



Chaudières gaz à condensation

Règles de bonnes pratiques pour l'installation des chaudières gaz à condensation

RF

N° ITOE0240-fr

31/08/2021

Cette information technique regroupe les points de base à respecter pour assurer le fonctionnement optimal de la **chaudière gaz à condensation** installée en habitation privative ou en systèmes collectifs (France).

Ne sont pas concernées les installations en ERP (Établissements recevant du public : réglementations spécifiques en France).

Vérifiez les points suivants en cas de dysfonctionnements.

Table des matières

1. Installation	2
1.1 Assurer l'aération du local.....	2
1.2 Assurer la conformité du raccordement de la fumisterie	5
1.3 Raccorder l'alimentation en gaz.....	9
1.4 Effectuer les raccordements hydrauliques.....	9
1.5 Raccorder l'évacuation des condensats	14
1.6 Vérifier les raccordements électriques.....	15
2. Mise en service	17
2.1 Contrôler la combustion.....	17
2.2 Vérifier la pression d'alimentation gaz.....	17
2.3 Vérifier la contre-pression en buse de fumées	18
2.4 Vérifier le courant d'ionisation.....	18
3. Maintenance	19
3.1 Effectuer une inspection annuelle.....	19
3.2 Nettoyer le corps de chauffe.....	19
3.3 Nettoyer le siphon.....	19
3.4 Vérifier les électrodes.....	19
3.5 Vérifier le brûleur	19
3.6 Remplacer les joints	20
3.7 Nettoyer la bouteille de découplage.....	20
3.8 Nettoyer l'échangeur à plaques	21
4. Vérifier l'eau de chauffage.....	24
4.1 Corps de chauffe en aluminium	24
4.2 Corps de chauffe en inox.....	24



1. Installation

1.1 Assurer l'aération du local

Tous pays : pour assurer les aérations suffisantes, respectez les indications des notices des appareils et les réglementations en vigueur.

Pour la France : se référer notamment aux recommandations du

Guide thématique du CNPG (lien : [Guide thématique -SPE](#)) ; extraits 1.1.1 et 1.1.2 ci-dessous.

1.1.1 Installations inférieures à 70kW

Le local de production d'énergie comporte un système permanent de ventilation constitué :

- En partie basse, par un dispositif d'introduction d'air neuf ;
- En partie haute, par un dispositif d'évacuation d'air.

Le local comporte éventuellement un dispositif d'évacuation d'air de refroidissement nécessaire pour certains appareils à gaz.

Dispositions communes

Les dispositifs d'introduction d'air et d'évacuation d'air ne provoquent pas de gêne au voisinage. Ils sont notamment dimensionnés en fonction de la puissance utile et de la nature des appareils installés dans le local de production d'énergie.

Si les dispositifs d'introduction d'air et d'évacuation d'air (de ventilation et/ou de refroidissement) d'un local de production d'énergie de puissance utile inférieure ou égale à 70 kW sont constitués par des conduits intérieurs au bâtiment, ces derniers sont réalisés en matériaux classés MO ou A1-s1, d0 et coupe-feu de degré 1 heure ou EI 60.

Dispositif d'introduction d'air de ventilation et de refroidissement

Le dispositif d'introduction d'air permet l'entrée de l'air extérieur destiné à la ventilation du local et à l'alimentation des appareils en air de combustion et/ou en air de refroidissement.

A l'exception des locaux recevant des appareils gaz nécessitant un refroidissement par air, l'entrée d'air se fait directement par passage à travers une paroi extérieure ou par un conduit.

- Pour les appareils non étanches, la section libre de passage d'air est de 100 cm² si la puissance calorifique totale est inférieure ou égale à 50 kW. Elle est de 150 cm² si la puissance calorifique totale est supérieure à 50 kW.
- Pour les appareils étanches, la section libre de passage d'air est de 50 cm².

Lorsque le local reçoit un appareil gaz nécessitant un refroidissement par air, la section libre de passage d'air est calculée en tenant compte également des spécifications du fabricant de l'appareil.

Sauf en cas d'alimentation en gaz de pétrole liquéfié, l'introduction d'air par transit depuis un vide-sanitaire répond aussi aux exigences de sécurité de l'arrêté pour les locaux de production d'énergie :

- implantés à l'intérieur d'un immeuble (à l'exception des combles) ;
- implantés à l'intérieur d'un parc de stationnement.

Dispositif d'évacuation d'air de ventilation

Le dispositif d'évacuation d'air permet l'évacuation vers l'extérieur de l'air de ventilation du local de production d'énergie. Il est constitué :



- soit par un ou plusieurs conduits débutant dans le local au voisinage de son plafond et débouchant en toiture du bâtiment abritant le local de production d'énergie ;
- soit par une ou plusieurs ouvertures permanentes pratiquées dans les parois du local.

Pour les appareils non étanches :

- l'évacuation d'air se fait par :
 - La prise d'air du coupe-tirage située à 1,8 m au moins au-dessus du sol du local ;
 - ou par un conduit vertical débouchant en toiture du bâtiment.
- L'évacuation d'air par un passage à travers une paroi extérieure distincte de celle comportant l'introduction d'air répond aussi aux exigences de sécurité de l'arrêté dans le cas des locaux de production d'énergie implantés en terrasse, à l'extérieur d'un immeuble ou dans des combles. La paroi recevant le passage d'évacuation ne doit pas être exposée au vent dominant.

Pour les appareils étanches :

- l'évacuation d'air se fait directement par passage à travers une paroi extérieure ou par un conduit.

La section libre de passage d'air est de 50 cm² quel que soit le dispositif d'évacuation d'air.

Dispositif d'évacuation d'air de refroidissement

Un dispositif d'évacuation complémentaire est prévu lorsqu'un débit d'air de refroidissement est nécessaire pour un appareil à gaz. Il respecte les spécifications du fabricant de l'appareil et est constitué :

- soit par un conduit vertical ;
- soit, pour les locaux de production d'énergie extérieurs ou en terrasse, par deux ouvertures permanentes réalisées dans les parois du local, chacune sur une façade différente du bâtiment.

Dispositions particulières pour un local de production d'énergie alimenté en gaz de pétrole liquéfiés et implanté en sous-sol.

- Ce local comporte, sur ses parois latérales, une ou plusieurs baies ouvrant directement sur l'extérieur, dont la section ouvrante totale est au moins égale à 0,40 m².
- L'introduction d'air neuf est réalisée par un (ou plusieurs) conduit prélevant l'air directement à l'extérieur, dont la partie basse de l'orifice est située au plus à 0,30 m du sol du local.

1.1.2 Installations supérieures à 70kW

Le local de production d'énergie comporte un système permanent de ventilation constitué :

- En partie basse, par un dispositif d'introduction d'air ;
- En partie haute, par un dispositif d'évacuation d'air.

Le local comporte éventuellement un dispositif d'évacuation d'air de refroidissement nécessaire pour certains appareils gaz.

Dispositions communes

Les dispositifs d'introduction d'air et d'évacuation d'air ne provoquent pas de gêne au voisinage ; ils sont notamment dimensionnés en fonction de la puissance utile et de la nature des appareils installés dans le local de production d'énergie. Les dispositifs d'introduction d'air et d'évacuation d'air dimensionnés selon les règles de la norme NF DTU P 52-221 satisfont à cette exigence.



Si les dispositifs d'introduction d'air et d'évacuation d'air (de ventilation et/ou de refroidissement) d'un local de production d'énergie de puissance utile supérieure à 70 kW sont constitués par des conduits intérieurs au bâtiment, ces derniers sont réalisés en matériaux classés M0 ou A1-s1, d0 et coupe-feu de degré 2 heures ou EI 120.

Dispositif d'introduction d'air

Le dispositif d'introduction d'air permet l'entrée de l'air extérieur destiné à la ventilation du local et, éventuellement, à l'alimentation des appareils en air de combustion et/ou en air de refroidissement. Il est constitué par une ou plusieurs amenées d'air débouchant en partie basse du local de production d'énergie.

