

## L'ARMEMENT NAVAL

Voici un domaine encore dont l'existence et l'importance pourraient au premier regard surprendre dans un réseau ferroviaire tel que le nôtre dont la vocation territoriale première permettrait aisément d'oublier la nécessité de continuité de liaisons au-delà des séparations maritimes, que n'oublie jamais les Scandinaves et d'autres.

### Historique

Dès le XIX<sup>e</sup> siècle, en effet, les réseaux de chemins de fer partout dans le monde, et dans tous les cas où un bras de mer trop important pour être franchi par un pont ou un tunnel les séparait, — tels les réseaux de France et de Grande-Bretagne — ont créé des flottes pour assurer leur raccord.

Ainsi la S.N.C.F. a-t-elle, à sa création en 1938, pris en charge la flotte — née en 1856 — de l'ancien réseau de l'Etat assurant la ligne Dieppe-Newhaven, et la flotte, née en 1896, de la compagnie du chemin de fer du Nord, pour franchir le Pas-de-Calais. Elle avait d'ailleurs également reçu les flottes charbonnières des anciens réseaux P.L.M. et P.O. : 16 unités au total, après leur reconstruction achevée en 1950, qui furent successivement vendues, la dernière en 1964, en même temps que se réduisait la consommation de charbon du chemin de fer.

Seule a donc subsisté la flotte trans-Manche toujours destinée pour l'essentiel à assurer la correspondance des trains de part et d'autre et, pour ce motif, exploitée en union étroite avec la flotte relevant des chemins de fer britanniques.

Les services ainsi hérités des anciens réseaux par la S.N.C.F. et qui avaient été interrompus par la guerre furent ensuite réorganisés et le service de l'armement naval créé pour assurer la direction des activités maritimes de l'entreprise. Depuis lors d'ailleurs, le trafic assuré par la flotte trans-Manche s'est accru à un rythme accéléré, tandis que les deux flottes — S.N.C.F. et British Railways — opérant sur la Manche regroupaient leurs activités sous la dénomination commune « Sealink », trait d'union maritime, dont nous allons brièvement rappeler l'ensemble des activités.

### Composition de la flotte « Sealink »

A ce jour, la flotte Sealink, qui répond à un trafic pour une large part touristique et de caractère fondamentalement saisonnier, comprend 21 navires, 12 sous pavillon britannique, 9 sous pavillon français, dont 6 spécialisés : wagons, automobiles accompagnées, frêts routiers ou conteneurs et 15 polyvalents, le dernier lancé même, « le Chartres », sous pavillon français, omnivalent, c'est-à-dire

apte à transporter indifféremment, passagers en correspondance avec des trains, ou passagers locaux, automobiles accompagnées, voitures-lits, wagons de marchandises, véhicules routiers, conteneurs sur wagons ou sur plateformes routières.

### Le trafic Trans-Manche

Nous dirons de chacun des trafics que nous venons d'énumérer quelques chiffres et quelques mots.

2 250 000 passagers « classiques » ou « piétons » ont été transportés en 1973, dont il est vrai 340 000 en trafic « Seaspeed » assuré sur Boulogne-Douvres et Calais-Douvres par deux aéroglisseurs (ou hovercraft) appartenant aux chemins de fer britanniques. Malgré le développement de l'aviation, le nombre de passagers classiques reste très important.

610 000 voitures et 1 650 000 automobilistes (dont respectivement 110 000 et 270 000 par « Seaspeed ») ont été la même année transportés, la plupart sur des navires dits « car-ferries », sur lesquels les voitures ne sont plus comme autrefois chargées par des grues, mais où l'automobiliste embarque lui-même, gare sa voiture dans les vastes entrepôts et monte aux ponts supérieurs où il trouve loisirs, repos et repas. Ce trafic progresse de façon continue.

Dans le domaine des marchandises, la vocation véritable de la flotte Sealink, au demeurant apte à tous trafics autres que ceux de produits pétroliers et de pondéreux, est le transport des denrées périssables et des produits manufacturés.

Mais la diversification des transports assurés est grande.

68 000 wagons et 470 000 tonnes nettes de marchandises, 29 000 conteneurs et 415 000 tonnes nettes de produits ainsi emballés, 40 000 camions et 24 000 semi-remorques, 97 000 véhicules neufs ont été transportés en 1973.

Les effectifs du personnel navigant, pour les 9 navires battant pavillon français, s'élèvent au total à 1 237 unités dont 191 officiers. Le personnel sédentaire (à Paris, Dieppe, Calais et Dunkerque) s'élève à 383 unités ; moyens en définitive relativement restreints, fruits d'une excellente organisation et d'une gestion économique.

L'ouverture du tunnel sous la Manche, prévue vers 1980, diminuera indubitablement l'activité de l'armement naval, sans toutefois l'annuler, car la ligne Dieppe-Newhaven notamment gardera en grande partie son intérêt économique. Peut-être peut-on aussi penser que le trafic entre l'Angleterre et le continent, quelles que soient les vicissitudes que traversera l'« arrimage » de la Grande-Bretagne à l'Europe, continuera, dans les années à venir, d'aller largement croissant.

## LA SITUATION PRÉSENTE DU TRANSPORT FERROVIAIRE EN FRANCE ET SES PERSPECTIVES

Depuis la fin de la première guerre mondiale, le marché du transport a évolué en France de manière considérable : à la période de quasi-monopole, qui avait été celle du rail pendant la deuxième moitié du 19<sup>e</sup> siècle et le début du 20<sup>e</sup>, a succédé en effet une situation marquée de plus en plus par les développements de la concurrence, c'est-à-dire pour l'essentiel des transports routiers.

Aussi les pouvoirs publics ont-ils été progressivement conduits à des mesures de coordination entre divers modes de transport, la liberté de compétition accrue ouverte à la S.N.C.F. depuis l'approbation en 1971 de son nouveau

cahier des charges lui offrant d'ailleurs des perspectives nouvelles et devant dès lors lui permettre, en un temps au surplus où les problèmes de l'énergie prennent un visage nouveau, d'améliorer ses positions sur le marché des transports.

Tels seront les sujets qui seront traités dans ce chapitre où successivement seront examinées :

**La place du chemin de fer dans le marché des transports.**

**La coordination des divers modes de transport.**

**La politique commerciale de la S.N.C.F.**

### La place du chemin de fer dans le marché des transports

#### Développement du réseau ferré

##### L'âge d'or du rail

L'influence des Saint-Simoniens avait été au 19<sup>e</sup> siècle, au moins dans ses périodes initiales, nous l'avons rappelé, l'élément déterminant du développement du rail ; les Saint-Simoniens tenaient en effet le chemin de fer comme l'un des moyens de parvenir à un type de société nouvelle fondée sur l'expansion industrielle. Et la doctrine fut vérifiée par les faits : chemin de fer et industries modernes se développèrent dans le même temps.

Le prix de revient faible du transport par rail et l'accroissement des vitesses et des capacités de transport constituèrent pour la voie ferrée un avantage majeur : au prix de 0,20 F à 1 F la tonne/km que pratiquait le roulage, le chemin de fer opposait en effet un prix de revient de l'ordre de 0,04 F. Aussi fut-il tout aussitôt possible de transporter par grandes masses des produits jusqu'alors considérés comme exclusivement exploitables sur place. Tels furent le cas du charbon et du minerai de fer, éléments essentiels de l'industrie métallurgique : 10 ans après l'ouverture de la ligne de Saint-Etienne à Lyon, l'exploitation du charbon avait doublé dans le bassin de Saint-Etienne, où les industries s'étaient rapidement multipliées ; devenu transporteur et distributeur privilégié du charbon et du minerai, le rail a ainsi été le promoteur de la révolution industrielle et sidérurgique ; en un demi-siècle de 1825 à 1875, le passage de l'économie à traction animale à l'économie ferroviaire avait décuplé le volume du commerce intérieur.

Paris, centre des lignes ferroviaires, se transformait progressivement en métropole industrielle et commerciale,

tandis que le rail y rassemblait par apports successifs la main-d'œuvre nécessaire.

L'accroissement des vitesses supprimait en même temps les séparations qui existaient entre provinces : en 1750, aller de Paris à Toulouse par la malle-poste demandait 11 jours ; en 1840, 70 heures en roulant jour et nuit ; dès 1850, les durées de trajet par le rail étaient ramenées à 31 heures, à 15 heures en 1891, à 12 heures en 1930, à moins de 6 heures en 1974 ; le prix du voyage, exprimé en salaires journaliers d'un manœuvre, était de même ramené de 58 journées en 1840 à 3, seulement, en 1974. Créateur de mobilité, le chemin de fer permettait aux populations de connaître d'autres lieux que ceux de leur vie quotidienne : en 1835, on comptait en France 5 millions de voyageurs par diligence ; le rail transportait en 1860, 37 millions de voyageurs, 123 millions en 1885, 330 millions en 1935, 619 millions en 1973.

#### L'apparition de la concurrence, ses premières conséquences

La guerre de 1870, davantage encore celle de 1914, avaient aux yeux de tous souligné le rôle majeur du chemin de fer dans la défense du territoire ; mais cette dernière avait aussi largement favorisé le développement de deux de ses prochains concurrents : l'automobile et, à degré moindre, l'aviation.

De fait, à dater de 1930, automobiles et camions se sont multipliés : mieux appropriés et moins coûteux que les transports ferroviaires sur les lignes de faible importance du chemin de fer, ils ont progressivement entraîné la fermeture et les transferts sur route d'un grand nombre de

celles-ci. A la veille de la seconde guerre mondiale, la longueur du réseau français n'était plus que de 43 000 km de lignes : fin 1973, elle était de 34 812 km.

Mais nous le verrons dans les pages qui suivent, le trafic, malgré la réduction de longueur du réseau, a régulièrement poursuivi sa croissance, et celle-ci depuis quelques années va s'amplifiant :

TABLEAU N° II

Années	Trafic voyageurs (en milliards de voyageurs/km)	Trafic marchandises (en milliards de tonnes/km)
1938	22,1	26,5
1948	30,6	41,2
1958	32,3	52,9
1968	35,9	63,0
1973	44,7	73,9

## Les concurrents du chemin de fer

### La route

On avait dit autrefois, peut-être un peu vite, que le chemin de fer avait tué le roulage ; à tort sans doute, puisque le trafic de roulage qui pouvait, au temps des équipages, être, très approximativement, évalué à 2 milliards de tonnes/km, représentait encore 1,7 milliard de tonnes/km en 1878. La contraction du trafic sur les routes nationales avait en effet, à l'époque, été compensée par l'augmentation de l'activité sur les routes de grandes communications, par lesquelles allait ou revenait le trafic acheminé par fer. Mais l'apparition de la traction automobile et son développement donnèrent, après la première guerre mondiale, un élan considérable à l'activité routière.

Le réseau routier français est de loin le plus dense du monde. Pour une superficie de 100 km<sup>2</sup>, on compte en effet : 270 km de routes en France, 175 km en Allemagne, 64 km aux U.S.A., tandis que la France est actuellement dotée de 2 400 km d'autoroutes, 73 300 km de routes nationales, 289 300 km de routes départementales.

L'automobile, nous le savons tous, a connu en peu d'années un essor prodigieux : 930 000 voitures particulières et 330 000 camions ou autocars en 1930 ; 13,9 millions de voitures, 79 000 autocars, 1 million de camions et remorques en 1972. Le trafic routier de marchandises évalué à 6,3 milliards de tonnes/km en 1930, atteignait cette même année, y compris parcours de camionnage à courte distance, 72,8 milliards de tonnes/km.

On pouvait, d'autre part, estimer que les voitures particulières avaient transporté, durant l'année 1972, 316 milliards de voyageurs/km (43,2 milliards pour le fer) ; les autocars, 17,6 milliards de voyageurs/km.

Faut-il considérer que chacun des deux modes de transport rivaux a son propre domaine ; chacun ses avantages propres : le rail, ceux de la régularité, la rapidité, les possibilités de transport de masses, la route, la commodité majeure que constitue, pour voyageurs comme pour marchandises, le porte à porte. Faut-il chercher à définir ces domaines ou laisser à chacun ses chances dans la juste répartition des charges. Tel est le débat toujours ouvert et où nous viendrons.

### La navigation fluviale et maritime

Le réseau de navigation intérieure est en quasi-totalité au nord-est d'une ligne Seine-delta-du-Rhône ; il résulte de la juxtaposition de cours d'eau naturels et de canaux aux caractéristiques techniques très diverses, créés en des périodes bien différentes.

Le programme Freycinet de 1879 avait surtout visé, sous la III<sup>e</sup> République, à définir et réglementer des dimensions de canaux et ouvrages annexes qui permettent à la péniche « flamande » de 38,50 m de longueur, portant environ 300 T à l'enfoncement de 1,80 m de circuler sur tous les axes considérés comme essentiels pour l'économie du pays.

A l'époque présente, cinq bassins, utilisables par la plus grande partie de la production industrielle de base française, ont fait l'objet ou doivent faire l'objet d'aménagements : bassins du Nord, de la Seine, du Rhône et de la Saône, de la Moselle, du Rhin ; les caractéristiques de la flotte fluviale s'adaptant progressivement à celles des réseaux ; à ce jour, 7 000 péniches et bateaux offrent une capacité de 3 millions de tonnes dont 65 % constitués en éléments automoteurs.

Depuis 1958, le poussage se développe sur les axes principaux sur lesquels ses avantages apparaissent majeurs : économie de main-d'œuvre, d'énergie, sécurité dans les manœuvres, augmentation des vitesses, possibilité de circuler de nuit ou par temps de brume.

La voie maritime est, de son côté, en concurrence avec le rail pour certaines relations entre zones industrielles côtières ou situées sur les grands fleuves. Le trafic maritime, qui était, jusqu'à des dates récentes, assuré par deux grands types de bâtiments : navires de cargaisons homogènes et cargos de lignes régulières, cherche désormais à constituer un transport de relais du trafic fluvial par l'intermédiaire d'unités navales de fort tonnage, transportant des péniches ou barges appelées à être prises en charge au large des estuaires par des remorqueurs ou des pousseurs. Nouvelle forme adaptée du porte-conteneurs et qui évite des ruptures de charge.

Navigations fluviale et maritime ont pour essentielle vocation les transports économiques de masses.

### Les pipe-lines ou oléoducs

Les transports par oléoducs ont connu durant les 20 dernières années la progression la plus élevée de tous modes de transport.

En 1953, l'oléoduc de la Trapil, première réalisation française de cet ordre, était mis en service pour la desserte des raffineries de la Basse-Seine.

Depuis lors, le développement portant à la fois sur accroissement de capacité, plus grand diamètre, et doublement, voire triplement des conduites sur certaines relations (Fos-Lyon par exemple), est allé de pair avec la diversification des produits transportés : produits pétroliers gazeux ou liquides, mais aussi produits chimiques (éthylène, propylène, oxygène, ammoniac et saumure).

Le trafic acheminé par de telles voies, a connu une progression considérable. Le « Trapil » a vu son trafic passer de 614 000 tonnes en 1954, à 10 millions de tonnes en 1972 (produits raffinés).

L'oléoduc du sud-européen (P.L.S.E.) a vu de son côté son trafic (pétrole brut) passer de 8,75 millions de tonnes en 1963 à 37,9 millions de tonnes en 1972 (pétrole brut).

Le trafic des produits finis a atteint, en 1972, 3,5 milliards de tonnes/km, celui des produits bruts 26,2 milliards de tonnes/km.

## L'aviation

L'aviation française a ouvert sa première ligne internationale Paris-Londres en 1919 ; mais, depuis la fin de la dernière guerre surtout, les transports aériens ont connu, en France, une expansion considérable.

Les trois grandes compagnies françaises (Air-France, U.T.A. et Air-Inter) ont transporté, en 1972, 11,4 millions de passagers (17,73 milliards de passagers/km). Le trafic de fret et de poste s'est élevé en 1972 à 707 millions de tonnes/km.

Depuis 1967 d'ailleurs, se développent rapidement maintes compagnies dites « de 3<sup>e</sup> niveau » qui, grâce au soutien des Chambres de commerce, ont créé des relations régulières entre villes non desservies par Air-Inter. Ces compagnies avaient transporté sur les lignes intérieures, en 1971, 266 000 passagers.

Au total, on a pu évaluer à quelque 2,2 milliards, pour 1972, le nombre de voyageurs/kilomètres en trafic aérien intérieur.

Quant au fret aérien, il n'a jusqu'à présent représenté qu'une part très faible du transport de marchandises, mais il connaît une progression rapide, de l'ordre de 20 % par an, et s'adresse à des marchandises chères pouvant accepter des coûts de transport élevés.

Ainsi chacun des modes de transport majeurs, a connu en France, durant ces dernières années, des évolutions bien différentes et la situation de concurrence entre ces modes reste toujours — qui ne le sait — particulièrement tendue.

## Caractéristiques du marché des transports

Le marché, nous voulons dire la demande de transport qui, par nature, est essentiellement diverse aussi bien dans les techniques auxquelles elle fait appel qu'aux distances en jeu, offre quelques caractéristiques spécifiques communes :

- le besoin de transport présente un caractère universel ;
- il n'est pas susceptible de stockage de la demande ; dès lors celle-ci qui ne saurait être régulière, est-elle périodiquement surabondante (période de pointe notamment) ;
- la demande de transport est globalement peu sensible au niveau de ses prix. Il est constant qu'une baisse ne crée qu'exceptionnellement des demandes de transports nouveaux ; les différences de prix entre modes de transport entraînent seulement des glissements d'un mode à un autre ;
- le transport enfin appelle des investissements d'infrastructure importants.

Sont, au surplus, bien connus, mais valent d'être rappelés, quelques traits importants :

- la différence de taille des entreprises entre lesquelles se répartissent les modes principaux de transport terrestre concurrents : grandes sociétés nationales de chemin de fer et multitude d'entreprises routières, le plus souvent peu importantes et dispersées ; entre ces cas extrêmes : les transports fluviaux ;
- le rendement fortement croissant du chemin de fer : prêt à faire face à de fortes augmentations globales du trafic en mettant en jeu peu d'hommes et de moyens nouveaux ; et à l'inverse supportant mal, du fait de ses délais d'adaptation des moyens, toute régression de trafic ;
- l'attrait et la facilité d'accès du métier de transporteur routier, en un monde où le penchant vers la mécanique et vers la conduite automobile et son indépendance, au moins apparente, constituent un attrait indéniabable vers des métiers dont l'accès est possible avec de faibles disponibilités en capitaux ;
- l'importance pour le chemin de fer notamment, bien que moindre que par le passé, des obligations de service public qui sont les siennes ;
- pour la route et la navigation intérieure notamment : l'existence d'un secteur important de transport pour compte propre ;
- le caractère tantôt complémentaire, tantôt concurrentiel des diverses techniques de transport, rail et route plus particulièrement.

Mais il est temps de dire quelle est la situation d'aujourd'hui du marché des transports dans notre pays.

## La situation actuelle du marché des transports en France

### Les transports de marchandises

L'économie de notre temps a pour bien des industries, et telle est l'une de ses caractéristiques majeures, accepté de modifier de manière fondamentale, telle la sidérurgie s'installant sur la mer, ses points d'implantation traditionnels.

Aussi, les tonnages kilométriques acheminés par l'ensemble des transports terrestres ont-ils, durant ces dernières années, en moyenne crû moins vite que la production intérieure brute. Mais pour ce qui est des transports ferroviaires, la politique commerciale a eu, dans ce même temps, pour objet de réduire les effets de cette tendance fondamentale à favoriser et développer les transports par trains complets (sucre, bière).

Les renseignements globaux les plus récents dont nous disposons, donnaient la répartition suivante des transports de marchandises (pour 1972) :

TABLEAU N° III

	MM de TK	Proportion
— Route (véhicules d'au moins 1 t de CU ; transports privés + transports publics toutes distances) . . . . .	72,8	39,3 %
— Navigation intérieure (transports privés + transports publics) . . . . .	14,1	7,7 %
— Fer (transports commerciaux Tk pondérées) . . . . .	68,6	37 %
— Oléoducs civils (transports d'hydrocarbures bruts et raffinés) . . . . .	29,7	16 %

L'accroissement de volume des transports avait bénéficié, de 1969 à 1972, à peu près exclusivement à la route et aux oléoducs ; le pourcentage d'augmentation des tonnes/kilomètres ayant été en 3 ans, pour ces derniers, de 64 % et les oléoducs se classant désormais, depuis 1970, en troisième position devant la voie d'eau.

On doit également observer que les 72,8 milliards de tonnes/km réalisés par la route comprennent des trafics pour lesquels rail et route se trouvent réellement en concurrence, d'autres pour lesquels, au contraire, il ne saurait y avoir concurrence. Pour certains d'entre eux même — et ils sont nombreux — le transport routier n'est que le prolongement terminal d'un transport effectué par chemin de fer sur parcours principal.

Il serait donc plus convenable de ne pas tenir compte dans les comparaisons des transports routiers assurés sur

des distances inférieures à 150 km ; les résultats seraient alors les suivants :

TABLEAU N° IV

	1966	1969	1972
	(en milliards de T/km)		
Fer à + de 150 km	54,4	57,3	59,1
Route à + de 150 km	27,3	35,4	41,9

Sur les distances où la compétition est réelle entre fer et route, le chemin de fer reste donc largement le mode de transport le plus important.

En 1973, les transports marchandises par fer ont enregistré une progression de 7,5 %. Une première évaluation des résultats routiers conduit à un taux de croissance voisin. On peut donc penser que la politique commerciale nouvelle de la S.N.C.F. avait déjà conduit à corriger les tendances antérieures. Les hausses récentes des produits pétroliers, plus sévèrement ressenties par les transports routiers, et peut-être plus tard des obligations qui pourraient être faites au pays d'être plus ménager de ses consommations d'énergie, devraient confirmer les orientations présentes vers un nouvel équilibre des parts respectives du fer et de la route dans les transports marchandises.

De fait, les quatre premiers mois de 1974 ont conduit à une hausse nouvelle, sur la période correspondante de 1973, des tonnes/km assurées par fer, de 8,8 %.

### Les transports de voyageurs

Les transports de voyageurs ont atteint en 1972 :

TABLEAU N° V

	MM de VK
— Voitures particulières (ensemble de la circulation) . . . . .	316
— Transports publics routiers interurbains (services réguliers + services de ramassage d'écoliers + services occasionnels) . . . . .	17,6 (environ)
— S.N.C.F. — banlieue parisienne . . . . .	6,8
— S.N.C.F. — autres lignes . . . . .	37,9
— Transport aérien intérieur (par les compagnies françaises) environ . . . . .	2,2

Les indices de volume, à partir d'une base 100 pour 1962, de la consommation globale des ménages et des consommations en transports individuels et collectifs ont évolué comme suit :

TABLEAU N° VI

	1962	1969	1972
Consommation globale des ménages . . . . .	100	143,9	168,9
Consommation en transports collectifs . . . . .	100	117,1	134,2
Consommation en transports individuels . . . . .	100	179,9	230,0

Les tendances observées depuis 1962, et depuis les années antérieures, s'étaient donc très fortement accentuées depuis 1969 puisque alors que l'appel aux transports col-

lectifs ne s'élevait, en 1972, qu'à l'indice 134,2, la consommation de transports individuels atteignait l'indice 230, très supérieur à l'indice de consommation globale des ménages.

Serait-il souhaitable, serait-il possible pour le pays, de voir se poursuivre de telles tendances ? Beaucoup pensent désormais, et nous ne nous y attarderons pas ici, qu'il est temps que chacun redécouvre les vertus des transports collectifs. Les premiers résultats enregistrés durant le 1<sup>er</sup> trimestre 1974 pour le trafic voyageurs S.N.C.F. laissent penser qu'un renversement de tendance est désormais en vue.

Pour des distances plus longues, la hausse de prix de l'énergie va de même creuser l'écart entre le coût des transports par avion et par fer, et il n'est pas, à ce jour, démontré que les avions gros-porteurs (airbus) permettront aux compagnies aériennes de pratiquer une politique de baisse de prix sur les services réguliers.

## La coordination des moyens de transport

### Historique

La nécessité d'une coordination des moyens de transport est apparue en France dès les années 1930, c'est-à-dire au moment où, nous l'avons rappelé ci-dessus, les transports par route entreprirent « d'écarter » systématiquement les trafics des marchandises « chères » auxquelles le chemin de fer, dont la tarification était « ad valorem », demandait de compenser les faibles recettes qu'il obtenait des marchandises pondéreuses et de bas prix. Les pouvoirs publics cherchèrent alors non pas à résoudre au fond ce problème, qui dès l'abord apparaissait redoutable, mais à limiter les conséquences de l'inévitable expansion routière, en apportant le moins de perturbation possible à la situation antérieure.

Le décret du 19 avril 1934 institua une première réglementation de l'activité routière dont l'objet était de défense du chemin de fer et qui fixa des **contingents** de capacité routière.

D'autres textes intervinrent dans les années qui précédèrent la guerre afin de régler de manière mieux adaptée aux situations successives, les problèmes posés par la coordination entre le fer et la route.

Mais les textes majeurs complétés ou modifiés par de nombreuses dispositions réglementaires ultérieures, qui définissent les dispositions de coordination actuellement en vigueur, et qui l'ont fondée sur des bases nouvelles ne furent élaborés qu'après les hostilités ; ces textes furent la loi du 5 juillet 1949 et son décret d'application du 14 novembre 1949.

### Les divers aspects de la coordination en France

#### Coordination économique et fiscale

Le libre choix du mode de transport par le client est, en économie de marché, une manière de dogme : liberté doit être laissée au client considéré comme mieux placé que tout autre pour choisir son transport. Mais, dès lors que les conditions d'exploitation des divers modes de transport sont au départ différentes, il faut que cet état de fait soit corrigé et que soit normalisée la concurrence. Tel est l'aspect **économique et fiscal** de la coordination et tels les objectifs que la loi du 5 juillet 1949 se propose en ces termes :

« Les transports par fer, par route, par navigation intérieure, par mer et par air devront être coordonnés et harmonisés de manière à assurer :

- les besoins des usagers ;
- la mise à disposition de l'économie du pays, dans les conditions les plus avantageuses, de l'ensemble des moyens dont elle peut avoir besoin en qualité et en quantité ;
- l'utilisation du mode de transport qui, compte tenu de la valeur des services rendus aux usagers et des servitudes imposées par la condition de service public, entraîne pour la nation le coût de production réel minimum ;
- la coopération des modes de transport lorsqu'un même service comporte l'utilisation successive de plusieurs d'entre eux ».

