

N° 3042

C

# Instruction

sur le fonctionnement, l'emploi, la conduite et  
l'entretien des appareils de chauffage des Locomotives  
par combustible liquide.

N<sup>o</sup> 3042

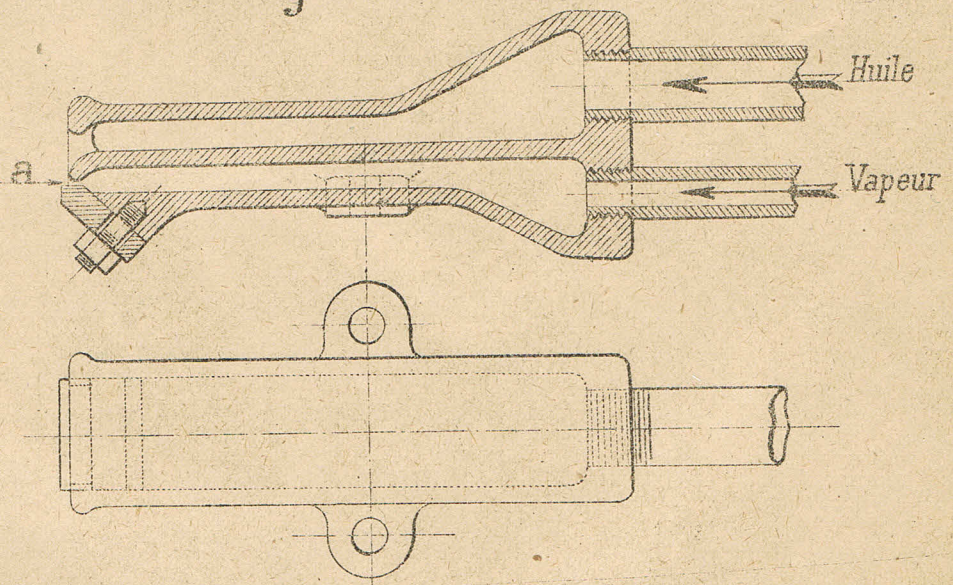
C

## Instruction

sur le fonctionnement, l'emploi, la conduite  
et l'entretien des appareils de chauffage des  
locomotives par combustible liquide.

Principe du chauffage. — Dans les locomotives chauffées par combustible liquide, la chaleur nécessaire pour la vaporisation de l'eau de la chaudière, est obtenue par la combustion de l'huile dans le foyer.

Fig. 1 Brûleur.



Tout le système repose sur le fonctionnement d'un appareil appelé brûleur, (Fig. 1) ce dernier placé à l'avant de la boîte à feu et à la partie inférieure projetée dans la chambre de combustion, par un orifice rectangulaire à section étranglée, un jet de vapeur emprunté à la chaudière sur ce jet, vient tomber l'huile amenée, par une conduite du réservoir placé sur le tender, cette huile est injectée dans le foyer en même temps qu'elle est pulvérisée, il suffit de l'allumer pour obtenir une flamme continue.

Combustible. — Le combustible employé est une huile lourde qui peut être, suivant les fournitures, soit le pétrole brut ou naphtha, tel qu'il sort des puits de production, soit le résidu provenant de la distillation du pétrole brut.

auquel on a extrait les éthers et les essences légères et même le pétrole lampant, (pétrole d'éclairage).

La densité de l'huile lourde est comprise entre 0,910 et 0,950, sa composition chimique, (qui varie suivant les contrées de production dont les plus importantes sont: les Etats-Unis d'Amérique, le Mexique, le Pérou, la Russie et la Roumanie) est la suivante:

Carbone	83,5 % à 87,8 %
Hydrogène	10,8 % à 13,9 %
Soufre	0,03 % à 3,2 %
Eau, sable, oxygène et divers	Traces à 4,4 %

**Considérations générales.** — La conduite du feu d'une chaudière brûlant du combustible liquide diffère essentiellement de celle d'une chaudière brûlant de la houille; la première demande une plus grande attention de la part du chauffeur si l'on veut que la combustion donne un résultat économique et satisfaisant.

Il est nécessaire que les agents de conduite se familiarisent à fond avec tous les détails de façon à pouvoir remédier promptement aux divers incidents qui peuvent se produire.

La conduite du feu d'une locomotive à huile, sans exiger de grands efforts physiques, nécessite toutefois, de la part des agents, l'attention la plus soutenue, le mécanicien et le chauffeur doivent notamment opérer ensemble, les réglages de l'arrivée d'huile et du pulverisateur devant être modifiés chaque fois que le mécanicien change le cran d'admission ou qu'il ferme le régulateur.

Il n'est pas possible de donner des instructions précises sur les quantités de vapeur et d'huile à employer pour la chauffe, ni sur les quantités d'air à admettre par les registres, c'est l'expérience seule qui déterminera la meilleure façon d'opérer suivant les circonstances.

**Description des appareils.** — La locomotive et le tender sont munis des appareils ci-après (voir Fig. 2):

A. Robinet principal de prise de vapeur.

B. Séparateur d'eau et de vapeur.

Cet appareil placé dans le dôme, à l'extrémité du tuyau de prise de vapeur, ne laisse passer que de la vapeur exempte de particules d'eau, l'emploi de vapeur aussi sèche que possible étant nécessaire.

