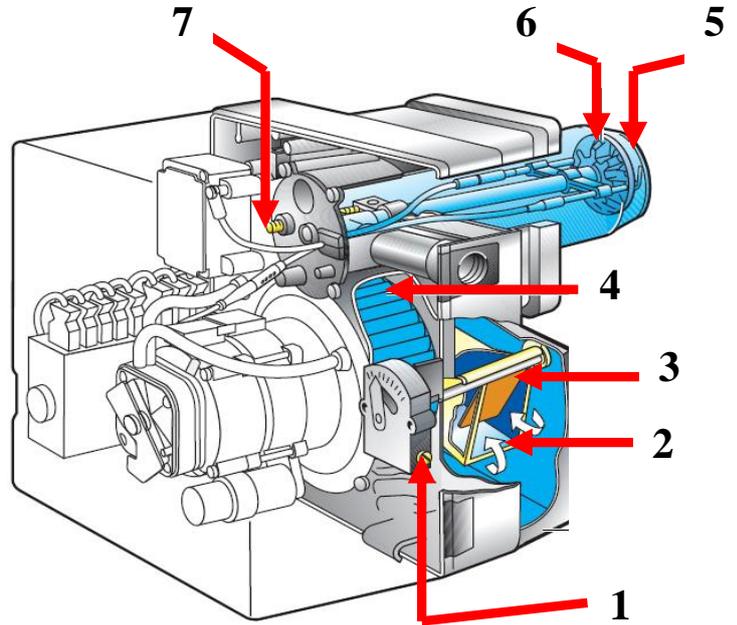


**Mise en situation :** En tant que technicien de maintenance, vous intervenez sur une installation de chauffage équipée d'un brûleur gaz. Vous étudier alors cette installation avant d'intervenir.

## 1. Composition du brûleur

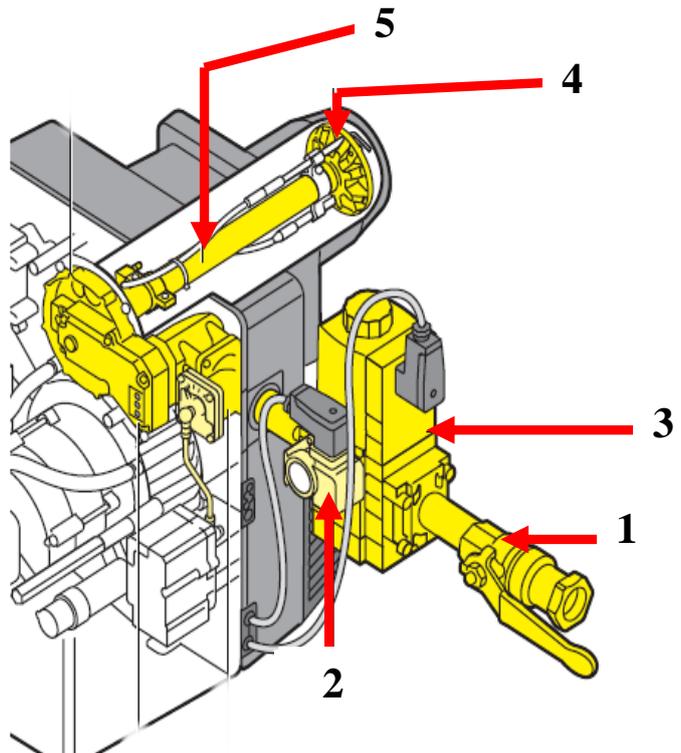
### a. Le circuit aéraulique :

- 1 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 2 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 3 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 4 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 5 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 6 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 7 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

