

NOTE SUR LE GRAISSAGE DES MACHINES LOCOMOTIVES ET DES TENDERS

CHAPITRE PREMIER

HUILES EMPLOYÉES

Il est fait usage pour le graissage des machines locomotives et des tenders :

- 1° De l'huile à cylindre pour locomotives à surchauffe.
- 2° De l'huile à cylindre pour locomotives sans surchauffe.
- 3° De l'huile à mécanisme (1).

§ 1. — Huiles à cylindres.

Les huiles à cylindres résistent à des températures suffisantes pour ne pas perdre leurs qualités lubrifiantes. Elles doivent être réservées au graissage des tiroirs, cylindres, y compris ceux à vapeur et à air des pompes de compression.

En outre, en cas de chauffage du mécanisme, elles peuvent être utilisées exceptionnellement comme il est dit plus loin.

La viscosité de ces huiles ne permettant pas en hiver, de s'en servir sans précautions, il convient, durant cette période, d'en élever un peu la température, soit dans les magasins qui sont chauffés en conséquence, soit sur la machine, avant usage, en se servant de la bouillotte, ou en plaçant le bidon ou la burette en un point où ils puissent tiédir sans se détériorer.

(1) Une huile spéciale dénommée « Crank Case Oil » est utilisée exclusivement pour le graissage dans les carters des automotrices.

§ 2. — Huile à mécanisme.

Moins consistante que celle à cylindres, cette huile est destinée à la lubrification des pièces diverses du mécanisme de la machine et du tender.

CHAPITRE II

**GRAISSAGE DES CYLINDRES ET TIROIRS
DES LOCOMOTIVES
APPAREILS EMPLOYÉS**

§ 1. — Graisseurs à boules
(avec obturateurs à clé).

Pour que le graissage soit efficace avec cet appareil, il faut qu'il ait lieu lorsque les cylindres sont purgés et assez chauds pour ne pas condenser la vapeur, c'est-à-dire lorsque la machine a déjà opéré quelques mouvements. Il est formellement interdit de faire le graissage à proximité des quais dans les gares à voyageurs, parce qu'il pourrait se produire au démarrage des projections d'eau de condensation mêlée de corps gras qui susciteraient des plaintes du public.

Le graissage des cylindres et tiroirs à l'aide de ces robinets doit être fait fréquemment et par petites quantités à la fois.

§ 2. — Graisseurs à la portée de la main
du mécanicien.

Cet appareil (*voir les deux croquis ci-après, fig. 1 et 2*) est destiné au graissage en marche; il est placé à l'arrière du foyer, sur la chaudière, dont la température élevée permet de maintenir constamment, à l'état liquide, l'huile à cylindres employée. Celle-ci est introduite dans le réservoir supérieur R que ferme un bouchon en hêtre. On puise dans ce réservoir à

Coupe par cd.

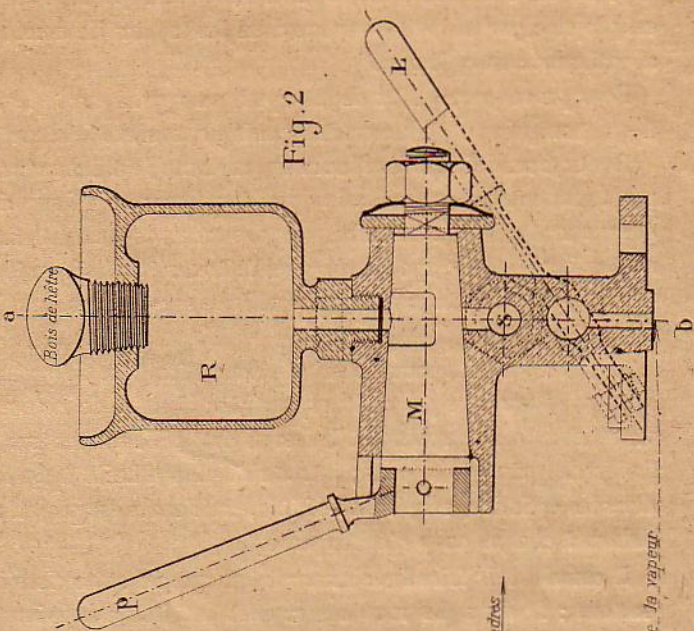


Fig. 2

Coupe par ab.

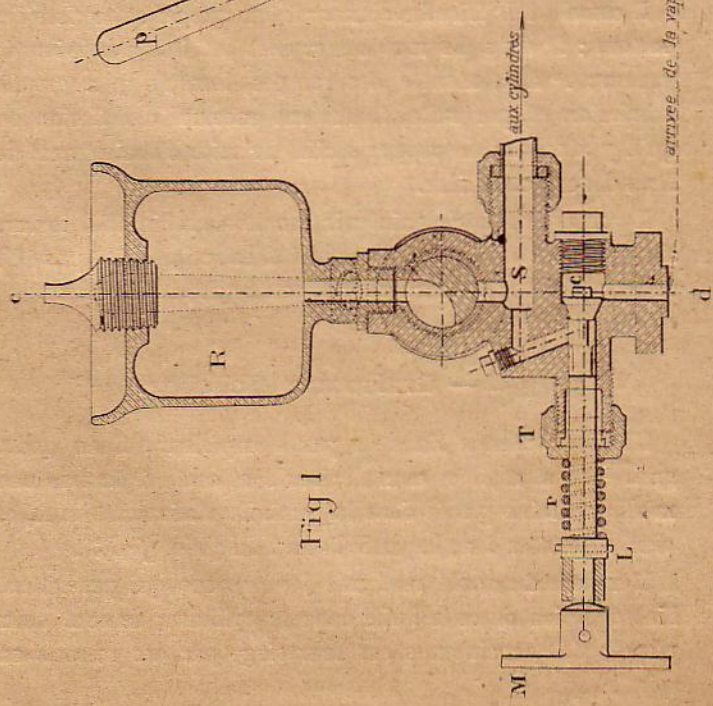


Fig 1

aux cylindres

arrivée de la vapeur.

l'aide d'un robinet à boisseau M muni d'une clé P, d'une capacité de 8 cm³, la matière lubrifiante qui, déversée en S, est projetée par un jet de vapeur dans les tuyaux de conduite aboutissant aux cylindres.

Pour provoquer l'afflux de la vapeur on appuie sur le levier L qui, comprimant le ressort antagoniste r, soulève le clapet c.

Les tuyaux doivent être inclinés sur toute leur longueur et peu tourmentés de forme, afin que l'écoulement s'y fasse bien et sans arrêt; ils sont terminés par des raccords à clapets fixés aux cylindres, les clapets à rainures latérales étant disposés de façon à empêcher la vapeur de pénétrer des cylindres dans les tuyaux.

Il est important, pour obtenir de bons résultats, de graisser souvent et toujours par petites quantités; il suffit de manœuvrer deux fois le robinet à boisseau avant d'appuyer sur le levier de prise de vapeur; introduire plus d'huile à la fois dans les cylindres est plutôt nuisible, car l'excès est projeté au dehors à chaque coup d'échappement.

Il convient de faire fonctionner fréquemment cet appareil et surtout : 1^o dans les marches rapides à faible admission de vapeur; 2^o à la montée des rampes, lorsqu'il y a grande admission et, par suite, frottement anormal des tiroirs, ou qu'il y a emploi de vapeur sèche par suite d'abaissement de l'eau dans la chaudière.

Il faut avoir soin de maintenir étanches le robinet à boisseau, ainsi que les divers clapets, aussi bien celui de la prise de vapeur que ceux des raccords qui sont sujets à s'encrasser.

§ 3. — Graisseurs Schober.

L'huile contenue dans la partie supérieure S du godet graisseur est aspirée, monte, circule et coule à travers une mèche en laine placée dans la conduite d'alimentation A, et vient s'égoutter dans la partie basse I du godet (*fig. 3*).

L'embase du godet renferme les organes qui permettent l'introduction de cette huile dans le cylindre; ce sont deux clapets C, c, maintenus sur leur siège par des ressorts en spirale.

Fig 5.

