

CHEMINS DE FER
DE
PARIS A LYON ET A LA MÉDITERRANÉE

INSTRUCTION N° 886

du Matériel et de la Traction

CIRCULAIRE N° 24 (1900) - Édition de 1918 -
de l'Exploitation (Service des Gares et des Trains)

Emploi du frein continu,
automatique et modérable, à air comprimé,
système Westinghouse,
et de l'intercommunication pneumatique.

CHEMINS DE FER
DE
PARIS A LYON ET A LA MÉDITERRANÉE

INSTRUCTION N° 886
du Matériel et de la Traction

CIRCULAIRE N° 24 (1900) - Édition de 1916 -
de l'Exploitation (Service des Gares et des Trains)

**EMPLOI DU FREIN CONTINU, AUTOMATIQUE
ET MODÉRABLE,
A AIR COMPRIMÉ, SYSTEME WESTINGHOUSE,
ET DE L'INTERCOMMUNICATION PNEUMATIQUE**

Édition de 1916

Applicable à dater du 1^{er} février 1916

Abroge l'Instruction n° 709 du Matériel et de la Traction,
Circulaire n° 24 (1900)
de l'Exploitation (Édition de 1907) et ses Annexes



PARIS
LIBRAIRIES-IMPRIMERIES RÉUNIES
7, RUE SAINT-BENOÎT, 7

1915

SOMMAIRE

CHAPITRE PREMIER

Description du frein

- I — Indications générales..... ART. 1 à 10
- II — Organes servant à produire et à emmagasiner l'air comprimé..... ART. 11 à 14
- III — Organes spéciaux au frein automatique..... ART. 15 à 26
- IV — Organes spéciaux au frein modérable..... ART. 27 à 31
- V — Organes communs aux deux freins. ART. 32 à 35

CHAPITRE I

Description de l'intercommunication pneumatique P. L. M.

- I — Indications générales..... ART. 36 et 37
- II — Organes spéciaux de l'intercommunication pneumatique P. L. M..... ART. 38 et 39

CHAPITRE III

Systèmes d'intercommunication pneumatique autres que l'intercommunication pneumatique P. L. M..... ART. 40 et 41

CHAPITRE IV

Prescriptions à suivre pour l'emploi du frein

et de l'intercommunication pneumatique

- I — Formation des trains..... ART. 42 à 56
- II — Mise en tête de la machine. — Essai du frein..... ART. 57 à 69
- III — Avis à donner lorsque le frein continu n'agit pas sur tous les véhicules..... ART. 70
- IV — Emploi du frein et de l'intercommunication pneumatique en cours de route..... ART. 71 à 102
- V — Prescriptions spéciales aux trains légers..... ART. 103
- VI — Prescriptions spéciales aux trains remorqués en tête par deux machines..... ART. 104 à 108
- VII — Prescriptions spéciales aux machines munies des organes du frein continu remorquant des trains non compris dans la catégorie de ceux sur lesquels fonctionne le frein continu. ART. 109
- VIII] — Coupure et déformation des trains dans les gares..... ART. 110 à 112
- IX — entrée de la machine au dépôt.. ART. 113 à 119
- Mesures d'exécution..... ART. 120

INSTRUCTION N° 886

3 novembre 1915.

du Matériel et de la Traction

CIRCULAIRE N° 24 (1900) - Édition de 1916 - de l'Exploitation (Service des Gares et des Trains)

Annulant et remplaçant les Instructions n°s 709, 777, 829 et 849
du Matériel et de la Traction
et les Circulaires n°s 24 (1900) Édition de 1907, 24 (1910), 48 (1912)
et 3 (1913) de l'Exploitation (Service des Gares et des Trains)

EMPLOI DU FREIN CONTINU, AUTOMATIQUE ET MODÉRABLE, A AIR COMPRIMÉ, SYSTÈME WESTINGHOUSE, ET DE L'INTERCOMMUNICATION PNEUMATIQUE

La présente Instruction-Circulaire a pour objet de réunir dans un document unique l'ensemble des prescriptions à suivre par les Agents des gares et des trains pour assurer le fonctionnement du frein continu, automatique et modérable, à air comprimé, système Westinghouse, et celui de l'intercommunication pneumatique.

Avant de les énoncer, nous allons donner une description sommaire des appareils.

L'attention des Conducteurs-chefs et Conducteurs est particulièrement appelée sur les articles dont l'indicatif (*par exemple* : ART. 5) est imprimé en caractères plus gros comme : **Art. 5.**

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DU FREIN

I. — Indications générales.

Continuité.

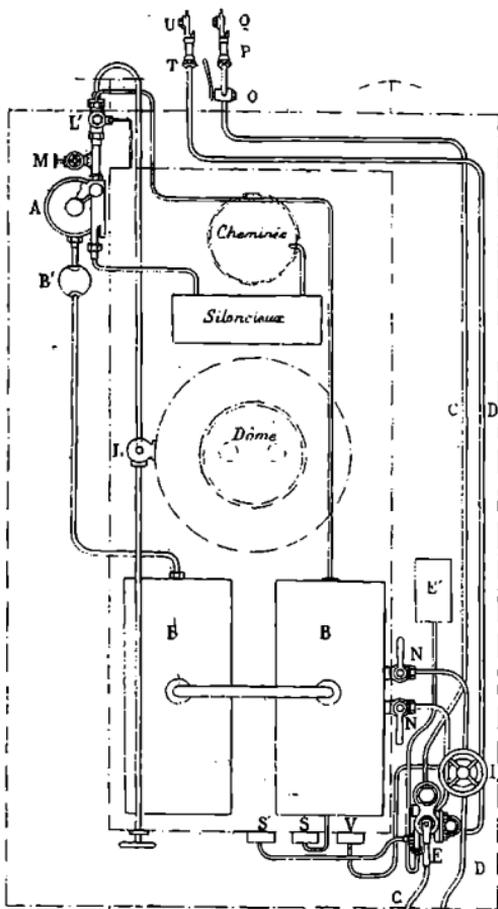
ARTICLE PREMIER. — Un frein est *continu* quand le mécanicien ou tout agent d'un train peut le serrer simultanément sur tous les véhicules du train sans avoir à faire intervenir aucun autre agent.

Automatisme.

ART. 2. — Un frein continu est *automatique* quand il se serre de lui-même sur tous les véhicules d'un train, sans l'intervention ni du mécanicien, ni d'aucun autre agent, lorsqu'il survient un dérangement dans l'état normal de ceux de ses organes qui servent à transmettre l'action d'un bout à l'autre du train, et notamment lorsque le train se divise par suite de rupture d'attelage.

Moderabilité.

ART. 3. — Un frein continu est *modérable* quand le mécanicien peut le serrer à sa volonté avec une intensité quelconque, maintenir le serrage constant pendant tout le temps qu'il veut, et le faire varier comme il veut, en l'augmentant ou en le diminuant sans avoir tout d'abord à desserrer; avec un tel appareil,



ENSEMBLE

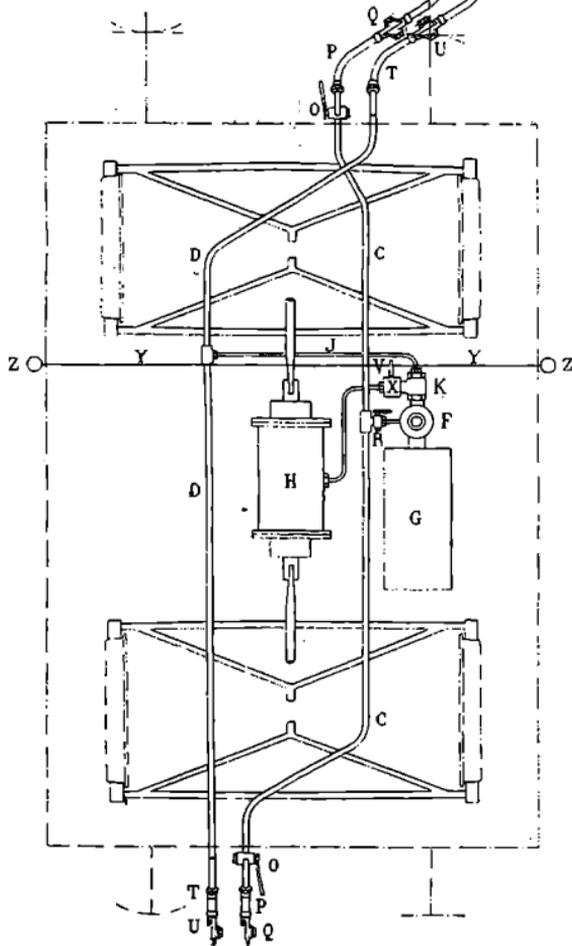
DU

FREIN

Fig. 1

Sur une machine

(Si la machine a tout ou partie de ses roues freinées elle possède, en outre, les mêmes organes de frein qu'un véhicule ou un tender.)



Sur un véhicule ou un tender

un mécanicien peut descendre une pente quelconque avec une vitesse quelconque et maintenir cette vitesse constante sans avoir recours à aucun autre agent du train.

Organes du frein.

Art. 4. — La machine porte un petit moteur A comprimant de l'air dans un réservoir BB (*Voir la fig. schématique 1 ci-contre*); de ce réservoir partent deux conduites distinctes C et D qui longent tout le train. Une de ces conduites est destinée au frein automatique et l'autre au frein modérable.

Frein automatique.

Art. 5. — La conduite principale automatique C est commandée par un robinet E à la main du mécanicien. Sous chaque véhicule, tender ou machine ayant tout ou partie de ses roues freinées, elle peut communiquer, par l'intermédiaire de la triple valve F, avec un réservoir auxiliaire G et avec le cylindre à frein H.

Sur chaque véhicule à guérite et sur quelques autres sans guérite, un branchement partant de la conduite principale aboutit à un robinet placé près de la commande du frein à vis, ce qui permet au conducteur d'ouvrir cette conduite à l'atmosphère. Un autre branchement partant également de la conduite principale automatique la met en relation avec l'intercommunication pneumatique sur tous les véhicules qui peuvent recevoir des voyageurs.

Quand le mécanicien agit sur son robinet de manœuvre E et fait communiquer la

conduite C avec le réservoir BB de la machine, la triple valve F ouvre la communication de cette conduite avec le réservoir auxiliaire G; en même temps, elle ferme la communication du réservoir auxiliaire avec le cylindre à frein H et fait échapper l'air de ce dernier dans l'atmosphère; les réservoirs auxiliaires sont remplis d'air comprimé et les sabots sont desserrés.

Si, au contraire, le mécanicien ou un conducteur fait communiquer la conduite avec l'atmosphère, la triple valve F ouvre la communication entre le cylindre à frein et le réservoir auxiliaire, les pistons du cylindre à frein H se mettent en mouvement, et les sabots se serrent. Quand le mécanicien fait de nouveau communiquer la conduite avec le réservoir de la machine, la triple valve revient à sa position primitive, le cylindre à frein se vide, les sabots se desserrent et le réservoir auxiliaire se remplit de nouveau d'air comprimé.

Une rupture d'attelage ou de conduite amène une dépression qui fait fonctionner la triple valve comme si le mécanicien ou l'un des conducteurs agissait sur son robinet, et les freins se serrent.

On voit que les freins sont desserrés quand la conduite principale automatique est sous pression et qu'au contraire ils sont serrés quand cette conduite est vidée.

Frein modérable.

ART. 6. — La conduite principale modérable D est également commandée par un robinet I à la main du mécanicien; elle est reliée sous chaque véhicule, tender ou machine ayant tout ou partie de ses roues freinées, au cylindre à frein H par le conduit J.

Le robinet du mécanicien lui permet d'envoyer dans cette conduite, et par suite dans les cylindres à frein, de l'air comprimé à la pression qu'il veut, de maintenir cette pression constante pendant tout le temps qu'il veut, et de la faire varier à volonté en l'augmentant ou en la diminuant; il peut ainsi serrer avec l'énergie voulue et pendant tout le temps voulu, et faire varier cette énergie à volonté, sans avoir pour cela à desserrer au préalable.

On voit que les freins sont desserrés quand la conduite principale modérable est vidée et qu'au contraire ils sont serrés quand cette conduite est sous pression.

Isolément des deux freins l'un de l'autre.

ART. 7. — Les deux conduites principales, automatique et modérable, aboutissent, sous chaque véhicule, tender ou machine ayant tout ou partie de ses roues freinées, à une double valve d'arrêt K qui les isole l'une de l'autre; si le frein automatique fonctionne, la conduite modérable est fermée par la double valve d'arrêt, et réciproquement.

Possibilité d'annuler le frein automatique.

ART. 8. — Si, par suite d'une rupture de la conduite automatique, le frein automatique a fonctionné intempestivement, le mécanicien peut, en envoyant de l'air comprimé dans la conduite modérable, manœuvrer la double valve d'arrêt, vider les réservoirs auxiliaires et annuler ainsi le frein automatique; il n'a plus qu'à desserrer le frein modérable pour pouvoir remettre immédiatement son train en mouvement.

Avantage de la combinaison des deux freins.

ART. 9. — La combinaison de ces deux freins présente un grand avantage sur le frein automatique seul, car lorsque le frein automatique est annulé en cours de route par la rupture d'un demi-accouplement flexible, ou par toute autre cause, le mécanicien a encore à sa disposition un frein aussi puissant et presque aussi prompt que le premier.

Classification des organes du frein.

ART. 10. — On voit, par ce qui précède, que le frein en question se compose en réalité de deux freins, l'un automatique, l'autre modérable, actionnés tous deux par l'air comprimé emmagasiné sur la machine, et agissant tous deux sur les mêmes appareils de serrage; ses organes peuvent dès lors être classés en quatre catégories bien distinctes, savoir :

Organes servant à produire et à emmagasiner l'air comprimé;

Organes spéciaux au frein automatique;

Organes spéciaux au frein modérable;

Organes communs aux deux freins.

II. — Organes servant à produire et à emmagasiner l'air comprimé.

Pompe à air comprimé.

Prise de vapeur. Graisseur. Régulateur de pression.

ART. 11. — La pompe à air comprimé A est fixée sur la machine, dans une position verticale. Le cylindre supérieur est le cylindre moteur; il reçoit la vapeur par l'intermédiaire

d'une prise de vapeur spéciale L fixée sur une partie de la chaudière permettant de prendre de la vapeur sèche; il est graissé, soit à l'aide d'un graisseur automatique M adapté au tuyau de prise de vapeur, soit, sur certaines machines, par le graisseur à condensation qui sert pour les cylindres. La partie inférieure, composée d'un ou de deux cylindres, constitue la pompe à air proprement dite; les cylindres de la pompe à air sont graissés au moyen d'un petit graisseur ordinaire fixé au couvercle supérieur.

La manœuvre de la prise de vapeur L est à la portée de la main du mécanicien.

Sur certaines machines un régulateur de pression L' est intercalé entre le robinet de prise de vapeur et la pompe; ce régulateur est un appareil automatique destiné, lorsque la prise de vapeur est ouverte en grand, à mettre en marche la pompe à air, dès que la pression dans le réservoir principal est inférieure à la pression réglementaire et, au contraire, à l'arrêter dès que cette pression est atteinte.

Séparateur formant poche de vidange.

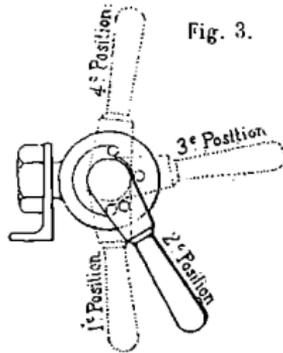
ART. 12. — A sa sortie de la pompe, l'air passe dans un récipient B' appelé séparateur, formant poche de vidange, dont le but est de retenir les impuretés que la pompe a pu aspirer.

Réservoir principal.

Robinet de prise d'air comprimé.

ART. 13. — L'air comprimé est ensuite emmagasiné dans le réservoir BB placé sur la machine; ce réservoir porte un robinet de purge et communique avec les deux conduites

La 4^e position, dite position à fond de course, correspond au serrage du frein pour



les arrêts d'urgence. (Les arrêts ordinaires s'obtiennent en mettant la poignée du robinet dans des positions variables intermédiaires entre la 3^e et la 4^e position.)

Conduite principale automatique.

ART. 18. — Chaque machine avec son tender et chaque véhicule porte sous son châssis une conduite principale C qui amène l'air du réservoir principal de la machine aux appareils du frein automatique.

Chaque extrémité de conduite porte un robinet d'arrêt O et reçoit un demi-accouplement flexible P muni d'une tête d'accouplement Q.

Robinet d'arrêt.

ART. 19. — Le robinet d'arrêt O est ouvert quand sa poignée est horizontale; il est fermé quand elle est verticale.

Tête d'accouplement.

ART. 20. — La tête d'accouplement Q du frein automatique sert à réunir les conduites

automatiques de deux véhicules attelés ensemble; elle se distingue de la tête d'accouplement du frein modérable en ce qu'elle n'a pas de soupape à l'intérieur et qu'elle est fixée à celle des deux conduites qui porte un robinet et dont l'extrémité est la plus basse. De plus, sur les véhicules munis du frein à action rapide, chaque fois que le demi-accouplement est au repos, cette tête est accouplée avec un faux accouplement fixé à la traverso du véhicule, ou est placée sur un support qui lui tient lieu de faux accouplement.

Réservoir auxiliaire.

ART. 21. — Chaque véhicule, tender ou machine ayant tout ou partie de ses roues freinées, porte un réservoir auxiliaire cylindrique G, fixé horizontalement sous le châssis et communiquant avec la conduite principale automatique par l'intermédiaire d'un tuyau et de la triple valve F; il tient en réserve l'air comprimé qui est employé au serrage du frein automatique, quand ce dernier fonctionne.

Robinet d'isolement.

ART. 22. — Un robinet R, placé sur le tuyau qui va de la conduite principale automatique à la triple valve, permet d'établir ou d'interrompre la communication de cette conduite avec le réservoir auxiliaire; on doit le fermer quand une fuite importante se déclare aux appareils.

Ce robinet est ouvert quand sa poignée est verticale, et fermé quand elle est horizontale.

Sur les véhicules munis du frein automatique à action rapide, le robinet d'isolement

est monté directement sur la triple valve. Quand la poignée de ce robinet est verticale, le frein est à l'action rapide; quand elle est horizontale, le frein est à l'action ordinaire; quand elle est à 45°, le frein est isolé.

Sur quelques véhicules ce robinet d'isolement est relié à une poignée qui se trouve sur un côté du véhicule, devant une plaque portant trois inscriptions : « *Rapide* », « *Isolé* », « *Ordinaire* ». Ces inscriptions indiquent les positions que doit occuper cette poignée de manœuvre pour que le frein soit à l'action correspondante.

Dans ce cas, les positions pour l'action rapide ou pour l'action ordinaire sont ou verticales ou horizontales, mais celle de l'isolement est toujours à 45°, intermédiaire entre les deux autres.

Triple valve.

ART. 23. — La triple valve F est l'organe qui permet à l'air comprimé de se rendre du réservoir auxiliaire dans le cylindre à frein, quand le frein automatique fonctionne; elle est fixée au réservoir auxiliaire.