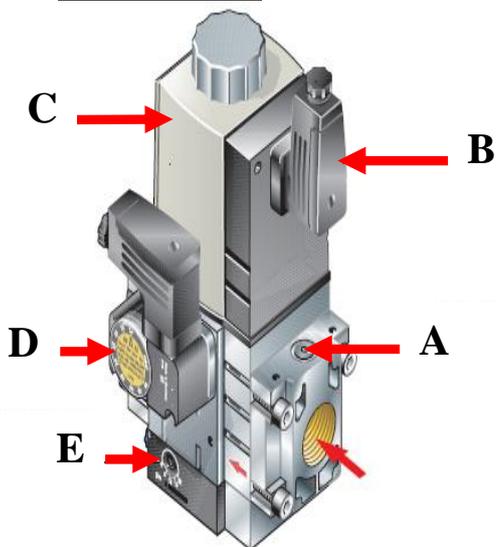


### b. le circuit gaz

- 1 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 2 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 3 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 4 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 5 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

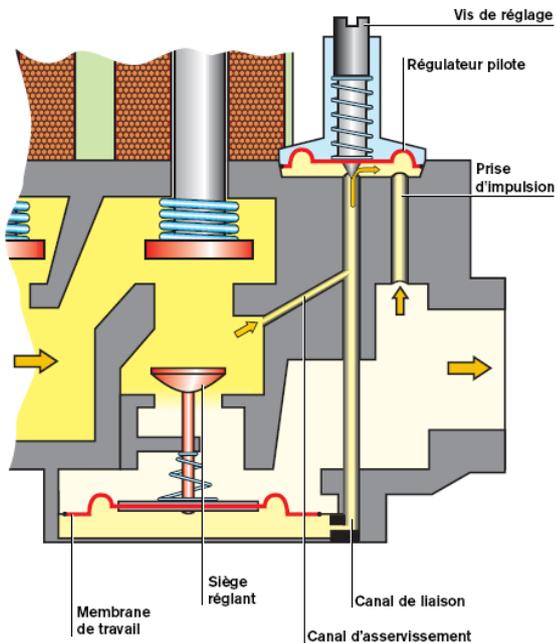


### ➤ Le bloc gaz :



- A : \_\_\_\_\_  
 B : \_\_\_\_\_  
 C : \_\_\_\_\_  
 D : \_\_\_\_\_  
 E : \_\_\_\_\_

➤ Le régulateur :



Fonction :

---

---

---

---

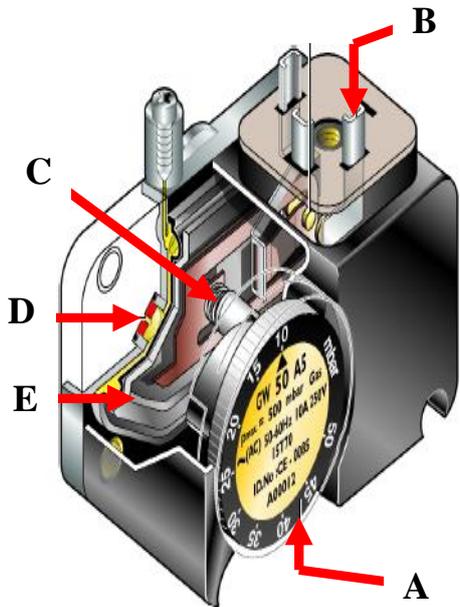
---

---

---

---

➤ Le pressostat gaz mini :



