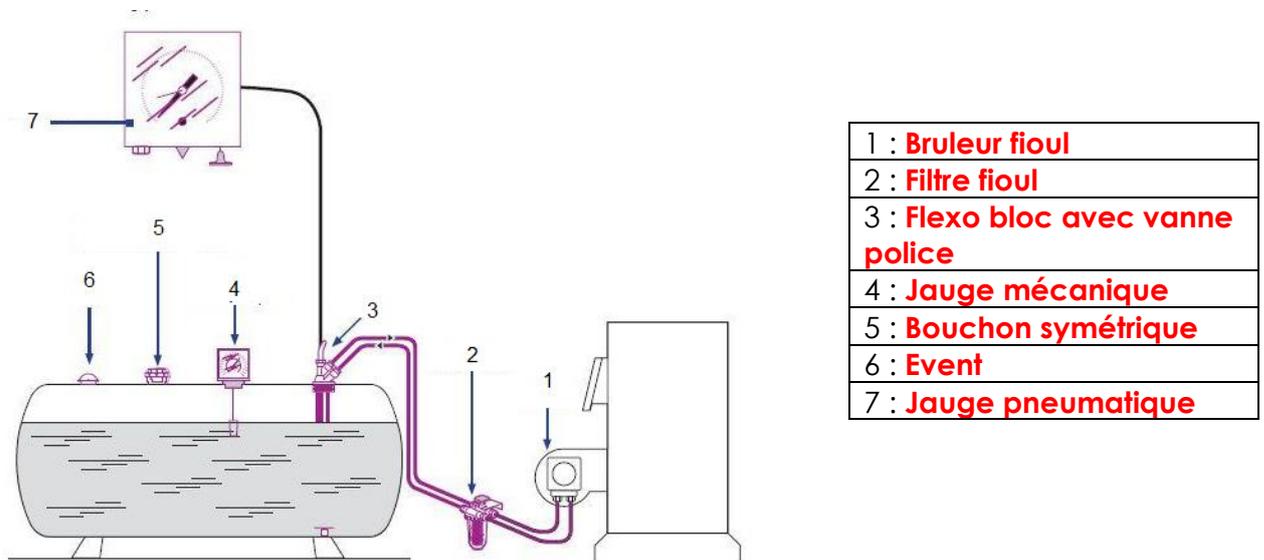


# BRULEUR FIOUL

## Schéma de principe d'une installation au fioul



## 1. Les types de filtre fioul

**Définition :** Les filtres à mazout permettent d'éviter l'encrassement de la pompe d'aspiration du brûleur et l'obturation des gicleurs par des impuretés.

### 1.1. Filtre monotube

Dans le circuit monotube, la quantité de fioul circulant dans la canalisation est égale à celle sortant du gicleur. L'excédent de fioul est recyclé à l'intérieur de la pompe. De ce fait, il est nécessaire de retirer la vis de bypass de la pompe.

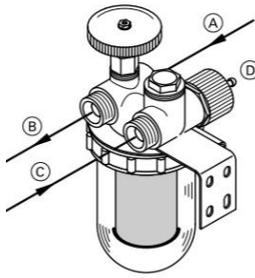
#### Avantages :

- le circuit ne comporte qu'un seul tuyau (réduction du coût d'installation)
- le filtre s'encrasse moins rapidement

#### Inconvénients :

- difficulté d'amorçage du circuit
- lors d'une légère prise d'air, ce dernier ne peut sortir que par le gicleur

### 1.2. Filtre monotube avec recyclage



A : <b>Conduite d'alimentation fioul de la cuve</b>
B : <b>Vers la pompe fioul sur le brûleur (retour)</b>
C : <b>De la pompe à fioul sur le brûleur (départ)</b>
D : <b>Purgeur d'air</b>

Dans le circuit monotube avec recyclage au niveau du pot filtre, la quantité de fioul circulant dans la canalisation avant le pot filtre est égale à celle sortant du gicleur. La quantité de fioul circulant dans la canalisation après le pot filtre est égale à celle sortant du gicleur plus l'excédent de fioul. De ce fait, il est nécessaire de laisser la vis de bypasse de la pompe ; mais aussi de raccorder un flexible de retour de la pompe à la canalisation de retour ou au pot filtre.

