

# MODULE DE FORMATION



# EUROCONDENS

Edition 1  
21/03/2002

Chaudières murales gaz Mixte à Condensation  
Chauffage & Eau chaude instantannée

# SOMMAIRE

## 1. PRESENTATION

1.1. Introduction	3
1.2. Dimensions (mm)	4
1.3. Caractéristiques techniques	5
1.4. Description	6
1.5. Installation	7
1.6. Raccordements hydrauliques & gaz	8
1.7. Branchements électriques	9
1.8. Tableau de bord	10
1.9. Plaque signalétique	11

## 2. PARTIE HYDRAULIQUE

2.1. Schéma de principe hydraulique	13
2.2. Principe de condensation	15
2.3. Corps de chauffe	16
2.4. Le groupe hydraulique	17
2.5. La vanne 3 voies motorisée	18
2.6. Le circulateur & dégazeur automatique	19
2.7. Le By-pass réglable	20
2.8. Echangeur sanitaire à plaques	21
2.9. Débitats	22
2.10. Sécurité de surchauffe	23
2.11. Siphon d'évacuation des condensats	24
2.12. Vase d'expansion chauffage	25

## 3. PARTIE GAZ

3.1. Description	27
3.2. Brûleur	28
3.3. Vanne gaz	29
3.4. Ventilateur	30
3.5. Mélange Air/Gaz	31
3.6. Ionisation de flamme et mise en sécurité	32
3.7. Réglages gaz	33

## 4. EVACUATION DES GAZ BRÛLES

4.1. Dispositif	35
4.2. Ventouses diamètre 60/100 mm	36

## 5. FONCTIONNEMENT & REGLAGES

5.1. Fonctionnement général	38
5.2. Cycle d'allumage	39
5.3. Régulation chauffage	40
5.3.1 Organigramme de régulation chauffage	41
5.4. Régulation sanitaire	42
5.4.1 Organigramme de régulation sanitaire	43
5.5. Thermistances CTN	44
5.6. Fonction Hors-gel	45
5.7. Menus de réglages	46
5.7.1 Accès aux menus	46
5.7.2. MENU 1 - Historique des défauts	47
5.7.3. MENU 2 - Etat de la chaudière	47
5.7.4 MENU 3 - Réglages de la chaudière	48
5.7.5 MENU 4 - Réglages en mode chauffage	48
5.7.6 MENU 5 - Ramonage	49
5.8. Codes de défauts diagnostic	50
5.9. Schéma électrique	51
5.10. Circuits imprimés	52

## 6. MISE EN SERVICE & ENTRETIEN

6.1. Mise en service	54
6.2. Entretien	55

## 7. SYNOPTIQUE DE DEPANNAGE

7.1. Organigramme	57
-------------------	----

### **Abréviations :**

<b>FF</b>	: Flux forcé
<b>V3V</b>	: Vanne 3 voies
<b>PCI</b>	: Pouvoir Calorifique Inférieur
<b>PCS</b>	: Pouvoir Calorifique Supérieur
<b>CH</b>	: Chauffage
<b>ECS</b>	: Eau Chaude Sanitaire
<b>TA</b>	: Thermostat d'Ambiance
<b>PV</b>	: Petite Vitesse
<b>GV</b>	: Grande Vitesse
<b>P</b>	: Puissance Utile
<b>Pmax</b>	: Puissance Utile Maximale
<b>Pmin</b>	: Puissance Utile Minimale

<b>N</b>	: Vitesse de rotation du ventilateur
<b>ThP</b>	: Température de tHermistance Primaire (Chauffage)
<b>TcP</b>	: Température de Consigne Primaire (Chauffage)
<b>ThS</b>	: Température de tHermistance Sanitaire
<b>TcS</b>	: Température de Consigne Sanitaire
<b>ON</b>	: Marche/Allumé
<b>OFF</b>	: Arrêt/Eteint
<b>PI</b>	: Proportionnelle Intégrale
<b>PID</b>	: Proportionnelle Intégrale Dérivée
<b>EV</b>	: Electrovanne gaz de sécurité (EV1+EV2)
<b>TAC</b>	: Temps Anti-Cycle
<b>TIC</b>	: Temps Inter-Cycle
<b>TAR</b>	: Temps Anti-Rebond

# 1. PRESENTATION

## 1.1. Introduction

“**Eurocondens**” est une chaudière murale gaz double service chauffage & eau chaude sanitaire instantannée, basée sur la technologie de la condensation.

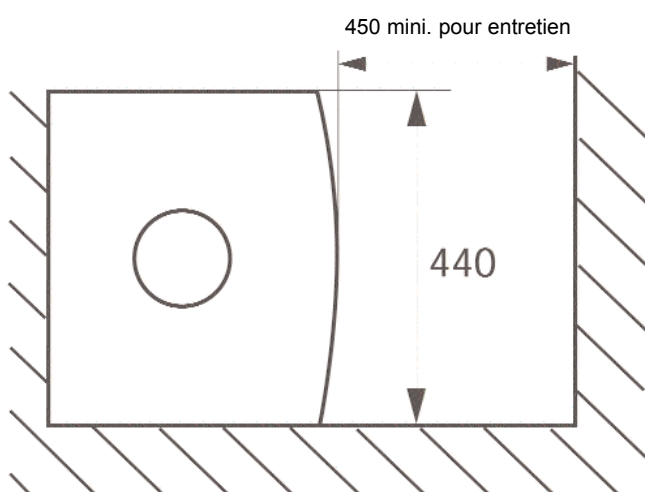
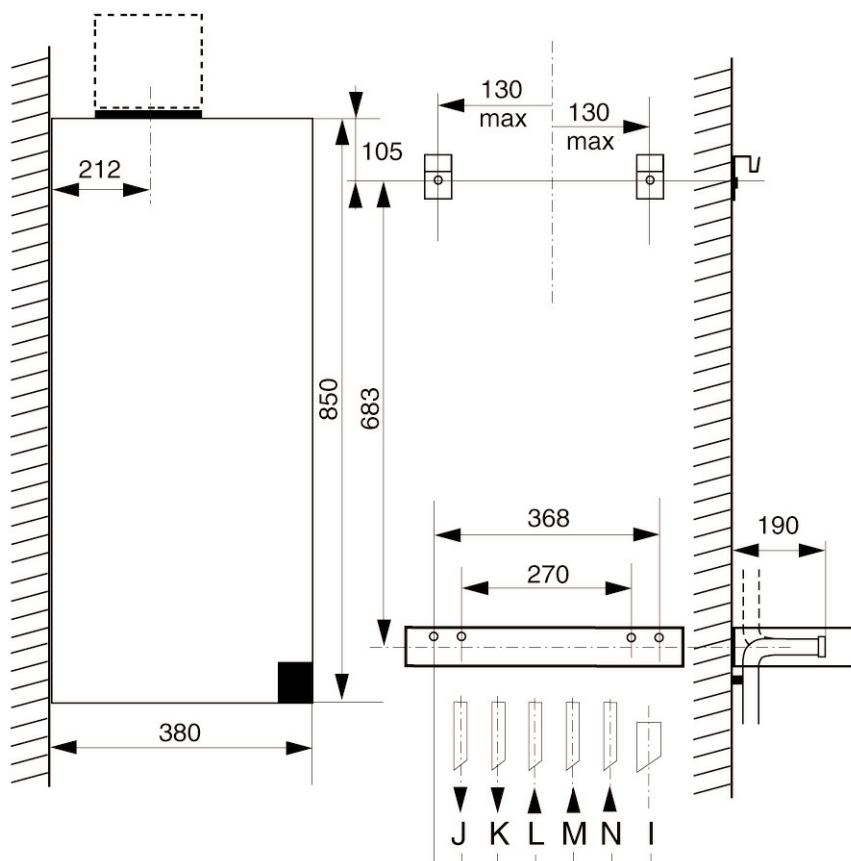
Modèle	Type évacuation des gaz	Puissance	Type de Gaz
24 FF	Flux forcé	24 kW	G20, G25, G31

- ◆ **Echangeur** tubulaire lisse **inox**,
- ◆ **Brûleur** à pré-mélange total Air/Gaz soufflé (**PREMIX**),
- ◆ **Vanne gaz** à commande indirecte,
- ◆ **Ventilateur** à vitesse variable,
- ◆ Contrôle de flamme par **ionisation**,
- ◆ Contrôle de débit d'eau sanitaire par **débistat**,
- ◆ **Vanne 3 voies motorisée**,
- ◆ Gestion électronique par **microprocesseur**,
- ◆ **Auto-diagnostic** de contrôle de fonctionnement et des défauts,
- ◆ Dispositif **Hors-gel** automatique,
- ◆ Système automatique de **dégommage de pompe** toutes les 23 heures,
- ◆ Système automatique d'**anti-blocage de vanne 3 voies** toutes les 23 heures,
- ◆ Contrôle des températures chauffage et eau chaude sanitaire par **thermistances**
- ◆ **Châssis monobloc embouti** sur lequel sont fixés les différents sous-ensembles,
- ◆ Un habillage esthétique composé d'une **façade monobloc**,

Normes applicables à la condensation : -EN 483 (chaudières de type C),  
-EN 437 (gaz d'essais),  
-EN 625 (fonction sanitaire),  
-EN 677 (exigences spécifiques condensation),  
-EN électrique et CEM,

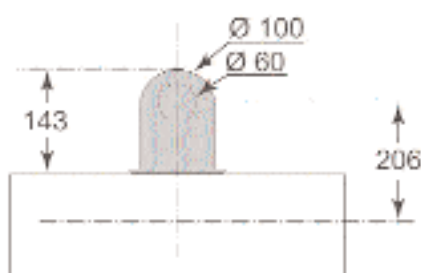


## 1.2. Dimensions (mm)



- I** = Evacuation soupape de sécurité et des condensats,
- J** = Départ chauffage - 3/4"M,
- K** = Départ eau chaude - 1/2"M,
- L** = Arrivée du gaz - 3/4"M,
- M** = Arrivée eau froide - 1/2"M,
- N** = Retour chauffage - 3/4"M,

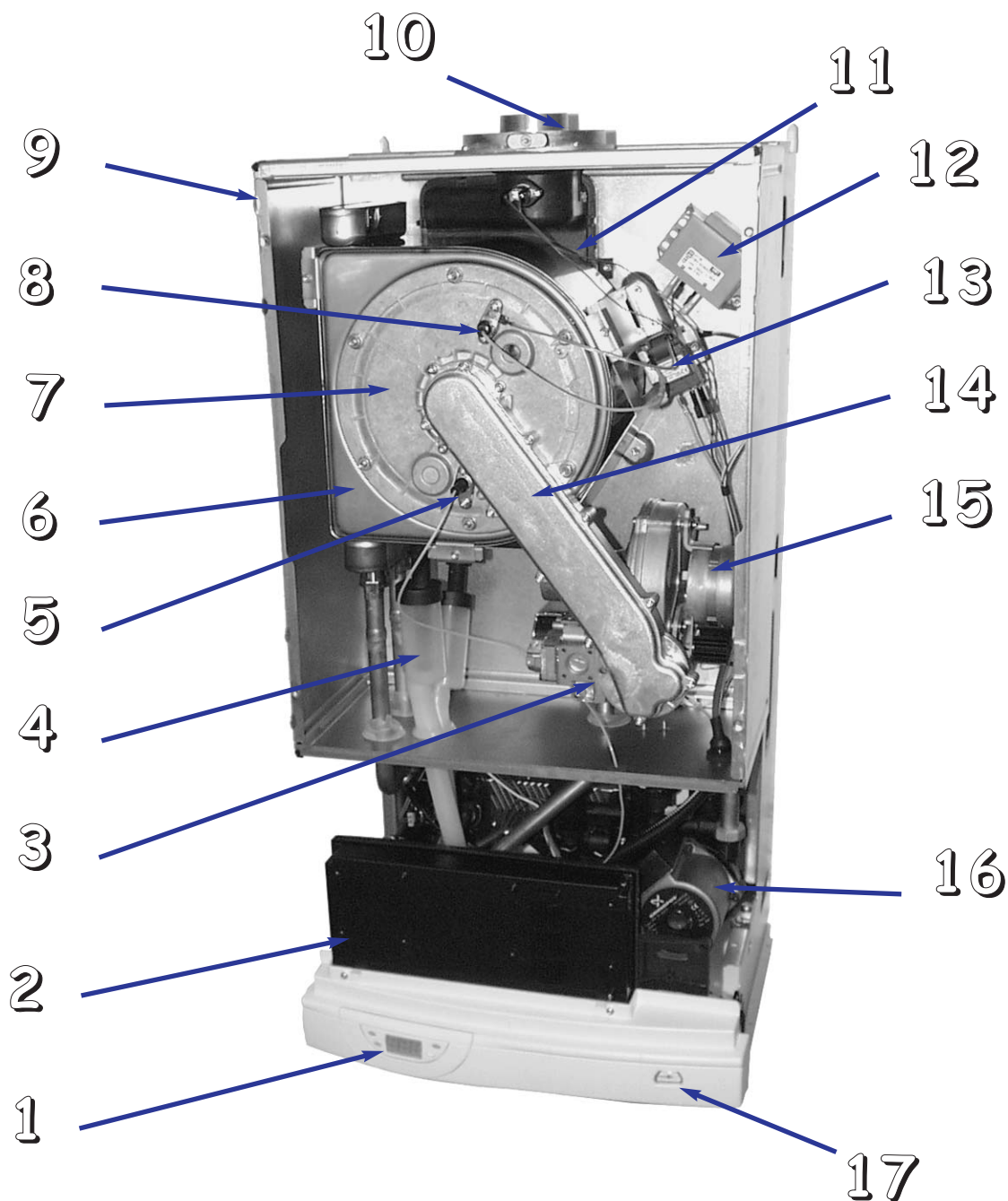
### Type C13



### 1.3. Caractéristiques techniques

		<b>24 FF</b>	
Classe/Type :	-	C13	
Niveau de performance :..... <b>Condensation</b>	-	RT 2000	
Catégorie gaz :	-	II 2E <sub>si</sub> 3P	
Puissance utile chauffage : .....60/80°C : .....30/50°C	kW kW	8 à 18 8,3 à 19,5	
Température du circuit chauffage au départ :	°C	25 à 80	
Pression maxi. circuit chauffage :	Bar	3	
Vase d'expansion, Capacité maxi. :	Litre	7,1	
Capacité utile :	Litre	5,5	
Pression de gonflage :	Bar	0,7	
Débit minimal du circuit chauffage :	L/h	300	
Rendement sur PCI à retour 60/80°C (G20)	%	98,6	
Rendement sur PCI à retour 30/50°C (G20)	%	109,4	
Rendement à 30% de charge sur PCI à retour 30°C (G20)			
Puissance eau chaude sanitaire variable, mini...à...maxi :	kW	24	
Pression maxi. circuit sanitaire :	Bar	10	
Pression minimale d'enclenchement sanitaire :	Bar	0,1	
Température de sortie eau chaude sanitaire :	°C	40 à 60	
Débit d'allumage eau chaude sanitaire :	L/min.	2	
Débit spécifique eau chaude sanitaire ( $\Delta T$ 30 K) :	L/min.	12	
Rendement sur PCI à $\Delta T$ 30 K (G20)	%	103,5	
Débit d'air neuf requis pour la combustion :	m <sup>3</sup> /h	35	
Tension électrique (Monophasé + Terre - 50 Hz) :	Volts	230	
Puissance électrique absorbée :	Watt	150	
Protection électrique :	-	IP 44	
<b>Débit nominal maxi. gaz (15°C - 1013 mbar) :</b>	Puissance Nominale <b>- chauffage sanitaire</b>		
	<i>Mini</i>	<i>Maxi.</i>	<i>Maxi.</i>
	8,3 kW	18,8 kW	25 kW
G 20 (Gaz naturel),      20 mbar en m³/h :	0,87	1,98	2,64
G 25 (Gaz naturel),      25 mbar en m³/h :	1,02	2,30	3,07
G 31 (GPL - Propane),    37 mbar en kg/h:	0,64	1,46	1,94
<b>Diaphragme gaz (diamètre) :</b>			
G 20 (Gaz naturel),      20 mbar :	mm	5,55	
G 25 (Gaz naturel),      25 mbar :		6,5	
G 31 (GPL - Propane),    37 mbar :		4,15	

#### 1.4. Description



- 1 - Tableau de bord
- 2 - Boîtier électrique
- 3 - Vanne gaz
- 4 - Siphon d'évacuation des condensats
- 5 - Electrode de ionisation
- 6 - Ensemble corps de chauffe à tubes inox
- 7 - Couvercle de brûleur
- 8 - Electrodes d'allumage
- 9 - Caïsson étanche

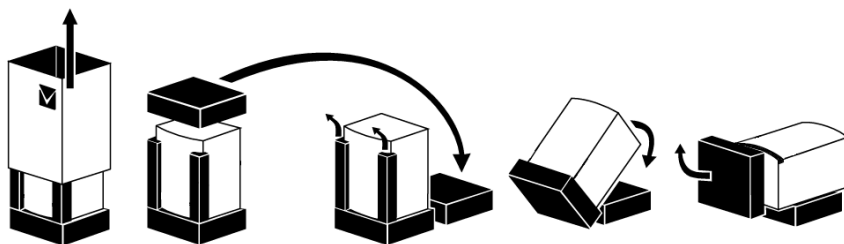
- 10 - Départ du conduit de fumées
- 11 - Boîtier des fumées et collecteur condensats
- 12 - Transformateur 230V/24V
- 13 - Transformateur d'allumage
- 14 - Ensemble de liaison Air/gaz
- 15 - Ventilateur
- 16 - Pompe
- 17 - Manomètre

## 1.5. Installation

### Déballage de la chaudière :

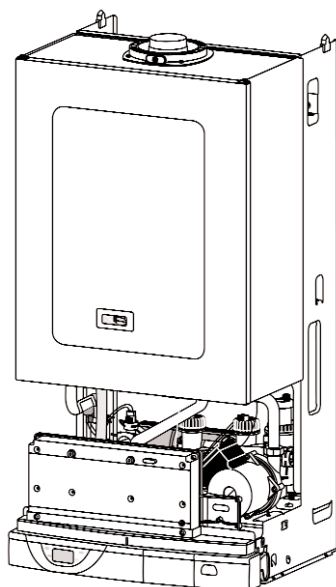
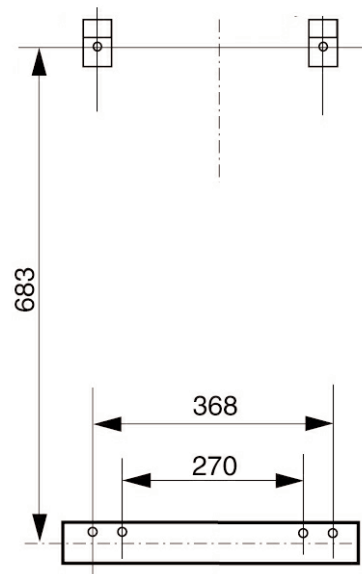
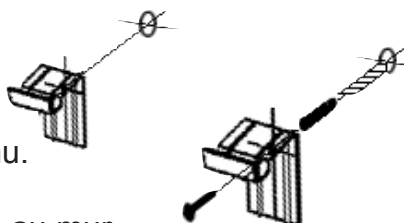
La chaudière est livrée en 3 colis :

- 1 colis de la chaudière,
- 1 colis des accessoires de robinetterie,
- 1 Colis d'évacuation des gaz brûlés,



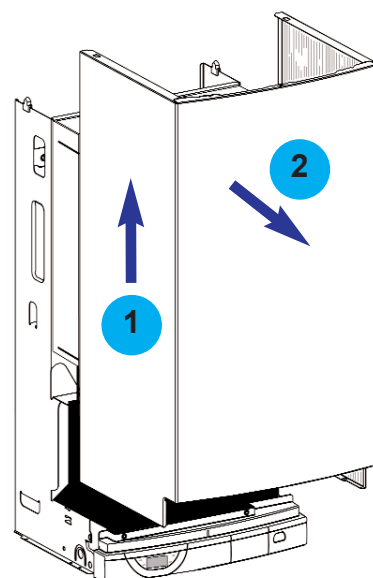
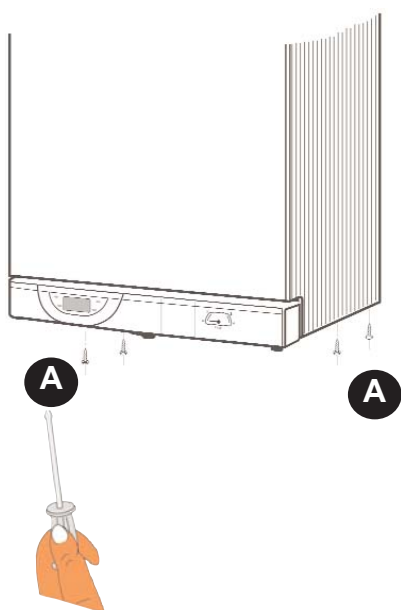
### Accrochage de la chaudière :

- Présenter le gabarit de pose à l'endroit retenu.
- Fixer les pattes d'accrochage.
- Positionner et fixer la barrette de robinetterie au mur.
- Retirer le gabarit de pose papier.
- Présenter la chaudière au-dessus de la barrette et la poser sur celle-ci.
- Mettre en place les différents joints et filtre.
- Faire les raccordements à l'installation.
- Monter le dispositif d'évacuation des gaz brûlés.



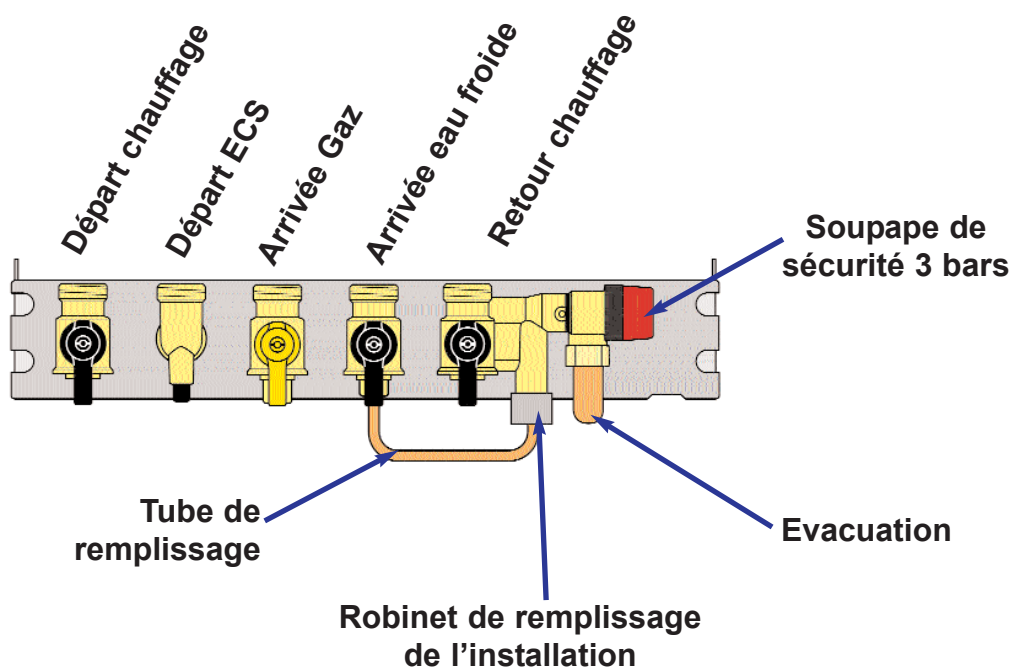
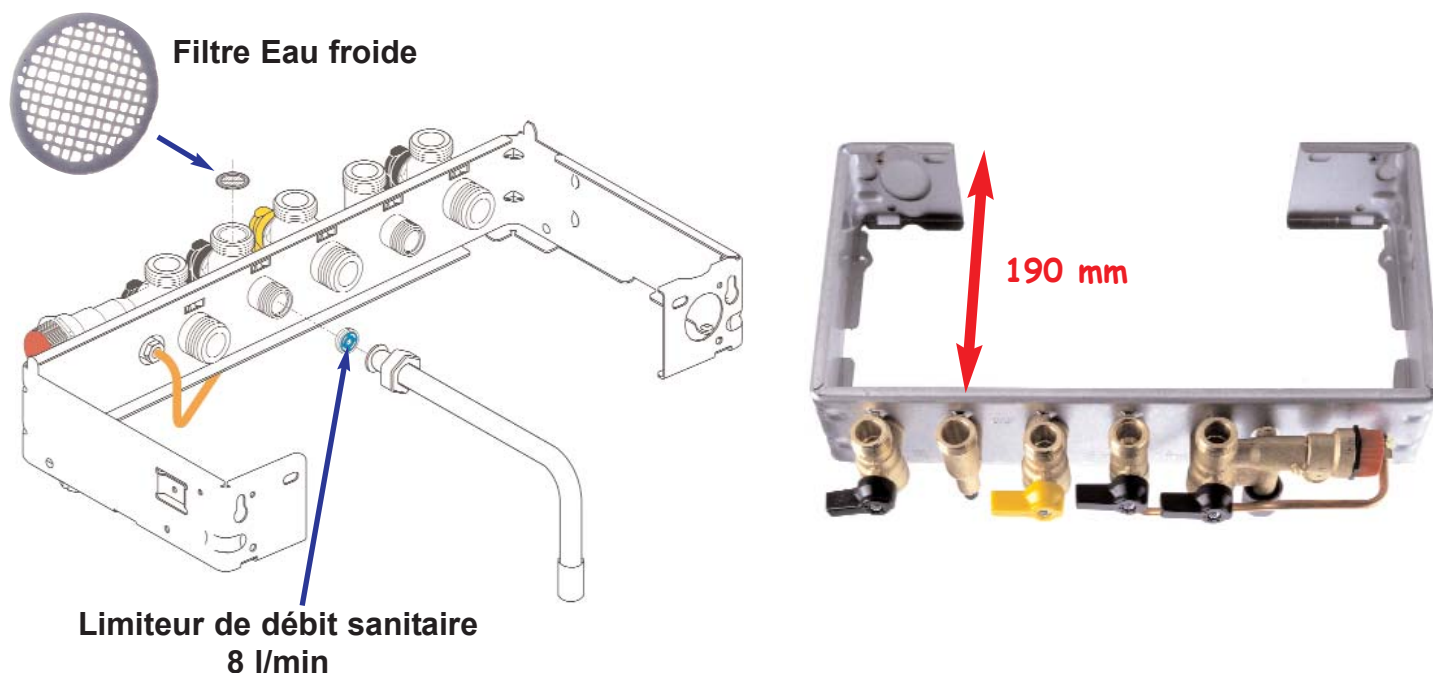
### Habillage de la chaudière :

Pour enlever l'habillage de la chaudière, retirer les 4 vis (A) de la carrosserie et tirer la façade vers soi.

