

# Notes et Etudes Documentaires

---

Décembre 1974

N° 4 121 - 4 122

## LE CHEMIN DE FER EN FRANCE

par

**René Parès**

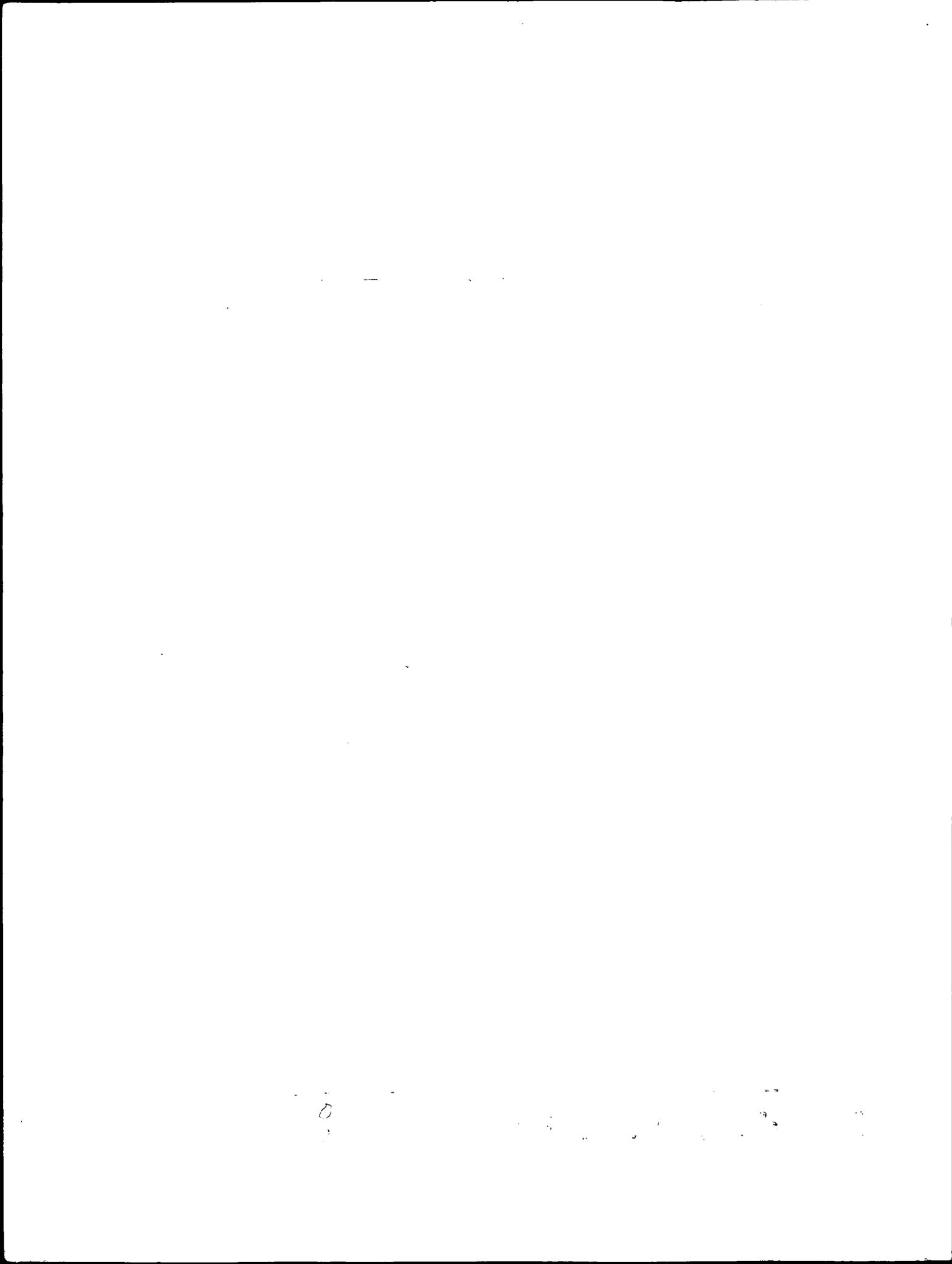
Service des Affaires Économiques

DOCUMENTATION

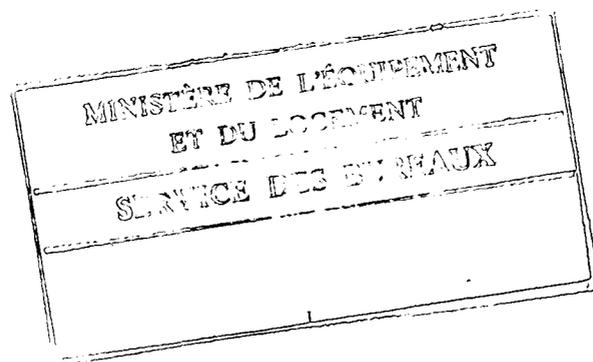
Réf. n° **2433**

---

**La documentation française**



# LE CHEMIN DE FER EN FRANCE



Histoire du chemin de fer, évolution juridique et financière depuis ses origines jusqu'à sa constitution en Société d'économie mixte (S.N.C.F.) le 1<sup>er</sup> janvier 1938, 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, tels sont les thèmes des principaux chapitres de cet ouvrage.

L'auteur, qui depuis beaucoup d'années, a tenu dans la maison qui est la sienne — et qui ne le devinerait à le lire — bien des postes divers, présente en un faisceau serré les transformations majeures ouvertes en France durant les vingt dernières années par les évolutions techniques de tous ordres touchant le métier des gens du rail : accroissements considérables des possibilités de transport dans le domaine des trains de voyageurs qu'autorise désormais la puissance des engins nouveaux ; 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 profonde 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 ; transformation au plan financier des rapports de la Société nationale avec l'Etat ouvrant les voies de l'autonomie.

Et tout cela accompli et vécu par un personnel nombreux assurant toutes sortes de tâches, mais formant une seule famille professionnelle profondément marquée, quoi qu'il advienne, du sens du service public.

L'ouvrage met ainsi l'accent sur l'effort d'adaptation de la S.N.C.F. au monde d'aujourd'hui dans les domaines si nombreux et si divers qui sont les siens. Il met l'accent aussi sur la sécurité exemplaire et la sûreté en tout temps du chemin de fer, sur ses économies d'énergie et d'espace, sur sa fidélité plus actuelle que jamais aux préoccupations majeures de l'époque.