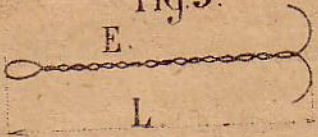
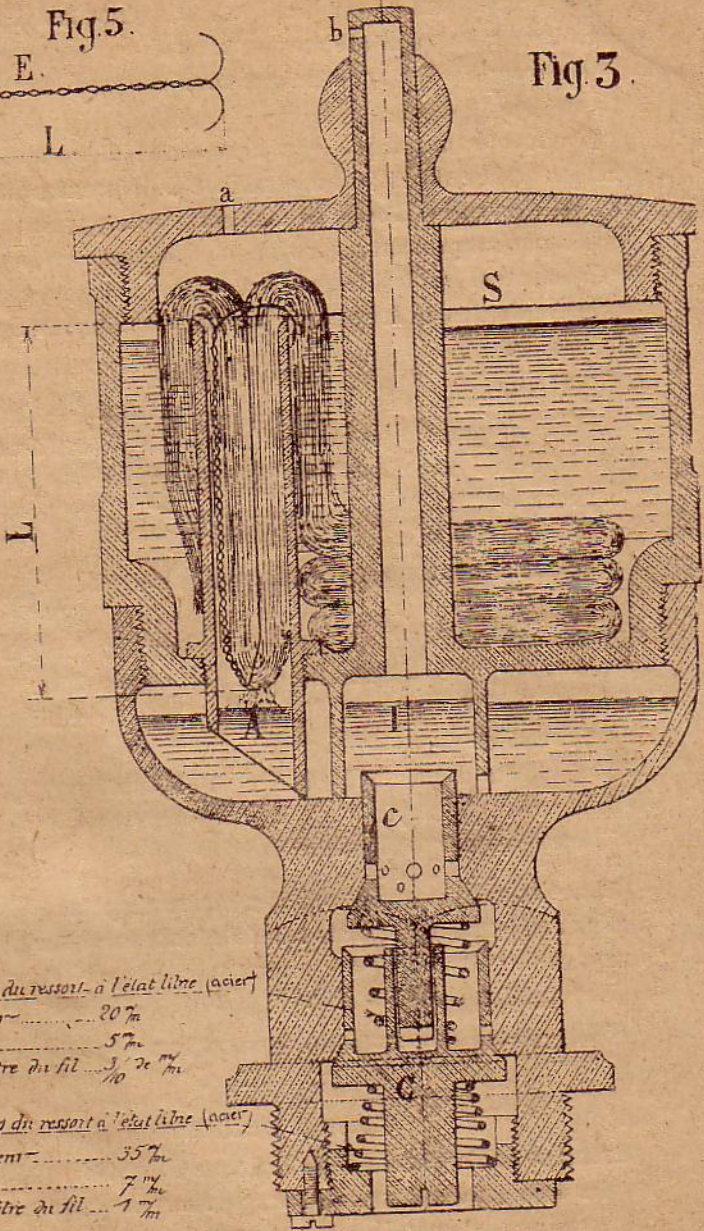


Fig 3.



Dimensions du ressort à l'état libre (acier)

Hauteur 20^m
 Pas 5^m
 Diamètre du fil 3/10^{me}

Dimensions du ressort à l'état libre (acier)

Hauteur 35^m
 Pas 7^{me}
 Diamètre du fil 1^{me}

Fig 4



Ces clapets sont percés d'orifices *o, o*, permettant à l'huile de s'écouler lorsqu'ils abandonnent leur siège.

Les capacités S, I, communiquent avec l'atmosphère par les trous *a, b*.

Pendant la marche à régulateur fermé, il se produit, à chaque course du piston, une période de dépression dans le cylindre à vapeur. C'est à ce moment que la pression atmosphérique comprimant les ressorts et abaissant les clapets C, *c*, l'huile qui se trouve en I est aspirée : le graissage du cylindre s'opère de la sorte par succions successives pendant la marche.

Fabrication et mise en place des mèches. — La laine à employer pour la préparation des mèches étant livrée en écheveaux, on emploie *18 brins* de cette laine développée à la longueur de 0^m65, et on la plie en deux à la forme B (*fig. 4*), ce qui donne *36 brins conducteurs d'huile*.

On l'attache légèrement sans serrage en son milieu *x* (*fig. 4*), avec une épinglette en fil de fer enroulé et tressé à la forme E (*fig. 5*). Les extrémités de l'épinglette forment crochets qui viennent s'agrafer sur le bord supérieur de la conduite.

La mèche, bien faite et bien réglée, doit glisser librement à sec dans l'œillet d'attache.

La longueur d'épingle E doit être de 55 mm., pour que la mèche ne soit pas noyée avant le remplissage de la chambre inférieure du godet à alimenter.

Visite et entretien des ressorts et des clapets. — Il est indispensable, pour assurer le bon fonctionnement des graisseurs Schober, de visiter fréquemment les ressorts et les clapets.

§ 4. — Graisseurs à condensation et à bulle d'huile visible.

A. — GRAISSEUR DÉTROIT

Principe de l'appareil. — Le graisseur Déroit est employé sur les locomotives pour lubrifier, pendant la marche, les pièces qui se déplacent dans la vapeur, telles que les tiroirs et pistons des cylindres et ceux de la pompe de compression du frein continu.

Son mode de fonctionnement est indiqué ci-après et par le schéma page 10.

Un robinet de prise de vapeur S, placé sur le dessus de la chaudière, permet d'envoyer, par des tuyaux VPX aux boîtes à vapeur, un courant continu de vapeur destiné à entraîner l'huile de graissage.

Dans ce parcours, la vapeur remplit d'eau de condensation le condenseur F et le tube en verre H qui se trouvent l'un et l'autre en contre-bas du courant de vapeur.

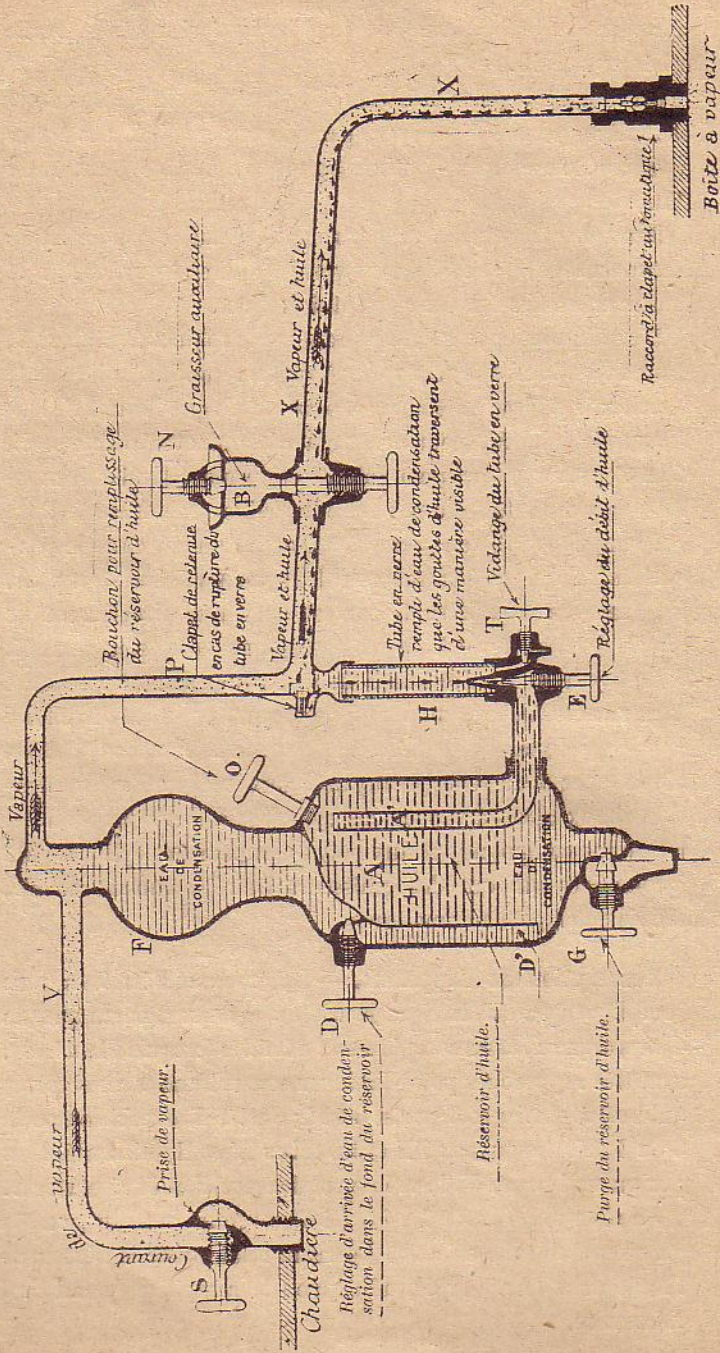
L'eau du condenseur F, en passant par le robinet de réglage D, descend au fond d'un réservoir A qu'on remplit d'huile par le bouchon O et force cette huile, moins lourde que l'eau, à s'écouler par le tube A', pour arriver à un robinet à pointeau E, dont l'ouverture se règle à volonté et permet à l'huile de monter goutte à goutte, d'une manière visible, au milieu de l'eau qui remplit le tube en verre H et d'arriver ainsi dans le courant de vapeur qui l'entraîne par le tuyau X à la boîte à vapeur. Un graisseur auxiliaire B permet de verser directement de l'huile dans le tuyau X en cas de rupture du tube en verre H.

Le tuyau X est relié à la boîte à vapeur par l'intermédiaire d'un raccord à clapet automatique I, qui a pour but de réduire le passage de la vapeur dans les deux sens. Ce raccord à clapet n'existe pas pour relier le tuyau X aux pompes de compression et aux boîtes à vapeur des cylindres à basse pression des machines compound, ni aux boîtes à vapeur des cylindres des locomotives qui ont des graisseurs Détroit, ancien modèle, munis de clapets automatiques.

Description de l'appareil. — Le graisseur Détroit est plus compliqué que ne l'indique le schéma ci-dessus, parce que ses divers organes, assez complexes et détaillés (croquis Planche 1), sont très rapprochés pour diminuer son volume et aussi parce qu'il est à plusieurs départs, 3 ou 4; c'est-à-dire qu'il comporte 3 ou 4 fois les tuyaux PX et les tubes A' et H, alimentés tous par un seul tuyau V, le même condenseur F et le réservoir A.

Ce réservoir à huile A (*fig. 1 à 4*) est muni en avant, vers la gauche, d'un tube en verre J servant à faire voir le niveau de l'huile dans le réservoir, afin qu'on le remplisse quand c'est nécessaire.

