



# le chauffage central au mazout

P. FOUCHEULT

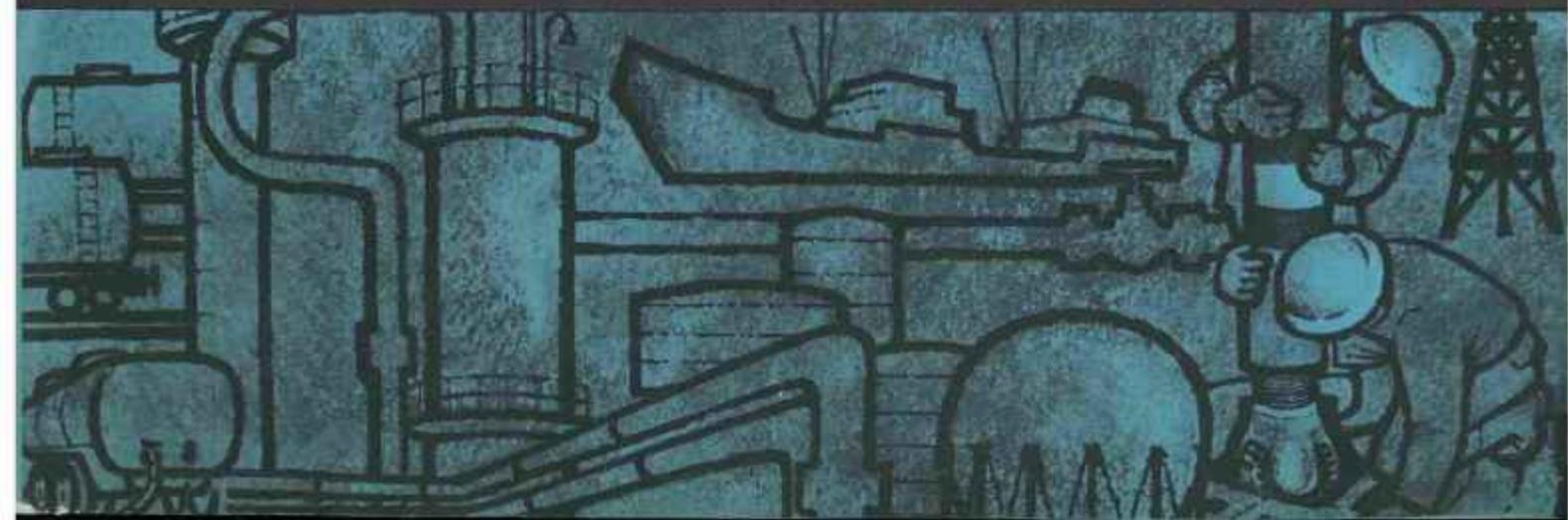
66, rue Toterie, VANDERBEEK

CHAUFFAGE

PLOMBERIE

ARTIS  
MAGERS

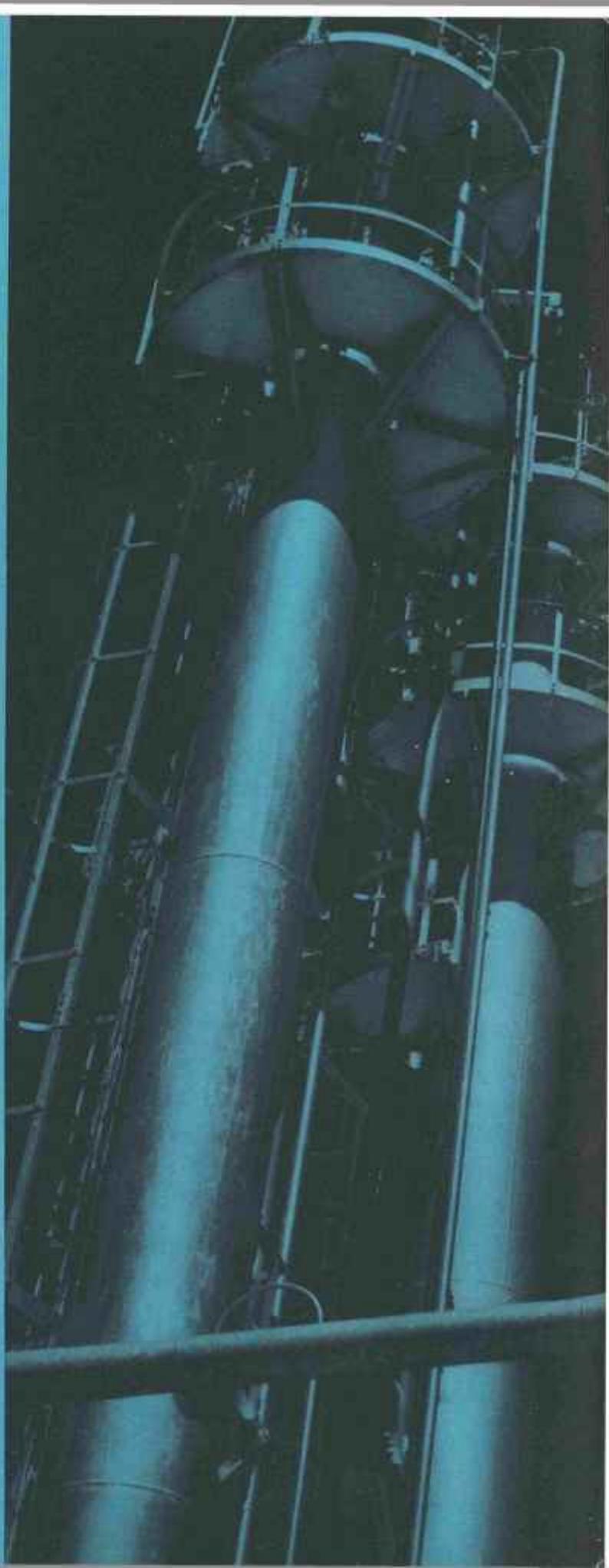
TECHNIQUE DES BRULEURS AUTOMATIQUES



# francia



a cherché à réunir  
dans cette brochure  
l'essentiel  
des données indispensables  
à tous ceux qui doivent prévoir  
et contrôler l'installation  
du chauffage central au mazout  
et vous remercie  
des quelques minutes d'attention  
que vous allez lui accorder.



