

LA VOIE FERRÉE

PROBLÈMES D'ORGANISATION

PAR

R. CAMPUS

Ingénieur principal dirigeant le service des études et de l'entretien de la
voie de la Société Nationale des Chemins de fer belges,
Chargé de cours à l'Ecole des Mines et de Métallurgie du Hainaut,
Président de l'Association.

*EXTRAIT des Annales de l'Association des Ingénieurs sortis des Ecoles
spéciales de Gand.*

Année 1929. — 5^e Série. — Tome XIX. — 1^{er} fascicule.



LA VOIE FERRÉE

PROBLÈMES D'ORGANISATION⁽¹⁾

par R. CAMPUS

Ingénieur principal dirigeant le service des études et de l'entretien de la
voie de la Société Nationale des Chemins de fer belges,
Chargé de cours à l'Ecole des Mines et de Métallurgie du Hainaut,
Président de l'Association.

Le réseau des voies principales exploitées par la Société Nationale des chemins de fer belges comportait, à la date du 31 décembre 1927, 4.780 kilomètres de lignes, dont 2.894 kilomètres à double voie et 1.886 kilomètres à voie unique, correspondant à un développement total de 7.674 kilomètres de voies principales.

Comparés à la situation au 31 décembre 1913, ces chiffres montrent que le développement des lignes s'est accru de 16,3 % depuis cette époque et le développement total des voies principales de 24,8 %; la longueur des lignes à double voie a subi une augmentation de 42 %, tandis que celle des lignes à voie unique présente une diminution de 8,8 % seulement.

Aux voies principales viennent s'ajouter les voies des gares et autres installations dépendantes, comportant 5.600 kilomètres de développement, en augmentation de 27,2 % sur le chiffre correspondant de 1913 (4.400 kilomètres).

Plus de 18 % du développement des lignes principales comportent des pentes et rampes de plus de 10 millimètres par mètre; plus de 10 % du développement des lignes principales ont un tracé courbe dont le rayon ne dépasse pas 500 mètres.

(1) Conférence faite à l'assemblée générale annuelle du 3 février 1929.

Le nombre moyen de voyageurs est de plus de 600.000 par jour ; le tonnage moyen de grosses marchandises transporté chaque jour ouvrable dépasse 250.000 tonnes, le tonnage brut correspondant étant de l'ordre de 680.000 tonnes.

Le parcours moyen du voyageur est de 26,4 kilomètres ; la distance moyenne de transport des grosses marchandises est de 103 kilomètres.

La charge brute moyenne des trains de marchandises est voisine de 700 tonnes. Les trains les plus lourds parcourent la ligne accidentée du Luxembourg ; ils pèsent 1.720 tonnes et sont remorqués par deux puissantes locomotives sur la généralité du trajet ; entre Marloie et Jemelle, on ajoute une locomotive d'allège.

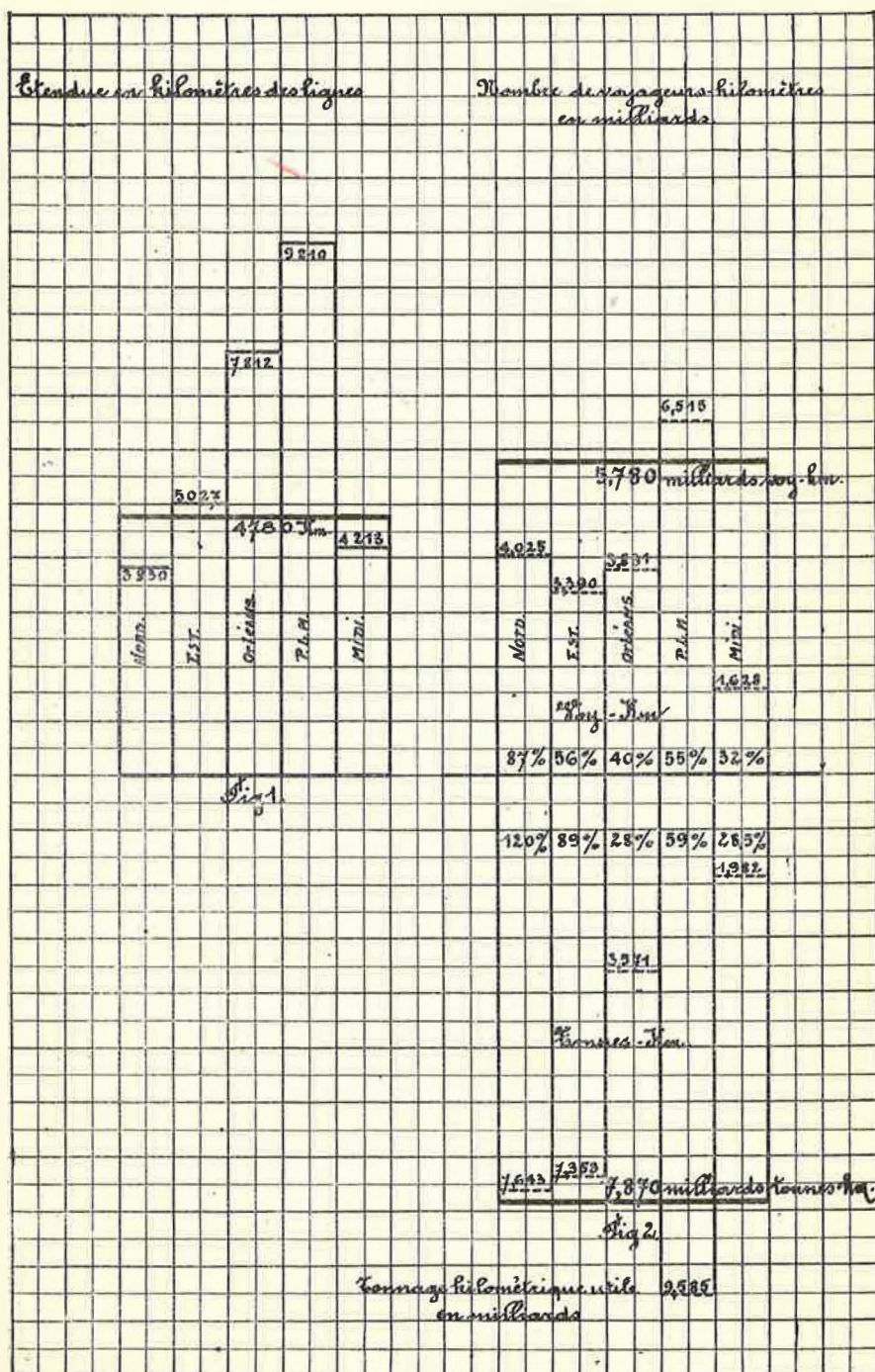
La section comprise entre Charleroi et la bifurcation de la Sambre est parcourue par 320 trains en 24 heures ; ce nombre donne une idée de la densité du trafic sur certaines lignes du réseau.