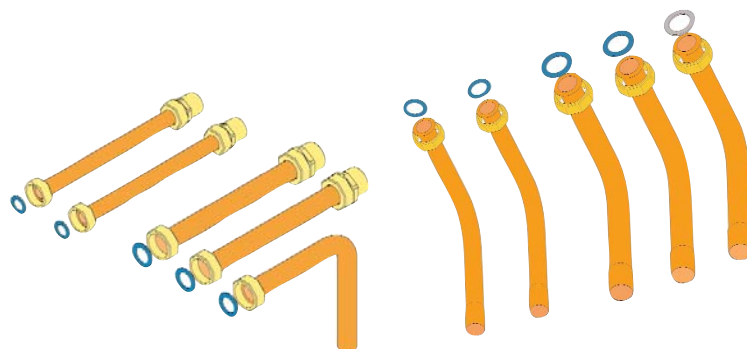


## 1.6. Raccordements hydrauliques & gaz

La chaudière est livrée avec une **barrette de préfabrication** pour le raccordement hydraulique à l'installation de chauffage et d'eau chaude sanitaire.



Des jeux de douilles cuivres sont disponibles en accessoires pour la réalisation des installations neuves mais aussi le remplacement d'anciennes installations C&M ou autres constructeurs sans modifications de plomberie.

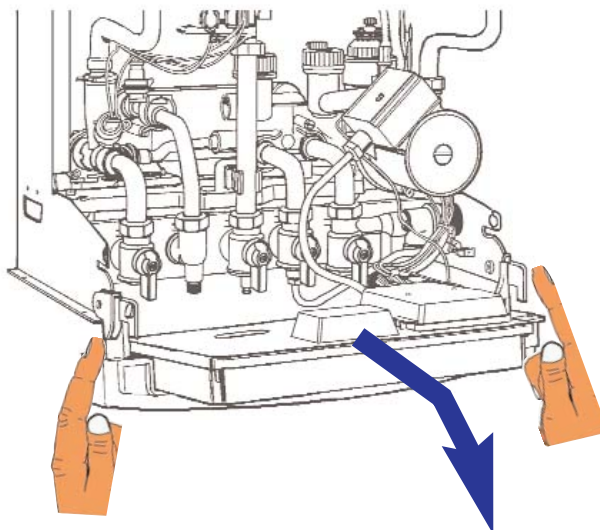


### 1.7. Branchements électriques

Les raccordements électriques s'effectuent à l'arrière du boîtier électronique de la chaudière.

Pour accéder au raccordement de la chaudière, abaisser le boîtier électronique en libérant les pions de verrouillage latéraux **P** afin d'accéder à la face arrière.

Dévisser les 2 vis de fixation **A** pour ôter le capot de protection.



#### Alimentation électrique secteur 230V<sub>AC</sub>- monophasé (+/- 15%) :

Un câble électrique d'alimentation secteur est fourni avec l'appareil (phase, neutre, terre) et directement connecté à la carte en **J1**. Longueur de 1,5m.

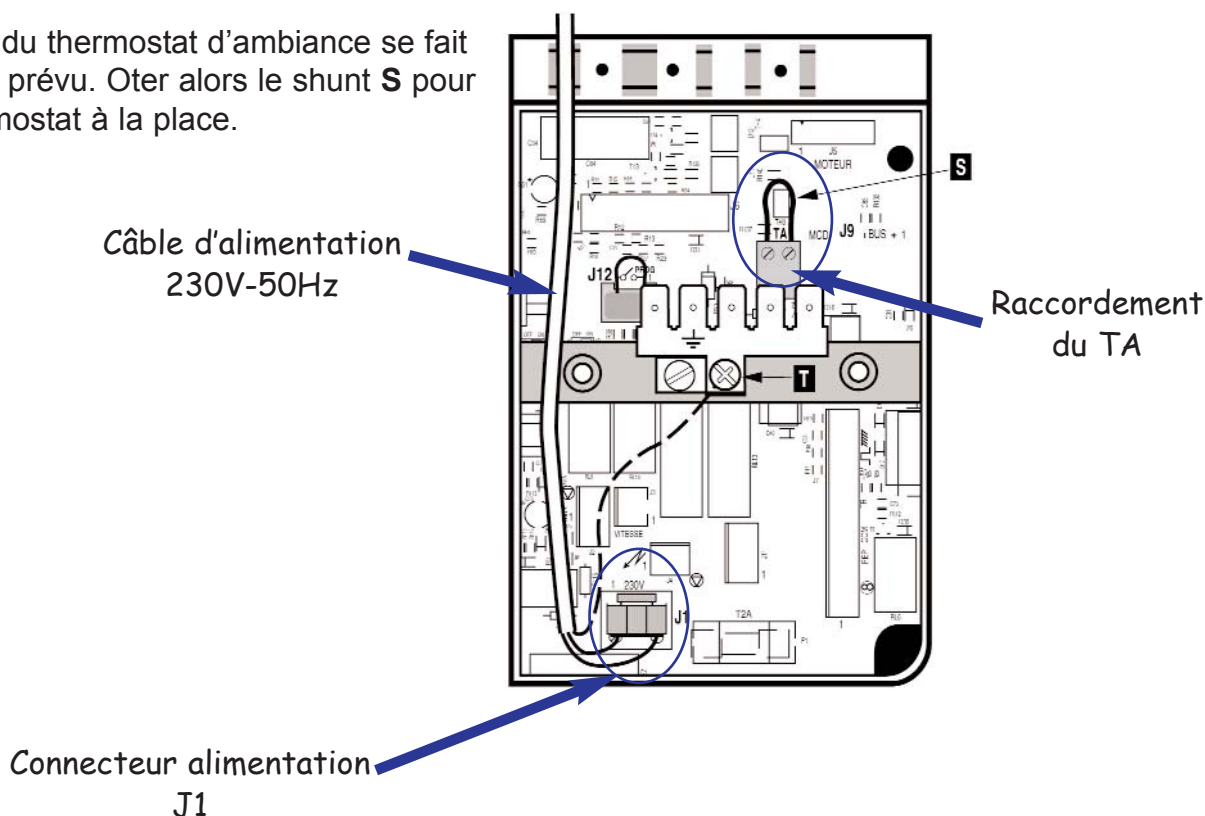
Le branchement à la terre est repérée en **T**.

**Attention** : Dès que la chaudière est connectée à l'alimentation électrique 230V, l'ensemble de la carte électronique est sous tension.

**NB** : Le connecteur est facilement démontable de façon à raccorder un câble d'alimentation plus long si nécessaire à l'installation.

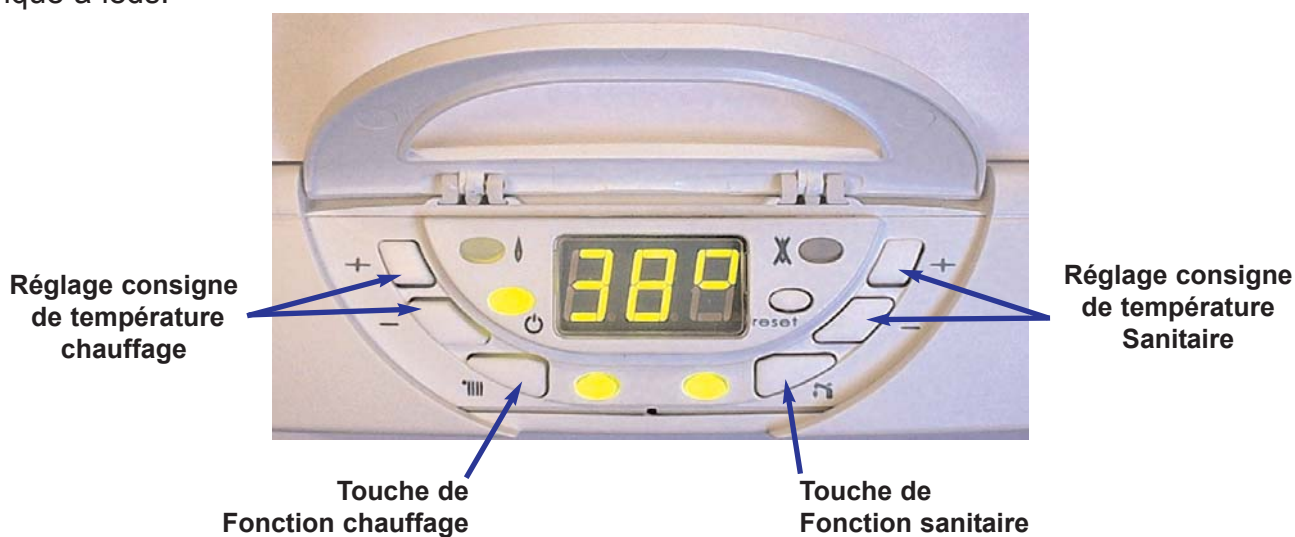
#### Thermostat d'ambiance (TA) :

Le raccordement du thermostat d'ambiance se fait sur le connecteur prévu. Oter alors le shunt **S** pour raccorder le thermostat à la place.



## 1.8. Tableau de bord

Le tableau de bord fait partie intégrante du boîtier électrique de la chaudière. Toute opération de réglage ou de contrôle se fait par le biais d'un ensemble de touches et d'un écran d'affichage numérique à leds.



**Voyant ORANGE** de fonctionnement brûleur



**Voyant VERT** de mise sous tension

**Reset** Touche de réarmement



**Voyant ROUGE**

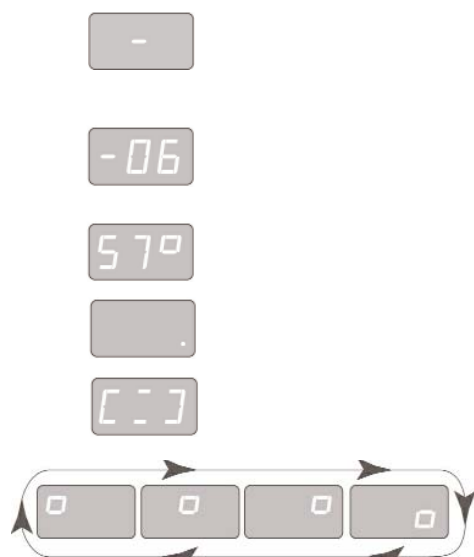
Chaudière en Mode Verouillé,  
Cas de sécurité de surchauffe ou  
de défaut de flamme

L'afficheur numérique permet de visualiser

- les **modes de fonctionnement de la chaudière**,  
(en mode chauffage, il indique la température d'eau du départ chauffage, en mode sanitaire il indique la fonction de puisage sanitaire),
- les **codes de diagnostic**,
- les **réglages** de la chaudière,

L'afficheur indique également la valeur de la **consigne de température** chauffage ou sanitaire lors du réglage par l'utilisateur.

### Symboles d'affichage sur l'écran :



Chaudière en mode **Veille** (FIXE),  
Cycle de dégommage pompe & vanne 3 voies, fonctions  
hors-gel et autodiagnostic actifs.

**Code** de défaut ou indication de fonctionnement de  
l'**auto-diagnostic** - (CLIGNOTANT)

**Température** Départ chauffage -(FIXE)

Demande du **thermostat d'ambiance** -(FIXE)

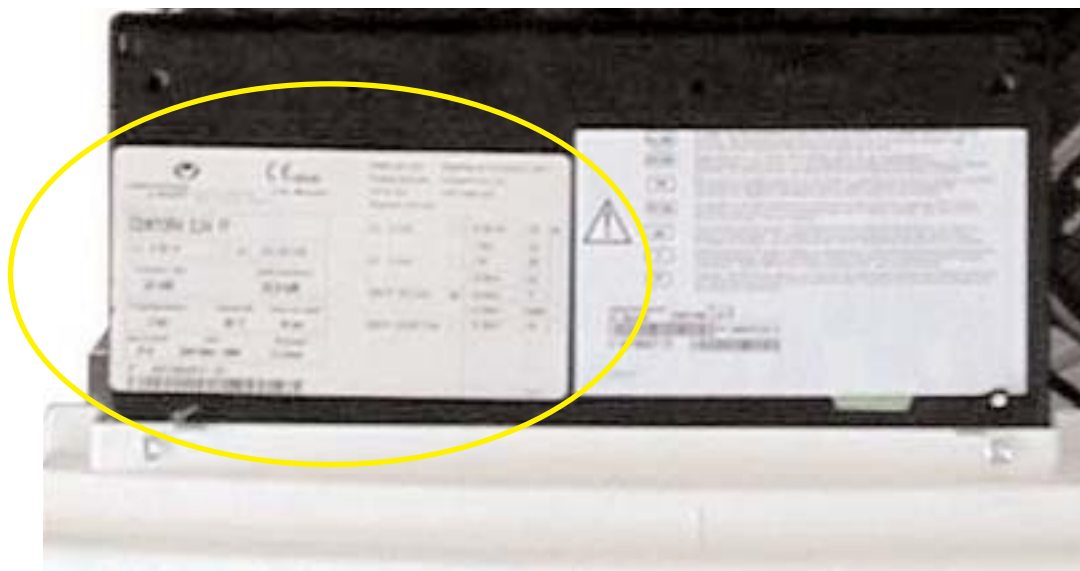
Mode Sanitaire seul (**ETE**) - Pas de puisage (FIXE)

**Puisage sanitaire** > 2 l/min - (DEFILEMENT)

### 1.9. Plaque signalétique

La plaque signalétique située sur la chaudière donne les principales caractéristiques de l'appareil ainsi que les spécifications d'estampillage et d'agrément.

Cette plaque est collée sur la face avant du boîtier électronique, accessible en retirant l'habillage de la chaudière.



**Catégorie de gaz**  
pour laquelle la chaudière  
est estampillée

**Type d'évacuation**

**Pays de destination**

**N° série de l'appareil**  
**302000000-31**

**Type de gaz  
de la chaudière**

<b>CHAFFOTEAUX &amp; MAURY</b> 79 rue du GAI LECLERC 78400 CHATOU - FRANCE		<b>CE 0049</b> P.L.N : 49-BN-3622	
Chaudière à condensation			
<b>EUROCONDENS 18-24</b>			
Cat : II 2Esi 3P		Type : C13	
Chauffage Pn (50/30°C) = <b>19.5 kW</b> Pn (80/60°C) = <b>18.0 kW</b>		Qn = <b>18.8 kW</b>	
Sanitaire Pn = <b>24 kW</b>		Qn = <b>25 kW</b>	
Pression maxi chauffage	Temperature Max	Pression maxi sanitaire	
<b>3 bar</b>	<b>80° C</b>	<b>10 bar</b>	
Indice de protection	Tension	Débit spécifique	
<b>IP 44</b>	<b>230V/ 50Hz - 150W</b>	<b>12.0 l/min</b>	
N° <b>302000001-31</b>			
Réglé pour gaz    Regolato per funzionare a gas Reglaje para gas    Geregeld voor gas Set for gas    Gas angeregelt Regulado para gás			
G20 20 mbar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> II 2Esi 3P    FR <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> I 2E(S)B    BE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> I 3P    BE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> II 2H3P    ES <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> I 2H    IT <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> II 2H3P    GB/E <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> II 2H3P    PT <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> I 2E    LU <input type="checkbox"/>	
G25 25 mbar	<input type="checkbox"/>		
G31 37 mbar	<input type="checkbox"/>		

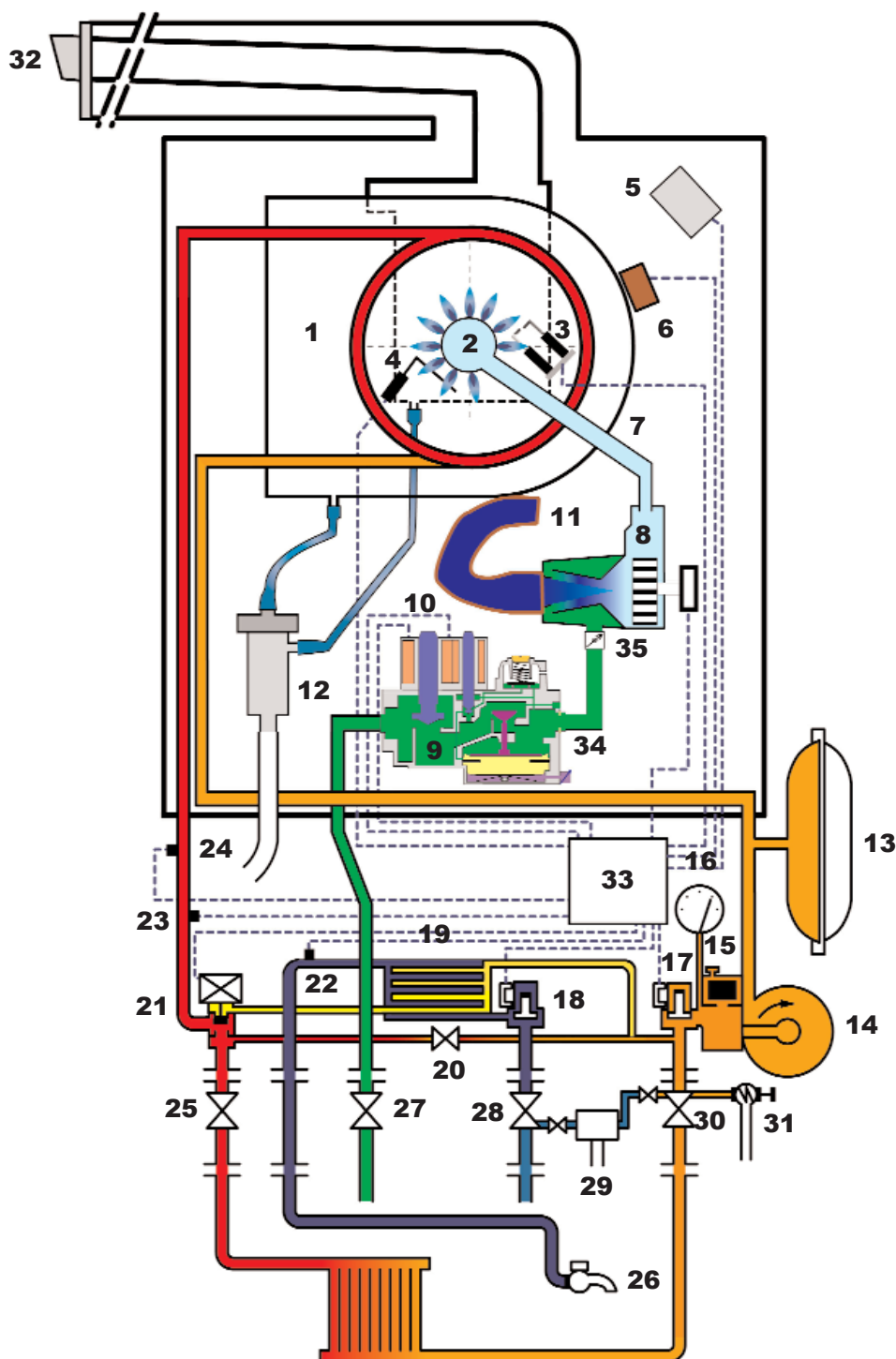
- 3** = Mois de fabrication
- 02** = Année de fabrication
- 000000** = Numéro d'ordre
- 31** = Indice technique

# NOTES

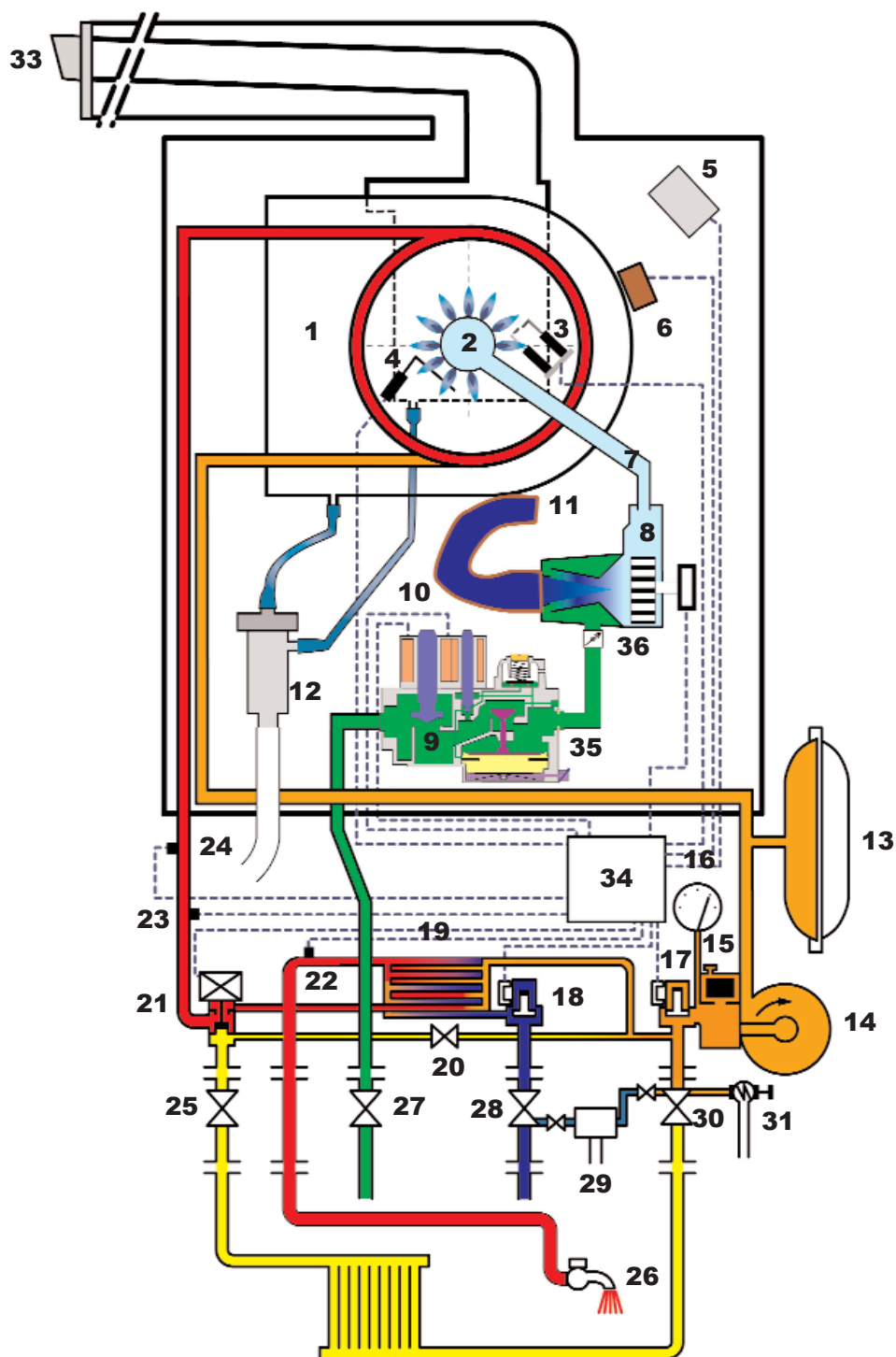
## 2. PARTIE HYDRAULIQUE

### 2.1. Schéma de principe hydraulique

**CHAUFFAGE**

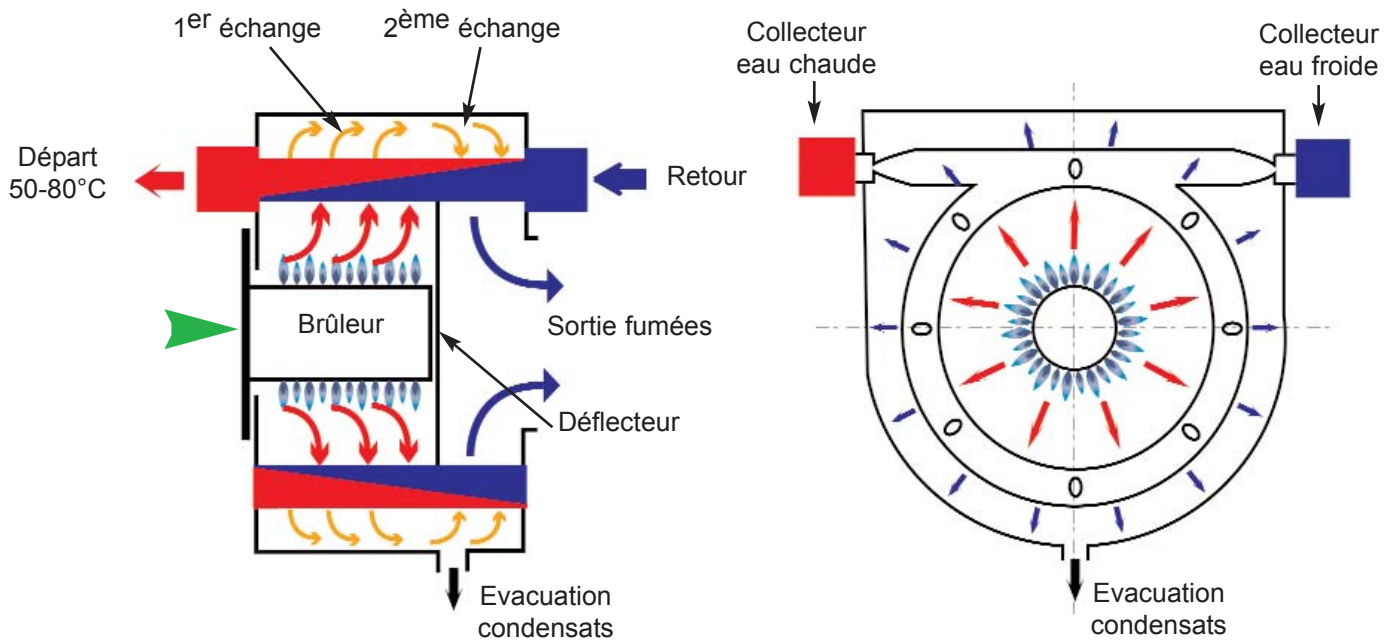


- |                                     |                                    |  |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1 - Echangeur principal             | 13 - Vase d'expansion chauffage    | 25 - Vanne départ chauffage            |
| 2 - Brûleur cylindrique             | 14 - Pompe                         | 26 - Départ eau chaude sanitaire       |
| 3 - Electrodes allumage             | 15 - Purgeur automatique           | 27 - Vanne d'arrivée gaz               |
| 4 - Electrode ionisation            | 16 - Manomètre                     | 28 - Vanne d'entrée eau froide         |
| 5 - Transformateur alimentation 24V | 17 - Débistat primaire             | 29 - Disconnecteur                     |
| 6 - Transformateur d'allumage       | 18 - Débistat sanitaire            | 30 - Vanne retour chauffage            |
| 7 - Liaison Air/gaz du brûleur      | 19 - Echangeur sanitaire à plaques | 31 - Soupape de sécurité chauffage     |
| 8 - Ventilateur                     | 20 - By-pass à réglage manuel      | 32 - Terminal des fumées               |
| 9 - Vanne gaz                       | 21 - Vanne 3 voies motorisée       | 33 - Circuit électronique              |
| 10 - Electrovanne de sécurité gaz   | 22 - Thermistance sanitaire        | 34 - Diaphragme gaz                    |
| 11 - Gaine d'alimentation air frais | 23 - Thermistance départ chauffage | 35 - Vis de réglage de mélange Air/Gaz |
| 12 - Siphon d'évacuation condensats | 24 - Sécurité de surchauffe        |  |