Les prises d'air accessibles au public sont protégées par un grillage à mailles d'au plus 10 mm ou par tout dispositif analogue destiné à s'opposer à l'introduction de corps étrangers.

Dispositif d'évacuation d'air de ventilation

Le dispositif d'évacuation d'air permet l'évacuation vers l'extérieur de l'air de ventilation du local de production d'énergie. Il est constitué :

- soit par un ou plusieurs conduits verticaux débutant dans le local au voisinage de son plafond et débouchant en toiture du bâtiment abritant le local ;
- soit, pour les locaux de production d'énergie extérieurs ou en terrasse, par deux ouvertures permanentes réalisées dans les parois du local de production d'énergie, chacune sur une façade différente du bâtiment.

Dispositif d'évacuation d'air de refroidissement

Un dispositif d'évacuation complémentaire est prévu lorsqu'un débit d'air de refroidissement est nécessaire pour un appareil à gaz. Il respecte les spécifications du fabricant de l'appareil et est constitué :

- soit par un conduit vertical ;
- soit, pour les locaux de production d'énergie extérieurs ou en terrasse, par deux ouvertures permanentes réalisées dans les parois du local de production d'énergie, chacune sur une façade différente du bâtiment.

Dispositions particulières pour un local de production d'énergie alimenté en gaz de pétrole liquéfiés.

Local implanté en sous-sol

Ce local est aéré par une ou plusieurs baies ouvrant directement sur l'extérieur, et dont la section ouvrante totale minimale est supérieure ou au moins égale à 0,40 m².

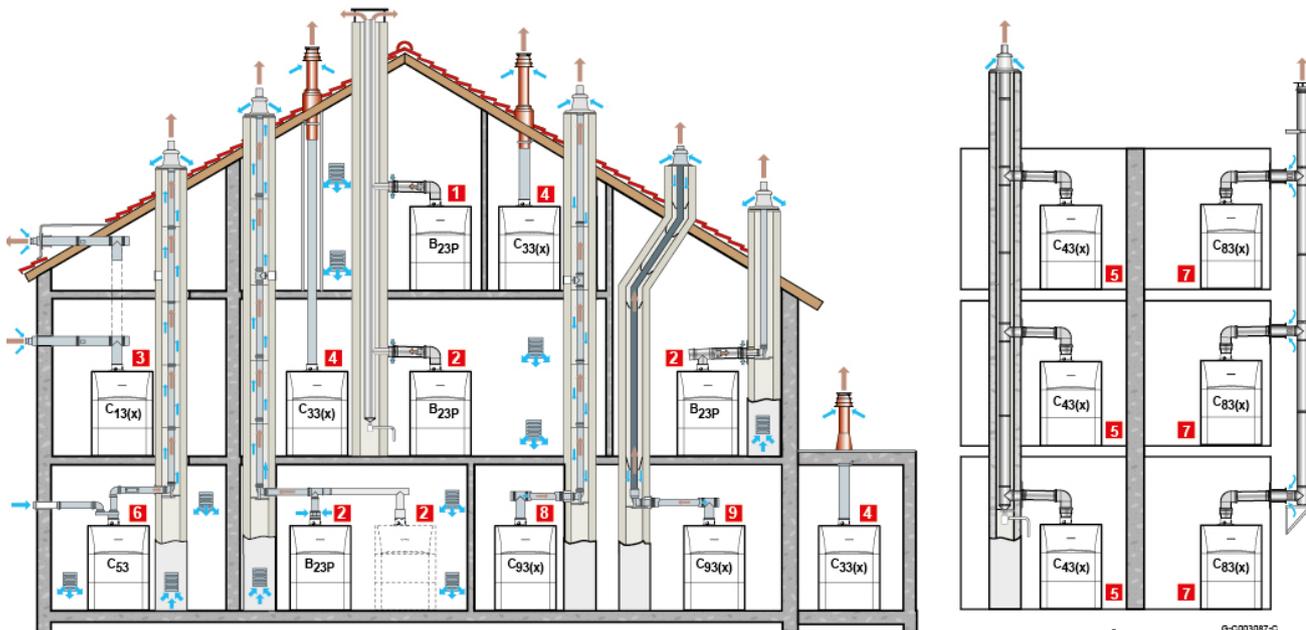
- Ce local est muni :
 - d'une ventilation haute par gaine ;
 - d'un dispositif d'introduction d'air par gaine ou par passage à travers une paroi extérieure, équipé obligatoirement d'un dispositif mécanique et établi conformément aux dispositions de ce chapitre.
- L'admission du gaz à l'intérieur du local est asservie au fonctionnement du moyen mécanique d'introduction d'air de ventilation.

Local implanté ailleurs qu'en sous-sol

- Lorsque l'amenée d'air de ventilation se fait par gaine, non munie d'un dispositif mécanique, le local comporte un orifice donnant sur l'extérieur, établi au ras du plancher et de section supérieure ou égale à 1/1000 de l'aire de plancher du local.

1.2 Assurer la conformité du raccordement de la fumisterie

1.2.1 Identifier la configuration



Info : Les montages et installation des conduits de type B sont définis dans la norme NF DTU 24.1 (France).

Configurations non-étanches de type B :

1 : Configuration B23P dans le logement, avec conduit double paroi jusqu'à la cheminée + pièce d'aspiration : voir [ITOE0231](#) (France). L'air comburant est pris dans le logement.

2 : Configuration B23P (obligatoirement hors du logement / en chaufferie)

Raccordement à une cheminée par l'intermédiaire d'un conduit simple paroi ou concentrique.

L'air comburant est pris dans la chaufferie.

Configurations étanches de type C :

3 - Configuration C13(x)

Raccordement air / fumées par l'intermédiaire de conduits concentriques à un terminal horizontal (dit ventouse)

4 - Configuration C33(x)

Raccordement air / fumées par l'intermédiaire de conduits concentriques à un terminal vertical (sortie de toiture)

5 - Configuration C43(x)

Raccordement air / fumées à un conduit collectif pour chaudières étanches (système 3CE P)

6 - Configuration C53 (obligatoirement en chaufferie)

Raccordement air et fumées séparés par l'intermédiaire d'un adaptateur bi-flux et de conduits simples.

L'air comburant pris à l'extérieur.

7 - Configuration C83(x)

Raccordement des fumées à un conduit collectif pour chaudières étanches.

L'alimentation en air est individuelle et s'effectue par un terminal provenant de l'extérieur du bâtiment.

8 - Configuration C93(x)

Raccordement air / fumées par conduits concentriques en chaufferie et simple en cheminée.

L'air comburant est pris en contre-courant dans le carneau.

9 - Configuration C93(x)

Raccordement air / fumées par conduits concentriques en chaufferie et simple flex en cheminée.

L'air comburant est pris en contre-courant dans le carneau.



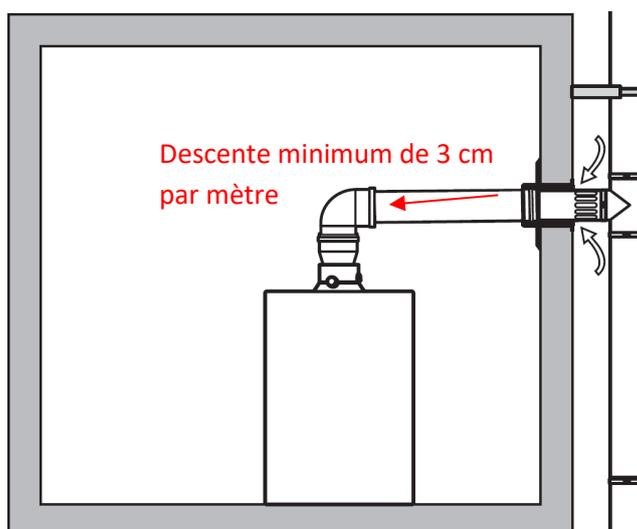
1.2.2 Respecter les longueurs maximales de fumisterie

- Respectez les longueurs maximales préconisées en notice technique. Ces longueurs maximales sont données pour les accessoires certifiés avec la chaudière.
- Les longueurs maximales sont données à titre indicatif. Pour les installations de plus de 70 kW, une note de calcul doit être produite (France – voir [Guide thématique -EVAPDC](#) – Évacuation des Produits De Combustion).