C. Soupape de retenue de la prise de vapeur principale.

Cette soupape a pour but, lorsque l'on emploie la prise de vapeur auxiliaire, dont il est question ci-après, de s'opposer automatiquement à l'arrivée d'un flux de vapeur au robinet A et par suite dans la chaudière, lorsque l'on commence à se servir de la vapeur de la chaudière pour les diverses opérations et avant que le robinet d'isolement I n'ait été fermé.

D. Robinet de prise de vapeur allant au brûleur et destiné à la pulvérisation de l'huile.

E. Robinet de prise de vapeur du réchauffeur annulaire de l'huile, placé sur la locomotive.

F. Robinet de prise de vapeur du réchauffeur de l'huile du réservoir placé sur le tender.

G. Raccord de la prise de vapeur auxiliaire.

Cette prise de vapeur auxiliaire empruntée au dépôt, est employée pour l'allumage, le réchauffage de l'huile et le fonctionnement du souffleur, lorsque la machine est froide et jusqu'à ce que la pression de la chaudière ait atteint  $1^k,5$  à  $2^k$ , pression minimum nécessaire pour assurer le fonctionnement des appareils.

H. Robinet d'arrêt.

Ce robinet est normalement fermé, ouvert il sert à actionner le souffleur lorsque l'on emploie la prise de vapeur auxiliaire G.

I. Robinet d'arrêt.

Ce robinet est normalement fermé, il est ouvert pour laisser passer la vapeur aux 3 robinets D, E, F, lorsque l'on emploie la prise de vapeur auxiliaire G.

J. Brûleur d'huile.

K. Robinet de réglage de l'arrivée d'huile au brûleur.

L. Commande du robinet de réglage de l'arrivée d'huile K.

M. Réchauffeur d'huile placé sur la locomotive.

N. Purgeur automatique de l'eau provenant de la condensation de la vapeur du réchauffeur M.

O. Conduite amenant l'huile du réservoir au brûleur.

P. Robinet d'arrêt.

Ce robinet est normalement fermé; ouvert il permet le soufflage à la vapeur de la conduite d'huile en cas d'engorgement.

- Q. Fond réfractaire de la chambre de combustion.
- R. Ouverture avec trappe pour l'arrivée d'air horizontale dans la chambre de combustion.
- S. Commande de la trappe de l'arrivée d'air horizontale.
- T. Ouverture avec trappe pour l'arrivée d'air verticale dans la chambre de combustion.
- U. Commande de la trappe de l'arrivée d'air verticale.
- V. Porte du foyer.

Cette porte est normalement fermée; elle ne doit pas être ouverte lorsque l'huile est allumée, le papillon placé à la partie inférieure de cette porte admet l'air au-dessous de la flamme; le petit regard placé à l'arrière et qui est normalement fermé sert à l'examen de la combustion, ainsi qu'au nettoyage des tubes à fumée par envoi de sable.

- X. Réservoir d'huile.
- Y. Ouverture de remplissage du réservoir d'huile avec panier filtré et couvercle de fermeture.
- Z. Réchauffeur de l'huile du réservoir.
- a. Boîte d'échappement de la vapeur du réchauffeur du réservoir, et prise d'air mettant en communication l'intérieur du réservoir avec l'atmosphère.
- b. Clapet de prise d'huile.
- c. Commande du clapet de prise d'huile.
- s. Chainette avec broche, maintenant ouvert le clapet de prise d'huile.

Cette chainette fixée sur l'abri de la locomotive, ferme automatiquement le clapet de prise d'huile en cas de décroquement intempestif de la machine et du tender.

- d. Autoclaves pour la vidange et le nettoyage de l'intérieur du réservoir d'huile.
- f. Règle graduée pour la mesure du volume d'huile existant dans le réservoir.
- g. Bouchon de vidange.
- h. Robinet d'arrêt de l'huile sur la conduite.
- k. Raccord à filtre pour l'épuration de l'huile.
- l. Accouplement métallique flexible de la conduite d'huile.
- m. Purgeur automatique de l'eau provenant de la condensation de la vapeur du réchauffeur Z.
- n. Accouplement métallique flexible de la conduite de vapeur allant au réchauffeur Z.
- p. Boîte à sable.

Remplissage du réservoir d'huile. - Le réservoir est rempli par l'ouverture Y, les 2 paniers filtrés étant en place.

En raison de son poids, le couvercle de l'ouverture de remplissage Y sera, après ouverture, posé doucement et sans choc, sur le réservoir, la chute brusque pouvant produire la déformation et même la déchirure de la tôle.

Lorsque le couvercle de remplissage est ouvert, et jusqu'à ce qu'il soit fermé, on ne devra pas approcher à moins de 4 mètres de l'ouverture, avec des torches, des lampes, des allumettes enflammées ou un feu nu quelconque; s'il est nécessaire de s'éclairer pendant l'opération on emploiera une lampe électrique ou une lampe de sûreté de mineur.

Pendant l'opération de remplissage, la lanterne d'abri et les petites lanternes à main seront éteintes.