# SOMMAIRE

---

Avant-propos .....	5
<b>LE CHEMIN DE FER ET SON HISTOIRE .....</b>	<b>7</b>
<b>LA S.N.C.F., SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE .....</b>	<b>9</b>
<b>Evolution des rapports entre l'Etat et le chemin de fer jusqu'en 1937</b>	<b>9</b>
<b>La convention de 1937 .....</b>	<b>11</b>
<b>Le cahier des charges .....</b>	<b>19</b>
<b>LE CHEMIN DE FER DURANT LES ANNEES 1944-1974 .....</b>	<b>20</b>
<b>L'ORGANISATION DE L'ENTREPRISE .....</b>	<b>22</b>
<b>LA S.N.C.F. EN 1974 .....</b>	<b>28</b>
<b>Les lignes et leur mode de traction .....</b>	<b>28</b>
<b>Les installations fixes .....</b>	<b>33</b>
<b>L'exploitation du réseau .....</b>	<b>35</b>
<b>L'ENERGIE ELECTRIQUE .....</b>	<b>37</b>
<b>L'ARMEMENT NAVAL .....</b>	<b>39</b>
<b>LA SITUATION PRESENTE DU TRANSPORT FERROVIAIRE EN FRANCE ET SES PERSPECTIVES .....</b>	<b>40</b>
<b>La place du chemin de fer dans le marché des transports .....</b>	<b>40</b>
<b>La coordination des moyens de transport .....</b>	<b>44</b>
<b>La politique commerciale de la S.N.C.F. ....</b>	<b>46</b>
<b>LE PERSONNEL DU CHEMIN DE FER .....</b>	<b>52</b>
<b>Les effectifs .....</b>	<b>52</b>
<b>Le recrutement .....</b>	<b>54</b>
<b>La formation professionnelle .....</b>	<b>55</b>
<b>Les régimes particuliers de sécurité sociale : maladie, vieillesse ..</b>	<b>57</b>

---

Le chemin de fer et ses œuvres sociales .....	57
L'évolution vers le statut actuel .....	59
La rémunération - L'avancement .....	60
LA SITUATION FINANCIERE .....	61
Le bilan .....	61
Le compte d'exploitation .....	62
Les besoins d'investissement .....	65
PRODUCTIVITE GLOBALE ET COMPTES DE SURPLUS .....	66
LES PROBLEMES NOUVEAUX .....	67
Les pointes de trafic .....	67
Les transports suburbains .....	69
L'informatique .....	71
Les problèmes de l'énergie .....	75
La recherche .....	77
LES GRANDS PROJETS .....	79
Le tunnel sous la Manche .....	79
Les infrastructures nouvelles à grande vitesse .....	81
Conclusion .....	82