Les plus lourdes locomotives à marchandises pèsent, en ordre de marche, y compris le tender, 160 tonnes ; la charge par essieu atteint 22 tonnes ; le poids des wagons les plus lourds, portés par deux boggies, est de 62 tonnes.

Les chiffres que je viens de citer caractérisent l'exploitation intensive des lignes d'intérêt général du réseau belge, qui comporte nombre de lignes à profil assez accidenté et à tracé sinueux, parcourues par des trains très lourds.

Les diagrammes représentés par les figures 1 et 2 donnent une image de l'importance relative des trafics voyageurs et marchandises des grandes compagnies françaises de chemins de fer et de la Société Nationale des chemins de fer belges.

Le réseau du Nord a un trafic voyageurs comparable, soit 87 % de la densité du trafic voyageurs de notre réseau ; au point de vue trafic marchandises, les réseaux du Nord et de l'Est se rapprochent le plus de notre réseau ; leurs densités



de trafic marchandises, par rapport au nôtre, sont respectivement de 120 % et de 89 %.

Des voies soumises à un trafic aussi intensif doivent être solidement équipées et entretenues constamment avec le plus grand soin.

Pendant le premier exercice social (1) de la Société Nationale des Chemins de fer belges, c'est-à-dire du 1^{er} septembre 1926 au 31 décembre 1927, les dépenses pour l'entretien et le renouvellement des voies ont été les suivantes :

Entretien ordinaire :

Salaires des ouvriers de la voie	108,2 millions	
Matériaux	34,3	»
Divers	1	»
		143,5 millions

Renouvellement systématique des voies et du ballast :

Salaires des ouvriers de la voie	25,1 millions	
Matériaux	125,1	»
Divers	4,1	»
		157,3 millions
		Total 300,8 millions

Pour faire bien saisir l'importance relative de ce chiffre de 300 millions de dépenses pour l'entretien et le renouvellement des voies, je signale qu'il approche du dixième des dépenses totales d'exploitation du réseau, lesquelles ont atteint 3.135 millions, y compris 302 millions de dotation du fonds de renouvellement.

(1) Le premier exercice social de la Société Nationale des chemins de fer belges, qui a repris l'exploitation des chemins de fer de l'Etat le 1^{er} septembre 1926, a eu une durée de seize mois.

Le rappel des circonstances d'établissement et de sollicitation des voies du réseau ferré belge et l'énoncé du nombre impressionnant de millions consacrés annuellement à sa conservation, mettent en évidence l'importance de la question de l'entretien des voies, tant au point de vue technique qu'au point de vue économique.

Aussi, dès qu'elle fut libérée de la lourde tâche de reconstruction du réseau détruit par la guerre, la direction de la voie s'attachait-elle, avec un soin particulier, à l'étude de cette question essentielle. Elle créa, à cette fin, en 1924, un organisme central nouveau, ayant spécialement dans ses attributions tout ce qui se rapporte à la voie.

La première initiative de ce service fut la désignation, dans chaque groupe ou direction régionale de la voie, d'un ou de deux délégués techniques, choisis parmi l'élite des praticiens ; ces délégués ont, relativement aux questions d'entretien des voies, une double mission ; la première, de liaison entre le groupe et le service central, la seconde, de coordination dans le groupe.

C'est avec le concours de ces délégués que les problèmes qui se posent relativement à la voie sont examinés dans des réunions, qui se tiennent, à Bruxelles, au siège de l'administration centrale.

Les délégués y apportent le fruit de leur expérience et de leurs études, ainsi que le résultat de leurs conférences avec leur chef de service.

Cette méthode de travail assure la coordination des efforts et dégage les meilleures solutions à adopter ; elle est souple, expéditive et aussi peu paperassière que possible ; elle a donné des résultats plus appréciables, à mon avis, que tout autre moyen.

* * *

Le champ des études relatives à la voie est extrêmement étendu.

Je ne m'y arrêterai pas aujourd'hui, si ce n'est pour dire que l'entretien méthodique des voies, au sujet duquel j'ai publié une étude dans nos annales (1), a jeté une vive lumière sur la question de la constitution de la voie elle-même.

L'analyse critique de la voie dans ses rapports avec l'entretien a conduit à l'adoption de types de voie qui donnent actuellement toute satisfaction.

* * *

En ce qui concerne le matériel, le problème d'organisation que cette question comporte est du plus grand intérêt et justifierait à lui seul une causerie.

Les buts poursuivis sont : régularité dans les délivrances, limitation des stocks aux minima compatibles avec cette condition essentielle de régularité.

Ce double problème a trouvé sa solution dans la concentration dans un seul dépôt, bien organisé et parfaitement outillé, de toute la réserve des approvisionnements.

Le dépôt central est établi à Haren, dans la banlieue de Bruxelles.

Pour donner une idée du résultat atteint par la centralisation, je citerai immédiatement deux chiffres :

Au 1^{er} septembre 1926, date de la constitution de la Société Nationale des chemins de fer belges, la valeur des stocks s'élevait à 379 millions de francs.

Au 31 décembre, cette valeur n'était plus que de 238 millions de francs.

Ces stocks comprennent les matériaux et approvisionnements des magasins et dépôts et tous les matériaux et approvisionnements à pied d'œuvre ou en cours de route. Les matériaux ne sont donc soustraits des stocks que lorsqu'ils sont mis réellement en œuvre et non pas au moment où ils sont délivrés aux services pour des travaux déterminés.