Elle porte à sa partie inférieure une poche armée à l'aide d'un bouchon vissé servant à évacuer l'eau de condensation de la vapeur qui peut être entraînée jusque-là.

Poche de vidange.

ART. 24. — La conduite principale automatique des tenders et des machines-tenders porte une poche de vidange destinée à recevoir l'eau de condensation de la vapeur aspirée par la pompe à air et refoulée dans la conduite; cette eau peut être évacuée par une ouverture

qui est d'ordinaire fermée à l'aide d'un bouchon à vis.

**Manomètres de la conduite automatique,
ou de la chambre régulatrice.**

Art. 25. — Un manomètre S' , placé à la vue du mécanicien, indique, pour les machines munies du robinet de manœuvre ordinaire du frein automatique, la pression qui existe dans la conduite automatique, et pour les machines munies du robinet de manœuvre à régulateur d'échappement, la pression qui existe dans la cavité du robinet, dite chambre régulatrice (1).

Dans les véhicules à guérite, un manomètre indique également la pression qui existe dans la conduite automatique.

**Robinet de vigie et robinet de commande
du frein dans les voitures sans guérite munies
du frein à vis.**

Art. 26. — Un robinet est placé dans chaque véhicule à guérite et dans quelques voitures sans guérite, munies du frein à vis. Le conducteur ou la personne occupant le véhicule peut, en ouvrant ce robinet, serrer le frein sur tout le train sans l'aide d'aucun autre agent. Ce robinet est ouvert quand sa poignée est horizontale; il est fermé quand elle est verticale.

(1) Le volume de la chambre régulatrice est augmenté par l'addition d'un petit réservoir, dit *secondaire*, E' (fig. 1), qui est en communication avec cette chambre.

Sur certaines machines, la pression dans cette chambre est indiquée par l'une des deux aiguilles d'un manomètre duplex (fig. 6) ou par l'une des trois aiguilles d'un manomètre triplex (fig. 7).

Dans les quelques voitures munies du robinet de commande du frein, qui sont affectées au service des voyageurs, ce robinet est enfermé dans une boîte placée à proximité du volant du frein à vis; cette boîte est munie d'une serrure pouvant s'ouvrir à l'aide de la clé carrée de la Conférence de Berne.

IV. — Organes spéciaux au frein modérable.

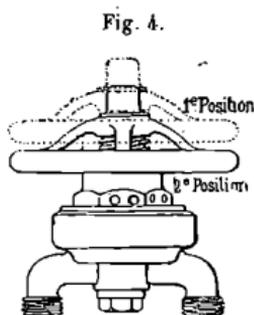
Robinet de manœuvre.

Art. 27. — Le robinet de manœuvre du frein modérable I est fixé sur la machine, à portée de la main du mécanicien; il est manœuvré au moyen d'un volant qui se visse ou se dévisse à volonté et qui peut prendre les positions indiquées par le croquis ci-après.

Dans la 1^{re} position, dite position de marche, le volant est à l'extrémité supérieure de sa course et le frein modérable est desserré.

Dans la 2^e position, dite position de serrage à bloc, le volant est à l'extrémité inférieure de sa course et le frein modérable est serré avec toute son énergie.

Quand le volant est dans une position intermédiaire, le frein modérable est serré avec une énergie d'autant plus grande que le volant est plus près de la position de serrage à bloc.



Conduite principale modérable.

ART. 28. — Chaque machine, tender ou véhicule porte sous son châssis une conduite principale D qui amène l'air du réservoir principal de la machine au cylindre à frein. Chaque extrémité de conduite reçoit un demi-accouplement flexible T muni d'une tête d'accouplement U.

Tête d'accouplement.

ART. 29. — La tête d'accouplement U du frein modérable sert à réunir les conduites modérables de deux véhicules attelés ensemble; elle se distingue de la tête d'accouplement du frein automatique en ce qu'elle a une soupape à l'intérieur et qu'elle est fixée à celle des deux conduites qui ne porte pas de robinet, et dont l'extrémité est la plus haute.

Quand la tête d'accouplement est accouplée, la soupape est ouverte; quand elle est désaccouplée, la soupape se ferme d'elle-même et reste fermée.

Manomètre du frein modérable.

ART. 30. — Un manomètre V, placé à la vue du mécanicien, indique la pression de l'air introduit dans la conduite principale, quand on serre le frein modérable (1).

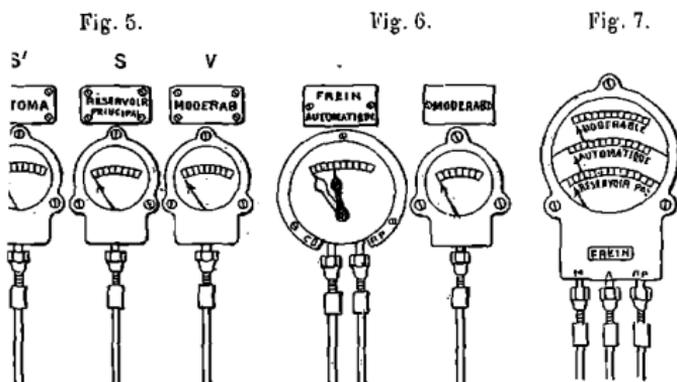
Position des manomètres du réservoir principal et des freins automatique et modérable.

ART. 31. — Sur certaines machines de construction ancienne, les manomètres S du

(1) Sur certaines machines, la pression dans la conduite modérable est indiquée par l'une des trois aiguilles d'un manomètre triplex.

réservoir principal (art. 14), S' du frein automatique (art. 25) et V du frein modérable (art. 30) sont distincts et placés côte à côte (fig. 5).

Sur certaines machines de construction plus récente, les deux manomètres S et S' sont remplacés par un manomètre duplex (fig. 6),



et enfin sur les dernières machines construites, les trois manomètres S, S' et V sont remplacés par un manomètre triplex (fig. 7).

Le manomètre de la conduite automatique doit être placé de façon que ses indications soient bien visibles pour le mécanicien occupant sa position habituelle de route, à portée du régulateur, et dans ce but, l'ordre des manomètres des fig. 5 et 6 peut être interverti.

V. — Organes communs aux deux freins.

Double valve d'arrêt.

ART. 32. — La double valve d'arrêt K est fixée sur la triple valve, à la rencontre des deux tuyaux qui vont, l'un du réservoir auxiliaire, l'autre de la conduite modérable, au cylindre à frein. Elle est destinée à isoler les deux freins l'un de l'autre. Quand le frein automatique fonctionne, elle ferme la communication du frein modérable et réciproquement; de plus, elle permet au mécanicien de vider, de sa machine, tous les réservoirs auxiliaires du train.

Cylindre à frein.

ART. 33. — Le cylindre à frein H est fixé au châssis du véhicule, tender ou machine ayant tout ou partie de ses roues freinées; un ou deux pistons se meuvent à l'intérieur sous l'action de l'air comprimé et agissent sur la timonerie du frein.

Soupape pour relâcher le frein.

ART. 34. — Une soupape pour relâcher le frein X permet d'évacuer l'air du cylindre à frein et, par conséquent, de desserrer les freins quand on ne peut, pour une cause quelconque, les desserrer à l'aide des appareils fixés sur la machine, ou quand les véhicules ne sont pas attelés à une machine.

Sur les tenders et les machines ayant tout ou partie de leurs roues freinées, cette soupape est placée à la portée du mécanicien, à

l'extrémité d'un tuyau spécial allant au cylindre à frein, et on l'ouvre en agissant directement sur son levier.

Sur les véhicules, elle est montée sur le tuyau qui relie la double valve d'arrêt au cylindre à frein, et on l'ouvre en tirant une petite tringle Y munie, à chacune de ses extrémités, d'un anneau Z placé sous le brancard de châssis, de chaque côté du véhicule.

Timonerie du frein.

Art. 35. — La timonerie du frein se compose de bielles de poussée ou de bielles de traction, de triangles, leviers, sabots, etc., actionnés par le ou les pistons du ou des cylindres à frein. Les triangles, les bielles de poussée et les bielles de traction portent à une extrémité plusieurs trous d'articulation rapprochés les uns des autres, au moyen desquels on règle l'écartement des sabots.

Sur les machines-tenders, sur les tenders et les véhicules à frein à vis, la timonerie est reliée à l'arbre de la manivelle ou du volant, de manière que les freins puissent être serrés à la main par le chauffeur ou les conducteurs, comme ils le sont dans les véhicules munis de freins à vis ordinaires.

CHAPITRE II

DESCRIPTION DE L'INTERCOMMUNICATION PNEUMATIQUE P. L. M.

I. — Indications générales.

Fonctionnement de l'intercommunication pneumatique.

Art. 36. — L'intercommunication dans les trains en marche peut être réalisée par l'emploi d'organes spéciaux ajoutés à ceux du frein à air comprimé. Elle est alors désignée sous le nom d'intercommunication pneumatique.

Le fonctionnement du système d'intercommunication pneumatique adopté sur le réseau P. L. M. peut se résumer ainsi :

Pour faire appel aux agents du train, les voyageurs tirent sur l'une des poignées placées dans les compartiments et ouvrent ainsi un robinet qui permet à l'air de la conduite principale automatique de s'échapper au dehors en traversant un sifflet placé à l'extérieur de la voiture : cet échappement d'air, en amenant un abaissement de pression dans la conduite automatique, provoque le serrage des freins et l'arrêt du train. Le sifflet continue à fonctionner et la poignée reste pendante jusqu'à ce que les agents soient venus fermer le robinet à sifflet et remettre la poignée en place. Les agents peuvent ainsi reconnaître la voiture et le compartiment d'où l'on a fait appel et s'y porter sans hésitation.

Véhicules qui sont munis des organes spéciaux de l'intercommunication.

Art. 37. — Les organes spéciaux de l'intercommunication sont placés sur les voitures à voyageurs, les wagons-écuries, les wagons dynamomètres, les wagons distributeurs du Magasin général, les wagons-poste et, en général, sur tous les véhicules pouvant recevoir des voyageurs. Les machines et les tenders ne portent aucun organe spécial.

Comme le serrage des freins, provoqué par le fonctionnement du sifflet, se propage d'un véhicule à l'autre par l'intermédiaire de la conduite principale automatique, les véhicules munis du frein à air comprimé et ne transportant pas de voyageurs peuvent, bien qu'ils ne possèdent pas les organes spéciaux, être intercalés dans les trains, à n'importe quelle place, sans empêcher l'intercommunication de fonctionner.

Les fourgons à vigie et les voitures à frein à vis affectées spécialement au service de la Compagnie ne sont pas munis des appareils spéciaux de l'intercommunication pneumatique, parce que les agents de la Compagnie qui les occupent ont à leur disposition le robinet de vigie ou le robinet de commande du frein qui leur permet d'arrêter le train en cas de danger.

II. — Organes spéciaux de l'intercommunication pneumatique
P. L. M.

Boîtes et poignées d'appel.

Art. 38. — Dans les voitures P. L. M. et dans les wagons-lits il existe une ou deux

boîtes d'appel par compartiment; en outre, dans la plupart des voitures à couloir, deux boîtes d'appel sont placées dans le couloir. Sous chaque boîte pend une poignée d'appel.

En temps normal, la poignée d'appel est tout à fait relevée et touche, sans jeu, le fond de la boîte. Quand elle a été tirée, elle pend au bout d'une chaînette à une certaine distance de ce fond, et il n'est pas possible de la ramener à sa position primitive sans sortir de la voiture pour aller tirer sur les poignées de conducteur, dont il va être question à l'article suivant.

Par conséquent, en cas d'appel, les agents du train peuvent, comme il a été dit ci-dessus, reconnaître, d'après la position des poignées, de quelle voiture à couloir ou de quel compartiment l'appel est parti.

Robinet à sifflet et poignées de conducteur.

Art. 39. — A l'extérieur et à l'un des bouts de chaque voiture, un tuyau, branché sur la conduite principale du frein automatique, monte verticalement jusqu'à la hauteur de la toiture, où il se termine par un robinet à sifflet. Ce robinet est relié aux poignées d'appel de la voiture de telle sorte qu'en le fermant on relève toutes les poignées contre le fond de leurs boîtes et qu'en tirant l'une quelconque des poignées on ouvre le robinet; mais on ne peut, par réciprocity, fermer le robinet en agissant sur les poignées, ni abaisser les poignées en ouvrant directement le robinet.

Pour fermer ce robinet, il faut tirer verticalement de haut en bas l'une des deux

tringles à poignée, dites poignées de conducteur, qui pendent à l'extérieur de la voiture, de chaque côté du tuyau de communication.

Par exception, sur les voitures à intercirculation munies de plateformes, le sifflet n'est relié qu'à une poignée de conducteur, accessible de la plateforme, mais renfermée dans une boîte qui ne s'ouvre qu'avec la clé carrée de la Conférence de Berne. Grâce à cette précaution, cette poignée se trouve soustraite à l'action des voyageurs, tout en restant à la disposition des agents du train porteurs de la clé convenable.

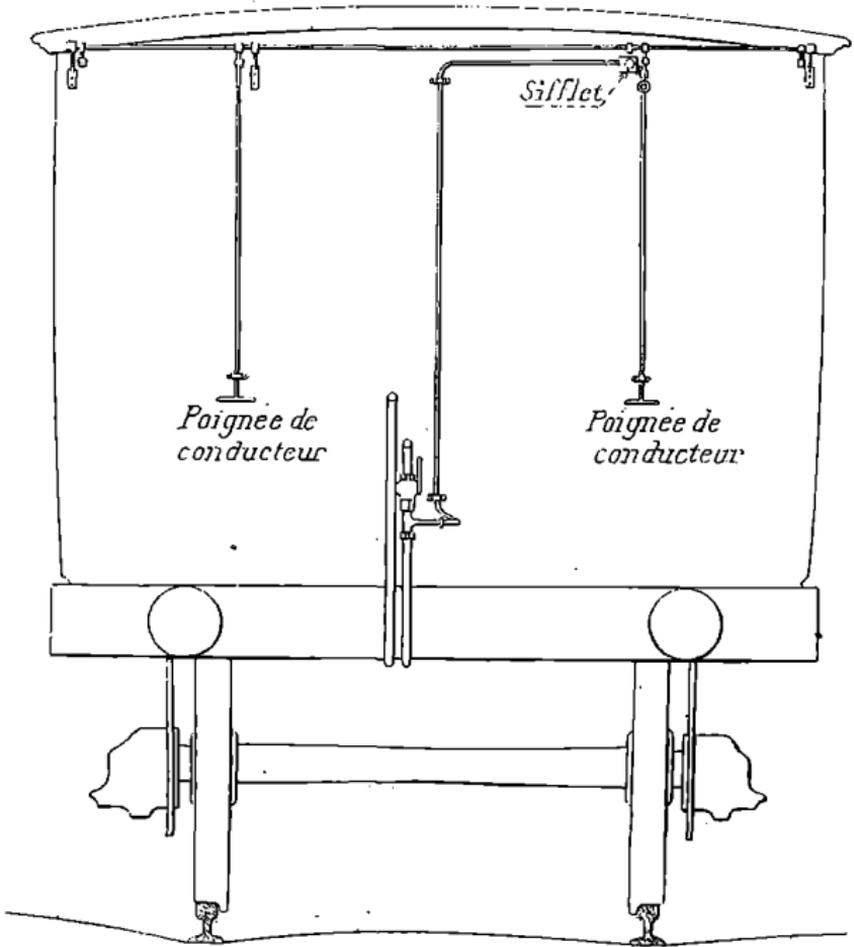
D'autre part, sur certaines voitures de grande longueur il y a, à chaque extrémité de la voiture, un sifflet correspondant aux poignées d'appel les plus voisines. Dans ce cas, chaque sifflet est commandé par une ou deux poignées de conducteur, suivant qu'il s'agit d'une voiture avec ou sans plateforme.

Il résulte de ce qui précède qu'à tout appel d'un voyageur le robinet à sifflet de sa voiture s'ouvre et se met à siffler. Il ne cesse de siffler que quand l'un des agents du train est venu le fermer en tirant l'une des poignées de conducteur correspondantes.

Pendant que le sifflet de la voiture fonctionne, il laisse échapper une certaine quantité d'air de la conduite principale du frein automatique où, par suite, la pression baisse en produisant le serrage des freins.

Fig. 8.

Vue d'une voiture par bout.



CHAPITRE III

SYSTÈMES D'INTERCOMMUNICATION PNEUMATIQUE AUTRES QUE L'INTERCOMMUNICATION PNEUMATIQUE P. L. M.

Systèmes d'intercommunication pneumatique autres que l'intercommunication pneumatique P. L. M.

Art. 40. — Les véhicules étrangers au réseau P. L. M. circulant sur ce réseau et pouvant recevoir des voyageurs, doivent posséder un système d'intercommunication pneumatique permettant aux voyageurs de bloquer le frein continu.

Les différents systèmes remplissant cette condition, et qui existent le plus souvent sur ces véhicules, sont les suivants :

Chemins de fer de l'Est, de l'Etat (ancien réseau de l'Ouest), du Nord, d'Orléans, Chemins de fer suisses et Chemins de fer italiens. — Ces différents réseaux emploient un système d'intercommunication pneumatique semblable ou analogue au système P. L. M., et dont le fonctionnement est le même. (Les Compagnies

du Nord et d'Orléans ont aussi des véhicules munis de l'intercommunication électrique, mais cette intercommunication ne fonctionne pas sur le réseau P. L. M., et les véhicules munis uniquement de l'intercommunication électrique ne peuvent être admis dans les trains P. L. M.).

Chemins de fer de l'Etat (ancien réseau) et du Midi. — Ces deux réseaux emploient un système d'intercommunication pneumatique sans sifflet produisant une baisse de pression brusque dans la conduite principale automatique.

Des voyants placés au bout de la voiture près de la corniche désignent le véhicule d'où est parti l'appel.

Les voyageurs ne peuvent pas remettre en place les poignées qu'ils ont tirées; cette remise en place doit être faite par les agents du train, en agissant sur un levier placé en bout du véhicule, près de la valve d'échappement d'air, et qui remplace les poignées de conducteur décrites à l'art. 39. La manœuvre du levier ferme la valve d'échappement d'air en même temps qu'elle remet en place les poignées d'appel.

Chemins de fer allemands. — Ces Chemins de fer emploient comme l'État (ancien réseau) et le Midi, un système d'intercommunication pneumatique sans sifflet produisant une baisse de pression brusque dans la conduite principale automatique.

Toutefois, sur les voitures allemandes, aucun dispositif spécial ne désigne la voiture d'où un appel a été fait. On détermine cette voi-

ture uniquement par le violent échappement d'air qu'y provoque le fonctionnement du signal d'alarme.

Les voyageurs ne peuvent pas remettre en place les poignées qu'ils ont tirées; cette remise en place doit être faite par les agents du train en agissant sur la poignée du levier de commande de la valve d'échappement d'air qui est renfermée dans une boîte de protection placée à l'extrémité de la voiture, soit dans le couloir, soit dans le water-closet. Cette poignée remplace les poignées de conducteur décrites à l'article 39. La manœuvre du levier ferme la valve d'échappement d'air en même temps qu'elle remet en place les poignées d'appel.