Au plan fiscal, la T.V.A. est applicable à tous modes de transport voyageurs (7 %) et marchandises (20 %). Mais la disparité structurelle des charges d'infrastructure supportées par les divers modes appelle une fiscalité spécifique dont l'objet est de chercher à égaliser les charges correspondantes afin d'aboutir à un traitement identique du chemin de fer et de ses concurrents.

Nous avons longuement traité ci-dessus, au chapitre de la « Normalisation des comptes », des dispositions introduites par l'avenant récent à la convention liant la S.N.C.F. et l'Etat, et qui figurent à l'article 19, suivant lesquelles pour les transports de voyageurs, la S.N.C.F. doit supporter la totalité des charges d'infrastructures correspondantes, et ne doit en principe supporter pour les transports de marchandises, comme ses concurrents routiers ont à le faire par la voie de la « taxe à l'essieu », que le coût marginal social de ces infrastructures.

Pour ce qui est de la voie d'eau, l'Office national de navigation perçoit dans le cadre de la « loi Morice » diverses taxes ou péages qui, comme les taxes spécifiques routières actuelles, couvrent de manière très insuffisante les dépenses d'infrastructures correspondant aux transports marchandises.

### Coordination technique

Nous traiterons plus loin de l'utilisation des techniques mixtes (véhicules ou éléments de véhicules routiers transportés par chemin de fer sur le parcours principal, ou engins acheminés successivement par plusieurs modes de transport), qui réalisent une coordination de fait de la route et du rail, assurément appelée à se développer dans les années à venir.

### Coordination réglementaire

Le transport ne pouvant permettre, nous l'avons dit, de stockage de précaution, comporte en raison de ses pointes inévitables, une tendance naturelle à la surcapacité de ses moyens ; la réglementation, c'est-à-dire pour l'essentiel le contingentement, a donc pour objet premier d'éviter, autant que faire se peut, les gaspillages dans le pays d'énergie, de moyens, d'hommes.

### Organismes de réglementation

Les organismes principaux chargés de l'application des règles de coordination sont ceux ci-après :

- le conseil supérieur des transports, organe de conseil du ministre des Transports, qui émet des avis sur la politique à suivre en ce domaine ;
- le comité technique départemental des transports (C.T.D.T.), organisme consultatif.

### Réglementation concernant les transports voyageurs

Services ferroviaires et services routiers réguliers et occasionnels, ainsi que les services de taxis collectifs, sont soumis à la coordination réglementaire et doivent figurer dans un plan de transport départemental, dont nous ne traiterons pas ici autrement que pour le mentionner.

La réglementation est pour les transports internationaux différente selon qu'il s'agit de pays membres de la C.E.E. pour lesquels le régime est plus libéral ou de pays non membres. Nous en dirons plus loin un mot rapide dans l'exposé relatif à la politique européenne des transports.

### Réglementation concernant les transports de marchandises

La réglementation intéresse principalement les transports routiers exécutés pour compte d'autrui ; elle vise à l'établissement, dans la zone longue couvrant l'ensemble du territoire, d'un système de contingentement exprimé par la délivrance de licences dont le nombre est limité par les pouvoirs publics.

Le contingentement ne joue ni pour les véhicules d'un poids maximal autorisé ne dépassant pas 6 tonnes, ni quels que soient les véhicules utilisés, dans les zones dites « de camionnage » ou les zones courtes.

Pour les locations de véhicules, le régime dit de « location de longue durée » permet, d'autre part, dans des conditions extrêmement libérales de délivrer aux loueurs qui ont consenti des contrats de location d'une durée minimum d'un an des licences échappant à tout contingentement.

Des accords bilatéraux conclus avec la plupart des pays européens prévoient, d'autre part, pour les transports internationaux, l'échange de contingents d'autorisations.

### Maintien, fermeture ou transfert sur route de services ferroviaires

Nous avons ci-dessus évoqué au chapitre relatif au régime financier des services omnibus de voyageurs, en raison précisément de ses aspects financiers majeurs, le problème des dessertes de lignes assurées par la S.N.C.F. dans le cadre de ses missions de service public. Nous n'y reviendrons pas sinon pour souligner que les décisions de maintien du service ferroviaire, de transfert sur route, ou à l'extrême de fermeture à tout service voyageurs, et, éventuellement, marchandises, relèvent de la responsabilité de l'Etat et appellent toujours des choix difficiles.

### Coordination tarifaire

Nous n'évoquerons que d'un mot, les dispositions actuellement en vigueur en matière de coordination tarifaire en trafic marchandises et rappellerons seulement les libertés

désormais accrues dont dispose la S.N.C.F. dans le cadre de son nouveau cahier des charges, et suivant lesquelles elle n'est assujettie à un régime de tarification obligatoire que pour les catégories de trafic pour lesquelles les transports par route ou par navigation intérieure y sont également soumis ; quant au reste, les tarifs sont assujettis à un régime de tarification indicative dite « de référence », le ministre ne pouvant s'opposer à leur application que s'ils constituent un abus de position dominante ou s'ils ne couvrent pas les coûts marginaux des prestations assurées.

Les tarifs routiers comportent, de leur côté, pour les transports de 3 t et plus, à 150 km au moins, une tarification avec barème minimum et maximum et avec obligation de publication des prix pratiqués inférieurs au minimum.

Nous dirons, simplement, d'autre part, des transports fluviaux que les pouvoirs publics ont été conduits dès 1934 à réglementer la capacité de ces transports et à leur imposer un système de prix dont l'objet essentiel était de protéger la profession contre elle-même, motif tout différent de ceux qui avaient conduit au très relatif contingentement routier.

## Politique commune des transports

L'institution de la Communauté économique européenne en 1957 aurait pu donner sinon un nouveau visage, tout au moins un cadre plus vaste à des mesures déjà prises en France. Mais si, dès son article 3, et dans son titre IV, le Traité de Rome prévoit la définition d'une politique commune des transports, celle-ci, orientée vers une économie de marché, ne s'élabore que pas à pas et difficilement. Elle comporte présentement deux volets :

### Harmonisation des conditions de concurrence

Le développement d'un régime concurrentiel orientant le choix des usagers vers les solutions les plus proches de l'optimum collectif exige que les divers modes de transport, par le rapprochement progressif des conditions de concurrence, soient préalablement placés sur pied d'égalité tant au plan fiscal qu'au plan social (décision de mai 1965).

Les dispositions de mars 1969, par exemple, prescrivent dans le détail pour les transports par route la composition des équipages, les temps de conduite et de repos. Faut-il dire cependant que l'application de telles prescriptions n'est faite avec rigueur dans aucun des pays participants.

Ce même développement exige aussi, au plan des Etats, la mise en place de dispositions financières qui ont été expressément définies dans trois règlements qui concernent respectivement :

- la compensation des charges résultant des obligations de service public (applicable depuis 1971) ;
- la normalisation des comptes des chemins de fer ;
- les aides accordées par les Etats, notamment pour les transports ferroviaires dans le domaine des charges d'infrastructures.

Mais nous avons déjà traité ci-dessus, et nous n'y reviendrons donc pas autrement, des dispositions des trois règlements qui ont, effectivement, été reprises dans le nouveau cahier des charges de la S.N.C.F. et dans l'avenant de 1969 à la convention du 31 août 1937.

### L'organisation du marché

Il est indispensable d'encadrer la concurrence en apportant au marché des transports un certain degré d'organisation, afin d'éviter les gaspillages onéreux pour la collectivité et d'assurer le développement équilibré des modes de transport suivant leurs aptitudes propres. Les mesures prises sur le plan communautaire concernent trois points essentiels : l'accès au marché, la réglementation de la capacité (notamment pour les transports de marchandises où sont prévus des contingents d'autorisations communautaires) et surtout le régime tarifaire. Il semble, dans ce domaine, que les orientations communautaires présentes tendraient à rechercher un développement équilibré de chacun des modes de transport suivant ses aptitudes propres afin d'éviter les gaspillages onéreux pour la collectivité ; et qu'ils feraient simplement foi pour y parvenir à la généralisation des tarifications de référence.

Que pèseront ces soucis d'équilibre de chacun des modes, et une telle recherche de l'équité de répartition des chances devant les problèmes assurément d'une autre taille que poseront à chacun des pays les sévérités de la crise de l'énergie ? A chacun d'y répondre.

## Politique commerciale de la S.N.C.F.

### Généralités

Les grands réseaux, puis la S.N.C.F. ont été si longtemps gênés dans leur politique commerciale par les lourdes contraintes qui pesaient sur eux : obligation de transporter, de traiter tous les clients de manière identique, d'appli-

quer des tarifs dont ils n'étaient pas maîtres, qu'il était constant que l'on dise que le chemin de fer n'avait ni le souci, ni l'esprit commercial.

Nous n'évoquerons pas les efforts du passé qui ramèneraient à plus justes proportions ce jugement catégorique donc inexact. Disons seulement qu'à partir de 1970



a été définie et appliquée une nouvelle politique commerciale, tirant de la liberté de gestion accrue, désormais ouverte à l'entreprise, les règles d'une politique de vente qui lui permette de parvenir à l'équilibre financier.

Il s'agissait pour elle d'abord, et pour chaque produit, suivant le langage nouveau, de bien connaître le marché :

- d'abord dans son environnement économique : caractéristiques et structures des divers secteurs économiques formant l'ensemble de la clientèle : groupes sociologiques pour les transports des voyageurs, diverses industries et commerces pour les transports de marchandises ;
- mais aussi dans son environnement concurrentiel : qualité des prestations, prix, avantages et inconvénients des divers modes de transport auxquels il est fait appel par la clientèle, et motifs des choix exercés.

Ainsi la nature du service que la S.N.C.F. doit offrir à sa clientèle : vitesse de transport, matériel à utiliser, porte à porte à réaliser, tarifs à appliquer, etc... peut-elle être mieux définie. Faut-il offrir une prestation de qualité moyenne à prix peu élevé ou une prestation d'excellente qualité à prix élevé ? Comment approcher et convaincre cette clientèle ? Qui, dans l'entreprise, est le mieux désigné pour cette approche ?

Nous ne dirons que trop brièvement dans les pages qui suivent ce qu'est l'organisation commerciale nouvelle de la S.N.C.F., comment elle a admis que les responsabilités et les décisions soient, en ces domaines où la rapidité de la réponse à apporter est souvent déterminante, souvent décentralisées. Nous y joindrons cependant un bref exposé sur les services et les filiales qui prolongent l'action du chemin de fer et lui apportent leur aide efficace et diverse.

## Organisation commerciale de la S.N.C.F.

La nouvelle organisation de la S.N.C.F., mise en place le 1<sup>er</sup> janvier 1972 et ci-dessous décrite, a eu parmi ses objets :

- de mieux concevoir la politique commerciale en donnant au service dit de « marketing » un rôle qui ne soit pas seulement d'observation du marché mais qui s'étende à la définition d'une politique à long et moyen terme, considérant qu'il convenait désormais de mieux séparer les tâches de conception commerciale qui étaient les siennes, des tâches de vente ;
- de donner plus de vigueur à cette politique en spécialisant les grandes sections spécifiques de vente de la direction commerciale et décentralisant, autant que faire se pouvait, les décisions.

L'organisation nouvelle ne comporte plus dès lors que deux niveaux : la direction commerciale et les divisions commerciales régionales.

1) Nous ne dirons pas non plus dans le détail l'organisation en cinq départements de la direction commerciale. L'objet de ce petit ouvrage est moins en effet d'ouvrir le lecteur à la connaissance détaillée des structures que de mieux faire connaître les motifs qui y ont conduit.

Et là, comme ailleurs, c'est aux fruits que l'arbre peut être jugé.

Nous précisons simplement qu'un des caractères originaux de l'organisation nouvelle, qui, au demeurant, déborde largement le domaine commercial, réside dans l'élaboration de plans constituant, aux termes du langage nouveau, pour chaque catégorie de trafic, une stratégie. A partir de l'état du marché, des possibilités techniques et des prix de revient du chemin de fer, ces plans définissent pour chaque secteur l'ensemble des mesures que l'entreprise doit prendre pour offrir ses services dans les conditions les meilleures, et en tirer une juste rémunération, en un mot remplir sa mission.

2) Au niveau des 25 régions, la direction commerciale a placé des divisions commerciales. Etat-major des divisions et même chefs d'agence chargés d'une zone territoriale disposent de larges délégations de pouvoirs, sauf, cela va de soi, pour des négociations à conduire avec les clients très importants dont l'activité s'exerce souvent sur de larges fractions du pays.

Il va de soi également qu'une telle organisation commerciale ne saurait courir le risque d'apparaître isolée des autres services, c'est donc l'un des soucis majeurs de la direction générale de la S.N.C.F. que de convaincre l'ensemble du personnel que l'entreprise a des finalités commerciales, et que chacun, quelle que soit sa place, porte sa part, lourde ou légère, mais constante, des responsabilités de cet ordre.

## L'offre de transport

### Transport de marchandises

Dans le domaine du transport de marchandises qui apporte à l'entreprise plus de 60 % de ses recettes commerciales, la S.N.C.F., comme on le dit volontiers, a vocation à tout transporter, partout et quel que soit le temps.

Mais afin de mieux répondre à la demande d'une clientèle toujours plus désireuse de se voir proposer un service complet comprenant les différentes composantes du transport, elle est amenée à faire appel parfois à des filiales ou à laisser à un service doté d'une autonomie de gestion, l'exploitation d'une part de son trafic : tel est le cas du SERNAM, service national des messageries, auquel a été confié le trafic correspondant (jusqu'à 5 t).

### Objectif majeur : réaliser le porte à porte

La préoccupation majeure a été de réaliser le porte à porte, soit par moyens ferroviaires seuls, soit par recours à des techniques mixtes.

Aussi l'un des objectifs constants a-t-il été le développement des **embranchements particuliers**, véritables gares privées, implantées au cœur même des établissements industriels, ou des centres de stockage intermédiaires ; 50 % des transports effectués par fer se font présentement d'embranchement à embranchement et pour 90 % des transports ferroviaires un embranchement se trouve à l'une des extrémités. Mais, franchissant un pas de plus dans l'efficacité du service rendu, l'embranchement tend de plus en plus au **poste à poste**, le réseau intérieur de l'établissement desservant alors le cœur même des ateliers de fabrication ou des aires de stockage de produits finis. Davantage encore, l'embranchement particulier peut être la solution qui convient le mieux à la distribution de produits de grande consommation (eaux minérales, bières, etc...) pour lesquels se créent des **plates-formes de distribution** alimentées par trains complets.

Mais dans tel ou tel cas cependant l'embranchement particulier peut n'être pas matériellement ou économiquement réalisable, le **transconteneur et la technique rail-route** constituent alors des solutions de rechange. Ainsi la S.N.C.F. a-t-elle mis en place sur les grands axes des trains rapides dits « transcontainers express » permettant l'acheminement rapide de domicile à domicile ; sur les relations autres, sa filiale C.N.C. (Compagnie nouvelle de cadres) assure le service personnalisé indispensable en la matière.

Mais les transports dits de « rail-route » se sont également développés récemment sous forme de grandes semi-remorques routières de type classique susceptibles de chargement sur wagons surbaissés dits « kangourou » ; technique toujours mise en œuvre avec la collaboration du transporteur routier qui demeure le responsable commercial du transport, la S.N.C.F. n'étant que le serviteur assurant la traction.

Dans certains cas enfin, des remorques routières dites « porte-wagons » permettent de livrer chez le client le wagon lui-même.

### Autre objectif : assurer un service de qualité

Si la réalisation du porte à porte — mieux même du poste à poste — constitue un progrès certain, l'adaptation du matériel à marchandises aux besoins et la régularité des acheminements sont des éléments plus importants encore dans les rapports commerciaux : aux classiques wagons « couverts », « tombereaux » et « plats » s'ajoutent désormais bien des types nouveaux de wagons spéciaux : wagons-réservoirs et citernes pour les carburants, gaz et produits chimiques, wagons à pulvérulents à déchargement pneumatique, wagons trémies à déchargement par gravité ou automatique, wagons à toit ouvrant ou à parois coulissantes, wagons frigorifiques, wagons porte-autos, wagons pour le transport des coïls à chaud et des tubes, wagons pour le transport sur distances relativement courtes de fonte en fusion.

La politique, tout à la fois traditionnelle et nouvelle, est ici d'inciter la clientèle elle-même à construire soit pour **compte propre**, soit à des fins de location à des usagers, ses propres wagons. Les **wagons de particuliers** allègent ainsi au plan technique et au plan financier les tâches de la S.N.C.F. Ils apportent aux clients une qualité meilleure de service, dans la mesure où le matériel est mieux adapté aux besoins et autorisent souvent en même temps l'abaissement véritable du coût de transport. Outre qu'ils attachent de manière prolongée la clientèle au fer, ils constituent, même si les parcours à vide sont ici plus nombreux, un élément majeur d'amélioration de productivité de l'entreprise.

Rapidité et régularité des acheminements permettent enfin aux industries ou aux marchés agricoles de travailler sur stocks réduits ou de faire face aux conditions offertes d'acheminement de denrées périssables, qu'il s'agisse des transports assurés sous régime dit « ordinaire (R.O.) » ou sous régime dit « accéléré (R.A.) ».

Les dessertes par rame ou par train complet qui représentent 50 % du tonnage total transporté par wagon, les acheminements par train bloc roulant à 120 km/h et ouvrant la possibilité à des marchandises chargées en fin de journée d'être mises à disposition des destinataires dès la matinée du lendemain, les formules dites de « fret express » ou de « transcontainers express », d'autres encore qui ont également été étendues au trafic international dont elles ont permis durant ces dernières années un développement important, puisqu'il représente désormais plus de 30 % de l'ensemble du trafic marchandises, d'autres encore, également nouvelles, marquent la préoccupation des services commerciaux de répondre aux besoins de tous. Nous n'y insisterons pas davantage.

### Transport de voyageurs

Dans le domaine du transport de voyageurs qui apporte à l'entreprise 40 % de ses recettes commerciales, la S.N.C.F. a transporté en 1973, 619 millions de voyageurs qui ont représenté 44,7 milliards de voyageurs/km, et il est de fait que malgré les développements des moyens concurrentiels (air et route), le chemin de fer conserve dans trois domaines essentiels une place majeure :

- déplacements de masse à longue distance liés aux grandes migrations de population aux périodes de vacances diverses en cours d'année ;
- voyages d'affaires et déplacements à moyenne distance d'une clientèle qui accepte de payer les prix de transport des trains à qualité particulièrement élevée de service ;
- transport des voyageurs de banlieue.

Durant ces 20 dernières années d'ailleurs, la S.N.C.F., pour répondre aux modifications des structures sociales et aussi aux besoins nouveaux de l'époque, a apporté à ses vieilles habitudes bien des transformations dont nous ne citerons, parmi les nouveautés, que les mieux connues : suppression de la 3<sup>e</sup> classe et création des services trans-

Europ-Express intervenues en 1956, des services d'automobiles accompagnées en 1957.

Le trafic des T.E.E. et des divers trains à supplément représente actuellement, avec 2,7 milliards de voyageurs/km, quelque 5 % du trafic voyageurs total, avec depuis 1966 un accroissement de près de 500 % pour les T.E.E., de 60 % pour les autres trains.

La clientèle des trains rapides et express à moyenne et grande distances est tout au contraire (pour les 4/5) importante surtout en 2° classe et assurément plus sensible au prix demandé. Un effort particulier a été récemment entrepris en sa faveur par l'offre d'un confort et d'une vitesse supérieurs (mise en service de turbotrains sur Paris-Caen-Cherbourg en 1970 et sur les relations transversales importantes au départ de Lyon en 1973/1974).

En même temps a été poursuivi le développement des places couchées (couchettes et wagons-lits) fondé notamment sur l'adoption progressive d'une tarification à la nuit, et la mise en place d'un nouveau type de gestion internationale, sous forme de pool de voitures-lits, afin d'en accroître l'attrait commercial.

Enfin, la restauration, elle-même, fait l'objet de recherches de formules nouvelles.

La S.N.C.F., en outre, a cherché durant les années récentes, et comme pour le trafic marchandises, à réaliser une manière de porte à porte facilitant les déplacements terminaux par appel à des formules qui comportent l'usage complémentaire de l'automobile ou de l'autocar.

Les trains autos-couchettes qui permettent de « mettre la voiture aux bagages » ont connu une extension rapide : taux d'accroissement de 12 % en moyenne d'un exercice au suivant, avec multiplication des services offerts, plus de 500 000 voyageurs font désormais appel chaque année à ces facilités nouvelles.

Les locations de voitures sans chauffeur, services de tourisme (cars S.N.C.F., circuits Europabus...), et dernier né de ces services, « train + vélo », complètent la panoplie des moyens nouveaux.

Nous avons ailleurs évoqué les missions de service public voyageurs du chemin de fer dont l'essentiel est bien entendu, présentement, constitué par les dessertes de banlieue parisienne et les dessertes locales à courte distance, parfois assurées par la route si la gestion en est plus économique.

Mais ces services prennent désormais de divers côtés un visage tout autre, dès lors que diverses expériences de dessertes cadencées sur des régions à densité de population relativement élevée, ont été mises en place avec l'aide des collectivités locales : Métrolor et Métrazur, Lorraine et Côte d'Azur, sont les plus connues. Mais d'autres et multiples demandes se préparent.

Le trafic de la banlieue parisienne est à cet égard, et plus que tout autre, en augmentation constante (plus de 2 % par an en moyenne pour les 15 dernières années, mais

croissant désormais plus rapidement) et il est, pour chacun, évident que nul autre que le chemin de fer ne pourrait répondre à de telles missions.

Toutes sortes de tarifs dits « commerciaux », dès lors qu'ils peuvent inciter au voyage ; billets touristiques, billets de famille, carte « vermeil »..., toutes sortes de tarifs dits « sociaux » parce qu'imposés par les pouvoirs publics : militaires, familles nombreuses, mutilés de guerre, congés payés... s'efforcent de répondre aux besoins si divers et aux engagements de l'Etat.

Enfin on peut penser que la réservation électronique des places, dont la mise en service progressive devrait être achevée à la fin de 1975, aidera dans ces domaines multiples, à mieux servir chacun.

#### Quelles seront les orientations futures des services offerts ?

Nous dirons en deux mots en achevant sur ce point ce rapide exposé : meilleure adaptation aux besoins des fréquences sur les grands axes, amélioration du confort des voitures désormais climatisées et aptes à 160 km/h, lignes nouvelles à grande vitesse (260 km/h) dont la première sera la ligne Paris-Lyon permettant de mieux desservir le sud-est du pays et où les deux classes bénéficieront des mêmes avantages techniques.

Nous reviendrons ailleurs sur telle ou telle de ces réalisations de demain.

## La détermination du prix de transport

### La tarification marchandises

La tarification actuelle a longtemps porté le poids d'un passé qui progressivement tend à s'atténuer ; désormais elle cherche avant tout à mieux s'adapter au coût de revient.

#### Avant 1947 : un siècle de tarification « ad valorem »

De la création des réseaux jusqu'en 1947, les tarifs considérés globalement étaient inspirés des principes suivants :

- La tarification était dite « ad valorem » bien qu'elle n'ait jamais établi de liens de proportionnalité stricte entre valeur des marchandises et valeur des transports. Il apparaissait simplement tout à la fois judiciaire et conforme aux missions de service que le chemin de fer avait à remplir de demander aux produits finis et aux produits chers, nous l'avons déjà rappelé, de payer pour les marchandises pauvres et de nécessité première.

Dirons-nous que la tarification « ad valorem » était au regard de l'époque, une tarification morale.

- La tarification ne tenait pas compte des prix de revient d'ailleurs mal connus et difficilement calculables ; il fallait bien cependant pour en définir les niveaux faire référence, fût-ce de manière simplifiée, à l'évolution des dépenses, donc se fonder sur une valeur moyenne générale de coût de revient par unité-kilomètre.

Ces principes en un temps de monopole des transports avaient eu leurs vertus, et avaient largement favorisé les échanges.

Les développements dont nous avons traité, de la concurrence routière s'adressant sur les itinéraires les plus favorables aux marchandises de valeur, l'écramage, suivant le terme habituel déjà rappelé, a conduit le chemin de fer à réviser totalement sa politique tarifaire et à s'efforcer désormais de la fonder sur ses prix de revient, ce qui se traduit :

- par la recherche de l'équilibre financier par catégories de transports : transports de marchandises par wagons complets ; transports de voyageurs en trains rapides et express... ;
- par l'introduction dans les tarifs des différenciations tarifaires selon les facteurs permanents et généraux de variation des prix de revient ;
- par la limitation des tarifs tout à la fois par des planchers correspondant aux dépenses directement entraînées par chaque transport (coût marginal) et par des plafonds tenant compte de la concurrence.

#### 1947 : réforme de la tarification des envois par wagon

La réforme intervenue en 1947, première phase d'application de cette politique, a essentiellement tenu compte :

- de l'influence déterminante sur le coût marginal par tonne du poids total du chargement ;
- de l'influence sur le prix de revient des modalités de remise et d'exécution du transport (wagons-réseau ou wagons de particuliers ; wagons isolés ou train complet).

#### 1962 : la pondération des distances

La réforme de 1947 n'avait pas modifié le régime antérieur qui fondait la tarification des envois sur la distance kilométrique la plus courte de gare expéditrice à gare destinataire.

Mais il va de soi que le coût marginal de circulation est fortement dépendant des lignes empruntées. Aussi, dans les années suivantes, en est-on venu à affecter à chaque section de ligne un coefficient d'autant plus bas que ce coût marginal est lui-même plus faible, et les distances de taxation sont désormais pondérées par application aux lignes parcourues de ces coefficients.

#### 1971 : réforme de la S.N.C.F. et tarification

Le nouveau cahier des charges, promulgué en 1971, et suivant lequel notamment les tarifs publiés (sauf le cas

des tarifs concernant les marchandises relevant de la C.E.C.A.) sont désormais considérés comme des tarifs de référence, a ouvert à la S.N.C.F. des libertés tarifaires sensiblement accrues, devenues indispensables dès lors que l'entreprise a accepté sa pleine responsabilité de gestion.