# LE CHEMIN DE FER EN FRANCE

par

RENÉ PARÈS

Directeur à la Société nationale des chemins de fer français

## AVANT-PROPOS

Il est difficile de parler du chemin de fer sans se sentir tout aussitôt, et tout entier, engagé dans l'exposé, je devrais dire dans le débat. Il est difficile de parler, même si la mission qu'on a reçue est essentiellement de description, sans se sentir tout aussitôt chargé, par le grand nombre d'hommes dont on se trouve pour un instant le témoin et l'avocat, d'une mission de défense.

Nous aurons donc tout au long de ces pages sur notre métier que nous avons accepté de présenter à rester vigilants, et nous voulons dire, bien sûr, au premier chef vigilants envers nous-mêmes.

Pourquoi, dès l'abord, nous sentons-nous tenu d'avertir chacun du caractère si profond de notre propre engagement, mais aussi de l'engagement de tous ceux qui ont choisi d'entrer dans le métier qui est le nôtre.

C'est, à dire vrai, que le chemin de fer est beaucoup plus qu'un métier, beaucoup plus qu'un moyen. Il n'est pas seulement dans ce pays, comme du reste dans la plupart des autres, le métier du plus grand groupe d'hommes ; il n'est pas seulement le moyen de transport majeur des personnes et des biens. Chacune de ses activités, parce qu'elle est d'abord une activité de service, porte en elle sa part de rêve et d'engagement affectif.

Tout ceci que nous venons à la course de dire aux premières lignes de ce petit ouvrage est, au demeurant, bien connu. Mais nous aurons à veiller à ce que le redécouvrent au besoin ceux qui auraient tendance à l'oublier.

Le chemin de fer est né voici un siècle et, dès son origine, nous le rappellerons brièvement dans les pages qui suivent, son développement a été porté par une mystique.

La découverte qui venait d'être faite de la possibilité d'acheminer — grâce aux coefficients de résistance au roulement acier sur acier, plus faibles que ceux auxquels

étaient soumis tous autres modes de transport — en consentant de faibles efforts de traction, des véhicules et des convois, était apparue aussitôt aux rêveurs de l'époque — pénétrés ou teintés de formation scientifique et affamés du besoin de servir les plus petits, nous voulons dire les Saint-Simoniens — comme une extraordinaire révolution, désormais à portée de main.

La machine à vapeur, toute nouvelle encore, et de puissance limitée, permettait en effet de disposer de tels efforts de traction. Mais l'important était la faible résistance au roulement qui donnait à ces efforts de telles possibilités. L'important était donc, et de loin, le chemin de roulement. Le reste était accessoire, ou en tout cas second. Aussi l'industrie et le moyen de transport nouveau étaient-ils dits « du chemin de fer ». Et le vocabulaire donnait ainsi et aussitôt toute sa place à l'essentiel.

Plus tard bien sûr, disons-même peu après, les machines, dès lors que la vitesse, donc la puissance, apparaîtront progressivement comme de nouveaux objectifs, prendront leur importance croissante. Mais le vocabulaire restera fixé tel qu'à l'origine, rappelant à tous la signification et la vraie vertu du chemin de fer.

La transformation que le chemin de fer pouvait, de manière si profonde, apporter à la vie de tous, et d'abord des plus modestes, et dont les plus lucides mesuraient combien après tout elle pouvait, pour peu qu'on le voulût, être très promptement mise en œuvre, cette transformation qui avait soulevé l'enthousiasme et l'ardeur des Saint-Simoniens de l'époque était, à bien des égards — nous l'avons dit déjà, mais pourquoi ne pas le redire — d'ordre mystique.

Mais, quelle mystique ! Comment oublier les étapes successives qui avaient conduit Prosper Enfantin, le père Enfantin (1796-1864) avait-on dit, avec dès l'époque quelque ironie bienveillante, ancien polytechnicien, démissionnaire d'ailleurs en cours d'études, et l'un des chefs de l'école — disons de l'église — Saint-Simonienne, à créer en 1845

avec un banquier lyonnais, Arlès Dufour « L'Union pour le chemin de fer de Paris à Lyon », rapidement devenue en 1857, avec l'appui des banquiers Laffitte et Rothschild, la Compagnie P.L.M. au capital de 200 millions, prodigieux pour l'époque.