Dans le cas d'une installation monotube à recyclage, le pot filtre est spécifique à chaque installation.

L'excédent de fioul communique avec l'aspiration.

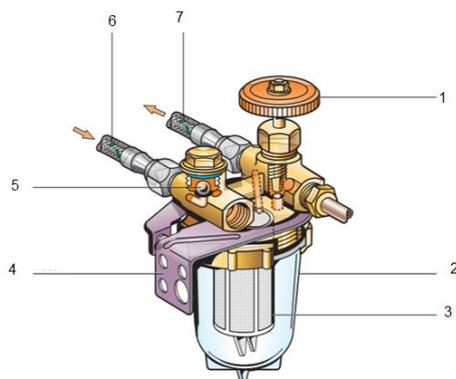
#### Avantages :

- **le circuit ne comporte qu'un seul tuyau (réduction du coût d'installation)**
- **les filtres s'encrassent moins rapidement**
- **lors d'une légère prise d'air, on peut purger celui-ci par le filtre.**

#### Inconvénient :

- **difficulté d'amorçage du circuit**

### 1.3. Filtre bitube



1 : <b>Vanne d'arrêt</b>
2 : <b>Pot-filtre</b>
3 : <b>Élément filtrant</b>
4 : <b>Bride de fixation</b>
5 : <b>Clapet anti retour</b>
5 : <b>Bouchon symétrique</b>
6 : <b>Flexible retour</b>
7 : <b>Flexible d'aspiration</b>

Dans le circuit bitube, la quantité de fioul circulant dans la canalisation est égale à celle sortant du gicleur plus l'excédent de fioul. De ce fait, il est nécessaire de laisser la vis de bypasse de la pompe mais également de raccorder un flexible de retour de la pompe à la canalisation de retour ou au pot filtre.

#### Avantages :

- amorçage rapide du circuit
- lors d'une légère prise d'air, celui-ci peut retourner à la cuve

**Inconvénient :**

- le circuit comporte deux tuyaux (augmentation du coût d'installation)

## 2. Flexo bloc avec vanne police



Le Flexo-Bloc monotube et bitube sont composés :

- d'une vanne police qui permet d'isoler la cuve fioul
- d'un clapet anti retour évitant que le combustible ne retourne dans la cuve une fois aspiré
- d'un orifice pour l'aspiration
- d'un tuyau souple muni d'un poids et d'une crépine d'aspiration qui permet de faciliter l'aspiration du fioul en laissant les résidus, lorsqu'il y en a, au fond de la cuve.

La différence entre les deux : **le bitube permet de raccorder une jauge pneumatique grâce à son deuxième orifice.**

## 3. Jauge mécanique



**La jauge permet de mesurer avec précision la quantité de fioul restant dans la cuve, afin d'estimer la consommation et la date du prochain remplissage. La quantité de fioul présente dans le réservoir est exprimée en litres ou en pourcentage relatif à la capacité de la cuve.**

La jauge mécanique se fixe directement sur la cuve et peut être utilisée uniquement quand la cuve se trouve dans un endroit accessible et visible.

## 4. Jauge pneumatique



La fonction est identique à la jauge mécanique.

L'avantage du modèle pneumatique **c'est qu'il peut être installé à n'importe quel endroit il suffit de le raccorder hydrauliquement à la jauge à l'aide d'un tuyau en cuivre ou en souple.**

## 5. Bouchon symétrique



**Il permet l'accès pour remplir la cuve fioul.**

## 6. Event



**Il permet de maintenir la pression.**

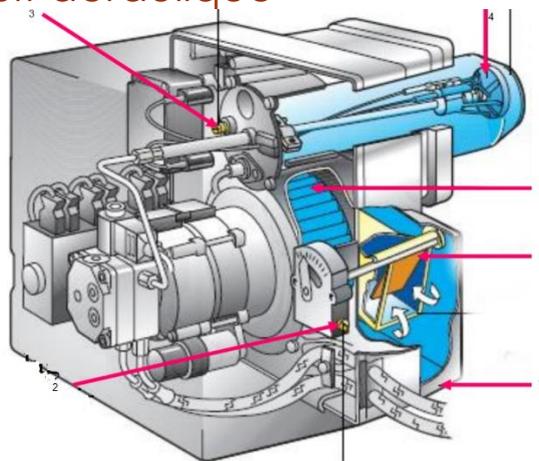
## 7. Le bruleur fioul

Pour produire une flamme il faut:

