

Installations fixes de gares à mettre en service pour l'application du frein continu aux trains de marchandises

L'utilisation des prestations en nature du plan Dawes va permettre l'application progressive du frein automatique à air comprimé sur le matériel roulant à marchandises. Un projet financier général a été établi pour l'ensemble des réseaux et l'on se préoccupe, dès cette année, de réaliser, tout au moins pour certaines gares importantes, les installations fixes nécessaires. Des dotations atteignant en moyenne 3 millions par réseau ont été prévues pour leur établissement.

Travail des gares

Sans vouloir étudier en détail l'influence du frein continu sur la circulation des trains, qui a fait l'objet de nombreux articles de journaux et de revues, nous examinerons seulement le bénéfice que peut procurer l'adoption de ce frein pour le travail des gares, ainsi que les inconvénients qui peuvent en résulter.

Un gros avantage réside dans l'augmentation de vitesse avec laquelle les trains peuvent pénétrer sur les faisceaux de réception. Une vitesse de 30 kilomètres, déjà admise pour les rames de voyageurs, pourra être permise pour cette entrée et vraisemblablement portée à 45 kilomètres comme cela se pratique en Allemagne. Les aiguilles seront rapidement dégagées et le travail des gares s'en trouvera fortement accéléré.

Mais le plus gros avantage consiste surtout dans la simplification notable des opérations de formation des trains. En effet, on compte munir de freins environ 50 p. c. des wagons de marchandises. Les manœuvres de recherche et de mise en place des freins dans les rames à expédier n'auront donc plus à être effectuées.

Une difficulté se présentera, qui a d'ailleurs gêné notablement les Chemins de Fer Allemands depuis que ceux-ci ont adopté le frein continu. C'est que les réseaux français reçoivent un certain nombre de wagons étrangers non munis du frein continu. Certes, la situation de l'Allemagne au centre de l'Europe est plus défavorable que la nôtre, car elle est entourée de pays n'ayant pas adopté ce frein. Mais il faut néanmoins penser que nous recevrons une certaine proportion de wagons non munis de la conduite du frein continu et qu'au cours des opérations de triage et de formation, il faudra placer ces wagons en queue de rames, ce qui conduira à les manœuvrer plusieurs fois. En Allemagne, on réserve en général sur chaque faisceau de triage une voie spéciale pour ces wagons, dont la proportion atteint en moyenne 3 p. c. du nombre des véhicules triés. On arrive ainsi à reprendre ces wagons jusqu'à trois et quatre fois dans la même journée. Dans certaines gares où la proportion de 3 p. c. est dépassée, ces wagons sont débranchés sur leurs voies

de destination et placés en queue lors de la formation des trains. C'est une grosse sujétion à laquelle on essaye de remédier par l'emploi de conduites volantes, notamment, dans certaines gares frontières, quand les wagons non munis de conduite pour frein continu constituent des lots placés dans les têtes des rames.

Enfin, l'emploi du frein continu nécessite à l'arrivée et au départ des trains un certain nombre de visites pour la vérification et le remplissage des freins et des conduites, au moyen d'air comprimé, fabriqué dans des installations fixes et distribué par des canalisations.

Remplissage des freins.

En principe, dans les gares importantes où sont reçues et formées des rames de grandes longueurs, le remplissage des freins se fait au moyen de l'air fourni par des usines de compression, fixes ou mobiles. Dans les gares où les trains auront une longueur assez faible, on pourra envisager de faire effectuer ce remplissage par la locomotive chargée du train, à condition que la disposition de celle-ci en tête de la rame s'y prête facilement.

Installations fixes à prévoir

La quantité d'air nécessaire pour le remplissage des organes à air comprimé d'un véhicule moyen peut être évaluée (à la pression atmosphérique) à :

6 l. 66 pour le cylindre ;

40 l. pour le réservoir auxiliaire ;

8 l. pour la conduite générale ;

soit environ 55 litres par véhicule à la pression régime 5 k. ou 275 litres à la pression atmosphérique.

Pour remplir un train de 100 véhicules, dont 50 à frein complet et 50 à conduite blanche, la quantité d'air nécessaire sera donc (sans tenir compte du volume du cylindre), de :

$$50 \times 240 \text{ l.} = 12.000 \text{ l.}$$

$$50 \times 40 \text{ l.} = 2.000 \text{ l.}$$

14.000 l. à la pression atmosphérique.

On utilisera surtout des compresseurs pouvant aspirer à la minute 6 ou 12.000 litres à la pression atmosphérique.

En tenant compte des pertes en ligne et des fuites et en évaluant son rendement à 80 p. c., un compresseur de 6.000 litres ne débitera que 1.000 litres à 5 kgs ; il faudra donc environ 3 minutes pour remplir un train avec un compresseur de cette puissance.

Ce temps sera considérablement réduit, si on intercale dans l'installation des réservoirs collecteurs d'air comprimé, auxquels on donne comme en Allemagne une capacité de 20 mètres cubes.

Les installations courantes comprendront tout d'abord une station de compression, comportant deux ou plusieurs compresseurs d'une puissance de 6.000 litres, chacun comprimant l'air dans des réservoirs collecteurs d'environ 20 mc. de capacité et sur lesquels sera branchée une conduite principale ou conduite nourrice.