(1) Cinquième série, tome XVIII, 4^e fascicule, pages 482 à 535.

Les graphiques de la planche I donnent la situation mensuelle des stocks totaux et des stocks en magasin pendant les années 1927 et 1928.

Ces graphiques montrent que les effets de l'organisation se sont manifestés nettement dès le mois de juillet de l'année 1927.

Il y a lieu de tenir compte dans la comparaison des chiffres de ce que les matières en magasin en septembre 1926 avaient été acquises avant la chute brusque du franc, alors que l'indice des prix de gros était voisin de 560 et de ce que les réapprovisionnements des objets et matières consommés se sont faits à des prix unitaires bien supérieurs, correspondant à un index voisin de 850.

Actuellement, les prévisions de matériel sont établies par le service central, en se basant sur des statistiques de consommation.

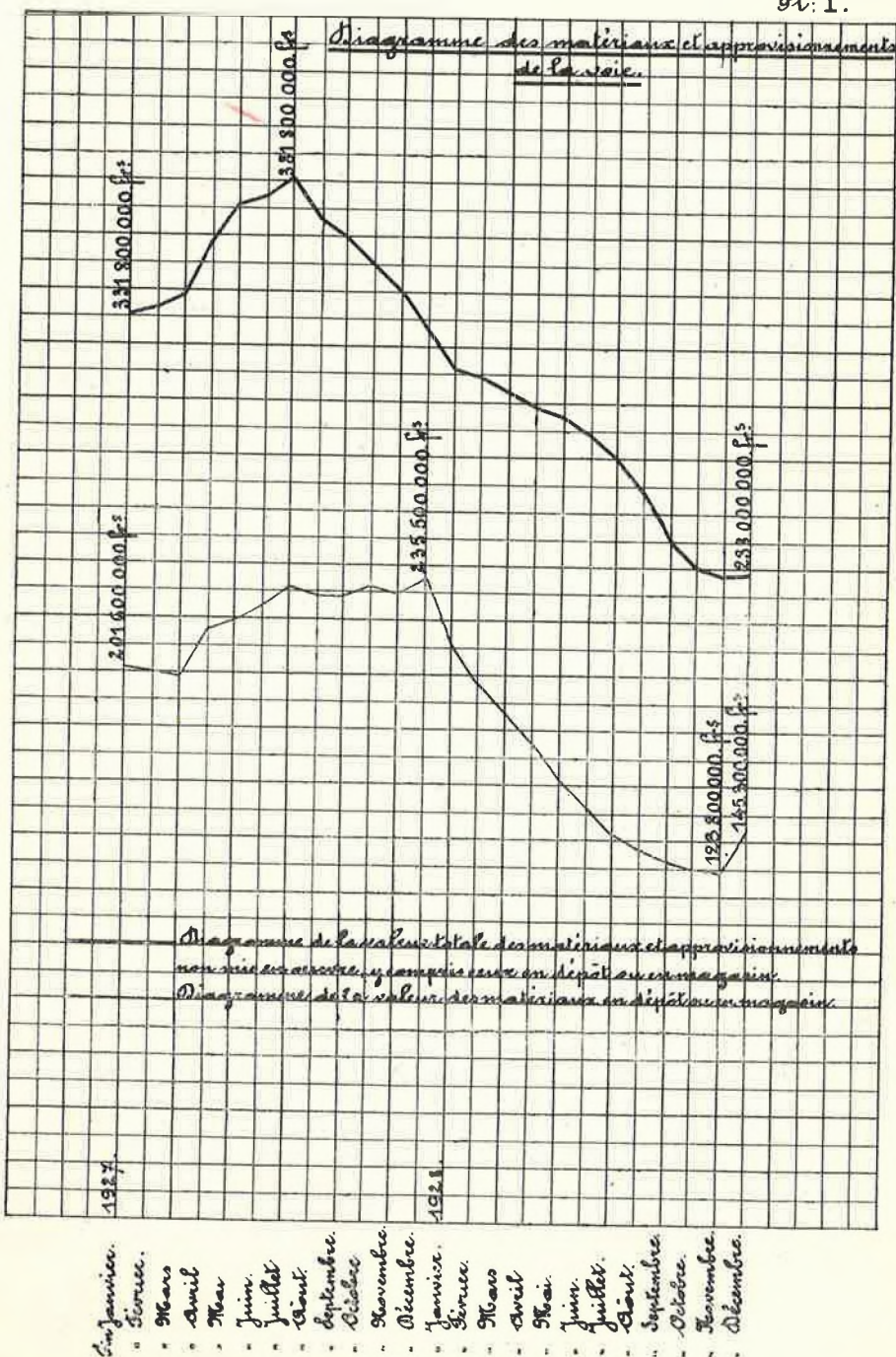
Malgré la réduction considérable des stocks, la distribution des matériaux se fait régulièrement et en temps utile.

Les conséquences financières de la régularité obtenue dans la délivrance du matériel, des matières de consommation et de l'outillage, sont incalculables ; les avantages les plus directs en sont, d'une part, une amélioration considérable du rendement de la main-d'œuvre et, d'autre part, la disparition de la tendance qu'avaient les agents à constituer partout des réserves importantes de matériel, pour parer à des besoins éventuels et indéterminés.

La concentration du matériel au dépôt central a aussi pour conséquence une réduction du personnel de l'ensemble des dépôts du réseau ; lorsque la réorganisation sera terminée, il ne sera pas exagéré d'évaluer cette économie à 1 million, annuellement.

Dès à présent, la réduction de 140 millions du capital immobilisé en matériel donne une économie de 11.800.000 francs, annuellement.

Pl. I.



Le dépôt central de la voie à Haren possède aussi une installation pour la recoupe des extrémités des rails de remploi, afin de leur donner des portées d'éclissage neuves. Cette installation va être complétée, cette année, par une machine à chanfreiner spéciale, destinée à rétablir les raccords en arc de cercle des faces latérales à la surface de roulement des rails.

Les rails recoupés aux extrémités et chanfreinés au bourrelet, groupés en tas d'égale usure, pourront servir à réaliser d'excellentes voies principales pour les lignes secondaires du réseau.

