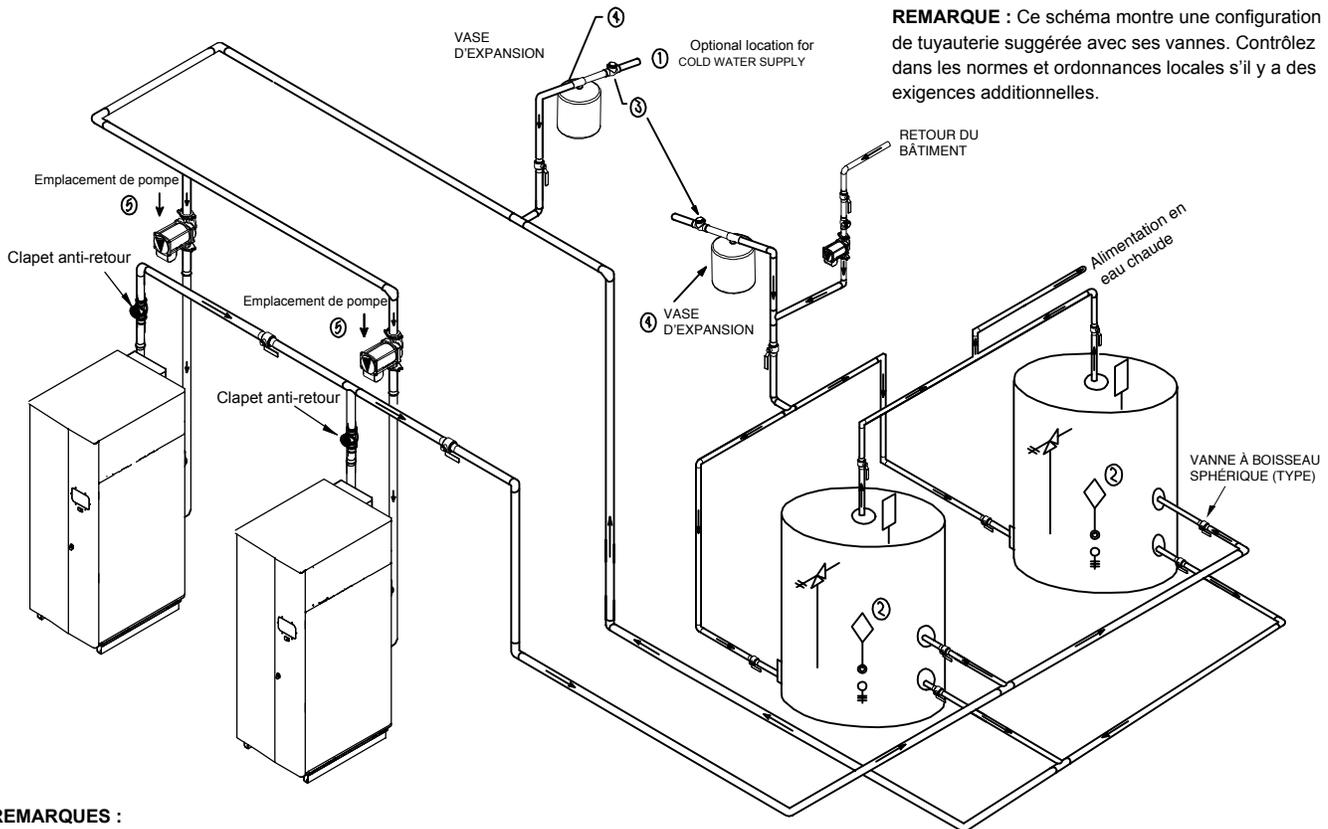
En cas d'installation à l'extérieur à un endroit qui peut subir des températures négatives, des précautions sont à prendre pour éviter que l'eau dans l'échangeur thermique et les condensats dans la chaudière et au dehors ne gèlent. Des dommages dus au gel d'eau ou de condensats ne sont pas couverts par la garantie.

En cas d'installation à l'intérieur, s'il y a un incident comme une panne de secteur, une défaillance de composant ou un autre problème quand il y a des chances de geler, le chauffe-eau et le système doivent être vidangés pour éviter le risque de dommages par le gel. Du glycol ne doit pas être utilisé dans les applications domestiques d'eau chaude.



REMARQUE : Ce schéma montre une configuration de tuyauterie suggérée avec ses vannes. Contrôlez les normes et ordonnances locales s'il y a des exigences additionnelles.

Figure 14. Tuyauterie d'eau chaude domestique (DHW) – Un chauffe-eau, deux réservoirs verticaux

**REMARQUES :**

1. Emplacement pour option de CWMU et conduite de recirculation
2. Implantez le capteur d'eau chaude domestique de l'appareil ou le puits d'aquastat à distance dans le tiers inférieur du réservoir.
3. Un dispositif anti-retour peut être nécessaire – vérifiez dans les normes locales
4. Un dispositif vase à expansion thermique peut être nécessaire – vérifiez dans les normes locales
5. Les pompes montées en usine sont calibrées pour une longueur totale maximale de tuyau de 9,1 m, 6 coudes à 90°, en tuyauterie de pleine grandeur.
6. Attention : Le calibre de pompe doit être basé sur la dureté de l'eau sur le site de fonctionnement.

Figure 15. Tuyauterie d'eau chaude domestique (DHW) – Deux chauffe-eau, deux réservoirs verticaux

7.6 Écoulement d'eau

Consultez la Section 5 pour les besoins en débit et perte de charge.

Remarque – La perte de charge pour la tuyauterie, les raccords et les accessoires. Une pompe sous-dimensionnée entraînera un débit insuffisant.

Cela peut causer un entartrage et une panne de l'échangeur thermique.

7.7 Piège de drainage de condensats

Un piège de drainage de condensats est inclus avec l'appareil, il est conçu pour drainer les condensats hors de la chaudière. Voyez la Figure 2 en page 7. Les condensats de ventilation doivent être drainés via un té de drainage situé dans la conduite de ventilation. Cela évitera qu'une quantité excessive de condensats n'entre dans le piège à condensats de la chaudière.

Le drainage de condensats doit être installé pour éviter l'accumulation de condensats. Quand une pompe à condensats n'est pas utilisée, le tube d'évacuation doit avoir une pente continuellement descendante vers le drain et ne pas comporter de spirale.

Connectez un tuyau en PCV de 3/4" entre le raccord de drainage et un drain de sol (ou prévoyez une pompe à condensats si un drain de sol n'est pas accessible).

Consultez les normes locales pour la méthode de mise au rebut.

Consultez les normes locales pour la méthode de mise au rebut. Il n'y a pas de neutraliseur de condensats inclus avec la chaudière, et cependant la plupart du temps il y en a un d'utilisé. Il est conseillé que l'appareil soit installé surélevé de 4" sur une plateforme en béton afin d'avoir assez de place pour mettre dessous le piège à condensats un neutraliseur de condensats. Voyez la Figure 8 en page 23.

⚠ ATTENTION

Les condensats sont légèrement acides (pH=5), et peuvent abîmer certains drains de sol et/ou tuyaux, en particulier s'ils sont métalliques. Assurez-vous que le drain, le tuyau de drainage et tout ce qui entre en contact avec les condensats peut supporter l'acidité, ou bien neutralisez les condensats avant leur évacuation.

Des dommages causés par le manque d'installation d'un kit de neutralisation ou le manque de traitement des condensats ne sera pas de la responsabilité du constructeur de l'appareil.

Section 8

RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

8.1 Avertissements pour l'installation

ATTENTION

La tension d'alimentation vers l'appareil ne doit pas être débranchée, sauf en cas d'intervention de service ou d'isolation, ou si c'est demandé par des procédures décrites dans ce manuel. Pour signaler une demande de chauffe, utilisez l'interverrouillage de champ en 24 V, comme c'est montré dans le schéma de câblage.

VOUS NE DEVEZ PAS ÉTABLIR ET ENLEVER LA TENSION SECTEUR VERS L'APPAREIL POUR SIGNALER UNE DEMANDE DE CHAUFFE. Une demande de chauffe ou de fin de chauffe DOIT être connectée aux bornes d'interverrouillage de champ. Certains composants de l'appareil sont conçus pour avoir une tension constante pendant un fonctionnement normal. Si la tension au secteur d'alimentation de l'appareil est débranchée/rebranche pour servir de signal de chauffe, une panne prématurée de ces composants peut en résulter.

L'appareil ne reconnaît pas 4 mA comme un signal pour s'arrêter. Si l'appel de demande de chauffe n'est pas connecté entre les bornes d'interverrouillage de champ, il restera en petit feu quand il voit 4 mA comme signal de modulation.

AVERTISSEMENT

L'appareil doit être électriquement relié à la terre en conformité avec les exigences de l'autorité ayant juridiction, ou en leur absence avec la dernière édition de la norme électrique américaine, ANSI/NFPA 70, ou de la norme électrique canadienne, CSA C22.1 Partie 1, selon le pays d'installation. Ne vous servez pas de la tuyauterie de gaz ou d'eau pour mettre à la terre les parties métalliques de la chaudière. Du tuyau en plastique ou des raccords diélectriques pourraient isoler électriquement la chaudière. Le personnel de service et de maintenance qui travaille autour de la chaudière peut se tenir sur des sols humides et se trouver électrocuté par une chaudière non raccordée à la terre. Une électrocution peut causer des dommages corporels graves voire mortels.

Des commutateurs unipolaires, y compris ceux des contrôles de sécurité et de protection, ne doivent pas être câblés sur une ligne à la terre.

Tous les raccordements électriques sont réalisés sur le bornier qui est situé à l'intérieur du panneau de commandes. Les connexions du câblage sont montrées en Figure 34.

Tous les composants électriques à l'intérieur ont été pré-câblés. Aucune tentative ne doit être faite pour raccorder des fils électriques à un emplacement autre que le bornier.

8.2 Raccordements de l'alimentation secteur

L'appareil est livré avec un boîtier de raccordement électrique sur le panneau arrière, pour les raccordements du secteur (Voyez la Figure 17). Tous les fils d'alimentation sont déjà installés en usine entre ce boîtier de raccordement et le boîtier de l'alimentation secteur à l'avant de l'appareil.

La chaudière est disponible avec diverses configurations d'alimentation secteur pour s'adapter aux besoins du client, allant de 100 à 600 volts en monophasé ou en triphasé. Référez-vous à la plaque signalétique pour les spécifications de tension et courant de l'appareil. Voyez le Tableau 19.

Conformément à une pratique industrielle courante, le constructeur a codé par couleurs les fils de secteur monophasé et triphasé.

Sur les modèles en monophasé, la tension d'entrée sera protégée par un disjoncteur de calibre approprié qui sera installé par un électricien qualifié/du personnel autorisé. Les systèmes en 120 V et 24 V seront

protégés par des fusibles réarmables montés au-dessus du boîtier haute tension. Le transformateur du 24 V est également protégé en plus par son fusible réarmable intégré de 4 ampères.

Sur les modèles en triphasé un transformateur avec baisse de voltage (qui est protégé en utilisant un disjoncteur approprié monté sur rail DIN) sort du monophasé 120 V pour alimenter le primaire du transformateur 24 V. Les sorties en 120 V et 24 V des deux transformateurs sont protégées par des fusibles réarmables montés au-dessus du boîtier haute tension. Le transformateur du 24 V est également protégé en plus par son fusible réarmable intégré de 4 ampères.

Tous les raccordements du secteur doivent passer par le panneau arrière comme c'est montré en Figure 17.

ATTENTION

Étiquetez tous les fils avant de les débrancher lors des interventions de service. Des erreurs de câblage peuvent causer un dysfonctionnement dangereux. Vérifiez le bon fonctionnement après une intervention de service.

8.3 Raccordements de pompe et fonctionnement

Le contrôleur alimente les contacts appropriés de pompes quand il reçoit une demande de chauffe. Une fois cette demande satisfaite, les pompes resteront activées pour la durée de dépassement définie.

Les bornes pour les pompes de chaudière, système eau chaude domestique se trouvent sur la carte de contrôle principale de TBA-15A à 20A. Elles sont activées en 120 V de façon interne depuis l'alimentation

générale. La spécification en courant des contacts est de 7,4 ampères, et un contacteur de calibre approprié doit être fourni et installé par un technicien qualifié pour assurer un bon fonctionnement des pompes. Une fois que le système a été installé, le menu de configuration de pompes permettra à l'installateur de régler le contrôle, la durée de dépassement de fonctionnement et les commandes de demande, pour les différentes pompes du système.

Dim.	1600			2000					
	120	240/220	208 1Φ	120	240/220	208 1Φ	208 3Φ	480	600
Tension	120	240/220	208 1Φ	120	240/220	208 1Φ	208 3Φ	480	600
FLA	6.2	3.4	3.6	18.6	10.1	12.5	7.5	3.5	4.4
MCA	7.8	4.2	4.5	23.3	12.7	15.6	9.4	4.4	5.5
MOP	20	15	15	30	25	25	15	15	15

Dim.	2500/3000			3500/4000		
	208 3Φ	480 3Φ	600 3Φ	208 3Φ	480	600
Tension	208 3Φ	480 3Φ	600 3Φ	208 3Φ	480	600
FLA	9.5	4.4	3	9.9	3.6	4.5
MCA	12	6	4	12	5	6
MOP	20	15	15	20	15	15

Ampérage max.

Ampérage min.

Protection maximale en surtension

Tableau 18. Données électriques

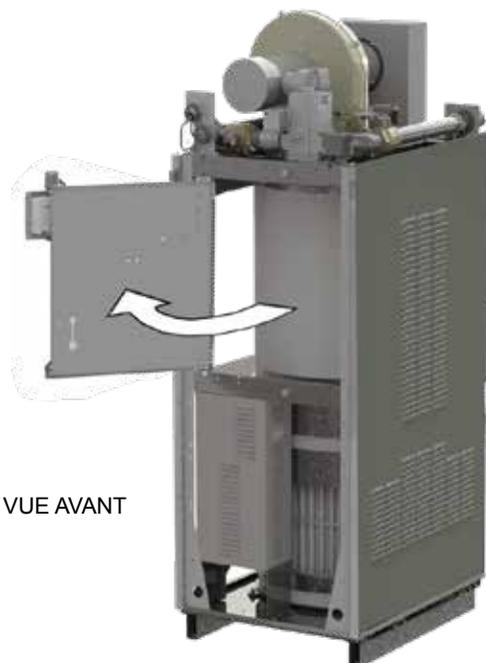
	Secteur triphasé				Secteur monophasé	
	600 V	480 V	208 V		120 V	240 V
L1	Rose	Marron	Noir	L1	Noir	Noir
L2	Violet	Orange	Rouge	L2	Wht	R
L3	Bronze	Jaune	Bleu			

Tableau 19. Identification du câblage des phases



ATTENTION

L'alimentation vers l'appareil ne doit pas être débranchée, sauf en cas d'intervention de service ou d'isolation, ou si c'est demandé par des procédures décrites dans ce manuel. Pour signaler une demande de chauffe, utilisez les bornes correctes comme c'est indiqué dans la Section 8.



VUE AVANT



Attention

Lors de l'exécution du domaine d'alimentation et les fils électriques de connexion entre les unités (Lead Lag, Capteur, système capteur extérieur, domotique, etc), TOUJOURS quitter et entrer les unités à travers la partie inférieure arrière de sorte qu'au cours de l'entretien futur, les fils ne sont pas dans la voie et n'ont pas à être déconnecté afin d'enlever le haut et le côté.

Figure 16. Le panneau de commande pivote vers l'avant

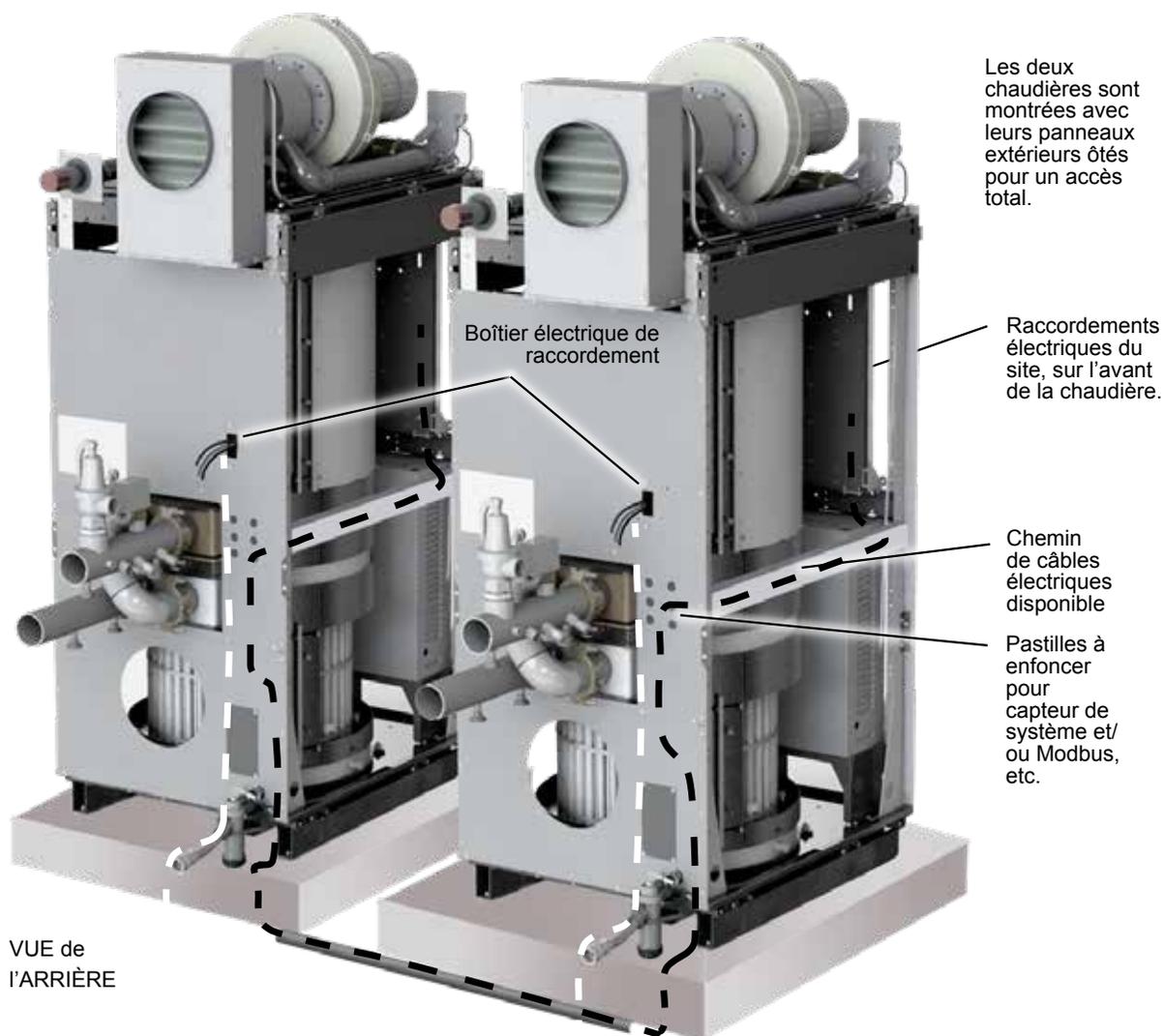


Figure 17. Toute l'alimentation et le câblage passant par le panneau arrière

8.4 Câblage sur site

Le câblage sur site pour la mise en cascade et les capteurs de système doit être tiré le long de la face interne du chemin de câbles disponible à l'arrière de la chaudière

(Voyez la Figure 17).

Quand vous placez les câbles de raccordement sur site entre les chaudières en installation en cascade (principale à secondaire, capteur de système, capteur extérieur, automatisation de bâtiment, etc.), vous devez TOUJOURS entrer et sortir d'une chaudière par les panneaux arrière du bas, de façon à ce que pendant des interventions futures les fils ne doivent pas être débranchés de façon à pouvoir ôter les panneaux supérieurs et latéraux.

C'est l'affaire d'un électricien d'installer tout le câblage d'alimentation et du système selon les normes et les bonnes pratiques du métier.

Le panneau de commandes se pivote vers l'avant pour faciliter l'accès au câblage (Voir la Figure 16). Ne

faites passer aucun câblage vers sa droite car cela restreindrait sa capacité d'ouverture.



AVERTISSEMENT

Risque de commotion électrique
Une commotion électrique peut causer une blessure grave voire mortelle, et des dégâts matériels. Débranchez l'alimentation électrique avant de commencer l'installation ou d'intervenir sur le câblage, afin d'éviter une commotion électrique ou des dommages sur l'équipement. Il peut être nécessaire de couper au niveau de plus d'un interrupteur électrique.
Tout le câblage électrique doit être effectué en conformité avec les normes locales, ou en leur absence, avec : 1) La norme électrique américaine ANSI/NFPA N° 70 – dernière édition, ou 2) La norme électrique canadienne CSA STD.C22.1 - Partie 1. Cet appareil doit être électriquement relié à la terre en conformité avec ces normes.

8.7 Disposition du panneau de commandes

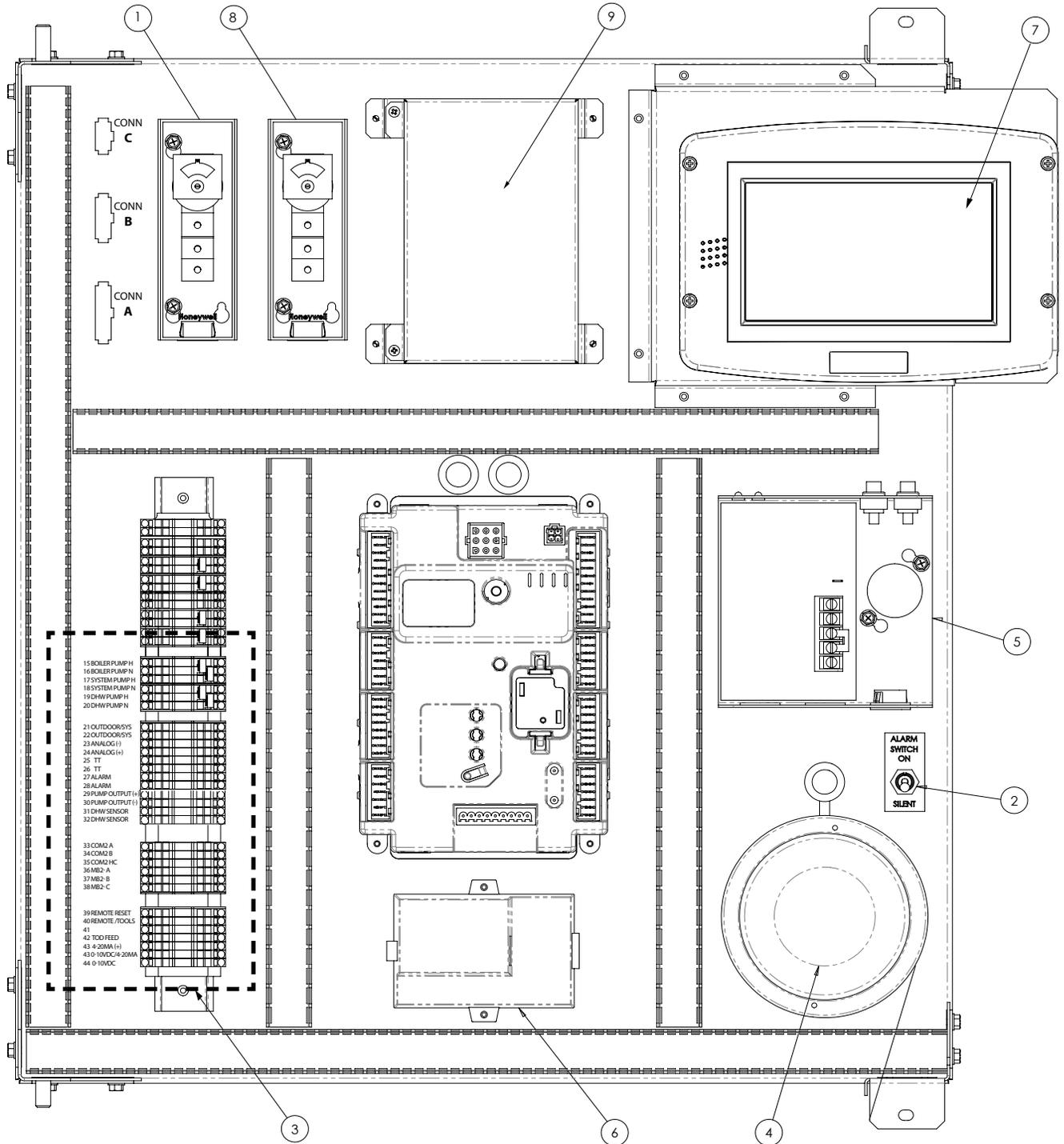


Figure 19. Disposition du panneau de commandes

AVERTISSEMENT
 Quand vous intervenez sur les commandes , étiquetez tous les fils avant de les débrancher. Des erreurs de câblage peuvent causer un dysfonctionnement dangereux. Vérifiez le bon fonctionnement après une intervention de service.

CARTE DE CIRCUIT IMPRIMÉ VARI-PRIME	9
CONTRÔLE DE LIMITE HAUTE À RESTAURATION AUTOMATIQUE	8
ÉCRAN TACTILE	7
PASSERELLE POUR SYSTÈME AUTOMATIQUE DU BÂTIMENT (optionnel)	6
COUPURE SUR NIVEAU D'EAU FAIBLE	5
SONNERIE D'ALERTE (optionnel)	4
TB1 (incluant les RACCORDEMENTS SUR SITE)	3
INTERRUPTEUR DE MISE EN SOURDINE D'ALERTE	2
LIMITE HAUTE À RESTAURATION MANUELLE	1

8.8 Raccordements de système d'automatisation de bâtiment

Cet appareil commercial peut être contrôlé et surveillé avec une porte d'entrée BAS en utilisant les ports Modbus disponibles, DOC. N° 4236 : Gateway Modbus Control (H2354400) pour BACnet MS/TP, BACnet/IP, Modbus TCP/IP, Metasys N2 et LonWorks.

Branchez le contrôle de porte d'entrée sur COM2 en A, B et C, comme c'est montré en Figure 20.

Consultez la page 73 pour la mise en œuvre de configuration dans l'affichage de l'écran tactile.

Unité maîtresse

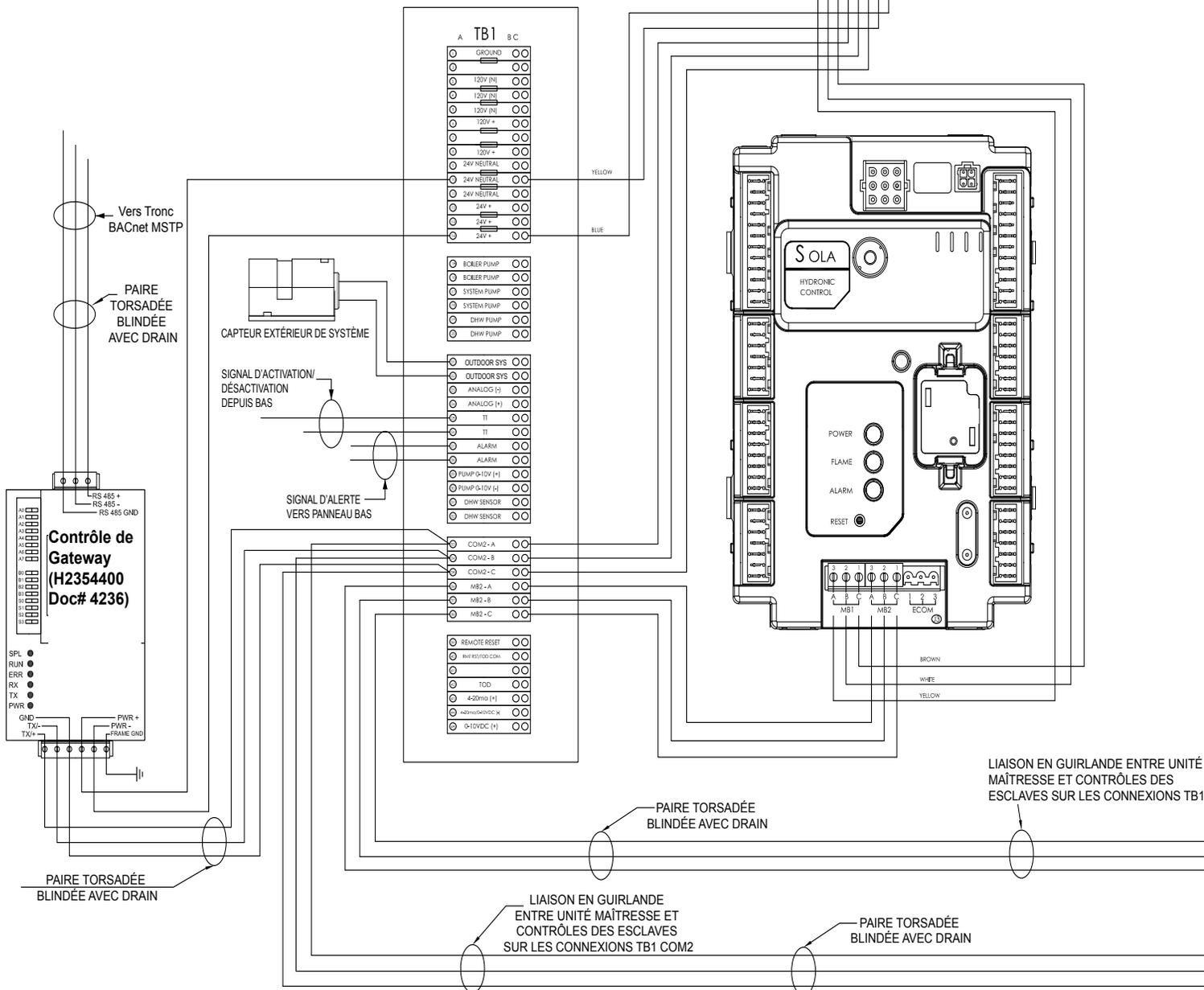
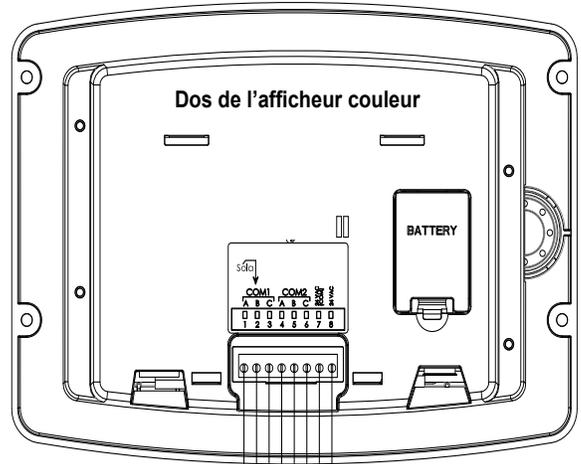


Figure 20. Schéma de câblage pour chaudière principale à secondaire, avec porte d'entrée.

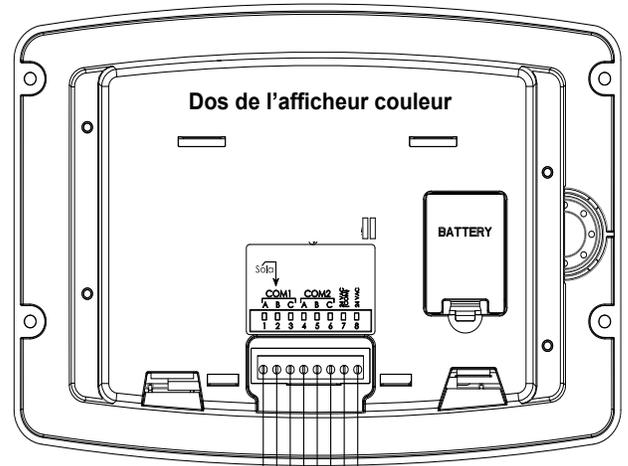
8.9 Raccordements de chaudière principale à secondaire

Cet appareil commerciale peut permettre un raccordement de 8 unités au total en mode principal à secondaire (contrôleurs). L'une est le contrôle principal et jusqu'à 7 autres sont les contrôles secondaires (esclaves).

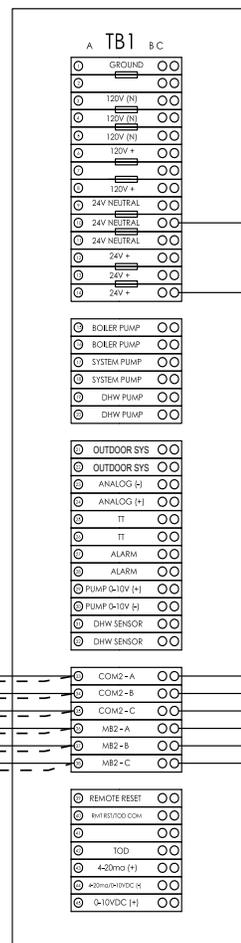
Pour ce type de connexions, les bornes A, B et C des COM2 sont à relier ensemble, ainsi que les bornes A, B et C de MB2, comme c'est montré en Figure 20.

Voyez en page 68 la mise en œuvre de la configuration sur l'afficheur de l'écran tactile.