1.2.3 Respecter les consignes d'installation de la fumisterie

Assurer une pente vers le siphon de la chaudière

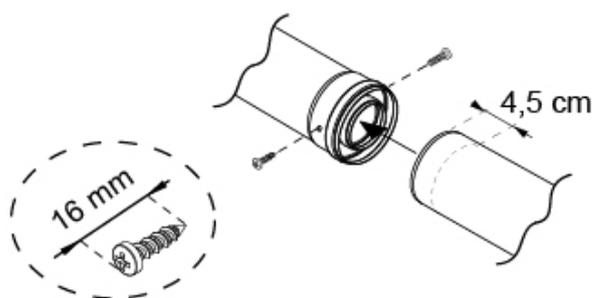
Assurez une pente descendante de minimum 3% (**3 cm par mètre horizontal**) vers la chaudière pour assurer un bon écoulement des condensats résiduels dans les fumées vers le siphon de nos chaudières.



Fixer les conduits par vis

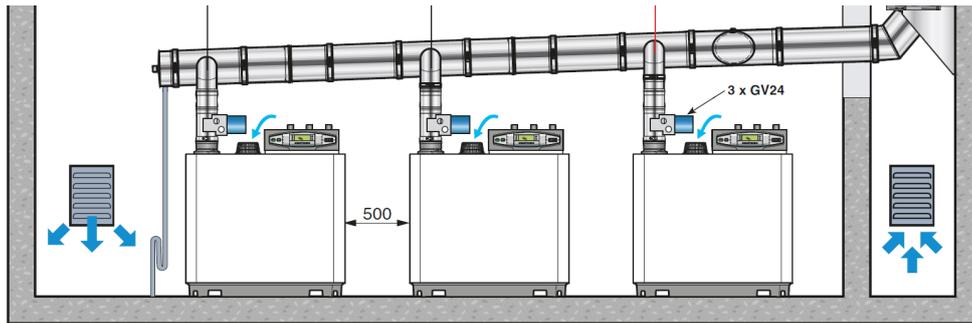
Fixez les conduits de fumisterie afin d'éviter tout désemboîtement :

1. Vérifiez qu'au moins **4,5 cm** de conduit sont emboîtés dans le joint de l'autre conduit
2. Assemblez les 2 conduits par 2 vis galvanisées de **16 mm**



GBO-0000030

1.2.4 Pour les chaudières montées en cascade



- Pour les chaudières non équipées d'un clapet anti-retour intégré, montez un clapet anti-retour sur la conduite de fumées de chaque chaudière.

Le clapet anti-retour (livré avec certains modèles de chaudière) évite le refoulement de produits de combustion dans l'air ambiant de la chaufferie lorsqu'une chaudière est à l'arrêt.

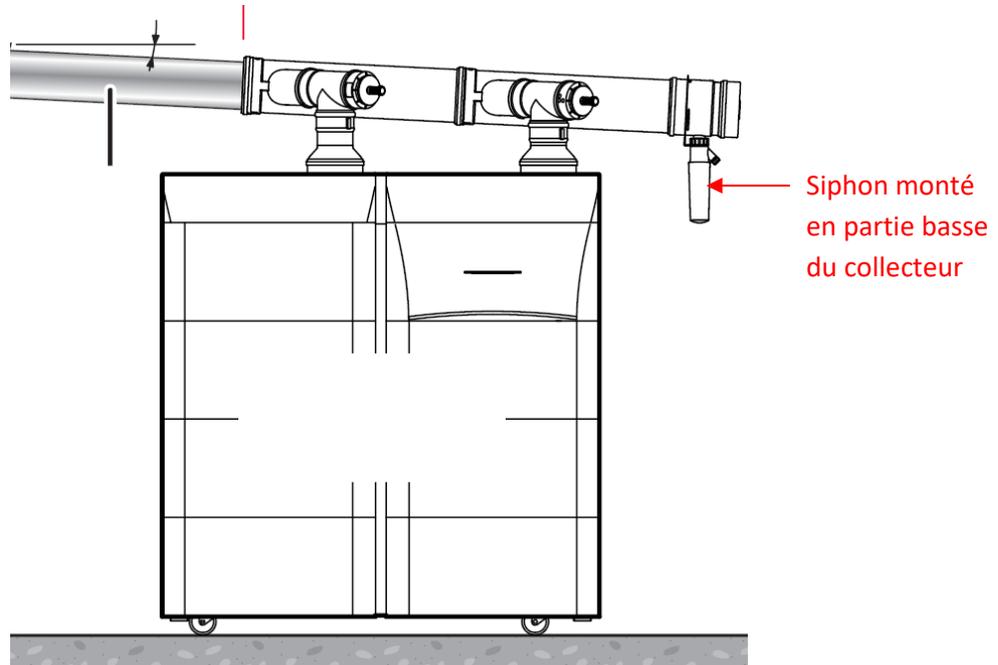
- Si la chaudière n'est pas pourvue d'un clapet anti-retour de fumées de série, sélectionnez-en un dans la liste de ses accessoires du catalogue tarif, car il a été testé et homologué pour fonctionner avec cette chaudière.



Exemple de clapet anti-retour : pour la gamme GSR 230 Condens

- Connectez les conduits de fumisterie de chaque chaudière sur le côté du collecteur de fumées et non par le dessous : ceci évite que toute la condensation résiduelle contenue dans les fumées ne s'écoule à travers la première chaudière connectée sur le collecteur.
- Raccordez un siphon en partie basse du collecteur de fumées.

Pente mini de 3 cm par mètre horizontal



- Montez un récupérateur de condensats sur la buse de fumées de chacune des chaudières pour s'affranchir d'une accumulation de condensats au niveau d'une seule chaudière.



Selon le diamètre de raccordement de la chaudière, les récupérateurs de condensats suivants sont proposés en option :

N° de colis	Référence	Désignation		Longueur équivalente
DY916	100018981	Récupérateur de condensats – Ø 80/125 mm	PPs/Alu	0,8 m
DY917	100018983	Récupérateur de condensats – Ø 110 mm	PPs	0,1 m
DY918	100018984	Récupérateur de condensats – Ø 110/150 mm	PPs/Alu	0,6 m
DY919	100018985	Récupérateur de condensats – Ø 80 mm	PPs	1,3 m



1.3 Raccorder l'alimentation en gaz

Remarque : pour calculer les diamètres de tuyauterie, les feuilles de calcul OEtools (lien : [OEtools](#)) sont à votre disposition.

Assurez-vous de respecter les points suivants avant la mise en service :

- Installez un robinet d'arrêt NF en amont de la chaudière.
- Sur les réseaux de gaz anciens, installez un filtre pour empêcher une éventuelle obturation progressive de la vanne gaz de la chaudière.
- Respectez la pression d'alimentation gaz indiquée sur la plaquette signalétique de la chaudière en fonction du gaz utilisé.
- Respectez la réglementation en vigueur.

1.4 Effectuer les raccordements hydrauliques

- Vérifiez les points suivants avant la mise en service de l'installation.
- Assurez-vous que l'installation respecte la réglementation en vigueur.

1.4.1 Vérifier les raccordements départ et retour

Respectez impérativement les connexions hydrauliques départ et retour. En effet, les sondes de température de la chaudière détectent une éventuelle inversion et mettent la chaudière en sécurité.

1.4.2 Installer une bouteille de découplage

Une bouteille de découplage est principalement utilisée pour les rénovations. En effet, les vieilles chaudières possédaient très peu de pertes de charge et le circulateur était donc dimensionné pour vaincre les pertes de charges propres à l'installation.