Véhicules de la Compagnie des Wagons-Lits, de l'Administration des Postes, et de l'Administration Pénitentiaire. — Ceux de ces véhicules qui circulent régulièrement sur le réseau P. L. M. doivent être munis de l'intercommunication pneumatique P. L. M.; toutefois, ceux qui sont affectés à des services communs peuvent ne posséder que l'un ou l'autre des systèmes d'intercommunication pneumatique ci-dessus décrits.

Certaines voitures de la Compagnie P. L. M. et quelques-unes de la Compagnie des Wagons-Lits possèdent l'intercommunication pneumatique P. L. M. conjuguée avec l'un ou l'autre des systèmes d'intercommunication pneumatique ci-dessus décrits. Ces voitures sont munies, sur le bout de la caisse, d'un robinet commutateur qui permet de condamner l'une des deux intercommunications. Une inscription placée près de la clé de ce robinet indique

la position qu'elle doit occuper sur le réseau P. L. M. (Cette conjugaison d'intercommunications est destinée à disparaître à l'avenir.)

Robinet d'isolement.

Art. 41. — Sur certains véhicules, la communication entre le robinet à sifflet de la voiture et la conduite principale du frein peut, en cas d'avarie, être interrompue au moyen d'un robinet d'isolement (1), placé sur la partie basse du tuyau qui monte au sifflet.

Ce robinet ne peut être manœuvré qu'avec la clé carrée de la Conférence de Berne. Il porte sur un arc les indications O (ouvert) et F (fermé), et son tournant est muni d'une aiguille qui se place sur la lettre O, quand le robinet est ouvert, et sur la lettre F quand il est fermé.

Sur quelques véhicules de la Compagnie des Wagons-Lits, ce robinet est un robinet ordinaire se manœuvrant au moyen de la clé qu'il porte.

(1) Ce robinet a été supprimé sur les véhicules P. L. M.

CHAPITRE IV

PRESCRIPTIONS A SUIVRE POUR L'EMPLOI DU FREIN ET DE L'INTERCOMMUNICATION PNEUMATIQUE

I. — Formation des trains.

Les réservoirs des véhicules doivent toujours être vidés.

Art. 12. — Les réservoirs à air comprimé des véhicules qui servent à la formation des trains doivent avoir été vidés lors de leur arrivée dans les gares de formation; s'il n'en a pas été ainsi, les freins peuvent se serrer d'eux-mêmes, ce qui rend les manœuvres impossibles; il faut alors vider les réservoirs des véhicules dont les freins se serrent; pour cela on ouvre tout d'abord l'un des robinets d'arrêt pour vider la conduite, et on le referme après que l'échappement d'air a cessé; puis on ouvre la soupape pour relâcher le frein en tirant sur l'anneau fixé sous le longeron de chaque côté du véhicule; quand le sifflement produit par l'échappement a cessé, le réservoir est vide; on abandonne alors l'anneau et la soupape se referme d'elle-même; *dans aucun cas, on ne doit accrocher cet anneau ni tordre la tringle à laquelle il est attaché pour immobiliser, dans sa position d'ouverture, la soupape pour relâcher le frein; la tringle et son anneau*

doivent toujours être complètement libres de manière que la soupape se referme bien d'elle-même; si elle restait ouverte, le frein du véhicule serait annulé.

Position des divers robinets du frein.

Art. 43. — Dans les véhicules non attelés, les différents robinets du frein doivent être dans les positions suivantes :

Les robinets d'arrêt, placés aux extrémités des véhicules sur la conduite automatique, sont fermés et leur poignée est verticale.

Le robinet d'isolement, placé sur le tuyau qui va de la conduite automatique à la triple valve, est ouvert et sa poignée est verticale. Sur les véhicules munis de la triple valve à action rapide, le robinet d'isolement monté sur cette triple valve est ouvert et sa poignée est verticale ou correspond à l'inscription « *Rapide* » (Voir art. 22).

La soupape pour relâcher le frein est fermée, et sa tringle et son anneau de manœuvre sont libres.

Le robinet de vigie ou le robinet de commande du frein est fermé, et sa poignée est verticale.

Il est formellement interdit aux agents chargés de la manœuvre des véhicules de toucher à ces robinets, si ce n'est pour les remettre dans la position qui vient d'être indiquée, s'ils ne s'y trouvent pas.

Position des demi-accouplements.

Art. 44. — Quand on manœuvre un véhicule seul, les demi-accouplements qui terminent les conduites principales doivent

toujours être placés dans les supports destinés à les recevoir ou accrochés à ces supports, afin d'éviter leur détérioration par suite des chocs qu'ils pourraient éprouver contre les pièces d'attelage et les saillies de la voie. Lorsque pour manœuvrer plusieurs véhicules on les attelle ensemble, on doit également laisser les demi-accouplements dans leurs supports.

Les véhicules munis de la triple valvo à action rapide possèdent, soit des faux accouplements, soit des supports qui en tiennent lieu, et qui ont pour but d'empêcher la poussière de pénétrer dans les têtes d'accouplement du frein automatique quand les demi-accouplements sont désaccouplés.

Quand on ne doit pas faire usage du frein, les demi-accouplements du frein automatique doivent être accrochés à leurs supports de repos; *cette recommandation est de la plus grande importance pour les véhicules ayant le frein à action rapide et non munis de faux accouplements: quant à ceux qui possèdent ces dernières pièces, il est expressément recommandé de les monter sur leurs demi-accouplements.*

**Positions normales des poignées, leviers
et robinets de l'intercommunication
pneumatique.**

Art. 45. — Les positions normales des poignées, leviers et robinets de l'intercommunication pneumatique, que les véhicules soient attelés ou non, sont les suivantes :

Les poignées d'appel doivent être tout à fait relevées et toucher, sans jeu, le fond de leurs boîtes.

Les poignées de conducteur doivent être au bas de leur course.

Les leviers de valve Midi-État doivent être dans leur position basse.

Les robinets d'isolement, s'il en existe, doivent avoir leur aiguille indicatrice en regard de la lettre O (ouvert), sauf ceux de l'intercommunication allemande qui doivent être dans la position « Fermé ».

Sur les voitures possédant encore le robinet commutateur des intercommunications, le robinet doit être dans la position qui correspond à la circulation sur le réseau P. L. M.

Les agents du Matériel et de la Traction chargés du nettoyage des voitures doivent s'assurer, en quittant chaque voiture, que les poignées, leviers et robinets précités, sont bien chacun dans la position qui vient d'être indiquée.

**Vérification des appareils
de l'intercommunication pneumatique.**

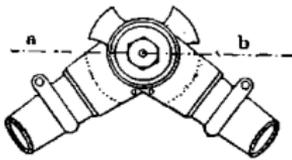
Art. 46. — Le fonctionnement mécanique des poignées d'appel et des poignées de conducteur doit être vérifié, pendant le stationnement des véhicules sur les voies des gares, par les agents de la Traction chargés de la visite de l'intérieur des voitures. Cette vérification se fait en tirant successivement chaque poignée d'appel et en regardant, chaque fois, si la poignée a entraîné le tournant du robinet à sifflet et les poignées de conducteur. Avant de passer à la poignée d'appel suivante, on relève la première en tirant l'une des poignées de conducteur. La vérification terminée, les agents doivent avoir bien soin de remettre les poignées, leviers et robinets dans les positions indiquées à l'art. 45.

Manière de faire un attelage.

Art. 47. — Pour atteler deux véhicules, l'attelleur place la manille du tendeur de l'un dans le crochet de traction de l'autre et serre le tendeur, puis il complète le serrage avec l'aide d'un second attelleur en agissant avec un tourne-à-gauche sur la manivelle du tendeur jusqu'à ce qu'ils ne puissent plus la faire tourner.

Le serrage de l'attelage entre deux véhicules à intercirculation ne pouvant plus être complété quand les soufflets sont en place, il est recommandé tout spécialement d'apporter le plus grand soin dans la confection des atte-

Fig. 9.



lages de ces véhicules, afin de ne pas avoir à y revenir après la mise en place des soufflets.

Après avoir serré les attelages, l'attelleur réunit les demi-accouplements des conduites principales *automatiques* préalablement séparés de leurs faux accouplements, s'il s'agit de véhicules munis du frein à action rapide; pour cela, il présente les deux têtes d'accouplement, l'une en face de l'autre, dans la position d'équerre indiquée par le croquis ci-dessus, de manière à appliquer l'une sur l'autre les rondelles en caoutchouc qui bordent leurs ouvertures; il les tourne ensuite l'une sur l'autre, de manière à les amener en ligne

droite dans la position *a b*, en engageant les taquets dans les rainures jusqu'à ce que ces taquets viennent buter contre leurs arrêts; puis il les laisse pendre librement; il ouvre alors les deux robinets d'arrêt en mettant leurs poignées bien horizontales.

Il réunit enfin les demi-accouplements des conduites principales *modérables*, en opérant comme il vient d'être dit pour ceux des conduites automatiques.

Il doit avoir bien soin de ne pas réunir la conduite automatique de l'un des véhicules avec la conduite modérable de l'autre; il les distinguera facilement aux caractères suivants : les têtes d'accouplement automatiques n'ont pas de soupape, tandis que les autres en ont; la conduite à laquelle sont fixés les demi-accouplements automatiques porte des robinets, tandis que l'autre conduite n'en a pas; les points d'attache des demi-accouplements automatiques sont toujours plus bas que ceux des demi-accouplements modérables. *L'attaleur devra donc toujours atteler ensemble : d'une part, les demi-accouplements qui sont fixés le moins haut; d'autre part, les demi-accouplements qui sont fixés le plus haut.*

**Précautions à prendre pour l'attelage
des véhicules munis du frein
à air comprimé.**

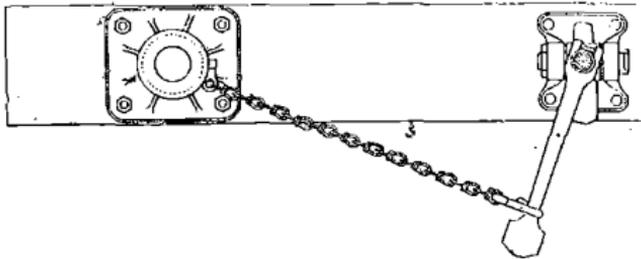
Art. 48. — Les locomotives, tenders et véhicules munis du frein à air possèdent, à leurs extrémités, une chaînette destinée à s'opposer au desserrage des attelages et, par cela même, aux séparations de têtes d'accouplement qui pourraient en être la conséquence.

Voici comment on doit faire usage de cette chaînette :

On serre l'attelage et on s'arrête, boule en bas, au moment où il est assez serré pour qu'on ne puisse pas faire un tour de plus; à ce moment, on le serre encore d'un huitième de tour pour amener le levier du tendeur à 45°.

Si l'un ou l'autre des véhicules en présence est porteur d'une chaînette placée du côté où se trouve la boule du tendeur, on passe le

Fig. 10.



crochet de cette chaînette sur le levier du côté de la boule, et on tend cette chaînette ainsi passée en agissant sur la boule (fig. 10).

Si, au contraire, il n'existe de chaînette sur aucun des véhicules, on laisse la boule dans la position indiquée plus haut.

En tous cas, toutes les chaînettes que peuvent porter les véhicules et qui ne sont pas utilisées conformément à ce qui vient d'être dit, sont accrochées sur elles-mêmes de façon à ne pas rester pendantes.

Manière de défaire un attelage.

Art. 49. — Pour défaire un attelage, on commence par fermer les deux robinets

d'arrêt des conduites automatiques en mettant leurs poignées bien verticales.

On désaccouple ensuite les têtes d'accouplement des conduites *modérables*; pour cela on les soulève, l'une d'une main, l'autre de l'autre, en les faisant tourner l'une sur l'autre de manière à les amener dans la position d'équerre et à faire sortir entièrement les taquets des rainures; dans cette position, les têtes d'accouplement se séparent d'elles-mêmes; on engage ensuite les demi-accouplements dans les supports disposés pour les recevoir.

Puis on désaccouple les têtes d'accouplement des conduites *automatiques* en opérant de la même manière, et on place également les demi-accouplements dans leurs supports. De plus, sur les véhicules munis du frein à action rapide et de faux accouplements, on place ces derniers sur les demi-accouplements.

Cela fait, on décroche la chaînette, s'il y a lieu, et on l'accroche sur elle-même; on desserre ensuite le tendeur et on opère pour tout le reste comme si les véhicules n'étaient pas munis du frein à air comprimé.

Quand l'un des véhicules, ou tous les deux, sont à conduites basses, on ne peut tourner la manivelle du tendeur que lorsque les têtes d'accouplement sont désaccouplées; toutes les fois qu'on devra toucher à un tel attelage pour le serrer, on devra donc au préalable désaccoupler les têtes d'accouplement comme il vient d'être dit, puis les réaccoupler, en ayant bien soin de fermer toujours les robinets d'arrêt avant de désaccoupler, et de les rouvrir toujours aussitôt que l'accouplement est refait.

Quand on désaccouple les conduites *automatiques* sous pression, les têtes d'accouplement se séparent d'elles-mêmes au moment où les taquets sont sortis des rainures, et il se produit une petite explosion due à l'expansion de l'air comprimé contenu dans les tuyaux flexibles; cette explosion est absolument sans danger; cependant il convient de fermer les yeux ou de détourner la tête pour éviter les poussières qui pourraient être lancées.

Surveillance des attelages.

Art. 50. — L'agent chargé de la formation des trains doit surveiller par lui-même l'attelage des véhicules, s'assurer que les tendeurs sont serrés le plus possible, que les prescriptions de l'art. 48 concernant les chaînettes sont bien appliquées, que les têtes d'accouplement des conduites du frein sont bien accouplées, que les robinets d'arrêt et d'isolement du frein sont bien ouverts, à l'exception du robinet d'arrêt d'arrière du dernier véhicule qui doit être fermé, et que les robinets de vigie (ceux de commande du frein dans les voitures à frein à vis, sans guérite) et les soupapes pour relâcher le frein sont bien fermés.

Il doit également s'assurer que les poignées d'appel, poignées de conducteur, leviers de valve pour intercommunication Midi-État, robinets d'isolement et robinets commutateurs occupent les positions indiquées à l'art. 45.

Ces précautions sont absolument indispensables et les agents devront apporter le plus grand soin à ce qu'elles soient exactement

suivies. Il importe que les attelages soient très fortement serrés; on ne devra pas hésiter à faire refaire ceux qui ne le seraient pas jusqu'à refus.

Véhicules non munis du frein à air comprimé.

Art. 51. — Les trains sur lesquels le frein continu doit être mis en service — trains désignés par Ordre de Service (1) — ne peuvent recevoir dans leur composition des véhicules non munis de ce frein ou dont le frein est avarié, que dans les cas et dans les limites ci-après :

a) — *Trains de voyageurs :*

1° Envoi, sur le lieu d'un déraillement, des *vagons de secours* munis de conduites blanches. Ces wagons peuvent occuper dans les trains freinés une place quelconque; mais on doit, autant que possible, les atteler en queue.

2° Transports de troupes pour lesquels on se trouve dans l'obligation absolue d'utiliser des wagons non munis du frein continu. Ces wagons doivent être groupés à l'arrière du train de façon à maintenir le frein continu en service sur le plus grand nombre possible de véhicules.

b) — *Trains mixtes* (voyageurs et messageries) remorqués par une machine munie des organes du frein à air comprimé et ayant dans leur composition, groupés en tête, des véhicules, quel qu'en soit le nombre, soumis à l'action du frein continu.

(1) Actuellement, Ordre de Service n° 2 (1916) Exploitation, n° 1201 Matériel et Traction, du 5 novembre 1915.

c) — *Trains de messageries* dans la composition desquels on se trouve obligé de faire entrer exceptionnellement des wagons non munis du frein continu. Ces wagons, dont le nombre doit être au maximum de cinq, doivent être groupés à l'arrière du train, de façon à maintenir le frein continu en service sur le plus grand nombre possible de véhicules.

d) — *Trains légers* formés dans les conditions du 2^o de l'art. 100 du Règlement Général d'Exploitation.

Dans tous les cas sus-visés, on doit appliquer rigoureusement les prescriptions des art. 56, 70, 91 et 94 ci-après.

Véhicules à admettre dans les longs trains de messageries.

Art. 52. — Les trains de messageries qui comprennent plus de 24 véhicules ne doivent, en principe, admettre dans leur composition que des wagons HP, HPf et O qui ont eu certains organes de leur frein modifiés dans ce but. Ces trains peuvent cependant recevoir quelques autres véhicules; mais le nombre de ces derniers ne doit pas être supérieur à huit; ils peuvent d'ailleurs être placés à un endroit quelconque du train, groupés ou non.

Véhicules étrangers munis du frein automatique, mais non munis du frein modérable.

Art. 53. — Les véhicules étrangers munis du frein automatique Westinghouse et non munis du frein modérable peuvent entrer dans la composition des trains. Leur attelage se fait comme il est dit aux art. 47 et 48; leur

conduite unique est accouplée avec les conduites automatiques des véhicules P. L. M., et les demi-accouplements des conduites modérables de ceux-ci restent fixés dans leurs supports.

Dans ces conditions, le frein automatique fonctionne sur toute l'étendue du train, mais le frein modérable n'agit que sur la partie du train située en avant du premier de ces véhicules étrangers; aussi, *tous les véhicules étrangers munis du frein automatique Westinghouse et non munis du frein modérable doivent toujours être groupés et placés le plus possible à l'arrière du train.*

Véhicules étrangers munis du frein Wenger.

Art. 54. — Les véhicules étrangers munis du frein Wenger ne doivent pas entrer dans la composition des trains munis du frein continu P. L. M.

Dans les cas tout à fait exceptionnels où l'on serait dans l'obligation absolue de les y faire entrer, le frein Wenger serait annulé, et les véhicules seraient traités comme s'ils n'étaient pas munis du frein continu (art. 51).

Il est bien entendu que les véhicules munis seulement de la conduite du frein Wenger doivent être traités de la même façon.

Véhicules munis du frein et attelés à des trains qui n'en sont pas munis.

Art. 55. — Quand un véhicule muni du frein à air comprimé est attelé à un train non muni de ce frein, on doit s'assurer que la conduite automatique et le réservoir à air sont bien complètement vides; pour cela on opère comme il est dit à l'art. 42.

**Prescriptions réglementaires relatives
au nombre de freins montés.**

Art. 56. — Lorsqu'un train est entièrement soumis à l'action du frein continu *automatique*, il suffit que le frein de tête et le frein d'arrière soient montés, sauf s'il s'agit d'un train léger qui peut n'avoir qu'un seul frein monté.

Lorsqu'un train n'est pas entièrement soumis à l'action du frein continu *automatique*, la partie sur laquelle ce frein n'agit pas doit, au point de vue du nombre et de la position des freins montés, satisfaire aux prescriptions des art. 101, 102 et 106 du Règlement Général d'Exploitation.