Réduction du prix de transport dans le cas, cité seulement à titre d'exemple, de trains complets ; versements de redevances à des propriétaires de wagons de particuliers représentant l'économie de charges financières et d'entretien dont bénéficie dans un tel cas le chemin de fer ; *recherche pour chaque transport de la contribution — différence entre recettes nettes et charges marginales correspondantes — qu'il peut apporter à l'équilibre des comptes de l'entreprise.*

Tels sont, parmi d'autres, les terrains où s'exercent l'action de l'entreprise.

Peut-être nous sommes-nous trop longuement, pour un si petit ouvrage, attardés sur l'évolution des principes de détermination des tarifs, mais la remise en question que le chemin de fer a dû faire en ce domaine où tant d'intérêts divers étaient en jeu, témoigne, nous le pensons, tout autant que les transformations techniques de l'entreprise, de sa volonté constante de répondre aux contraintes de l'époque.

#### La tarification voyageurs

Nous ne dirons rien, ou presque, de la tarification voyageurs, qui est restée à base kilométrique constante, pour nombre de raisons liées à la fois à l'unité territoriale du pays qui rendrait difficile la mise en place de discriminations tarifaires, à son caractère de service public et à sa nécessaire simplicité.

Quelle que soit la ligne empruntée, de plaine ou de montagne, quel que soit le coût réel du transport, la tarification est la même, la relativité 1<sup>re</sup>/2<sup>e</sup> classe est toujours de 1,5, et chacun où qu'il soit participe ainsi à la péréquation des coûts.

Les besoins du marché et les contraintes de la concurrence ont cependant conduit, dans certains cas, l'entreprise à des mesures commerciales comportant des taux nuancés de réduction.

Et chacun sait aussi, et nous n'y insisterons pas, quelles réductions à caractère social l'Etat a pris la décision d'accorder aux uns et aux autres (familles nombreuses, militaires...).

#### Les filiales

A plusieurs reprises, a déjà été évoquée dans cet exposé l'existence de filiales S.N.C.F. ; elles constituent un rouage essentiel de la politique commerciale de l'entreprise.

Leur champ d'intervention est varié :

- elles peuvent être utilisées pour assurer, au moyen d'autres techniques (camions, autocars, porte-wagons, entreposage), des **prolongements** de l'exploitation ferroviaire proprement dite ;
- elles peuvent aussi se voir confier des **activités complémentaires** du rail faisant appel à d'autres modes de transport (route et peut-être un jour prochain oléoducs) en vue de permettre soit des substitutions terminales, soit des conversions ;
- elles peuvent encore exercer leurs actions dans des exploitations spécialisées liées au chemin de fer, telles que la gestion d'un parc de wagons ou de voitures spéciales et la **promotion d'une technique particulière** ;
- elles peuvent être appelées à jouer le rôle de **commissionnaire de transport** (groupages de colis, agence de voyages, etc...).

Leur but commun est de contribuer à améliorer les conditions et les résultats de l'exploitation ferroviaire en offrant à la clientèle un « service complet ».

La formule de filiale de statut privé offre sur les solutions intégrées des avantages certains pour de nombreux motifs d'ordre commercial, juridique, économique et aussi financier, dès lors qu'est répartie sur plusieurs entreprises la charge des investissements.

La plus diversifiée des filiales S.N.C.F. est la **S.C.E.T.A.** (1) qui exploite directement un certain nombre d'activités routières, mais surtout anime, elle-même, un groupe important de filiales dont le champ d'intervention se trouve dans une des catégories reprises ci-dessus.

Parmi les plus importantes, il faut citer celles qui exploitent des techniques spécialisées et, surtout la **Compagnie nouvelle de cadres (C.N.C.)** qui tient un rôle primordial pour le développement des techniques de transport par conteneur et par transconteneur dont le trafic international connaît un développement important ; la **Société de transports de véhicules automobiles (S.T.V.A.)** qui gère les transports de voitures automobiles par wagon à double plancher ; la **Compagnie de transports de céréales (C.T.C.)** qui exploite des wagons spéciaux destinés au transport des céréales en vrac.

Un groupe de filiales a pour mission de promouvoir les transports combinés rail-route (l'une des solutions techniques ci-dessus évoquées du problème de la coordination) ; dans certaines d'entre elles, telle **Novatrans** qui exploite les

transports de véhicules routiers sur wagon surbaissé type U.F.R. ou kangourou, la majorité du capital est tenue par les transports routiers.

Des filiales, dont certaines sont maintenant bien connues du public, assurent des activités de **commissionnaire de transport** aussi bien dans le domaine **voyageurs** — bureaux de tourisme S.N.C.F., vacances 2000, France-tourisme-service « F.T.S. » — que **marchandises** : Calberson, etc...

Nous citerons encore parmi les filiales, deux d'entre elles particulièrement importantes :

- la **Société de gérance des wagons de grande capacité (S.G.W.)** qui, réunissant avec la S.N.C.F. les utilisateurs et propriétaires de wagons destinés aux transports massifs de pondéreux, gère le parc correspondant, essentiellement appelé à être utilisé en trains complets, et constitue ainsi un organe essentiel des transports ferroviaires les plus importants en France ;
- la **Société de transports et d'entrepôts frigorifiques (S.T.E.F.)** qui, de son côté, gère le plus grand nombre de wagons frigorifiques ou réfrigérants ainsi que de nombreux entrepôts frigorifiques qui constituent des relais pour les transports de denrées périssables.

Dans le cas cependant de secteurs très particuliers, tels celui de la flotte marchande, ou celui des colis de détail, dont l'importance budgétaire est grande, il a été admis que seraient créés, non point des filiales, mais de **simples services autonomes** placés sous l'autorité immédiate du directeur général, disposant d'un budget, d'une hiérarchie propre et d'une liberté entière de gestion. L'armement naval, dont nous avons ci-dessus traité au chapitre qui lui a été consacré, assure ainsi avec ses propres navires, assistés d'unités des British Railways, la continuité du rail entre la France et la Grande-Bretagne. Le SERNAM (Service national des messageries) chargé de l'exécution de tous les transports de détail et de petits colis, mais dont la mission est également de promouvoir au profit de la S.N.C.F. des services complets, est, de son côté et tout ensemble, conseil en matière de transport, distribution, stockage, gestion des stocks et même, si besoin est, conditionnement et emballage.



Une politique de filiales et de services autonomes aussi nombreux et diversifiés ne peut avoir, faut-il le dire, d'efficacité véritable qu'autant qu'existe entre eux et les services commerciaux de la S.N.C.F. une collaboration étroite à tous les niveaux, aussi bien à celui le plus élevé, où se définissent et s'organisent stratégie et tactique commerciale, qu'à celui qui est quotidien, des contacts avec la clientèle.

(1) Société de contrôle et d'exploitation de transports auxiliaires.

## LE PERSONNEL DU CHEMIN DE FER

Le chemin de fer est, au premier chef, une industrie de main-d'œuvre nombreuse. Après plus de vingt années de réduction continue de ses effectifs, et malgré des diminutions importantes — que nous rappellerons plus loin dans le détail — des horaires hebdomadaires de travail qui seront, au 1<sup>er</sup> juillet 1974, ramenés à 40 h., la S.N.C.F. reste, au titre de ses effectifs, la plus importante entreprise française.

Cette main-d'œuvre nombreuse, assurant des tâches qui relèvent d'un très grand nombre de métiers et de métiers profondément divers — ouvriers d'ateliers et d'industrie mécanique, cantonniers et ouvriers de travaux publics ou de bâtiment, électriciens de toutes variétés d'applications, agents de gares exploitants ou commerciaux, personnel de conduite des trains, employés, cadres aux qualifications variées —, cette main-d'œuvre fortement attachée par des traditions anciennes, souvent même par des appartenances et des fiertés familiales, dispersée dans tout le pays, mais

formant une véritable famille professionnelle, organisée en syndicats de fondation ancienne qui se sentent porteurs, quelles que soient leurs orientations, et parfois leurs combats, de responsabilités de service public, même si en telle ou telle circonstance et pour quelques jours, rarement d'ailleurs, ils ont paru les oublier, cette main-d'œuvre si diverse se reconnaît celle d'un seul métier.

Tel est ce personnel dont chacun de nous, quel que soit son rang dans la « maison », quelles que soient aussi les duretés de l'époque, se sent solidaire. Tel est ce personnel dont nous avons tant de fois admiré l'attachement au métier et dont nous avons tant reçu.

Les pages qui suivent diront successivement comment sont constitués, recrutés et formés les effectifs, quels sont les régimes de sécurité sociale dont il relève, quelles sont, au plan social, les réalisations de l'entreprise, quels sont enfin ses rapports avec les syndicats de personnel.

### Les effectifs

#### Structures des effectifs

La S.N.C.F. disposait, au 31 décembre 1973, d'un effectif de 283 400 agents qui se répartissaient : en 269 100 agents du cadre permanent et 14 300 auxiliaires, et qui comportaient : 11 500 « cadres de tous rangs », 43 700 « agents de maîtrise », 213 900 « agents d'exécution ».

Ce personnel appartenait :

— aux services de la direction générale, aux services administratifs des réseaux et des régions .....	27 200
— à la fonction « matériel » .....	42 300
— aux fonctions « transport et commercial », dont 21 300 agents de conduite .....	141 100
— à la fonction « équipement » .....	64 100
— au service des messageries et des transports routiers .....	8 700

Il était dans sa très large majorité formé d'hommes : 23 500 femmes dont 7 400 auxiliaires seulement, et relevait de 25 régions dont les plus légères en effectifs (Nantes et Tours par exemple) comportaient 7 000 agents, les plus importantes (Lille et Lyon) quelque 15 000.

#### Evolution des effectifs

Le total au 31 décembre 1973 de ces effectifs, tel que nous venons de le rappeler est le résultat d'une évolution

dont nous ne citerons à grands traits que quelques étapes :

○ La S.N.C.F., née au 1<sup>er</sup> janvier 1938, a compté au mois de mai de la même année, du fait des recrutements massifs qu'avait appelés l'application de la semaine de 40 h, son effectif maximum : 516 000 agents. Ramenée par les événements de la guerre à 415 000 agents en 1944, l'entreprise qui devait faire face à des tâches considérables de reconstruction du réseau, porta, par des recrutements importants, à 487 000 agents en 1946, son effectif, tandis que, dès le 1<sup>er</sup> septembre 1944, la durée hebdomadaire du travail était fixée à 48 heures.

⊙ Depuis 1947, avant même que la reconstruction ne fût terminée — et pour une large part comme conséquence d'abord de dispositions qui étaient prises pour une organisation meilleure de l'entreprise, plus tard sous l'influence des modernisations rapides du réseau qui intervenaient à grands pas : électrification en 1 500 volts continu de Paris-Lyon-Marseille, en 25 000 volts monophasé du Nord et de l'Est —, les effectifs allaient rapidement se réduisant.

⊙ En 1956, l'effectif annuel moyen n'était plus que de 362 000, grâce surtout à la diminution très sensible des admissions nouvelles (19 000 en 1949 - 6 000 en 1950).

⊙ A partir de 1957, les premiers retours des agents des chemins de fer d'Outre-Mer accueillis en grand nombre jusqu'en 1964 par la S.N.C.F. (11 000 au total dont 6 900 venus des chemins de fer d'Algérie - 4 200 en 1962 et

2 700 en 1963) associés aux réductions de durée du travail (octobre 1962, retour de 48 à 46 heures hebdomadaires) et à l'allongement (novembre 1964) de 24 à 26 jours de la durée de congé annuel du personnel, vinrent pour un temps interrompre le rythme des réductions d'effectifs, tandis que le trafic annuel exprimé en unité-kilomètre transportée (U.K. : voyageur-kilomètre et tonne-kilomètre) s'élevait de 86,2 en 1957 à 102,1 milliards d'unités/km en 1964.

○ En 1964, l'effectif moyen annuel était de 356 000.

○ Depuis 1965, le mouvement des réductions d'effectifs s'est régulièrement poursuivi et par étapes annuelles successives, a ramené, nous l'avons ci-dessus rappelé, à 283 400 l'effectif moyen de 1973.

La durée hebdomadaire du travail pendant cette période a, cependant, été progressivement réduite :

— 48 heures : septembre 1944  
 — 46 heures : octobre 1962  
 — 44,30 heures : juillet 1968  
 — 43,30 heures : juin 1970  
 — 43 heures : novembre 1970  
 — 42 heures : septembre 1971  
 — 41 heures : janvier 1973  
 — 40 heures : juillet 1974

○ Le congé annuel du personnel d'exécution étant, d'autre part, porté en janvier 1969 à 28 jours.

○ Dans le même temps, le trafic annuel s'élevait de 102,1 milliards en 1964 à 118,8 milliards d'unités/km en 1973.

Les différents services du chemin de fer, chacun à sa mesure et suivant ses possibilités, ont été associés à ces efforts de réduction accomplis à partir d'une situation d'effectifs dont nul ne doutait qu'ils apparaîtraient surabon-

dants, dès lors que les structures et moyens techniques de l'entreprise seraient modernisés.

○ De 1965 à 1972 (1) :

— Le service de l'exploitation (devenu la fonction transport le 1-1-1973) réduisait son effectif moyen annuel (127 000 en 1965) de 14 000 unités.

— Le service de la voie et des bâtiments (devenu le 1-1-1973 la fonction équipement) réduisait ses effectifs (85 400 en 1965) de 18 000 unités.

⊕ Le service du matériel et de la traction (devenu la fonction matériel), 119 500 agents en 1965, réduisait durant la même période de 36 000 agents ses propres effectifs, et pour ce faire, ramenait de 180 à 82 seulement le nombre des dépôts et annexes de dépôts, de 35 à 17 le nombre de ses grands ateliers, de 83 à 47 le nombre de ses « entretiens ».

En même temps, le nombre des magasins généraux était réduit de 16 à 4.

### Evolution de la productivité et de la pyramide hiérarchique

De tels efforts de concentration d'activité et de réduction d'effectifs, en un temps où l'activité générale de l'entreprise allait croissant, conduisaient à des améliorations progressives et rapides de la productivité du travail, mesurée sous la forme très simple du nombre d'unités-kilomètre produites par heure de travail d'agent (U.K.H.).

Le tableau ci-après permet, à partir de la base 100 admise pour 1948, d'apprécier la progression de productivité du travail des années successives.

TABLEAU N° VII (2)

Exercice	Durée hebdomadaire du travail	Nombre d'heures de travail annuelles (en milliers)	Trafic annuel en MM UK	Productivité en UKH	Progression de la productivité	
					en % Année A par rapport à l'année A-1	en % Base 100 en 1948
1948	48 h	1.042.548	71,9	68,7		100
1950	d°	963.875	65,3	67,3		98
1955	d°	805.457	74,7	92,7		134,9
1960	d°	767.661	89	115,4		168
1965	48 h	732.429	102,9	139,5		203,1
1966	d°	713.345	102,6	142,6	+ 2,22	207,8
1967	d°	683.693	101,4	147,1	+ 3,16	214,1
1968	44 h 30 (22.7.68)	651.840	98,9	150,6	+ 2,38	219,2
1969	d°	614.021	106,5	173,1	+ 14,94	252
1970	43 h 30 ( 1.6.70)	589.002	111,5	188	+ 10,86	273,7
	43 h (1.11.70)					
1971	42 h (22.9.71)	562.379	108,3	191,6	+ 1,91	278,9
1972	d°	540.195	112	207,3	+ 8,19	301,7
1973	41 h ( 1.1.73)	522.118	118,8	227,4	+ 9,69	331

(1) Il est fait mention de 1972 et non de 1973, chacune des 3 grandes fonctions créées le 1<sup>er</sup> janvier 1973 n'ayant pas exactement re-

couvert des activités identiques à celles de l'ancien service dont elle provenait.

(2) Colonne 2, 5<sup>e</sup> ligne, lire 46 h.

On pourrait craindre sans doute, au moins un instant, que le gain constant de productivité ainsi enregistré, et plus marqué dans les dernières années — à l'exception de 1971 au cours de laquelle le trafic a régressé — et bien sûr dont le motif profond était la modernisation de l'entreprise, donc l'accroissement relatif, habituel en de tels cas, des tâches comportant qualification accrue du personnel, ait été acquis sans précisément que soit constatée une telle amélioration des qualifications.

Mais, bien au contraire, de 1948 à 1973, le collège « cadres » a progressé de 1,4 à 3,9 % de l'ensemble des effectifs, et celui de « maîtrise » de 5,4 à 16,3 %.

Dans le même temps, à l'intérieur du collège « exécution », le niveau E1 — qui correspond au personnel recruté sans qualification — a été ramené de 83,3 à 33,5 %.

La S.N.C.F. a ainsi normalement traduit dans la pyramide hiérarchique de son personnel, l'élévation de compétence et de qualification qu'appelait de celui-ci la modernisation de l'entreprise.

## Conclusions

Le contrat de programme qui avait été conclu pour la période 1969-1973 entre l'Etat et la S.N.C.F., et dont nous avons déjà traité ci-dessus, avait assigné à celle-ci, au

plan des effectifs, de ne comporter que 270 000 agents au 31 décembre 1973.

Cet objectif était arrêté dans le cadre d'une durée hebdomadaire de travail de 44 h 30 et d'un niveau de trafic annuel de 110 milliards d'unités/km.

La durée de travail était en fait ramenée à la fin des années en cause à 41 heures par semaine, le trafic annuel était porté à 118 milliards d'unités/km, les effectifs au 31 décembre 1973 à 283 400, et les calculs simples de productivité montrent que l'évolution de celle-ci a été en fait plus rapide que prévue.

L'expérience a ainsi montré qu'il n'était pas souhaitable de fixer des objectifs correspondant à des niveaux d'effectifs déterminés, mais qu'il était préférable de se fixer un objectif de productivité.

Telle a été la disposition admise dans l'avenant du 30 mars 1974 au contrat de programme qui prévoit pour la période de six années s'étendant de 1970 à 1975, et dans l'hypothèse d'une augmentation moyenne du trafic de 2 % par an en 1974 et 1975, un objectif d'accroissement de 6,4 % par an au moins d'unité de trafic assurée par heure de travail d'agent.

Dans une entreprise où les dépenses de personnel atteignent 55 % des dépenses totales, de telles améliorations de productivité peuvent certes conduire à des réductions d'effectifs, mais en tout état de cause, elles doivent avoir pour résultat de servir à la fois l'entreprise et son personnel.

## Le recrutement

Le statut du personnel fixe les règles d'admission au cadre permanent, dont les dispositions essentielles sont les suivantes :

- être de nationalité française ;
- avoir les aptitudes physiques, psychologiques et professionnelles requises ;
- être âgé de 18 ans au moins et de 30 ans au plus ; le recrutement d'auxiliaires dont le nombre est relativement peu élevé : 4,8 % de l'effectif des agents du cadre permanent, obéissant d'ailleurs à des conditions moins strictes.

### Organisation du recrutement

#### Grades de début

Treize centres d'embauchage répartis sur l'ensemble du territoire de la S.N.C.F. assurent ce recrutement, la zone d'action de chacun d'eux pouvant s'étendre sur plusieurs régions. Ces centres disposent du personnel nécessaire pour la sélection des candidats, tant au plan des connais-

sances qu'au plan des aptitudes physiques et psychologiques.

Indépendamment des embauchages ainsi effectués, la S.N.C.F. organise pour le recrutement d'un certain nombre de spécialistes (électriciens, chefs de district pour l'entretien de la voie...) ou d'agents administratifs (employés, dessinateurs), des examens et concours.

#### Recrutement sur titres

Les candidats pourvus de certains titres ou sortant des grandes écoles sont admis sur titre en qualité d'attachés.

Les écoles et diplômes sont, pour ce faire, répartis en sept groupes tenant compte à la fois de la valeur des études et de leur utilité pour le service du chemin de fer.

L'école polytechnique et l'école centrale des Arts et Manufactures sont ainsi classées au groupe I, le baccalauréat au groupe VI, le brevet d'études du premier cycle du second degré, au groupe VII.



Les candidatures des jeunes gens de formation économique et commerciale ou issus d'une U.E.R. scientifique ou littéraire (groupe I à IV) sont, après que soient intervenus avec les intéressés des entretiens individuels, soumises à l'appréciation d'un jury.

Les postulants sont, dans tous les cas, soumis aux examens médicaux et psychologiques.

Le recrutement des attachés des groupes I, II et III est du ressort de la direction générale ; ceux des groupes de rang moins élevé sont recrutés par les directeurs de régions.

Dès leur admission, les attachés sont placés sur le niveau hiérarchique correspondant à leur groupe, quelles que soient les fonctions qui leur sont confiées à leurs débuts.

### L'importance du recrutement

#### Les difficultés auxquelles il donne lieu

Le recrutement annuel, si les effectifs d'agents du cadre permanent en activité étaient convenablement répartis par classe d'âge, devrait porter à trafic et productivité cons-

tants sur quelque 12 000 nouveaux admis. Mais, il va de soi que nombre de facteurs viennent contrarier la régularité du recrutement :

- la situation démographique du personnel en service (nombre des départs en retraite...);
- l'évolution du trafic ;
- les modifications des conditions de travail, notamment les réductions de durée ;
- la modernisation de l'entreprise.

Quelque effort qui ait pu être fait durant ces dernières années pour atténuer ces effets perturbateurs à long terme, il n'en reste pas moins que la situation démographique du personnel a été longtemps influencée par les recrutements massifs de 1937 (100 000 agents admis en quelques mois) lors de l'application de la loi de 40 heures. De même, les recrutements importants des lendemains de la guerre 1939-1945, que nécessitait impérieusement la reconstruction du réseau et l'augmentation importante du trafic, sont encore sévèrement ressentis dans les années présentes.

Tant il est vrai qu'une politique de personnel qui exige des courants d'embauchage réguliers et suffisants pour ne point entraîner plus tard pour le personnel un avancement trop heurté, appelle d'être longtemps à l'avance et mûrement pesée.

## La formation professionnelle

La S.N.C.F. a consacré, en 1973, 5 % environ des salaires qu'elle a versés à l'ensemble des formations dispensées au personnel ; ce taux est très largement supérieur à celui prévu pour la contribution obligatoire instituée par la loi du 16 juillet 1971, et qui, partant de 0,8 % des salaires en 1972, atteindra 2 % en 1976.

L'importance exceptionnelle de l'effort de formation, dont l'origine s'inscrit d'ailleurs dans les traditions les plus anciennes du chemin de fer, est fondée sur la nécessité primordiale pour l'entreprise d'atteindre les trois objectifs suivants :

- donner, à tous niveaux, une formation préparant le personnel aux métiers spécifiques du chemin de fer qu'il aura à exercer, auxquels les enseignements scolaires et universitaires ne préparent pas directement, et qui n'ont pas dans l'industrie d'équivalent ;
- répondre aux mutations résultant de la modernisation rapide de l'outil ferroviaire au cours des récentes décennies ;
- favoriser enfin la promotion interne qui a depuis toujours été importante et encouragée.

Nous classerons ci-après en deux grandes catégories les activités de formation :

- formation en début de carrière,

— perfectionnement en cours de carrière, et saierons de notre mieux d'apprécier quelle est, en définitive, l'incidence qu'une telle politique de formation a eue jusqu'ici, et aura dans l'avenir, sur la promotion sociale du personnel.

### Formations en début de carrière

#### Apprentis et élèves

Au matériel et à l'équipement, des écoles auxquelles les apprentis ont accès par concours, dispensent aux intéressés en deux années une formation générale, technologique et professionnelle ; cette formation est sanctionnée par la présentation des intéressés aux épreuves des divers C.A.P. professionnels. Les apprentis effectuent en outre avant leur affectation à un poste de travail, un stage complémentaire de six mois.

Au transport et au service national des messageries, les jeunes gens sont recrutés, en qualité d'élèves, par concours et reçoivent pendant une première année une formation générale et professionnelle en école, complétée par des stages d'application dans des gares spécialement choisis.

Ils se voient confier, à l'issue de la première année, plusieurs emplois à titre de complément de formation pratique.

Il est constant que les meilleurs des apprentis et des élèves accèdent, parfois rapidement, à des fonctions de maîtrise et même à des fonctions de cadres.

#### Agents d'exploitation, de maintenance et d'entretien de la voie

Les agents d'exploitation, de maintenance et d'entretien de la voie reçoivent, dès leur origine de fonction, une formation de durée variable dont l'objet essentiel est d'enseigner à chacun les règles élémentaires de sécurité et de le familiariser avec l'affectation qui sera la sienne, après, le cas échéant, essai professionnel. Le personnel administratif reçoit de même une initiation adaptée à sa fonction.

#### Ouvriers et techniciens

Les ouvriers, après une période dite de « formation d'accueil », sont affectés, donc instruits au préalable pour l'exercice de leurs tâches : agents de conduite, visiteurs de gare, soudeurs, spécialistes des télécommunications, etc.

Les techniciens recrutés par examens ou concours (surveillants des installations électriques, chefs de district adjoints de la voie) reçoivent de même en école, puis sur le terrain, la formation dont ils ont besoin pour exercer leur métier.

#### Les attachés

Les attachés reçoivent, chacun selon son niveau hiérarchique de recrutement, des formations technologiques et professionnelles adaptées à leurs fonctions futures. Ces formations comprennent tout à la fois des périodes d'études (en salle ou sur le terrain) et des périodes pendant lesquelles l'intéressé est appelé à tenir, durant un court laps de temps, des postes de différents niveaux qui lui permettent d'entrer dans la connaissance concrète du service.

### Formations en cours de carrière

#### Formations professionnelles

Il s'agit ici de :

- formation de perfectionnement ;
- préparation à des promotions ;
- conversion, telles celles qui ont permis à si grande échelle dans un passé récent de préparer les agents de conduite formés à la traction vapeur à assurer leurs tâches toutes nouvelles en traction électrique.

Les formations aux fonctions commerciales des cadres notamment ont, dans les années récentes également, tenu une large place parmi celles qui étaient développées ; elles ont été dans certains cas assurées à l'extérieur de l'entreprise.

#### Formation générale

La S.N.C.F. a eu depuis longtemps le souci de donner à ceux de ses agents qui, durant les années normales de scolarité, n'avaient pu recevoir une instruction générale satisfaisante, la possibilité de bénéficier d'un tel enseignement. Le souci de promotion sociale et d'équité envers le personnel modeste a ainsi dans de tels domaines toujours été une préoccupation majeure de l'entreprise.

