

CHAUFFE-EAU

STYX

BRULEURS



NOTICE TECHNIQUE

S. O. M.



STYX MAZOUT

" MONOBLOC "

SYSTÈME A DOUBLE ECHANGE

Types **SOM 24 36**
60 - 100 et 150

*POUR CHAUFFAGE CENTRAL ET
PRODUCTION D'EAU CHAUDE*
—— SIMULTANÉS ——

OU

PRODUCTION D'EAU CHAUDE
—— SEULE ——



GÉNÉRALITÉS SUR LE NOUVEAU

STYX S.O.M.

pour chauffage et service d'eau chaude

Nous présentons le nouveau STYX SOM qui diffère assez sensiblement des précédents par diverses améliorations.

- Son brûleur est désormais à cellule photoélectrique, disposition particulièrement avantageuse qui réduit l'entretien et évite bien des mises en sécurité.
- Sa jaquette calorifuge est expédiée à part de façon à ne pas être détériorée lors de l'installation. Elle se met donc une fois l'appareil en place (opération des plus faciles).
- Le diamètre de son foyer a été augmenté. La combustion déjà très bonne auparavant est encore améliorée.
- Le serpentin, comme il l'était déjà depuis quelque temps, demeure au dessus du faisceau tubulaire et le SOM peut ainsi être vidé entièrement en hiver, en cas d'arrêt du chauffage.

Ces divers facteurs rendront encore plus faciles la conduite et l'entretien des STYX SOM.

Ainsi les usagers disposeront d'appareils de plus en plus perfectionnés ce qu'ils apprécieront certainement.

La présente notice les aidera à en tirer, avec le plus grand profit, tous les avantages qu'ils sont, avec juste raison, en droit d'en attendre.



SOMMAIRE

	Pages
II. - Conseils d'installation	5
Mise en place	5
Electricité	6
Tuyauterie eau	7
Détartrage	8
Eau très chaude	11
Tuyauterie mazout	15
Citernes	17
Cheminées	18
Réglage du brûleur à mazout	20
Utilisation du fuel léger	23
III. - Conseils d'utilisation	25
Mise en service	25
Fonctionnement	25
Arrêt	26
Protection contre le gel	26
IV. - Entretien	27
Entretiens périodiques	27
Observations générales	29
Gicleur (démontage et remontage)	.30 et 31
V. - Résumé des travaux d'installation	32
Travaux détaillés	32
Mise en service	33
Garantie	33
VI. - Incidents de fonctionnement	.34 à 39
VII. - Renseignements techniques	40
(Caractères principaux du Styx-Mazout)	
Description	40
Fonctionnement	41
Tête de combustion R 90	43
Caractéristiques générales	. 45
VIII. - Pièces détachées	46 à 51
IX. - Choix des appareils	
X. - Conclusion	



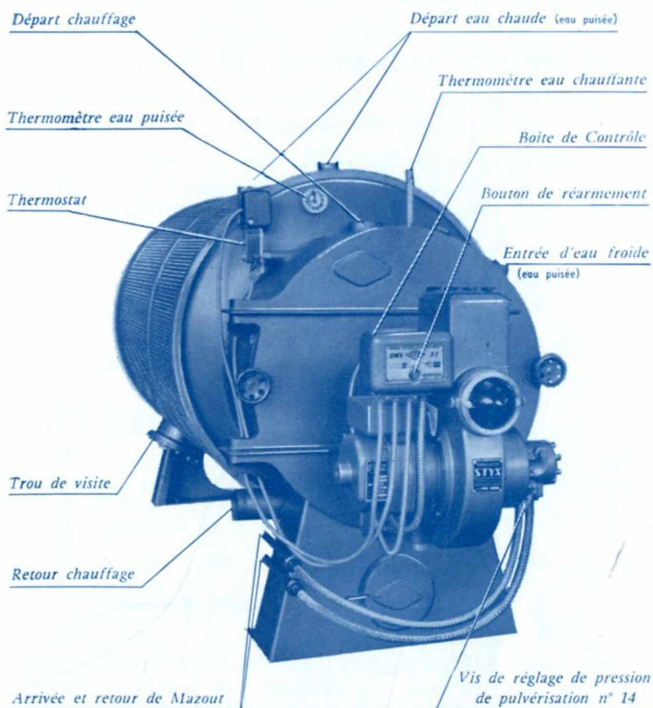
SOMMAIRE DES CROQUIS

	Pages
Installation type	5
Montage de la jaquette	6
Vue schématique d'une installation à œil électronique	7
Schéma de raccordements électriques	9
Montage normal. (Production d'eau chaude seule)	10
Production d'eau très chaude avec vase d'expansion	10
Production d'eau très chaude avec siphon spécial	13
Montage mixte eau	13
Eau chaude et chauffage central	13
thermosiphon et pompe	14
Schéma d'installation d'une citerne	16
Coupe du brûleur	20
Accrochage de la flamme	21
Réglage des électrodes	22
Ligne de gicleur complète	22
Réchauffeur fuel léger	24
Cellule électronique	27
Ligne de gicleur (détails)	31
Coupe schématique du STYX mazout type S.O.M.	39
Coupe de tête de combustion	43
Côtes d'encombrement	44
Pièces détachées	47, 49 et 51
Courbe des débits d'eau chaude	53
Courbe de rendement	54



II. - CONSEILS D'INSTALLATION

INSTALLATION TYPE



MISE EN PLACE.

L'appareil doit être installé sur un sol incombustible s'étendant au moins à 1 m 50 devant lui.

- Le manutentionner avec ses madriers (généralement sur des tubes formant rouleaux).
- Enlever ces madriers.
- Ouvrir la porte de foyer « avant » et en extraire l'écouvillon de ramonage et la jaquette calorifuge.
- Vérifier si le revêtement de foyer, en métal inoxydable, est bien en place (en avant du foyer près de la porte « avant »).

NOTE. — Aucun briquetage n'est à prévoir.

- Refermer et fixer cette porte.
- Caler l'appareil pour qu'il soit en très légère pente montant vers l'avant.



Poser la jaquette calorifuge (voir croquis 2105).

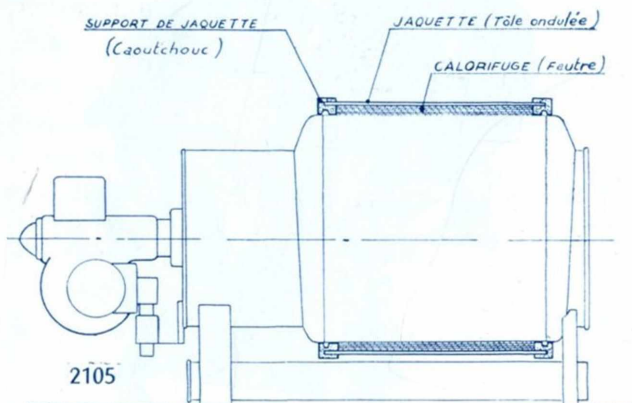
Pour cela :

Dérouler la jaquette formée d'un ou deux panneaux de tôle ondulée feutrée. La mettre en place sur le corps en se guidant sur les tubulures.

Prendre soin d'effectuer ce travail avant le raccordement des tuyauteries sur les tubulures. La pose de la jaquette serait impossible ensuite.

- Accrocher les ceintures caoutchouc. La jonction doit se faire sous l'appareil pour raison d'aspect.
- Vérifier le bon positionnement de l'ensemble et trancher les ligatures. Les retirer doucement.

NOTA. La mise en place est la même que la jaquette soit en un ou deux éléments. La position des tubulures rend impossible toute erreur.



— Mettre en place le brûleur en apportant un soin extrême à son alignement dans le grand axe de l'appareil. Serrer fermement l'écrou de blocage du support. Dans le plan horizontal, le brûleur devra pencher légèrement en avant (réglage par les deux boulons du bas du support).

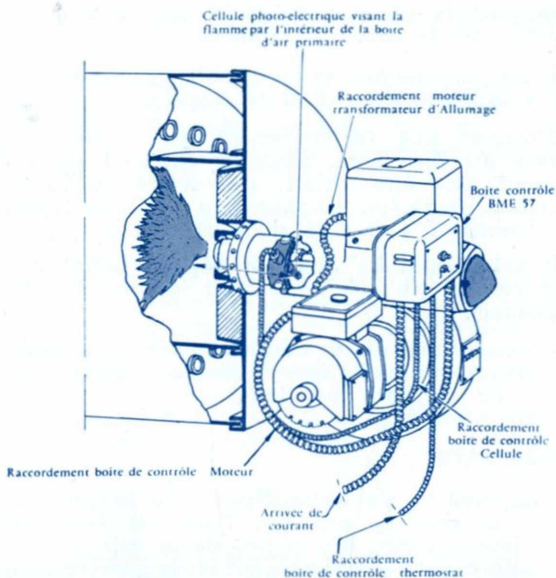
— Raccorder les tuyauteries souples de mazout entre pompe et tubulures de citerne (soudées sur l'appareil) en donnant du mou, pour permettre l'ouverture de la porte de foyer. Attention aux fuites.

— Poser thermostat (voir photo) et thermomètres.

ELECTRICITE

Tous les câblages ont été exécutés et essayés en usine. Le travail de chantier se conformant au schéma NS 11.





N M 13

TUYAUTERIES EAU

1° Le circuit primaire (en 66 x 76) à l'avant sera toujours en communication libre avec l'atmosphère (par le vase d'expansion). Il est à munir d'un robinet d'alimentation et d'un robinet de vidange.

2° Le circuit secondaire (service d'eau chaude) est sous la pression d'eau de distribution.

L'arrivée d'eau froide se fait par le serpentin de préchauffage, entrant horizontalement dans le circuit primaire (à droite vu de l'avant, côté brûleur). Cette tubulure porte la soupape de sûreté pour pression maximum de marche 8 kgs. Elle est livrée avec l'appareil (voir note importante ci-dessous). Le robinet d'arrêt et le clapet de retenue (non fournis) sont à disposer sur l'arrivée d'eau froide.

Il existe en outre à droite sur l'avant, à mi-hauteur de la façade, une tubulure de protection par manchette caoutchouc éclatant sous l'excès de pression.

Le départ d'eau chaude (service d'eau chaude) a lieu par l'une des tubulures en 40/49 de la génératrice supérieure de l'appareil (ou par les 2).

La vidange du circuit secondaire se fait par l'orifice disposé sous le réservoir. (A munir de préférence d'un robinet). Il peut recevoir éventuellement un retour de circulation. Munir alors la vidange d'un té.

NOTE IMPORTANTE (dilatation de l'eau).

Pendant la chauffe l'eau se dilate et augmente de volume. Cet excédent s'écoule par le vase d'expansion.



sion pour le circuit primaire et par la soupape de sûreté pour le circuit secondaire.

Il est donc normal et inéluctable que cette soupape coule légèrement pendant la chauffe.

S'assurer que l'échappement de la soupape de sûreté est bien libre. Règlementairement cet échappement doit être visible, c'est-à-dire se faire par l'intermédiaire d'un entonnoir ou par une tuyauterie débouchant à l'air libre dans un caniveau voisin.

Il est obligatoire que son **réglage initial ne soit pas modifié** (ce qui entraînerait la non garantie de l'appareil).

L'échappement de la tubulure munie de la manchette caoutchouc doit être également dirigé sur cet entonnoir ou cette tuyauterie.

DETARTRAGE.

L'appareil ne s'entartre pas si la température de l'eau ne dépasse pas 60°. Pour des températures supérieures à 60°, il y a lieu de prévoir un système de détartrage permanent. (Circuit secondaire seul).

Parmi ceux-ci on peut citer :

- a) Le procédé à pile électrostatique « SOLAVITE » (Sté SOLAVITE, 90, rue Laugier, à Paris). La mise en place d'une pile dans l'eau à épurer modifie son potentiel à son introduction dans l'appareil et la structure du tartre. Celui-ci au lieu de se former en dépôts adhérents durs est transformé en boue pulvérulente.
- b) Le traitement chimique « MICROMET » (Ets PRAT-DANIEL, 64, rue Miromesnil, à Paris).

Ce procédé est basé sur l'emploi de méta-phosphates de soude disposés dans un filtre traversé par l'eau sous pression. La précipitation des sels dissous se fait automatiquement. Ce procédé n'est utilisable que pour une température d'eau produite ne dépassant pas 70°.

Dans l'un comme dans l'autre de ces deux cas, le tartre se dépose sous forme de boue à la partie inférieure du réservoir du chauffe-eau, il y a lieu alors de faire des chasses-d'eau très fréquentes : chaque jour pour les appareils fonctionnant de façon permanente (laveries automatiques).

Ces chasses doivent correspondre à un volume de 100 litres au minimum. Elles s'effectuent par ouverture de la vanne de vidange (voir ci-dessus tuyauteries eau).

Il y a lieu par ailleurs, pour ce détartrage, de bien se conformer aux conditions particulières d'emploi, données par le constructeur de l'appareil.