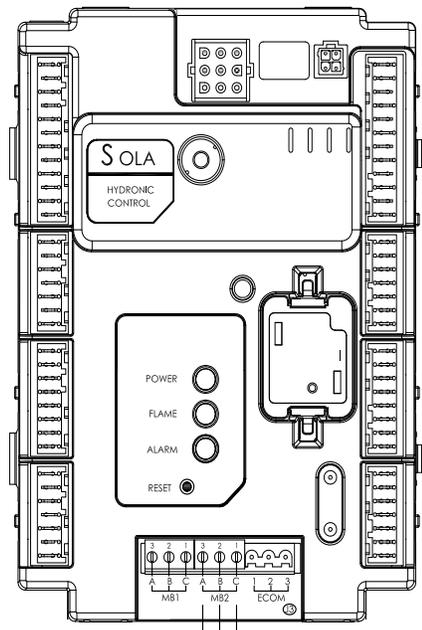
Unité maîtresse



DÉBRANCHER L'ALIMENTATION D'AFFICHEUR SUR TC1 BORNE 14



YELLOW
BLUE



BROWN
WHITE
YELLOW

DÉBRANCHER LA CONNEXION MODBUS D'AFFICHEUR D'ESCALVE
LAISSER LE BOUCHON DE CONNECTEUR EN PLACE POUR SERVICE ULTÉRIEUR

E UNITÉ
ES
ONS TB1 MB2

MB2 - A
MB2 - B
MB2 - C

VERS UNITÉS ESCLAVES 3 À 8 (TYPIQUE)

COM2 - A
COM2 - B
COM2 - C

8.10 Schéma de câblage

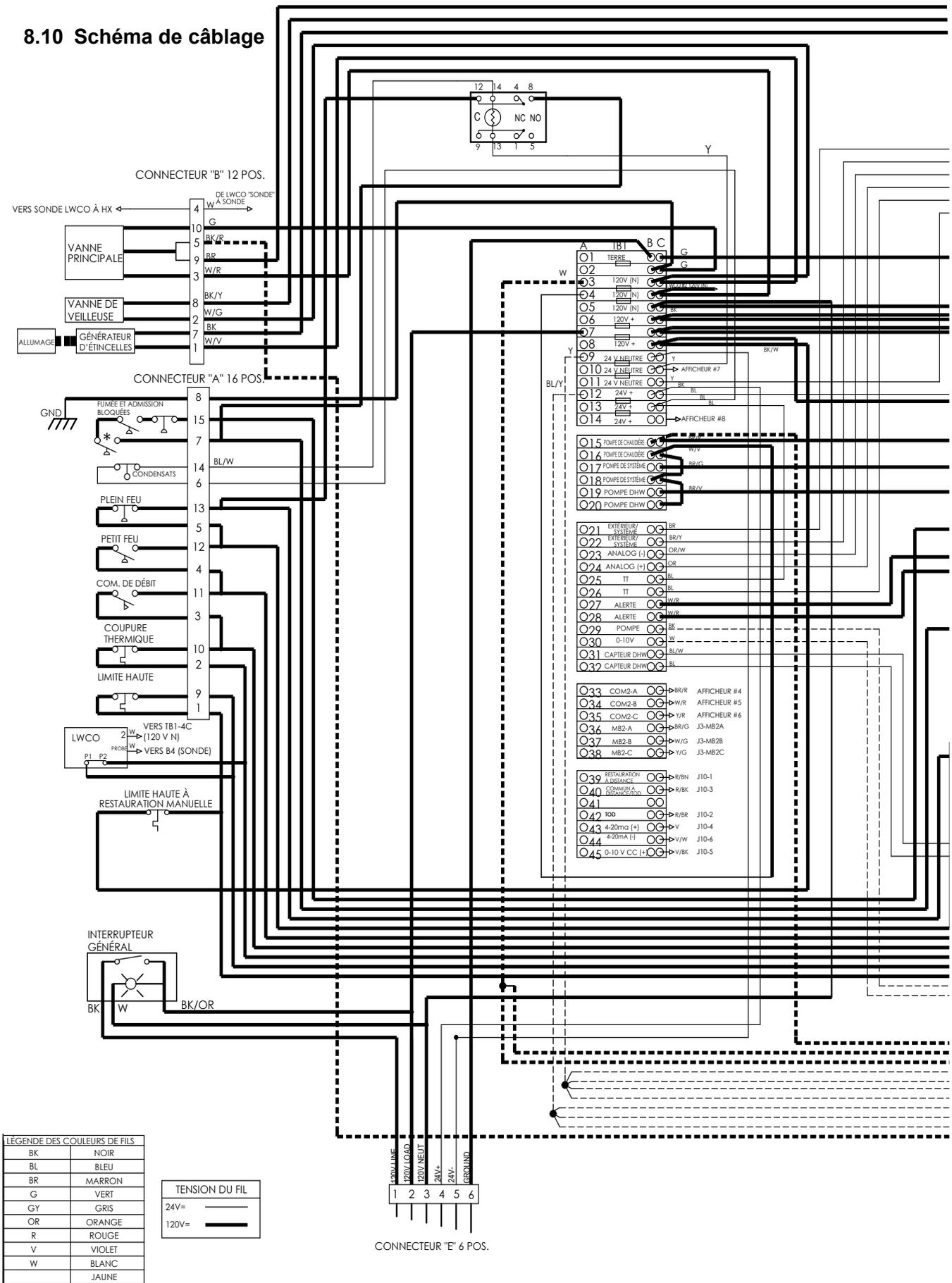
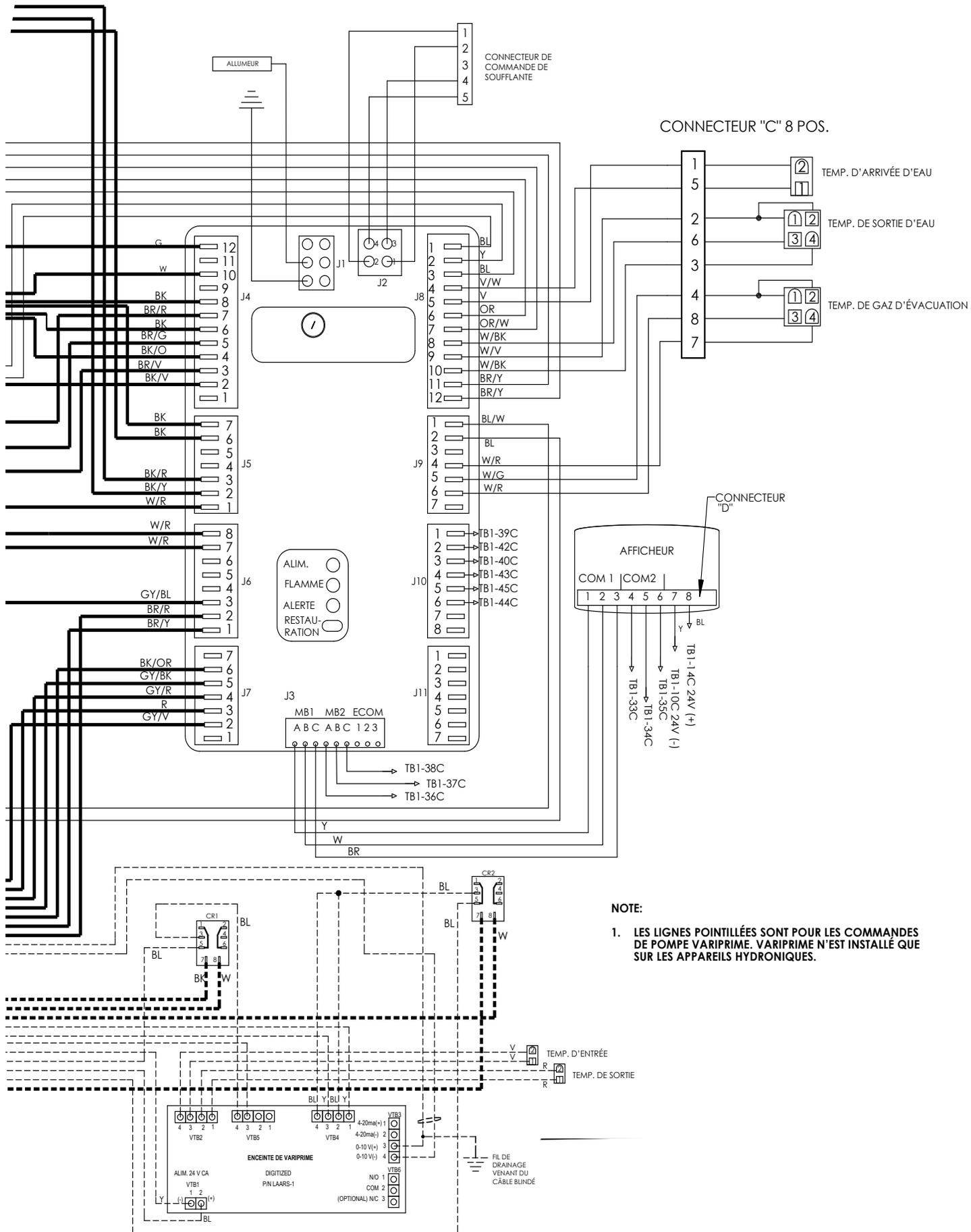


Figure 21. Schéma de câblage pour modèle 1600



NOTE:

1. LES LIGNES POINTILLÉES SONT POUR LES COMMANDES DE POMPE VARIPRIME. VARIPRIME N'EST INSTALLÉ QUE SUR LES APPAREILS HYDRONIQUES.

8.10 Schéma de câblage (suite)

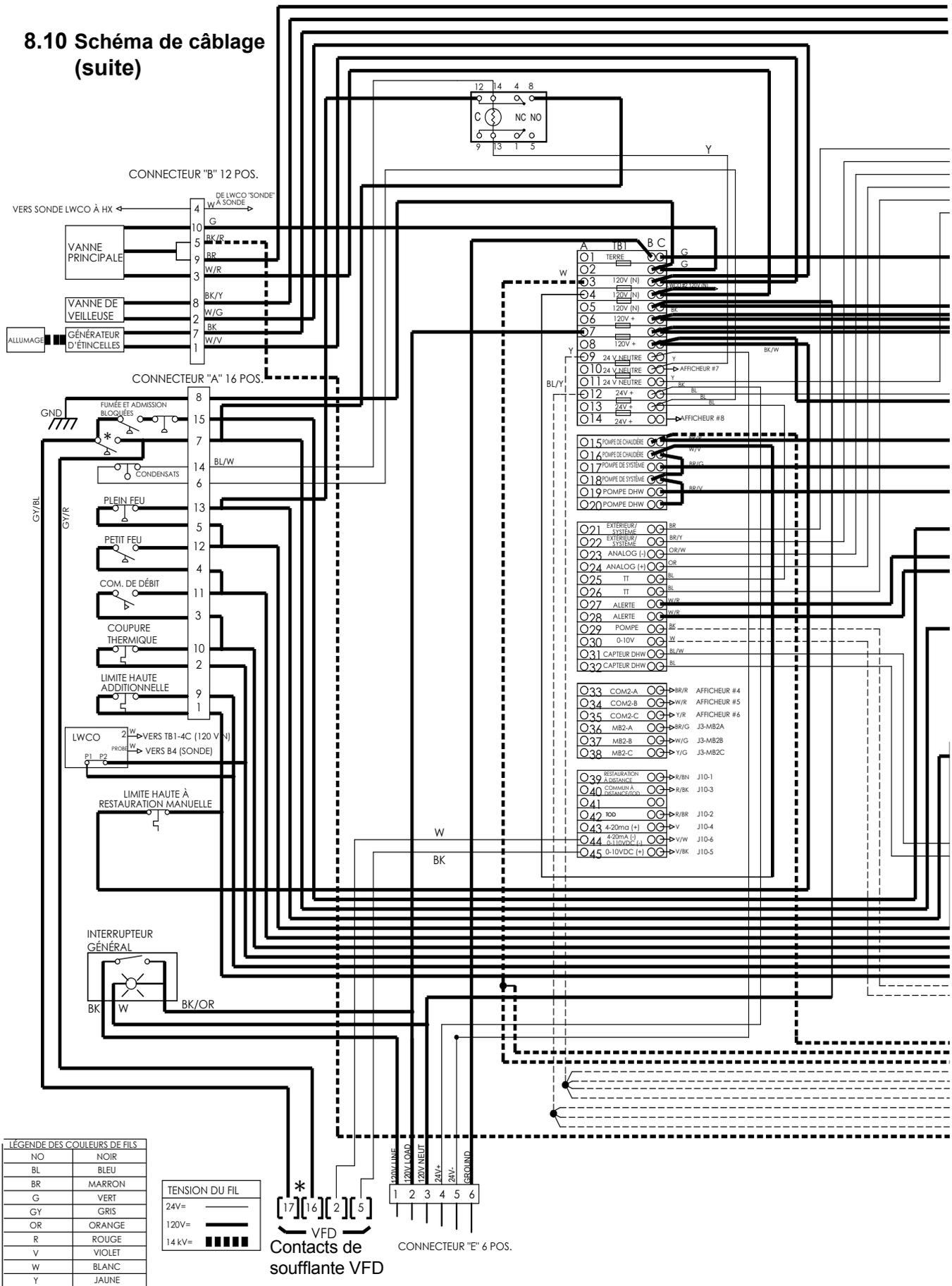
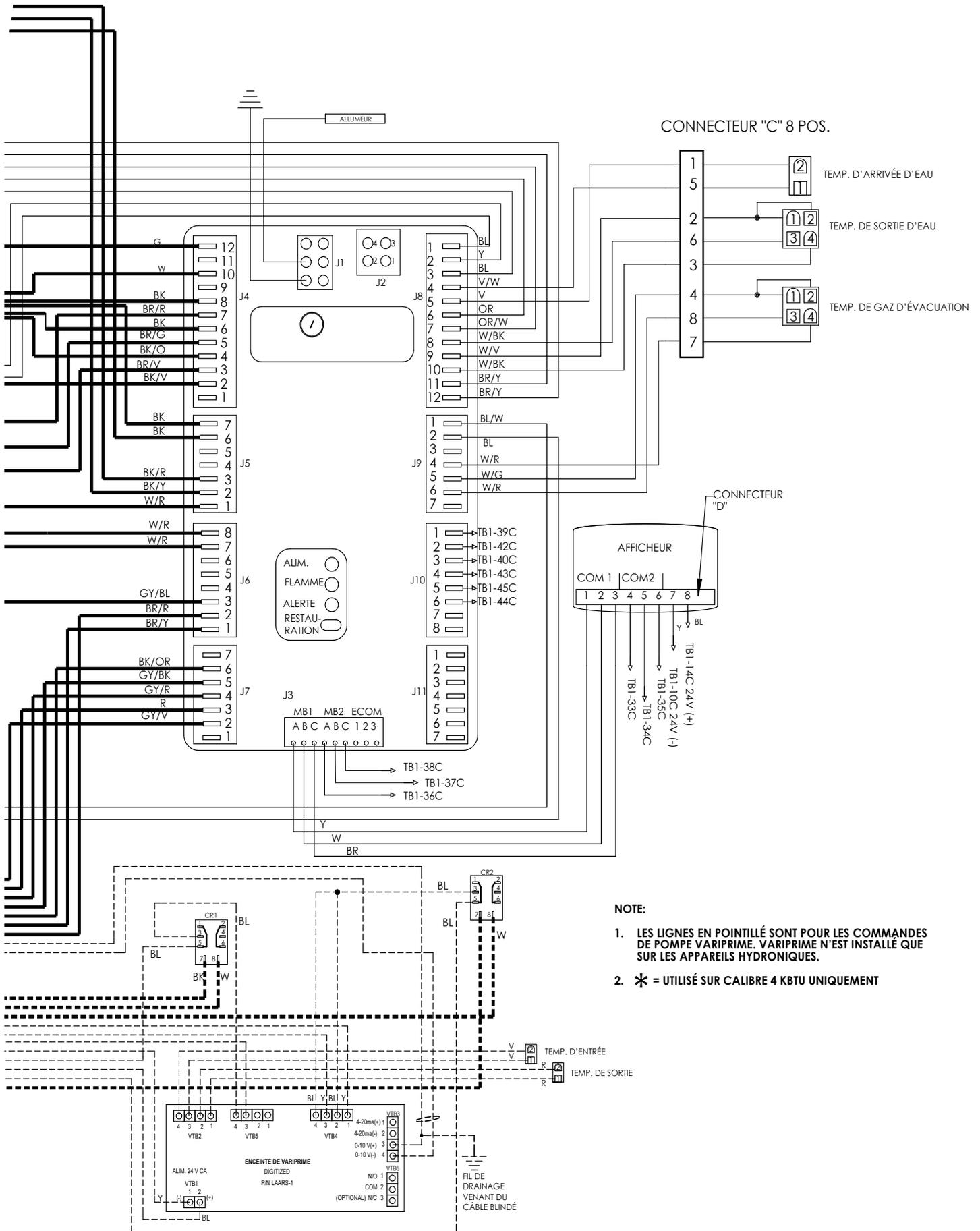


Figure 22. Schéma de câblage pour modèle de 2000 à 4000



NOTE:

1. LES LIGNES EN POINTILLÉ SONT POUR LES COMMANDES DE POMPE VARIPRIME. VARIPRIME N'EST INSTALLÉ QUE SUR LES APPAREILS HYDRONIQUES.
2. * = UTILISÉ SUR CALIBRE 4 KBTU UNIQUEMENT

8.11 Schémas de câblage haute tension

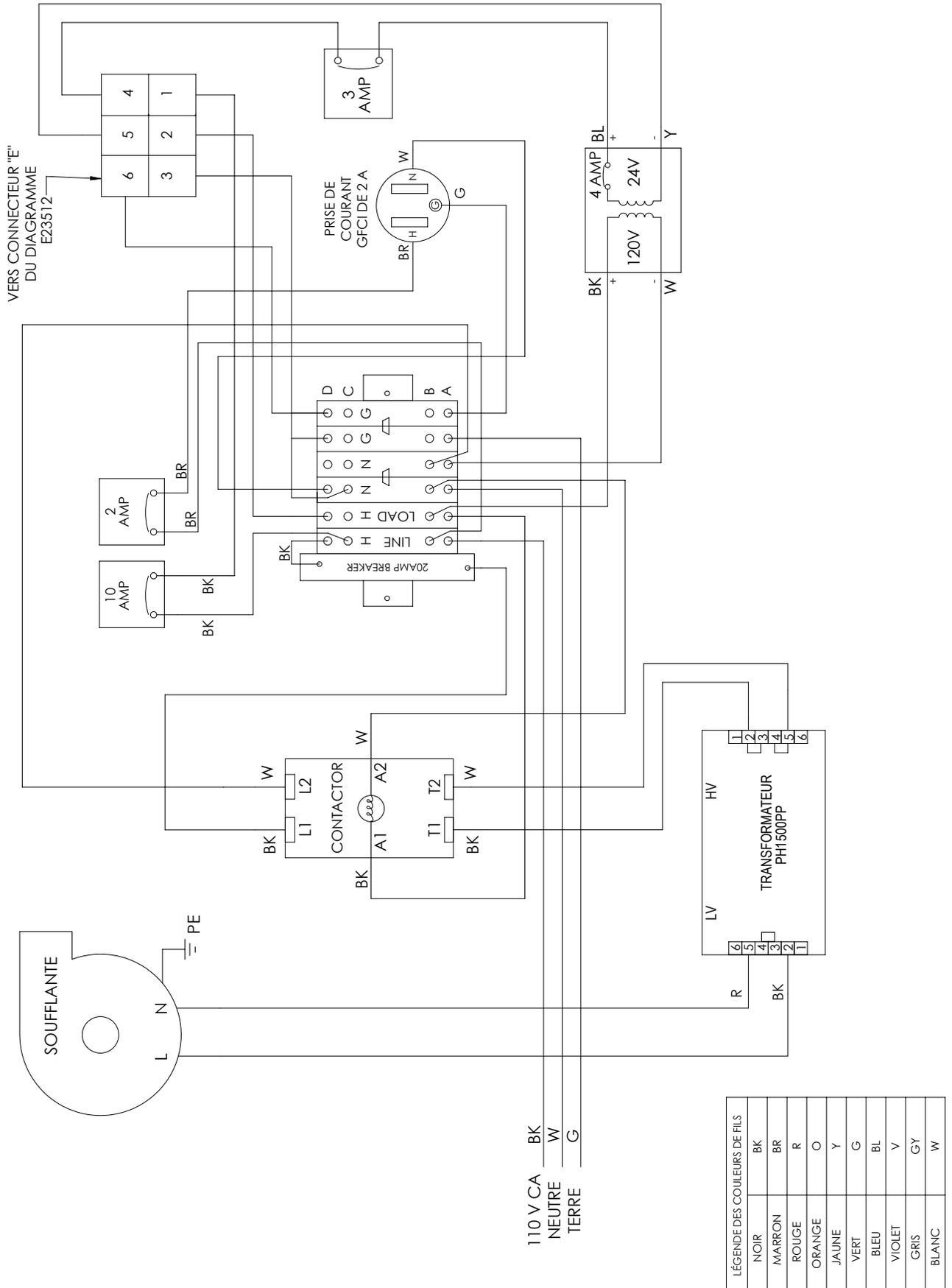


Figure 23. Schéma de câblage haute tension pour modèle 1600 en 120 V

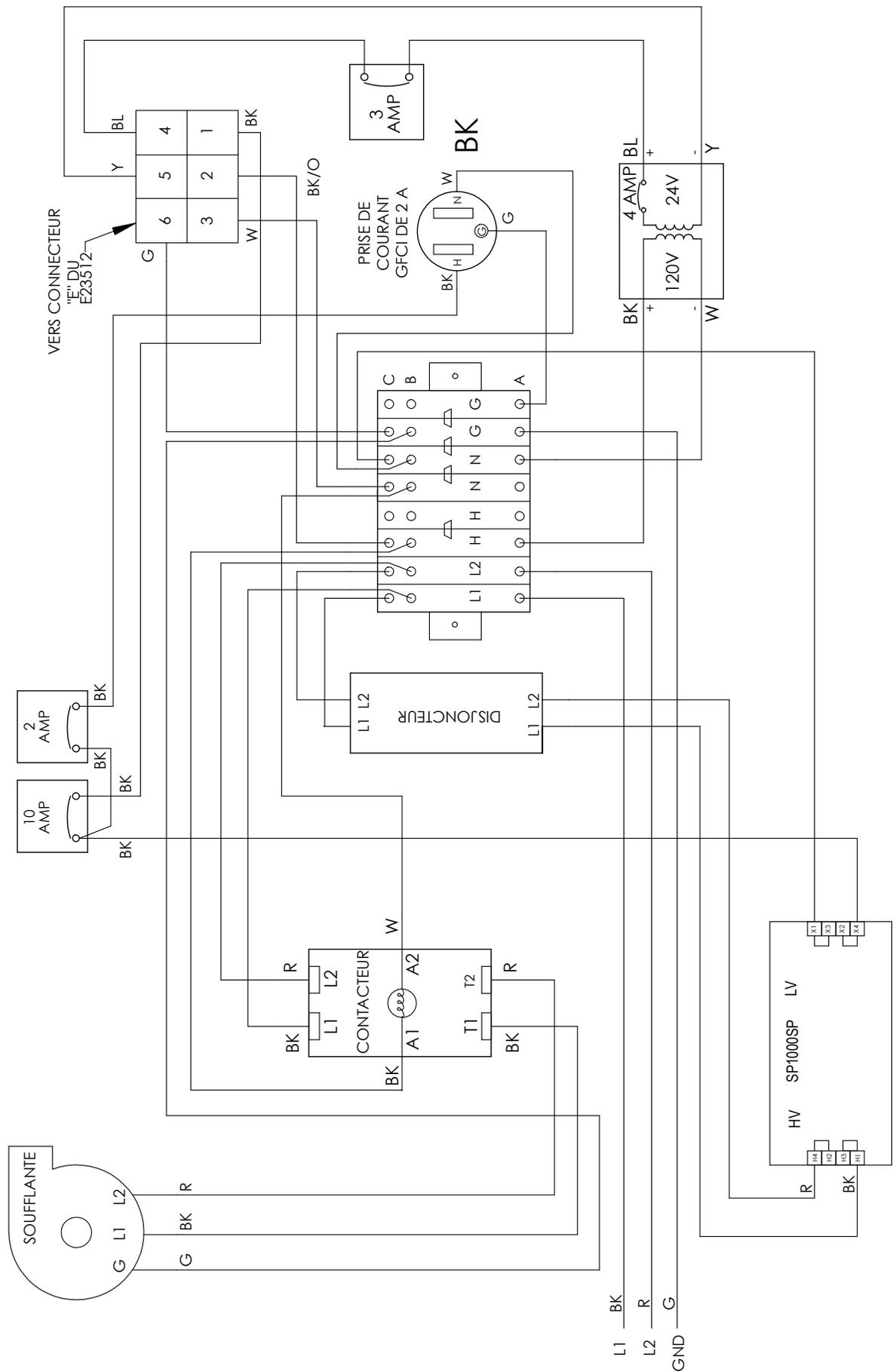
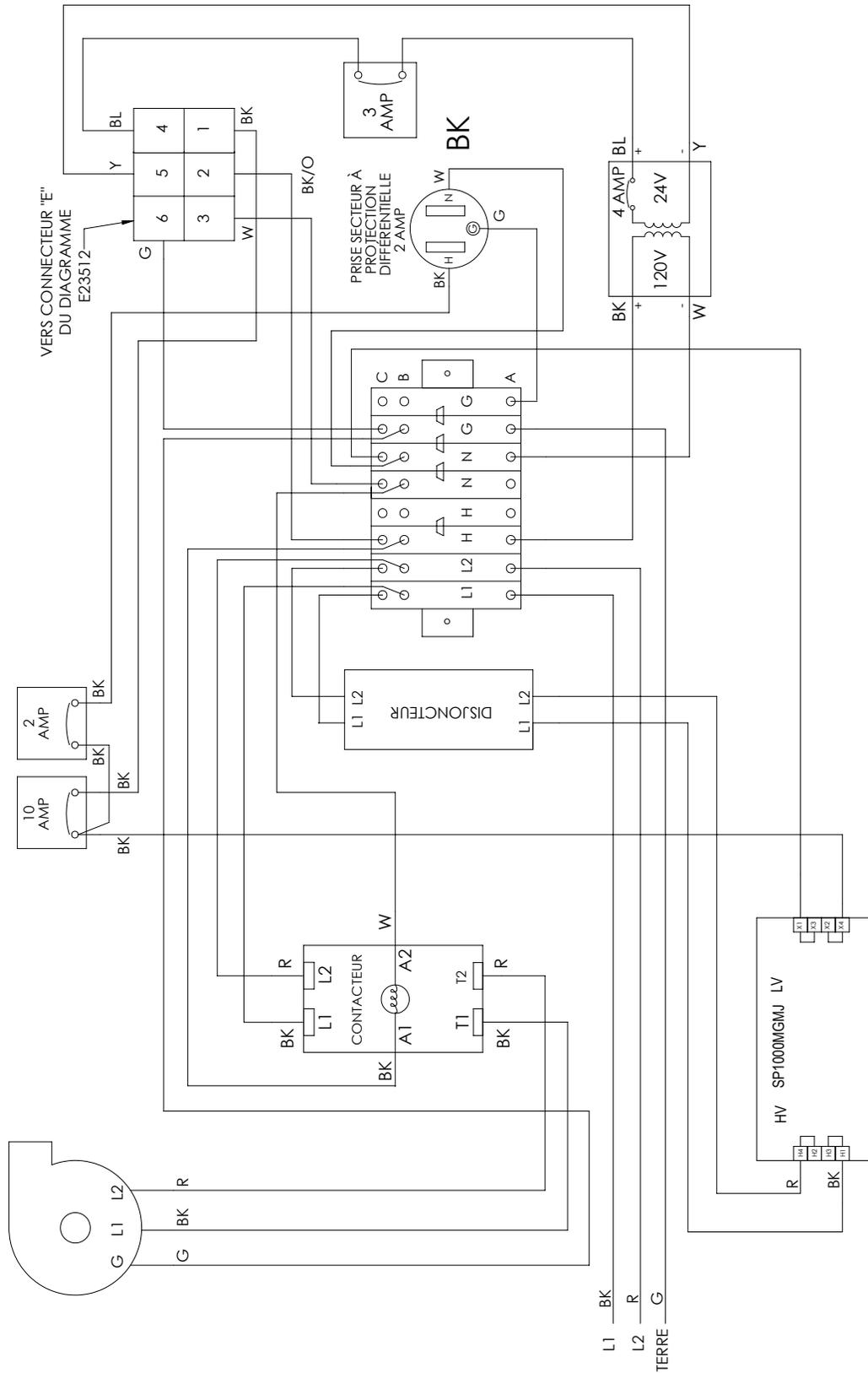


Figure 24. Schéma de câblage haute tension pour modèle 1600 en monophasé 208 V

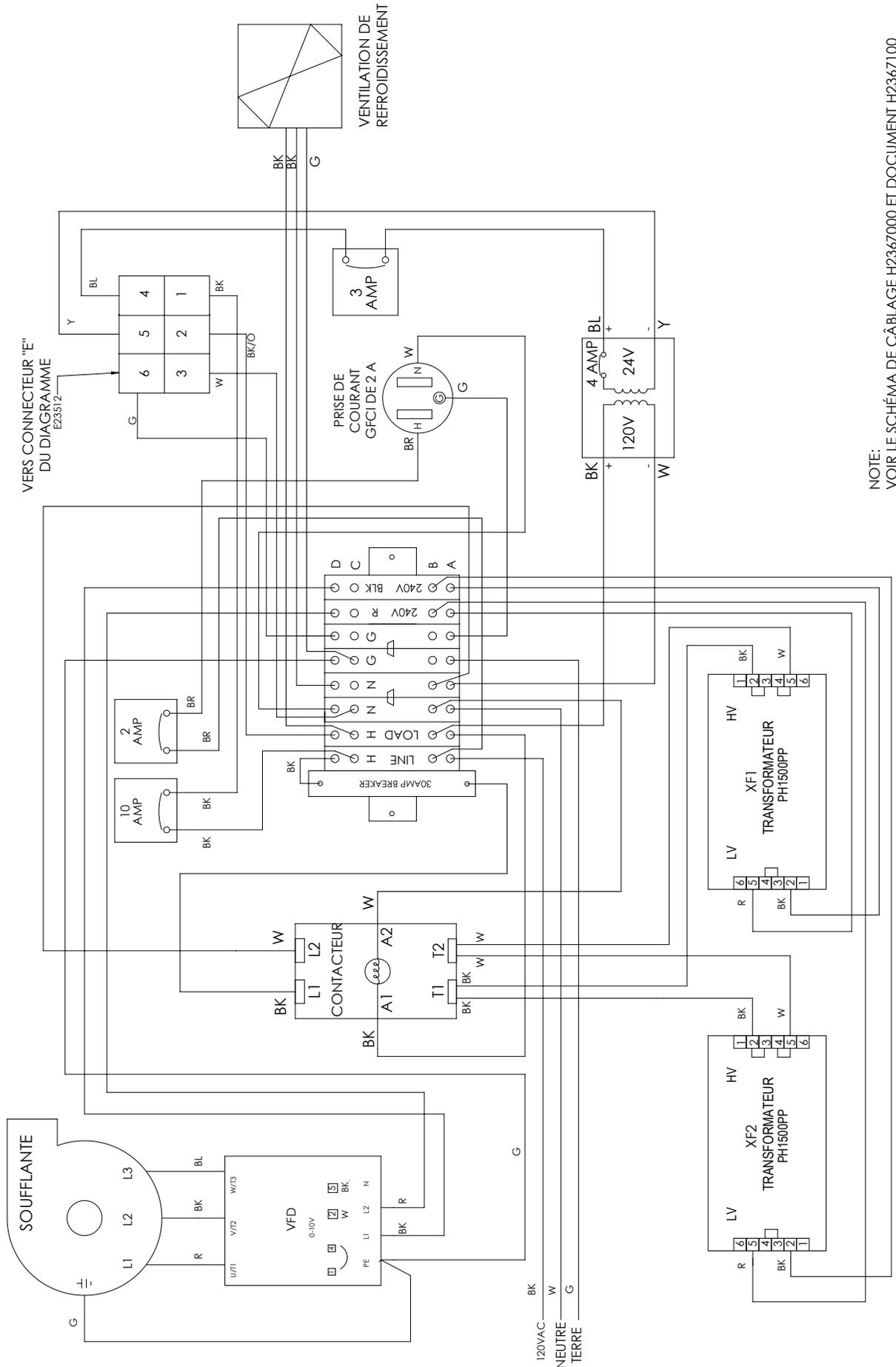
8.11 Schémas de câblage haute tension (suite)



LÉGENDE DES COULEURS DE FILS

NOIR	BK
MARRON	BR
ROUGE	R
ORANGE	O
JAUNE	Y
VERT	G
BLEU	BL
VIOLET	V
GRIS	GY
BLANC	W

Figure 25. Schéma de câblage haute tension pour modèle 1600 en 240 V



NOTE: VOIR LE SCHEMA DE CÂBLAGE H2367000 ET DOCUMENT H2367100

Figure 26. Schéma de câblage haute tension pour modèle 2000 en 120 V

8.11 Schémas de câblage haute tension (suite)

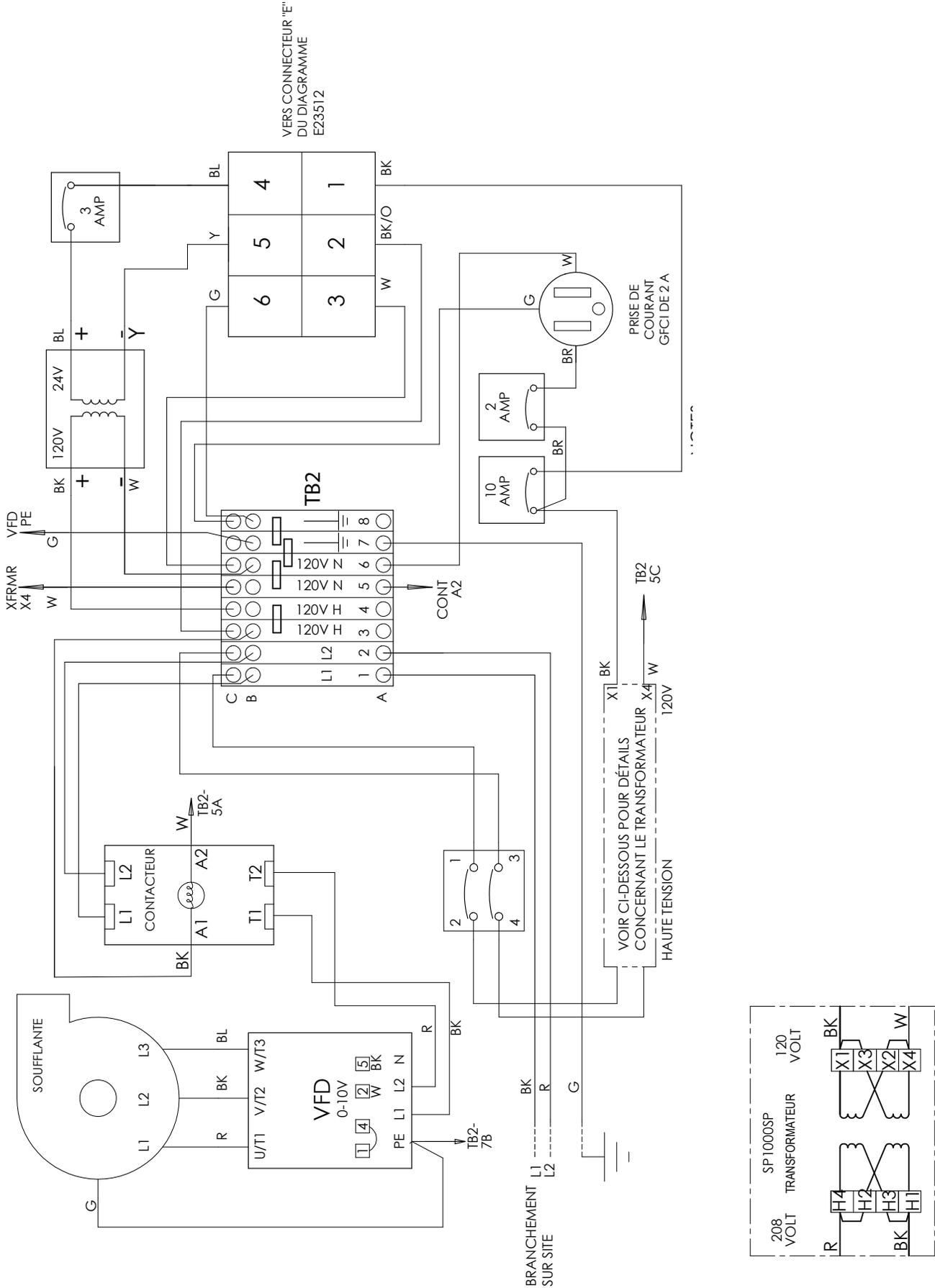


Figure 27. Schéma de câblage haute tension pour modèle 2000 en monophasé 208 V

8.11 Schémas de câblage haute tension (suite)

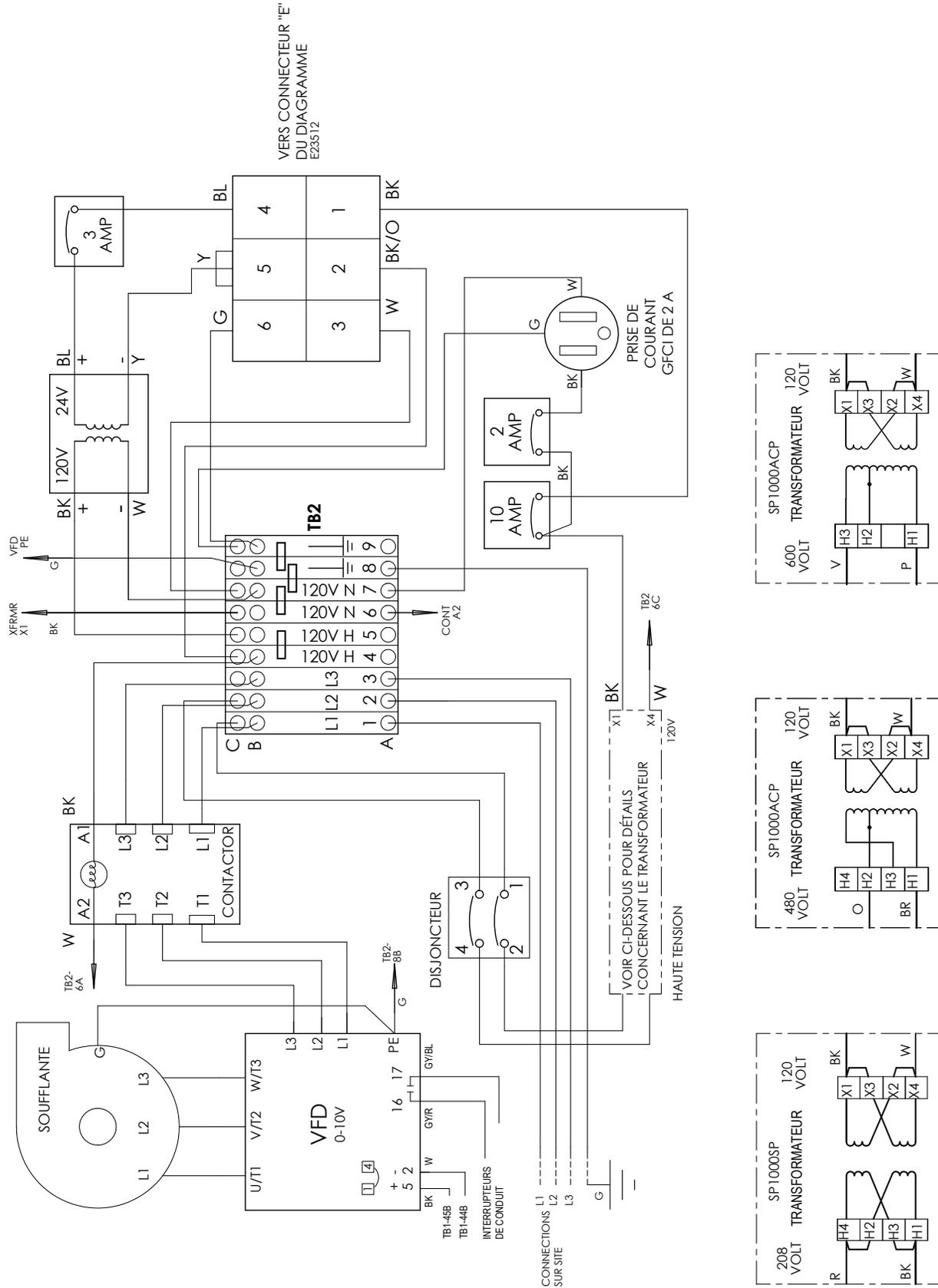
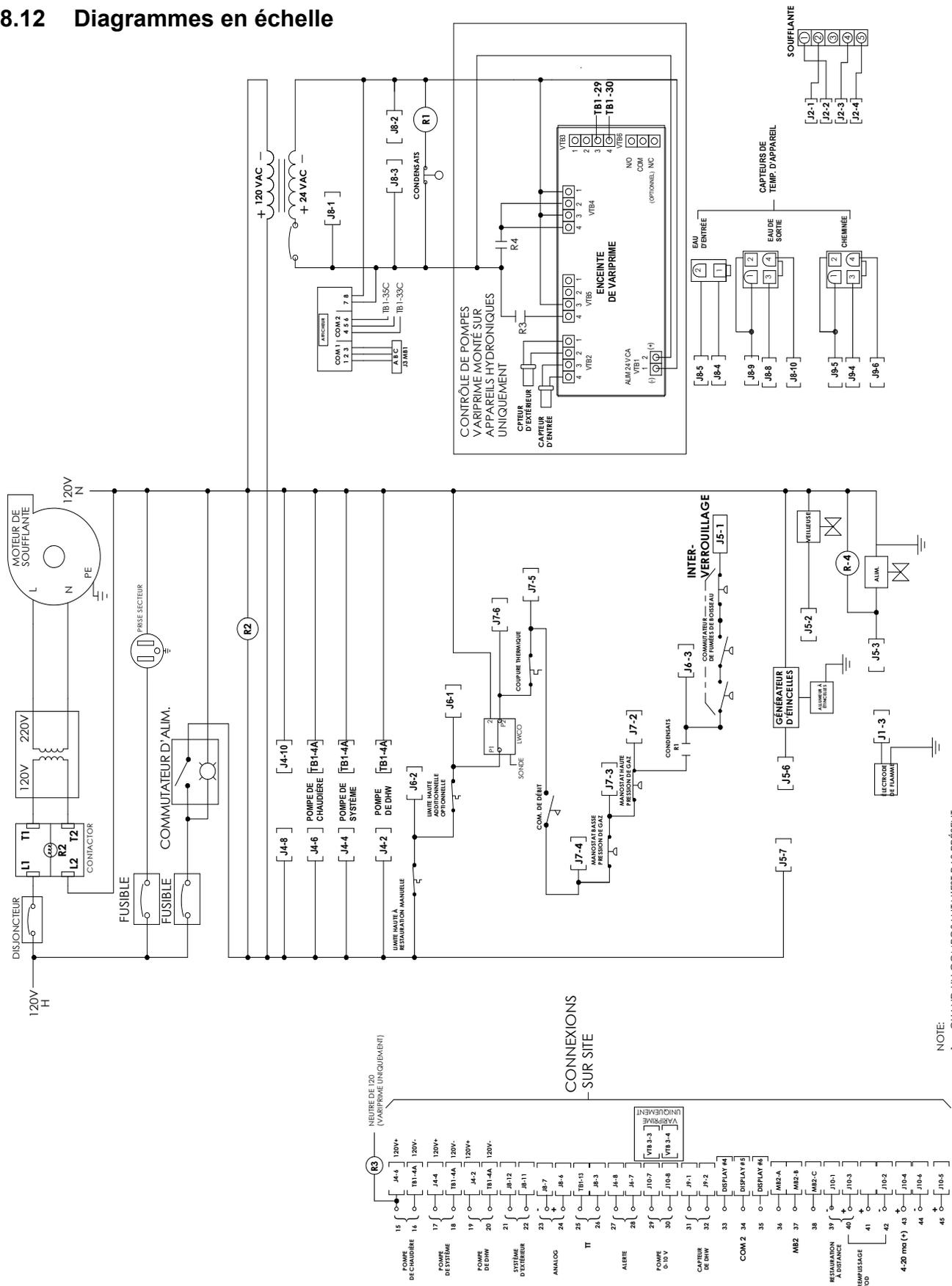