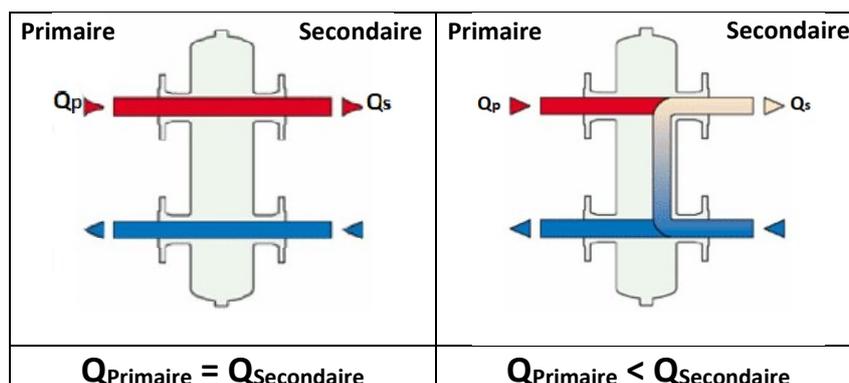
En remplaçant la chaudière par une chaudière à condensation récente, les pertes de charge cumulées de l'installation et de la chaudière peuvent être trop grandes pour être vaincues par un circulateur.

Il est donc judicieux dans ce cas de figure d'isoler les pertes de charges du générateur des circuits secondaires en installant une bouteille de découplage.

1.4.3 Choisir le principe de fonctionnement

Pour assurer que la chaudière à condensation développe les meilleures performances possibles, utilisez par exemple la modulation de la pompe chaudière.

Principe de fonctionnement :



G001295



1.4.4 Installer un séparateur de boues

Veillez à la présence de l'une des deux solutions ci-après sur le circuit hydraulique de l'installation.

- **Séparateur de boues colis option SA24 à SA32 : se référer au tarif**
- **Bouteille de découplage avec désaérateur, par exemple pour GSC 150 45-115 : colis option GV45 à GV47 (se référer au tarif pour plus de détails).**

Important : assurez la maintenance annuelle du séparateur à boues ou de la bouteille de découplage.

Durant la maintenance annuelle, effectuez une chasse en ouvrant la vanne inférieure de la bouteille. Cette action a pour but de vider les boues et particules magnétiques à l'égout.

(Voir exemple ci-après : 3.7 Nettoyer la bouteille de découplage)

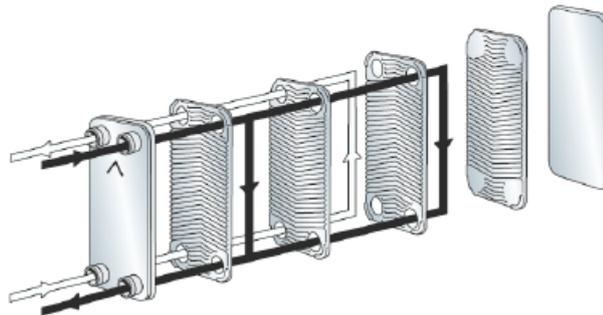
1.4.5 Installer un échangeur à plaques

Le principal intérêt d'un échangeur à plaque est d'isoler hydrauliquement les circuits primaires et secondaires. Cette fonction est principalement utilisée dans deux applications :

- Dans le cas d'une vieille installation où l'on veut protéger le nouveau générateur d'une eau de chauffage polluée par le circuit secondaire
- Dans l'application d'eau chaude sanitaire où tous les éléments en contact avec l'eau chaude doivent être certifiés compatibles alimentaire. Or toutes les chaudières n'ont pas cette compatibilité.

▪ Vérifier le principe de fonctionnement

Veillez à ce que les flux primaires et secondaires soient à contre-courant pour obtenir les meilleures performances possibles.



▪ Assurer la maintenance de l'échangeur à plaques

Durant la maintenance annuelle, nettoyez l'échangeur à plaques qui a tendance à s'encrasser avec le temps. Cette opération s'effectue soit en introduisant un solvant nettoyant du côté à nettoyer (Voir ci-après : 3.8 Nettoyer l'échangeur à plaques), soit en démontant les plaques de l'échangeur.



1.4.6 Vérifier le vase d'expansion

▪ Principe

Lorsque l'eau chauffe dans le circuit de chauffage elle se dilate. Cette dilatation thermique a pour effet d'augmenter le volume de l'eau ce qui provoque un surplus de pression (entre 10 et 90°C, 1m³ d'eau se dilate d'environ 40 litres soit 4%). Le rôle du vase d'expansion est de recueillir cet excédent de volume d'eau et d'empêcher une dépression dans l'installation lorsque l'eau aura refroidi.

Le vase d'expansion se décompose en 2 parties. La première est remplie par l'excès de volume d'eau du circuit, la seconde, par de l'air comprimé. Lorsque l'eau arrive dans le vase elle pousse sur la partie air qui se comprime et absorbe le surplus de pression.

▪ Vérifier le dimensionnement

Remarque : une feuille de calcul OEcotools (cliquez sur le lien : [OEcotools](#)) est à votre disposition pour le dimensionnement du vase d'expansion.

Tableau 2 : Volume du vase d'expansion (litres) en fonction du volume de l'installation et pression de gonflage

Pression initiale du vase d'expansion	Volume de l'installation (en litres)							
	100	125	150	175	200	250	300	> 300
50 kPa (0,5 bar)	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	12,0	14,4	Volume de l'installation x 0,048
100 kPa (1 bar)	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	20,0	24,0	Volume de l'installation x 0,080
150 kPa (1,5 bar)	13,3	16,6	20,0	23,3	26,6	33,3	39,9	Volume de l'installation x 0,133

Conditions de validité :

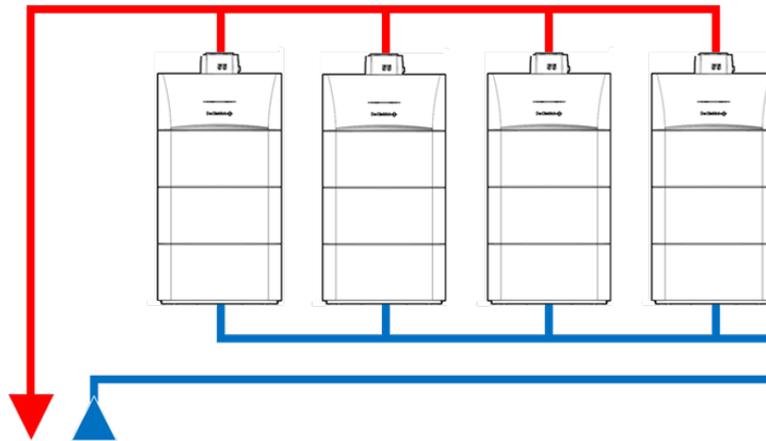
- Soupape de sécurité tarée à 0,6 MPa (6 bar)
- Température d'eau moyenne : 70 °C
- Température de départ du circuit chauffage : 80 °C
- Température de retour du circuit chauffage : 60 °C
- Pression de remplissage du système inférieure ou égale à la pression de gonflage du vase d'expansion.



1.4.7 Pour raccorder des chaudières en cascade

Si vous n'utilisez pas les kits cascade proposés avec nos chaudières, raccordez hydrauliquement les chaudières en cascade avec une boucle de Tichelmann. Cela permet d'irriguer équitablement les chaudières et donc de les faire travailler à charge égale.

Chacune des chaudières devra être équipée d'une vanne d'isolement ou d'une pompe chaudière.