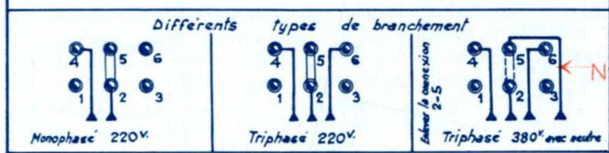
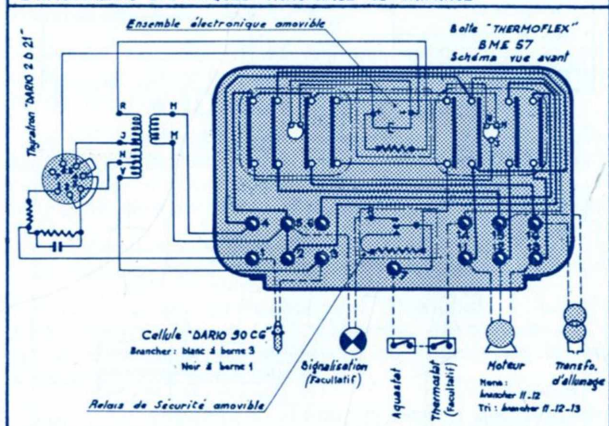
c) L'épuration par adoucissement de l'eau genre « PERMO ».

Ce procédé utilise des résines synthétiques qui transforment les carbonates et les sulfates en sels de sodium solubles, lesquels demeurent donc dans l'eau épurée. Il ne se produit pas de dépôts dans le chauffe-eau.

Il oblige à une régénération du produit épurateur, après passage d'un certain volume d'eau. Cette régénération se fait en général au sel marin. Il est bon de purger néanmoins de temps à autre le bas de l'appareil. Ne pas adoucir l'eau au-dessous de 8 degrés hydrométriques environ pour éviter la corrosion. Se conformer pour les autres conditions de fonctionnement aux instructions du fournisseur.

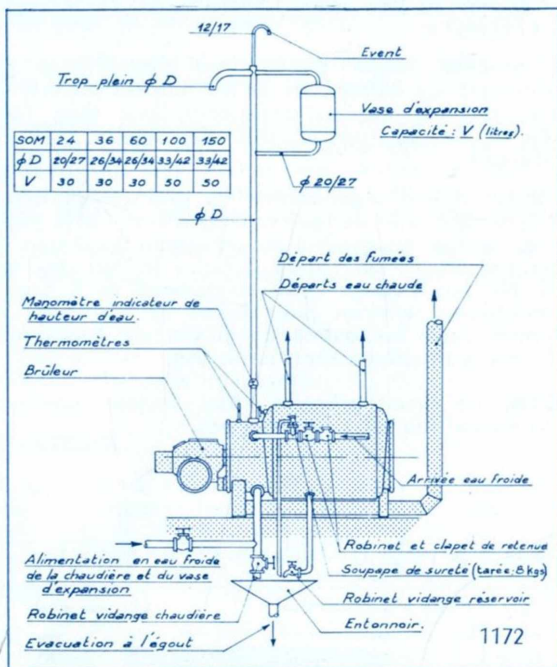
NOTA. Le circuit primaire étant toujours parcouru par la même eau ne s'entartre pas.

BRULEUR A MAZOUT "SUPER-STYX" 551 à 554
BRANCHEMENTS ELECTRIQUES MONOPHASÉ OU TRIPHASÉ



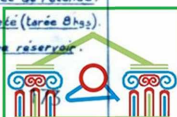
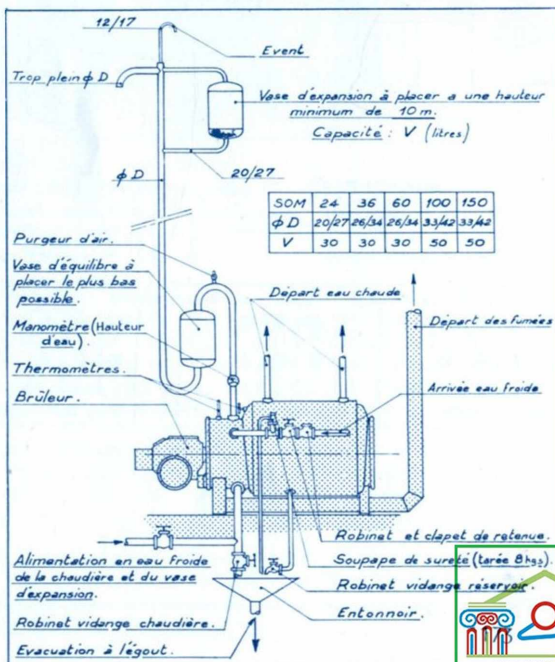
INSTALLATION NORMAL

(en service d'Eau Chaude seul)



EAU TRÈS CHAUDE

avec Vase d'expansion et Vase d'équilibre



NOTICE EXPLICATIVE

sur le fonctionnement en eau

TRÈS CHAUDE

C'est le cas de fonctionnement en service d'eau chaude où l'eau puisée doit être distribuée fréquemment à plus de 80°, c'est-à-dire couramment à 90° ou 95°.

Pour obtenir cette dernière température, il est nécessaire que l'eau primaire atteigne 110°. Ce résultat ne peut être obtenu que par des dispositions spéciales, étant entendu que le circuit primaire doit nécessairement demeurer en communication libre avec l'atmosphère.

Deux procédés peuvent être employés :

Premier cas :

Si l'on dispose de la hauteur suffisante, on peut mettre en place le vase d'expansion à **10 m environ** au-dessus du STYX-MAZOUT.

Le raccordement entre le vase et le STYX-MAZOUT doit cependant être effectué de façon à présenter un point bas (conformément au schéma 1173) avec sur la partie descendante, un vase appelé « vase d'équilibre ».

Le fonctionnement de cet ensemble est le suivant :

On a rempli préalablement l'installation jusqu'au tiers inférieur **du vase d'expansion**, en purgeant d'air le point du haut de la boucle de façon que le vase d'équilibre soit plein d'eau.

Lors du chauffage, l'eau primaire de l'appareil descend dans le vase d'équilibre mais la capacité de celui-ci est telle que l'eau chaude n'atteint en aucun cas le point bas de la partie en U du tube. (Il faut pour cela un vase d'équilibre de capacité égale à celle du vase d'expansion, soit 1/15 à 1/20 de la contenance du circuit primaire).

Dans ces conditions l'installation peut fonctionner tout à fait normalement à 110° (eau primaire).

Deuxième cas :

La seconde solution est employée si l'on ne dispose pas de la hauteur suffisante pour mettre le vase d'expansion à 10 m au-dessus du STYX-MAZOUT (schéma 1174).



Elle consiste à utiliser un dispositif en communication avec l'air libre, maintenant sur le vase d'équilibre une pression voisine de 1 kg.

Ce résultat est obtenu par adjonction de 5 branches doubles en U, à la suite du vase d'équilibre, de 2 m de hauteur chacune, qui maintiennent ainsi la pression désirée sur le vase. Celui-ci est rempli lors du remplissage du circuit primaire du S.O.M. jusqu'au robinet de purge inférieur (laisser celui-ci ouvert pendant le remplissage, le fermer ensuite).

Par ailleurs, chaque tube en U porte au milieu d'une branche un entonnoir, avec un robinet d'isolement, par lequel on en remplit les branches inférieures, jusqu'à faire déborder l'entonnoir.

A partir de 100°, si l'on continue à chauffer, la température peut monter en même temps que la pression, étant donné que l'eau dans les branches en U se met en mouvement, s'abaissant dans les unes et montant dans les autres.

Il est facile de vérifier en partant de l'extrémité à l'air libre, que les hauteurs de colonne d'eau s'additionnent et qu'ainsi la pression sur la partie supérieure de l'appareil, atteint 0 kg 800 à 1 kg, autorisant la montée en température à 110° au moins, compte tenu de la marge de sécurité que l'on se garde.

Surveillance automatique dans le cas de fonctionnement en eau très chaude.

Le thermostat de chaudière (circuit primaire) n'arrête normalement le brûleur qu'à plus de 100° en cas de marche **en production d'eau très chaude**. Dans le cas où le dispositif de sécurité hydraulique se désamorcerait, le thermostat n'arrêterait pas le brûleur. Le circuit primaire perdrait son eau par vaporisation.

Il y a lieu, dans ce mode de fonctionnement de ne pas laisser l'installation sans surveillance fréquente. En cas contraire, il est recommandé de la munir d'un second thermostat (applique) fixé sur une branche normalement froide du tube de sécurité et qui arrête le brûleur si l'eau chaude ou la vapeur traverse le tube portant ce thermostat (fourni sur demande seulement).



EAU TRES CHAUE AVEC SIPHON SPECIAL

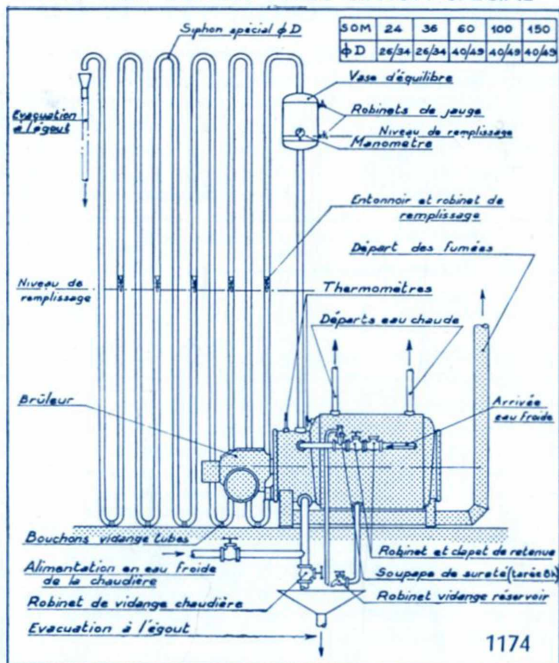
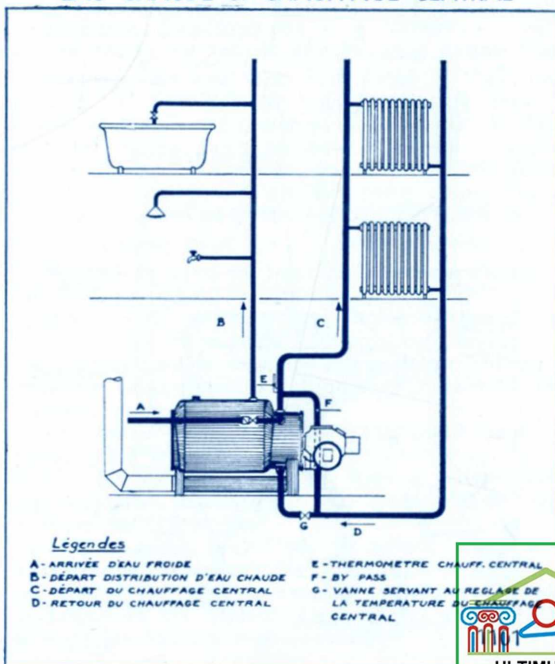
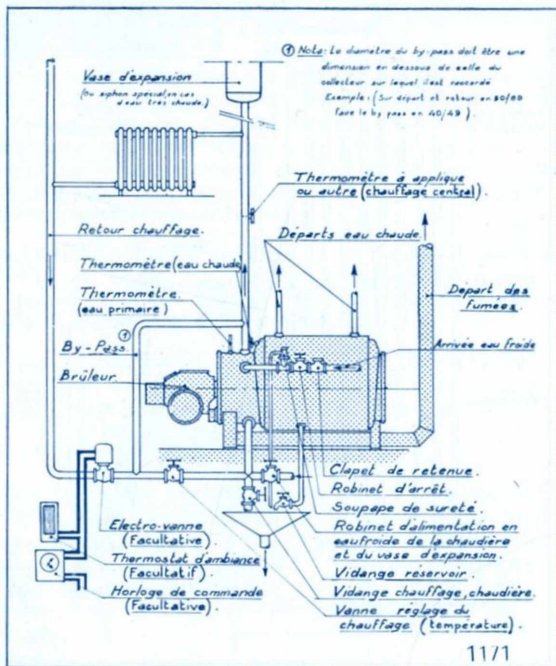


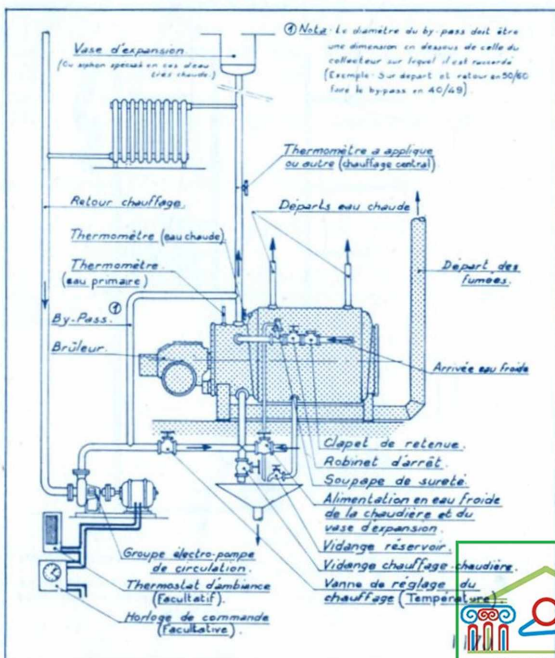
SCHÉMA DE PRINCIPE EAU CHAUDE et CHAUFFAGE CENTRAL



MONTAGE MIXTE EAU CHAUDE et CHAUFFAGE CENTRAL par " THERMOSIPHON "



MONTAGE MIXTE EAU CHAUDE et CHAUFFAGE CENTRAL " CIRCULATION ACCÉLÉRÉE "



TUYAUTERIES DE MAZOUT

Le brûleur doit être raccordé départ et retour à la citerne. Ne jamais dépasser les longueurs d'aspiration développées suivantes pour des locaux dont la température minimum est de 10°. Le diamètre des tubes est en fonction de leur longueur suivant tableau ci-après. (Il est à noter que le fuel domestique fige à - 3, le fuel léger à + 5°).

