

CHAPITRE XIII

ENTRETIEN DU FREIN DES LOCOMOTIVES ET TENDERS EN SERVICE COURANT

1^o Dispositions générales à observer.

La visite, l'entretien et le graissage des appareillages de frein comportent :

- a) *Les visites journalières* des locomotives et tenders en service, en stationnement ou en réserve; les travaux de réparation courante : remplacement et réglage des sabots, remplacement de pièces avariées, réfection de joints, etc...

Avant le départ d'un train, le mécanicien procède lui-même à l'examen des appareils de frein. Pour cela, il place la poignée du robinet de mécanicien à la deuxième position et met la pompe en marche à allure modérée, il s'assure :

1^o que les conduites, les joints et les purgeurs automatiques des pompes et réservoirs présentent une étanchéité suffisante;

2^o que la timonerie est réglée de façon que les sabots soient à une distance convenable des bandages (de 15 à 20 mm. environ);

3^o que le robinet du mécanicien fonctionne bien à toutes les positions et que le détenteur d'air assure une pression de régime de 5 hpz. à la conduite générale.

En observant les deux aiguilles du manomètre Duplex, il peut se rendre compte de l'étanchéité de la valve principale du robinet. Si l'aiguille noire de la conduite générale vient rejoindre l'aiguille rouge du réservoir principal, c'est que la valve n'est pas étanche.

Il contrôle également le fonctionnement des appareils avertisseurs de baisse de pression à la conduite générale et détecteurs de fuites sur les machines munies de ces appareils (sifflement à la mise en pression et arrêt quand la pression pour laquelle ils ont été réglés est atteinte).

Les boyaux flexibles en caoutchouc sont à examiner avec soin, en particulier ceux des 241-000 et Pacific modifiées qui mettent en communication la T. V. et les cylindres de frein de bogies; ils ne doivent présenter aucune défectuosité et les colliers d'attache doivent offrir toutes les garanties désirables de solidité. Les têtes d'accouplement doivent être tenues en parfait état de propreté et les accouplements libres doivent être maintenus au moyen de la chaînette *ad hoc* ou placés sur une fausse main d'accouplement.

- b) Les anciennes révisions générales semestrielles sont remplacées par les V. P. F. B.
c) Des opérations à effectuer à chaque lavage :

En plus des visites lors des V. P. F. B., les réservoirs principaux, non munis de purgeurs automatiques, doivent être vidangés à chaque lavage de la machine. Ce délai est fixé à huit jours pour les locomotives traitées au T. I. A.

- d) Pendant les périodes où des gelées sont à craindre, les poches de vidange des machines

et tenders doivent être vidées avant chaque sortie du dépôt et le fonctionnement des purgeurs automatiques vérifié.

2° Compresseurs d'air.

a) Essai rapide de rendement.

Cet essai a pour but de vérifier rapidement si une pompe à air est en état de remplir les conditions qui lui sont imposées pour obtenir le fonctionnement normal des freins avec une pression de vapeur variant entre 10 kg. et 11 kg.

Remarque préalable.

Avant toutes choses, il devra être procédé à une épreuve d'étanchéité du frein de la machine et du tender suivant les règles en vigueur, les fuites devront être étanchées de façon que les tolérances maxima fixées pour les véhicules en service ne soient pas dépassées.

Mode opératoire.

Pour effectuer l'essai, la conduite générale est mise par le robinet de mécanicien placé en première position en communication directe avec le réservoir principal dans lequel la pression de l'air est réglée à une valeur donnée. On crée sur la conduite générale une fuite par un diaphragme muni d'un trou calibré de **diamètre correspondant au type de pompe et ceci quels que soient le timbre de la chaudière ou le type de prise de vapeur existant sur la machine**. La pompe en bon état doit compenser la fuite en battant un nombre de coups déterminés comme il est indiqué ci-dessous.

Ce nombre de coups maximum correspond à un rendement volumétrique de 70 à 75 %.

Dimensions du diaphragme à utiliser :

	Trou calibré	Epaisseur
Pour compresseur cross-compound (141-R)	6,8	2 mm.
— bi-compound ordinaire	5 mm. 5	2 mm.
— Fives-Lille	4 mm. 3	2 mm.
— américaine	4 mm. 1	2 mm.
— monophasé de 203	3 mm. 5	2 mm.

On fixera une fausse-main d'accouplement sur le demi-accouplement AV de la machine, le raccord avec bouchon contenant la rondelle diaphragme sera appliqué sur cette fausse-main d'accouplement et on opérera comme suit :

- 1° Mettre la pompe en marche jusqu'à ce que la pression dans le réservoir principal et la conduite soit à 5 hpz.
- 2° Ouvrir le robinet d'arrêt AV de la locomotive.
- 3° Régler l'admission de vapeur de façon à maintenir une pression d'air de 5 hpz dans le réservoir principal et la conduite générale.

La pompe, dans ces conditions, *ne doit pas battre plus de 130 courses simples* par minute ; si ce nombre est dépassé, la pompe a besoin d'être révisée.