Tant d'aspects d'Enfantin, administrateur délégué dès 1846 de la Compagnie de Paris à Lyon, étape intermédiaire, tant d'aspects de la carrière et de la vie d'Enfantin portent aujourd'hui à sourire — et jusqu'à son nom —, tant d'aspects à bien des égards puérils, mais la conviction et la justesse de vue, la générosité profonde et l'enthousiasme étaient pourtant plus nourris de réflexion qu'il ne pouvait au premier regard y paraître.

Si nous avons ainsi, dès ces lignes d'avant-propos, rappelé d'un mot comment le chemin de fer est, pour une large part, né d'un rêveur, et d'autres, que nous rappellerons aussi au chapitre rapide où nous dirons l'histoire d'hommes d'affaires et de banquiers hardis et généreux à leur manière, c'est que chacun dans notre métier reste aujourd'hui encore, pour une part, marqué, même à son insu, de telles origines.

D'autres d'ailleurs à la même époque, et qui ne relevaient pas de la même école de pensée, et même qui pouvaient, au premier regard, apparaître parfois comme distants envers tous, ou presque tous, et envers eux-mêmes, d'autres, au moment où ils avaient, en tant que Premier ministre responsable, à célébrer l'achèvement de telle ou telle ligne, se laissaient emporter par une fierté qui prenait sa source au plus profond d'eux-mêmes.

J'ai toujours admiré ces lignes magnifiques de Disraeli, au temps de la construction du réseau anglais, là aussi conduite à bride abattue, ayant à se justifier devant la Chambre des Communes des investissements entrepris et se laissant aller à s'émerveiller et à rêver :

« L'Angleterre n'existait que pour un petit nombre d'hommes. Le rail en a fait le pays d'un grand nombre, et nous rêvons aux jours prochains auxquels tendent tous nos efforts, où elle sera le pays de tous ».

Quel hommage et de quelle force ! L'Angleterre n'existait — quel autre verbe eût pu mieux traduire la vérité de l'époque — que pour un petit nombre d'hommes ; quel autre verbe eût pu mieux exprimer combien il était alors difficile aux petits de s'éloigner de la terre où ils vivaient. Mais voici que, tout à coup, les possibilités allaient s'ouvrir pour chacun.

Je pourrais bien sûr citer d'autres textes. Mais là non plus, je n'irai pas au-delà. Après tout, il y a des mots qui n'ont de vertu que pour soi-même et qu'il suffit de se redire à soi seul et tout bas.

Mais il est vrai aussi que ceux qui sont encore de la génération de celui qui a charge d'écrire ces quelques pages — et je dirai ici tout simplement ce qu'ils ont parfois ressenti à l'époque de manière bouleversante —, ne sauraient oublier les années, celles de 1941 à 1944 où le chemin de fer a pu tant de fois leur paraître plus nécessaire au pays que l'Etat lui-même.

Seul mode de transport, de toutes parts vulnérable, et de toutes parts meurtri, et cependant d'autant plus nécessaire, tandis que nous découvrons alors à nouveau, car nous l'avions oublié, que le blé français est tout entier, ou presque, au nord de la Loire et que la vie quotidienne du sud du pays appelait, et de manière urgente, que des circulations fussent, presque en tous temps, maintenues ou rétablies sur des ouvrages provisoires.

Ainsi avons-nous été beaucoup dans notre métier à vivre, durant ces années, dans les tourments, soucieux bien sûr que nous étions avant tout d'apporter des entraves aux transports de l'ennemi de l'époque.

Rien depuis lors n'a changé, aux jours des grands tourments, de la nécessité pour le pays de disposer d'un moyen de transport puissant et sûr, rien n'a changé aux jours de grands tourments : neige, froid, routes obstruées, canaux gelés, où le chemin de fer est comme autrefois, comme toujours, prêt à répondre à tous besoins et sans mesure.