Nature du tuyautage	Aspiration tube cuivre jusqu'à :			Aspiration tube fer jusqu'à :		
	15 m.	20 m.	30 m.	15 m.	20 m.	30 m.
Distance.....	15 m.	20 m.	30 m.	15 m.	20 m.	30 m.
Cuve au niveau du brûleur.	12/14	12/14	14/16	15/21	15/21	20/27
Cuve à 3 m. en contre bas du niveau du brûleur	12/14	Déconseillé		20/27	Déconseillé	

Au delà de ces longueurs ou hauteurs, il faut prévoir un groupe de pompage à proximité de la citerne, et un réservoir intermédiaire dans la chaufferie. On place généralement ce réservoir en charge par rapport au brûleur (capacité inférieure à 500 litres).

Sur les petites installations, nous conseillons les canalisations en tubes cuivre raccordées par manchons soudés. Une faible perte de charge en résulte (tubes lisses) et la possibilité de faire des coudes de grand rayon. La mise en place est rapide et d'une présentation élégante.

Dans le cas de canalisations en tubes fer, soigner les raccords, faire les coudes à la cintreuse avec le plus grand rayon possible, éviter d'utiliser les coudes du commerce. **Employer de l' « Hermétic » pour les joints ou mieux du mastic spécial pour hydrocarbures.**

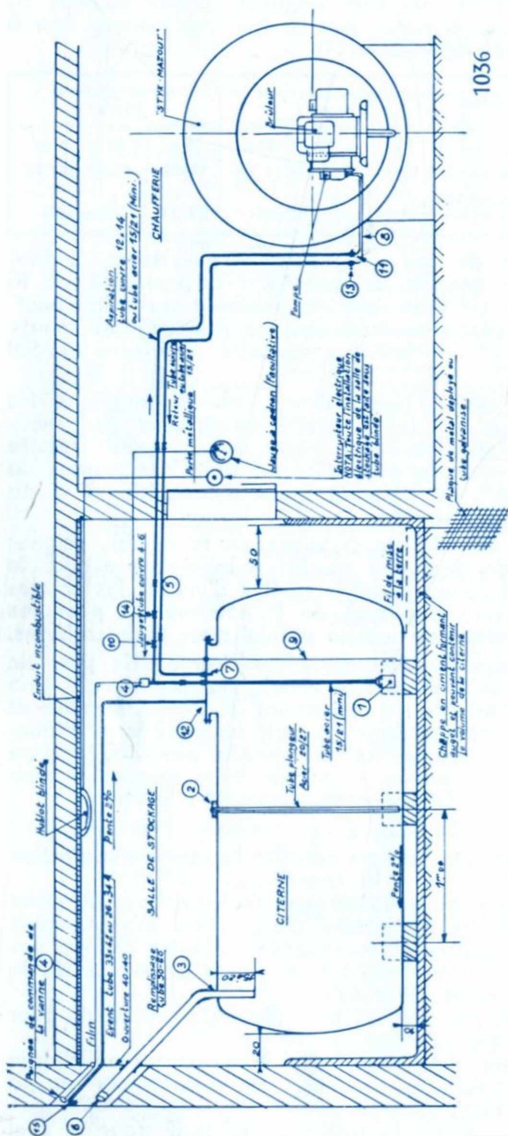
Le puisage du fuel dans les citernes de plus de 500 litres se fait par le haut, de préférence. Une tubulure inférieure est cependant désormais permise et peut être utilisée dans ce but. Néanmoins pratiquement, le puisage se fait en général par une tubulure sur le trou d'homme. C'est sur cette disposition que nous nous basons pour les indications suivantes :

Placer (schéma 1036) :

- un clapet de pied au bout de la canne d'aspiration qui plonge dans la citerne ;
- une vanne de désamorçage réglementaire au point haut de la tuyauterie d'aspiration manœuvrable de l'extérieur, si le réservoir est en charge par rapport au brûleur. La placer à proximité de la citerne, dans la soute ;
- un té fermé par un bouchon au point haut, pour l'amorçage éventuel.
- une valve antisiphon si le réservoir est en charge par rapport au brûleur. La placer près de la citerne dans la soute ;
- un filtre avant le brûleur (facultatif pour le fuel domestique, indispensable pour le fuel léger).
- un clapet de retenue sur la tuyauterie de retour, à proximité du brûleur. Le préférer à une vanne. Il évite les fausses manœuvres ;



SCHÉMA TYPE D'ÉQUIPEMENT COMPLET MAZOUT



- 1. Clapet de pied.
- 2. Jauge à tige plongeante réglementaire.
- 3. Tuyauterie de remplissage.
- 4. Vanne police de désamorçage (réglementaire).
- 5. Clapet anti-siphon ou vanne électro-magnétique.
- 6. Raccord symétrique (dit pompier).
- 7. Raccord sur citerne.
- 8. Tuyau flexible.
- 9. Tube cuivre 4/6
- 10. Soupape anti-siphon.
- 11. Vanne spéciale mazout à passage direct.
- 12. Raccord du tube d'évent sur la citerne
- 13. Clapet de retenue.
- 14. Té d'amorçage
- 15. Crosse de l'évent.



— une vanne sur la tuyauterie d'aspiration, à proximité du brûleur.

Ne pas placer de filtres dans les citernes. Ils se colmatent très rapidement surtout par temps froid. Le pot qui entoure chaque clapet de pied et où s'accumulent des dépôts, est à déconseiller.

Attention : les tuyauteries placées en terre se corrodent très rapidement si elles sont mal protégées ; il est toujours préférable de les faire passer en caniveaux maçonnés qui permettent de déceler les fuites de fuel.

CITERNES

L'installation des citernes et des soutes obéit à une réglementation spéciale. Quelle que soit leur capacité, elles doivent être disposées comme suit :

Placer le clapet de pied à 5 ou 10 cm du fond, au bout d'un tube appelé canne d'aspiration.

L'orifice de remplissage généralement 50/60, pourra être à l'opposé de l'aspiration, pour éviter que les boues soulevées par l'arrivée du mazout ne viennent souiller le clapet de pied. La tuyauterie de remplissage (tubes fer 50/60) sera terminée par un raccord symétrique (type-pompier). On ne peut y tolérer de point haut dont le niveau dépasse la partie inférieure de la bouche de remplissage.

Le tube d'évent sera exécuté en tube fer de 33/42, sur les gros réservoirs (26 sur les petits, de moins de 3.000 litres). Il sera recourbé à son extrémité pour éviter l'introduction des eaux de pluie. Ne pas le monter sur les toitures ni le placer sous une fenêtre. Il débouche habituellement dans un soupirail de cave, à côté de l'orifice de remplissage, protégé par un coffret ventilé.

En cas d'excès de remplissage, c'est par le tube d'évent que la citerne évacue le trop-plein.

Les citernes doivent être nettoyées périodiquement.

Sur les grosses citernes, prévoir deux trous d'homme, dont l'un entièrement libre de toute tuyauterie.

Sur les petites citernes, un seul trou d'homme est suffisant. Si les tuyauteries y sont fixées, il faut pouvoir les démonter facilement pour qu'un homme puisse pénétrer dans la citerne sans trop de peine ni risques de blessures.



CHEMINEE.

Le départ de fumée du générateur se raccorde à la cheminée par un conduit en tôle ou par un conduit tôle et carneau briques.

La cheminée peut être derrière ou sur le côté de l'appareil. Dans ce dernier cas, il suffit de disposer un tuyau avec coude à la sortie du collecteur avant. Raccourcir dans toute la mesure du possible les parcours horizontaux ou peu inclinés, surtout immédiatement après l'appareil **au voisinage du sol**.

Dans tous les cas, il est nécessaire de prévoir les trappes de ramonage pour le nettoyage de l'ensemble dont une en particulier à la base de la cheminée permettant de faire un feu d'appel.

Faire ramoner la cheminée avant raccordement, s'assurer ensuite de son bon état, vérifier si elle ne possède pas d'étranglement.

Il est indispensable d'avoir une cheminée qui offre un tirage régulier, les coudes à angles droits sont à prohiber de même que les passages brusques d'une section large à une section étroite.

Une cheminée qui s'arrête en-dessous d'obstacles avoisinants (faitage des toitures, cheminées contiguës, rideaux d'arbres) a un très mauvais tirage. Elle est dans une zone de tourbillons ou de surpressions qui créent un tirage inverse ou irrégulier et rendent les démarrages très difficiles, sinon impossibles. Il est préférable que la cheminée **débouche à l'air libre sans chapeau**.

Le vent augmente souvent le tirage si la cheminée dépasse le faitage des toitures.

Quand une cheminée est incluse dans les locaux habités, son tirage est très fort en hiver. En été, quand les locaux sont plus froids que l'air extérieur, le tirage est inversé et la cheminée joue alors le rôle qui revient normalement à la ventilation basse : elle amène l'air extérieur dans la chaufferie. Le démarrage d'un brûleur à mazout, tout comme l'allumage d'un feu de bois, est alors très difficile. Il y a lieu dans ce cas de faire un feu d'appel à la base de la cheminée, en persévérant jusqu'à ce que le tirage soit amorcé.

Dans toutes les chaufferies, prévoir une ventilation basse (amenée d'air frais de 10 à 20 cm du sol de la chaufferie, section minimum 1,5 fois celle de la cheminée) et une ventilation haute (évacuation d'air vicié au plafond de la chaufferie, section 0,5 fois celle de la cheminée). Un tirage défectueux est souvent dû à une chaufferie mal ventilée.



Si la cheminée dessert deux générateurs dont le STYX-MAZOUT et que celui-ci demeure seul en service en été, s'assurer que le conduit de l'autre appareil ne coupe pas le tirage (fermer ses entrées d'air frais possibles).

Les cheminées, les raccordements des appareils, la ventilation des chaufferies sont soumis à des règlements de police qu'il faut rigoureusement observer.

Les cheminées extérieures circulaires doivent avoir comme diamètre minimum celui de la buse de fumée. Elles peuvent être en tôle ou en fibro-ciment.

Section intérieure des cheminées (selon la hauteur) :

	Hauteur 5 à 10 m	Hauteur 20 m	OBSERVATIONS
S.O.M. 24.	4 dm ²	4 dm ²	En ce qui concerne les cheminées intérieures, leur section minimum doit être de 4 dm ² . Elles doivent être en briques de 11 sauf pour le SOM 24 pour lequel le raccordement sur poteries de 5 cm est réglementaire (service non industriel).
S.O.M. 36.	4 dm ²	4 dm ²	
S.O.M. 60.	5 dm ²	4 dm ²	
S.O.M. 100.	8 dm ²	6 dm ²	
S.O.M. 150.	12 dm ²	9 dm ²	

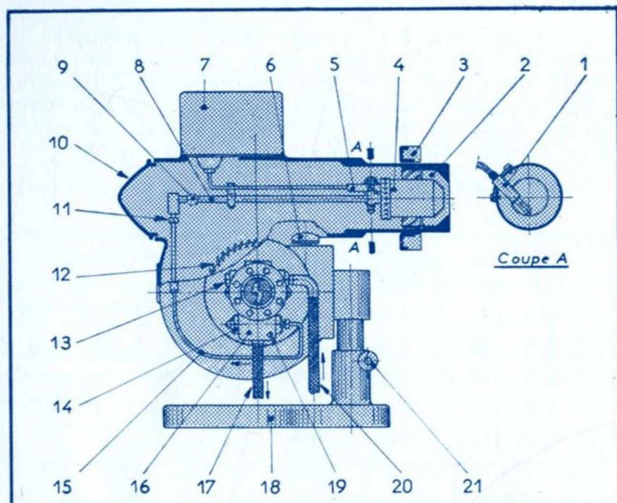
NOTA. — Dans le cas où plusieurs appareils sont raccordés dans la même cheminée, il est nécessaire que chaque départ individuel comporte une partie verticale d'environ 2 mètres (aussi près que possible de l'appareil) avant sa réunion au collecteur ou à la cheminée commune.