1.4.8 Installer un by-pass différentiel

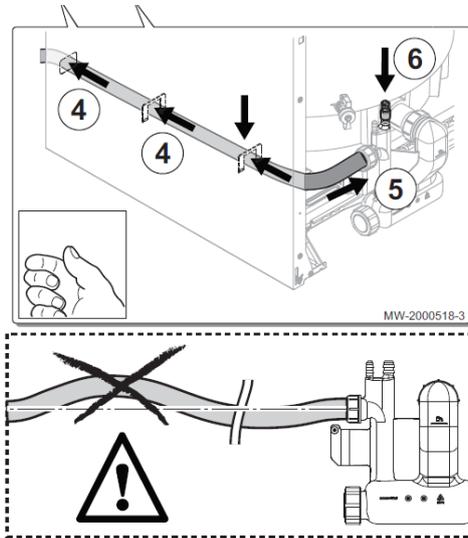
Sur les installations domestiques où la pompe primaire irrigue également le circuit secondaire, équipez l'installation d'un by-pass différentiel. Ce composant permet de protéger la pompe et la chaudière en cas de débit nul dans l'installation, par exemple lorsque tous les radiateurs sont fermés.

Note : Une pompe à débit variable pilotée par la chaudière permet de se passer d'un by-pass différentiel.

1.5 Raccorder l'évacuation des condensats

▪ Vérifier le raccordement de l'évacuation des condensats :

- Veillez à créer une pente de 3 cm par mètre horizontal
- Veillez au bon positionnement du tuyau d'évacuation pour éviter de créer un double siphon.



▪ En cascade : raccorder la **sécurité** bac de récupération sur une entrée bloquante de chaque chaudière.

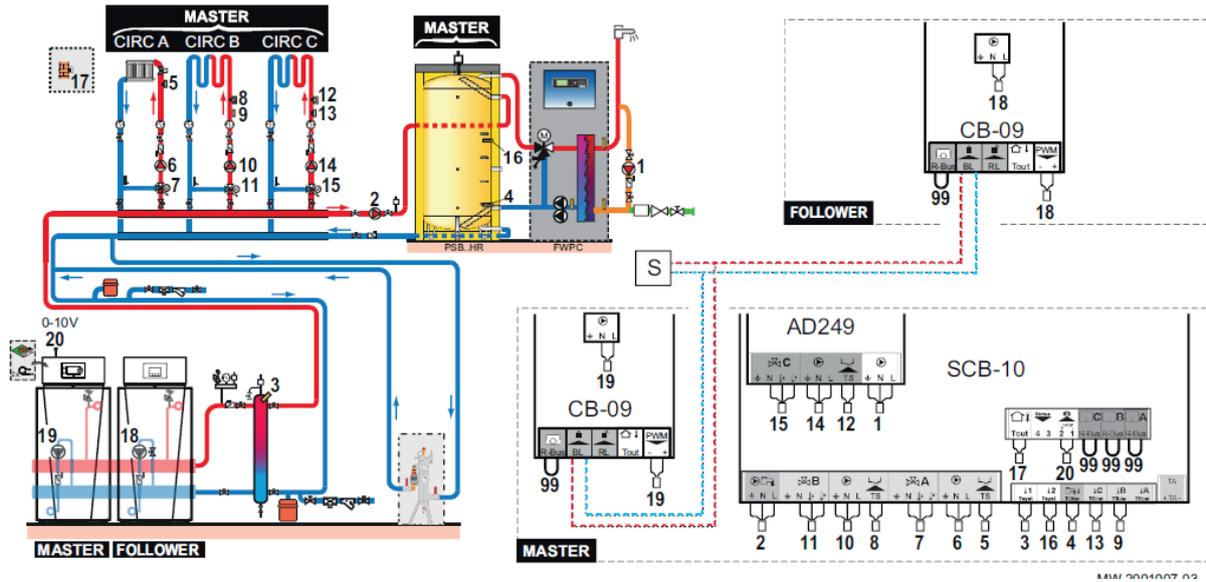
Dans le cas d'utilisation d'un seul bac de neutralisation des condensats avec pompe de relevage sur une application cascade :

- Câblez impérativement la **sécurité** de niveau haut du bac sur les entrées bloquantes **BL** (sur régulations OETRONIC) de **chacune** des chaudières de la cascade.
- Veillez à bien **respecter la polarité** des branchements sur les connecteurs **BL**.

En effet, il peut arriver que la pompe de relevage soit défectueuse ou que la sortie du bac de neutralisation des condensats soit obturée. Dans ce cas, si le bac n'est branché que sur l'entrée **BL** d'une chaudière, seule cette chaudière se mettra en sécurité si le capteur de niveau des condensats ouvre le contact de sécurité. Ainsi, les autres chaudières de la cascade continueront de fonctionner et les condensats issus des autres chaudières vont faire déborder le bac jusqu'à inondation de la chaufferie.

C'est pourquoi il est important que toute la cascade se mette en sécurité en cas d'ouverture du contact **BL**.

- Exemple de raccordement du contact **BL** sur une cascade OETROCOM-3.



S : Contact sec ou ON/OFF externe raccordé sur l'entrée bloquante **BL**.

1.6 Vérifier les raccordements électriques

1.6.1 Vérifier l'alimentation électrique

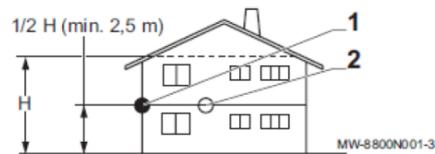
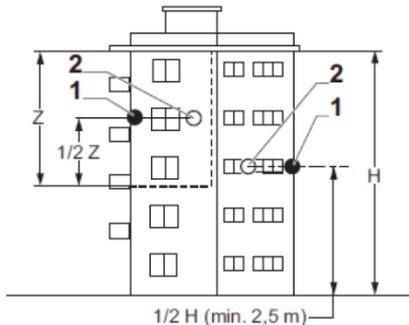
- Installez un disjoncteur différentiel et un câblage respectant la norme **NF C 15-100**.
- Privilégiez des câbles souples pour faciliter les raccordements.
- Évitez les fils sous contrainte dans le tableau de commande de la chaudière.
- Respectez la polarité. Dans le cas d'une inversion phase neutre, il est possible que le courant d'ionisation soit nul même en présence de flamme. Ainsi, au démarrage une flamme peut être présente mais la chaudière se mettra en sécurité car elle ne détectera aucune présence de flamme.
- Assurez un écartement minimum de 10 cm entre des câbles basse tension (230V) et des câbles très basse tension (24V). Vous éviterez ainsi les perturbations électromagnétiques des signaux en 24V.
- Respectez l'intensité maximum délivrable par la carte électronique lors du raccordement des différents accessoires (Circulateurs, vannes 3 voies, ...).

Sur les chaudières à forte puissance, mettez en place des relais de puissance.

1.6.2 Vérifier l'emplacement de la sonde extérieure

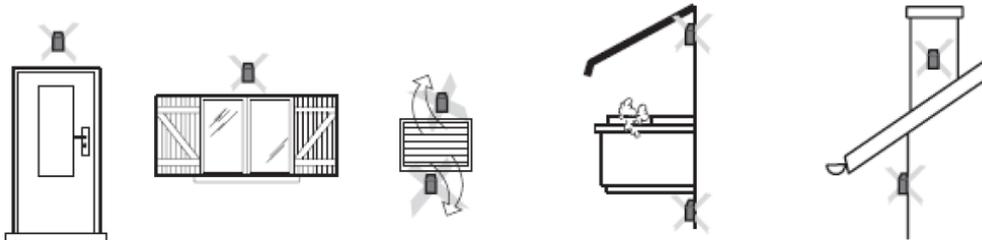
Choisissez impérativement un emplacement qui permet à la sonde de mesurer correctement et efficacement les conditions extérieures.

- Placez la sonde extérieure à un emplacement respectant les caractéristiques suivantes :
 - Sur une façade de la zone à chauffer : préférez la façade nord.
 - À mi-hauteur ($1/2 H$) de la zone à chauffer (H).
 - Exposée aux variations météorologiques (1).
 - Protégée des rayonnements solaires directs.
 - À un emplacement facile d'accès.