Le niveau maximum de l'huile ne devra dans aucun cas se trouver à moins de 50<sup>m</sup> de la tôle supérieure, l'espace libre étant nécessaire pour permettre la libre dilatation de l'huile après réchauffage.

Après remplissage du réservoir, le couvercle sera fermé hermétiquement pour éviter toute projection d'huile à l'extérieur.

**Mesure du volume d'huile dans le réservoir.** - Pour mesurer le volume d'huile existant dans le réservoir, retirer la règle graduée F, l'essuyer soigneusement, la plonger de nouveau dans le réservoir, la retirer et lire le volume au niveau de la partie humide, remettre la règle en place sur le réservoir.

**Allumage du feu et mise en pression.** - Avant de procéder à l'allumage d'une chaudière on devra s'assurer qu'elle est remplie d'eau et que tous les appareils sont fermés ou mis dans la position réglementaire (voir Instruction 2490); on s'assurera également que le fond de la chambre de combustion ne contient pas de débris de briques; que le revêtement réfractaire est en bon état et que l'extrémité du brûleur n'est pas obstruée.

Les robinets A, D, E, F, H, I, K, P, et la soupape B étant fermés, on procédera aux opérations suivantes:

Brancher le tuyau flexible de la prise de vapeur auxiliaire du dépôt sur le raccord G et ouvrir l'arrivée de vapeur de cette prise auxiliaire.

Ouvrir le robinet d'arrêt I.

Ouvrir le robinet de prise de vapeur F de la quantité nécessaire pour réchauffer l'huile du réservoir.

Ce réchauffage a pour but de rendre plus fluide l'huile, lui permettant

ainsi un écoulement facile au brûleur.

L'huile du réservoir doit toujours être chauffée à une température d'au moins  $38^{\circ}$  sans jamais dépasser  $48^{\circ}$ , cette température est décelée expérimentalement lorsque l'on peut tenir d'une façon supportable la main en contact avec l'extérieur du réservoir à la partie inférieure.

Ouvrir les registres **R** et **T** de prise d'air du fond de la chambre.

Au moyen du robinet **D**, envoyer un courant de vapeur au brûleur et activer le tirage en soufflant à l'aide du robinet **H**. Cette opération préliminaire a pour but de nettoyer la chambre de combustion des gaz inflammables qui auraient pu s'y accumuler et qui risqueraient de déterminer une explosion lors de l'allumage.

Fermer le robinet **D** d'arrivée de vapeur au brûleur.

Introduire par la porte du foyer, en face du brûleur, un paquet de chiffons ou d'étoupe imbibés d'huile et allumés; fermer complètement et sûrement la porte du foyer.

Ouvrir le robinet **D** d'arrivée de vapeur au brûleur.

Ouvrir le clapet de prise d'huile sur le Cender **B**.

Ouvrir doucement et graduellement le robinet **K** de réglage de l'huile sur la locomotive.

Ouvrir, s'il y a lieu, le robinet **E** du réchauffeur annulaire placé sur la locomotive. Ce réchauffeur est surtout employé en hiver, lorsque l'huile, pendant son trajet dans la conduite, est refroidie par la basse température de l'air extérieur.

Actionner le souffleur pendant l'allumage au moyen du robinet **H**.

Lorsque l'allumage sera obtenu, on réglera les débits de vapeur et d'huile de façon à avoir une combustion complète de l'huile; un feu clair et brillant est l'indice d'une combustion parfaite, un feu à flamme sombre et fumeuse indique une combustion incomplète.

S'il y a excès de vapeur au brûleur avec une flamme courte, il y aura production d'un gaz à odeur caractéristique qui provoquera dans la flamme une succession de petites explosions, le débit de vapeur devra être diminué.

On s'assurera de l'état de la combustion en examinant l'intérieur du foyer par le petit regard placé sur la porte.

Lorsque la pression de la chaudière aura atteint  $1^{\text{e}}$ ,  $5$  à  $2^{\text{e}}$ , les différentes opérations, (pulvérisation au brûleur, réchauffage, souffleur) seront obtenues avec la vapeur de la locomotive, on supprimera donc la prise de vapeur auxiliaire; pour cela, on ouvrira d'abord le robinet principal **A**, on fermera le robinet d'arrêt **I**, on fermera ensuite le robinet **H** s'il ne l'est déjà et on débranchera le tuyau flexible de la prise

de vapeur auxiliaire du dépôt.

Lorsqu'on allume une locomotive au repos, il se peut que le feu vienne à s'éteindre, si aucun agent n'est présent pour fermer l'arrivée d'huile au brûleur, cette dernière coulera dans le fond et au cas où il se trouverait encore des chiffons en ignition, il pourrait se produire une explosion capable d'endommager le revêtement réfractaire et même de provoquer un incendie, il doit donc toujours y avoir un agent présent sur la machine pendant l'allumage.

Lorsque le feu s'éteint ou est sur le point de s'éteindre, on devra le rallumer à l'aide de chiffons ou d'étoupe imbibés d'huile et enflammés, en aucun cas on ne devra chercher à rallumer le feu à l'aide de la chaleur rayonnée provenant du revêtement, cette pratique est formellement interdite car elle occasionnerait presque sûrement une explosion qui pourrait non seulement endommager le revêtement en briques mais encore blesser le personnel.