# qu'est-ce que le mazout ?



Le terme "Mazout" désigne un liquide extrait du pétrole brut. Pendant les opérations de distillation, le pétrole brut donne des produits de moins en moins volatils au fur et à mesure que la température s'élève :

- a) des gaz,
- b) des produits très volatils (essence, white spirit, pétrole),
- c) des produits peu volatils (gas-oil),
- d) des résidus solides ou pâteux à la température ordinaire, très difficiles à enflammer (fuel-oil lourd).

Les combustibles utilisés en Europe dans les petites et moyennes installations sont le plus souvent le fuel-oil domestique qui est un gas-oil teinté et accessoirement, le fuel-oil léger.

Ce dernier, qui contient 50 à 60 % de fuel-oil lourd est plus difficile à brûler correctement.

Notons que dans bien des pays, tous les brûleurs fonctionnent au gas-oil.

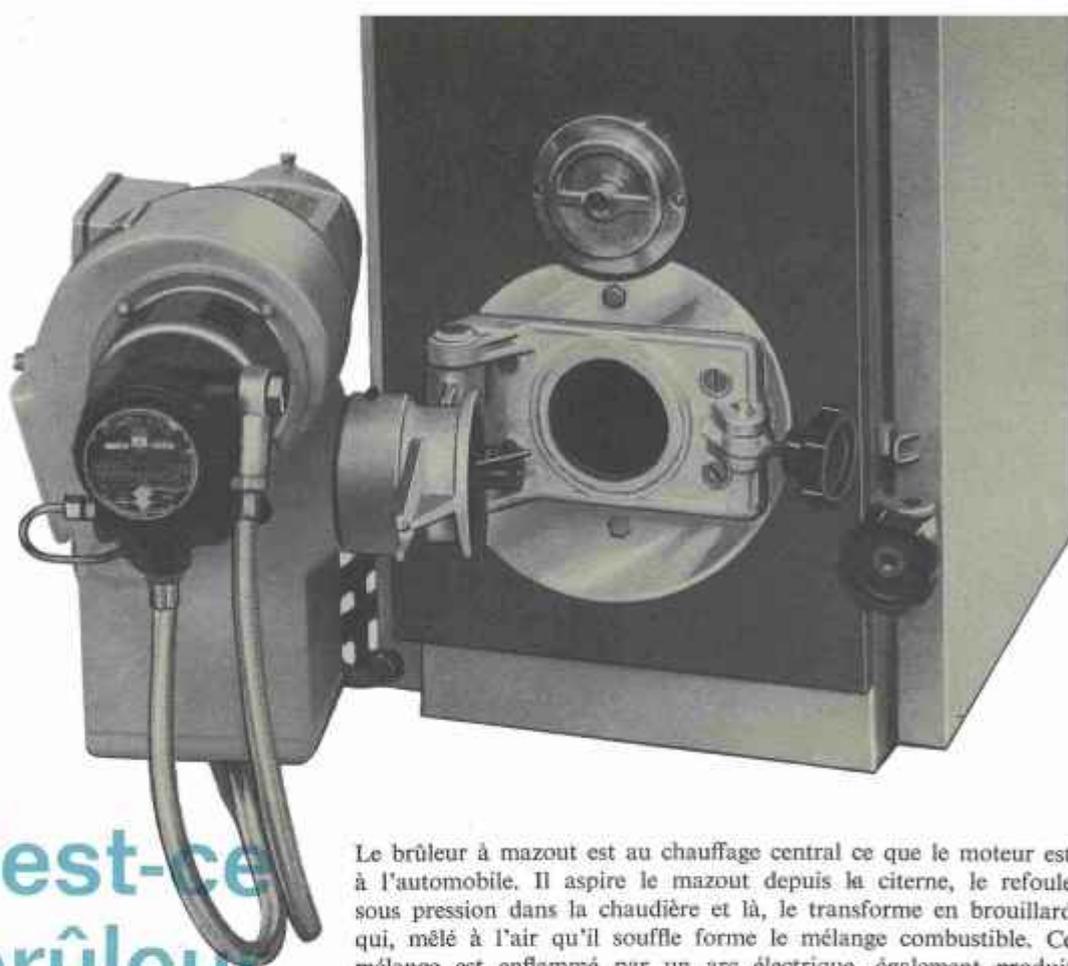
## IL PROCURE LE CONFORT

- La manutention et le stockage ont lieu sans intervention manuelle;
- La combustion se fait sans déchets;
- La souplesse de mise en œuvre permet de réaliser une installation absolument automatique et d'obtenir une régulation précise de la température des locaux;
- Les dispositifs de sécurité parfaitement au point donnent à l'automatisme une valeur remarquable.

## IL PERMET UNE ÉCONOMIE SUBSTANTIELLE

- Par son pouvoir calorifique élevé : 1 kg de mazout apporte 10.500 calories (PCS) alors qu'un kilo d'antracite apporte 7.500 calories;
- Par l'amélioration du rendement de la chaudière;
- Par la meilleure utilisation du combustible que permet l'automatisme.
- Par la souplesse de conduite dans les demi-saisons.