L'essai de réception aux Ateliers est plus sévère : avec le même diaphragme la pompe ne doit pas battre plus de 120 coups simples, ce qui correspond à un rendement volumétrique de 75 % (compresseur bicomposé) et 68 % (compresseur à 2 phases).

Observations. — On devra procéder à cet essai :

- 1° Quand une pompe rentre de réparation d'un atelier de frein et est placée sur une machine.

- 2° Dans le cas d'un incident où la pompe peut être mise en cause.
- 3° Toutes les fois que l'on aura des doutes sur le rendement efficace de la pompe.

b) Essai de rendement au banc.

La figure 202 représente schématiquement un banc d'essai pour la réception des compresseurs d'air.

Ce banc comprend :

- 1° Deux réservoirs C₁ et C₂ pouvant communiquer ensemble ou être isolés l'un de l'autre

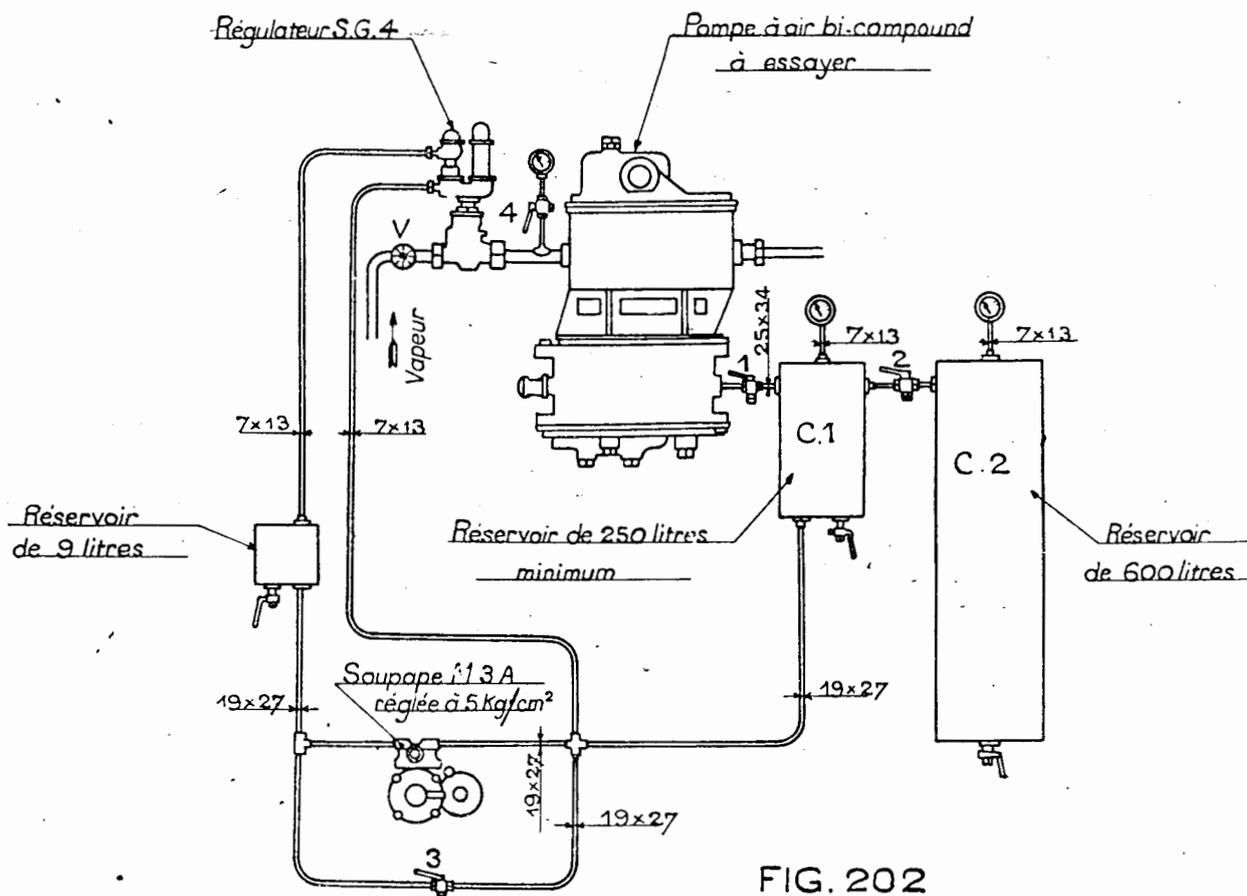


FIG. 202

au moyen d'un robinet 2. La capacité du réservoir C₂ est mesurée exactement (600 litres environ), et celle du réservoir C₁ au moins égale à 250 litres. Chaque réservoir porte à sa partie supérieure un manomètre métallique étalonné et gradué en dixièmes d'hectopièze par centimètre carré, et, à la partie inférieure un robinet de purge.

2° Une tuyauterie de vapeur alimente la pompe jusqu'à une pression pouvant atteindre 20 hpz par centimètre carré. Un manomètre gradué en dixièmes d'hectopièze par centimètre carré indique les pressions de vapeur admises au cours des essais.

