

Exposés faits devant la Société des Ingénieurs Civils
le 24 février 1939

ORGANISATION DE LA S.N.C.F.

Exposés faits devant la Société des Ingénieurs Civils
le 24 février 1939

Texte des exposés

Compte rendu	(s)	C.D.	28.	2.39	8	II	1 ^a
	(s)	C.A.	1.	3.39	8	IIbis	

ler mars 1939

830

C.A. du 1er mars 1939

QU. Iibis

Exposé devant la Sté des
Ingénieurs civils

(s) 8

M. GRIMPRET

Il croit devoir ajouter qu'il a assisté récemment, à la Société des Ingénieurs Civils, à une séance des plus intéressantes, au cours de laquelle M.M. GOURSAT, BOYAUX, Jean LEVY et PORCHEZ ont présenté des exposés, encadrés par un avant-propos et des conclusions de M. LE BESNERAIS. Les explications qui ont été données ont mis parfaitement en relief les efforts des Ingénieurs qui dirigent les Services essentiels de la S.N.C.F. pour tirer, avec entrain, intelligence et distinction, le meilleur parti possible de la nouvelle organisation des chemins de fer. Cette conférence fait le plus grand honneur à toute l'équipe dirigeante de la Société Nationale. Il est très heureux de faire part de cette impression au Conseil d'Administration.

M. LE PRESIDENT s'associe aux paroles élogieuses prononcées par M. le Président GRIMPRET et regrette que son éloignement momentané l'ait empêché d'assister à cette séance.

28 février 1939

730

C.D. 28 février 1939

QUESTION II - Comptes rendus hebdomadaires

Compte rendu des exposés faits devant la
Sté des Ingénieurs civils le 24.2.39

(5) p. 8

M. GILBERT - La Société des Ingénieurs Civils a consacré une séance, vendredi dernier, à des exposés faits par les hauts fonctionnaires de la Société Nationale. J'y ai assisté par devoir, mais ce devoir a été pour moi un réel plaisir. J'ai entendu 4 exposés très intéressants de M. GILBERT, Jean LAMY, MATHIEU et FLOCHES, encadrés par un avant-propos et des conclusions du Directeur Général. Ces exposés, très bien faits, ont donné l'impression d'une équipe homogène et pleine d'entrain. Cette séance fait le plus grand honneur à la Société Nationale et je suis très heureux de le déclarer devant le Comité de Direction.

M. LE PRÉSIDENT - Je n'en ai que plus de regret de ne pas avoir pu y assister; mais le Bulletin de la Société des Ingénieurs Civils en publiera le compte rendu.

M. LE PRÉSIDENT - Je remercie M. LE PRÉSIDENT GILBERT de sa présence à cette réunion et de son appréciation.

M. GILBERT - J'ai été ~~très~~ largement payé de la peine que j'ai prise, qui était très faible d'ailleurs.



~~830~~
830

QUELQUES PROBLÈMES DE CHEMIN DE FER

Leur solution dans le cadre de la S.N.C.F.



EXPOSÉS PRÉSENTÉS, LE VENDREDI 24 FÉVRIER 1939,
A LA SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS CIVILS DE FRANCE

par

MM. LE BESNERAIS, *Directeur Général de la S.N.C.F.*

GOURSAT, *Directeur du Service Central du Mouvement*

BOYAUX, *Directeur du Service Commercial*

J. LÉVY, *Directeur du Service Central du Matériel*

PORCHEZ, *Directeur du Service Central des Installations Fixes*



INTRODUCTION

par

W. LE BESNERAIS, Directeur Général de la S.N.C.F.

Je remercie votre Président de nous avoir, au bout d'un an d'existence de la S.N.C.F., procuré l'occasion d'indiquer quelle influence elle peut exercer sur la solution des problèmes techniques que pose le Chemin de fer.

Pour une entreprise qui occupe près de 500 000 agents et dépense par an près de 24 milliards, dont 10 milliards de personnel et 9 milliards de travaux et d'achats divers, nous ne pouvons, mes collaborateurs et moi, espérer vous faire un exposé complet de ces problèmes; nous désirons seulement vous en montrer par quelques exemples la nature et l'intérêt.

En tant qu'industriels ou techniciens, ingénieurs ou chercheurs, ces problèmes vous intéressent, me semble-t-il, à un triple point de vue :

1° - l'orientation nouvelle de leur solution due à la Société Nationale des Chemins de fer permet-elle d'améliorer le service et d'éviter ou retarder une nouvelle majoration des tarifs ?

2° - la solution donnée aura-t-elle pour conséquence de modifier la nature ou de diminuer le prix de revient des fournitures que vous avez à faire à la Société Nationale des Chemins de fer ?

3° - la solution donnée peut-elle servir d'exemple dans des cas analogues qui se posent dans votre industrie ?

Sur ces différents points, mes collaborateurs ne pourront répondre que par quelques exemples typiques, mais nous sommes tous à votre disposition pour vous en fournir individuellement d'autres qui vous intéresseraient plus spécialement.

Pour moi, je voudrais seulement, avant de leur donner la parole, situer le problème par quelques chiffres.

L'exercice 1937, qui avait cependant bénéficié d'une recrudescence du trafic,

avait donné les résultats suivants, en chiffres ronds :

- Recettes.....	13 Milliards
- Dépenses d'exploitation.....	15 Milliards
- Charges de capital.....	4 Milliards

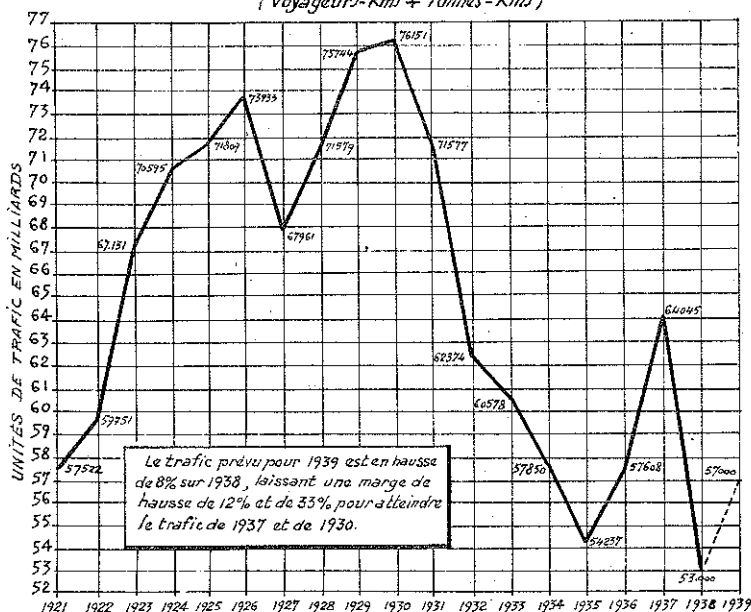
Déficit : 6 Milliards.

Peut-on espérer réaliser en 1939 l'équilibre de la Société Nationale des Chemins de fer ?

Non, tout au moins en ce qui concerne les charges de capital : les signataires de la Convention de 1937 avaient eux-mêmes prévu cette impossibilité : nous ne devions, en 1939, couvrir qu'un cinquième de ces charges et le Gouvernement vient de reculer d'un an cette obligation.

Ce n'est pas un aveu d'impuissance mais c'est reconnaître que la crise économique aussi bien que la politique tarifaire suivie dans les années passées ont placé le chemin de fer dans une situation anormale.

Variations année par année du nombre d'unités de trafic
(Voyageur-Km + Tonnes-Km)



D'abord, le trafic est anormalement

bas. Le graphique ci-contre le donne, année par année depuis 1921, en unités de trafic.

Il indique, en particulier, les estimations sur lesquelles nous avons basé notre budget de 1939, savoir une augmentation du trafic de 8 % vis-à-vis de 1938, laissant encore une marge de 12 % pour atteindre celui de 1937 et de 33 % pour atteindre celui de 1930.

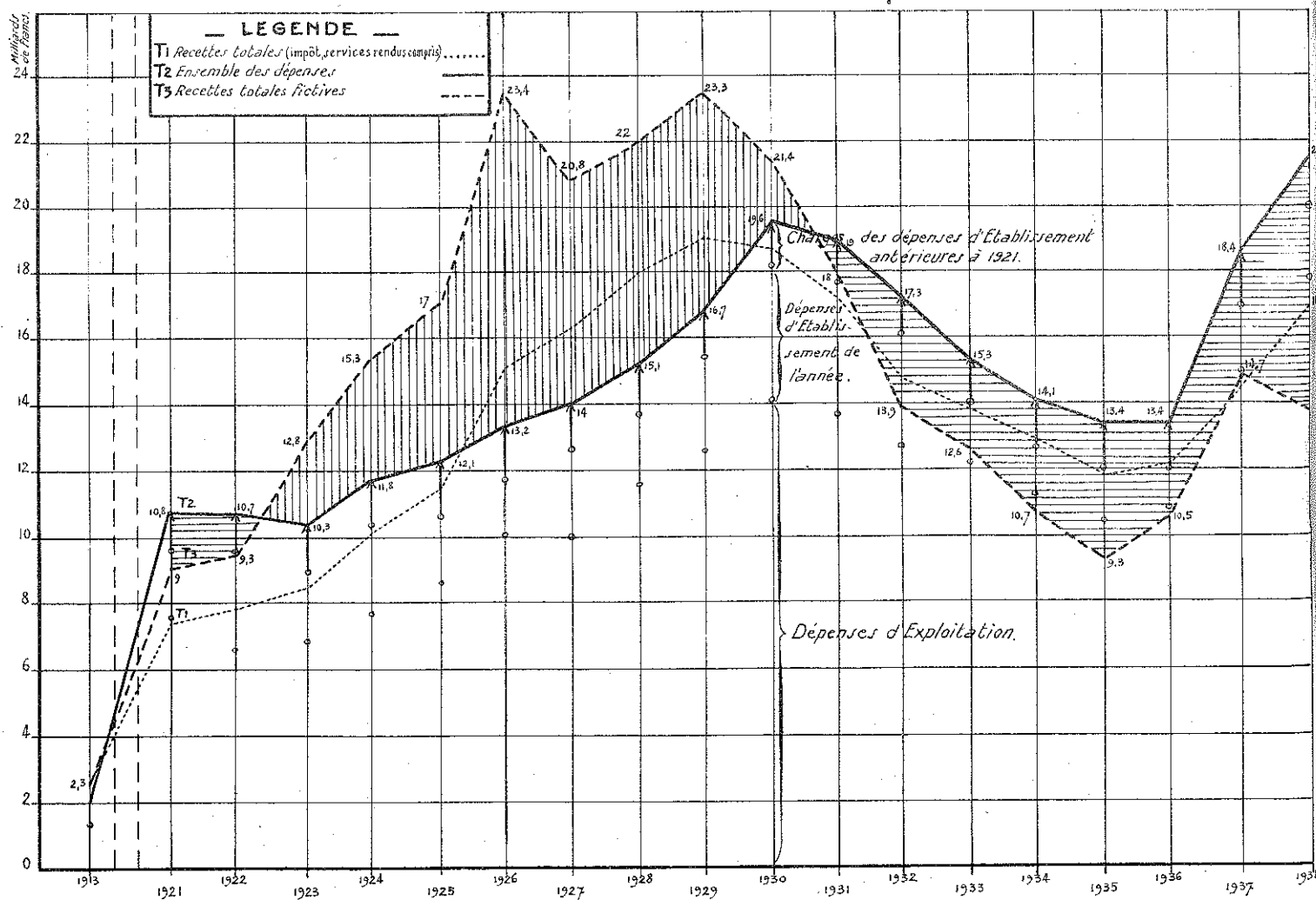
Ensuite, on a depuis la guerre laissé s'accroître les charges de capital alors que les deux périodes de prospérité que nous avons depuis connues auraient permis de les amortir en percevant des tarifs convenables.

A cette affirmation qui peut paraître audacieuse, je veux donner une preuve,

non pas absolue, car il ne peut en être en pareille matière, mais cependant, me semble-t-il, assez convaincante.

Le graphique ci-dessous donne, année par année, les dépenses de la Société Nationale, charges de capital anciennes et toutes dépenses nouvelles de premier établissement comprises, comparées à ce qu'auraient été ses recettes, impôts compris si la majoration des tarifs marchandises avait varié comme les prix de gros et cell des tarifs voyageurs comme le prix de la vie : c'est évidemment une hypothèse de raisonner sur ces coefficients mais vous serez bien d'accord qu'ils sont loin d'être anormaux : pour l'ensemble de la période 1921 - 1937, le Fonds Commun se serait alors trouvé, début 1938, avec une réserve de près de 19 milliards et à l'heure actuelle les tarifs voyageurs seraient supérieurs, mais les tarifs marchandises

Ensemble des Recettes et des Dépenses.



seraient inférieurs aux tarifs actuels, ce qui ramènerait le sourire sur les traits de bien des industriels ou commerçants : depuis 1932 les tarifs auraient été, dans l'ensemble, inférieurs aux tarifs réels.

Le chiffre de 19 milliards correspond à 7 % des recettes depuis 1921. Donc, même si les tarifs envisagés avaient amené une certaine contraction du trafic avant 1932, et une expansion ensuite, le Fonds Commun serait resté en équilibre et la Société Nationale n'ayant plus à supporter que ses charges de capital anciennes n'aurait plus grande difficulté à être en équilibre.

En ne percevant pas, pendant les années de prospérité, les taxes qu'il aurait pu percevoir, le chemin de fer a certes facilité le développement du commerce et de l'industrie, mais ceux-ci doivent en échange accepter de payer, pendant les périodes de crise, sous forme d'un versement de l'Etat, les charges de capital qu'on n'a pas fait disparaître.