- **un combustible: liquide pulvérisé le plus finement possible**
- **un comburant: l'air atmosphérique**
- **une énergie d'activation: l'étincelle d'allumage**

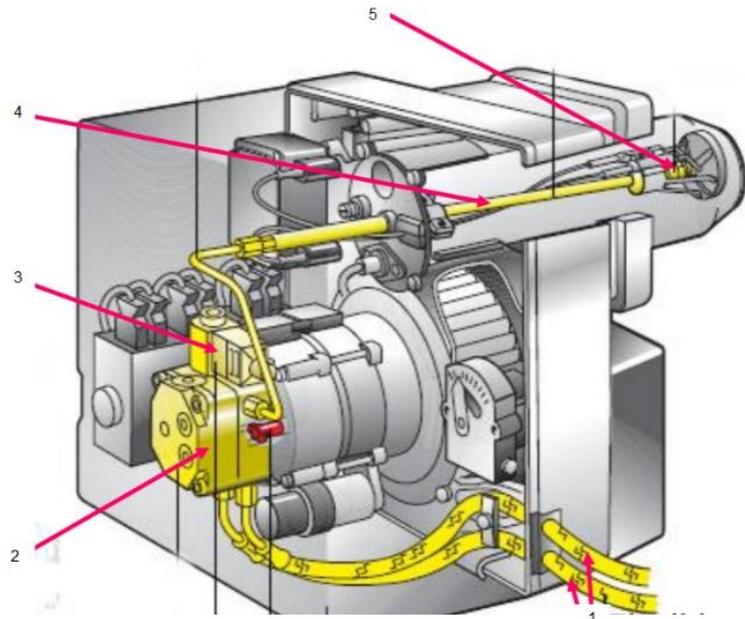
Le rôle du brûleur est **de mélanger dans une proportion correcte de combustible et de comburant et d'enflammer ce mélange afin de maintenir la combustion.**

### 7.1. Le circuit aéraulique



Désignation	Fonction
1 : <b>caisson d'air</b>	<b>Arrivée d'air</b>
2 : <b>Vis de réglage du registre d'air</b>	<b>Permet de régler l'air</b>
3 : <b>Vis de réglage du déflecteur</b>	<b>Permet le passage de la pulvérisation du fioul par le gicleur, ainsi que le passage d'une partie de l'air comburant</b>
4 : <b>détecteur ou accroche flamme</b>	<b>Permet de régler l'air primaire/ air secondaire</b>
5 : <b>Ventilateur centrifuge inséré dans le carter</b>	<b>Permet d'aspirer de l'air et de le refouler sous pression vers le tube de flamme</b>
6 : <b>Registre d'air</b>	<b>Permet de réguler le débit d'air</b>

## 8. Le circuit fioul



Désignation	Illustration	Fonction
1 : flexibles de raccordement		Permet le transport du fioul (aller et retour)
2 : Pompe fioul à engrenages (débit régulier et pression élevée)		Permet de faire circuler le fioul
3 : Electrovanne		Permet ou non le passage vers la ligne gicleur. A sa fermeture le fioul est dérivé vers le retour cuve
4 : Ligne gicleur		Véhicule le fioul sous pression vers le gicleur
5 : Gicleur		Permet la pulvérisation du fioul