Les cours par correspondance organisés avec le concours de l'office français des techniques modernes d'éducation, et qui sont ouverts des niveaux élémentaires jusqu'à ceux équivalant au baccalauréat, ou parfois même au-delà, et dont la S.N.C.F. prend en charge les frais d'inscription, répondent à cette préoccupation.

Mais une école de formation générale, en outre, accueille chaque année un certain nombre d'agents d'exécution âgés de moins de 30 ans. En 10 mois de scolarité à temps plein, les intéressés acquièrent un niveau général d'instruction voisin de celui du baccalauréat et des notions essentielles en matière de droit, d'économie sociale et d'organisation du travail.

A des niveaux plus élevés se placent deux écoles supérieures de cadres de l'équipement et du matériel et de la traction qui associent formations théoriques et techniques et culture générale.

Les cadres sont enfin également appelés, pour répondre aux besoins, à se perfectionner dans les techniques nouvelles (Informatique, statistiques, techniques de pointes...).

#### Formation aux activités d'organisation, de direction et de gestion

Des formations aux techniques de gestion, d'organisation du travail, et de relations de commandement sont, d'autre part, dispensées, de manière progressive, aux agents assurant des fonctions d'encadrement à différents moments de leur carrière qui marquent le plus souvent leur passage à un niveau supérieur de responsabilité.

Des sessions interentreprises d'enseignement portant sur les questions économiques sont, d'autre part, suivant les besoins, organisées à l'intention de dirigeants auxquels sont confiées d'importantes responsabilités de gestion.

La S.N.C.F. est donc, dans l'époque présente, restée fidèle à la règle qui a toujours été la sienne, qui est d'ouvrir à ses éléments les meilleurs, par voie notamment de concours et d'examens internes à l'entreprise, une partie importante de ses postes d'encadrement.

Une telle promotion sociale dont le résultat peut se mesurer par la simple constatation que plus de 80 % des agents de maîtrise et quelque 50 % des cadres actuellement en place n'avaient, lors de leur recrutement, qu'un niveau d'instruction inférieur à celui du baccalauréat, n'est évidemment possible que grâce à l'effort extrêmement important consenti par l'entreprise, et qui ne nous paraît guère comporter d'équivalent, de formation de tous ordres de son personnel.

## Les régimes particuliers de sécurité sociale : maladie, vieillesse

Les agents de la S.N.C.F. bénéficient d'un régime particulier de sécurité sociale fort ancien, qui trouve actuellement son fondement dans le code de la sécurité sociale (article 63) et le règlement d'administration publique du 8 juin 1946 pris pour son application, et qui n'a pas été remis en cause par les ordonnances du 21 août 1967 portant réforme de la sécurité sociale.

Ce régime concerne tous les risques (maladie, maternité, décès, vieillesse, invalidité et accidents du travail) ; sa gestion incombe à la S.N.C.F. qui assure en outre, pour le compte de la caisse nationale des allocations familiales, le service des prestations familiales.

### Couverture des risques maladie, maternité, décès

En matière de risques maladie, maternité, décès, l'essentiel des dispositions en vigueur est la prise en charge gratuite des soins médicaux et l'obligation, sauf cas exceptionnels, pour les agents en activité de recourir à des médecins désignés.

C'est aussi en cas d'interruption de service reconnue justifiée, le maintien pour les agents en activité, durant 6 mois, de leur plein salaire, puis du demi-salaire durant les 6 mois suivants, ou même en cas de maladie grave mais curable, la possibilité dite de « régime de longue maladie » comportant le maintien du salaire pour des périodes sensiblement plus longues.

## Le chemin de fer et ses œuvres sociales

Les services sociaux de la S.N.C.F. réunissent, dans leurs attributions, toutes les formes d'action sociale qui relèvent dans le régime général de la compétence de plusieurs organismes : caisses de sécurité sociale et d'allocations familiales, employeurs eux-mêmes.

Ils sont conduits à faire appel de manière permanente à un personnel important — comptant notamment 325 assistantes sociales — auquel s'ajoutent des personnels saisonniers ainsi que les personnels nécessaires aux tâches matérielles des établissements.

Nous n'énumérerons que rapidement les plus marquantes des diverses et nombreuses formes d'activité des services sociaux.

A l'intention des familles d'abord, au titre de la protection maternelle et infantile — centres de diagnostic et de

### Prestations à la charge de la caisse de prévoyance

La caisse de prévoyance, service annexe de la S.N.C.F., dotée de l'autonomie comptable et financière, assure la gestion de toutes prestations en nature servies aux agents en activité, aux retraités, et aux familles d'agents en activité ou en retraite.

Nous avons ci-dessus rappelé les dispositions qui résultent depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1971 de la mise en œuvre de la péréquation nationale de l'assurance maladie, en application de l'article 32 de la loi de finances pour 1971.

La caisse de prévoyance qui, du fait de la structure démographique de l'ensemble actifs et retraités de ses ayants-droit, se voyait jusque là engagée dans un déficit permanent, bénéficie désormais d'une participation financière de la caisse nationale d'assurances maladie du régime général de sécurité sociale, et retrouve la possibilité d'accéder à l'équilibre.

### Couverture des risques vieillesse et invalidité

Le régime de retraites de la S.N.C.F. reste toujours fondé sur les dispositions prévues par la loi du 21 juillet 1909 suivant lesquelles l'âge d'ouverture du droit à pension est fixé à 55 ans, sauf en ce qui concerne le personnel de conduite des engins moteurs pour lequel l'âge d'ouverture du droit reste 50 ans, le droit à pension de réforme étant ouvert après 15 ans de service, ou quelle que soit la durée des services avec pension immédiate lorsque l'invalidité des intéressés résulte de l'exercice de leurs fonctions.

soins d'importance variable, dont certains offrent les ressources de véritables dispensaires, ou simples consultations de nourrissons.

Au titre de l'action éducative, centres, au nombre de 7, dont 4 à Paris et 3 en province (Bordeaux, Lyon, Marseille), d'orientation scolaire et professionnelle des jeunes et centres, au nombre de 13 dits « médico-psychopédagogiques » à l'intention d'enfants plus ou moins handicapés.

Ecoles dites désormais « d'économie sociale familiale », autrefois dans le langage plus simple du passé « écoles ménagères », au nombre de 10 et préparant les jeunes filles aux C.A.P., notamment à celui dit « d'employée de collectivité ».

Jardins d'enfants pour les petits de 3 à 6 ans ; activité du reste en voie de limitation dès lors que les progrès de l'équipement national la rendent moins nécessaire.

Etablissements enfin dont il n'est aucunement envisagé de réduire le nombre, qu'il s'agisse pour les adultes, les enfants, les personnes âgées, les familles, d'établissements de soins ou de cure, d'établissements de repos, de maisons familiales de vacances.

Des centres de vacances accueillent, d'autre part, chaque année (au cours de deux périodes de 30 jours), quelque 40 000 enfants dans 150 établissements dont les services sociaux assument la gestion.

Des échanges d'enfants sont organisés avec les administrations des chemins de fer de divers pays : Allemagne, Espagne, Tchécoslovaquie...

Des installations d'éducation physique et de sports, des terrains de jeux, des locaux groupant des salles de réunion, des cercles et des jeux sont mis à disposition des jeunes dans les centres de loisirs.

Des bibliothèques de prêts sont ouvertes gratuitement aux cheminots, actifs et retraités, et à leurs familles.

Des cantines, terme ancien, devenues de plus en plus restaurants d'entreprise, sont ouvertes au personnel, et ont été durant ces dernières années développées et modernisées, d'autant que dans les centres importants le développement des constructions suburbaines, les difficultés de circulation, la réduction des coupures de travail de la mi-journée, les rendaient d'année en année plus nécessaires.

Le rôle des services sociaux est aussi de répondre aux cas d'adversité et de venir en aide à ceux qui traversent des périodes difficiles :

- secours d'urgence, de faible montant, délivrés par les assistantes sociales sous leur propre responsabilité ;
- secours plus importants pour lesquels le pouvoir de décision incombe à un niveau hiérarchique plus élevé avec toutefois possibilité de procédure d'urgence ;
- prêts aux jeunes ménages, sans intérêt ;
- prêts à faible taux d'intérêt (2,5 % à 7 %), accordés pour des motifs sociaux permettant de répondre, au moins pour l'essentiel, aux besoins ou du moins aux besoins connus.

Comment ne pas mentionner enfin les avantages ouverts, par priorité, dans tous les domaines de l'activité sociale de l'entreprise aux enfants d'agents tués en service, qui restent toujours ses « pupilles ».

### Actions menées

#### en faveur du logement du personnel

Depuis longtemps enfin la S.N.C.F. s'est souciee du logement de son personnel et, là encore, bien que le vocabulaire, et même l'apparence des actions menées aient largement varié, il s'agit d'une activité qu'il faut bien classer dans celles qui relèvent du domaine social.

Le chemin de fer exige, en effet, un personnel important et spécialisé, dont les heures de présence dans les divers établissements sont soumises à des règles impératives qui résultent des nécessités du trafic et en conditionnent la régularité, la sécurité, le rendement.

Les anciennes compagnies de chemins de fer avaient donc, au siècle passé, entrepris des constructions, souvent de logements nombreux et rassemblés en cités.

En 1944, après la libération du territoire, la S.N.C.F. ne disposait plus que d'un parc de logements que les destructions de la guerre avaient ramené à quelque 48 000, alors que l'effectif global de l'entreprise était de l'ordre de 455 000 agents.

Depuis lors, la S.N.C.F. a mis à disposition de son personnel — dont les modernisations de l'entreprise réalisées à grande allure dans les années 1950 à 1965 avaient souvent modifié les centres de résidences — un nombre important de logements réalisés non plus par elle-même, mais par différents organismes (société immobilière des chemins de fer français, sociétés immobilières, filiales de la caisse des dépôts, organismes d'H.L.M.), qui font appel à toutes les formes de financement prévues par les pouvoirs publics en faveur des logements sociaux.

Au 1<sup>er</sup> janvier 1974, pour un effectif global de 283 400 agents, la S.N.C.F. disposait de 121 500 logements environ dont :

- 67 000 lui appartenant en propre ;
- 54 500 construits dans le cadre de la législation H.L.M. ou de la législation relative aux primes et prêts du Crédit foncier pour la construction.

Au cours de la seule année 1973, la S.N.C.F. a mis à la disposition de son personnel 1 333 logements familiaux ainsi réalisés et 1 043 chambres de célibataires.

Elle a également, dans les limites qu'autorisaient les besoins de l'entreprise, favorisé l'accession à la propriété si vivement souhaitée par des parts croissantes du personnel. Cette action a été pour l'essentiel menée par octroi de caution à des prêts contractés par les agents auprès de divers organismes bancaires avec lesquels la S.N.C.F. a conclu des accords ; mais elle est également menée à travers une société de crédit Immobilier à vocation nationale, héritière de sociétés locales qui avaient depuis toujours encouragé et aidé dans ce domaine le personnel modeste.

### Orientations actuelles - Conclusion

Les développements présents de l'action sociale sont essentiellement poursuivis dans les domaines de l'enfance handicapée et des personnes âgées, et sont intervenus pour le premier de ces domaines sous forme de participation financière à la création d'établissements spécialisés (instituts médico-pédagogiques, centres d'aide par le travail, foyers à vie pour les incurables) ; pour le second, sous forme d'aide à domicile, d'aide à la restauration de logements, de séjours de vacances.

Nous ne saurions oublier, au terme de cette rapide énumération, les nombreuses associations à caractère mutualiste ou de loisirs fondées par le personnel dont l'action complète les efforts de l'entreprise, et dont les plus représentatives sont : la mutuelle générale des cheminots, la mutuelle d'Ivry, la santé de la famille (action anti-alcoolique), le jardin du cheminot, les enfants des cheminots, le sanatorium du cheminot, le refuge des cheminots (maisons

de retraite), les deux orphelinats, la famille du cheminot, l'union artistique et intellectuelle des cheminots français, l'association touristique des cheminots, l'union sportive des cheminots français.

La plupart de ces associations sont déjà très anciennes et témoignent du besoin de solidarité et de soutien matériel que, dès l'origine, ressentait le personnel, et que les actions de l'entreprise, elle-même, ont étendu et prolongé.

## **L'évolution vers le statut actuel**

### **Les rapports de l'entreprise avec les syndicats**

Nous ne saurions achever cette partie, traitant dans le présent ouvrage du personnel, sans rappeler quelle a été l'évolution de la situation juridique des agents du chemin de fer et comment on en est venu à un régime de statut ; sans rappeler également la place que les représentants du personnel et les syndicats, anciens et de large recrutement, ont depuis longtemps tenue dans les relations de l'entreprise avec ceux qui travaillent et qui relèvent d'elle.

Au régime du contrat individuel et de réglementations fixées par la seule direction des compagnies s'est d'abord substitué un régime imposé par l'Etat en 1920 de statut du personnel, instituant la représentation de celui-ci, puis à l'occasion de la signature d'une nouvelle convention d'exploitation entre les réseaux et l'Etat le 28 juin 1921, instituant l'arbitrage éventuel d'un tribunal paritaire.

Lors de la création de la S.N.C.F., par le décret-loi du 31 août 1937, le personnel avait obtenu, comme le personnel de droit commun, que fut reconnu le principe de l'intervention d'une convention collective librement discutée entre représentants des syndicats les plus représentatifs et représentants de la société nationale.

Au lendemain de la guerre de 1939-1945, la participation des agents à la détermination de leurs conditions de travail s'est accentuée grâce à la création d'organismes nouveaux tels les comités mixtes, et à la mise à l'étude d'une nouvelle convention collective, sous l'empire de la loi du 25 décembre 1946, les organisations syndicales estimant celle de 1938 dépassée.

Mais l'extension des nationalisations, après la libération, amènera les pouvoirs publics à contrôler de plus près les dépenses de personnel des entreprises publiques et assimilées faisant appel au crédit de l'Etat. Alors que la loi du 11 février 1950 rendait aux entreprises privées l'entière liberté de discuter avec leurs employés des conditions de travail et de rémunération dans les conventions collectives, elle excluait de son champ d'application les entreprises publiques dont le personnel se trouvait soumis à statut législatif ou réglementaire. Un décret du 1<sup>er</sup> juin 1950 classait la S.N.C.F. dans cette catégorie d'entreprise et, dès lors que la fixation de la rémunération du personnel de ces entreprises était réservée aux pouvoirs publics, un

décret de cette même date décidait que les travailleurs des chemins de fer seraient régis par un « statut des relations collectives » établi par une commission mixte avec l'agrément du ministre des Travaux publics et des Transports et du ministre des Finances.

Les agents des chemins de fer sont donc présentement régis par un statut, mais leurs organisations syndicales participent à l'élaboration de ce statut, qui est soumis à l'approbation du ministre des Travaux publics et des Transports et du ministre des Finances. L'appellation même de « statut des relations collectives », utilisée par le décret, peut être considérée comme le symbole de la collaboration établie dans ce domaine entre l'entreprise et le personnel.

Le ministre de tutelle dispose d'ailleurs d'un pouvoir réglementaire dans trois domaines particuliers :

— assurance vieillesse, la loi du 27 décembre 1890 soumettant les règlements des caisses de retraites des chemins de fer à l'homologation ministérielle ;

— facilités de circulation, en application d'un décret-loi du 12 novembre 1938 ;

— réglementation du travail, un décret du 1<sup>er</sup> mars 1901 reconnaissant au ministre des Travaux publics le droit de déterminer, « la compagnie entendue, les dispositions relatives à la durée du travail des agents qu'il juge nécessaire à la sécurité de l'exploitation » ; mais il demeure suivant le constat des discussions intervenues le 4 juin 1968 entre le ministre des Transports et les organisations syndicales de cheminots les plus représentatives que « les problèmes relatifs aux conditions de travail pourront être évoqués au sein de la commission mixte du statut ».

#### **Le droit syndical**

Par application des critères précisés à l'article L 133-2 du code du travail (loi du 11 février 1950), le caractère de représentativité de l'ensemble du personnel est actuellement reconnu par le ministère de tutelle à

• quatre organisations syndicales :

— la fédération nationale des travailleurs, cadres et techniciens des chemins de fer (C.G.T.) ;

— la fédération des cheminots (C.F.D.T.) ;

— la fédération syndicaliste force-ouvrière des cheminots (C.G.T.-F.O.) ;

— la fédération C.F.T.C. des cheminots ;

○ deux organisations syndicales représentatives du personnel de maîtrise et des cadres :

— la fédération des syndicats d'ingénieurs, cadres, techniciens et agents de maîtrise des chemins de fer et activités annexes (F.M.C.) ;

— le syndicat national du personnel de maîtrise et cadres des chemins de fer (C.G.C.) ;

○ une organisation syndicale représentative d'une catégorie de personnel :

— la fédération générale autonome des agents de conduite, faisant fonctions et assimilés des chemins de fer (F.G.A.A.C.).

Nous n'énumérerons pas les possibilités nombreuses ouvertes aux organisations syndicales et qui leur permettent d'être entendues aux divers niveaux du commandement, sinon pour mentionner la tradition récente encore, mais désormais essentielle, de tenue de « table ronde » où siègent les représentants de la S.N.C.F. et ceux des sept organisations syndicales reconnues comme les plus représentatives, et où le directeur général expose la situation de l'entreprise et, le cas échéant, ouvre un débat sur les majorations de salaires qui peuvent être accordées au personnel dans le courant de l'année, un accord de salaire intervenant éventuellement, à l'issue de ces réunions, avec les fédérations.

Au surplus, en application de l'article 14 du constat du 4 juin 1968 dont nous avons ci-dessus fait mention, une commission tripartite organisée par le ministère des Transports réunit chaque année, sous la présidence du ministre ou de son représentant, les représentants de la S.N.C.F. et ceux des organisations syndicales afin d'ouvrir également un débat sur l'avenir de l'entreprise.

## La rémunération - L'avancement

L'unification des attributions des agents, des règles d'avancement, des rapports hiérarchiques qui, jusqu'en 1920, avaient été différents d'un réseau à l'autre, fut à cette date accomplie. Le régime de rémunération et d'avancement du personnel des chemins de fer tel qu'il fut alors défini demeure, à ce jour encore dans ses principes essentiels, celui en vigueur.

Nous ne développerons pas ici ces principes, sinon pour dire d'un mot que les 19 échelles (une 19<sup>e</sup> avait été créée en 1948) au long desquelles étaient, jusqu'en 1972, répartis les agents du chemin de fer, ont été en 1972, par

### La représentation du personnel

Nous n'évoquerons pas autrement que brièvement les nombreuses variétés de représentations du personnel, toujours élues suivant des procédures soigneusement élaborées qu'il s'agisse de délégués du personnel, de délégués à la sécurité, de membres des comités mixtes, des comités d'activités sociales, des comités du travail.

La création relativement nouvelle et originale de comités mixtes décidée à la fin de 1944, avant même la création des comités d'entreprise en France par l'ordonnance du 22 février 1945, appelle cependant une mention particulière. La décision ministérielle du 18 juin 1946 qui les a en définitive officiellement institués, précisait que leur objet était d'associer le personnel à la bonne marche du service et d'établir une véritable collaboration de nature à développer l'esprit d'initiative et de responsabilité et à améliorer les conditions de travail et le rendement ; elle a été modifiée le 31 janvier 1955 sans revenir bien entendu sur les intentions initiales. Actuellement, compte tenu des nouvelles structures de l'entreprise, l'organisation des comités mixtes est la suivante :

— De tels comités ont été créés dans les établissements (sous forme de comités propres à l'établissement ou de comités collectifs suivant l'importance des établissements considérés, 150 agents constituant le minimum pour une telle création). Leurs attributions sont tout autant professionnelles que sociales : organisation du travail, amélioration des méthodes, modalités locales de calcul et d'attribution des primes, mesures de prévention contre les accidents du travail, logements, sports, loisirs...

— Des comités mixtes professionnels ont été créés auprès de chaque région pour l'ensemble de son personnel, auprès de chacune des grandes directions techniques (transport, commercial, matériel et équipement) de la direction générale, auprès de la direction générale elle-même, pour le personnel relevant de chacun des niveaux de commandement.

— Des comités d'activités sociales sont d'autre part constitués à divers niveaux ; un comité central de ces activités assurant, avec la direction du personnel, le contrôle du fonctionnement des dispositions prises au profit des agents, anciens agents et de leurs familles et participant à l'établissement des programmes généraux.

souci de meilleure efficacité et de simplification, remplacées par 9 niveaux hiérarchiques :

— 3 niveaux pour le personnel d'exécution ;

— 3 niveaux pour le personnel de maîtrise ;

— 3 niveaux pour le personnel des cadres ;

4 niveaux particuliers au personnel de conduite étant cependant maintenus.

Quatre indices de rémunération étaient, en même temps, créés à l'intérieur de chaque niveau, afin d'ouvrir par

avancement en indice des possibilités de promotion, tenant compte de l'expérience acquise et des services rendus.

Le changement de niveau, donc de grade, reste par contre subordonné, comme par le passé, à l'inscription à un tableau d'aptitude établi en fonction des vacances d'emploi envisagées dans l'année, et constitue à chacune de ses étapes une promotion véritable vers des postes de responsabilités plus importants.

L'ensemble des dispositions applicables au personnel que

nous venons très rapidement de résumer, et qui ont été attentivement et longuement élaborées, fait l'objet de règlements imposants, constitués en 23 fascicules, de taille, pour certains d'entre eux, importante. Cet ensemble, pour considérable qu'il soit, et sauf dans quelques domaines limités tels ceux de la rémunération où les règles ne sauraient comporter de dérogation, laisse cependant à chaque pas à l'autorité responsable une latitude d'appréciation qui permet à celui qui commande de décider avec sa propre part d'initiative et de retenir des solutions autant que possible marquées par le souci d'équité.

## LA SITUATION FINANCIÈRE DU CHEMIN DE FER

Nous avons rappelé au chapitre « La S.N.C.F., société d'économie mixte » les dispositions essentielles de l'avenant du 27 janvier 1971 qui a apporté au régime financier de l'entreprise, tel que défini par la convention du 31 août 1937, d'importantes modifications.

La S.N.C.F., nous l'avons dit dans ces termes, « dispose désormais de l'autonomie de gestion et doit pouvoir équilibrer ses comptes sans subvention d'équilibre, l'Etat s'interdisant, en contrepartie, de s'opposer aux augmentations de tarifs décidées par le conseil d'administration de l'entreprise, dès lors qu'elles s'inscrivent dans le cadre de la politique générale des prix menée par le ministre des Finances ».

L'examen, à la fin de 1973, des comptes, les derniers dont nous disposons à la date de rédaction de cet ouvrage,

est donc particulièrement intéressant pour mesurer les résultats de tels engagements, d'autant que s'achevait précisément le 31 décembre 1973 le premier contrat de programme qui avait, entre l'Etat et la S.N.C.F., tracé les actions à mener, durant les années 1970 à 1973 incluse, par chacune des parties, et que devait intervenir à cette date un examen concerté, lequel a d'ailleurs effectivement abouti à la conclusion, le 30 mars 1974, d'un avenant au premier contrat, couvrant les années 1974 et 1975.

Nous examinerons successivement le bilan, le compte d'exploitation générale, le compte de pertes et profits, mais aussi le compte des opérations de gestion et le compte d'exploitation par grandes catégories de trafic, tenus par l'entreprise. Nous n'omettrons pas enfin ses besoins d'investissements.

### Le bilan

Le bilan général de la S.N.C.F., fin 1973, se présentait ainsi pour l'essentiel :

TABLEAU N° VIII  
(en millions de francs)

Actif		Passif	
Frais d'établissement . . . . .	1.222	Capital et réserves . . . . .	3.057
Immobilisations . . . . .	11.877	Report à nouveau . . . . .	- 95
Autres valeurs immobilisées . . . . .	684	Dettes à long terme . . . . .	11.104
Valeurs d'exploitation . . . . .	1.394		
Valeurs réalisables ou disponibles . . . . .	5.776	Dettes à court terme . . . . .	7.898
Services annexes . . . . .	1.583	Services annexes . . . . .	857
Résultats déficitaires . . . . .	285		
	<u>22.821</u>		<u>22.821</u>

Bien que le montant en soit très élevé, le bilan est établi sans qu'aucun des éléments d'actif ait été depuis l'origine réévalué, c'est dire que les valeurs des immobilisations sont largement sous-estimées.

### Capitaux permanents

Le capital, nous l'avons rappelé, a été, depuis 1937, maintenu à 14 194 120 francs.

Mais figurent au passif des réserves atteignant quelque 3 milliards de francs et trouvant, pour l'essentiel, leur origine dans l'amortissement financier, pratiqué jusqu'en 1969, des emprunts de couverture des investissements dont les charges étaient en fait supportées par le compte d'exploitation. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1970, aux termes du nouvel avenant, la S.N.C.F. constitue désormais, selon les règles de droit commun, ses dotations d'amortissement industriel.

Les capitaux à long terme sont, pour leur plus grande part, représentés par des emprunts obligataires émis sur les marchés financier et international, et de montant global pratiquement constant depuis plusieurs années. Les ressources ainsi obtenues sont, en effet, d'abord affectées au remboursement des emprunts anciens venus à échéance, et pour leur excédent, peu important durant ces dernières années, viennent compléter les ressources d'autofinancement, c'est-à-dire au premier chef le fonds d'amortissement industriel, appelé à assurer le renouvellement des immobilisations.

Une partie, d'ailleurs faible, des emprunts émis sur le marché français est réalisée en bons à lots-kilomètres placés aux seuls guichets de la S.N.C.F. et offrant, pour les bons actuellement en cours d'émission, en sus d'un intérêt modeste (5 %), la possibilité pour le souscripteur de bénéficier de lots délivrés sous forme de bons de voyages gratuits. Ces titres ont une clientèle fidèle de petits épargnants sensibles à l'appel au voyage que constitue la loterie.

Divers emprunts libellés en dollars, en deutsche mark, en unités de compte, ont été, dans ces années dernières, émis sur le marché international, et, dans certains cas, des prêts accordés par la Banque européenne d'Investissement pour le développement des liaisons avec l'étranger (projets d'amélioration de Modane-Chambéry-Culoz, rames RTG...),

Des prêts spéciaux et des subventions d'équipement, enfin, ont pu être obtenus du district de la région parisienne pour des constructions de lignes ou des aménagements de gares nouvelles.