Si le chapitre économie laisse sceptiques quelques utilisateurs, c'est que, profitant de la commodité qui leur est offerte par le chauffage au mazout, ils "chauffent" plus qu'auparavant pour améliorer leur confort.



## qu'est-ce qu'un brûleur à mazout ?

Le brûleur à mazout est au chauffage central ce que le moteur est à l'automobile. Il aspire le mazout depuis la citerne, le refoule sous pression dans la chaudière et là, le transforme en brouillard qui, mêlé à l'air qu'il souffle forme le mélange combustible. Ce mélange est enflammé par un arc électrique, également produit par le brûleur.

Celui-ci s'arrête automatiquement quand la température désirée est atteinte et repart quand la température baisse.

### LES DIFFÉRENTS TYPES DE BRULEURS

Les brûleurs à mazout domestiques les plus couramment employés sont répartis en deux catégories :

- Les brûleurs à pulvérisation mécanique (par exemple, les brûleurs FRANCIA types "chauffage central").
- Les brûleurs à pulvérisation par air qui donnent une flamme bruyante. Ils ont, par contre, l'avantage de s'accommoder plus facilement des petits débits (moins de 15.000 calories). (Par exemple, le brûleur FRANCIA type 60 pour cuisines collectives).

Les brûleurs à pulvérisation mécanique donnent une flamme silencieuse. Ils comportent :

#### 1) une pompe

qui aspire le mazout dans le bac de stockage et le refoule, sous une pression de 8 kg à 25 kg/cm<sup>2</sup> (selon la viscosité du combustible), vers un gicleur où il est transformé en un brouillard très fin.

#### 2) un ventilateur

qui souffle la totalité de l'air nécessaire à la combustion.

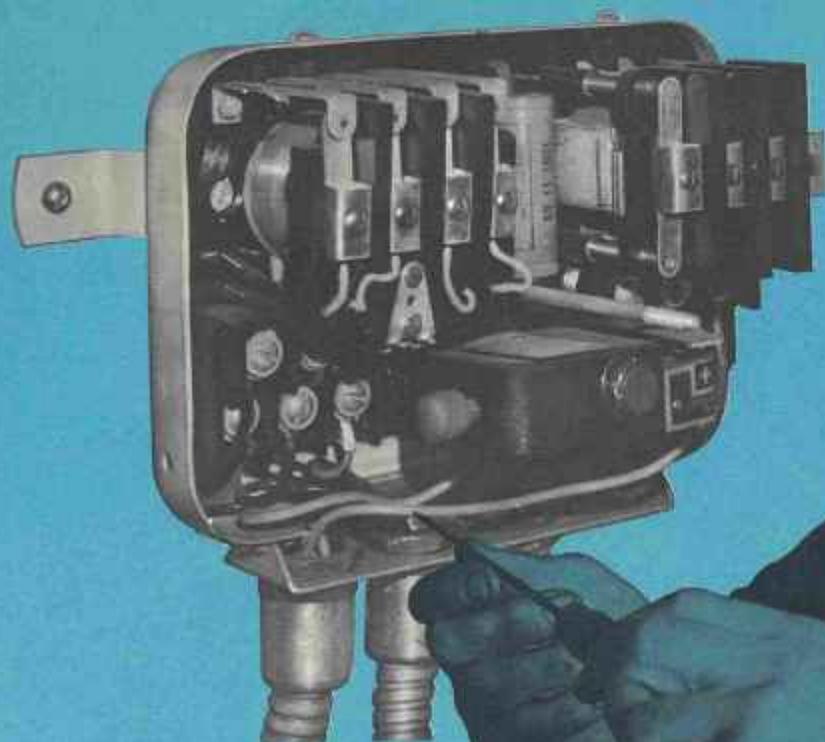
#### 3) un moteur

qui entraîne le ventilateur et la pompe.

#### 4) un transformateur

haute tension pour alimenter l'arc électrique qui jaillit entre deux électrodes et enflamme le mazout à chaque démarrage. L'appareil est dit à "allumage permanent" lorsque le transformateur est sous tension tant que fonctionne le brûleur. Il est dit à "allumage intermittent" quand l'arc électrique ne jaillit que quelques instants à chaque démarrage.

Le réglage des brûleurs à allumage permanent est plus facile; par contre, leur consommation de courant électrique est évidemment plus élevée.



## l'équipement automatique d'un brûleur

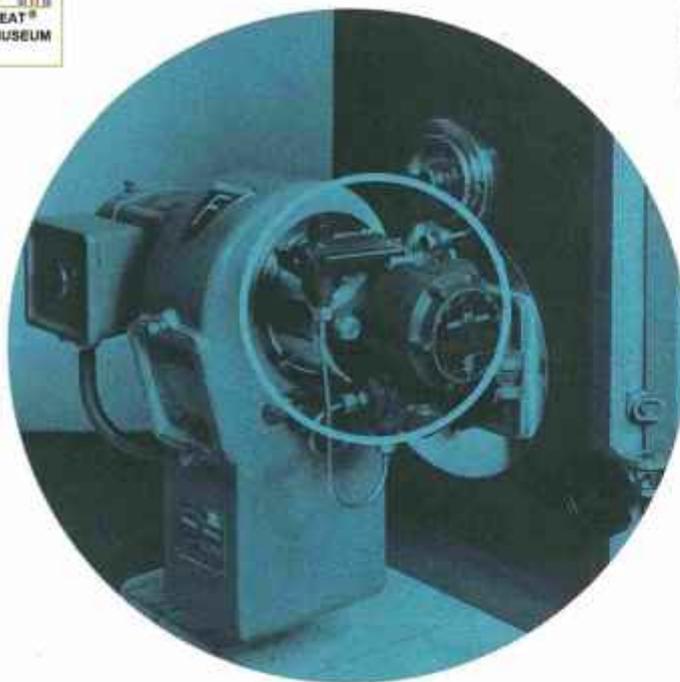
Il se compose nécessairement :

a) D'appareils de régulation (thermostats, manostats, etc.), qui conditionnent l'apport de chaleur.