Le dépôt de Haren vient aussi d'être doté d'une machine à resaboter les traverses de remploi de premier choix, destinées à la révision intégrale des voies principales, et d'une petite machine à redresser les tire-fond pliés, reconnus susceptibles de remploi, lors du triage.

Enfin, le dépôt de Haren s'organise pour centraliser le triage de tout le matériel retiré des voies et qui représente une valeur de 75 à 100 millions, pour les 300 à 400 kilomètres de voie renouvelés annuellement. Le triage des matériaux retirés des voies principales, le classement par catégories des matériaux susceptibles de remploi, celui des mitrailles, permettront de réaliser, dès cette année, une économie de plusieurs millions annuellement.

* * *

Un atelier a été établi, à Bascoup, pour réparer le matériel et l'outillage de la voie.

Il reçoit tous les appareils retirés des voies ; après remaniage, ils sont remis en œuvre dans les voies principales, dans les voies de manœuvres ou dans les voies accessoires, selon leur degré d'usure.

Plus de 3.000 appareils ont été réparés en 1928.

L'atelier de Bascoup a aidé puissamment à l'amélioration

des installations de voies des gares, en permettant de satisfaire rapidement à des demandes urgentes de matériel et en réduisant notablement les achats d'appareils de voie neufs ; ces derniers sont réservés, sauf de rares exceptions, aux voies principales.

L'atelier répare aussi les colonnes hydrauliques, les vannes de conduites d'eau, les ponts à peser, les barrières roulantes des passages à niveau, les appareils de manœuvre de changement de voie, les jauges de chargement, etc.

Il a été complété, en 1928, par une installation de « rematriçage » des éclisses usées, laquelle à commencer à fonctionner.

Le « rematriçage » des éclisses consiste en un refoulement à chaud et à la presse, en s'aidant de matrices, d'une partie de la matière des éclisses, de manière à compenser l'usure de la portée supérieure d'éclissage. Semblables éclisses, dont la forme s'adapte bien à la portée usée des rails, conviennent mieux pour consolider les joints de la voie que des éclisses neuves.

L'atelier répare enfin l'outillage de la voie, crics, machines à scier les rails, pioches, clefs à douille, etc.

Les résultats de l'institution de l'atelier de Bascoup sont si considérables, tant au point de vue technique qu'économique, qu'il a été décidé de compléter ses installations, en vue d'en améliorer encore le rendement.

* * *

Après cet aperçu nécessairement très concis au sujet du matériel, j'aborde le dernier et principal objet de ma causerie, l'entretien de la voie.

Ainsi que j'ai eu l'honneur de l'exposer dans nos *Annales*, on a substitué à l'ancien mode de travail dénommé « entretien en recherche » la « révision méthodique des voies ».

Je rappelle, pour la clarté de cet exposé, que l'entretien

en recherche consiste dans l'amélioration de la voie aux seuls points où des défauts sont constatés. Ce mode de travail ne permet pas d'obtenir pour une période assez longue la garantie du maintien en bon état de la voie, qui n'est pas homogène ; au point de vue économique, le plus grand défaut de cette méthode réside dans la difficulté de contrôler le travail effectué et, par conséquent, le rendement.

Le principe de la révision méthodique des voies consiste dans l'examen périodique de toutes les parties de la superstructure, dans la réparation de toutes les défauts constatés et dans le remplacement du matériel détérioré.

Le maintien en bon état de la voie est ainsi assuré jusqu'à la prochaine révision, sans nécessiter, dans l'intervalle compris entre deux révisions successives, l'exécution de réparations importantes ou bien un renouvellement notable de matériel. Une voie qui a été révisée dans ces conditions a les qualités d'une voie neuve, à l'âge près des matériaux.

Les avantages de la révision méthodique sont d'ordre technique et d'ordre économique.

Ce mode offre la possibilité d'un entretien soigné, suivant un programme établi à l'avance. Le travail s'exécute dans des conditions bien déterminées ; la surveillance peut se faire d'une manière efficace.

Le caractère systématique de ce mode d'entretien, qui s'étend à toutes les parties de la voie, fait découvrir les défauts les moins apparentes dont il est ainsi possible d'éliminer les causes. Un autre avantage est que les agents de contrôle arrivent à connaître à fond les particularités ainsi que l'état de leurs voies.

En outre, la suppression des défauts en temps opportun prolonge la durée des éléments constitutifs de la voie.

Au point de vue économique, il est important de déterminer aussi exactement que possible l'intervalle de révision,

en égard aux charges d'essieu et au trafic de chaque ligne ou section de ligne.

Si cet intervalle est trop réduit, on s'expose à des dépenses de main-d'œuvre exagérées ; s'il est trop grand, l'état de la voie laisse à désirer et la sécurité est moindre.

Pour concilier les points de vue technique et économique, on a distingué la révision intégrale et la révision réduite.

La révision intégrale comporte la révision de tous les éléments de la voie, sans exception ; elle implique l'épuration soignée de la partie du ballast souillée par les trains, les poussières et la végétation.

La révision réduite ne fait disparaître que les défauts qui ne peuvent être tolérés jusqu'à la révision suivante.

On peut ainsi opérer chaque année la révision intégrale d'une partie des voies principales d'un réseau et la révision réduite de toutes les autres parties des voies principales.

L'étendue des révisions intégrales à exécuter chaque année dépend :

1° de l'importance du trafic ;

2° de l'âge et de l'état des matériaux et du ballast.

* * *

Je ne vous étonnerai pas en disant que la réforme de l'entretien des voies ne se fit pas sans de grandes difficultés.

Tout d'abord, il est dans la nature humaine d'opposer une certaine inertie à des réformes qui contrarient les habitudes de travail. Ensuite, l'entretien des voies avait été très négligé pendant les années de guerre.

La nécessité de réparer constamment, un peu partout, des défauts qui ne pouvaient être tolérés plus longtemps était une justification souvent plausible pour différer l'application du mode d'entretien méthodique.

Aujourd'hui, la méthode d'entretien continu est entrée

dans la pratique courante ; ses avantages sont appréciés par le personnel ouvrier.