3° Un compteur de courses donne le nombre de coups de piston.

Les essais de réception portent sur les points suivants :

1° Etanchéité générale.

Elle se vérifie, la pompe n'ayant pas encore été mise en service, à l'aide d'un tuyau amenant l'air à 7 hpz d'un autre compresseur, tuyau fixé successivement au raccord de graissage de chaque cylindre. On s'assure qu'il ne se produit aucune fuite soit aux joints soit sur le corps de la pompe et ses couvercles, par suite de porosité du métal. A cet effet la pompe est entièrement enduite à l'extérieur de mousse de savon.

2° Essai de démarrage.

La tuyauterie de vapeur est raccordée à son cylindre à vapeur H. P. On s'assure, par les robinets de purge, que la pression dans les réservoirs C₁ et C₂ est nulle et on ouvre le robinet 1 de communication de la pompe au réservoir C₁. En manœuvrant la prise de vapeur de la pompe on s'assure à plusieurs reprises que cette dernière démarre lorsqu'elle est alimentée par une pression de vapeur maximum de 6 hpz par centimètre carré. On arrête la pompe et on vidange le réservoir C₁.

3° Rendement de la pompe.

On vidange le réservoir C₂ et une partie du réservoir C₁. Le robinet 1 étant ouvert et le robinet 2 fermé, on ouvre la prise de vapeur de la pompe jusqu'à ce qu'on atteigne une pression de vapeur constante de 12 hpz.

Lorsque la pression de l'air refoulé atteint 7 hpz dans le réservoir C₁ on ouvre le robinet 2 de telle façon que la pression se maintienne à 7 hpz dans le réservoir C₁. Tout l'air que la pompe débite à ce moment passe dans le réservoir C₂. On note à partir du moment où l'alimentation du réservoir C₂ commence :

1° le nombre de courses doubles n effectuées par le piston à air B. P. de la pompe jusqu'à ce que la pression effective p dans le réservoir C₂ lue au manomètre atteigne environ 6 hpz 500.

2° la température t_0 régnant dans le local à proximité de l'orifice d'aspiration de la pompe,

La température t_1 de l'air refoulé au réservoir C₂ lue sur le thermomètre plongeant dans le réservoir.

Le rendement volumétrique de la pompe est donné par la formule :

$$r = \frac{p \cdot C_2}{2 \cdot n \cdot v \cdot 1 \text{ k}, 012} \times \frac{760}{H} \times \frac{273 + t_0}{273 + t_1}, \text{ dans laquelle : } \frac{760}{H} \text{ représente le rapport de la pression atmosphérique correspondant à 1,012 hpz et de la pression atmosphérique réelle H au moment de l'essai mesurée en millimètres de mercure dans le local de l'essai, } \frac{273 + t_0}{273 + t_1} \text{ l'augmentation de volume due à l'élévation de température de l'air refoulé.}$$

Si nous prenons le cas de la pompe bicomposé, dont la cylindrée à air B. P. est de 22,16 et en supposant la pression atmosphérique au moment de l'essai égale à 760, la température du local égale à 15° et celle de l'air refoulé au réservoir C₂ de 24, on a, si au cours de l'essai la pression de 6,5 hpz a été atteinte dans le réservoir C₂ par 98 coups doubles :

$$\frac{6,5 \times 600}{2 \times 98 \times 22,16 \times 1,012} \times \frac{760}{760} \times \frac{273 + 15}{273 + 24} = 0,87$$

Le rendement ainsi obtenu, ne doit pas être inférieur lorsque le compresseur sort de réparation à 82 % (cas de compresseur bicomposé) et 73 % (cas de compresseur à 2 phases).

Ces indications donnent une idée de ce que doit être le rendement d'une pompe en bon état et permettant aux établissements importants d'aménager dans ces conditions un banc d'essai.

3° Entretien des organes généraux.

a) Triples-valves.

Lorsque la triple-valve, organe essentiel du frein, ne donnera pas satisfaction aux essais d'étanchéité et de sensibilité, elle devra être remplacée par une du même type, reçue d'un des ateliers spéciaux du frein. Sauf pour le remplacement d'un joint, le dépôt renverra aux ateliers la triple-valve défectueuse.

Les triples-valves, robinets de mécanicien, détendeurs d'air et régulateurs de pression neufs ne peuvent être sortis que par les ateliers de réparation. Les dépôts feront donc leurs demandes à ces ateliers et non aux Approvisionnements Généraux.

Lorsque tout appareil reçu des ateliers *ne répond pas aux essais prévus*, le Service Régional (Bureau régional du frein) devra être immédiatement prévenu et des instructions seront données aux dépôts pour l'envoi de cet appareil à un atelier spécial du frein pour vérification (1).

De façon à assurer le freinage normal des locomotives et tenders, les T. V. L. u. L. seront réglées sur les bancs d'épreuves, avant livraison par les Ateliers de frein, en tenant compte des volumes des réservoirs auxiliaires et cylindres de frein.