SCHEMA DU GRAISSEUR DETROIT



Au-dessus de chaque tube en verre H ou H', est disposé un clapet spécial I (*fig. 6*), laissant passer les gouttes d'huile et destiné à empêcher la projection de vapeur lorsqu'un tube H ou H' est cassé.

De même, en cas de rupture du tube de niveau J, des clapets automatiques à bille U (*fig. 3*) empêchent la projection de l'huile ou de l'eau.

La fixation des tuyaux X sur les tuyaux et les boîtes à vapeur des cylindres se fait au moyen d'un raccord (*fig. 5, 8 et 9*) contenant un clapet automatique M. Dans la figure 5, le clapet est formé d'une bille à rainure. Dans la figure 8, la bille n'a pas de rainure, les sièges sont disposés verticalement de telle sorte que la bille ne s'y place que sous l'action d'une forte pression et un petit trou spécial de 1 millimètre de diamètre assure le passage des matières de graissage. Dans la figure 9, le clapet M a la forme cylindrique et est percé de 2 trous de 2 millimètres pour le passage de l'huile.

Les graisseurs auxiliaires B (*fig. 1 et 2*), destinés à introduire de l'huile à volonté avec une burette dans les tuyaux X, n'existent que sur les départs pour boîtes à vapeur des cylindres moteurs, et ils sont remplacés, pour le départ communiquant avec la pompe de compression, par un graisseur auxiliaire spécial à purgeur, représenté par la figure 7, et qui est fixé tout près de la pompe de compression. Dans les locomotives Compound avec graisseur Détroit à 3 départs, le départ central, au lieu de servir pour la pompe de compression, est utilisé, au moyen d'une bifurcation dans son tuyau, pour graisser les deux cylindres à basse pression et ne comporte pas de graisseur auxiliaire.

MONTAGE

Le graisseur doit être placé dans un endroit commode et accessible, bien en vue du mécanicien, et fixé sur la chaudière au moyen d'un support solide.

La vapeur est prise dans la chaudière en un point où l'on peut avoir de la vapeur sèche. Les tuyaux de graissage doivent suivre une pente graduelle sans points hauts ni bas, depuis leur départ du graisseur jusqu'à leur arrivée sur les boîtes à vapeur ou à la pompe à air.

FONCTIONNEMENT

Arrêt et remplissage. — Pour l'arrêt, fermer les pointeaux de débit EEL, ensuite le pointeau de condensation D et enfin le robinet de prise de vapeur de la chaudière S.

Pour le remplissage, ouvrir le purgeur G et enlever le bouchon de remplissage O.

Quand toute l'eau de condensation contenue dans le graisseur s'est écoulée, fermer le purgeur G, remplir le réservoir A avec de l'huile filtrée, bien propre, sans laisser déborder et mettre le bouchon O qui devra être serré convenablement à la main. L'huile doit être, autant que possible, filtrée et réchauffée.

Mise en marche. — Ouvrir graduellement le robinet de prise de vapeur S, afin que le condenseur F et les tubes en verre HHH' se remplissent d'eau.

Attendre jusqu'à ce que le condenseur soit bien plein d'eau. Si les tubes en verre se remplissent trop lentement, ouvrir un peu les valves ZZZ, en ayant soin de les fermer hermétiquement aussitôt que les tubes sont pleins d'eau. Ouvrir alors le pointeau D, puis légèrement les pointeaux EEL, afin de voir aux becs de graissage Y une goutte d'huile apparaître, puis s'élever au milieu de l'eau dont ces tubes sont remplis. Si la goutte d'huile ne peut se détacher, ou s'étale sur le bec Y, réchauffer le tube et le bec, par le passage de la vapeur vive comme s'il s'agissait de le nettoyer, ainsi qu'il est indiqué ci-après. Pour arrêter l'une des alimentations, fermer le pointeau E correspondant. On règle le débit de l'huile à l'aide des pointeaux EEL.

Tiges à clapet ZZZ. — Il faut que ces tiges soient toujours serrées. Dans cette position, l'huile arrivant des becs de graissage Y, les traverse et pousse les clapets I (*fig. 6*) pour pénétrer dans le tuyau de graissage X. En cas de rupture d'un tube en verre, le clapet I se ferme instantanément et empêche tout échappement de vapeur.

On ne doit desserrer les tiges ZZZ que lorsqu'on désire remplir rapidement d'eau les tubes en verre ou lorsqu'on

veut les nettoyer. Dans ce dernier cas, les purgeurs T et le robinet S doivent être ouverts.

Graisseurs auxiliaires BB. — Ces graisseurs sont utilisés en cas de rupture du tube en verre correspondant ou lorsqu'on veut faire un graissage supplémentaire. Ils peuvent fonctionner lorsque le régulateur de la machine est ouvert ou fermé.

Pour l'emploi, tenir fermé hermétiquement le pointeau Q; ouvrir le pointeau N; verser l'huile dans le godet B; fermer hermétiquement le pointeau N, et ouvrir d'une petite quantité le pointeau Q pour laisser écouler l'huile aussi lentement que possible dans le tuyau de graissage. Refermer le pointeau Q et le maintenir fermé jusqu'à ce que le graisseur auxiliaire soit de nouveau employé.

Mise en place ou enlèvement des tubes en verre (fig. 4). — Pour placer un tube en verre, glisser les écrous et le manchon K sur le verre; passer le bout inférieur du tube sur le bec pointu et dresser le verre, serrer enfin le manchon K et les écrous.

Pour enlever un tube en verre, desserrer les écrous puis le manchon K: après les avoir rapprochés sur le verre, on sortira facilement celui-ci.

Nettoyage de l'appareil. — Fermer tous les robinets, ouvrir le bouchon de remplissage O, vider entièrement le graisseur par le robinet purgeur, ouvrir tous les robinets et pointeaux du graisseur, sauf les pointeaux N des graisseurs auxiliaires, fermer le bouchon de remplissage O, enfin, ouvrir graduellement le robinet S de façon à introduire la vapeur qui nettoiera toutes les parties de l'appareil. Il est essentiel de faire ce nettoyage avant la première mise en marche (le graisseur étant neuf) et de purger fréquemment l'intérieur du graisseur et des tuyaux.

Nettoyage des tubes en verre. — Si, pendant la marche, l'eau de condensation des tubes en verre se trouble ou prend une teinte laiteuse, on doit nettoyer ce tube de la façon suivante: fermer le pointeau de débit E ou L, ouvrir le purgeur T et desserrer la tige à clapet automatique Z.

Quand la vapeur aura nettoyé le tube en verre, fermer le purgeur T et attendre que le tube soit de nouveau plein d'eau; serrer ensuite très fortement la tige à clapet Z.

Observations. — Il est recommandé :

1° D'ouvrir toujours le robinet de prise de vapeur S avant que la machine ne sorte du dépôt, que le graisseur soit mis en marche ou non, et de le laisser ouvert tant que la machine reste en service;

2° De tenir toujours le robinet d'eau D ouvert, excepté pendant le remplissage;

3° D'opérer au moins une fois par mois le nettoyage de l'appareil;

4° De ne graisser les cylindres que quand ils sont suffisamment échauffés et n'ont plus besoin d'être purgés. A ce moment, il est bon de faire débiter rapidement une vingtaine de gouttes par cylindre, afin de bien lubrifier les parties frottantes qui viennent d'être lavées par l'eau de condensation. On fermera alors les pointeaux de débit pour ne plus les ouvrir qu'au départ du train et alors de la quantité juste nécessaire suivant les conditions de marche;

5° D'employer pour le remplissage de l'appareil de l'huile bien fluide, en prenant le soin de la réchauffer préalablement, si cela est nécessaire.

6° De ne pas substituer à un graisseur Détroit, ancien modèle, un graisseur nouveau modèle, sans visser en même temps sur chaque boîte à vapeur, le raccord avec clapet automatique (fig. 5 ou 8).

7° De maintenir toujours en bon état les enveloppes protectrices à glaces des tubes de graissage et de niveau d'huile.

C. — NOUVEAU GRAISSEUR DÉTROIT

Le graisseur n° 10 A à deux directions, contient environ 0^l,900 d'huile;

Le graisseur n° 20 A à trois directions, contient environ 1^l,500 d'huile;

Le graisseur n° 22 A à trois directions, contient environ 1,500 d'huile;

Le graisseur n° 30 A à quatre directions, contient environ 2,250 d'huile;

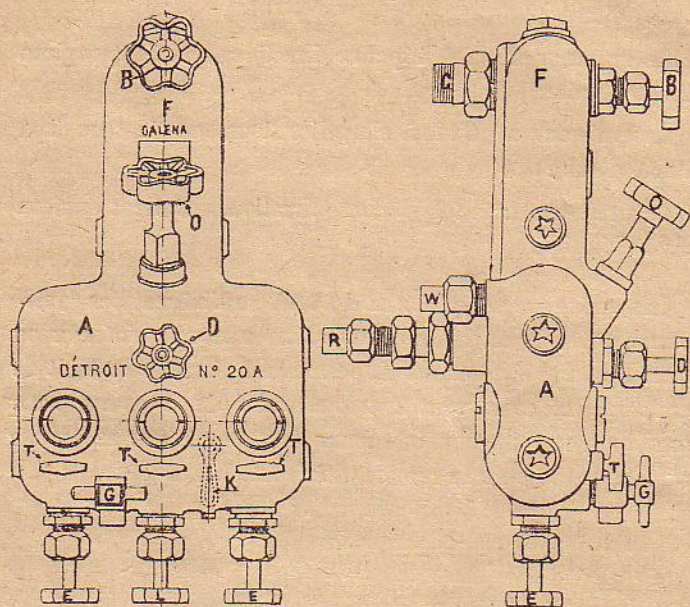
Le graisseur n° 32 A à quatre directions, contient environ 2,250 d'huile;

Le graisseur n° 40 A à cinq directions, contient environ 2,840 d'huile;

Le graisseur n° 42 A à cinq directions, contient environ 2,840 d'huile;

Les graisseurs nos 22 A, 32 A, 42 A ne diffèrent des graisseurs 20 A, 30 A, 40 A que par un ou deux pointeaux ou manettes supplémentaires K, permettant d'arrêter le débit de graissage en conservant à volonté celui de la pompe sans toucher aux pointeaux inférieurs dont le réglage se trouve ainsi conservé pour la reprise ultérieure du graissage.