A l'heure actuelle, en effet, essayer de faire supporter au trafic la majoration correspondant à ces charges de capital, serait entraver la reprise qui doit se produire, au grand préjudice à la fois du commerce, de l'industrie, de l'Etat et de la Société Nationale elle-même.

La preuve de ce dernier point résulte du fait qu'un caractère remarquable du trafic du Chemin de fer est que lorsque les recettes du trafic augmentent ou diminuent de 100, les dépenses augmentent ou ne diminuent que dans une proportion bien plus faible, de l'ordre de 25 environ.

C'est une différence essentielle avec l'automobile qui, par exemple, lorsqu'elle ne circule pas, ne paye plus les impôts sur le carburant correspondant aux frais de la route, tandis que le Chemin de fer paye les frais de la voie et des installations même s'il ne transporte plus.

Il nous faut donc en période de crise éviter les fuites de trafic qui entraînent des pertes de recettes qui ne seraient pas compensées par des diminutions de dépenses : en période de prospérité au contraire, quand le trafic affluera,

l'augmentation des tarifs permettra de réaliser facilement l'excédent de recettes nettes qui amortira les déficits antérieurs et créera les réserves nécessaires; le cycle des 7 vaches grasses et des 7 vaches maigres est caractéristique d'un service public à grosses charges fixes comme le Chemin de fer.

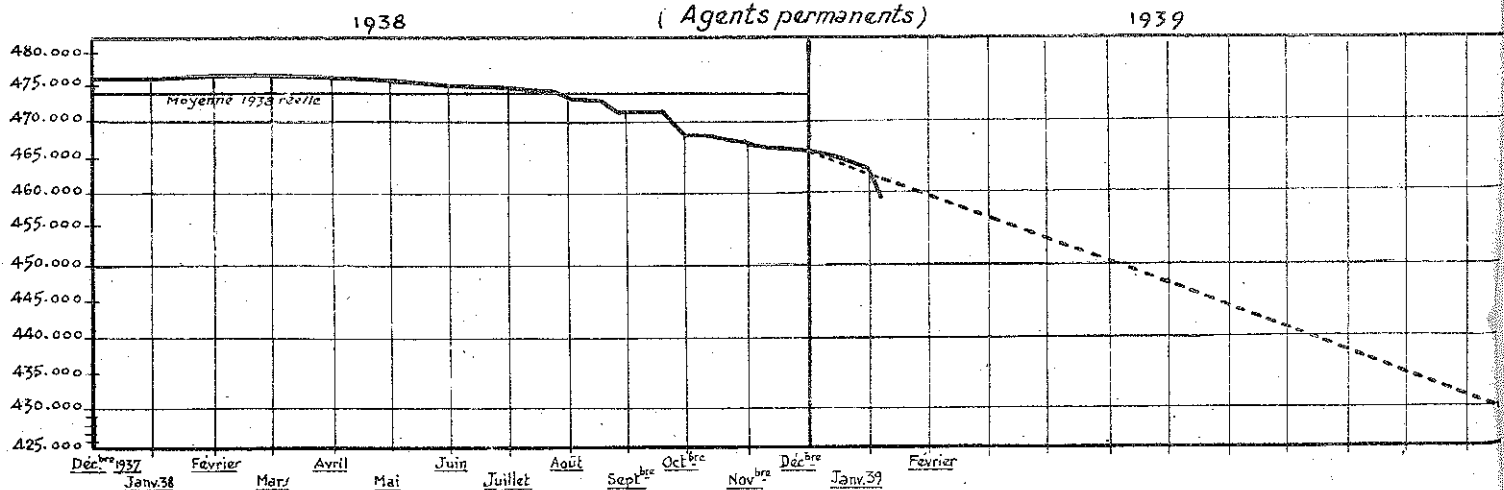
Mais il ne suffit pas d'affirmer que l'équilibre complet ne peut et ne pourra résulter que d'une amélioration des recettes. Il faut hâter cette amélioration par une politique commerciale convenable et, en attendant, il faut faire des économies

Nous en faisons et c'est ainsi qu'en 2 ans nous aurons réduit (graphique ci-après) nos effectifs permanents de 48.000 unités soit 10 %, réduction à laquelle s'ajoute une diminution de l'effectif moyen des auxiliaires de 16.000 unités : en un an nous avons déjà baissé de 30.000.

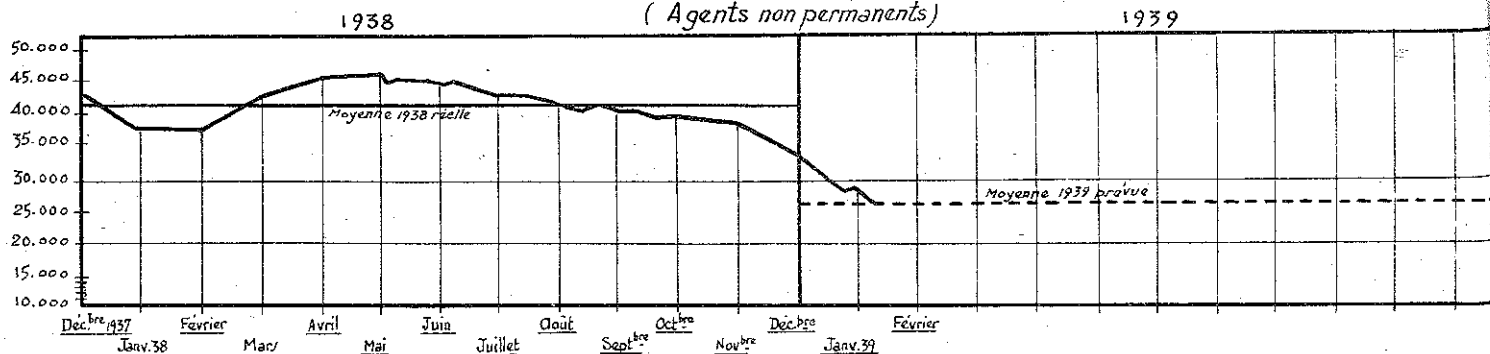
Dans ces économies, entrent bien entendu les économies résultant de la baisse du trafic mais, comme je vous l'ai dit, elles sont très limitées.

Entrent donc surtout celles provenant de la meilleure utilisation de nos moyens et notamment de la main-d'oeuvre; sans parler des mesures qui dépendent de décisions

Effectif du Personnel de la S.N.C.F. (Agents permanents)



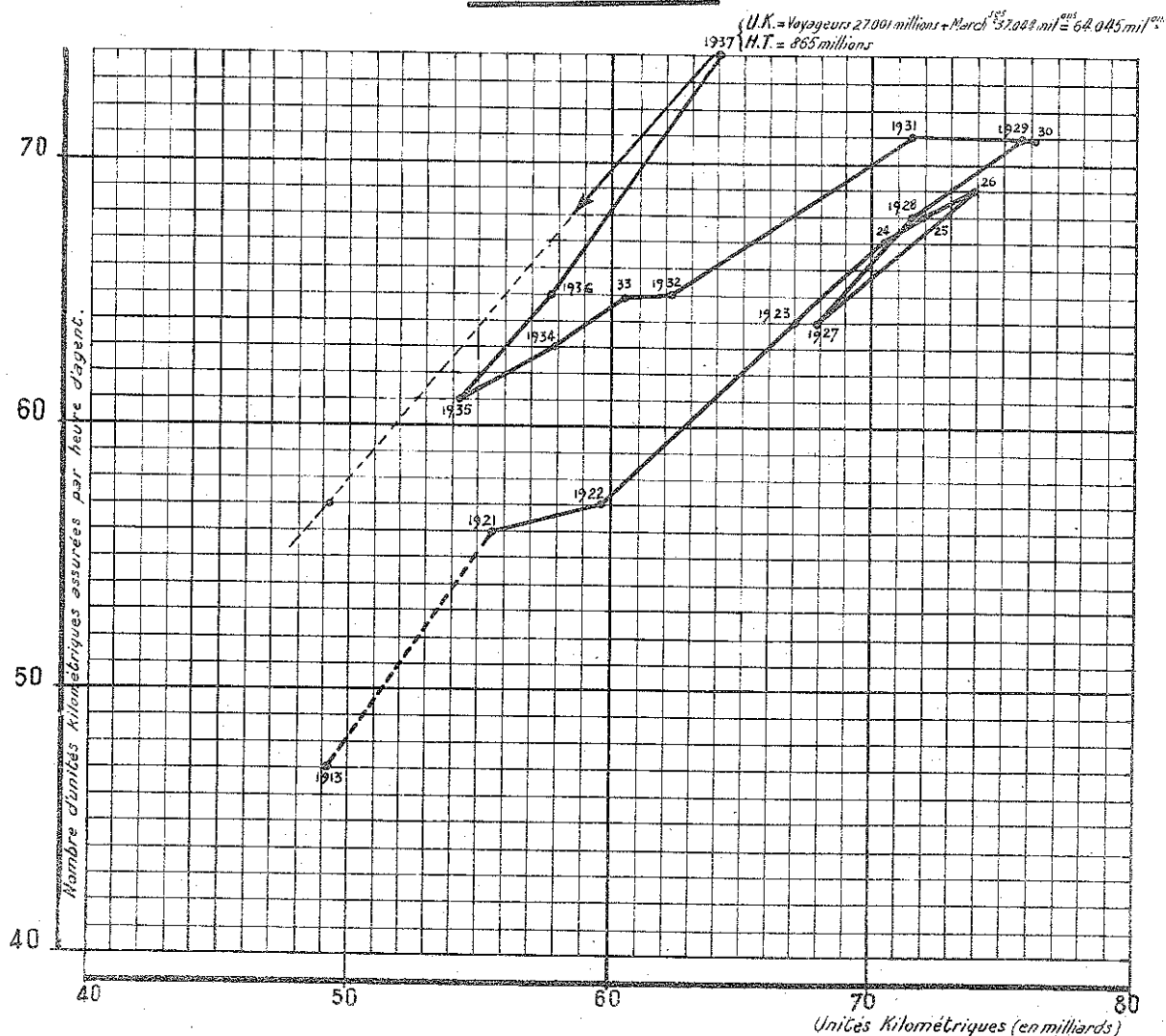
(Agents non permanents)



législatives, nous pouvons mesurer notre effort à ce sujet par le rendement de l'heure de travail.

Les Grands Réseaux de Chemins de fer français s'étaient depuis longtemps attelés à ce problème. Le graphique ci-dessous en donne les résultats. Comme il est normal le rendement de la main-d'oeuvre dépend de l'importance du trafic; lorsque ce trafic baisse, le rendement diminue, mais, à chaque oscillation, il ne redescend pas au chiffre atteint auparavant pour le même trafic. Il y a donc gain progressif et celui-ci n'est pas négligeable; il représente plus de 20 % depuis 1913, c'est-à-dire aux conditions et prix du travail en 1939, plus de 2 milliards. Ce remarquable effort des anciens Réseaux, la Société Nationale le poursuit mais en pouvant profiter de sa création pour reprendre certains problèmes afin d'en améliorer les solutions : ce sont les causes et résultats de ces possibilités nouvelles que justement mes collaborateurs vont vous illustrer par quelques exemples.

Rendement horaire



SÉCURITÉ ET ORGANISATION DES TRANSPORTS

par

M. GOURSAT, Directeur au Service Central du Mouvement.

Le progrès dans l'exploitation du chemin de fer consiste à effectuer les transports d'une manière toujours plus sûre et plus rapide, et à un prix de revient aussi bas que possible.

L'accroissement de la sécurité et l'augmentation de la vitesse commerciale des transports sont toujours quelque peu contradictoires avec l'abaissement du prix de revient, c'est-à-dire que des trois termes du problème que nous avons posé, les deux premiers sont généralement bien difficilement conciliables avec le troisième.

L'augmentation de la vitesse commerciale ne peut, en général, pas être obtenue sans une certaine augmentation de la vitesse instantanée des trains; or c'est celle-ci qui est coûteuse : à charge égale du train, il faut des machines plus puissantes dont la consommation de combustible augmente, une voie dont l'entretien est plus dispendieux, parfois même une signalisation dont l'implantation doit être modifiée.

De même la sécurité se paie, soit que pour rendre l'accident moins probable on généralise les dispositifs - dont nous dirons quelques mots tout à l'heure - destinés à substituer des mécanismes à l'homme, ou à guider l'homme pour l'empêcher de commettre des gestes dangereux, soit qu'on se préoccupe de limiter les conséquences d'un accident possible (emploi de voitures métalliques au lieu de voitures en bois, par exemple); dans tous les cas on est conduit à une augmentation des dépenses de capital ou d'exploitation.

Pourquoi, alors que certaines industries, l'industrie de la construction automobile par exemple, parviennent à perfectionner leurs produits, tout en diminuant leurs prix de revient, le chemin de fer n'y parvient-il pas avec le même succès ? Je crois que c'est parce que le chemin de fer fournit à ses clients, non des produits, mais des services; la

standardisation des produits permet l'emploi des procédés modernes de la fabrication en grandes séries; le chemin de fer, comme toutes les industries de transport, ne peut pas limiter les types de produits qu'il vend : il doit fournir tout ce qu'on lui demande, toute la gamme des transports, depuis celui du colis postal d'une petite gare à une petite gare à l'autre bout du territoire national jusqu'à celui des énormes trains de minerai, de houille, de coke, d'une usine à une autre. Imaginez un industriel qui devrait dans un même atelier fabriquer tous les outils de coupe depuis le rasoir jusqu'aux plus puissantes machines-outils. Quel serait son prix de revient ?

Cet arbitrage permanent entre l'augmentation de la vitesse et de la sécurité d'une part, et l'abaissement du prix de revient d'autre part, est le difficile problème de l'exploitation du chemin de fer; il exige plus que la connaissance des diverses techniques, il est véritablement un art.