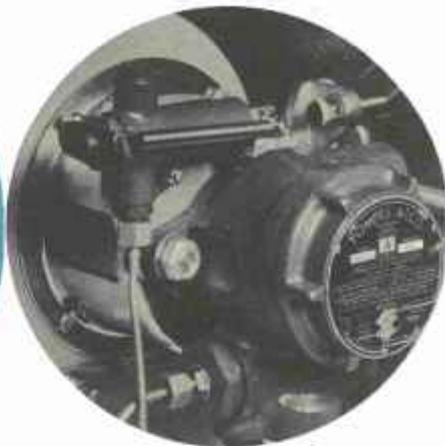
b) D'un appareil qui contrôle l'existence de la flamme et sert tout d'abord à faire fonctionner le système de sécurité en cas d'extinction fortuite, ensuite à couper l'étincelle d'allumage dès qu'il enregistre la présence d'une flamme (allumage intermittent). On a le choix entre deux solutions :

— Le pyrostat de cheminée qui mesure les variations de température des fumées.

— La cellule photo-électrique ou photo-résistante, qui enregistre l'énergie lumineuse rayonnée par la flamme.



Bloc FRANCIA type 25 F  
avec brûleur J. C. vu côté pompe  
montrant le montage simple de STOPAIR.  
Brûleur arrêté,  
STOPAIR a automatiquement fermé la porte  
à l'air parasite.



# qu'est-ce que

# STOPAIR\*

\* Marque et Modèle déposés.  
Breveté S.G.D.G. N° 792.388.

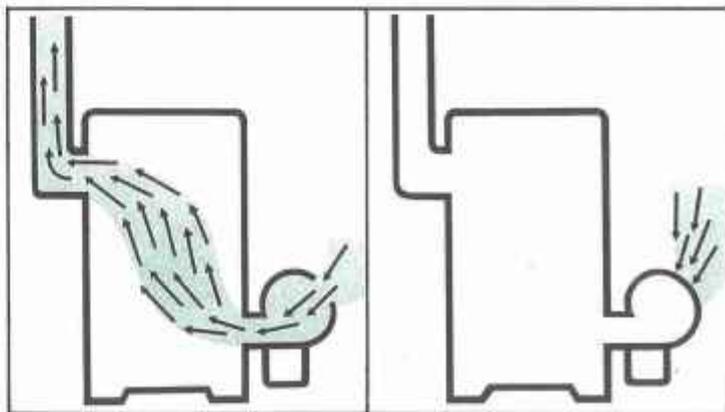
STOPAIR économise donc  
le mazout  
qui était nécessaire  
pour réchauffer  
la chaudière  
et la cheminée.  
Plus longs sont les arrêts,  
plus grande est l'économie  
de mazout.  
STOPAIR ne consomme  
aucune énergie supplémentaire,  
et s'amortit  
en quelques semaines.  
STOPAIR s'adapte  
à la plupart  
des brûleurs Francia  
en service.  
C'est une exclusivité  
Francia

Comme tout combustible, le mazout exige pour brûler convenablement, un apport d'oxygène proportionnel au débit de mazout, appelé air de combustion, tout comme l'air admis dans un carburateur d'automobile.

Jusqu'à maintenant, le réglage d'admission d'air des brûleurs à mazout se réalisait à l'aide de volets bloqués une fois pour toutes dans une position correspondant à l'ouverture optimum pour la meilleure combustion possible.

Lors des périodes d'arrêt du brûleur, un courant d'air froid, provoqué par l'aspiration de la cheminée (tirage) pénétrait par ces volets, traversait la chaudière et la cheminée qui se refroidissaient rapidement et le brûleur redémarrait. Désormais, avec STOPAIR qui commande automatiquement la fermeture des volets d'air lors des arrêts du brûleur, ce balayage froid, véritable gaspillage de calories, ne peut se produire.

Inversement, STOPAIR ouvrira automatiquement les volets d'air à la remise en route du brûleur et exactement à leur position convenable.



Brûleur ordinaire à l'arrêt :  
les volets d'admission d'air fixes,  
laissent pénétrer dans la chaudière,  
grâce au tirage,  
une grande quantité d'air froid.

Brûleur FRANCIA STOPAIR :  
à l'arrêt,  
l'admission d'air  
est fermée totalement.

## VENTILATION

La combustion du mazout ne peut se produire dans de bonnes conditions que s'il y a un rapport constant entre la quantité de combustible injecté et l'air nécessaire à la combustion. Le débit de mazout est déterminé par le réglage du brûleur, mais on ne dispose pas toujours d'un apport d'air ou d'une évacuation de fumées suffisants.

L'air doit donc entrer très facilement dans la chaufferie pour éviter qu'elle ne soit en dépression. Comme pour tous les combustibles, les règlements administratifs obligent à prévoir une ventilation basse (apport d'air frais) et une ventilation haute pour l'évacuation de l'air " usé ".

— La chaudière doit être raccordée au conduit de fumées par un tube métallique accessible, sans coudes à angle droit. On a fréquemment besoin d'utiliser ce tube métallique pour y placer un appareil de régulation.

— L'installation électrique sera effectuée à partir d'un interrupteur situé dans la chaufferie, non loin du brûleur, et rapidement accessible dès la porte de chaufferie. Un interrupteur général extérieur à la chaufferie est obligatoire.