- 1 : Emplacement optimal :
- 2 : Emplacement possible
- H : Hauteur habitée contrôlée par la sonde
- Z : Zone habitée contrôlée par la sonde

- Evitez les emplacements suivants :
 - Masquée par un balcon, une toiture, par un élément du bâtiment, ...
 - Proche d'une source de chaleur : cheminée, grille de ventilation, ...
 - Exposée au soleil



ATTENTION : Vérifiez que la sonde soit compatible avec la régulation de la chaudière :

- Sonde QAC34 : Régulation Siemens
- Sonde AF60 : Régulation OEtronic



2. Mise en service

2.1 Contrôler la combustion

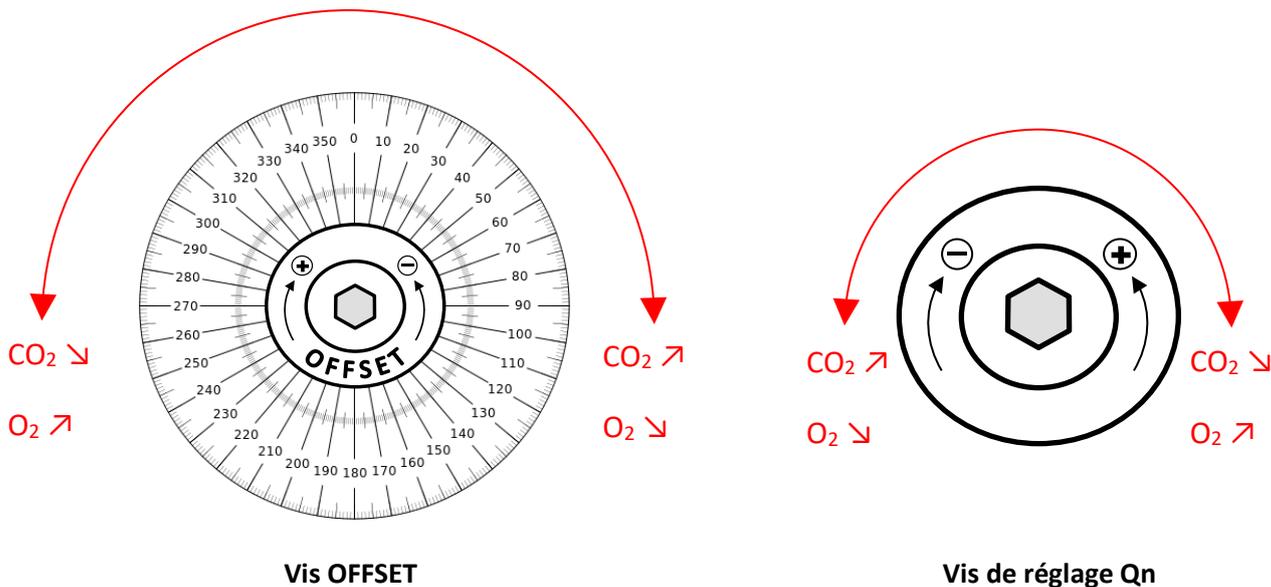
L'analyse de combustion se réalise toujours avec le capot de la chaudière ouvert.

Les réglages préconisés en notice sont justement donnés pour que les CO₂/O₂ visés capot ouvert correspondent aux débits calorifiques nominaux avec capot fermé.

▪ **Réglez toujours la combustion dans l'ordre suivant :**

1. Vérifiez les paramètres de la régulation en fonction du type de gaz : consulter la notice de la chaudière.
2. Vérifiez l'équipement (diaphragme/venturi) : consulter la notice de la chaudière.
3. Faites tourner la chaudière au débit calorifique minimum (Q_{min}) : se référer à la notice.
4. Réglez la vis « Offset » de la vanne gaz jusqu'à ce que le O₂ se trouve dans la plage souhaitée à Q_{min},
5. Faites tourner la chaudière au débit calorifique nominal (Q_n)
6. Réglez la vis de réglage de la vanne jusqu' à ce que le O₂ se trouve dans la plage souhaitée à Q_n
7. Revenez à Q_{min}
8. Vérifiez que le réglage est toujours dans la plage souhaitée à Q_{min},
9. En modifiant le réglage à Q_{min}, vérifiez toujours l'impact de ce réglage sur Q_n et vice-versa.

Astuce : Dans la majorité des cas, les vis « Offset » et de réglage Q_n réagissent de la manière suivante :



2.2 Vérifier la pression d'alimentation gaz

- Mesurez la pression lorsque la chaudière fonctionne à débit calorifique nominal.
- Mesurez la pression d'alimentation gaz au niveau de la vanne gaz ou sur une tétine de mesure au plus près en amont de la vanne.
- Vérifiez que la pression d'alimentation gaz mesurée :
 - Correspond à la valeur indiquée sur la plaquette signalétique pour le gaz concerné,
 - Est dans les tolérances minimum et maximum de pression indiquées dans la notice d'installation et d'entretien.



2.3 Vérifier la contre-pression en buse de fumées

- Mesurez la contre-pression en buse de fumées lorsque la chaudière fonctionne à débit calorifique nominal.
- Dans le cas d'une cascade, mesurez la contre-pression en buse de fumées sur chaque chaudière, lorsque tous les générateurs fonctionnent à débit calorifique nominal.
- Vérifiez que la contre-pression mesurée est inférieure à la pression disponible à la buse indiquée dans les caractéristiques techniques de la notice.

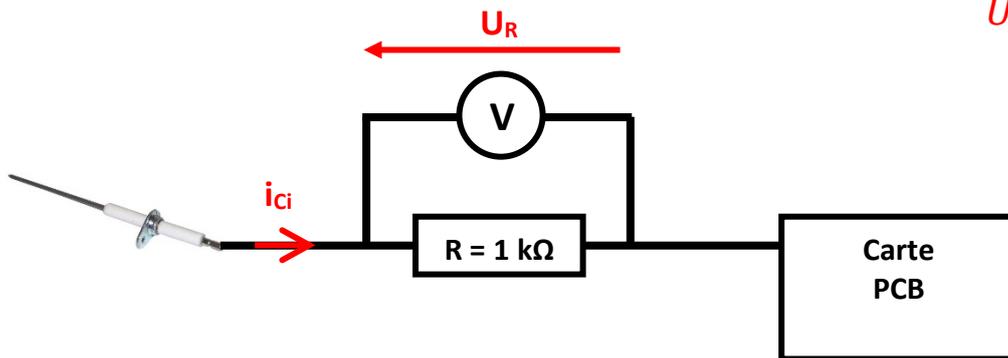
2.4 Vérifier le courant d'ionisation

L'intensité du courant d'ionisation peut être lue dans le menu « Informations » de la chaudière.

Si le tableau de commande ne permet pas la lecture du courant d'ionisation, utiliser la méthode suivante.

Le courant d'ionisation est de l'ordre du μA : la mesure par micro-ampèremètre est peu fiable pour ces faibles valeurs. Nous conseillons donc la méthode suivante, sauf dans les cas où la sonde d'ionisation fait aussi fonction d'électrode d'allumage.

1. Effectuez le branchement ci-dessous, en utilisant une résistance $1\text{ k}\Omega$:



Loi d'Ohm

$$U_R = R \times i_{ci}$$

2. Réglez le multimètre sur des mV
3. La lecture de la valeur U_R en mV correspond directement à l'intensité du courant d'ionisation i_{ci} en μA .

Il peut être intéressant de comparer cette valeur mesurée à la valeur indiquée par la chaudière.

3. Maintenance

3.1 Effectuer une inspection annuelle

- Inspectez et effectuez l'entretien de la chaudière au minimum une fois par an.