Figure 29. Schéma de câblage haute tension pour modèles 2000-4000 en triphasé

8.12 Diagrammes en échelle



NOTE:
1. QUAND UN COMPOSANT N'EST PAS PRESENT, LE SIGNAL DOIT ETRE SAUTE

Figure 30. Diagramme en échelle pour modèle 1600 en 120 V

8.12 Diagrammes en échelle (suite)

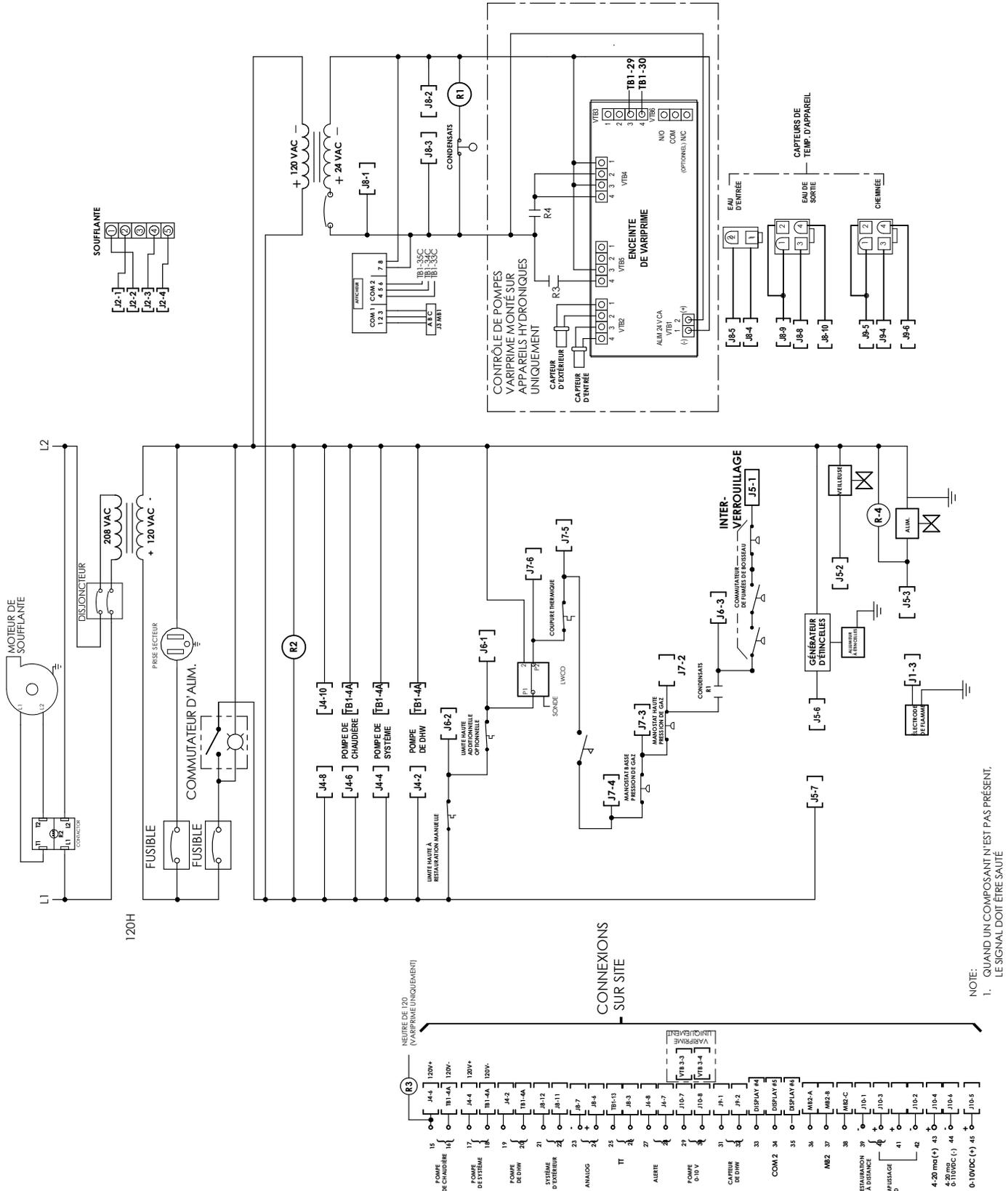
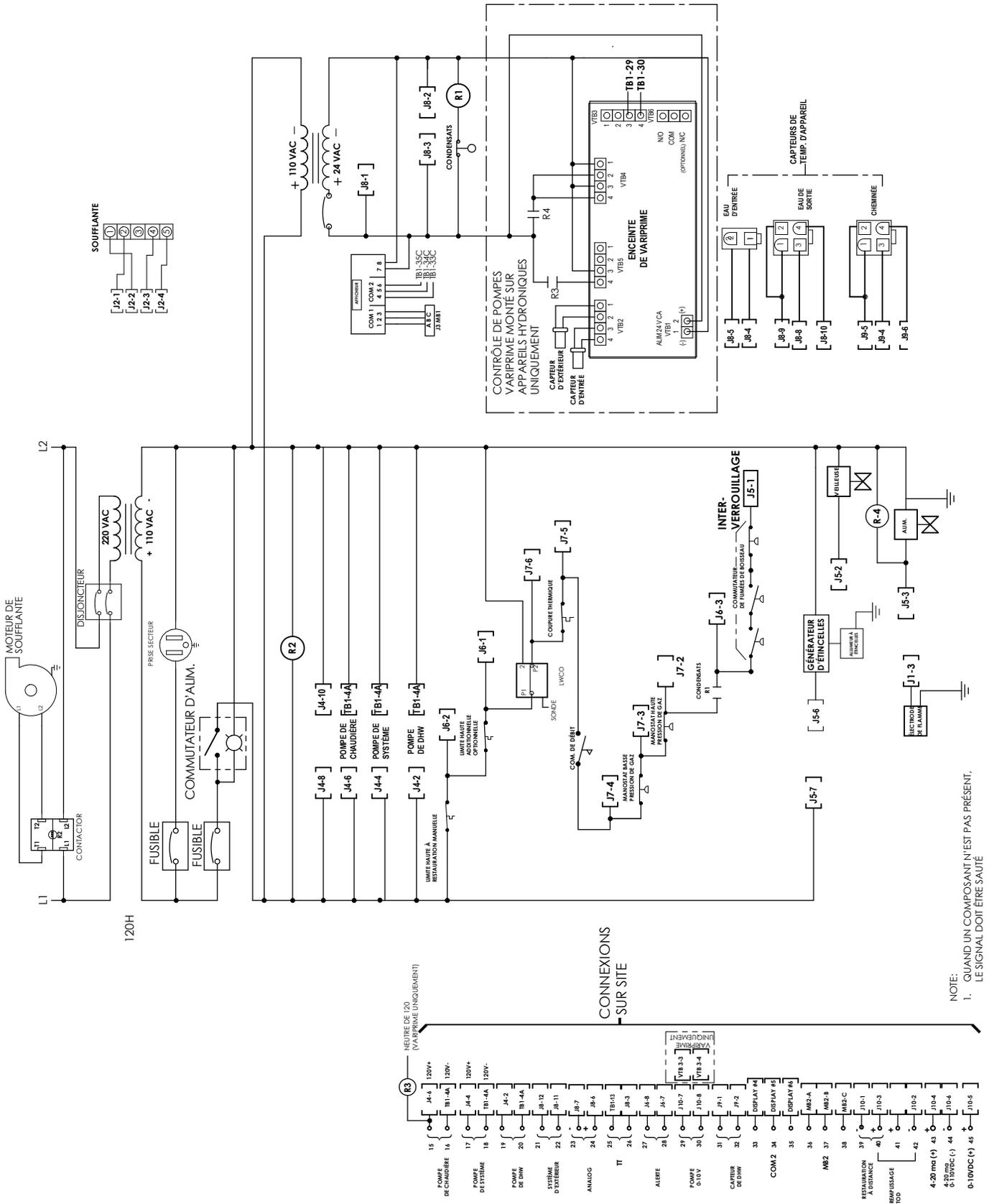


Figure 28. Diagramme en échelle pour modèle 1600 en monophasé 208 V



NOTE:
1. QUAND UN COMPOSANT N'EST PAS PRÉSENT, LE SIGNAL DOIT ÊTRE SAUTÉ

Figure 29. Diagramme en échelle pour modèle 1600 en 240 V

8.12 Diagrammes en échelle (suite)

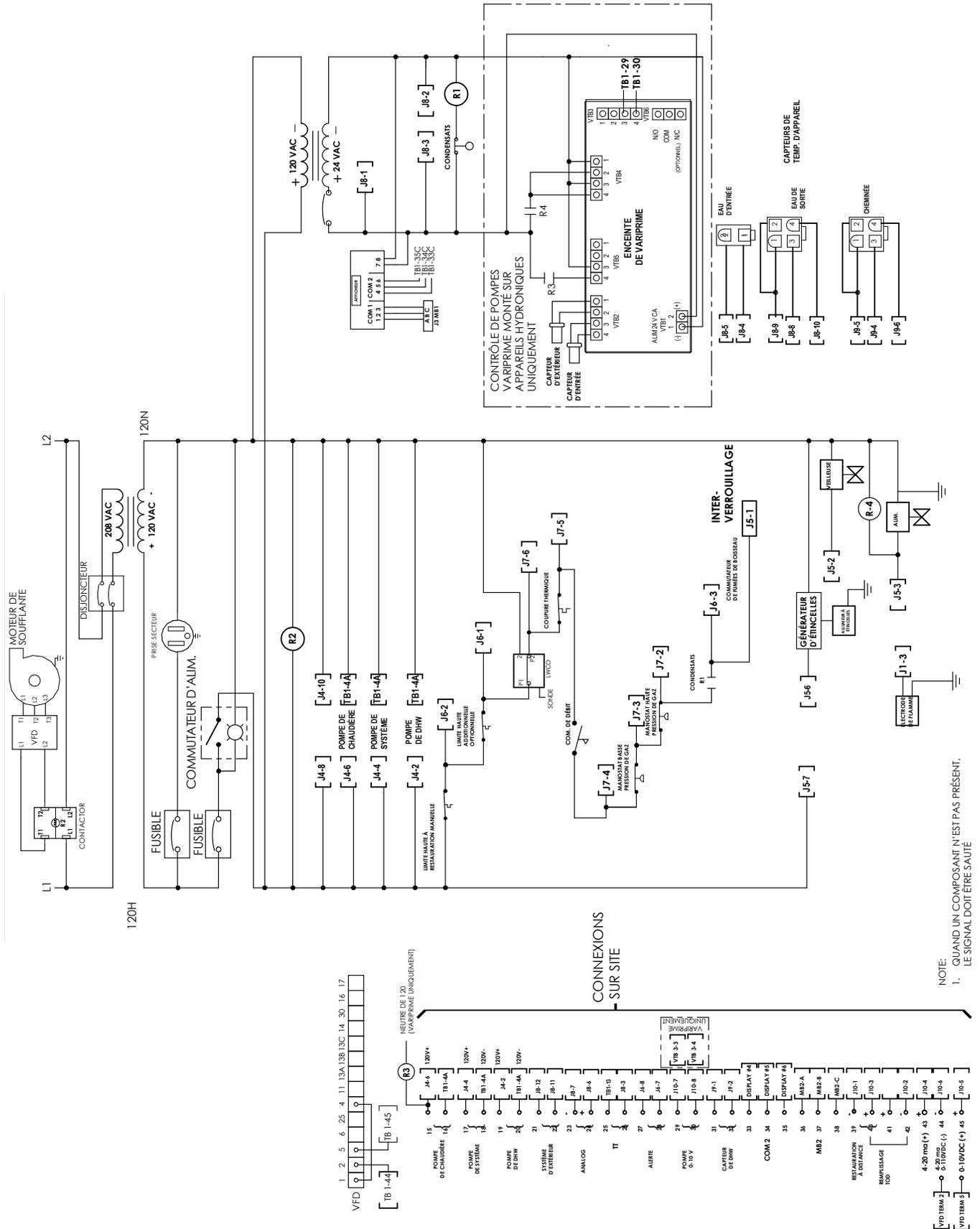


Figure 30. Diagramme en échelle pour modèle 2000 en monophasé 208 V

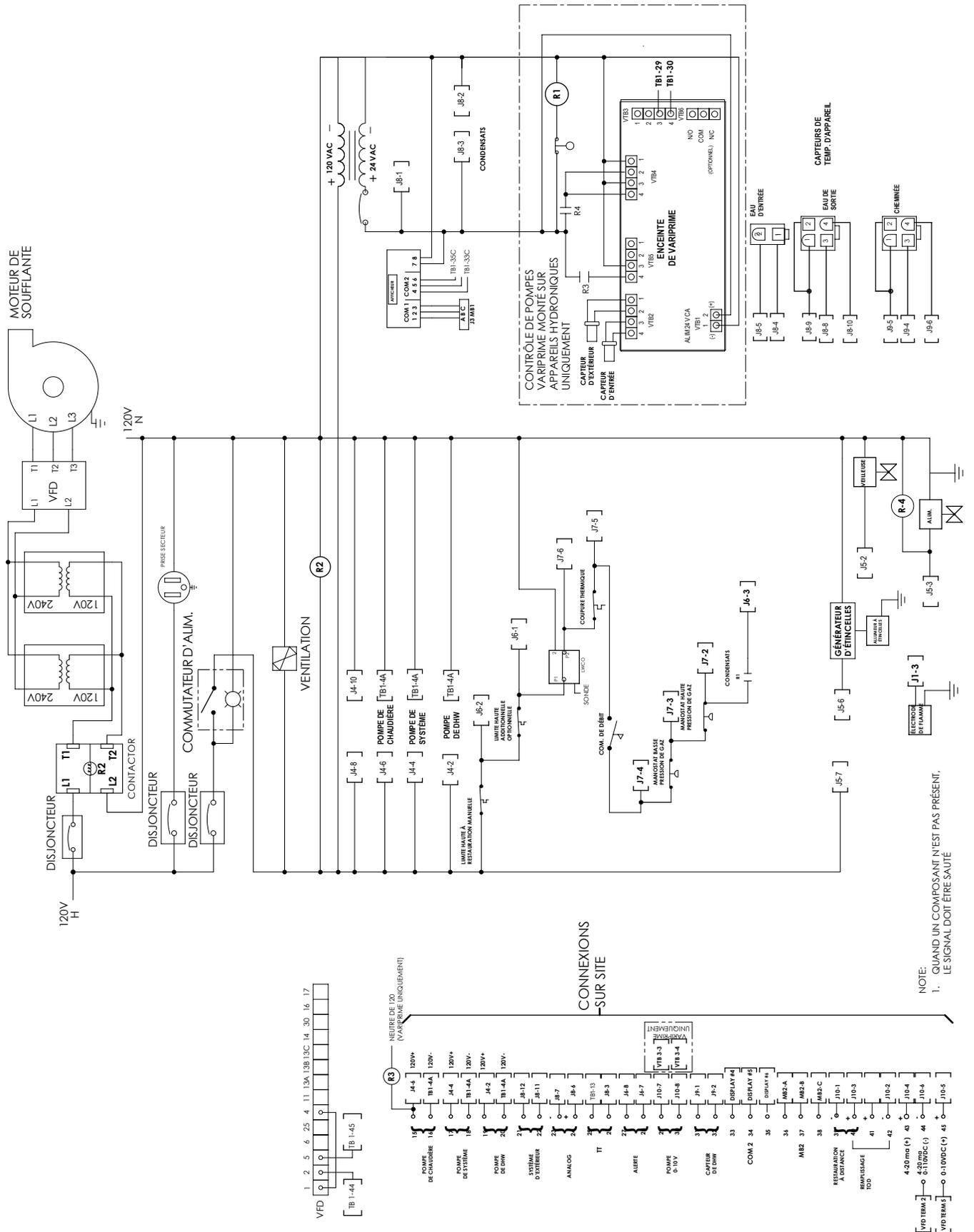


Figure 31. Diagramme en échelle pour modèle 2000 en 120 V

Section 9

NAVIGATION AVEC L'ÉCRAN TACTILE



Figure 38. Avec les portes avant ouvertes

9.1 Présentation de l'écran tactile

L'écran tactile est visible derrière un couvercle de protection et devient accessible en déverrouillant et en ouvrant la porte frontale (Voyez la Figure 37).

9.2 Utilisation de l'écran tactile

Toutes les fonctions de commande pour le MagnaTherm peuvent être ajustées en navigant dans l'écran tactile.

Un économiseur d'écran est programmé à l'affichage. Il suffit de toucher l'écran pour le réveiller.

Quand il est en fonctionnement normal, l'écran tactile va automatiquement présenter son écran d'accueil (voyez ci-dessous le Menu 1).



Menu 1. Écran d'accueil

L'écran d'accueil montre une image du contrôleur de MagnaTherm. La couleur de ce contrôleur dépendra du statut du MagnaTherm, comme c'est détaillé, comme c'est montré en Figure 38.

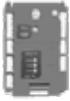
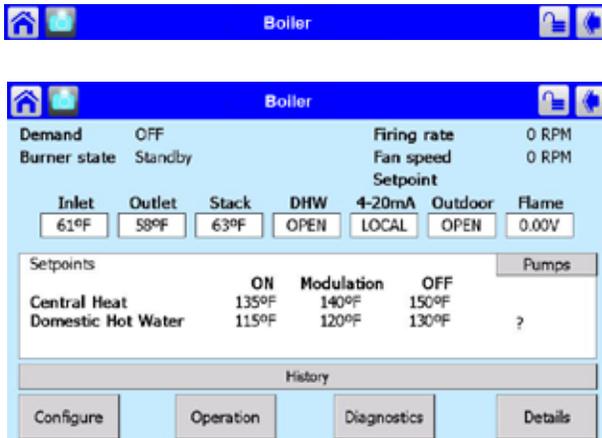
Couleur	Statut	Icône du contrôleur
Bleu	Fonctionnement normal	
Rouge	Verrouillage	
Gris	Mode d'attente (commutateur du brûleur à l'arrêt)	
Gris et barré	Problème de communication	
Jaune	En pause. Cela peut être dû à un anti-court cycle, des transitions de vitesse de ventilateur, etc.	

Figure 39. Couleurs indiquant le statut de chaudière

Pour contrôler le fonctionnement de l'appareil, touchez la grande icône de contrôleur sur l'écran d'accueil. Le système va présenter un écran de Résumé de statut concernant l'appareil :



Menu 2. Sommaire des états

Icônes des menus d'écran



Il y a plusieurs icônes en haut des menus de l'écran tactile (et sur la plupart des autres écrans) qui vous aideront à parcourir le système :

Page d'accueil	Angle en haut à gauche	Retour à la page d'accueil
Caméra	Angle en haut à gauche	Copie d'écran du menu actuel en format JPG
Cloche	Angle en haut à gauche	Système verrouillé, restauration requise
Verrou	Angle en haut à droite	Montre si un mot de passe a été entré pour que les paramètres puissent être changés
Retour	Angle en haut à droite	Retour à l'écran précédent

Parfois un écran est utilisé pour présenter une liste, et souvent cette liste est trop longue pour tenir en un seul même écran. Pour voir la suite de la liste, tirez vers le bas sur le côté droit de l'écran, ou utilisez les flèches de descente ou de montée.

Pour effectuer un changement, ou pour obtenir plus d'informations sur l'un des articles de la liste, touchez la ligne de cet article.

Pour changer certains paramètres, un mot de passe est requis. Le système de contrôle comporte trois niveaux de protection par mots de passe :

Mot de passe du constructeur

Configuration et changements de paramètres possibles uniquement par l'usine.

Mot de passe de l'installateur

Changements de configuration et de paramètres réalisés à l'installation du système, plus quelques fonctions de diagnostic et de dépannage.

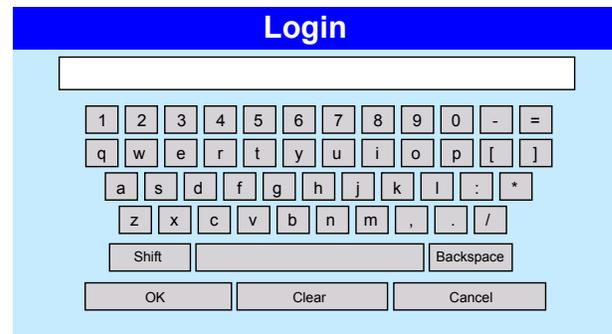
Le mot de passe d'installateur est "Int" (soit "LNT" en minuscules)

Niveau d'utilisateur (pas de mot de passe nécessaire)

Réglages et fonctionnalités non critiques, incluant le réglage des points de consigne de température pour chauffage central et eau chaude domestique, la surveillance des variables d'entrée et de sortie

(Pour certaines fonctions touchant à la sécurité, en plus de l'entrée d'un mot de passe correct, le système vous demandera de passer par un processus additionnel de "vérification". Pour plus d'informations, voyez la section sur la "Configuration.")

Quand un mot de passe est nécessaire, le système présente l'écran de clavier pour l'entrer (Voyez le Menu 3).



Menu 3. Clavier à l'écran

Les mots de passe utilisés par ce système sont "sensibles aux majuscules/minuscules" – il est important qu'une lettre du mot de passe soit ou non en capitale. L'appui sur la touche de changement (Shift) fait commuter entre majuscules et minuscules pour les lettres.

"BS" (pour "Back Space") est la touche de retour arrière, et sert aussi de touche de suppression.

Tout le monde peut visualiser l'ensemble des paramètres. Cependant pour changer la plupart des paramètres, il vous faut un mot de passe.

Au bas de l'écran le système indique que vous devez entrer un mot de passe.



Menu 4. Ouverture de session nécessaire

L'écran d'ouverture de session utilisé ressemble à l'écran de clavier.

Il peut être difficile à certains opérateurs d'actionner les touches sur cet écran. Dans ce cas, utilisez le bout rond d'un stylo en plastique, un stylet ou la gomme en bout d'un crayon (N'utilisez pas d'outils métalliques pointus, ils pourraient endommager la surface en plastique de l'écran).

À chaque fois que vous actionnez une touche, le système en accuse réception avec un bip sonore. Quand c'est un mot de passe que vous composez, c'est un astérisque (*) qui apparaîtra pour chaque lettre que vous entrez.

Les bips et les astérisques vous aideront à entrer le nombre correct de caractères pour votre mot de passe.

Quand vous changez une valeur numérique, le système vous présente un clavier de saisie numérique, comme c'est montré ci-après.



Menu 5. Clavier de saisie numérique

9.3 Processus de vérification pour des paramètres de sécurité

Le processus de vérification oblige l'utilisateur à confirmer que tous les changements effectués sont corrects et qu'il n'y a pas eu de faits par inadvertance.

1. Quand vous commencez à changer un paramètre touchant à la sécurité, le système vous présente une mise en garde qui ressemble à ceci :



Menu 6. Avertissement pour paramètre de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

Un changement de paramètres de sécurité ne doit être effectué que par des opérateurs et techniciens de chaudières agréés et qualifiés. En cas de modifications inappropriées il peut se produire une situation dangereuse au niveau du brûleur, avec potentiellement **DES DÉGÂTS MATÉRIELS ET BLESSURES GRAVES, VOIRE MORTELLES.**

Appuyez sur OK pour continuer. Le système va vous demander d'ouvrir une session pour effectuer un changement (Pour plus d'informations sur l'ouverture de session, voyez la Section 8.2).

2. Si vous effectuez un changement dans n'importe quel groupe affectant la sûreté de fonctionnement de l'appareil, le système de contrôle va vous demander de "vérifier" le changement avant qu'il soit accepté.
3. Une fois que tous les paramètres ont été changés, revenez au menu de configuration. Dans l'angle inférieur droit de l'écran vous pourrez lire 'VÉRIFIER'. Appuyez dessus puis appuyez sur COMMENCER pour lancer la vérification.

Remarques –

- Une fois que vous avez changé un de ces paramètres touchant à la sécurité, vous **devez** achever le processus de vérification pour le groupe incluant ce paramètre, **sinon le système de contrôle ne laissera pas la chaudière fonctionner**. Vous pouvez différer la vérification jusqu'à ce que vous ayez changé des paramètres dans d'autres groupes, mais avant de pouvoir remettre la chaudière en service vous devrez passer par le processus de vérification pour tous les groupes qui ont été affectés.
- À la fin de ce processus de vérification, vous devez appuyer sur le bouton Restaurer sur l'avant du contrôleur (Voyez la Figure 14). Vous devez le faire dans les 30 secondes, sinon la vérification sera annulée. Pour accéder plus facilement à ce bouton Restaurer, ouvrez la porte de devant de la chaudière et sortez en glissant le panneau de commandes **avant** de commencer la vérification.



Figure 40. Bouton Restaurer sur le contrôleur

- Le système va présenter une liste pour chaque groupe de paramètres qui doivent être vérifiés (Voyez le Menu 7).



Menu 7. Confirmation des paramètres de sécurité

- Pour chaque groupe, contrôlez attentivement la liste. Appuyez sur Oui si tous les paramètres du groupe ont été entrés correctement. Pour chaque groupe vous avez 30 secondes pour choisir la réponse Oui ou Non.
Un message de décompte est montré en bas de l'écran.

Si vous avez apporté des changements dans d'autres groupes affectant la sécurité, vérifiez les saisies pour ces groupes de la même façon. Faites-le jusqu'à l'apparition de l'écran suivant :



Menu 8. Restauration des paramètres de sécurité

- Quand le processus est terminé, le système va vous demander de restaurer le système de contrôle. Le bouton Restaurer est situé sur l'avant du contrôleur. Vous devez le faire dans les 30 secondes, sinon la vérification sera annulée.
Un message de décompte est montré en bas de l'écran.

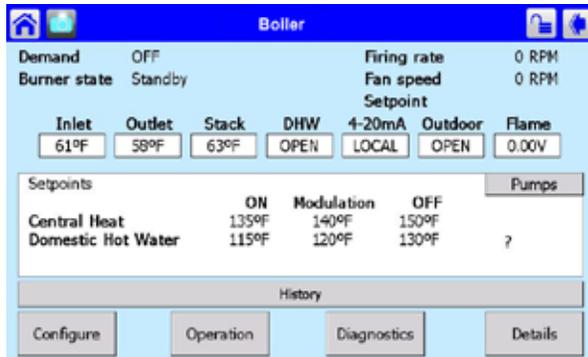
9.4 Contrôle des paramètres individuels

- Depuis l'écran d'accueil (Menu 9) appuyez sur l'icône du contrôleur.



Menu 9. Écran d'accueil

- La page Résumé de statuts pour le contrôleur va apparaître. Elle montre la situation actuelle de fonctionnement du contrôleur, ainsi que certains des paramètres de configuration (Voyez le Menu 10).



Menu 10. Écran Résumé de statuts

Repérez les quatre boutons en bas de chaque écran Résumé de statuts :

- Configuration – Permet à l'installateur de changer certains paramètres de configuration utilisés par le système. Un mot de passe peut être requis.
- Fonctionnement – Sert pour fixer les points de consigne, changer la vitesse de ventilateur, activer ou désactiver un brûleur, démarrer ou arrêter des pompes.
- Diagnostics – Vous permet de lancer des tests de diagnostic, ou de contrôler les entrées et sorties utilisées par le système.
- Détails – Vous permet de contrôler le statut de tous les paramètres de configuration sur le système de contrôle.

9.5 Configuration des paramètres

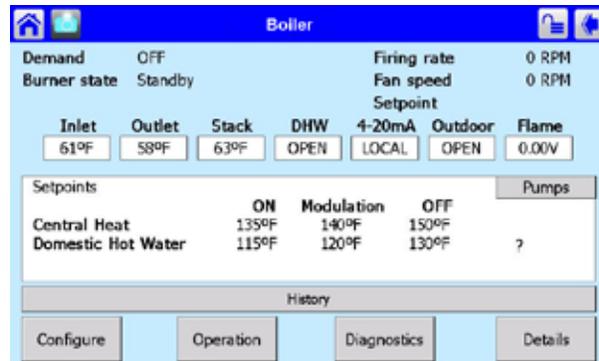
Dans cette section, nous vous fournissons une brève explication sur la façon de changer des paramètres sur le contrôleur.

1. Depuis l'écran de page d'accueil (Menu 11) appuyez sur l'icône du contrôleur.



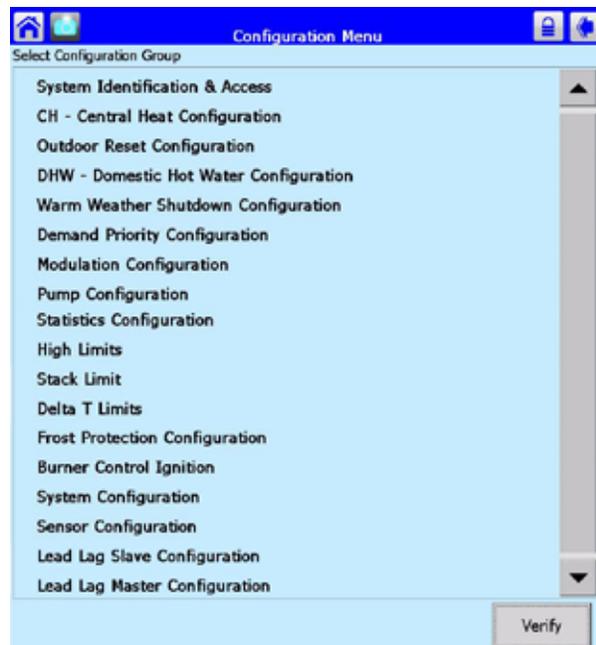
Menu 11. Écran de page d'accueil

2. La page Résumé de statuts pour le contrôleur va apparaître (Voyez le Menu 12).



Menu 12. Écran de Résumé de statut

3. Appuyez sur le bouton Configurer pour lancer une session de configuration pour le contrôleur.



Menu 13. Écran de configuration

Cet écran liste tous les groupes de configuration qui seront décrits dans la Section 9.

9.6 Réglage de la date et de l'heure sur l'afficheur du système

L'afficheur comprend une horloge interne, qui fournit la date et l'heure du moment. Son réglage est important, car les entrées au journal pour les verrouillages et les alertes mentionnent la référence de temps. Si le réglage de date et d'heure pour la chaudière est incorrect, ce qui est mentionné sur les journaux pour verrouillages et alertes sera erroné.

L'afficheur est équipé d'une pile amovible (CR2032) pour conserver les données d'heure, de date, de verrouillage et d'alerte en cas de coupure du secteur.

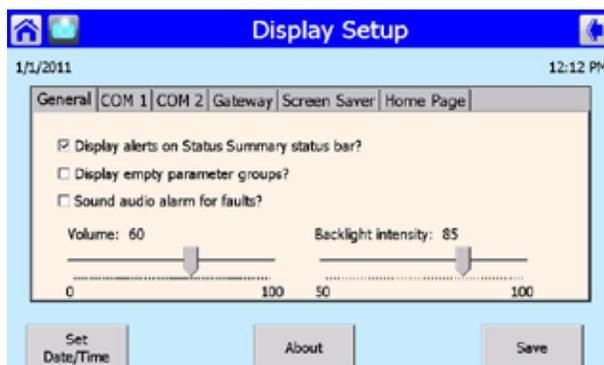
Pour régler l'horloge :

1. Démarrez depuis l'écran d'accueil.



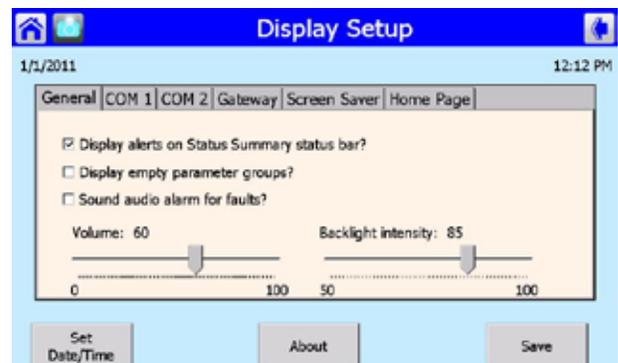
Menu 14. Écran d'accueil

2. Appuyez sur le bouton de configuration (Setup) dans l'angle inférieur droit de l'écran. Le système va vous présenter l'écran de configuration.



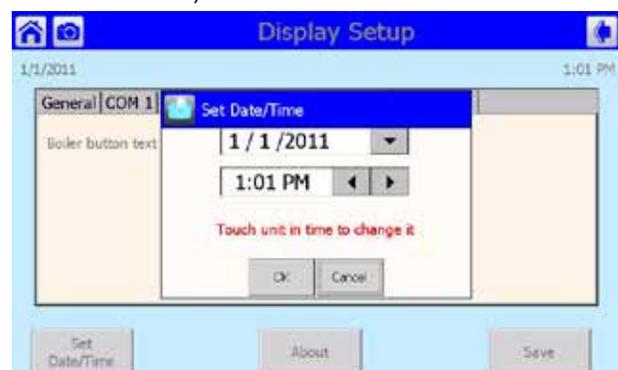
Menu 15. Écran de configuration

3. Appuyez sur le bouton Configuration d'afficheur (Display Setup) en bas de l'écran.



Menu 16. Écran de configuration d'afficheur

4. Appuyez sur le bouton Fixer date/heure (Set Date/Time).



Menu 17. Date et heure

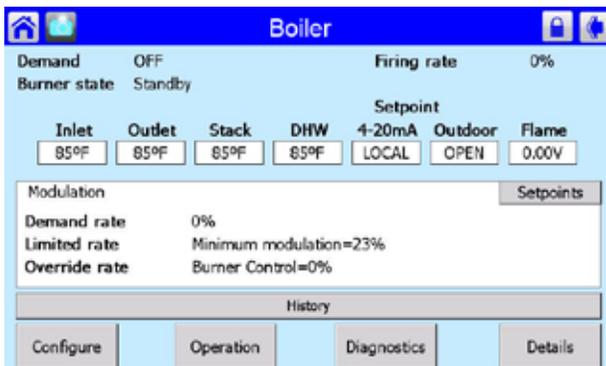
5. Utilisez les flèches pour modifier la date et l'heure, puis appuyez sur le bouton OK pour confirmer.

