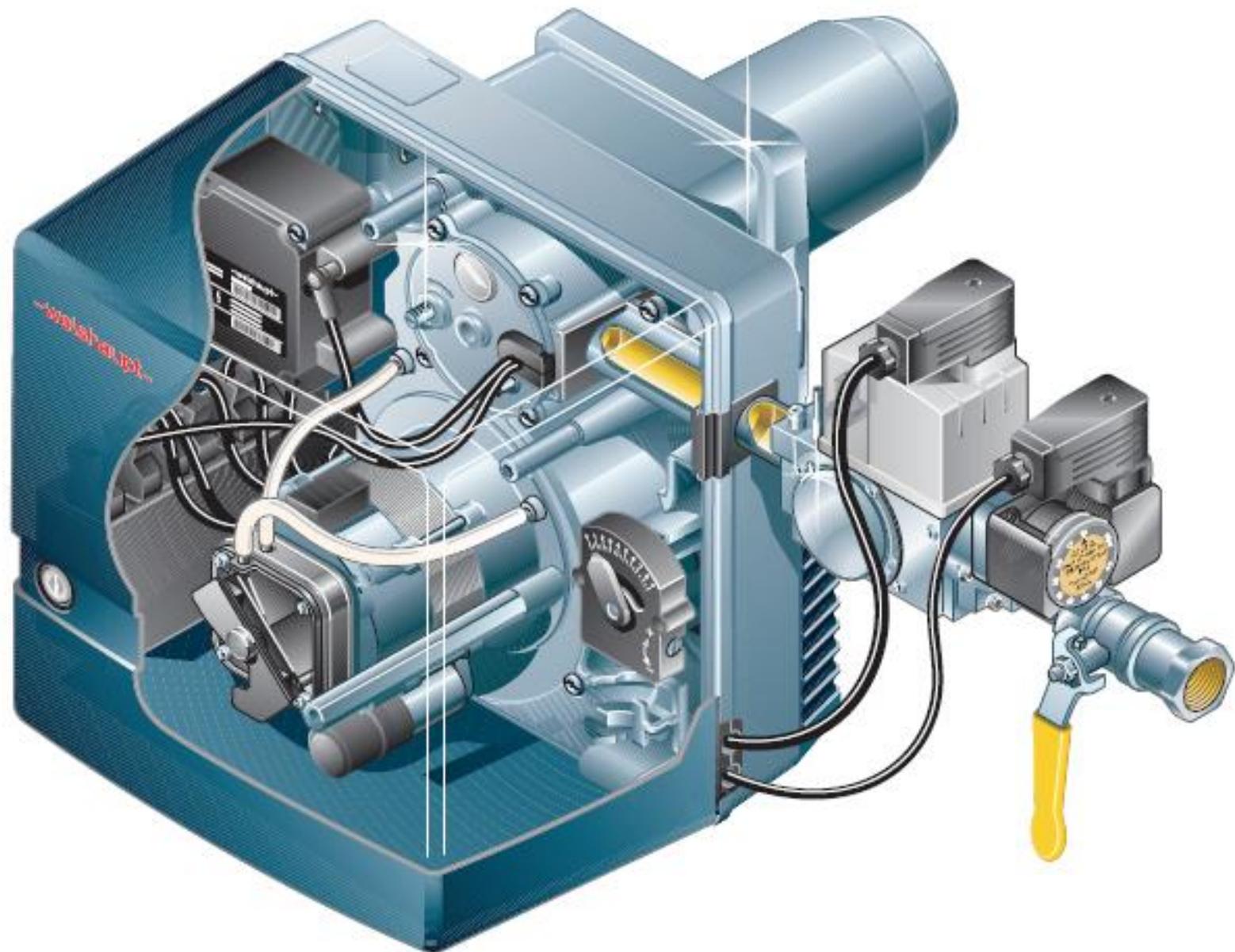
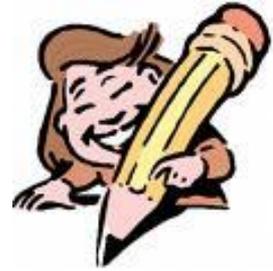