On reconnaît facilement un feu qui est sur le point de s'éteindre à la couleur blanche et laiteuse de la fumée et à l'odeur.

Lorsque la machine à allumer est hors du dépôt ou lorsque l'établissement où se trouve la machine ne possède pas de tuyauterie spéciale de prise de vapeur, la mise en pression sera obtenue au moyen d'un feu de bois allumé au fond de la chambre de combustion sur le revêtement réfractaire; ce feu sera entretenu jusqu'à ce que la pression ait atteint 1.<sup>re</sup> 5 à 2.<sup>re</sup> à ce moment la mise en pression sera continuée avec la vapeur de la chaudière et l'huile.

Avant de mettre la machine en marche on s'assurera que le feu de bois est complètement consumé pour éviter la projection d'étincelles par la cheminée.

Extinction du feu. - Pour éteindre le feu :

Fermer d'abord le clapet de prise d'huile **B** sur le réservoir et laisser brûler complètement l'huile contenue dans la conduite entre le clapet **B** et le brûleur.

Fermer le robinet de réglage de l'huile **K**.

Fermer le robinet principal de prise de vapeur **A**.

Fermer les robinets des réchauffeurs d'huile **E, F** de la locomotive et du réservoir.

Fermer le robinet **D** d'arrivée de vapeur au brûleur.

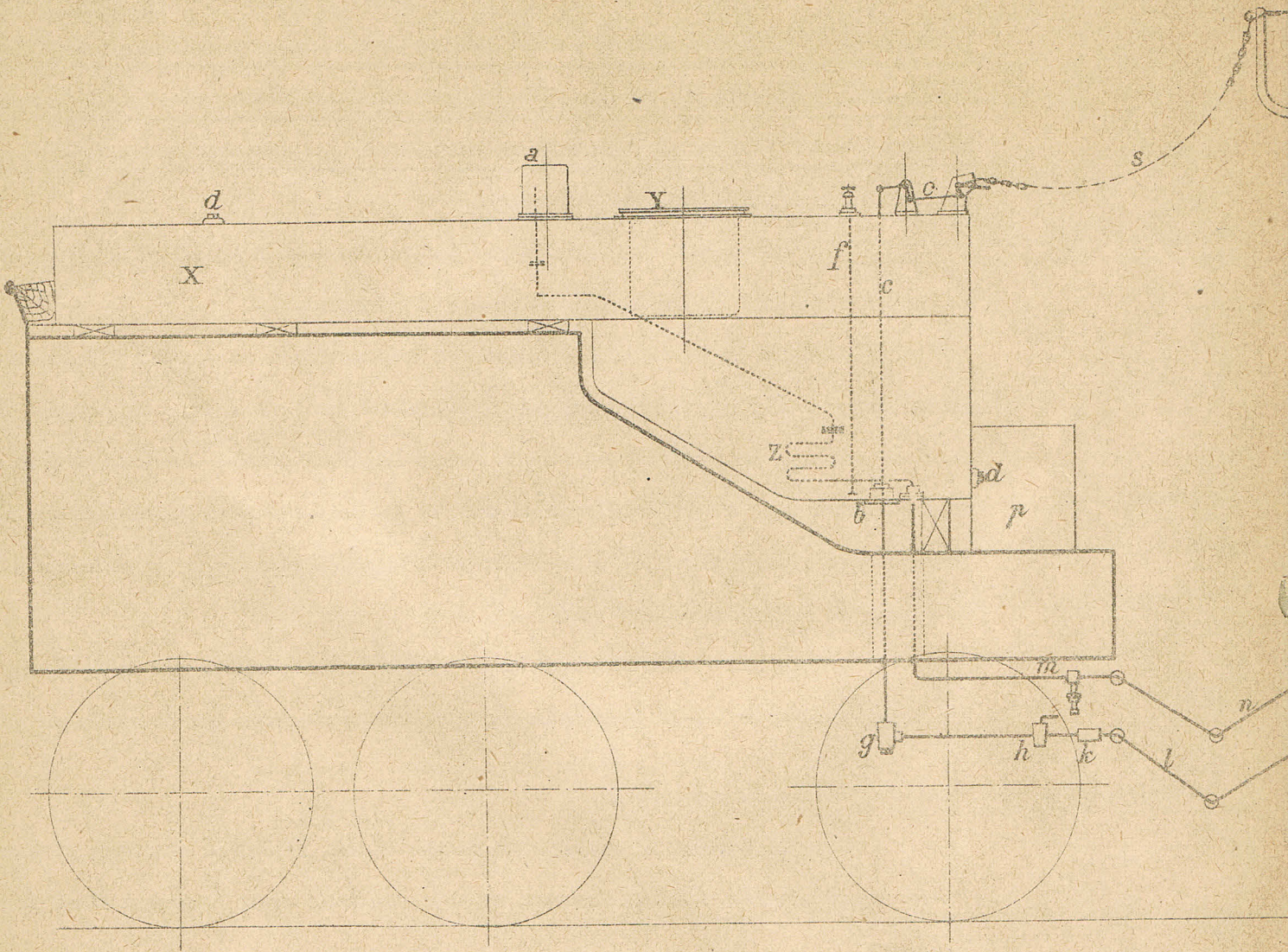
Fermer les registres des prises d'air.