### Le fonds de roulement

Capitaux permanents, déduction faite des résultats déficitaires de 1972 (95 M) et 1973 (285 M), et actifs immobilisés, s'équilibraient pratiquement au bilan fin 1973.

A cette date, et il en était de même à la fin des années précédentes, la S.N.C.F. n'avait donc à disposition aucun fonds de roulement. Une telle situation résulte certes des données financières de la convention du 31 août 1937, dès lors que le capital social est de montant particulièrement faible, et que l'entreprise ne peut recevoir d'avances d'actionnaires ou emprunter à long terme que pour couvrir ses investissements ou la variation de ses approvisionnements (article 26 de la convention) ; elle appelle, dès lors, l'obligation de rechercher dans des concours bancaires à court terme les disponibilités indispensables pour assurer, en toutes circonstances, les règlements courants.

Les masses budgétaires en jeu sont, il est vrai, considérables — quelque 25 milliards de francs l'an, présentement — et leurs fluctuations conduisent à des mouvements de trésorerie, importants notamment en fin de trimestre, où interviennent simultanément règlements des soldes du personnel et des pensions de retraite ; de tels mouvements supposent que soient chaque jour engagées des opérations de placement ou d'emprunt à court terme.

## Le compte d'exploitation

Le compte d'exploitation est présenté :

— conformément aux règles du plan comptable général, sous forme d'un « compte d'exploitation générale », dont le solde est repris au « compte de profits et pertes » ;

— conformément aux dispositions de l'article 20 quater de la convention du 31 août 1937 sous forme d'un compte des opérations de gestion, issu de la comptabilité analytique de l'entreprise ;

— conformément aux dispositions du même article 20

quater sous forme d'un « compte par grandes catégories d'activités ».

### Le compte d'exploitation générale et le compte de pertes et profits

Brièvement résumés, les comptes de 1973 se présentaient ainsi :



TABLEAU N° IX  
 COMPTE D'EXPLOITATION GENERALE  
 (exercice 1973)  
 (en millions de francs)

Stocks au début d'exercice . . . . .	1.329	Stocks en fin d'exercice . . . . .	1.394
Charge par nature		Produits par nature	
— Achats . . . . .	1.825	— Produits commerciaux . . . . .	15.452
— Personnel . . . . .	10.868	— Produits accessoires . . . . .	4.184
— Impôts . . . . .	2.454	— Produits financiers . . . . .	301
— Travaux, fournitures et services extérieurs . . . . .	3.107	— Travaux et charges non imputables à l'exercice . . . . .	702
— Frais divers de gestion . . . . .	397		20.639
— Frais financiers . . . . .	943	Solde débiteur . . . . .	640
— Dotations et provisions . . . . .	1.750		
	21.344	Total . . . . .	22.673
Total . . . . .	22.673		

TABLEAU N° X  
 COMPTE DE PERTES ET PROFITS  
 (exercice 1973)  
 (en millions de francs)

Pertes d'exploitation de l'exercice . . . . .	640	Profits exceptionnels . . . . .	178
Pertes exceptionnelles . . . . .	8	Subvention de l'État . . . . .	286
Dotations spéciales aux réserves . . . . .	101	Pertes de l'exercice . . . . .	285
Total . . . . .	749	Total . . . . .	749

### Charges d'exploitation

Nous dirons ici quelques mots des seuls frais de personnel, des impôts et taxes et des dotations d'amortissement.

Comptabilisés après normalisation des charges sociales, les frais de personnel représentent la moitié environ des charges d'exploitation ; la S.N.C.F., ces pourcentages le rappellent, est, il est vrai, une industrie de main-d'œuvre nombreuse.

Les impôts et taxes comprennent la T.V.A. sur les recettes, et les impôts directs (patente, impôts fonciers...). La T.V.A. sur les recettes voyageurs décomptée au taux intermédiaire (17,6 %) jusqu'au milieu de 1974 et, depuis lors, au taux de 7 %, demeure, sauf exception, à la charge des voyageurs, derniers consommateurs. La T.V.A. sur les recettes marchandises — autres que transports en transit ou à l'exportation qui sont exonérés — est décomptée au taux normal (20 %) mais peut, par contre, le plus souvent, être reprise par les clients.

Les dotations d'amortissement industriel sont, depuis 1970, calculées selon les règles de droit commun, à partir

des valeurs d'origine et des durées de vie des immobilisations. Pour tenir compte cependant de la non réévaluation en 1959 du bilan de la S.N.C.F., en raison du régime particulier qui s'appliquait à l'époque au calcul de ses amortissements, l'administration des Impôts a admis que les dotations d'amortissement, calculées sur les valeurs comptables des immobilisations, soient complétées de provisions de renouvellement dont le montant se réduit d'ailleurs d'année en année rapidement pour n'être plus en 1973 que de 80 millions sur un total de dotations et provisions de 1 520 millions.

En même temps, il va de soi que l'absence de toute réévaluation des valeurs d'actifs depuis 1959 amenuise, chaque année davantage, la valeur relative globale des dotations d'amortissement, d'autant que les durées de vie acceptées par la direction des Impôts sont importantes et, pour ne citer que quelques-unes d'entre elles :

50 ans pour les ouvrages d'art, les bâtiments et logements,

15 ans pour la signalisation, et les télécommunications,  
 25 ans pour les locomotives électriques,

20 ans pour le matériel à voyageurs,

15 ans pour le matériel à marchandises.

Le total des charges d'amortissement et des charges d'intérêts supportées par le chemin de fer s'élève, en définitive, à quelque 13 % de l'ensemble de ses charges ; c'est là un taux particulièrement modéré, largement inférieur à ceux des années 1920, où les charges financières de construction des lignes pesaient encore sur les résultats des compagnies.

### Ressources d'exploitation

Les ressources de l'entreprise intervenaient en 1973 avec les pourcentages suivants dans ses comptes : recettes tarifaires 69 % (24 % voyageurs, 45 % marchandises), produits accessoires : 9 %, versements de l'Etat ou des collectivités : 21 % (indemnités compensatrices pour tarifs réduits imposés ou compensations pour refus d'augmentation générale de tarifs : 8 %, compensations de service public (services omnibus voyageurs) : 4 %, contributions aux charges d'infrastructure et de passages à niveau : 8 %, subventions forfaitaires d'exploitation : 1 %).

Le solde, 1 % environ, représentait le déficit de l'exercice.

### Compte de pertes et profits

Le compte de pertes et profits, par application de l'article 18 bis de la convention, comprend — en même temps du reste en profits et en pertes, c'est-à-dire, en définitive sans influence aucune, dans la présentation adoptée, sur le résultat d'exploitation de l'entreprise — une dotation spéciale de couverture, par plus-values de cession d'actifs non amortissables (terrains et participations financières) réalisées par l'entreprise d'une part de ses investissements.

Une telle disposition, exceptionnelle au regard des règles financières et comptables, a pour objet d'encourager la S.N.C.F. à la cession, dès lors qu'ils ne lui sont plus nécessaires, des biens immobiliers importants dont elle dispose encore, héritage d'un passé où les modes de traction d'autrefois appelaient de toutes parts de larges installations d'entretien et de relais, qui désormais peuvent être aliénées.

Disons enfin que la subvention que l'entreprise a reçue en 1973 de l'Etat était formée de deux parts. L'une forfaitaire, de 186 millions de francs, représentait un cinquième de la subvention calculée pour assurer l'équilibre d'exploitation de l'exercice 1969, et depuis lors réduite chaque année précisément d'un cinquième pour s'annuler en 1974, l'autre, de 100 millions de francs, constituait une provision pour imprévu qui pouvait être appelée pour couvrir partiellement, en fin d'exercice, un éventuel déficit d'exploitation.

### Le compte des opérations de gestion

Nous ne dirons d'un tel compte, établi à partir de la comptabilité analytique tenue par l'entreprise, que quelques mots.

Les dépenses, pour ne parler que d'elles, réparties par fonction, interviennent pour les pourcentages suivants :

— direction et administration générale .....	18 %
— fonction commerciale .....	4 %
— fonction « transport » .....	35 %
— fonction « matériel » .....	19 %
— fonction « équipement » .....	18 %

Elles sont à l'intérieur de chaque fonction réparties par objet, avec souvent grand détail. Ainsi une comptabilité de type industriel permet, dans les ateliers du matériel, de connaître le coût des opérations diverses d'entretien de matériel moteur et remorqué, dans les sections de la voie, de connaître, par catégories de lignes, les coûts d'entretien.

A partir de telles données peuvent être déterminés les coûts moyens de circulation des trains par mode de traction et catégorie de trafic et les coûts moyens généraux des transports par classe de voyageurs ou par nature de marchandises et catégories de trains ; davantage même, sur de telles données moyennes, le coût de tel ou tel transport peut être défini, ou du moins le coût constitué des charges affectables seules, qui sont des charges marginales majorées de la part des charges fixes qu'il est possible « d'affecter ».

### Compte d'exploitation par grandes catégories de trafic

La S.N.C.F. est tenue chaque année de présenter ses résultats d'exploitation pour chacune des grandes catégories d'activité :

#### Pour les voyageurs :

rapides et express, services omnibus ferroviaires, à l'exception de ceux de la banlieue parisienne, services routiers de substitution, banlieue parisienne.

#### Pour les marchandises :

trains et wagons complets, détails et colis.

Nous n'entrerons pas ici, quelque essentielle qu'elle soit pour les orientations commerciales ou tarifaires de l'entreprise, dans l'analyse des dépenses et recettes attentivement classées, affectables et indivises, sinon pour dire combien apparaissent nettement dans les résultats les distinctions majeures entre trafics de caractère commercial — rapides et express voyageurs, ensemble des marchandises — suffisamment rentables au total, et trafics de service public, dont l'Etat et les collectivités doivent alder le chemin de fer à porter la charge, dès lors que pour des motifs d'intérêt commun ils les ont reconnus nécessaires.

Il faut bien, en définitive, constater, aux termes de l'examen du compte d'exploitation sous ses présentations diverses et du compte de pertes et profits de 1973, que les résultats sont restés en deçà des intentions affirmées par l'Etat et la société nationale lors de l'échange de lettres

des 16 et 25 juillet 1969 valant contrat de programme pour les quatre années à venir.

Certes, des pas ont été faits vers les objectifs fixés pour ce qui est de la normalisation de la position concurrentielle du chemin de fer et la situation présente du trafic en porte témoignage ; certes, ces objectifs ont même été atteints pour ce qui est de la productivité de la gestion de l'entreprise ; mais ils n'ont pas été atteints pour ce qui est de l'équilibre des comptes sans concours financier de l'Etat.

Les dépenses ont crû dans le mouvement des prix et des salaires. Les recettes, accrues par les développements du trafic, mais contenues par le moindre mouvement des tarifs, élément pour l'Etat de ses dispositions de combat contre l'inflation, les recettes sont restées inférieures au montant nécessaire, et un retard de quelque 1,5 % du chiffre

d'affaires a ainsi été pris dans le cheminement vers l'équilibre.

L'avenant, conclu le 30 mars 1974, au contrat de programme dont nous avons ailleurs rappelé les dispositions essentielles, permettra-t-il d'y parvenir, dès lors que l'Etat se reconnaît expressément le devoir de compenser forfaitairement le dommage que toute opposition de sa part, ou tout retard qu'il apporterait à des majorations tarifaires proposées et compatibles avec la situation du marché des transports, pourrait entraîner pour l'entreprise.

La société nationale conservera sans doute, quoi qu'on en ait, et quels que soient les efforts et les intentions affirmés, une certaine et inévitable dépendance envers son principal actionnaire, et il faudra toujours que nul ne l'oublie tout à fait, qui souhaitera porter un jugement équitable sur la gestion de l'entreprise.

## Les besoins d'investissement

Les autorisations d'investissement accordées à la S.N.C.F., qui lui ouvrent ou lui mesurent étroitement, ou dans tel ou tel cas même, lui refusent la possibilité de répondre aux besoins des exercices à venir, avaient atteint en 1967 leur montant maximum : 1 910 millions de F, taxes comprises, en francs de l'époque. Elles ont plus tard suivi une évolution décroissante pour rejoindre strictement, en 1970 et 1971, le niveau des ressources d'autofinancement seules dont l'entreprise pouvait disposer. Une telle situation, en un temps où la hausse des prix et la non réévaluation des immobilisations avaient conjugué leurs effets pour amenuiser les possibilités réelles offertes par ces ressources, correspondait en fait à un désinvestissement net que ne pouvait justifier la progression continue du trafic.

La signature, en 1971, d'un contrat de programme « investissements » couvrant les années 1972 et 1973 devait ouvrir la voie à quelque redressement, confirmé et accru par l'avenant au contrat de programme initial, signé en mars 1974 et couvrant les années 1974 et 1975. Pour ces deux exercices, les crédits ouverts atteindront respectivement 2 970 et 3 315 millions de F, dont 340 et 380 millions de F pour la banlieue parisienne au titre du programme dit normal, auquel pourra s'adjoindre un programme spécial dont le montant pour 1974 a été fixé à 236 millions de F.

Nous dirons simplement sur ce point, sans rappeler autre-

ment dans leur détail les montants — à tout prendre moins significatifs — que les crédits d'investissement, qui ne représentaient en 1971 que 10,5 % des dépenses d'exploitation de l'entreprise, représenteront en 1974, et sans doute en 1975, quelque 15 %, retrouvant ainsi le niveau qu'ils avaient atteint en 1967.

La part des dépenses de matériel est, dans le total, de l'ordre de 60 %. Nous avons antérieurement traité, et n'y reviendrons pas, des orientations présentes des commandes.

Les dépenses d'installations fixes correspondent au reliquat, et nous avons là aussi évoqué ailleurs les programmes entrepris et envisagés : électrifications nouvelles rive droite du Rhône, grande ceinture de la région parisienne, amélioration de signalisation permettant d'accroître la capacité des lignes...

Il n'est pas besoin de dire ici, autrement que de quelques mots, tant cela est d'évidence, que les possibilités que le chemin de fer aura, dans les années à venir, d'assurer des missions dont nul ne doute qu'elles iront croissant dans le mouvement de l'époque, dépendront de la place qui sera faite, dans les prévisions du pays, à ses besoins d'investissement. Mais nous ne saurions non plus douter, au temps d'aujourd'hui, que leur importance et leur urgence seront équitablement et exactement mesurées.

## PRODUCTIVITÉ GLOBALE ET COMPTES DE SURPLUS

Mais il est temps, aux approches du terme de l'ouvrage, d'entrer dans un exposé, que tel ou tel attend peut-être avec quelque appréhension qu'il aimerait voir dissiper, sur la productivité de l'entreprise qui est nôtre.

### Indices de productivité

Or, pour apprécier l'efficacité de sa gestion et celle de ses secteurs divers d'activité, la S.N.C.F. établit, de longue date, un ensemble d'indices qui, sous des présentations multiples, mesurent le rapport entre le nombre d'unités de trafic produites (voyageurs et marchandises) et le volume de l'un des facteurs qui ont contribué à leur production :

— productivité du travail, qui est le nombre d'unités-kilomètres par heure de travail et dont la valeur a crû de 50,0 en 1938 (79,7 en 1952) à 227,8 en 1973 ;

— productivité du parc d'engins moteurs, qui est le nombre d'unités de trafic par engin et dont la valeur a crû de 2,85 millions en 1938 (7,14 en 1952) à 19,9 millions en 1973 :

— consommation d'énergie pour la traction des trains exprimée en kg d'équivalent charbon et passée pour 1 000 unités kilométriques de 193 kg en 1938 (107,3 en 1952) à 22,7 en 1973.

Ces indices et bien d'autres, dont l'évolution permet d'apprécier les progrès acquis, et dont chacun est, dans son domaine propre, exactement significatif, ces indices ne pouvaient cependant permettre qu'une vue très partielle de l'évolution de la productivité globale de l'entreprise.

Aussi, la S.N.C.F. avait-elle, depuis plusieurs années, engagé des recherches dont nous ne dirons rien ici et dont l'objet était de perfectionner les outils que constituaient de tels indices, mais de telles recherches n'avaient pu conduire à disposer d'instruments permettant la vue globale souhaitée.

La méthode des surplus de productivité globale, mise au point durant ces dernières années par le Centre d'étude des revenus et des coûts, est, dès lors, venue à point nommé répondre à la nécessité de disposer d'indicateurs globaux et de témoins rigoureux ; elle a permis, en outre, par ses comptes de répartition, d'apprécier avec de justes balances les liaisons dans l'entreprise entre les divers partenaires sociaux.

### La méthode des surplus de productivité globale

Nous ne pouvons, bien sûr, entrer ici dans l'exposé de la méthode, au demeurant assez largement connue dans les milieux de l'industrie. Nous en rappellerons simplement le principe qui est de comparer d'une année à la suivante la

variation intervenue dans le volume de la production de l'entreprise à la variation de volume des facteurs divers de production, ces volumes, par nature hétérogènes, étant rendus, pour la comparaison, homogènes, par leur expression commune en valeur, à partir des prix de la première année. La différence entre les deux variations mesure le surplus de productivité globale, c'est-à-dire le progrès réalisé par l'entreprise. La supériorité sur les indices partiels ci-dessus évoqués d'un tel indice synthétique, qui prend en compte tout ensemble les produits et les facteurs, et non pas l'un d'entre eux seul, apparaît d'évidence.

Nous ajouterons simplement que la S.N.C.F., pour entrer dans la méthode, a dû, comme toute autre, prendre parti sur le degré de finesse qu'elle retiendrait pour le découpage des produits : il allait assurément de soi que la simple division en trafic marchandises, trafic voyageurs et produits divers était insuffisante, car les trafics que recouvrait chacune de ces grandes familles étaient fondamentalement distincts et de valeur très différente. Dix-huit catégories de trafic ont été, en définitive, retenues pour rechercher leurs variations en volume, pondérées ensuite par les prix de vente unitaires de chaque catégorie.

Il a été, dans les calculs, tenu compte, autant que faire se pouvait, des variations de qualité, des prestations fournies ou des facteurs utilisés. Ainsi a-t-il été admis que la valorisation des temps gagnés par la clientèle grâce aux accroissements des vitesses répondrait convenablement aux préoccupations en ce domaine. Pour ce qui est du trafic marchandises, par contre, aucun élément de variation de qualité n'a été, en définitive, retenu, en raison des difficultés qu'aurait rencontré leur évaluation, en sorte que le surplus relatif à l'activité marchandises est vraisemblablement sous-estimé.

Nous dirons brièvement ici en ne traitant que des années récentes les résultats auxquels a conduit, pour l'entreprise, la méthode des surplus. Pour la période 1967-1973, le taux moyen de surplus obtenu a été de 4,2 % ; il a été de 4,4 % pour les quatre premières années 1970-1973, de la période couverte par l'avenant du 30 mars 1974, dont nous avons traité ci-dessus, au contrat de programme, c'est-à-dire quelque peu supérieur au taux moyen de 4,25 % prévu par l'avenant sur l'ensemble de la période 1970-1975.

De tels taux, que nous pouvons dire élevés, ont été atteints grâce au trafic réalisé et à la politique suivie d'économies de personnel. Il est particulièrement significatif de noter sur ce point combien est grande la sensibilité du taux de surplus de productivité globale à l'évolution du trafic ; la baisse du trafic marchandises de 1971 a ainsi immédiatement entraîné une importante réduction du taux de surplus, 5,6 % en 1970, 1,2 % en 1971 avec d'ailleurs remontée nouvelle à 5,6 % en 1972. Cette constatation traduit l'impossibilité où est la S.N.C.F. d'ajuster de manière immédiate, du fait de leur masse et de leur inertie importantes, ses facteurs de production au trafic de l'année. Mais entreprise à rende-

ment croissant, sa productivité globale devient élevée dès lors que le trafic qui lui est confié va d'une année à l'autre croissant.

L'entreprise peut-elle espérer maintenir, pour les années à venir, des taux de surplus du même ordre ?

La progression du trafic continuera sans doute à assurer un surplus important, mais on ne saurait oublier que le chemin de fer ne pourra répondre à des besoins accrus de transports que dans la mesure où il disposera de montants suffisants de ressources d'investissements ; les réductions d'effectifs, donc du nombre d'heures de travail, ne sauraient, par contre, se poursuivre au rythme des récentes années et, en tout état de cause, appelleraient également le développement d'investissements.

Nous n'entrerons pas ici dans un exposé sur la répartition des surplus réalisés, sinon pour dire que le personnel, mais aussi la clientèle, en ont été, dans les années 1967-1973, les bénéficiaires essentiels.

Ainsi la méthode des surplus, qui dépasse les préoccupations économiques que nous dirions volontiers immédiates, pour rappeler à chaque entreprise le devoir qui est le sien de produire davantage qu'elle ne consomme, et qui s'efforce, pour apprécier dans leur vérité, c'est-à-dire en volume, production et consommation, de dégager d'abord des résultats comptables qui les mesurent tout le bagage et l'embaras des prix, ainsi la méthode nouvelle permet-elle des constatations plus exactes et rigoureuses que toute autre, de la productivité et des services rendus et répartis. Elle nous paraît, pour un tel objet, d'autant plus précieuse qu'elle est après tout fondée sur des impératifs de devoir qui s'imposent aux sociétés industrielles et commerciales, comme à chacun de ceux qui les servent.

La S.N.C.F. a, pour sa part, pleinement accepté que le jugement porté sur son efficacité et sur les services qu'elle rend au pays, soit mesuré avec la rigueur, mais aussi la sûreté sans complaisance, du nouvel instrument.

## LES PROBLÈMES NOUVEAUX

Titre ambitieux que celui de ce chapitre et qui apparaîtra tel au lecteur qui aimerait voir exposer tant de sujets qui ne pourront l'être dans un ouvrage aux dimensions limitées où à chaque pas il a fallu choisir, c'est-à-dire exclure, et où ne seront dès lors traités que quelques-uns des problè-

mes, parfois anciens, posés à l'entreprise sous forme nouvelle ou renouvelée.

Aussi avons-nous seulement retenu : les pointes de trafic voyageurs, les transports suburbains, l'informatique, les problèmes de l'énergie, la recherche.

### Les pointes de trafic voyageurs

Les pointes de trafic ne constituent aucunement un problème brusquement nouveau. Notre jeunesse, vers les années 1930, avait déjà connu les difficultés des réseaux dont traitaient les journaux, lors des grands départs de vacances de fin juillet ou des retours de septembre ; et cependant le temps n'était pas venu encore des congés pour toute la population ou presque, ni non plus, il est vrai, le temps de l'automobile.

Mais les problèmes des pointes ont pris dans les temps d'aujourd'hui une toute autre ampleur et une autre fréquence, et les dates où ils se posent ne sont plus celles d'autrefois.

Nous ne traiterons ici de telles fluctuations massives du trafic voyageurs que pour la région parisienne où, du fait des structures économiques et administratives du pays : population élevée (9 millions d'habitants, dont 4,5 millions de population active), centralisation des sociétés et entreprises, fraction plus importante qu'ailleurs de ceux qui, à l'occasion des week-ends ou des congés de durée plus longue, s'éloignent de leurs villes, les pointes de trafic sont

plus concentrées et importantes qu'en toute autre région : pointes quotidiennes du trafic banlieue, pointes hebdomadaires (départs et retours de week-ends), pointes saisonnières souvent dites superpointes : grands départs de vacances scolaires ou de week-ends prolongés.

Les pointes quotidiennes et leurs problèmes particuliers seront plus loin évoqués au chapitre des transports suburbains. Nous ne nous attarderons donc ici un moment que sur les pointes dites de grands départs.

Les pointes hebdomadaires (départ vendredi, retour dimanche) sont d'amplitude variable selon les saisons. En été et automne, le nombre de trains partant de la gare de Paris-Lyon le vendredi ne dépasse guère que de 8 le nombre moyen des trains (55 environ) des jours de semaine ; durant la saison des sports d'hiver et de printemps, l'excédent atteint souvent quinze sur un nombre moyen de trains en semaine de l'ordre de 50. Un tel flux périodique relève des tâches normales de l'exploitation telles qu'assurées par les trains réguliers figurant aux horaires, et n'appelle pas ici d'attention particulière.

Les superpointes, par contre, posent des questions d'une autre taille, que le graphique N° IV, donné à titre d'exemple, permet de mesurer pour l'ensemble des 6 grandes gares parisiennes durant les jours de l'année 1971 où le trafic arrivé et départ a été supérieur au trafic majoré de 20 % d'un jour de semaine ordinaire : 35 jours particulièrement chargés se détachaient nettement des autres dont 18 jours de départ et 17 de retour, 4 d'entre eux appartenant simultanément aux deux catégories. Les trafics correspondants étaient les suivants :

- 2 220 000 voyageurs pour les 9 jours les plus chargés ;
  - 2 100 000 pour les 11 suivants ;
  - 2 650 000 pour les 15 autres.
- (moyenne journalière de l'année 1971 : 171 000).

Ces 35 jours, et certains d'entre eux largement plus chargés que d'autres, constituaient durant cette année la superpointe ; les retours du 3 janvier 1971 avec 384 400 voyageurs pour l'ensemble des gares de Paris (dont 103 400 pour Austerlitz) restant encore le record absolu.

Des particularités de calendrier peuvent d'ailleurs modifier, même dans un mouvement général de trafic voyageurs croissant, l'importance de tels records d'affluence ; c'est ainsi que les départs du 21 décembre 1973 ont atteint pour l'ensemble des gares de Paris 303 860 voyageurs, seulement serions-nous tentés de dire.

De tels trafics, massivement concentrés, appellent des moyens exceptionnels :

- mise en service de voitures anciennes, entretenues en bon état, mais utilisées seulement pour de tels besoins ;
- resserrement des roulements réguliers par limitation extrême des stationnements de voitures dans les gares terminales ou même réexpédition à vide en marche accélérée aux points de départ pour de nouvelles utilisations ;
- réduction des immobilisations de voitures en atelier ;
- report des origines de terminus de trains des gares les plus chargées sur d'autres qui le sont moins (Paris-Lyon sur Paris-Austerlitz, Paris-Est, certaines gares de banlieue...) ;
- réduction du trafic des trains de marchandises du régime ordinaire, constitution de trains à pleine charge, détournements d'itinéraires, rétention de trafic en amont ;
- transfert de personnel provenant d'établissements peu affectés par les surcharges de l'époque et admission temporaire de personnel supplémentaire.