Toutefois, l'application de cette règle n'entraîne pas, bien entendu, l'obligation de faire monter, dans tout le train, un plus grand nombre de freins qu'il n'en faudrait pour le train entier supposé non muni du frein continu. On pourra donc, le cas échéant, pour s'en tenir à cette dernière proportion, réduire en conséquence le nombre des freins montés dans la partie non soumise à l'action du frein continu, sans cesser cependant d'y observer les prescriptions de l'art. 106 du Règlement Général d'Exploitation.

Pour déterminer, dans les trains de messageries non qualifiés mixtes, le nombre des freins montés de la tranche arrière non soumise à l'action du frein continu, on opère comme l'indique l'exemple ci-après :

Exemple : Un train de messageries freiné ayant une vitesse normale de marche de plus de 55 kilomètres à l'heure et circulant sur des déclivités ne dépassant pas 8 millimètres par

mètre, est composé de 15 véhicules dont les 5 derniers ne sont pas freinés. Si ce train n'était pas muni du frein continu, il faudrait faire monter 5 freins (3 d'après les indications du tableau de l'art. 101, plus 2 d'après les prescriptions de l'art. 102 du Règlement Général d'Exploitation) soit 1 frein par 3 véhicules. C'est donc deux freins qu'il faudra faire monter sur les 5 wagons non freinés placés à l'arrière des 10 véhicules freinés.

II. — Mise en tête de la machine. Essai du frein.

Graissage de la pompe à air comprimé.

ART. 57. — Avant de quitter le dépôt, le mécanicien doit graisser la pompe à air comprimé avec de l'huile minérale, à point d'inflammabilité élevé, spécialement approuvée pour cet usage.

L'emploi de l'huile végétale est formellement interdit. Il est cependant fait exception à cette règle dans le cas où le cylindre supérieur est graissé par le même graisseur que celui qui sert pour les cylindres de la machine. Dans ce cas, l'huile employée pour le graissage du cylindre supérieur de la pompe est la même que celle employée pour le graissage des cylindres de la machine; mais le ou les cylindres inférieurs de la pompe doivent toujours être graissés avec l'huile minérale spéciale dont il est question plus haut.

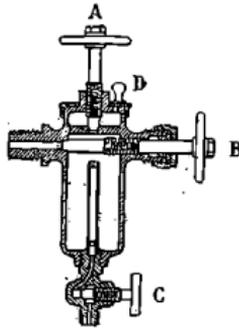
Graissage du cylindre supérieur.

Le cylindre supérieur peut être graissé par le graisseur à condensation qui sert pour les

cylindres de la machine ou par un graisseur automatique spécial placé près de la pompe sur le tuyau de prise de vapeur.

Dans le premier cas, le graisseur à condensation des cylindres de la machine ayant été préalablement rempli, le graissage du cylindre supérieur est obtenu en ouvrant légèrement le pointeau correspondant au graissage de ce

Fig. 11.



cylindre, de manière à lui faire débiter une ou deux gouttes d'huile à la minute.

Dans le second cas, il faut remplir d'huile minérale spéciale le graisseur automatique placé près de la pompe à air, après l'avoir convenablement purgé. Pour cela, le robinet de prise de vapeur de la pompe étant ouvert, le mécanicien procède à ces opérations comme il est indiqué ci-après :

— Pour purger ce graisseur :

1° Il s'assure que le pointeau A est fermé (fig. 11);

2° Que le pointeau B est ouvert;

3° Il ouvre le pointeau C jusqu'à ce que l'eau de condensation soit écoulee et que la vapeur s'échappe, puis il le referme.

— Pour remplir le graisseur, le mécanicien doit :

- 1° Fermer le pointeau B;
- 2° Ouvrir le pointeau A;
- 3° Ouvrir le couvercle D, et verser de l'huile minérale spéciale.

Mise en fonctionnement du graisseur.

Le graisseur du cylindre supérieur ne doit être mis en fonctionnement que quand la pompe à air comprimé se trouve déjà en marche elle-même.

Lorsque la pompe est munie d'un graisseur automatique spécial, il suffit de :

- 1° Fermer le pointeau A;
- 2° Ouvrir le pointeau B d'un quart à un demi-tour de volant.

(Les pointeaux A, B et C s'ouvrent en dévissant et se ferment en vissant.)

Pour que le graisseur fonctionne convenablement, il est indispensable qu'il n'existe aucune fuite autour de la tige du pointeau B, et que le pointeau C soit hermétiquement fermé; le mécanicien doit donc veiller avec le plus grand soin à ce qu'il en soit bien ainsi.

Graissage du ou des cylindres inférieurs.

Le graissage du ou des cylindres inférieurs se fait dès que la pompe fonctionne, avant que la pression se soit élevée dans les réservoirs. Le mécanicien fait marcher la pompe lentement et profite de l'aspiration pour introduire l'huile minérale spéciale par le petit graisseur à robinet placé sur le couvercle du cylindre. Il doit verser 2 centimètres cubes

d'huile au plus pour une course de trois heures.

Ces cylindres ne doivent jamais être graissés lorsqu'ils sont à une température telle qu'on ne puisse y tenir la main. Le graissage fait avant le départ doit suffire jusqu'au relais suivant.

Position des robinets de manœuvre avant la mise en marche de la pompe à air comprimé.

ART. 58. — Avant de mettre en marche la pompe à air comprimé, le mécanicien doit placer la poignée du robinet de manœuvre du frein automatique et le volant du frein modérable dans leur position de marche.

Mise en marche de la pompe à air comprimé, et purge de la conduite principale automatique.

ART. 59. — Pour mettre en marche la pompe à air comprimé, le mécanicien ouvre le robinet de prise de vapeur.

Sur les machines munies d'un régulateur de pression, ce robinet doit rester ouvert en grand, tant que la pompe doit fonctionner.

Lorsque la pression dans le réservoir principal atteint 4 kilog. au moins, le mécanicien procède à la purge de la conduite principale automatique de la machine et du tender; à cet effet, la poignée du robinet de manœuvre du frein automatique étant à la position de desserrage, il va ouvrir; en l'y maintenant pendant trois ou quatre secondes, successivement le robinet d'arrêt arrière du tender et celui avant de la locomotive, puis il remet la poignée du robinet automatique à la position de marche.

**Pression nécessaire pour le remplissage
du train.**

La poignée du robinet automatique étant dans la position de marche, la pression dans la conduite principale indiquée par le manomètre du frein automatique doit atteindre 4 kilog. 1/2 et celle dans le réservoir principal 7 kilog. 1/2 avant que l'on procède au remplissage du train.

Temps nécessaire pour produire cette pression.

La pompe à air comprimé peut donner cette pression en huit minutes; il appartient au mécanicien de prendre ses mesures pour l'obtenir avant la mise en tête du train.

**Mise en tête de la machine et accouplement
des conduites principales.**

Art. 60. — Lorsque la machine a été refoulée sur le train, l'attelleur fait les attelages comme il est dit aux art. 47 et 48 ci-dessus. Il ouvre entièrement tous les robinets de la conduite automatique en plaçant leurs poignées bien horizontales. Seuls le robinet d'avant de la machine (celui de la machine de tête s'il y a double traction), le robinet arrière du tender (celui de la seconde machine s'il y a double traction) et le robinet d'arrière du dernier véhicule sont maintenus fermés et leurs poignées doivent rester bien verticales.

Mise en tête en cas de double traction.

Art. 61. — Si le train doit être remorqué en tête par deux machines, toutes deux doivent être munies des organes du frein à air comprimé.

Les têtes d'accouplement de l'avant de la deuxième machine doivent toujours être accouplées avec celles de l'arrière du tender de la machine de tête.

Cet accouplement est fait comme il est dit aux art. 47 et 48, par les soins du chauffeur et sous la responsabilité du mécanicien de la machine de tête.

La deuxième machine ne devant jouer, en ce qui concerne les freins, que le rôle d'un véhicule ordinaire, le mécanicien de cette deuxième machine doit, dès que l'attelage est fait, fermer les robinets de prise d'air NN sur le réservoir principal; il met en même temps le robinet de manœuvre du frein automatique dans la position de desserrage, et le robinet du frein modérable dans la position de serrage à bloc.

Le mécanicien de la deuxième machine, comme celui de la première, doit laisser fonctionner la pompe à air comprimé, afin d'avoir toujours son réservoir principal rempli d'air sous pression pour le cas où la machine de tête viendrait à quitter le train.

Interdiction, sauf en cas de secours, de mettre en tête d'un train freiné deux machines dont l'une n'est pas munie des organes du frein continu ou a ses organes du frein continu avariés.

Art. 62. — *Sauf en cas de secours, il est formellement interdit, ainsi que le prévoit d'ailleurs l'art. 207 du Règlement Général d'Exploitation, de mettre en tête d'un train, sur lequel doit fonctionner le frein continu, deux machines dont l'une n'est pas munie des*

organes du frein continu ou à ses organes du frein continu avariés.

Toutefois, dans ce dernier cas, si la machine peut encore, en ce qui concerne le frein à air comprimé, jouer le rôle d'un véhicule ordinaire, elle pourra être adjointe au train, mais comme deuxième machine et non comme machine de tête. Le mécanicien de cette machine doit toujours renseigner à cet égard le Conducteur-chef du train qui s'entend en conséquence avec le Chef de gare.

Cas de secours.

Art. 63. — Quand, par suite d'impuissance ou d'avarie de la machine d'un train freiné, on se trouve conduit à lui adjoindre une machine de secours, il faut distinguer trois cas :

1° — Si le secours est donné comme renfort par l'arrière, machine non attelée, il est indifférent que cette machine soit freinée ou non. Le frein continu est maintenu en activité sur la machine de tête et sur le train, si l'état des appareils le permet.

2° — Si la machine de secours doit être attelée par l'avant, en double traction, il ne faut employer une machine non freinée que s'il y a impossibilité d'en avoir une autre en temps utile, et dans ce cas il faut annuler le frein continu, à moins que, la machine de secours étant en tête, le frein automatique puisse encore fonctionner sur la deuxième machine et sur le train. Dans ce dernier cas, le frein automatique doit être maintenu en activité au moyen des appareils de la seconde machine afin de permettre l'arrêt rapide en cas de rupture d'attelage ou de danger imminent.

Mais, en dehors du cas de danger imminent, le second mécanicien ne doit pas se servir du frein continu : il doit laisser la direction du train au mécanicien de tête, qui règle la vitesse et assure les arrêts dans les mêmes conditions que s'il s'agissait d'un train non freiné.

Dans le cas où le frein *automatique* est ainsi maintenu en activité, mais sans qu'on puisse s'en servir pour la conduite du train, le mécanicien de tête doit en prévenir le Conducteur-chef qui, à son tour, en avise tous les conducteurs et garde-frein, en leur disant que le frein automatique ne fonctionne plus sur la machine de tête et que l'on doit opérer comme s'il était annulé sur tout le train.

Lors, les conducteurs ont à se conformer. De son côté, le Conducteur-chef prend, s'il y a lieu, les mesures prescrites par l'art. 95.

3^o — Si la machine de secours doit être attelée à l'arrière pour pousser le train jusqu'à la première gare où elle pourra passer en tête, il ne faut employer une machine non freinée que s'il y a impossibilité d'en avoir une autre en temps utile, et, dans ce cas, le frein continu doit être annulé sur ce parcours

**Position des différents robinets du frein
au moment du départ.**

Art. 64. — Dans un train attelé et prêt à partir, les différents robinets du frein doivent être dans les positions suivantes :

1^{er} Cas. — Train remorqué par une seule machine.

Les deux robinets de prise d'air comprimé sont ouverts ;

Les robinets de manœuvre du frein automatique et du frein modérable sont dans leur position de marche;

Les poignées des robinets d'arrêt de la conduite principale automatique sont toutes horizontales (*robinets ouverts*) à l'exception de celles du robinet d'avant de la machine et du robinet d'arrière du véhicule de queue qui sont verticales (*robinets fermés*);

Les poignées des robinets d'isolement sont verticales (*robinets ouverts*), sauf celles des robinets d'isolement montés sur les triples valves à action rapide des véhicules qui peuvent être indifféremment verticales ou horizontales mais qui doivent correspondre à l'inscription « *Rapide* » (voir art. 22);

Les tringles et anneaux de manœuvre des soupapes pour relâcher le frein sont libres (*soupapes fermées*);

Les poignées des robinets de vigie et des robinets de commande du frein dans les voitures munies du frein à vis, sans guérite, sont verticales (*robinets fermés*).

2^e Cas. — Train remorqué en tête par deux machines.

Sur la *première machine* :

Les deux robinets de prise d'air comprimé sont ouverts;

Les robinets de manœuvre du frein automatique et du frein modérable sont dans leur position de marche.

Sur la *deuxième machine* :

Les deux robinets de prise d'air comprimé sont fermés;

Le robinet de manœuvre du frein automatique est dans sa position de desserrage;

Le robinet de manœuvre du frein modérable est dans sa position de serrage à bloc.

Sur *tout le train* (machines et tenders compris) :

Les poignées des robinets d'arrêt de la conduite principale automatique sont toutes horizontales (*robinets ouverts*), à l'exception de celles du robinet d'avant de la première machine et du robinet d'arrière du véhicule de queue qui sont verticales (*robinets fermés*);

Les poignées des robinets d'isolement sont verticales (*robinets ouverts*), sauf celles des robinets d'isolement montés sur les triples valves à action rapide qui doivent correspondre à l'inscription « Rapide » (voir art. 22);

Les tringles et anneaux de manœuvre des soupapes pour relâcher le frein sont libres (*soupapes fermées*);

Les poignées des robinets de vigie et des robinets de commande du frein dans les voitures munies du frein à vis, sans guérite, sont verticales (*robinets fermés*).

Si tous les robinets n'occupaient pas les positions indiquées plus haut, l'appareil ne serait pas en état de fonctionner convenablement; il importe surtout que les robinets d'arrêt soient bien ouverts entre tous les véhicules; si un seul d'entre eux était fermé, le frein automatique ne fonctionnerait sur aucun des véhicules placés à l'arrière du véhicule ayant son robinet fermé; le mécanicien n'aurait à sa disposition qu'un frein de puissance réduite, tandis qu'il compterait sur un frein de grande puissance; au premier arrêt, il dépasserait certainement le point où il croirait

pouvoir s'arrêter, et de graves conséquences pourraient s'en suivre.

Le ou les mécaniciens, en ce qui concerne la ou les machines, et l'agent chargé de la formation du train, en ce qui concerne le reste du train, doivent s'assurer personnellement que ces robinets sont bien dans la position voulue; ils sont responsables des erreurs commises.

Position des poignées, leviers et robinets de l'intercommunication avant le départ.

Art. 65. — L'agent chargé de la formation du train doit également s'assurer que les poignées d'appel, les poignées de conducteur, les leviers de valve pour intercommunication Midi-État, les robinets d'isolement de l'intercommunication et les robinets commutateurs occupent les positions indiquées à l'art. 45. L'observation de cette prescription est indispensable pour assurer le fonctionnement de l'intercommunication.

Remplissage du train et essai des freins avant le départ.

Art. 66. — On doit, avant le départ, remplir les réservoirs à air comprimé et s'assurer que les freins fonctionnent bien sur tous les véhicules du train; on opère pour cela de la manière suivante :

Essai du frein automatique.

1° Le mécanicien (*celui de tête en cas de double traction*) se tient à proximité de ses robinets de manœuvre; un agent de la gare se tient près de la machine pour lui répéter les signaux qui lui sont faits, pendant l'essai, par le *Chef*

de Service ou son représentant (1); l'essai peut se faire indistinctement du côté du trottoir ou du côté de l'entre-voie, suivant la disposition de la gare.

Lorsque le train est prêt, le Chef de service ou son représentant donne l'ordre de commencer l'essai en agitant verticalement, le jour, un drapeau blanc rayé de vert, la nuit, un feu blanc, portés à l'extrémité d'une hampe assez élevé (2); l'agent placé près de la machine ouvre le robinet d'arrière du tender et transmet aussitôt cet ordre au mécanicien en lui disant « Serrez ». Le mécanicien remplit d'abord le train. Pour cela, il place la poignée du robinet de manœuvre du frein automatique à la position de desserrage, et l'y maintient six secondes; il remet ensuite la poignée dans la position de marche et l'y laisse également six secondes. Puis il remet de nouveau la poignée dans la position de desserrage, l'y maintient encore le même temps que ci-dessus et la replace ensuite dans la position de marche pendant six nouvelles secondes. Il répète ces opérations jusqu'à ce que la pression au manomètre de la conduite principale ou de la chambre régulatrice ne descende plus au-dessous de 3 kilog. 250 quand la poignée du robinet est laissée dans la position de marche. Il des-

(1) Dans certaines grandes gares désignées par l'Inspecteur principal, le Chef de service peut confier les essais du frein continu à un agent réunissant les conditions requises pour le représenter, mais à la condition que le Chef de service s'assure que ces opérations sont régulièrement faites et qu'il signe lui-même le visa prescrit par le présent article, relativement au fonctionnement du frein continu.

(2) Dans les gares où les essais de freins sont trop peu fréquents pour qu'elles soient munies de drapeaux blancs rayés de vert, les signaux sont faits, le jour, avec les bras, et, la nuit, avec une lanterne à feu blanc.

serre alors, en agissant sur les soupapes pour relâcher le frein, le frein de son tender et celui de sa machine, s'il y a lieu, puis il serre le frein automatique en plaçant la poignée du robinet à fond de course et avise verbalement l'agent placé près de la machine que le serrage est fait. Celui-ci transmet l'avis reçu du mécanicien en répétant le signal « Serrez » qui lui a déjà été fait, c'est-à-dire en agitant verticalement, le jour, un drapeau blanc rayé de vert, la nuit, un feu blanc (1). Le mécanicien maintient la poignée du robinet dans la position à fond de course jusqu'au moment où il doit desserrer le frein et, dans tous les cas, jusqu'à ce que tout l'air de la conduite principale se soit échappé.

2^o Le Chef de service ou son représentant et le visiteur partent du fourgon de tête et visitent tout le train jusqu'au fourgon de queue, en regardant si les sabots sont bien appliqués sur les roues; pendant ce temps, l'agent placé près de la machine suit des yeux le Chef de service ou son représentant, afin de bien saisir les signaux qui lui seront faits pour être transmis au mécanicien;

3^o Arrivé au fourgon de queue, le Chef de service ou son représentant agite horizontalement, le jour, son drapeau blanc rayé de vert, la nuit, son feu blanc (1); il annonce ainsi que tous les sabots sont bien serrés, et l'agent placé près de la machine dit au mécanicien « Desserrez »;

4^o Le mécanicien desserre le frein en plaçant la poignée de son robinet de manœuvre

(1) Dans les gares où les essais de freins sont trop peu fréquents pour qu'elles soient munies de drapeaux blancs rayés de vert, les signaux sont faits, le jour, avec les bras, et, la nuit, avec une lanterne à feu blanc.

du frein automatique dans la position de desserrage pendant trois ou quatre secondes. Il ramène ensuite la poignée dans la position de marche, et l'y maintient ce même temps. Il répète encore cette même opération si la pression au manomètre de la conduite principale ou de la chambre régulatrice est inférieure à 3 kilog. 250 quand la poignée du robinet est à la position de marche, puis il avise verbalement l'agent placé près de la machine que le desserrage est fait. Celui-ci transmet l'avis reçu du mécanicien en répétant le signal « Desserrez » qui lui a déjà été fait, c'est-à-dire en agitant horizontalement, le jour, son drapeau blanc rayé de vert, la nuit, son feu blanc (1);

5° Le Chef de service ou son représentant et le visiteur reviennent vers le fourgon de tête en vérifiant si les sabots de tous les freins se sont écartés des roues.