Parmi les problèmes que pose aujourd'hui à la S.N.C.F. le progrès, certains demeurent ce qu'ils étaient hier, lorsque le territoire national était divisé entre sept grands Réseaux, d'autres, nouveaux, sont posés par la fusion en un Réseau National des anciens grands Réseaux. Je dirai même que dans tous les problèmes, il y a un aspect, que j'appellerai l'aspect permanent, et un autre, l'aspect actuel, dû à cette fusion.

Nous en donnerons deux exemples, l'un en parlant de la sécurité des transports, l'autre de leur organisation.

Le problème de la sécurité des transports qui se pose au chemin de fer présente une particularité sur laquelle on n'a pas assez attiré l'attention. La nature même du chemin de fer lui impose de confier à des agents nombreux et par suite de grade peu élevé, des responsabilités très lourdes en matière de sécurité. Faisons une comparaison

avec un autre mode de transport public, la navigation maritime : lorsqu'un paquebot transporte un millier de passagers, leur vie est théoriquement entre les mains du timonier au gouvernail et du mécanicien dans la chambre des machines, mais en réalité en permanence à côté d'eux veille l'officier de quart sur la passerelle et l'officier mécanicien, préparés par une instruction technique élevée et des connaissances professionnelles étendues à remplir un tel rôle; au chemin de fer, un train transportant ce même nombre de voyageurs est entre les mains d'un mécanicien et des sémaphoriste et aiguilleurs chargés de manoeuvrer les aiguilles et les signaux sur tout le parcours. Ces agents à la valeur professionnelle et au dévouement de qui le public comme ceux qui les commandent rendent un hommage unanime, n'ont pas reçu dans des écoles supérieures un enseignement technique d'un ordre élevé.

C'est pourquoi, pour les guider dans leur tâche, il faut leur donner un "Règlement de sécurité" qui leur indique avec toute la précision possible ce qu'ils doivent faire dans les divers cas qui peuvent se rencontrer. C'est ainsi qu'il indique :

- au mécanicien ce qu'il doit faire à la vue des divers signaux;
- au sémaphoriste, chargé d'assurer l'espacement des trains de même sens, comment il doit manoeuvrer ces signaux, et comment, lorsque ses signaux sont fermés, il doit laisser pénétrer les trains;
- au conducteur d'arrière, quand il doit aller protéger son train arrêté, et, lorsqu'il doit le faire, comment il doit opérer.

Mais, les hommes auxquels est, au chemin de fer, remis la responsabilité de la sécurité des transports sont si nombreux, qu'on a cherché à simplifier leur tâche et à leur éviter certaines fautes matérielles, dont les conséquences pourraient être particulièrement graves.

L'idéal serait évidemment, si l'on disposait de dispositifs automatiques, dont la sécurité de fonctionnement est nettement supérieure à celle qui résulte de la faillibilité humaine, de remplacer le rôle de l'homme par le fonctionnement du dispositif. Mais ce n'est que lorsque ce rôle de l'homme est assez simple et borné au choix d'un petit nombre de gestes à accomplir qu'on a pu y parvenir; c'est le stade de l'automatisme.

Dans le cas général, on n'a pu aller aussi loin, mais on a pu adopter des dispositifs empêchant l'homme de commettre certains gestes particulièrement dangereux; c'est le stade de l'enclenchement.

Ce stade de "l'enclenchement" nous le réalisons dans toutes nos cabines modernes: par l'enclenchement des signaux et des aiguilles nous empêchons l'aiguilleur d'ouvrir la voie à deux mouvements convergents; par le contrôle impératif des aiguilles nous rendons matériellement impossible la préparation d'un itinéraire comportant une aiguille en pointe dont les lames colleraient mal; par le transit, nous rendons impossible la préparation d'un itinéraire dont une partie est restée engagée par un mouvement précédent; par l'enclenchement d'approche nous interdisons toute préparation d'itinéraire au dernier moment devant un train arrivant en vitesse, et qui risquerait de ne pas pouvoir respecter le signal d'arrêt fermé tardivement devant lui.

Le stade de "l'automatisme" nous le réalisons dans le block automatique, dont le résultat est le suivant : des trois agents qui jouaient un rôle dans la sécurité en assurant l'espacement des trains de même sens, le mécanicien, le sémaphoriste et le conducteur de queue dont le rôle est d'aller protéger le train lorsqu'il est accidentellement arrêté en pleine voie, nous avons supprimé le rôle de deux, le conducteur de queue n'a plus à assurer la protection en règle générale, et le sémaphoriste a disparu.

Tout ce dont je viens de parler, c'est un des aspects permanents du problème de la sécurité; quel est l'aspect actuel du problème de la sécurité pour la S.N.C.F. ? C'est l'aspect de l'unification.

Les anciens Réseaux assuraient tous, et fort bien, la sécurité des transports(1). Mais les moyens qu'ils employaient étaient souvent notablement différents, tant en ce qui concerne les divers types d'appareils utilisés qu'en ce qui concerne les idées directrices elles-mêmes. Il ne peut évidemment être question du jour au lendemain d'unifier l'appareillage; on ne peut songer par exemple à supprimer tous les postes électriques d'aiguilleurs existant actuellement, postes qui sont de types très différents, et à les remplacer par des postes standard, d'un type unique. Cela est impossible du point de vue budgétaire; mais cela serait également déraisonnable du point de vue technique : l'adoption d'un type standard ne serait pas sans inconvénients, ne serait-ce que parce qu'elle entraînerait la suppression de la rivalité,

(1) - Le grand public d'une part, les Réseaux étrangers, de l'autre, leur ont toujours rendu hommage dans ce domaine.

certainement très féconde, existant actuellement entre les constructeurs des divers types. Il est donc sage de garder des types différents; mais il est évidemment désirable de rechercher parmi les idées de principe qui différaient d'un Réseau à l'autre, laquelle est la meilleure, et l'adopter à l'avenir dans tous les postes nouveaux, quel que soit leur type. Par exemple, si un dispositif d'enclenchement électrique vient à se déranger, et s'il devient indispensable d'en suspendre momentanément l'effet pour pouvoir matériellement faire passer les trains, doit-on charger de ce soin l'aiguilleur du poste, son chef de gare, ou l'électricien chargé de l'entretien des appareils ? Il n'y a certainement que des avantages à unifier les idées sur une question de cette nature.

En dehors des questions d'appareillage dont, comme je viens de vous le dire, l'unification n'est possible, et même souhaitable que dans une certaine mesure, il est un vaste domaine dans lequel, au contraire, l'unification est non seulement possible en totalité, mais éminemment désirable; c'est celui de la réglementation. Je crois intéressant de m'y arrêter quelques instants car, malgré son importance extrême, il est très peu connu, non seulement du grand public, mais même de l'ingénieur moyen.

La fusion des Réseaux en un Réseau national ne donnera en effet tous ses fruits que si toute cloison étanche disparaît entre les anciens Réseaux, et si en particulier il devient facile de faire circuler sur une région des trains équipés avec du personnel appartenant à une autre région et d'utiliser dans les gares d'une région du personnel éduqué dans une autre région. Cela se fait déjà, mais il est très désirable de pouvoir l'étendre largement. Or, dans ce domaine de la réglementation, comme dans celui de l'appareillage, les anciens Réseaux - qui, je le répète avec grand plaisir, assuraient remarquablement la sécurité - avaient souvent des idées divergentes. Et, en réglementation, cela est indiscutablement très gênant pour faire, comme nous le désirons, passer de plus en plus les agents d'une région sur une autre.

Un seul exemple. Dans certains types de block, en pratique dans presque tous les types de block non automatique, nous prescrivons par mesure de précaution supplémentaire, au conducteur d'arrière d'un train arrêté en pleine voie, de protéger son train, c'est-à-dire d'aller à une certaine distance placer des pétards sur la voie, et présenter le cas échéant des signaux d'arrêt à main à un train survenant. Mais les errements des divers Réseaux sont très différents. Les uns prescrivent la pose de pétards à 1 000 mètres, et autorisent ensuite le conducteur d'arrière à revenir à son train. D'autres lui prescrivent de rester près de ses pétards jusqu'à l'arrivée du train suivant ou jusqu'au départ de son propre train. D'autres enfin lui imposent, après avoir posé ses pétards, de continuer jusqu'à la première gare en amont. Inutile d'insister : l'intérêt de l'unification est évident (celle-ci est d'ailleurs en gestation : les premiers textes standard viennent d'être approuvés par le Ministre, et vont être mis en vigueur dans le premier semestre de l'année 1939).

Dans ces travaux d'unification, il y a un écueil à éviter. La plupart des anciens Réseaux ont en effet conservé la quasi totalité de leurs prescriptions réglementaires, en y superposant purement et simplement, le plus souvent sans jamais rien supprimer, de nouvelles prescriptions, dont un accident a montré l'intérêt, ou rendues nécessaires par la mise en vigueur d'un nouveau procédé d'exploitation. Si, au cours de nos études d'unification, nous entreprenions de juxtaposer toutes les prescriptions actuellement réglementaires sur les différents Réseaux, du moins quand elles ne sont pas contradictoires; si en d'autres termes, nous prenions, comme règlement standard, l'enveloppe de tous les règlements actuels, nous arriverions à quelque chose de très compliqué. Or, compte tenu de ce que je vous ai dit, il y a un instant, sur la faible culture générale et sur le grade peu élevé de nos agents d'exécution, il est indispensable d'arriver à un règlement simple. La simplicité est en effet une condition nécessaire pour que le règlement soit bien su, et par conséquent bien appliqué. Et, si au cours de nos travaux d'unification, nous en arrivons

à hésiter entre deux solutions qui nous semblent équivalentes, il faut évidemment adopter sans hésitation la plus simple des deux.

Mais ce choix une fois fait, encore faut-il que tous les exploitants soient convaincus de l'avantage de la solution que, à tous les degrés de la hiérarchie ils fassent de bonne volonté l'effort nécessaire pour changer leurs habitudes de penser et qu'ils portent leur effort sur l'instruction du personnel d'exécution : le règlement le mieux fait, le règlement parfait - s'il était possible qu'il en pût exister un - n'assurerait pas la sécurité si les agents d'exécution ne le savaient parfaitement et n'en comprenaient pas bien les idées directrices.

- B -

Nous avons parlé au début de cet exposé du perfectionnement que constitue l'augmentation de la vitesse commerciale des transports; pour le transport des voyageurs on l'obtient à la fois par l'augmentation de la vitesse de tracé des trains et par l'organisation des correspondances des trains entre eux, mais les clients du chemin de fer lui demandent plus encore : ils lui demandent l'augmentation du nombre des relations, sans se rendre toujours compte (et on ne peut pas leur en faire grief) que l'augmentation du nombre (et par suite des parcours kilométriques) des trains se traduit par des dépenses supplémentaires qui fréquemment ne sont pas couvertes par l'augmentation des recettes qui en résultent.

En ce qui concerne le transport des voyageurs, la S.N.C.F. est née sous de mauvais auspices; la situation financière lui a imposé des réductions de parcours des trains de voyageurs qui, il faut le reconnaître, sont loin d'apparaître à ses clients comme un perfectionnement.

Cette nécessité lui a posé un problème d'organisation des transports fort intéressant : "étant donnée une déflation imposée des parcours des trains de voyageurs comment opérer cette déflation de manière que le client en souffre le moins possible"

C'était là un problème assez neuf, du moins au point de vue de l'ampleur avec lequel il nous a été posé.

Le temps limité dont je dispose ne me permet malheureusement pas de vous dire comment nous l'avons résolu et je m'étendrai un peu plus longuement sur le transport des marchandises.

Pour celles-ci, le problème du perfectionnement de l'organisation des transports qui se pose à la S.N.C.F. est, jusqu'à un certain point, susceptible de solutions compatibles avec une réduction ou du moins, une non augmentation du prix de revient.

Ce qui caractérise le prix de revient des transports de marchandises, c'est que le prix de revient du kilomètre de parcours de train est, sur un parcours donné et pour un même type de machine, à vitesse de tracé égale, à peu près indépendant de la charge remorquée; pour améliorer le prix de revient, on a donc intérêt à utiliser à plein ce qu'on nomme la "charge offerte" de la machine.

Comme, au départ d'une gare quelconque il n'y a généralement pas assez de wagons pour la même gare destinataire pour en former un train de bout en bout, il faut que chaque wagon s'arrête sur son parcours dans les grandes gares où il aura chance de trouver d'autres wagons ayant avec lui une portion de parcours commune, de manière à agglomérer ces wagons en trains sur cette portion de parcours. Les gares qui ont pour rôle d'agglomérer (et réciproquement de séparer) les wagons d'un train sont les gares de triage.

En général, le parcours d'un wagon d'une petite gare expéditrice à une petite gare destinataire se compose de trois parts : les 2 parcours terminaux, entre la gare expéditrice et le premier triage, dit triage d'origine, et entre le dernier triage dit triage de destination, et la gare de destination. Les parcours terminaux sont en général imposés, mais comment faire pour améliorer le transport entre eux ?

D'abord par le choix de l'itinéraire. Les anciens Réseaux avaient commencé, et la S.N.C.F. continue, avec d'autant plus de facilités que les problèmes de répartition des dépenses et des recettes ne se posent plus, la recherche systématique des "acheminements économiques". Pour déterminer un acheminement économique, le premier critère dit "critère principal" est le nombre de trains kilomètres nécessaires pour acheminer un nombre donné de tonnes-kilomètres, 1 000 par exemple. L'itinéraire qui a le critère le plus bas est le meilleur.