9.7 Menus de configuration



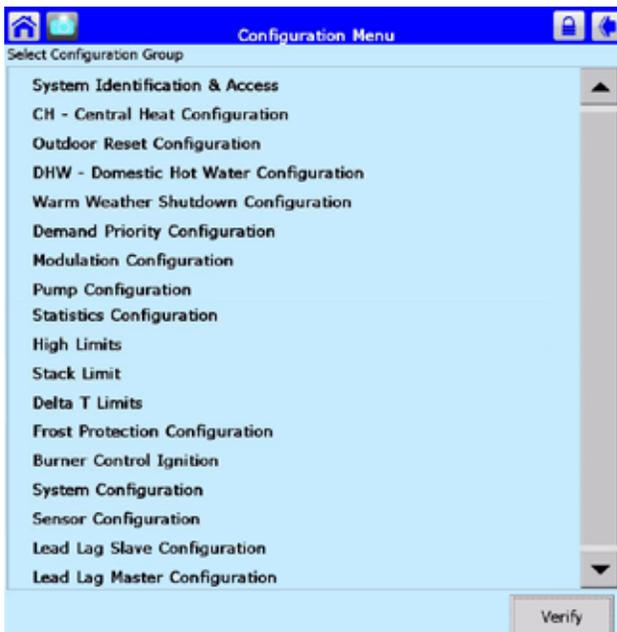
Menu 18. Écran d'accueil

Pour naviguer vers le menu de Configuration, touchez d'abord l'icône du contrôleur dans l'écran d'accueil pour accéder au menu de Résumé de statut.



Menu 19. Écran de Résumé de statut

Depuis ce menu résumé de statut, touchez le bouton Configurer en bas à gauche pour accéder au menu de Configuration.

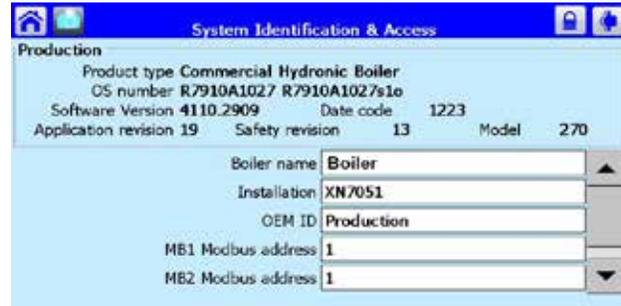


Menu 20. Menu de Configuration

Figure 34.

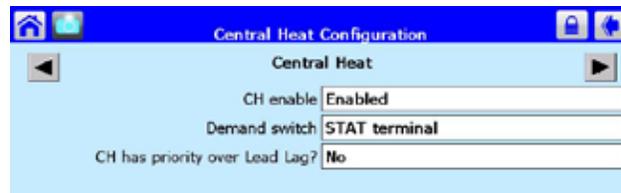
Les sections qui suivent donnent un aperçu de chacun des sous-menus de configuration.

9.7.1 Identification du système et accès



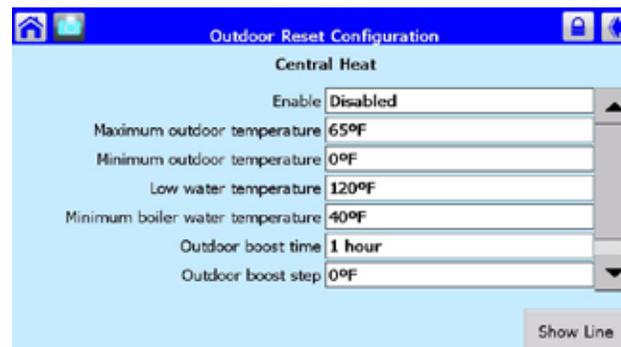
Ce menu affichera des informations relatives au logiciel, aux codes de date, aux numéros de modèle et au nom de programme, en donnant aussi à l'installateur un accès pour renommer la chaudière et pour changer les adresses de Modbus pour un fonctionnement en maître/esclave(s).

9.7.2 CH – Configuration de chauffage central



Quand vous utilisez l'appareil pour du chauffage hydronique, une demande de chauffe doit être fournie sur les bornes "T-T" qui se trouvent sur TB1-25A et 26A. Une fois la demande de chauffe établie, le contrôle va démarrer les pompes appropriées (sélectionnées) et commencer le processus d'allumage. Depuis l'écran d'accueil, touchez l'icône Sola puis appuyez sur Configurer. Choisissez CH – Configuration de chauffage central pour effectuer des réglages de points de consigne, et de modulation pour une demande de CH sur une seule chaudière.

9.7.3 Configuration de restauration de l'extérieur



Un capteur fourni par l'usine pour température extérieure est utilisé avec les fonctionnalités de restauration de l'extérieur et de coupure par temps chaud.

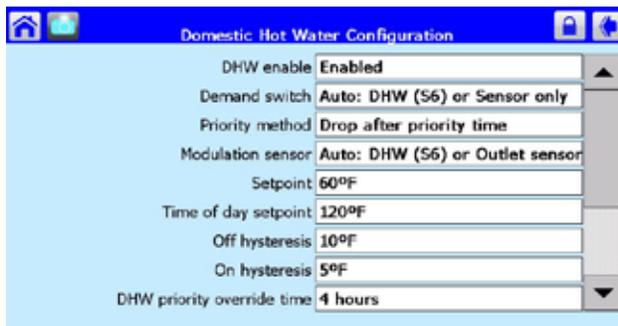
Câblage

Pour un fonctionnement à chaudière unique, le capteur extérieur doit être branché sur TB1-21A et 22A.

Pour un fonctionnement de plusieurs chaudières en mode maître/esclave(s), le capteur extérieur doit être branché sur TB1-21A et 22A sur les chaudières esclaves, et c'est le capteur du système (fourni avec la chaudière) qui doit être branché sur TB1-21A et 22A sur la chaudière maître.

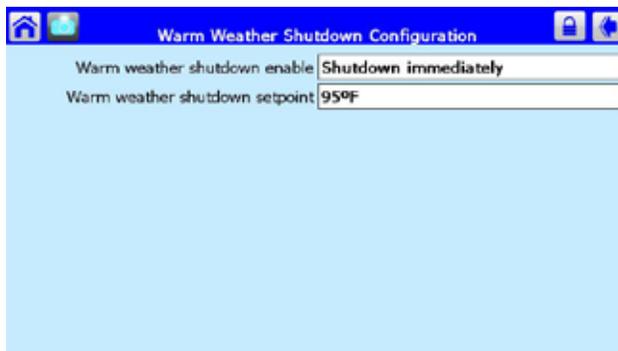
Pour le fonctionnement dans ce dernier mode pour une chaudière seule, un capteur d'extérieur EnviroCOM (vendu séparément) sera installé sur le port Solas ECOM et le capteur du système sera installé sur TB1-21A et 22A.

9.7.4 DHW - Configuration d'eau chaude domestique



DHW - L'eau chaude domestique est utilisée pour configurer les paramètres de température DHW pour les chauffe-eau (MGV) et pour les chauffe-eau indirects qui sont utilisés avec des systèmes de chaudières (MGH).

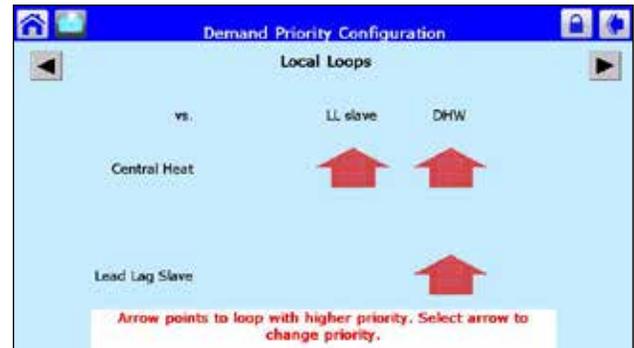
9.7.5 Configuration de coupure par temps chaud



Connectez le capteur de restauration à distance comme c'est décrit dans la Section 8.3.

Depuis ce menu vous pourrez activer/désactiver cette possibilité de coupure par temps chaud et régler son point de consigne de température.

9.7.6 Configuration de priorité des demandes

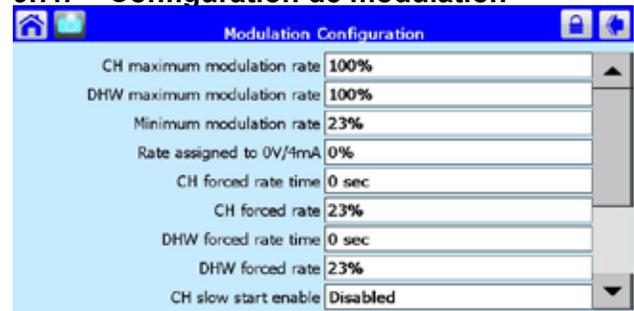


Depuis Configuration de priorité des demandes, l'installateur peut définir la priorité entre les différents types de demandes :

- Chauffage central
- Eau chaude domestique
- Mode maître/esclave(s)

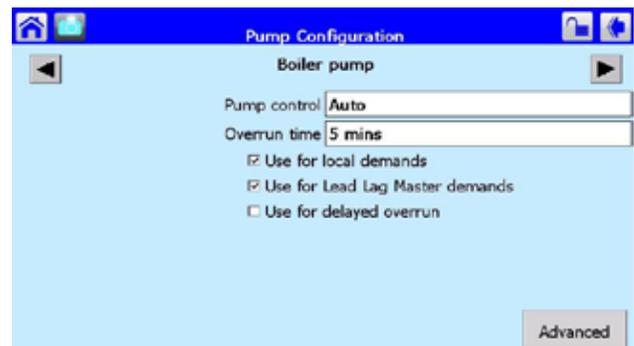
Le contrôle utilise des flèches comme indicateurs pointant vers la boucle de plus grande priorité.

9.7.7 Configuration de modulation



Depuis ce menu l'installateur a la possibilité de régler la plage de modulation pour les demandes de CH et DHW. L'appareil est conçu avec un ratio de débit du brûleur de 5 :1. Tout changement sur les taux de modulation, minimum et maximum, affectera le ratio global de la chaudière. Le mot de passe du niveau de l'installateur permettra de changer ces paramètres. Consultez l'usine si un ajustement est nécessaire sur l'un de ces paramètres.

9.7.8 Configuration de pompes



Le contrôleur de l'appareil active les contacts des pompes appropriées quand il reçoit une demande de chauffe. Une fois cette demande satisfaite, les pompes resteront activées pour la durée de dépassement définie.

Les bornes pour pompes de chaudière, système et d'eau chaude domestique se trouvent sur la carte de contrôle principale de TBA-15A à 20A. Elles sont activées en 120 V de façon interne depuis l'alimentation générale. La spécification des contacts est de 7,4 ampères, et un contacteur de calibre approprié doit être fourni et installé par un technicien qualifié pour assurer un bon fonctionnement des pompes. Une fois que le système a été installé, le menu de configuration de pompes permettra à l'installateur de régler le contrôle, la durée de dépassement de fonctionnement et les commandes de demande, pour les différentes pompes du système.

9.7.9 Configuration de statistiques

Statistics Configuration	
Burner cycles	0
Burner run time	0
DHW pump cycles	1
Boiler pump cycles	1
System pump cycles	0

Clear All

Le menu de configuration de statistiques permet à l'installateur de visualiser les cycles de brûleur, la durée d'activité du brûleur, les cycles de pompes de DHW, de chaudière et de système.

Ce menu n'est que pour de la lecture.

High Limits	
*Outlet high limit response	Lockout
*Outlet high limit setpoint	195°F

*THIS PARAMETER REQUIRES SAFETY VERIFICATION

9.7.10 Limites hautes

La limite haute de sortie peut être ajustée après avoir entré le mot de passe d'installateur. Une fois qu'un changement a été opéré, le contrôleur va verrouiller et demander une vérification de sécurité (Voyez la Section 9.3 pour plus de détails sur cette vérification de sécurité).

Les installateurs n'ont pas l'accès au changement de réponse de limite haute de sortie. Ce n'est accessible que pour l'usine.

9.7.11 Limites de cheminée

Stack Limit	
*Stack limit delay	30 mins
*Stack limit response	Recycle & delay
*Stack limit setpoint	200°F

*THIS PARAMETER REQUIRES SAFETY VERIFICATION

Le délai, la réponse et point de consigne de limites de cheminée.

9.7.12 Limites de Delta T

Delta T Limits	
Inlet to outlet flow	
Delta T inlet/outlet enable	Delta T
Delta T inlet/outlet degrees	60°F
Delta T delay	10 mins
Delta T response	Recycle & delay
Delta T retry limit	5

L'appareil est livré avec une limite de Delta T (montée en température) réglée en usine de 60°F. L'installateur a la faculté de régler pour le Delta T le point de consigne en degrés d'entrée/sortie, le délai, la réponse et la limite de reprise, en utilisant le mot de passe de niveau installateur. Seule l'usine peut désactiver cette fonction.

9.7.13 Protection contre le gel

Frost Protection Configuration	
DHW pump frost overrun time	1 min

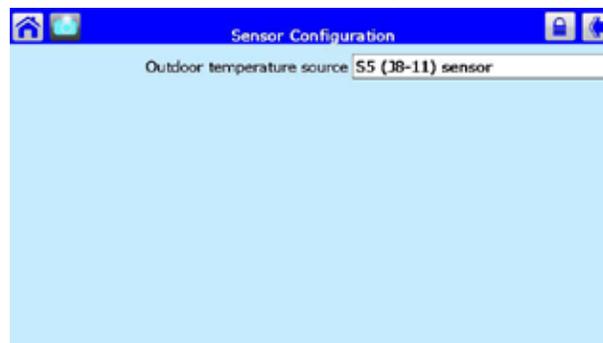
La protection contre le gel va aider à maintenir hors gel l'appareil quand l'appareil n'est pas à même de carburer mais peut encore actionner les pompes. La durée de dépassement d'activité pour gel peut être modifiée.

9.7.14 Contrôle d'allumage du brûleur



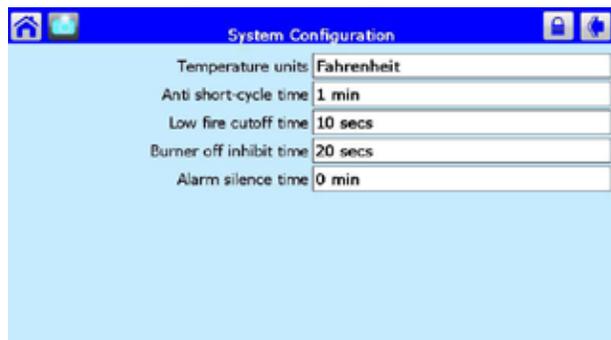
La fonction de maintien pour test de veilleuse permet à l'installateur de régler la flamme de veilleuse aux pressions requises listées au Tableau 14, sans activer la vanne principale. Avec une demande de chauffe établie l'appareil va démarrer la séquence normale de fonctionnement pour n'allumer que la veilleuse. Une fois que la pression de veilleuse a été bien réglée, l'installateur doit désactiver la demande de chauffe et passer ce contrôle à l'arrêt (OFF). La prochaine fois qu'une demande de chauffe sera transmise à l'appareil, il s'allumera normalement.

9.7.16 Configuration du capteur extérieur



La température extérieure peut être lue depuis le capteur extérieur qui est livré avec l'appareil, ou depuis un capteur d'extérieur EnviroCOM (vendu séparément). L'écran de configuration du capteur permet à l'installateur d'indiquer au contrôle quel capteur est utilisé..

9.7.15 Configuration du système



L'installateur peut régler le contrôle pour afficher les températures en unité °F ou °C, peut ajuster la durée du cycle court, la durée de coupure à petit feu, la durée d'inhibition de brûleur, et peut définir la durée pendant laquelle une alerte peut retentir avant d'être mise en sourdine.

9.7.17 Configuration d’esclave en maître/esclave(s)

Présentation du mode “L/L” (Lead/Lag en anglais) ou maître/esclave(s)

Unité = Pour chaudière ou chauffe-eau

Si une installation comprend deux chaudières ou plus, elles peuvent être configurées pour fonctionner dans ce mode L/L. Une chaudière sera configurée comme “maître” et les autres fonctionneront en “esclaves”. La Figure 42 montre une installation à huit chaudières (Un tel système peut en effet compter jusqu’à huit chaudières). Les contrôleurs de ces chaudières sont reliés en série en utilisant une connexion Modbus.

Un seul capteur de système est utilisé pour gérer la demande de chauffe. L’entrée de ce capteur est utilisée par le contrôleur du maître de la chaîne pour contrôler les taux de modulation de toutes les chaudières en fonctionnement.

REMARQUE : Lead & Lag dans l’afficheur de l’écran tactile se rapporte à maître et esclave. Ce sont des termes de l’industrie qui sont d’utilisation interchangeable chez divers constructeurs de systèmes de contrôle.

Cycle de modulation en L/L -

Remarque – Nous allons expliquer ici le cycle de modulation, au cas où vous auriez à comprendre comment fonctionne en fait ce système de maître/esclave(s). Si vous êtes en train d’installer un ou plusieurs appareils et souhaitez sauter cette section, il vous suffit de vous souvenir qu’au fur et à mesure de l’accroissement de la demande de chauffage, le système L/L active plus de chaudières en ligne. Quand la demande de chauffage se réduit, le système L/L désactive progressivement certaines des chaudières.

Le signal venant du capteur de système est envoyé à la chaudière fonctionnant dans le rôle du maître. Une séquence d’activité est déclenchée quand la température du système tombe au niveau du point de consigne de chauffage central (CH) de L/L (en pratique c’est le point de consigne LL CH moins la valeur de rémanence en marche. Le paramétrage par défaut de cette rémanence de marche est de 5°F, mais elle est réglable).

Notez que quand une chaudière fonctionne comme partie intégrante d’un système L/L, elle n’utilise pas le traditionnel point de consigne CH, mais à la place le point de consigne spécial LL CH qui est sur le maître du système L/L.

C’est la chaudière tenant le rôle de maître qui décide quelle chaudière est désignée pour démarrer la première. Cette tâche se déplace sur toutes les chaudières disponibles de façon qu’aucune n’ait à tourner plus que d’autres de manière significative. Le contrôleur du L/L surveille les durées de fonctionnement de toutes les chaudières, et s’en sert pour calculer la séquence des démarrages de chaudières. Cela signifie que chaque fois que le système s’active, c’est une chaudière différente qui peut démarrer la première.

⚠ ATTENTION

Vous devez définir les adresses de Modbus avant de connecter le câblage de Modbus. Si le câblage est réalisé avant le changement des adresses Modbus sur les différents contrôles, il y aura plusieurs contrôles portant la même adresse et le système ne fonctionnera pas.

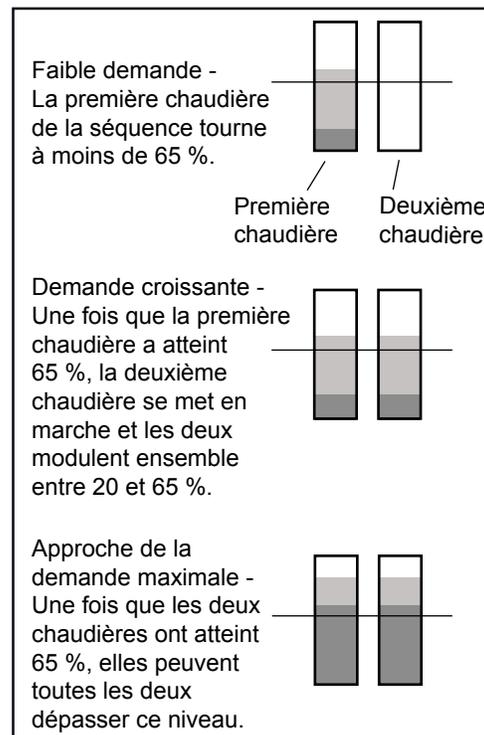


Figure 41. Fonctionnement en maître/esclave (L/L) avec 2 chaudières

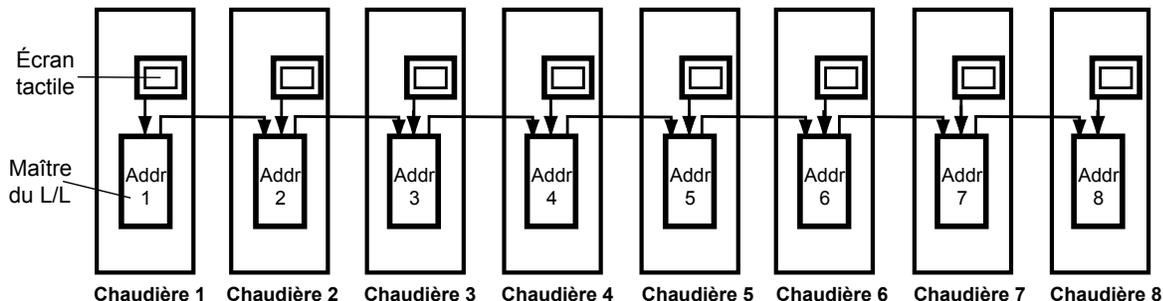


Figure 42. Fonctionnement en maître/esclave (L/L) avec huit chaudières.

Remarque : Les afficheurs des chaudières de 2 à 8 ne montreront que des informations relatives à leur propre chaudière.

Nombre de chaudières installées	Valeur de charge de base
1	ND
2	65 %
3	50 %
4	35 %
5	35 %
6	35 %
7	35 %
8	35 %

Tableau 20. Réglages de charges de base

⚠ AVERTISSEMENT

Si les adresses de Modbus ne sont pas assignées correctement, le système peut présenter un dysfonctionnement ou tourner de façon dangereuse. Cela peut entraîner des dégâts matériels et des blessures corporelles pouvant être mortelles.

- Quand la séquence d'activité est lancée, la chaudière ayant le plus faible historique de fonctionnement cumulé est démarrée en premier.
- Si la demande de chauffage augmente de telle sorte que le taux de combustion de cette première chaudière atteigne la valeur de base de charge des configurations (Voyez le Tableau 20), la chaudière qui est la suivante dans la séquence démarre et commence à carburer à 20-35 % de vitesse de ventilation (en fonction de votre configuration). Après cela la configuration totale des chaudières va moduler ensemble en montant ou descendant de régime, en réaction avec les changements de la demande (Voyez les Figures 41 et 43).

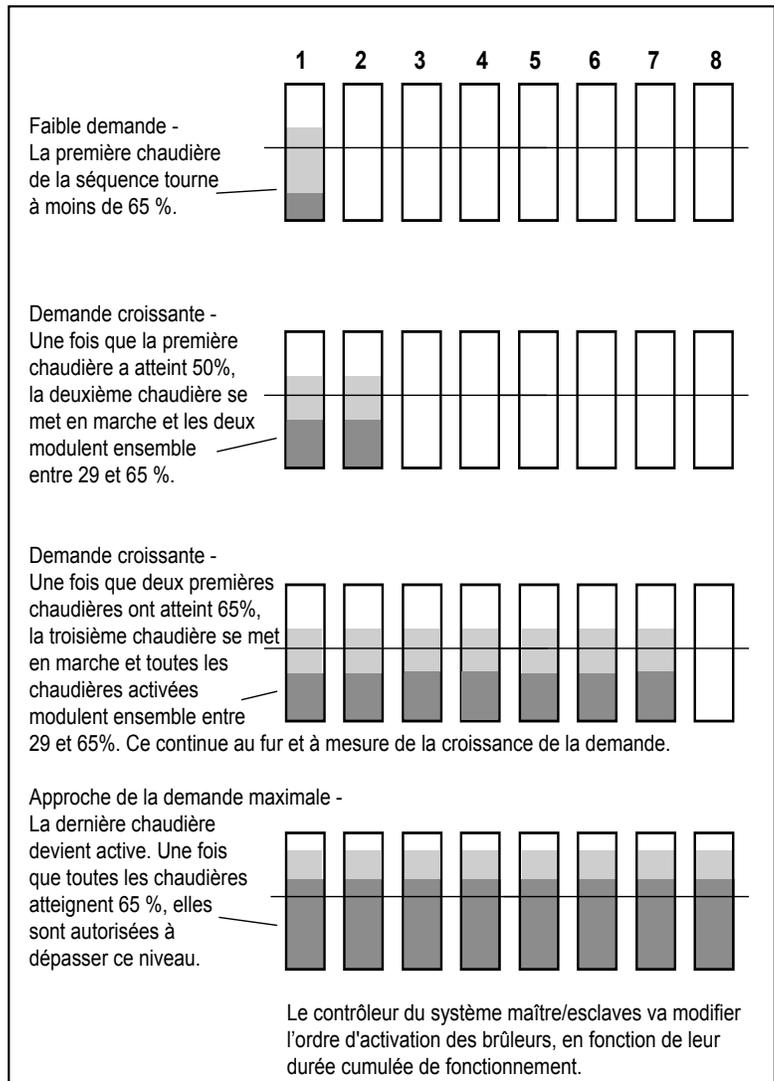


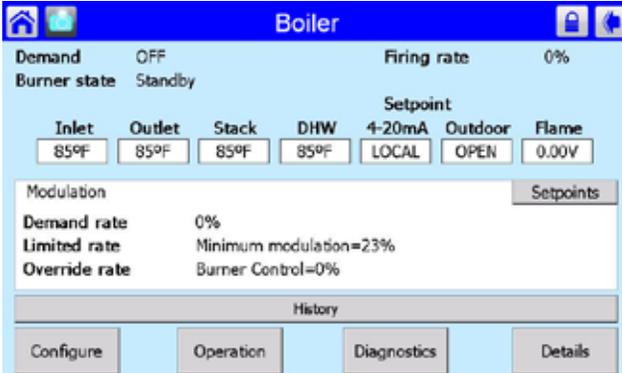
Figure 43. Fonctionnement Maître/Esclave avec 3 chaudières ou plus

Paramétrages de contrôles pour système L/L – Partie 1

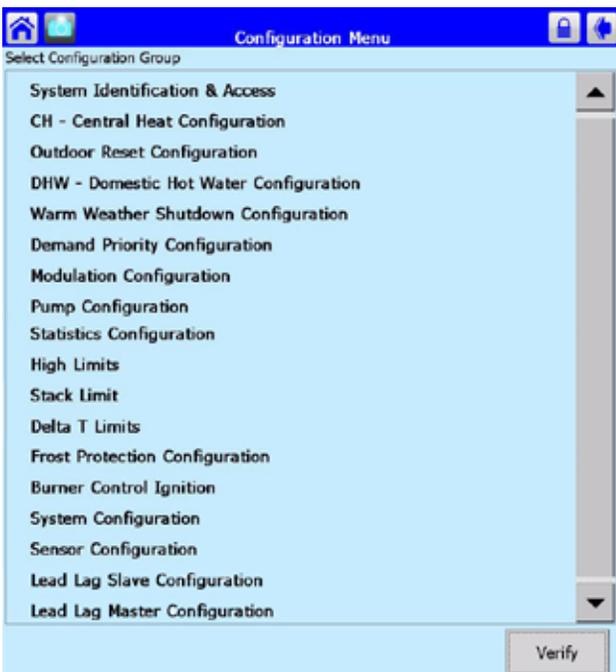
1. Démarrez toutes les chaudières du système.
2. Dans une installation à plusieurs chaudières, vous devez donner à chacune un nom différent, de façon à ce que le contrôleur du maître du L/L puisse communiquer avec les autres unités. Toutes les chaudières sortent de l'usine avec une adresse Modbus "1", il vous faut donc changer toutes leurs adresses (sauf pour une). Sur chaque chaudière, allez sur l'écran d'identité de système et accès, et entrez un nom unique.
3. La chaudière qui fonctionnera comme maître du L/L doit d'abord être confirmé comme maître, en portant l'adresse "1", et les autres chaudières doivent être confirmées comme esclaves, et porter des adresses Modbus qui leurs sont propres et se suivent, typiquement de 2 à X (en fonction du nombre total de chaudières).



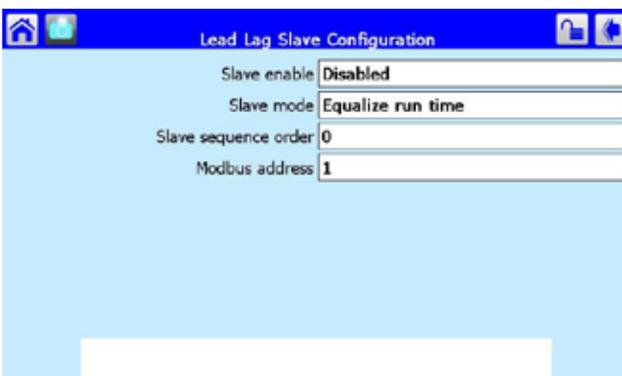
Sur les chaudières, touchez l'icône de contrôleur sur leur écran d'accueil.



Sélectionnez Configurer.

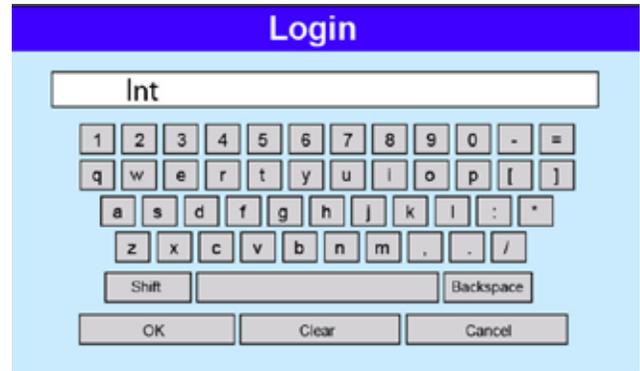


Dans le menu Configuration, faites défiler vers le bas et sélectionnez Configuration d'esclave en L/L.



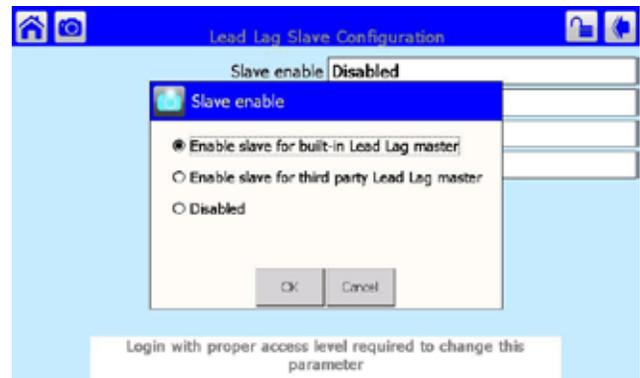
Identifiez chaque chaudière (incluant celle qui est maître du L/L) comme esclave en choisissant "Esclave activé".

Il vous sera demandé d'ouvrir une session. Cela peut se faire en appuyant sur le symbole de Cadenas en haut à droite.



Entrez 'LNT' et appuyez sur OK.

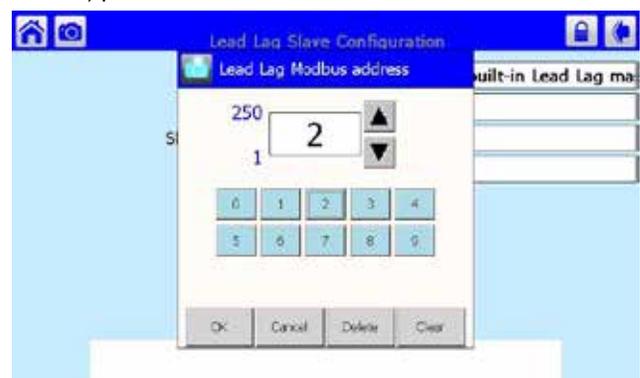
Vous pouvez alors sélectionner Esclave activé.



Sélectionnez Activer esclave pour maître prédéfini de L/L

Puis sélectionnez OK.

Pour finir, sélectionnez une adresse Modbus (numéro d'ordre) pour cette chaudière.



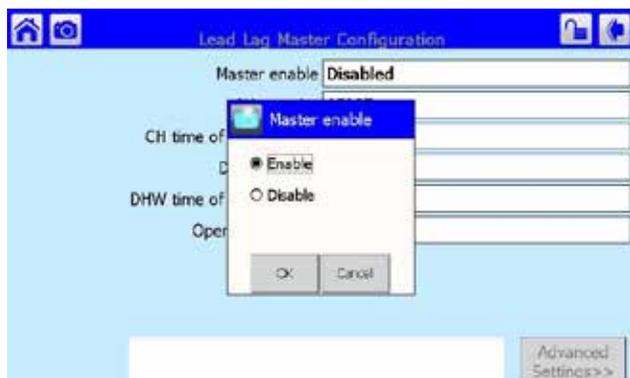
Puis, sélectionnez OK.

Recommencez pour toutes les chaudières, en les numérotant de façon raisonnée.

9.7.18 Configuration de maître en maître/ esclave(s)

Puis, configurez le contrôleur maître en allant sur la chaudière ayant cette responsabilité et en ouvrant dans son menu de configuration la rubrique Configuration de maître en L/L.

Sélectionnez Maître activé.



Sélectionnez OK et Retour pour revenir au menu principal.

Connexions de câblage en système maître/esclave(s)

Maintenant vous pouvez interconnecter les chaudières avec le réseau Modbus. Le contrôleur dans chaque chaudière comporte deux bornes de câblage pour le système Modbus, repérées comme "MB1" et "MB2". MB1 est pour les connexions de câblage vers l'affichage d'interface utilisateur sur chaque chaudière, et MB2 est utilisé pour communiquer avec les autres chaudières dans le système L/L.

Pour accéder au contrôleur, ouvrez l'armoire de la chaudière en déverrouillant et en ouvrant ses portes.

Le câblage depuis le contrôleur de la première chaudière rejoint le contrôleur de la chaudière suivante. Utilisez de la paire torsadée blindée calibre 22 AWG ou plus gros avec masse. Deux paires torsadées ou trois conducteurs sont nécessaires. Le fil A sur MB2 de la chaudière 1 doit être connecté à A sur MB2 de la chaudière 2, le fil B sur la chaudière 1 va au B sur la chaudière 2, et le fil C sur la chaudière 1 va au C sur la chaudière 2.

Répétez le même type de liaisons avec les autres chaudières du système. Reliez tous les fils de masse et faites une liaison à la terre au bout de l'ensemble seulement.