De ce fait, une triple-valve est intimement liée à un équipement déterminé d'une machine, elle doit donc être repérée pour n'être utilisée que sur des machines de la même série ou de séries comportant des équipements semblables.

Les Ateliers de réparation des T. V. sont chargés d'effectuer ce repérage au moyen d'une plaquette en laiton qui est fixée sur l'épaisseur de la bride du corps par 2 vis et sur laquelle sont inscrits la ou les séries sur lesquelles peuvent s'appliquer la T. V. en cause.

b) Cylindres à frein.

Le graissage doit être effectué à l'occasion de toute V. P. F. B. *après démontage du piston* et toutes les fois que le besoin s'en fait sentir.

Le cylindre sera soigneusement nettoyé au moyen d'un chiffon imbibé d'huile froide sur toute sa longueur et son pourtour ou par potassage. Le cuir sera examiné et remplacé s'il y a lieu.

Pour le remontage, le cylindre sera légèrement graissé avec de l'huile « Perfection-Valve » ou de l'huile spéciale bielle, le bord embouti du cuir doit également être graissé extérieurement et intérieurement, ainsi que la tige et le fourreau du piston.

L'emploi du pétrole, de l'huile ordinaire ou de l'eau de savon est *absolument proscrit* pour le graissage des cylindres.

En principe, quel que soit la réparation effectuée sur les locomotives (GR, Levage, etc...) les cylindres à frein ne sont, ni démontés, ni essayés séparément.

Toutefois, l'alésage devra être vérifié, lorsqu'un cylindre présente des avaries (par exemple: fissures, ou une conicité ou ovalisation supérieure à 1 mm. nécessitant son démontage) il doit être envoyé en réparation dans un des ateliers de frein. L'atelier de réparation avant le retour du cylindre au dépôt doit l'éprouver en s'inspirant des prescriptions de la S. T. U. 49 et du décret du 2 avril 1926 portant règlement sur les appareils à vapeur.

Les cylindres, dont le diamètre d'origine a été augmenté, à la suite d'alésage ou d'usure, de plus de 3 mm., sont retirés définitivement du service.

— Remplacement des cuirs des cylindres à frein.

Les cuirs sont livrés plans ou emboutis et convenablement découpés pour être montés sans aucune retouche sur le piston.

(1) Le Bureau Régional du Frein doit être également avisé immédiatement, en cas d'avarie d'appareil de frein sortant récemment des ateliers de réparation et mis en service récemment sur les machines, bien qu'ayant répondu aux essais.

Avant d'être employé, le cuir est placé 2 ou 3 minutes dans un récipient contenant de l'huile Perfection valve à une température de 40 à 50°. Une température trop élevée du bain ou une immersion trop prolongée pourrait brûler le cuir ou en faire échapper les matières grasses dont il a été imprégné pendant sa préparation.

Pour mettre en place un cuir plat, on place le cuir sur le piston de telle façon qu'après emboutissage, la face lisse se trouve du côté petit rayon de l'embouti, c'est-à-dire en contact avec l'air comprimé au moment du serrage des freins; c'est donc la face rugueuse qui frottera contre la paroi du cylindre à frein.

On pose alors le plateau mobile du piston, on serre le tout convenablement au moyen des goujons de fixation et on met en place le ressort et la garniture du piston. Ce ressort existe en approvisionnement et ne doit pas être confectionné par les dépôts.

S'il s'agit d'un cuir plat, à l'aide d'un morceau de fer rond que l'on maintient toujours parallèlement à la tige de piston, on replie le bord du cuir sur tout le pourtour de la circonférence. Cette opération répétée 2 ou 3 fois donne au cuir un commencement d'emboutissage. Lorsque l'embouti du cuir se trouve du côté où le piston est entré dans le cylindre, la mise en place se fait sans aucune difficulté; si, au contraire, l'embouti est dirigé du côté du fond du cylindre opposé au plateau démonté, on procède de la façon suivante :

Le piston est présenté à l'entrée du cylindre dans une position inclinée pour laquelle toute la 1/2 circonférence inférieure du cuir prend facilement la position convenable. Quant à la 1/2 circonférence supérieure, elle est rentrée progressivement vers l'intérieur du cylindre, en commençant par les parties basses, au moyen d'une petite palette en bois de 5 à 6 cm. de largeur.

En combinant l'action de la palette avec le rapprochement de l'axe du piston vers l'axe du cylindre, on arrive sans difficulté à mettre le cuir en place et pour compléter l'emboutissage on manœuvre deux ou trois fois le piston dans le cylindre en faisant décrire une circonférence à l'extrémité de la tige opposée au piston.

Avant ou après l'introduction du piston dans le cylindre, suivant le cas, on graisse soigneusement toutes les parois extérieures de ce dernier au moyen d'huile Perfection Valve étendue en couche légère au pinceau et on remonte le plateau de fermeture.

On doit laisser écouler quelques heures entre le moment où le cuir a été mis en place et celui où l'air comprimé est introduit dans le cylindre afin d'éviter que les matières grasses dont le cuir a été imprégné ne soient chassées sous l'action de l'air.