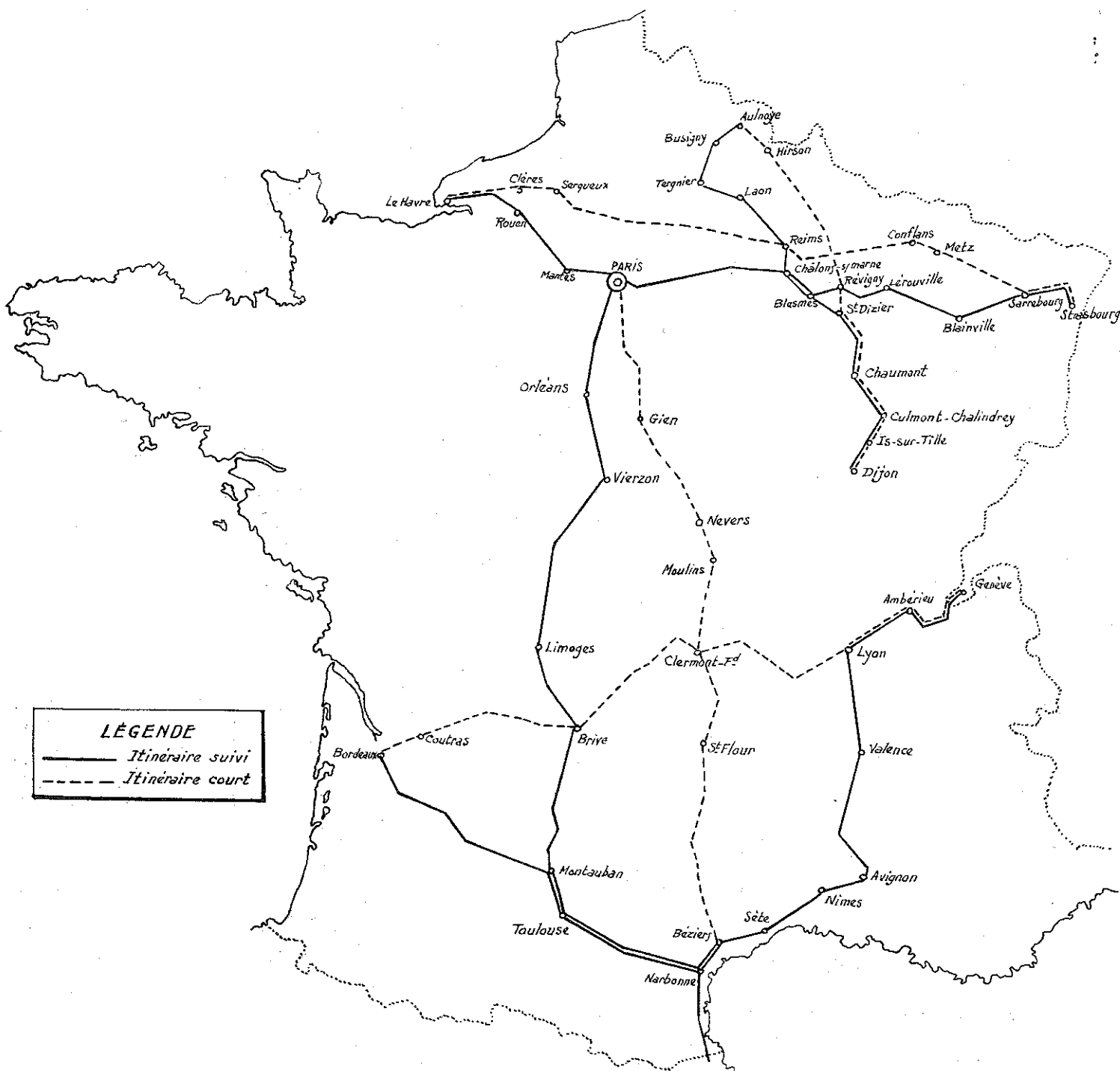
A critère principal sensiblement égal, on donnera la préférence aux itinéraires qui comportent une part de traction électrique, à cause des avantages d'économie de ce mode de traction. D'autres critères dits secondaires permettent de classer les itinéraires dont les critères principaux seraient sensiblement égaux : ce sera par exemple les ressources en moyens de traction des dépôts situés sur ces itinéraires.

La recherche des acheminements économiques a conduit assez fréquemment à faire des parcours plus longs; quatre exemples :

- a) - Régions de Lille et Valenciennes sur Dijon et Lyon : itinéraire court 390 km, itinéraire économique 445 km : économie : fermeture de la ligne d'Hirson à Revigny au trafic de transit;
- b) - Strasbourg sur Le Havre : itinéraire court 719 km, itinéraire économique 735 km; non emploi de la ligne à voie unique : Beauvais-Gisors et de la section à profil difficile Gisors-Serqueux;
- c) - Béziers et au delà sur Paris et au delà : itinéraire court 789 km, itinéraire économique 892 kms; utilisation de lignes électrifiées entre Béziers et Montauban et entre Brive et Paris.
- c) - Bordeaux sur Lyon et Genève : itinéraire court 580 km, itinéraire économique 834 km ; mais on évite la traversée du Massif Central.

La recherche des itinéraires les plus économiques a tout naturellement amené à concentrer les transports sur les lignes à profil facile; il en est résulté une seconde économie, dont voici le motif.

Lorsqu'une gare de triage A a des wagons à expédier pour les triages successifs X, Y, Z de plus en plus éloignés sur le même itinéraire, elle trouve facilement as-



de wagons à expédier chaque jour pour X pour en constituer ce qu'on appelle un lot mais déjà moins pour Y, encore moins pour Z. Comme elle ne dispose que d'un nombre limité de voies de classement et que chaque lot en exige en général une, elle ne peut pas constituer des lots pour les triages tels que Y ou Z.

Les wagons pour Y ou Z doivent donc escaler en X, par exemple.

Or une escale de plus c'est du temps perdu, d'autant plus qu'une escale dans un triage ce n'est pas comme une correspondance de trains de voyageurs quelques minutes c'est quelques heures.

Pour le chemin de fer c'est une dépense de machines de manoeuvres et un risque d'avaries au cours des manoeuvres.

Donc, chemin de fer et clients ont intérêt à la suppression des escales intermédiaires.

Or le report d'une grande partie du trafic sur un nombre limité d'itinéraires augmente le nombre des wagons que les gares de triage de l'itinéraire ont à acheminer et elle permet la formation de lots directs de grand parcours.

Ce report, en augmentant le nombre de wagons à acheminer chaque jour d'un triage sur un autre, permet d'augmenter le nombre des trains réguliers, et, par exemple, là où il n'y avait qu'un acheminement régulier par jour pour chaque lot, d'en créer deux; les wagons séjourneront donc moins longtemps dans les triages d'escale, et la vitesse commerciale du transport de bout en bout en sera accrue.

Les anciens Réseaux le faisaient déjà, mais ils étaient limités dans cette voie parce que chacun ne voyait pas toujours bien l'utilité d'un travail supplémentaire à faire par lui au profit de l'acheminement total alors qu'il ne touchait qu'une partie de la recette du transport total.

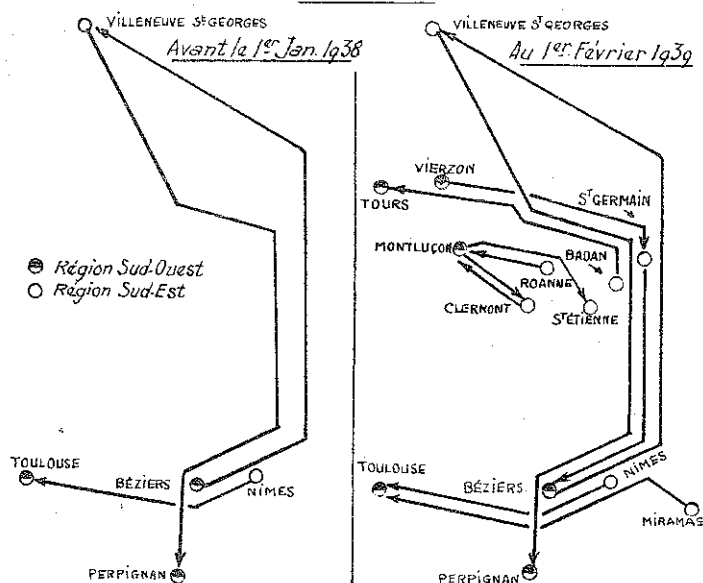
Cependant, au 1^{er} janvier 1938, ils avaient déjà réalisé un nombre important de trains et de lots directs (de pénétration) allant d'une région à l'autre sans escale.

à leurs frontières; bien entendu, c'étaient les Réseaux où les courants de trafic étaient les plus intenses et les plus réguliers qui les avaient créés. Ces trains et lots étaient spécialement importants dans les échanges Nord-Est; les demi-produits métallurgiques de Lorraine vers le bassin métallurgique de la Sambre, ou à l'exportation vers Dunkerque, et les houilles et cokes du Nord et du Pas-de-Calais vers la Lorraine en constituaient la base.

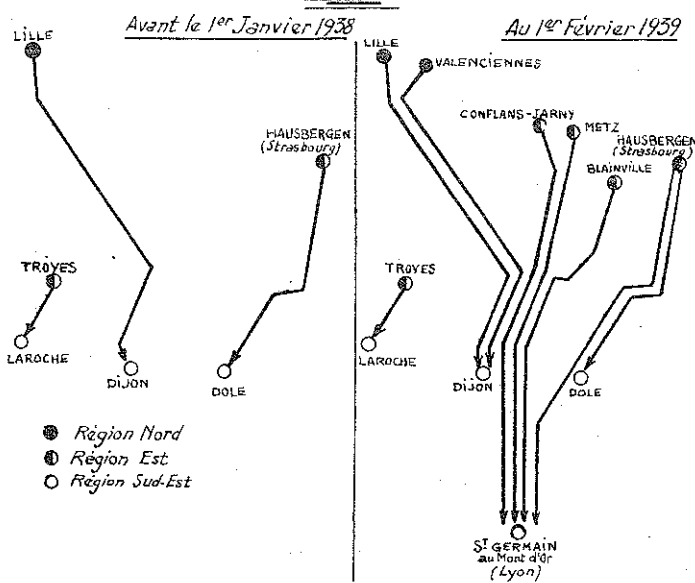
En une année, la S.N.C.F. a largement augmenté les résultats acquis. Donnons-en quelques exemples, en prenant la situation au 1^{er} janvier 1938 et au 1^{er} février 1939 pour les interpénétrations de trains et de lots :

- a) - entre Sud-Est, d'une part, et Sud-Ouest, d'autre part;
- b) - entre Est et Nord, d'une part, et Sud-Est, d'autre part.

LOTS de PÉNÉTRATION des RÉGIONS SUD-OUEST et SUD-EST



LOTS de PÉNÉTRATION des RÉGIONS NORD et EST sur SUD - EST



Les gains de temps ainsi obtenus sont loin d'être négligeables, j'en donne quelques exemples, dans les relations entre triages considérés comme triages d'origine et d'extrémité d'un transport; la réduction des délais est encore plus sensible lorsque, à l'occasion d'un changement de service, on peut resserrer la durée de l'escale au triage d'origine ou d'extrémité entre le train de section et le train direct en correspondance.

EXEMPLES DE RÉDUCTIONS DE DURÉE DE TRANSPORT ENTRE TRIAGES

Relations prises à titre d'exemples (1)	SITUATION ANTÉRIEURE		SITUATION ACTUELLE		RÉDUCTION		Trains ou lots directs dont la création a permis de réaliser les gains inscrits dans la colonne β. (8)
	départ	arrivée	départ	arrivée	de la durée d'acheminement	du nombre des escales	
	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
	Jour	Jour	Jour	Jour			
Lille Délivrance - Les Aubrais	3.42 A	7.00 C	3.42 A	5.00 B	26 ^h	1	Le Bourget - Les Aubrais
Lumes - Les Aubrais	21.00 A	11.00 C	21.00 A	18.00 B	17 ^h	1	Vaires - Les Aubrais
Metz - Béziers	4.00 A	20.00 C	4.00 A	3.00 C	17 ^h	1	Metz - St-Germain-au-Mont-Dore St-Germain-au-Mont-Dore - Béziers
Bordeaux - Boulogne	1 00 A	8.15 D	16.00 A	8.15 C	39 ^h	2	Bordeaux - Le Bourget
Coutras - Aulnoye	16.00 A	18.00 C	7.00 A	18.00 B	15 ^h	1	Coutras - Le Bourget
Narbonne - Dunkerque	4.00 A	13.00 E	17.00 A	13.00 D	37 ^h	1	Perpignan - Juvisy
Miramas - Le Mans	17.30 A	16.00 D	17.30 A	2.00 D	14 ^h	0	Badan - St-Pierre-des-Corps
St-Etienne-Châteaureux - Montluçon	10.13 A	16.42 C	10.13 A	16.42 B	24 ^h	1	Roanne - Montluçon
Strasbourg - Nantes	3.00 A	8.00 E	3.00 A	8.00 D	24 ^h	1	Trappes - Nantes
Blainville - Sotteville	13.00 A	6.00 D	13.00 A	4.00 C	26 ^h	1	Vaires - Sotteville

Une étude générale de cette nature conduit naturellement à l'occasion de l'examen de chaque itinéraire et de chaque lot, à réviser le rôle des gares de triage. Ces triages avaient été placés géographiquement et outillés par les anciens Réseaux en grande partie en fonction de leur trafic propre, sans qu'ils aient pu toujours se préoccuper du trafic en provenance ou à destination de leurs voisins, surtout lorsque ce n'étaient pas des voisins immédiats.

On peut dire, sans aucun désir de critique, que si les chemins de fer français avaient dès l'origine, constitué un Réseau unique, certains triages n'auraient pas été installés où ils sont, et surtout le capital total engagé dans leur construction et leur équipement n'aurait pas été réparti comme il l'a été. Un Réseau français unique doit "repenser" le problème de leur rôle; il doit en règle générale essayer de concentrer les opérations dans ceux qui sont les mieux outillés, au détriment de ceux qui le sont moins bien, et dans quelques cas particuliers, augmenter les moyens de ces

tains, lorsqu'ils sont géographiquement mieux placés, dès qu'il a pu acquérir l'assurance que la dépense en capital ainsi engagée est rentée par les économies à effectuer ailleurs, économie qui, je le rappelle, s'accompagne en général d'une augmentation de la vitesse commerciale de bout en bout.