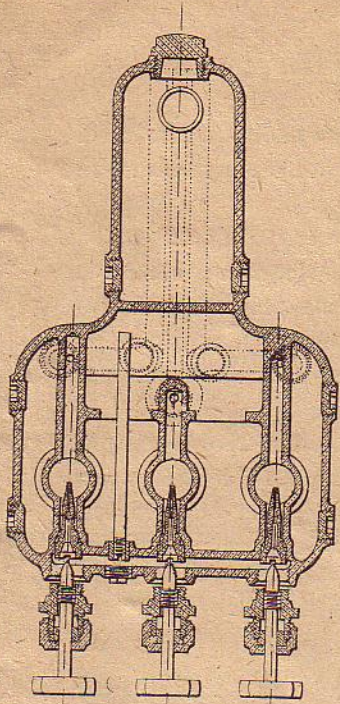
NOUVEAU GRAISSEUR DÉTROIT 20 A OU 22 A
POUR LOCOMOTIVE A SIMPLE EXPANSION
AVEC POMPE A AIR



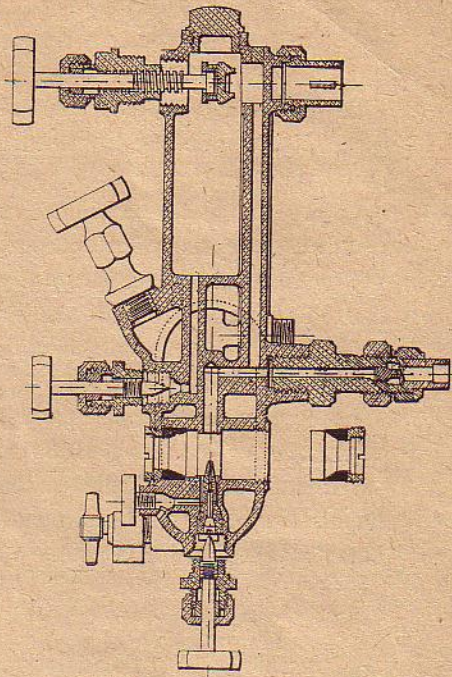
ENSEMBLE VUE DE FACE ENSEMBLE VUE DE PROFIL

L É G E N D E

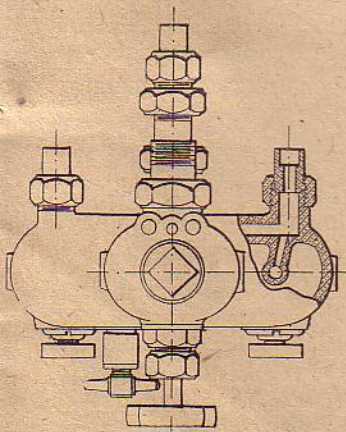
- F Condenseur.
- A Réservoir d'huile.
- O Bouchon de remplissage.
- G Purgeur du réservoir.
- TTT Purgeurs des voyants.
- D Pointeau de condensation.
- B Pointeau de prise de vapeur.
- EE Pointeau de débit aux cylindres droite et gauche.
- L Pointeau de débit à la pompe à air.
- K Manette permettant de fermer tous les débits : 1/2 tour; ou ceux des cylindres seulement : 1/4 de tour.
- WW Raccords des tuyaux graisseurs des cylindres droite et gauche.
- R Raccord du tuyau graisseur de la pompe à air.
- C Raccord du tuyau de prise de vapeur.



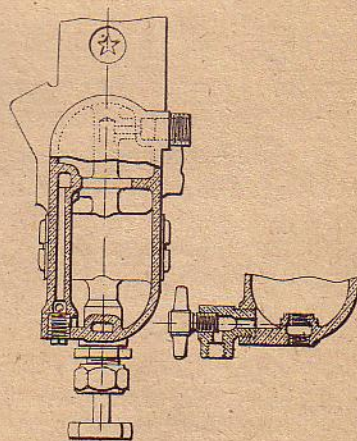
Coupe verticale de face



Coupe verticale de profil



Plan et coupe horizontale
par une direction



Coupes verticales
par le tuyau de condensation et par
purgeur du réservoir.

**

Instruction sur le montage

Le graisseur doit être placé dans un endroit commode et accessible, bien en vue du mécanicien et fixé sur la chaudière au moyen d'un support solide.

La vapeur doit être prise de la chaudière à l'endroit où l'on peut s'assurer une pression constante de vapeur sèche; de préférence sur le dôme, par un tuyau indépendant, d'un diamètre intérieur de 15 millimètres au minimum pour modèles 10 A, 20 A, et 22 A et de 25 millimètres au minimum pour modèles 30 A, 32 A, 40 A et 42 A.

Les tuyaux de graissage de 9/12 millimètres pour 10 A, 20 A, 22 A et de 11/15 pour 30 A, 32 A, 40 A et 42 A doivent suivre une pente graduelle et constante, sans hauts ni bas, depuis leur départ du graisseur jusqu'à leur arrivée sur les boîtes à vapeur et sur la pompe à air.

Précautions à prendre quand les locomotives sont neuves ou nouvellement réparées.

Quand un graisseur neuf est monté sur une locomotive, ouvrir tous les pointeaux et purgeurs, le souffler énergiquement par la vapeur et fermer ensuite pointeaux et purgeurs.

Désaccoupler les tuyaux graisseurs sur les boîtes à vapeur. Faire passer de la vapeur à travers ces tuyaux en ouvrant les prises de vapeur du graisseur et purger les raccords à billes en ouvrant le régulateur de la machine. Faire passer de la vapeur également dans le tuyau graisseur de la pompe à air de la même façon et s'assurer que la tuyère de départ n'est pas obstruée.

NOTE. — Quand on ferme le pointeau B de la prise de vapeur, soit pour remplir le graisseur, soit pour tout autre motif, l'eau de condensation contenue dans les voyants peut quelquefois disparaître, car la pression de la chaudière étant soudainement supprimée dans les tuyaux graisseurs, il se produit dans ces derniers un vide partiel avec vaporisation subite de l'eau contenue dans les voyants.

Pour obvier à cet inconvénient, laisser par le pointeau B, un fil de

vapeur sur le condenseur. Cette vapeur descendant dans les tuyaux graisseurs empêche le vide. Elle évite aussi les dilatations et les contractions trop brusques du graisseur.

Instruction sur le fonctionnement.

Pour remplir. — Le graisseur étant ainsi purgé, fermer tous les pointeaux et purgeurs, enlever le bouchon O et remplir le réservoir avec de l'huile filtrée. Remettre en place le bouchon O.

NOTE. — S'il n'y a pas suffisamment d'huile pour remplir le réservoir, terminer le remplissage avec de l'eau. Cela permettra de mettre le graisseur en marche plus rapidement.

Pour la mise en marche, le réglage et l'arrêt :

1° Ouvrir en grand le robinet de prise de vapeur sur le dôme de la chaudière, puis graduellement et entièrement le pointeau B.

Attendre quelques instants que les chambres des voyants soient remplies d'eau.

2° Ouvrir le pointeau de condensation D.

3° Régler le débit de l'huile aux cylindres par les pointeaux EE et à la pompe à air par le pointeau L.

Les débits pour chaque départ sont à régler au nombre de gouttes qui convient au service à effectuer par la machine. Le réglage doit se faire quelques minutes avant le départ du train.

Le graissage est à interrompre pendant les arrêts supérieurs à trois minutes.

Pour les graisseurs non munis du robinet spécial de fermeture des débits, l'interruption du graissage doit pouvoir être obtenue par la seule fermeture du pointeau de condensation. Lorsque celui-ci n'est pas étanche il devient nécessaire de fermer les pointeaux de débit.

Avec un peu d'attention, les mécaniciens doivent arriver très facilement à obtenir le même réglage.

Au point terminus, l'arrêt du graissage est obtenu par la fermeture, en premier lieu, de tous les pointeaux de débits,

ensuite du pointeau de condensation, de la prise de vapeur placée sur la partie supérieure du graisseur et enfin de la prise de vapeur placée sur le dôme.

Pour remplir à nouveau :

Fermer toujours les pointeaux EE et L' avant le pointeau D. Ouvrir le purgeur G et enlever ensuite le bouchon O. Fermer G.

Remplir et procéder comme ci-dessus.

Le remplissage à chaud du graisseur, cause de pertes d'huile, est à éviter le plus possible et ne doit être fait que lorsqu'il est vide et qu'il n'est pas sous pression.