- Ne pas prévoir de cheminées de moins de 5 m. de hauteur.
- Tirage. La valeur du tirage doit être au minimum de 1 mm et au maximum de 3 mm. Nous recommandons l'emploi des stabilisateurs de tirage dans tous les cas où la hauteur de la cheminée donne une dépression supérieure au maximum ci-dessus.



BRULEUR A MAZOUT

COUPE SCHÉMATIQUE DU BRULEUR A MAZOUT 551 à 554



Rep	Désignation	Rep	Désignation
1	Cellule	12	Turbine
2	Nez tête de combustion	13	Amorçage éventuel
3	Doseur d'air	14	Réglage pression fuel
4	Tête de combustion R90	15	Refoulement au gicleur
5	Électrode d'allumage	16	Pompe
6	Réglage d'air	17	Retour à la citerne
7	Transfo. d'allumage	18	Trepied support
8	Ligne de gicleur	19	Prise de pression
9	Fixation ligne gicleur	20	Arrivée de fuel
10	Capot arrière	21	Réglage hauteur brûleur
11	Ecrou arrivée fuel		

N° 1595

GICLEURS A PRÉVOIR

(en gallon U. S.)

	SOM 24	SOM 36	SOM 60	SOM 100	SOM 150
Fuel domestique	0,75	1	1,75	3	4
Fuel léger.....	0,60 (1)	0,75 (1)	1,50	2,50	3,50

(1) Eviter ces équipements dans toute la mesure du possible.

REGLAGES.

Les réglages sur les brûleurs à mazout, ont une importance capitale sur le bon fonctionnement et sur le rendement.

La plupart de ceux-ci sont faits en usine et l'installateur est invité à ne pas les modifier.

Certains peuvent être corrigés suivant les instructions ci-après.



1° REGLAGE DE L'AIR SOUFFLE.

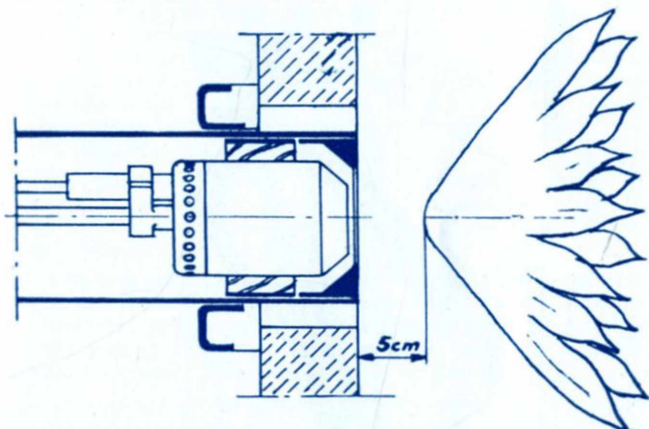
Le réglage est toujours à parfaire sur le chantier en fonction du tirage de la cheminée. Il s'opère par manœuvre du registre commandé en 6 (voir croquis 1595).

Opérer comme suit :

- Chercher à obtenir une flamme orangée. Une flamme trop blanche avec des paillettes, est l'indice d'un excès d'air. Vérifier à la sortie de la cheminée la fumée, elle doit être à peine perceptible ; également un verre de thermomètre introduit dans la boîte à fumée ou dans le conduit ne doit pas noircir. L'indice de fumée (mesuré au « Smoke Test ») doit être inférieur à 6.
- Parfaire ce réglage, si possible, en analysant les gaz de combustion. Ceux-ci doivent contenir environ 10 à 12 % de CO₂, pour des températures de fumée de l'ordre de 200° à 250°.

2° ACCROCHAGE DE LA FLAMME.

Ce réglage est **fait en usine** mais doit être vérifié à la mise en service. La flamme doit commencer



seulement à 5 cm environ du cône d'air primaire (voir croquis ci-dessus).

Agir par déplacement de toute la ligne de gicleur :

En l'avançant on augmente la vitesse de l'air secondaire, et on aide le décollement, mais au delà d'une certaine limite on bouche le passage à cet air, de sorte que le soufflage devient insuffisant, et qu'il n'a plus d'action sur la flamme.

En reculant la ligne de gicleur, on augmente le passage de l'air mais on diminue sa vitesse, et son action sur le décollement de la flamme se trouve réduite.

De toute façon le gicleur ne doit jamais projeter de brouillard sur le cône d'air secondaire.

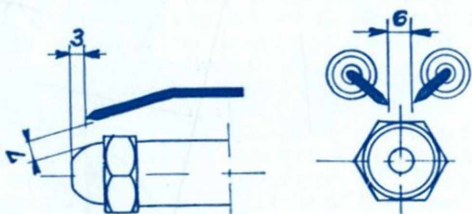
Par ailleurs la distance de 5 mm entre le gicleur et le cône primaire extérieur doit toujours être respectée.



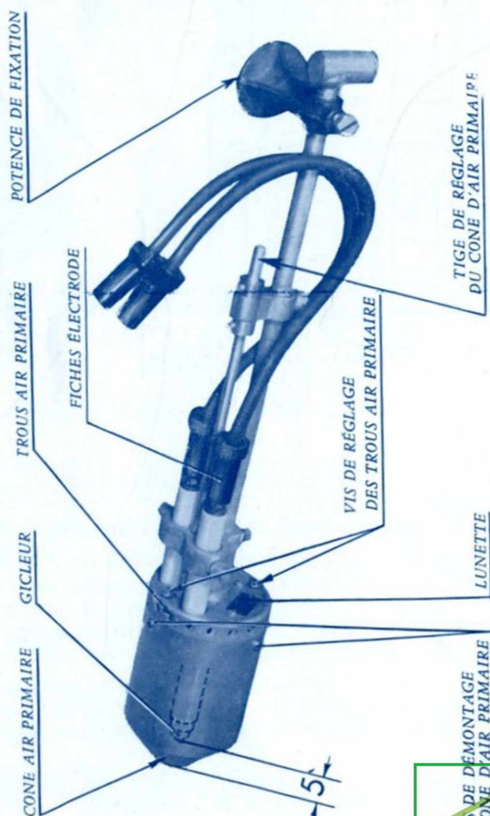
Agir en dernier ressort par le réglage des trous d'air primaire (voir ci-après sur la photo de la ligne de gicleur ; l'ouverture des trous augmente le décollement et diminue le pourcentage de CO₂, la flamme devient bruyante).

3° REGLAGE DES ELECTRODES.

(Voir croquis ci-dessous pour l'écartement réglementaire).



LIGNE DE GICLEUR COMPLETE



4° PRESSION DE PULVERISATION (fait en usine).

Elle doit être de 11 kilos pour le fuel domestique et 18 kilos pour le fuel léger.

Elle se mesure à la prise de pression 19 et se règle sous le bouton 14. (Croquis 1595 p. 20).

5° SENS DE ROTATION DU MOTEUR (cas du triphasé).

Voir flèche sur pompe. Inverser s'il y a lieu 2 fils d'amenée de courant.

UTILISATION DU FUEL LEGER

L'utilisation du fuel léger nécessite son réchauffage préalable pour l'amener à une viscosité en permettant une bonne pulvérisation.

Nos réchauffeurs brevetés S.G.D.G. sont du type électrique, ils peuvent porter le fuel à une température de 50 à 70°. Ils sont à chauffe instantanée.

Ils comportent 2 éléments chauffants (résistances). L'un permanent, de faible puissance maintient la température du fuel pendant l'arrêt du brûleur et permet d'envoyer immédiatement au gicleur du fuel chaud (lampe témoin verte). L'autre, de puissance variant avec le débit du brûleur est sous tension en même temps que le moteur (lampe témoin rouge). C'est pour cette raison que le réchauffeur est appelé « BICALOR ».

Le volume de fuel dans le réchauffeur est très faible puisqu'il est constitué de tube cuivre de 3,5^m/_m de diamètre intérieur. Sa dilatation, pendant l'arrêt, est réduite.

Les bavures éventuelles sont d'ailleurs arrêtées par une soupape de fuite qui bloque le débit de mazout à l'arrêt du brûleur et empêche la dilatation se produisant par la chauffe permanente du fuel de s'évacuer par le gicleur. Elle retourne à la citerne.

Le réglage de la soupape comme celui de la pompe sont effectués en usine. Néanmoins en cas de dérangement, les vérifier comme suit :

Ouvrir le réglage de la soupape. Régler celui de la pompe à 15 kg.

Serrer la soupape jusqu'à ce que le débit de fuel s'arrête au gicleur.

Remonter la pression de la soupape à 18 kg.

La puissance totale du réchauffeur est proportionnée à celle du brûleur. Elle va de 250 watts pour 35.000 C. à 700 watts pour 180.000 C. (net).

Prendre garde que, par grand froid, le fuel léger fige dans les tuyauteries non vidangées. Surveiller leur passage et leur éviter les courants d'air. Si le fuel est pris sur une petite longueur, le défiger par application de chiffons mouillés chauds.

L'utilisation de fuel léger conduit à un entretien plus important des appareils c'est-à-dire :



Nettoyage du gicleur et des électrodes toutes les 2 à 3 semaines. Le générateur lui-même (faisceau tubulaire), le conduit de fumée jusqu'à la cheminée doivent être visités et ramonés toutes les 6 semaines. La cheminée elle-même au moins 2 fois par an.

Lors du réglage de la combustion faire attention que le fuel trop chaud produit de la vapeur en arrivant dans le foyer et que cette vapeur n'est pas traversée par les rayons lumineux. L'appareil se met donc en sécurité.

Dans le cas où le débit de fuel s'arrête, si le gicleur n'est pas bouché, vérifier les pressions de marche de la pompe et de la soupape.

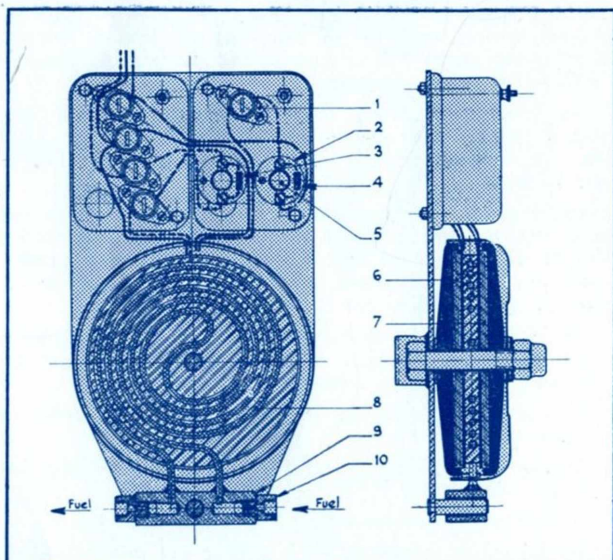
Il est possible que l'un de ces 2 organes s'étant déréglé, leur pression de marche relative se soit trop rapprochée ou même inversée.

En remontant la pression de la pompe ou baissant celle de la soupape, le gicleur débite de nouveau.

Dans ce cas remettre les pressions à la bonne valeur.

Si le gicleur bave à l'arrêt la portée du pointeau de la soupape est mauvaise, la nettoyer.

COUPE SCHEMATIQUE DU RECHAUFFEUR DE FUEL LEGER



1	Bornes	8	Echangeur
2	Douilles de lampes témoins	9	Joint
3	Résistance de lampe témoin (chauffage permanent)	10	Raccords
4	Résistance de lampe témoin (chauffage intermittent)		
5	Lampes témoins		
6	Résistance chauffante permanente		
7	Résistance chauffante intermittente		



III. - CONSEILS D'UTILISATION

1° MISE EN SERVICE.

- S'assurer que l'installation est en ordre de marche (plein d'eau fait).
- S'assurer qu'il y a suffisamment de mazout dans la citerne.
- Ouvrir le robinet d'arrivée de mazout sur l'aspiration.
- Vérifier si les appareils de régulation (aquastat-thermostat) demandent bien du chauffage.
- Presser sur le bouton de réarmement de la boîte de contrôle.
- Mettre le contact à l'interrupteur général.

Le brûleur doit démarrer aussitôt et le mazout s'allumer.

A la première mise en service ou si la citerne s'est trouvée vide, le brûleur démarre mais ne s'allume pas tout de suite. Laisser tourner jusqu'à ce que l'allumage se fasse (cas normal).

Si la tuyauterie est trop longue ou la citerne trop en contre-bas, purger l'air en démontant le raccord de prise de pression N° 19 de la pompe N° 16 (voir croquis n° 1595). Quand le mazout arrive, arrêter le moteur, refermer, remettre en marche.

Si l'allumage ne se fait pas néanmoins, amorcer par le té d'amorçage de la tuyauterie ou l'orifice de pompe laissé inutilisé, symétrique à la tubulure d'aspiration (N° 13) et laisser dévissé le bouchon N° 19 jusqu'à ce que le mazout coule.