Les réservoirs collecteurs seront, soit construits spécialement, soit constitués par d'anciens réservoirs accumulateurs à gaz, soit par des chaudières de locomotives hors service.

La conduite nourrice sera constituée par des tubes d'acier de 25 millimètres de diamètre intérieur posés dans le sol.

Les prises d'air devront être installées côté sortie des faisceaux. Il suffira de les placer toutes les deux entre voies. Dans chacune des entrevoies garnies, il y aura une, deux ou trois prises d'air situées à une cinquantaine de mètres l'une de l'autre. Ces prises seront fixées sur un poteau support à 1 mètre environ de hauteur au-dessus du sol. Elles seront reliées à la conduite nourrice du train par une conduite souple en caoutchouc renforcée d'une spirale hélicoïdale métallique, en intercalant entre la voiture et la prise d'air un robinet de mécanicien à simple effet, deux manomètres, un détendeur réglable et gradué, le tout monté sur un bâti amovible pouvant se placer sur la tête des poteaux supports.

Si, dans une grande gare il existe d'autres installations d'air comprimé que la station centrale de la gare, on pourra utiliser celles-ci si leur puissance est suffisante, mais en tout cas, il sera prudent que toutes les installations d'un même centre soient branchées sur la conduite nourrice, de manière à pouvoir se prêter secours mutuellement.

Visite des trains

Les trains doivent être visités à l'arrivée et un essai doit être effectué au départ.

Visite à l'arrivée. — Celle-ci comporte un essai d'étanchéité, une visite de tous les véhicules freinés à la position de serrage et une autre à celle de desserrage.

Avant de faire l'essai d'étanchéité, on rétablit, à l'aide des compresseurs ou de la machine, une pression de 5 kilogs dans la conduite générale et les réservoirs des wagons. L'étanchéité est reconnue suffisante si la baisse de pression dans la conduite générale se tient au-dessous de 0 kg. 25 en une minute.

On procède ensuite à la visite générale. Pour cela, deux visiteurs partant l'un de la tête, l'autre de la queue du train parcourent la longueur de celui-ci en allant à la rencontre l'un de l'autre, s'assurant qu'il n'y a pas de fuite d'air et placent la manivelle de la position « chargé » à la position « vide ». Cette visite générale est effectuée de chaque côté de la rame.

On procède ensuite à la visite avec freins bloqués. Pour cela, on provoque le serrage du frein par une dépression de 1 kg. 5. Les deux visiteurs recommencent la visite précédente en s'assurant du serrage des sabots, en réglant la course des pistons et

en vérifiant le bon fonctionnement de la valve centrale.

Une troisième visite est faite après avoir rétabli la pression de 5 kg. pour s'assurer que dans ces conditions, tous les freins sont bien débloqués.

En Allemagne, ces diverses opérations pour une rame de 60 véhicules, demandent environ une demi-heure. Ce laps de temps ne comprend pas, bien entendu, les délais nécessaires pour les réglages et menues réparations reconnus indispensables au cours des essais.

Visite au départ. — En Allemagne, on se contente d'un essai de continuité avant le départ et après la mise en tête de la machine. Le mécanicien provoque une détente de 0 k. 500 et le conducteur de queue doit s'assurer que le dernier wagon de la rame est bloqué. On procède alors au déblocage et le départ a lieu ensuite.

Signalisation

Ces opérations pour être faites assez rapidement exigent une installation de signaux permettant des communications faciles entre les visiteurs et le mécanicien. Le système préconisé est le suivant :

Les signaux sont lumineux et composés comme il est dit ci-après :

Dans l'entrevoie sur un poteau, près des prises d'air et en tête des trains, un feu triple : vert, blanc, rouge ;

Dans l'entrevoie, en queue des trains sur un poteau un feu triple : vert, blanc et rouge ;

Dans l'entrevoie et sensiblement à égale distance des deux signaux précédents, un poteau avec poussoir pour permettre les appels.

Le visiteur de tête demande l'essai en queue en allumant le feu rouge, aussi bien à la tête qu'à la queue du train.

Le conducteur de queue provoque le serrage et visite la rame en venant à la rencontre du visiteur de tête ; si le serrage est effectif sur toute la rame, il efface le feu rouge et fait apparaître les feux blancs en tête et en queue.

Le mécanicien desserre alors les freins et les visiteurs procèdent à la vérification du desserrage.

Si tout a bien marché, le conducteur de queue efface les feux blancs, en faisant apparaître le feu vert qui signifie que tout a bien fonctionné. Le train peut alors partir.

En passant sur une pédale placée sur la voie de départ au-delà de la dernière prise d'air, il efface les signaux d'essais.

Si l'essai n'a pas été bon dans la partie qu'il examine, le visiteur correspondant efface les signaux d'essais blancs et fait réapparaître les feux rouges. L'essai est alors recommencé.

La visite au départ d'un train de 60 wagons faite dans ces conditions prend environ 10 minutes.

Dépense à prévoir

On peut compter pour les installations fixes d'une grande gare d'un mouvement journalier de 3.000 à 3.500 wagons sur une dépense d'environ 300.000 fr.

André CROZET,
Ancien élève de l'Ecole Polytechnique.