9.8 Paramètres par défaut et plages

Groupe de configuration	Nom du paramètre	Réglages ou plages disponibles	Par défaut
Config CH – Chauffage central	CH activé	Activé / Désactivé	Activé
Config CH – Chauffage central	Commutateur de demande	Borne STAT / Capteur uniquement	Borne STAT
Config CH – Chauffage central	CH a priorité sur L/L	OUI / NON	Non
Config CH – Point de consigne	Source du point de consigne	Locale / S2 (J8-6) 4-20 mA	Locale
Config CH – Point de consigne	Point de consigne	40°F- 200°F	140°F
Config CH – Point de consigne	Point de consigne heure du jour	40°F- 200°F	140°F
Config CH – Point de consigne	Rémanence d'arrêt	2°F- 30°F	10°F
Config CH – Point de consigne	Rémanence de marche	2°F- 30°F	15°F
Config CH – Point de consigne	Température d'eau 4 mA	40°F- 200°F	120°F
Config CH – Point de consigne	Température d'eau 20 mA	40°F- 200°F	140°F
Config modulation CH	Capteur de modulation	Sortie Entrée Capteur S5 (J8-11) Aucun	Sortie
Config modulation CH	Source du taux de modulation	Locale S2 (J8-6) 4-20 mA avec capteur M/A S2 (J8-6) 4-20 mA avec brûleur M/A	Locale
Config modulation CH	Gain P	0-100	20
Config modulation CH	Gain I	0-100	10
Config modulation CH	Gain D	0-100	0
Configuration de restauration de l'extérieur	Activé	Activé / Désactivé	Désactivé
Configuration de restauration de l'extérieur	Température extérieure max.	-40°F – 120°F	65°F
Configuration de restauration de l'extérieur	Température extérieure min.	-40°F – 120°F	0
Configuration de restauration de l'extérieur	Température d'eau basse	40°F- 200°F	120°F
Configuration de restauration de l'extérieur	Température min. d'eau de chaudière	40°F- 200°F	40°F
Config DHW	DHW activé	Activé / Désactivé	Activé
Config DHW	Commutateur de demande	Capteur uniquement Borne STAT Auto : DHW (S6) ou EnviroCOM DHW Auto : DHW (S6) ou capteur uniquement Capteur DHW avec températures M/A	Auto : DHW (S6) ou capteur uniquement

Table 21. Table des paramètres et plages

9.8 Table des paramètres et plages (suite)

Config DHW	Méthode de priorités	Augmentation pendant durée de priorité Baisse après durée de priorité	Baisse après durée de priorité
Config DHW	Capteur de modulation	CAPTEUR DHW Capteur en sortie Capteur en entrée Auto : DHW (S6) ou capteur en entrée Auto : DHW (S6) ou capteur en sortie	Auto : DHW (S6) ou capteur en sortie
Config DHW	Point de consigne	40°F- 200°F	60°F
Config DHW	Point de consigne heure du jour	40°F- 200°F	120°F
Config DHW	Rémanence d'arrêt	2°F- 30°F	10°F
Config DHW	Rémanence de marche	2°F- 30°F	5°F
Config DHW	Durée de dépassement priorité DHW	0 min 0 sec – 1 092 min 0 sec	240 min ou 4 H
Config DHW	Priorité DHW sur CH	CH > DHW DHW > CH	DHW > CH
Config DHW	Priorité DHW sur L/L	DHW > L/L L/L > DHW	DHW > L/L
Config DHW	Gain P	0-100	20
Config DHW	Gain I	0-100	10
Config DHW	Gain D	0-100	0
Configuration de groupe	Nom du paramètre	Réglages ou plages disponibles	Par défaut
Configuration de coupure par temps chaud	Configuration de coupure par temps chaud	Coupure immédiatement Désactivé	Coupure immédiatement
Configuration de coupure par temps chaud	Point de consigne de coupure par temps chaud	35°F – 140°F	95°F
Configuration des demandes de priorité	Boucles locales	Flèche pointant vers la plus haute priorité	CH < L/L esclave CH < DHW L/L esclave < DHW
Configuration des demandes de priorité	Maître/esclave(s) L/L	Flèche pointant vers la plus haute priorité	CH < DHW
Configuration de modulation	Taux de modulation max. en CH	60 % - 100 %	100 %
Configuration de modulation	Taux de modulation max. en DHW	60 % - 100 %	100 %
Configuration de modulation	Taux de modulation minimum	22 % - 50 %	25 %
Configuration de pompes – Pompe de chaudière	Contrôle de pompe	Auto / On	Auto
Configuration de pompes – Pompe de chaudière	Durée de dépassement	0 min 0 sec – 15 min 0 sec	5 min 10 sec
Configuration de pompes – Pompe de chaudière	Utilisation pour demandes locales	Case à cocher	cochée
Configuration de pompes – Pompe de chaudière	Utilisation pour demandes de maître de L/L	Case à cocher	cochée
Configuration de pompes – Pompe de chaudière	Utilisation pour dépassement retardé	Case à cocher	non cochée
Configuration de pompes – Pompe DHW	Contrôle de pompe	Auto \ On	Auto
Configuration de pompes – Pompe DHW	Durée de dépassement	0 min 0 sec – 15 min 0 sec	0 min 10 sec
Configuration de pompes – Pompe DHW	Utilisation pour demandes locales	Case à cocher	cochée
Configuration de pompes – Pompe DHW	Utilisation pour demandes de maître de L/L	Case à cocher	cochée
Configuration de pompes – Pompe DHW	Utilisation pour dépassement retardé	Case à cocher	non cochée
Configuration de pompes – Pompe de système	Contrôle de pompe	Auto \ On	Auto
Configuration de pompes – Pompe de système	Durée de dépassement	0 min 0 sec – 15 min 0 sec	0 min 10 sec
Configuration de pompes – Pompe de système	Utilisation pour demandes locales	Case à cocher	cochée
Configuration de pompes – Pompe de système	Utilisation pour demandes de maître de L/L	Case à cocher	cochée
Configuration de pompes – Pompe de système	Utilisation pour dépassement retardé	Case à cocher	non cochée
Limites hautes	Point de consigne de limite haute en sortie	100°F – 210°F	195°F
Limites de Delta T	Delta T entrée/sortie en degrés	10°F – 70°F	60°F
Limites de Delta T	Délai de Delta T	1 min 0 sec – 60 min 0 sec	1 min 0 sec
Limites de Delta T	Réponse de delta T	Recyclage et délai Recyclage et délai avec limite de tentatives Verrouillage	Recyclage et délai
Limites de Delta T	Limite de tentatives de Delta T	1-10	5
Config. de protection contre le gel	Protection contre le gel en CH activée	Activé / Désactivé	Activé
Config. de protection contre le gel	Protection contre le gel en DHW activée	Activé / Désactivé	Activé
Config. de protection contre le gel	Protection contre le gel en L/L activée	Activé / Désactivé	Activé
Config. de protection contre le gel	Taux de protection contre le gel en L/L	0 % - 100 %	0 %
Contrôle d'allumage du brûleur	Maintien en test de veilleuse	M / A	Arrêt
Config. du système	Unités pour températures	Fahrenheit – F Celsius - C	Fahrenheit – F

9.8 Table des paramètres et plages (suite)

Config. du système	Durée d'anti-short cycle	0 min 0 sec - 15 min 0 sec	1 min 0 sec
Config. du système	Durée de coupure petit feu	0 min 0 sec - 5 min 0 sec	0 min 0 sec
Config. du système	Durée d'inhibition de désactivation de brûleur	0 min 0 sec - 5 min 0 sec	0 min 20 sec
Config. du système	Durée pour mise en sourdine d'alerte	0 min 0 sec - 10 min 0 sec	0 min 0 sec
Config. du capteur	Source de température extérieure	Capteur S5 (J8-11) Capteur extérieur EnviraCOM Non configuré	Capteur S5 (J8-11)
Config. du groupe	Nom du paramètre	Réglages ou plages disponibles	Par défaut
Config. d'esclave en L/L	Esclave activé	Activé / Désactivé	Désactivé
Config. d'esclave en L/L	Mode esclave	Égalisation de durée de fonctionnement Utiliser en premier Utiliser en dernier	Égalisation de durée de fonctionnement
Config. d'esclave en L/L	Ordre de séquence d'esclaves	0-8	0
Config. d'esclave en L/L	Adresse Modbus	0-250	2
Config. d'esclave en L/L	Maître activé	Activé / Désactivé	Désactivé
Config. d'esclave en L/L	Point de consigne en CH	40°F - 200°F	150°F
Config. de maître en L/L	Point de consigne par heure du jour en CH	40°F - 200°F	130°F
Config. d'esclave en L/L	Point de consigne en DWH	40°F - 195°F	120°F
Config. d'esclave en L/L	Point de consigne par heure du jour en DWH	40°F - 200°F	100°F
Config en L/L - Réglages avancés - Chauffage central	Commutateur de demande	Borne STAT Capteur de modulation Désactivé	Borne STAT
Config en L/L - Réglages avancés - Chauffage central	Source du point de consigne	Locale S2 (J8-6) 4-20 mA	Locale
Config en L/L - Réglages avancés - Chauffage central	Point de consigne	40°F - 200°F	150°F
Config en L/L - Réglages avancés - Chauffage central	Point de consigne par heure du jour	40°F - 200°F	130°F
Config en L/L - Réglages avancés - Chauffage central	Température d'eau 4 mA	40°F - 195°F	120°F
Config en L/L - Réglages avancés - Chauffage central	Température d'eau 20 mA	40°F - 200°F	140°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés - DHW	Commutateur de demande	Borne STAT DHW (S6) capteur court-circuité Désactivé	Désactivé
Config de maître en L/L - Réglages avancés - DHW	Point de consigne	40°F - 195°F	120°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés - DHW	Point de consigne par heure du jour	40°F - 195°F	100°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés - DHW	Méthode de priorités	Augmentation pendant durée de priorité Baisse après durée de priorité	Baisse après durée de priorité
Config de maître en L/L - Réglages avancés - DHW	Durée de dépassement priorité DHW	0 min 0 sec - 1 092 min 0 sec	240 min ou 4 h
Config de maître en L/L - Réglages avancés - DHW	DHW a priorité sur CH ?	CH > DHW DHW > CH	DHW > CH
Config de maître en L/L - Réglages avancés - Protection contre le gel	Activé	Activé / Désactivé	Activé
Config de maître en L/L - Réglages avancés - Protection contre le gel	Taux de protection contre le gel	0 % - 100 %	0 %
Config de maître en L/L - Réglages avancés - WWSD	Activé	Coupure immédiatement Désactivé	Coupure immédiatement
Config de maître en L/L - Réglages avancés - WWSD	Point de consigne	35°F - 140°F	95°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés - Algorithmes	Méthode de sélection de maître	Ordre de séquence Durée d'activité mesurée	Durée d'activité mesurée
Config de maître en L/L - Réglages avancés - Algorithmes	Méthode de sélection des suiveurs	Ordre de séquence Durée d'activité mesurée	Durée d'activité mesurée
Config de maître en L/L - Réglages avancés - Algorithmes	Durée de rotation de maître	0 min 0 sec - 1 080 h 0 min 0 sec	68 h 0 min 0 sec (7 jours)
Config de maître en L/L - Réglages avancés - Taux d'allocation	Charge de base commune	20 % - 100 %	65 %
Configuration de groupe	Nom du paramètre	Réglages ou plages disponibles	Par défaut

9.8 Table des paramètres et plages (suite)

Config de maître en L/L - Réglages avancés – Restauration extérieure	Activé	Activé / Désactivé	Désactivé
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Restauration extérieure	Température extérieure max.	40°F – 150°F	65°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Restauration extérieure	Température extérieure max.	-40°F – 90°F	40°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Restauration extérieure	Température d'eau basse	40°F – 160°F	120°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Restauration extérieure	Température min. d'eau de chaudière	40°F – 190°F	120°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Restauration extérieure	Durée d'augmentation d'extérieur	15 min 0 sec - 600 min 0 sec	240 min ou 4 h
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Restauration extérieure	Étape d'augmentation d'extérieur	0°F – 50°F	0°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Restauration extérieure	Point d'arrêt d'augmentation max. d'extérieur	40°F – 200°F	200°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Ajout d'étage	Méthode 1	Seuil d'erreur Seuil de taux de combustion Désactivé	Seuil d'erreur
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Ajout d'étage	Durée de détection 1	0 min 15 sec - 240 min 0 sec	0 min 15 sec
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Ajout d'étage	Seuil d'erreur	0°F – 50°F	5°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Ajout d'étage	Décalage de taux	0 % - 100 %	20 %
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Ajout d'étage	Délai entre étages	0 min 0 sec - 120 min 0 sec	5 min 0 sec
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Abandon d'étage	Méthode 1	Seuil d'erreur Seuil de taux de combustion Désactivé	Seuil d'erreur
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Abandon d'étage	Durée de détection 1	0 min 0 sec – 15 min 0 sec	0 min 2sec
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Abandon d'étage	Seuil d'erreur	0°F – 50°F	2°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Abandon d'étage	Décalage de taux	0 % - 100 %	20 %
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Abandon d'étage	Délai entre étages	0 min 0 sec - 15 min 0 sec	0 min 2 sec
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Abandon d'étage	Option chaudière désactivée	Toutes les chaudières désactivées Abandon de chaudière maître sur seuil d'erreur	Désactivée
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Abandon d'étage	Seuil de toutes les chaudières désactivées	50°F – 210°F	210°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Modulation	Rémanence d'arrêt	0°F – 30°F	10°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Modulation	Rémanence de marche	2°F – 30°F	5°F
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Modulation	Gain P	0-100	20
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Modulation	Gain I	0-100	10
Config de maître en L/L - Réglages avancés – Modulation	Gain D	0-100	0

9.9 Configuration pour un contrôle de porte d'entrée (système d'automatisation de bâtiment)

Contrôle de systèmes d'automatisation de bâtiment) : BACnet MS/TP, BACnet/IP, Modbus TCP/IP, Metasys N2 et LonWorks.

Si des protocoles de communication sont désirés, l'unité commerciale peut être contrôlée et surveillée via les ports Modbus inclus. Le câblage pour Modbus doit être effectué selon les schémas montrés en Section 8 (Voir la Figure 20 en page 36).

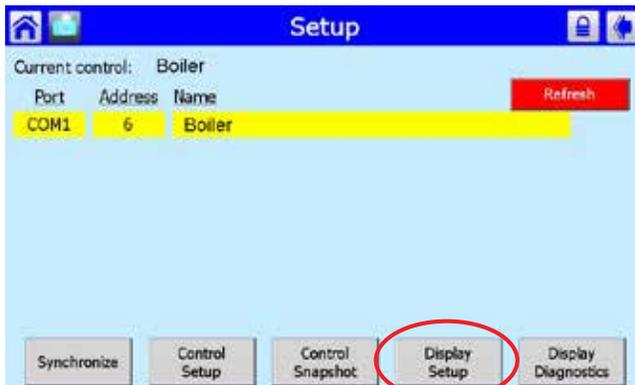
Pour plus d'informations sur l'achat et la mise en œuvre de Modbus et d'autres protocoles de communication, contactez un représentant du constructeur.

Configuration de la porte d'entrée (Gateway)



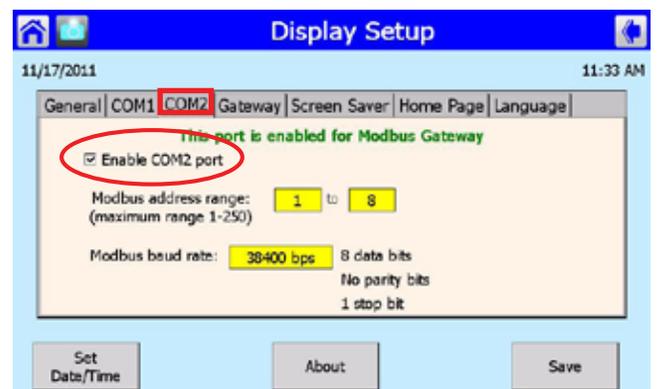
Menu 21. Écran d'accueil

En partant de l'écran d'accueil, actionnez le bouton de configuration de l'afficheur en bas à gauche de l'écran de la chaudière maîtresse.



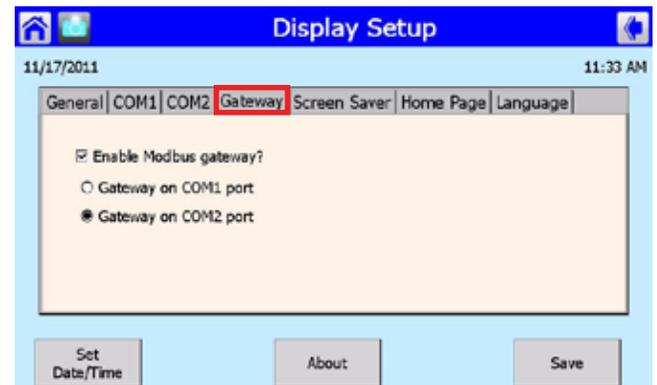
Menu 22. Menu de configuration

Dans le menu de configuration, actionnez le bouton de configuration d'affichage



Menu 23. Configuration d'affichage – COM2

Actionnez l'onglet COM2 et assurez-vous que le port COM2 est activé.



Menu 24. Configuration d'affichage – Gateway

Actionnez l'onglet Gateway et assurez-vous que Gateway sur le port COM2 est activé. Puis revenez à l'écran d'accueil.

9.11 – Procédure de réglage de combustion

Dans cette section le réglage de la vanne de gaz est expliqué de façon à ce que la chaudière carbure efficacement dans des conditions de plein feu comme de petit feu.

Outils nécessaires : Tournevis, embouts Torx, jeu de clés Allen, analyseur de combustion

⚠ AVERTISSEMENT

Un réglage incorrect des brûleurs peut entraîner une mauvaise qualité de combustion, avec une augmentation du monoxyde de carbone produit. Des niveaux excessifs de monoxyde de carbone peuvent causer des préjudices corporels ou même la mort.

1. Sur la vanne de gaz principale localisez les points de réglage pour papillon de plein gaz et écart pour petit feu

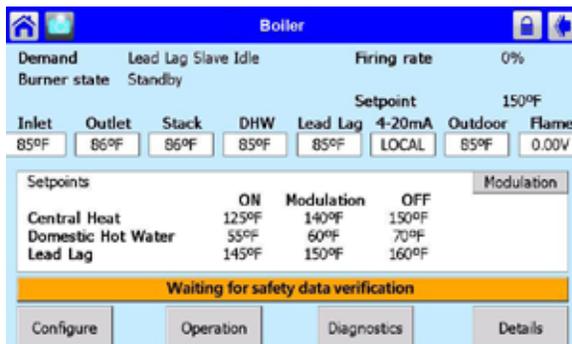
Référez-vous au Tableau 23 pour les plages appropriées de CO2.

2. Appuyez sur l'icône Contrôler au milieu du menu d'accueil.



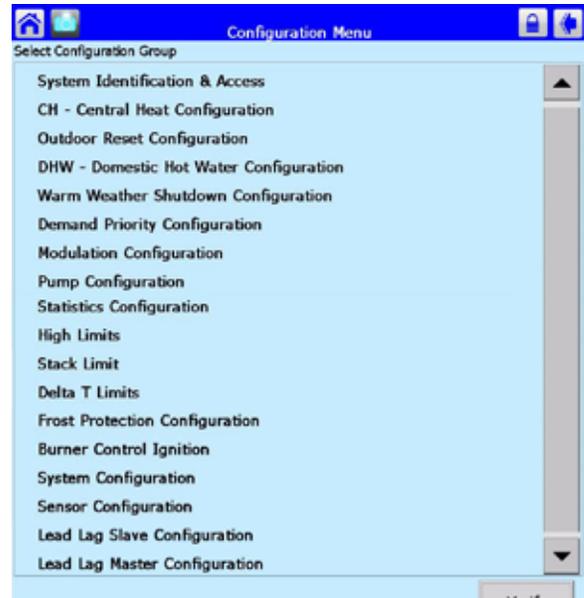
Menu 26. Écran d'accueil

3. Le système va vous présenter l'écran de Résumé de statut



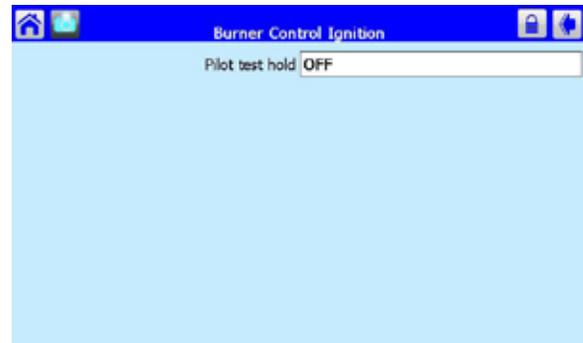
Menu 27. Écran de Résumé de statut

4. Appuyez sur le bouton Configurer dans l'angle inférieur gauche.



Menu 28. Menu de Configuration

5. Depuis ce menu de Configuration, sélectionnez Contrôle d'allumage de brûleur.



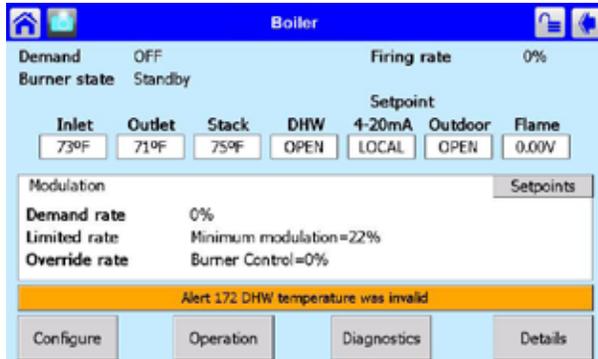
Menu 29. Contrôle d'allumage de brûleur

Une fois dans ce contrôle sélectionnez Maintien de test de veilleuse et activez cette fonctionnalité. Cela permet que la veilleuse reste allumée pour le réglage mais qu'elle n'allume JAMAIS le brûleur. Fournissez à la chaudière une demande de chauffe et elle commencera sa séquence de fonctionnement (Référez-vous à la Section 12.8 sur la séquence de fonctionnement et au Tableau 14 pour les pressions de vanne de veilleuse requises).

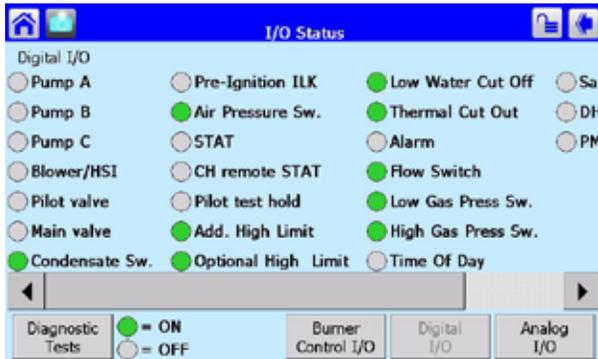
6. Une fois la veilleuse allumée, réglez la pression à son régulateur au niveau mentionné dans le Tableau 14. Avec la veilleuse toujours allumée, observez sa flamme au travers du hublot de regard. Un ajustement au régulateur de veilleuse peut être nécessaire si la flamme visible est jaune. Utilisez le réglage du régulateur pour ajuster la flamme de veilleuse jusqu'à une jolie pointe bleue tout en vérifiant la pression de la vanne de veilleuse (Voyez le tableau 22).
7. Une fois que le réglage de veilleuse a été assuré, enlevez la demande de chauffe et revenez à la partie Contrôle d'allumage de

brûleur du menu Configurer afin de désactiver le maintien de test de veilleuse.

8. L'appareil est équipé d'une vanne de régulation atmosphérique à pression négative, et son dispositif d'étranglement ne doit être ajusté qu'à plein feu, et le réglage de son décalage ne doit être fait qu'à petit feu. Depuis l'écran d'accueil, touchez l'icône de contrôle, puis touchez Diagnostics. Sur l'écran de statut d'E/S, appuyez sur "Diagnostic Tests" et entrez le mot de passe d'installateur en appuyant sur le cadenas de l'angle supérieur droit.



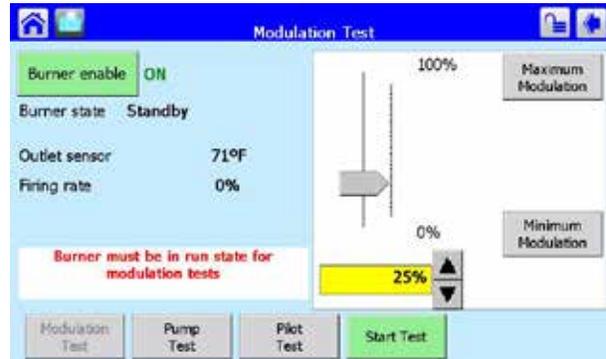
Menu 30. Réglage manuel du taux de combustion



Menu 31. Statut d'E/S

9. De là, vous pouvez ajuster manuellement la vitesse du ventilateur en appuyant sur les boutons soit "Maximum Modulation" soit "Minimum Modulation", puis sur le bouton "Start Test". Dans ce mode la chaudière va fonctionner au taux de combustion sélectionné pendant une période de cinq minutes ou jusqu'à ce que le bouton "Stop Test" soit enfoncé. La fonction de vitesse de ventilateur n'est seulement active que lorsque la chaudière est en mode de fonctionnement "Run". Pour configurer la combustion à plein feu sélectionnez "maximum modulation", puis les boutons "Start Test" Attendez que la chaudière passe en mode d'activation Run et que la vitesse du ventilateur atteigne les tours par minute maximaux. En

utilisant un analyseur de combustion, tournez le régulateur de plein feu pour obtenir les mesures de CO et de CO2 correctes (Référez-vous au tableau 16 pour les plages de CO2 correctes).



Menu 32. Test de modulation

10. Une fois que le niveau de CO₂ pour plein feu a été atteint, revenez au menu Taux de combustion et entrez la vitesse de ventilateur désirée pour petit feu (25 %), puis touchez OK. Utilisez le réglage d'écart pour accéder à la mesure de CO₂ pour petit feu.
11. Une fois que la configuration pour plein feu et petit feu a été réalisée, revenez au menu Taux de combustion et sélectionnez Automatique. Cela DOIT être fait pour assurer un bon fonctionnement de la chaudière.

Modèle	Orifice pour propane (pouces)	Pression pour propane	Pression pour gaz naturel
1600	0.035	3" - 4"	3" - 4"
2000	0.040	3" - 4"	3" - 4"
2500	0.035	3" - 4"	3" - 4"
3000	0.035	3" - 4"	3" - 4"
3500	0.047	2" - 3"	3" - 4"
4000	0.047	2" - 3"	3" - 4"

Table 22. Pressions de gaz requises à la veilleuse

Modèle	Type de gaz	CO ₂ à plein feu	CO ₂ à petit feu	Différentiel de pression
1,600	Gaz naturel	9.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0,5" à 1,2" de hauteur de colonne d'eau*
	Propane	10.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0,5" à 1,2" de hauteur de colonne d'eau*
2,000	Gaz naturel	9.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0,5" à 1,2" de hauteur de colonne d'eau*
	Propane	10.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0,5" à 1,2" de hauteur de colonne d'eau*
2,500	Gaz naturel	9.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0.9" à .09" de hauteur de colonne d'eau*
	Propane	10.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0.9" à .09" de hauteur de colonne d'eau*
3,000	Gaz naturel	9.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0,5" à 1,2" de hauteur de colonne d'eau*
	Propane	10.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0,5" à 1,2" de hauteur de colonne d'eau*
3,500	Gaz naturel	9.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0,5" à 1,2" de hauteur de colonne d'eau*
	Propane	10.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0,5" à 1,2" de hauteur de colonne d'eau*
4,000	Gaz naturel	9.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0,5" à 1,2" de hauteur de colonne d'eau*
	Propane	10.0% ± 0.2	0,25 % de moins que CO ₂ à plein feu	0,5" à 1,2" de hauteur de colonne d'eau*

* Ne contrôlez que les pressions s'il y a des problèmes pour avoir les valeurs de CO₂ et CO dans la plage.

Tableau 23. Plage de CO₂ et différentiel de pression

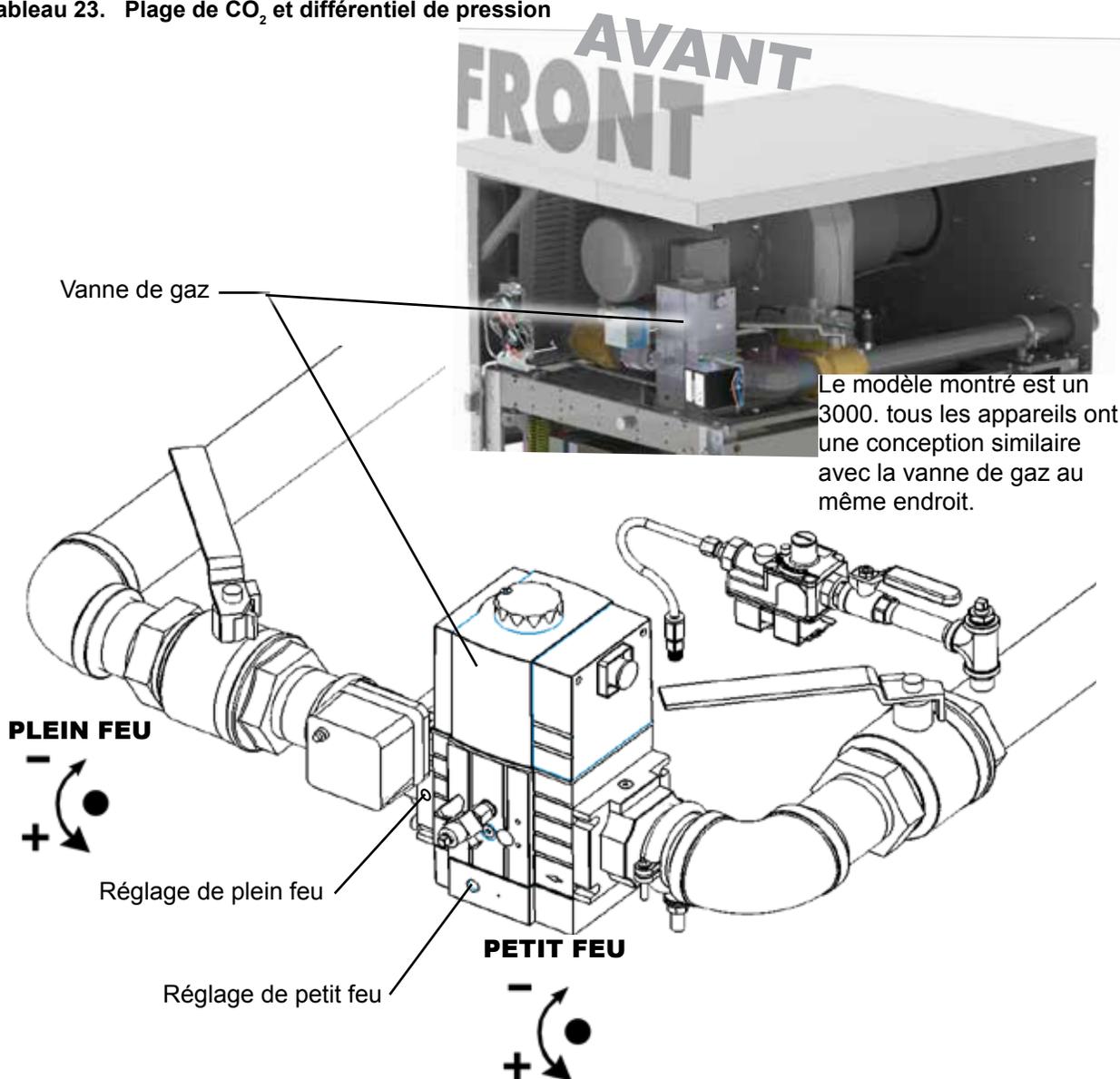


Figure 45. Réglages de plein feu et petit feu sur la vanne de gaz

Section 10

INSTRUCTIONS DE DÉMARRAGE INITIAL

10.1 Remplissage du système de chaudière

1. Assurez-vous que le système est correctement connecté. Fermez tous les accessoires à écoulement et ouvrez la vanne d'arrivée d'eau. Laissez le système se remplir lentement.
2. Si une pompe à eau de remplissage est utilisée, ajustez le manostat du système de pompage pour fournir un minimum de 12 psi (81,8 kPa) au point le plus haut de la boucle du chauffage.
3. Si un régulateur de pression d'eau est fourni dans la conduite de remplissage en eau, ajustez sa pression de sortie pour fournir un minimum de 12 psi (81,8 kPa) au point le plus haut de la boucle du chauffage.
4. Ouvrez tous les accessoires à écoulement sur tous les appareils producteurs de chaleur aux points hauts de tuyauterie du système, sauf si des purgeurs d'air automatiques sont déjà en ces points.

Remarque : Il y a déjà trois purgeurs d'air situés en haut du collecteur d'eau.



AVERTISSEMENT

Le fait de ne pas éliminer tout l'air de l'échangeur thermique peut entraîner des dégâts matériels, et des blessures graves, voire mortelles.

6. Ouvrez toutes les crépines du système de circulation, contrôlez le bon fonctionnement du commutateur d'écoulement (s'il y a lieu), et vérifiez qu'il n'y a pas de débris. Si des débris sont présents, nettoyez les crépines pour assurer une bonne circulation.
7. Vérifiez de nouveau tous les purgeurs d'air comme c'est décrit à l'étape 4.
8. Contrôlez le niveau du liquide dans le vase d'expansion. Avec le système rempli d'eau et dans des conditions de pression opérationnelle normales, le niveau d'eau dans le vase d'expansion ne doit pas dépasser un quart du total, le reste étant rempli d'air.
9. Démarrez la chaudière en suivant la procédure donnée dans ce manuel. Faites fonctionner tout le système, incluant la pompe, la chaudière et les radiateurs pendant une heure.
10. Contrôlez à nouveau le niveau du liquide dans le

vase d'expansion. Si le niveau d'eau dépasse le quart du volume du vase d'expansion, ouvrez son ouverture de drainage et videz jusqu'au niveau voulu.

11. Arrêtez tout le système et purgez au niveau de tous les radiateurs et des points hauts de la tuyauterie du système, comme c'est décrit à l'étape 4.
12. Fermez la vanne de remplissage d'eau. Contrôlez la crépine dans la vanne réductrice de pression pour dégager des sédiments ou débris éventuels venant de la conduite de remplissage d'eau. Rouvrez la vanne de remplissage d'eau.
13. Contrôlez à la jauge que la pression d'eau est bonne, et vérifiez aussi le niveau d'eau dans le système. Si la hauteur indiquée au-dessus de la chaudière assure que l'eau est présente au point le plus haut de la boucle de circulation, alors le système est prêt à être utilisé.
14. Référez-vous aux normes locales et aux instructions de la vanne de remplissage d'eau pour savoir si cette dernière doit rester ouverte ou fermée.
15. Appuyez sur la restauration pour le manostat de pression faible.
16. Après avoir mis la chaudière en activité, il faut tester le dispositif de coupure de sécurité du système d'allumage.
Tout d'abord coupez le gaz à la vanne manuelle, et lancez une demande de chauffe pour la chaudière. Les bornes pour la fourniture de gaz seront alimentées, pour une tentative d'allumage de cinq secondes, puis elles seront désactivées. La chaudière va passer en verrouillage après le nombre requis de périodes de tentative d'allumage vaines.
Ensuite appuyez sur le bouton de restauration manuelle du contrôle de chaudière, ou sur l'afficheur pour utilisateur, rouvrez la vanne de gaz et laissez la chaudière s'allumer. Pendant que la chaudière fonctionne, fermez la vanne manuelle de gaz et assurez-vous que l'alimentation électrique vers la vanne de gaz principale a été coupée.
17. Dans les trois jours suivant ce premier démarrage, revérifiez tous les purgeurs d'air et le vase d'expansion comme c'est expliqué aux étapes 4 et 8 qui précèdent.

Remarque : L'installateur est responsable de l'identification d'emplacement de tous les dispositifs de coupure du propriétaire/utilisateur.

**AVERTISSEMENT**

N'utilisez plus cet appareil si une quelconque partie en a été inondée. Appelez immédiatement un technicien de service qualifié pour inspecter l'appareil et pour remplacer toute partie du contrôle de système ou toute commande de gaz qui aurait été sous l'eau.

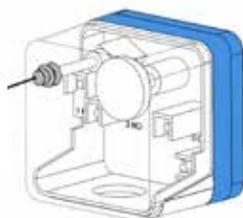
10.2 Fonctionnement initial

La configuration initiale doit être contrôlée avant que la chaudière ne soit mise en fonctionnement. Des problèmes tels que démarrage impossible, carburation irrégulière, odeurs d'échappement fortes, etc. peuvent venir d'une configuration inappropriée. Des dommages à la chaudière venant d'une telle configuration inappropriée ne sont pas couverts par la garantie limitée.

10.2.1 Fonctionnement initial du brûleur

1. En utilisant ce manuel, assurez-vous que l'installation est complète et bien conforme aux instructions et aux normes locales.
2. Déterminez que la chaudière et le système sont remplis d'eau et que tout l'air en a été chassé. Ouvrez toutes les vannes.
3. Observez tous les avertissements des étiquettes d'instructions d'utilisation et envoyez l'alimentation en électricité et gaz à la chaudière.

Appuyer pour restaurer



4. La chaudière va entamer sa séquence de démarrage. La chaudière et la pompe vont s'activer pour une purge initiale, puis la séquence d'allumage va commencer. Après vérification de tous les dispositifs de sécurité, la vanne de gaz va s'ouvrir. Si l'allumage ne se produit pas coupez la chaudière. Contrôlez que son alimentation en gaz est correcte. Attendez cinq minutes, puis redémarrez-la.
5. Si l'allumage se passe normalement, laissez la chaudière en marche.
6. Après avoir mis la chaudière en activité, il faut tester le dispositif de coupure de sécurité du système d'allumage :
 - (a) Fermez la vanne de coupure de gaz pendant que la chaudière fonctionne.
 - (b) La flamme va s'éteindre, et la soufflante va continuer de tourner pour effectuer le cycle de purge finale. Quelques tentatives additionnelles d'allumage vont suivre, incluant purge initiale, activation de l'allumeur, ouverture de la vanne

principale de gaz et test de présence de flamme, puis purge finale. L'allumage ne va pas se produire puisque l'alimentation en gaz a été coupée. Le contrôle d'allumage va faire passer en verrouillage.

- (c) Rouvrez la vanne de coupure de gaz. Restaurez manuellement le contrôle de chaudière en appuyant sur son bouton de restauration. Redémarrez la chaudière. La séquence d'allumage va se produire de nouveau et le brûleur va s'allumer cette fois. La chaudière va revenir à son mode de fonctionnement précédent.

**ATTENTION**

Si une quelconque odeur de gaz est décelée, ou si le brûleur ne semble pas fonctionner de façon normale, **coupez le gaz à sa vanne d'arrivée principale**. Ne coupez pas l'alimentation électrique. Contactez votre entreprise de chauffage, votre fournisseur de gaz ou un agent de l'usine.

10.2.2 Procédure de réglage de combustion

Voyez les instructions détaillées dans la Section 9.10.

**AVERTISSEMENT**

Un réglage incorrect des brûleurs peut entraîner une mauvaise qualité de combustion, avec une augmentation du monoxyde de carbone produit. Des niveaux excessifs de monoxyde de carbone peuvent causer des préjudices corporels ou même la mort.

10.3 Arrêt de l'appareil

Cette étape doit être réalisée par une personne de service qualifiée.

1. Coupez l'alimentation secteur à l'interrupteur principal.
2. Fermez toutes les vannes de gaz.
3. Si une situation de gel est prévue, vidangez la chaudière et assurez-vous de protéger la tuyauterie du bâtiment du gel. Toute l'eau doit être évacuée de l'échangeur thermique sinon le gel pourrait l'endommager.

10.4 Redémarrage de l'appareil

Si le système a été vidangé, allez à la Section 10 pour les instructions sur la bonne façon de procéder au remplissage et à la purge de l'air.