Le brûleur gaz



1. Composition du brûleur

a. le circuit aéraulique



Vis de réglage du déflecteur

Déflecteur ou accroche flamme

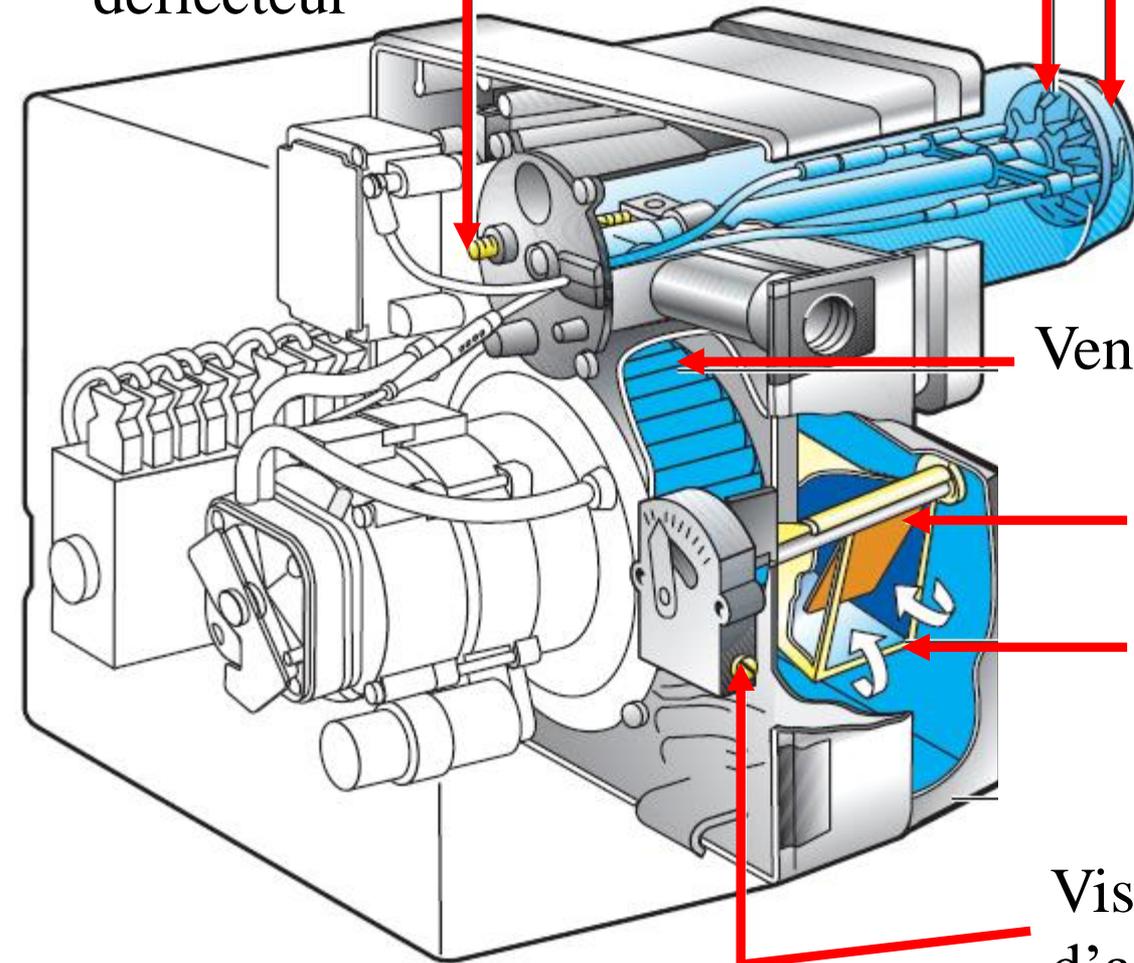
Tête de combustion

Ventilateur