L'emploi du caoutchouc, de la fibre, etc..., est formellement interdit.

c) Robinets du mécanicien.

La vérification du robinet comporte notamment : l'étanchéité de la valve rotative, du piston égalisateur et de son clapet (1).

Les conduites étant à 5/7 on place la poignée à la position neutre. Si la valve rotative n'est pas étanche la pression de la conduite générale augmente et tend à s'égaliser à celle du R. P.

Graisser le robinet à chaque lavage.

(1) *Vérification de l'étanchéité du piston égalisateur.* — Tout robinet possédant une valve égalisatrice parfaitement étanche ne doit pas être maintenu en service, car, dans le cas d'un oubli en position neutre de la poignée du robinet, si l'étanchéité est parfaite, la CG du train peut se vider lentement en cours de route sans provoquer le blocage du train; la pression indiquée au manomètre Duplex se maintenant vers 5 hpz, le mécanicien ne pourra arrêter son train au frein à air; il est donc recommandé au cours des essais d'étanchéité, de vérifier le manque d'étanchéité du segment du piston égalisateur.

Pour cela, la pression dans la CG étant stabilisée à 5 hpz, mettre la poignée à la position neutre, vider la CG à l'aide du robinet de secours de la machine ou du robinet d'arrêt de la CG, maintenir ce robinet ouvert. L'aiguille de la CG du manomètre Duplex doit baisser; cette baisse doit être comprise de 5 à 3 hpz dans les temps suivants, exprimés en secondes :

Maximum : 45''
Minimum : 35''

d) Soupapes d'alimentation et régulateurs de pression.

Ces appareils sont démontés, nettoyés et graissés à chaque V. P. F. B. Si, lors de ces opérations, une anomalie est constatée sur ces appareils, ils doivent être envoyés à l'atelier spécial du frein.

Pour éviter le coincement, un jeu de 1/10 de mm. doit exister entre la tige du clapet-vapeur du régulateur de pression et son guide.

e) Tuyauteries.

La propreté des tuyauteries de frein et des réservoirs est un facteur important de la conservation en bon état et du fonctionnement normal des appareils. Pour assurer cette propreté à chaque lavage de la machine ou du tender et après démontage des pièces dans lesquelles les poussières ou corps étrangers peuvent se déposer, aspirateur d'air, triple-valve, tamis attrape-poussières, poche de vidange, etc..., les tuyauteries sont frappées légèrement sur toute leur longueur, de façon à détacher les parcelles d'oxyde qui peuvent adhérer aux parois et ensuite elles sont nettoyées par un jet d'air sec, aussi violent que possible.

Les tuyauteries démontées doivent être rangées à l'abri des poussières et les mêmes précautions que ci-dessus, battage et soufflage à l'air; doivent être prises avant leur remise en place.

Au cours de remplacement de tuyautages, les établissements réparateurs doivent éviter d'augmenter le nombre de raccords déjà trop élevé, et générateurs de fuites.

La longueur de ces tuyauteries doit être déterminée avec soin pour qu'une fois montés, leurs extrémités touchent les organes auxquels ils sont raccordés et qu'ils ne soient pas mis en tension pour le serrage des écrous. Les écrous doivent être en prise sur chacune des pièces qu'ils raccordent par un nombre égal de filets et d'au moins 12 mm. sur chaque organe leurs filetages comme ceux des contre-écrous ne présentant pas de jeu sur ceux des tuyaux. Les raccords doivent être placés dans des endroits accessibles. On doit éviter le frottement de tuyaux entre eux ou sur leurs supports.

Tous les véhicules munis de la conduite générale du frein à air comprimé doivent, aux termes de la décision ministérielle du 29 juin 1901, être soumis à une recherche méthodique des obstructions, mêmes partielles, qui peuvent se produire dans cette conduite par la présence de dépôts adhérents ou de corps étrangers.

Cette opération est à faire à chaque V. P. F. B., à chaque passage à l'atelier pour grande et moyenne réparation et à chaque changement de roues, quand la dernière visite périodique remonte à plus de trois mois.

La vérification consiste à faire passer intérieurement et dans toute la longueur de cette conduite, une balle de liège de diamètre approprié, poussée par une chasse d'air.

La balle de liège a un diamètre de :

15 mm. pour les conduites munies de raccords à brides (Wenger),

19 mm. pour les conduites pourvues de raccords à vis (Westinghouse).

La balle a ainsi un diamètre inférieur à 5 mm. à celui de la conduite à vérifier et il importe d'éviter les confusions dans l'emploi des 2 dimensions de balles de liège.

Les conduites Wenger comportent des tuyaux de 21 mm. intérieur, réduits à 20 mm. dans certains coudes.

Les conduites Westinghouse comportent des tuyaux de 25 mm. intérieur, réduits à 24 mm. dans certains coudes.

On ne doit recourir à la soudure autogène pour la réparation des conduits de frein, qu'autant que la position de la soudure sera suffisamment accessible des orifices extrêmes pour que l'on puisse enlever à l'outil les bourrelets intérieurs consécutifs à l'opération.

f) Timonerie.