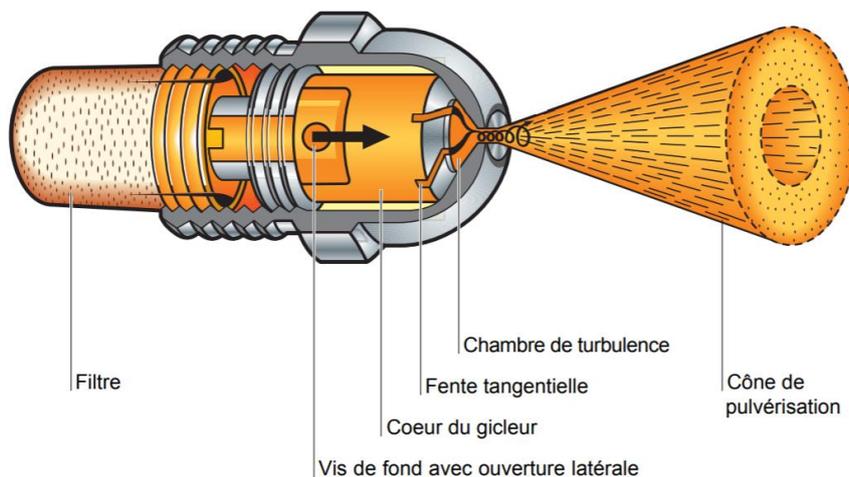
## 8.1. Le gicleur

Bien que le fioul soit considéré comme un liquide inflammable, seules ses vapeurs peuvent s'enflammer. Un liquide ne peut se vaporiser qu'à sa surface, il est donc indispensable de donner au fioul liquide une très grande surface pour qu'il puisse se vaporiser rapidement même à basse température.

La méthode employée pour augmenter la surface du fioul est de le transformer en très fines gouttelettes qui, ensemble, formeront une très grande surface.

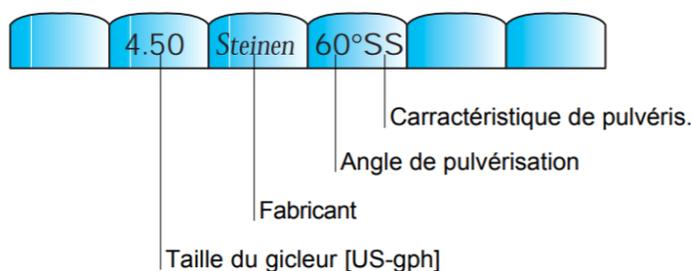
Les rôles du gicleur sont :

- de pulvériser le fioul en très petites gouttelettes afin de rendre possible son inflammation à une température inférieure au point d'éclair du produit (55 °C minimum)
- de répartir les gouttelettes selon la forme de flamme souhaitée
- d'assurer par son diamètre d'orifice et la pression de pulvérisation un débit de combustible réglable et stable.

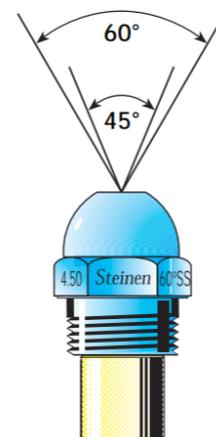


### Caractéristique du gicleur

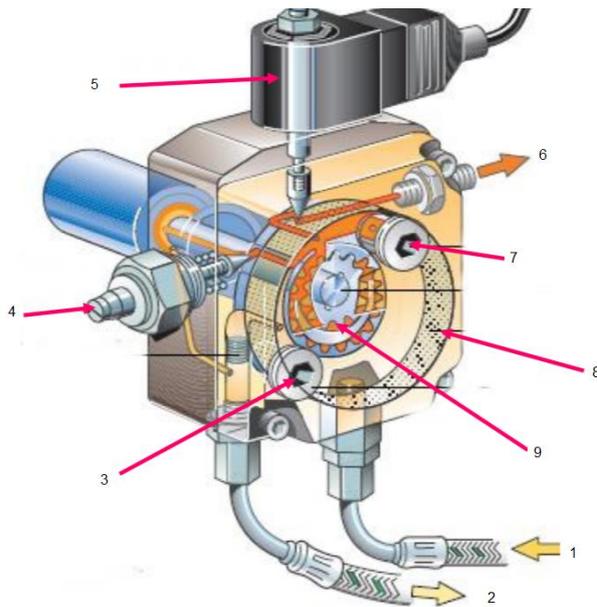
Contour hexagonal avec caractéristiques du gicleur