Nettoyage :

L'intérieur du graisseur et les tuyaux sont à purger fréquemment et le graisseur est à nettoyer par la vapeur au moins une fois par semaine.

Soins à apporter au graisseur :

Aux hautes pressions, les huiles peuvent déposer autour des tuyères et des cônes de débit une matière gommeuse ressemblant à de la vaseline. Pour enlever cette matière, nettoyer les voyants et les remplir d'eau propre, on procède ainsi :

Le graisseur ne contenant plus d'huile, le laisser sous pression et fermer les pointeaux de débit sauf un. Ouvrir le purgeur T correspondant. L'eau de condensation et la vapeur circuleront à travers la tuyère et autour du cône de débit et chasseront avec force toutes les impuretés par le purgeur. Fermer le purgeur et le pointeau de débit, et le voyant se remplira d'eau. Répéter la même opération avec les autres débits. Purger ensuite l'intérieur du graisseur par le purgeur G, et remplir d'huile le graisseur à nouveau.

Immédiatement après avoir rempli le graisseur, ne pas oublier d'ouvrir le pointeau de condensation D, de manière à prévenir toute pression excessive due à la dilatation de l'huile chauffée.

En temps de gelée, ne jamais abandonner une locomotive avant d'avoir vidé l'eau de condensation contenue dans le graisseur, surtout si le feu a été jeté.

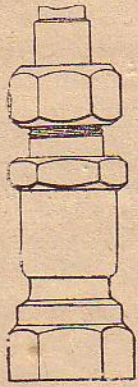
Ne jamais frapper sur un graisseur.

AVIS IMPORTANT

Raccords à bille sur les boîtes à vapeur.

Leur construction et leur disposition est telle que :

1° La résistance opposée par la pression dans les boîtes à vapeur de tiroirs, au courant de vapeur grasse venant du graisseur, est rendue constante.



2° Le débit de l'huile est parfaitement régulier et uniforme, quelles que soient les positions occupées par le régulateur et le levier de changement de marche.

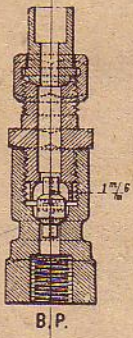
Billes. — Les billes sont faites de telle façon qu'elles peuvent être renversées. Elles ont 4^{mm},7 de course. Cette course entre ses deux sièges, permet à la bille de se nettoyer elle-même, avantage très important qui évite que des dépôts de crasse ou de corps étrangers puissent s'accumuler et s'opposer à l'arrivée de la vapeur grasse dans les boîtes à vapeur. Les ouvertures pratiquées dans les billes ont 2^{mm},3. Pour les machines Compound, les billes de la haute pression ont également 2^{mm},3 d'ouverture et celles de la basse pression 1^{mm},6. Cette différence de diamètres est nécessitée par la différence de pression existant entre les cylindres haute et basse pression.

Le courant constant de vapeur à travers les ouvertures inférieures des billes peut, à la longue, les agrandir, et alors le débit d'huile augmente pendant la marche à régulateur fermé.

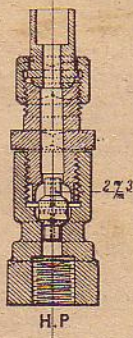
Pour remédier à cet inconvénient, il suffira de retourner la bille.

Quand les deux ouvertures d'une bille seront agrandies, il faudra remplacer cette dernière par une bille neuve conforme au type original, c'est-à-dire, munie d'ouvertures au diamètre ci-dessus indiqué.

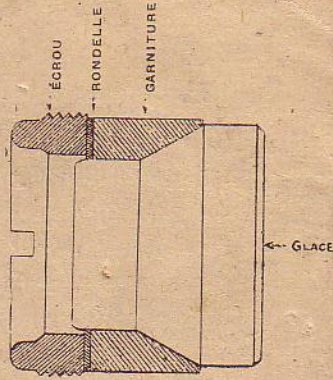
Un peu d'attention apportée dans la visite et l'entretien des billes permettra d'assurer un graissage parfaitement régulier, et, par suite, une notable économie d'huile.



B.P.



H.P.

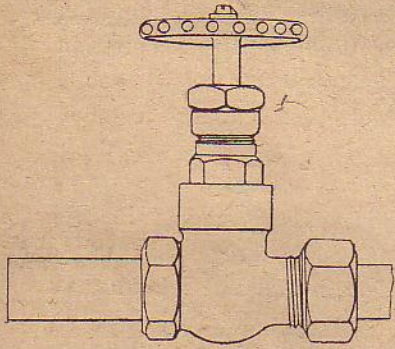


COUPE PAR L'AXE D'UN VOYANT
GRANDEUR NATURELLE

La direction de la pression est indiquée
par la fleche.

Plus la pression est grande, meilleur est le joint

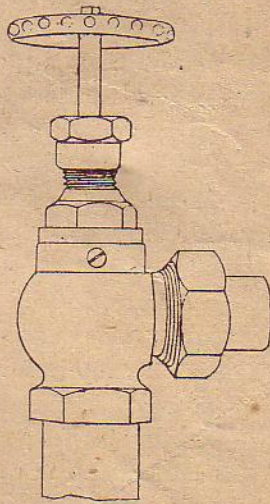
Coupes verticales des raccords à billes sur
haute et basse pression de Loc^{ve} compound.



Prise de vapeur

Ouverture 15^m

pour graisseurs Modèles 10A et 20A



Prise de vapeur

Ouverture 25^m

pour graisseurs Modèles 30A et 40A

B. — GRAISSEUR NATHAN A TROIS DÉPARTS

Le graisseur Nathan, qui est appliqué à certaines locomotives est représenté sur la planche 2; il est analogue au graisseur Détroit décrit précédemment.

Les différences portent :

1° Sur la disposition des tubes en verre des conduites de graissage et de l'indicateur de niveau d'huile dans le réservoir et sur les tiges ZZZ qui ne sont pas disposées spécialement en vue du remplissage rapide des tubes en verre, lors de la mise en marche de l'appareil, et ne sont pas munies de clapet automatique.

A l'inverse des tiges ZZZ du graisseur Détroit, celles du graisseur Nathan doivent être desserrées à l'état de fonctionnement du graisseur, c'est-à-dire que leur partie extérieure doit se trouver le plus possible en dehors de l'écrou de la garniture.

En cas de rupture d'un tube en verre, ces tiges sont à serrer complètement, pour éviter toute projection d'huile ou de vapeur. D'autre part, les tubes en verre sont munis d'une enveloppe métallique de protection.

2° Sur la tubulure inférieure des tubes en verre qui n'est pas munie de purgeur, comme il en existe aux pièces similaires du graisseur Détroit.

3° Sur les graisseurs auxiliaires BBB'. Ces graisseurs sont à employer en cas de rupture du tube en verre correspondant ou lorsqu'on veut faire un graissage supplémentaire; les graisseurs BB, placés sur les conduites de graissage des cylindres, ne peuvent être utilisés que lorsque le régulateur de la machine est fermé. Le graisseur B', spécial à la conduite aboutissant à la pompe de compression du frein, peut fonctionner à régulateur ouvert ou à régulateur fermé.

La mise en place ou l'enlèvement d'un tube en verre et le nettoyage de l'appareil se font d'une façon semblable à celle du graisseur Détroit. Quant au nettoyage des tubes en verre, il ne peut se faire en dehors du nettoyage complet de l'appareil.

Observations. — Les recommandations relatives au graisseur Détroit sont applicables au graisseur Nathan, sauf en ce qui concerne la substitution d'un appareil Nathan à un autre, pour laquelle il n'y a aucune mesure particulière à prendre.

§ 5. — **Lubrification en marche des tiroirs
et des cylindres
au moyen des robinets de l'appareil de marche
à contre-vapeur.**

L'injection d'eau ou de vapeur sous les tiroirs, suivant le cas, au moyen des robinets de l'appareil de marche à contre-vapeur, constitue une lubrification pour les tiroirs et les cylindres.

L'injection d'eau transformée en vapeur très humidifiée lave et rafraîchit les tiroirs et évite les vibrations des pièces du mouvement de distribution; l'injection de vapeur, dont la pression reste un peu supérieure à la pression atmosphérique, empêche notablement l'encrassement des tuyaux et des culottes d'échappement; dans cet ordre d'idées, les mécaniciens doivent opérer suivant les indications du § **Marche directe avec injection d'eau ou de vapeur** de la notice 822 concernant la marche à contre-vapeur.

Pour avoir des cylindres et des tiroirs en bon état, il est indispensable, avant de fermer le régulateur, d'ouvrir le robinet de prise de vapeur ou d'eau de l'appareil à contre-vapeur.

CHAPITRE III

GRAISSAGE DU MÉCANISME DES LOCOMOTIVES

§ 1. — **Prescriptions générales.**

Le graissage de toutes les pièces du mécanisme ainsi que celui de la pompe de compression doit être fait complètement avant la mise en tête de la machine.

Pour les machines de réserve, il importe que tous les vases graisseurs qui ne débitent pas en stationnement soient garnis au moment de la prise de service; il doit en être de même des bidons et burettes.

D'une façon générale, le graissage doit être fait sans pro-

fusion, et la quantité de matière lubrifiante doit être proportionnée à la longueur du parcours à effectuer et à la vitesse du train.