On doit procéder également à la réparation ou au remplacement de toutes les pièces

de timonerie usées; le goupillage doit être particulièrement soigné car la perte des axes ou boulons peut être la cause d'incidents graves. Au remontage, les articulations doivent être très bien graissées et on doit s'assurer qu'aucun frottement ou contact anormal n'existe entre les tringles, les bielles de transmission et les pièces du châssis, des essieux, des bogies, etc... La course des pistons de cylindres à frein doit être convenablement réglée, en tenant compte des limites ci-dessous.

Bogies	{	course minima	50 mm.	
		course maxima	100 mm...	
Roues motrices	{	cylindres verticaux	course minima	65 mm.
			course maxima	100 mm.
	{	cylindres horizontaux	course minima	120 mm.
			course maxima	200 mm.

L'état des ressorts de rappel est également à surveiller; ces ressorts doivent rappeler la timonerie à fond et assurer l'écartement normal entre les sabots et les bandages.

Un certain nombre de machines étant munies de pistons avec fourreaux guides, on doit s'assurer que les extrémités des bielles de poussée viennent bien au contact avec le fond du fourreau à la position de desserrage.

4^o Vérification générale de l'étanchéité de tous les organes du frein.

S'assurer, au préalable, de l'étanchéité du robinet du mécanicien.

Pour effectuer l'essai, enlever le bouchon de graissage du cylindre à frein et y substituer un manomètre avec tuyau de raccordement spécial; fixer une main d'accouplement spéciale formant bouchon étanche sur les deux demi-accouplements placés sur la conduite générale, à l'avant de la locomotive et à l'arrière du tender et ouvrir les robinets d'accouplement. Remplir les organes du frein avec de l'air comprimé à 7 hpz en mettant le robinet du mécanicien en première position. *Ce robinet sera ensuite placé en position neutre et la pompe arrêtée.* Vérifier alors l'étanchéité de la robinetterie, de la tuyauterie et des 1/2 accouplements en enduisant copieusement d'eau de savon au moyen d'un pinceau les robinets, les raccords et les joints.

Pour que l'étanchéité des organes soit considérée comme satisfaisante, il faut : qu'aucune bulle de savon se forme, ou tout au moins que les bulles formées durent au minimum 30'' sans éclater et que les dépressions enregistrées au manomètre Duplex soient inférieures à :

1^o Pour les machines sortant du lavage ou de GR.

0,250 hpz. en 2 minutes pour la conduite générale, et

id. 4 minutes pour la conduite principale.

2^o Pour les machines en service.

0,250 hpz. en 1 minute pour la conduite générale, et

id. 2 minutes pour la conduite principale.

Cette vérification faite, les bouchons des demi-accouplements sont enlevés et les robinets des demi-accouplements fermés. On procède alors aux deux essais successifs suivants :

a) Essais d'étanchéité, le frein n'étant pas bloqué.

Remplir tous les organes avec de l'air comprimé à 5 hpz. dans la conduite générale et 7 hpz. dans la conduite principale, puis laisser le robinet du mécanicien en deuxième position.

Pendant 5', on vérifie que, dans le cylindre à frein, la pression de l'air est nulle.

On vérifie également qu'il ne sort pas d'air autour de la tige de piston du cylindre de frein.

Une fuite en ce point indique :

1^o que la T.V. n'est pas étanche (à envoyer à l'atelier spécial)
et 2^o que le cuir du cylindre de frein laisse passer l'air sur son pourtour.

Si la pression monte au manomètre du cylindre de frein, c'est l'indication que le cuir est étanche, mais que la T.V. ne l'est pas. Elle doit alors être envoyée à l'atelier spécial.

b) Essais d'étanchéité, le frein étant bloqué.

Une main d'accouplement spéciale sur laquelle est fixé un manomètre est montée sur un des demi-accouplements de la conduite générale dont le robinet d'accouplement correspondant est ouvert.

La pression d'air étant à 5 hpz. et 7 hpz., on fait le vide complet de la conduite générale par le robinet du mécanicien, ce qui provoque le serrage des freins.

La poignée du robinet est ensuite remise en position neutre; la conduite générale est, de ce fait, isolée du RP et de l'atmosphère.

Ensuite, on relève l'indication de pression au manomètre du cylindre.

La locomotive est laissée dans cet état pendant 5 minutes, après lesquelles est relevée la pression d'air indiquée par le manomètre du cylindre.

Si cette pression a diminué au plus de 0,4 hpz., on peut admettre que les organes du cylindre sont en bon état.

Si la dépression est plus forte, il y a lieu de procéder à une vérification des organes du cylindre (cuir de piston, joint de plateau, etc.).

Par ailleurs, au moyen du manomètre monté sur la conduite générale, on s'assure qu'il ne s'est produit aucune arrivée d'air dans la conduite (manomètre à 0).

Si on constate une certaine pression dans celle-ci, il y a lieu d'envoyer la T.V. aux Ateliers spéciaux du frein.

5^o Épreuve de sensibilité du frein.