## CHEMINÉE

La cheminée doit donner un tirage régulier et **la régularité du tirage importe plus que sa force...** Pour cela, une cheminée doit :

a) Dépasser nettement le faitage des toitures avoisinantes et ne pas être étouffée par un rideau d'arbres, une cheminée voisine, etc.  
b) Ne pas être terminée par un " mitron " constituant un étranglement, ni recouverte d'une dalle ou d'un chapeau qui, toujours, contrarient le tirage.

c) Ne pas présenter d'élargissements ou rétrécissements brusques, des coudes prononcés, etc. Les prises d'air, les fissures, l'intercommunication de deux cheminées sont très préjudiciables.

Aucun élément métallique ne doit être au contact des fumées froides (à moins de 120°) pour le soustraire à l'action des condensations d'eau.

## STOCKAGE

L'aménagement du dépôt de combustible doit satisfaire à une réglementation administrative. Il importe, surtout dans les petites installations, de ne pas surenchéir à ces dispositions.

Il est bon de savoir que tous les fuels sont difficilement inflammables à l'état liquide. Leur stockage est donc sans danger.

Précisons que les soutes doivent être correctement ventilées.

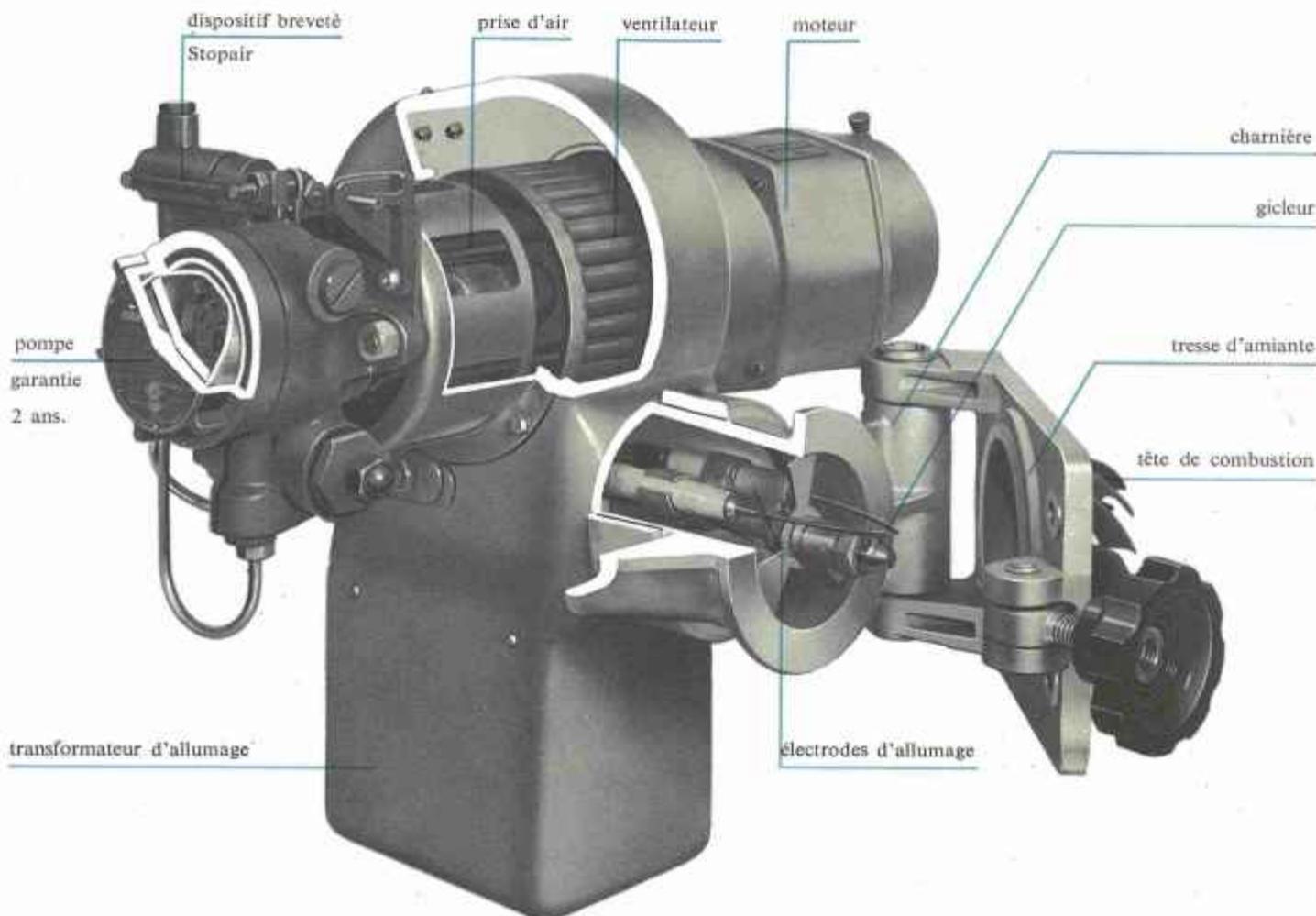
Les mazoutiers disposent de tuyauteries suffisamment longues pour accéder à toutes les citernes. Les livraisons se font par lots de 1.000 litres et multiples de 1.000 litres, mais certains disposent de camions-compteurs qui débitent le fuel au litre, tout comme les postes à essence. L'usage de ces camions-compteurs se développe chaque année.

Les fuels légers et lourds, employés dans les grosses installations, sont sensibles au froid. La température minimum admissible est de + 10° C pour le fuel léger, ce qui oblige parfois à réchauffer la citerne et à protéger les tuyauteries. Ceci n'a pas d'importance pratique avec du fuel domestique.