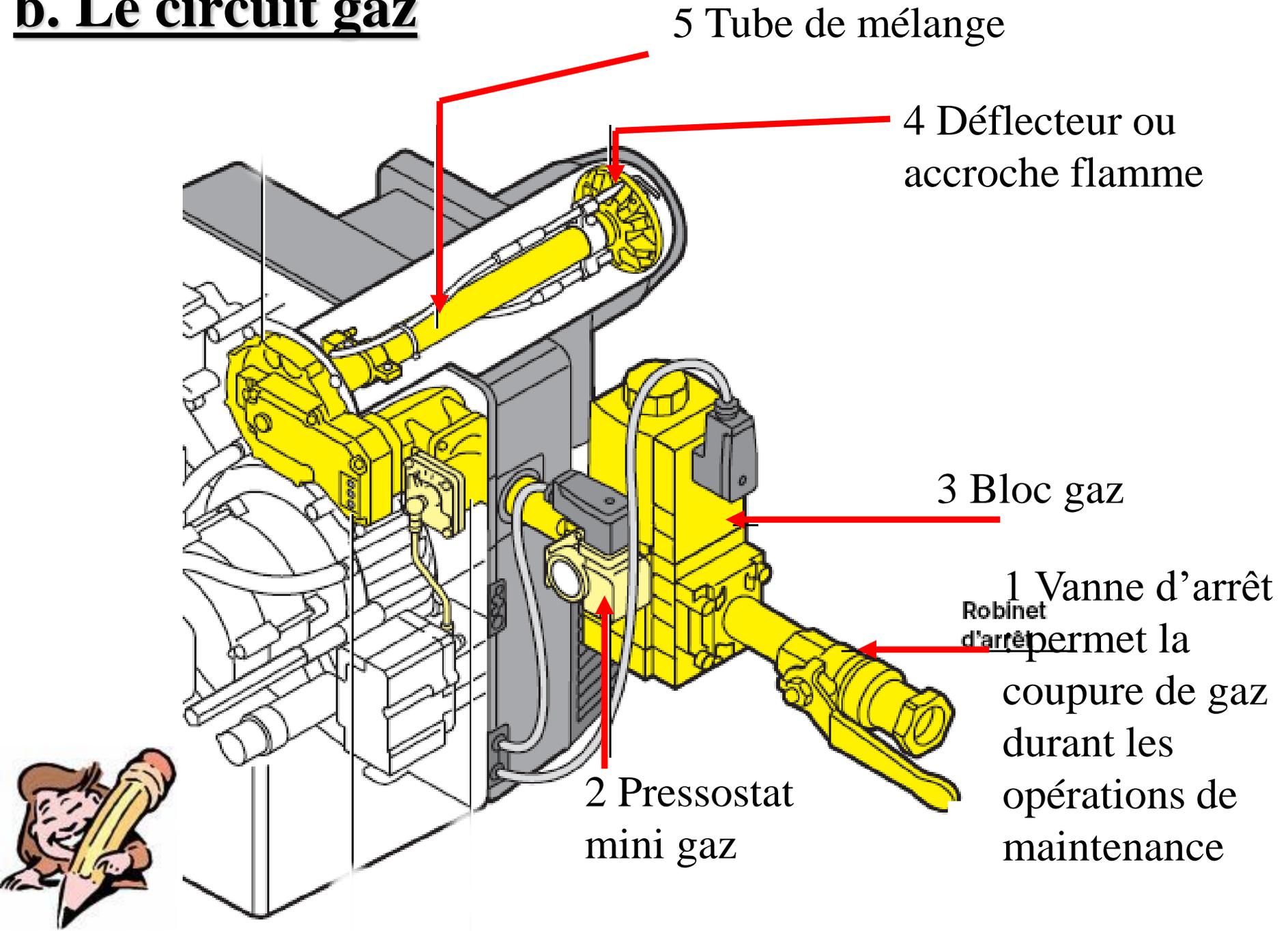
Registre d'air

Caisson d'aspiration

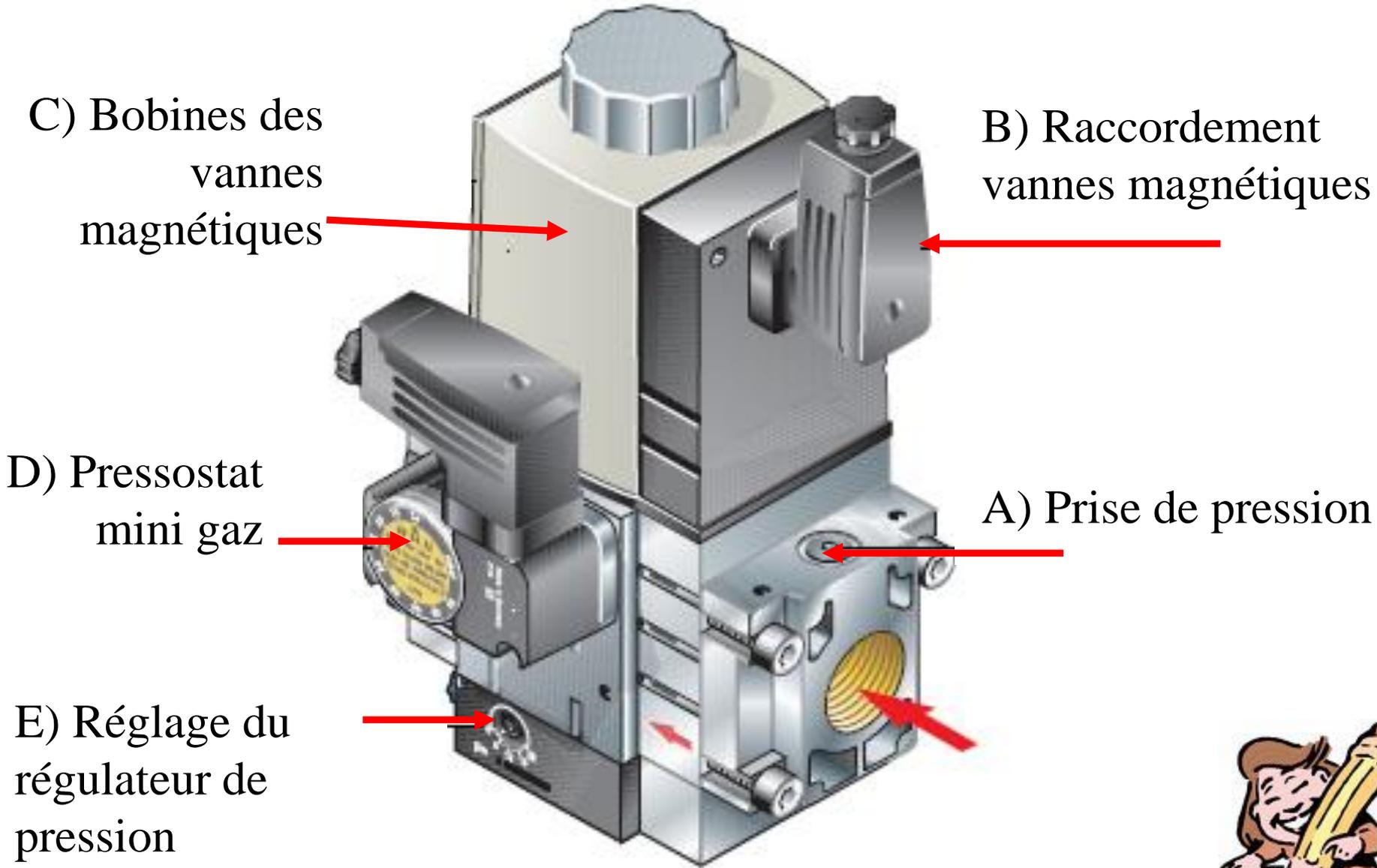
Vis de réglage du registre d'air



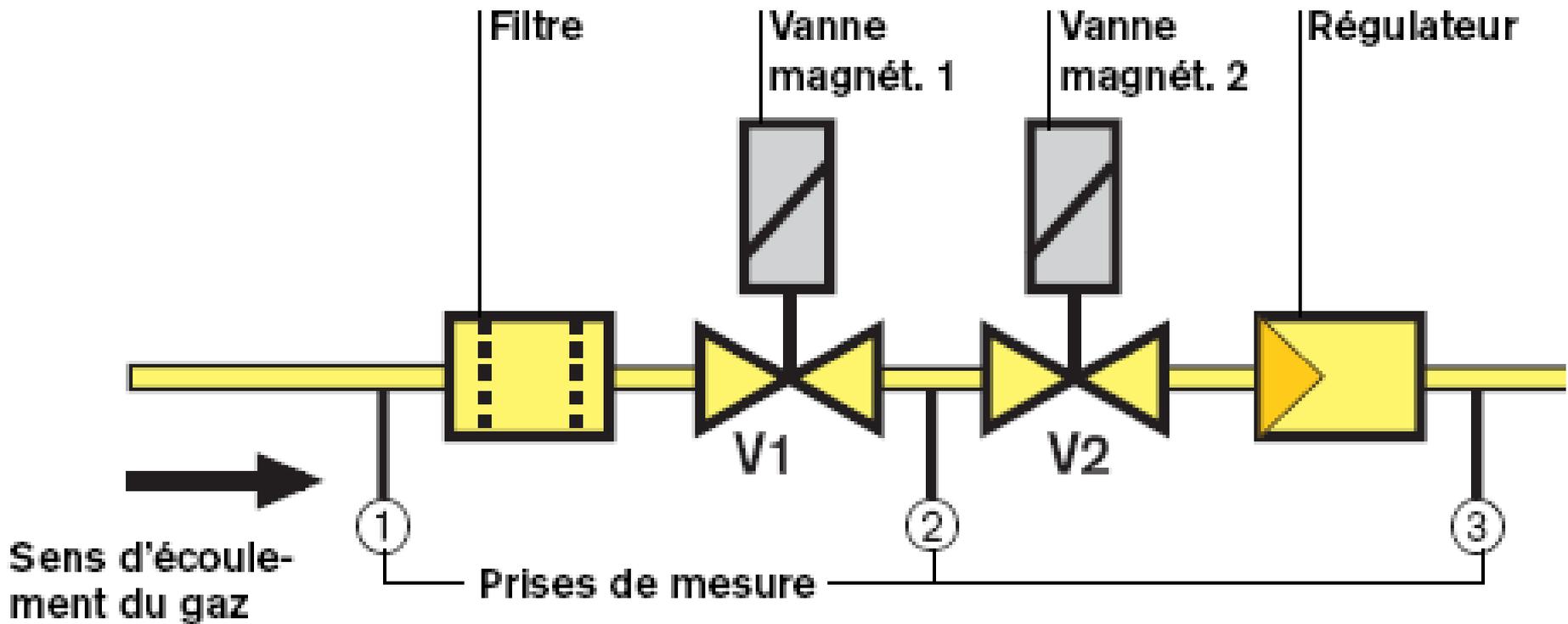
b. Le circuit gaz



Le bloc gaz :

