

INFORMATIONS

publiées par la

SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER BELGES

Siège social : 17-21, rue de Louvain, Bruxelles.

REPRODUCTION AUTORISÉE

Bulletin n° 21

31 août 1947

LE BALLASTAGE DES VOIES.

Après la guerre 1914-1918, la concurrence de l'automobile suscita, dans le monde entier, une politique de relèvement des vitesses des trains-rails.

La S.N.C.B. s'attacha dès 1926, à résoudre cette importante question. Le matériel roulant fut l'objet d'incessants perfectionnements; des nouvelles locomotives, plus lourdes et plus rapides furent mises en service.

La voie fut renforcée en conséquence, et particulièrement les travaux de substitution de ballast concassé au ballast fin, furent poursuivis à un rythme accéléré. Ainsi, en dix ans, de 1928 à 1937, les renouvellements de ballast s'exécutèrent à une cadence moyenne de plus de 550.000 m³ par an.

Pour bien comprendre la valeur relative de ce chiffre, il importe de connaître la fonction du ballast et la quantité qui en est nécessaire par kilomètre de voie.

Le matelas de ballast, de la voie de chemin de fer, joue en somme le rôle du matelas de sable de la route en pavage. Le ballast comme le sable, en effet, répartit sur la plateforme la charge de la roue. Cette charge est transmise au ballast par l'intermédiaire du rail et de la traverse, tandis qu'elle est transmise au sable par l'intermédiaire des pavés.

A charges et vitesses croissantes, il faut donc répondre, en ce qui concerne le ballast, par une résistance et des qualités intrinsèques supérieures et, en même temps, par une augmentation de l'épaisseur des prismes de répartition de la charge.

Les ballasts concassés en porphyre, en laitier et en grès ont fourni la solution à la lère condition. Ils ont en même temps débarrassé les voyageurs des désagréments - déjà oubliés- que leur causaient les nuages de poussières soulevés par les trains rapides roulant sur les voies ballastées en cendrées. Les éléments du ballast concassé sont parallélipipédiques et leurs dimensions sont du type commercial 40/60 m/m ou 20/40 m/m.

L'épaisseur du ballast sous la traverse, est actuellement de 30 cm et il semble bien que cette épaisseur ne doive plus être dépassée en Belgique du moins.

Le cube nécessaire pour un ballastage complet est de 1750 m³ par Km sur les lignes à simple voie et de 3300 m³ par Km sur les lignes à double voie soit, en moyenne, de 1700 m³ par Km de voie. Le réseau comporte sensiblement 7700 Km de voies principales - A l'heure actuelle il n'en reste plus que 2000 à reballaster en éléments concassés.

Ces 2000 Km sont situés, en majeure partie, sur des lignes à simple voie.

Par raison d'économie, les ballastages de certaines de ces lignes sont mixtes : la partie inférieure est maintenue en fin; la partie supérieure est renouvelée en concassés.

Supposons que le cube de ballast rendu disponible par cet artifice soit affecté chaque année aux renouvellements des têtes de faisceau et aux travaux de reconstruction, d'aménagement, d'électrification etc.

En admettant cette hypothèse, nous pouvons dire que le solde du reballastage du réseau par des éléments concassés exige encore la mise en oeuvre de $1700 \times 2.000 = 3.400.000$ m³ soit de 170.000 m³ par an en répartissant le travail sur 20 ans.

Mais il ne suffit pas de remplacer les cendrées restantes, il faut encore épurer par des criblages périodiques les concassés déjà mis en oeuvre. Pendant la guerre des locomotives étrangères non munies de cendriers étanches, ont emprunté notre réseau et n'ont pas manqué d'en encrasser le ballast qui a perdu à la fois perméabilité et propreté.

Comme nous l'avons déjà dit, $7700 - 2000 = 5700$ Km de voies principales sont déjà ballastés en concassés. Répartissons encore sur 20 ans les opérations de criblage et supposons que celles-ci permettent de récupérer les 80 % du ballast existant.

La quantité de concassés nécessaire annuellement pour compenser le déchet consécutif au criblage sera donc de

1700 x $\frac{5700}{20}$ x 0.200 = 100.000 m³ en chiffres ronds.

En réalité tous les ballasts concassés ne sont pas criblés après avoir été remués à la fourche, les concassés de faibles dimensions sont simplement rechargés, mais ceci équivaut sensiblement à cela, comme cube d'apport.

Aux deux opérations ci-dessus ne se bornent pas celles que requiert le ballast. Il faut encore "souffler" la voie c'est-à-dire la remettre de niveau au moyen d'apports, sous chaque traverse, de fin ou de grenailles, suivant que les voies sont ballastées en fin ou en concassé. Les apports sont déposés à la pelle sur des zones de 40cm de longueur et de 25 cm de largeur (largeur de la traverse) situées de part et d'autre de chaque rail. Les grenailles sont en général des concassés parallélipipédiques 20/30 m/m ou des plaquettes 10/50 m/m.

Le soufflage est un de ces travaux où le cerveau est venu en aide au muscle. Le piochage moderne chargé de l'entretien des voies ne pioche plus, il souffle. Il n'est plus un galérien; il s'improvise tour à tour géomètre - pour mesurer à l'aide d'une mire parlante et d'une lunette d'arpenteur les dénivellations de la voie -, disciple d'Archimède - pour soulever la voie à l'aide de crics-, jaugeur - pour déterminer la quantité de grenailles propre à racheter la dénivellation constatée -, et souffleur enfin - pour étaler, comme soufflées par le vent, les grenailles sous la traverse. Sans doute, le dégarnissage préalable au soufflage, c'est-à-dire l'enlèvement du ballast jusqu'au niveau inférieur des traverses, et le regarnissage final sont-ils encore des durs labours mais la technique moderne continuera à les alléger.

Comparé au bourrage, le soufflage n'a pas que des avantages sociaux; il est également moins coûteux. Le bourrage exige une dépense en main-d'oeuvre de 3/5 heure par mètre de voie. Le soufflage ne demande que 2/5 heure par mètre. Il faut cependant doter la brigade d'un équipement spécial assez coûteux (seul le jeu mire-lunette coûte 9.000 Fr) et il faut ensuite approvisionner les grenailles nécessaires.

En conclusion, exécutée en 20 ans, une remise en état complète du ballastage entraîne une dépense annuelle évaluée à plus de 30.000.000 de francs en pierrailles ou grenailles.

Le dépense totale y compris la main-d'oeuvre peut être évaluée à 70.000.000 de francs.

Le chiffre donne une idée des frais d'entretien énormes qu'exige un chemin de fer moderne où la sécurité et le confort des voyageurs doivent marcher de pair avec les augmentations de vitesse des trains.