La S.N.C.F., cependant, par des mesures qui ne peuvent être tout au plus que de suspension des réductions tarifaires à caractère commercial, ou pour certains trains des limitations d'admission à des voyageurs ayant réservé leurs places, ne peut guère réduire de manière significative l'ampleur de telles superpointes, aussi est-elle intervenue auprès des pouvoirs publics, parfois avec quelque succès, pour que le calendrier des vacances scolaires ne soit pas

uniforme dans tout le pays, ou que les dates de telles vacances soient décalées par rapport à d'autres (week-ends, « ponts »), qui appellent traditionnellement des déplacements importants. Le succès a été moindre lorsque la question a été posée du décalage des dates de fermeture pour congés annuels des grandes entreprises, souvent étroitement dépendantes d'autres d'importance moindre dont la fermeture devrait coïncider avec la leur.

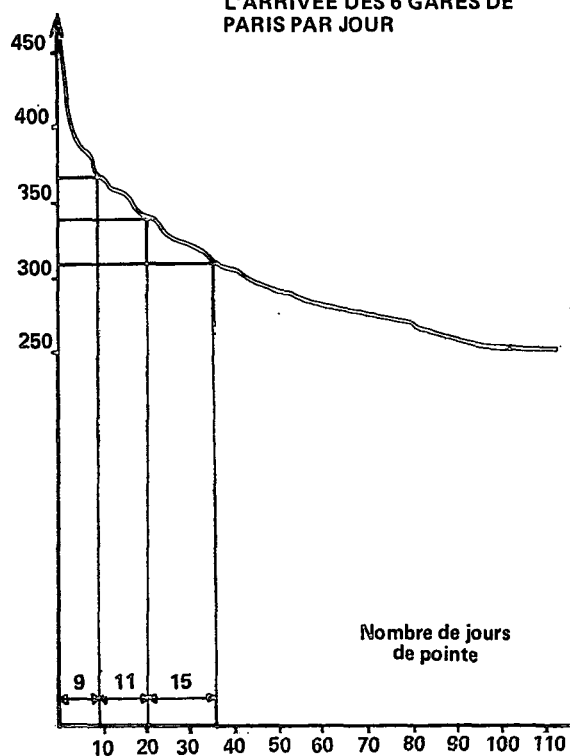
Il faut donc au temps d'aujourd'hui constater que les départs massifs de fin de semaine, ou de périodes de courts congés, sont désormais une donnée permanente et s'efforcer jusqu'aux extrêmes limites du possible d'y faire front. Telle est d'ailleurs l'une des fiertés de l'entreprise, que de répondre de tels jours à l'attente de tous.

Mais les difficultés majeures pour assurer de tels transports ne sont plus désormais dans les gares terminales — Paris-Lyon avant toute autre — mais de plus en plus dans les acheminements en lignes proches parfois de la saturation.

Ainsi le temps vient-il où les infrastructures nouvelles, qu'imposent à soi-seuls les besoins quotidiens de transport, permettront seules de tenir aussi les enjeux au jour des records d'affluence.

FIGURE N° IV

Nombre journalier 1971 - NOMBRE DE TRAINS RAPIDES ET EXPRESS AU DÉPART OU A L'ARRIVÉE DES 6 GARES DE PARIS PAR JOUR



## Les transports suburbains

Il peut paraître, là-aussi, surprenant de classer les transports suburbains parmi les problèmes nouveaux.

Vieille question certes, mais la modification de taille des acheminements demandés, et notamment aux heures de pointe, l'extension prévisible à terme proche de tels besoins de transports pour les villes importantes du territoire de plus en plus soucieuses d'économies d'infrastructures de transport et davantage préoccupées des phénomènes de pollution, donc davantage tournées vers le chemin de fer, appellent des réflexions nouvelles.

Il nous faut cependant exposer d'abord ce qui est, nous voulons dire, les réglementations actuelles.

Ces réglementations sont toutes marquées, au premier chef, par le faible niveau des tarifs appliqués et par l'obligation d'assurer des transports comportant des pointes d'affluence, tout en maintenant des dessertes d'heures creuses, tous motifs de lourdes charges d'exploitation, la conséquence étant que l'Etat ou les collectivités publiques intéressées ont à prendre en charge les réductions consenties par rapport aux niveaux commerciaux ou même à couvrir les déficits d'exploitation subsistant lorsque ces prises en charge n'ont pas à elles seules suffi à assurer l'équilibre.

Nous avons rappelé au chapitre « La S.N.C.F., société d'économie mixte », dans les parties consacrées au régime particulier des services de la banlieue parisienne et au régime financier des services suburbains ou urbains, faisant l'objet de conventions particulières avec les collectivités locales, les dispositions conventionnelles et les textes légaux ou réglementaires qui régissent ces services.

Nous n'y reviendrons ici que d'un mot pour souligner une nouvelle fois l'évolution récente extrêmement significative qui a conduit à instituer, à la charge des employeurs qui bénéficient des apports de main-d'œuvre autorisés par les services assurés, la taxe de « versement transport » dont les objets essentiels sont tout à la fois de participer à la couverture des insuffisances des tarifs des abonnements hebdomadaires de travail et, pour leur éventuel surplus, de constituer des ressources d'investissements.

Ces évolutions marquent combien les transports suburbains sont plus que jamais reconnus comme transports de service public dont la mission est avant tout de répondre aux besoins de l'économie globale de la région intéressée.

Mais l'ampleur des problèmes posés, en région parisienne, leur antériorité par rapport à tous autres, et l'organisation spécifique administrative et financière des dessertes de banlieue appellent un exposé distinct de celui sensiblement plus rapide que nous ferons pour les banlieues des grandes villes de province.

### La banlieue parisienne

Le régime d'exploitation actuel, est, nous l'avons dit, défini par l'ordonnance du 7 janvier 1959 relative au syndicat

des transports parisiens et par ses décrets d'application dont les dispositions, essentielles pour la S.N.C.F., sont celles qui l'assurent de la compensation des réductions tarifaires qui lui sont imposées et en même temps de celle de l'éventuelle insuffisance de son compte d'exploitation.

Pour répondre aux missions qui lui sont confiées par le syndicat, la S.N.C.F. a transporté en 1973 sur le réseau de la banlieue parisienne 397 millions de voyageurs (6,8 milliards de voyageurs/kilomètres), mais ce total pour prendre ses dimensions et son sens doit être rapproché de celui du taux annuel de croissance de ce trafic qui depuis ces trois dernières années est de 3 %, alors qu'il n'avait été au cours des dix années précédentes que de 2 % en moyenne. Une telle modification de rythme de la masse des déplacements en région parisienne est bien évidemment la conséquence de deux termes dont on peut penser qu'ils sont et seront de caractère permanent : l'accroissement de la population et l'éloignement progressif des ensembles de logements nouvellement construits.

La constatation de tels accroissements ne saurait cependant suffire à elle seule à définir les augmentations nécessaires des capacités des installations et du matériel, car d'autres facteurs commandent ces capacités :

- le trafic de pointe quotidienne a augmenté en moyenne de 3 % l'an depuis 10 ans, plus rapidement que le trafic moyen journalier, en raison du développement de la journée continue et des difficultés croissantes aux mêmes heures de circulation routière ; ainsi la S.N.C.F. assure-t-elle en moyenne 35 % de l'ensemble des trafics de banlieue, mais 70 % aux heures de pointe ;
- les distances moyennes de transport s'accroissent (14,2 km en 1960, 17,1 km en 1973) du fait de l'éloignement ci-dessus évoqué des résidences d'habitat.

Le service banlieue de la S.N.C.F. doit donc chaque année accroître de 3 à 4 % ses capacités de transport ; c'est-à-dire veiller à adapter ses infrastructures et son parc de matériel à une telle croissance, que des facteurs nouveaux, liés aux problèmes de l'énergie, pourraient développer encore.

De quels moyens dispose-t-il à ce jour ?

Le réseau actuel comprend 942 km de lignes et dessert 322 stations et la mise en service, en janvier 1974, de l'électrification de Noisy-le-Sec-Tournan a marqué le quasi-achèvement des programmes d'électrification de banlieue.

Le parc de matériel roulant comporte 2 670 voitures automotrices et remorques et les commandes nouvelles de matériel ont tout à la fois pour objet d'accroître la capacité du parc et de permettre la réforme des véhicules bien souvent très anciens : ainsi ont été mis en service en 1973, 159 véhicules, tandis que 115 étaient mutés vers d'autres centres et 31 radiés. Malgré ces apports et ces mouvements, la moitié du matériel roulant banlieue avait, au 1<sup>er</sup> janvier 1974, plus de 35 ans d'âge.

Le parc permet d'assurer par jour normal de semaine plus de 4 000 trains, un effort d'amélioration sensible des dessertes en heures creuses ayant été fait durant ces dernières années afin de parvenir à des services au quart d'heure dans un rayon de 15 km autour de Paris, à la demi-heure dans un rayon de 30 km.

Nous ne reviendrons pas sur les types nouveaux de matériels qui ont fait l'objet de commandes récentes et dont nous avons déjà traité : voitures à étages et rames automotrices 25 000 volts pour la banlieue Saint-Lazare ; tous deux offrent de notables accroissements de capacité et cela va de soi, de confort.

Mais l'allongement des rames et le recours aux voitures à étage ne sauraient à eux seuls permettre, dans tous les cas, de faire front aux trafics de pointe. Des problèmes de débit de ligne se posent déjà et se poseront qui ne pourront être résolus que par des investissements spécifiques :

- triplement ou même quadruplement de telle ou telle section de voie ;
- créations de terminus intermédiaires ;
- améliorations de signalisation, automatisation progressive de circulation, construction, dans les grandes gares parisiennes, d'installations spécialisées telles que gares souterraines.

Nous dirons d'un mot, dans leur seule énumération, les chantiers importants actuellement ouverts :

- antenne ferroviaire de desserte de la ville nouvelle d'Evry ;
- aménagement de la ligne de Paris à Rambouillet pour la desserte de la ville nouvelle de Saint-Quentin en Yvelines ;
- gare commune S.N.C.F.-R.E.R. de Paris-Lyon, première étape vers l'interconnexion des banlieues nord et sud-est ;
- antenne de desserte de l'aéroport Charles de Gaulle, à Roissy.

Les montants des budgets d'investissement dits normaux pour la banlieue, et prélevés sur les enveloppes d'investissement accordées à la S.N.C.F., ne pourraient seuls répondre à ces besoins et ne sauraient non plus être accrus à l'intérieur de ces enveloppes sans compromettre les possibilités d'investir du réseau principal.

Des programmes spéciaux d'extension du réseau, alimentés par des subventions d'équipement, des prêts spéciaux de l'Etat et du district et par une fraction des versements transport, sont, il est vrai, adjoints aux programmes normaux ; il n'en reste pas moins que l'ampleur des besoins appellera, là comme ailleurs, des efforts importants, donc des choix.

## L'interconnexion

Nous ne saurions ici omettre, dans ces perspectives que nous venons rapidement de tracer, de faire place, nous voulons dire, sa large place, à l'idée maîtresse autour de

laquelle sont désormais définis en région parisienne les projets d'avenir, celle de l'interconnexion.

L'objet en est, le mot le dit, la réalisation de liaisons, telles qu'à Londres ou Tokyo, entre lignes du réseau métropolitain et lignes des réseaux ferroviaires.

Projet ambitieux qui vient rompre enfin avec des situations nées d'un passé qu'il vaut peut être de rappeler.

Car s'il est de fait que autour de 1850 le tout premier projet de chemin de fer souterrain à vocation urbaine était de caractéristiques techniques analogues à celles des lignes radiales ferroviaires auxquelles il devait être raccordé et de même les projets de réseau métropolitain plus tard présentés en 1887 et 1891 qui allaient jusqu'à prévoir la liaison à une gare centrale sous le Palais-Royal des gares des grandes lignes, il est de fait aussi que l'opinion prévalait au sein du conseil de la ville de Paris, que de tels projets favoriseraient « les intérêts particuliers » des grandes compagnies de chemin de fer dont la ville devait se défendre.

Ainsi l'Etat, en définitive, gagné à cette position, reconnu à l'occasion de la préparation de l'exposition de 1900 le caractère « d'intérêt local » du réseau métropolitain à réaliser, et ouvrit à la ville, par cette reconnaissance, toute latitude. Le réseau urbain fut, dès lors, réalisé avec le souci majeur du refus d'entrer dans une interconnexion cependant tenue pour rationnelle et la ville qui ne pouvait recourir à meilleure et définitive défense de son autonomie ainsi conquise opta-t-elle pour un gabarit réduit. Les travaux furent entrepris en 1898, et 15 années plus tard, le réseau était pratiquement construit dans ses caractéristiques d'aujourd'hui.

Les extensions ultérieures en proche banlieue du réseau urbain et les besoins de desserte de moyenne et grande banlieue appelèrent cependant bien vite l'attention de tous sur les contraintes qui résultaient d'une telle situation. Raoul Dautry, directeur général des chemins de fer de l'Etat et président du comité de coordination des transports fut alors conduit, parmi d'autres mesures, à proposer que les liaisons des prolongements du métro soient assurées avec les voies des chemins de fer. Ainsi fut réalisé, en 1938, le rattachement au métro de la ligne de Sceaux.

Plus tard le schéma directeur de la région parisienne préparé par le district devait, en 1965, faire siennes de telles préoccupations et poser le principe des réductions nécessaires et même des suppressions de toutes ruptures de charge décourageantes pour les voyageurs. Deux transversales nord-sud à grand gabarit étaient ainsi prévues en sus de la transversale est-ouest en cours d'exécution. Mais de tels projets auraient été, du fait de leur coût, très difficilement réalisables, et au demeurant, le résultat souhaité pouvait être recherché plus simplement par de meilleures utilisations des infrastructures existantes.

Le principe de l'interconnexion entre réseaux S.N.C.F. et R.A.T.P. à grand gabarit fut ainsi retenu en 1972 par le gouvernement. Il a depuis lors fait l'objet d'études :

- de liaison entre gare de Lyon et gare du Nord par le Châtelet réunissant à la banlieue nord, la ligne de Sceaux et la banlieue sud-est ;
- de circulation des trains sur les troncs communs, avec mise en service de matériels bi-courant, à intervalle



minimal d'une minute en heure de pointe, délai qui bien évidemment appelle le pilotage automatique.

Les ouvrages actuels en cours d'exécution : ouvrage commun S.N.C.F.-R.A.T.P. de la gare de Lyon, station Châtelet du R.E.R., tunnels du R.E.R. entre la gare de Lyon et le Châtelet, permettront de bout en bout l'interconnexion des lignes de Sceaux et de Mitry-Roissy, puis peu après celles des banlieues sud-est et nord. D'autres, telles que banlieue sud-ouest avec Versailles, ou Saint-Quentin-en-Yvelines par Orsay-Invalides, ou avec banlieue nord, sont dès à présent étudiées.

Ainsi l'avenir est-il préparé, permettant de revenir sur les décisions si fâcheuses de la fin du 19<sup>e</sup> siècle dont le résultat, d'ailleurs volontairement recherché, avait été de constituer à la ville de Paris et aux grands réseaux, des domaines dont chacun était soigneusement fermé aux incursions de l'autre.

### Les transports ferroviaires suburbains en province

Nous l'avons dit déjà, nous ne traiterons qu'en peu de mots les problèmes que posent déjà ou que poseront les transports suburbains en province.

Les problèmes de capacité n'y revêtent jamais, en effet, des formes aussi sévères qu'en région parisienne et il est dès lors plus aisé de développer sur lignes existantes les dessertes nouvelles qui peuvent être demandées, d'autant plus d'ailleurs que les dispositions relatives aux missions de service public contenues dans les textes fondamentaux qui régissent les relations de la S.N.C.F. avec les collectivités publiques prévoient expressément que des conventions particulières devront fixer les rémunérations à recevoir par la S.N.C.F. des charges supplémentaires qui lui seraient imposées, notamment pour l'entretien de moyens excédentaires ou pour la mise en jeu de transports à des prix non conformes à son intérêt commercial.

De fait des conventions ont, dans divers cas, été conclues : Métrolor et Métrazur, aux noms déjà connus, Orléans-Tours, Marseille l'Estaque... dont l'objet est la garantie financière des services jugés nécessaires, mais qui ne sauraient, avant quelque délai, couvrir leurs dépenses. D'autres et nombreuses études sont entreprises pour la région lyonnaise, Toulouse, l'Alsace, Lille, Calais-Dunkerque, Poitiers, Limoges, l'Etoile de Troyes, Nantes-Saint-Nazaire, Nancy-Epinal... on ne saurait se dissimuler qu'elles appelleront pour la S.N.C.F. des investissements, notamment en matériel roulant, dont les financements devraient être spécifiques.

## L'informatique

L'informatique, dit la définition retenue par l'Académie française, et à la rédaction de laquelle M. Armand ne fût pas, en son temps, étranger « est la science du traitement rationnel, notamment par machines automatiques, de l'information considérée comme le support des connaissances et des communications dans les domaines économique et social », l'informatique, même sous cette définition moderne, n'est pas non plus un problème qu'on puisse dire au chemin de fer tout à fait nouveau. L'entreprise, en effet, a depuis toujours été tenue par ses dimensions à la taille du pays et par son organisation largement intégrée, de disposer dans les délais les plus courts, à l'intention de ses échelons de direction, de renseignements de tous ordres.

Mais au chemin de fer comme ailleurs, nous dirions volontiers, au chemin de fer plus qu'ailleurs, les moyens de l'informatique permettant de répondre à ces besoins ont été en peu d'années entièrement renouvelés. Nous aurions dû précédemment rappeler que la S.N.C.F., au cours du 3<sup>e</sup> plan, avait pour la première fois entrepris de recourir à un ordinateur pour des opérations de gestion : elle a, dès lors, dans les années 1960 à 1972, développé l'organisation et les équipements nécessaires à des applications :

- de gestion courante (temps différé) ;
- de gestion opérationnelle (temps réel ou quasi-réel) ;
- de type scientifique ou technique ;
- de type cybernétique.

### Les applications de gestion courante

Elles recouvrent notamment :

- la gestion du personnel en activité à partir d'un fichier en permanence tenu à jour sur bande magnétique ;
- la gestion du régime autonome de sécurité sociale (caisse de prévoyance) et du régime de retraites ;
- des travaux nombreux de comptabilité et de mandatement des factures ;
- la gestion des titres S.N.C.F. ;
- la gestion des stocks ;
- des statistiques diverses...

### Les applications de gestion opérationnelle

#### La gestion centralisée du trafic marchandises (G.C.T.M.)

La G.C.T.M., à partir des informations recueillies lors de chaque expédition de marchandises par wagons complets, par quelque 6 000 établissements disposant au total de 1 200 équipements terminaux, couvre les domaines :

FIGURE N° V

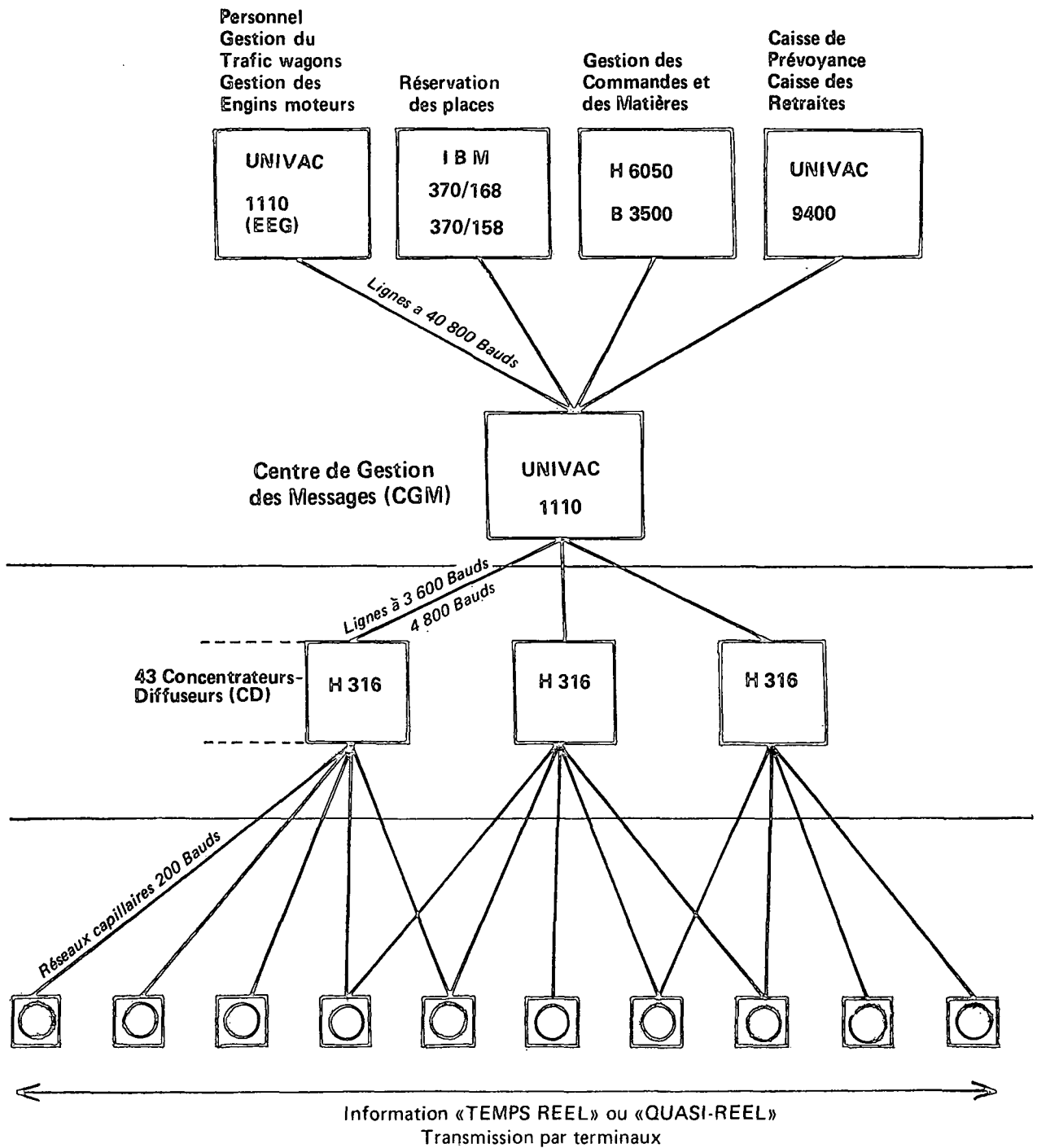
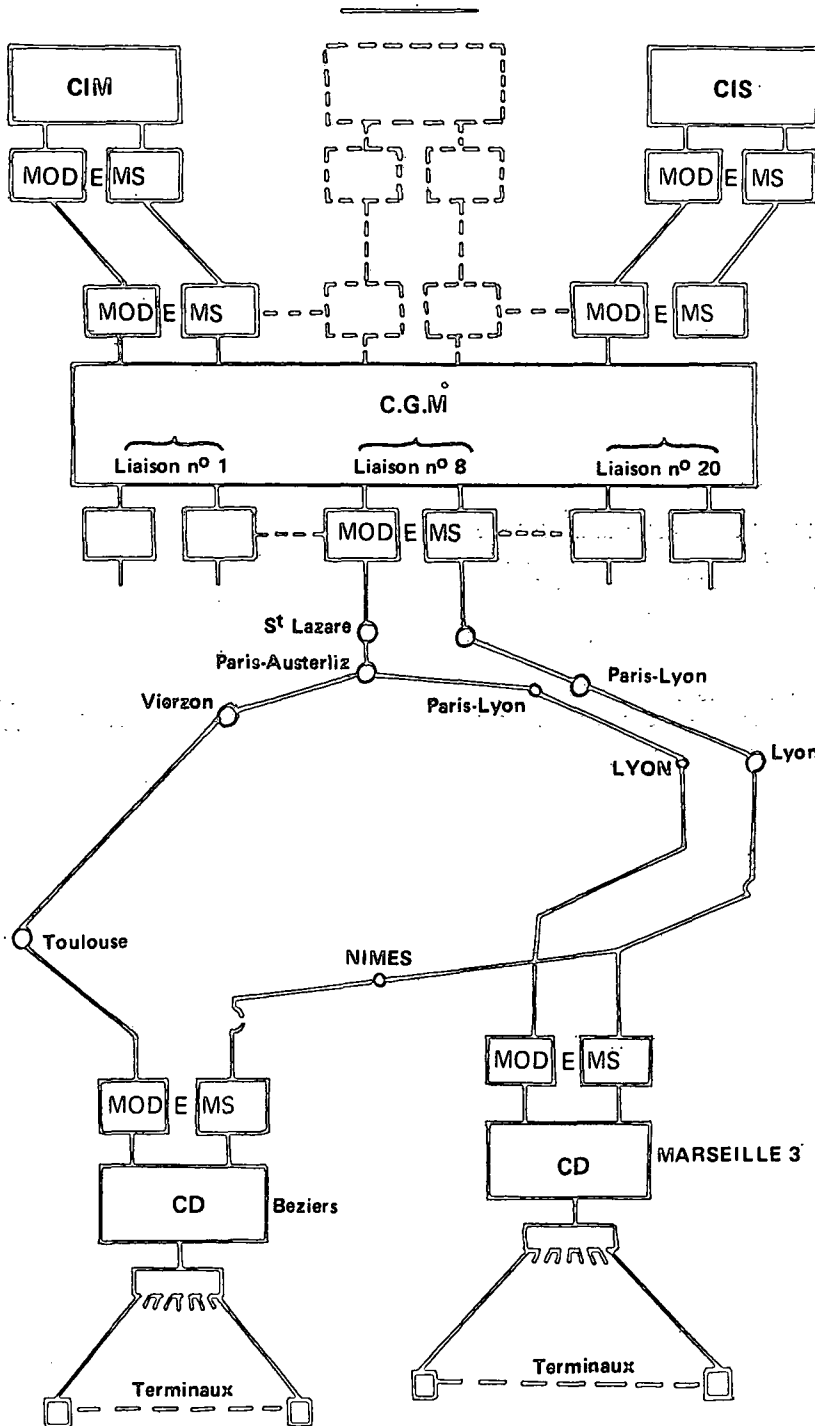


FIGURE N° VI  
Réseau de Télé-Informatique  
Schéma d'une liaison



NOTA : Le terme «Modem» résulte de la contraction du terme «modulateur-démodulateur» qui désigne un appareil destiné à transformer un signal digital en courants alternatifs modulés, ou inversement à reconstituer un signal original d'une onde modulée

- commercial : statistiques de trafic, décomptes, facturation centralisée, fourniture d'informations à la clientèle...
- transport : contrôle des utilisations de matériel, des acheminements, des séjours des wagons dans les gares, de la répartition des wagons vides, établissement des plans de débranchement dans les triages, gestion des échanges de wagons réalisés avec les administrations étrangères...
- matériel roulant : inventaire permanent du parc, déclenchement des opérations d'entretien...