Il peut arriver que dans certains cas il y ait urgence à ce que le feu soit éteint aussi rapidement que possible, on devra alors fermer en premier le robinet

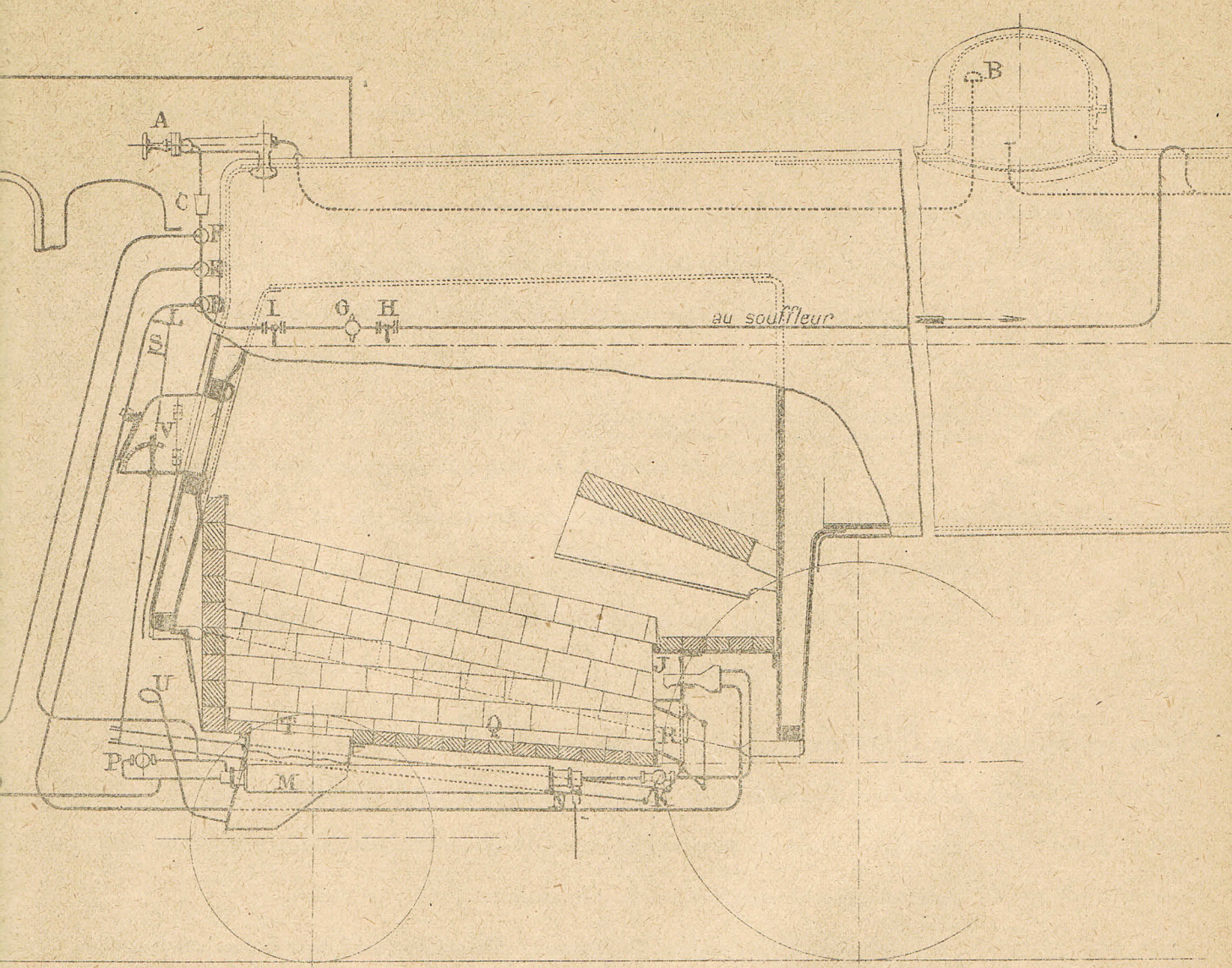


Schéma de l'installation des appareils de

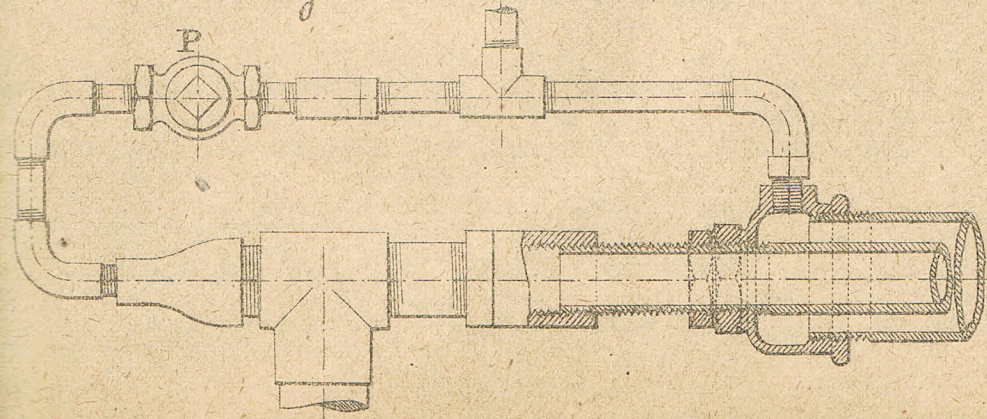
Fig.