## type de brûleur sur charnières

autres brûleurs  
type CC 18.000 à 85.000 cal/h.



Puissance utile  
12.000 à 35.000 calories/h.  
Combustible  
Fuel oil domestique  
Moteur électrique  
1/10 CV  
monophasé



# type de brûleur à pied réglable en hauteur

## autres brûleurs

type YC	12.000 à	35.000 cal/h.
type GC1	20.000 à	100.000 cal/h.
type GC2	80.000 à	225.000 cal/h.
type GC3	190.000 à	450.000 cal/h.
type GC4	450.000 à	1.200.000 cal/h.

regard de flamme

transformateur  
d'allumage

moteur

ligne de gicleur

ventilateur

dispositif breveté Stopair

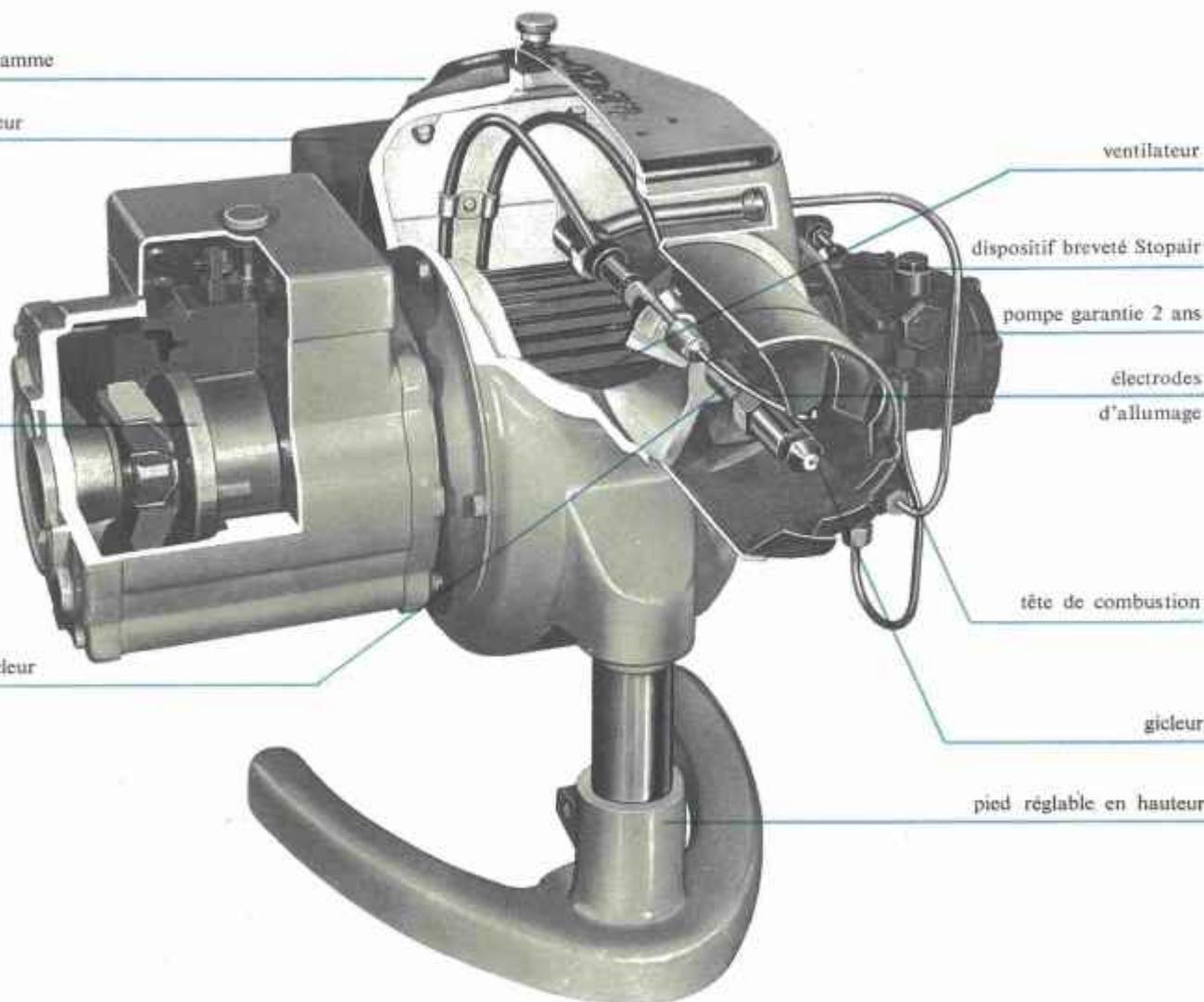
pompe garantie 2 ans

électrodes  
d'allumage

tête de combustion

gicleur

pied réglable en hauteur



Puissance utile

18.000 à 85.000 calories/h.

Combustible

Fuel oil domestique

Moteur électrique

1/7 CV

mono ou triphasé

# adaptation ou choix de la chaudière

Bloc chaudière Francia 25 F  
avec dispositif incorporé "Sami"  
pour production d'eau chaude  
instantanée.



## Adaptation d'une chaudière traditionnelle

Nous mettrons de côté la plupart des chaudières en acier et des générateurs à air chaud qui s'adaptent très facilement au mazout avec un rendement remarquable.

Pour les chaudières de chauffage central en fonte, les types à grand foyer et à grille mobile sont préférables.

Les petites installations s'accommodent mieux d'une chaudière dont la puissance sur catalogue est supérieure à 15.000 calories/h., quelle que soit la puissance réellement réclamée. Le mazout est un combustible exigeant : il faut à chaque gouttelette du fuel pulvérisé un volume suffisamment grand pour brûler, et le briquetage indispensable du foyer vient diminuer l'espace accordé à la combustion. Cette surpuissance n'entraîne absolument aucun inconvénient puisque le brûleur s'arrête automatiquement dès que l'installation a reçu les calories nécessaires.