Si, pendant la première visite, en allant de tête en queue du train, on constate qu'un frein n'est pas serré, le Chef de service ou son représentant et le visiteur vérifient :

a — si, dans l'attelage du véhicule qui n'a pas fonctionné avec celui qui le précède, la conduite automatique de l'un n'est pas accouplée avec la conduite modérable de l'autre;

b — si les deux robinets d'arrêt ont bien leur poignée horizontale;

c — si le robinet d'isolement du véhicule, dont le frein n'a pas fonctionné, a bien sa poignée verticale, ou, dans le cas d'un véhicule

(1) Dans les gares où les essais de freins sont très peu fréquents pour qu'elles soient munies de drapeaux blancs rayés de vert, les signaux sont faits, le jour, avec les bras, et, la nuit, avec une lanterne à feu blanc.

muni du frein à action rapide, s'il a bien sa poignée disposée pour l'action rapide (voir art. 22);

d — si la tringle et l'anneau de la soupape pour relâcher le frein sont bien libres;

e — si le robinet de vigie, dans le cas d'un véhicule à guérite, ou si le robinet de commande du frein d'une voiture munie du frein à vis, sans guérite, est bien fermé.

Le Chef de service ou son représentant fait rectifier, en présence du visiteur, l'attelage ou la position des robinets et donne l'ordre de recommencer l'essai en agitant verticalement, le jour, son drapeau blanc rayé de vert, la nuit, son feu blanc (1); l'agent placé près de la machine transmet cet ordre au mécanicien en disant « **Recommencez** »; le mécanicien complète le remplissage du train comme il est dit au 1^o du présent article; il remet ensuite la poignée à fond de course pour serrer les freins à nouveau et avise verbalement l'agent placé près de la machine que le serrage est fait. Celui-ci transmet l'avis reçu du mécanicien en répétant le signal « **Serrez** » qui lui a déjà été fait, c'est-à-dire en agitant verticalement, le jour, son drapeau blanc rayé de vert, la nuit, son feu blanc (1); si, malgré cela, le frein ne fonctionne pas, c'est qu'il est avarié. Le Chef de service ou son représentant fait alors retirer le véhicule du train, s'il en a le temps; sinon, le visiteur ferme le robinet d'isolement, ouvre la soupape pour relâcher le

(1) Dans les gares où les essais de freins sont trop peu fréquents pour qu'elles soient munies de drapeaux blancs rayés de vert, les signaux sont faits, le jour, avec les bras, et, la nuit, avec une lanterne à feu blanc.

frein et isole ainsi le frein du véhicule de tous les autres, sans empêcher ceux-ci de fonctionner. Il applique alors sur le véhicule une étiquette de réforme : « A réformer après déchargement » (mod. 2303 vert), sur laquelle il porte la mention : « *frein automatique avarié* », avec l'indication de l'avarie, s'il a pu la reconnaître.

Si pendant la seconde visite, en revenant de queue en tête du train, on constate que les freins d'un véhicule ne sont pas desserrés, on doit faire les mêmes vérifications que précédemment et, en outre, s'il s'agit d'un véhicule à frein à vis, s'assurer que la vis du frein n'est pas serrée; on rectifie les attelages et les robinets de ce véhicule et on desserre le frein à vis, s'il y a lieu, ou on ouvre la soupape pour relâcher le frein, puis on recommence l'essai comme il vient d'être dit; si alors les sabots ne se desserrent pas, le Chef de service ou son représentant fait retirer le véhicule du train, s'il en a le temps; sinon, le visiteur annule le frein en fermant le robinet d'isolement et en ouvrant la soupape pour relâcher le frein, et applique, comme précédemment, une étiquette de réforme : « A réformer après déchargement » (mod. 2303 vert), sur laquelle il porte la mention : « *frein automatique avarié* », avec l'indication de l'avarie, s'il a pu la reconnaître.

Toutefois, si le véhicule possède le frein à action rapide, on peut, avant d'isoler son frein, vérifier si, en plaçant la triple valve à l'action ordinaire, le défaut constaté persiste. Pour cela, après avoir mis la poignée de la triple valve dans cette position, on ouvre la soupape pour relâcher le frein et on procède à un nouvel essai.

Si le frein se desserre, on n'isole pas le frein

du véhicule et sur l'étiquette de réforme : « A réformer après déchargement » (mod. 2303 vert), on porte la mention « frein automatique ne desserre pas sur action rapide ».

Si le frein ne desserre pas, on opère comme il est indiqué précédemment.

Essai du frein modérable.

Lorsque l'essai du frein automatique est terminé, on fait l'essai du frein modérable de la manière suivante :

1^o Le Chef de service ou son représentant donne l'ordre de commencer l'essai en agitant verticalement, le jour, son drapeau blanc rayé de vert, la nuit, son feu blanc (1); l'agent placé près de la machine transmet cet ordre au mécanicien en lui disant « Serrez »; le mécanicien serre alors le frein modérable en visant le volant de son robinet jusqu'à ce que la pression indiquée par le manomètre soit de 1 kilogramme et demi et avise verbalement l'agent placé près de la machine que le serrage est fait; celui-ci transmet l'avis reçu du mécanicien en répétant le signal « Serrez » qui lui a déjà été fait, c'est-à-dire on agitant verticalement, le jour, son drapeau blanc rayé de vert, la nuit, son feu blanc (1). Le mécanicien laisse son robinet dans cette position jusqu'au moment où il doit desserrer le frein. Sur les machines non munies du régulateur de pression, le mécanicien règle alors la marche de la pompe de manière que la pres-

(1) Dans les gares où les essais de freins sont trop peu fréquents pour qu'elles soient munies de drapeaux blancs rayés de vert, les signaux sont faits, le jour, avec les bras, et, la nuit, avec une lanterne à feu blanc.

sion dans le réservoir principal se maintienne à 7 kilogrammes et demi;

2^o Le Chef de service ou son représentant et le visiteur partent de nouveau du fourgon de tête et visitent le train en portant leur attention sur les sifflements qu'ils pourraient entendre; ils vérifient si les sabots de tous les véhicules sont serrés; pendant ce temps, l'agent placé près de la machine suit des yeux le Chef de service ou son représentant, afin de bien saisir les signaux qui lui seront faits pour être transmis au mécanicien;

3^o Le Chef de service ou son représentant agite horizontalement, le jour, son drapeau blanc rayé de vert, la nuit, son feu blanc (1), et annonce que les sabots sont bien serrés; l'agent placé près de la machine dit au mécanicien « Desserrez »;

4^o Le mécanicien desserre le frein en remettant le volant du robinet modérable dans la position de marche; quand l'échappement a cessé, il avise verbalement l'agent placé près de la machine que le desserrage est fait; celui-ci transmet l'avis reçu du mécanicien en répétant le signal « Desserrez » qui lui a déjà été fait, c'est-à-dire en agitant horizontalement, le jour, son drapeau blanc rayé de vert, la nuit, son feu blanc (1);

5^o Le Chef de service ou son représentant revient en tête du train et vérifie si les sabots sont bien desserrés.

(1) Dans les gares où les essais de freins sont trop peu fréquents pour qu'elles soient munies de drapeaux blancs rayés de vert, les signaux sont faits, le jour, avec les bras, et, la nuit, avec une lanterne à feu blanc.

Si l'on perçoit des fuites pendant la visite ou si des freins ne sont pas serrés, il y a lieu de vérifier si les accouplements de la conduite modérable sont bien faits, si les tuyaux qui font communiquer cette conduite avec le cylindre à frein sont en bon état et si la soupape de la tête d'accouplement d'arrière du véhicule de queue est bien fermée.

En cas d'avarie, le visiteur applique, comme précédemment, une étiquette de réforme : « A réformer après déchargement » (mod. 2303 vert) portant la mention : « *frein modérable avarié* », avec l'indication de l'avarie, s'il a pu la reconnaître; puis il annule ce frein sur le véhicule avarié et les suivants, en désaccouplant la conduite modérable à l'avant de ce véhicule, *mais il n'annule pas le frein automatique si celui-ci a bien fonctionné au serrage et au desserrage.*

On ne doit jamais intervertir l'ordre des opérations qui viennent d'être indiquées; il faut toujours faire l'essai du frein automatique avant celui du frein modérable.

Pendant toute la durée de l'essai, le Chef de service ou son représentant conserve son signal à la main et le maintient constamment, au moyen de sa hampe, à une hauteur suffisante pour qu'il ne puisse jamais y avoir de confusion, la nuit surtout, et pour que l'agent répéteur placé près de la machine aperçoive facilement les signaux faits, quelle que soit la disposition de la gare ou du train.

Quand l'essai du frein est terminé, le Chef de service appose son visa sur la feuille de mouvement du matériel (Observations générales — verso) et sur le bulletin de traction

du train. Ce visa n'est accompagné d'aucune observation si les deux freins sont en bon état sur tout le train; il est ainsi libellé : *freins en bon état, gare de.* (signature). Mais si les freins de certains véhicules sont avariés, ou si des avaries survenues au train ou à la machine ont amené l'annulation de l'un ou de l'autre des freins sur tout ou partie du train, le Chef de service doit *en prévenir immédiatement le mécanicien et le Conducteur-chef* (art. 70).

Le visa dont il vient d'être parlé est obligatoire et sert à constater que l'essai a été réellement fait; il engage directement la responsabilité de l'agent qui l'a apposé. Le Conducteur-chef du train ne doit pas donner le signal du départ tant que ce visa ne lui a pas été donné.

Les prescriptions qui précèdent sont également applicables à tous les trains (voyageurs, mixtes, messageries et légers) ayant dans leur composition des véhicules non freinés — voir plus haut article 51. — A ces trains, l'essai doit donc être fait sur tous les véhicules qu'il est possible de soumettre à l'action du frein continu et les prescriptions de l'art. 70 ci-après doivent être rigoureusement observées.

**Vérifications
relatives aux appareils de l'intercommunication
pneumatique avant le départ.**

Art. 67. — On ne fait pas d'essai spécial de l'intercommunication au moment du départ du train.

Le fonctionnement du sifflet doit être vérifié avec l'air comprimé à chaque passage des véhi-

cules dans les ateliers ou petits-entretiens outillés pour l'essai des freins.

Au moment du départ du train, l'essai du frein automatique suffit pour donner l'assurance que la communication est bien établie d'un bout du train à l'autre par la conduite principale de ce frein. Mais il est indispensable de vérifier, pour chaque véhicule muni du robinet d'isolement du sifflet, que ce robinet est bien ouvert, sans quoi ce sifflet ne communiquerait pas avec la conduite principale du frein automatique et, par suite, les appels des voyageurs ne le feraient pas fonctionner.

On doit de même vérifier, quand il y a des véhicules munis de plusieurs systèmes d'intercommunication, que le robinet commutateur est bien dans la position P. L. M.

Pendant l'essai du frein automatique, le visiteur qui concourt à l'essai doit porter son attention sur les fuites qui pourraient exister aux conduites du sifflet des divers véhicules, comme il le fait pour les conduites du frein. S'il constate à l'une de ces conduites une fuite de nature à compromettre le fonctionnement du frein, il en prévient le Chef de service ou son représentant qui fait retirer le véhicule du train.

Toutefois, si le véhicule est muni d'un robinet d'isolement d'intercommunication pneumatique ou, à défaut de ce robinet, d'un robinet commutateur permettant d'isoler le sifflet, le véhicule peut être maintenu dans le train si le temps de stationnement est faible. Dans ce cas, le visiteur ferme le robinet d'isolement ou le robinet commutateur, et applique sur le véhicule une étiquette de réforme « A réformer après déchargement » (mod. 2303

vert), portant la mention : « *Intercommunication avariée* », avec l'indication de l'avarie, s'il a pu la reconnaître.

Dans le cas où l'intercommunication se trouve ainsi supprimée sur un ou plusieurs véhicules, le Chef de service doit le signaler brièvement sur la feuille de mouvement du matériel et sur le bulletin de traction du train, en désignant nettement les véhicules isolés, afin que le Conducteur-chef puisse les surveiller particulièrement en cours de route et être attentif aux appels qui pourraient y être faits par les portières.

Quand il n'est fait aucune mention particulière à l'intercommunication sur la feuille de mouvement du matériel ni sur le bulletin de traction, le visa du Chef de service relatif à l'essai des freins donne l'assurance que tous les robinets d'isolement des sifflets des véhicules qui en sont munis sont ouverts, et il engage directement sur ce point la responsabilité de l'agent qui l'a donné.

En dehors des cas de fermeture des robinets d'isolement des sifflets, l'intercommunication pneumatique cesse de fonctionner sur un véhicule et sur tous ceux qui le suivent dans le train quand son frein automatique est annulé et que cette annulation a nécessité la fermeture des robinets d'arrêt de la conduite principale. Dans ce cas, le Chef de service ne doit pas se contenter de noter l'annulation du frein sur la feuille de mouvement du matériel et sur le bulletin de traction, il doit encore constater celle de l'intercommunication qui en est la conséquence. Mais il peut y avoir annulation du frein automatique sans que l'intercommunication cesse de fonctionner; c'est ce

qui arrive si l'annulation du frein n'a nécessité que la fermeture des robinets d'isolement du frein placés sous les voitures, sans que l'on ait eu à fermer les robinets d'arrêt de la conduite principale. L'intercommunication peut toujours fonctionner, quand même le frein serait annulé, tant que la conduite principale de ce dernier reste libre; aussi est-il recommandé aux agents chargés de faire l'essai des freins, de ne jamais annuler le frein automatique d'un ou de plusieurs véhicules ni même du train entier, par la fermeture des robinets d'arrêt, chaque fois que la conduite principale est en bon état et que l'annulation, si elle est reconnue nécessaire, peut être obtenue par la fermeture des robinets d'isolement du frein placés sous les voitures.

**Remplacement de la machine au départ
en cas d'avarie
entraînant l'annulation du frein automatique.**

Art. 68. — Lorsque, avant le départ d'un train, il survient à la machine une avarie de nature à entraîner l'annulation du frein automatique sur le train ou même seulement sur le tender, et dans le cas où la gare dispose d'une machine de réserve munie des organes du frein à air comprimé, l'échange des machines doit toujours être fait et l'essai des freins recommencé.

Formation du train avant le départ.

Art. 69. — Le remplissage et l'essai des freins d'un train demandent environ dix

minutes; en conséquence, les garcs de formation devront faire en sorte que la ou les machines soient mises en tête et le train entièrement attelé au moins dix minutes avant l'heure fixée pour le départ.

Si, pour des trains de grande longueur, ce délai est insuffisant, il sera augmenté par un accord entre les services locaux, à moins que l'essai puisse être fait par deux agents visitant chacun une moitié du train.

III. — Avis à donner lorsque le frein continu n'agit pas sur tous les véhicules.

Avis à donner lorsque le frein continu n'agit pas sur tous les véhicules.

Art. 70. — Il importe que le mécanicien et le Conducteur-chef de tout train sur lequel le frein continu est mis en service, soient très exactement renseignés sur les conditions dans lesquelles ce frein exerce son action.

A cet effet, dans tous les cas où le frein automatique ou modérable ne peut être mis ou maintenu en service sur un ou plusieurs véhicules, ces agents doivent en être prévenus (1). Il convient en outre de renseigner le mécanicien sur la cause du non fonctionnement et, si c'est le frein automatique qui n'exerce plus son action, de lui faire connaître le nombre de véhicules dont se compose le

(1) Lorsque, dans un train remorqué par deux machines, le frein continu n'est maintenu en activité que par la seconde machine et ne doit, par conséquent, être employé qu'en cas de danger imminent (art. 63 et 105) on opère, pour les avis à donner, comme si le frein continu était annulé.

train, le nombre des freins montés et celui qui devrait l'être pour satisfaire aux prescriptions des art. 101 et 102 du Règlement Général d'Exploitation.

Ces renseignements sont donnés de la façon suivante :

1° Au Mécanicien.

a) Par le Chef de service, au moyen du bulletin mod. 363, si le fait se produit, soit à la gare de formation, soit dans une gare intermédiaire du parcours.

b) Par le Conducteur-chef, au moyen du bulletin mod. 379, si le fait se produit en route ou dans une station, par suite d'avaries aux véhicules ou de modification dans la composition du train.

Le bulletin à remettre au mécanicien peut, par exemple, être libellé comme suit :

Freins en bon état sur.....	17 véhicules
Automatique annulé sur.....	1 —
Modérable annulé sur.....	2 —
Véhicules non freinés.....	4 groupés en queue.

ou :

Freins en bon état sur.....	11 véhicules
Automatique annulé sur.....	7 —

2 freins montés au lieu de 3 prescrits;
Ne pas dépasser la vitesse de — kilomètres à l'heure.

ou :

Freins en bon état sur.....	6 véhicules
Véhicules non freinés.....	18 groupés en queue;

5 freins montés. Ce nombre satisfait aux prescriptions réglementaires.

2° Au Conducteur-chef.

a) — Par le Chef de service, sur la feuille de mouvement du matériel et sur le bulletin

de traction au moyen d'inscriptions sommaires, telles que celles-ci :

Frein automatique (ou modérable) d'une voiture, (ou d'un fourgon) avarié ;

ou :

Frein automatique (ou modérable) annulé sur — véhicules en queue du train ;

ou :

Frein automatique (ou modérable) annulé sur tout le train pour avarie aux véhicules (ou à la machine) ;

ou :

Freins en bon état sur 5 véhicules en tête, véhicules non freinés : 19.

Le Conducteur-chef doit communiquer ces observations aux gares limites de relais de machines et, en général, à toutes les gares de passage qui peuvent avoir à couper le train ou à modifier sa composition et, par suite, à refaire l'essai des freins, comme il est dit à l'art. 111 ci-après, et les gares en avisent les mécaniciens nouveaux quand il y a changement de machine, tant que le train a, dans sa composition, des véhicules non soumis à l'action du frein.

En outre, le Conducteur-chef reproduit ces mêmes observations sur chaque nouveau bulletin de traction qui lui est remis dans les gares limites de relais de machines. Toutefois, si le frein avait été annulé pour avarie à la machine, il ne doit plus en être fait mention sur le bulletin de traction dès que la machine avariée a été remplacée.

b) — Par le mécanicien (1) verbalement,

(1) Mécanicien de tête en cas de double traction.

s'il s'agit d'une avarie aux organes de la machine.

3° Aux Conducteurs et Garde-frein.

Par le Conducteur-chef, dans tous les cas où ces agents ont à obéir aux coups de sifflet du mécanicien et à agir sur leur frein à vis selon les prescriptions réglementaires, comme si le train n'était pas muni du frein continu.