Il est possible, si l'allumage tarde à se faire, que la sécurité fonctionne. Dans ce cas attendre 3 minutes environ, appuyer sur le bouton de réarmement de la boîte de contrôle. Le brûleur doit alors repartir. Il est très rare qu'il soit nécessaire de recommencer.

2° FONCTIONNEMENT.

Le thermostat arrêtera et mettra en marche automatiquement le brûleur, suivant la demande de chaleur. Ne pas intervenir manuellement. Avoir soin de régler le dit thermostat sur le degré de chaleur désiré.

Notes importantes. — A la première chauffe vérifier si l'arrêt du brûleur se fait bien automatiquement à une température sensiblement correspondante à celle fixée par le thermostat.



La puissance totale fournie par le brûleur se répartit automatiquement entre chauffage et service d'eau chaude.

3° ARRET.

Pour arrêter, manœuvrer simplement l'interrupteur général.

4° PROTECTION CONTRE LE GEL.

En cas de risque de gel si l'installation reste arrêtée, il y a lieu de la vidanger.



V - ENTRETIEN

ENTRETIENS PERIODIQUES.

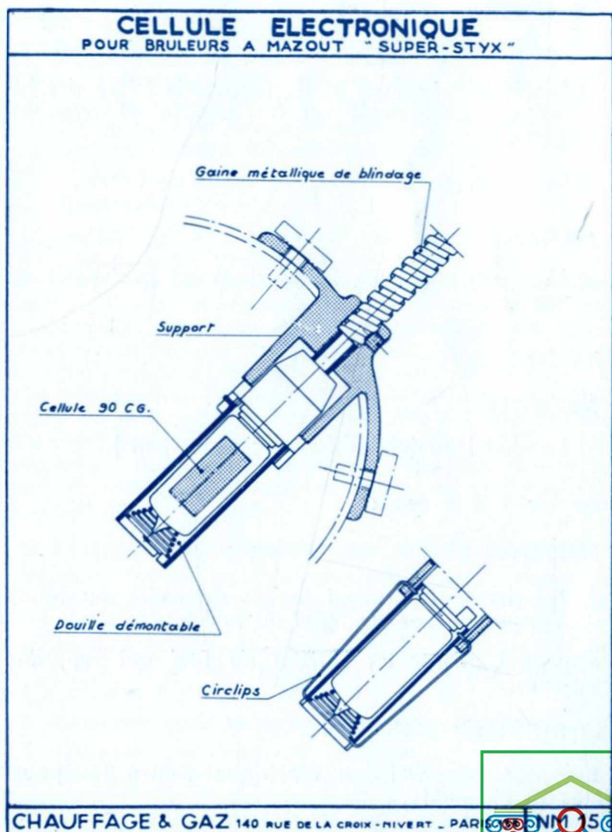
En premier lieu couper toujours le courant avant tout travail sur le brûleur.

Tous les mois

VERIFIER :

La cellule photo-électrique et la lunette de la boîte d'air primaire. Pour retirer la cellule démonter sa plaque support par les 2 vis la fixant sur la buse.

La cellule se retire du porte-cellule en ouvrant préalablement le circlips maintenant la douille démontable. Il est à noter d'ailleurs que la cellule ne se salit pas (voir fig. NM 15).



Pour nettoyer la lunette à l'arrière de la boîte d'air primaire, retirer la ligne de gicleur, enlever le verre et essuyer ses 2 faces. Normalement, cette lunette ne se salit que très peu, étant donné qu'elle est balayée par l'air soufflé par le ventilateur.

Profiter du démontage de la ligne de gicleur pour nettoyer les électrodes d'allumage et la tête de combustion.

Pour démonter la ligne de gicleur, opérer comme indiqué page 30. En essayer chaque élément.

Deux fois par saisons :

VERIFIER :

Le bon état et le bon fonctionnement de la soupape de sûreté. Pour cela la démonter, la nettoyer et la faire fonctionner à la main en forçant le clapet à s'ouvrir par pesée.

NETTOYER :

- a) Le gicleur (voir page 30 pour le démontage).
- b) Le filtre de pompe et de tuyauterie (si ce dernier existe), au pétrole ou à l'essence et avec un pinceau.
- c) Le foyer, les carneaux, les tubes de fumée.

METTRE :

- d) Une goutte d'huile fluide dans les graisseurs du moteur.

Tous les ans :

NETTOYER :

- e) La cheminée (obligation des règlements).

Tous les 4 à 5 ans :

NETTOYER :

- f) La citerne à mazout (boues déposées au fond). Surtout en cas d'emploi du fuel léger.

On peut utiliser un solvant du fuel qui supprime les boues.

En cas d'arrêt prolongé :

Protéger l'appareillage électrique contre les poussières et l'humidité.

Se méfier du gel en hiver (chaudières, chauffe-eau).



OBSERVATIONS GENERALES.

- Tenir la chaufferie propre.
- Ne pas projeter de poussières sans arrêter le brûleur.
- Ne pas brûler de papier ou détritrus dans le foyer.
- Après chaque livraison de mazout laisser reposer 2 ou 3 heures avant remise en marche.
- Vérifier le niveau de mazout avant tout remplissage de la citerne pour éviter les débordements.
- En cas d'incendie ou de fuite de mazout importante ou d'accident, **couper le courant et actionner la vanne police**, ce qui désamorce la pompe.
- Ne pas inverser, après démontage éventuel, les tuyauteries flexibles raccordant les tuyauteries mazout à la pompe.
- Prendre soin de ne pas trop serrer les volants fixant la porte de façade avant. Elle risquerait de se fendre au chauffage.

NOTA :

1° Soupape.

Nous rappelons qu'en aucun cas l'orifice de la soupape de sûreté ne doit être obturé. S'il l'était il pourrait en résulter une élévation de la pression dans le circuit secondaire qui provoquerait inévitablement une fuite grave.

2° Thermostat.

Le dérèglement du thermostat peut provoquer l'ébullition du circuit primaire. Le vérifier et mettre son index sur une température plus basse. Si l'appareil marche en eau très chaude et si son tube de sécurité est désamorcé, faire baisser la température du circuit primaire au-dessous de 50° avant de réarmer le siphon spécial (croquis 1174) ou de remplir le vase d'expansion (croquis 1173). Dans tous les cas l'index du thermostat ne doit pas être sur une température trop élevée (toujours au-dessous de 100° pour installation normale avec vase d'expansion directement raccordé au générateur sans vase d'équilibre ou sans siphon spécial).

3° Réservoir (eau primaire, eau chaudière).

Vérifier toutes les semaines le niveau d'eau du circuit primaire au vase d'expansion ou à l'hydromètre. Faire déborder le vase d'expansion car les hydromètres ne sont pas toujours sûrs. En principe, on ne doit pas avoir à remettre d'eau (ou très peu). Dans le cas contraire il y a une fuite.

4° Réservoir (eau secondaire ou eau sous pression).

Si l'appareil est précédé d'un dispositif de traitement de l'eau, évacuer les boues calcaires par l'ouverture du robinet de vidange, dans les conditions prévues par le constructeur de l'appareil de traitement de l'eau.



5° Foyer et tubes de fumée.

Tous les trois mois environ, vérifier la virole inoxydable de la chaudière, le réfractaire des façades avant et arrière, brosser et ramoner les tubes du faisceau tubulaire circulaire.

Pour nettoyer le circuit de fumée de l'appareil, ouvrir la porte de façade avant qui tourne autour de son tourillon gauche. Pour cela desserrer préalablement les 2 volants à tête cannelée (droite et gauche). Ouvrir la porte arrière. Cette porte arrière s'enlève mais ne tourne pas. Passer l'écouvillon dans les tubes par l'avant. La suie se réunit dans la boîte à fumée arrière d'où il y a lieu de l'extraire.

Pour nettoyer le départ de fumée sous l'appareil, passer une raclette dans ce conduit par le tampon de ramonage avant, ou mieux déboîter ce conduit, l'enlever et le nettoyer en position verticale. (La cheminée ou le départ de fumée doit toujours pouvoir permettre ce déboîtage).

DEMONTAGE DE LA LIGNE DE GICLEUR ET NETTOYAGE DU GICLEUR.

- Couper le courant.
- Enlever le capot arrière N° 10 (Croquis 1595).
- Enlever le support de la cellule (N° 1) avec celle-ci. Le croquis NM 15 page 27 donne par ailleurs le détail de la cellule et de son support.
- Enlever les fiches d'amenée du courant aux électrodes.
- Desserrer l'écrou N° 11, déboîter le tuyau d'amenée du fuel.
- Desserrer et enlever complètement la vis moletée extérieure N° 9.

On peut alors retirer la ligne de gicleur complète, en la tirant horizontalement vers l'arrière (faire attention aux taches, le fuel va couler).

- Enlever le cône d'air primaire par ses trois vis.
- Démontez le gicleur à l'aide de 2 clés. Une prenant le gicleur, l'autre le six pans support.

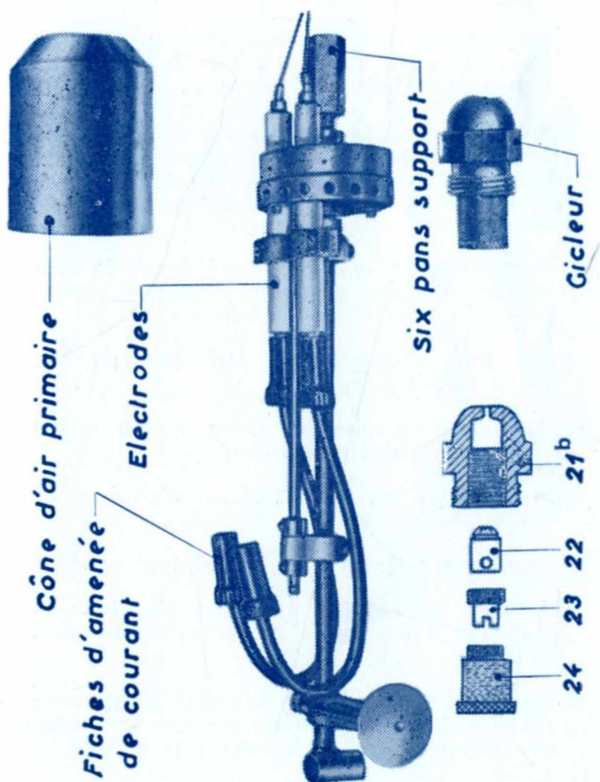


- Dévisser le filtre du gicleur N° 24, le contre-écrou N° 23, sortir le cône portant les petits canaux N° 22. Nettoyer l'ensemble au pétrole ou à l'essence avec une brosse végétale. S'assurer que les canaux du cône sont propres ainsi que l'orifice du gicleur. (Croquis ci-dessous).

(Ne pas utiliser pour cela d'outils métalliques).

Remonter le tout en opérant en sens inverse, bien bloquer le contre-écrou N° 23.

Nota. — Il y a lieu de ne toucher le gicleur qu'avec des mains propres pour ne pas y introduire des corps étrangers.



V. - RÉSUMÉ DES TRAVAUX D'INSTALLATION

1° TRAVAUX DEVANT ÊTRE RÉALISÉS PAR L'INSTALLATEUR DES CLIENTS AVANT LA MISE EN SERVICE :

- Aménagement du local « Chaufferie ».
- Mise en place du générateur.
 - Raccordement aux deux circuits « eau froide » et « eau chaude ».
 - Raccordement de la vidange de la soupape de sûreté et de la tubulure à manchette caoutchouc à une canalisation d'évacuation.
 - Protection du générateur par :
Robinet d'arrêt et clapet de retenue (à placer sur l'arrivée d'eau froide au circuit secondaire et à fournir par l'installateur). (La soupape de sûreté est déjà installée sur l'appareil).
 - Raccordement de l'eau froide et de la vidange du circuit d'eau primaire (chaudière), avec robinets (à fournir par l'installateur).
 - Fourniture et pose d'un indicateur de hauteur d'eau (circuit primaire).
 - Fourniture et mise en place de la tuyauterie d'évacuation des gaz brûlés.
 - Branchement des canalisations d'amenée et de retour du fuel oil.
 - Fourniture et pose d'un interrupteur combiné.
 - Amenée du courant électrique de l'interrupteur ci-dessus à une boîte à bornes située sur l'appareil.
 - Fourniture et pose du dispositif d'expansion et de mise à air libre ou s'il y a lieu raccordement du spihon spécial (pour eau très chaude).
 - Simple mise en place des appareils emballés en caisses (brûleur, thermomètres, thermostat).
 - Mise à la terre du brûleur.



2° MISE EN SERVICE :

La mise en service sera exécutée **PAR L'INSTALLATEUR**, les appareils STYX-MAZOUT étant livrés :

- Avec leur revêtement de foyer en acier réfractaire inoxydable, remplaçant l'ancien système de briquetage.
- Avec le câblage électrique entièrement terminé.
- Avec leur brûleur **réglé** avant expédition (sauf réglage de chantier).