1. Coupez l'alimentation secteur à l'interrupteur principal.
2. Fermez toutes les vannes de gaz.
3. **Attendez cinq minutes.**
4. Passez l'aquastat ou le thermostat sur son réglage de consigne le plus bas.
5. Rouvrez toutes les vannes de gaz.
6. Restaurez tous les interrupteurs de sécurité (manostat, limite haute à restauration manuelle, etc.).
7. Réglez la température du contrôleur sur la consigne de température voulue et rétablissez l'alimentation secteur.
8. La chaudière va commencer une période de purge initiale, suivie d'un réchauffage de l'allumeur puis de l'allumage du brûleur.

Section 11 ENTRETIEN

11.1 Entretien du système

Voici ce qui est à faire une fois par an :

1. Lubrifiez toutes les pompes dans le système, suivant les instructions propres à chaque type de pompe.
2. Inspectez le système de ventilation pour déceler d'éventuels blocages ou des fuites. Nettoyez périodiquement les tamis dans la terminaison de ventilation et la terminaison d'air de combustion (s'il y a lieu).
3. Sortez et inspectez le filtre à air. Nettoyez-le si nécessaire avec de l'eau savonneuse. Assurez-vous que le filtre est sec avant de le réinsérer dans son boîtier. S'il est endommagé, remplacez ce filtre à air.
4. Gardez la zone autour de la chaudière dégagée et exempte de matières combustibles, d'essence ou d'autres vapeurs ou liquides inflammables.
5. Si la chaudière ne doit pas être utilisée pendant des périodes prolongées en un lieu où généralement il peut geler, il faut l'isoler du système et la vider de toute son eau.
6. Les dispositifs de coupure sur faible niveau d'eau, s'ils sont installés, doivent être contrôlés chaque année. S'ils sont du type à flotteur, il faut les rincer périodiquement.
7. Inspectez et nettoyez chaque année la collecte de condensats, l'interrupteur flottant, et le système de mise au rebut.
8. Quand un système de neutralisation des condensats est installé, assurez-vous que les condensats sont bien neutralisés.
9. Inspectez les passages de fumées, et nettoyez-les en utilisant des brosses ou de l'aspiration si nécessaire. Un dépôt de suie dans les passages de fumées indique une combustion incorrecte. Déterminez la cause de ce problème et corrigez-le.
10. Inspectez le système de ventilation et celui d'admission d'air, et assurez-vous que tous leurs joints sont étanches. Si des joints devaient être étanchéifiés de nouveau, enlevez complètement leur matériau d'étanchéité existant et nettoyez-les avec de l'alcool. Appliquez-y du matériau d'étanchéité neuf et réassemblez les joints.
11. Une fois par an, les parties qui suivent sont à inspecter par un technicien de service qualifié :

a. Commande de chaudière	g. Commutateur de débit
b. Vanne de gaz automatique	h. Coupure sur eau basse
c. Filtre à air	i. Brûleur
d. Manostats	j. Échangeur thermique
e. Soufflante	k. Allumeur
f. Pompe	

Exécutez ce qui suit tous les six mois :

1. Si une crépine est utilisée dans une vanne réductrice de pression ou la tuyauterie, il faut la nettoyer semestriellement.



AVERTISSEMENT

Débranchez toute alimentation électrique de l'appareil avant toute procédure de service. Une électrocution peut causer des dommages corporels graves voire mortels.

11.2 Notes d'entretien

N'utilisez que des pièces de rechange d'origine du constructeur.



ATTENTION

Quand vous intervenez sur les commandes, étiquetez tous les fils avant de les débrancher. Des erreurs de câblage peuvent causer un dysfonctionnement dangereux. Vérifiez le bon fonctionnement après une intervention de service.

Les commandes de gaz et d'électricité dans la chaudière sont conçues techniquement pour un service faible et prolongé, mais la sécurité de l'équipement dépend de leur bon fonctionnement.

11.2.1 Brûleur

Contrôlez que le brûleur est exempt de débris. Enlevez l'ensemble de soufflante pour accéder à la plaque d'adaptateur de brûleur. Ôtez les 4 boulons qui retiennent la soufflante au bras. Enlevez la plaque d'adaptateur de brûleur pour accéder au brûleur lui-même. Soulevez le brûleur pour le sortir. Nettoyez le brûleur si nécessaire en y soufflant de l'air comprimé de l'extérieur vers le centre, et nettoyez l'intérieur du brûleur avec du liquide à laver les vitres. Un brûleur sale peut être une indication de combustion incorrecte ou d'air de combustion sale. Déterminez la cause de ce problème et corrigez-le. Si les joints de brûleur sont endommagés, remplacez-les en remettant le brûleur en place.

11.2.2 Vanne de gaz modulatrice / Venturi

La vanne de gaz modulatrice est constituée d'un corps de vanne incorporant le contrôle de M/A de l'écoulement du gaz et un régulateur de pression négative. Elle gère le ratio air/gaz en combinaison avec le mélangeur carburant/air de la chaudière. Elle est conçue pour fonctionner avec une pression d'alimentation en gaz entre 4 et 13 pouces de hauteur de colonne d'eau. Pour enlever la vanne de gaz ou le mélangeur carburant/air, coupez d'abord l'alimentation électrique de la chaudière. Fermez toutes les vannes de gaz manuelles reliant la chaudière à la conduite d'alimentation en gaz. Enlevez les portes avant de la chaudière ainsi que les panneaux de dessus pour accéder à la vanne de gaz et au mélangeur carburant/air. Déconnectez les quatre boulons de bride reliant le tuyau de collecteur de tuyaux de gaz à la vanne de gaz. Enlevez les connexions électriques allant à la vanne de gaz. Enlevez les boulons reliant la bride du mélangeur

carburant/air à la soufflante. Cela permet de déposer l'ensemble de vanne de gaz et de mélangeur carburant/air en un tout pour faciliter leur inspection et leur nettoyage. Une fois cela fait, remplacez le tout en ordre inverse en n'oubliant pas d'inclure toutes les garnitures et joints toriques. Ouvrez de nouveau les vannes de gaz manuelles et contrôlez l'absence de fuites de gaz. Rétablissez l'alimentation électrique. Remettez la chaudière en marche en suivant les instructions de la Section 10. Une fois qu'elle tourne, revérifiez l'absence de fuites et confirmez que toutes les attaches sont bien serrées. Contrôlez la configuration de la chaudière en suivant les instructions de la Section 9.

11.2.3 Contrôleur

Chaque chaudière intègre un contrôleur qui incorpore les commandes de : dépassement de limite haute à restauration manuelle, température de fonctionnement, modulation, allumage, restauration à distance, pompe, et de nombreuses autres fonctionnalités. Si un quelconque de ces points est trouvé défectueux, veuillez consulter l'usine pour les bonnes pratiques de dépannage avant de remplacer un contrôleur. S'il était nécessaire de le remplacer, coupez d'abord l'alimentation électrique de la chaudière et fermez toutes ses vannes de gaz manuelles. Ouvrez les portes avant de la chaudière.

Enlevez tous les fils de connexions de la carte de contrôle. Les connexions de la carte de contrôle ont des détrompeurs pour éviter un raccordement au mauvais endroit, mais des bonnes techniques de manutention sont à utiliser pour éviter d'endommager fils ou connecteurs. Pour sortir la carte de contrôle, dévissez ses fixations de montage. Pour remettre en place un contrôleur répétez les étapes précédentes dans l'ordre inverse en vous assurant de bien reconnecter les fils aux bons endroits. Remettez la chaudière en marche en suivant les instructions de la Section 10.

11.2.4 Électrodes d'allumage par étincelles

L'électrode d'allumage par étincelles est un ensemble de deux tiges. La tige de masse est fixée au support de montage de l'ensemble d'électrode d'étincelles. L'électrode génératrice d'étincelles passe au travers d'un isolateur en céramique et s'aligne avec la tige de masse. De manière à favoriser la formation correcte d'étincelles, le support de montage doit être mis à la masse du châssis de la chaudière. Pour ôter ces électrodes d'étincelles d'allumage, coupez l'alimentation électrique de l'appareil, coupez son alimentation en gaz et ouvrez la porte avant de la chaudière pour avoir accès à sa partie supérieure. Ôtez le fil haute tension d'allumage de l'électrode à étincelles. Ôtez les deux écrous et l'entretoise maintenant l'ensemble d'électrodes d'allumage en place. Tirez ces électrodes d'allumage à étincelles hors de la chaudière lentement, en vous assurant de déplacer l'ensemble comme il faut, pour que les électrodes ne soient pas pliées durant

leur enlèvement. Si l'ensemble d'origine est déterminé comme étant défectueux, installez un ensemble de production d'étincelles neuf, en le montant en séquence inverse, et en remplaçant aussi le joint si nécessaire.

11.2.5 Détecteur de flamme

Le détecteur de flamme est un système à simple tige. Le signal de flamme minimal pour laisser la chaudière démarrer est de 0,8 volt. Pour remplacer l'électrode de détection de flamme, coupez d'abord l'alimentation électrique de la chaudière. Fermez toutes les vannes de gaz manuelles reliant la chaudière à la conduite d'alimentation en gaz. Ouvrez les portes avant de la chaudière pour avoir accès à l'électrode de détection de flamme. Débranchez le fil du détecteur de flamme de l'électrode. Enlevez les deux écrous qui fixent l'électrode sur la plaque de brûleur. Enlevez et remplacez l'ancien joint du détecteur de flamme. Si l'ancienne électrode s'avère défectueuse, mettez en place une électrode neuve en suivant la séquence inverse.



ATTENTION

Les allumeurs et détecteurs peuvent devenir brûlants. Si vous touchez ces pièces accidentellement, cela peut vous causer brûlures et blessures.

11.2.6A Soufflante de 1600

La soufflante d'air de combustion est un dispositif à pression élevée avec un moteur à vitesse variable. La soufflante est pilotée par le système de contrôle en utilisant un signal à modulation de fréquence (PWM).

S'il est nécessaire d'intervenir sur la soufflante, de l'enlever ou de la déplacer, l'alimentation secteur DOIT être débranchée et l'alimentation en gaz de la chaudière doit être coupée. Ouvrez les portes et sortez-les de leurs charnières. Ôtez les panneaux à battants du haut et du haut des côtés. Enlevez les attaches reliant le mélangeur carburant/air à l'entrée de la soufflante. Enlevez la visserie qui relie la sortie de soufflante à la plaque d'adaptateur de la chaudière. Si la soufflante s'avère défectueuse, remplacez-la par une neuve en inversant au remontage les étapes décrites précédemment. N'oubliez pas d'installer les garnitures et joints toriques nécessaires entre soufflante, plaque d'adaptateur de soufflante et mélangeur carburant/air.

11.2.6B Soufflante de 2000-4000

La soufflante d'air de combustion est une soufflante centrifuge à haute pression avec un moteur à vitesse variable piloté par commande VFD située dans le boîtier haute tension. La vitesse du moteur est déterminée par la commande du contrôle sous forme de signal 0-10 V CC allant au VFD.

S'il est nécessaire d'intervenir sur la soufflante, de l'enlever ou de la déplacer, l'alimentation secteur

DOIT être débranchée et l'alimentation en gaz de la chaudière doit être coupée. S'il est nécessaire de remplacer ou d'enlever la soufflante, coupez d'abord l'alimentation électrique, enlevez la visserie qui relie le mélangeur carburant/air à la soufflante, puis ôtez la visserie qui relie la soufflante à la plaque d'adaptateur. Si la soufflante s'avère défectueuse, remplacez-la par une neuve en inversant au remontage les étapes décrites précédemment. N'oubliez pas d'installer les garnitures et joints toriques nécessaires entre soufflante, plaque d'adaptateur et mélangeur carburant/air.

11.2.7 Tubes d'échangeur thermique

Un dépôt de suie noire charbonneuse sur les surfaces extérieures de l'échangeur thermique est causé par l'une ou plus de ces raisons : combustion incomplète, problèmes de ventilation ou cycles de fonctionnement courts de la chaudière.

L'accumulation de suie ou d'autres débris sur l'échangeur thermique peut restreindre les passages d'air. Si vous soupçonnez une accumulation de suie charbonneuse sur l'échangeur thermique, débranchez d'abord l'alimentation électrique de la chaudière, puis coupez son alimentation en gaz en fermant la vanne de gaz manuelle. Vous accédez à l'échangeur thermique au travers de son carénage. L'enlèvement des cloisons extérieures peut être nécessaire pour une bonne inspection. Utilisez une lampe torche. S'il y a bien un dépôt de suie noire charbonneuse ou d'autres débris sur l'échangeur thermique, nettoyez-le comme suit :

⚠ ATTENTION

De la suie charbonneuse noire sur un échangeur thermique sale peut être enflammée par une étincelle ou une flamme aléatoire. Pour éviter cela, éliminez les dépôts de suie avec une brosse mouillée ou en passant une pulvérisation fine dessus avant de nettoyer l'échangeur thermique.

1. Coupez l'alimentation électrique de la chaudière.
2. Fermez toutes les vannes de gaz manuelles reliant la chaudière à la conduite d'alimentation en gaz.
3. Sortez l'ensemble de soufflante et le brûleur de l'échangeur thermique.
4. Débranchez la conduite de drainage de condensats.
5. Fixez un tuyau plus long sur le drainage pour vider dans un seau.
6. Nettoyez l'échangeur thermique en éliminant par brossage toutes les accumulations légères de suie et de débris. Utilisez une brosse non métallique à poils souples pour éviter d'endommager les surfaces des tubes de

l'échangeur thermique.

7. Une fois les tubes bien décapés à la brosse, rincez ces tubes et la chambre de combustion avec un peu d'eau pour éliminer tous les débris par le fond du collecteur et les envoyer dans la conduite de piège de drainage et diriger-les vers un conteneur séparé.

Remarque : La garantie ne couvre pas les dommages causés par l'absence de maintenance requise, le manque de débit d'eau ou d'autres pratiques de fonctionnement impropres.

8. Pour remettre la chaudière en fonctionnement, remettez en place tous les composants dans l'ordre inverse de leur démontage. Assurez-vous que tous les joints sont en place à la réinstallation des composants. Remplacez tous les joints endommagés. **Ne réutilisez pas** de joints abîmés.

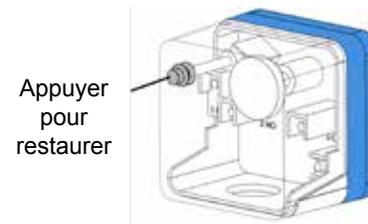
⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas rincer pour chasser les débris de l'échangeur thermique et de la conduite de drainage peut provoquer un bouchage des conduites, des pièges et des neutralisateurs de condensats. Les pompes à condensats (si elles sont utilisées) peuvent aussi être endommagées par des débris laissés derrière, avec de possibles dégâts matériels.

9. Remettez la chaudière en marche conformément à la Section 9, en vérifiant bien l'absence de fuites à toutes les jonctions de gaz. Confirmez que toutes les fixations sont bien serrées.

11.2.8 Manostats de gaz

Les manostats pour pression de gaz faible ou forte sont des commutateurs en 120 V à restauration manuelle, qui servent à couper le circuit d'interverrouillage si la pression de gaz est hors de la plage pour un bon fonctionnement. La restauration pour les deux se fait manuellement.

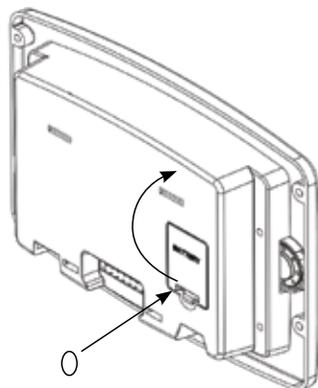


Les manostats de gaz utilisés sont intégralement sans contact avec l'atmosphère et n'ont pas besoin d'y être ventilés. Pour ôter un manostat, enlevez la vis de l'enveloppe en plastique et sortez le couvercle transparent. Débranchez les trois fils du bornier à vis. Sortez le manostat en le tournant hors du raccord de tuyau. Procédez au remontage dans l'ordre inverse. Réglez le manostat basse pression du gaz à 3 pouces de hauteur de colonne d'eau, et celui haute pression à 15 pouces.

11.2.9 Pile de secours pour conserver date et heure

L'écran tactile comporte une pile intégrée pour sauvegarder les réglages de date et d'heure.

Cette pile est du type CR2032 (bouton) dont la durée prévue de service est de 6 ans. S'il faut remplacer cette pile, il y a un cache-pile à l'arrière de l'afficheur d'écran tactile, il peut facilement être atteint quand le panneau sur lequel l'écran tactile est monté est tiré vers l'avant.



Section 12

DÉPANNAGE

12.1 Verrouillages, gels et alertes

Le système de commande des appareils répond aux trois types d'indications de problème :

- **VERROUILLAGE:** Un verrouillage est causé par un sérieux problème qui peut inclure une atteinte à la sécurité. Une fois que le contrôleur entre en verrouillage, les brûleurs vont être éteints, et ne pourront pas se rallumer avant que le problème ne soit résolu, et que le contrôleur ait été restauré manuellement. Le contrôleur va aussi se verrouiller si vous changez un paramètre touchant à la sécurité, et la chaudière va demander une Vérification de sécurité avant que le contrôle ne puisse fonctionner à nouveau (Pour plus d'informations sur cette vérification, voyez la Section 9). Dans un état de verrouillage, l'image du contrôleur affecté apparaîtra en rouge. Un symbole de cloche apparaîtra dans l'angle supérieur droit de l'écran de contrôle. Le système conserve un historique glissant des 15 plus récents verrouillages.
- **ATTENTE:** Le système peut entrer en situation d'attente pendant une période avant son verrouillage. Cela permet au contrôleur de voir si l'erreur devient résolue avant de passer en verrouillage dur. Des attentes peuvent aussi être montrées durant la séquence d'allumage et le fonctionnement normal, quand le contrôle passe d'une tâche à une autre.
- **ALERTE:** Une "alerte" indique qu'une certaine fonctionnalité dans le fonctionnement du système de commande était incorrecte, en retard ou en attente d'une réponse. Cela dénote un changement dans l'état du système de contrôle et ne veut pas nécessairement dire qu'il y a un problème. Par exemple, une alerte se produit pendant les transitions de vitesse de ventilateur depuis la purge initiale jusqu'au démarrage. Cela indique que le système de contrôle attend qu'une condition soit satisfaite. Aucune restauration n'est nécessaire après une alerte. Le système conserve un historique glissant des 15 plus récentes alertes. Parfois, il peut être utile de vérifier cette liste comme aide au dépannage.

12.1.1 Réponse à un verrouillage, une attente ou une alerte

1. Si un problème survient pendant que le système démarre, il déclarera une attente. Une rapide explication de la cause de l'attente apparaîtra dans une barre orange en bas de l'écran. Si vous touchez cette barre orange, le système donnera plus d'explications sur cette attente. Corrigez la

cause du problème, puis appuyez sur le bouton de l'écran pour effacer l'attente.

2. Si un problème sérieux s'en suit, le système se verrouille. Une rapide explication de la cause du verrouillage apparaîtra dans une barre orange en bas de l'écran. Si vous touchez cette barre orange, le système donnera plus d'explications sur ce verrouillage. Corrigez la cause du problème et appuyez sur le bouton Restaurer.
3. Si une alerte survient pendant que le système tourne, il présentera une note en travers du bas de l'écran. Si vous touchez cette barre orange, le système donnera plus d'explications sur cette alerte. Appuyez sur le bouton OK pour indiquer que vous avez lu cette alerte.
4. Si une alerte sonore est active, vous avez le bouton de sourdine à l'écran pour l'arrêter.

12.1.2 Visualisation des historiques de verrouillages et alertes

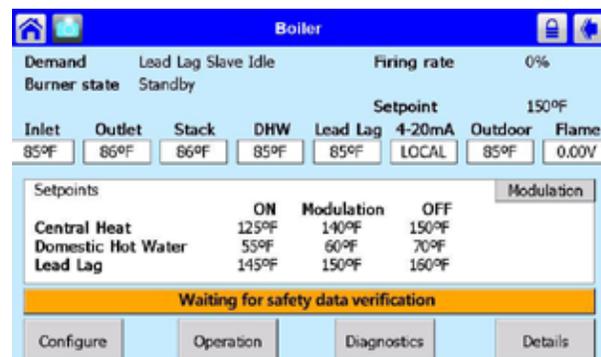
Si votre chaudière est dans un état de verrouillage, l'écran d'accueil ressemblera à celui du menu 33.

1. Pour visualiser un historique de verrouillage/alerte, commencez à l'écran d'accueil du menu 33.



Menu 33. Écran d'accueil (Montré pendant un verrouillage)

2. Touchez l'icône du contrôle au centre de l'écran et l'écran de Résumé de statut va apparaître.



Menu 34. Menu d'état des historiques

- Appuyez sur la longue barre jaune pour alerte ou pour verrouillage (la longue barre sera en en gris pour l'historique si vous n'êtes pas actuellement en alerte ou en verrouillage).



Menu 35. OK, verrouillages, alertes, ou sourdine.

Choisissez quelle liste d'historique vous voulez voir.

OK vous ramène à l'écran de Résumé de statut.

VERROUILLAGES vous amène à une liste des 15 dernières occurrences de verrouillage.

ALERTE vous amène à une liste des 15 dernières occurrences d'alerte.

SOURDINE vous permet de rendre une alerte silencieuse.

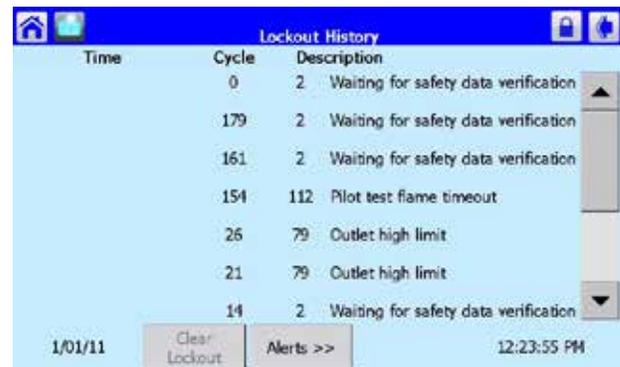
De là vous pouvez sélectionner OK pour revenir à l'écran en cours ou Verrouillages pour amener une liste des 15 dernières occurrences de verrouillage. Appuyez sur alertes pour amener une liste des 15 dernières alertes, et sur Mise d'alerte en sourdine dans le cas d'une condition de verrouillage. Avec cette mise en sourdine, l'alerte ne sera plus audible. Cependant le verrouillage restera effectif. Une restauration du contrôle est nécessaire une fois que la condition anormale aura été réparée.

Si vous choisissez Alertes, le menu suivant va apparaître :



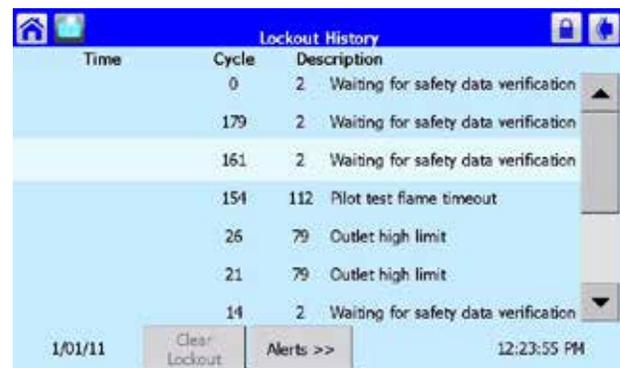
Menu 36. Historique des alertes

Si vous choisissez VERROUILLAGES, le menu suivant va apparaître :



Menu 37. Historique des verrouillages

- Vous pourrez voir des informations plus détaillées sur une alerte ou un verrouillage en touchant une ligne particulière sur l'écran.



Menu 38. Historique de verrouillages (montrant la sélection d'une ligne de verrouillage)

Remarque : C'est le verrouillage ou l'alerte les plus récents qui seront en tête de leur liste.



Menu 39. Détail d'un verrouillage

Revenez au menu Résumé de statut en appuyant sur la flèche de Retour.

12.2 Tableau de dépannage

Ce tableau comprend une liste des codes de défauts qui peuvent s'afficher. Certains d'entre eux peuvent être corrigés en modifiant un paramètre, mais d'autres conditions sont plus compliquées et nécessiteront l'intervention d'un technicien de service.

La première colonne énumère les numéros successifs des codes qui apparaîtront au début du message de verrouillage (LOCKOUT) ou d'attente (HOLD) en bas de l'écran. La deuxième colonne reproduit le texte qui va apparaître sur l'écran tactile. La troisième colonne montre si la condition va provoquer une attente, un verrouillage ou les deux. La quatrième colonne fournit quelques suggestions quant à une action corrective.

Code	Description	Attente ou verrouillage	Procédure
1	Données de sécurité non configurées	L	1. Nouvel appareil : Configuration complète d'appareil et vérification de sécurité. 2. Si le défaut se répète, remplacer le module.
2	En attente de vérification de données de sécurité	L	1. Appareil en mode de configuration avec paramètres de sécurité nécessitant une vérification ; dispositif nécessitant une restauration pour terminer la vérification. 2. La configuration s'est terminée sans vérification, revenir en configuration, vérifier les paramètres de sécurité et restaurer un dispositif pour terminer la vérification. 3. Si le défaut se répète, remplacer le module.
3	Défaut interne : Défaut matériel	H	Défaut interne 1. Restaurer le module. 2. Si le défaut se répète, remplacer le module.
4	Défaut interne : Erreur de retour de clé de relais de sécurité	H	
5	Défaut interne : Sortie d'alimentation instable (tension continue)	H	
6	Défaut interne : Horloge de processeur invalide	H	
7	Défaut interne : Erreur de commande de relais de sécurité	H	
8	Défaut interne : Passage du zéro non détecté	H	
9	Défaut interne : Polarisation de flamme hors de plage	H	
10	Défaut interne : État de contrôle de brûleur invalide	L	
11	Défaut interne : Indicateur d'état de contrôle de brûleur invalide	L	
12	Défaut interne : Relais de condensateur en court-circuit	H	
13	Défaut interne : PII (interverrouillage avant allumage) e court-circuit avec ILK (interverrouillage)	H ou L	
15	Défaut interne : Échec du test de relais de sécurité par retour activé	L	

16	Défaut interne : Échec du test de relais de sécurité par retour désactivé	L	Défaut interne 1. Restaurer le module. 2. Si le défaut se répète, remplacer le module.	
17	Défaut interne : Échec du test de relais de sécurité par retour non désactivé	L		
18	Défaut interne : Échec du test de relais de sécurité par retour non activé	L		
19	Défaut interne : Écriture sur RAM de sécurité	L		
20	Défaut interne : Ondulation et débordement de flamme	H		
21	Défaut interne : Non-concordance du nombre d'échantillonnages de flamme	H		
22	Défaut interne : Polarisation de flamme hors de plage	H		
23	Défaut interne : Changement de polarisation depuis le début du cycle de chauffe	H		
24	Défaut interne : Tension d'étincelles bloquée faible ou forte	H		
25	Défaut interne : Trop de changements de tension d'étincelles durant la durée de détection de flamme	H		
26	Défaut interne : Ondulation statique de flamme	H		
27	Défaut interne : Détection de court-circuit à la masse de l'électrode de flamme	H		
28	Défaut interne : Échec du test de linéarité A/N	H		
29	Défaut interne : Polarisation de flamme ne pouvant pas être mise dans la plage	H		
30	Défaut interne : Polarisation de flamme en court-circuit avec une broche adjacente	H		
31	Défaut interne : Erreur inconnue de SLO Électroniques	H		
32-46	Défaut interne : Clé de sécurité de 0 à 14	L		
47	Fuite à la terre de l'électrode de flamme	H		
48	Flamme statique (pas de tremblement)	H		
49	Tension 24 V CA basse/haute	H		1. Contrôler le module et afficher les connexions. 2. Contrôler l'alimentation du module et s'assurer que fréquence, tension et VA correspondent aux spécifications.

50	Défaut de modulation	H	Défaut de sous-système interne.
51	Défaut de pompe	H	1. Examiner les messages d'alerte pour dégager des tendances. 2. Corriger les problèmes possibles.
52	Défaut de tachymètre de moteur	H	
53	Phases d'entrée de CA inversées	L	1. Contrôler le module et afficher les connexions. 2. Contrôler l'alimentation du module et s'assurer que fréquence, tension et VA correspondent aux spécifications. 3. Pour les applications en 24 V CA s'assurer que J4 borne 4 et J8 borne 2 sont reliées ensemble.
59	Défaut interne : Broche Mux en court-circuit	L	Défaut interne 1. Restaurer le module. 2. Si le défaut se répète, remplacer le module.
61	Cycle de vérification de courts-circuits	H	Non considéré comme défaut verrouillant. Attente uniquement.
62	Vitesse de ventilateur non prouvée	H	
63	Interrupteur sur retour de flamme, faisant partie des DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ , OFF Pour diagnostiquer, testez tout ceci : Commutateur de débit Limite haute additionnelle (fourniture locale) Coupure sur niveau d'eau faible Manostat pour pression de gaz faible – côté entrée de la vanne de gaz Manostat pour pression de gaz forte – côté sortie de la vanne de gaz Interrupteur sur niveau de condensats	H	1. Restaurez les manostats de pression de gaz faible et forte 2. Contrôlez la bonne alimentation de tous les composants de sécurité 3. Contrôlez le câblage et corrigez toutes les erreurs 4. Contrôlez tous les interverrouillages de sécurité branchés au circuit de sécurité pour assurer un bon fonctionnement 5. Si ce code d'erreur persiste, contactez l'Assistance Technique
64	PII (Interverrouillage avant allumage) désactivé	H ou L	1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Contrôler les commutateurs d'avant allumage pour s'assurer de leur bon fonctionnement. 3. Contrôler le fonctionnement de la vanne auto. 4. Restaurer et séquencer le module ; surveiller le statut de PII. 5. Si le code de défaut persiste, changer le module.
67	ILK (Interverrouillage) désactivé	H ou L	1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Contrôler les commutateurs (ILK) pour s'assurer de leur bon fonctionnement.
68	ILK (Interverrouillage) activé	H ou L	3. Vérifiez la tension au travers de la chaîne d'interverrouillage vers son entrée avec un voltmètre. 4. Si les étapes 1 à 3 sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
70	Attente de la fin de l'épreuve d'étanchéité	H	1. Défaut interne. Restaurer le module. 2. Si le défaut se répète, remplacer le module.
78	Demande perdue en fonctionnement	H	1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.

79	Limite haute de sortie	H ou L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Remplacer la limite haute de sortie. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
80	Limite haute pour DHW (Eau chaude domestique)	H ou L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Remplacer la limite haute de DHW. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
81	Limite de Delta T	H ou L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le bon fonctionnement des capteurs d'entrée et de sortie et des circuits de pompe. 2. Recontrôler la limite de Delta T pour confirmer sa bonne configuration. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
82	Limite de cheminée	H ou L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Remplacer la limite haute de cheminée. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
91	Défaut de capteur d'entrée	H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Remplacer le capteur d'entrée. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
92	Défaut de capteur de sortie	H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Remplacer le capteur de sortie. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
93	Défaut de capteur pour DHW (Eau chaude domestique)	H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Remplacer le capteur DHW. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
94	Défaut de capteur de collecteur	H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Remplacer le capteur de collecteur. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
95	Défaut de capteur de cheminée	H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Remplacer le capteur de cheminée. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
96	Défaut de capteur d'extérieur	H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Remplacer le capteur d'extérieur. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
97	Défaut interne : Non concordance A2D	L	<p>Défaut interne.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Restaurer le module. 2. Si le défaut se répète, remplacer le module.
98	Défaut interne : Tolérance de tension VSNSR dépassée	L	
99	Défaut interne : Tolérance de tension 28 V dépassée	L	

100	Défaut de capteur de pression	H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que le capteur de pression est une source 4-20 mA. 2. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 3. Tester le bon fonctionnement du capteur de pression. 4. Remplacer le capteur de pression. 5. Si les étapes précédentes sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
105	Détection de flamme hors de la séquence	H ou L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler l'absence de flamme dans la chambre de combustion. Corriger toutes les erreurs. 2. S'assurer que le détecteur de flamme est câblé sur la borne correcte. 3. S'assurer que les fils F et G sont protégés des bruits parasites. 4. Restaurer et séquencer le module, si le code réapparaît remplacer le détecteur de flamme. 5. Restaurer et séquencer le module, si le code réapparaît remplacer le module.
106	Perte de flamme en MFEP	L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage de la vanne principale, corriger toutes erreurs. 2. Contrôler la fourniture de carburant. 3. Contrôler la pression d'entrée du carburant et répéter les tests de variation de débit.
107	Perte de flamme en début de fonctionnement	L	<ol style="list-style-type: none"> 4. Contrôler : transformateur, électrode, détecteur de flamme, emplacement du détecteur, position de l'électrode. 5. Si les étapes 1 à 4 sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
108	Perte de flamme en fonctionnement	L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage de la vanne principale, corriger toutes erreurs. 2. Contrôler la fourniture de carburant. 3. Contrôler la pression d'entrée du carburant et répéter les tests de variation de débit.
109	Échec de l'allumage	L	<ol style="list-style-type: none"> 4. Contrôler : transformateur, électrode, détecteur de flamme, emplacement du détecteur, position de l'électrode. 5. Si les étapes 1 à 4 sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.
110	Panne d'allumage survenue	H	Durée de maintien d'option recyclage et maintien. Non considéré comme défaut verrouillant. Attente uniquement. Test du matériel interne; Ce n'est pas un verrouillage.
111	Courant de flamme inférieur au seuil de niveau faible	H	Durée de maintien d'option recyclage et maintien. Non considéré comme défaut verrouillant. Attente uniquement. Test du matériel interne; Ce n'est pas un verrouillage.
113	Dépassement de temps du circuit de flamme	L	Flamme détectée durant un cycle de début ou de fin, maintien de 240 secondes, si la flamme est encore présente après le système se verrouille.
119	Défaut d'interaction de contrôles	H	Identifications de clapet de retenue mal configurées.

122	Échec de vérification du taux d'allumage	L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs potentielles. 2. Vérifier la faculté de changer de vitesses de VFD (entraînement de ventilateur à vitesse variable). 3. Changer le VFD. 4. Si le code de défaut persiste, changer le module.
123	Échec de vérification du taux de purge	L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs potentielles. 2. Vérifier la faculté de changer de vitesses de VFD (entraînement de ventilateur à vitesse variable). 3. Changer le VFD. 4. Si le code de défaut persiste, changer le module.
128	Défaut de vitesse de ventilateur durant une purge initiale	H ou L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs potentielles. 2. Vérifier la faculté de changer de vitesses de VFD (entraînement de ventilateur à vitesse variable). 3. Changer le VFD. 4. Si le code de défaut persiste, changer le module.
129	Défaut de vitesse de ventilateur avant l'allumage	H ou L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs potentielles. 2. Vérifier la faculté de changer de vitesses de VFD (entraînement de ventilateur à vitesse variable). 3. Changer le VFD. 4. Si le code de défaut persiste, changer le module.
130	Défaut de vitesse de ventilateur durant l'allumage	H ou L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs potentielles. 2. Vérifier la faculté de changer de vitesses de VFD (entraînement de ventilateur à vitesse variable). 3. Changer le VFD. 4. Si le code de défaut persiste, changer le module.
131	Mouvement du ventilateur détecté pendant la veille	H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs potentielles. 2. Vérifier la faculté de changer de vitesses de VFD (entraînement de ventilateur à vitesse variable). 3. Changer le VFD. 4. Si le code de défaut persiste, changer le module.
132	Défaut de vitesse de ventilateur durant le fonctionnement	H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check wiring and correct any potential wiring errors. 2. Check the VFDs (Variable-speed Fan Drive) ability to change speeds. 3. Change the VFD 4. If the fault persists, replace the module.
137	Défaut de fermeture d'ILK (interverrouillage)	H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Contrôler les commutateurs (ILK) pour s'assurer de leur bon fonctionnement. 3. Vérifiez la tension au travers de la chaîne d'interverrouillage vers son entrée avec un voltmètre. 4. Si les étapes 1 à 3 sont correctes et que le défaut persiste, remplacer le module.