Une des premières initiatives du Service Central, pour promouvoir l'application de l'entretien méthodique, fut de rédiger, avec la collaboration des délégués, un manuel relatif à la pose de la voie et à l'entretien de la voie et de ses dépendances.

Ce manuel, publié en français, en flamand et en allemand, fut distribué, dès le début de l'année 1926, aux ingénieurs, inspecteurs techniques, chefs de section et piqueurs.

Des leçons professionnelles obligatoires ont été organisées à deux degrés, au cours de ces deux derniers hivers ; le premier degré s'adresse à 1.400 chefs piocheurs environ ; le second, à quelque 300 piqueurs et candidats à cette fonction.

Les conférences sont données hebdomadairement par des ingénieurs, inspecteurs techniques et chefs de section, dans de nombreux centres de tout le réseau et des syllabus très explicites sont distribués aux auditeurs.

Ces leçons, à caractère essentiellement pratique, comportent notamment l'exposé des méthodes de travail à la voie, le commentaire des instructions les plus importantes, le rappel des précautions et mesures de sécurité à observer, l'exposé des notions indispensables de comptabilité, des salaires et des matières, etc.

Elles ont donné d'excellents résultats, en permettant à des auditeurs peu instruits de s'assimiler plus facilement des notions qu'ils comprennent ou interprètent souvent mal à la simple lecture ; la qualité du travail des brigades de la voie s'en est trouvée sensiblement améliorée.

* * *

La réforme des modes de travail a été complétée par celle de la main-d'œuvre.

Pour améliorer le rendement des brigades, il a été reconnu avantageux de faire varier les effectifs avec les saisons.

Les effectifs sont fixés d'après des bases tenant compte de tous les éléments ayant une influence sérieuse sur les nécessités de l'entretien : nombre de trains circulant sur chaque voie, nombre d'appareils spéciaux, longueurs de voies en tranchées humides ou sur sous-sol marécageux, voies en courbe de faibles rayons, voies en forte pente, tunnels, etc.

Les effectifs sont majorés pendant la période s'étendant du 1^{er} avril au 30 septembre.

Pour effectuer ces renforcements, les dirigeants des groupes disposent des ressources suivantes :

a) les journées de piocheurs perdues par congés, maladies, remplacements dans d'autres fonctions, qu'il peut y avoir avantage, lorsque l'état des voies le permet, à récupérer en bonne saison ;

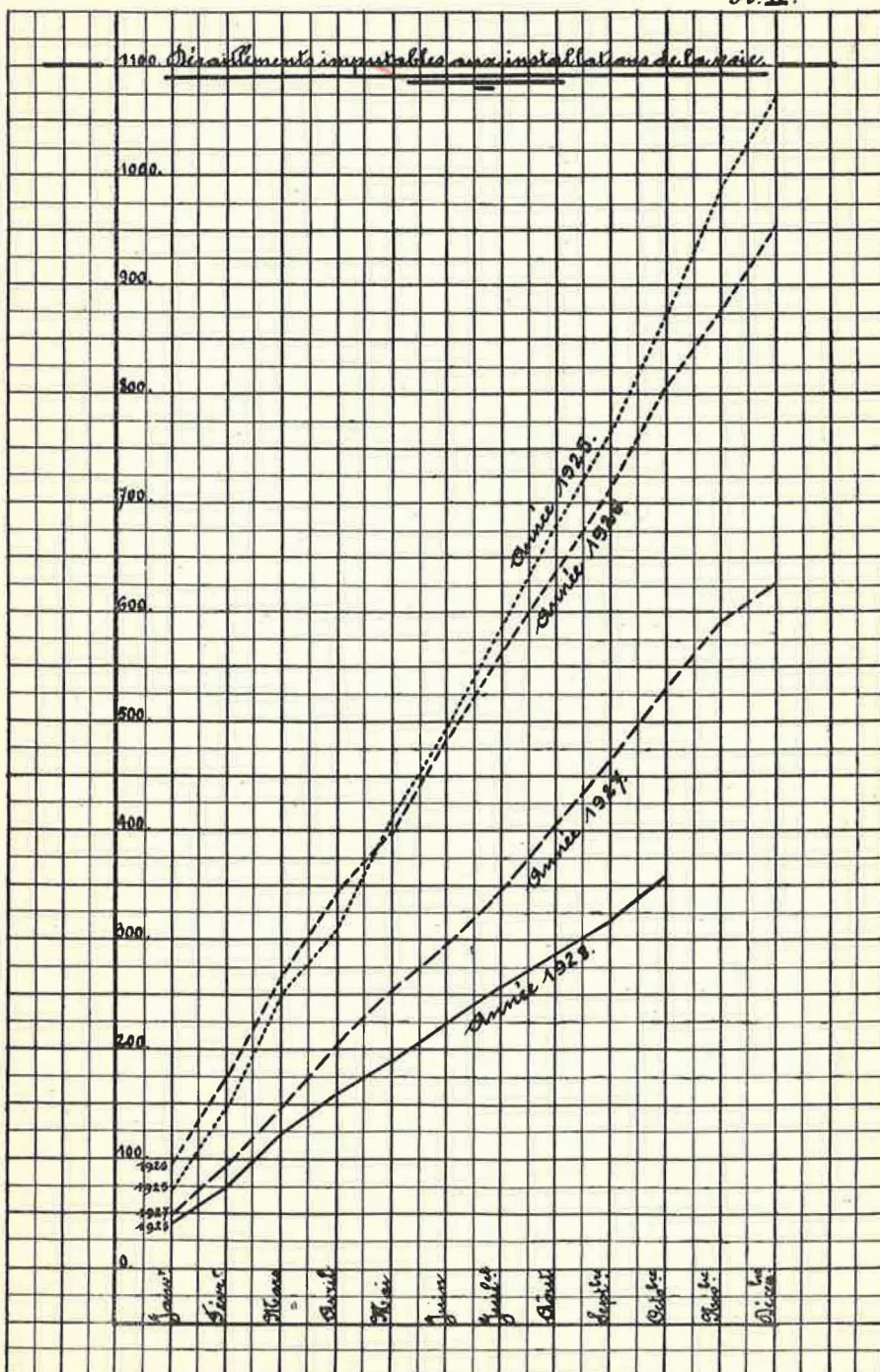
b) un supplément d'effectif, accordé par le Service Central, suivant l'état des voies, et qui peut atteindre 50 % de l'effectif permanent préposé à l'entretien des voies principales.