Eventuellement la Société « CHAUFFAGE ET GAZ » se tient à la disposition des clients pour la vérification finale de leur installation, sous réserve d'être avisée au moins une semaine avant la date prévue pour cette mise en route. Le déplacement d'un technicien spécialiste sera facturé au plus juste.

3° GARANTIE :

L'exercice de la garantie est assuré pour le générateur et le brûleur par la Société « CHAUFFAGE ET GAZ » dans le cadre des conditions générales de vente de cette Société, sous réserve que l'installation soit exécutée conformément à la notice ci-contre.



VI. - INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° LA FLAMME ET LA FUMÉE REFOULENT (manque de tirage).

Si la flamme refoule, fume abondamment et si le brûleur s'arrête au bout de quelque temps, il y a lieu de vérifier si la cheminée tire bien.

En marche normale la valeur du tirage doit être de 1 mm environ dans le foyer.

La cheminée peut être obstruée plus ou moins partiellement, réduisant le tirage. A chaque reprise du brûleur il y a manque d'air, une grande quantité de mazout reste imbrûlée, d'où fumées qui refouleront dans la chaufferie. Vérifier cette cheminée.

Après un arrêt prolongé, amorcer le tirage en faisant un feu d'appel de papier ou de brindilles par la trappe de ramonage du conduit fumée. Il suffit parfois de tenter l'allumage du brûleur à plusieurs reprises en prenant bien soin d'attendre trois minutes au moins entre deux tentatives successives et en appuyant sur le bouton de la boîte de contrôle pour la mise en route.

Voir si la construction de la cheminée est correcte.

La plupart des défauts constatés proviennent d'un tirage incorrect. Il est nécessaire de porter le maximum d'attention à cette question. Suivre le circuit de gaz. Voir s'il n'est pas obstrué ou au contraire s'il ne comporte pas de prise d'air intempestive.

Voir également si l'air pénètre dans la chaufferie.

— Vérifier le n° du gicleur.

2° LA FLAMME TIENT 2 OU 3 SECONDES PUIS S'ÉTEINT.

Le mazout arrive mal (après amorçage de la pompe) :

- Voir si les tuyauteries d'arrivée et de retour de mazout sur la pompe ne sont pas inversées.
- Voir les filtres (filtre sur la tuyauterie s'il en existe un, filtre de pompe, filtre de gicleur).
- Voir si la tuyauterie d'aspiration ne présente pas de fuites (bouchons et raccords mal serrés).
- Vérifier le remplissage du réservoir de mazout.



- S'assurer que la température du mazout est suffisante : le fuel oil domestique fige à $- 3^{\circ}$ le fuel léger à $+ 5^{\circ}$.
- Vérifier l'ouverture des vannes sur les tuyauteries d'aspiration et de retour (si celui-ci en comporte).
- Amorcer la pompe (après un manque de fuel ou la vidange des tuyauteries).
- Voir si le clapet d'aspiration de la citerne n'est pas noyé dans la boue.

NOTA. — Il est souvent indiqué, quand on soupçonne une mauvaise arrivée de mazout, de faire fonctionner le brûleur en puisant par ses flexibles dans un récipient (Jerrican, par exemple). On voit immédiatement s'il faut incriminer la citerne et les tuyauteries ou le gicleur.

3° L'ALLUMAGE N'A PAS LIEU.

Le moteur tourne mais on constate un manque d'étincelle.

Voir :

- Si les fiches ne sont pas débranchées ou pas assez enfoncées.
- Si aucun fil n'est à la masse.
- Si les électrodes sont propres et à leur place précise (croquis page 22).

NOTA.

Il peut être intéressant de démarrer sans l'allumage électrique, dans ce cas faire un feu de papier au nez du brûleur et mettre en marche ensuite.

Eviter alors l'arrêt dans la mesure du possible, en poussant le thermostat au maximum.

Il s'agit là d'un dépannage de fortune.

4° LE MOTEUR NE DEMARRE PAS.

- Appuyer sur le bouton-poussoir de réarmement de la boîte de contrôle.
- S'assurer que le thermostat est bien réglé à une température suffisante.
- Vérifier si le brûleur reçoit du courant. Manœuvrer l'interrupteur général et voir les fusibles. Eventuellement tâter avec une lampe « sonnette » de tension au moins égale comme voltage à celle de fonctionnement du moteur.
- Noter que le mauvais fonctionnement de la partie électronique n'empêche pas le démarrage du brûleur.



5° LE MAZOUT EST MAL PULVERISE. — LA FLAMME MANQUE DE VIGUEUR.

- Gicleur bouché : le nettoyer.
- Filtres encrassés : les nettoyer.
- Mazout de qualité indésirable : fuel léger au lieu de fuel domestique.
- Pression insuffisante : s'en assurer par mesure de la pression de pulvérisation (prise de pression N° 19 (croquis 1595). Le réglage s'effectue par la vis disposée sous le bouchon 14 : la serrer pour augmenter la pression.
- Après vérification, arrêter le brûleur et replacer le bouchon avant la mise en marche (fuel domestique : pression 11 kgs fuel léger : pression 18 kgs).

6° LE SOUFFLAGE D'AIR S'EST DEREGLE.

Si l'appareil manque d'air la flamme est rouge foncé et fumeuse. Vérifier à la sortie de la cheminée : si la fumée apparaît, sa coloration doit être à peine visible.

Par ailleurs, un thermomètre ou une **tige de verre** introduit dans la boîte à fumée **ne doit pas noircir**, au bout d'une minute.

On peut vérifier également l'indice de fumée au SMOKE-TEST il ne doit pas être supérieur à 6.

Si l'air est trop ouvert, la chambre de combustion peut ne plus être en dépression. La flamme est trop blanche aux extrémités. Il faut conserver le tirage indiqué de 1 mm.

Comme indiqué précédemment, il faut, pour obtenir le meilleur rendement, un excès d'air minimum. On le réalise en partant de la position réglage d'air réduit et en ouvrant ce dernier jusqu'à l'obtention de la combustion optimum.

7° LA BOITE DE CONTROLE DISJONCTE ET ARRETE LE BRULEUR.

- Couper le courant et attendre 2 minutes environ.
- Appuyer sur le bouton-poussoir de la boîte de contrôle.

En cas d'insuccès :

- Vérifier la propreté de la lunette sur la ligne du gicleur.
- Si la lunette est propre, la cellule étant démontée, lui présenter une lumière (lampe de poche) à la distance de la flamme. Voir alors le fonctionnement. On peut en outre vérifier la lunette sans démonter la ligne de gicleur, en enlevant le capot n° 1 et en éclairant l'autre côté de la lunette avec une lampe électrique. Si elle est salie, il faut démonter la ligne de gicleur pour la nettoyer. (Voir chapitre Entretien).



- Si, en démontant la cellule et en présentant une lampe devant elle, la sécurité agit, remplacer la cellule, puis en cas d'insuccès, la lampe « Thyatron », ou mieux l'ensemble électronique de la boîte de contrôle.

Pour cela, il est toujours utile d'avoir un rechange de ces pièces.

Prendre garde qu'un trop grand excès d'air changeant la couleur de la flamme peut faire mettre le brûleur en sécurité.

8° LE MAZOUT COULE SOUS LE BRULEUR SUR LE SOL.

Ce mazout peut provenir :

- D'un joint mal serré : vérifier l'arrivée du mazout à la ligne de gicleur, le serrage du gicleur.
- Du défaut d'étanchéité du clapet de retenue, la tuyauterie de retour se vidant par siphonnage par le gicleur (cas de retour disposé au-dessus du brûleur).
- Du presse-étoupe de la pompe défectueux ou desserré.

Il y a lieu par ailleurs de remarquer qu'un léger filet se produit toujours à l'arrêt du brûleur, coulant du gicleur dans la chambre de combustion. Ce filet dure d'autant plus longtemps que la canalisation d'aspiration et la pompe sont mal purgées d'air. Il ne doit pas durer plus de 2 à 3 secondes normalement.

Au-dessus de ce temps, il risque de provoquer trop rapidement des dépôts charbonneux encrassant la tête de combustion.

S'assurer que le **trou d'évacuation dans la tête de combustion est bien à la partie basse** et permet aux quelques gouttes de mazout tombant du gicleur à ce moment, d'être évacuées dans la chambre de combustion. Ce mazout brûle ensuite. Vérifier l'inclinaison du brûleur vers l'avant.

9° LE COURANT N'ARRIVE PAS AU MOTEUR BIEN QUE TOUTES LES CONDITIONS DE MISE EN MARCHÉ SOIENT REALISEES.

Vérifier les connexions et le câblage s'il n'est pas pincé ou coupé dans un tube par un choc quelconque.

Eventuellement tâter entre les bornes avec une lampe témoin.

NOTE : Pour la vérification de la partie électrique du brûleur il est très important d'être muni d'une lampe témoin comportant deux fils d'une certaine longueur. Cet ensemble souvent appelé « sonnette » permet de sonder les circuits et de voir si le courant arrive bien aux bornes des différents éléments que l'on



se propose de vérifier. C'est un travail préliminaire important.

10° LA COMBUSTION PROVOQUE DES BRUITS SOURDS DANS LE FOYER.

Ces bruits s'accompagnent souvent de vibrations ou de chocs désagréables dans le foyer.

Cet incident provient de pulsations dues au fait que la fréquence de résonance des passages de fumées est la même que la fréquence de vibrations de la flamme (supérieure à 16 périodes/secondes).

Dans ce cas ouvrir progressivement le réglage du doseur d'air secondaire N° 3 du croquis 1595.

11° LA TÊTE DE COMBUSTION S'ENCRASSE ET SE BOUCHE.

Voir réglage « accrochage de la flamme », page 21.

12° ENTARTRAGE.

Si les précautions indispensables, n'ont pas été prises, l'entartrage du circuit secondaire se manifestera par une baisse de température de l'eau chauffée, bien que l'eau chauffante soit toujours à la même température qu'auparavant (voir page 8 « détartrage »).

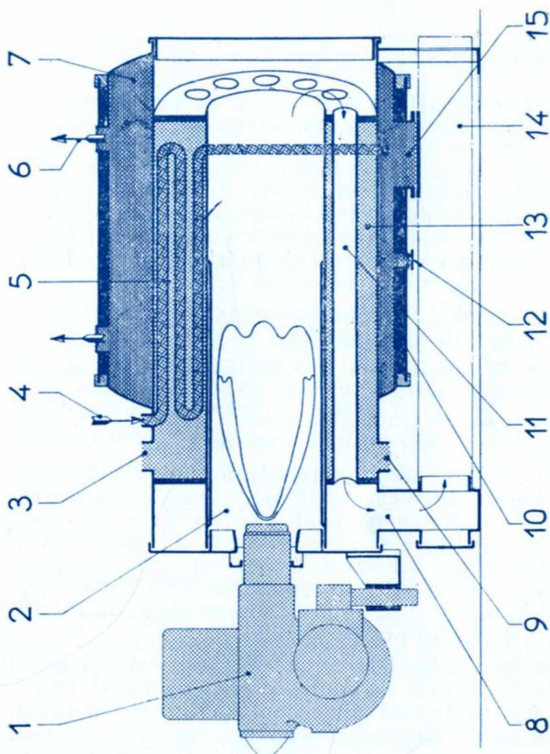
Il est indispensable de détartrer le circuit secondaire et principalement le serpentin de préchauffage avant que l'écoulement d'eau ne cesse.

13° L'EAU NE CHAUFFE PAS ASSEZ VITE (manque de puissance).

- Vérifier l'état de la combustion (réglage du brûleur).
- Vérifier si le débit de mazout (fuel) est bon. Peser si nécessaire.
- Vérifier la propreté du foyer et du faisceau tubulaire. Ramonage et nettoyage général. Chercher la raison de cet encrassement (s'il est prématuré).



COUPE SCHÉMATIQUE
DU « STYX-MAZOUT » TYPE S. O. M.



1. Brûleur à mazout.
2. Foyer.
3. Sortie eau chaude sans pression.
(Vase d'expansion ou départ chauffage).
4. Entrée eau froide sous pression.
5. Serpentin de préchauffage.
6. Sortie eau chaude sous pression.
7. Eau chaude sous pression (réserve).
8. Boîte à fumée.
9. Retour chauffage.
10. Jaquette calorifuge.
11. Faisceau tubulaire.
12. Vidange.
13. Eau chaude (circuit primaire).
14. Sortie des fumées.
15. Tampon de visite.

VII. - RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

CARACTERES PRINCIPAUX DES « STYX-MAZOUT » TYPE S.O.M.

1° DESCRIPTION.

Le STYX-MAZOUT type SOM sont des générateurs à « double échange » comportant un foyer chauffant, une première enceinte (chaudière) parcourue par l'eau primaire (en communication avec l'atmosphère par un dispositif d'expansion), et un second circuit d'eau secondaire (entourant le premier et contenant l'eau à distribuer. Celle-ci pénètre dans l'appareil par passage dans un « serpentín de préchauffage » disposé à la partie supérieure du circuit primaire.