- |                                     |                                    |  |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1 - Echangeur principal             | 13 - Vase d'expansion chauffage    | 25 - Vanne départ chauffage            |
| 2 - Brûleur cylindrique             | 14 - Pompe                         | 26 - Départ eau chaude sanitaire       |
| 3 - Electrodes allumage             | 15 - Purgeur automatique           | 27 - Vanne d'arrivée gaz               |
| 4 - Electrode ionisation            | 16 - Manomètre                     | 28 - Vanne d'entrée eau froide         |
| 5 - Transformateur alimentation 24V | 17 - Débistat primaire             | 29 - Disconnecteur                     |
| 6 - Transformateur d'allumage       | 18 - Débistat sanitaire            | 30 - Vanne retour chauffage            |
| 7 - Liaison Air/gaz du brûleur      | 19 - Echangeur sanitaire à plaques | 31 - Soupape de sécurité chauffage     |
| 8 - Ventilateur                     | 20 - By-pass à réglage manuel      | 32 - Terminal des fumées               |
| 9 - Vanne gaz                       | 21 - Vanne 3 voies motorisée       | 33 - Circuit électronique              |
| 10 - Electrovanne de sécurité gaz   | 22 - Thermistance sanitaire        | 34 - Diaphragme gaz                    |
| 11 - Gaine d'alimentation air frais | 23 - Thermistance départ chauffage | 35 - Vis de réglage de mélange Air/Gaz |
| 12 - Siphon d'évacuation condensats | 24 - Sécurité de surchauffe        |  |

## 2.2. Principe de condensation

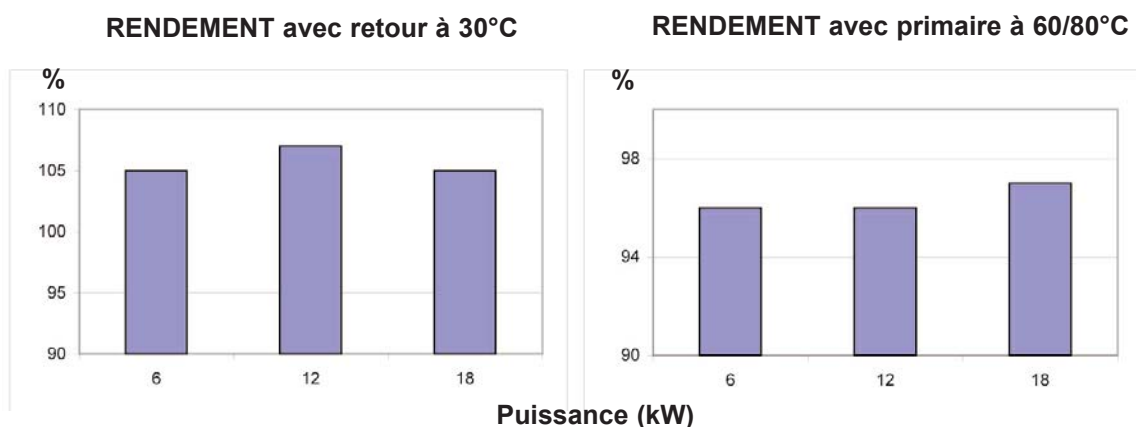


La combustion du mélange Air/gaz dans le foyer assure un transfert thermique par **rayonnement** entre **20 & 30%** sur les flammes du brûleur, mais aussi par **convection forcée** entre **70 & 80%** au passage des fumées entre les tubes de l'échangeur.

Les 3/4 de la surface d'échange (coté foyer) assurent plus de 90% de l'échange thermique. De part la conception de l'échangeur, c'est le troisième tube en partant de l'avant qui est le plus chargé thermiquement.

La phase de **condensation** apparaît à des températures de retour chauffage inférieures à **50/55°C** et est **optimale à 30°C**.

Le rendement global sur les fumées autour de **97% sur PCI** à température moyenne 70°C,  $\Delta T$  30°C, et supérieur à **105% sur PCI** pour retour à 30°C. le **rendement** reste **constant** sur toute la plage de modulation.



**NB : 9 % CO<sub>2</sub> & 25% excès d'air**

### 2.3. Corps de chauffe

Le corps de chauffe est constitué par l'assemblage de **4 serpentins** (à 4 spires) de puissance de **8 kW** environ chacun, permettant une grande surface d'échange et une faible inertie thermique.



Les serpentins sont réalisés à partir de **tubes lisses** ronds en **inox 316L** ( $\Phi$  18mm, e = 0,8mm), cintrés puis aplatis et serrés à 6mm afin d'assurer un échange thermique par convection maximale. Des bossages permettent de caler le pas entre les tubes (de 1,5 à 2 mm). Les tubes sont assemblés en Série / Parallèle 2 par 2 et raccordés sur la boîte à eau.



L'échangeur est placé dans une **enveloppe** en tôles **inox 316L** (épaisseur 1mm), soudé au TIG pulsé. Les tubes sont soudés sur des boîtes à eau au TIG argon.

Le **raccordement des tubes** de départ & retour du circuit primaire se fait sur le collecteur inférieur par **connexion rapide à clips**. L'étanchéité est assurée par un **joint torique**.

**Puissance max. d'échange : 25 kW,**  
**Surface d'échange** coté des fumées : **0,65m<sup>2</sup>,**  
**Pertes de charge :** 0,1 bar à 500 l/h et 0,2 bar à 900l/h,  
**Volume : 1,4 litre,**  
**Dimensions (HxLxP) = 326 x 266 x 142 mm,**

**Trois tubes** sont placés du côté foyer de combustion assurant la puissance de l'échangeur (3 x 8kW) et **1 tube** sur l'arrière du corps de chauffe à la sortie des produits de combustion, assurant la phase de condensation de la vapeur d'eau des fumées. La séparation est assurée par une **plaque inox** circulaire non démontable, recouverte d'un **disque isolant** réfractaire du côté du foyer de brûleur d'**épaisseur 10 mm** (70% de SiO<sub>2</sub>, 25% de CaO+MgO, 5% de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

VUE FACE AVANT  
Foyer de brûleur



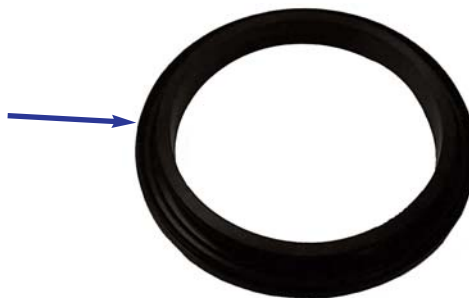
Disque Isolant

Plaque Inox



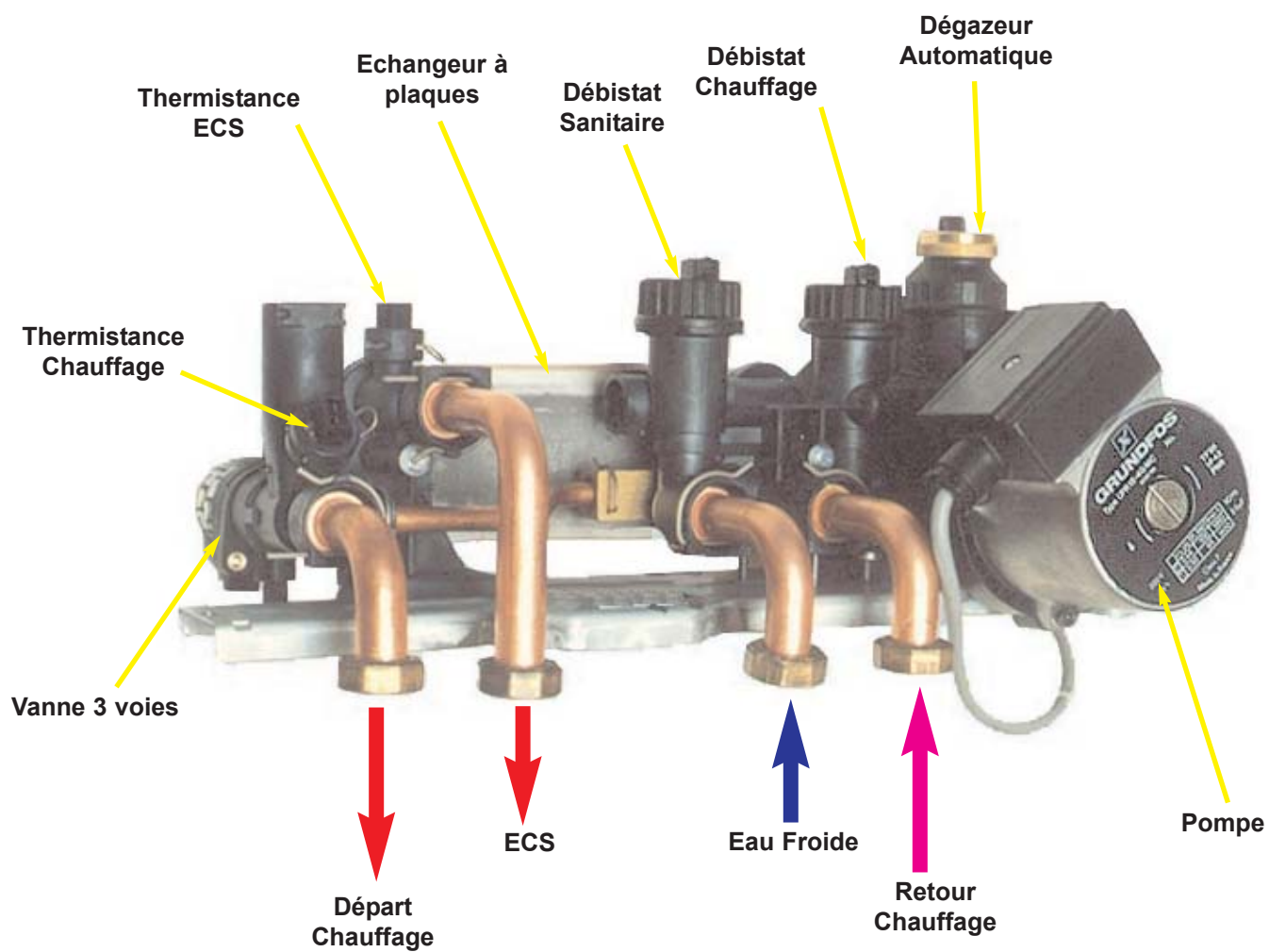
L'échangeur est monté en appui sur le boîtier plastique des fumées. Lors de son remontage veiller à replacer correctement le **joint** assurant l'étanchéité des gaz brûlés.

Joint



VUE ARRIERE  
Sortie des fumées

## 2.4. Le groupe hydraulique



## 2.5. La vanne 3 voies motorisée

La chaudière est équipée d'une vanne 3 voies motorisée, de type à **répartition**, avec une entrée venant de l'échangeur principal et 2 sorties, vers le circuit chauffage et vers le circuit primaire du sanitaire (échangeur à plaques). La vanne est constituée du **corps** en matériaux composite et d'un **actionneur**.



La commutation s'effectue par le déplacement du **clapet double** entraîné par le moteur linéaire à double enroulement, piloté par le circuit électronique.

La fonction **sanitaire** reste toujours **prioritaire**.

- Alimentation électrique **14 à 28 V<sub>AC</sub>**,
- Résistance = **240  $\Omega$** , +/- 10%, entre les fiches 1-2 et 3-4,

A la **mise sous tension** ou après un **"RESET"** de la chaudière, la V3V est commandée pour se placer en **position sanitaire (Axe sorti)**.

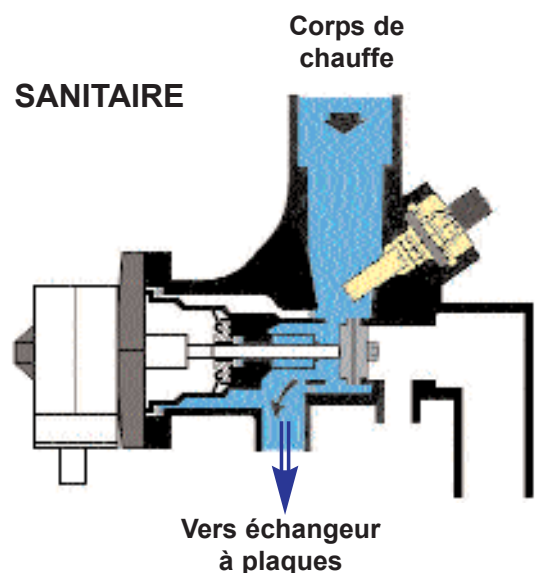
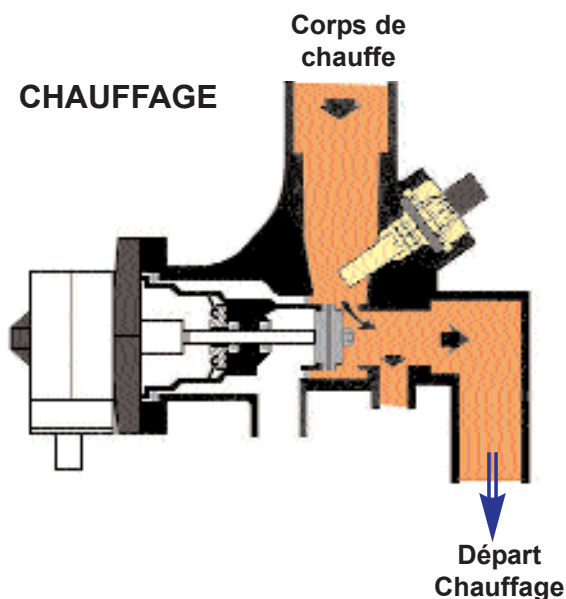
Lors d'un **changement de position**, la V3V est **alimenté pendant 1"** sur l'enroulement du moteur correspondant (1&2 ou 3&4). Durant ce déplacement la **pompe, brûleur et extracteur sont arrêtés**.

Une Temporisation Inter-Cycle (**TIC**) conditionne le retour de la vanne en position chauffage après un puisage sanitaire. Accéder au **Menu 3 - Réglages de la chaudière**. Cette temporisation est **annulée pendant 3 minutes** après un **RESET** ou une remise sous tension de la chaudière.

Il est possible de connaître à tout moment, la position théorique de la V3V en accédant au **Menu 2 - Etat de la chaudière**.

Un **Cycle automatique de basculement** de vanne intervient si la V3V n'a pas été sollicité durant les **dernières 23 heures**, c'est à dire de chauffage à sanitaire ou inversement. Le basculement automatique est interdit pendant un puisage sanitaire. Dans ce cas l'ordre de basculement est mis en attente jusqu'à la fin du puisage sanitaire.

Tout démontage de la vanne nécessite la **vidange préalable** de la chaudière.



## 2.6. Le circulateur & dégazeur automatique

La chaudière est équipée d'une pompe **2 vitesses** alimentée en **230V monophasé 50Hz, 85W (GV)**.

**GRUNDFOS UPR 15/40** : - **PV** = 2050 tr/min, R = 125  $\Omega$   
- **GV** = 2200 tr/min, R = 180  $\Omega$   
- Condensateur 2,6  $\mu$ F/450V.

En mode sanitaire la pompe tourne à grande vitesse **GV**.

En mode chauffage, le choix des vitesses **GV** et **PV** est sélectionnable par les **réglages mode chauffage MENU 4**.

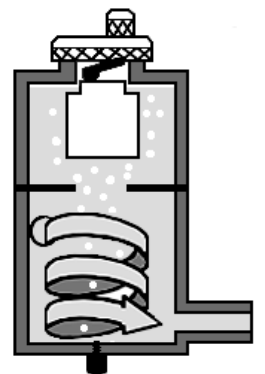
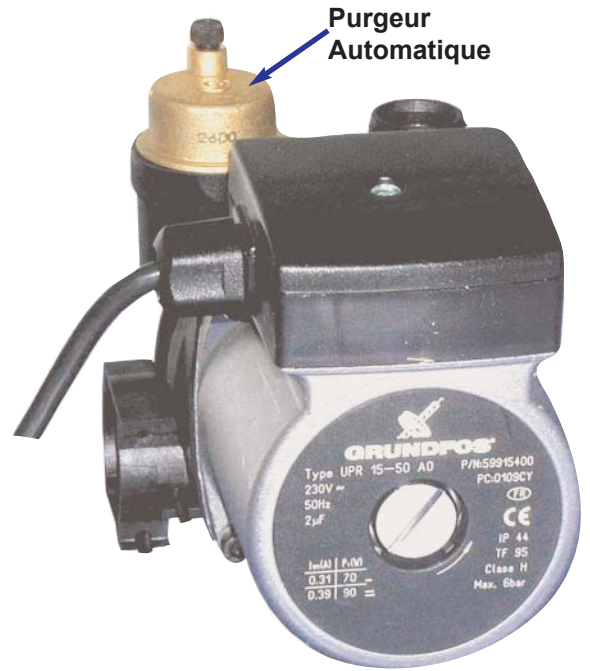
Elle est livrée d'origine en grande vitesse **GV**.

Un **cycle de dégommage** est réalisé automatiquement pendant **1 minute** à petite vitesse **PV** si la pompe n'a pas été sollicitée durant les dernières **23 heures**.

En chauffage, la mise en marche de la pompe est suivie d'une **temporisation** de quelques secondes avant de pouvoir **allumer le brûleur**. Ceci, afin d'évacuer les calories éventuellement accumulées par un fonctionnement sanitaire précédant et d'éviter un bref démarrage suivi d'une attente due à la temporisation Anti-cycle.

Dans le cas d'une régulation chauffage par **thermostat d'ambiance** en **mode coupe pompe**, une temporisation **post-balayage** réglable de **0 à 5 minutes** entre en fonction après coupure du thermostat. Voir **Menu 4 - Réglages en mode chauffage**.

La volute de pompe en matériaux composite supporte un **dégazeur automatique** en laiton. Afin de garantir un bon fonctionnement de l'installation, s'assurer que le bouchon plastique du dégazeur ne soit pas serré à fond.



Un **filtre** est placé sur le retour chauffage afin de protéger la pompe contre les résidus dans l'installation.

## 2.7. Le By-pass réglable

Le **débit minimal** nécessaire pour assurer le fonctionnement correct du circuit chauffage et l'irrigation du corps de chauffe, est de **300 l/min** (robinets thermostatiques fermés).

Le by-pass permet d'ajuster le débit du circuit chauffage en fonction des caractéristiques de l'installation.

Pour cela, il

suffit d'agir sur la vis de réglage (**D**), visible sous la chaudière, afin d'adapter la hauteur manométrique disponible aux pertes de charge de l'installation, selon également la vitesse de la pompe (**GV** ou **PV**).

Position By-pass fermé (**F**) : Débit de **300 L/h**  
(**2 tours de vis**)

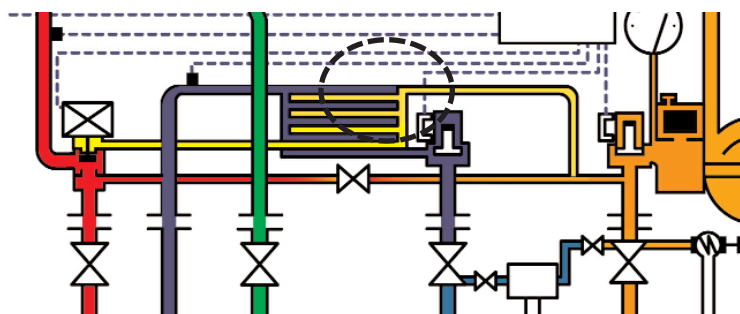
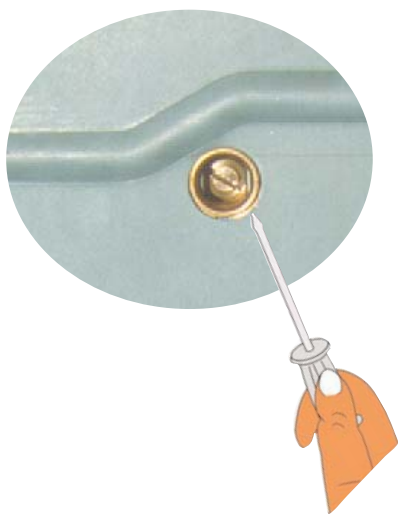
Position By-pass ouvert (**O**) : Débit de **700 L/h**  
(**4 tours de vis**).



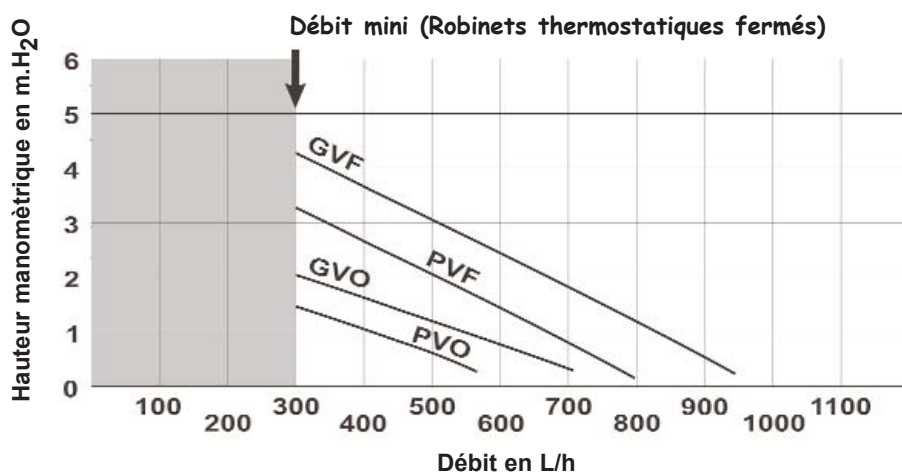
Tube  
By-Pass

La chaudière est livrée d'origine, **by-pass ouvert** (4 tours) avec pompe en grande vitesse **GV**.

### Vis de réglage du By-Pass (D)



**GVF** : Grande vitesse, by-pass fermé  
**GVO** : Grande vitesse, by-pass ouvert  
**PVF** : Petite vitesse, by-pass fermé  
**PVO** : Petite vitesse, by-pass ouvert

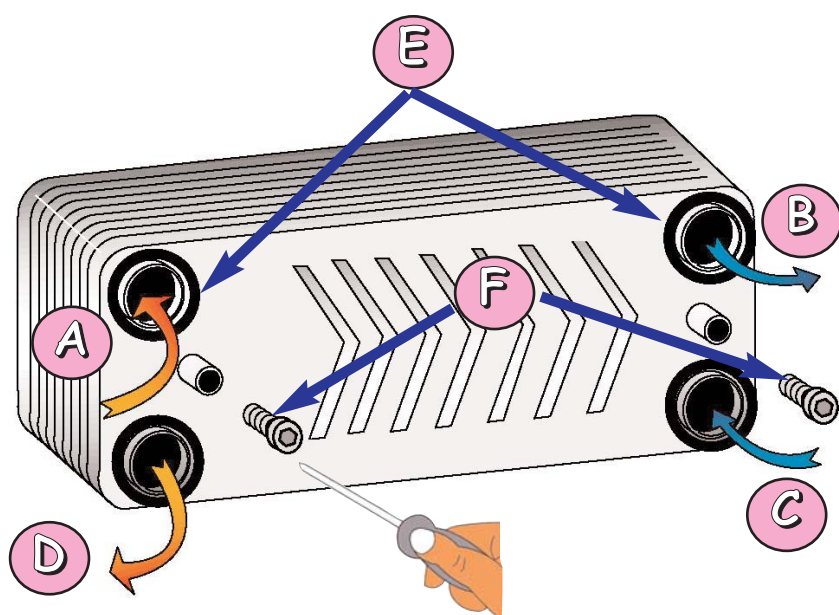
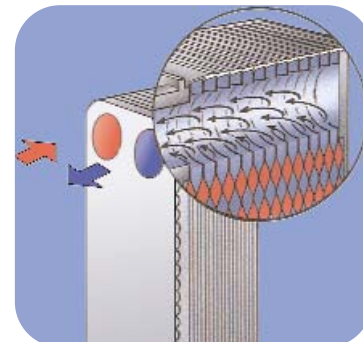


## 2.8. Echangeur sanitaire à plaques

L'échangeur sanitaire est composé de **14 plaques inox** embouties en chevrons et brasées les unes aux autres.