Un tel problème est vaste, il ne peut être traité que par un organisme pouvant acquérir une vue d'ensemble sur le trafic, ses courants, leur intensité et leur régularité.

C'est tout naturellement un des rôles du Service Central du Mouvement, mais il ne pourra bien remplir ce rôle que si les services de mouvement régionaux, intermédiaires indispensables vis-à-vis des exécutants, comprennent bien l'intérêt du but à atteindre, collaborent à ce travail en apportant des suggestions et des solutions, et, une fois la meilleure solution trouvée pour chaque problème particulier, réalisent le plus rapidement et le plus économiquement possible, les modifications d'organisation du travail de leurs gares de triage .

Les anciens Réseaux français ont, non seulement par la tarification des marchandises mais encore par l'organisation de leur transport, joué au cours du dernier siècle un rôle prépondérant dans le développement des richesses économiques du pays; c'est en s'inspirant de ces traditions que le Réseau national, au moment où le pays se remet au travail pour augmenter sa puissance économique, mettra toute l'activité et tout le dévouement du personnel de l'exploitation au service de ce redressement qui est non seulement nécessaire pour lui permettre de réaliser son propre équilibre financier, mais encore indispensable au pays tout entier.

J. GOURSAT.

TRAFIC ET TARIFS

par

H. BOYAUX, Directeur du Service Commercial.

Le problème commercial se pose aux chemins de fer français dans des conditions tout à fait particulières et c'est de ces conditions que je voudrais en premier lieu dire quelques mots.

Tout d'abord, la S.N.C.F. est soumise à un ensemble de réglementations qui lui enlèvent, en fait, la maîtrise et de son prix de revient et de son prix de vente.

Le chemin de fer n'est pas maître de son prix de revient parce que, ayant la charge d'un service public, il n'est pas libre quand un trafic cesse d'être rémunérateur, d'en supprimer la desserte comme le ferait tout bon commerçant devant une partie de sa fabrication qui a cessé de rapporter des bénéfices. De même il doit faire face à toutes les pointes de trafic, aussi onéreuses qu'elles soient. Dans le même ordre d'idées, il a fallu attendre jusqu'en 1938 pour voir les premières réalisations de la coordination Voyageurs substituer des autobus à des circulations de trains dont la recette n'atteignait même pas 1 f 50 au kilomètre, alors que la dépense était de l'ordre de 15 f abstraction faite de tous frais généraux et des charges de capital.

La S.N.C.F. n'a pas davantage la maîtrise de son prix de vente en raison de la réglementation qui commande ses tarifs. Elle est, en particulier, dans l'étroite obligation d'appliquer ses prix de transport en respectant l'égalité de traitement de tous ses clients, alors que toute autre entreprise par eau ou par route, établissant ses prix de gré à gré, peut traiter avec chaque expéditeur en particulier en fonction de l'intérêt propre de son trafic sans être obligée d'étendre à tous les concessions faites à certains.

La deuxième donnée fondamentale qui domine le problème commercial du chemin de

fer, c'est la conjugaison de son équilibre financier avec l'obligation d'exploiter certains trafics déficitaires.

La Convention de 1937 a placé la S.N.C.F. sous le signe impérieux de l'équilibre avec obligation d'élever ses tarifs au niveau voulu après épuisement de toutes les économies possibles. Sur le principe, il était certainement très sage de demander à cette industrie de vivre sur elle-même en couvrant ses propres dépenses avec ses propres recettes.

Mais dans l'application une difficulté singulière apparaît quand il s'agit de concilier ce principe avec les inégalités considérables qui existent au point de vue de la productivité entre les différents trafics et notamment entre les trafics Voyageurs et Marchandises.

Pour l'exercice 1938, par exemple, qui s'est soldé au total par un déficit de 2.500 millions, le trafic voyageurs - qui représente le quart des recettes - a entraîné un déficit de l'ordre de 3.800 millions, alors que le trafic marchandises a permis un bénéfice de 1.300 millions.

La productivité selon les trafics est donc extrêmement variable. Cette situation tient en premier lieu à ce que le prix de revient total du chemin de fer comprend une très grosse part de dépenses générales, qu'on ne peut pas individualiser pour chaque catégorie de trafic : la tarification couvre ces dépenses en frappant plus spécialement les trafics riches, de façon à soulager les trafics pauvres et à faciliter leur développement. Tant qu'il ne s'agit que de cette ventilation des charges entre les transports selon leur valeur respective, la différenciation de la tarification est légitime et conduit au total à de féconds résultats.

Mais, il y a plus, car pour des raisons tirées du service public ou de l'ordre social, les chemins de fer sont parfois obligés d'assurer des transports à des prix qui ne couvrent même pas les dépenses directes d'exploitation. Ces transports laissent, par conséquent, un déficit intrinsèque que le principe de l'équilibre financier

oblige ensuite à compenser par un relèvement général de la tarification.

Au total, du fait que certains trafics déficitaires, comme le trafic voyageurs ne peuvent pas être supprimés, le principe de l'équilibre général oblige les chemins de fer à demander à d'autres trafics des recettes supérieures, dans certains cas plusieurs fois supérieures, aux dépenses d'exploitation qu'ils occasionnent réellement.

Autrement dit, lorsque l'Ingénieur du Trafic de la S.N.C.F. se trouve devant un problème commercial intéressant le transport du charbon ou du ciment par exemple, il n'a pas seulement à se poser les questions d'un commerçant ordinaire :

- situation des ventes correspondantes;
- rapport entre les prix de vente et les prix de fabrication;

il doit, en outre, se poser la question de savoir si l'on ne peut pas, une fois que l'on a demandé à ce trafic une recette suffisante pour couvrir son prix de revient et un bénéfice normal, lui demander en plus des super-recettes destinées à payer la part de frais généraux et même, dans certains cas, le déficit correspondant à d'autres trafics auxquels il est impossible de demander un effort supplémentaire, que l'on soit limité par le pouvoir d'achat (tarif voyageurs par exemple en général) ou par des considérations réglementaires (tarif militaire) ou par des considérations sociales (familles nombreuses et mutilés).

Un tel problème n'a plus un caractère purement commercial; il a en outre un aspect en quelque sorte fiscal qui conduit à répartir la taxation non plus seulement en fonction des dépenses de fabrication, mais en fonction des capacités de paiement.

Cette notion de l'équilibre financier appelle d'ailleurs une autre remarque au moins aussi importante : c'est qu'on ne peut pas, dans la pratique, ajuster, année par année, dans le chemin de fer, le volume des recettes au volume des dépenses. Vouloir le faire en temps de crise, ce serait surcharger le trafic précisément au

moment où il demande à être soulagé pour reprendre son allure normale. Il n'y a pas, en effet, pour le chemin de fer uniquement le problème financier, il y a avant tout le problème du Trafic. C'est pourquoi nous avons estimé qu'il n'était pas possible, dans la situation présente où cependant l'équilibre n'est pas complètement atteint de demander au trafic un effort nouveau par relèvement de tarif.

Enfin, une dernière considération spéciale au chemin de fer, c'est qu'il n'est pas possible dans cette industrie de séparer le problème commercial proprement dit du problème de l'intérêt général.

Il n'est pas possible, en fait, à la S.N.C.F. de favoriser tel ou tel trafic profitable à ses recettes, si ce développement est en opposition avec l'intérêt général.

En sens inverse, l'intérêt général peut commander des mesures qui ne soient pas conformes à l'intérêt financier de la S.N.C.F. Sans doute, dans ce cas, la Convention de 1937 a-t-elle prévu que le Gouvernement devrait payer le déficit correspondant. C'est ce qui s'est passé par exemple lors de la création de la carte de tourisme, destinée à favoriser la venue des étrangers en France, mesure excellente pour l'économie nationale mais coûteuse pour le chemin de fer.

Mais de telles prises en charge par le budget général ne sont possibles que dans des cas bien définis; il y a beaucoup d'autres cas où le risque de la S.N.C.F. n'est pas chiffrable, où elle sait par avance que le Gouvernement ne pourra pas payer et où elle se résigne à renoncer à certaines mesures commerciales en s'inclinant devant la considération de l'intérêt général. C'est en particulier le cas de toutes les mesures tarifaires qui seraient financièrement intéressantes pour le chemin de fer si on pouvait les appliquer à une région ou à un groupe de relations seulement mais que l'on sait par avance vouées à une extension onéreuse pour des considérations d'ordre social ou politique ou d'intérêt général.

En bref, nous pouvons résumer comme suit les diverses données qui dominent

aujourd'hui pour le chemin de fer le problème commercial :

1°- le chemin de fer doit assurer tous les trafics avec le souci du Service public et non pas uniquement celui de la productivité commerciale ;

2°- sa tarification doit satisfaire aux multiples conditions résultant de la réglementation administrative, du jeu des règles de la coordination et de la considération de l'intérêt général ;

3°- l'impératif de l'équilibre dans un système où subsistent des trafics fortement déficitaires impose à d'autres trafics des charges qui ne sont pas justifiées par des considérations purement commerciales ;

4°- l'intensité et la généralité de la concurrence automobile ne permettent plus d'obtenir les suppléments de recettes que pouvaient fournir certains trafics de produits fabriqués ou de valeur en contre-partie des bas prix consentis à d'autres trafics.

Certaines de ces données existent depuis le début des chemins de fer, d'autres et ce sont les plus importantes - sont nées de la concurrence automobile.

Quelles sont donc les solutions que le chemin de fer a apporté à ces problèmes et comment la S.N.C.F. a-t-elle développé dans son cadre nouveau l'action des anciens Réseaux ?

Je me bornerai à quelques traits essentiels de cette adaptation.

1°) En premier lieu, le chemin de fer tend à l'heure actuelle à diminuer l'excessive différenciation qu'offrait sa tarification générale - ceci pour se présenter mieux armé vis-à-vis de la concurrence.

En régime du monopole, la tarification comporte des taxes élevées sur les marchandises chères, ce qui permet d'étendre le champ des transports possibles en demandant des taxes relativement très réduites aux matières pauvres ou pondéreuses.

Cette conception domine encore notre tarification qui offre un clavier de barèmes fortement divergents puisque, en petite vitesse, pour une même distance, le prix du transport d'un wagon complet peut varier dans la proportion de 1 à 6 ou 7 selon la nature de la marchandise

Une telle tarification s'est rapidement révélée très vulnérable aux effets de la concurrence routière : les industriels continuaient à profiter de la tarification avantageuse du chemin de fer pour leurs approvisionnements en effectuant au contraire de plus en plus par la route le transport de leurs produits finis.

La tendance du chemin de fer, au cours de ces dernières années, a donc été de resserrer son faisceau de barèmes.

Une telle opération d'ensemble a été effectuée lors de la révision de la tarification des marchandises en août 1937 et s'est traduit par un resserrement de l'ordre de 15 % de l'éventail des barèmes; d'autres opérations fragmentaires ont suivi, tel que le relèvement des prix applicables à certaines marchandises pondéreuses (charbons, minerais, produits métallurgiques) que la S.N.C.F. a mis en vigueur en octobre 1938.

Pour les voyageurs, la tendance est la même : le chemin de fer essaie de réagir contre l'amplitude excessive de ses anciennes réductions et de diminuer l'échelonnement de ses tarifs. Nous citerons le resserrement des prix des classes de voitures lors des dernières majorations ainsi que la mise en vigueur, en août 1938, des frais de gare et de contrôle, qui s'appliquent, avec des taux égaux, sans considération de réductions, à toutes les catégories de voyageurs. Enfin, les restrictions sévères apportées dans la délivrance des faveurs de circulation tendent au même but dans un autre domaine.

2°) Un deuxième fait caractéristique de la politique commerciale du chemin de fer au cours de ces dernières années, c'est son désir de s'assurer de plus en

plus la fidélité des expéditeurs de marchandises en contre-partie des baisses de prix que la concurrence le met dans l'obligation de consentir.

Sous le régime du monopole de fait, la fidélité de la clientèle était une notion que le chemin de fer n'avait jamais eu à connaître. Avec la concurrence, le chemin de fer a dû bien vite constater que les baisses de tarifs à forme traditionnelle combinées avec le principe d'égalité de traitement, le conduisait, quand il voulait préserver un trafic, à des pertes de recettes fréquemment hors de proportion avec le bénéfice à escompter du trafic à récupérer. Et si le chemin de fer attendait, pour réaliser l'opération, que son bilan soit favorable, le trafic était alors parti et nécessitait des sacrifices beaucoup plus importants encore pour en obtenir le retour.

Devant cette situation, le Chemin de fer a recherché des procédés compatibles avec sa réglementation qui lui permettent de limiter ses pertes sur le trafic acquis tout en ajustant ses tarifs pour conserver le trafic menacé.

Cette tendance s'est manifestée en premier lieu par le développement des prix fermes ou des tarifications applicables sur des relations déterminées de façon à spécialiser les réductions aux courants de transports pour lesquels la concurrence était particulièrement intense. Mais cette méthode s'est rapidement avérée insuffisante devant une concurrence à champ d'action généralisé.

Le second stade a été la formule d'abonnement, le chemin de fer ne consentant des réductions qu'en fonction du développement du trafic au delà d'un certain palier minimum. Cette formule, excellente lorsqu'il s'agit de maintenir le trafic d'un seul établissement ou d'un groupe d'établissements, se heurte par contre à des difficultés et même à des impossibilités lorsqu'on se trouve en présence d'un nombre important d'expéditeurs indépendants offrant chacun des volumes de transports différents : il est alors impossible d'adapter les bases de l'abonnement à la multiplicité des cas particuliers.