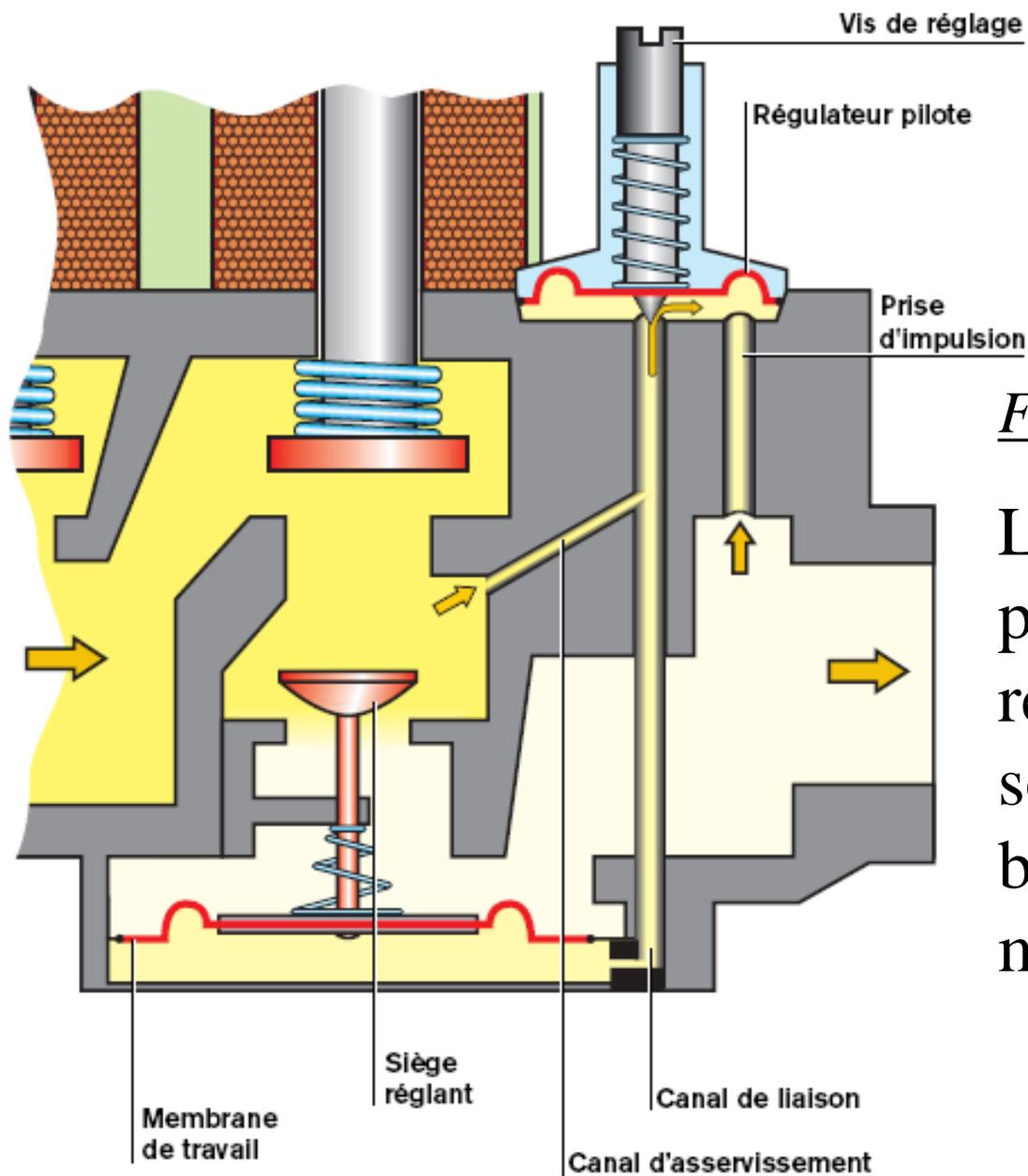


• Le bloc gaz :





• Le régulateur de pression :



Fonction du régulateur :

Le régulateur de pression permet de régler la pression souhaitée en sortie du bloc gaz et permet de la maintenir constante

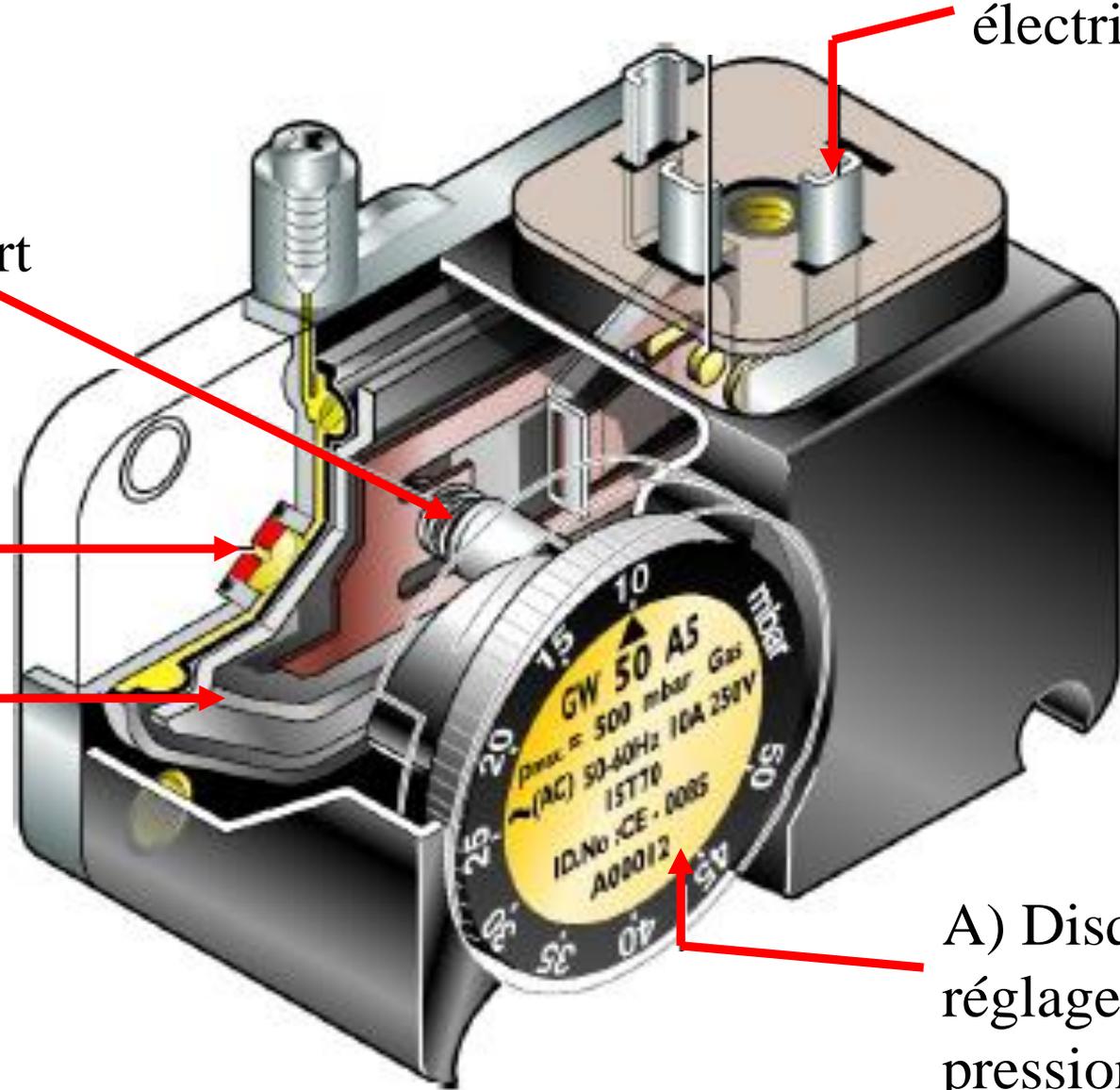
• Le pressostat gaz mini :