Le passage des fluides à l'intérieur se fait en parallèle. Les fluides circulent à contre courant afin de conserver une différence thermique maximale et garantir un transfert de chaleur optimal.

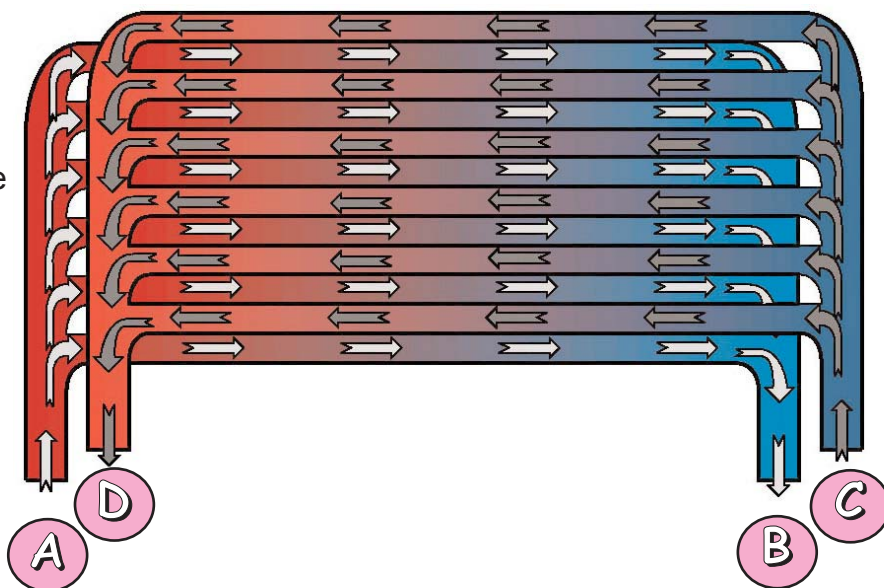
Avec ses plaques à emboutissage en chevrons alternativement orientées vers la gauche ou vers la droite, l'échangeur impose aux fluides un léger tourbillon qui élimine toutes zones mortes réduisant ainsi le facteur d'encrassement.



L'échangeur est fixé sur les blocs hydrauliques gauche et droit par les **2 vis (F)**.

L'étanchéité est réalisée par 4 joints auto-étanches à **double lèvres (E)**. Un détrompeur facilite le remontage correct de l'échangeur.

- A = Entrée eau chaude circuit primaire
- B = Retour vers le corps de chauffe
- C = Entrée eau froide sanitaire
- D = Sortie eau chaude sanitaire



## 2.9. Débistats

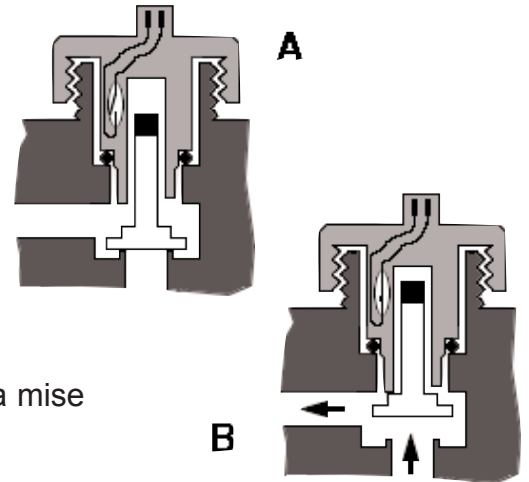
Les débistats ont pour fonction de détecter une circulation d'eau suffisante dans les circuits chauffage et eau chaude sanitaire pour démarrer le brûleur.

### Principe :

Ouverture et fermeture d'un contact électrique (**ampoule REED**) par l'effet magnétique d'un aimant permanent solidaire d'un clapet mobile dont le déplacement est fonction du débit d'eau.

**A** = Débistat en position de repos

**B** = Débistat en fonctionnement



### Débistat sanitaire :

Détection du débit d'eau dans le circuit sanitaire. Il conditionne la mise en marche de la chaudière en cas de puisage sanitaire.

Seuil de déclenchement : **120 l/h** ou **2 l/mn**.

Pertes de charge = 1,26 mCE à 900l/h.

Résistance aux bornes : Au repos = Infini (sans puisage),  
: En puisage < 0,25  $\Omega$  (2l/min),

Raccordement électrique : 2 fils non polarisés,

Pouvoir de coupure : 100 mA, 40V<sub>DC</sub>.

Dans le cas de **coups de bélier** sur l'installation provoquant le démarrage intempestif de la chaudière en mode ECS, il est possible d'actionner une **temporisation du débistat** sanitaire, (Voir **Menu 3** - Réglages chaudière).

### Débistat circuit primaire :

Il détecte le débit d'eau dans le circuit chauffage et assure la sécurité de présence de débit d'eau dans le circuit primaire.

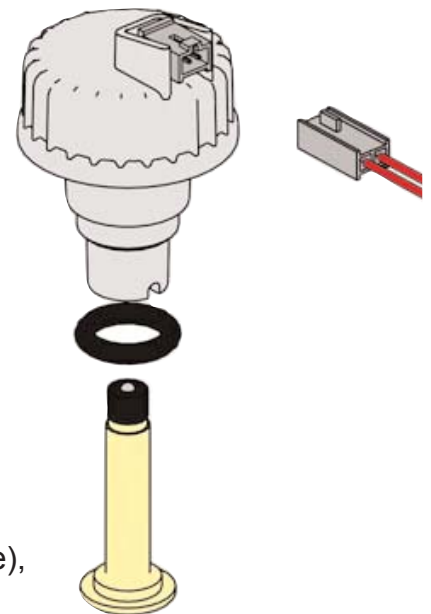
Seuil de déclenchement : **250 l/h**.

Pertes de charge = 1,26 mCE à 900l/h.

Résistance aux bornes : Au repos = Infini (pompe à l'arrêt),  
: Au travail < 0,25  $\Omega$  (pompe en marche),

Raccordement électrique : 2 fils non polarisés,

Pouvoir de coupure : 100 mA, 40V<sub>DC</sub>.



Dans le cas où le débistat ne se ferme pas (< 1), la chaudière passe en Arrêt de sécurité, avec pompe en marche. Affichage du code défaut **- 07**

**Trois minutes** après l'apparition du défaut, la pompe s'arrête.

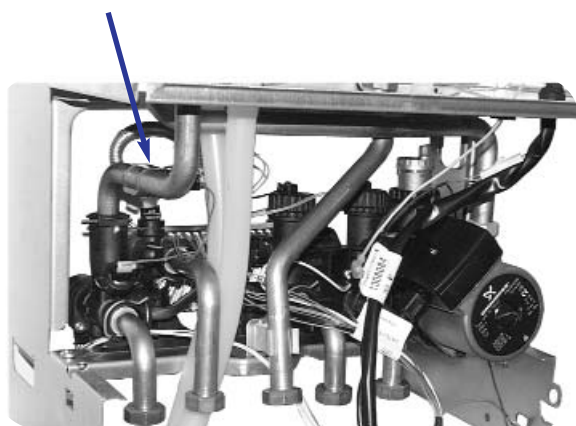
### Nota :

La partie supérieure et les **clapets sont identiques** pour les deux débistats. La différence de sensibilité est obtenue sans réglage par le diamètre des sièges de clapets dans le bloc hydraulique. Le siège côté sanitaire, comporte une petite rainure interdisant l'étanchéité totale entre le siège et le clapet afin d'éviter la montée en pression du circuit sanitaire par dilatation de l'eau.

## 2.10. Sécurité de surchauffe

La thermostat de surchauffe est fixée par un clip sur le tube cuivre en sortie de l'échangeur primaire hors du caisson étanche.

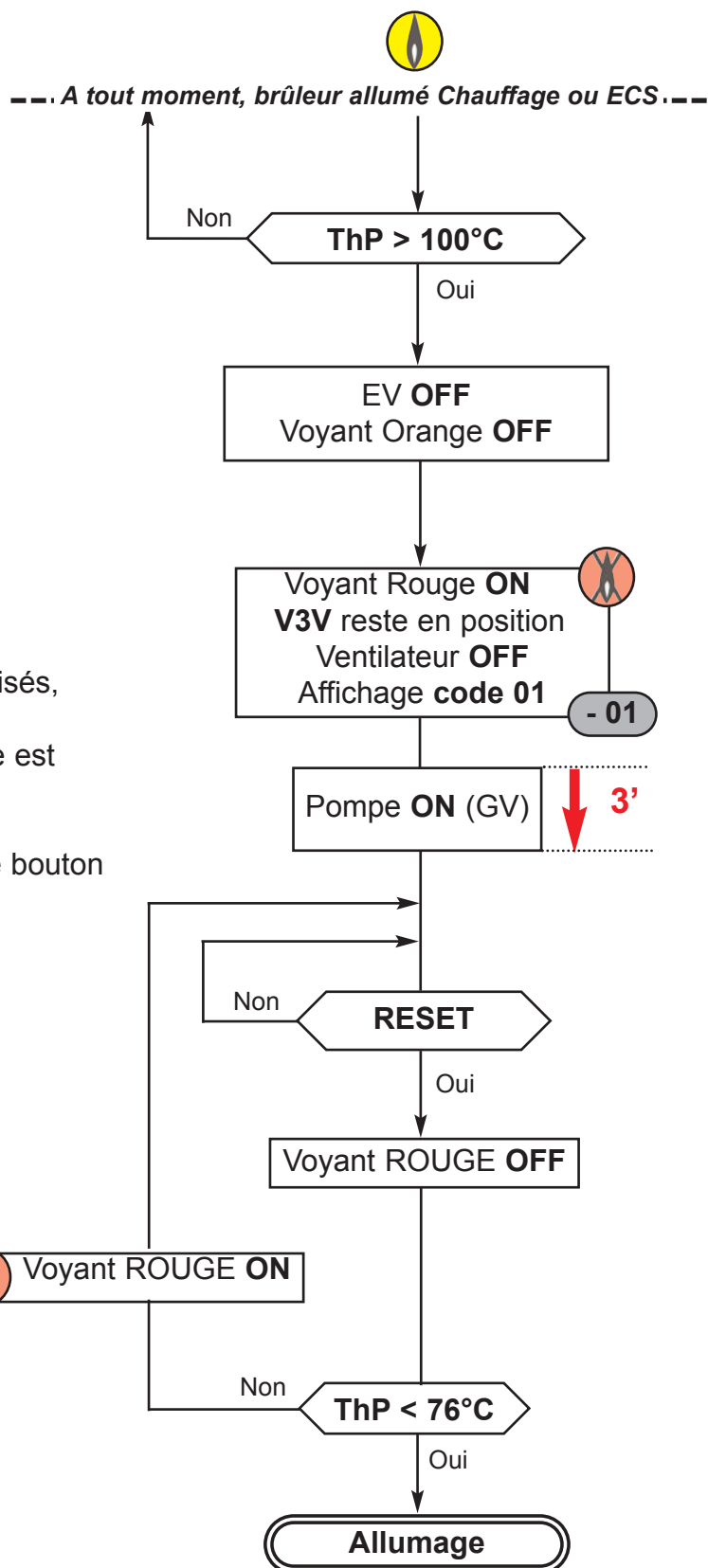
Thermostat de surchauffe



- **Pouvoir de coupure** : 1A sous 40 V,
- **Résistance de contact** : < 100mΩ,
- **Température de Coupure** : 100°C ± 3°C,
- **Raccordement électrique** : 2 fils non polarisés,

Le **réenclenchement** du thermostat de surchauffe est automatique à la température de 76 °C ± 10°C.

Le réarmement de la chaudière est manuel, par le bouton **RESET** du tableau de bord.



Voir  
organigramme

Action

Choix

## 2.11. Siphon d'évacuation des condensats

Les **condensats** sont des produits formés par la condensation de la vapeur d'eau contenues dans les **fumées** après combustion sur les tubes du corps de chauffe. On récupérera également des condensats dans le tube des gaz brûlés de la **ventouse**.



En mode chauffage, le poids de condensat recueillis peut aller de **700/800 g/h** à puissance 8 kW jusqu'à **2 kg/h** à puissance de 18 kW.

### Analyses des condensats :

- $2 < \text{PH} < 4$ ,
- Conductivité électrique : 500 à 3000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ,
- Chlorures :  $< 10 \text{ mg de Cl}$ ,
- Sulfates : 50 à 200 mg/litre de  $\text{SO}_4$ ,
- Nitrique et nitrates : 100 à 600 mg/litre de  $\text{NO}_3$  ( $\text{NO}_x$  dilués),



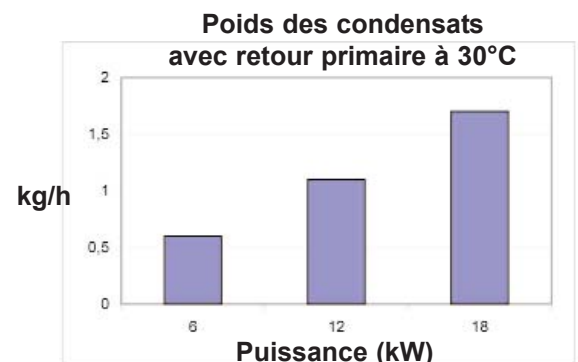
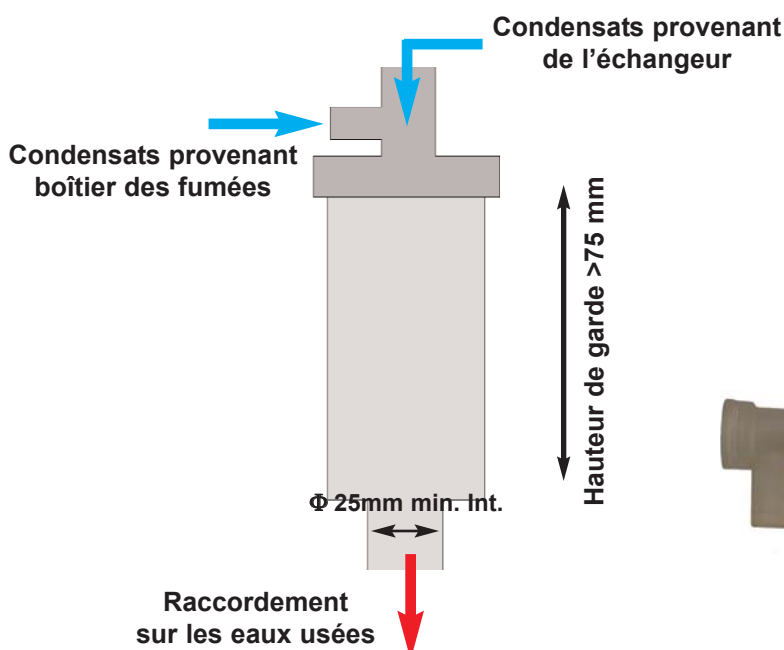
De part la quantité et la nature de ces produits, il convient donc de canaliser et d'évacuer ces condensats. D'où, l'utilisation d'un **siphon** placé dans le caisson étanche. Celui-ci, en matériau plastique, est directement raccordé à l'évacuation de l'échangeur et du boîtier des fumées par des tuyaux souple en silicone.

Il est impératif de raccorder la sortie du siphon à l'évacuation des eaux usées de l'habitation avec le tube souple silicone fourni avec la chaudière.

Avant la mise en service de la chaudière, il est impératif de remplir les siphons avec de l'eau. Pour cela, verser directement **environ 1/4 de litre** d'eau par l'orifice d'extraction des gaz brûlés au-dessus de la chaudière. Ceci afin de permettre l'étanchéité du siphon évitant le passage des produits de combustion directement dans l'évacuation des eaux usées.

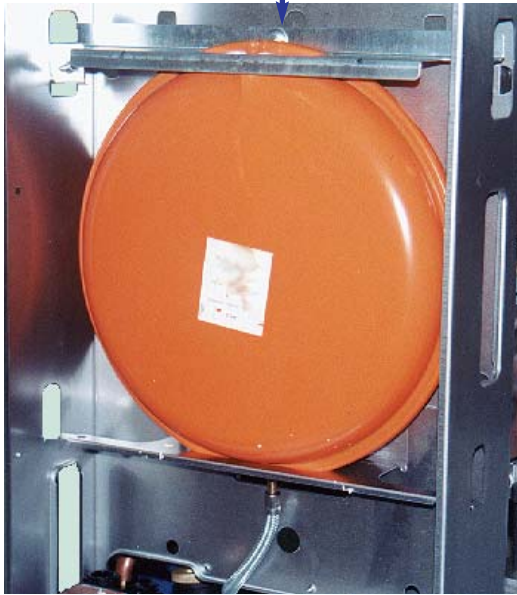


Dans le cas où le siphon ou l'évacuation est obstrué, les condensats s'accumulent alors dans le fond du corps de chauffe jusqu'à **recouvrir la sonde de ionisation**. La chaudière passe alors en **arrêt de sécurité**.



## 2.12. Vase d'expansion chauffage

Valve de gonflage



Le vase d'expansion sous pression est placé en partie inférieure droite de la chaudière. Il est composé de :

- 2 demi-coquilles en tôle acier serties (épaisseur 1,8 mm)
- 1 membrane en caoutchouc
- 1 valve
- 1 bouchon de valve

Son rôle est de permettre l'expansion et la mise en pression statique de l'installation sans communication avec l'extérieur.

**Important :** Le vase d'expansion nécessite l'emploi d'une soupape de sécurité limitant la pression statique à **3 bar**.

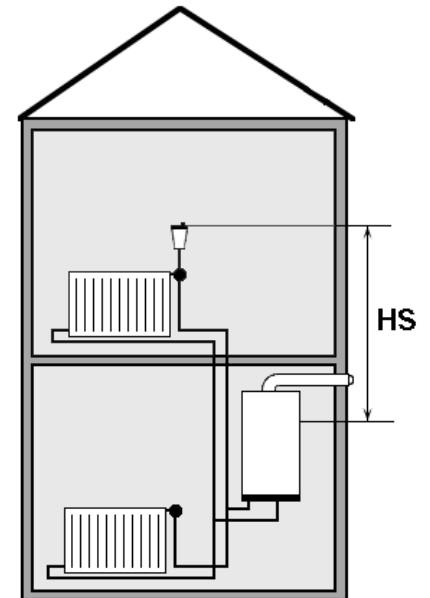
**Capacité utile** du vase d'expansion : **5,4 litres**

**Capacité Maxi.** du vase d'expansion : **7,1 litres**

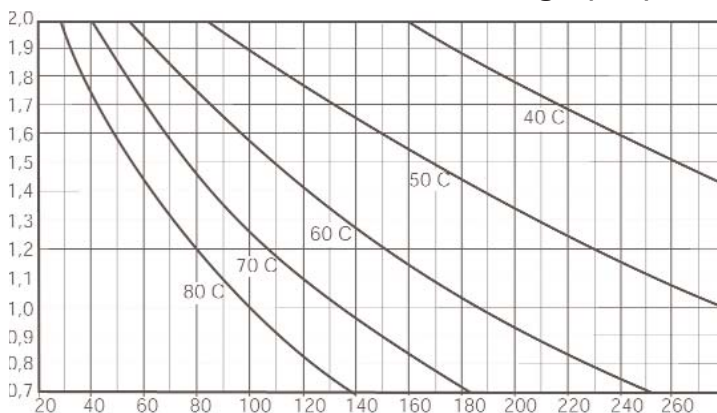
**Pression de gonflage** : **0,7 bar**.

**La capacité en eau de l'installation est fonction de :**

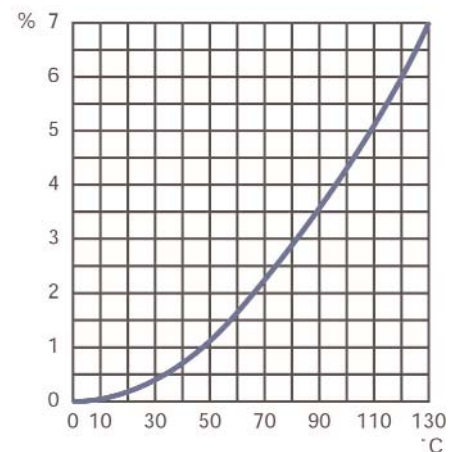
- La température moyenne de fonctionnement de l'installation en °C.
- La hauteur statique de l'installation (**HS**), qui correspond à la différence en mètre, entre le point le plus haut de l'installation et l'axe du vase d'expansion.



**Pression à froid du circuit chauffage (bar)**



**Capacité maxi du circuit chauffage, en fonction de la température moyenne dans l'installation (Litre)**

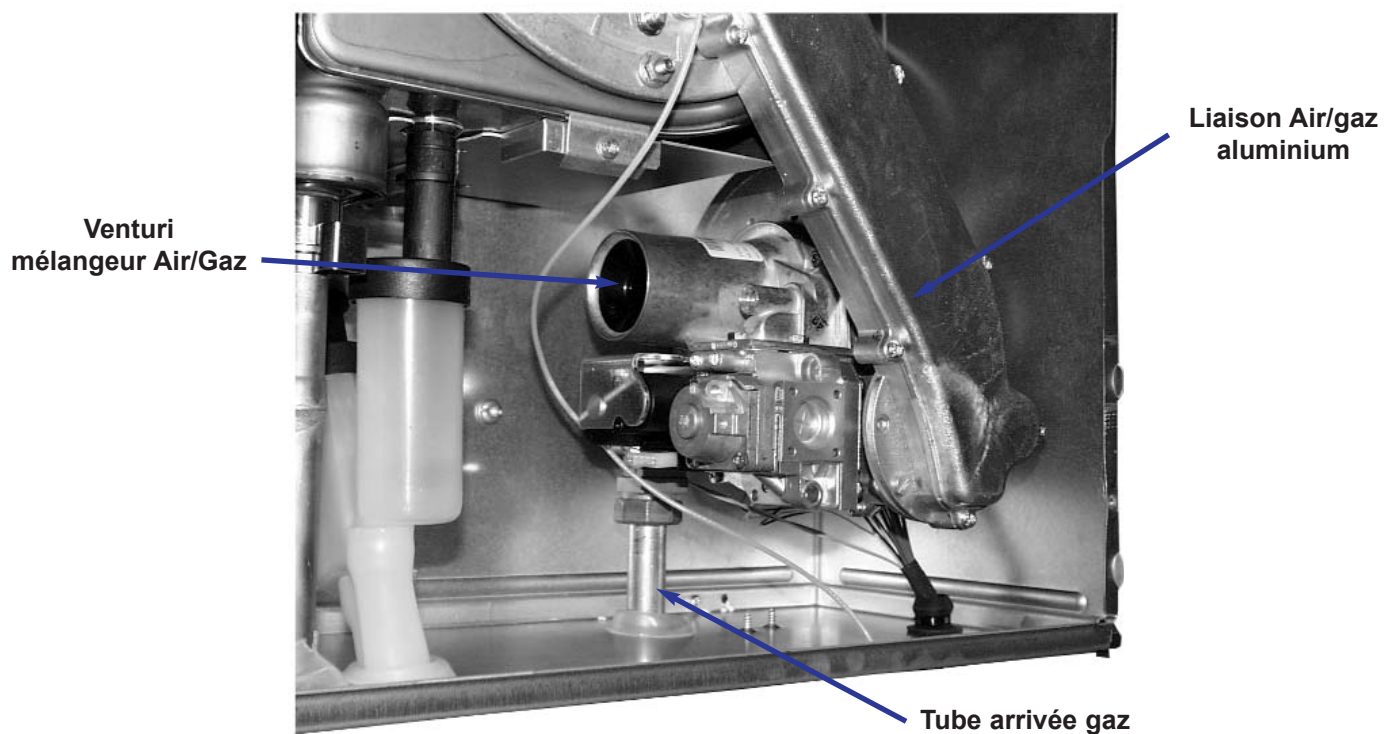
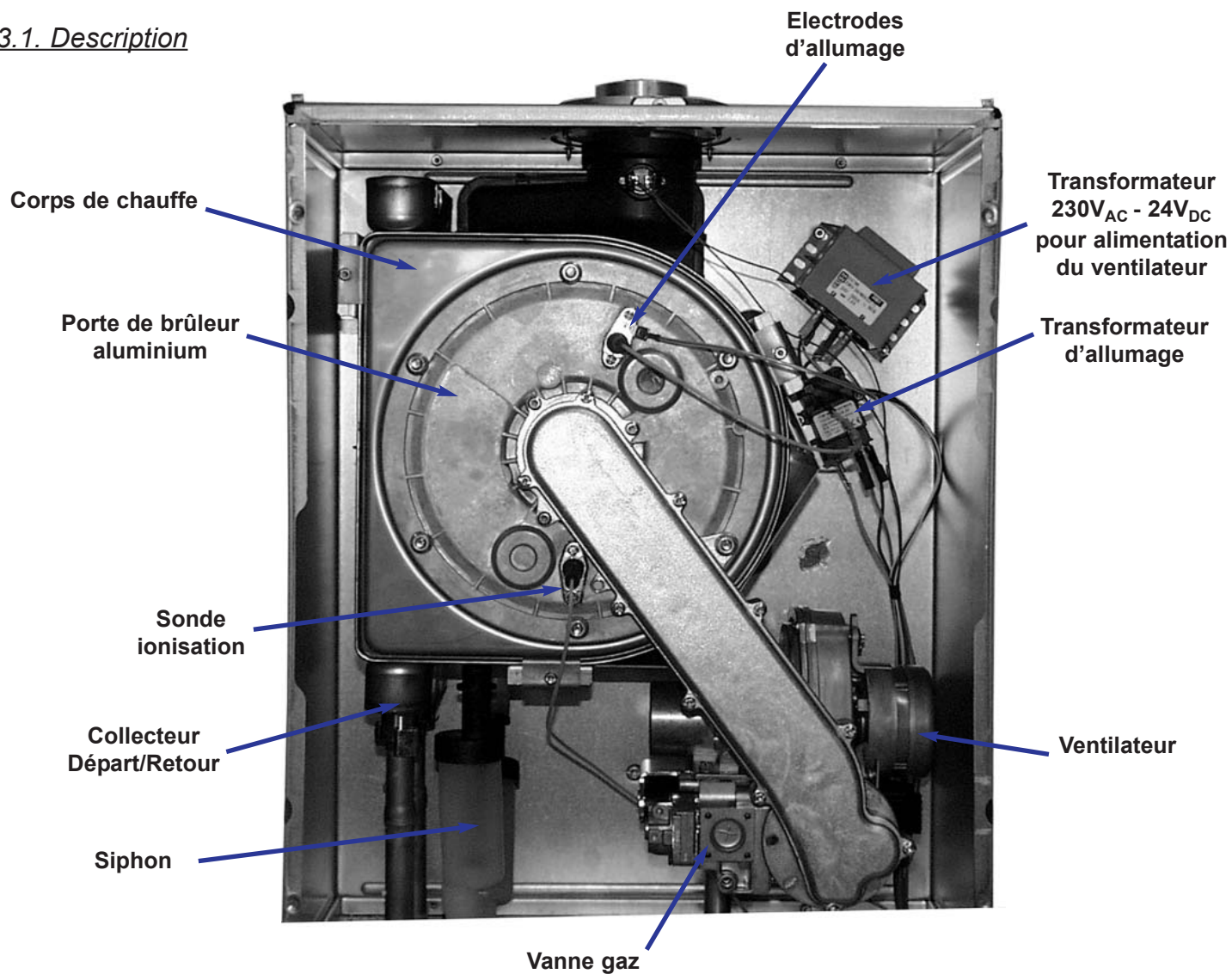


**Courbe de dilatation de l'eau**

# NOTES

### 3. PARTIE GAZ

#### 3.1. Description



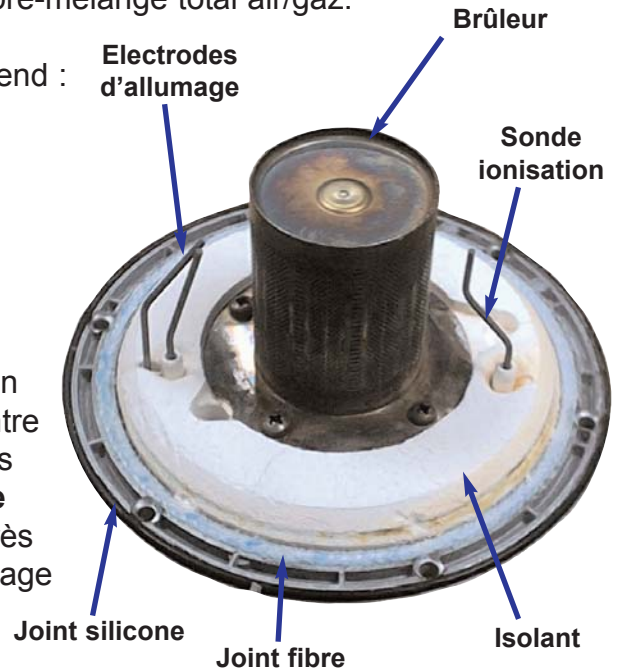
### 3.2. Brûleur

La chaudière est équipée d'un **brûleur** de type "**Premix**" à pré-mélange total air/gaz.