Le troisième stade a été l'engagement de fidélité qui réserve les réductions

aux seuls expéditeurs promettant de remettre la totalité ou un pourcentage déterminé de leur trafic au chemin de fer. Cette formule, qui peut s'adapter à tous les cas particuliers, s'est révélée dès l'abord extrêmement efficace et on peut dire que les tarifs avec engagement de fidélité sont à peu près les seuls qui ont vraiment permis au chemin de fer de regagner une partie du terrain perdu.

3°) Un troisième fait qui a dominé l'action commerciale du chemin de fer au cours de ces dernières années a été la recherche, dans les conditions de transport offertes au Public, d'avantages analogues à ceux de l'automobile. Dans ce domaine, l'action commerciale se relie étroitement à l'action technique. Sans entrer dans aucun détail à ce sujet, nous signalerons simplement :

- les progrès unanimement constatés dans la rapidité d'acheminement des marchandises et pour lesquels mon Collègue GOURSAT vient de nous citer quelques exemples ;
- le développement des transports de domicile à domicile, qu'il s'agisse des services de camionnage du chemin de fer ou de l'utilisation de systèmes permettant le porte à porte : containers, transport des camions ou des remorques sur les wagons, etc.....

La S.N.C.F. a fait dans ce domaine un effort particulièrement important et qui est d'ailleurs loin d'être épuisé. Je citerai, en particulier, certaines dispositions de la nouvelle Convention postale, qui ont pour but de diffuser les colis postaux dans les localités rurales, la création de nouveaux services de domicile, la mise en vigueur prochaine de tarifs pour le camionnage des wagons complets.

En ce qui concerne les containers, la S.N.C.F. a mis en service au cours de 1938 un effectif de 1 250 nouveaux containers, effectif qui va être augmenté de 950 unités environ en raison des livraisons de 1939. D'autres commandes suivront et se développeront en fonction des résultats constatés.

4°) Enfin, une quatrième caractéristique de l'oeuvre du chemin de fer au cours

de ces dernières années, c'est l'action qu'il a menée pour rendre ses méthodes plus franchement commerciales.

Cette action s'est manifestée sous des formes multiples : services de démarchage, bureaux de renseignements, extension et amélioration de la publicité, initiatives de tous genres pour offrir de nouvelles facilités, telles que les voyages à forfait, les trains d'excursions, les expositions, etc.

Très largement amorcée par les anciens Réseaux, cette action a pu recevoir une impulsion nouvelle grâce à la centralisation de la Direction Commerciale de la S.N.C.F.

C'est ainsi, par exemple, qu'en matière de Trafic Voyageurs dans la région parisienne, l'intervention d'un Service Commercial unique a permis de nouvelles initiatives intéressantes qu'il s'agisse de l'unification de l'action publicitaire (expositions, affichage dans les rues de Paris, création d'un Central téléphonique général de renseignements) ou de l'action de prospection (unification de l'exploitation des différents bureaux de ville, création de formules tarifaires modernes, etc.

Par exemple, les anciens Réseaux avaient offert aux Parisiens désirant s'échapper pour le week-end, des formules assez hétérogènes. L'unification a permis de créer l'actuelle formule très simple et très publicitaire des billets "Bon Dimanche" qui a donné, dès sa première année, des résultats extrêmement concluants.

Parallèlement, pour le Trafic Marchandises, la S.N.C.F. a pu généraliser sur l'ensemble du territoire celle des méthodes qui s'étaient révélées les meilleures dans les efforts des anciens Réseaux en vue de l'action commerciale et de la prospection du trafic, qu'il s'agisse de l'élaboration des statistiques, de l'organisation du démarchage, de la propagande agricole, etc....

Je ne m'étendrai pas davantage sur le détail de ces mesures; je signalerai seulement que leur mise au point a exigé un effort considérable de nos Services

Commerciaux. Tous n'est pas encore parfait, mais on se plait du moins à reconnaître généralement dans le Public que les Chemins de fer français ont fait dans le domaine commercial des progrès considérables et qu'il y a un chemin immense de parcouru depuis l'ancienne période du monopole. Ce sera du moins le bon côté pour le chemin de fer de cette concurrence automobile qui lui a été si dure par ailleurs : elle l'a obligé à se renouveler.

La constatation par nos clients de ce renouveau, ainsi que des progrès qui l'accompagnent, sera la meilleure des récompenses pour l'Ingénieur de Trafic de la S.N.C.F.

BOYAUX.

MATÉRIEL MOTEUR ROULANT - OUTILLAGE

par

M. Jean LÉVY, Directeur du Service Central du Matériel.

Parmi les Services du Chemin de Fer, ceux du Matériel et de la Traction étaient particulièrement aptes à profiter d'une centralisation partielle. Locomotives, voitures, wagons, autorails, peuvent être, sauf de rares exceptions, de mêmes types sur toutes les lignes de France : ce qui justifie un regroupement des études. Mieux encore : il peut être intéressant, à certaines époques, de faire passer d'une Région sur l'autre locomotives et voitures - et les wagons à marchandises franchissent sans y porter la moindre attention les limites régionales.

Ce qu'on fait pour les besoins du trafic, on peut être amené, dans certains cas à le faire pour les besoins de l'entretien : il semble indiqué, pour des raisons de connaissance du travail, d'outillage, de pièces de rechange, de réparer là où elles ont été faites les locomotives type P.O. travaillant actuellement sur le Sud-Ouest, le Nord, l'Est ou de regrouper l'entretien des autorails de même type actuellement dispersés.

Enfin, même si on juge préférable de ne pas les réparer en un même lieu, bien des locomotives, bien des voitures, bien des wagons identiques (ou presque) sont entretenus en des ateliers divers qui ont intérêt à se connaître, à user des mêmes méthodes - ou tout au moins, à bien connaître celles des voisins pour faire aussi bien et si possible, mieux qu'eux.

Etudes, utilisation du matériel, programmes de réparation, règles générales de gestion et d'organisation des ateliers et des dépôts, voilà le domaine dans lequel pouvait travailler dès sa naissance le Service Central du Matériel.

Le temps étant ce soir limité, nous ne pourrions examiner de ce vaste programme que quelques points. Nous laisserons de côté, à regret, les résultats très importants

(les économies réelles ainsi dégagées atteignent dès 1939 plusieurs centaines de millions de francs) déjà obtenus par une meilleure utilisation des locomotives et de leurs équipes, par l'allongement des parcours, entre réparations, de locomotives, de voitures, d'autorails, par la généralisation du foyer en acier sur les locomotives, par la révision ou la résiliation de contrats d'entretien devenus onéreux, par l'orientation des études d'installations de dépôts ou d'ateliers, par le perfectionnement, que nous ne faisons qu'aborder, de l'organisation et des méthodes de travail des établissements Matériel et Traction.

ETUDES

Nous débuterons par l'examen du problème des Etudes. Leur centralisation était, en effet, au premier rang de celles qui s'imposaient.

Elle avait bien été tentée par les anciens Réseaux, sous la forme de l'O.C.E.M., mais était restée incomplète. La création de la S.N.C.F. a permis de réaliser l'unité de vues désirable, non seulement dans la conception des programmes et dans le choix des types, mais dans les études de détail et la réalisation.

L'élaboration des programmes est, par excellence, oeuvre de Service Central. L'unité de direction permet de grouper les besoins des différentes Régions pour définir l'importance des commandes de matériel. Mais, surtout, elle permet de fixer une politique. Le cas le plus frappant est ici celui des électrifications : leur classement par ordre d'intérêt a été entièrement modifié par la S.N.C.F. dont le choix, s'exerçant de plus haut, était plus éclairé et plus objectif.

Dans la détermination des types également, l'unité de vues est fort utile. C'est ainsi que nous avons fait choix pour les prochaines locomotives à vapeur à construire en série d'une Mikado, machine à 4 essieux couplés, capable à la fois de démarrer de fortes charges et rouler à 110 km/h, pouvant circuler sur presque toutes les lignes de France, donc tout à fait indiquée pour assurer sur toutes les

Régions un service mixte voyageurs et marchandises.

Pour les prototypes également, soit de machines rapides, soit de machines légères, soit de locomotives électriques pour pays de montagne, nous établissons un programme, mais il est trop tôt pour en parler.

- Autre étude terminée : celle d'une voiture type, en acier, dans laquelle les assemblages sont tous réalisés par soudure, avec de nombreuses pièces en alliage léger, voiture pesant 37 T., mais aussi confortable et aussi résistante que celles qui tarent 46 tonnes, et qui se prêtera bien à des commandes en grande série.

Enfin, un autorail de type standard allégé pourra circuler à 120 km/h., et remorquer à 100 km/h. un véhicule de 50 tonnes.

Troisième étape dans la voie de l'unification : les études de détail.

Elles sont coordonnées par un bureau spécial qui doit sa naissance, indubitablement, à la S.N.C.F., le Bureau de Normalisation et d'Unification. Il a reçu, dès mai 1938, l'investiture officielle du Ministère du Commerce.

Normalisation et Unification, avons-nous dit. En ce qui concerne l'unification, le B.N.U. coordonne le travail des 4 Divisions d'Etudes; il contrôle l'utilisation aussi poussée que possible des pièces unifiées sur le matériel neuf, et recherche pour le matériel existant les unifications de pièces qui peuvent être raisonnablement réalisées. Dès maintenant, les divers types de locomotives en construction ou à l'étude ont même attelage, même réchauffeur, mêmes injecteurs, même type de foyer, mêmes soupapes de sûreté, même nature de pièces d'usure pour les articulations; la robinetterie aussi est en voie d'unification. Et toutes ces pièces unifiées obéissent, bien entendu, aux exigences de la Normalisation.

Vous savez l'importance de celle-ci; elle doit, jointe à l'unification, assurer au chemin de fer des économies difficilement chiffrables, mais très importantes. En dehors de la réduction des stocks, l'interchangeabilité des pièces évite bien

souvent l'usinage final qui ralentit les réparations et en augmente le prix de revient. Il est bien certain que les résultats et de l'unification et de la normalisation ne se feront sentir que lentement. Nous travaillons pour nos successeurs. Mais ne devons-nous pas le faire ?

Le B.N.U. a donc, dès maintenant, établi ou vérifié près de 300 normes touchant les ajustements, les articulations, la robinetterie, les appareils de frein, l'outillage.

MISE EN COMMUN DU PARC MOTEUR ET ROULANT ET DES MOYENS DESTINÉS A SON ENTRETIEN

Il est bien certain qu'il est préférable de rendre chaque Région responsable du Parc dont elle a normalement l'emploi. Il faut donc éviter toute banalisation qui ne présente pas par ailleurs de réels avantages.

Pourtant, il peut y avoir intérêt à faire aider, à certains moments, une Région par une autre. C'est ainsi que, chaque année, des voitures à voyageurs de l'Ouest sont mises à la disposition du Sud-Est pour assurer la pointe de Noël; notons en passant que les trains supplémentaires ainsi formés empruntent, autre forme de coordination, les voies de l'Est, de Paris à Dijon, dégageant ainsi une artère très chargée.

De même, au début de 1938, des locomotives Ouest et Sud-Ouest ont été mises momentanément à la disposition des Tractions Nord et Est qui avaient à doubler un cap difficile.

Enfin, un examen comparatif de l'ensemble du Parc wagons a permis de garer, pour ne les utiliser qu'en période chargée, quelques milliers de wagons de type ancien, peu capables de résister aux conditions actuelles de traction et de triage et d'un entretien particulièrement onéreux. Ce qui représente une économie difficilement chiffrable, mais assez importante.

Dans le même esprit, il peut être intéressant d'utiliser les moyens de réparation d'une Région pour assurer l'entretien du Parc d'une autre Région et cette opération se révèle particulièrement opportune dans les périodes de variation rapide des besoins ou des ressources. Tel a été le cas après l'application brusquée de la loi dite des 40 heures; la crise d'entretien qui en est résultée n'a pu passer inaperçue des usagers que parce qu'en 1938 les ateliers et les dépôts de certaines Régions ont réparé en nombre important les locomotives et les wagons d'autres Régions. A cette crise en a succédé une autre, tout aussi brutale et tout aussi gênante, que nous traversons actuellement : baisse du trafic, diminution des besoins, et aussi, bien entendu, diminution très sensible des crédits; or, certains contrats de réparation, et non des moindres, passés avec des industriels, comportent des garanties quant au volume minimum de travail à eux confié; en outre, il faut éviter des mises en chômage massives dans certaines contrées. Problème difficile, sans cesse à reprendre, à ajuster, qui se règle plus facilement en jouant sur l'ensemble des moyens de réparation de la S.N.C.F. qu'en laissant chaque Région opérer individuellement.

Un autre problème est celui du regroupement, soit pour l'utilisation, soit pour l'entretien, de véhicules de même type actuellement disséminés. L'opération de ce genre la plus importante est celle actuellement envisagée pour les autorails; il y a des Bugatti, des Diétrich, des Michelinés, des Renault sur toutes ou presque toutes les Régions; et il est bien certain qu'il y aurait intérêt, tant pour la sécurité de la conduite que pour la qualité et le prix de l'entretien, à concentrer chaque type en un petit nombre de lieux. Quand seront résolues les quelques difficultés d'exploitation actuellement rencontrées, c'est-à-dire dans très peu de temps, le regroupement pourra être mené rapidement.

En ce qui concerne l'entretien, le regroupement n'est pas souvent avantageux : parce que les types sont rarement assez voisins pour justifier ce rassemblement - et aussi parce qu'il ne faut pas que les frais de transport du véhicule à l'aller

et au retour majorant de façon sensible le coût de la réparation.