B) Raccordement électrique

C) Ressort

D) Prise de pression gaz

E) Membrane

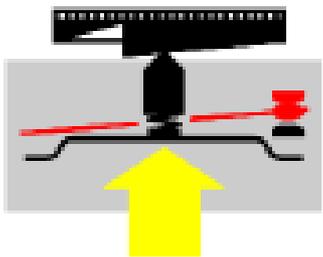


A) Disque de réglage de la pression mini

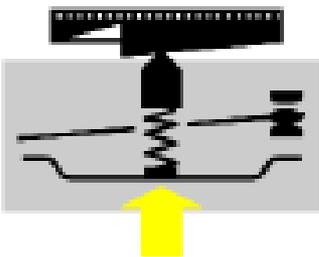


Le pressostat gaz mini: (fonctionnement)

Réglage à 50 mbar

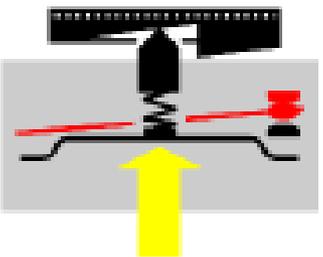


60 mbar

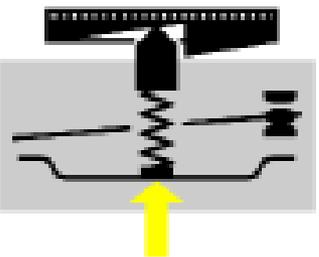


40 mbar

Réglage à 20 mbar



40 mbar



10 mbar

c. Le circuit électrique :