La conduite générale sera munie sur une extrémité d'une main d'accouplement portant un manomètre et un robinet d'un demi-pouce. Sur ce robinet est fixé un diaphragme de 2 mm. d'épaisseur et percé d'un trou de 2 mm.

La conduite générale sera alors chargée à 5 hpz./cm², la pompe arrêtée et le robinet du mécanicien placé en position neutre.

On ouvrira alors le robinet diaphragmé et les freins devront s'appliquer lorsque la dépression atteindra en principe 0 kg. 250 (une tolérance est admise pour l'application des freins, la dépression peut varier de 0,22 à 0,3 hpz.).

Le déblocage doit être obtenu par la manœuvre du robinet de mécanicien, lorsque la pression initiale ou une pression très légèrement supérieure (0,1 hpz.) est rétablie dans la conduite.

Observation importante :

Aucune locomotive ou tender ne doit être remis en service lorsque son frein ne satisfait pas complètement aux conditions imposées ci-dessus.

6^o Relevé de diagrammes des pressions dans la conduite générale du train.

Ces diagrammes sont relevés au moyen d'un appareil enregistreur Richard placé dans

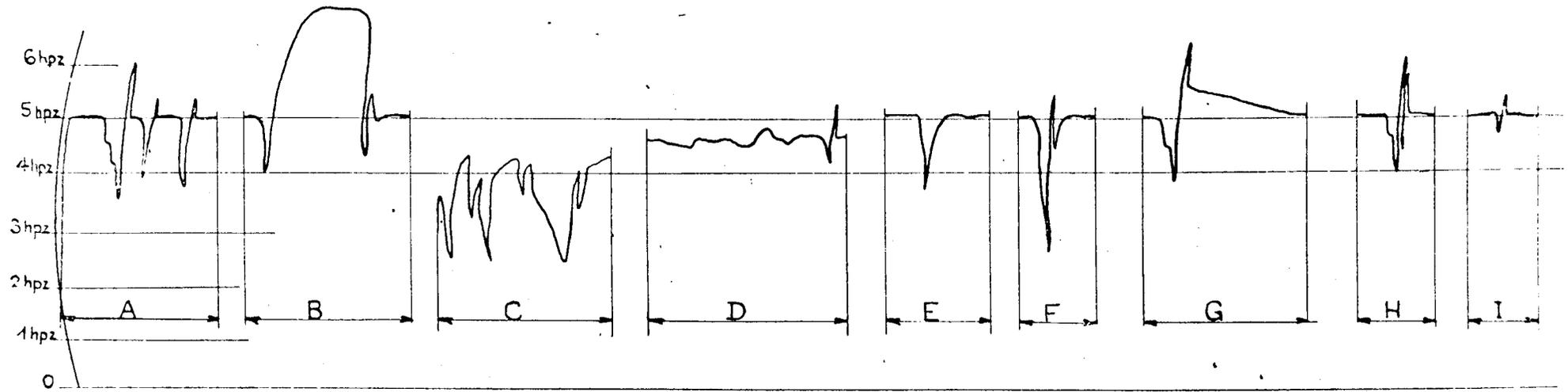


FIG. 202 bis

un fourgon et relié par un tuyau de caoutchouc à l'extrémité de la conduite du robinet d'urgence. Ils permettent de mettre en évidence l'état plus ou moins défectueux des appareils et surtout le maniement incorrect de la poignée du robinet de commande du frein par le mécanicien.

A titre d'exemples la *figure 202 bis* montre un diagramme satisfaisant et comment se traduisent les divers cas d'une conduite défectueuse du frein ou d'imperfection des appareils.

Tableau des anomalies.

- A. Très bon diagramme.
 - B. Le mécanicien après un arrêt a laissé son robinet à la première position, ce qui l'a obligé, pour éviter un blocage en cours de route, à attendre l'arrêt suivant pour marcher ensuite normalement.
 - C. Appareillage de frein de la machine en mauvais état et maniement défectueux du robinet de commande du frein.
 - D. Détendeur d'air du robinet mal réglé (4,5 hpz.) et alimentation discontinuée.
 - E. Le mécanicien débloque le frein en ramenant la poignée du robinet à la deuxième position sans passer par la première.
 - F. Le mécanicien n'a pas laissé au déblocage la poignée de son robinet suffisamment longtemps à la première position ni effectué le serrage par dépressions successives.
 - G. Le mécanicien a laissé trop longtemps au déblocage la poignée de son robinet à la première position.
 - H. Le mécanicien a dû faire deux réalimentations successives en première position pour obtenir la pression de 5 hpz. à la C.G. au déblocage (il n'y a pas cependant manœuvre défectueuse).
 - I. Dépression insuffisante (0,2 hpz.) pour un arrêt.
-

FREIN AUTOMATIQUE WESTINGHOUSE (1878)

Ces deux planches (1) sont la reproduction photographique de dessins illustrant la description du frein automatique Westinghouse, présenté à l'Exposition universelle de 1878 et seul appliqué à cette date, en France, par les Compagnies de l'« Ouest » et de la « Ceinture ».