*Chauffage par combustible liquide.*



*Détail de la tuyauterie du robinet P.*



## de réglage de l'huile K.

Le feu une fois éteint, il importe de tenir fermées toutes les arrivées d'air au foyer, pour éviter tout passage d'air froid à travers les tubes à fumée.

Le refroidissement de la chaudière se fera aussi lentement que possible.

**Réchauffage de l'huile du réservoir.** Pour obtenir un bon fonctionnement des appareils, il est nécessaire que l'huile du réservoir soit maintenue constamment pendant la combustion, à une température permettant un écoulement facile, cette température ne devra pas être inférieure à  $38^{\circ}$  pour les huiles les plus visqueuses, elle ne devra pas dépasser  $48^{\circ}$  ainsi qu'il a été dit précédemment; l'huile chauffée à une température supérieure perd de ses qualités, d'autre part un chauffage exagéré nuit au bon fonctionnement du brûleur.

Le réchauffeur en serpentín, placé dans le réservoir à la partie inférieure, sera actionné d'une façon continue ou d'une façon intermittente suivant les circonstances et la température ambiante, pour maintenir l'huile à la température voulue, cette dernière condition est indispensable.

La quantité de vapeur admise au réchauffeur sera réglée pour que l'échappement de la vapeur non condensée qui se fait par la boîte **a** placée sur le réservoir, soit aussi faible que possible.

La purge de l'eau provenant de la vapeur condensée est assurée automatiquement par le purgeur **m**.

**Usage du réchauffeur annulaire placé sur la locomotive.** Le réchauffeur annulaire placé sur la conduite de l'huile avant l'arrivée au brûleur sert à réchauffer cette dernière par les temps très froids alors qu'elle a perdu un peu de sa température pendant son passage dans la conduite.

Si ce réchauffeur a besoin d'être employé d'une façon continue, on devra interrompre de temps en temps son fonctionnement pour que l'eau provenant de la vapeur condensée puisse être évacuée par le purgeur automatique **N**.

**Réglage du brûleur.** Le brûleur doit être monté de façon que la flamme ne vienne pas frapper le dessous de la voûte, le fond ou les côtés latéraux du revêtement réfractaire avant d'avoir touché le revêtement vertical arrière, cette condition est nécessaire pour obtenir une bonne vaporisation.

Après le démarrage de la machine qui devra toujours être fait soigneusement pour éviter le patinage des roues, le robinet de réglage de l'huile sera ouvert.

suffisamment pour obtenir un bon feu en évitant toutefois la formation de fumée noire.

Les débits d'huile et de vapeur seront augmentés progressivement avec la vitesse.

On devra apporter le plus grand soin au réglage du brûleur pendant la marche de la locomotive à régulateur fermé, pendant cette marche le feu ne devra pas être maintenu trop bas ce qui aurait pour effet de refroidir le foyer et de provoquer des fuites à la plaque tubulaire.

**Eau dans le réservoir d'huile.** — Il peut arriver, que par suite de fuites aux joints des tuyaux du réchauffeur d'huile ou même de rupture du serpentín réchauffeur, il se forme au fond du réservoir un dépôt d'eau de condensation qui se mélange à l'huile et est entraîné avec cette dernière au brûleur. Lorsque ce cas se présente, la combustion n'est plus régulière, la flamme subit des interruptions, si la quantité d'eau admise au brûleur est importante, la flamme peut même s'éteindre presque complètement pour repartir ensuite brusquement lorsque l'huile est admise de nouveau.

On devra vider le réservoir, le nettoyer complètement et procéder à la refecton des joints des tuyaux ou à la réparation du serpentín.

Si l'eau accumulée dans le réservoir provient de la composition de l'huile, on devra la vidanger en dévissant partiellement le bouchon de vidange G.

**Fumée noire.** — La production de fumée noire devra toujours être évitée, ce résultat est obtenu en réglant convenablement les débits d'huile et de vapeur ainsi que l'admission d'air au foyer, le mécanicien et le chauffeur doivent opérer avec ensemble; l'ouverture en grand du brûleur doit précéder immédiatement l'ouverture du régulateur, tandis que le ralentissement du feu doit suivre immédiatement la fermeture du régulateur.

Le feu ne devra jamais être forcé brusquement, l'élévation de la température du foyer sera réalisée graduellement, un feu trop violent risquant de détériorer la plaque, de brûler les têtes de rivets et des entretoises et de provoquer des fuites.

**Conduite du pulvérisateur et manœuvre du souffleur et des registres d'arrivée d'air.** — Il n'est pas possible de donner d'indications précises sur la quantité de vapeur à admettre au brûleur pour la pulvérisation de l'huile, cette quantité dépend essentiellement des conditions de la marche.

