

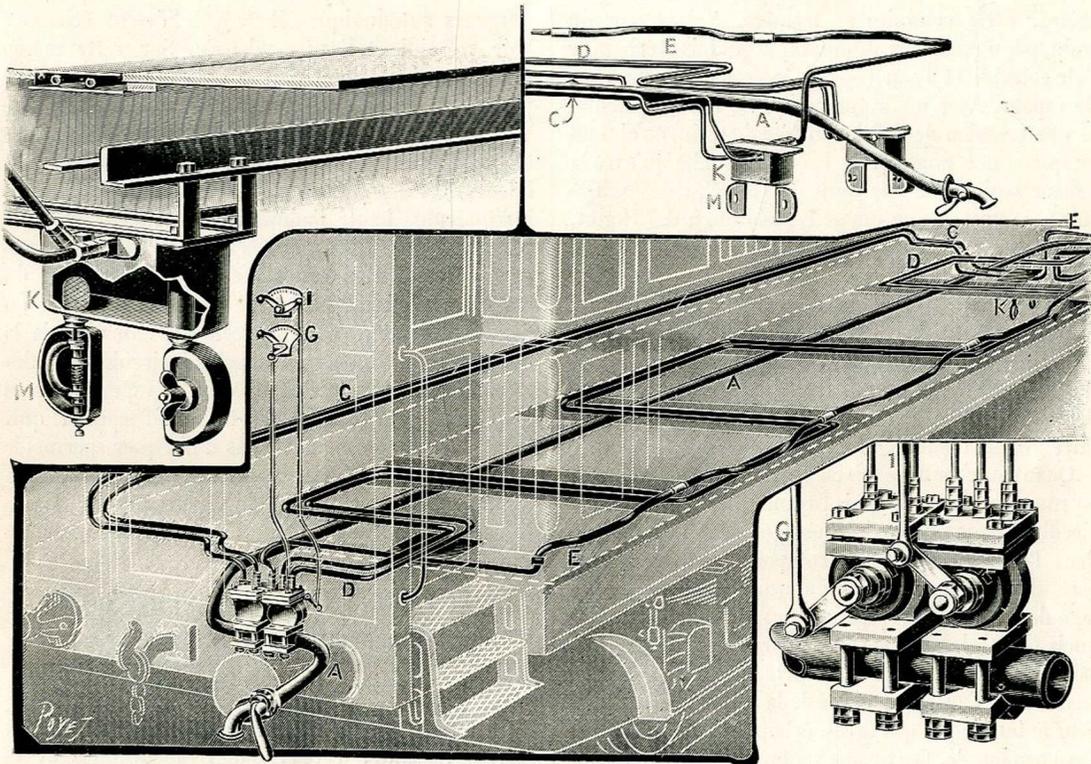
CHAUFFAGE DES VOITURES DE CHEMINS DE FER

PAR LA VAPEUR ET L'AIR COMPRIMÉ COMBINÉS

Différents systèmes sont employés pour le chauffage des voitures de chemins de fer. Le plus ancien, et encore le plus répandu, est le chauffage au moyen de bouillottes qui, par les temps froids, est insuffisant et gênant, aussi bien pour les voyageurs que pour le service et est la cause de réclamations souvent justifiées. Est venu ensuite le chauffage au moyen du thermo-siphon qui donne un chauffage plus régulier, mais dont l'emploi exige un entretien coûteux et n'est pas non plus sans entraîner des complications de service, surtout lorsque les voitures

doivent circuler sur des réseaux étrangers où ce même système de chauffage n'est pas appliqué. Enfin on a surtout recours à un troisième mode de chauffage, le chauffage à la vapeur, employé depuis longtemps déjà sur un grand nombre de réseaux des chemins de fer de l'Europe centrale.

Avec ce dernier système, la vapeur est prise à la chaudière de la locomotive, puis envoyée dans une conduite générale installée sur toute la longueur du train et terminée à son extrémité par un orifice dont l'ouverture peut être réglée par un robinet. Sur cette



Installation de l'appareil de chauffage par la vapeur et l'air comprimé combinés sur une voiture de 1^{re} classe à intercircuitation de la C^{ie} de l'Est.

conduite générale sont branchés des tuyaux avec cylindres en fer entièrement fermés, placés sous les banquettes de chacun des compartiments des voitures. La vapeur, venant de la conduite principale, pénètre dans ces cylindres et s'y condense en chauffant l'air des compartiments. Quant à l'eau de condensation produite, elle s'écoule dans la conduite principale, est entraînée par la vapeur et s'échappe avec elle par l'orifice de fuite placé à l'extrémité de cette conduite. On supprime ou on rétablit le chauffage dans les compartiments en ouvrant ou en fermant un robinet, mis à la disposition des voyageurs, installé au point de branchement de ces conduites secondaires avec la conduite principale. Le réglage du chauffage est donc impossible; c'est le système du tout ou rien et c'est un des inconvénients de ce mode de chauffage. De

plus, les eaux de condensation s'accumulent à tous les points bas de la conduite et dans les coudes en formant une série de bouchons d'eau qui arrêtent le courant de vapeur dans la conduite principale. Il en résulte des pertes de pression considérables, à mesure que l'on s'éloigne de la tête du train, qui font qu'il est impossible, avec la vapeur seule, de chauffer des trains de plus de quinze véhicules contenant en tout 65 compartiments. C'est un inconvénient grave, aujourd'hui que des trains de vingt-quatre véhicules sont d'un emploi journalier.