IV. — Emploi du frein et de l'intercommunication pneumatique en cours de route.

Position que doivent occuper pendant la marche les robinets des mécaniciens et des conducteurs.

Art. 71. — En marche, la poignée du robinet du frein automatique et le volant du robinet du frein modérable doivent toujours être dans la position de marche; les robinets de vigie des conducteurs ainsi que les robinets de commande du frein dans les voitures munies du frein à vis, sans guérite, doivent rester constamment fermés, c'est-à-dire que leurs poignées doivent toujours être verticales.

Défense de fermer le robinet de prise de vapeur de la pompe et les robinets de prise d'air comprimé en cours de route.

Art. 72. — Excepté en cas d'avarie, le mécanicien ne doit jamais fermer, en cours de route, ni le robinet de prise de vapeur de la pompe, ni les robinets de prise d'air comprimé; une infraction à cette règle pourrait

occasionner de sérieux inconvénients et même de grands dangers; elle pourrait amener, en effet, des arrêts intempestifs, ou bien, si ces arrêts ne se produisaient pas, les réservoirs des véhicules se videraient peu à peu, par suite des fuites et, en cas d'urgence, la pression de l'air ne serait plus suffisante pour faire fonctionner le frein avec l'énergie voulue.

Pression en cours de route.

ART. 73. — En marche régulière, le manomètre de la conduite automatique doit toujours indiquer une pression comprise entre 3 kilog. $1/2$ et 4 kilog. $1/2$. *Le mécanicien doit faire en sorte que cette pression ne dépasse jamais 4 kilog. $1/2$, surtout au moment où il arrive à un relais de machines; pour cela, il doit avoir soin de ne jamais laisser le robinet de manœuvre du frein automatique dans la position de desserrage plus longtemps que ne le prescrit la présente Instruction-Circulaire pour les différents cas.*

Arrêt d'urgence au frein automatique.

ART. 74. — Lorsque le mécanicien doit arrêter le train d'urgence et dans le plus court délai possible, il doit, sauf dans le cas prévu à l'art. 75, se servir du frein automatique et opérer comme il est dit ci-après, quel que soit le type du robinet de manœuvre dont il dispose, la manœuvre étant la même avec le robinet à régulateur d'échappement qu'avec le robinet ordinaire :

1° Il pousse *sans hésiter et vivement* la poignée du robinet à fond de course;

2° Si aucune des roues de la machine n'est freinée, il applique la contre-vapeur à fond de course; si la machine a tout ou partie de ses roues freinées, il ferme le régulateur, s'il ne l'est déjà;

3° Après l'arrêt complet, il cesse, s'il y a lieu, de faire agir la contre-vapeur, et il desserre le frein.

Arrêt d'urgence au frein modérable.

Art. 75. — Si, lorsque le mécanicien doit arrêter son train d'urgence, le frein automatique est hors de service, il opère avec le frein modérable de la façon suivante :

1° Il visse rapidement le volant du robinet du frein modérable et l'amène à fond de course dans la position de serrage à bloc;

2° Si aucune des roues de la machine n'est freinée, il applique la contre-vapeur à fond de course; si la machine a tout ou partie de ses roues freinées, il ferme le régulateur, s'il ne l'est déjà;

3° Après l'arrêt complet, il cesse, s'il y a lieu, de faire agir la contre-vapeur, et il desserre le frein.

Arrêts ordinaires. — Ralentissements.

Art. 76. — Pour les arrêts ordinaires et les ralentissements, le mécanicien se sert à volonté du frein automatique ou du frein modérable si le train comprend au plus 18 véhicules soumis à l'action du frein continu; — si le train comprend plus de 18 véhicules soumis à l'action du frein continu, le

mécanicien ne doit pas employer le frein modérable, afin d'éviter la compression brutale du train due à la transmission plus lente de l'action de ce frein. En outre, comme le frein modérable peut s'avaries en cours de route sans que rien l'indique, le mécanicien ne doit en faire usage en aucun cas pour les arrêts aux gares dites d'*arrêt général*, qui sont toutes marquées sur le livret de la marche des trains du signe , ni aux gares en cul-de-sac, ni pour les ralentissements aux bifurcations non munies de signaux enclenchés, ou aux approches des pilotages et des chantiers de la voie, ni encore pour les ralentissements commandés par les disques avancés tournés à l'arrêt. Le mécanicien doit toujours, dans ces différents cas, se servir exclusivement du frein automatique, en se conformant, pour les arrêts dans les gares en cul-de-sac, aux prescriptions spéciales de l'art. 77.

Dans les mêmes cas, si le frein *automatique* est hors de service, le mécanicien doit se servir du frein à vis du tender et de la contre-vapeur et siffler aux freins. Il ne doit pas compter sur le frein modérable pour obtenir l'arrêt ou le ralentissement; cependant, si un arrêt immédiat est alors urgent, il doit se servir du frein modérable comme il est dit à l'art. 75.

Gares en cul-de-sac.

Art. 77. — Par surcroît de précautions, à l'approche des gares en cul-de-sac, le mécanicien ne doit faire usage du frein automatique qu'après s'être assuré de son bon fonctionnement à une distance convenable de la gare, pour pouvoir, s'il a le moindre.

doute sur le fonctionnement de cet appareil, arrêter le train au point voulu avec le frein à vis du tender et la contre-vapeur.

Il doit de plus, s'il fait usage du frein automatique, amortir sa vitesse assez loin du point d'arrêt pour ne pouvoir atteindre ce point qu'en desserrant le frein.

Pour l'arrêt final, il ne doit plus compter que sur le frein à vis du tender et la contre-vapeur. Cependant, si un arrêt immédiat est alors urgent, il doit se servir du frein automatique.

A l'approche des gares en cul-de-sac, les conducteurs et garde-frein doivent se tenir à portée des appareils d'arrêt (volant ou manivelle du frein, robinet de frein, etc...) mis à leur disposition, et prendre d'eux-mêmes, en cas de danger imminent, l'initiative du serrage en agissant sur tous les moyens d'arrêt dont ils disposent, en ouvrant d'abord le robinet de vigie ou le robinet de commande du frein et, en manœuvrant immédiatement après, le volant ou la manivelle du frein à vis.

Arrêt ordinaire au frein automatique.

ART. 78. — Pour un arrêt ordinaire au frein automatique, le mécanicien procède comme suit :

Premier cas : *Machines munies du robinet à régulateur d'échappement.*

1^o Si aucune des roues de la machine n'est freinée, il applique la contre-vapeur à la 3^e division; si la machine a tout ou partie de ses roues freinées, il ferme le régulateur, s'il ne l'est déjà;

2° Il pousse la poignée du robinet vers la position de serrage ordinaire, jusqu'à ce que l'échappement de l'air se fasse entendre assez distinctement, et la laisse dans cette position jusqu'à ce que la dépression indiquée par le manomètre de la chambre régulatrice ait atteint un demi-kilog. faible; il ramène ensuite la poignée du robinet dans la position neutre;

3° Quand l'échappement d'air de la conduite principale a cessé, *et il est de la plus grande importance d'attendre ce moment pour les trains ayant plus de 18 véhicules soumis à l'action du frein continu*, il produit, s'il y a lieu, une ou plusieurs légères dépressions pour obtenir l'arrêt au point voulu de la gare;

4° Un peu avant l'arrêt complet (ce moment ne peut être indiqué que par la pratique seule), il ramène la poignée du robinet dans la position de desserrage, et l'y maintient trois ou quatre secondes, de façon qu'à l'arrêt complet les sabots ne soient plus qu'à léger frottement; il la replace ensuite dans la position de marche;

Toutefois, cette manœuvre du desserrage avant l'arrêt ne doit être faite qu'aux arrêts des trains de voyageurs, et il n'y a pas lieu de la faire aux arrêts des trains de messageries. Dans ce dernier cas, dès que le train est immobile, le mécanicien desserre le frein en plaçant la poignée du robinet dans la position de desserrage et en l'y maintenant trois ou quatre secondes; il la replace ensuite dans la position de marche;

5° Aussitôt l'arrêt obtenu, il cesse, s'il y a lieu, de faire agir la contre-vapeur.

Deuxième cas : *Machines munies du robinet ordinaire.*

1° Si aucune des roues de la machine n'est freinée, le mécanicien applique la contre-vapeur à la 3^e division; si la machine a tout ou partie de ses roues freinées, il ferme le régulateur, s'il ne l'est déjà;

2° Il pousse la poignée du robinet vers la position à fond de course, jusqu'à ce que l'échappement de l'air se fasse entendre assez distinctement, et il la laisse dans cette position jusqu'à ce que la dépression indiquée par le manomètre de la conduite principale ait atteint un demi-kilog. faible;

3° Il ramène alors très lentement, pour éviter le desserrage des freins des véhicules de tête, la poignée du robinet dans la position neutre, puis il produit, s'il y a lieu, une ou plusieurs légères dépressions pour obtenir l'arrêt au point voulu de la gare;

4° Un peu avant l'arrêt complet (ce moment ne peut être indiqué que par la pratique seule), il ramène la poignée du robinet dans la position de desserrage et l'y maintient trois ou quatre secondes de façon qu'à l'arrêt complet les sabots ne soient plus qu'à léger frottement; il la replace ensuite dans la position de marche;

Toutefois cette manœuvre du desserrage avant l'arrêt ne doit être faite qu'aux arrêts des trains de voyageurs, et il n'y a pas lieu de la faire aux arrêts des trains de messageries. Dans ce dernier cas, dès que le train est immobile, le mécanicien desserre le frein en plaçant la poignée du robinet dans la position de desserrage et en l'y maintenant trois ou

quatre secondes; il la replace ensuite dans la position de marche;

5° Aussitôt l'arrêt obtenu, il cesse, s'il y a lieu, de faire agir la contre-vapeur.

Ralentissement au frein automatique.

ART. 79. — Pour obtenir un ralentissement au frein automatique, le mécanicien opère comme pour un arrêt ordinaire au frein automatique, sauf qu'il ramène la poignée du robinet à la position de desserrage, et l'y maintient trois ou quatre secondes dès qu'il a obtenu la vitesse voulue; il remet ensuite cette poignée à la position de marche et cesse, s'il y a lieu, de faire agir la contre-vapeur.

Arrêt ordinaire au frein modérable.

ART. 80. — Pour un arrêt ordinaire au frein modérable, le mécanicien opère comme suit :

1° Si aucune des roues de la machine n'est freinée, il applique la contre-vapeur à la 3^e division; si la machine a tout ou partie de ses roues freinées, il ferme le régulateur, s'il ne l'est déjà;

2° Il visse le volant de manœuvre assez vivement jusqu'à ce que le manomètre de la conduite modérable indique une pression de 1 kilog. 1/2;

3° Il laisse agir cette pression pendant cinq ou six secondes, puis il modifie l'intensité du serrage en vissant ou en dévissant le volant pour obtenir l'arrêt au point voulu, sans toutefois dépasser la pression de 2 kilog.;

4° Un peu avant l'arrêt complet (ce moment ne peut être indiqué que par la pratique

seule), il ramène le volant dans la position de desserrage, de manière qu'à l'arrêt complet les sabots ne soient plus qu'à léger frottement;

Toutefois cette manœuvre du desserrage avant l'arrêt ne doit être faite qu'aux arrêts des trains de voyageurs, et il n'y a pas lieu de la faire aux arrêts des trains de messageries. Dans ce dernier cas, dès que le train est immobile, le mécanicien desserre le frein en dévissant le volant du robinet;

5° Aussitôt l'arrêt obtenu, il cesse, s'il y a lieu, de faire agir la contre-vapeur.

Ralentissement au frein modérable.

Art. 81. — Pour obtenir un ralentissement au frein modérable, le mécanicien opère comme pour un arrêt ordinaire au frein modérable, sauf qu'il ramène le volant à la position de marche dès qu'il a atteint la vitesse voulue; il cesse, s'il y a lieu, de faire agir la contre-vapeur.

Précautions à prendre pour l'emploi des freins automatique et modérable.

Art. 82. — Le mécanicien doit, pour les arrêts et les ralentissements prévus, éviter d'arrêter ou de ralentir trop brusquement; il doit commencer à serrer assez tôt pour qu'il n'ait à réduire la pression tout d'abord que de $1/2$ kilog., et terminer l'arrêt en produisant ensuite de très légères dépressions, s'il se sert du frein automatique, ou à n'introduire dans la conduite modérable qu'une pression de 1 kilog. $1/2$ au plus, s'il emploie le frein modérable; en général, il doit manœuvrer ses robi-

nets doucement, soit pour les ouvrir, soit pour les fermer, afin d'éviter les différences de pression dans les divers véhicules et les secousses qui en sont la conséquence. Ces précautions sont particulièrement recommandées lorsqu'un train a dans sa composition des véhicules non soumis à l'action du frein. Il doit en outre, dans ce cas, faire appel aux freins des conducteurs.

Nécessité de desserrer les freins avant l'arrêt complet, dans le cas d'arrêt ordinaire des trains de voyageurs.

ART. 83. — *Pour les arrêts ordinaires des trains de voyageurs, il est prescrit par les art. 78 et 80 de mettre les robinets de manœuvre dans la position correspondant au desserrage des freins, un peu avant l'arrêt complet; il est indispensable que ces prescriptions soient scrupuleusement suivies, car si les freins restaient serrés jusqu'à l'arrêt complet, les véhicules seraient soumis à des réactions désagréables pour les voyageurs. Les mécaniciens devront donc apporter la plus grande attention dans la manœuvre des freins et opérer exactement comme le prescrivent les articles ci-dessus rappelés.*

Emploi du frein modérable pour descendre les pentes.

ART. 84. — Pour modérer la vitesse des trains sur les pentes, le mécanicien fait usage exclusivement du frein modérable, en opérant ainsi :

1° Si aucune des roues de la machine n'est freinée, il applique la contre-vapeur à la

3^e division; si la machine a tout ou partie de ses roues freinées, il ferme le régulateur;

2^o Il visse assez vivement le volant du robinet de manœuvre jusqu'à ce que le manomètre de la conduite modérable indique une pression de 1 kilog. $1/2$ et il laisse agir cette pression pendant cinq ou six secondes;

3^o Il dévisse le volant graduellement jusqu'à ce que la pression, s'abaissant, maintienne le train à la vitesse réglementaire;

Le robinet étant disposé de telle sorte qu'il compense automatiquement les fuites de la conduite principale et des cylindres à frein, la vitesse doit rester uniforme sur une pente constante, sans que l'on ait à toucher au robinet, si le volant est réglé convenablement;

Si, par suite de changement de déclivité, la vitesse varie, le mécanicien rectifie en conséquence la position du volant : si la vitesse augmente, il le visse un peu; si elle diminue, il le dévisse. Le mécanicien peut se baser sur cette donnée : une pression de $1/2$ kilog. dans la conduite modérable suffit pour maintenir à 35 kilomètres à l'heure environ la vitesse d'un train composé d'un nombre quelconque de véhicules munis du frein continu, sur une pente de 25 millimètres par mètre;

4^o Lorsque l'action du frein n'est plus nécessaire, le mécanicien remet le volant du robinet dans la position de marche;

5^o Il fait cesser, s'il y a lieu, l'action de la contre-vapeur;

A l'approche d'un tunnel en pente sur tout son parcours, le mécanicien doit régler le volant de manœuvre du robinet, de manière

à n'y retoucher que le moins possible dans la traversée du tunnel, pendant laquelle il est assez difficile d'apprécier les variations de vitesse.

Arrêt en cours de route par les conducteurs.

Art. 85. — Lorsqu'un conducteur ou garde-frein reconnaît la nécessité d'arrêter le train d'urgence, il ouvre vivement son robinet de vigie ou le robinet de commande du frein en mettant la poignée horizontale; il le maintient ouvert jusqu'à l'arrêt complet, et le referme aussitôt l'arrêt obtenu.

Arrêt d'urgence quand le mécanicien s'aperçoit que les freins se serrent sans qu'il ait manœuvré les robinets.

Art. 86. — Dès que le mécanicien s'aperçoit à la résistance de son train ou à la baisse rapide de la pression indiquée par le manomètre de la conduite automatique, que les freins se serrent sans qu'il ait agi sur ses robinets, il doit opérer immédiatement comme le prescrit l'art. 74 pour l'arrêt d'urgence au frein automatique, avec cette différence qu'aussitôt après l'arrêt, il met son robinet à la position de marche sans passer par la position de desserrage.

Aussitôt l'arrêt obtenu, le mécanicien prévient le Conducteur-chef qu'un arrêt intempestif vient de se produire, et il ouvre la prise de vapeur de la pompe en grand, si elle ne l'est déjà.

Le Conducteur-chef se porte alors à l'arrière du train en examinant si aucun véhicule ne présente d'avarie qui rende sa circulation

dangereuse et si aucun accouplement n'est défait.

L'arrêt peut avoir été provoqué :

- soit par l'appel fait par un voyageur au moyen du sifflet d'alarme..... (Article 87)
- soit par l'ouverture d'un robinet de vigie. (Article 88)
- soit par une avarie à la conduite automatique..... (Article 89)
- soit par une rupture d'attelage..... (Article 90)

Appel des voyageurs au moyen du sifflet d'alarme et arrêt causé par le fonctionnement de ce sifflet.

Art. 87.— Si l'arrêt a été provoqué par le fonctionnement du sifflet d'alarme, le Conducteur-chef en est averti, au cours de la visite, soit par le voyageur lui-même, soit par le bruit du sifflet de la voiture d'où est parti l'appel.

Si le voyageur qui a fait appel ne se fait pas connaître de lui-même, le Conducteur-chef examine les poignées d'appel des compartiments : celle qui a été tirée pend au bout d'une chainette à une certaine distance au-dessous de sa boîte, et lui indique le compartiment d'où l'on a appelé.

Après avoir fait le nécessaire, suivant le motif de l'appel, le Conducteur-chef remet les appareils de la voiture dans leur position normale, en tirant sur l'une des poignées de conducteur, et fait taire ainsi le sifflet avertisseur de cette voiture.

Dans le cas où l'appel fait par un voyageur n'est pas justifié, le Conducteur-chef dresse procès-verbal conformément à l'art. 58 de l'Ordonnance du 15 novembre 1846, modifiée par le Décret du 1^{er} mars 1901.

Le Conducteur-chef termine la visite du train et revient rapidement à la machine pour donner les instructions utiles au mécanicien. Celui-ci ne doit se remettre en marche que sur l'ordre donné par le Conducteur-chef au moyen du cornet. Il est possible qu'à ce moment quelques freins du train soient encore serrés; quand le mécanicien s'en apercevra à la résistance de son train, il devra placer la poignée de son robinet dans la position de desserrage, l'y maintenir trois ou quatre secondes, puis la remettre dans la position de marche.

Arrêt causé par l'ouverture d'un robinet de vigie, ou d'un robinet de commande du frein d'une voiture sans guérite, munie du frein à vis.