Les chaudières à trémies sont en général très difficiles à équiper. Le "Déflecteur FRANCIA" permet d'équiper toutes les chaudières à grille fixe sans avoir à changer l'élément de façade.

En règle générale, les brûleurs à pulvérisation mécanique s'accommodent aussi bien des foyers carrés que des foyers longs et étroits, alors que les brûleurs à pulvérisation par air exigent des foyers longs; mais si on a le choix, il faut préférer un foyer court et large à un foyer long et étroit (erreur très fréquemment faite).

## Les blocs-chaudières "Francia"

Les blocs 25 F et 45 F sont des chaudières spécialement conçues pour l'utilisation du mazout dans le chauffage central des appartements, villas ou petits immeubles.

Équipés des brûleurs FRANCIA à charnières, les blocs FRANCIA sont robustes, économiques et sûrs. Ils offrent une solution moderne au problème de l'installation du chauffage central au mazout.

### Un ensemble robuste :

Entièrement en tôle d'acier de forte épaisseur soudée électriquement, chaque chaudière est éprouvée à la pression hydraulique et essayée avant l'expédition.

### Harmonieux :

Ses lignes sobres et nettes sont dans le "Style FRANCIA". Deux tons : bleu clair et bleu royal.

### Peu encombrant :

De dimensions réduites, le bloc trouve sa place dans la plus petite cuisine d'appartement, où son fonctionnement silencieux le fait particulièrement apprécier.

### Sûr :

Le fonctionnement entièrement automatique de l'ensemble est commandé par un THERMOSTAT dont la plage de réglage autorise la plus grande variété d'allures de chauffe. Le contrôle est assuré par un matériel électrique simple, éprouvé et bien connu des professionnels.

### Économique : à l'achat,

parce que tout est groupé et que le travail de l'installateur est réduit au maximum : la chaudière comporte le garnissage réfractaire de foyer, les appareils de contrôle et de réglage, le câblage électrique complet et un brûleur FRANCIA fixé sur la porte. Trois raccords seulement à prévoir : à la citerne, au secteur électrique, à l'installation de chauffage central.

### A l'exploitation,

car son faible volume d'eau permet une montée en température très rapide; le circuit de gaz utilise au maximum les calories du mazout; le calorifugeage parfait réduit à l'extrême les pertes par rayonnement.

### Et à l'entretien :

Ses surfaces lisses et nettes s'entretiennent comme toutes les surfaces émaillées; sa large porte de façade permet un nettoyage intérieur rapide et une inspection complète du foyer.

# choix du combustible



Il est formellement déconseillé d'utiliser le fuel léger sur les chaudières de puissance inférieure à 100.000 calories/h. Aux puissances inférieures, on se heurte à deux obstacles majeurs : la chambre de combustion trop réduite ne permet pas au fuel léger, plus épais et plus difficilement combustible que le fuel domestique, de brûler complètement. Ce fuel encrasse rapidement les petits gicleurs.

Le fuel léger doit également être réchauffé à 50° environ, sinon, il exige des pressions de pulvérisation très élevées et le réglage du brûleur devient instable avec des démarrages très difficiles.

L'utilisateur qui croit réaliser une économie en envisageant d'employer du fuel léger, supportera en pratique, des frais supplémentaires dus à un mauvais rendement, à un dépôt abondant dans les citernes et à une obstruction rapide des filtres.

Nous attirons encore une fois l'attention sur la grande sensibilité du fuel léger au froid. (Voir la rubrique " Stockage ").



## l'automatisme dans les installations de chauffage

L'automatisme du chauffage au mazout a sa pleine efficacité et se prête le plus facilement à toutes les combinaisons sur les installations de chauffage à l'eau chaude.

Les installations vapeur ont, par nature même, un inconvénient assez notoire : la vapeur étant à une température supérieure à 100°, le réglage de la température des locaux ne peut être fait que par l'intermédiaire de thermostats d'ambiance sans qu'on puisse jouer simultanément sur la température du fluide chauffant comme dans le cas de l'eau chaude.

Le chauffage à air chaud se prête aussi parfaitement à la régulation automatique, un peu comme le chauffage à vapeur (thermostat d'ambiance obligatoire).

Un brûleur à mazout ne peut, par sa seule présence, remédier aux défauts d'une installation de chauffage central (radiateurs mal alimentés en eau ou vapeur, ou chaudière de puissance insuffisante), mais il permet d'améliorer la continuité et l'uniformité de la distribution de chaleur grâce à la régulation automatique de la température du fluide chauffant.

Selon le désir de l'utilisateur, la régulation automatique peut être poussée très loin.

Sur les grosses chaudières, les appareils à deux allures (marche par tout ou peu) permettent d'obtenir un fonctionnement continu du brûleur et un démarrage à une puissance bien inférieure à la puissance calorifique maximum, qui atténue toutes les perturbations de la période pendant laquelle la soufflerie du brûleur doit vaincre l'inertie des gaz immobilisés dans la cheminée.

# mise au point et utilisation du brûleur

Le choix du brûleur a une importance primordiale. Les appareils qui vous sont proposés sont tous semblables dans leur principe, mais très différents dans leur réalisation. Choisissez un brûleur simple, dont les organes soient facilement accessibles, équipé d'une pompe robuste, judicieusement conçu et réalisé.

Un brûleur FRANCIA vous offre tous ces avantages, joints à la régularité que procurent ses fabrications en grande série.

L'installation d'un brûleur et sa mise au point doivent être confiées à des techniciens spécialisés.

