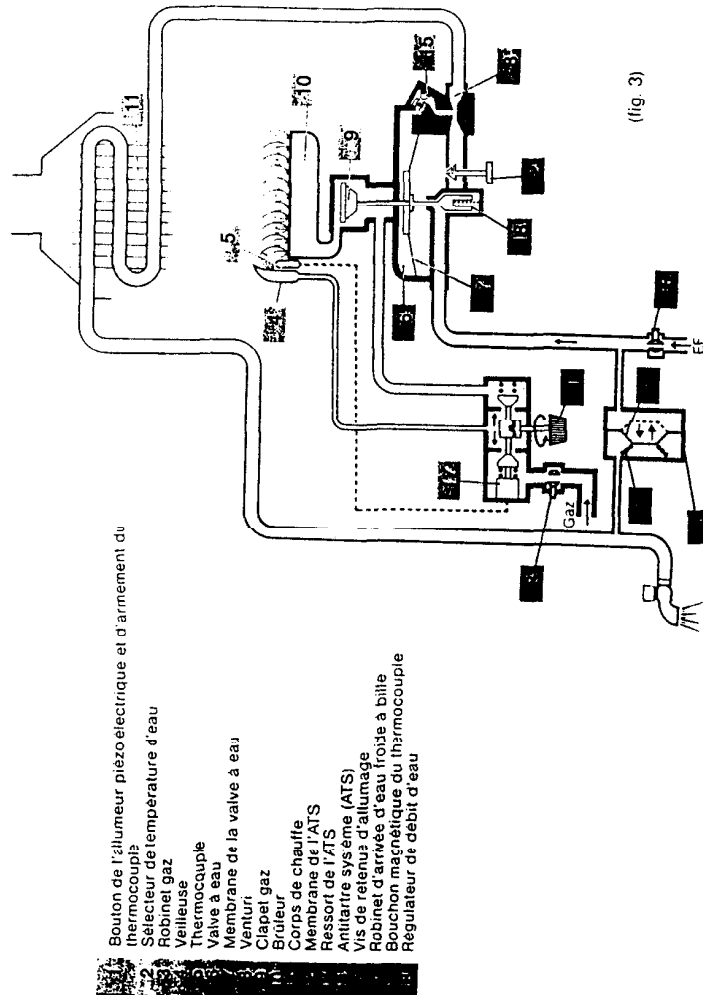


Chauffe - eau à gaz

schéma de principe



- 1 Bouton de l'allumeur piezoélectrique et d'armement du thermocouple
- 2 Sélecteur de température d'eau
- 3 Robinet gaz
- 4 Veilleuse
- 5 Thermocouple
- 6 Valve à eau
- 7 Membrane de la valve à eau
- 8 Venturi
- 9 Clapet gaz
- 10 Brûleur
- 11 Corps de chauffe
- 12 Membrane de l'ATS
- 13 Ressort de l'ATS
- 14 Antirattrapage système (ATS)
- 15 Vis de retenus d'allumage
- 16 Robinet d'arrivée d'eau froide à bille
- 17 Bouchon magnétique du thermocouple
- 18 Régulateur de débit d'eau

SITUATION TECHNOLOGIQUE EXPLOITABLE en SCIENCES PHYSIQUES

FILIERE : Énergétique

Support technologique : Le chauffe-eau à gaz

Thème scientifique abordé : I.E.VENTURI

Description de la situation technologique :

a) Présentation

L'énergie libérée sous forme de chaleur lors de la combustion du gaz provoque la montée en température de l'eau circulant dans le chauffe-eau.

b) Principe de fonctionnement

1.- Réglages initiaux

- ouverture du robinet d'arrivée de gaz n° 3 ;
- allumage de la veilleuse n° 4 ;
- réglage de la température désirée à l'aide du sélecteur de température n° 2.

2.- Mise en service

L'ouverture du robinet de puisage entraîne la circulation de l'eau froide à partir de l'alimentation n° 16. Lors du passage de l'eau froide dans le VENTURI, sa vitesse augmente dans l'étranglement créant ainsi une dépression dans la partie n° 6. La membrane n° 7 se déforme provoquant la levée du clapet de gaz n° 9 qui laisse passer le gaz vers le brûleur (situation du schéma de principe).

La puissance du brûleur est variable, elle est obtenue par l'utilisation de la dépression créée au niveau du VENTURI.

Quand le débit augmente cette dépression augmente et commande une ouverture proportionnelle du clapet gaz ajustant ainsi la puissance libérée au débit d'eau traversant le corps de chauffe n° 11. Inversement, si le débit baisse la dépression diminue, le clapet gaz descend, la quantité de gaz arrivant au brûleur devient plus faible et la puissance diminue.

➤ Conclusion : Une position du sélecteur de température n° 2 choisie par l'utilisateur permet d'obtenir une température constante de l'eau quel que soit le débit dans un intervalle compris entre une valeur minimum et une valeur maximum indiquées par le constructeur.

c) Autres thèmes abordables

- combustion d'un hydrocarbure, pouvoir calorifique ;
- étude d'une sonde thermocouple (dilatation de métaux) ;
- traitement des eaux ;
- puissance, débit.

B5

(L.P. La Rochette)