#### La réservation électronique des places

La réservation électronique, dont la mise en service a débuté en fin 1973, couvre toutes catégories de places dans les trains rapides et express nationaux et dans les trains internationaux au départ de France ainsi que la délivrance des titres de transport. Y seront ultérieurement adjointes diverses prestations accessoires (repas à la place, trains auto-couchettes, voitures-lits...).

Y sont affectés :

- un ensemble I.B.M. 370/168 doublé d'un I.B.M. 370/158 à titre d'éventuel secours, connectés à l'équipement Univac 1110 du centre de gestion des messages ;
- 900 terminaux, installés tant dans des établissements S.N.C.F. que dans de nombreuses agences de voyages.

A la date où sera achevée sa mise en place, la réservation permettra, durant une période s'étendant de 6 mois à 1 mois avant départ, de gérer quelque 1 000 à 1 200 trains quotidiens correspondant à un fichier de 50 millions de places.

#### L'affectation automatique des locomotives

Nous évoquerons rapidement les essais poursuivis sur une partie du territoire (Marseille), et qui pourront être étendus à d'autres, d'affectation automatique continue et, au plan économique, optimale d'un parc de quelque 400 locomotives, par utilisation d'un ordinateur C.I.I. relié aux postes de commandement et dépôts de la zone d'essai, éditant périodiquement des plans d'affectation des engins à partir de l'expression continue des besoins et des ressources.

#### Les applications de type scientifique ou technique

De nombreux problèmes : de résistance des matériaux, d'études de stabilité du matériel, de recherche des vitesses potentielles des voies..., de mesures de charges de roues sur ouvrages d'art, d'études de lignes nouvelles (Paris sud-est), d'amélioration de débit des lignes, de calcul de freinage, de calculs économiques... sont traités par un cen-

tre de calcul utilisant à temps partiel les équipements de réservation électronique des places.

#### Les applications de type cybernétique

Ces applications, enfin, qu'il s'agisse d'automatisation des circulations ou d'automatisation des triages (essais actuels de Sotteville, où sera installé un calculateur à programmes enregistrés prenant en charge l'ensemble des opérations de débranchement), ou d'autres, appelleront assurément d'importants développements.

#### Le développement des équipements d'informatique

La direction des études générales avait été chargée, à l'origine, de préparer les orientations nouvelles de la S.N.C.F. vers l'informatique et, sous l'autorité du directeur général, de coordonner l'ensemble des applications et les choix des équipements, sans avoir cependant à intervenir de manière directe dans les études d'analyse fonctionnelle.

Chacune des directions conservait, dès lors, une large initiative pour l'étude des applications qui lui étaient propres.

Ainsi avait d'abord été utilisé en 1960, au centre d'Auteuil, un ordinateur Gamma 60 de la compagnie des machines Bull qui, après 40 000 heures de fonctionnement, céda la place à un ordinateur Univac 1108 plus puissant, susceptible de prendre en charge de nouvelles applications dont certaines appelaient le recours à la téléinformatique ; l'Univac 1108 fut lui-même, après quelque 50 000 heures d'utilisation, à son tour remplacé par un ensemble Univac 1110 constituant présentement l'ensemble électronique de gestion. Les applications confiées à cet ensemble : caisse des retraites, caisse de prévoyance, personnel, engins moteurs, wagons, etc., ont pour caractéristique commune d'être traitées de façon générale, à l'occasion de la mise à jour de fichiers généraux de l'entreprise.

#### L'acheminement des données

##### Le réseau de téléinformatique

Les études de gestion centralisée du trafic marchandises ont les premières rapidement conduit à envisager le recours à des moyens de télégestion, donc à mettre en place un réseau de transmission des données, dit réseau de téléinformatique.

Ce réseau, dont la structure est arborescente, comporte 4 niveaux (cf. figures N° V et VI ci-jointes) :

- le centre de gestion des messages, (C.G.M.), véritable « plaque tournante de l'ensemble » ;

- un réseau à grande vitesse constitué de circuits téléphoniques spécialisés, comportant des liaisons à 40 800 bauds (unité utilisée pour exprimer le nombre de symboles unitaires émis par seconde sur une ligne de transmission) entre le centre de gestion des messages et les divers ensembles électroniques de traitement ;
- un réseau à moyenne vitesse (3 600 ou 4 800 bauds) comprenant :
  - o des calculateurs de concentration-diffusion au nombre de 43, et des liaisons entre ces concentrateurs et le C.G.M.
- un réseau capillaire à faible vitesse (200 bauds) utilisant les circuits télégraphiques S.N.C.F. et composé :
  - o de terminaux mis à la disposition des opérateurs et raccordés aux concentrateurs-diffuseurs, à raison d'environ 60 terminaux par concentrateur.

Le réseau de téléinformatique ainsi constitué, bien que ses caractéristiques, — qu'imposaient les besoins propres de l'exploitation ferroviaire, — soient très différentes de celles du réseau « Caducée » des P.T.T., n'est pas un réseau isolé. Ses composants ont été en effet assemblés en respectant les normes internationales et permettent au besoin leur connexion, par le centre de gestion des messages, avec les unités centrales d'autres réseaux nationaux.

### L'organisation actuelle de l'informatique à la S.N.C.F.

La mise en place à partir de 1968 du réseau de téléinformatique et le changement de dimension des problèmes ont conduit la direction générale à constituer, à partir de 1972, un service de l'informatique autonome et nouveau, distinct de la direction des études générales.

L'organisation actuelle reste marquée comme elle l'était antérieurement par le souci de laisser aux directions et services la plus large initiative pour tout ce qui est des études et recherches préalables, sous contrôle cependant du service spécialisé de l'informatique.

L'informatique, en effet, est une discipline récente, en constante évolution. Les équipements qui lui sont proposés par les constructeurs sont de plus en plus puissants, tandis que leur puissance croît plus vite que leur prix ; tout conduirait donc chacun, trop aisément si l'on n'y veillait, à prévoir des renouvellements fréquents de matériel afin de disposer d'équipements améliorés, donc plus concentrés, mais dont l'emploi appellerait de plus hautes qualifications.

Le service de l'informatique a, d'autre part, la responsabilité directe de l'exploitation des centres d'informatique multiservices, tandis que la gestion courante des centres d'informatique spécialisés et des centres d'informatique régionaux reste sous l'autorité immédiate de la direction ou du service intéressé.

Le service de l'informatique, enfin, qui comprend avec un département de doctrine générale deux départements d'informatique appliquée, Auteuil et Batignolles, gère une école d'informatique, créée en 1970, qui dispense un enseignement destiné à former des pupitreurs, des programmeurs d'application et désormais des analystes et des dirigeants d'exploitation.

Les orientations d'avenir et la préparation du plan d'informatique relèvent d'une commission supérieure d'informatique présidée par le directeur général. Tâche difficile que de préparer l'avenir en un domaine où tout est nouveau et où chaque pas doit être tout à la fois mûrement pesé et cependant hardi, afin que l'entreprise puisse répondre, dans ce domaine comme dans d'autres, aux besoins du moment, mais aussi puisse ouvrir de nouveaux chemins pour une exploitation plus efficace et plus économique des outils qui sont les siens.

## Les problèmes de l'énergie

Au point où nous sommes dans cet ouvrage, et au temps où il est écrit, chacun attend que soit abordé de front le problème redoutable pour la collectivité nationale, et dont on peut penser qu'il n'a produit jusqu'ici sur l'économie du pays que des effets de surface, alors que son inéluctable développement ne manquera pas d'entraîner dans tous les secteurs des inflexions profondes, le problème de l'énergie.

Car chacun, où qu'il soit, sait que l'économie nationale, qui avait longtemps disposé d'un approvisionnement non limité en énergie bon marché, devra désormais ménager ses ressources pour se rendre, dans ce domaine, moins dépendante de l'étranger.

Or, le secteur des transports a appelé à soi-seul en 1972 17 %, dont la quasi-totalité sous forme directe de produits

pétroliers, de la consommation totale d'énergie en France : 163 millions de tonnes d'équivalent pétrole, dont 104 d'origine pétrolière. Ainsi est-il, dans ses formes présentes, beaucoup plus dépendant de l'extérieur que les autres activités nationales ; ainsi aura-t-il conduit, pour l'année 1974, au prix du brut de fin janvier, à des sorties de devises de quelque 10 milliards de francs.

Il est donc essentiel que nul n'oublie que, parmi les modes divers de transports, le chemin de fer est à même d'apporter son efficace contribution à la recherche de solutions susceptibles de réduire la consommation globale et de diversifier les sources d'énergie.

Il est, en effet, de tous modes, le seul qui puisse utiliser sous forme électrique (dès à présent 80 % de son trafic est ainsi assuré) toutes sources d'énergie : charbon, pétrole,

gaz, nucléaire, hydraulique. Il est, nous allons y venir, plus économe d'énergie que le transport routier, dont la polyvalence et la diffusion géographique sont relativement voisines des siennes ; alors que les modes de transports terrestres autres, voies navigables et conduites, qui ne desservent qu'une partie du territoire et qui sont sensiblement plus spécialisés, ont, par contre, dans le domaine qui est le leur, des consommations d'énergie plus modestes.

De fait, les consommations globales des transports routiers et ferroviaires, toutes sources d'énergie confondues, sont dans le rapport de 10 à 1, pour des volumes de trafic respectifs de personnes et de marchandises que nous essaierons ci-après de définir.

Pour ce qui est des voyageurs, et faute de statistiques globales d'utilisation des voitures particulières, les comparaisons analytiques ont été faites sur la consommation à la place kilomètre offerte. Une voiture particulière de puissance moyenne appelle 4 fois plus d'énergie qu'un train électrique classique de 15 véhicules. Autocars et autorails omnibus ont par contre des consommations à la place kilomètre offerte voisines mais le train circulant à 120 km/h reprendrait l'avantage sur l'autocar si celui-ci assurait les mêmes performances : l'autocar est, d'ailleurs, plus économe que l'autorail sur les lignes où le trafic n'est pas suffisant pour permettre une occupation convenable de celui-ci, le train reprenant par contre son avantage pour des transports à grande distance.

Quant aux transports aériens intérieurs, sans doute suffit-il de rappeler qu'un avion de type « Airbus » consomme dix fois plus d'énergie qu'un train rapide à la place kilomètre offerte.

Pour ce qui est des transports de marchandises, les comparaisons globales, tout au contraire, sont sinon commodes du moins possibles. Les trafics assurés par fer et par route, exprimés en tonnes kilomètres transportées (toutes distances et tous camions de charge utile supérieure à 1 t) sont voisins. Or, la consommation totale correspondante d'énergie des transports routiers est quelque 5 fois supérieure à celle des transports par fer.

Certes, il convient pour être équitable de nuancer ces comparaisons dès lors qu'elles incluent, pour le transport routier, des trafics de camionnage à courte distance et faible charge, coûteux en énergie et dont l'équivalent ne se retrouve guère en trafic ferroviaire.

Mais on peut s'efforcer de tenir compte de cette disparité en rapprochant les consommations de deux prestations comparables, celle d'un ensemble articulé routier « maxicode » de 38 t de poids total en charge, offrant une capacité de 25 t (qui représente le véhicule routier aux performances les plus élevées), et celle d'un wagon de chemin de fer de 29 t de capacité, circulant, pour le parcours principal, dans un train de 1 600 t brutes en traction électrique (hypothèse largement éloignée, aussi bien pour la capacité du wagon que le tonnage du train, des possibilités maximales du chemin de fer). Par tonne kilomètre offerte, la consommation du même ensemble routier (44 litres de gazole aux 100 km) est deux fois et demie plus élevée que la consommation du wagon, après prise en compte pour ce dernier,

de l'énergie consommée lors des manœuvres de triage et de desserte terminale (la consommation d'énergie électrique a été traduite pour les comparaisons en consommation de gazole à partir de la quantité de combustibles utilisés par E.D.F. pour produire un kWh et a pris en compte les pertes en ligne entre la centrale E.D.F. et la locomotive). Précisons, ici d'un mot, que les résultats obtenus seraient voisins dans le cas de traction diesel.

Les résultats des deux comparaisons que nous avons ci-dessus retenues diffèrent largement du double au simple, mais la première, de caractère global, prenait en compte les véhicules routiers de faible tonnage ; la seconde ne portait pas sur les conditions les plus favorables en transport ferroviaire.

On peut, semble-t-il admettre, en définitive, que le rapport des consommations d'énergie est à la tonne kilomètre de 3 à 4 pour les transports routiers et les transports ferroviaires.

Un tel résultat a du reste été récemment admis par les milieux routiers eux-mêmes qui ont estimé (article publié dans « Le Monde » du 4 décembre 1973) que la consommation d'énergie du parc « poids lourds » en France était 3,5 fois celle des transports ferroviaires de marchandises. Or, le trafic assuré en tonnes kilomètres (quelque 60 milliards de t/km en 1972 (1) par le parc routier est inférieur au trafic correspondant de la S.N.C.F. (68 milliards de t/km).

Quelle est donc l'origine de telles économies fondamentales d'énergie du transport ferroviaire ? Celle simplement qui résulte des phénomènes physiques que nous rappelions d'un mot dès l'avant-propos de cet ouvrage.

La consommation d'énergie appelée par un transport a pour objet en effet de vaincre la résistance à l'avancement, c'est-à-dire le total formé par la résistance au roulement, la résistance de l'air et l'effort supplémentaire nécessaire en rampe du fait de la pesanteur. La résistance au roulement d'un véhicule sur rails est, à poids égal, quelque 4 à 5 fois plus faible que celle d'un véhicule sur pneus. La résistance de l'air, pour un train de 1 600 t brutes, n'est guère que 10 fois plus élevée à vitesse égale que celle d'un gros ensemble routier, les deux modes offrant des surfaces frontales comparables, alors que la capacité du transport par fer est en l'espèce 40 fois supérieure. La pesanteur à dénivellation donnée appelle à la tonne brute transportée une consommation d'énergie équivalente mais l'infrastructure ferroviaire, en raison de l'adhérence relativement faible du matériel, a précisément été établie avec ses tunnels, viaducs, tranchées ou remblais, pour éviter les rampes importantes. Ainsi le transport ferroviaire est-il, pour trois motifs permanents et majeurs, sensiblement moins dispendieux que la route en énergie.

On peut penser qu'un tel avantage appellera inévitablement, à terme plus ou moins proche, un report croissant de trafic vers le chemin de fer bien que les prestations de la route et du fer ne soient pas entièrement substitu-

(1) Annuaire statistique des Transports, ministère des Transports, trafic des camions, publics et privés, de charge utile supérieure à 5,5 t.

bles — mais elles sont dans de nombreux cas complémentaires.

Pour les transports de personnes, dès lors que les volumes de trafic à assurer sont suffisants (relations entre agglomérations et leurs banlieues par exemple) les qualités des transports ferroviaires sont pour tous manifestes, la route (voitures particulières et autocars) conservant par contre ses avantages pour les transports diffus ou de faible densité.

Pour les transports de marchandises, la route a de même son secteur propre. Mais dès lors qu'il s'agit, pour la route, de son large domaine de transport par camions lourds à moyenne et grande distances, et pour le chemin de fer, du domaine des transports par wagons complets, les prestations sont généralement substituables. Le chemin de fer, en effet, peut, comme la route, offrir les avantages de porte à porte, tant par ses embranchements particuliers (dès à présent 90 % du trafic ferroviaire a son origine ou son terme en embranchement particulier) dont un important développement est possible, que par ses transports mixtes (wagons kangourous ou grands conteneurs qui permettent de bénéficier sur le parcours principal de l'économie d'énergie du fer et sur le parcours terminal des facilités de « desserte en surface » de la route).

Le renchérissement des coûts de l'énergie appellera, par son incidence sur les prix de transport, des reports sur le fer dans les domaines, importants nous l'avons souligné, où les prestations qu'il peut offrir sont équivalentes à celles de la route. Il est donc essentiel que la S.N.C.F. soit prête, si la demande lui en est faite, et elle s'y prépare dès à

présent par des réflexions en profondeur, à prendre en charge une part croissante des transports nationaux.

Il va de soi que de tels reports, s'ils devaient être importants, appelleraient que des investissements supplémentaires soient mis en jeu.

Or, dans l'ensemble du secteur des transports, les investissements, notamment d'infrastructure, sont toujours relativement longs à mettre en place. Ils devraient dès lors être prévus en leur temps pour accompagner les mutations nécessaires ; car le réseau ferroviaire français, que le recours à de nouvelles formes de traction et de signalisation avait jusqu'à présent permis d'adapter, dans ses capacités disponibles aux besoins nouveaux, a, au cours des dernières décennies, peu évolué dans sa consistance ; mais voici que les limites de telles évolutions sont maintenant proches et il est désormais de fait qu'une redistribution notable des trafics appellerait dans le pays, sur certaines relations, de nouveaux équilibres entre investissements d'infrastructure et des compléments de matériel roulant ferroviaire, donc pour l'ensemble quelques délais.

Nous dirons en une brève conclusion que le monde où nous entrons, à pas mesurés encore, mais dont beaucoup pensent que d'autres pas nouveaux et plus nombreux devront y être faits, dans un pays tel que le nôtre où la balance des paiements extérieurs sera toujours, quelque effort que chacun y apporte, d'équilibre difficile, le monde où nous entrons sera tenu de ménager ses ressources d'énergie, et sera par toutes sortes de contraintes conduit à accroître la part de celle-ci mise sur le marché sous forme électrique. Le chemin de fer, quand il le faudra, quand le pays le voudra, sera dans les perspectives de demain le serviteur économe et fidèle de tous.

## La recherche

Le chemin de fer français depuis toujours avait eu — qui ne le sait dans le monde — toutes sortes d'activités de recherche. Sans doute peut-on dire même que son rôle de premier de cordée était universellement reconnu, qu'il s'agisse des applications à grande échelle de la traction monophasée à 25 000 volts 50 Hz, qu'il s'agisse des records du monde de vitesse sur rail à 331 km à l'heure, qu'il s'agisse des nouvelles techniques de pose de voie élastique sans joint, ou plus récemment encore de la traction par turbine à gaz, et d'autres encore.

Ces efforts de recherche et ces progrès, qui dans tous les cas portaient un caractère multi-disciplinaire, avaient en même temps pour objet commun, grâce aux perfectionnements des infrastructures et des matériels, mais également des modalités de gestion de l'entreprise, d'améliorer les services rendus et de réduire leurs coûts.

Mais tout pénétrés qu'ils fussent de préoccupations communes, ces efforts pouvaient, de l'extérieur surtout, être tenus comme insuffisamment coordonnés ; au surplus, leur nécessaire développement appelait de plus étroites liaisons.

De fait, la création en 1966 du service de la recherche, chargé de développer, sous une direction de pensée commune, l'ensemble des études, et de préciser les perspectives à moyen ou long terme ouvertes au chemin de fer, et en outre, — nous dirions volontiers, au premier chef, — chargé d'imaginer, et au besoin de réaliser, la création du service de la recherche, avait été ressentie par tous, aussi bien dans notre maison qu'au-delà d'elle, par tous ceux qui se souciaient du visage qu'elle se devait d'offrir à l'extérieur, comme venant à son heure. Elle allait permettre, grâce à cette personnalisation et à la réunion autour d'une équipe des activités novatrices du chemin de fer, de montrer à tous que le vieil arbre restait porteur de branches nouvelles, dont le développement serait toujours, comme il l'avait été dans le passé, un élément essentiel pour l'industrie nationale.

Il n'est ni dans notre propos, ni dans les possibilités restreintes qui, là comme ailleurs, nous sont ouvertes dans cet ouvrage, de traiter autrement qu'en peu de lignes les thèmes majeurs des activités dans le domaine de la technique, dans le domaine commercial, dans le domaine scientifique et méthodologique, du service de la recherche.

## La recherche technique

La politique présente est, à cet égard, engagée dans trois directions :

### Le perfectionnement des matériels roulants, des installations et des matériels

Nous avons, dans les pages précédentes, évoqué à leur place, pour le matériel roulant, les améliorations apportées dans la conception des divers types de locomotives, d'automotrices, de voitures et de wagons, dans les techniques de freinage, dit aussi parfois d'un mot, pour les installations fixes, les efforts poursuivis touchant la signalisation et les télécommunications, la voie et les ouvrages d'art, les caténaires, les possibilités de relèvement de la vitesse sur lignes existantes, l'amélioration des méthodes d'entretien et de gestion.

### L'introduction progressive des procédés d'automatisation

Nous avons aussi évoqué la place croissante faite ou préparée aux automatisations auxquelles le chemin de fer, transport guidé, est si naturellement ouvert : automatisation des triages, des passages à niveau ou celles plus nouvelles des circulations qui permettront d'accroître le débit des lignes et des nœuds dans les secteurs les plus chargés, notamment sur les lignes de banlieue, aussi bien en régime normal qu'en régime perturbé. De telles recherches auront assurément pour résultats la réduction des investissements d'infrastructure qu'appellerait normalement la croissance du trafic.

### Les possibilités du chemin de fer dans le domaine des très grandes vitesses

Les expériences, nombreuses dans ce domaine depuis plus de 10 ans, ont montré qu'il était possible de réaliser dès à présent, en toute sécurité, des vitesses de 200 km/h en service commercial sur certaines lignes ou sections de lignes existantes. Les recherches nouvelles désormais tournées vers l'analyse systématique du comportement des voies et des véhicules aux vitesses comprises entre 250 et 300 km/h, qui seront pratiquées sur lignes nouvelles, permettent dès à présent de garantir la possibilité d'exploitation commerciale à 260 km/h, vitesse qui sera pratiquée sur la ligne nouvelle Paris-Lyon dès sa mise en service.

## La recherche commerciale

Nous avons évoqué déjà dans le domaine commercial, les recherches tournées vers des techniques de connaissance meilleure du marché et vers des définitions de ser-

vices nouveaux à proposer, tandis qu'étaient progressivement mises au point la réservation électronique des places et la taxation électronique des envois par wagon.

## Les recherches scientifiques et méthodologiques

Mais d'autres pas ont été faits dans la voie de recherches, que nous dirions volontiers, d'un ordre plus élevé. Certes, il peut paraître de simple évidence d'affirmer que toute recherche doit s'appuyer sur des supports scientifiques. Mais ce qui était vrai depuis longtemps pour la recherche fondamentale ne l'est devenu que récemment, du fait de la puissance croissante des outils de l'informatique qui ont permis pour la recherche appliquée et pour ses développements le recours habituel aux disciplines mathématiques.

L'approche de systèmes complexes comportant de nombreuses variables ne décourage plus les chercheurs qui savent désormais mettre en œuvre des « modèles » de plus en plus élaborés.

Dès lors, il était souhaitable qu'une telle et remarquable évolution, qui intéresse tous les secteurs de la vie économique, trouve dans le système, par excellence complexe donc difficile à appréhender, que constitue le chemin de fer, ses applications : élaboration de modèles économétriques de prévisions de trafic (modèle prix-temps, modèle à coût généralisé), recherche de l'élasticité de la demande par rapport à des structures données des tarifs, analyse des facteurs explicatifs de la demande marchandises ; élaboration de modèles de circulation à coût minimal sur un réseau, recherches sur les acheminements de trains blocs ; études économiques de projets de lignes nouvelles à grande vitesse à partir de modèles permettant d'effectuer rapidement les calculs sur différentes variantes.

Telles ont été, énumérées à la course, durant ces dernières années, quelques unes des recherches poursuivies et dont beaucoup sont, dirions-nous, des chantiers permanents.

Dans le domaine **cybernétique**, les recherches ont porté sur des méthodes de simulation mettant en œuvre des modèles variés, tels ceux applicables à des études de débit de lignes ou à des applications éventuelles au chemin de fer de moyens informatiques nouveaux, telle la « mémoire active », combinateur pour lequel la S.N.C.F. s'est vue récemment décerner, conjointement avec ses promoteurs, le prix Apollo de l'innovation.

Nous ne dirons qu'un mot des laboratoires et des moyens, dont certains uniques dans le monde, auxquels fait appel dans notre maison le service de la recherche : laboratoire des rails et essais de traverses, laboratoire central de signalisation et de télécommunications, station d'essais de Vitry, banc d'essais de dynamique ferroviaire de Mitry, section de recherches et d'essais électriques et électroniques de la Folie, soufflerie aérodynamique en veine longue de Saint-Cyr.



Et des sections de lignes qui ont été aménagées pour permettre les essais à grande vitesse (200-350 km/h) du matériel roulant et de la voie : Alsace : Mulhouse-Strasbourg — Sologne : Orléans-Vierzon — Landes : Lamothe-Morcenx.

### L'intégration des recherches dans le cadre national et international

Nous dirons simplement enfin que les travaux du service de la recherche sont toujours poursuivis en étroits rapports avec les organismes gouvernementaux — Délégation gé-

nérale à la recherche scientifique et technique, Institut de recherche des transports, Conservatoire national des arts et métiers — et universitaires, et, autant que nécessaire, comportent conclusions de contrats d'étude et prise en stades de jeunes étudiants.

Le service de la recherche participe aux travaux de l'Office de recherches et essais (O.R.E.) créé par l'Union internationale des chemins de fer (U.I.C.) et entretient bien sûr toutes sortes de contacts avec des organismes étrangers : Institut de recherche du ministère soviétique des Transports, département des Transports des Etats-Unis, centre de recherche des chemins de fer japonais, d'autres encore, et s'efforce ainsi de son mieux de répondre à la vocation qu'il a reçue et, — faut-il le dire, qu'il honore de manière remarquable, — de rester ouvert sur le monde.