Les dirigeants des groupes disposent des effectifs supplémentaires d'été et les répartissent, sans l'intervention du Service Central, en ayant égard au programme de révision, qui lui-même est en rapport avec la fatigue des voies, l'âge et l'état des matériaux.

* * *

Par les effets combinés de ces importantes réformes, la réorganisation des modes de travail, la formation professionnelle des agents, la rationalisation des effectifs, et, aussi, ensuite d'une meilleure organisation de l'approvisionnement des matériaux, les résultats suivants ont été atteints :

- 1) un état incomparablement meilleur des voies ;
 - 2) une réduction de la dépense en main-d'œuvre ;
 - 3) une plus grande régularité du trafic ;
 - 4) une moindre usure du matériel de la voie ;
 - 5) une moindre détérioration du matériel roulant ;
 - 6) une plus grande sécurité de la circulation des trains.
- dont la vitesse a pu être accélérée.



L'amélioration de l'état des voies est mise en évidence par la diminution sensible du nombre de déraillements qui se produisent, tant en pleine voie que dans les gares. Les graphiques de la planche II sont significatifs à cet égard.

En trois ans, le nombre de déraillements imputables aux installations de la voie a diminué de 60 %.

Des indications précises concernant l'état des voies nous sont données par des diagrammes relevés par le service du matériel et qui enregistrent les mouvements verticaux des boîtes à graisse du premier essieu du boggie d'une locomotive affectée à ces essais, ainsi que les oscillations horizontales du châssis principal de cette locomotive par rapport à ce premier essieu.

Ces mouvements verticaux des boîtes et ces oscillations du châssis principal caractérisent l'état de la voie.

Ils sont enregistrés respectivement à l'échelle double et à l'échelle $\frac{1}{4}$, sur une bande de papier portée par un tambour et qui se déroule à une vitesse proportionnelle à celle du train.

L'échelle des distances parcourues est 1/1000.

L'ingénieur, qui opère dans une guérite, établie à l'avant de la locomotive, marque sur le diagramme la vitesse du train, qui lui est indiquée par un enregistreur, et le passage de la locomotive au droit des poteaux kilométriques de la ligne parcourue.

En enregistrant périodiquement l'état des voies, on obtient des indications précieuses au sujet du résultat des travaux d'entretien.

Les diagrammes sont commentés au Service Central, en présence des fonctionnaires techniques dirigeants intéressés et sont communiqués, ensuite, aux agents d'exécution, afin qu'ils puissent en déduire toutes les indications utiles au sujet de l'état de leurs voies et des remèdes à appliquer.

Le diagramme planche III a enregistré l'état de la voie

de Bruxelles vers Mons, au delà de Jurbise, entre les poteaux kilométriques 50 et 51, le 3 avril 1928, avant la révision intégrale de cette section de voie ; la planche IV reproduit le diagramme correspondant, relevé le 8 décembre 1928, quelque temps après la révision intégrale. L'homogénéité de la voie accusée par ce dernier diagramme ne peut être obtenue que par un entretien méthodique.

RENOUVELLEMENT DE LA VOIE.

Ainsi que je l'ai rappelé au début de cette causerie, le développement total des voies principales était de 7.674 kilomètres au 31 décembre 1927.

Une partie de la superstructure des lignes doit être renouvelée chaque année.

L'importance des renouvellements dépend de multiples circonstances : l'équipement plus ou moins robuste de la voie, la qualité du ballast, la densité du trafic, la charge des essieux, la vitesse des trains, etc.

C'est par l'amélioration de la superstructure des lignes et par un entretien aussi parfait que possible que l'on doit chercher à compenser les effets de l'augmentation du trafic, du poids des essieux et de la vitesse des trains.

En admettant une vie moyenne de 25 ans des rails et des traverses en voie principale, l'importance des renouvellements annuels devrait être de 4%, soit 300 kilomètres en chiffres ronds.

Au cours de ces quatre dernières années, il a été renouvelé 1.300 kilomètres de voie, soit en moyenne 325 kilomètres par an.

De 1914 à 1925, année à partir de laquelle une politique systématique de renouvellement put être suivie, l'importance des renouvellements a été très réduite. Par contre, de nombreux tronçons de voies, détruits pendant la guerre, ont été reconstruits en matériaux neufs.

Pour combler l'arriéré qui reste, les renouvellements de rails et traverses seront majorés pendant quelques années encore.

Des dépenses considérables ont été engagées pour le renouvellement du ballast, car il existe encore d'assez grands développements de voies principales dont le ballast est médiocre.

Les cubes de ballast concassé mis en œuvre pour les renouvellements ont été de 550.000 m³, en 1926, 480.000 m³ en 1927 et 725.000 m³, en 1928.

Ces chiffres ne comprennent pas le ballast en dur mis en œuvre pour l'extension des voies du réseau, ni le ballast en cendrées et laitier granulé mis en œuvre comme sous-couche, sur les plates-formes marneuses, et comme ballast, sur des lignes peu importantes ainsi que pour l'établissement de diverses installations de voies accessoires.

Le cube de ballast par mètre courant de voie étant de 1 m³,75, le développement de voie correspondant aux 725.000 m³ de ballast concassé, mis en œuvre en 1928, est de 415 kilomètres environ, soit 5,4 % de la longueur totale.

Le cube de ballast renouvelé depuis trois ans correspond à un développement de voie de 1.000 kilomètres, soit 13 % du développement total des voies principales du réseau.

Si l'on tient compte qu'une partie du ballast des voies principales est susceptible de triage et qu'un complément de ballast neuf compensant le déchet suffit dans ce cas, on peut se rendre compte que l'effort qui se fait en matière de renouvellement de ballast conduira rapidement au but.

Le ballast mis en œuvre depuis trois ans se compose exclusivement d'éléments calibrés, dont les dimensions sont comprises entre 4 et 6 centimètres.