A : \_\_\_\_\_

B : \_\_\_\_\_

C : \_\_\_\_\_

D : \_\_\_\_\_

E : \_\_\_\_\_

c. Le circuit électrique

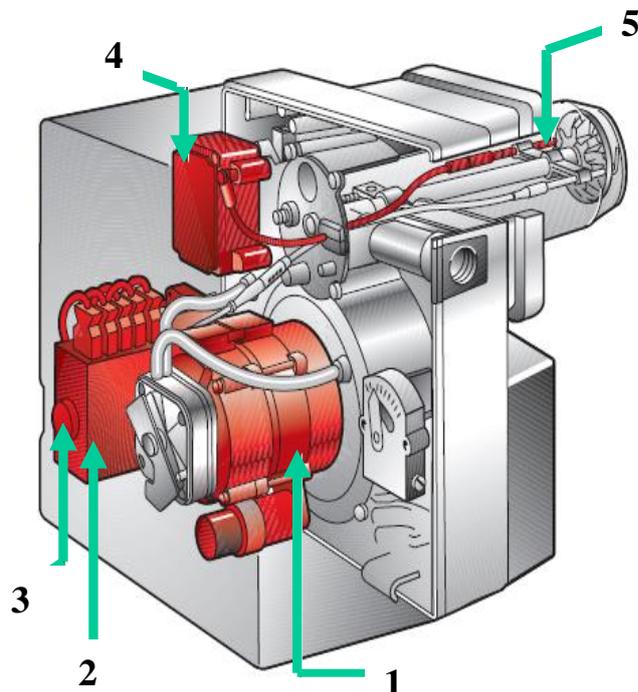
1 : \_\_\_\_\_

2 : \_\_\_\_\_

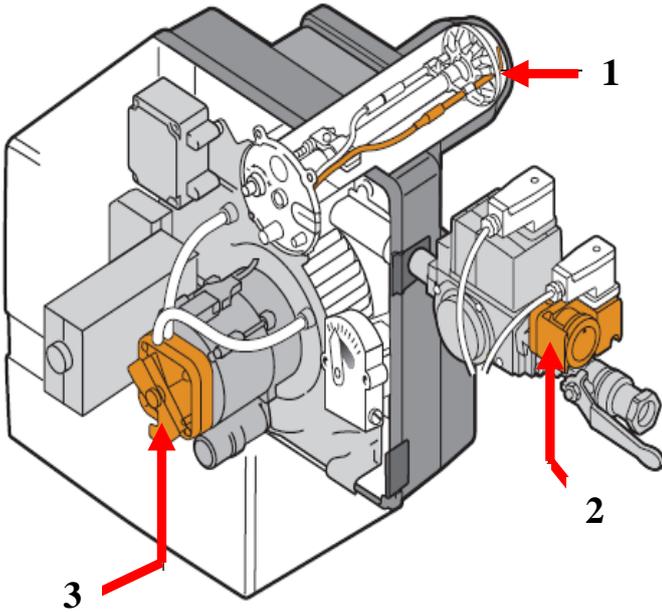
3 : \_\_\_\_\_

4 : \_\_\_\_\_

5 : \_\_\_\_\_



**d. Organes de surveillance :**



1 : \_\_\_\_\_

2 : \_\_\_\_\_

3 : \_\_\_\_\_

➤ **Sonde de détection flamme :**

**Cellule U.V.**

Utilisée sur flamme gaz ( brûleurs moyenne et grande puissance > 2000 kW )  
 Peut être utilisée sur flamme fuel ( utilisation sur brûleurs bi-combustibles gaz/fuel )  
 Une différence de potentiel ( 220 V alternatif par exemple ) est appliquée entre ses deux électrodes. Dès que le gaz est ionisé, elle laisse passer un courant électrique ( 100 à 150  $\mu$ A ) qui est traité par le coffret de sécurité.



**Sonde d'ionisation**

Utilisée sur flamme gaz ( brûleurs petite et moyenne puissance < 4000 kW )  
 Ne pas utiliser sur flamme fuel à cause des imbrûlés.  
 Le courant de ionisation normal est d'environ 20  $\mu$ A ( continu ).  
 Si la combustion est mal réglée, on mesurera une valeur inférieure.



➤ **Le pressostat d'air :**

Le pressostat air est un organe de sécurité qui permet le contrôle du fonctionnement de la ventilation. Sa valeur de déclenchement peut être réglée entre 1 et 10 mbar.