3.2 Nettoyer le corps de chauffe

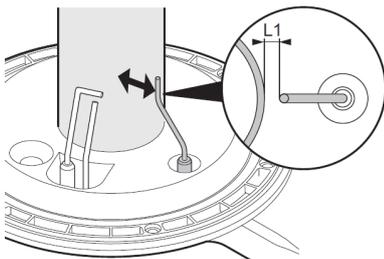
- Évitez les brosses métalliques qui endommagent irrémédiablement le corps de chauffe.
- Pour les corps en aluminium, il existe des accessoires de nettoyage disponibles au catalogue. La notice technique de la chaudière concernée explique pas à pas la procédure de nettoyage du corps.
- Pour les corps en inox, utilisez exclusivement des **brosses en nylon** pour nettoyer le corps de chauffe.
Astuce : montez la brosse en nylon sur le mandrin d'une visseuse : cela facilitera le nettoyage.
- Utilisez exclusivement les produits de nettoyage préconisés dans la notice technique.
- **Attention** : certains corps ne sont pas nettoyables et doivent être remplacés en cas d'encrassement trop important.

3.3 Nettoyer le siphon

- Nettoyez le bac de décantation du siphon à chaque maintenance. En effet, celui-ci récolte les impuretés qui en s'accumulant peuvent obturer le siphon et provoquer une montée de condensats dans le corps de chauffe. Vider et nettoyer le siphon régulièrement, évitera des pannes.
- **Important** : toujours remplir le siphon d'eau (jusqu'au trait) avant de le remonter dans la chaudière.

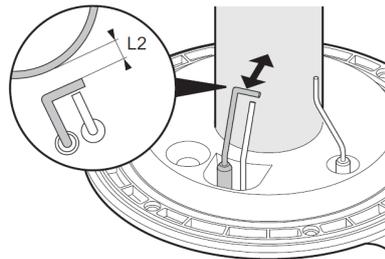
3.4 Vérifier les électrodes (exemple)

- Lors de la maintenance, vérifiez l'état des électrodes d'allumage et d'ionisation. Un mauvais état de surface peut entraîner des défauts d'allumage.
- Contrôlez les 3 distances suivantes, en se référant aux valeurs indiquées en notice :



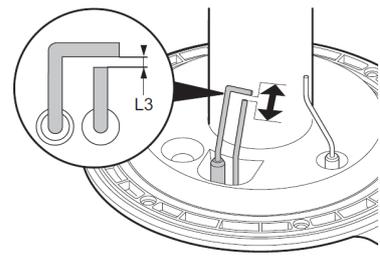
L₁

Distance Sonde d'ionisation -
Brûleur



L₂

Distance Électrode
d'allumage - Brûleur



L₃

Écart entre les électrodes
d'allumage

3.5 Vérifier le brûleur

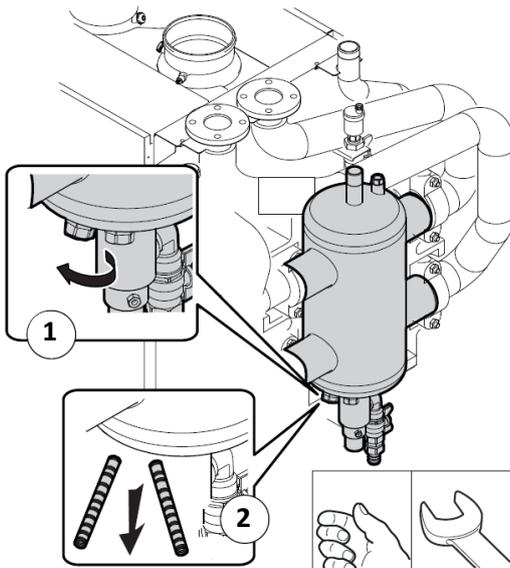
- Contrôlez l'état de surface du brûleur,
- S'il est endommagé, n'hésitez pas à le changer.
- Nettoyez un brûleur non-tressé avec une brosse souple
- Veillez à ne pas introduire de saletés à l'intérieur du brûleur pendant le nettoyage.

3.6 Remplacer les joints

- Lors du démontage d'un raccord dont l'étanchéité est assurée par un joint, remplacez ce dernier par un joint neuf avant le remontage.
- Sur les raccords de conduits transportant du gaz, vérifiez l'étanchéité du raccord avec un spray détecteur de fuite de type « mille-bulles ».

3.7 Nettoyer la bouteille de découplage (exemple)

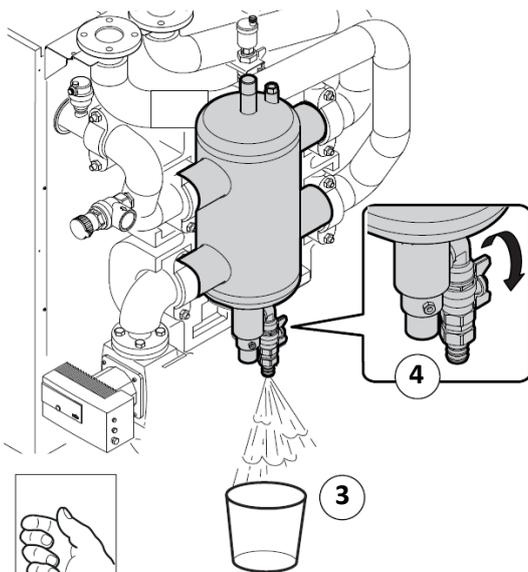
La bouteille de découplage collecte les boues de toute l'installation de chauffage. Il est donc important de la nettoyer lors de la maintenance périodique de la chaudière.



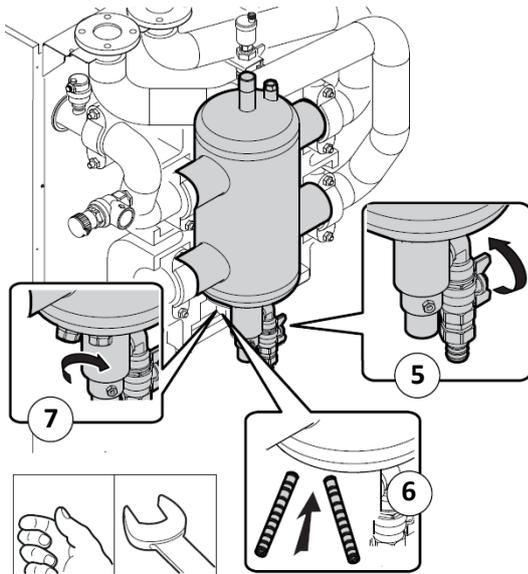
MW--4000310

- 1 - Dévissez les 2 bouchons aimantés.
- 2 - Extrayez les 2 barreaux magnétiques de leurs emplacements.

Remarque : lors d'un **remplacement de chaudière** renouvelez cette opération a une fréquence rapprochée autant de fois que nécessaire jusqu'à un nettoyage complet du système.



- 3 - Placez un récipient suffisamment grand sous le robinet de purge de la bouteille de découplage.
- 4 - Ouvrez le robinet de purge : laissez couler jusqu'à évacuation totale des saletés.

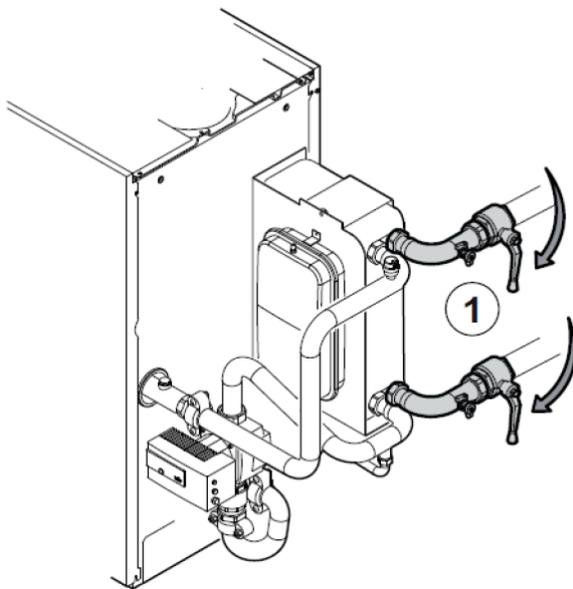


5 - Refermez le robinet de purge.