Angle de pulvérisation

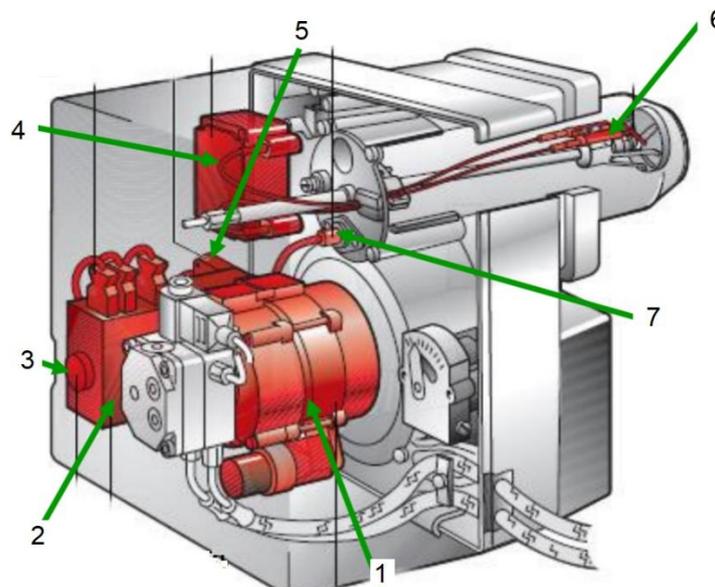


## 9. La pompe fioul



1 : <b>Aspiration</b>
2 : <b>Refoulement</b>
3 : <b>Raccordement vacuomètre</b>
4 : <b>Réglage de la pression</b>
5 : <b>Electrovanne</b>
6 : <b>Vers ligne gicleur</b>
7 : <b>Raccordement manomètre</b>
8 : <b>Filtre</b>
9 : <b>Engrenages</b>

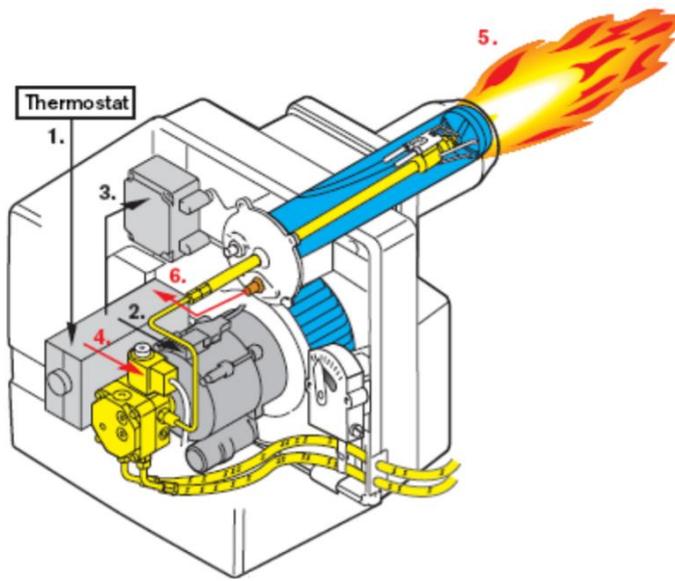
## 10. Le circuit électrique



Désignation	Fonction
1 : <b>Moteur électrique</b>	<b>Assure l'entraînement direct du ventilateur ainsi que de la pompe</b>
2 : <b>Coffret de sécurité</b>	<b>Permet de donner des ordres et reçoit des informations qui définissent un diagramme de fonctionnement</b>
3 : <b>Bouton de réarmement</b>	<b>S'allume en cas de défaut</b>
4 : <b>Transformateur haute tension</b>	<b>Alimente les électrodes d'allumage en haute tension</b>
5 : <b>Connecteur 7 broches</b>	

6 : <b>Electrodes d'allumage</b>	<b>Alimentée en haute tension elle donne naissance à un arc électrique</b>
7 : <b>Sonde de détection de flamme photosensible (photosensible ou photorésistante)</b>	<b>Permet de détecter la flamme</b>

## 11. Cycle de fonctionnement



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

2 : **Le moteur se met en marche, actionnant le ventilateur et la pompe**

3 : **Le transformateur alimente les électrodes en haute tension. Apparition d'un arc électrique.**

4 : **L'électrovanne libère le fioul vers la ligne gicleur**

5 : **Formation de la flamme**

6 : **La sonde photosensible détecte la flamme et envoie l'information au coffret de sécurité**

7 : **Arrêt des électrodes**