Ce dernier élément est justement, pour les wagons à marchandises, le plus important. D'où le double problème, pour l'entretien courant, de la réparation faite aussi près que possible du triage; pour l'entretien périodique, du choix d'un atelier spécialisé, tout en évitant les parcours inutiles.

Dès 1925, les Réseaux Français s'étaient entendus sur un règlement commun appelé "Règlement Technique Français"; il définissait les divers types de réparation à exécuter, sans facturation, par chacun d'eux sur le matériel des Réseaux voisins. Ce règlement avait été progressivement élargi mais chaque semaine voyait encore au début de 1938, 5 000 wagons renvoyés d'une Région à leur Région d'origine. Le nouveau règlement mis en vigueur en mai 1938 a fait tomber ce nombre à 2 500. Double avantage : on a d'abord économisé des frais de traction de l'ordre de 10 millions de francs par an, au moins; on a, d'autre part, diminué d'une semaine environ la durée d'immobilisation de 2 500 véhicules; ce qui, étant donnée la durée de rotation moyenne de 7 jours, environ des wagons, revient à dire que le parc utilisable des wagons s'est enrichi de 2 500 unités, dont l'achat représenterait environ 100 millions de francs.

Quant à l'entretien périodique, le choix des établissements outillés pour réparer, sur chaque Région, ou les wagons couverts, ou les wagons à bogies, ou les autres, ne pourra être arrêté que lorsque seront connus les courants de wagons vides des différents types; les wagons avariés devant être le moins possible détournés de ces courants. Cette étude, très difficile, est en cours; son aboutissement permettra, tout en réduisant les frais de traction, de diminuer, par l'organisation du travail, le coût de l'entretien (qui pour les wagons dépasse le milliard).

COMPTABILITÉ

Ici l'unification est nécessaire, car les résultats financiers doivent pouvoir être comparés, qu'il s'agisse des méthodes de gestion dans ce qu'elles ont de plus

général ou des procédés de réparation ou de confection dans leurs moindres détails.

Or, sauf quelques rares exceptions, les Réseaux ne considéraient pas la Comptabilité comme un instrument de gestion, mais seulement comme un moyen de vérification budgétaire.

Nous avons, dans le cadre de cette inévitable, indispensable comptabilité budgétaire, créé une comptabilité dite "industrielle" et nous ne l'avons arrêtée qu'après mûr examen, en accord avec les Services Régionaux intéressés.

Elle n'est pas parfaite sans doute. Elle ne peut pas l'être, d'ailleurs, puisque, comme toute comptabilité, elle est un compromis entre le besoin de précision et celui non moins grand de simplicité. Mais elle a un inestimable mérite: elle est unique et permet, par conséquent, de comparer entre elles les gestions de tous les Etablissements Matériel et Traction de même nature de la S.N.C.F.

Nous avons défini avec précision et les frais généraux des Etablissements, et le calcul des prix de revient.

La comparaison de ces deux séries d'éléments entre établissements, leurs fluctuations dans le temps permettent de déceler les Ateliers dont l'organisation ou le rendement sont insuffisants, et d'en préciser les points faibles, de définir le moment où l'excès dans le fini devient gaspillage, d'orienter les recherches d'amélioration en contrôlant l'intérêt de toute nouvelle mesure essayée. Elle donne à chacun le moyen de s'étudier et de se perfectionner.

Les résultats peuvent être rapides : en un an, grâce à l'examen des résultats comptables, nous avons vu, dans un atelier, tomber le prix moyen d'une réparation de 9 500 f à 7 900 f, pour une série de wagons, de 6 000 à 5 400 f pour une autre; de 11 150 f à 8 000 f pour une série de voitures.

Cette comptabilité sert donc d'instrument de gestion des Etablissements.

Elle sert aussi d'instrument de gestion du parc, permettant de comparer les différents types de matériel au point de vue de l'entretien ou de la consommation,

de décider certaines améliorations techniques, ou d'orienter parfois la politique générale d'exploitation (cas des autorails, de la Traction électrique).

Ici, comme partout, nous avons cherché à éviter l'inconvénient dû à une unification trop rigide : destruction de l'esprit d'initiative et d'émulation des Services.

Aussi avons-nous bien pris soin de n'imposer que les principes généraux indispensables pour obtenir l'homogénéité nécessaire en laissant à chaque Région toute initiative pour adapter son organisation ancienne à ces principes et pour choisir les moyens matériel d'exécution.

Cette nouvelle comptabilité a été mise en vigueur le 1^{er} janvier 1939 dans tous les grands Ateliers. Elle va être prochainement appliquée sous une forme un peu simplifiée dans les dépôts de la Traction et les Entretiens du Matériel Roulant.

OUTILLAGE

Nous aborderons, pour terminer, la question "Outillage". Elle semble moins importante que les précédentes, parce qu'elle porte sur un matériel moins spécifiquement ferroviaire et dont la valeur totale est moindre, bien entendu, que celle du parc ou moteur ou roulant. Mais l'outillage des Ateliers et Dépôts se prête particulièrement bien à des mesures d'unification et de normalisation. Il est loin d'ailleurs, d'être négligeable, puisqu'il comporte, par exemple :

- plus de 15 000 machines-outils;
- plus de 16 000 outils portatifs pneumatiques et électriques;
- plus de 4 000 chalumeaux.

Nous avons donc été amenés à centraliser les études d'outillage. Nous avons unifié les caractéristiques principales du gros outillage, c'est-à-dire l'équipement électrique, les hauteurs de pointe ou les tourelles des tours, les nez de broche des fraiseuses.

Dans l'outillage portatif :

- 7 types de marteaux-riveurs remplacent 19 types en usage précédemment dans les diverses Régions;
 - 3 types de marteaux-burineurs en remplacent 14;
 - 6 modèles de perceuses pneumatiques ordinaires en remplacent 16;
 - 4 types ou modèles de chalumeaux en remplacent 8,
- etc....

En ce qui concerne le petit outillage, l'effort est particulièrement marquant

- 14 sections d'acier en remplacent plus de 200 pour les outils de tournage, rabotage, mortaisage.

Ces mêmes outils sont d'ailleurs constitués de manière telle que la consommation d'acier rapide se trouvera progressivement réduite au quart de son importance actuelle, ce qui assurera, à partir de 1940, une économie annuelle de l'ordre de 3 M.

Un effort analogue de normalisation est fait pour les fraises, les tarauds, les outils de choc. Il permet de réduire, dans des proportions importantes, le nombre considérable de tous les types d'outils de ce genre en service et d'organiser un approvisionnement rationnel de ces outils, jusqu'à présent impossible à réaliser.

Mêmes résultats encore pour ce qui concerne le petit outillage fourni couramment par le commerce. Pour en donner un aperçu, le nombre de types de limes retenus est approximativement le 1/3 du nombre des types normalement approvisionnés actuellement sur l'ensemble des Régions.

Il est inutile d'insister sur les avantages qui découlent directement de ces mesures et dont nous bénéficierons dès cette année :

- Réduction importante des stocks;
- Possibilité de passer des commandes plus massives et moins nombreuses, avec réduction des prix.

Le fonctionnement des 7 centres de confection et des 50 centres de réaffûtage d'outils de coupe permettra, en outre, la récupération d'un nombre important de forgerons et d'outilleurs dans plusieurs centaines d'établissements, et un accroissement sensible du rendement des machines-outils.

La vérification et l'entretien de l'outillage portatif pneumatique et électrique par des centres spécialisés suppriment la multiplication coûteuse des réserves

constituées par tous les établissements et permettent de réduire dans des proportions surprenantes les consommations d'air comprimé, d'électricité, d'acétylène et d'oxygène.

Grâce, d'autre part, à l'unification réalisée, les commandes d'outillage peuvent être groupées, et passées dans des conditions sensiblement plus avantageuses.

C'est ainsi que, dans le domaine du gros outillage, le groupement en 30 commandes de l'achat de 329 appareils valant environ 16 millions a permis une économie de 900 000 f sur les prix obtenus avec des commandes de détail.

Quant aux prix de l'outillage pneumatique en 1938, ils sont inférieurs de 10 % à ceux de 1937 chez les mêmes fournisseurs français, soit une économie de 400 000 f. En fait, d'ailleurs, l'économie est plus importante, puisque nous avons supprimé des achats à l'étranger, dont les prix avaient été supérieurs de 30 à 45 % à ceux que nous avons obtenus.

N'oublions pas, enfin, que cette centralisation permet l'établissement de programmes pour l'ensemble du Réseau National portant sur une assez longue durée. D'où pour l'industrie française de la machine-outil, des renseignements assez précis sur la nature et l'ampleur des besoins à satisfaire, lui donnant ainsi la possibilité de reprendre progressivement la place prise par la concurrence étrangère.

Cet examen rapide et incomplet fait apparaître une tendance à la centralisation. Cette tendance ne comporte-t-elle pas certains risques ? N'est-elle pas de nature à diminuer l'initiative individuelle ?

Nous ne le croyons pas.

Nous avons voulu éviter, dans le domaine des Etudes, les doubles emplois, et

aussi les innombrables modifications de détail qui, sous couleur d'amélioration, créent un échantillonnage disparate et augmentent finalement les frais d'entretien. Dans les Services actifs également, nous avons cherché à faire disparaître les divergences regrettables, les pratiques coûteuses.

Mais les suggestions peuvent toujours s'exprimer, les idées nouvelles se faire jour. Les propositions intéressantes sont encouragées, qu'elles viennent de l'extérieur, des Services, ou des agents.

Enfin, aucune décision n'est prise sans qu'un contact ait été établi entre le Service Central et les Régions; c'est pour multiplier ces contacts que nous avons développé les Commissions consultatives, comprenant des spécialistes des Régions et du Service Central, présidées en général par le plus éminent d'entre eux. Dans ces Commissions chacun peut apporter ses suggestions, formuler en toute indépendance son avis sur les solutions proposées et collaborer ainsi à la préparation de la décision. Nous cherchons, est-il besoin de le dire, non pas l'unification, mais l'amélioration : il peut arriver que celle-là soit la condition de celle-ci; sinon lorsque plusieurs méthodes se valent, et c'est fréquent, pourquoi ne pas les laisser coexister ?

Le plus souvent, d'ailleurs, les règles générales seules sont posées, les conditions d'application pouvant varier d'une Région à l'autre, et même à l'intérieur de chaque Région.

Les Services Techniques des Réseaux français, entraînés par une louable émulation, ont de 1920 à 1936, au prix d'efforts méritoires, amélioré leur gestion de façon très notable. Cette émulation doit se maintenir à l'avenir, et devenir d'autant plus féconde qu'elle peut s'appuyer désormais sur une connaissance réelle et approfondie des méthodes et des résultats.

Jean LEVY.

L'ENTRETIEN DE LA VOIE

par

M. PORCHEZ, Directeur du Service Central
des Installations Fixes.

La construction et l'entretien des installations fixes, c'est-à-dire des voies, des ouvrages d'art, des bâtiments, des installations de signalisation, posent des problèmes extrêmement variés, les uns spécifiquement "chemin de fer" tels l'organisation de l'entretien, l'outillage, les enclenchements; les autres, au contraire, empruntant plus ou moins aux techniques générales (génie civil, métallurgie, conservation des bois).

L'évolution constante de la technique, commandée par les besoins de l'Exploitation, facilitée par les progrès généraux de la science appliquée, fait que de nouveaux problèmes nous sont constamment posés et sollicitent des solutions immédiates.

Les anciens Réseaux, soit en mettant en commun leur expérience et leurs intuitions, soit, le plus souvent en travaillant isolément, ont eu à répondre à ces sollicitations. M. LE BESNERAIS vous a montré le succès de leurs efforts en ce qui concerne les prix de revient je marquerai en passant les progrès considérables qui ont permis d'augmenter les vitesses et d'améliorer la sécurité.

A l'aube de 1938, la question se posait, lourde de conséquences, de savoir comment se poursuivraient ces efforts; la formation de la S.N.C.F. ne risquait-elle pas, comme certains le craignaient, de freiner les initiatives, de tarir l'émulation créatrice; ne pouvait-on au contraire, orienter ces initiatives, susciter les émulations désirables ?

La question se posait également de déterminer dans quelle mesure la fusion des Réseaux devait réagir sur la solution des problèmes en cours d'examen, quels problèmes abandonnés pouvaient être repris, enfin quels problèmes nouveaux pouvaient être posés.

En fait, la fusion permet d'aborder ou de reprendre les problèmes sous trois aspects différents, suivant qu'on envisage :

- soit de développer sur l'ensemble des Régions les procédés les meilleurs pratiqués par l'une d'elles;
- soit de mettre en commun les moyens matériels;
- soit de mettre en commun les moyens d'études en vue d'unifier et de standardiser le matériel.

Je voudrais, par trois exemples illustrant les trois aspects du problème d'ensemble, répondre aux préoccupations dont je viens de me faire l'écho.

L'entretien de la voie. - Cette question présente une importance capitale pour mon Service; trois chiffres préciseront cette importance : le Réseau national comprend environ 65 000 km de voies principales et 25 000 km de voies de garage; leur entretien exige une dotation budgétaire de 1 700 millions de francs.

Entretenir une voie, c'est, en gros, la maintenir dans un état moyen voisin de l'état de neuf à l'âge près des matériaux; la bien entretenir, c'est utiliser les méthodes et les techniques conduisant au moindre prix de revient.

On ne peut d'ailleurs modifier ces méthodes, ces techniques, sans beaucoup de circonspection; l'entretien de la voie présente, en effet, certaines caractéristiques particulières tenant notamment :

- à l'extrême dispersion des chantiers d'entretien (plusieurs milliers), qui exige une technique simple et une organisation du travail rendant la surveillance efficace;
- à la répétition à un très grand nombre d'exemplaires des éléments constitutifs qui fait qu'une modification minime a des répercussions très étendues;
- à la difficulté, sur laquelle nous allons revenir, de définir où il faut travailler et la nature exacte des réparations;
- enfin, au fait qu'en matière d'entretien de voie, il faut, qu'il s'agisse de

mesures techniques ou de mesures d'organisation, des années pour conclure à leur opportunité, pour apprécier leur efficacité; encore n'est-il pas toujours aisé de dégager, dans le succès obtenu, la part de chaque amélioration; toute décision réserve donc une part parfois étendue à l'intuition.