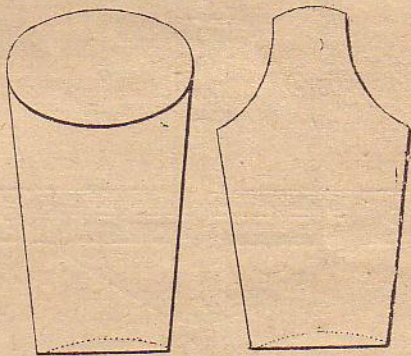
Il ne doit pas être utile, dans ces conditions, de graisser en cours de route si le graissage au départ a été fait convenablement et si les organes se comportent normalement.

En principe, il est interdit aux mécaniciens de faire faire le graissage par le chauffeur. Toutefois, cette interdiction ne s'applique pas aux chauffeurs candidats mécaniciens, qui pourront effectuer le graissage sous la surveillance et la responsabilité du mécanicien instructeur.

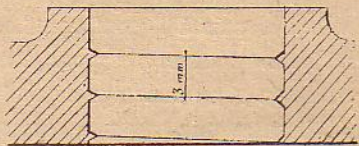
§ 2. — **Vases graisseurs, joints et obturateurs.**

On doit veiller au bon état des joints, couvercles et obturateurs, à ce que les clés des robinets graisseurs divers soient bien rodées et ne puissent s'ouvrir en marche, à ce que les conduits d'huile ne soient pas bouchés.

Bouchons en bois. — Il est fait usage, pour la fermeture des godets graisseurs des pièces à mouvement alternatif ou rotatif de certaines locomotives, de bouchons lisses en bois tendre, de forme tronconique, qui se vissent dans l'orifice d'introduction d'huile du couvercle taraudé au pas spécial de 3 millimètres (croquis ci-contre).



Bouchon en bois



Pas spécial de 3 mm

Ces bouchons doivent être mis en place avec soin et de façon que les filets du couvercle correspondent bien avec les creux qui se forment dans les bouchons; ils ne doivent pas non plus

être serrés avec force, ce qui, entre autres inconvénients, présente celui de provoquer une usure rapide du bouchon.

Il convient de veiller à ce qu'en aucun cas, la face inférieure du bouchon ne dépasse la face inférieure du couvercle et ne vienne reposer sur la partie supérieure du goujon capillaire; lorsque, par suite d'usure, le bouchon dépasse le couvercle, il doit être affleuré.

Les magasins sont pourvus de bouchons de dimensions différentes, pour permettre d'approprier les bouchons aux orifices auxquels ils sont destinés.

§ 3. — Mèches. — Graisseurs à mèches.

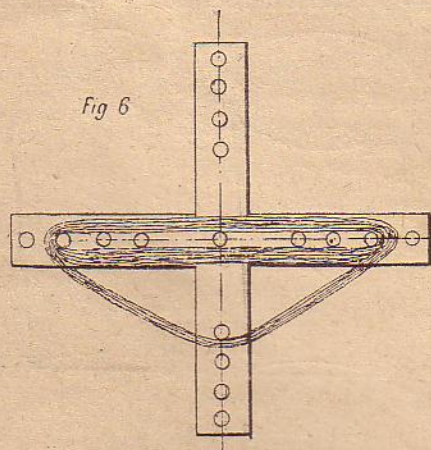
Elles sont confectionnées par les soins des dépôts à l'aide de l'appareil dont croquis est ci-contre (*fig. 6*), faites en forme d'anneau fermé, elles doivent pouvoir se déplacer sur un fil de fer qui leur sert de guide et le nombre de brins de laine

doit dépendre du débit à obtenir et du diamètre du trou graisseur.

Les mèches encrassées doivent être nettoyées dans un récipient contenant du pétrole, puis fortement épongées. Si elles sont reconnues suffisamment bonnes pour servir de nouveau, elles sont passées au

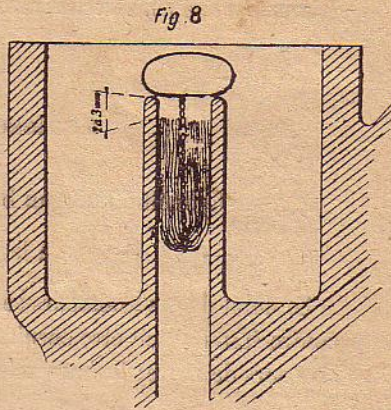
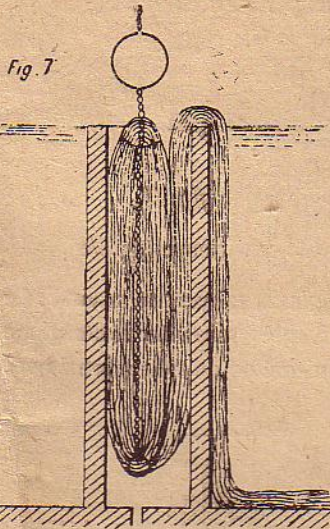
bain d'huile, puis à l'égouttage. Les mèches détériorées sont mises à part et conservées pour être utilisées comme déchet au garnissage et au bourrage des boîtes d'essieux.

On doit entretenir très proprement les mèches et visiter au moins tous les quinze jours celles qui sont facilement accessibles, l'huile à mécanisme étant susceptible de les encrasser. Le remplissage de ces graisseurs doit être fait de telle façon



que le niveau de l'huile reste toujours au-dessous de la partie supérieure du siphon.

Dans les stationnements, les mèches doivent être retirées



des siphons, afin de supprimer un débit inutile.

Les mèches des graisseurs des pièces fixes sont disposées suivant les indications de la *figure 7* ; pour ce qui est des pièces en mouvement, la mèche, au lieu de descendre dans la cavité du graisseur, a les brins d'aspiration supprimés et ne remplit ainsi que le rôle d'obturateur (*fig. 8*) ; on a soin de ménager, dans ce cas, entre le bord supérieur du siphon et le bord supérieur de la mèche, un petit réservoir d'huile de 2 à 3 millimètres de hauteur environ.

§ 4. — Graisseurs à épinglettes. — Siphons à trou capillaire.

Le réglage du débit de certains graisseurs s'obtient par l'emploi d'épinglettes de divers calibres. Ces dernières ne doivent pas être trop libres ; elles doivent être visitées de temps en temps ; celles reconnues usées et qui, pour cette raison, laissent passer trop d'huile, doivent être remplacées dans le plus bref délai.

Les magasins de dépôts sont, à cet effet, pourvus de goujons à trou capillaire et d'épinglettes de diamètres progressifs de

1/10^e de millimètre, depuis 8/10^e de millimètre jusqu'à 2 millimètres.

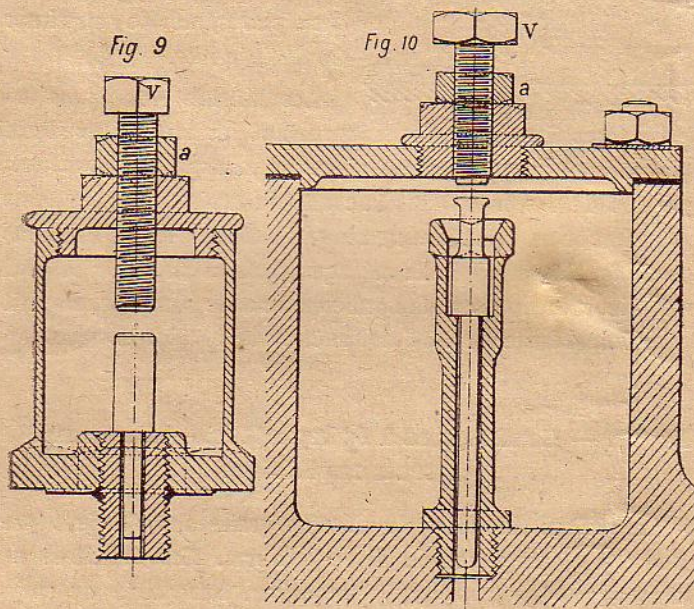
Les siphons capillaires dont le trou est ovalisé ou trop grand doivent être réparés exclusivement par les ateliers.

§ 5. — Graisseurs à clapet.

1^o Avec le débit d'huile au bas du godet (*fig. 9*).

2^o — — — à la partie supérieure (*fig. 10*).

Le débit de ces graisseurs se règle au moyen de la vis V. Le contre-écrou a doit être ensuite bloqué pour éviter le dérèglement en cours de route; le couvercle lui-même doit être fermé avec



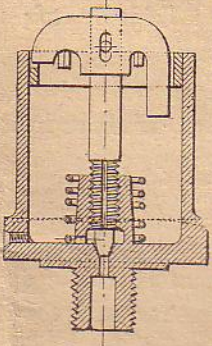
soin à chaque remplissage du godet, avec la clef spéciale dont sont munies les machines pourvues de ces graisseurs. Le niveau de l'huile dans ces graisseurs ne doit jamais atteindre la partie inférieure du couvercle.

§ 6. — Graisseur à vis et à pointeau.

Il existe deux types, l'un (*fig. 12*) comporte un chapeau. Il est appelé à disparaître et à être remplacé par le type 11, sans chapeau.

Le passage de l'huile s'effectuant entre le pointeau et le siège, il suffit de descendre la vis pour diminuer le débit et de la relever pour l'augmenter (*fig. 11 et 12*).