149	Flamme détectée	H ou L	Il y a attente si une flamme est détectée durant la période allant du contrôle de démarrage sûr jusqu'à l'établissement de flamme.
150	Flamme non détectée	H	La séquence revient en veille et recommence en début de purge après ouverture de commutateur plein feu si une flamme est détectée durant la période allant du contrôle de démarrage sûr jusqu'à l'établissement de flamme.
154	Commutateur de ventilateur de purge activé.	H ou L	1. Le commutateur de ventilateur de purge est activé alors qu'il devrait être désactivé. 2. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs.
155	Commutateur de ventilateur de purge désactivé	H ou L	3. Inspecter le commutateur de ventilateur de purge J6 borne 3 et ses connexions. S'assurer que le commutateur fonctionne bien et qu'il n'est ni surpassé ni soudé. 4. Restaurer et séquencer le module de relais. 5. Si le code de défaut persiste, changer le module.
156	Pression de combustion et flamme activées	H ou L	1. Contrôler l'absence de flamme dans la chambre de combustion. Corriger toutes les erreurs. 2. S'assurer que le détecteur de flamme est câblé sur la borne correcte. 3. S'assurer que les fils F et G sont protégés des bruits parasites.
157	Pression de combustion et flamme désactivées	L	4. Restaurer et séquencer le module, si le code réapparaît remplacer le détecteur de flamme. 5. Restaurer et séquencer le module, si le code réapparaît remplacer le module.
158	Vanne principale activée	L	1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs.
159	Vanne principale désactivée	L	2. Restaurer et séquencer le module. Si le code de défaut persiste, remplacer le module.
160	Allumage activé	L	1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs.
161	Allumage désactivé	L	2. Restaurer et séquencer le module. Si le code de défaut persiste, remplacer le module.
164	Admission de bloc activée	L	1. Contrôler le câblage et corriger toutes les erreurs. 2. Inspecter le commutateur d'admission de bloc pour vérifier son bon fonctionnement. 3. Restaurer et séquencer le module.
165	Admission de bloc désactivée.	L	4. Durant la veille et la purge, mesurer la tension aux bornes du commutateur. Une tension d'alimentation doit être présente. Sinon le commutateur d'admission de bloc est défectueux et doit être remplacé. 5. Si le code de défaut persiste, changer le module.
172	Retour de relais principal incorrect	L	Défaut interne. 1. Restaurer le module. 2. Si le défaut se répète, remplacer le module.
174	Retour de relais de sécurité incorrect	L	
175	Relais de sécurité ouvert	L	
176	Relais principal activé au moment du contrôle de démarrage sûr	L	
178	Relais de sécurité activé au moment du contrôle de démarrage sûr	L	

184	Configuration de soufflante/sortie HSI invalide	L	<p>1. Revenir en mode de configuration et revérifier les paramètres sélectionnés, revérifier et restaurer le module.</p> <p>2. Si le défaut se répète, vérifier la mise à la terre électrique.</p> <p>3. Si le défaut se répète, remplacer le module.</p>
185	Configuration de limite activée de Delta T invalide	L	
186	Configuration de réponse de limite de Delta T invalide	L	
187	Configuration de limite haute activée de DHW (Eau chaude domestique) invalide	L	
188	Configuration de réponse de limite haute de DHW (Eau chaude domestique) invalide	L	
189	Configuration de type de détecteur de flamme invalide	L	
192	Configuration de période d'allumeur activé invalide	L	
193	Configuration de délai pour panne d'allumage invalide	L	
194	Configuration de réponse à panne d'allumage invalide	L	
195	Configuration de tentatives si panne d'allumage invalides	L	
196	Configuration de source d'allumage invalide	L	
197	Configuration de réponse d'interverrouillage ouvert invalide	L	
198	Configuration de contrôle de démarrage d'interverrouillage invalide	L	
199	Configuration de LCI (entrée de contrôle de limite) invalide	L	
200	Configuration de taux d'allumage invalide	L	
201	Configuration de preuve de taux d'allumage invalide	L	
202	Configuration de durée en MFEP (Période d'établissement de flamme principale) invalide	L	
203	Configuration de réponse à échec de flamme en MFEP (Période d'établissement de flamme principale) invalide	L	
204	Configuration de type de détecteur de NTC invalide	L	
205	Configuration de réponse de limite haute en sortie invalide	L	
207	Configuration de PII (interverrouillage avant allumage) activé invalide	L	
210	Configuration de mise en marche sous verrouillage invalide	L	
211	Configuration de durée de purge initiale invalide	L	
212	Configuration de taux de purge initiale invalide	L	
213	Description	L	
214	Configuration de durée de purge initiale invalide	L	
215	Configuration de preuve de taux de purge invalide	L	
216	Configuration de réponse sur défaut de flamme en fonctionnement invalide	L	
217	Configuration de durée de stabilisation de fonctionnement invalide	L	
218	Configuration de limite de cheminée activée invalide	L	
219	Configuration de réponse de limite de cheminée invalide	L	
220	Configuration de point de consigne de limite de Delta T invalide	L	
221	Configuration de point de consigne de limite haute en DHW (Eau chaude domestique) invalide	L	
222	Configuration de point de consigne de limite haute de sortie invalide	L	
223	Configuration de point de consigne de limite de cheminée invalide	L	

224	Configuration de source de demande en DHW (eau chaude domestique) invalide	L	<p>1. Revenir en mode de configuration et revérifier les paramètres sélectionnés, revérifier et restaurer le module.</p> <p>2. Si le défaut se répète, vérifier la mise à la terre électrique.</p> <p>3. Si le défaut se répète, remplacer le module.</p>
225	Configuration de seuil de flamme invalide	L	
226	Configuration de point de consigne de limite haute de sortie invalide	L	
227	Configuration de point de consigne de limite haute en DHW (Eau chaude domestique) invalide	L	
228	Configuration de point de consigne de limite de cheminée invalide	L	
229	Configuration de sortie de modulation invalide	L	
230	Configuration de demande en CH (chauffage central) invalide	L	
231	Configuration de délai de limite de Delta T invalide	L	
232	Configuration de type de détecteur de pression invalide	L	
234	Configuration de limite haute en sortie activée invalide	L	
235	Configuration de type de connecteur de sortie invalide	L	
236	Configuration de type de connecteur d'entrée invalide	L	
237	Déclaration invalide de type de connecteur pour DHW (eau chaude domestique)	L	
238	Déclaration invalide de type de connecteur pour cheminée	L	
239	Déclaration invalide de type de connecteur pour collecteur	L	
240	Déclaration invalide de type de connecteur pour extérieur	L	

12.3 Chaudières et chauffe-eau

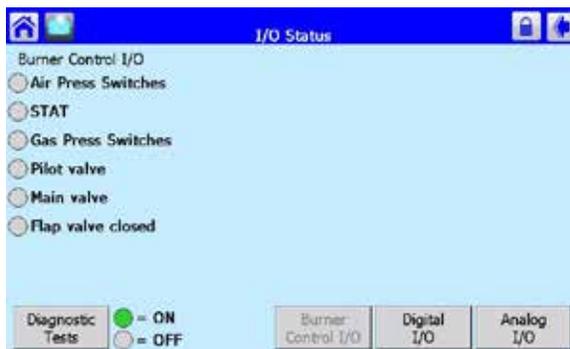
Deux types d'écrans sont regroupés dans cette section :

- Indications détaillées sur les signaux d'entrée et de sortie.
- Tests de diagnostic sur les pompes et la modulation de chaudière.

Notez que ces fonctions ne s'appliquent qu'à un contrôleur sélectionné.

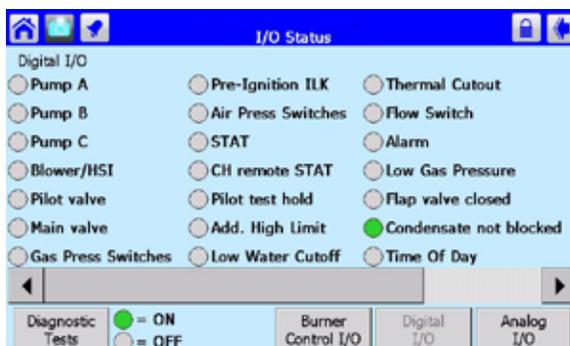
Pour accéder aux fonctions de diagnostic, depuis l'écran d'accueil touchez l'icône du contrôle puis le bouton Diagnostics.

1. Les boutons en bas de l'écran sélectionnent les types d'entrées et de sorties affichées. La bouton I/O de contrôle de brûleur amène au menu 40. Un bouton vert indique une fonction qui est activée.



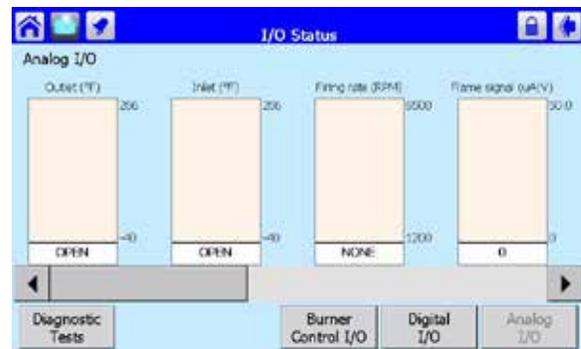
Menu 40. Écran d'E/S de contrôle de brûleur

2. Appuyez sur le bouton E/S numériques pour voir les paramètres avec les fonctions qui sont activées ou désactivées (Voyez le Menu 41).



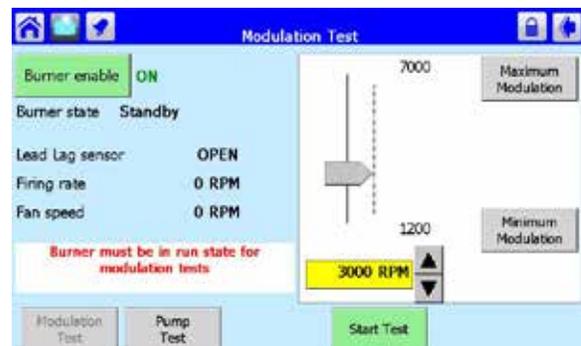
Menu 41. Écran d'E/S numériques

3. Le bouton pour E/S analogiques montre des valeurs qui changent continuellement entre deux limites (Voyez le Menu 42).



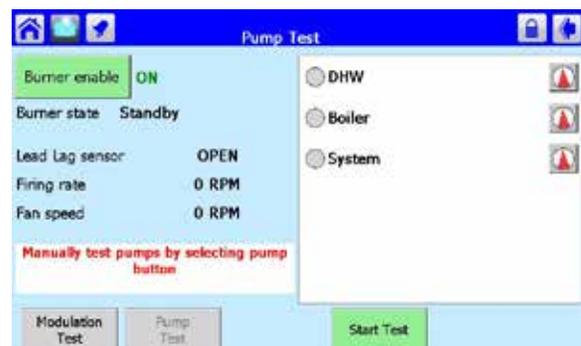
Menu 42. Écran E/S analogiques

4. Appuyez sur le bouton pour Tests de diagnostic. Le Test de modulation vous permet de changer le taux de combustion de la chaudière, et de regarder les résultats (Voyez le Menu 43).



Menu 43. Test de modulation

5. Appuyez sur le bouton Test de pompe. Ce test de pompe montre des informations détaillées sur les trois pompes qui peuvent être utilisées par le système.



Menu 44. Test de pompe

12.4 Diagnostics d'esclave en maître/esclave(s)

Le système de contrôle comprend un écran de diagnostic qui liste certaines des informations sur les esclaves du mode L/L sur le système (Voyez le Menu 45).

Address	Stage order	Slave status		Base rate
		State	Modulation	
1		Disabled		0%

Menu 45. Diagnostics de L/L

Utilisez les flèches vers la gauche et vers la droite pour visualiser toutes les colonnes de l'affichage

12.5 Statistiques

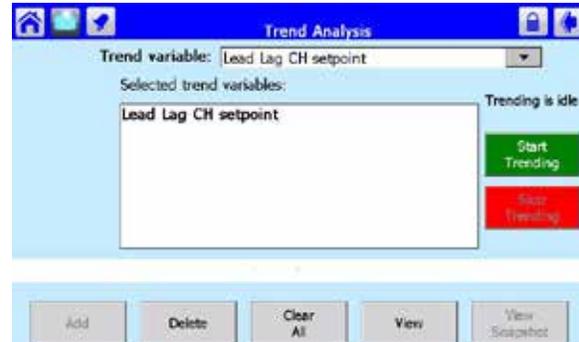
Le contrôleur peut présenter certaines informations résumées sur le fonctionnement du système : nombre de cycles de pompe, nombre de cycles de brûleur, etc.

Burner cycles	0
Burner run time	0
DHW pump cycles	0
Boiler pump cycles	1
System pump cycles	1

Menu 46. Écran de configuration de statistiques

12.6 Analyse

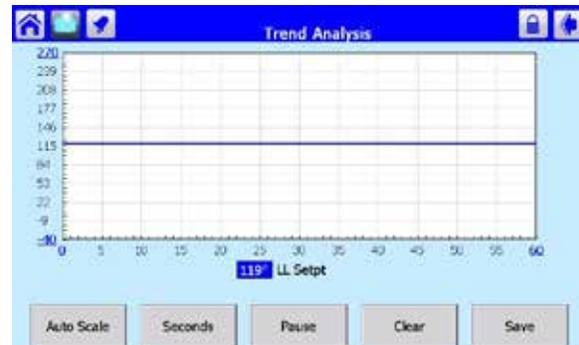
Le système de contrôle inclut un état d'analyse qui peut afficher le comportement sur une période de temps pour plusieurs paramètres différents : vitesse de ventilateur, température en sortie, température en entrée, etc.



Menu 47. Écran de configuration d'analyse

Pour utiliser cette fonction, sélectionnez le paramètre que vous voulez suivre depuis la liste déroulante. Le système présentera un graphique des évolutions de cette variable.

Pour voir ce graphique pour la fonction actuellement sélectionnée, appuyez sur la fonction Visualiser.



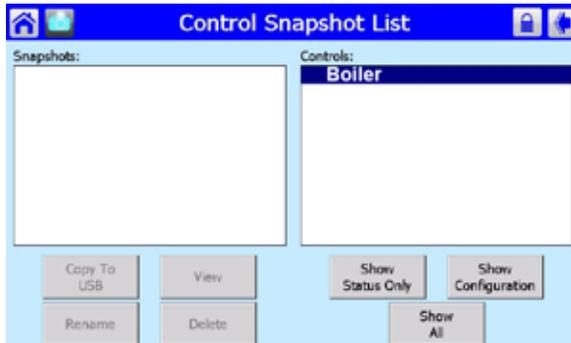
Menu 48. Graphique d'analyse de tendance

L'échelle de temps peut être ajustée en appuyant sur le bouton des secondes dans l'angle inférieur gauche.

12.7 Instantané du contrôleur

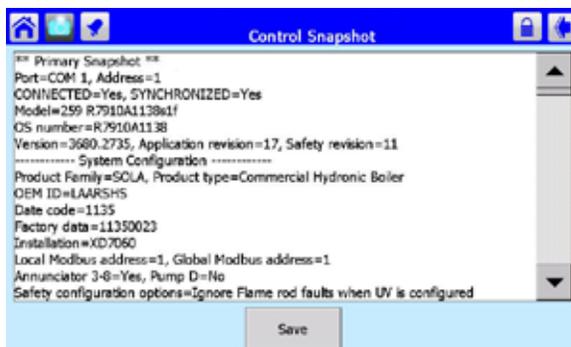
Le logiciel vous permet une prise de vue instantanée de l'état actuel du contrôleur, incluant des informations de configuration et de fonctionnement. Ces informations peuvent être utiles pendant un dépannage.

Le menu 49 montre l'écran d'instantané du contrôleur.



Menu 49. Écran de liste d'instantanés de contrôleurs

Sélectionnez un des contrôleurs listés sur le côté droit de l'écran. Appuyez sur l'un des boutons sous la colonne de droite pour visualiser l'instantané (Voyez le Menu 50).



Menu 50. Instantané type de contrôleur

Le bouton Montrer le statut capture le statut actuel de l'E/S de ce contrôle seulement. Montrer la Configuration capture les paramètres actuels de configuration et de réglage du contrôle. Vous pouvez sauvegarder l'instantané, le nommer, ou en envoyer une copie via le port USB.

12.8 Séquence de fonctionnement

Quand il y a une demande de chauffe, la chaudière va fermer les contacts de pompe pour activer le relais/contacteur (fourni par le client) et démarrer la circulation d'eau. Une fois que le circuit LCI (commutateur de débit, manostats de gaz, LWCO et aquastats de limite haute) est complet la chaudière va démarrer la soufflante et commencer sa séquence d'allumage.

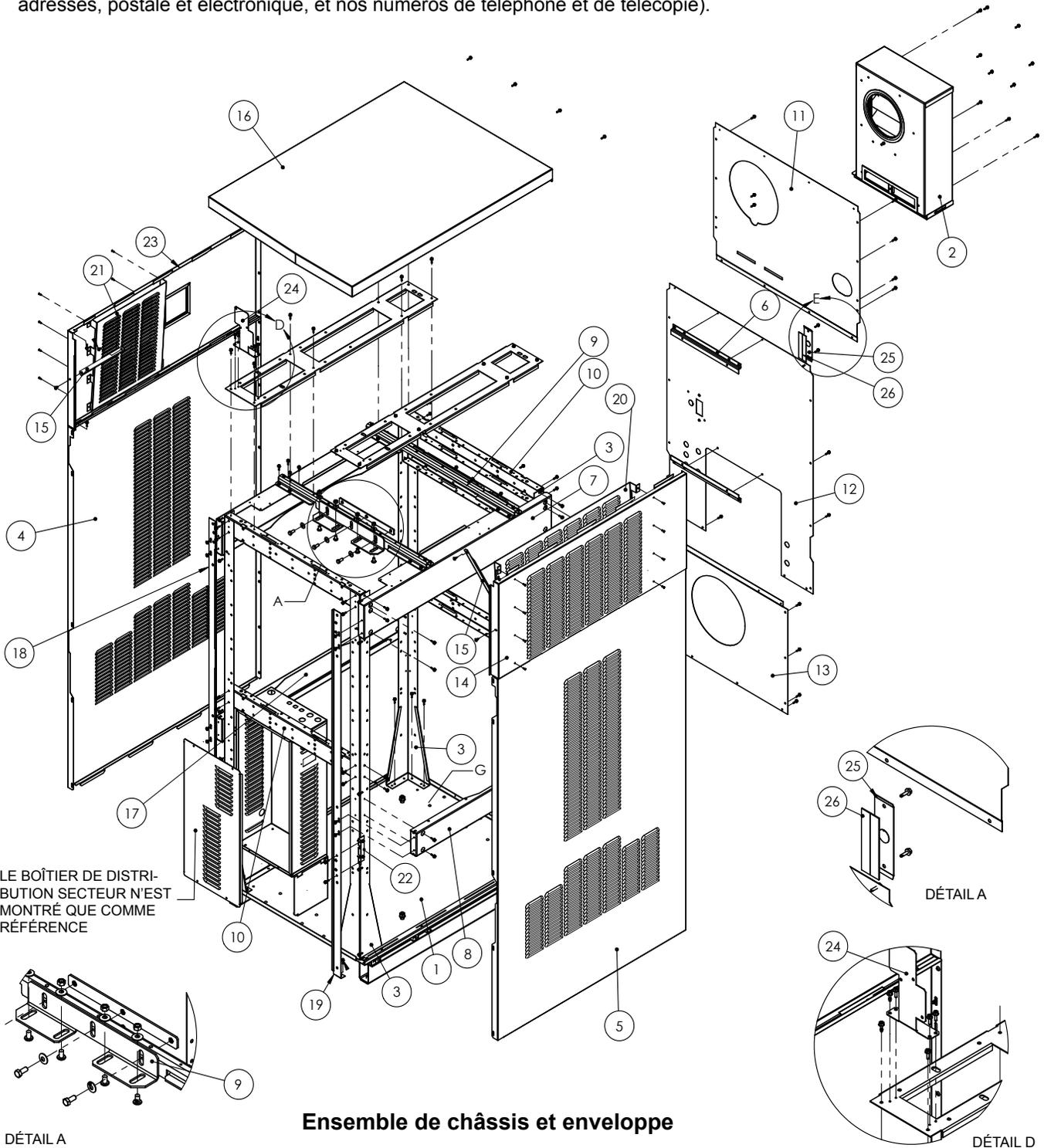
La chaudière est équipée de deux manostats, pour surveiller la pression haute et la pression basse d'air. L'appareil va exécuter une purge préliminaire avec ventilateur à 65 % pendant 30 secondes, et vérifier le fonctionnement du ventilateur au travers du commutateur d'admission bloqué. Une fois le ventilateur vérifié, la soufflante va passer à 24 %, et la temporisation de 10 secondes d'avant l'allumage va démarrer pour laisser à l'allumeur à surface chaude (HSI) le temps de préchauffer. Une fois la temporisation écoulée le contrôle va ouvrir l'électrovanne pour veilleuse et la période d'établissement de flamme de veilleuse (PFEP) va commencer pour une durée de 10 secondes. Une fois la flamme établie et ces 10 secondes écoulées, le contrôle va alors ouvrir l'électrovanne de gaz principale et la période d'établissement de flamme principale va démarrer pour une période de 5 secondes. Si la flamme est établie dans ce laps de temps, la chaudière va alors passer en fonctionnement, sinon elle va provoquer une purge finale à 100 % de ventilation pendant 30 secondes, et une autre séquence de tentative d'allumage recommence. Pour les chaudières autres que CSD-1 il y aura 3 nouvelles tentatives d'allumage avant qu'un verrouillage de type 109 (sur erreur d'allumage) ne se déclenche. Les chaudières CSD-1 n'ont droit qu'à une seule autre tentative d'allumage avant ce verrouillage 109.

Section 13
PIÈCES DE RECHANGE

N'utilisez que des pièces de rechange du fabricant d'origine.

13.1 Informations générales

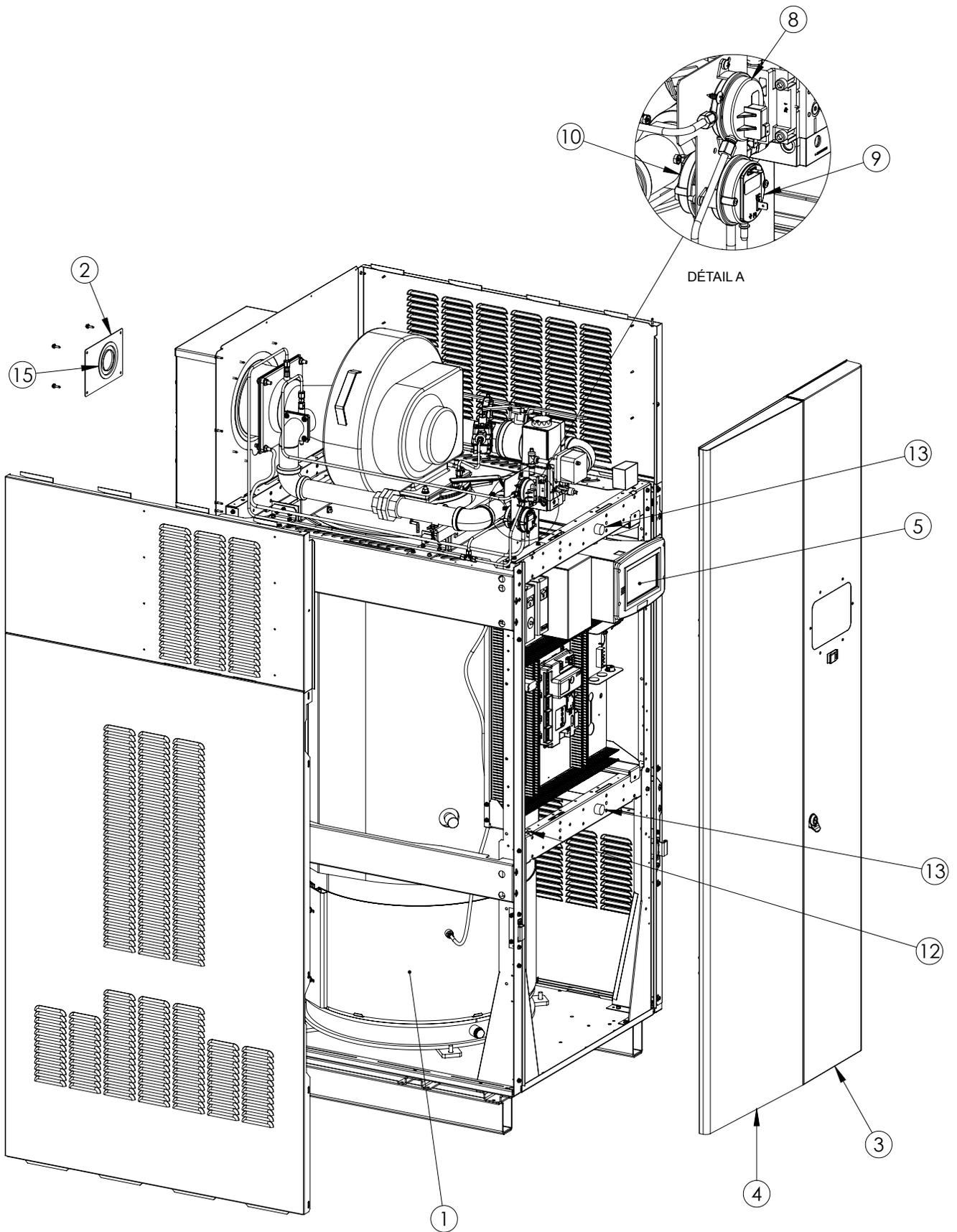
Pour commander ou acheter des pièces pour un appareil, contactez votre revendeur ou distributeur le plus proche. S'il ne peut pas vous fournir ce qu'il vous faut, contactez notre service à la clientèle (Voyez la fin du manuel pour trouver les adresses, postale et électronique, et nos numéros de téléphone et de télécopie).



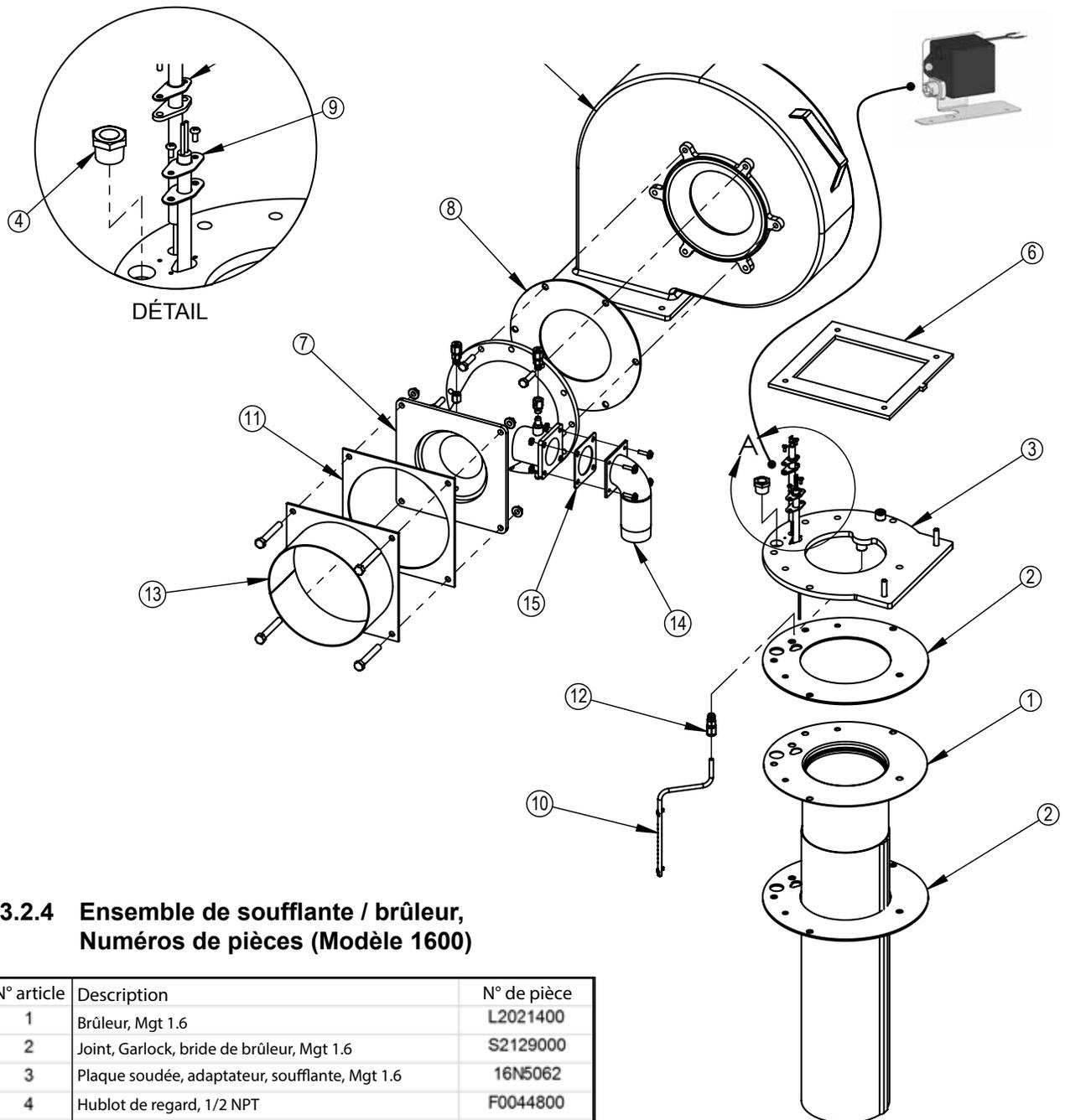
Ensemble de châssis et enveloppe

DÉTAIL A

DÉTAIL D

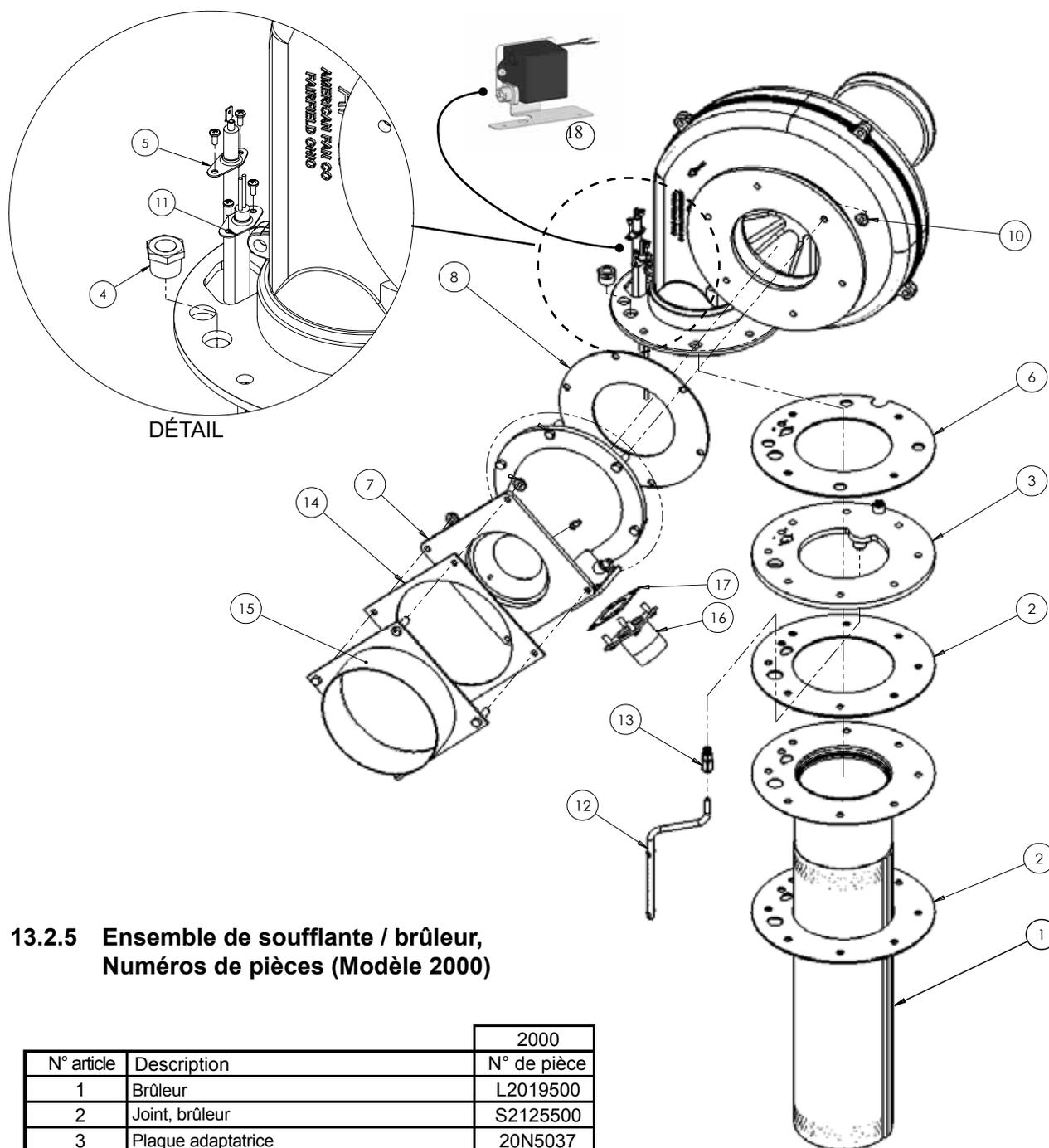


Ensemble final



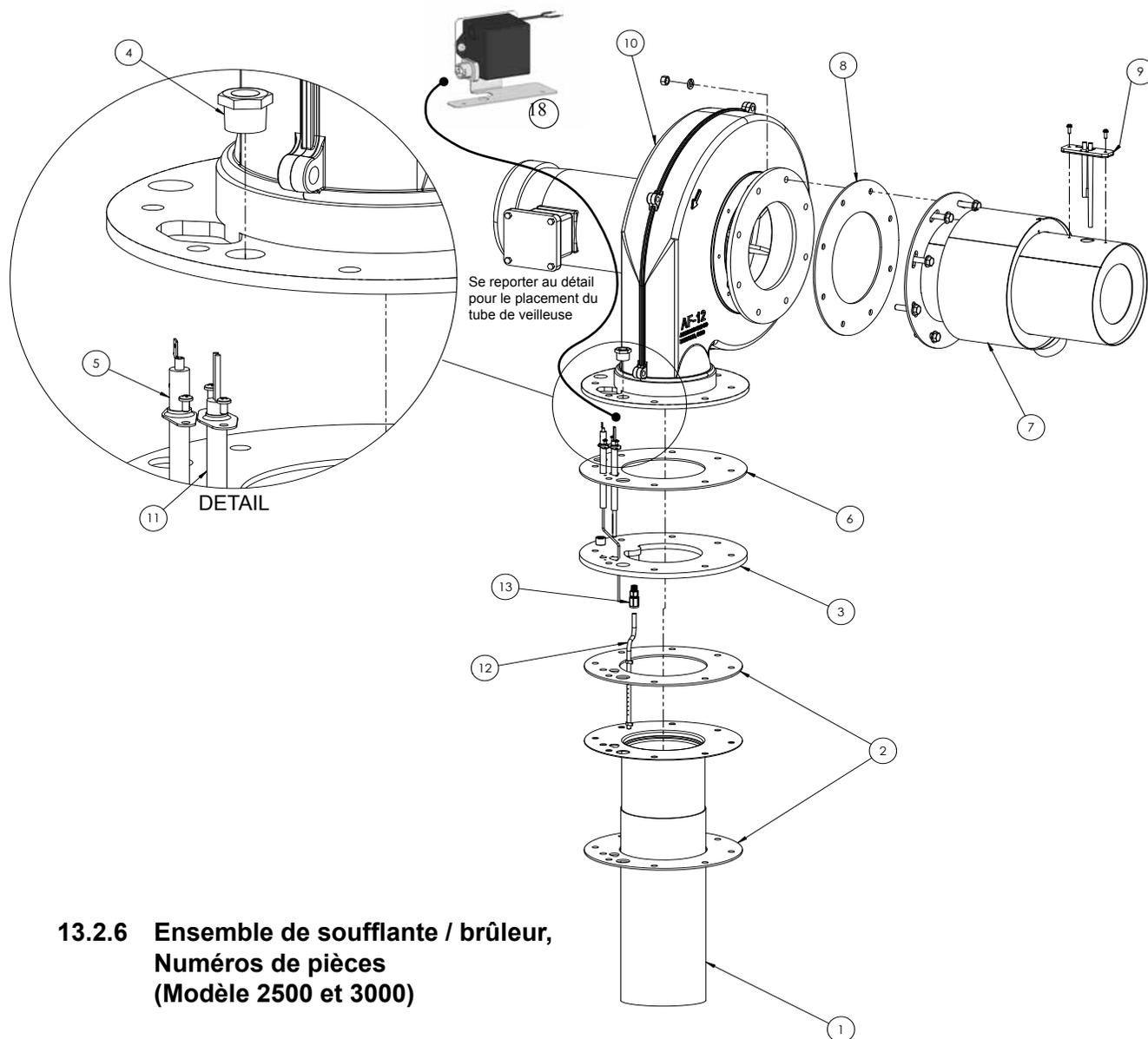
13.2.4 Ensemble de soufflante / brûleur, Numéros de pièces (Modèle 1600)

N° article	Description	N° de pièce
1	Brûleur, Mgt 1.6	L2021400
2	Joint, Garlock, bride de brûleur, Mgt 1.6	S2129000
3	Plaque soudée, adaptateur, soufflante, Mgt 1.6	16N5062
4	Hublot de regard, 1/2 NPT	F0044800
5	Détecteur de flamme, Mgt	W2014900
6	Joint, sortie de soufflante	S2011100
7	Venturi, Honeywell Vmu500	A2123300
8	Joint, Af-10 admission de soufflante	W2014100
9	Allumeur	W2014400
10	Soudure, tube de veilleuse	20N5088
11	Joint, bride de boîtier de filtre	20N5094
12	Adaptateur, 1/8" NPT M x Tube 1/4" en inox	P2097800
13	Soudure de tuyau et bride, soufflante, Mgt 1.6	16N5074
14	Soudure de tuyau et bride, admission de gaz, Mgt 1.6	16N5075
15	Joint, venturi/vanne de gaz, bouchon	S2104900
16	Soufflante, gaz, ventilateur/moteur	A2132700
17	Générateur d'étincelles	20N3060