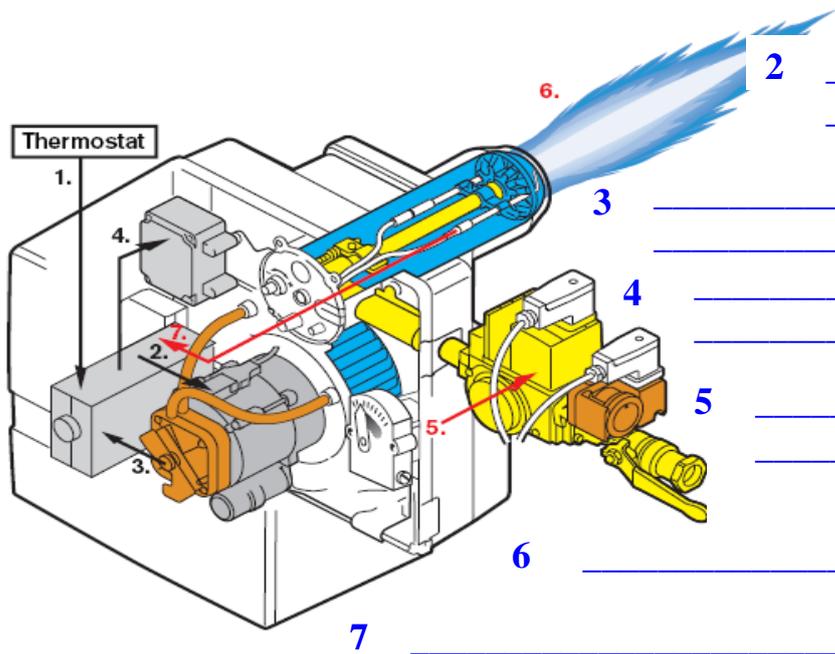
**Remarque :**

- La prise d'air + doit être raccordée au brûleur.
- La prise d'air - doit toujours être à la pression atmosphérique.