## LES GRANDS PROJETS

Le chapitre des grands projets ne traitera que de deux d'entre eux, essentiels il est vrai, mais, autant qu'on puisse le penser au jour où cet ouvrage est écrit, à portée de

main : le tunnel sous la Manche, la ligne nouvelle Paris-Sud-Est.

### Le tunnel sous la Manche

L'ouvrage a si longtemps tenu sa place dans les esprits des deux côtés du « Channel » qu'il nous faut, fut-ce à la hâte, en rappeler l'histoire.

Sa réalisation avait été pour la première fois envisagée lors de la signature de la paix d'Amiens en 1802 entre Bonaparte et le Premier ministre anglais, Charles James Fox, lequel aurait dit « Voici une grande chose que nous pourrions faire ensemble ». Mais aucune étude approfondie ne fut cependant entreprise.

Quelques décennies plus tard, l'ingénieur français Thomé de Gamond, véritable initiateur des recherches sérieuses, avait conclu que le percement devrait être effectué dans la couche de craie argileuse, déposée dans le détroit au secondaire, conclusion qui depuis lors n'a jamais été remise en cause.

Le projet de Thomé de Gamond, présenté à l'exposition universelle de 1867, fut ainsi approuvé par la reine Victoria et l'empereur Napoléon III. Il ne prit corps cependant qu'en 1875, au temps d'un nouveau rapprochement franco-anglais. De fait, le 2 août 1875, les deux Parlements votaient en même temps les lois approuvant les concessions de l'ouvrage, de part et d'autre du détroit, à deux sociétés, côté britannique la « Channel Tunnel Company », côté français, « l'Association pour la construction d'un tunnel sous-marin entre la France et l'Angleterre », dont la compagnie du

chemin de fer du Nord était le principal actionnaire et dont l'animateur était Michel Chevalier, économiste, bien sûr Saint-Simonien, qui avait été le principal artisan du traité de commerce franco-anglais de 1860.

Ainsi le concessionnaire français entreprit-il, à quelques kilomètres de Sangatte, le forage d'un puits et d'un élément de galerie de reconnaissance qui atteignit une longueur de 1 840 m, tandis que simultanément le concessionnaire anglais forait puits et galerie similaires entre Folkestone et Douvres, jusqu'à l'arrêt, en 1883, de tous travaux, sur injonction du gouvernement britannique, en un temps où jouaient entre les deux pays des rivalités coloniales.

Plus tard, de nouveaux efforts à l'initiative de la compagnie du Nord et des Southern Railways devaient aboutir en 1924, puis en 1930, à la réponse d'Outre-Manche, que des motifs majeurs d'ordre militaire s'opposaient, sur consultation du conseil de défense impérial, à la création d'une liaison fixe entre la Grande-Bretagne et le continent.

Mais, plus tard encore, après la seconde guerre mondiale, M. Armand entreprit de convaincre les uns et les autres dans les deux pays, que le temps était venu de reprendre le vieux projet, et, de fait, en 1955, le gouvernement britannique annonça qu'il ne serait plus mis de veto au projet pour des motifs militaires. Un groupement d'intérêts —

le « groupement d'études du tunnel sous la Manche ou G.E.T.M. — entre la Channel Tunnel Company, la société du tunnel sous-marin, devenue après la nationalisation de 1938, filiale de la S.N.C.F., la compagnie financière de Suez et la Technical studies (société d'études américaine) fut alors fondé. Le G.E.T.M., en étroite liaison avec la S.N.C.F. et les British Railways, reprit les études géologiques, techniques et économiques et mit en évidence que le tunnel ne serait pas seulement un élément de tracé d'une voie ferrée internationale, mais serait, en même temps, un moyen de transport des véhicules routiers entre la Grande-Bretagne et le continent. Le projet ainsi préparé fut soumis en 1960 aux deux gouvernements et — sous la seule réserve que le sous-sol du Pas-de-Calais se révélât aussi satisfaisant que le laissent prévoir les études géologiques — pratiquement approuvé en 1963 par un rapport d'experts constitué par les gouvernements qui avaient entre temps été saisis d'autres projets (projet de pont, de tunnel mixte ferroviaire et routier, de tunnel immergé, que le rapport fut conduit à écarter.

Un accord fut conclu le 6 février 1964, entre les gouvernements français et britannique adoptant les conclusions des experts, et convenant que les études d'un tunnel foré seraient poursuivies et qu'une campagne géologique serait effectuée. Celle-ci, qui fut un modèle du genre, vint confirmer entièrement les prévisions antérieures d'homogénéité des terrains où le tunnel serait réalisé.

Depuis lors, une convention dite n° 1 a été signée, le 20 octobre 1972, entre les gouvernements et les sociétés de construction française et britannique à caractère privé, lesquelles auront à réunir par appel aux marchés nationaux et au marché international des capitaux, sans concours des fonds publics, les moyens de financement nécessaires : souscriptions d'actions pour une fraction (10% minimum du coût de l'ouvrage) des fonds nécessaires, émission sur les marchés financiers internationaux d'obligations garanties par les deux gouvernements, et à réaliser les travaux de génie civil. La S.N.C.F. est pour quelque 6% actionnaire de la société française du tunnel sous la Manche, les autres actionnaires sont les anciens groupes bancaires promoteurs du passé, tels les groupes de Suez et Rothschild, ou nouvellement associés au projet du fait de leur importance, ainsi qu'un groupe apportant sa large expérience en matière de travaux (la Compagnie générale d'électricité). La société anglaise est de constitution analogue. La convention n° 1 a donc engagé le processus dont l'aboutissement doit être la mise en service de l'ouvrage.

Mais les gouvernements ont, en fait, souhaité que l'engagement de l'opération soit progressif, à la différence des concessions du 19<sup>e</sup> siècle, où toutes les modalités d'exécution de grands projets étaient dès l'origine arrêtées. Dans le cas du tunnel, avant toute définitive décision, les sociétés elles-mêmes auront, à nouveau, à justifier de la rentabilité du projet.

La « phase 1 » d'exécution du projet ainsi ouverte et consacrée à l'approfondissement des études économiques, à la mise au point des mécanismes financiers et à certains travaux préparatoires, s'est achevée le 17 novembre 1973 par la signature d'un traité franco-britannique et d'une convention n° 2 dont l'objet, actuellement en cours de réalisation, est le creusement de deux « descenderies » d'accès et le percement de 1,5 à 2 km de galerie-pilote de part et

d'autre. La « phase 2 » est appelée à s'achever en juillet 1975, une convention n° 3 devant alors définitivement sceller l'engagement du projet et en préciser les modalités de financement.

La mise en service du tunnel, avec ses installations, ses équipements, ses gares terminales, ses raccordements aux réseaux routiers ainsi que le matériel roulant spécialisé, wagons navettes et wagons porte-autos, notamment, devrait intervenir, si elle n'est entre temps affectée par quelque nouvelle traverse, au milieu de l'année 1980.

Et le tunnel sera dès lors d'une importance économique et politique considérable, non seulement à l'avantage des régions du nord de la France et du sud de la Grande-Bretagne, mais également de l'ensemble de l'Europe.

L'ouvrage de 49 km de longueur sera constitué de deux galeries parallèles, chacune affectée à un sens de circulation, d'un diamètre intérieur de 6,85 m, distantes l'une de l'autre de 30 m d'axe en axe, et d'une galerie de service de 4,50 m de diamètre située entre les deux tunnels principaux auxquels elle sera reliée par des galeries de communication.

Les voies équipées de block automatique, permettant un espacement théorique entre convois de 3 minutes, seront électrifiées en courant monophasé 25 000 V, 50 Hz et parcourues à vitesse maximale de 140 km/h ; une voie nouvelle, à gabarit continental, réalisée côté britannique, permettra d'éviter à tous passagers tout transbordement et autorisera jusqu'à Londres de grandes vitesses.

Le tunnel permettra d'acheminer, avec une durée de trajet de 35 minutes, des voitures automobiles avec leurs passagers, sur wagons carénés à deux étages, trafic assurément le plus caractéristique de ceux nombreux qui iront d'un bord à l'autre par ce chemin. Les pointes horaire et journalière de tels transports pourraient atteindre respectivement 3 000 et 33 000 voitures, avec un trafic annuel de quelque 2 millions de voitures dès la mise en service. Quant au trafic considérable de transit, il est estimé à 9 millions de voyageurs (sans voiture) et à 5 millions de tonnes de marchandises dès la première année d'exploitation.

L'exploitation, innovation importante, sera assurée par une « autorité d'exploitation », organisme spécifique tirant ses pouvoirs conjointement des deux gouvernements, et gérant le tunnel réalisé par les organismes privés que constitueront les sociétés de construction, comme le ferait une entreprise commerciale soumise pour la traversée du détroit à la concurrence des autres moyens de transport. L'autorité d'exploitation versera aux sociétés de construction les montants nécessaires à la rémunération de leurs actions et au service des emprunts qu'elles auront émis.

L'estimation présente des coûts de l'ouvrage et de ses équipements est, aux conditions économiques de janvier 1973, de 5 300 millions auxquels doivent être ajoutées les charges financières lourdes, compte tenu de la durée des travaux, (30% du coût technique de l'ouvrage), et des majorations de prix à intervenir jusqu'en 1980. Au total, telles que les prévisions pouvaient en être faites en décembre 1973, le coût estimé était de 9 560 millions.

Le vieux rêve est donc en marche, et devrait, en quelques années, aller à son terme.

Nota : A peine ce chapitre était-il achevé, et déjà sous presse, que chacun de nous apprenait à la fin de novembre 1974 que le gouvernement de Grande-Bretagne ne pouvant obtenir à la date prévue la ratification du traité franco-britannique, demandait au gouvernement français, de nouveaux délais pour la signature de la Convention n° 3, c'est-à-dire pour la réalisation du Tunnel.  
Péripétie nouvelle dont on ne peut ce jour dire davantage, mais qui risque de conduire à de nouveaux retards dans un projet qui, au long des années, en a déjà connu tant d'autres.

## Les infrastructures nouvelles à grande vitesse

Les besoins nouveaux de dessertes voyageurs intervilles à très grande vitesse, et pour l'artère Paris-Sud-Est la proche saturation des infrastructures existantes, ont conduit, durant ces dernières années, la S.N.C.F. à entreprendre et mener à leur terme des études approfondies de lignes nouvelles appelées à assurer de manière exclusive les transports de voyageurs, avec des matériels pouvant circuler sur les voies actuelles qui resteront voies de pénétration dans les agglomérations, évitant ainsi des investissements de montant trop lourd et permettant largement, au-delà des infrastructures nouvelles, des parcours terminaux.

De telles infrastructures seront réalisées avec des tracés de rayon minimal de 3 200 m, et admettront des rampes élevées, jusqu'à 35 ‰ afin de suivre, sans nécessaires réalisations d'ouvrages d'art, le relief des régions traversées, contrainte sévère qui suppose l'adoption de matériels spécialisés à grande adhérence comportant une proportion élevée de bogies moteurs.

Le projet de ligne nouvelle Paris-Sud-Est est, sur de tels choix, proche — on peut le penser — d'être engagé.

### Le projet d'axe à grande vitesse Paris - Sud-Est

L'artère Paris-Dijon-Lyon-sud-est de la France assure présentement, à elle seule, les échanges économiques par voie ferrée entre des centres qui représentent près de 40 ‰ de la population française ; un important trafic international vers la Suisse et l'Italie vient, en outre, s'y ajouter.

Au cours des 15 dernières années, le trafic de la ligne a crû en moyenne annuelle :

- de 4,2 ‰ pour les voyageurs, soit 2 fois plus en moyenne que sur les autres lignes de la S.N.C.F. ;
- de 4 ‰ pour les marchandises au lieu de 2,6 ‰ sur l'ensemble de la S.N.C.F.

Les prévisions à moyen et long terme confirment la poursuite de telles évolutions tant pour les marchandises (expansion économique du sud-est de la France, notamment de la zone de Fos) que pour les voyageurs.

Aussi est-on conduit à prévoir à l'horizon 1980 quelque 280 circulations au total sur les deux sens, dont, en moyenne journalière, 120 de voyageurs et 160 de marchandises, contre 230 présentement, avec des pointes hebdomadaires plus élevées encore.

Une telle situation, qui dès à présent est, nous l'avons dit, proche de la saturation, a conduit la S.N.C.F. à chercher à répondre à de tels développements.

Au terme de ces études et après longues délibérations en conseil des ministres, l'engagement de la ligne nouvelle a, le 6 mars 1974, été autorisé, sur les conclusions d'un

groupe de travail gouvernemental chargé de l'examen nouveau des études qui avaient, quatre ans plus tôt, été présentées.

Les taux de rentabilité, auxquels ont conduit ces études, ont été pour l'entreprise de 17 à 19 ‰, et pour la collectivité de l'ordre de 33 ‰, donc largement supérieurs et classant ainsi, de ce point de vue, le projet tout en tête de ceux actuellement en cours, ou envisagés, d'infrastructures de transport.

Le tracé retenu, qui évite les zones peuplées et la traversée des cours d'eau et des routes importantes, réduit de quelque 90 km la distance ferroviaire Paris-Lyon.

Après de longues expérimentations sur la rame à turbines TGV 001, qui ont été riches de toutes sortes d'enseignements, le recours à la traction électrique paraît désormais acquis, au moins pour l'essentiel du parcours, dès lors que l'entreprise est conduite, par les événements récents dans le domaine de l'énergie, à rechercher des protections contre les croissances probables de coût des carburants venus du pétrole.

Le financement des infrastructures dont la S.N.C.F. serait, comme pour toutes autres, concessionnaire, ne saurait appeler, quelles que soient les formules retenues, de graves difficultés, le coût total, aménagements compris, des installations terminales, étant estimé aux prix de janvier 1973 à 1 772 millions.

La ligne nouvelle permettrait de Paris d'atteindre Lyon en 2 h, Dijon en 1 h 37, Saint-Etienne en 2 h 37, Genève en 3 h 19, Chambéry en 3 h 02, Grenoble en 3 h 14, Marseille en 4 h 43...

Il s'agit là — qui ne le ressent — pour le chemin de fer et pour le pays, d'un projet aujourd'hui, demain d'une réalisation de très grande importance, permettant non pas seulement une desserte linéaire Paris-Lyon, mais une véritable desserte en surface, favorisant des liaisons entre grandes métropoles régionales, mais aussi entre villes moyennes et ouvertes à ce titre sur les préoccupations d'aménagement du territoire qui sont celles de tous.

### Le projet d'axe à grande vitesse Paris - Nord

Nous dirons ici quelques mots simplement du projet également étudié, lié au tunnel sous la Manche, et relatif à une infrastructure nouvelle obligatoirement électrifiée en raison du passage par le tunnel, qui relierait Paris-Lille, et comporterait une branche vers Londres, une autre vers Bruxelles et l'Europe du Nord. La décision d'engagement d'un tel projet ne saurait être, à ce jour, tenue pour prochaine.

## CONCLUSION

Nous voici au terme de l'ouvrage qui nous était confié, et dont la mission, comme celle de la collection et de la maison qui le prendront en charge, était de documentation.

Nous nous sommes efforcés — nous dirions volontiers, nous nous sommes honnêtement efforcés — d'être fidèles à notre mission.

Histoire du chemin de fer, évolution juridique et financière de l'entreprise depuis ses origines jusqu'à sa constitution en société d'économie mixte, évolution de ses rapports avec l'Etat, organisation, réalités et possibilités techniques, politique des transports et politique commerciale, problèmes de personnel, situation financière et productivité, problèmes nouveaux et grands projets.

Pourquoi rappeler en une énumération de table des matières le déroulement des chapitres et le chemin suivi pas à pas, sinon pour nous rassurer nous-mêmes et nous dire que nous avons patiemment cherché à n'oublier, d'une maison formée de tant de mondes, rien qui fût essentiel.

Nous avons essayé de faire leur place aux transformations majeures ouvertes dans notre pays durant ces 20 dernières années, par les évolutions techniques de tous ordres touchant notre métier.

Accroissements considérables des possibilités de transport dans le domaine des trains lourds de marchandises, accroissements considérables des vitesses dans le domaine des trains de voyageurs, que la puissance des engins nouveaux autorisait. Réduction importante des charges d'entretien et possibilités nouvelles de grands parcours sans relais. Transformation des techniques de voie, de signalisation, de postes d'aiguillage, et dans le même temps, mutation des modes d'exploitation et mutation commerciale profondes de l'entreprise, avec développement des transports d'hydrocarbures, de produits chimiques, de céréales..., venant largement compenser et dépasser la réduction massive des transports de charbon qui avait été, jusque vers 1950, le pain quotidien du chemin de fer. Et dans les mêmes années, transformation au plan financier des rapports de la Société nationale avec l'Etat ouvrant les voies de l'autonomie. En un mot, effort d'adaptation de l'entreprise au monde exigeant d'aujourd'hui dans les domaines si nombreux et si divers qui sont les siens.

Beaucoup, sans doute, de ceux qui liront ces pages n'avaient pris conscience que par fragments de telles évolutions, qu'ils trouveront ici en un faisceau serré. Tous, pourtant, nous n'en doutons pas, savaient déjà la sécurité exemplaire et la sûreté en tous temps du chemin de fer, ses économies d'énergie et d'espace, sa fidélité aux préoccupations majeures de l'époque. Nous aimerions que cet ouvrage les ait tous confirmés dans ce qu'ils savaient ou dans ce qu'ils pressentaient.

Mais nous le dirons ici à voix plus basse. Peut-être le lecteur a-t-il perçu tout au long de ces pages une sorte d'attachement secret, tel celui qu'on peut avoir pour une personne, et que celui à qui était réservée la tâche de parler de son entreprise n'a pu s'empêcher de laisser paraître.

Il y avait, il est vrai, quelque excuse, ayant servi beaucoup d'années dans beaucoup de tâches, et dans plusieurs régions, et, pour une part, dans des années où le métier était, en bien des occasions, poignant — mais à le dire plus longuement, on pourrait paraître par quelque manière vouloir parler de soi, alors qu'on avait pour devoir, et qu'on a voulu parler, avant tout d'un métier.

Satisfaisant ou non, complet ou incomplet, le petit ouvrage aujourd'hui livré au lecteur laissera, nous le voudrions, à chacun le sentiment que l'entreprise, qui est la vraie personne du livre, est un élément essentiel de la richesse, mais aussi du visage de ce pays.

Peut-être, tel ou tel sera-t-il cependant déçu, comme de quelque marque d'indifférence ou d'ingratitude, qu'aient été simplement rappelés peu de noms de dirigeants du passé, parfois même comme par anecdote et sans toujours sembler suffisamment rendre justice à leur rôle essentiel. Peut-être, tel ou tel sera-t-il déçu qu'aient été si peu évoqués, à peine d'un mot parfois, les noms pourtant si chers des grandes figures des temps plus récents, ou, à tout le moins, de ceux récemment disparus, Dautry et Armand.

Il eut été facile à celui qui tenait la plume, et qui, comme tant de ceux qui servent encore dans la maison, les a connus, davantage même qui les a écoutés et qui les a aimés, oui, certes, il lui eut été facile de parler d'eux. Dautry, qui, à chaque instant de sa vie et où qu'il fût, après s'en être à regret éloigné, restait marqué du chemin de fer, Dautry, dont la passion pour le service public transparaisait à chaque mot, Dautry, à qui s'appliquait si bien le si beau mot de Camus : « Notre monde n'a pas besoin d'âmes tièdes, il a besoin de cœurs brûlants ».

Armand, plus tard venu, et trop tôt éloigné, et qui était l'intelligence, et l'imagination et l'invention, et au sens d'origine du terme le poète, c'est-à-dire l'artisan, tout aussi proche des ouvriers et des compagnons que des ingénieurs et des dirigeants, dont il était au niveau le plus haut. Armand à qui le chemin de fer de notre pays et du monde doit aujourd'hui tant.

Nous aurions pu, bien sûr, nous attarder sur les hommes, et y trouver réconfort. Mais l'ouvrage, aujourd'hui remis aux lecteurs, n'est pas l'ouvrage du passé, même si une place y est faite à l'histoire et à ses déroulements. L'ouvrage que nous avons voulu, dans une époque où tant de problèmes difficiles et nouveaux sont posés à notre maison, comme à toute autre, l'ouvrage, tout à la fois achevé et inachevé, voudrait être reçu d'abord comme tourné vers l'avenir.

Dirons-nous, d'ailleurs, dans ces dernières lignes, que nous sommes chaque jour frappés, au plan technique comme en tous autres, par les qualités de sérieux, de pénétration jusqu'au fond des choses, par le souci de maintenir, mais aussi de porter en avant la maison qui est la leur, de tant de jeunes qui viendront après nous aux postes de responsabilités qui auront été les nôtres, et qui sauront, mieux que nous, que les devoirs de fidélité envers le métier et le service qu'ils auront choisis sont sans mesure.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS  
5 EAST ASH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60607  
U.S.A.  
LONDON  
WINDMILL HOUSE, 232 BAKER STREET  
LONDON, W.1M 7BS  
ENGLAND

# TRAVAUX ET RECHERCHES DE PROSPECTIVE

## SCHEMA GENERAL D'AMENAGEMENT DE LA FRANCE

- 0 « TECHNIQUES AVANCEES ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE » (Colloque de Gif-sur-Yvette) (1969) - 75 F.
- 3 « COMPOSANTES DE LA FONCTION URBAINE » (1970) - 15 F.
- 5 « SCHEMA D'AMENAGEMENT DE L'AIRE METROPOLITAINE MARSEILLAISE » (1971) - 17 F.
- 9 « SCHEMA D'AMENAGEMENT DE LA METROPOLE LORRAINE » (1971) - 25 F.
- 10 « SCHEMA D'AMENAGEMENT DE LA METROPOLE LYON-SAINT-ETIENNE-GRENOBLE » (1971) - 20 F.
- 11 « SCHEMA D'AMENAGEMENT DE L'AIRE METROPOLITAINE, NANTES-SAINT-NAZAIRE » (1971) - 15 F.
- 13 « ELEMENTS POUR UN SCHEMA DIRECTEUR DE L'INFORMATIQUE » (1971) - 22 F.
- 14 « PROSPECTIVE ET ANALYSE DE SYSTEME » (1971) - 25 F.
- 15 « L'EAU EN SEINE-NORMANDIE, PROJET DE LIVRE BLANC » (1971) - 25 F.
- 16 « LES PROBLEMES DE L'EAU EN ARTOIS-PICARDIE » (1971) - 15 F.
- 17 « LES CENTRES DE PROSPECTIVE ET D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE EN EUROPE » (1971) - 25 F.
- 18 « BASSIN RHIN-MEUSE - EAU ET AMENAGEMENT » (1971) - 20 F.
- 19 « AMENAGEMENT D'UNE REGION URBAINE, LE NORD-PAS-DE-CALAIS » (1971) - 50 F.
- 20 « UNE IMAGE DE LA FRANCE EN L'AN 2000 : scénario de l'inacceptable » (1971) - 25 F.
- 21 « L'EAU EN ADOUR-GARONNE » (1971) - 18 F.
- 22 « LES PROBLEMES DE L'EAU DANS LE BASSIN RHONE-MEDITERRANEE-CORSE » (1971) - 10 F.
- 23 « VERS LA METROPOLE-JARDIN » (1971) - 22 F.
- 24 « L'ESPACE NORD-CHAMPENOIS » (1972) - 20 F.
- 25 « SCHEMA DIRECTEUR DE L'EQUIPEMENT AERONAUTIQUE » (1972) - 25 F.
- 26 « LA TRANSFORMATION DU MONDE RURAL » (1972) - 25 F.
- 27 « L'EAU DANS LE BASSIN LOIRE-BRETAGNE » (1972) - 25 F.
- 28 « PROSPECTIVE ET SOCIETE » (1972) - 28 F.
- 29 « SURVOL DE LA FRANCE » (1972) - 25 F.
- 30 « UNE IMAGE DE LA FRANCE EN L'AN 2000 : Documents, méthodes de travail » (1972) - 25 F.
- 31 « LES GRANDES LIAISONS ROUTIERES, HISTOIRE D'UN SCHEMA » (1972) - 20 F.
- 32 « SCHEMA D'AMENAGEMENT DE LA CORSE » (1973) - 30 F.
- 33 « TECHNOLOGIE ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE » (1972) - 30 F.
- 34 « LES FIRMES MULTINATIONALES » (1973) - 30 F.
- 35 « SCHEMA DIRECTEUR DE L'EQUIPEMENT AERONAUTIQUE (1973) - 20 F.
- 36 « L'AVENIR DE LA BASSE-NORMANDIE » (1973) - 30 F.
- 37 « SURVOLS DE L'EUROPE » (1973) - 20 F.
- 38 « APPROCHES DE LA REALITE URBAINE » (1973) - 22 F.
- 39 « PARIS - VILLE INTERNATIONALE - ROLES ET VOCATION » (1973) - 25 F.
- 40 « BORDEAUX - VILLE OCEANE - METROPOLE REGIONALE » (1973) - 30 F.
- 41 « REGARD PROSPECTIF SUR LE BASSIN MEDITERRANEEN » (1973) - 30 F.
- 42 « SERVICES NOUVEAUX DE TELECOMMUNICATIONS » : Eléments pour un schéma directeur (1974) - 25 F.
- 43 « LE PEUPEMENT URBAIN FRANÇAIS : aspects historiques » (1973) - 30 F.
- 44 « REGIONS URBAINES - REGIONS DE VILLES » (1974) - 30 F.
- 45 « QUESTIONS A LA SOCIETE TERTIAIRE » (1974) - 30 F.
- 46 « INDUSTRIES EN EUROPE » (1974) - 40 F.

B.P.D.9-72-20

En Vente à LA DOCUMENTATION FRANÇAISE  
29-31 Quai Voltaire - 75340 PARIS CEDEX 07

### NOTES ET ETUDES DOCUMENTAIRES

15 F

100 numéros par an

Abonnement annuel : 280 F

Services abonnements : Tél. 833.22.75

Titre de paiement libellé au nom de M. le Régisseur des Recettes  
C.C.P. PARIS 9060-98, joint à la commande adressée  
à LA DOCUMENTATION FRANÇAISE - 31, quai Voltaire, 75340 Paris - Cedex 07  
SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT - DIRECTION DE LA DOCUMENTATION