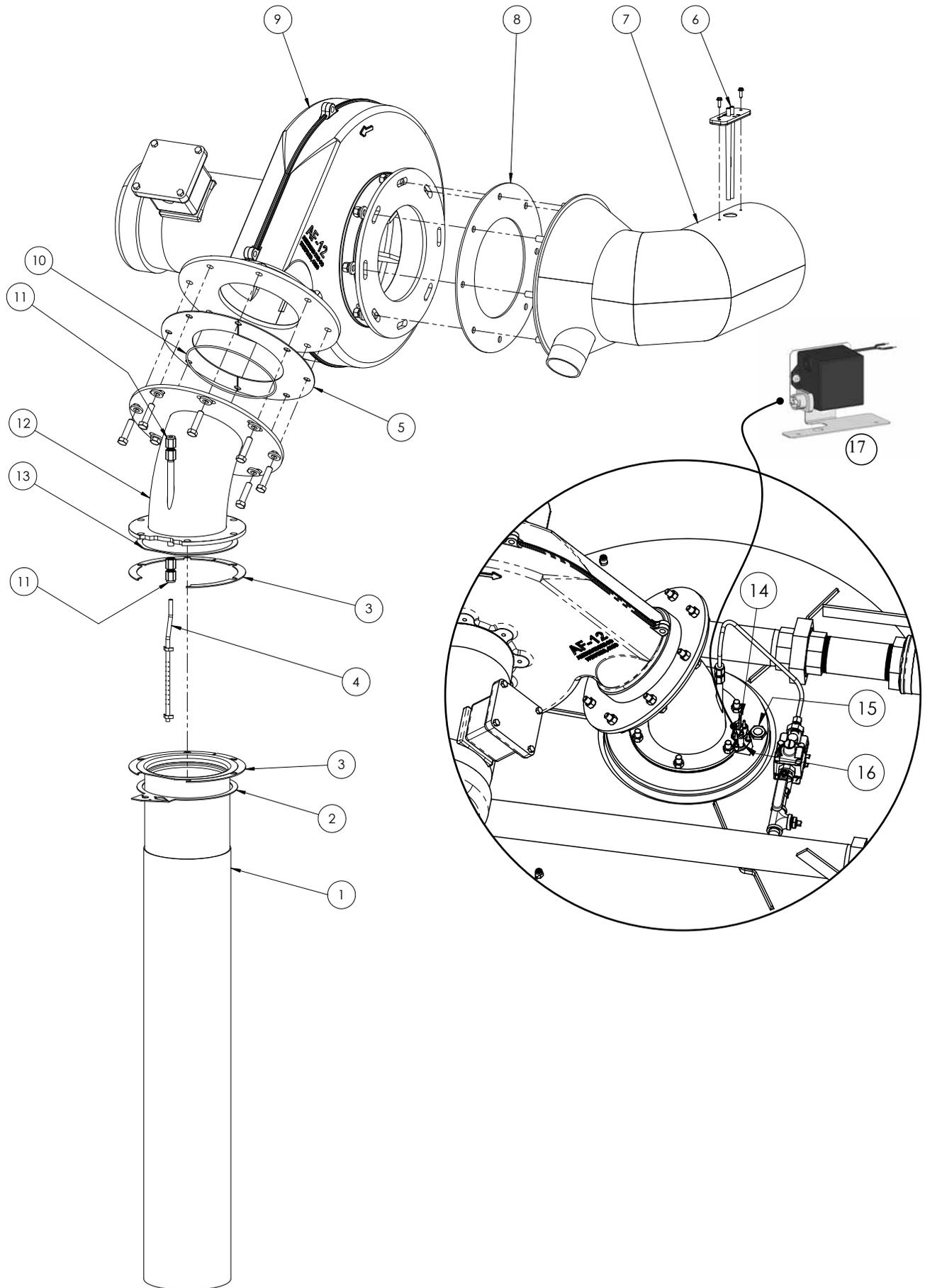
13.2.5 Ensemble de soufflante / brûleur, Numéros de pièces (Modèle 2000)

N° article	Description	2000 N° de pièce
1	Brûleur	L2019500
2	Joint, brûleur	S2125500
3	Plaque adaptatrice	20N5037
4	Hublot de regard	RF0044800
5	Capteur de flamme	W2014900
6	Joint, bride de sortie de soufflante	S2125600
7	Venturi / ensemble d'admission d'air	A2123300
8	Joint, admission de soufflante	20N5095
9	Détecteur de débit, pression différentielle	N/A
10	Soufflante	Voir section 13.2.11
11	Allumeur à surface chaude	W2014100
12	Tube de veilleuse	20N5088
13	Raccord de compression	P2085000
14	Joint, bride de boîte de filtre	20N5094
15	Assemblage soudé tuyau et bride	20N5092
16	Assemblage soudé tuyau et bride	20N5090
17	Joint, venturi / vanne de gaz	S2104900
18	Générateur d'étincelles	20N3060



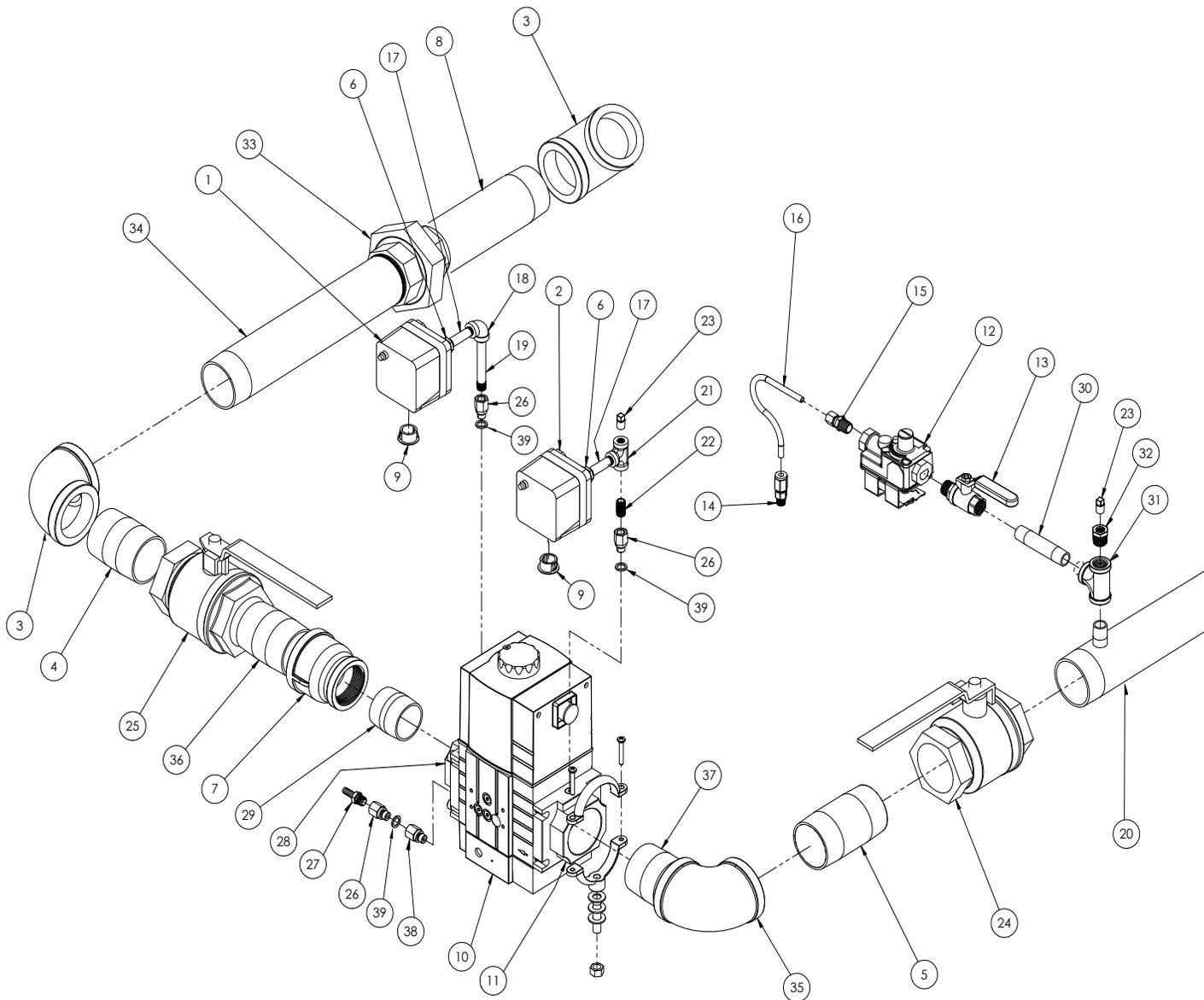
**13.2.6 Ensemble de soufflante / brûleur,
Numéros de pièces
(Modèle 2500 et 3000)**

N° article	Description	2500 N° de pièce	3000 N° de pièce
1	Brûleur	L2020600	L2020600
2	Joint, brûleur	S2125100	S2125100
3	Plaque adaptatrice	30N5037	30N5037
4	Hublot de regard	RF0044800	RF0044800
5	Capteur de flamme	W2014900	W2014900
6	Joint, bride de sortie de soufflante	S2125200	S2125200
7	Venturi / ensemble d'admission d'air	30N5092	30N5092
8	Joint, admission de soufflante	S2125300	S2125300
9	Détecteur de débit, pression différentielle	A2121601	A2121601
10	Soufflante	Voir sections 13.2.11 et 13.2.12	
11	Allumeur à surface chaude	W2014100	W2014100
12	Tube de veilleuse	30N5093	30N5093
13	Raccord de compression	P2085000	P2085000
14	Joint, bride de boîte de filtre	N/A	N/A
15	Assemblage soudé tuyau et bride	N/A	N/A
16	Assemblage soudé tuyau et bride	N/A	N/A
17	Joint, venturi / vanne de gaz	N/A	N/A
18	Générateur d'étincelles	20N3060	30N3060

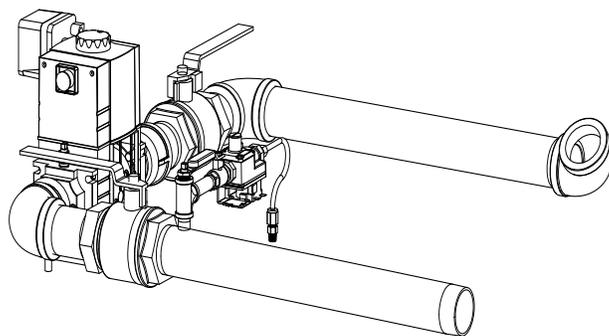


**13.2.7 Ensemble de soufflante, N° de pièces
(Modèles 3500 et 4000)**

N° article	Description	3500	4000
		N° de pièce	N° de pièce
1	Brûleur	L2019900	L2019900
2	Joint, brûleur	S2124100	S2124100
3	Joint, séparateur	40N5092	40N5092
4	Tube de veilleuse	40N5090	40N5090
5	Joint, bride de sortie de soufflante	40N5093	40N5093
6	Détecteur de débit, pression différentielle	A2121600	A2121600
7	Ensemble d'admission gaz/air	40N5069	40N5069
8	Joint, admission de soufflante	S2125300	S2125300
9	Soufflante	Voir sections 13.2.11 et 13.2.12	
10	Joint torique	S2124800	S2124800
11	Adaptateur de tube 1/4" x 1/8" femelle	P2090200	P2090200
12	Tube de soufflante	40N5077	40N5077
13	Joint, brûleur	S2124600	S2124600
14	Allumeur à surface chaude	W2014100	W2014100
15	Hublot de regard	RF0044800	RF0044800
16	Capteur de flamme	W2014900	W2014900
17	Générateur d'étincelles	40N3060	40N3060

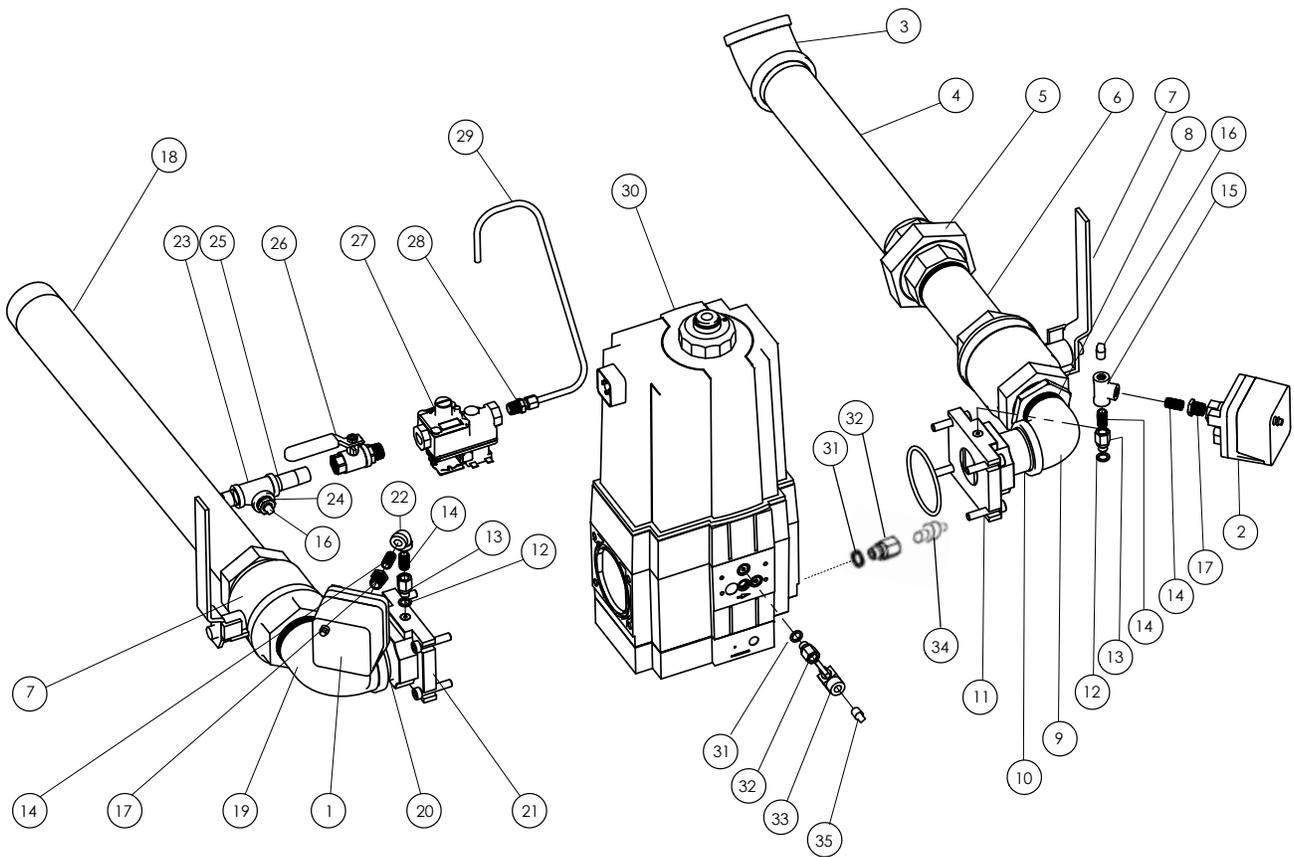


Ensemble de circuit de gaz (Modèles 1600, 2000, 2500 et 3000)

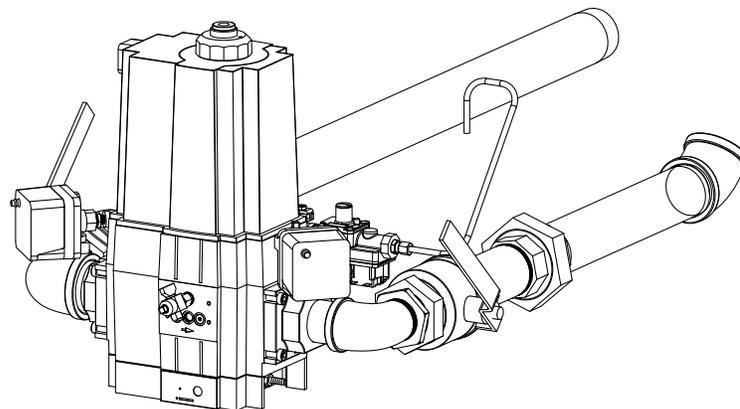


**13.2.8 Ensemble de circuit de gaz, N° de pièces
(Modèles 1600, 2000, 2500 et 3000)**

N° article	Description	1600	2000	2500	3000
		N° de pièce	N° de pièce	N° de pièce	N° de pièce
1	Manostat, gaz faible	R2004100	R2004100	R2004100	R2004100
2	Manostat, gaz élevé	R2004000	R2004000	R2004000	R2004000
3	Coude	P0008400	P0008600	P0008700	P0008700
4	Raccord	P0015700	P0019800	P0021200	P0021200
5	Raccord 2" NPTx4"	P2095800	P0022600	P0022600	P0022600
6	Bague réductrice 1/4x1/8"	P2032400	P2032400	P2032400	P2032400
7	Adaptateur NPT 2"x1-1/2"	P0003900	N/A	P2085700	P2085700
8	Raccord	P0053400	P2092800	P2091600	P2091600
9	Bague, nylon	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900
10	Vanne de gaz principale	V2023000	V2021200	V2021200	V2021200
11	Bride, vanne de gaz	V2024400	V2021900	V2021900	V2021900
12	Régulateur de veilleuse	V2022100	V2022100	V2022100	V2022100
13	Vanne à boisseau 3/8"	V2022200	V2022200	V2022200	V2022200
14	Raccord de compression, tube 1/4"	NA	P2085000	P2085000	P2085000
15	Raccord de compression, tube 1/4" x 1/4 NPT	P0004100	P0004100	P0004100	P0004100
16	Tube de veilleuse	16N6027	20N5086	30N6027	30N6027
17	Raccord, 1/8"x2"	P0011300	P0011300	P0011300	P0011300
18	Coude, 1/8"	P2008900	P2008900	P2008900	P2008900
19	Raccord, 1/8"	P0011100	P0011100	P0011100	P0011100
20	Assemblage soudé raccord/té	30N6031	30N6031	30N6031	30N6031
21	Té, 1/8"	P0027100	P0027100	P0027100	P0027100
22	Raccord, 1/8" x fermé	P0011100	P0011100	P0011100	P0011100
23	Bouchon	70-236	70-236	70-236	70-236
24	Vanne à boisseau	V2003300	V2003300	R2011600	R2011600
25	Vanne à boisseau	V2003000	V2003200	R2011600	R2011600
26	Adaptateur, 1/8 FNPTx1/8 ISO male	P2089600	P2089600	P2089600	P2089600
27	Adaptateur de tube cannelé 1/4x1/8 NPT male	P2097800	P2089300	P2089300	P2089300
28	Bride, volet réglable	V2023200	V2022400	V2022000	V2022000
29	Raccord, 1/-1" x fermé	P0015500	N/A	P0019100	P0019100
30	Raccord, 3/8"x3"	P2090500	P2090500	P2090500	P2090500
31	Tee, 3 fois 3/8"	P2090600	P2090600	P2090600	P2090600
32	Bague réductrice 3/8x1/8"	P2090700	P2090700	P2090700	P2090700
33	Raccord-union	P0030500	P0030700	N/A	N/A
34	Raccord	P0053400	P2072800	N/A	N/A
35	Coude	P0008700	P0008700	P0008700	P0008700
36	Raccord	P0015700	P0015500	P0021200	P0021200
37	Raccord	P2095900	P0021200	P0021200	P0021200
38	Orifice de buse de 0,2 mm	P2105100	N/A	N/A	N/A
39	Rondelle d'étanchéité	S2123500	S2123500	S2123500	S2123500

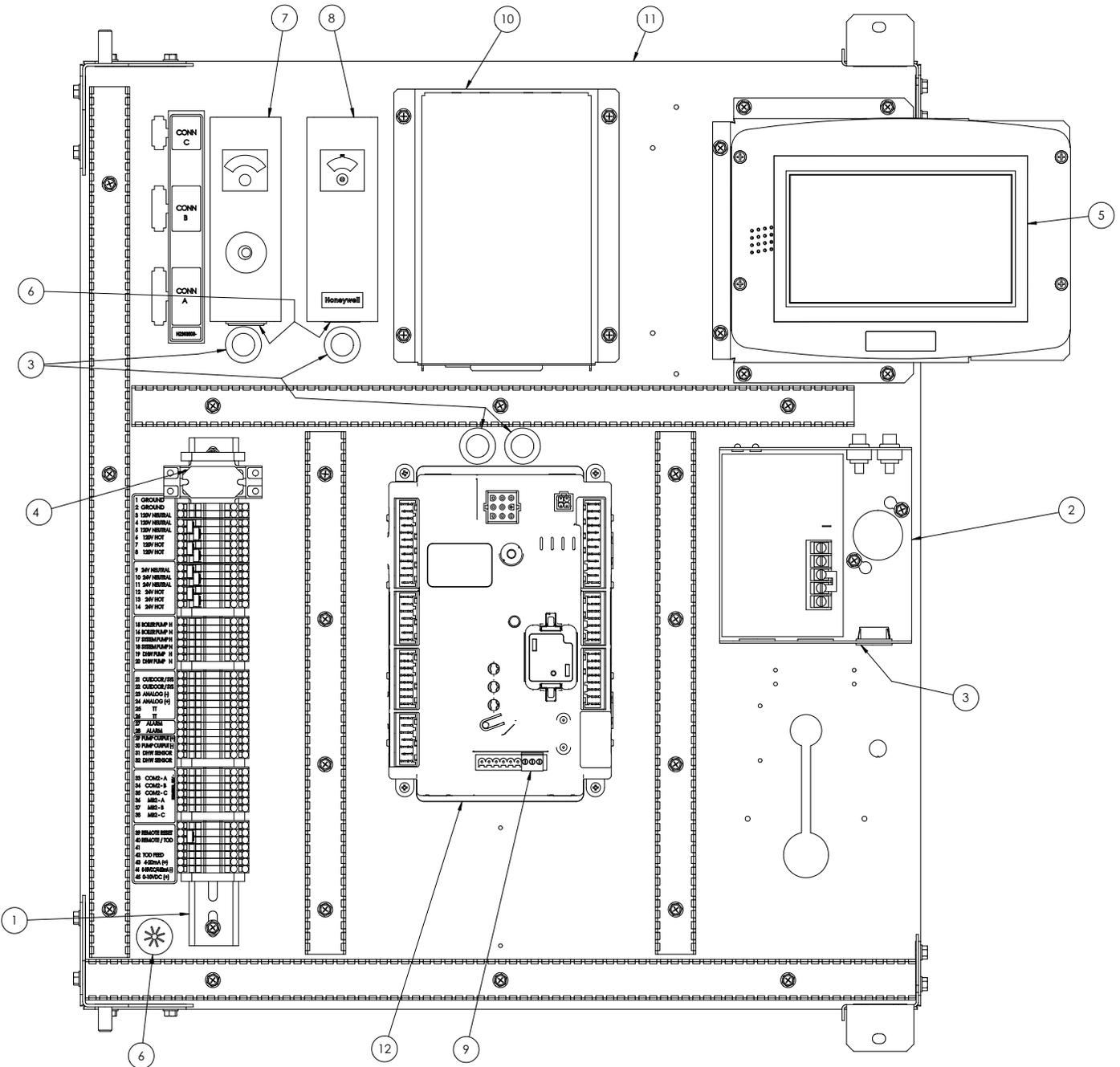


Ensemble de circuit de gaz (Modèles 3500 et 4000)



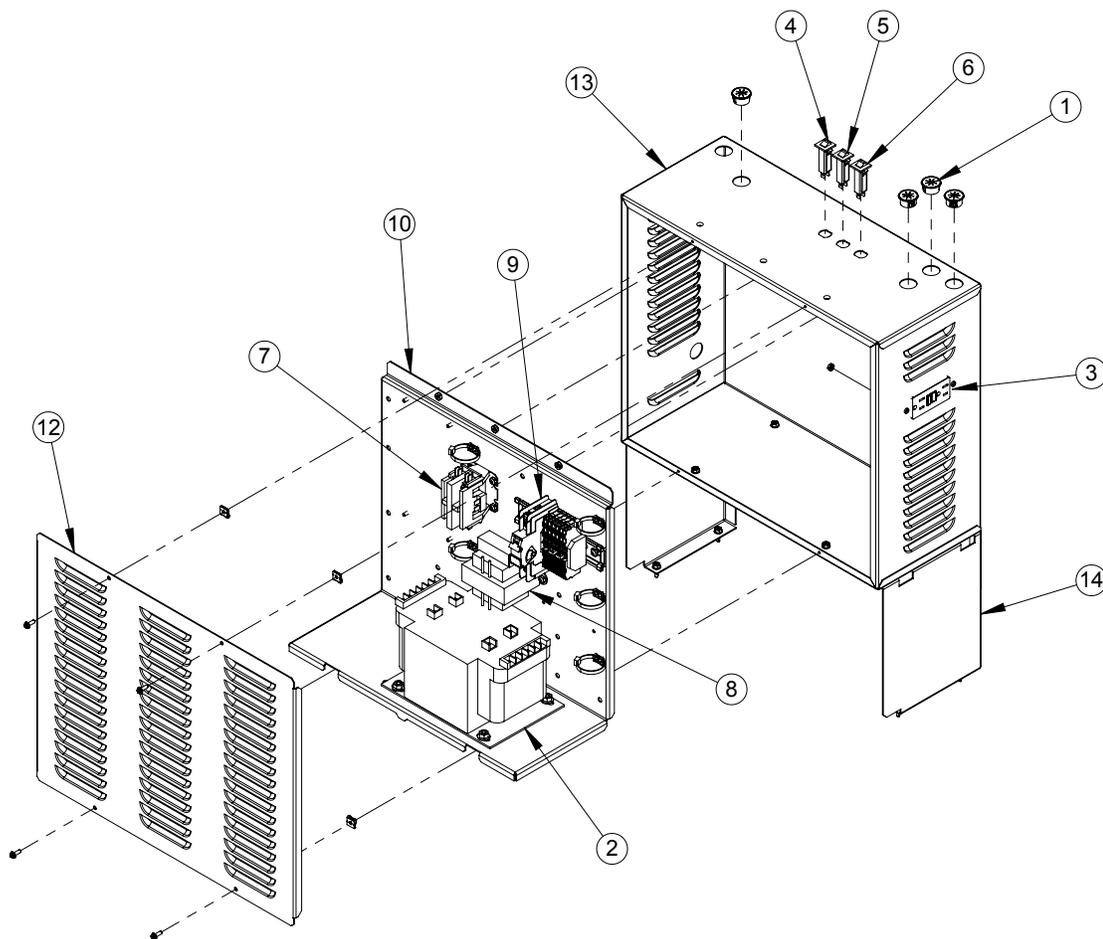
13.2.9 Ensemble de circuit de gaz, N° de pièces (Modèles 3500 et 4000)

N° article	Description	3500 N° de pièce	4000 N° de pièce
1	Manostat, gaz faible	R2004100	R2004100
2	Manostat, gaz élevé	R2004000	R2004000
3	Coude, 45° 2"	P2090900	P2090900
4	Raccord 2" x 14"	P2091000	P2091000
5	Raccord-union, 2"	P0030800	P0030800
6	Raccord 2x6"	P0021700	P0021700
7	Vanne à boisseau	R2011600	R2011600
8	Bague, 2"x1-1/2"	P0001400	P0001400
9	Coude, 90° 1-1/2"	P0009600	P0009600
10	Raccord, 1-1/2x2,5"	P2906600	P2045300
11	Bride, volet réglable	V2022000	V2022000
12	Rondelle d'étanchéité	S2123500	S2123500
13	Adaptateur, 1/8 FNPTx1/8 ISO male	P2089600	P2089600
14	Raccord, 1/8" fermé	P0011100	P0011100
15	Té, 1/8"	P0027100	P0027100
16	Bouchon, 1/8"	70-236	70-236
17	Bague, 1/4"x1/8"	P2032400	P2032400
18	Tuyau arrivée de gaz	40N6034	40N6034
19	Coude, 90° 2"	P2091100	P2091100
20	Raccord 2" x 2"	P0021100	P0021100
21	Bride, 2"	V2021900	V2021900
22	Coude, 90° 1/8"	P2008900	P2008900
23	Té, 3/8"	P2090600	P2090600
24	Bague, 3/8"x1/8"	P2090700	P2090700
25	Raccord, 3/8"x2"	P2089000	P2089000
26	Vanne à boisseau 3/8"	V2022200	V2022200
27	Régulateur de veilleuse	V2022100	V2022100
28	Raccord de compression, tube 1/4" x 1/4 NPT	P0004100	P0004100
29	Tube de veilleuse	40N6025	40N6025
30	Vanne de gaz, Dungs®	V2021200	V2022300 NAT V2021200 PROP
31	Rondelle d'étanchéité, raccord PSPP, Dungs®	S2123500	S2123500
32	Adaptateur, F à M, 1/8 FNPTx1/8 ISO male	P2089600	P2089600
33	Vanne manuelle bronze, 1/8 MNPT x 1/6 FNPT	W2000300	W2000300
34	Adaptateur, 1/4" à barbelure	P2089300	P2089300
35	Bouchon de tuyau, fer malléable, noir, NPT 1/8"	70-236	70-236



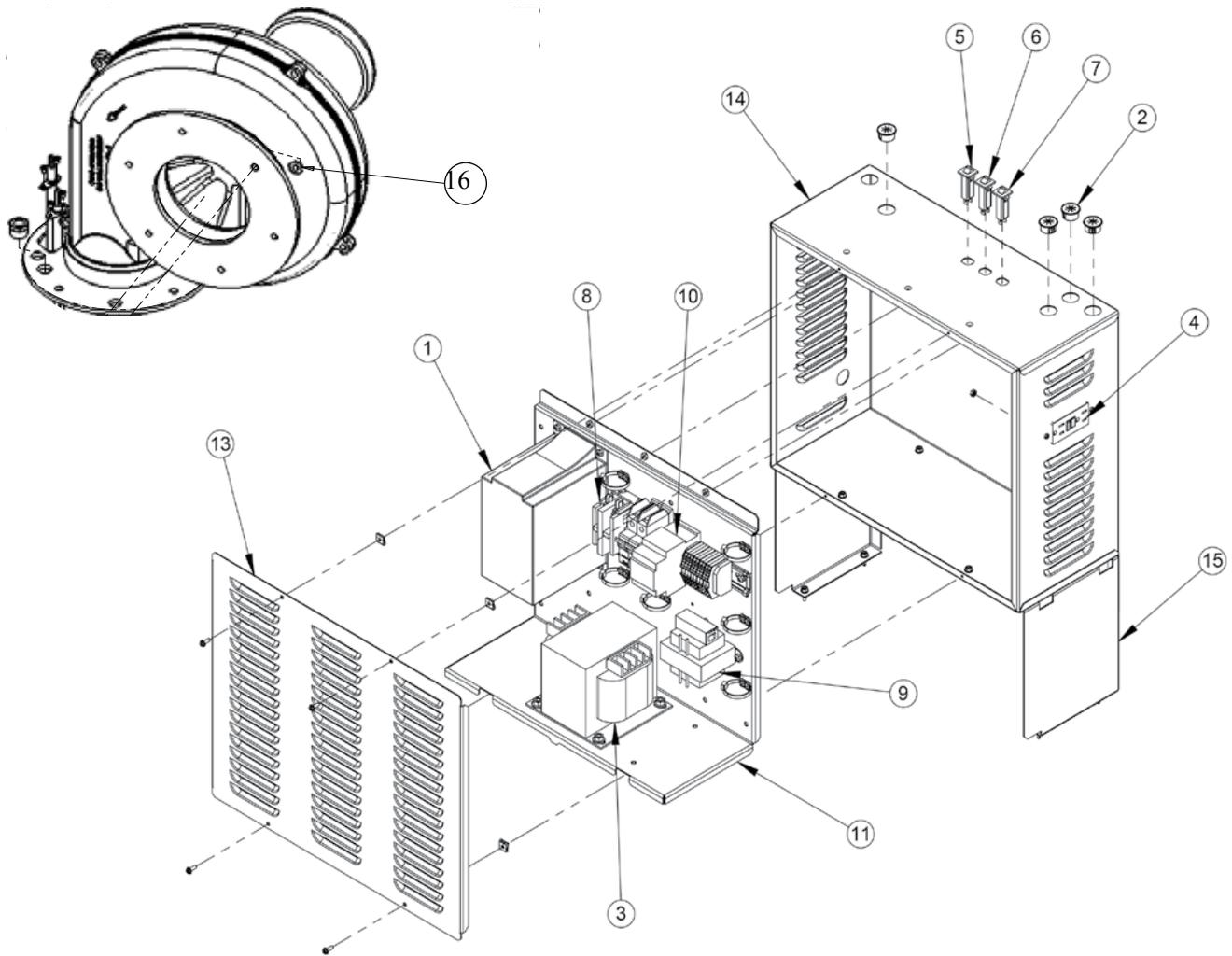
13.2.10 Ensemble de panneau de commandes, numéros de pièces

N° article	Description	1600 N° de pièce	2000 N° de pièce	2500 N° de pièce	3000 N° de pièce	3500 N° de pièce	4000 N° de pièce
1	Ensemble de rail DIN	30N7040	30N7040	30N7040	30N7040	30N7040	30N7040
2	Coupure sur eau basse	RE2075100	RE2075100	RE2075100	RE2075100	RE2075100	RE2075100
3	Bague nylon 7/8" ouverte	E2074300	E2074300	E2074300	E2074300	E2074300	E2074300
4	Relais 24 V CA, bipolaire/bidirect.	E2327800	E2327800	E2327800	E2327800	E2327800	E2327800
5	Afficheur tactile	E2339800	E2339800	E2339800	E2339800	E2339800	E2339800
6	Bague nylon 7/8" fendue	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900
7	Limite haute rest. manuelle	E2217800	E2217800	E2217800	E2217800	E2217800	E2217800
8	Limite haute rest. auto	E2217700	E2217700	E2217700	E2217700	E2217700	E2217700
9	Bouchon, bornier	E2346300	E2346300	E2346300	E2346300	E2346300	E2346300
10	Commande Vari-Prime (MGH)	30N7067	30N7067	30N7067	30N7067	30N7067	30N7067
11	Ensemble de tôle du panneau de commandes	30N7050	30N7050	30N7050	30N7050	40N7050	40N7050
22	Module de contrôle, programmé Standard CSD-1	RXN7051	RXN7051	RXN7055	RXN7051	RXN7055	RXN7051
		RXN7052	RXN7052	RXN7056	RXN7052	RXN7056	RXN7052



13.2.11 Ensembles de boîtier de distribution de CA, N° de pièces (Modèle 1600)

N° article	Description	1600	
		120V	220V
1	Bague nylon, fendue, 7/8"	S0064900	S0064900
2	Transformateur	E2359300	E2355900
3	Prise GFCI, Nema 5-15, ivoire, montage sur boîtier	E2355400	E2355400
4	Disjoncteur 2 A	E2335100	E2335100
5	Disjoncteur 10 A	E2318900	E2318900
6	Disjoncteur 3 A	E2311800	E2311800
7	Relais, 115 V CA, bipolaire unidirectionnel	E2311100	E2311100
8	Transformateur 120/24 V, 75 VA	E2108700	E2108700
9	Ensemble de rail DIN, boîtier de distribution CA	40N7064	40N7065
10	Panneau, boîtier de distribution CA	20N7316	20N7317
11	Ensemble de faisceau de fils, de disjoncteurs HT à Transfo/Contrôle	16N7401	16N7402
12	Couvercle, boîtier d'entrée d'alim, MGT	20N7313	20N7313
13	Boîtier, arrivée secteur	20N7312	20N7312
14	Support de boîtier, arrivée secteur	20N7311	20N7311



13.2.12 Ensemble de boîtier de distribution en CA et N° de pièce de soufflante (Modèle 2000)

N° article	Description	2000				
		120V	220V	208V	480V	600V
1	DVFS avec programme, MGT 2.0	XN715001	XN715001	XN715002	XN715003	XN715003
2	Bague nylon, fendue, 7/8"	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900
3	Transformateur	E2359300	E2355900	E2355500	E2352600	E2352600
4	Prise GFCI, Nema 5-15, ivoire, montage sur boîtier	E2355400	E2355400	E2355400	E2355400	E2355400
5	Disjoncteur 2A	E2335100	E2335100	E2335100	E2335100	E2335100
6	Disjoncteur 10 A	E2318900	E2318900	E2318900	E2318900	E2318900
7	Disjoncteur 3 A	E2311800	E2311800	E2311800	E2311800	E2311800
8	Relais, 115 V CA, bipolaire unidirectionnel	E2311100	E2311100	-	-	-
9	Transformateur 120/24 V, 75 VA	E2108700	E2108700	E2108700	E2108700	E2108700
10	Ensemble de rail DIN, boîtier de distribution, MGT 220 V	40N7064	40N7065	40N7063	40N7062	40N7066
11	Panneau, boîtier de distribution CA	20N7316	20N7317	20N7318	20N7318	20N7318
12	Ensemble de faisceau de fils, de disjoncteurs HT à Transfo/Contrôle	20N740001	20N740002	20N740003	20N740004	20N740005
13	Couvercle, boîtier d'entrée d'alim, MGT	20N7313	20N7313	20N7313	20N7313	20N7313
14	Boîtier, arrivée secteur	20N7312	20N7312	20N7312	20N7312	20N7312
15	Support de boîtier, arrivée secteur	20N7311	20N7311	20N7311	20N7311	20N7311
16	Soufflante, air de combustion	A2123800	A2123800	A2123800	A2123800	A2124200