Il est fait usage de ballast de porphyre, de quartzite, de grès ou de laitier des hauts fourneaux, suivant les circonstances et en tenant compte des distances de transport.

Les services se déclarent très satisfaits de ce ballast calibré, qui est plus perméable, donne une plus grande stabilité à la voie et permet le triage à la fourche, pour ainsi dire sans déchets de pierrailles.

Le bourrage de la voie se maintient beaucoup mieux que lorsque l'on faisait usage de ballast de dimensions moindres et comprenant une importante proportion de « plaquettes », dont l'équilibre sous les traverses, résultant du bourrage, est beaucoup plus instable.

Les frais de renouvellement du ballast, matière, transport et main-d'œuvre, justifient la préférence donnée à un ballast de choix, d'une durée beaucoup plus considérable, plus perméable et plus stable sous les traverses.

Si le ballast est mauvais et que la voie doit être renouvelée également, il y a avantage, chaque fois que c'est possible, à exécuter ces travaux simultanément, pour réduire la dépense de main-d'œuvre.

Le programme des travaux de renouvellement à exécuter chaque année est dressé longtemps à l'avance. On cherche à terminer rapidement le renouvellement des lignes, en commençant par les plus importantes, afin d'obtenir la plus grande homogénéité possible pour chaque ligne.

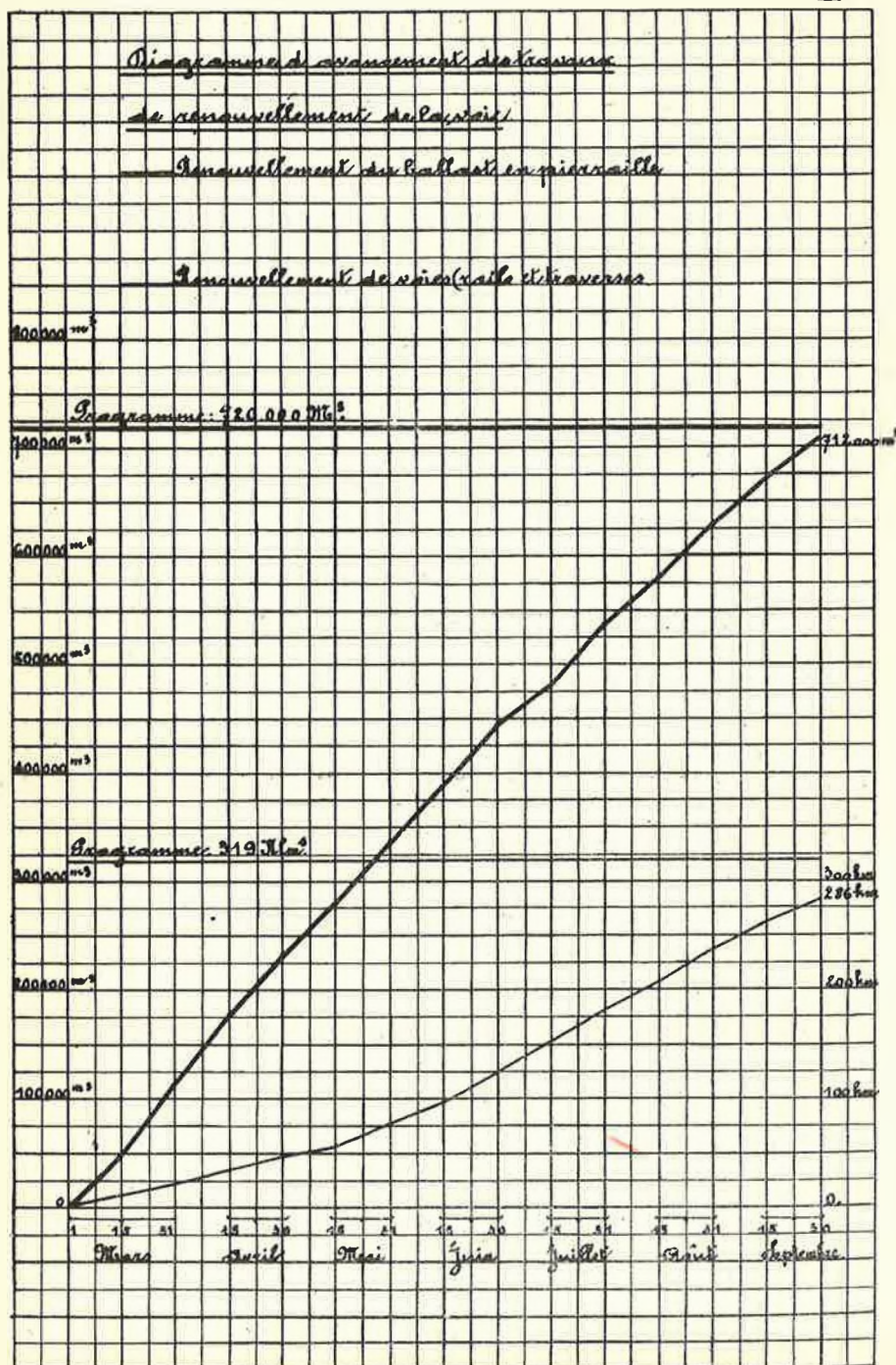
L'importance des sections continues de renouvellement ne doit être limitée. à cet égard, que par les moyens d'exécution dont on peut disposer et par les entraves trop considérables qui pourraient résulter, pour le trafic, de travaux trop importants.

Dans le même ordre d'idées, les services ont été invités à introduire, avant le 31 mars prochain, un programme général de travaux de renouvellement aux voies pour les années 1930 à 1932.

* * *

La réduction du nombre de chantiers, par l'augmentation de l'importance de chacun d'eux, assure un meilleur rendement et facilite considérablement le contrôle.

Ge.V.



Les travaux de renouvellement s'exécutent en régie, entre le 1^{er} mars et le 30 septembre. Ils ne sont confiés qu'exceptionnellement à des entrepreneurs, dans les régions où la main-d'œuvre fait défaut.

L'exécution en régie permet une grande souplesse et une grande régularité dans l'avancement des travaux, ainsi que le montre le diagramme de l'année 1928 (planche V) établi par le Service Central, d'après des cahiers de contrôle de l'avancement des travaux qui lui sont communiqués chaque quinzaine par les groupes.