6 - Remettez les 2 barreaux magnétiques à leurs emplacements.

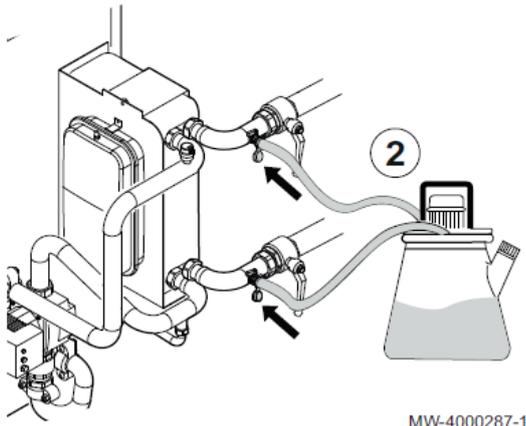
7 - Remontez les écrous-bouchons.

3.8 Nettoyer l'échangeur à plaques



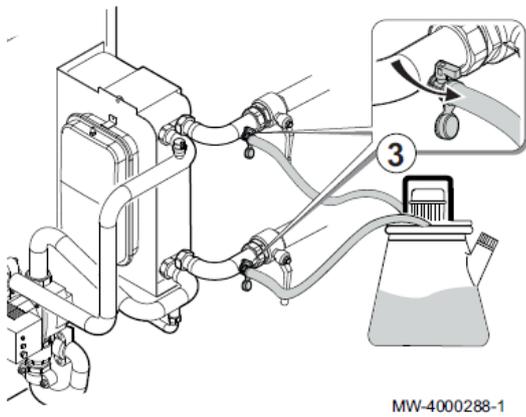
1 – Fermez les 2 vannes côté secondaire

Fig.174



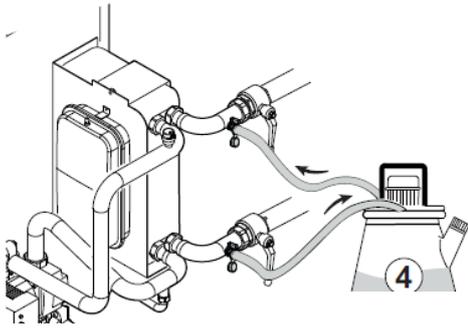
2. Connectez la pompe de nettoyage aux robinets

Fig.175



3. Ouvrez les robinets

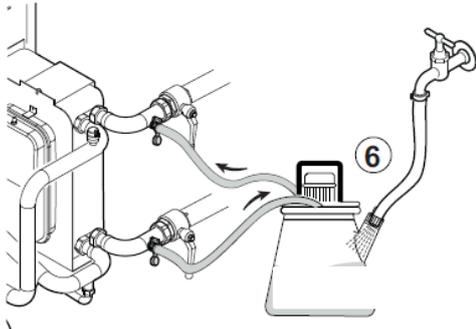
Fig.176



4. Déterminez avec un produit adapté.
5. Passez un produit de neutralisation et de passivation.

MW-4000289-1

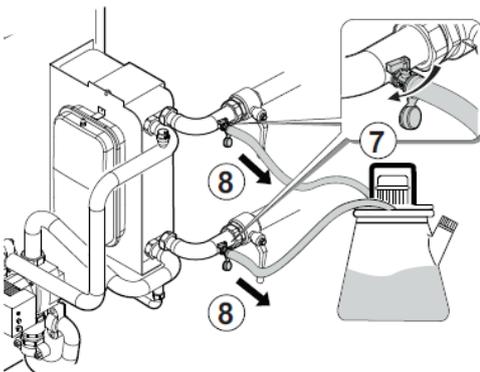
Fig.177



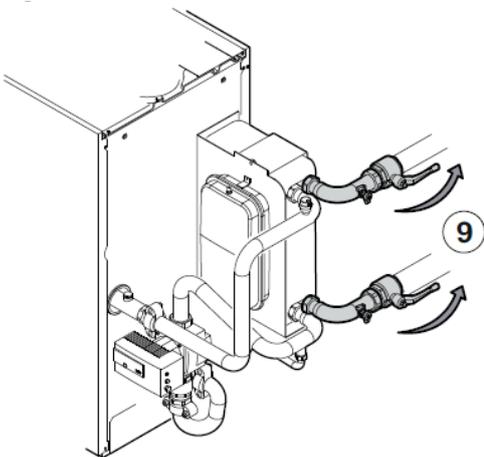
6. Rincez l'échangeur à l'eau jusqu'à obtention d'un pH compris entre 6 et 9.

MW-4000290-1

Fig.178



7. Fermez les robinets
8. Déconnectez la pompe de nettoyage.



9. Ouvrez les 2 vannes côté secondaire.



4. Vérifier l'eau de chauffage

L'eau de remplissage de l'installation doit respecter les exigences ci-dessous, en fonction du type de corps de chauffe de la chaudière.

- Vérifiez que les caractéristiques de l'eau de chauffage respectent les exigences ci-dessous.
- Si ces exigences ne sont pas respectées, un traitement d'eau est nécessaire.
- Utilisez un inhibiteur de corrosion adapté au corps de la chaudière (aluminium, inox) et à tout type d'installation (radiateurs acier, fonte, plancher chauffant PER).

Un inhibiteur de corrosion protège l'installation et la chaudière contre la corrosion, l'entartrage et le développements microbiologiques (source de boues).

- Pour plus d'informations, voir la notice : **Règles relatives à la qualité de l'eau** (FR ref. [7670936](#)).

Remarque : un kit d'analyse d'eau de chauffage est disponible (colis **SA41** - 7651707).

4.1. Corps de chauffe en aluminium

Caractéristiques		Première mise en service	Concentration (appoint)
Degré d'acidité (eau non traitée)	pH	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
Degré d'acidité (eau traitée)	pH	7,0 – 9,0	7,0 – 9,0
Conductivité à 25 °C	µS/cm	≤ 500	≤ 500
Chlorures	mg/l	≤ 50	≤ 50
Autres composants	mg/l	< 1	< 1
Dureté totale de l'eau	°f	5 - 35	≤ 155
	°dH	2,8 – 20,0	≤ 8,5
	mmol/l (1)	0,5 – 3,5	< 1,5

(1) Température de départ inférieure à 90 °C – Dureté maximale : 1,5 mmol/l

- OERTLI recommande les fabricants suivants : Cillite, Climalife, Fernox, Permo, Sentinel.

4.2. Corps de chauffe en inox

Caractéristiques		Puissance totale de l'installation			
		≤ 70 kW	70 – 200 kW	200 – 550 kW	> 550 kW
Degré d'acidité (eau non traitée)	pH	7,5 - 9,5	7,5 - 9,5	7,5 - 9,5	7,5 - 9,5
Degré d'acidité (eau traitée)	pH	7,5 - 9,5	7,5 - 9,5	7,5 - 9,5	7,5 - 9,5
Conductivité à 25 °C	µS/cm	≤ 800	≤ 800	≤ 800	≤ 800
Chlorures	mg/litre	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Autres composants	mg/litre	< 1	< 1	< 1	< 1
Dureté totale de l'eau ⁽¹⁾	°f	1 - 35	1 - 20	1 - 15	1 - 5
	°dH	0,5 - 20,0	0,5 - 11,2	0,5 - 8,4	0,5 - 2,8
	mmol/litre	0,1 - 3,5	0,1 - 2,0	0,1 - 1,5	0,1 - 0,5

(1) Pour des installations à chauffage constant d'une puissance d'installation totale maximale de 200 kW, la dureté totale maximale appropriée est de 8,4 °dH (1,5 mmol/l, 15 °f). Pour les installations de plus de 200 kW, la dureté totale maximale appropriée est de 2,8 °dH (0,5 mmol/l, 5 °f).

- OERTLI recommande les fabricants suivants : Sotin, Fernox, Sentinel.