Il fallait donc, pour rendre pratique ce mode de chauffage, trouver un moyen simple d'obvier à cette perte de charge, due à l'obstruction de la conduite principale et, en même temps, pouvoir régler à volonté le chauffage dans les compartiments. Enfin,

par ce mode de chauffage, on élève bien la température des compartiments, mais les pieds des voyageurs ne sont pas chauffés et c'est un nouvel inconvénient avec nos habitudes françaises.

M. Lancrenon, ingénieur en chef adjoint du service de la traction de la Compagnie de l'Est, eut alors l'idée d'adjoindre à la vapeur un corps gazeux, l'air comprimé, dans une proportion convenable et que l'expérience a démontré devoir être d'environ 10 pour 100. L'addition de ce corps gazeux a pour résultat très net d'entraîner l'eau accumulée dans les points bas et d'empêcher la formation des bouchons. Les pertes de charge deviennent moins grandes et le chauffage des trains de forte composition devient possible en employant des conduites principales de faible diamètre. Cette conduite se termine, à la queue du train, par un purgeur automatique qui laisse échapper l'air refroidi et l'eau condensée, sans aucune fuite de vapeur. Avec une rame composée de 50 véhicules et une pression de 4,7 kg en tête du train, on obtient en queue une pression de 1,75 kg, tandis qu'avec la vapeur seule, avec une rame de 16 véhicules seulement, la pression en queue est réduite à 0,75 kg et, avec une rame de 50 véhicules, la conduite ne peut plus être mise en charge.

En chassant avec l'air comprimé, après chaque chauffage, l'eau de condensation qui peut rester dans les points bas, on évite les congélations dans la conduite, pendant les grands froids, pouvant amener la détérioration de ces conduites, ce qui ne peut se faire avec le chauffage à la vapeur seule.

Quant au chauffage des compartiments, on l'obtient au moyen de deux ou trois tuyaux, placés côte à côte, circulant dans une cavité ménagée dans le plancher, dans l'axe de chacun des compartiments et recouverts d'une plaque métallique qui permet le chauffage des pieds des voyageurs. Ces tuyaux, dans lesquels circule le mélange de vapeur et d'air comprimé, sont branchés sur la conduite principale du train et se terminent à l'autre extrémité de la voiture par un purgeur automatique qui laisse échapper l'air refroidi et l'eau condensée. Ces tuyaux sont munis à leur origine, près de la conduite principale, de robinets manœuvrables de l'extérieur, qui permettent de faire pénétrer la vapeur dans un, deux ou trois de ces tuyaux et de régler ainsi la température de la chaufferette, suivant l'état climatérique extérieur. La formation de bouchons d'eau n'est pas, non plus, à craindre dans ces conduites de chauffage.

Tel est le principe du chauffage des voitures par la vapeur et l'air comprimé combinés, à l'étude depuis dix ans à la Compagnie de l'Est et que celle-ci, à la suite des excellents résultats obtenus, vient de décider d'appliquer sur la presque totalité des trains de son réseau. Les Compagnies d'Orléans et de l'Ouest viennent également d'entrer dans la même voie, tout au moins pour partie de leurs trains.

La figure ci-jointe montre l'installation de l'appareil de chauffage sur une voiture de 1^{re} classe, à intercirculation, de la Compagnie de l'Est. La conduite

principale est représentée en A; elle reçoit le mélange de vapeur et d'air comprimé, l'une fournie par la chaudière de la locomotive, l'autre par une pompe de compression spéciale également placée sur la machine. Le mélange gazeux doit être envoyé par le mécanicien à une pression voisine de 5 kg, suffisante pour les trains les plus longs. La liaison des conduites principales entre chacune des voitures se fait au moyen d'accouplements métalliques.

Sur cette conduite A sont branchés les tuyaux D de chauffage des compartiments qui, comme nous l'avons dit précédemment, sont recouverts par une tôle striée permettant le chauffage des pieds des voyageurs. Ces tuyaux de chauffage viennent se terminer dans une poche d'évacuation K, munie de purgeurs automatiques M M qui laissent échapper l'air refroidi et l'eau condensée. Sur cette même conduite principale et venant se terminer à la même poche d'évacuation K, sont branchés, le tuyau E servant au chauffage de l'air des compartiments et les tuyaux C servant au chauffage du couloir. Les régulateurs I et G servent à régler, comme nous l'avons indiqué plus haut, l'admission de vapeur et d'air comprimé dans les conduites de chauffage des compartiments et dans celles servant au chauffage du couloir, en faisant passer ce mélange dans un ou plusieurs tuyaux. Comme certains véhicules de la Compagnie de l'Est sont appelés à circuler sur des réseaux étrangers où le chauffage à la vapeur est seul employé, on a étudié un dispositif spécial qui, ajouté à celui que nous venons d'indiquer, permet le chauffage à volonté à la vapeur seule, sur les réseaux étrangers, ou, au mélange de vapeur et d'air, sur le réseau de l'Est.

R. BONNIN.