Il est nécessaire d'employer le souffleur pour l'allumage de la chaudière; mais en marche on devra restreindre le plus possible l'emploi du souffleur à cause de son influence néfaste sur les tubes et les entretoises.

Au repos, le souffleur ne sera actionné que de la quantité strictement nécessaire pour entretenir le feu.

Tout appel d'air dans l'intérieur du foyer peut provoquer l'extinction du feu. Plus l'appel d'air est considérable plus le débit d'huile devra être grand, autrement l'extinction du feu pourrait se produire avant la fermeture du régulateur. Lorsque le régulateur est fermé et le débit d'huile réglé, le débit du pulvérisateur devra être diminué immédiatement et juste entretenu pour éviter l'écoulement de l'huile dans le fond du foyer.

Les registres d'admission d'air devront être réglés pour correspondre au travail de la machine, un excès ou une insuffisance d'air donnant également de mauvais résultats.

Lorsque la machine est au repos ou en marche à régulateur fermé les registres d'admission d'air doivent être fermés.

**Ramonage des tubes à fumée.** En dehors des ramonages exécutés dans les dépôts, les tubes à fumée devront être nettoyés au cours de chaque voyage, pour les débarrasser du noir de fumée qui s'est déposé à l'intérieur. Le procédé consiste à envoyer du sable dans le foyer, au-dessous de la porte, à l'aide d'un entonnoir dont le bec est introduit dans le regard placé sur la porte; ce sable qui est aspiré violemment passe dans les tubes et est rejeté ainsi que la suie à l'extérieur par la boîte à fumée et la cheminée.

Le sablage des tubes doit être fait après la sortie du dépôt avant la mise en tête et en cours de route suivant la puissance de la combustion, après des parcours qui varient entre 25 et 40 kilomètres, en règle générale on devra sabler peu à la fois et souvent.

Le sablage sera arrêté lorsque la fumée noire aura disparu, pour permettre au sable de passer par tout le faisceau tubulaire, en même temps qu'on versera le sable dans l'entonnoir on imprimera à ce dernier un mouvement de va-et-vient de haut en bas et de gauche à droite.

Le sablage des tubes sera fait de préférence pendant les périodes de marche à grande admission; il ne devra jamais être fait pendant les périodes de marche à contre-vapeur.

En raison des projections de sable et de suie enflammée qui se produisent

par la cheminée pendant le sablage, il est recommandé de ne pas procéder à cette opération en des endroits où peuvent se trouver des matières inflammables, il est interdit notamment de sabler sous les ponts, dans les bois, au passage des agglomérations et en tous points où il pourrait y avoir des chances d'incendie.

Le sable sera tamisé et séché comme pour les sablières à air.

**Roufflements dans le foyer.** - Les roufflements qui se produisent quelquefois en marche peuvent provenir :

- 1° d'un vice dans l'aménagement du revêtement réfractaire.
- 2° d'un mauvais réglage de l'huile lorsque la locomotive marche lentement.
- 3° d'un trop grand débit de vapeur au brûleur.
- 4° d'un trop grand appel d'air au foyer.

Le chauffeur devra donc veiller avec le plus grand soin au bon réglage des appareils surtout au passage des stations pour éviter les explosions et les roufflements.

**Incendies.** -

Dans le cas où à la suite d'un coulage d'huile, il viendrait à se produire, soit sur la machine ou le tender, soit sur le sol à proximité de la machine, un incendie dû à l'inflammation accidentelle de l'huile, on procédera à l'extinction du feu en employant du sable sec, l'emploi d'eau est formellement interdit.

**Nettoyage du réservoir d'huile.** - Pour nettoyer le réservoir on commencera par vidanger toute l'huile, d'abord par l'orifice de vidange **g**, puis complètement par l'auto-clave inférieur **d**. Si l'huile n'est pas assez fluide elle sera réchauffée en conséquence.

Pendant cette opération on ne devra pas circuler à moins de 4 mètres du réservoir avec une lumière, une lanterne ou un feu nu quelconque, la lanterne d'abri et les petites lanternes à main seront éteintes.

On fera ensuite les orifices inférieurs et on remplira le réservoir d'eau bouillante dans laquelle on aura fait dissoudre préalablement quelques kilogrammes de soude caustique, après décapage des parois, le réservoir sera vidé. Si il est nécessaire, de descendre à l'intérieur du réservoir pour effectuer une visite ou procéder à une réparation, on devra s'éclairer exclusivement avec une lampe électrique ou une lampe de sûreté de mineur.

Les paniers filtres de remplissage seront nettoyés fréquemment.

Si les huiles employées ne laissent que des dépôts peu importants, un simple soufflage à la vapeur suffira dans ce cas, pour obtenir le nettoyage du réservoir.

Le nettoyage du réservoir d'huile sera fait environ tous les mois.  
Après chaque nettoyage du réservoir, on fera un essai à blanc du réchauffeur d'huile pour s'assurer qu'il n'existe pas de fuites aux joints des tuyaux ni de fissures au serpentin.

**Nettoyage de la conduite d'huile.** Pour nettoyer la conduite d'huile :

Fermer le robinet d'arrêt du tender **H**.

Ouvrir le robinet d'arrêt **P**.