Cet ensemble de particularités de construction fait l'originalité de cet appareil.

Sous la forme d'un « MONOBLOC » il assure simultanément chauffage central et service d'eau chaude.

L'eau de la chaudière (circuit primaire) n'est pas renouvelée ; l'entartrage y est donc nul.

Les S.O.M. sont **inexplosibles** (le circuit primaire étant en communication avec l'air libre). L'eau du circuit secondaire ne peut être portée à une température supérieure à celle de l'eau primaire, soit 100°. Sa dilatation est ainsi limitée et, en cas de non fonctionnement de la soupape, une fuite qui se produirait, ne laisserait échapper que de l'eau, ce qui ne présente pas de danger.

Les S.O.M. sont calorifugés extérieurement par une jaquette feutrée, ils sont protégés contre la corrosion par un revêtement en ciment spécial à l'intérieur du circuit secondaire.

Le foyer comporte une virole en **acier inoxydable** réfractaire pratiquement inusable, remplaçant le briquetage et dont l'effet est identique sur la flamme. Les portes de façade sont garnies d'un briquetage réfractaire.

Les STYX-MAZOUT sont prévus pour marche normale à la pression d'eau de **8 kilos par cm²** (pression d'essai 12 kilos).

Ils sont livrés avec :

- 1 câblage électrique complètement installé :
- 1 brûleur à pulvérisation mécanique, par pompe, silencieux, vitesse 1.450 tours/minute, avec ventilateur centrifuge, moteur pour courant monophasé ou triphasé, commandé par cellule photo-électrique, transformateur d'allumage haute tension (allumage intermittent) électrodes et gicleur, tête de combustion à haut rendement R. 200 (voir fig. n° 1597).



Les accessoires suivants :

- Thermostat de chaudière spécial (aquastat) sur la façade avant à gauche.
- Boîte de contrôle et cellule photo-électrique.
- Thermomètre (circuit primaire) ;
- Thermomètre (circuit secondaire) ;
- Soupape de sûreté tarée à 8 kilog. (sur l'arrivée d'eau froide au circuit secondaire).

Pour la livraison, le brûleur est démonté et placé dans une caisse spéciale contenant également le thermostat et les thermomètres.

La soupape de sûreté est montée de façon définitive sur l'arrivée d'eau froide au circuit secondaire (entrée du serpentín). Son orifice ne doit en aucun cas être obturé. Il doit être raccordé à l'égout (écoulement visible).

NOTE. Dans le cas où le STYX-MAZOUT est livré sans brûleur, il est quand même muni des accessoires suivants :

- Thermostat de chaudière spécial ;
- Thermomètre (circuit primaire) ;
- Thermomètre (circuit secondaire) ;
- Soupape de sécurité à 8 kilos.
- Groupe à manchette de sûreté.

2° FONCTIONNEMENT.

LES STYX-MAZOUT peuvent fonctionner : soit en « mixte », assurant le chauffage et le service d'eau chaude, soit en alimentant le **service d'eau chaude seul**.

a) Fonctionnement en « mixte » chauffage et service d'eau chaude.

Le raccordement se fait conformément au schéma N° 1101. L'eau du circuit primaire assure le chauffage (comme dans une installation courante). L'eau du circuit secondaire alimente le service d'eau chaude.

On se fixe la température maxima de départ du chauffage, c'est en principe la température qui a servi de base dans le calcul des déperditions. (On choisit en général 90°).

Cette température de 90° permet d'obtenir de l'eau chauffée à 75°. (Un écart de 15° environ est nécessaire). Dans le cas où le débit d'eau chauffée est arrêté pendant plusieurs heures de suite, il est possible de puiser la réserve à température plus élevée se rapprochant de 90°. Ce cas est à considérer quand les besoins d'eau très chaude sont peu fréquents (lessive familiale par exemple).



On règle l'installation sur ces bases, c'est-à-dire, que le circuit primaire produira en tous temps de l'eau à 90°, et que le circuit secondaire donnera (dans les limites du débit maximum de l'appareil à cette température) de l'eau à 75° environ.

Il est nécessaire de pouvoir modifier à volonté la température de l'eau du chauffage central pour tenir compte des variations de la température extérieure. Quand celle-ci se radoucit le départ vers le chauffage doit, bien entendu, être moins chaud, et inversement.

Ce résultat est obtenu en introduisant une partie de l'eau du retour « Chauffage » dans le départ. Dans ce but, un by-pass est établi pour court-circuiter le générateur. La proportion d'eau de retour (donc relativement froide) y circulant est réglée par la manœuvre d'une vanne disposée sur le retour au STYX-MAZOUT (entre ce by-pass et l'appareil). (Repère G du schéma 1101 page 13).

La position « fermée » est la position d'été ; l'eau ne passe pas dans le générateur. La position « ouvert » est la position correspondant à la température extérieure la plus basse ; toute l'eau de chauffage passe dans le S.O.M. et s'échauffe au maximum. La température de départ chauffage atteint ainsi 90° si cette température a été admise comme maximum (voir ci-dessus).

On obtient bien entendu **toutes les températures intermédiaires** par manœuvre de la vanne.

Eventuellement, un thermostat peut commander soit une électro-vanne (marche en thermosiphon), schéma 1171, soit une pompe ou un circulateur (chauffage à pompe), schéma 1170. Le thermostat peut, en outre, être mis en série avec une horloge. Celle-ci commande le chauffage selon l'heure.

b) Fonctionnement en production d'eau chaude seule (à température normale).

Le circuit primaire est seulement en communication avec l'atmosphère par son vase d'expansion, aucune autre tuyauterie de circulation du circuit primaire n'est raccordée sur l'appareil (schéma 1172 page 10). Dans ce cas la température de l'eau chaude est aux environs de 70° pour température d'air primaire égale à 90°.



COUPE SCHEMATIQUE
DE LA TETE DE COMBUSTION DU BRULEUR R 90

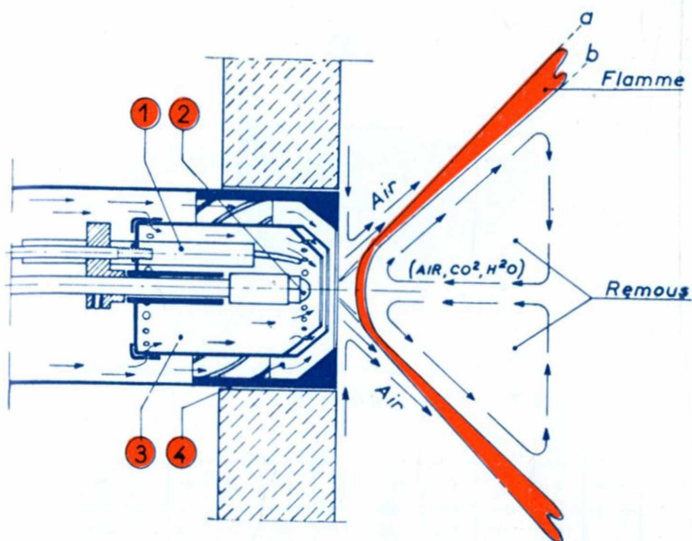


Fig. 1597

(1) Electrodes d'Allumage.

(2) Gicleur.

(3) Air primaire.

(4) Air secondaire.

A l'intérieur du cône, les molécules d'air sont animées d'un mouvement de rotation et d'un mouvement de translation. Immédiatement après avoir quitté la surface conique, les trajectoires de ces molécules deviennent des familles de droites dont chacune engendre une nappe d'hyperboloïde de révolution. L'ensemble de ces surfaces **constitue un volume de faible épaisseur** délimité par deux hyperboloïdes coaxiaux s'appuyant sur les cercles a et b (voir dessin ci-contre).

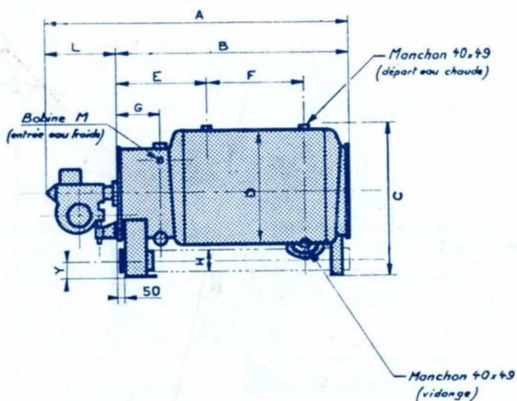
Le brouillard d'huile est injecté à l'intérieur de ce volume d'air, **ce qui permet d'obtenir un mélange intime provoquant une combustion rapide.**

Les quelques gouttelettes qui peuvent se trouver à l'extérieur du volume d'air sont entraînées dans la flamme, **on évite ainsi la formation d'imbrûlés.**



COTES D'ENCOMBREMENT

DU « STYX-MAZOUT » TYPE S. O. M.



S.O.M	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	Y
24	1603	1130	992	750	515	400	270	160	473	26x34	105
36	1973	1500	992	750	585	630	270	160	473	26x34	105
60	2373	1870	1132	850	585	1000	270	200	503	33x42	125
100	2333	1720	1602	1200	625	800	320	320	613	33x42	185
150	2833	2220	1602	1200	775	1000	320	320	613	40x49	185



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

DES "STYX-MAZOUT"



SYSTÈME A DOUBLE ÉCHANGE

(Breveté S. G. D. G.)

assurant le chauffage et le service d'eau chaude
ou le service d'eau chaude seul.

	SOM.24	SOM.36	SOM.60	SOM.100	SOM.150
Brûleur	552	552	553	554	554
Puissance (calories)	24.000	36.000	60.000	100.000	150.000
Temps de chauffe en minutes (de 15° à 65°)	25	25	25	25	25
Capacité litres.	200	300	500	850	1.200
Consommation horaire de mazout (fuel domestique) en marche continue kilogs.		4,5	8	12,5	18,75
Pression d'essai kg./cm ² .	12	12	12	12	12
Pression d'utilisation maximum. kg./cm ² .	8	8	8	8	8
Poids à vide kilogs.	340	522	680	950	1.000
Poids d'expédition kilogs	380	540	740	1.050	1.300
Débit d'eau chaude en puisage continu (eau froide à 15°), en litres/heure :					
à 35°	1.200	1.800	3.000	5.000	7.500
à 55°	600	900	1.500	2.500	3.750
à 85°	340	515	855	1.425	2.140



ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

VIII. - PIÈCES DÉTACHÉES

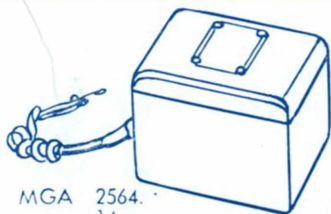
Nous avons toujours en stock les rechanges suivantes.
Ils sont livrés à lettre lue.

Ci-après numéros de code :

Boîte de contrôle BME 57	125 V.	MGA	18.
Boîte de contrôle BME 57	220 V.	MGA	19.
Boîte de contrôle BME 57	380 V.	MGA	20.
Thyratron 2 D 21 Dario.			
Relais de Sécurité BME pour		MGA	18.
» » » »		MGA	19.
» » » »		MGA	20.
Ensemble électronique (lampe et thyatron non compris).			
Douille de cellule photo-électrique avec câble.		MPA	26.
Circlips.		MRE	12.
Ressort conique.		MRE	13.
Support de cellule SOM 24- 36- 60.		MSU	14.
Support de cellule SOM 100-150.		MSU	15.
Douille démontable.		MTU	11.
Vis sans tête \varnothing 4 x 5.			
Cellule 90 C.G.		MPA	27.
Moteur Ségal 1/6 CV.	110-220 mono.	MGA	2561.
Moteur Ségal 1/6 CV.	220-380 tri.	MGA	2562.
Pompe Sundstrand J 3.		MGA	2563.
Filtre de pompe.			
Vis 6 pans fixation couvercle de pompe.			
Rondelle cuivre pour fixation couvercle de pompe			
Bouchon cache vis de réglage de pompe.			
Joint de couvercle de pompe.			
Transformateur d'allumage	110-220 V.	MGA	2564.
Transformateur d'allumage	380 V.	MGA	14.
Electrode EL 2.		MPA	2563.
Fiche mâle d'électrode.		MEC	2570.
Fiche femelle d'électrode.		MEM	2569.
Fil d'électrode HT. le mètre.			
Doseur d'air secondaire SOM 24-36-60 (ensemble).		MXD	10.
Doseur d'air secondaire SOM 100-150 (ensemble).		MXD	11.
Collerette de doseur SOM 24-36-60.		MCE	1308.
Collerette de doseur SOM 100-150.		MCE	1626.
Bague de réglage d'air SOM 24-36-60.		MEA	10.
Bague de réglage d'air SOM 100-150.		MEA	11.
Vis de fixation du doseur d'air.			
Turbine avec moyeu Diam. 170 ext.			
Turbine avec moyeu Diam. 190 ext.			



ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM



MGA 2564.
14.



MEM 2569.



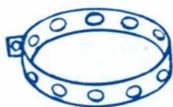
MEC 2570.



MPA 2568.



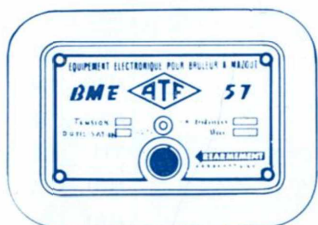
MXV 2687.
— 2688.



MBA 10.
— 11.



MCE 1308.
1626.



MGA 18-19-20



MJE



Tyratron



Filtre
de gicleur



MBC 1244.



MVS 1398.



MTU 11.



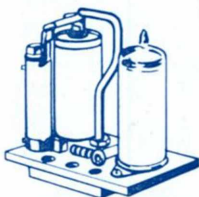
MSU 14.
15.



MPA 26.



MPA 27.



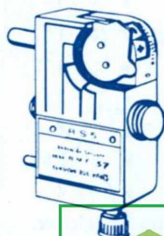
Ensemble électronique



MRE 12.



MRE 13.



Relais de sécurité



Pièces Détachées (suite)

Demi-manchon d'entraînement de pompe.	MEM 1220.
Entraînement souple.	MJN 1381.
Voyant rouge.	MEN 2565.
Collerette porte voyant SOM 24-36-60.	MCE 1208.
Collerette porte voyant SOM 100-150.	MCE 1548.
Tube cuivre de 3,5/5 entre pompe et ligne de gicleur le mètre.	
Olive biconique pour tube cuivre de 3,5 x 5.	MBC 1244.
Vis de serrage pour olive MBC 1244.	MVS 1398.
Flexible mazout SOM 24-36-60.	MXT 2676.
Flexible mazout SOM 100-150.	MXT 2677.
Défecteur SOM 24-36.	MDE 1554.
» » 60.	MDE 1555.
» » 100-150.	MDE 1622.
Ligne de gicleur SOM 24-36-60.	MXG 1624.
Ligne de gicleur SOM 100-150.	MXG 1629.
Lunette.	MPK 18.
Buse SOM 24-36-60.	MTU 1235.
Buse SOM 100-150.	MTU 1623.
Cône d'air secondaire SOM 24-36.	MCN 1562.
» SOM 60.	MCN 1563.
» SOM 100-150.	MCN 1621.
Trépied support brûleur.	MSU 1301.
Axe support de brûleur SOM 24-36-60.	MSU 1293.
Axe support de brûleur SOM 100-150.	MSU 2521.
Vis moletée de fixation ligne de gicleur et voyant rouge.	MVS 1210.
Gicleur 80° 0,75.	MJE 8075.
» 1	» 8100.
Gicleur 60° 1,5	» 6150.
» 1,75	» 6175.
» 2,5	» 6250.
» 3	» 6300.
» 3,5	» 6350.
» 4	» 6400.
Filtre de gicleur.	
Raccord de pompe.	
Joint pour raccord de pompe.	





MEN 2565.



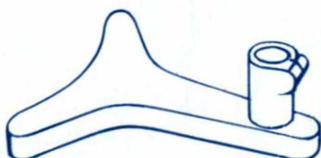
MCE 1208.
— 1548.



MSU 1293.
— 2521.



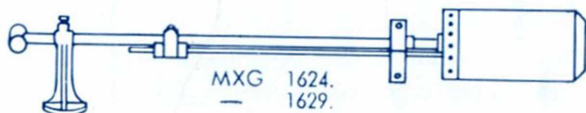
MGA 2561.
— 2562.



MSU 1301.



MXT 2676.
— 2677.



MXG 1624.
— 1629.



Bouchon
cache vis



Rondelle
cuivre



MGA 2563.



MEM
1220.



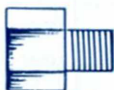
vis 6 pans



Joint
de couvercle
de pompe



Filtre
de pompe



MRA 1424.



MJN 1425.



MJN 1381.



MTU 1235.
1623.



MDE 1553-54-55
MDE 1622.



MCN
1562-63-64



ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Pièces Détachées (suite)

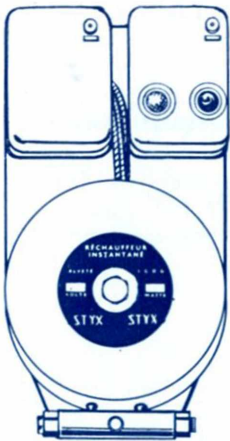
Thermostat circuit primaire.
Thermomètre circuit primaire.
Thermomètre circuit secondaire (à cadran).
Virole inoxydable.
Soupape de sûreté.
Groupe sécurité à manchette.

Pièces Détachées (Fuel léger)

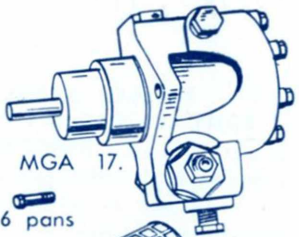
Rechanges spéciaux pour équipement fuel léger

Réchauffeur complet SOM 60.	MXR	11.
» » SOM 100-150.	MXR	13.
Echangeur de température.	MXS	10.
Pompe Sundstrand J 4.	MGA	17.
Filtre de pompe.		
Vis 6 pans de fixation couvercle de pompe.		
Rondelle cuivre de fixation couvercle de pompe.		
Bouchon cache vis de réglage de pompe.		
Joint de couvercle de pompe.		
Résistance chauffante permanente SOM 60-100-150.	MPA	14.
Résistance chauffante intermittente SOM 60.	MPA	16.
Résistance chauffante intermittente SOM 100-150.	MPA	18.
Résistance de lampe témoin SOM 60-100-150.	MPA	19.
(Chauffe permanente).		
Résistance de lampe témoin.		
(Chauffe intermittente) SOM 60.	MPA	21.
(Chauffe intermittente) SOM 100-150.	MPA	22.
Lampe témoin de réchauffeur.	MPA	23.
Support de lampe témoin.	MPA	24.
Soupape de fuite.	MPA	28.
Petit voyant (rouge).	MPA	29.
Petit voyant (vert).	MPA	30.
Borne.		
Raccord de tuyauterie sur réchauffeur.		
Joint de raccord.		
Flasque.		





MXR 10.
 — 11.
 — 13.



MGA 17.

vis 6 pans

Rondelle
 cuivre

Filtre
 de pompe

Bouchon
 cache vis

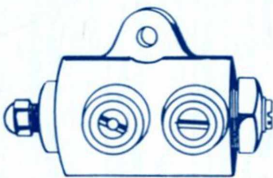
Joint de couvercle
 de pompe



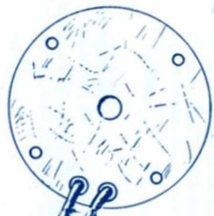
MXS 10.



MBD 10.



MPA 28.



MPA 14-15.
 — 16-18.



Borne



MJN
 1425.



MRA 1424.



MPA 23.



MPA 19-20-21-22.



MPA 29 R.
 — 30 V



MPA 24.



ULTIMHEAT®
 VIRTUAL MUSEUM

IX. - CHOIX DES APPAREILS

**TABLEAU D'EMPLOI DES S.O.M.
DANS LES CAS LES PLUS FREQUEMMENT
RENCONTRES**

Assurant : soit chauffage et service d'eau chaude ;
soit service d'eau chaude seul.

Chauffage et service d'eau chaude		Service d'eau chaude seul	
Habitations particulières	Hôtels	Ets de Bains-Douches etc.	Collectivités ⁽¹⁾ b-toins d'eau chaude (1)
SOM 24. Chauffage jusqu'à 12 pièces Service d'eau chaude pour 6 à 8 personnes	Chauffage 15 chambres Service d'eau chaude Lavabos, bidets et 1 salle de bains	8 cab. de douches ou 6 cab. de douches et 1 salle de bains	60 à 80 rationnaires
SOM 36. Chauffage jusqu'à 18 pièces Service d'eau chaude pour 12 à 15 personnes	Chauffage 25 chambres Service d'eau chaude Lavabos, bidets et 2 salles de bains	12 cab. de douches ou 8 cab. de douches et 2 salles de bains	100 à 120 rationnaires
SOM 60. Chauffage jusqu'à 35 pièces Service d'eau chaude pour 20 à 25 personnes	Chauffage 40 chambres Service d'eau chaude Lavabos, bidets et 3 salles de bains	20 cab. de douches ou 12 cab. de douches et 4 salles de bains	150 à 200 rationnaires
SOM 100. Chauffage jusqu'à 60 pièces Service d'eau chaude pour 40 à 50 personnes	Chauffage 70 chambres Service d'eau chaude Lavabos, bidets et 6 salles de bains	35 cab. de douches ou 20 cab. de douches et 6 salles de bains	250 à 300 rationnaires
SOM 150. Chauffage jusqu'à 90 pièces Service d'eau chaude pour 60 à 80 personnes	Chauffage 110 chambres Service d'eau chaude Lavabos, bidets et 10 salles de bains	50 cab. de douches ou 30 cab. de douches et 10 salles de bains	400 à 500 rationnaires

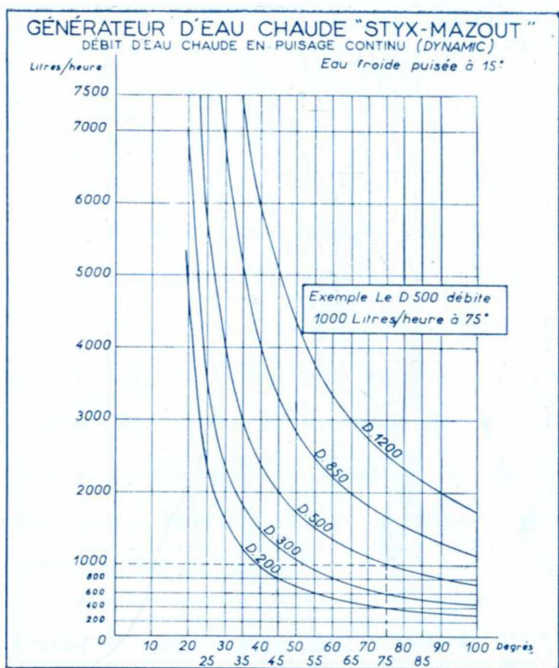
(1) Les besoins d'eau chaude (bains en particulier) sont supposés convenablement étalés dans le temps.

NOTA. — Ces chiffres sont des chiffres moyens à contrôler par le calcul. Eventuellement, nous sommes à votre disposition.



ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

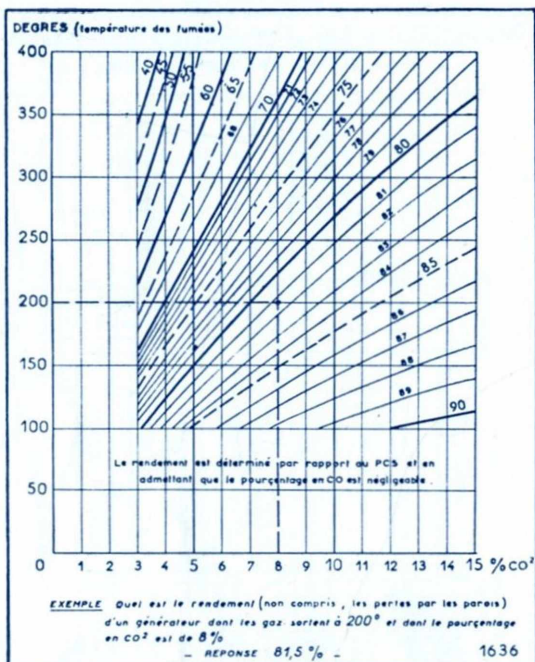
COURBE DES DEBITS D'EAU CHAUDE



1829



COURBE DE RENDEMENT



X. - CONCLUSION

A NOS AMIS CLIENTS...

Ces quelques pages ont pour but de guider l'installateur sur la meilleure façon de poser et d'utiliser ce type d'appareil. Nous nous excusons du texte un peu long de cette notice technique, mais nous y sommes contraints du fait de la nouveauté de ce système, encore assez mal connu, y compris la commande par cellule photo électrique, qui nous oblige à préciser le plus possible de détails.

Installé et utilisé suivant nos conseils le STYX-MAZOUT fera l'enchantement de vos clients, et ouvrira la voie à d'autres affaires que nous voulons de plus en plus nombreuses, dans notre intérêt commun.



CHAUFFE EAU
STYX
BRULEURS



CHAUFFAGE & GAZ S. A.

140, RUE DE LA CROIX-NIVERT, 140

PARIS - XV^e

TÉL. : LECOURBE 54-90

(6 LIGNES GROUPÉES)



Réf. U 698

IMPRIMERIE R. ROYER
6, Rue Etienne-Dolet, 6
— PARIS (20^e) —
Usine à BRIE-COMTE-ROBERT