Art. 88. — Dans le cas d'un arrêt provoqué par l'ouverture d'un robinet de vigie ou d'un robinet de commande du frein d'une voiture munie du frein à vis, sans guérite, le Conducteur-chef prend les mesures nécessaires et, après avoir terminé la visite du train, revient rapidement à la machine pour donner les instructions utiles au mécanicien. Celui-ci ne doit se remettre en marche que sur l'ordre donné par le Conducteur-chef au moyen du cornet. Le mécanicien opère comme il est dit à l'article précédent, si, au moment du démarrage, quelques freins du train restent serrés.

Arrêt causé par une avarie à la conduite automatique.

Art. 89. — Si, au cours de la visite qu'il fait en se rendant en queue, le Conducteur-chef n'entend pas fonctionner le sifflet d'une voiture et ne reconnaît pas de rupture d'atte-

lage, et si, d'autre part, il acquiert la certitude que l'arrêt n'a pas été provoqué par l'un des conducteurs du train, il doit en conclure que la conduite automatique est avariée.

Il doit alors procéder comme il est dit ci-après, selon qu'il se trouve dans l'un des deux cas suivants :

Premier cas. — *Le train ne doit pas rencontrer de rampes égales ou supérieures à 10^{mm} avant d'atteindre la première gare ouverte au service des signaux.*

Le Conducteur-chef ne doit pas rechercher l'avarie, mais il continue la visite du train jusqu'à ce qu'il arrive en queue. Il agite alors les bras de bas en haut et de haut en bas, le jour, et, la nuit, il fait de même avec sa lanterne à feu blanc.

A ce signal, le mécanicien procède à la vidange de son train comme suit :

1^o Il pousse la poignée du robinet de manœuvre du frein automatique à fond de course et l'y laisse;

2^o Il serre à bloc le frein modérable et met ainsi les réservoirs auxiliaires en communication avec l'atmosphère;

3^o Au bout de trois minutes environ, il desserre complètement le frein modérable en ramenant le volant à la première position;

4^o Il ferme ensuite le robinet de prise d'air du frein automatique et ramène aussitôt après la poignée du robinet de manœuvre du frein automatique à la position de marche.

Lorsque la vidange est terminée, le mécanicien donne un coup de sifflet bref; le Conduc-

teur-chef revient alors rapidement en tête de son train en s'assurant que tous les freins sont bien desserrés. Si quelques freins ne sont pas desserrés, il les desserre en tirant sur les anneaux des soupapes pour relâcher le frein jusqu'à ce que le sifflement de l'air ait cessé; il ne doit jamais tirer les anneaux des soupapes pour relâcher le frein avant que le mécanicien ait donné le coup de sifflet bref.

Il avise alors (art. 70) tous les conducteurs et garde-frein que le frein automatique est annulé; il donne l'ordre au mécanicien de continuer sa marche jusqu'à la première gare ouverte au service des signaux, qu'il lui désigne — que le train y ait ou non un arrêt prévu — puis il donne le signal de départ au moyen du cornet.

Le frein automatique étant annulé, le mécanicien conserve toujours le frein modérable à sa disposition. Il s'en sert comme il est dit aux art. 75, 80 et 81 pour tous les arrêts ou ralentissements ultérieurs qu'il peut avoir à faire, à l'exception de ceux qui sont énumérés à l'art. 76.

Lorsque le train s'arrête ensuite à la première gare ouverte au service des signaux, conformément à l'ordre donné par le Conducteur-chef, le mécanicien remplit le train dès que l'arrêt est obtenu. Le Conducteur-chef, aidé du mécanicien, visite ensuite le train pour rechercher l'avarie. Si la gare possède un visiteur, la visite est faite par cet agent. Dès que l'avarie est reconnue, le visiteur, ou, à défaut, le mécanicien, prend les mesures utiles pour rétablir le fonctionnement du frein automatique dans la mesure du possible.

Si le tuyau flexible d'un demi-accouplement

de la conduite automatique est rompu, le même agent remplace ce demi-accouplement par le demi-accouplement arrière du véhicule de queue. Dans le cas où deux demi-accouplements de la conduite automatique sont rompus, il prend les deux demi-accouplements du véhicule de queue, dont on annule le frein.

Si une fuite existe à la conduite automatique, il ferme le robinet d'arrêt précédant cette fuite, et vidange complètement la conduite automatique de tous les véhicules qui suivent, et successivement, leurs cylindres à frein, en agissant sur les soupapes pour relâcher le frein.

Si une fuite existe à la tuyauterie du frein d'un véhicule, le mécanicien ferme le robinet d'isolement du frein de ce véhicule et vidange son réservoir en agissant sur la soupape pour relâcher le frein.

Cela fait, le Chef de service de la gare ou, à défaut, le Conducteur-chef, fait faire par le mécanicien l'essai des freins dans les conditions prescrites par l'art. 66.

A la suite de cet essai, le Chef de service ou, à défaut, le Conducteur-chef, fait connaître au mécanicien les conditions dans lesquelles se trouve le train au point de vue des freins, et le Conducteur-chef, après avoir avisé, s'il y a lieu, ses conducteurs (art. 70), donne le signal du départ au moyen du cornet.

Deuxième cas. — *Le train doit rencontrer des rampes égales ou supérieures à 10^{mm} avant d'atteindre la première gare ouverte au service des signaux.*

Les agents du train doivent alors chercher à rétablir de suite le fonctionnement du frein

sur tout le train ou tout au moins sur la plus grande partie. Ils doivent, à cet effet, se conformer aux prescriptions suivantes :

Le Conducteur-chef fait tout d'abord serrer tous les freins à main, si le train se trouve dans une partie de voie en rampe, puis il procède, avec le concours du mécanicien, à la recherche de l'avarie et y remédie, si cela est possible, de manière à rétablir le fonctionnement du frein automatique sur tout le train ou tout au moins sur le plus grand nombre possible de véhicules.

Si l'avarie ne peut être découverte, le Conducteur-chef et le mécanicien procèdent comme dans le cas où le train ne doit pas rencontrer de rampes égales ou supérieures à 10^{mm}.

Si, au contraire, l'avarie est reconnue, le Conducteur-chef, après qu'il y a été remédié, fait faire par le mécanicien l'essai des freins dans les conditions prescrites par l'art. 66.

Il fait connaître, le cas échéant (art. 70), au mécanicien, aux conducteurs et garde-frein, les conditions dans lesquelles se trouve le train au point de vue des freins, fait desserrer les freins à main, s'il y a lieu, et donne le signal du départ au moyen du cornet.

Arrêt causé par une rupture d'attelage.

Art. 90. — S'il y a eu rupture d'attelage, le mécanicien a *arrêté d'urgence* la partie de tête du train comme le prescrit l'article 86, et la partie de queue s'est arrêtée d'elle-même par le fonctionnement du frein automatique.

Dès qu'il a constaté le fait, le Conducteur-chef procède comme il est dit ci-après, sui-

vant qu'il se trouve dans l'un ou dans l'autre des deux cas considérés :

Premier cas. — *Le train ne doit pas rencontrer de rampes égales ou supérieures à 10^{mm}, avant d'atteindre la première gare ouverte au service des signaux.*

Dès qu'il a reconnu la rupture d'attelage, le Conducteur-chef donne l'ordre au mécanicien de vidanger le frein automatique sur la partie attelée à la machine, comme il est dit à l'art. 89, et de refouler sur la deuxième partie; on refait alors les attelages sans chercher à refaire les accouplements automatiques.

Si les demi-accouplements modérables ne sont pas avariés, on refait les accouplements modérables seuls et, sur l'ordre que lui donne le Conducteur-chef en agitant les bras de bas en haut et de haut en bas, le jour, et la nuit, en agitant de même sa lanterne à feu blanc, le mécanicien vidange le frein automatique sur la deuxième partie du train. Le Conducteur-chef s'assure qu'aucun véhicule du train ne présente d'avarie qui rende sa circulation dangereuse; cette vérification faite, il avise tous les conducteurs et garde-frein que le frein automatique est annulé, puis il donne au mécanicien le signal du départ au moyen du cornet; le frein automatique est annulé, mais le mécanicien conserve à sa disposition le frein modérable sur tout le train.

Si les demi-accouplements modérables sont avariés, on ne refait aucun accouplement; on ouvre les soupapes pour relâcher le frein de tous les véhicules de la deuxième partie du train et on desserre ainsi les freins sur cette deuxième partie. Après s'être assuré que le

train peut être remis en marche sans danger, le Conducteur-chef avise (art. 70) tous les conducteurs et garde-frein que les freins continus sont annulés, puis il donne le signal du départ au moyen du cornet; le mécanicien n'a plus alors à sa disposition aucun frein continu.

Dans aucun cas, on ne doit ouvrir les soupapes pour relâcher le frein des véhicules de la deuxième partie du train, tant que l'attelage rompu n'est pas refait, car en les ouvrant, on s'exposerait à une dérive.

Le Conducteur-chef fait arrêter le train dans la première gare ouverte au service des signaux qu'il rencontre et il le visite soigneusement avec le mécanicien pour rechercher les avaries survenues aux véhicules dont les attelages se sont rompus; on réforme les véhicules avariés et on les remplace s'il y a lieu; en tout cas, on rétablit le fonctionnement des freins dans la mesure du possible en opérant ainsi qu'il suit :

Si aucun des demi-accouplements n'a été avarié, on refait les accouplements, puis on procède au remplissage et à l'essai du frein automatique comme l'indique l'art. 66. Quand le train se remet en marche, le mécanicien a toujours à sa disposition les deux freins sur tout le train.

Si les demi-accouplements automatiques ont été seuls avariés, on procède à l'essai du frein automatique comme il est dit à l'art. 66, sur la première partie du train. Quand le train se remet en marche, le mécanicien n'a plus à sa disposition que le frein automatique sur la première partie du train et le frein modérable sur tout le train.

Si les demi-accouplements modérables ont été seuls avariés, on refait les accouplements automatiques, et on défait les accouplements modérables de l'attelage qui précède celui qui a été avarié; puis le mécanicien remplit le train et on procède à l'essai des deux freins comme il est dit à l'art. 66; seulement l'essai du frein modérable n'est fait que sur la première partie du train. Quand le train se remet en marche, le mécanicien a toujours à sa disposition le frein automatique sur tout le train et le frein modérable sur la première partie.

Enfin, si les demi-accouplements modérables et automatiques sont avariés, on laisse désaccouplés les accouplements automatiques de l'attelage qui s'est rompu, on ferme les robinets d'arrêt correspondants et on défait les accouplements modérables de l'attelage qui précède celui qui s'est rompu. On procède ensuite comme il est dit à l'art. 66 pour le remplissage du train et l'essai des deux freins, mais sur la première partie du train seulement. Quand le train se remet en marche, le mécanicien n'a plus à sa disposition les deux freins que sur la première partie du train.

Deuxième cas. — *Le train doit rencontrer des rampes égales ou supérieures à 10^{mm} avant d'atteindre la première gare ouverte au service des signaux.*

Les agents du train doivent alors chercher à rétablir de suite le fonctionnement du frein sur tout le train, ou tout au moins sur la plus grande partie.

Ils doivent, à cet effet, se conformer aux prescriptions suivantes :

Dès qu'il a reconnu la rupture d'attelage,

le Conducteur-chef ferme le robinet d'arrière de la conduite automatique du dernier véhicule de la partie du train attelée à la machine, donne l'ordre au mécanicien de desserrer le frein sur cette partie du train et de refouler sur la deuxième partie. Il fait serrer tous les freins à main, si le train se trouve sur une partie de voie en rampe, fait refaire les attelages après s'être assuré qu'aucun véhicule ne présente d'avarie rendant sa circulation dangereuse et fait refaire les accouplements automatiques et modérables, s'ils sont en bon état, en ayant soin de rouvrir le robinet d'arrière de la conduite qui a été fermé précédemment.

Le Conducteur-chef fait faire, par le mécanicien, l'essai des freins dans les conditions prescrites par l'art. 66.

Si les accouplements de l'un ou l'autre frein sont avariés, le Conducteur-chef opère comme il est dit aux trois derniers paragraphes du premier cas du présent article pour la limitation de la partie du train sur laquelle les freins continus pourront être employés.

Après avoir fait connaître, le cas échéant (art. 70), au mécanicien, aux conducteurs et garde-frein, les conditions dans lesquelles se trouve le train au point de vue des freins, le Conducteur-chef fait desserrer les freins à main, s'il y a lieu, et donne le signal du départ au moyen du cornet.

Précautions à prendre quand un frein ne fonctionne que sur une partie du train.

ART. 91. — Quand le mécanicien se sert d'un frein qui fonctionne sur la première partie du train seulement, il doit tenir grand

compte de cette circonstance dans les arrêts et ralentissements à faire ensuite : il doit serrer progressivement et longtemps d'avance, afin d'éviter les réactions brusques qui résulteraient de l'arrêt rapide d'un train dont tous les véhicules ne seraient pas soumis à l'action du frein continu.

Couverture du train par l'arrière.

Art. 92. — *Dans tous les cas d'arrêt, en pleine voie ou en gare, dont il vient d'être question, il est bien entendu que toutes les prescriptions du Règlement Général d'Exploitation, des Circulaires, Ordres de Service, etc., relatives à la couverture des trains, doivent être rigoureusement suivies.*

Avarie aux tuyaux de prise d'air comprimé.

Art. 93. — Si, en cours de route, une rupture ou une avarie se produit à l'un des tuyaux de prise d'air comprimé faisant communiquer les conduites principales avec le réservoir de la machine, le mécanicien doit fermer le robinet de prise d'air correspondant. Il n'a plus, dès lors, à sa disposition que le frein dont le robinet de prise d'air est resté ouvert.

Si c'est le tuyau de prise d'air de la conduite automatique qui est avarié, le mécanicien doit annuler le frein automatique, car s'il ne le faisait pas, les freins pourraient se serrer sur un ou plusieurs véhicules. Pour cela, il arrête d'abord le train à l'aide du frein automatique comme il est dit à l'art. 78, puis il annule ce frein en opérant comme il est dit à l'art. 89; lorsque cette opération est terminée, il en prévient le Conducteur-chef qui, à son tour, avise

tous les conducteurs et garde-frein que le frein automatique est annulé, et donne le signal du départ au moyen du cornet aussitôt que le train peut se remettre en marche; le mécanicien n'a plus alors à sa disposition que le frein modérable sur tout le train.

Avarie à la pompe ou au tuyau de refoulement de l'air comprimé.

Si, en cours de route, une avarie survient à la pompe de manière à l'empêcher de fonctionner, ou au tuyau de refoulement de l'air comprimé, le mécanicien s'arrête et annule les freins; il ferme le robinet de prise de vapeur et les robinets de prise d'air, puis il avise le Conducteur-chef, qui opère comme il est dit ci-dessus.

Emploi des freins ordinaires lorsque tous les véhicules d'un train ne sont pas soumis à l'action du frein automatique.

Art. 94. — Les conducteurs et garde-frein doivent, dans tous les cas, obéir aux coups de sifflet du mécanicien et agir sur leurs volants ou manivelles de freins selon les prescriptions réglementaires quand ils montent des véhicules sur lesquels le frein continu ne fonctionne pas.

Ils doivent, en outre, agir d'eux-mêmes sur leurs volants ou manivelles de freins aux abords des points où le train doit s'arrêter ou ralentir.

Les dispositions qui précèdent doivent également être observées lorsque, dans un train remorqué par deux machines, le frein continu n'est maintenu en activité que par la seconde

machine et ne doit par conséquent être employé qu'en cas de danger imminent (art. 63 et 106).

Avarie au frein automatique.

Art. 95. — Toutes les fois que le frein *automatique* ne peut être mis ou maintenu en service sur les deux tiers au moins des véhicules, on doit procéder de la façon suivante :

Si la partie du train non soumise à l'action du frein continu satisfait, au point de vue du nombre et de la position des freins montés, aux conditions des art. 101, 102 et 106 du Règlement Général d'Exploitation, l'agent qui doit donner les avis prescrits par l'art. 70 indique, sur le bulletin du mécanicien, en se reportant aux indications de la colonne 2 du tableau de l'art. 101 précité, la vitesse maximum qui ne doit pas être dépassée, chaque fois que cette vitesse maximum est inférieure aux limites fixées par l'art. 160 du Règlement Général d'Exploitation.

Si, dans cette partie de train, les conditions des art. 101, 102 et 106 précités ne sont pas remplies, la vitesse du train doit être réduite jusqu'à ce que l'on atteigne la gare où le Conducteur-chef pourra prendre le ou les conducteurs qui lui manquent. Cette vitesse réduite est déterminée de manière à satisfaire, si c'est possible, aux prescriptions des dits art. 101 et 102. Si la chose n'est pas possible, le mécanicien doit *marcher avec prudence*, c'est-à-dire à une vitesse modérée telle qu'il puisse toujours s'arrêter dans la portion de voie en vue s'il se présente un obstacle ou un signal. Dans tous les cas, la vitesse réduite ou la prescription de *marche prudente* doit être

inscrite sur le bulletin remis au mécanicien (art. 70).

Dans tous les cas où le mécanicien est prévenu que l'un ou l'autre des freins, automatique ou modérable, ne fonctionne pas sur un ou plusieurs véhicules, il doit tenir grand compte de cette circonstance pour régler sa marche sur les pontes et pour se préparer aux ralentissements et aux arrêts.

Quand il est prévenu, en outre, que les véhicules non soumis à l'action du frein continu ne contiennent pas le nombre de freins montés prescrit par les art. 101 et 102 du Règlement Général d'Exploitation et que, par application de l'art. 94 qui précède, les conducteurs doivent obéir à ses appels aux freins, il doit tenir grand compte, non seulement de ce que l'action du frein continu sur le train se trouve réduite, mais encore de ce que celle des freins montés l'est également.

Avarie à la machine nécessitant l'annulation du frein automatique.

Remplacement par la machine de réserve.

Art. 96. — Quand le frein automatique est annulé sur le train par suite d'avarie à la machine, celle-ci doit en règle générale être remplacée à la première gare de secours disposant d'une machine munie des organes du frein à air comprimé.

A cet effet, le mécanicien doit d'office arrêter son train à cette gare, même dans le cas où il n'y aurait pas d'arrêt prévu.

Toutefois, si cette machine peut encore, en ce qui concerne le frein à air comprimé, jouer le rôle d'un véhicule ordinaire, et qu'on ait avantage, pour diminuer le retard, à utiliser

sa puissance motrice conjointement avec celle de la machine de réserve, le train doit être remorqué en double traction, machine de réserve en tête.

**Remplacement d'une machine munie du frein
à air comprimé
par une machine non munie de ce frein.**

Art. 97. — Si, en cours de route, une machine munie du frein à air comprimé est remplacée par une autre non munie de ce frein, le mécanicien de la machine munie du frein à air doit en être prévenu à son arrivée avant de quitter son train; il opère alors la vidange des réservoirs auxiliaires en procédant comme il est dit à l'art. 89 ci-dessus.

Non desserrage d'un ou de plusieurs freins.

Art. 98. — A la suite d'un arrêt en gare, si les freins d'un ou de plusieurs véhicules restent serrés, bien que le mécanicien dûment prévenu ait ramené, à une ou deux reprises et en l'y laissant trois ou quatre secondes au plus chaque fois, son robinet à la position de remplissage, on ouvre les soupapes pour relâcher le frein de ce ou ces véhicules jusqu'à échappement complet de l'air, puis on procède à l'essai des freins dans les conditions prescrites par l'art. 66.