Je ne puis songer à vous parler de l'ensemble des problèmes que pose l'entretien de la voie; je n'en aborderai qu'un, celui de la méthode.

Observant que toute intervention prématurée provoque évidemment une dépense inutile, mais que toute intervention tardive peut occasionner des fatigues anormales du matériel, également coûteuses, on a, pendant un demi-siècle entretenu les voies par la méthode du "point à temps" qui consiste à faire intervenir chaque jour les équipes aux points où cette intervention est la plus immédiatement nécessaire. Dès que l'intensité du trafic et le vieillissement des voies ont rendu l'entretien plus difficile, on s'est rendu compte qu'une telle méthode ne permettait pas d'obtenir de bonnes voies. Par une réaction très fréquente, on en est alors venu à un entretien très systématique et très rigide, en s'obligeant à respecter un roulement continu pour assurer, dans une période de temps donnée, l'inspection et la remise en état complète d'une ligne, chaque point de cette ligne étant toujours revu à l'expiration d'un même intervalle de temps. Si l'on observe que la voie est constituée d'éléments dont la fatigue est très variable et comporte des assemblages qui demanderaient des interventions à des intervalles différents, on peut se rendre compte de ce qu'une telle méthode a d'imparfait et d'inutilement coûteux; l'obligation qu'on se donnait de réfectionner toutes les parties d'une voie au même moment, obligeait à choisir comme "cycle" d'entretien celui correspondant à l'usure des éléments les plus fragiles, trop rapide pour l'ensemble.

Après guerre, tous les Réseaux se sont employés à amender la méthode en lui donnant une souplesse suffisante pour éviter ces interventions prématurées il fallait, en bref, concilier les deux méthodes antérieures, complètement différentes. La qualité

et le prix de revient de l'entretien reposent donc sur la réussite de cette délicate conciliation.

Ces diverses considérations mettent en évidence, je l'espère, l'intérêt de rechercher la meilleure méthode et expliquent pourquoi on peut, pour une fois, envisager sans inquiétude, de modifier autant que de besoin les méthodes des Régions. Nous nous y sommes attachés dès le début de 1938.

Nous avons d'abord observé, parcourant les voies avec les Ingénieurs en Chef et les Ingénieurs des Régions; nous avons longuement discuté, cas par cas, la qualité de l'entretien, les effectifs et les méthodes utilisés, l'organisation du travail, les prix de revient; nous nous sommes efforcés de discerner, dans les résultats, la part revenant à la méthode, à l'organisation générale.

Nous en avons longuement débattu, puis, lorsqu'une opinion s'est précisée dans notre esprit, nous l'avons exposée aux Régions; dans des tournées, dans des conférences, nous avons suscité les critiques, précisé la doctrine.

Je n'en dirai qu'un mot pour faire observer que notre étude a montré la possibilité de garder toute la souplesse désirable en créant des cycles différents pour l'entretien du matériel et celui du nivellement, celui-ci étant défini avec assez de précision pour permettre des prévisions valables mais sans avoir le caractère impératif de l'entretien du matériel; on peut même - et ceci est capital pour réaliser des économies substantielles - établir des programmes précis sous réserve que les agents de maistrance qui auront à les dresser, aient la connaissance exacte de leurs voies, des "habitudes" de celles-ci. Il faut, pour cela, organiser la tâche de ces agents pour leur permettre de "vivre" sur "le tas" aussi largement que possible.

A la mise au point de cette organisation, les Régions ont à contribuer largement; seules, elles peuvent l'adapter avec "succès" à leur organisation actuelle qui ne doit être modifiée que par phases successives sans apporter de troubles

dans l'entretien.

Nous en attendons d'importantes économies.

La récupération des rails. - La mise en commun des moyens permet d'aborder différemment ou plus facilement bien des problèmes. Je dirai quelques mots de celui de la récupération des rails pour permettre leur réutilisation dans les voies principales.

En quoi consiste le problème ?

Quand la fatigue générale d'une voie rend son entretien trop onéreux, il devient expédient de la remplacer en grand. Ce "renouvellement" rend disponibles beaucoup de matériaux; certains peuvent encore être réutilisés tels quels, soit pour l'entretien des voies principales, soit pour l'entretien des voies de garage; d'autres, au contraire, ne peuvent plus servir, il faut les vendre à des prix toujours très inférieurs à leur valeur à l'état neuf. Sachez qu'une traverse est vendue à un prix moyen qui n'excède par le 1/15 de son prix d'achat, alors que sa valeur de réemploi en voie principale est évaluée à 9 fois plus, qu'un rail hors d'usage est vendu 25 % de son prix d'achat, alors que réutilisé, il est estimé valoir 3 fois plus. Or nous renouvelons bon an mal an 2 000 km de voies; une récupération bien faite permettant un large réemploi du matériel est donc génératrice d'économies importantes.

En ce qui concerne le rail, son réemploi est particulièrement important, et voici pourquoi : le rail périt par ses extrémités; le joint est, en effet, le point faible de la voie; sous l'influence des chocs, le rail se déforme au joint (déformation d'ensemble, écrasement du champignon, ou encore usure des portées d'éclissage); ces déformations accentuent les chocs, provoquant une déconsolidation de plus en plus rapide de la voie; le moment vient où il est nécessaire de substituer des rails nouveaux, alors que les barres sont, dans leur ensemble, en bon état.

Aujourd'hui, on sait rajeunir les rails en les recoupant et les perçant avec des machines perfectionnées, au besoin en soudant bout à bout deux barres raccourcies pour faire des barres longues. La technique étudiée par certains Réseaux en accord avec des industriels français est tout à fait au point. On peut donc envisager sans craintes le réemploi des rails quand leur poids et leur type permettent cette réutilisation sur des voies principales.

Notre étude a eu pour double but d'utiliser au maximum les importantes installations réalisées par ces Réseaux pour réduire le prix de revient de la récupération et d'augmenter l'outillage pour assurer la récupération maximum.

Nous avons, en conclusion, reconnu la possibilité technique de réutiliser, dès 1939, deux fois plus de rails qu'auparavant; quand nous aurons complété nos installations, moyennant une dépense de l'ordre de 15 millions, nous pourrons réaliser une économie annuelle supérieure à 10 millions.

La standardisation des lampes électriques. - Pourquoi et comment les recherches des anciens Réseaux en vue de réduire les types de matériel et de préciser leurs caractéristiques afin d'en permettre la fabrication par un plus grand nombre d'industriels, peuvent-elles être développées et rendues plus fructueuses ?

L'exemple que nous avons choisi répond à cette question et montre l'orientation donnée à ces études et le profit qu'on peut en tirer.

Les lampes électriques d'éclairage et de signalisation commandées par les Réseaux se répartissent dans des types très nombreux différant, soit par la tension d'alimentation, soit par le nombre et la position des filaments, soit par la forme des ampoules, soit encore par la constitution du culot.

Il ne faut pas s'en étonner : l'éclairage électrique des signaux, la signalisation lumineuse, sont des techniques récentes; chaque Réseau a poursuivi la recherche des solutions techniques que possèdent des programmes d'exploitation souvent très différents; il y avait peu de chances pour qu'ils aboutissent aux mêmes

solutions. Si l'on songe aux responsabilités qui incombent à ceux qui ont à créer et à entretenir les installations de sécurité, on s'explique le peu d'inclination que marquaient les Ingénieurs en Chef de la Voie à abandonner leur technique pour adopter celle d'un voisin.

Il nous était facile, au contraire, de faire cette unification, puisque nous en prenions la responsabilité pour l'ensemble et que nous pouvions plus aisément comparer les buts poursuivis et les rapprocher, comparer les solutions adoptées et confronter les résultats correspondants.

Nous avons pu ainsi, d'accord avec les spécialistes des Régions, procéder par éliminations successives et étudier, cas par cas, par quels types et moyennant quelles transformations éventuelles d'appareillage, on pourrait remplacer les lampes les moins bonnes ou inutilement coûteuses. On s'est mis d'accord ensuite sur les spécifications des types conservés.

A quoi en sommes-nous ? D'ores et déjà, les unifications faites ont procuré une économie de l'ordre du million. Dans quelques semaines, nous aurons achevé l'étude des spécifications, ayant réduit de plusieurs milliers à une centaine, le nombre des types de lampes ordinaires et de 200 environ à 17 le nombre des types de lampes électriques de signaux.

Quand les légères modifications d'appareillage seront faites, nous pourrions réaliser de très fortes économies et réduire très sensiblement les stocks.



Je suis arrivé au terme de mon exposé, trop hâtif sans doute pour emporter votre conviction; je laisse à mon Directeur Général le soin de dégager de l'ensemble les conclusions qui conviennent; je tiens cependant à dire (à répéter ce qu'ont dit mes prédécesseurs à cette tribune) que la fusion des services techniques, en permettant le travail en commun des Ingénieurs les plus qualifiés, travail orienté pour éviter le temps perdu, appuyé sur des observations et des avis plus nombreux, doit permettre d'aboutir plus sûrement et plus rapidement, ce qui ne peut que faciliter les concours et provoquer les initiatives.

A. PORCHEZ.

RESUMÉ ET CONCLUSIONS

par

M. LE BESNERAIS.

Que peut-on, des exposés que vous venez d'entendre, conclure au point de vue des facilités nouvelles que la création de la Société Nationale des Chemins de fer a données à la solution rapide et avantageuse des problèmes techniques que pose l'exploitation du chemin de fer ?

La concentration des problèmes à résoudre joue, au point de vue des économies, un triple rôle :

1° - Elle diminue les dépenses de recherches et d'études. C'est le même avantage que vous trouvez à créer un atelier d'outillage qui prépare pour toute une usine les outils nécessaires.

2° - L'organisation centralisée peut mieux choisir les problèmes qui présentent, à un moment donné, l'intérêt le plus grand pour l'ensemble du chemin de fer.

Elle dirige sur eux l'effort des chercheurs, compare les diverses solutions envisagées, et choisit la meilleure, pour l'ensemble, parmi celles qu'auraient pu individuellement adopter des organisations distinctes, chacun examinant le problème sous son angle particulier.

Cette réduction des types, c'est la standardisation : vous en connaissez l'influence sur le prix de revient des produits que vous avez à fournir à la S.N.C.F. Vous comprenez facilement les économies qui peuvent en résulter à l'intérieur même de celle-ci.

3° - L'organisation centralisée facilite enfin l'extension des solutions choisies parce qu'elle les fait aussitôt connaître à tous et parce qu'elle leur donne une allure commune qui leur permet de jouer sans se gêner l'une l'autre.

C'est un avantage identique à celui que vous retirez de la normalisation des pièces.

Quels sont les résultats ? Il est impossible au bout d'un an de fonctionnement de donner des chiffres définitifs, mais dès maintenant ces résultats sont assez probants pour mériter d'être exposés : sur la base des prix actuels l'économie est de 13 % vis-à-vis de la situation fin 1937.

Ce résultat est dû en premier lieu à l'esprit de dévouement et de recherche de tout le personnel de la Société Nationale, et je tiens à l'en féliciter devant vous, mais également aux économies qu'ont permis de réaliser, d'une part la baisse du trafic et la coordination, d'autre part la centralisation, l'unification et l'unité de commandement.

En réalité, l'économie de 13 % prévue pour 1939 tient compte de l'ajournement de certaines dépenses d'entretien qu'il sera nécessaire de rétablir à partir de l'année prochaine.

Si on n'en fait pas état, l'économie immédiate n'est plus que de 10 %, mais le développement de nos efforts permettra de l'augmenter encore dans l'avenir et d'envisager avec confiance l'équilibre de nos dépenses d'exploitation, puis, lorsque le trafic reprendra, la couverture du déficit ancien.

Mais ces efforts s'apparentent à un autre aspect du problème qui nous occupe, au moins aussi important que son aspect technique : c'est son aspect moral.

C'est par lui que je voudrais finir.

Il faut éviter que la concentration des problèmes à résoudre, malgré les incontestables avantages qu'elle présente au point de vue recherche, adoption et généralisation des méthodes les meilleures, nous conduise à une cristallisation de ces méthodes. Dans le détail du service, l'initiative est nécessaire pour adapter les méthodes à la pratique et pour concevoir et résoudre les besoins nouveaux à satisfaire.

Je désire donc, en terminant, insister sur la nécessité d'une collaboration entière entre Services Centraux, Services Régionaux et Industriels. Les premiers ont la responsabilité des directives; les seconds ont la responsabilité de

l'exécution; mais cela ne leur permet pas, au contraire, de se désintéresser des problèmes techniques.

Un Ingénieur des Régions n'est pas seulement un chef local d'exécution; nous faisons appel à ses connaissances, à son expérience des hommes, à sa pratique du métier, pour poser des problèmes et proposer des solutions inspirées tout à la fois de ses qualités personnelles et des besoins journaliers qu'il a pu connaître.

Quant aux Industriels, nous avons besoin d'eux comme ils ont besoin de nous, et les protestations actuelles contre la baisse de nos commandes montrent bien notre étroite interdépendance : aussi devons-nous, d'un commun accord, chercher les meilleures solutions, c'est-à-dire les plus simples; leur collaboration avec les anciens Réseaux était du plus haut prix, elle ne peut que se continuer et se développer dans le cadre nouveau de la Société Nationale des Chemins de fer : en tout cas, c'est pour moi plus qu'un souhait, c'est une directive que j'ai donnée à tous mes collaborateurs.

R. LE BESNERAIS.