## 2. Cycle de fonctionnement

### a. Fonctionnement



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

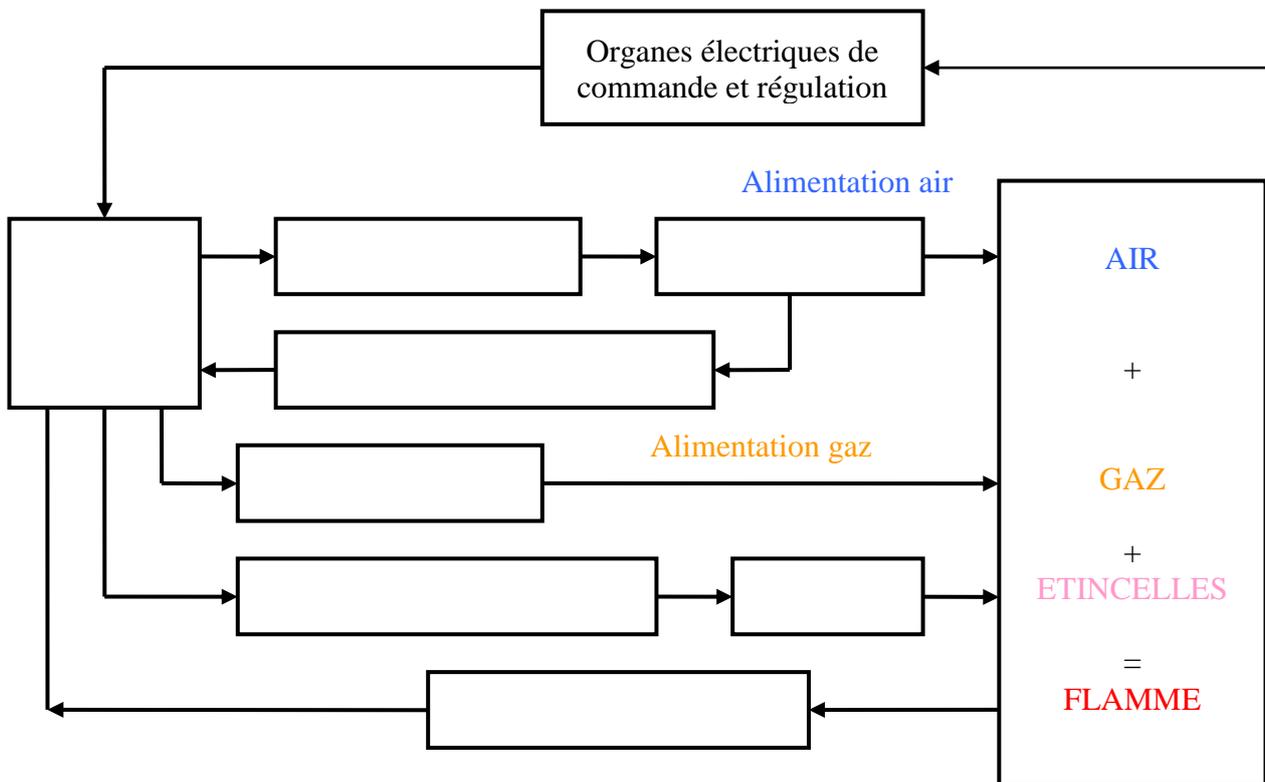
4 \_\_\_\_\_

5 \_\_\_\_\_

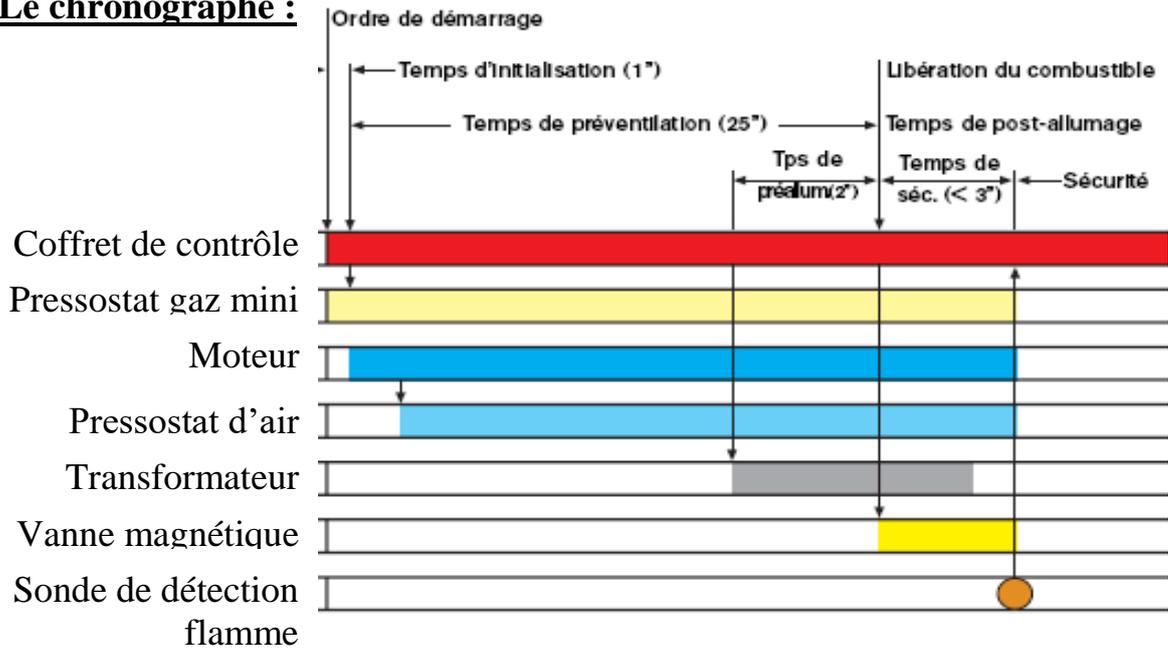
6 \_\_\_\_\_

7 \_\_\_\_\_

### b. Schématisation du fonctionnement :



**c. Le chronographe :**



**Interprétation :**

---

---

---

---

---

---

---

---

**3. Formules pratiques :**

**a. Puissance brûleur :**

$$P_{\text{brûleur}} =$$

Avec :

---

---

---

**b. Puissance coté combustible :**

$$P =$$

P: puissance absorbée [kW]  
 Q: débit de gaz normal [Nm<sup>3</sup>/h]  
 PCI: pouvoir calorifique inférieur [kWh/m<sup>3</sup>]  
 PCI<sub>gaz nat</sub> = 10,1 kWh/m<sup>3</sup>

**c. Le débit volumique normal :**

$$K =$$

$$Q_v \text{ (Nm}^3\text{/h)} =$$

Avec : Pa : pression atmosphérique en mbar  
 Pg : pression relative du gaz en mbar  
 Tg : température du gaz en °C (égale à la température ambiante)