Les dirigeants des groupes et le Service Central suivent ainsi de près la marche des divers chantiers, découvrent rapidement, par comparaison, les mauvaises organisations, qui réduisent le rendement, ainsi que les procédés meilleurs, qui l'augmentent.

Le service de l'exploitation a favorisé dans une large mesure l'exécution des travaux à la voie, en autorisant dans chaque cas, en ce qui concerne la circulation des trains, les solutions les plus favorables aux travaux, tant qu'elles restent compatibles avec la régularité du trafic.

Le nombre d'appareils de voie renouvelés en voie principale, pendant l'année 1928, est de 1.500.

Le service de l'entretien des voies poursuit des expériences d'application de l'outillage mécanique, bourreuses mécaniques, détirefonneuses et tirefonneuses, perceuses de traverses, actionnées par des groupes électrogènes, portés sur roues, d'un maniement facile.

Il disposera, dès le 1^{er} mars prochain, de 200 wagons appropriés, de 20 tonnes de charge utile, à parois latérales entièrement rabattantes, qui permettront d'accélérer considérablement le déchargement du ballast neuf et de faciliter le chargement du vieux ballast et des déchets à enlever.

Après cette première fourniture, 400 autres wagons seront appropriés au même usage.

Les rails destinés aux travaux sont déchargés et mis en tas dans les gares les plus voisines du lieu d'emploi, en s'aidant de plans inclinés. Ils sont transportés sur le chantier de mise en œuvre, au moyen de lorys roulant sur les voies et remorqués par une draisine.

Les lorys groupés par deux pour constituer un diplory et portant deux civières, peuvent servir au transport de petit matériel, tire-fond, boulons, éclisses, etc.

Deux lorys reliés par des tringles peuvent transporter 150 traverses.

Les diplorys peuvent être pourvus de bennes, pour le transport de déchets à enlever ou de ballast à déplacer sur un chantier.

Les lorys peuvent servir à bien d'autres usages encore, par exemple à transporter, entièrement assemblée aux pièces de bois, une traversée-jonction, qui doit être substituée, en une heure et demie de temps, à une traversée-jonction usée, dans une gare à trafic intense, comme l'est celle de Bruxelles-Nord.

Le parti que l'on peut tirer des lorys, civières, bennes, draisines etc., pour les travaux de voie, est tel, que l'acquisition d'un lot important de matériel supplémentaire, comprenant notamment 200 diplorys et 8 draisines de 40 chevaux, a été décidée cette année.

On pourra ainsi constituer de véritables trains pour l'amenée du matériel et l'évacuation du matériel et des déchets retirés des voies.

Le service de la voie disposait déjà, depuis 1925, de 33 draisines de 20 chevaux, pour les travaux de la voie.

Un de nos inspecteurs techniques a imaginé un appareil démontable, comportant deux portiques en bois, pourvus chacun d'un pont roulant porte-palan, pour charger rapidement sur wagons six rails à la fois, ramenés du chantier de

retrait des rails, dans la gare voisine de chargement, au moyen de lorys et d'une draisine.

Jusque dans ces derniers temps, l'enlèvement des herbes se faisait exclusivement à la main. Ce travail, que les ouvriers n'aiment pas d'exécuter, est très coûteux.

Des essais de désherbage des voies au moyen d'une solution de chlorate de soude ayant donné des résultats très satisfaisants, le service de la voie se propose de faire l'acquisition d'une machine pulvérisatrice de la solution.

La pulvérisation de la solution permet une concentration beaucoup plus grande et, par suite, une diminution considérable de la consommation d'eau; de plus, le débit de la machine est proportionnel à la vitesse du train auquel elle est attachée, de manière que la quantité du produit répandue sur la voie, par mètre de longueur de celle-ci, est constante, quelle que soit la vitesse, pour autant que celle-ci ne dépasse pas 60 kilomètres à l'heure.

Le chargement d'un wagon réservoir de 40 m³, contenant une solution à 25/100 de chlorate, permettrait d'arroser, sans arrêt, 100 kilomètres de voie simple, accotements compris; la réduction de dépense, par rapport au désherbage à la main, serait de 60 %.

L'entretien des voies accessoires se fait méthodiquement, comme celui des voies principales. Les renouvellements se font au moyen de matériel de remploi provenant des voies principales. Les rails destinés aux voies de manœuvre importantes sont recoupés aux extrémités, avant remploi. Les appareils mis en œuvre proviennent de l'atelier de réparation de Bascoup.

Il a été renouvelé en 1928, 168 kilomètres de voies accessoires et 2.000 appareils de voie.

* * *

Pour résumer cet exposé, je puis dire que :

1^o l'organisation générale, qui établit des relations étroites

et constantes entre le Service Central et les groupes, donne les meilleurs résultats ; les correspondances et autres écritures sont réduites au minimum ;

2° la section des études a fait faire des progrès considérables à la technique de la voie ;

3° la section du matériel a dépassé les prévisions au point de vue de la réduction des stocks ;

4° les résultats atteints en ce qui concerne l'entretien des voies sont marquants et décisifs quant à la supériorité du mode d'entretien méthodique. Les conférences données aux piqueurs et chefs-piocheurs constituent une mesure excellente, dont les heureux effets se manifestent dès maintenant ;

5° les travaux de renouvellement sont exécutés d'après un programme arrêté longtemps à l'avance et rationnellement établi, en ayant égard à l'importance des lignes. Ils sont exécutés avec le plus grand soin et avec célérité, à partir du 1^{er} mars, de manière à être complètement terminés avant le 1^{er} octobre.

Je ne me hasarderai pas à citer un chiffre d'économies ou, pour mieux dire, de réduction de dépenses, résultant de l'ensemble des mesures d'organisation dont je viens de vous parler, mais il n'est pas douteux qu'il s'élève à un nombre respectable de millions annuellement.

Je rends hommage au Conseil d'Administration et à la Direction de la Société, dont les décisions ont permis ces résultats, et aussi à tous ceux, jusqu'aux plus modestes, qui ont participé à cette tâche considérable.