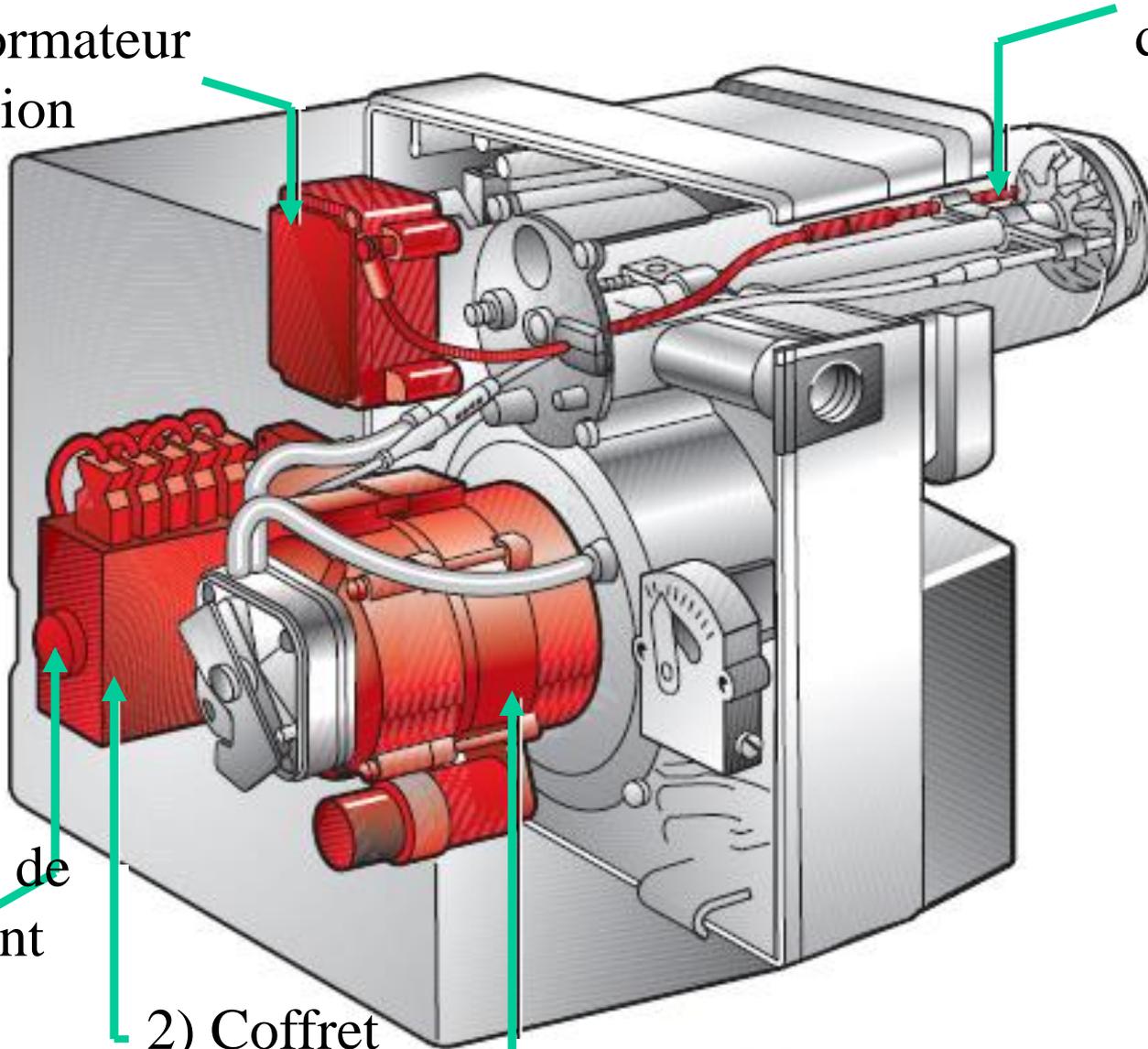
4) Transformateur haute tension

5) Electrode d'allumage

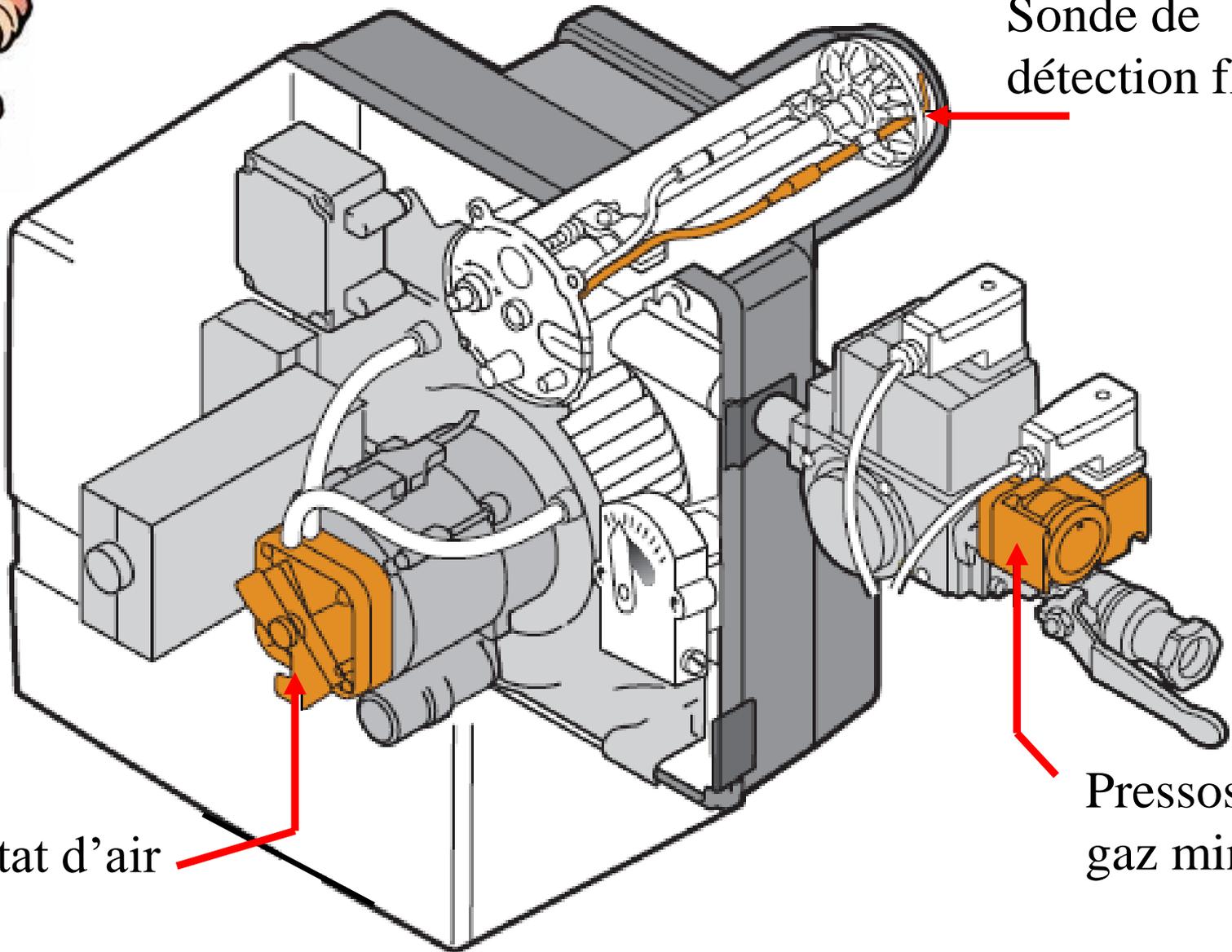
3) Bouton de réarmement

2) Coffret de sécurité

1) Moteur



d. Organes de surveillance :



Sonde de
détection flamme

Pressostat d'air

Pressostat
gaz mini

• 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 μA) qui est traité par le coffret de sécurité.



• Sonde de détection flamme :

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 $20 \mu\text{A}$ (continu).

Si la combustion est mal réglée, on mesurera une valeur inférieure.



• Le pressostat d'air :

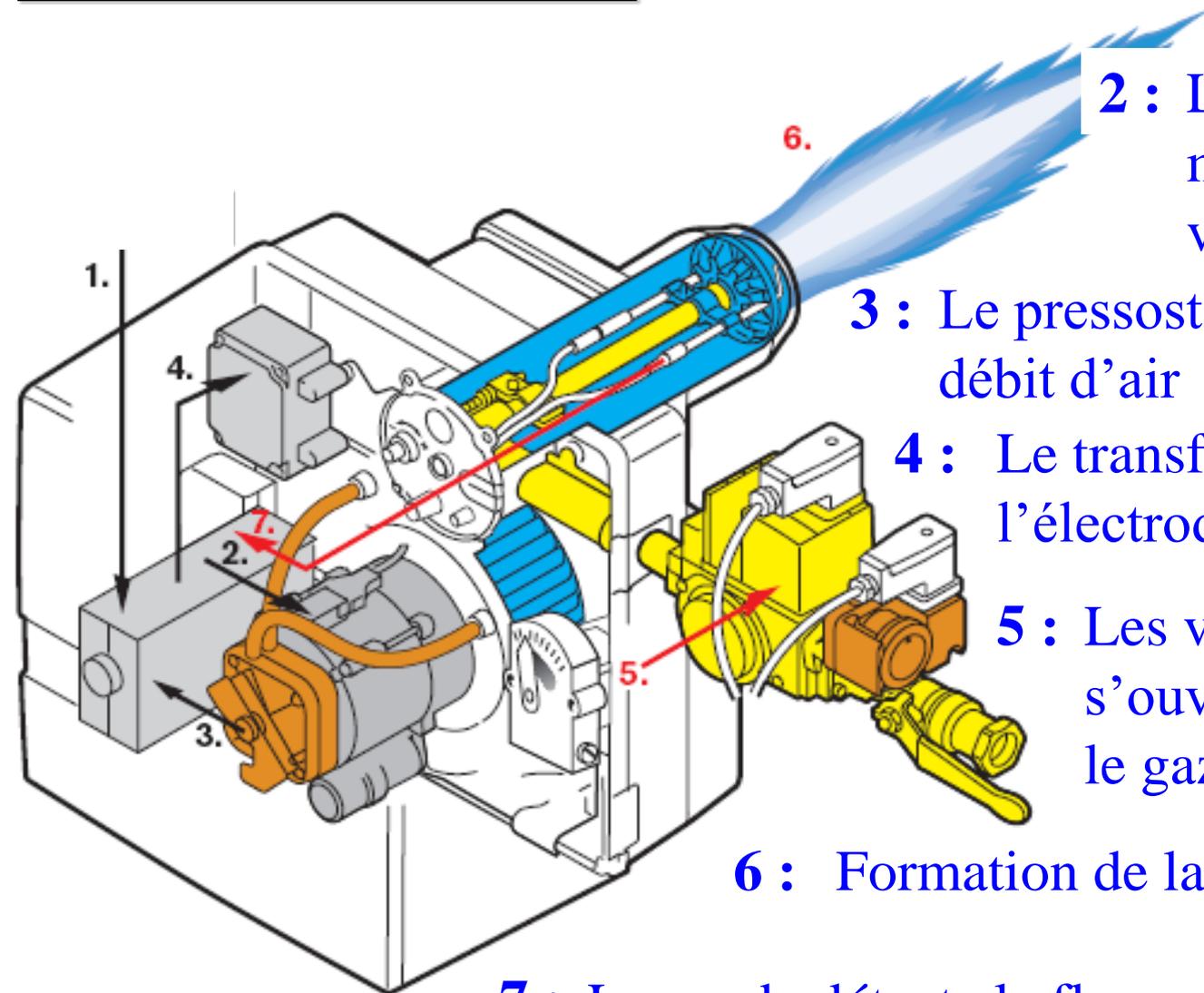


Le pressostat air est un organe de sécurité qui permet le contrôle du fonctionnement de la ventilation. Sa valeur de déclenchement peut être réglée entre 1 et 10 mbar.