Le pot de brûleur "**FURIGAS**" **cylindrique tout inox** comprend :

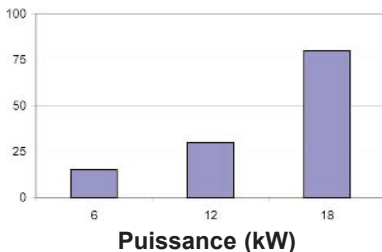
- une enveloppe extérieure perforée (petit diamètre) sur laquelle se développe la combustion.
- Une enveloppe intérieure perforée (gros diamètre) pour l'équilibrage de l'écoulement fluide.
- Un support pour la fixation sur le couvercle.

Ce **couvercle** de brûleur, réalisé en **aluminium** moulé, referme également la chambre de combustion. Un disque en **fibre céramique** moulé (e=25mm) assure une isolation contre les rayonnements. L'étanchéité pour le montage sur le corps de chauffe est assuré par un **joint fibre** et un **joint silicone** sur le diamètre extérieur, **à remplacer impérativement** après chaque démontage. Respecter également le couple de serrage de **7,5 N.m** pour les 6 vis.

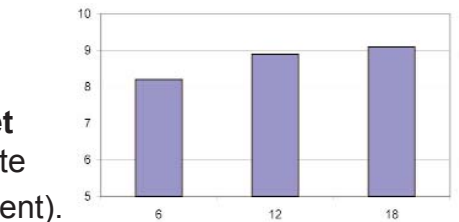


L'**allumage** du brûleur se fait par train d'étincelles entre les **deux électrodes** au dessus du brûleur. Le train d'étincelle est assuré par l'**allumeur électronique** positionné sur le côté de l'échangeur, et piloté directement par la carte électronique. Tension d'entrée = **230V<sub>ac</sub>** (+10%,-15%) - Tension de sortie > **14 kV**, Raccordement électrique 2 fils non polarisés.

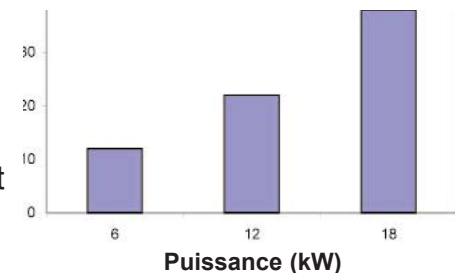
Le brûleur a été pré-défini pour un fonctionnement nominal **entre 20 et 30% d'excès d'Air**, en application sur site, soit **9%+-5 de CO<sub>2</sub>** sur toute la plage de modulation (utilisation en **gaz naturel** ou **propane** seulement).



Le taux de **CO** mesuré sur la chaudière dans les conditions normales de fonctionnement reste inférieur à **100 ppm**.



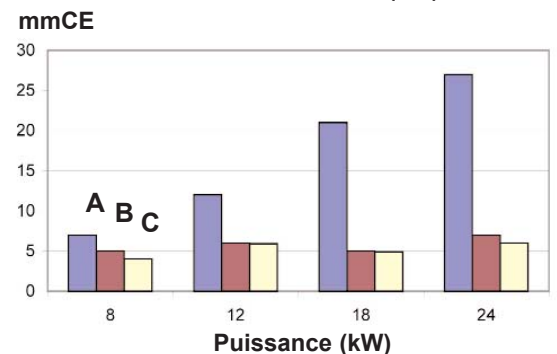
Un système **bas NO<sub>x</sub>**, lié à l'étalement de la flamme de combustion et au confinement du brûleur dans l'échangeur (paroi froide), permet d'atteindre une teneur en NO<sub>x</sub> entre **25 & 40 mg/kWh**.



Le mélange Air/gaz est amené au brûleur sous pression depuis l'ensemble ventilateur/vanne gaz par l'intermédiaire du bras mélangeur Air/gaz. Celui-ci est composé de **2 parties en aluminium** moulé, assemblées par vis et avec un **joint d'étanchéité**.

L'ensemble du bras air/gaz ne doit **pas être démonté**.

A = Pression au brûleur,  
B = Pression au foyer,  
C = Pression dans boîtier des fumées,



L'ensemble Ventilateur/vanne gaz/Mélangeur est assemblé puis **testé en usine** avant montage de la chaudière. Prendre soin après chaque intervention de maintenance de bien **contrôler la bonne étanchéité** du montage de cet ensemble.

### 3.3. Vanne gaz

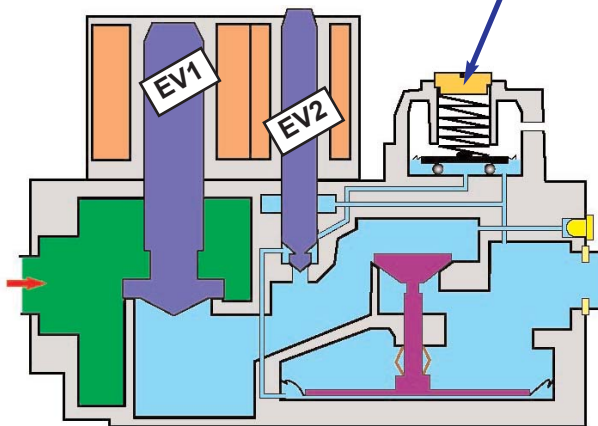
La vanne gaz **HONEYWELL VK4115V** à **commande indirecte** (débit de fuite) est constituée de **2 électrovannes de sécurité** et du **servo-régulateur gaz/Air** de rapport 1/1 (chute de pression gaz = chute de pression air).

La vanne gaz est **asservie au débit d'air** aspiré au venturi. Ce débit d'air est modulé par la **variation de vitesse** de rotation du ventilateur.

- Alimentation électrique **230V<sub>AC</sub>** redressé, 50 mA max., 2 fils + masse,
- Température de service : 0-60°C,
- Delta P<sub>max</sub> 5 mbar - 3 m<sup>3</sup>/h,
- Plage de pression de fonctionnement à l'entrée :
  - ≈ 1,5/20 mbar, pression max. = 30 mbar,
  - ≈ 2/37 mbar, pression max. = 45 mbar,
- Corps en aluminium moulé,



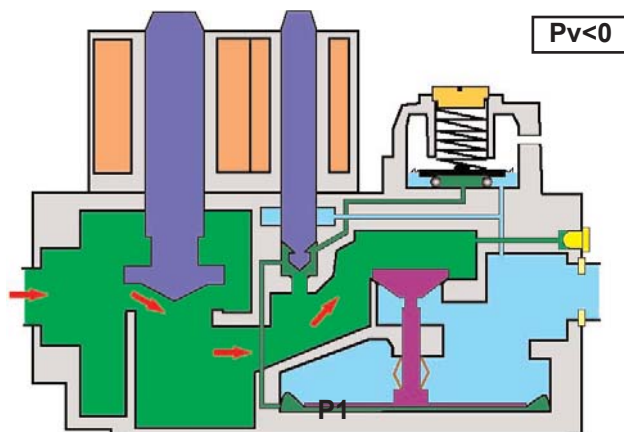
Régulateur



#### ARRÊT :

Il n'y a aucune demande chauffage ni sanitaire.  
Le ventilateur est à l'arrêt.  
Les 2 électrovannes **EV1 & EV2** sont fermées.

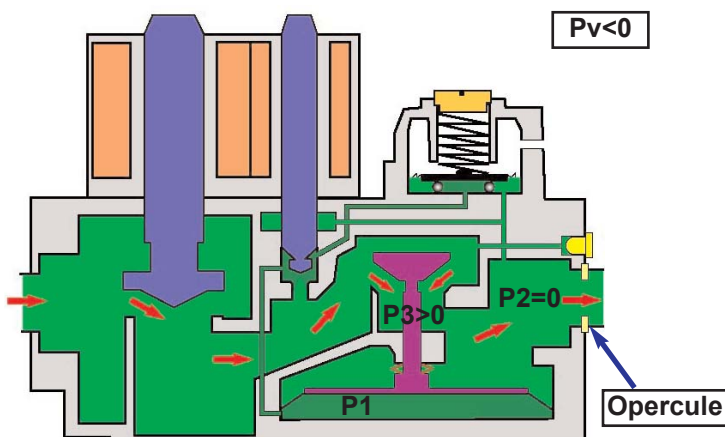
L'action du ressort au dessus de la membrane maintient le clapet fermé.



Pv<0

#### OUVERTURE :

Il y a demande chauffage ou sanitaire.  
Le ventilateur est alimenté.  
Une fois la vitesse de rotation d'allumage atteinte, les **2 électrovannes EV1 & EV2 s'ouvrent**.  
Une dépression **Pv** est créée au col de venturi.  
La pression **P1** s'exerce sous la membrane.



Pv<0

#### FONCTIONNEMENT du BRÛLEUR :

Sous l'action de la pression **P1**, le clapet s'ouvre.  
La pression **P3** croît.  
Le gaz est aspiré au venturi par la dépression **Pv**.

En cas de changement de vitesse du ventilateur les pressions **Pv**, **P3** et **P1** varient en fonction du régulateur et ainsi maintiennent **P2=0**.

### 3.4. Ventilateur

Ventilateur radial à **vitesse variable** constitué :

- d'une **volute** en aluminium moulé sous pression,
- d'une **turbine** en matériaux polymère PA6, 18 pales,
- d'un **moteur** à commutation électronique "**Brushless**",
- de roulements NMB pré-lubrifiés,
- de plots de découplage vibratoire moteur (ressorts),
- d'une **carte électronique** embarquée pour la commutation électronique et traitement du capteur de vitesse.

Alimentation électrique = **24V<sub>DC</sub>**, (plage de 17 à 44V),

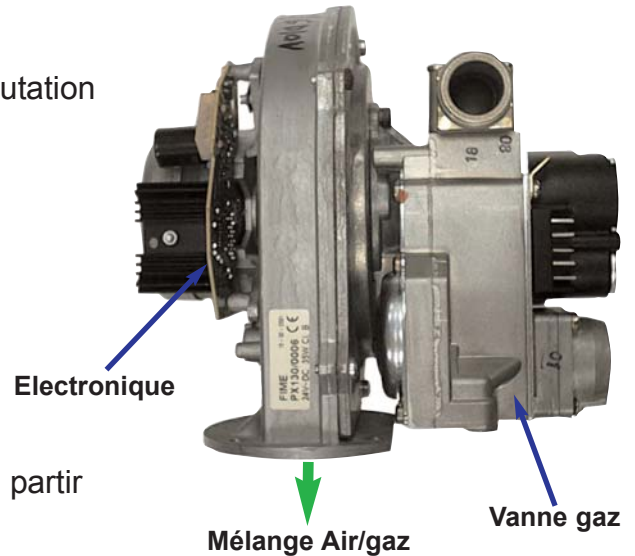
Puissance maxi. consommée = **35W**,

**Polarité** d'alimentation +/-,

Protection : - Sous-tension : **Inactif si < 16V<sub>DC</sub>**,  
- Sur-tension : **Inactif si > 46V<sub>DC</sub>**,

Raccordement électrique = 2 fils,

L'alimentation **24V<sub>DC</sub>** permanent du ventilateur est fournie à partir de la carte principale via le transformateur externe.



#### Commande de modulation de Vitesse :

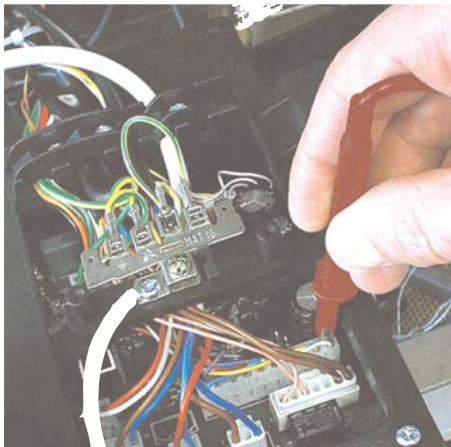
La commande de vitesse s'effectue grâce à un signal carré dont l'amplitude correspond au retour d'alimentation du ventilateur, de fréquence fixe et à rapport cyclique variable (**PWM**) de 0 à 100%.

Si ce signal PWM n'est pas connecté, alors le ventilateur fonctionne à vitesse maximale non contrôlée par le **capteur effet Hall** intégré.

#### Contrôle de vitesse "Capteur effet Hall" :

Il s'agit d'un capteur qui fournit à la carte électronique un **signal carré** dont la fréquence est proportionnelle à la vitesse rotation du ventilateur.

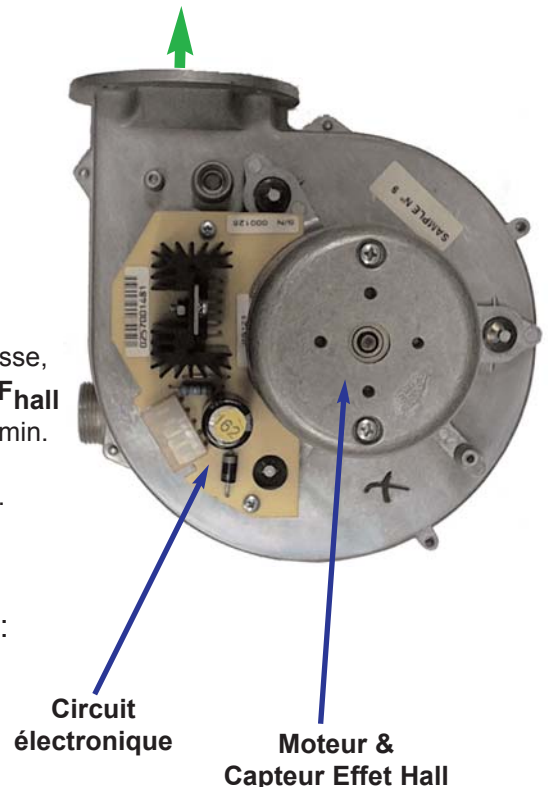
Amplitude du signal : 0-5V, **2 impulsions** par tour.



#### Calcul de la vitesse ventilateur par mesure de la fréquence effet Hall :

- Prendre un multimètre équipé de la fonction fréquencemètre,
- Brancher le "+" sur le dernier fil du connecteur (**fil blanc**) sur la carte,
- brancher le "-" sur la barrette de masse,
- Multiplier cette valeur de fréquence **F<sub>hall</sub>** par **30** pour obtenir la vitesse N en tr/min.

**Exemple** : 130 Hz x 30 = 3900 tr/min.



#### Calcul de la vitesse ventilateur (N) et puissance chaudière (Pu) :

$$P_u \text{ (kW)} = (F_{\text{hall}} - 7,6) / (1,04 \times 6,5)$$

$$N \text{ (tr/min)} = (F_{\text{hall}} / 2) \times 60$$

**F<sub>hall</sub>** = Fréquence du capteur effet hall (en Hz)

### 3.5. Mélange Air/Gaz

Le mélangeur Venturi Air/Gaz permet de **moduler l'alimentation du brûleur Premix**. Il est constitué :

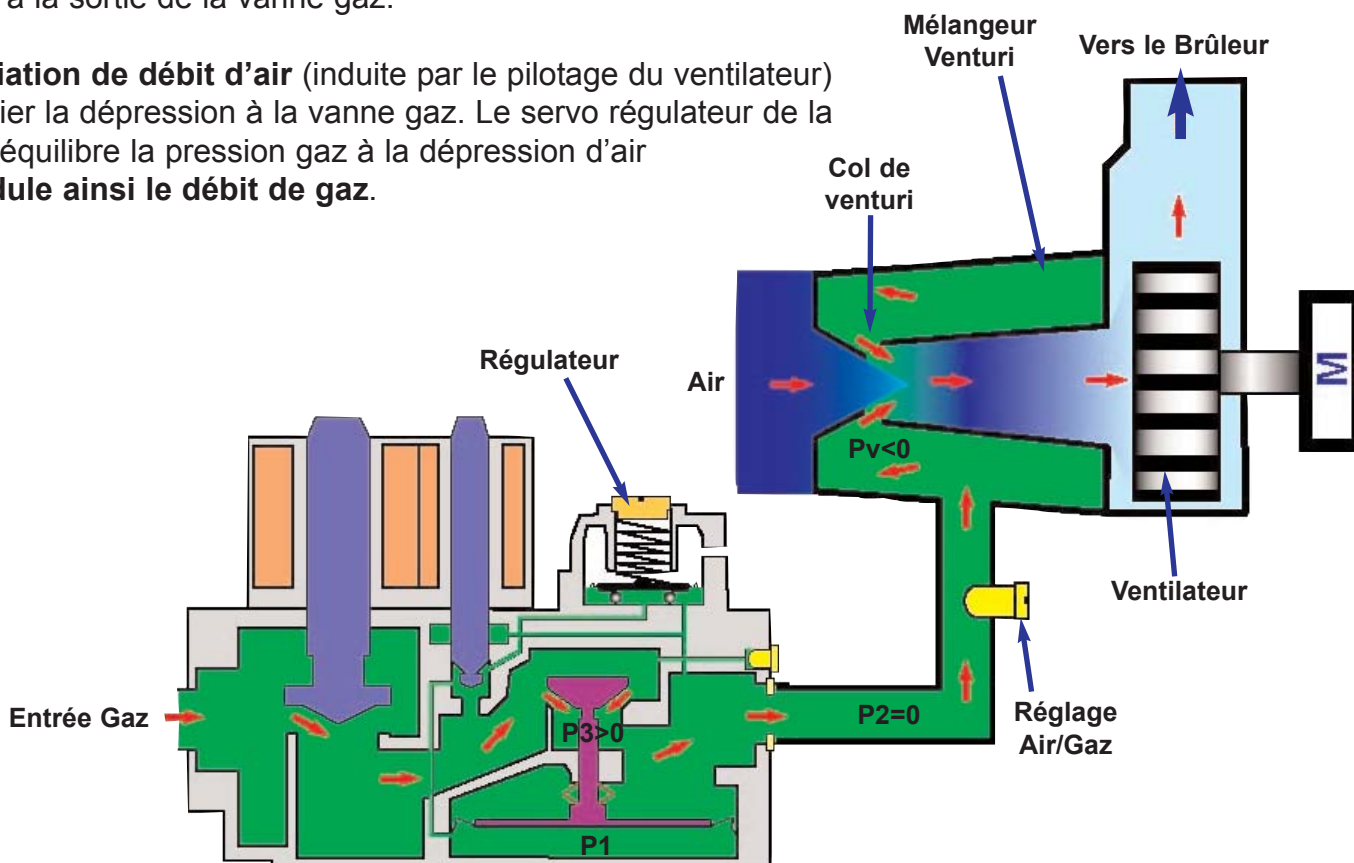
- du **corps** en Zamac,
- du **venturi** intérieur en 2 pièces en polymère (POM) à dissipation des charges d'électricité statique,
- d'une **vis de réglage** du rapport Air/Gaz,
- d'un **joint en liège** entre le venturi & Ventilateur,
- d'un **joint NBR** entre vanne gaz et venturi,
- Température de service de 0° à 70°C.



La **puissance calorifique** est **proportionnelle à la fréquence de rotation** du ventilateur. Les bornes de fonctionnement ( $P_{min}$ ,  $P_{nom}$  chauffage,  $P_{nom}$  sanitaire) sont obtenues par la commande électronique et les fréquences mini. & max. de rotation du ventilateur (contrôlées par l'effet Hall).

L'air de combustion passe à travers le venturi et crée une **dépression au niveau du col**. Cette dépression crée une aspiration du gaz par l'orifice annulaire existant au niveau du col. Le **gaz est aspiré** à la sortie de la vanne gaz.

La **variation de débit d'air** (induite par le pilotage du ventilateur) fait varier la dépression à la vanne gaz. Le servo régulateur de la vanne équilibre la pression gaz à la dépression d'air et **module ainsi le débit de gaz**.

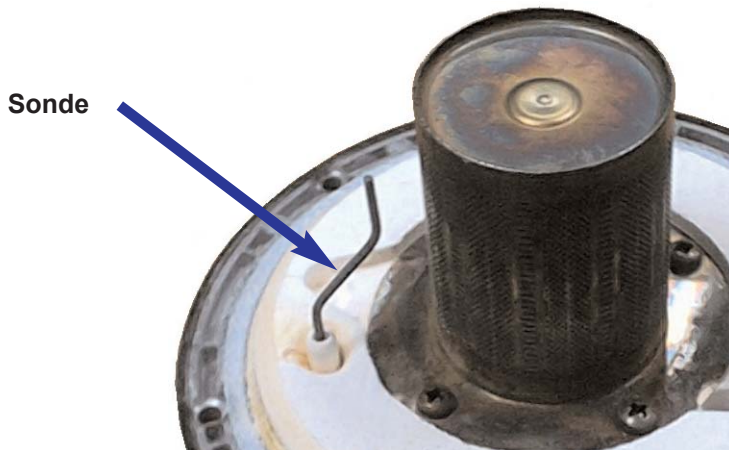


Phase	Puissance Utile	Vitesse ventilateur tr/min	Hz	Effet Hall Hz
Mini (CH & ECS)	8 kW	1860	31	62
Maximum chauffage	18 kW	3900	65	130
Allumage	10 ou 18	1980 ou 3600	33 ou 60	66 ou 120
Maximum (sanitaire)	24 kW	5100	85	170

L'influence de **ventouse** entre 0,3 et 3m est peu sensible, et ne nécessite donc aucun **réglage**.

### 3.6. Ionisation de flamme et mise en sécurité

Le dispositif de détection de flamme est assuré par une électrode d'ionisation "**Spécial Condensation**" en matériau **Kanthal** A1-1375°C (Φ 3mm), placée sur le couvercle du brûleur.



Lorsque le brûleur est allumé, la combustion de la flamme permet le passage d'un **courant faible** entre l'électrode et le corps de brûleur.

C'est ce phénomène physique qui est utilisé pour contrôler le bon allumage du brûleur de la chaudière. Si la flamme est présente, un courant faible circule entre l'électrode et la masse du brûleur.

Le circuit électronique de la chaudière détecte le courant d'ionisation et **autorise les électrovannes de sécurité gaz** à rester ouvertes. Dans le cas contraire, l'**absence de flamme** ne permet pas le passage de courant et le circuit électronique commande la **fermeture des électrovannes** de sécurité gaz ainsi que la **mise en sécurité** de la chaudière si nécessaire.