Remarques

1° *Le robinet de manœuvre du mécanicien est un simple robinet à trois voies à orifices convenablement proportionnés.*

2° *La triple-valve ne comporte pas de valve de graduation, bien que permettant le serrage modérable. L'alimentation du réservoir auxiliaire en position de desserrage s'effectue par l'orifice central du piston.*

3° *La « Leakage valve » ou valve soupape de fuite remplace la rainure de fuite du cylindre de frein. Si l'air passe, par l'orifice F, dans le tuyau h, en se dirigeant, lentement, vers le cylindre de frein, par suite d'une fuite légère, la soupape demeure abaissée, dans sa position normale, et l'air, provenant de la fuite, passe autour, pour s'échapper dans l'atmosphère. En cas d'abaissement brusque de la pression, la soupape est soulevée et maintenue contre la partie supérieure de sa cage formant joint.*

Le robinet z' sert à desserrer le frein sans intéresser la T.V.

4° *La valve régulatrice de la force d'application du frein permet de régler la pression maximum de l'air admis au cylindre de frein pour éviter les enrayages.*

(1) La deuxième planche est encartée page 146.

Fig. 3. Vue par bout

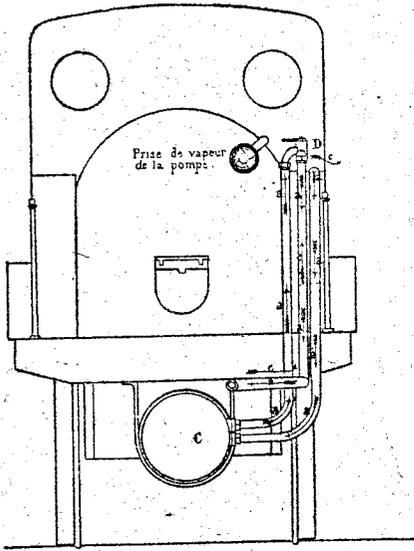


Fig. 1.

Elevation

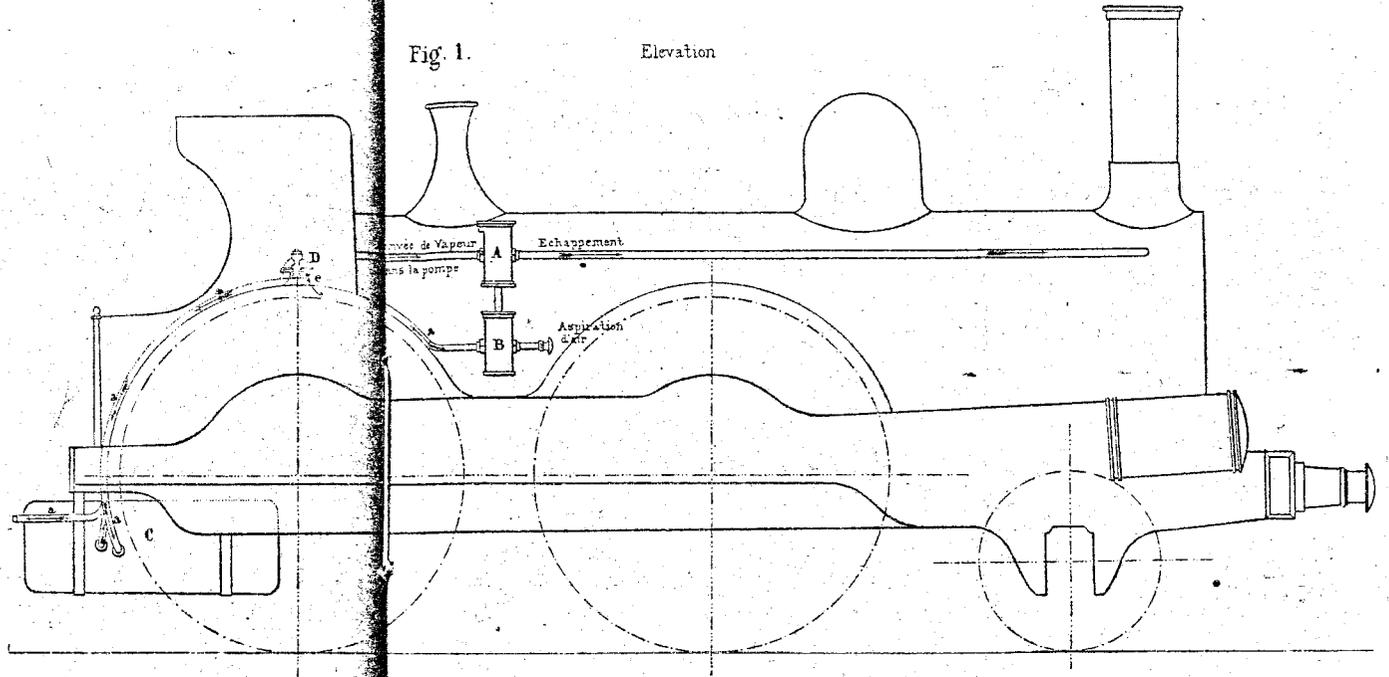


Fig. 2.

Plan