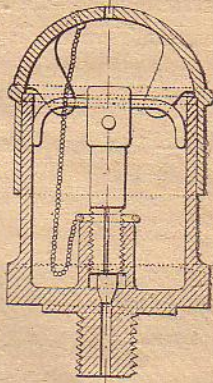
Fig 11.



siège, il suffit de descendre la vis pour diminuer le débit et de la relever pour l'augmenter (*fig. 11 et 12*).

A chaque arrivée au dépôt et pendant les stationnements prolongés, les vis des graisseurs doivent être amenées à fond pour éviter les pertes d'huile. Des encoches pra-

Fig. 12.



tiquées sur le pourtour de la partie supérieure du godet (*fig. 11*) permettent au moyen d'une traverse à coulisse verticale, de fixer le pointeau dans la position de réglage convenable.

Un repère disposé sur l'enveloppe extérieure du graisseur et sur la partie voisine du couvercle, après expérience (*fig. 12*), indique la position à donner à la vis pour la période de marche.

§ 7. — Lumières et trous graisseurs.

Les lumières ou trous graisseurs des diverses articulations du mouvement de la distribution ou autres, qui ne sont pas protégés par un couvercle, doivent être l'objet d'un soin particulier et être épinglés fréquemment pour que l'huile pénètre bien autour des axes ou boulons dont ils assurent le graissage; ces organes doivent être lubrifiés souvent et peu à la fois à l'aide des burettes à faible débit.

Les trous pratiqués dans les supports des balanciers de ressorts et pièces analogues doivent être obturés avec des bouchons en bois faciles à retirer.

§ 8. — Garnitures.

Le graissage des tiges de pistons, de tiroirs ou de régulateur, ne pouvant être fait économiquement que si les garnitures sont étanches, il faut veiller avec le plus grand soin à l'entretien de ces dernières : elles ne doivent pas être trop serrées et leur graissage doit être surveillé et assuré avec un soin particulier, soit avec les graisseurs à mèches dont certains presse-étoupes sont munis, soit à l'aide de mèches dites lécheurs convenablement disposées sur les tiges, soit à l'aide de graisseurs à vis et à pointeau.

§ 9. — Boîtes d'essieux (garnissage et graissage).

a) Dessus de boîtes. — Dans les dessus de boîtes, les

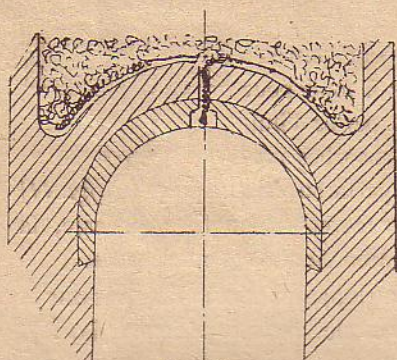
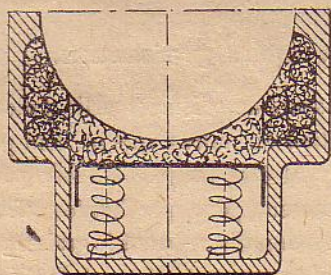


Fig. 13



siphons donnant accès à la fusée sont coupés rigoureusement en saillie de 5 millimètres sur le fond du réservoir.

La concordance des trous de graissage des dessus de boîtes et des coussinets doit être parfaite, et lorsqu'il est possible, les siphons sont également à laisser en saillie à la partie inférieure pour pénétrer dans le trou correspondant du coussinet.

Les siphons sont garnis de mèches plus ou moins serrées d'après la saison et l'état de fluidité de l'huile à mécanisme. Ceux qui alimentent les plans

inclinés et les glissières de plaque de garde sont plus élevés et garnis de mèches limitant le débit au strict minimum.

Le dessus de boîtes est garni de déchets de coton ou laine ou du mélange laine et crin qui forment éponge. contribuent à régler le débit et évitent les projections d'huile hors du réservoir.

Les brins des mèches sont convenablement distribués dans l'intérieur du garnissage.

Les déchets sont soulevés de temps en temps pour éviter le tassement et *entretenus sans excès bien imbibés d'huile de graissage.*

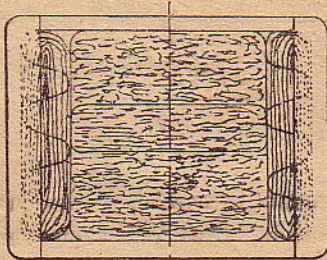
Mèches et déchets sont retirés, nettoyés ou remplacés quand ils sont détériorés.

Aux machines 1771 à 1800, les dessus de boîte ont une forme convexe et les siphons sont arasés à fleur de réservoir (*fig. 13*); la partie extérieure des mèches doit, dans ce cas, être ramenée dans les parties basses où elles vont puiser l'huile.

Certaines machines ne sont pas munies du graissage par le dessus de boîte.

b). — Dessous de boîtes. — Le tampon graisseur étant en place (*fig. 14*), les deux vides laissés de chaque côté sont garnis de bourrelets cylindriques formés de plusieurs torons de laine ou de mélange, laine et crin, baignés d'huile, ficelés et disposés de telle façon que, appuyant sur les cloisons en fonte, ils soient bien tassés entre les cloisons et la fusée, sans toutefois empêcher ce dernier de se déplacer librement dans le sens vertical.

Fig. 14.



Le graissage des dessous de boîtes doit être fait ou vérifié avant chaque voyage. Le niveau de l'huile ne doit arriver qu'à 20 millimètres du bord du godet.

Dispositions spéciale aux machines 1771 à 1800. — On place à l'arrière du dessous de boîte un gros toron de 5 à 6 centimètres d'épaisseur et ayant la longueur et la hauteur

du dessous de boîte. Ce toron en laine est ficelé et disposé ainsi que l'indique le croquis ci-contre. Il a pour but de maintenir l'huile et les déchets et de les empêcher d'être entraînés vers l'arrière de la boîte pendant la marche, et aussi d'empêcher la pénétration des poussières ou du sable (*fig. 15.*) Enfin, l'autre partie du dessous de boîte est remplie avec des déchets de laine, en assurant leur contact avec la fusée.

Le graissage s'opère une fois pour toutes à la mise en place,

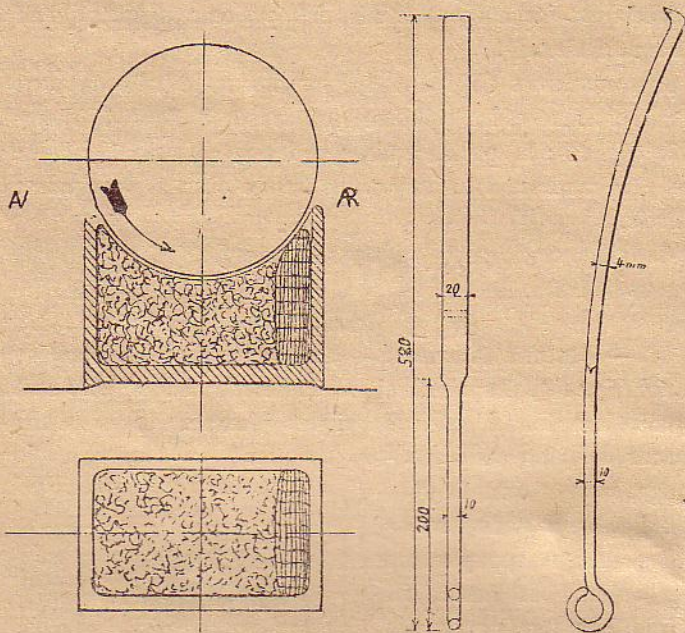


Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

pendant la marche, le dessous de boîte reçoit l'huile provenant du dessus après avoir lubrifié la fusée.

Toutes les fois qu'on le juge nécessaire, on doit visiter les dessous de boîtes, s'assurer que les déchets de laine ne sont pas déplacés et sont encore suffisamment spongieux.

La croûte qu'on pourrait constater à la surface des déchets doit être grattée avec l'outil spécial (*fig. 16*) et les déchets eux-mêmes doivent être remués avec l'outil (*fig. 17*) si le dessous de boîte n'a été qu'abaissé à la visite. On peut rafraî-

chir la surface lubrifiante en contact avec la fusée en introduisant une nouvelle couche mince de déchets de laine préalablement imbibés.

En cas de chauffage, la garniture doit être enlevée et remplacée.

Préparation de la laine des dessous de boîtes. — La préparation de la laine des paquetages des dessous de boîtes doit être faite avec le plus grand soin.

Le mélange laine et crin, qui a plus d'élasticité, est à employer pour le garnissage des dessous de boîtes des machines puissantes.

Avant leur mise en place, la laine ou le mélange laine et crin et les tampons doivent être baignés pendant 48 heures dans de l'huile à mécanisme d'hiver et égouttés ensuite jusqu'à ce qu'ils aient rendu $\frac{4}{5}$ environ de l'huile absorbée. Les magasins sont à cet effet pourvus de bacs spéciaux à deux compartiments.

A chaque réparation ou levage de machine, les paquetages des dessous de boîtes doivent être retirés et remplacés par des paquetages fraîchement préparés et imbibés; ils sont ensuite déchiquetés puis imbibés et égouttés pour être utilisés à nouveau, s'il est possible. La perte qui doit en résulter est seulement de 10 % environ.

§ 10. — Mesures à prendre en cas de chauffage.