**Avis à donner aux visiteurs
par le mécanicien et le Conducteur-chef
à la suite d'un incident.**

Art. 99. — Lorsque le frein continu a donné lieu à un serrage intempestif en cours de route, ou qu'au cours des essais prescrits

par les art. 89, 90 et 98 le frein d'un ou de plusieurs véhicules n'a pas fonctionné normalement, le mécanicien et le Conducteur-chef doivent toujours aviser du fait le visiteur de service dans la première gare où le train a un arrêt prévu.

Pour faciliter l'exécution de cette mesure, les visiteurs doivent toujours, au moment de l'arrivée des trains en gare, se trouver à proximité du point d'arrêt de la machine et, dès l'arrêt obtenu, se renseigner auprès du mécanicien et du Conducteur-chef.

Le cas échéant, le visiteur fait procéder à un nouvel essai des freins dans les conditions prescrites par l'art. 66 et relève les renseignements prévus à l'art. 114, pour les véhicules ayant provoqué un incident.

Malation d'un excès de 3 kilog. entre la pression de l'air dans le réservoir principal et la pression de l'air dans la conduite principale automatique.

Pression minimum dans la chaudière de la machine.

ART. 100. — L'excès de 3 kilogrammes de la pression d'air comprimé du réservoir principal de la machine sur celle de la conduite principale du frein automatique doit toujours être maintenu par le mécanicien, afin d'éviter les serrages intempestifs en cours de route.

Pour cela le mécanicien doit :

1° Ne pas provoquer un abaissement de pression trop grand dans le réservoir principal de la machine, comme cela arrive lorsqu'on se sert plusieurs fois de suite du frein modérable, surtout avec un long train;

2° Ne mettre son robinet automatique dans la position de desserrage que le temps strictement nécessaire au desserrage;

3° Ne jamais laisser tomber la pression dans la chaudière au-dessous de 8 kilogrammes, même au moment de l'arrivée.

Niveau de l'eau dans la chaudière.

ART. 101. — Le mécanicien doit toujours maintenir le niveau de l'eau dans la chaudière dans les conditions prescrites par les art. 7 et 8 de l'Instruction n° 846, afin d'éviter que le ciel du foyer se découvre pendant un arrêt brusque.

Rapport du Conducteur-chef sur les incidents de route.

Art. 102. — Les conducteurs doivent observer fréquemment leur manomètre en cours de route, et prendre note de la pression qu'il indique toutes les fois qu'elle tombe au-dessous de 3 kilog. et qu'elle reste un certain temps sans se relever au-dessus de ce chiffre.

Le Conducteur-chef signale sur le journal et sur le bulletin de traction du train tous ces abaissements de pression, ainsi que tous les incidents de route survenus à cause du frein ou du fonctionnement irrégulier de l'intercommunication pneumatique, en indiquant :

- L'heure,
- Le point kilométrique,
- Les numéros des véhicules auxquels est survenu l'incident,
- Les circonstances et les causes de l'incident,
- Les temps perdus, retards et autres conséquences.

**Rapports spéciaux des Inspecteurs
de l'Exploitation.**

Les Inspecteurs de l'Exploitation font, s'il y a lieu, un complément d'instruction au sujet de chaque incident, puis ils dressent un rapport spécial qui est transmis par la voie hiérarchique à l'Ingénieur en chef de l'Exploitation.

**V. — Prescriptions spéciales aux
trains légers.**

Prescriptions spéciales aux trains légers.

Art. 103. — Lorsque les Ordres de service en vigueur prescrivent la mise en service du frein continu sur un train léger, les gares n'ont pas la faculté de former ce train dans les conditions du 3^o de l'art. 100 du Règlement Général d'Exploitation. Elles ne peuvent qu'user, et seulement si elles ne peuvent faire autrement, de la latitude conférée par le 2^o du dit art. 100, en introduisant, dans la composition de ce train, au maximum, deux véhicules non munis du frein continu.

Mais si le nombre des véhicules non munis du frein continu est supérieur à deux, ou bien s'il dépasse le tiers du nombre total des véhicules du train, le troisième alinéa de ce 2^o spécifie qu'il faut agir comme si aucun des véhicules du train n'était muni du frein continu et appliquer en conséquence les règles du 3^o de l'art. 100. Toutefois, il ne s'ensuit pas que le frein continu doive être systématiquement annulé sur tout le train; il convient, au contraire, de le faire fonctionner en suivant toutes les pres-

criptions de la présente Instruction-Circulaire, sur toute la partie du train composée de véhicules agencés à cet effet, de manière à profiter de cet élément de sécurité si important.

On opérera de même quand une avarie, reconnue à l'essai des freins ou survenue en cours de route, entraînera l'annulation du frein continu sur une partie seulement du train.

VI. — Prescriptions spéciales aux trains remorqués en tête par deux machines.

**Le mécanicien de tête est chargé
de la manœuvre du frein.**

ART. 104. — Quand un train sur lequel fonctionne le frein continu est remorqué en tête par deux machines, c'est le mécanicien de tête qui est seul chargé de la manœuvre du frein.

La deuxième machine joue le rôle d'un véhicule ordinaire et ses différents robinets doivent occuper les positions définies à l'art. 64. Toutefois le deuxième mécanicien doit faire usage de la contre-vapeur en même temps que le premier, dans les conditions indiquées aux art. 74, 75, 78 à 81 et 84.

Arrêt d'urgence par le second mécanicien.

ART. 105. — Quand le second mécanicien reconnaît la nécessité d'arrêter le train d'urgence et dans le plus court délai possible, il doit, tout en sifflant aux freins, se servir du frein automatique et opérer comme le prescrit l'art. 74 sauf, qu'après avoir placé son robinet

dans la position de desserrage, il le maintient dans cette position.

Dans ce cas, le mécanicien de tête opère comme il est dit à l'art. 86.

Avarie aux organes de frein de la machine de tête.

Art. 106. — Si, en cours de route, il se produit aux organes de la machine de tête une avarie entraînant l'annulation de l'un des deux freins ou de tous les deux, le mécanicien procède comme il est dit à l'art. 93 pour le cas d'un train remorqué par une seule machine.

Toutefois, dans le cas où l'avarie de la machine de tête entraîne l'annulation du frein automatique sur cette machine, si ce frein peut encore fonctionner sur la seconde machine et sur le train, il doit être maintenu en activité au moyen des appareils de la seconde machine, afin de permettre l'arrêt rapide en cas de rupture d'attelage ou de danger imminent. *Mais en dehors du cas de danger imminent, le second mécanicien ne doit pas se servir du frein continu; il doit laisser la direction du train au mécanicien de tête, et celui-ci ne doit compter, pour régler la vitesse et pour faire les arrêts ordinaires, que sur le frein modérable, s'il l'a encore à sa disposition ou, sinon, sur la contre-vapeur des deux machines et sur les freins montés.*

Dans le cas où le frein automatique est ainsi maintenu en activité, mais sans qu'on puisse s'en servir pour la conduite du train, le mécanicien de tête doit en prévenir le Conducteur-chef qui, à son tour, en avise tous les conducteurs et garde-frein, en leur di-

sant que le frein automatique ne fonctionne plus sur la machine de tête et que l'on doit opérer comme s'il était annulé sur tout le train. Dès lors, les conducteurs ont à se conformer au dernier alinéa de l'art. 94 et, de son côté, le Conducteur-chef prend, s'il y a lieu, les mesures prescrites par l'art. 95. Enfin, la machine avariée doit être remplacée à la première gare où ce remplacement est possible, conformément à l'art. 107.

Arrêt à la première gare de secours.

Art. 107. — Quand le frein automatique est annulé sur le train par suite d'avarie à la machine de tête, le mécanicien de cette machine doit d'office arrêter le train à la première gare de secours disposant d'une machine munie des organes du frein à air comprimé, alors même qu'il n'y aurait pas d'arrêt prévu.

Si la machine avariée peut encore, en ce qui concerne le frein à air comprimé, jouer le rôle d'un véhicule ordinaire, elle peut continuer avec le train, mais comme deuxième machine et non en tête. Dans le cas contraire, elle doit être retirée du train et remplacée par la machine de-réserve, à moins que la deuxième machine ne soit assez puissante pour remorquer seule le train.

Le mécanicien de la machine avariée doit toujours renseigner le Conducteur-chef du train sur la situation et ce dernier s'entend en conséquence avec le Chef de gare.

Essai des freins.

Art. 108. — Quand la machine de tête quitte le train et, en général, dans tous les cas où

L'on touche aux accouplements des conduites du frein entre le tender de tête et la seconde machine, il est procédé à un nouvel essai des freins sur le fourgon de tête.

Toutefois, quand la manœuvre a consisté seulement à décrocher la machine de tête, il suffit de faire l'essai du frein modérable seul, à l'exclusion de l'essai du frein automatique.

VII. — Prescriptions spéciales aux machines munies des organes du frein continu remorquant des trains non compris dans la catégorie de ceux sur lesquels fonctionne le frein continu.

Trains qui ne sont pas désignés comme devant être actionnés par le frein à air comprimé et qui sont remorqués par des machines munies du frein.

Art. 109. — Les mécaniciens conduisant des trains qui ne sont pas désignés comme devant être actionnés par le frein continu, doivent toujours avoir leurs réservoirs principaux sous pression. Ils sont autorisés à se servir du frein à air comprimé de leur tender et de leur machine si elle est agencée, mais il leur est formellement interdit d'accoupler les têtes d'accouplement des conduites des véhicules suivants qui pourraient être munis de ce frein, parce qu'il n'est pas prudent de compter sur un frein continu quand on n'a pas fait, au départ, les essais prescrits par l'art. 66, et parce qu'on ne procède, bien entendu, à ces essais que sur les trains spécialement désignés par l'Ordre de service rappelé à l'art. 51.

Il est prescrit aux Chefs de gare et aux Conducteurs-chefs de s'opposer de la façon la plus absolue à l'accouplement des conduites du frein dans les trains qui ne sont pas désignés comme devant être actionnés par le frein continu.

VIII. — Coupure et déformation des trains dans les gares.

Coupure d'un train. — Changement de machine. Addition ou retrait de véhicules.

Art. 110. — Lorsque dans une gare de passage, un train doit changer de machine ou être simplement coupé sans être déformé en grand, pour ajouter ou retirer un ou plusieurs véhicules, par exemple, il n'est pas utile de le vider au préalable; on se contente de défaire les attelages nécessaires, en opérant comme il est dit à l'art. 49.

Il est indispensable de bien fermer les robinets d'arrêt avant de désaccoupler les têtes d'accouplement des conduites automatiques, sans quoi on serrerait les freins sur tout le train.

Mais il ne faut fermer les robinets d'arrêt et désaccoupler les têtes d'accouplement des conduites automatiques et modérables qu'au moment de défaire les attelages, parce que si on les fermait ou si on désaccouplait auparavant, et que l'on vint alors à commander une manœuvre au mécanicien, celui-ci n'aurait pas à sa disposition tous les freins sur lesquels il serait en droit de compter. Il n'aurait que ceux des véhicules placés à l'avant de l'interruption dans les conduites du frein.

**Essai des freins de tout train qui a été coupé
ou qui a subi
des changements dans sa composition.**

Art. 111. — Toutes les fois qu'on a dû toucher aux attelages d'un train pour un motif quelconque, on doit procéder à l'essai des freins comme il est dit à l'art. 66. Toutefois, il n'est pas nécessaire de faire cet essai sur tout le train, mais *on doit dans tous les cas le faire au moins sur le dernier véhicule.* Cet essai sera suffisant si aucun véhicule n'a été ajouté au train.

Si l'on a ajouté au train un ou plusieurs véhicules, l'essai doit être fait, en outre, sur tous ces véhicules, à l'exception de ceux qui proviennent d'un train de correspondance muni lui-même du frein à air comprimé.

Le mécanicien, qui doit être prévenu de l'adjonction de véhicules à son train, les remplit avant le commencement de l'essai, en opérant à ce sujet comme le prescrit l'art. 66. Toutefois la pression de remplissage, au lieu d'être de 3 kilog. 250, devra être la même que celle existant dans la conduite principale avant l'adjonction des véhicules. Le mécanicien saura que le remplissage est bien fait lorsque les freins de son tender et de sa machine, s'il y a lieu, seront desserrés.

Le remplissage doit être fait alors même que les véhicules ajoutés proviennent d'un train freiné; il ne doit pas être fait si l'on n'a ajouté au train aucun véhicule nouveau ou si l'on en a retiré un ou plusieurs.

Il est bien entendu que si le Conducteur-chef a, ainsi que le prescrit l'art. 70, avisé la gare que des véhicules ont le frein automa-

tique annulé ou le frein modérable avarié, il n'y a pas lieu de refaire l'essai de ces freins sur ces véhicules.

Dans les gares où il n'y a pas de visiteur, le visiteur est remplacé, pour l'essai des freins, par un attaleur spécialement désigné à cet effet par le Chef de gare.

Quand l'essai est terminé, le Chef de service appose son visa sur la feuille de mouvement du matériel et sur le bulletin de traction du train, ainsi qu'il est dit à l'art. 66. *Ce visa est obligatoire et engage directement la responsabilité de l'agent qui l'a apposé.* Le Conducteur-chef ne doit pas donner le signal du départ tant que ce visa ne lui a pas été donné.

Vidange des trains à déformer.

Art. 112. — Lorsqu'un train arrive dans une gare au delà de laquelle il ne continue pas, ou dans laquelle il doit être déformé en grand, ce dont le mécanicien doit être prévenu dès l'arrivée, cet agent doit vider les réservoirs des véhicules aussitôt après l'arrêt; pour cela, il opère exactement comme il est dit aux 1^o, 2^o et 3^o de l'art. 89.

Cette précaution est indispensable; si elle n'était pas prise, les freins pourraient se serrer d'eux-mêmes pendant le stationnement des véhicules, et l'on ne pourrait les manœuvrer sans vider les réservoirs au préalable, ainsi qu'il est dit à l'art. 42.

Lorsque les conduites de frein sont désaccouplées entre le train et le tender, le mécanicien ramène la poignée du robinet automatique à la position de marche.

Par exception, les trains ne sont vidangés

en gare de Paris que sur la demande de la gare, sauf toutefois les trains garés à Rambouillet, qui sont vidangés d'office par les mécaniciens dès que le garage est terminé.

IX. — Rentrée de la machine au dépôt.

Arrêt de la pompe à air comprimé.

ART. 113. — Le mécanicien ne doit arrêter sa pompe à air comprimé qu'une fois le remisage de sa machine terminé.

Rapport du mécanicien sur les incidents de marche.

ART. 114. — Le mécanicien doit, à son arrivée au dépôt, signaler, sur le livre de rapports, tous les incidents de marche survenus à cause du frein ou du fonctionnement irrégulier de l'intercommunication pneumatique, en indiquant :

- Le numéro et la date officielle du train,
- Le numéro de la machine,
- Le nom du mécanicien,
- La composition du train,
- Le point kilométrique,
- L'heure,

Les numéros des véhicules auxquels est survenu l'incident, l'estampille de leur dernier levage et la date de la dernière révision ou du dernier graissage de l'organe cause de l'incident,

Les circonstances et les causes de l'incident,

Les temps perdus, retards et autres conséquences.

**Rapports spéciaux des Chefs de dépôt
et des Ingénieurs de Traction.**

ART. 115. — Le Chef de dépôt fait, s'il y a lieu, un complément d'instruction au sujet de chaque incident, puis il dresse un rapport spécial qui est transmis à l'Ingénieur de Traction. Les rapports des Chefs de dépôt sont complétés, s'il y a lieu, par les Ingénieurs de Traction et transmis à l'Ingénieur en chef de la Traction. L'Ingénieur en chef de la Traction porte à la connaissance de l'Ingénieur en chef du Matériel et de la Traction les incidents qu'il lui paraît utile de signaler.

Visite des organes du frein.

ART. 116. — Après sa rentrée au dépôt, le mécanicien doit faire la visite des organes du frein de sa machine et de son tender, et s'assurer notamment qu'aucune fuite n'existe aux réservoirs et aux conduites d'air comprimé. Il a dû de plus constater en route, aux indications de ses manomètres, quand le robinet de manœuvre du frein automatique est à la position de marche, si la soupape d'alimentation de ce robinet établit bien l'excès de 3 kilogrammes qui doit exister entre la pression du réservoir principal et celle de la conduite automatique. Il inscrit, s'il y a lieu, sur le registre du dépôt, les indications nécessaires pour les réparations à effectuer, et demande, en temps utile, le réglage des sabots de frein.

**Purge du réservoir principal de la poche
de vidange et de la triple valve.**

ART. 117. — Le mécanicien doit purger sous pression tous les jours le réservoir prin-

cipal placé sur sa machine; il doit, dans tous les cas, effectuer cette purge lorsqu'il rentre à son dépôt d'attache pour y bénéficier d'un grand repos.

Chaque fois que la pompe à air est remise en marche après un arrêt prolongé, notamment après l'arrêt pour lavage ou réparation de la machine, les robinets de purge doivent être laissés ouverts pendant dix minutes après la mise en marche de la pompe pour permettre de renouveler tout l'air du réservoir.

La poche de la triple valve et les réservoirs auxiliaires ou secondaires des machines ou tenders doivent être purgés une fois par mois, et la poche de vidange du tender au moins une fois tous les quinze jours.

Visite et nettoyage des séparateurs.

ART. 118. — Le séparateur formant poche de vidange de la conduite de refoulement de l'air au réservoir de la machine doit être visité et nettoyé au moins tous les quinze jours.

Graissage des cylindres à frein des machines et des tenders.

ART. 119. — Le dépôt doit graisser les cylindres à frein des machines et des tenders au moins une fois par mois; il emploie à cet effet un mélange d'huile de colza (4 parties) et de suif fondu (1 partie).

Un bouchon vissé, placé à la partie supérieure, permet d'introduire la matière lubrifiante dans le cylindre, à l'aide d'une seringue.

Mesures d'exécution.

ART. 120. — La présente Instruction-Circulaire annule et remplace, à partir du 1^{er} février 1916, les Instructions n^{os} 709, 777, 829 et 849 du Matériel et de la Traction et les Circulaires n^{os} 24 (1900) édition de 1907, 21 (1910), 18 (1912) et 3 (1913) de l'Exploitation (Service des Gares et des Trains).

L'Ingénieur en Chef du Matériel, l'Ingénieur en Chef de la Traction et les Inspecteurs principaux de l'Exploitation sont chargés, chacun en ce qui le concerne :

1^o De porter la présente Instruction-Circulaire à la connaissance de ceux de leurs agents qui peuvent avoir à l'exécuter ou à la faire exécuter;

2^o De veiller à son exécution.

Paris, le 5 novembre 1915.

L'Ingénieur en Chef *L'Ingénieur en Chef*
du Matériel et de la Traction, *de l'Exploitation,*

MARÉCHAL.

M. MARGOT.