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 : Le thermostat donne l'ordre de se mettre en marche

2 : Le moteur se met en marche, actionnant le ventilateur

3 : Le pressostat d'air détecte le débit d'air

4 : Le transformateur alimente l'électrode d'allumage

5 : Les vannes magnétiques s'ouvrent et laissent passer le gaz

6 : Formation de la flamme.

7 : La sonde détecte la flamme et envoie l'information au coffret de sécurité.



b. Schématisation du fonctionnement



Alimentation électrique

Organes électriques de commande et régulation

Alimentation air

Alimentation gaz

AIR

+

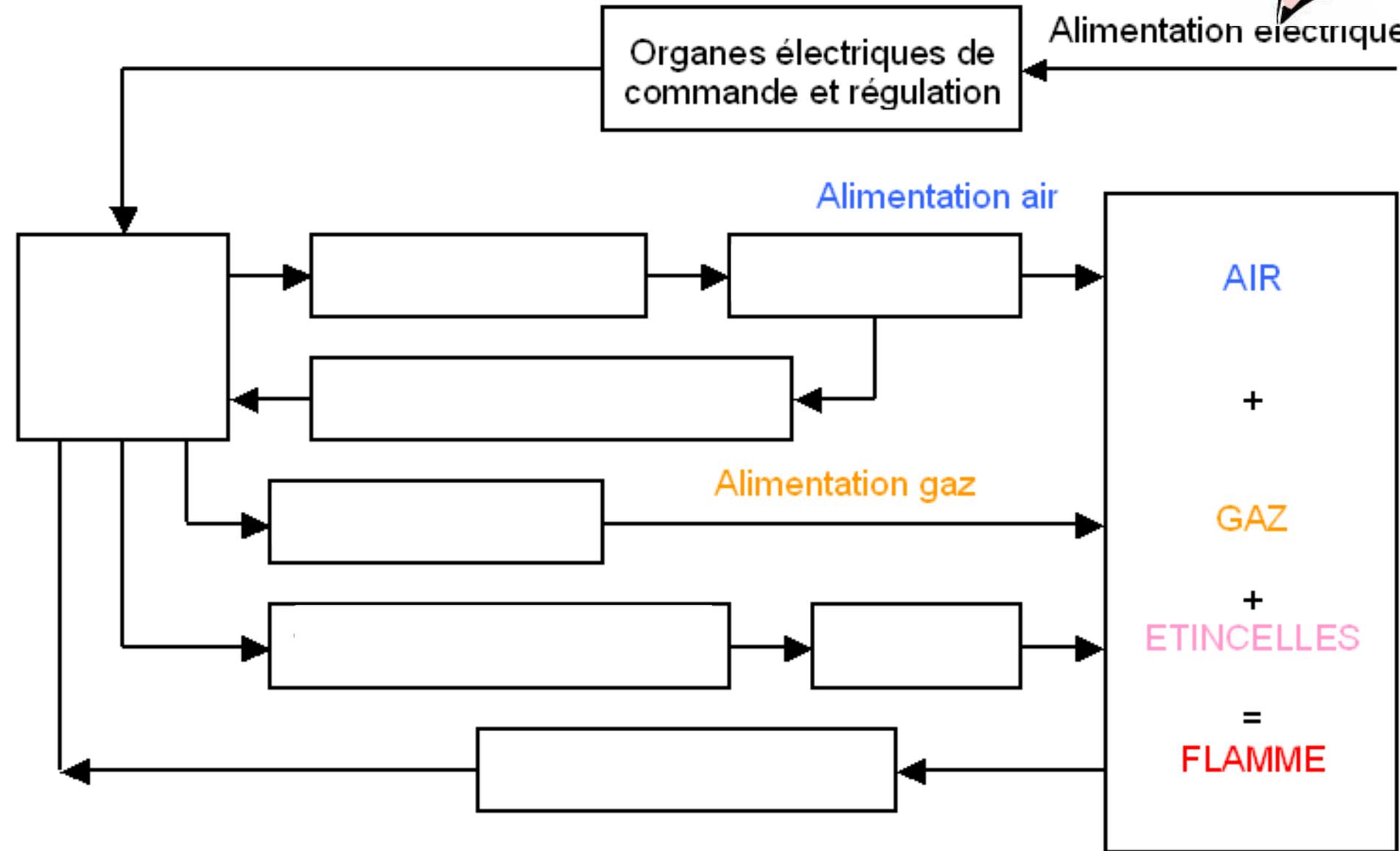
GAZ

+

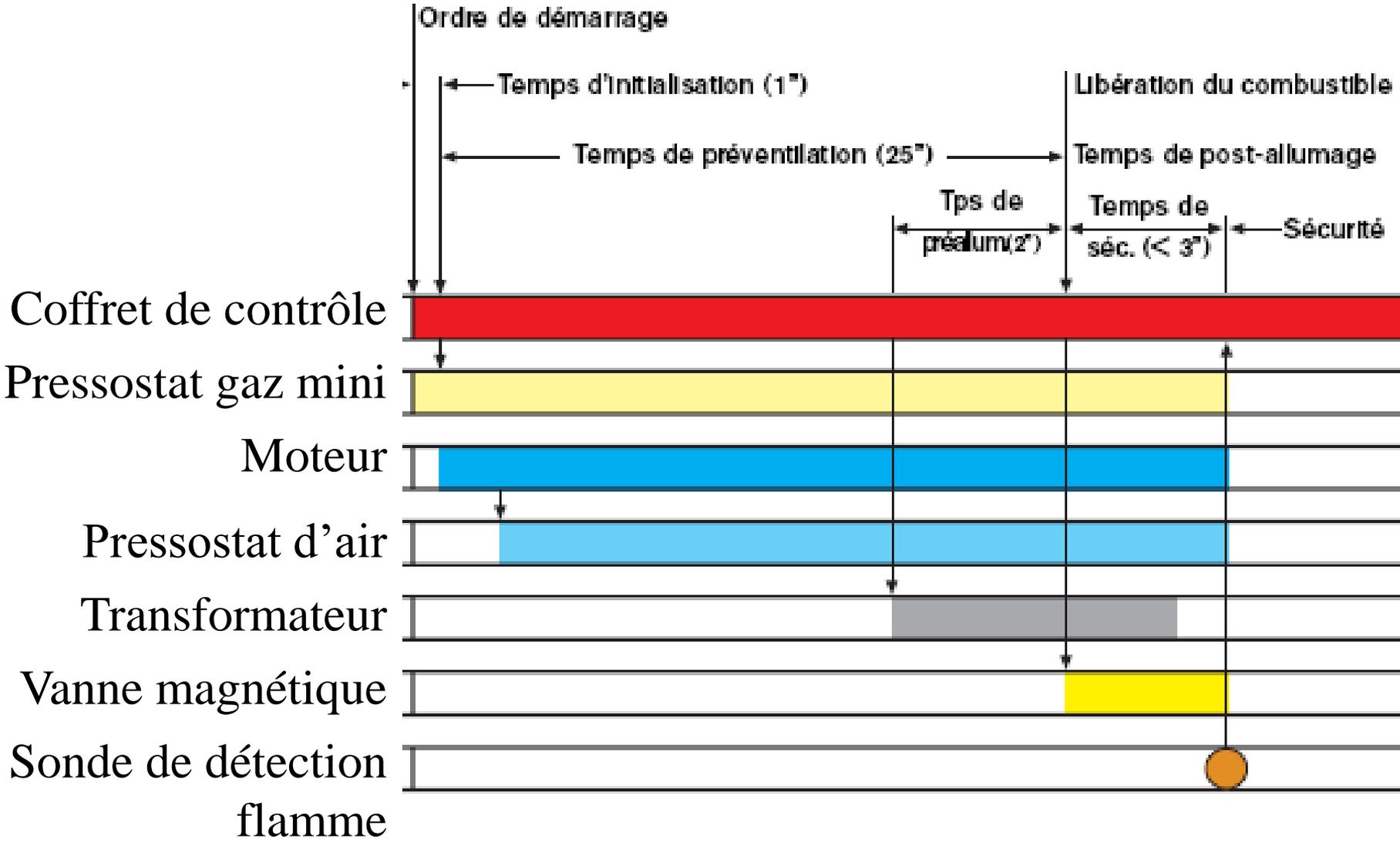
ETINCELLES

=

FLAMME



c. Le chronogramme :



c. Diagramme du brûleur:

Interprétation : Le coffret de contrôle reçoit l'ordre de la régulation de s'allumer. Après une minute d'initialisation le moteur se met en marche. Quelque temps après, le pressostat d'air détecte le débit d'air. 2 secondes avant la fin de la pré-ventilation, le transformateur se met en route. Deux secondes plus tard (à la fin de la pré-ventilation), la vanne magnétique s'ouvre et laisse passer le gaz. La flamme alors se crée et la sonde a 3 secondes pour la détecter.