Les prescriptions ci-dessus doivent être rigoureusement suivies, afin d'éviter les détresses et les avaries qui sont la conséquence du chauffage ou du grippage des pièces.

Lorsqu'une élévation de température des pièces peut faire craindre un chauffage, on doit se conformer aux prescriptions suivantes :

Retirer la mèche, l'épinglette ou le clapet pour verser quelques gouttes d'huile à cylindre dans le trou graisseur; puis remettre le tout en place. On remplacera l'épinglette ou la mèche par une autre de moindre épaisseur, si c'est nécessaire; on garnit ensuite d'huile à mécanisme le godet ou le réservoir graisseur. On évitera bien de verser l'huile à

cylindres à même le godet ou le réservoir, car cette huile, qui n'est fluide qu'à haute température, s'épaissirait par le refroidissement de la pièce et empêcherait ultérieurement tout débit. Si le chauffage est bien caractérisé, on n'hésitera pas à faire exclusivement usage de l'huile à cylindres pour le graissage de la pièce chaude.

Si le chauffage devient tel que les mécaniciens ne puissent compter atteindre le premier arrêt prévu sans risquer de détériorer les pièces, ils ne doivent pas hésiter à s'arrêter pour faire le nécessaire ; l'arrêt, autant que possible, doit se faire à la station la plus proche.

Le chauffage en marche, d'un organe quelconque de machine ou tender, doit être porté au rapport, avec indication de la cause (*graissage mal fait, mèches ou épinglettes trop grosses ou trop petites, état des surfaces, différence de la qualité d'huile, perte ou desserrage des couvercles, négligence de l'agent, etc.*).

CHAPITRE IV

GRAISSAGE DES TENDERS

§ 1. — Prescriptions générales.

Avant de quitter le dépôt, les mécaniciens doivent graisser les différents organes du tender : boîtes, articulations, organes de suspension, frein, glissières de plaques de garde, etc., en apportant à cette opération tous les soins et toutes les précautions indiqués pour le graissage des machines.

§ 2. — Garnissage et graissage des boîtes.

1° **Tenders ordinaires.** — Les dessus de boîtes ne sont pas lubrifiés ; quant aux dessous, ils sont identiques à ceux des boîtes de machines et leur graissage s'effectue dans les conditions indiquées pour celles-là.

2^o Tenders des machines Compound. — Les boîtes des tenders des machines Compound sont munies de deux orifices de graissage, l'un à la partie supérieure, l'autre à la partie inférieure; comme pour les autres machines, le niveau de l'huile dans le dessous de boîte ne doit arriver qu'à 2 centimètres du bord de l'orifice.

3^o Tenders des machines 1771 à 1800. — Avec un toron de laine serrée, on garnit la face arrière de la boîte de façon à empêcher l'huile de couler et en même temps d'éviter la rentrée des poussières.

On garnit ensuite le fon avec des déchets de laine imbibés

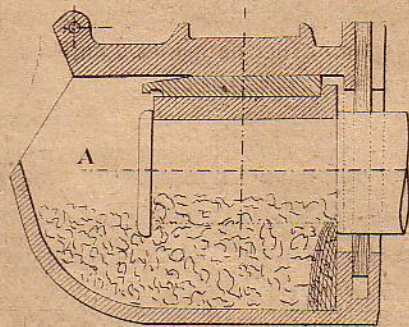


Fig. 18.

et en quantité suffisante pour assurer toujours leur contact avec la fusée sans qu'ils soient trop serrés entre les côtés de la boîte. Entre le garnissage des côtés et le coussinet, on doit laisser un espace libre de 20 millimètres pour éviter l'entraînement des

brins de laine entre le coussinet et la fusée (fig. 18).

On place ensuite entre la face avant de la boîte et le champignon de la fusée, en A, une certaine quantité de déchets imbibés dont le but est de maintenir en place le garnissage proprement dit. Celui-ci ne doit pas dépasser de plus de 20 millimètres la partie basse du champignon de la fusée.

A chaque voyage, les déchets sont légèrement imbibés d'huile et soulevés un peu pour les rendre spongieux.

CHAPITRE V

RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES

§ 1. — **Mécaniciens.**

Les mécaniciens doivent porter une attention constante sur l'état des boîtes d'essieux, des graisseurs et appareils de graissage dont leurs machines et tenders sont munis, et procéder ou faire procéder, dans le plus bref délai, aux réparations reconnues nécessaires pour éviter des pertes d'huile.

La lubrification d'un organe ne dépend pas tant de la quantité d'huile dépensée que de la régularité avec laquelle le graissage est fait.

Il est nécessaire que les appareils de graissage soient parfaitement réglés, et les mécaniciens doivent s'attacher à conserver la perfection de ce réglage et à obtenir une étanchéité parfaite des couvercles des godets graisseurs.

Lorsque des projections d'huile indiquent un débit exagéré des graisseurs, il importe que ce débit soit rendu normal le plus tôt possible par des réglages pratiqués de préférence aux trains comportant de nombreux arrêts.

Le remplissage des godets graisseurs doit être fait avec soin. Pour les godets graisseurs à clapets, un remplissage excessif conduit à un manque de débit dans la première partie du parcours et souvent à un chauffage. Le niveau de l'huile dans ces godets ne doit jamais atteindre la partie inférieure du couvercle.

Les bidons et burettes doivent être parfaitement entretenus, conformes aux dessins et tenus à l'abri des poussières.

Ces appareils doivent être vérifiés fréquemment, notamment à l'occasion de l'arrêt des machines pour réparations.

§ 2. — **Dépôts.**

Les agents des Dépôts doivent également apporter tous leurs soins à l'entretien des appareils de graissage.

Un grand nombre de chauffages peuvent être évités en suivant exactement les prescriptions énoncées précédemment et les recommandations ci-après :

Ajuster les coussinets sur les fusées avec beaucoup de soin, les congés dégagés suivant un chanfrein rectiligne suffisant pour éviter le frottement de ce congé sur le tourillon, même après usure latérale du coussinet.

Éviter de multiplier les pattes d'araignée, ne pas les élargir outre mesure et ne pas les prolonger de telle façon que l'huile soit amenée trop près des congés où elle s'écoulerait sans produire d'effet utile.

Ajuster les demi-coussinets de bielles en les présentant sur les tourillons montés à l'aide d'une bride. Ne tolérer aucun jeu dans les cages ou chapes.

Utiliser le plus possible, pour les essieux moteurs, des coussinets ayant encore du bronze sur les parties latérales.

Dégager les extrémités des patins de crosses par un chanfrein assez prononcé pour permettre la pénétration de l'huile entre le patin et la glissière.

Dans chaque Dépôt, un ou plusieurs agents sont à spécialiser à la révision des appareils de graissage et à tous les travaux de confection des mèches, préparation des déchets, garnissage des dessus et dessous de boîtes et visites périodiques prescrites au paragraphe 3 du chapitre III de la présente note.

Sont abrogées :

La Note sur le graissage des machines locomotives et des tenders (2^e tirage), du 23 septembre 1907, et les Lettres Formules 3837, 4170, 4294, 4231, 4312, 4406, 4461, 4520, 4666, 4779, 4860, 4910, 5293, 5356 et 5821.

Paris, le 6 janvier 1914.

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

LÉGENDE DE LA PLANCHE 1 (Figures 1 à 9.)

Les lettres indicatrices de la planche sont les mêmes que celles du schéma.

- A Réservoir d'huile.
- A' Tuyau de départ de l'huile du réservoir.
- BB Graisseurs auxiliaires des cylindres.
- C Raccord du tuyau d'admission de vapeur de la chaudière.
- D Pointeau admettant l'eau dans le réservoir d'huile et établissant la pression dans ce réservoir.
- D' Tuyau amenant l'eau du condenseur au fond du réservoir d'huile.
- EE Pointeaux réglant le débit pour les cylindres.
- F Condenseur.
- G Pointeau de purge du réservoir d'huile.
- HH Tubes en verre par lesquels passe l'huile pour les cylindres.
- H' — — — — — pour la pompe de compression ou les cylindres BP des locomotives compound.
- I Clapet automatique des tiges Z.
- J Tube indicateur du niveau de l'huile.
- K Manchons supérieurs des tubes.
- L Pointeaux réglant le débit pour la pompe de compression ou les cylindres B P des locomotives compound.
- M Clapet automatique du raccord pour boîte à vapeur.
- N Pointeaux de remplissage des graisseurs auxiliaires.
- O Bouchon de remplissage du réservoir d'huile.
- PP Tuyaux pour égaliser la pression de vapeur dans les conduites allant aux cylindres.
- P' Tuyau pour régler la pression de vapeur dans la conduite de graissage de la pompe ou des cylindres B P des locomotives compound.
- QQ Pointeaux réglant le débit des graisseurs auxiliaires.
- R Raccord du tuyau de graissage de la pompe de compression ou les cylindres B P des locomotives compound.
- S Robinet de prise de vapeur sur la chaudière.
- TTT Purgeurs pour vider les tubes en verre.
- U Clapet automatique protégeant le tube J.
- V Tuyau de prise de vapeur.
- WW Raccords des tuyaux de graissage des cylindres.
- X Conduite de graissage.
- Y Bees de graissage.
- ZZZ Tiges à clapet automatique au-dessus des tubes en verre H, H, H'.

Nota. — Les tubes en verre H, H, H' sont munis d'une enveloppe de protection à glace en cas de rupture.