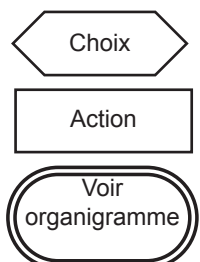
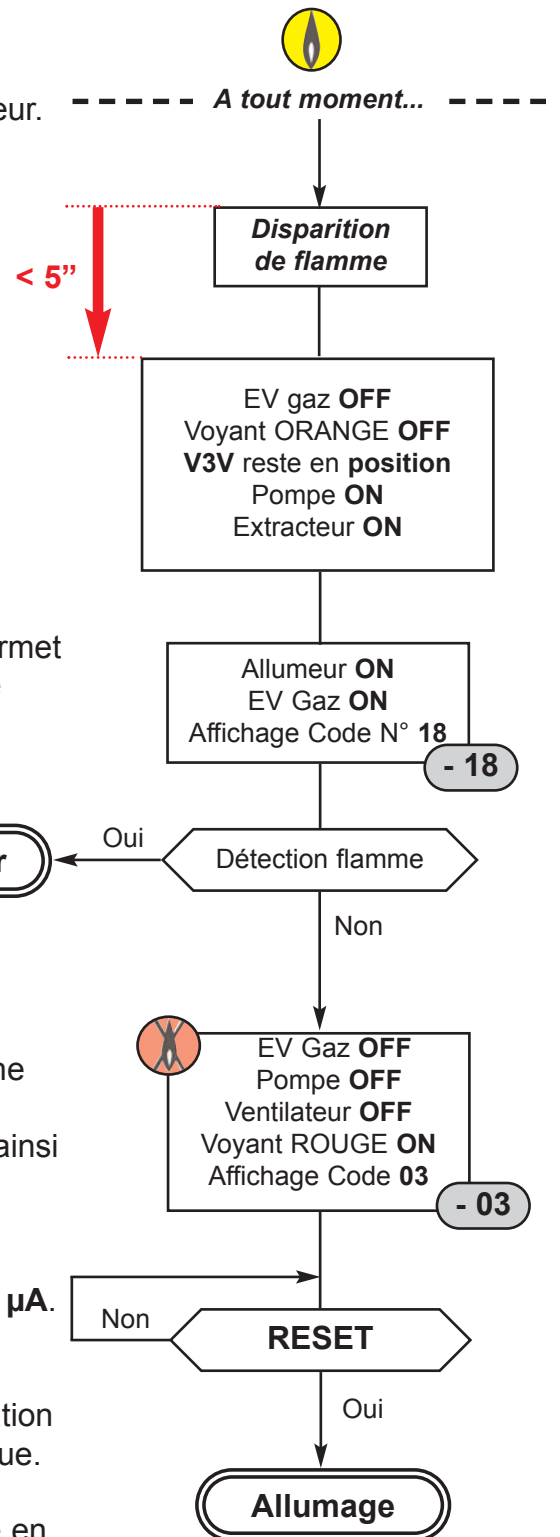
Le **seuil de coupure** est **< 0,5µA**.

Le courant d'ionisation doit être normalement **supérieur à 2,5 µA**.

Un **pré-contrôle** du bon fonctionnement du système de ionisation est effectué avant tout cycle d'allumage par la carte électronique.

Après l'allumage correct, la présence de flamme est surveillée en permanence. Elle réagit en moins de **5"** pour fermer les électrovannes gaz, si jamais la flamme venait à disparaître. La chaudière se verrouille alors en sécurité. Code défaut **- 03**

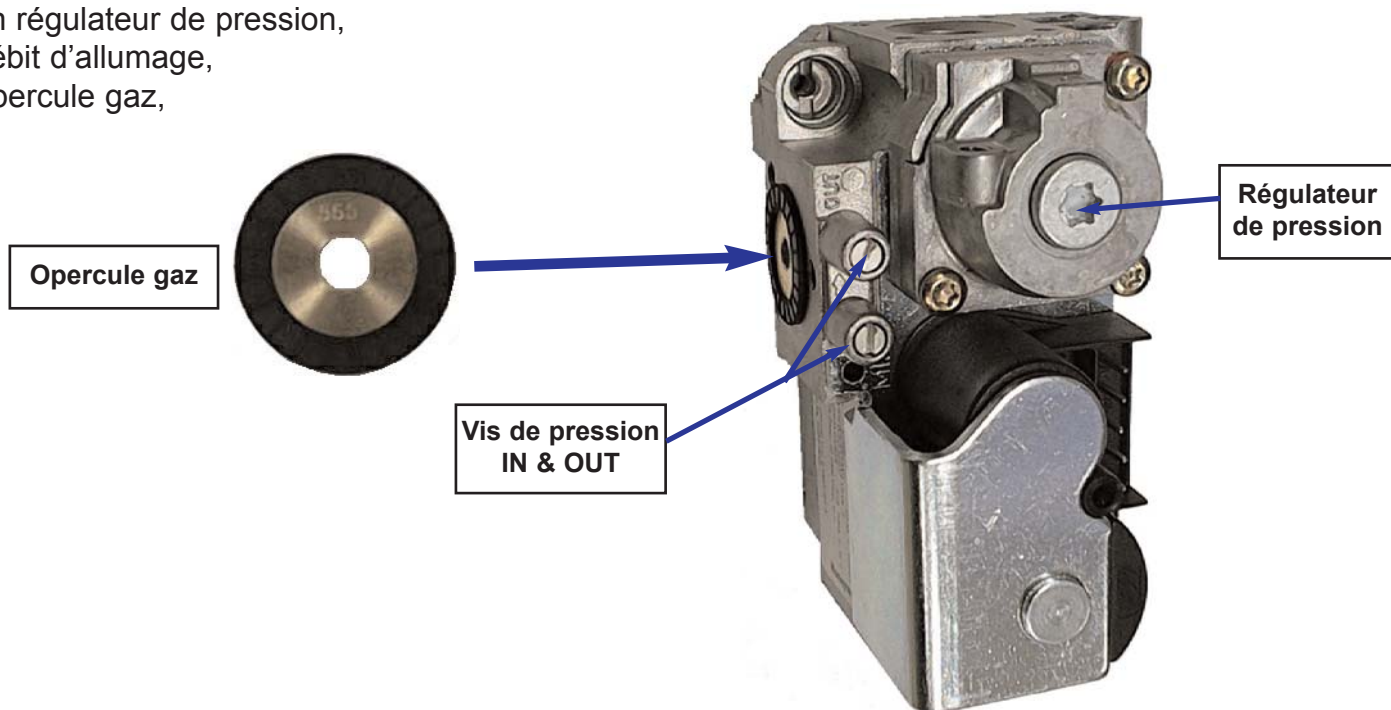
Si les **condensats** dans le corps de chauffe s'accumulent jusqu'à immerger la sonde de ionisation, la chaudière passe également en verrouillage de sécurité par défaut de flamme, après une tentative d'allumage. Il convient donc de vérifier le **bon fonctionnement du siphon** (évacuation obstruée). Code défaut **- 03**



### 3.7. Réglages gaz

La vanne gaz dispose des **moyens de contrôle et de réglage** suivants :

- Prises de pression gaz en amont et aval de la vanne,
- Un régulateur de pression,
- Débit d'allumage,
- Opercule gaz,



La chaudière peut être transformée de gaz naturel en GPL (propane) ou inversement en agissant sur le ratio Air/Gaz du mélange.

Afin de transformer un appareil il suffit de **retirer l'opercule** déjà en place et positionné à la sortie de la vanne gaz (avant le venturi). Puis, **replacer l'opercule** adapté au bon gaz (G20, G25 ou G31).

Une **vis** positionnée sur le venturi à l'entrée de gaz, permet d'agir sur **rapport Air/Gaz** à 25% d'excès d'air. Cette mise au point nécessite le **contrôle du taux de CO<sub>2</sub>** dans les fumées.

The diagram shows a close-up of the gas valve assembly with a blue arrow pointing to a small screw labeled 'Réglage Ratio Air/Gaz' (Air/Gas Ratio Adjustment).

Gaz	G20	G25	G31
PCI (kWh/m <sup>3</sup> )	10,2	9,1	25,4
Q air (m <sup>3</sup> air/m <sup>3</sup> gaz) à 25% excès d'air	13,4	12,1	31,75
CO <sub>2</sub>	9%	8,5%	9,5%

Après transformation ou réglage, faire un **essai de la chaudière** en sanitaire et chauffage en effectuant les mêmes tests que lors d'une mise en service.

# NOTES

## 4. EVACUATION DES GAZ BRÛLES

### 4.1. Dispositif

Au sortir de l'échangeur primaire, les fumées sont concentrées dans le **boîtier** fixé au caisson, puis évacuées dans le conduit de ventouse.

Dans ce boîtier seront également récupérés les condensats provenant du conduit des fumées, puis évacuée vers le siphon.

Le boîtier fumées est constitué de 2 **demi-coquilles** en matériau composite **PPX** moulé avec fermeture par clippage et **joint étanchéité silicone**.

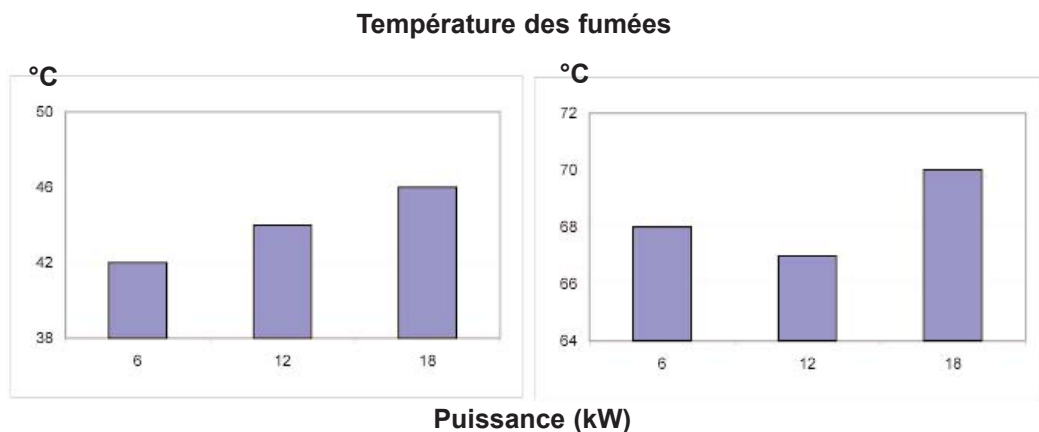
La tenue en température du boîtier des fumées est de **130°C en continu**, adapté également aux exigences chimiques pour le milieu de condensation.

La température des **fumées** est comprise entre **40 et 80 °C** au maximum (puissance sanitaire 24 kW).

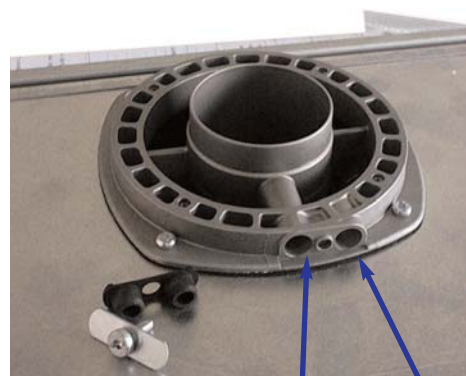
Joint des fumées



Condensats



Le raccordement du conduit de ventouse sur la chaudière est assuré par une interface disposant de **2 orifices** permettant le **contrôle des combustions** directement sur le site d'installation; **Température fumées**, analyse **CO<sub>2</sub>**, **CO**, **NO<sub>x</sub>**, **rendements**...



Mesure des fumées

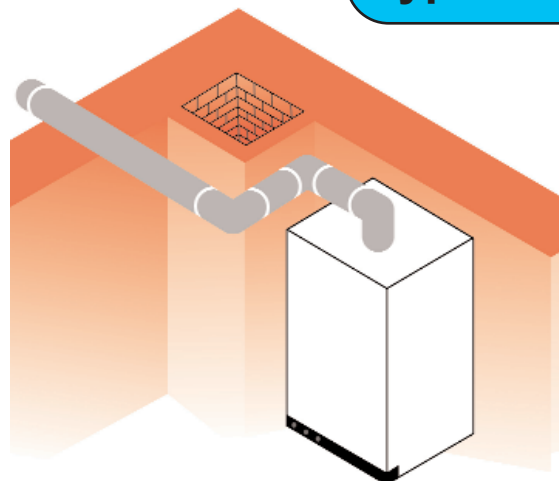
Mesure Air frais

La chaudière nécessite l'utilisation de conduits d'évacuation **spécifiques à la condensation**, de part la composition particulièrement agressive des fumées et des condensats.

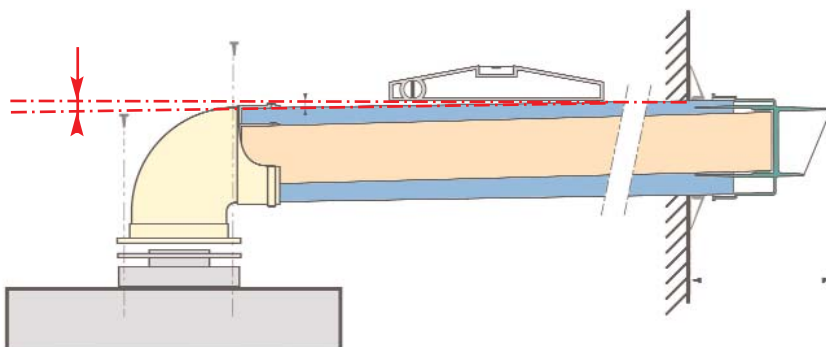
Le **matériau composite** apparaît être le mieux adapté afin d'améliorer la durée de vie et de réduire l'entretien de la ventouse.

Type C12

Départ horizontal



Lors du montage, respecter une **pente de 5 ‰** du conduit de ventouse afin de faire revenir les éventuels condensats vers la chaudière.

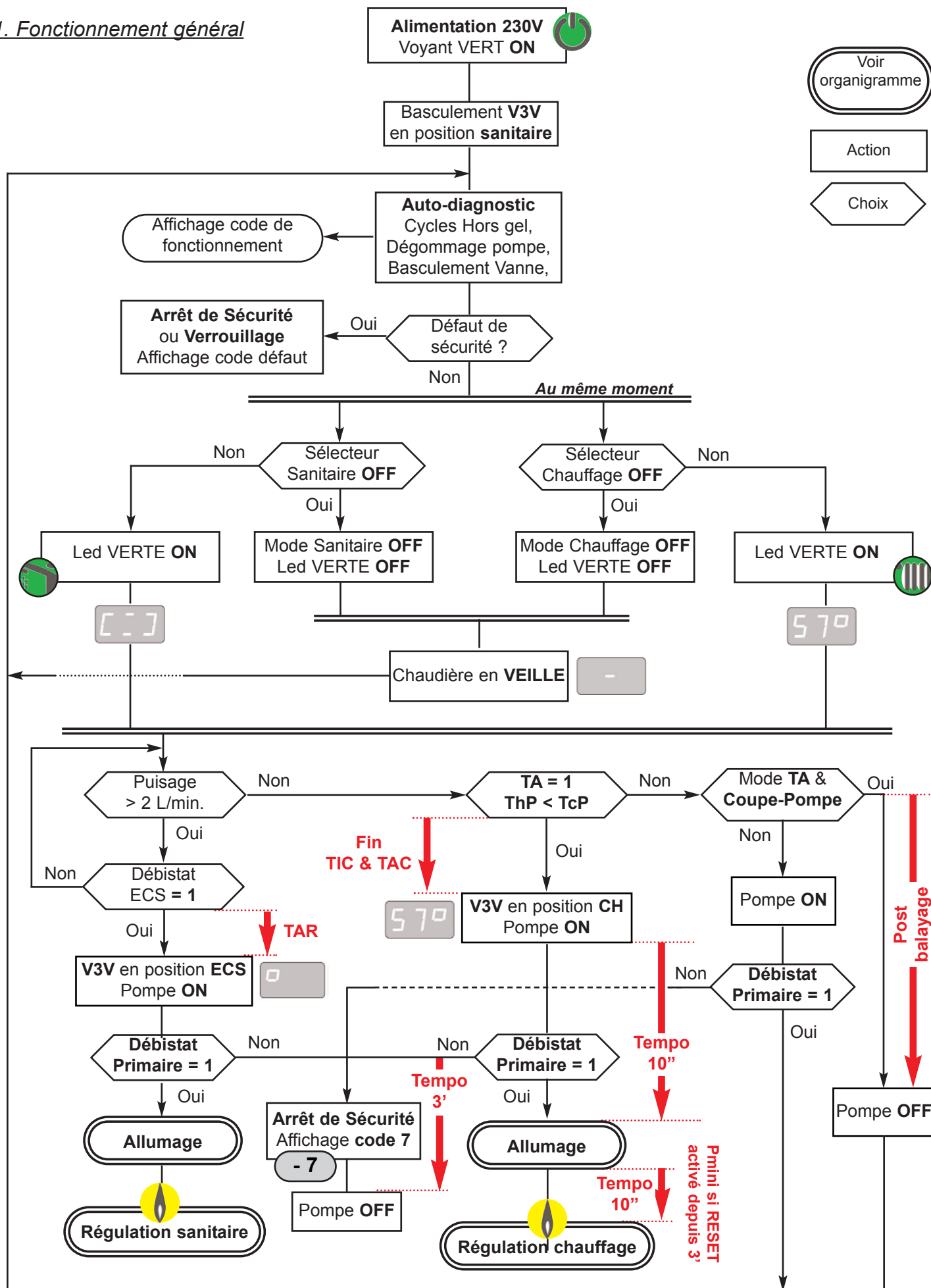


Le terminal de sortie des fumées est excentré vers le haut, assurant ainsi une pente naturelle pour le **retour des condensats** dans la chaudière.

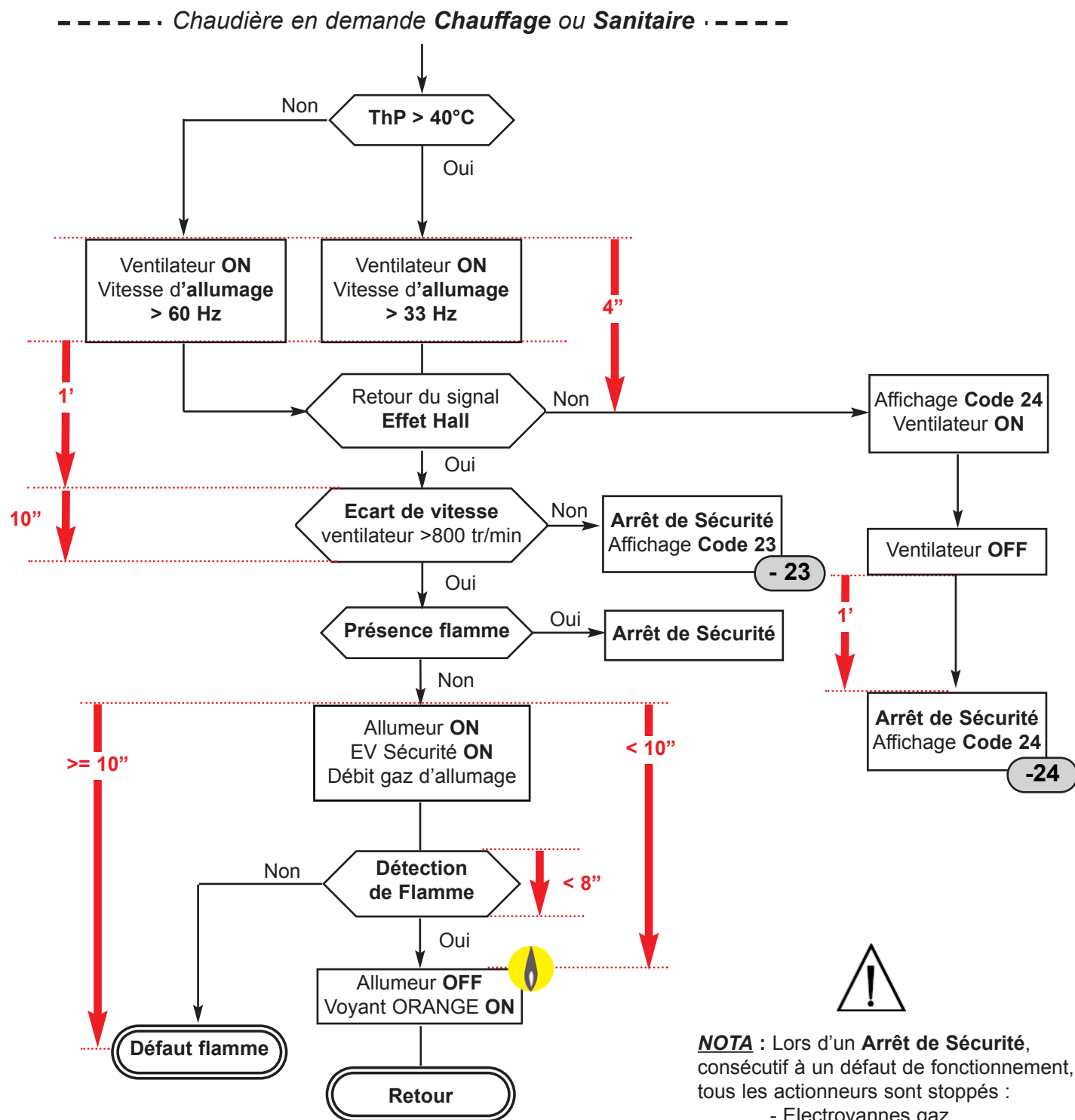
# NOTES

## 5. FONCTIONNEMENT & REGLAGES

### 5.1. Fonctionnement général



## 5.2. Cycle d'allumage



**NOTA** : Lors d'un **Arrêt de Sécurité**, consécutif à un défaut de fonctionnement, tous les actionneurs sont stoppés :

- Electrovanne gaz,
- Pompe,
- Ventilateur,


Dans ce mode, la chaudière n'est **pas verrouillée en sécurité** (le voyant rouge de sécurité est éteint).

Une **coupure d'alimentation** électrique peut éventuellement sortir la chaudière de ce mode si le défaut détecté disparaît.



### 5.3. Régulation chauffage

La **température** de départ chauffage est contrôlée par l'intermédiaire de la **thermistance chauffage** positionnée sur la vanne 3 voies.

Le **mode Chauffage** est activé en appuyant sur la touche   
Le voyant Vert correspondant s'allume.

La **consigne** de température chauffage est réglable de **25°C** à **80°C** en agissant sur les touches **+** ou **-** de la fonction chauffage. La température choisie apparaît en **clignotant** sur l'afficheur pendant quelques secondes.



La consigne de **température maximale** du départ chauffage peut être limitée à **50°C** (cas d'un plancher chauffant), ou **80°C**, en accédant au **Menu 4 - Réglages en mode chauffage**.

En devenant fixe, l'afficheur indique alors la température de **départ chauffage**



Il est également possible à tout moment de contrôler cette température en accédant au **Menu 2 - Etat de la chaudière**.

La régulation est de type Proportionnel Intégrale (**PI**) lorsque la puissance demandée est supérieure à la puissance minimale, **Pmin = 8 kW** jusqu'à puissance maximale **Pmax=18 kW**.

En dessous de cette puissance, la chaudière **régule par hachage** avec une **hystérésis (H)** variant de **5°C à 10°C** proportionnellement à la consigne.



$$H = 1/9 \times (TcP + 10)$$

La puissance Maximale en chauffage peut être limitée de **8 à 18 kW** en accédant au **Menu 4 - Réglages en mode chauffage**.

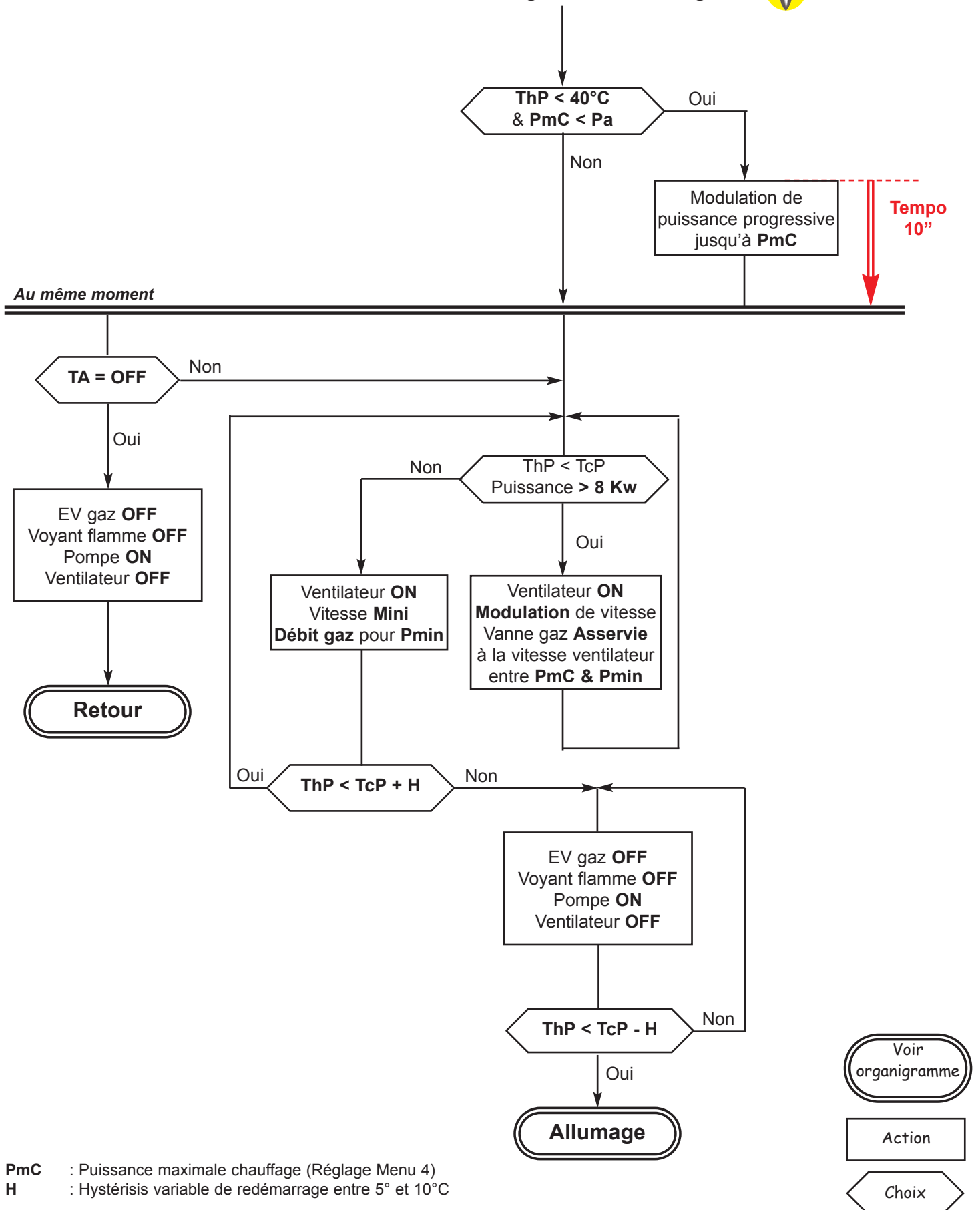
Le raccordement d'un **thermostat d'ambiance** ou d'un **programmateur** sur l'installation autorisent ou interdisent le fonctionnement du brûleur en mode chauffage.