Nous attirons l'attention sur quelques points essentiels :

- Contrôle de la puissance réelle réclamée à la chaudière par rapport aux besoins de l'installation.
- Vérification et mise en état de la cheminée et de la ventilation basse.
- Absences de prises d'air sur les tuyauteries de mazout.
- Exécution correcte du briquetage.
- Recherche du gicleur correspondant à la puissance et à la conformation de la chaudière.

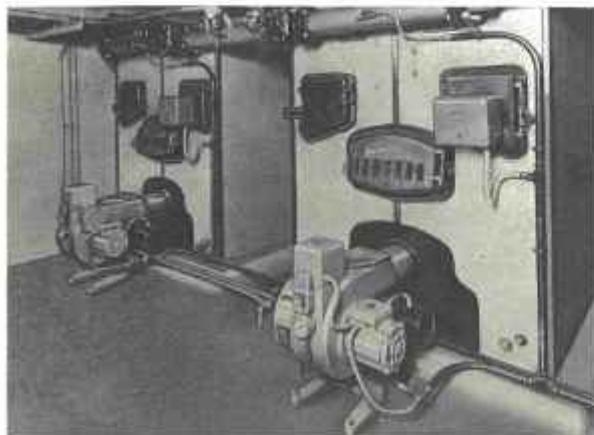
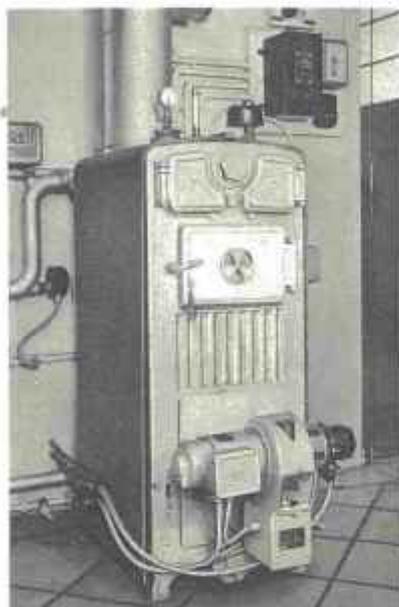
Pour le réglage et la pose d'un brûleur, nos notices techniques spécialement étudiées à l'attention des professionnels du chauffage, leur sont, en exclusivité, adressées sur simple demande. Elles donnent l'ensemble des renseignements indispensables sans toutefois prétendre se substituer à une longue expérience.

Pour bien utiliser votre brûleur à mazout, observez strictement les indications portées sur les notices d'entretien.

N'oubliez pas :

- De nettoyer votre gicleur périodiquement.
- De faire procéder au nettoyage des filtres de la chaudière et au ramonage de la cheminée au moins une fois par an.
- De faire vérifier et nettoyer l'appareillage de contrôle une fois par an.
- De faire nettoyer la citerne tous les trois ou quatre ans au moins, avec le fuel léger (inutile avec du fuel domestique).

Surveillez aussi votre approvisionnement en combustible. Un fuel sale ou ne répondant pas aux caractéristiques désirées, par exemple, un fuel léger au lieu d'un fuel domestique, est inutilisable.



# quelques références...

... parmi les 50.000 brûleurs Francia en service .

Château de Rambouillet - Résidence présidentielle.  
Ambassade de France à Dublin.  
Secrétariat général de l'Aviation Civile - Le Bourget.  
Ambassade de France - Rabat.  
Lycée National de Garçons - Arras.  
École Nationale Supérieure d'Électricité & Hydraulique -  
Toulouse.  
Fermeture Éclair - Usine de Rouen.

M. Nordling, Consul Général de Suède - Paris.

M. Blankenhorn, Ambassadeur d'Allemagne - Paris

Princesse de Broglie - Versailles.  
Comte Colonna de Leca - Paris.  
Marquise de Cuevas - Saint-Germain.  
Baron de Rotschild - Boulogne-sur-Seine.  
Baron de Rotschild - Mendegrès.

M. André Cornu, ancien Ministre des Beaux-Arts  
M. André Marie, ancien Président du Conseil.  
Général Billotte - Château de Bois-Feuillette.  
Maître Floriot - Les Bréviaires.  
Docteur Coty - Laval.

Cassagnan  
Milliat  
Truffaut

Michèle Arnaud  
Gilbert Bécaud  
Marie Bizet  
Maurice Chevallier  
Danielle Delorme  
Lily Fayol  
Victor Francen

Marcel Aymé

Georges Brassens  
Patachou

Olivier Hussenot  
Line Renaud

Jacques Griffé  
Manguin  
Molyneux

**Sachez choisir vous aussi  
la solution technique la plus sûre  
et la mieux adaptée à vos besoins.**

**Adoptez**

# francia

**Ses services sont à votre disposition  
dans toute la France.**



francia

**vous offre:**

**SON EXPÉRIENCE**

Car depuis plus de trente ans, ses techniciens sont rompus aux problèmes du mazout.

**SES RÉFÉRENCES**

Plus de 50.000 brûleurs actuellement en service depuis le petit pavillon jusqu'au plus grand immeuble.

**LE CONFORT**

Par son automaticité, vous serez " servis " comme vous le désirez.

**LE SILENCE**

Si longtemps recherché, enfin acquis par un brûleur.

**LA TRANQUILLITÉ**

Avec FRANCIA, le chauffage sera pour vous une satisfaction.

Concessionnaires et installateurs agréés dans toute la France et les principaux pays d'Europe.

# brûleurs francia

S.A. des Ateliers COUTISSON, au capital de 400.000 N.F.  
26, rue Desseaux, ROUEN - R.C. Rouen 54 B 47  
Tél. : + 71. - 79-59 (3 lignes groupées).