Ouvrir le robinet de réglage de l'huile **K**.

Envoyer à l'aide du robinet **E** un jet de vapeur dans la conduite.

Cette opération assure le nettoyage de la partie avant.

Pour nettoyer la partie arrière :

Fermer le robinet de réglage de l'huile **K**.

Ouvrir le robinet d'arrêt **P**.

Ouvrir le robinet d'arrêt du tender **H**.

Sortir le bouchon de vidange **G**

Fermer le clapet de prise d'huile **B** et le maintenir en place en bloquant le levier de manoeuvre actionnant directement la tige du clapet de prise d'huile à l'aide de la vis de serrage.

Envoyer doucement un jet de vapeur dans la conduite à l'aide du robinet **E**.

La crépine filtre **K** sera démontée et nettoyée.

Après le nettoyage remettre les robinets en position, visser le bouchon de vidange **G**, et débloquer le levier de manoeuvre du clapet en dévissant la vis de serrage.

**Entretien du revêtement en briques de la chambre de combustion.** - Il est très important, pour obtenir de bons résultats, de maintenir constamment en bon état le revêtement réfractaire de la chambre de combustion et la voûte.

Les briques de revêtement s'ébranlent en service par suite des chocs et des trépidations et se détachent peu à peu des parois, il faut alors combler les vides avec des briques et du ciment.

La visite du revêtement sera faite avant chaque voyage.

S'il est nécessaire d'entrer dans le foyer, on fera préalablement un soufflage de vapeur par le brûleur pour évacuer tous les gaz inflammables qui auraient pu s'y accumuler; on emploiera pour l'éclairage une lampe électrique ou une lampe de sûreté de mineur.

Entretien des appareils. - Les appareils du chauffage devront être constamment entretenus en parfait état. On s'assurera fréquemment que les conduites, les robinets, clapets, accouplements, etc... et toutes pièces dans lesquelles circule l'huile présentent une étanchéité parfaite.

On veillera à ce que les petits trous placés à la partie supérieure de la boîte d'échappement fixée sur le réservoir ne soient pas encrassés, ils seront débouchés s'il y a lieu.

Le brûleur sera vérifié soigneusement, on s'assurera avant chaque voyage que ses extrémités ne sont pas obturées et que ses parois ne sont pas fissurées.

Recommandations générales aux agents. - Dans la conduite du feu le chauffeur ne doit pas attendre que le mécanicien lui donne des conseils, il doit de lui même modifier la chauffe lorsque le mécanicien modifie le cran d'admission ou l'ouverture du régulateur.

Ne pas mettre une locomotive en mouvement si le feu n'est pas allumé et cela pour éviter les rentrées d'air.

À la mise en tête, atteler avec précaution, éviter également toutes manœuvres brusques qui pourraient ébranler le revêtement réfractaire.

Fixer sûrement la porte de foyer avant l'allumage, cette porte doit rester fermée tant que le feu est allumé.

Utiliser le souffleur le moins possible et juste pour obtenir le tirage nécessaire.

Ne jamais interrompre le feu tant que la locomotive est en marche.

Apporter toute l'attention possible au maintien d'une température égale dans le foyer.

Ne pas augmenter la température dans le foyer en forçant brusquement le feu.

Ne pas diminuer la température dans le foyer en admettant brusquement une grande quantité d'air.

Un feu clair et brillant indique une bonne combustion.

Un feu sombre et fumeux indique une combustion incomplète.

Une fumée noire et épaisse indique que l'admission d'huile au brûleur est trop forte.

Une fumée légèrement colorée est l'indice d'une combustion parfaite.

Lorsque le feu est réduit, maintenir un jet de vapeur suffisant pour éviter le coulage de l'huile dans le fond du foyer.



Lorsque le feu est éteint, fermer tous les orifices d'admission d'air au foyer.  
Supprimer les pertes d'huile par les tuyaux, robinets, accouplements, etc.  
Ne pas laisser dans le fond de la chambre de combustion des morceaux  
de briques et de terre qui pourraient obstruer le brûleur.

Tenir toujours en parfait état le revêtement réfractaire, le vérifier après  
chaque voyage, boucher les trous avec des briques et du ciment réfractaire.

Sabler les tubes à fumée souvent et peu à la fois.

Ne pas approcher à moins de 4 mètres du réservoir à huile pendant  
le remplissage avec une lumière à feu nu, si un éclairage est nécessaire employer  
une lampe électrique ou une lampe de sûreté de mineur.

À l'exception des mécaniciens et chauffeurs chargés de la conduite des  
machines chauffées à l'huile et des chauffeurs préposés à l'allumage, les autres  
agents des dépôts ne devront sous aucun prétexte se servir des appareils spéciaux  
du combustible liquide.

**Recommandation importante.** - En cas de déraillement, de tamponnement ou de fautive ma-  
nœuvre risquant d'avarier la conduite d'huile ou l'accouplement flexible, on devra  
s'il ne l'est déjà, fermer immédiatement le clapet de prise d'huile du réservoir en  
retirant la broche fixée à l'extrémité de la chaînette. -

Paris, le 31 Décembre 1919.

L'Ingénieur en Chef  
du Matériel et de la Traction.

Signé: Paul Dubois.