3. Formules pratiques :

a. Puissance brûleur

$$P_{\text{BRULEUR}} = \frac{P_{\text{CHAUDIERE}}}{\eta}$$

$P_{\text{BRULEUR}} : [\text{kW}]$

$P_{\text{CHAUDIERE}} : [\text{kW}]$

$\eta_{\text{CHAUDIERE A EAU}} : 90 [\%]$



b. Puissance coté combustible :

$$P = Q \cdot PCI$$

P: puissance absorbée [kW]

Q: débit de gaz normal [Nm³/h]

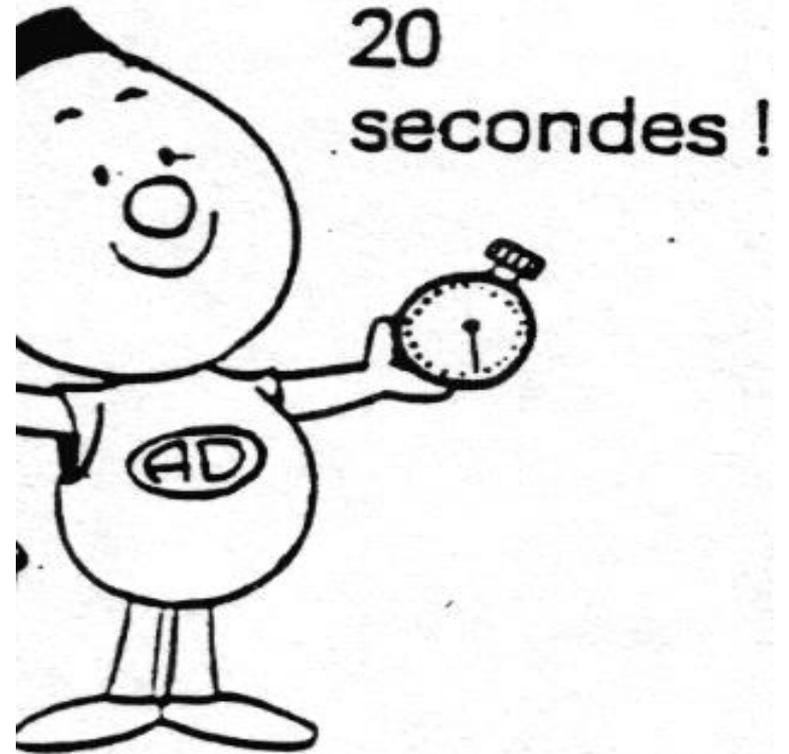
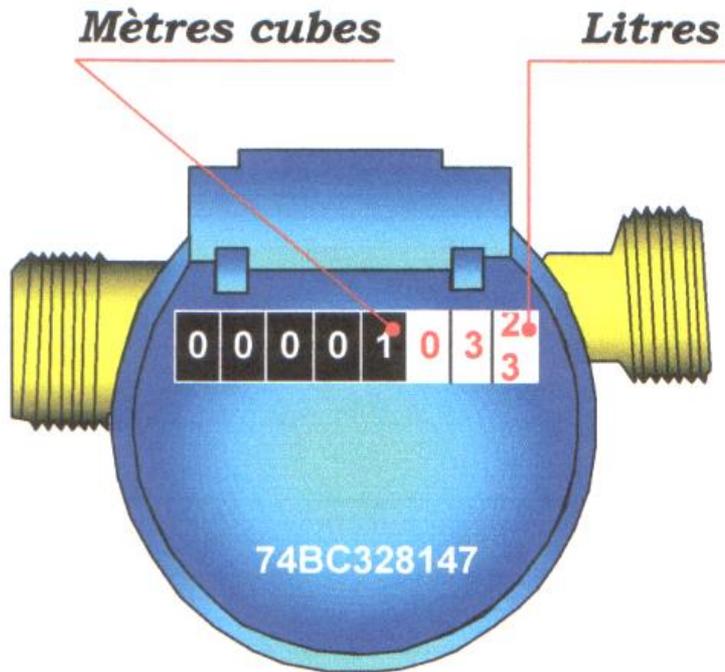
PCI: pouvoir calorifique inférieur
[kWh/m³]

$PCI_{\text{gaz nat}} = 10,1 \text{ kWh/m}^3$



c. Le débit volumique normal :

Débit lu au compteur : Q lu



$$Q \text{ lu} = \text{Volume} / \text{temps}$$



c. Le débit volumique normal :

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

Coef. de correction (noté K) x Q lu (m³/h)

$$K = \frac{P_g + P_a}{1013} \times \frac{273}{T_g + 273}$$

Avec : P_a : pression atmosphérique en mbar

P_g : pression relative du gaz en mbar

T_g : température du gaz en °C (égale à la température ambiante)