Une Temporisation Anti-Cycle (**TAC**) permet d'agir sur le redémarrage d'un cycle chauffage. Cette temporisation est réglable de 0 à 7min., en accédant au **Menu 4 - Réglages en mode chauffage**. Cette temporisation est **annulée pendant 3 minutes** après un **RESET** ou une remise sous tension de la chaudière.

Un certain nombre d'autres paramètres peuvent être modifiés ou ajustés par l'installateur à la mise en service, simplement en accédant au **Menu 4 - Réglages en mode chauffage**.

### 5.3.1 Organigramme de régulation chauffage

#### Phase de régulation Chauffage




#### 5.4. Régulation sanitaire

La **température ECS** est contrôlée par l'intermédiaire de la **thermistance sanitaire** placée en sortie de l'échangeur à plaques.

Il est possible, à tout moment de **contrôler cette température** mais également la température du circuit primaire en accédant au **Menu 2 - Etat de la chaudière**.



Le **mode sanitaire** est activé en appuyant sur la touche . Le voyant vert correspondant s'allume.

La **consigne** de température de l'eau chaude sanitaire est réglable **de 40° à 60°C** en agissant sur les touches **+** ou **-** de la fonction sanitaire.

La température choisie apparaît en **clignotant** sur l'afficheur pendant quelques secondes.

L'allumage du brûleur en mode sanitaire intervient en cas de puisage d'un **débit > 2 l/min**, détecté par le **débistat sanitaire**. Les segments de l'afficheur défilent alors comme ci-contre.

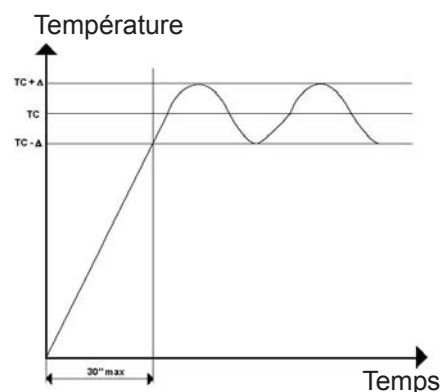


La température du circuit primaire est limitée par la **thermistance DEPART chauffage à 80°C**.

La régulation sanitaire est du type Proportionnelle Intégrale Dérivée (**PID**), et intervient entre la puissance mini **8 kW** et la puissance nominale maximale **24 kW**.

La courbe ci-contre indique la caractéristique de la régulation lors d'un puisage nécessitant une puissance supérieure à 8 kW.

Dans le cas d'une demande **inférieure à 8 kW**, la chaudière alterne entre une phase éteinte (0 kW) et une phase allumée au 1/3 gaz (8kW).

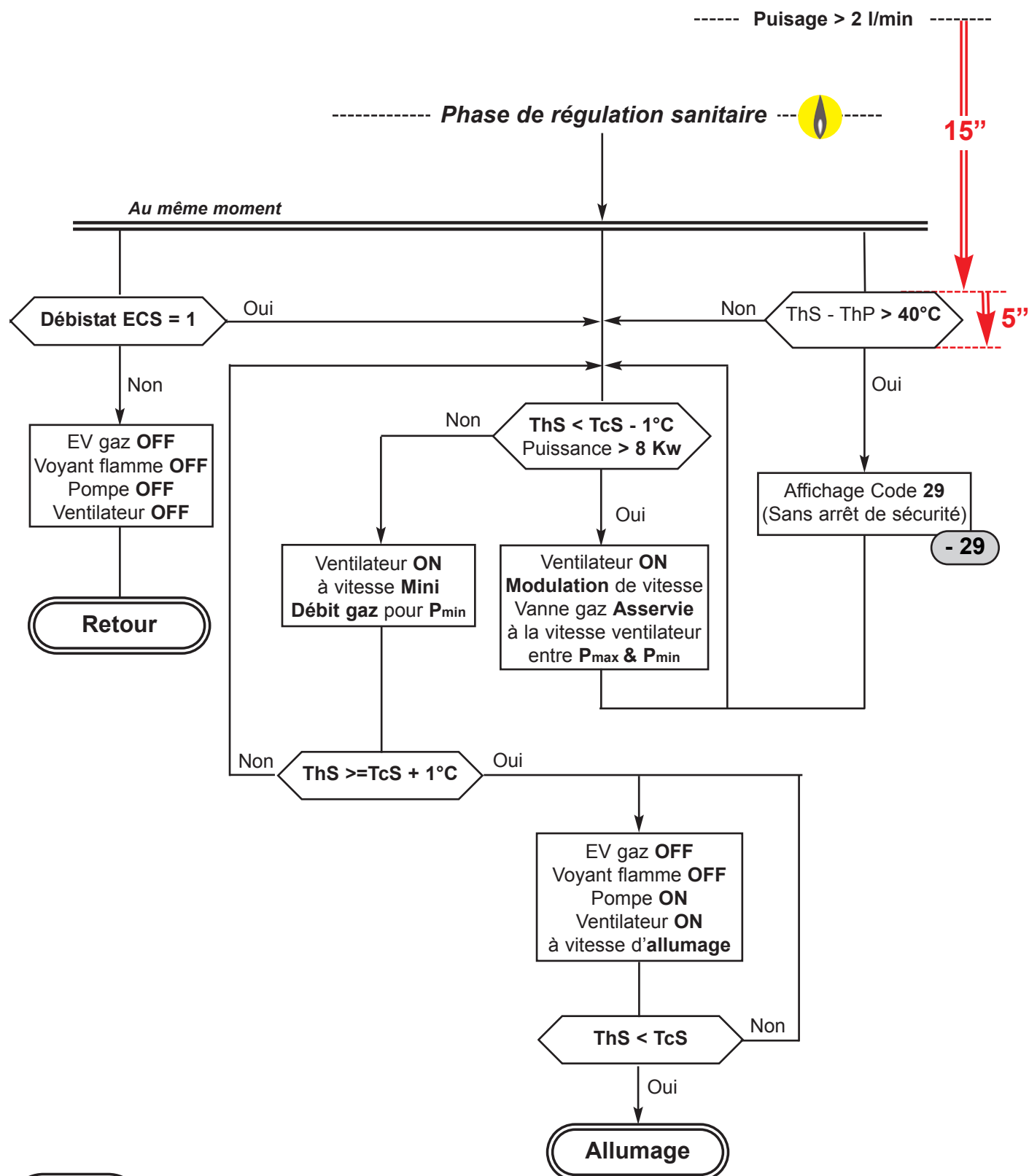


Quinze secondes après le début d'un puisage sanitaire, le microprocesseur **compare les températures d'eau de sortie sanitaire (ThS) et la température de départ chauffage (ThP)** pendant 5". Si l'écart de température est supérieur **40°C** durant cette période, l'écran affiche le **code défaut 29**, mais la chaudière ne passe pas en arrêt de sécurité. (cas de la vanne bloquée en position chauffage, débistat sanitaire bloquée en demande...). **- 29**

La Temporisation Inter-Cycle (**TIC**) conditionne le retour de la vanne 3 voies en position chauffage après un puisage sanitaire. Accéder au **Menu 3 - Reglages de la chaudière**. Cette temporisation est **annulée pendant 3 minutes** après un **RESET** ou une remise sous tension de la chaudière.

Afin d'éviter le passage de la chaudière en fonction sanitaire et de ce fait, l'allumage d'intempestif du brûleur dans le cas de retour de coups de béliet sur le débistat sanitaire, il est possible de déclencher une **Temporisation Anti-Rebond (TAR)**, retardant le signal du débistat vers la carte électronique. Accéder au **Menu 3 - Reglages de la chaudière**.

## 5.4.1 Organigramme de régulation sanitaire



Voir organigramme

Action

Choix

## 5.5. Thermistances CTN

La chaudière dispose de **2 thermistances à CTN** (à Coefficient de Température Négatif), afin de contrôler et réguler la température de l'eau dans le circuit primaire (chauffage) et de l'eau chaude sanitaire via la carte électronique.

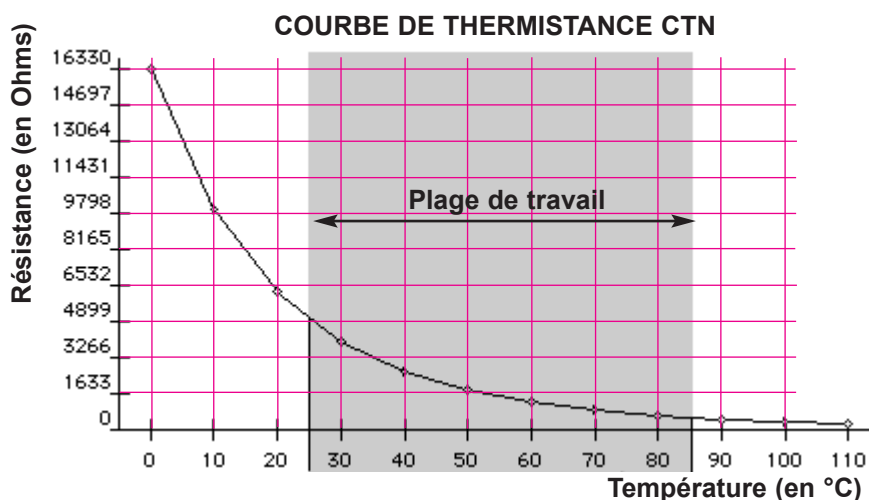


Thermistance  
Départ chauffage



Thermistance  
Sanitaire

**Caractéristiques :**  
155Ω à 17 kΩ,  
2 fils non polarisés,



**Valeurs références :**


25°C	5000 Ohms
40°C	2631 Ohms
80°C	620 Ohms
110°C	255 Ohms

Les thermistances sont directement immergées dans l'eau.  
Leur démontage nécessite la vidange du circuit primaire de la chaudière.

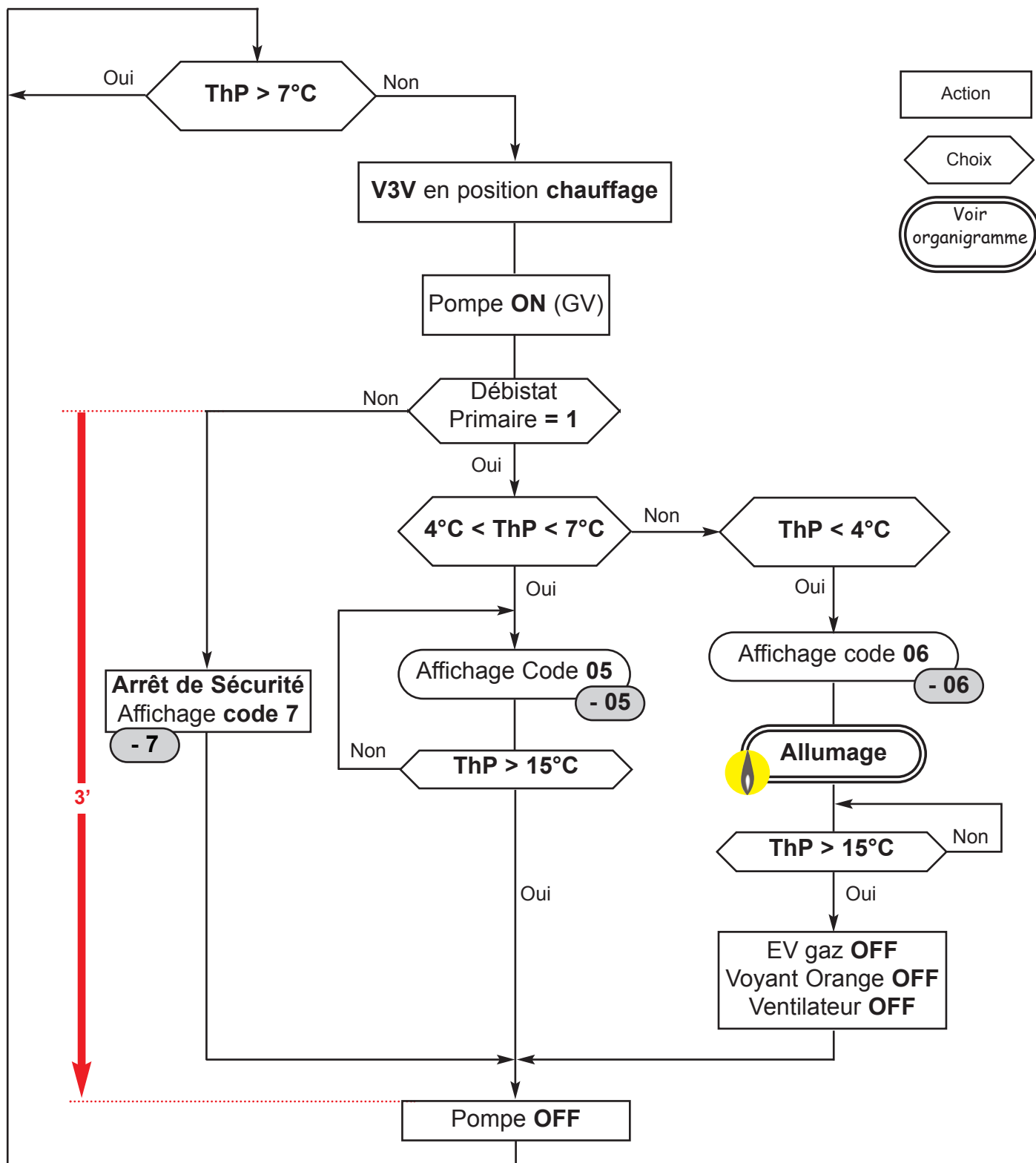
Les 2 thermistances sont **identiques** et donc **interchangeables**.



## 5.6. Fonction Hors-gel

Afin d'assurer la fonction hors-gel, la chaudière doit impérativement être sous tension.  Laisser la chaudière en mode "Veille" afin d'assurer les cycles automatique anti-gel.

La fonction hors-gel peut s'activer **pendant 45" au 1/3 gaz** après une mise sous tension ou un "RESET" dans le cas où la thermistance CTN départ chauffage est ouverte (température équivalente à 0°C). Si le défaut de la thermistance persiste au-delà des 45", la chaudière passe en arrêt de sécurité avec affichage du code défaut correspondant. **- 11**



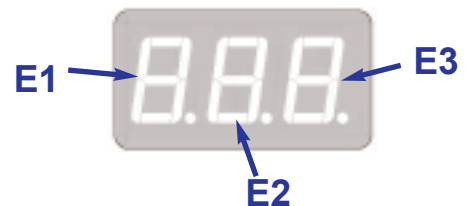
## 5.7. Menus de réglages

### 5.7.1. Accès aux menus

L'appareil est **préréglé** en sortie d'usine. Toutes modifications ou consultations des réglages sont réservées à un **professionnel qualifié**. L'utilisation des menus de la chaudière se fait à l'aide des **4 touches** du tableau de bord.



L'**afficheur numérique** est utilisé pour naviguer à travers les menus, et est constitué de 3 éléments E1, E2, E3.



#### **Pour accéder aux menus :**

Appuyer simultanément sur **+** et **-** de la fonction **sanitaire** pendant environ **5 secondes**.  
L'afficheur bascule de nouveau en mode utilisateur au bout de 30".

#### **Changement de menu :**

Appuyer sur la touche **Menu** (touche **+** de la fonction **chauffage**). Le N° de menu s'affiche pendant 3". Pour accéder au menu suivant (de 1 à 4) appuyer de nouveau sur la touche **Menu**.

#### **Changement de rubrique à l'intérieur d'un menu :**


Utiliser les touches **+** ou **-** de la fonction **sanitaire** pour monter ou descendre de rubrique.

#### **Modification des paramètres d'une rubrique :**


Appuyer sur la touche **Réglage** (touche **-** de la fonction **chauffage**) pour passer en mode réglage. Les éléments E2 et E3 clignotent. Appuyer ensuite sur **+** ou **-** de la fonction **sanitaire**, pour modifier les paramètres. Appuyer sur la touche **Réglage** pour valider les modifications et sortir du mode. Les éléments E2 et E3 s'arrêtent de clignoter.

*La modification des paramètres n'est possible que dans les Menus 3 et 4.*

#### **Retour à la configuration usine :**

Se positionner dans le **menu 3 ou 4**, et appuyer sur la touche **+** de la fonction **sanitaire** et **Réglage** (touche **-** de la fonction **chauffage**) pendant **5"**. L'afficheur indique "**CM**"  en clignotant pendant quelques instants.

#### **Remise à zéro de l'historique des défauts :**

Se positionner dans le **menu 1**, et appuyer sur la touche **+** de la fonction **sanitaire** et **Réglage** (touche **-** de la fonction **chauffage**) pendant **5"**. L'afficheur indique "**CM**"  en clignotant pendant quelques instants.

### 5.7.2. MENU 1 - Historique des défauts

- 1 -

Ce menu permet de visualiser un historique des 10 derniers défauts apparus sur la chaudière.

Rubrique	Elément 1	Elément 2 & 3	
Dernier défaut apparu	0.	Code de -- à 99	0.xx
Avant dernier défaut apparu	1.	Code de -- à 99	
...	...	Code de -- à 99	
Dernier défaut apparu avant le précédent	9.	Code de -- à 99	9.xx

La remise à zéro de l'historique des défauts se fait en appuyant sur les touches **+** de la fonction sanitaire et la touche **Réglage** (touche **-** de la fonction chauffage) durant **5"**.

### 5.7.3. MENU 2 - Etat de la chaudière

- 2 -

Rubrique	Elément 1	Elément 2 & 3	
Version du logiciel de la carte affichage	0.	0 à 99	xx
Puissance nominale de la chaudière en kW	1.	24	1.24
Type d'évacuation des fumées	2.	1 : FF (vitesse variable)	2.1
Demande thermostat d'ambiance présente (TA). Signalé par un point dans le coin inférieure droit de l'écran.	3. 3.	0 : Non 1 : Oui	3.0
Position théorique de la vanne 3 voies	4. 4.	0 : Sanitaire 1 : Chauffage	4.1
Température départ sanitaire (en °C)	5.	Code de 0 à 99	5.xx
Température départ chauffage (en °C)	7.	Code de 0 à 99	7.xx
Version du logiciel de la carte principale	9.	Code de 0 à 99	9.xx

Les paramètres du Menu 2 sont des indications d'état et ne peuvent donc pas être modifiés.

## 5.7.4 MENU 3 - Réglages de la chaudière

- 3 -

Réglages  
d'usine

Rubrique	Elément 1	Elément 2 & 3
Module Chaleur Douce ( <b>MCD</b> )	0	0: Non 1: Oui
Installation CELECTIC Permet de passer le <b>TAC</b> à 0", et force la nsigned sanitaire au maximum 65°C	4	0: Non 1: Oui
Temporisation Inter-Cycle <b>TIC</b> de 0 à 5' par pas de 30" (0,5')	5	1,5
Temporisation débistat sanitaire de 0 à 0,2"	6	0,1

0 0

4. 0

53.0

6 0

## 5.7.5 MENU 4 - Réglages en mode chauffage

- 4 -

Réglages  
d'usine

Rubrique	Elément 1	Elément 2 & 3
Fonctionnement coupe-pompe avec thermostat d'ambiance	0 0	0 : Non 1 : Oui
Vitesse de pompe	1 1	0 : Grande 1 : Petite
Durée de la post-circulation de pompe, de 0 à 5 minutes, par pas de 1/2 minute	2 2 2 2	0 mn 0,5 mn 1,0 mn 5 mn
Maximum de la consigne départ chauffage 50°C ou 80°C.	4 4	50°C 80°C
Temporisation Anti-Cycle <b>TAC</b> de 0 à 7 minutes par pas de 1/2 minutes	8 8 8 8	0 mn 0,5 mn 2,5 mn 5 mn
Puissance chauffage (par pas de 1 kW) :  24 kW	9	Plage de puissance 8 à 18 kW

0 1

1 0

21.0

480

82.5

918



Rubrique	Elément 1	Elément 2 & 3

**Non Actif**

**Conditions d'interdiction ou d'arrêt du mode ramonage :**

- Chaudière en veille,
- Mode sanitaire avec puisage,
- Mode Chauffage avec demande TA et température départ chauffage atteint la consigne chauffage,
- Mode chauffage sans demande TA,
- Chaudière en arrêt de sécurité,
- Chaudière verrouillée,
- A la suite d'un RESET ou coupure alimentation secteur,
- Sur ordre du technicien en sortant du Menu 5,
- Au bout de 15',

## 5.8. Codes de défauts diagnostic

Code	Défaut ou indication de fonctionnement	Description
1	Mise en sécurité par surchauffe 	Chaudière verrouillée. Contact du thermostat de surchauffe ouvert
3	Mise en sécurité par défaut d'allumage 	Chaudière verrouillée. Circuit de ionisation ouvert, manque de gaz ou siphon des condensats bouché.
5	Hors-gel avec marche pompe	-
6	Hors-gel avec marche brûleur	-
7	Absence de circulation d'eau	Débistat à 0 (ouvert) après Marche pompe.
8	Défaut de circulation d'eau primaire	Débistat à 1(fermé) après Arrêt pompe.
9	Thermistance sanitaire en circuit ouvert	La chaudière peut toutefois fonctionner en chauffage
10	Thermistance sanitaire en court-circuit	La chaudière peut toutefois fonctionner en chauffage
11	Thermistance départ chauffage en circuit ouvert	
12	Thermistance départ chauffage en court-circuit	
18	Tentative de réallumage	La flamme n'est plus détecté en phase de régulation (brûleur allumé) - Si ce défaut persiste après la tentative de réallumage, alors la chaudière se verrouille en sécurité
20	Problème de câblage	Absence d'alimentation 24V. Vérifier le fusible sur la carte principale.
23	Vitesse d'extraction faible	Une minute après la commande de mise en marche du ventilateur, la comparaison entre la consigne de vitesse du ventilateur et la vitesse transmise par le capteur à effet Hall révèle un écart de plus de 800 tr/min pendant plus de 10".
24	Défaut de contrôle de fonctionnement ventilateur	Après la commande de mise en marche du ventilateur, il y a absence de signal du capteur effet hall pendant plus de 4".
29	V3V bloquée en position chauffage	Ecart de température anormal entre le circuit primaire et secondaire lors d'un puisage sanitaire. ( $\Delta T > 40^{\circ}\text{C}$ pendant 5", après les 15" suivant l'allumage).
31	Défaut de communication avec EEPROM	Problème sur la carte d'affichage (à remplacer).
32	Défaut de communication avec la carte principale	Défaut sur la carte principale (à remplacer).

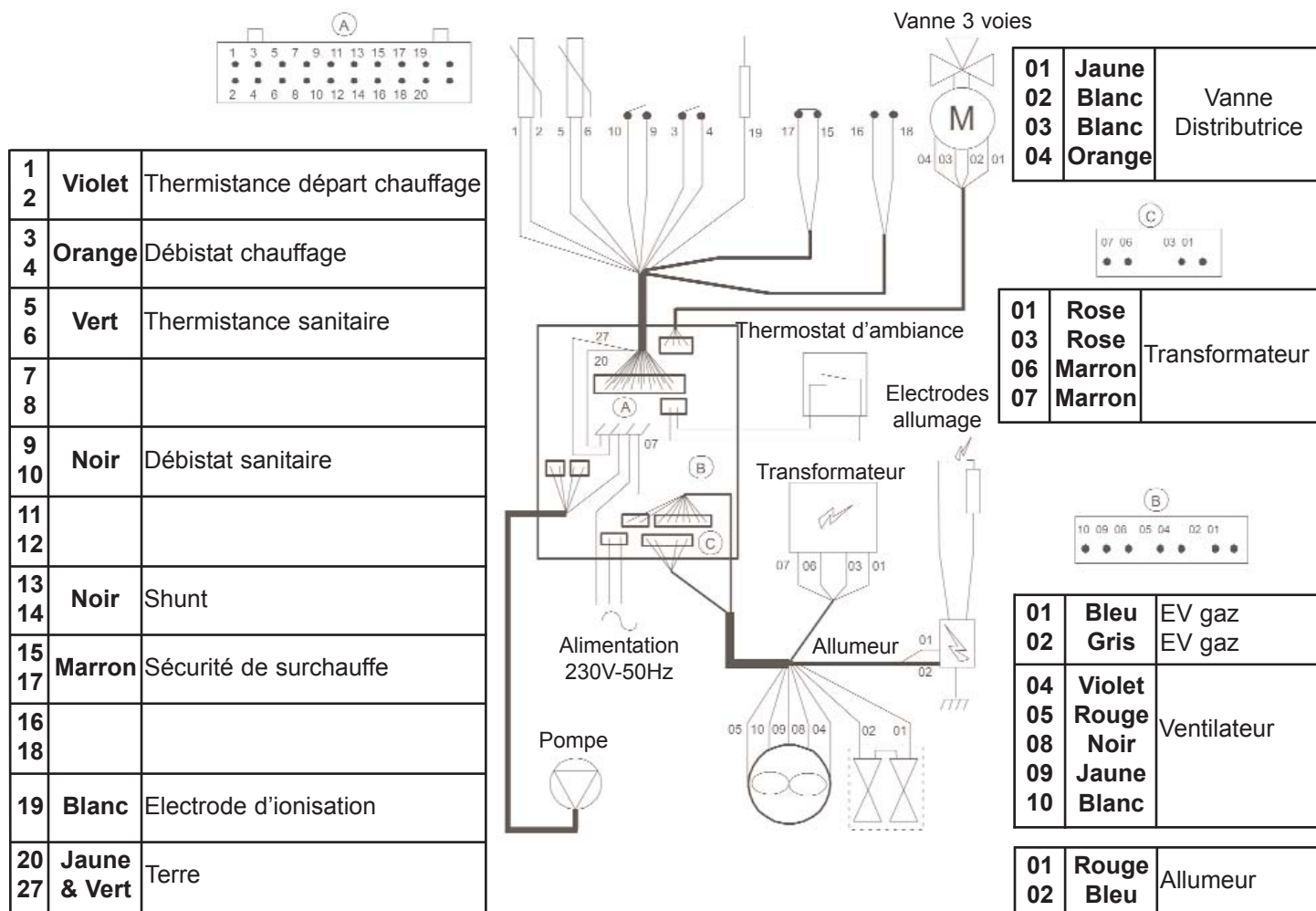


### NOTA :

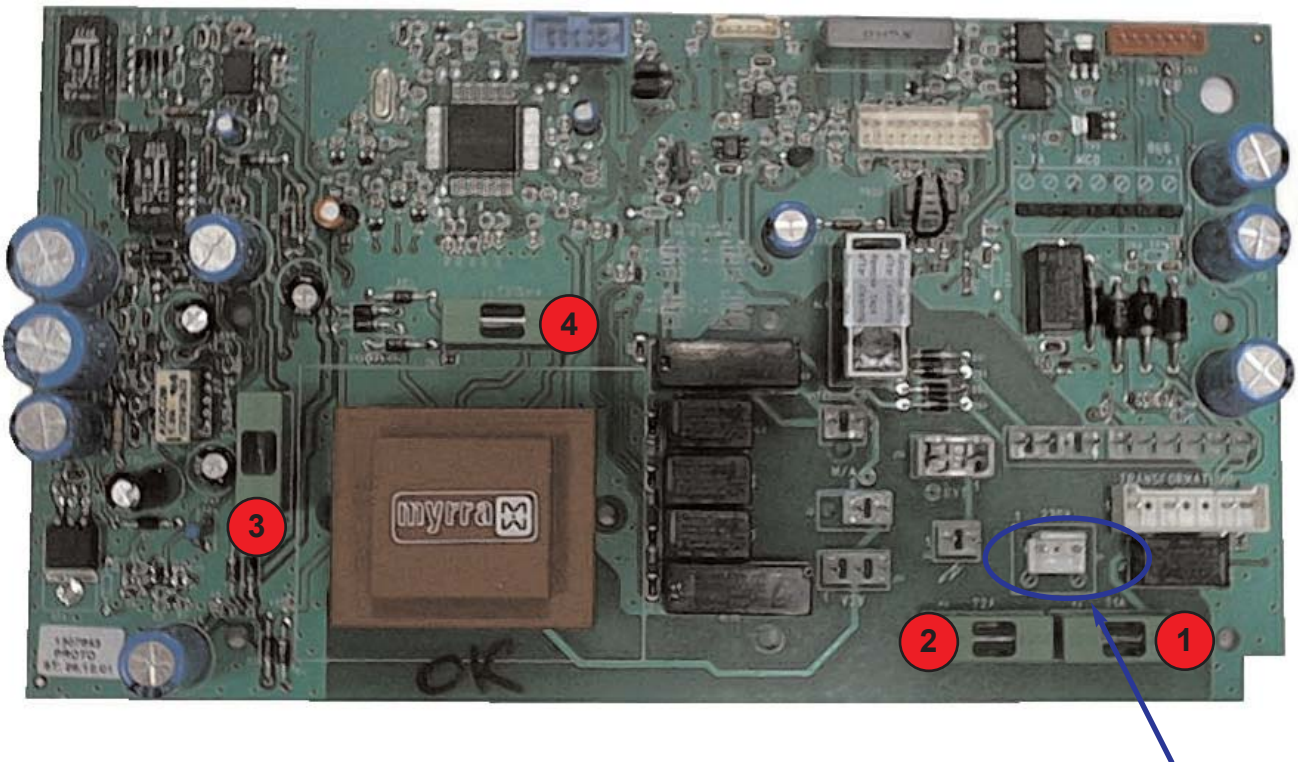
(1) Lors d'un **Arrêt de Sécurité**, consécutif à un défaut de fonctionnement, tous les actionneurs sont stoppés (EV gaz, pompe, ventilateur). Dans ce mode, la chaudière n'est **pas verrouillée en sécurité** (le voyant rouge de sécurité est éteint). Une **coupure d'alimentation** électrique peut éventuellement sortir la chaudière de ce mode si le défaut détecté disparaît.

(2) Dans le cas de la chaudière verrouillée en sécurité  seul un réarmement par la touche **RESET** permettra le redémarrage de la chaudière, après élimination du défaut.

## 5.9. Schéma électrique



### Carte Principale

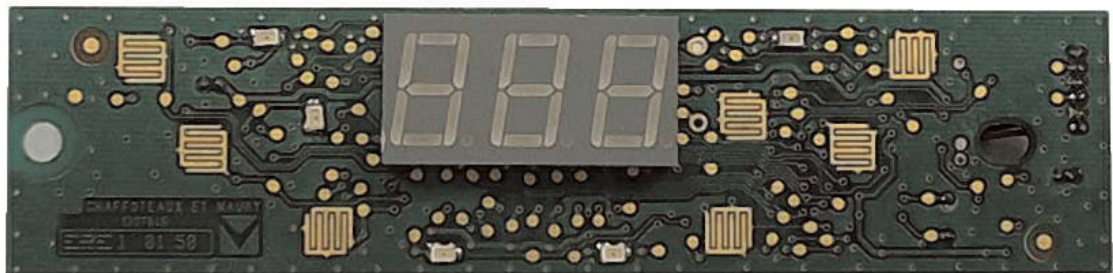


#### **Fusibles de protection :**

- (1) = Circuit primaire 230V du transformateur d'alimentation du ventilateur
- (2) = Circuit primaire 230V du transformateur sur la carte principale
- (3) = Circuit secondaire 24V du transformateur sur la carte principale
- (4) = Circuit secondaire 5V du transformateur sur la carte principale

Connecteur J1  
Alimentation 230V-50Hz

### Carte Affichage



La version de programme de la carte d'affichage est accessible dans le Menu 2.

Il est impératif de remplacer les 2 cartes en même temps lors d'une opération de maintenance afin de garantir la compatibilité des versions de programme.

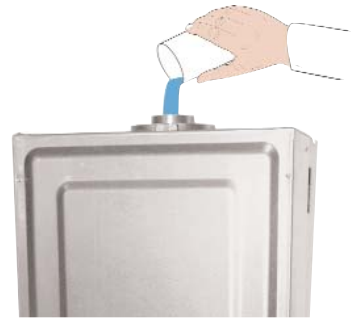
# NOTES


## 6. MISE EN SERVICE & ENTRETIEN

### 6.1. Mise en service



Avant de mettre la chaudière sous tension, s'assurer que le siphon des condensats est bien raccordé à l'évacuation des eaux usées.

Remplir ensuite le siphon de condensat en versant de l'eau par le conduit d'évacuation des fumées.





Mettre la chaudière sous tension - Voyant vert allumé. 

#### **Fonctionnement en mode sanitaire :**

- > Activer le mode sanitaire uniquement. Le voyant vert de mode sanitaire s'allume.
- > Sélectionner la température de consigne **60°C** en appuyant sur les touche **+** et **-**.
- > Effectuer un puisage sanitaire > 1,9 l/min. Vérifier que l'afficheur indique le mode puisage. 
- > La vanne 3 voies bascule et la pompe est alimentée.
- > Le ventilateur est alimenté, l'allumage du brûleur s'effectue contrôlé par la sonde de ionisation.
- > Le voyant orange de MARCHE brûleur s'allume. 
- > Le ventilateur module sa vitesse en fonction de la demande de puissance.

#### **Fonctionnement en mode chauffage :**

- > Mettre le thermostat d'ambiance en demande le cas échéant.
- > Activer le mode chauffage et désactiver le sanitaire. Le voyant vert du mode chauffage s'allume.
- > L'afficheur indique la température du départ chauffage. 
- > La vanne 3 voies bascule et la pompe est alimentée.
- > Le ventilateur est alimenté, l'allumage du brûleur s'effectue contrôlé par la sonde de ionisation.
- > Le voyant orange de MARCHE brûleur s'allume. 
- > Le ventilateur module en fonction de la demande de puissance.
- > Vérifier le bon fonctionnement de la thermistance départ chauffage en constatant que le brûleur s'éteint bien à la température de consigne sélectionnée.

#### **Adapter les réglages de la chaudière aux conditions de l'installation (Voir les menus) :**

- > Mode de fonctionnement de thermostat d'ambiance (TA),
- > Vitesse de pompe,
- > Post-circulation de la pompe,
- > Température Maxi de la consigne départ chauffage,
- > Temporisation anti-cycle,
- > Puissance chauffage,

#### **Vérifier le bon fonctionnement de toute l'installation chauffage.**

- > Circulation dans les radiateurs,
- > Pression suffisante au manomètre,

#### **Vérifier le fonctionnement général des sécurités de la chaudière**

- > Mise en sécurité par défaut de flamme (chaudière allumée, fermer le robinet gaz),
- > Thermostat de surchauffe,
- > Ouverture de la soupape de sécurité chauffage 3 bars,

## 6.2. Entretien

### **Essais préliminaires :**

- > Démonter l'habillage de la chaudière et le panneau avant du caisson étanche.
- > En effectuant une demande chauffage ou sanitaire, vérifier la combustion, l'aspect de la flamme et le bon fonctionnement des électrovannes.
  
- > Vérifier le bon fonctionnement de :
  - La pompe
  - Le ventilateur,
  - La sécurité de défaut de flamme,
  - La vanne 3 voies,
  - La régulation chauffage et sanitaire.

### **Circuit sanitaire :**

- > Vérifier le débit mini. d'enclenchement de la fonction puisage (1,9 l/min),
- > Vérifier le bon fonctionnement de la régulation sanitaire en puisage,
- > Vérifier en complément le bon fonctionnement des postes de puisage d'eau chaude.
- > Nettoyer le filtre sur arrivée eau froide,

### **Circuit Primaire :**

- > Vidanger le circuit primaire de la chaudière (isolée avec les robinets d'arrêt),
- > Nettoyer le clapet de la soupape de sécurité chauffage et son siège,
- > Contrôler la pression de gonflage du vase d'expansion,
- > Démonter et nettoyer le corps de chauffe (ne pas utiliser de brosse métallique !)
- > Nettoyer le filtre chauffage,
- > Nettoyer le siphon des condensats,
- > Nettoyer le corps de chauffe (entre les tubes inox),

### **Circuit Gaz :**

- > Nettoyer le brûleur,
- > Contrôler l'état des électrodes d'allumage et de ionisation,
- > Nettoyer le filtre gaz sur le tube d'arrivée,

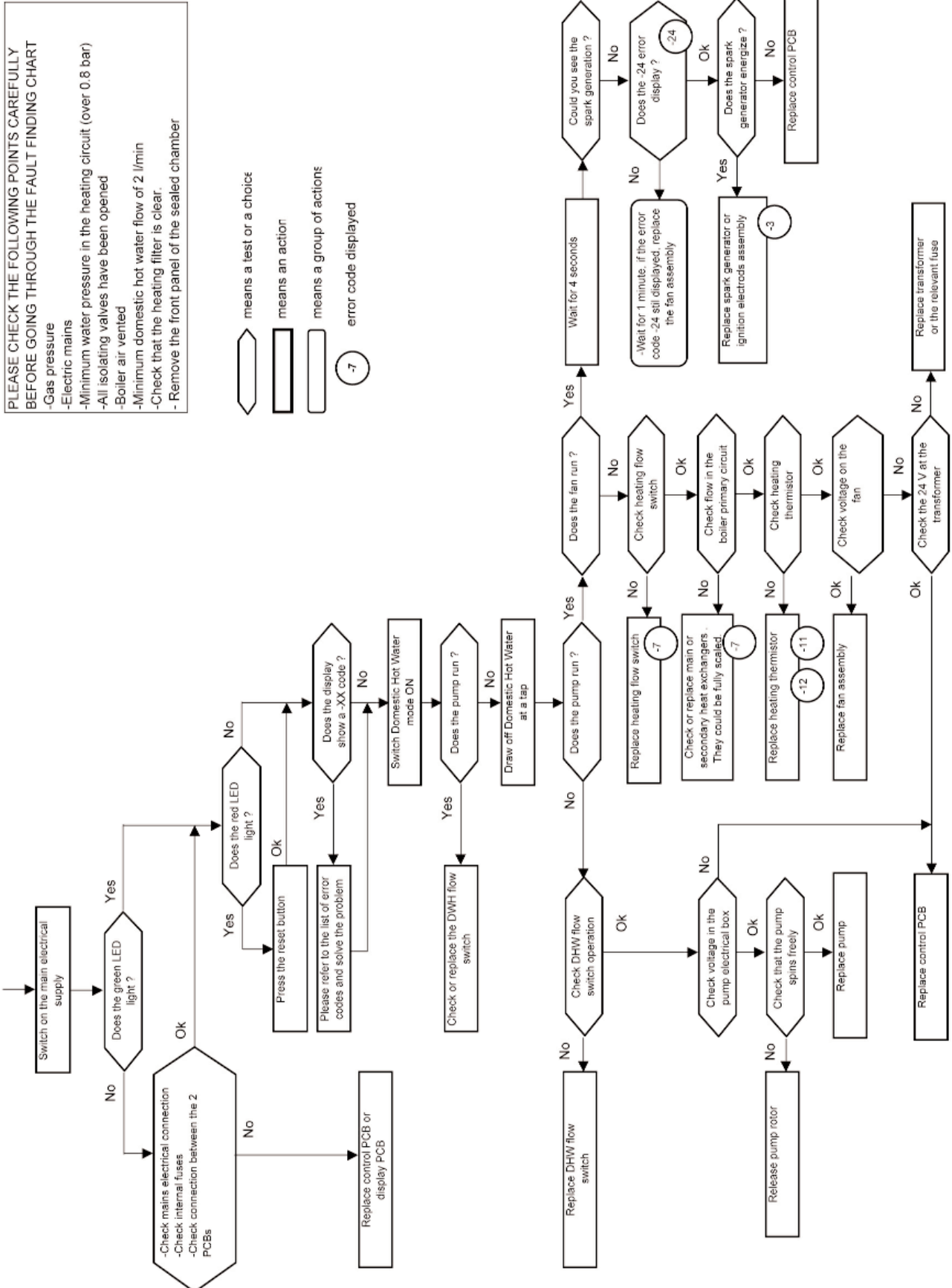
### **Essai final :**

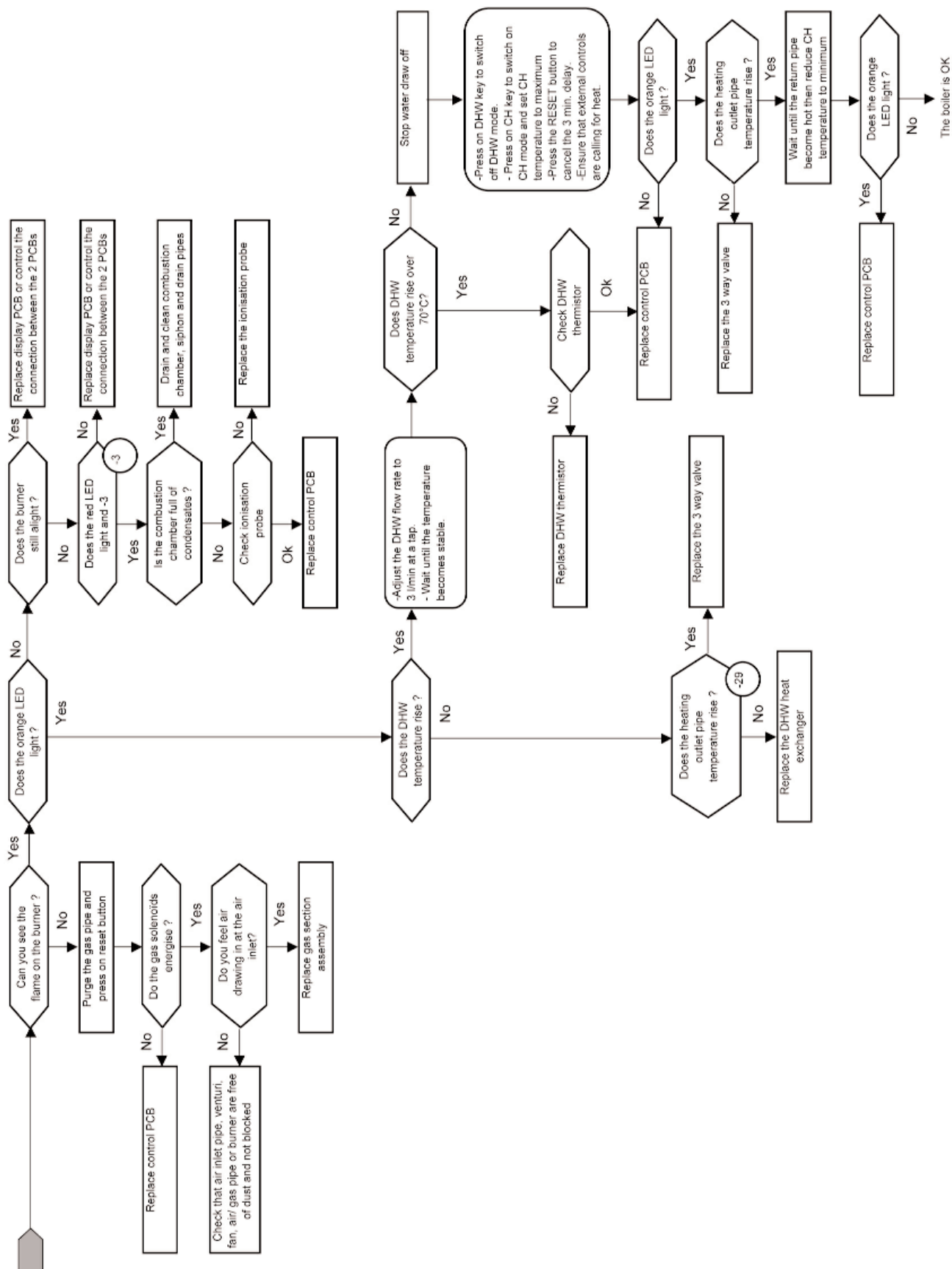
- > Nettoyer complètement la chaudière,
- > Mettre en pression la chaudière,
- > Contrôler l'étanchéité en eau et gaz de la chaudière,
- > Vérifier que les réglages de température d'eau chaude sont corrects selon les besoins du client,
- > Vérifier le bon fonctionnement de la régulation d'ambiance,

# NOTES

## 7. SYNOPTIQUE DE DEPANNAGE

### 7.1. Organigramme





# NOTES

## 8. OPTIONS & ACCESSOIRES

### 8.1. Horloge de programmation

#### 8.1.1 Horloge de programmation mécanique (1303653)

### Raccordement sur la carte :

2	1	Thermistance Départ chauffage
4	3	Débistat Général
6	5	Thermistance sanitaire
8	7	Thermistance ballon
10	9	Débistat sanitaire
12	11	11 : N.C. 12 : N.C.
14	13	13 : N.C. 14 : N.C.
16	15	15 : Surchauffe 16 : Sécurité fumées
18	17	17 : Surchauffe 18 : Sécurité fumées
20	19	19 : Electrode d'ionisation 20 : Raccordement chassis

### **Connecteur Marche/Arrêt Pompe**

2	Neutre permanent
1	Phase commutée

### **Connecteur Vitesse Pompe**

1	A1
2	X

Grande vitesse : Phase raccordée sur A1  
Petite vitesse : A1 et X sont reliés

### **Vanne 3 voies SAIA**

1	Condensateur pour moteur1
2	<b>Phase1 (24VAC)</b>
3	<b>0 VAC</b>
4	<b>0 VAC</b>
5	<b>Phase2 (24VAC)</b>
6	Sélection vanne
7	Masse

La vanne SAIA est sélectionnée par la présence d'un fil entre les broches 6 et 7.

### **Ventilateur , Electrovanne gaz et effet Hall**

1	Electrovanne gaz de sécurité +
2	Electrovanne gaz de sécurité -
3	Broche enlevée
4	Alimentation - 24VDC du ventilateur
5	Alimentation + 24VDC du ventilateur
6	Retour d'alimentation du ventilateur
7	Masse
8	Commande du ventilateur
9	Masse
10	Signal du capteur effet Hall

### **Bornier débrochable Batibus,**

1	Batibus +
2	Batibus -
3	N.C.
4	Module Chaleur douce (contact sec)
5	Module Chaleur douce (contact sec)
6	TA
7	TA

### **Pompe externe Marche/Arrêt Pompe**

1	Phase commutée
2	Neutre permanent

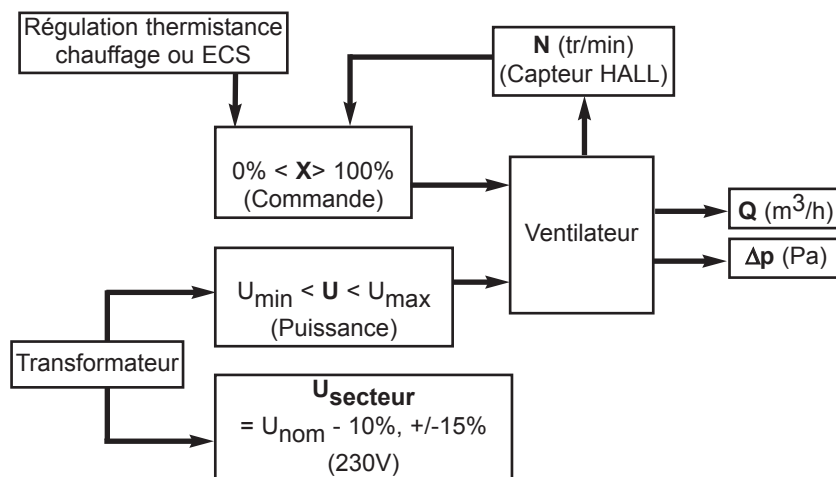
### **Transformateur 24Volts**

1	Neutre
2	Broche enlevée
3	Phase
4	Broche enlevée
5	Broche enlevée
6	24VAC
7	24VAC

### **Connecteur Carte Interface Utilisateur**

1	Alimentation +5V
2	Masse
3	Bati-IN
4	Masse
5	Bati-OUT
6	Réarmement

### 3.9. Asservissement



#### Données d'entrée ventilateur :

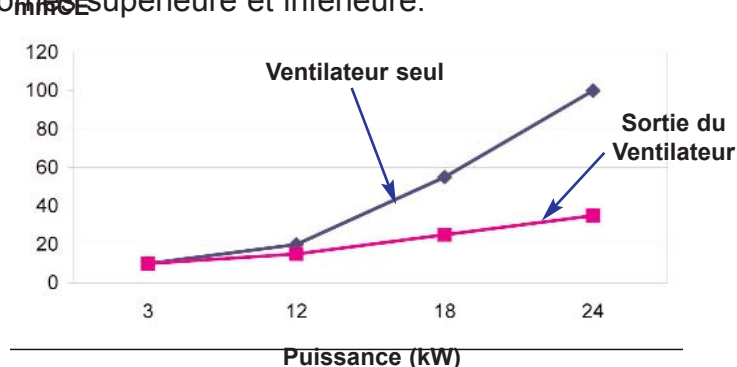
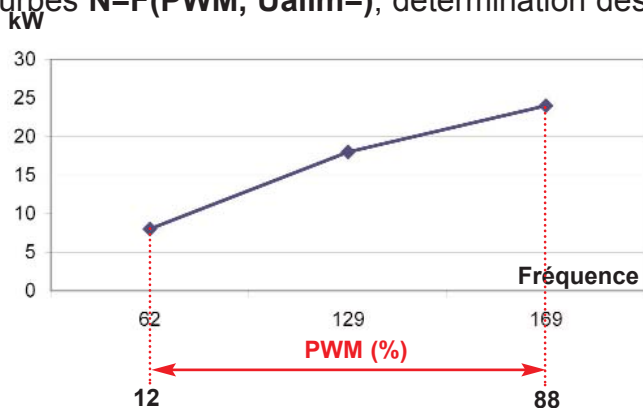
**Signal de commande (PWM) :** Varie de **0 à 100%** pleine plage de modulation de **0 à puissance max.** plage utile entre 25% (8kW) et 85% (24 kW) conditions normales. Signal maîtrisé par le logiciel micro/pas de dispersion.

**Signal Ualim= :** Varie en fonction de la tension d'alimentation secteur ( $U_{nom} - 10\%$ ,  $\pm 15\%$ ), est dépendant de la caractéristique du transformateur 230V/24V et dispersion des composants électronique.

#### Données sorties ventilateur :

**Débit d'air (m³/h) et  $\Delta p$  (Pa) :** Courbes Q air et Courbes P) = **F(PWM, Ualim=)**, détermination des bornes supérieures et inférieures - Paramétrage pour asservissement du débit gaz.

**Fréquence rotation (Hz) :** Données d'entrée pour la boucle de régulation en vitesse du ventilateur, courbes **N=F(PWM, Ualim=)**, détermination des bornes supérieures et inférieures.



#### Vitesse de rotation du ventilateur :

Puissance	Vitesse	Hz Hall	Hz Moteur	PWM
8 kW	1800 tr/min	62 Hz	30 Hz	12%
18 kW	3840 tr/min	129 Hz	64 Hz	
20 kW	3900 tr/min	-	65 Hz	
24 kW	5040 tr/min	169 Hz	84 Hz	88%

$$P_{\text{gaz}} = (F_{\text{hall}} - 7,6) / 6,5$$

$P_{\text{gaz}}$  = Puissance gaz,  
 $P_u$  = Puissance Utile,  
 $F_{\text{hall}}$  = Fréquence Effet Hall,  
 $F_v$  = Fréquence ventilateur,  
 $P_{\text{gaz}} = 1,1 \times P_u$ ,  
 $F_v = F_{\text{hall}} / 2$

Le signal de comande (PWM) peut glisser suivant les conditions d'alimentation secteur (230V+10%, -15%) pour recalibrer la fréquence de rotation.



**C&M**  
CHAFFOTEAUX & MAURY

**Chaffoteaux & Maury SA.**  
***Service Technique International***  
79, rue du Général Leclerc - B.P. 64 - 78 403 Chatou Cedex - FRANCE  
**Tél.:** 00.33.1.34.80.59.00 - **Fax.:** 00.33.1.34.80.58.88 - [Http://www.chaffoteaux-maury.fr](http://www.chaffoteaux-maury.fr)