D'aucuns aux temps paisibles, aux jours de printemps ou d'été, ont pu oublier, d'aucuns ont pu aussi en des temps où l'énergie pouvait sembler, au moins à des jugements de surface, abondante et de faible coût, d'aucuns peuvent aujourd'hui encore avoir l'air d'oublier que le chemin de fer est plus économe d'énergie que tout autre transport, et le seul de tous modes qui puisse recevoir et utiliser l'énergie sous forme électrique, plus aisée à produire que sous toute autre forme ; d'aucuns ont pu un instant oublier que le chemin de fer est aussi plus économe que tous autres d'espace et de nuisances de tous ordres.

Mais chacun désormais découvre à nouveau ces vertus, et nous ne nous y attarderons pas davantage, pour l'instant tout au moins, dans ce rapide avant-propos.

Une place plus ouverte et plus généreuse — nul désormais n'en disconvient — sera donc ouverte dans les années à venir à notre métier. Comment douter, dès lors que les possibilités d'investir et de s'équiper qui lui avaient été trop mesurées durant quelques années, lui seront à nouveau ouvertes, qu'il n'y réponde à la mesure de ses traditions et des espoirs que chacun met en lui.

Mais il est temps d'entrer dans la tâche qui nous a été confiée et de nous efforcer de donner du chemin de fer d'aujourd'hui une image rapide, mais fidèle.

## LE CHEMIN DE FER ET SON HISTOIRE

Il ne saurait être question, dans une brochure telle que celle-ci, de consacrer à l'histoire du chemin de fer, qui a fait l'objet de tant d'ouvrages, une place autre qu'extrêmement modeste. Mais le chemin de fer est si marqué par son passé qu'il nous a paru que nous nous devions de rappeler à larges traits, en très peu de pages, quelques-unes des dates essentielles de ses développements dans notre pays.

La première demande de concession de lignes dont l'objet était exclusivement industriel : la desserte dans la Loire des extractions de houille et leur transport vers la sidérurgie naissante, avait été présentée en France en mai 1821 et la première ligne Saint-Etienne-Andrézieux, 21 km de long, fut ainsi ouverte en mai 1827. En même temps, la concession de construction et d'exploitation d'un chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon — ouvert à tous transports de personnes et de biens — avaient été accordées à une société privée, animée par Marc Seguin, dont chacun sait le rôle éminent qu'il devait jouer dans le perfectionnement des premières locomotives à vapeur, comme dans la réalisation des premiers grands ouvrages de génie civil.

Dès 1835 d'ailleurs, le chemin de fer avait trouvé en Europe sa forme définitive : locomotives, voitures et wagons, intérêt pris par le public aux premières émissions financières, jusqu'alors privées et demeurées très limitées ; ouverture du premier réseau véritable constitué suivant un plan d'Etat, tout autant politique qu'économique, le réseau belge.

Mais notre objet n'est pas de nous éloigner de notre sol. La première ligne de chemin de fer en région parisienne, la ligne de Paris à Saint-Germain — en fait Paris-Le Pecq afin d'éviter le franchissement difficile de la rampe de Saint-Germain — fut ouverte le 24 août 1837.

En août 1839, était ouverte la ligne de Paris à Versailles, rive droite ; en septembre 1840, la ligne de la rive gauche.

La décision de réalisation des lignes de Paris à Rouen et à Orléans fut prise en juillet 1838, les lignes inaugurées en mai 1843.

Mais déjà en Alsace avait été ouverte, en septembre 1839, la ligne de Mulhouse à Thann que l'industriel Nicolas Kœchlin de Mulhouse avait proposé, en 1837, « d'exécuter à ses frais, risques et périls ».

En 1847, était achevée la prolongation jusqu'au Havre de la ligne de Paris à Rouen, et engagée la réalisation de l'embranchement de Dieppe. Le réseau de l'Ouest se complétait avec les lignes de Paris au Mans en 1854, à Rennes en 1857, de Paris à Caen en 1855, et à Cherbourg en 1858.

Le chemin de fer du Nord avait, en 1846, ouvert la ligne de Paris à Douai et Lille ; en 1847 d'Amiens et Boulogne, en 1850, la ligne de Saint-Quentin prolongée en 1855 jusqu'à Erquelines.

Le réseau de l'Est achevait en 1852 la ligne de Paris à Strasbourg, avec embranchement vers Reims et Metz.

Marseille-Avignon était ouverte en 1849, Paris à Dijon en 1851, à Lyon en 1854, à Marseille en 1856, Lyon-Genève et Dijon-Belfort en 1858.

Nous n'irons pas au-delà, mais comment ne pas se sentir frappé de l'ampleur, de la simultanéité, de la rapidité de telles réalisations, et de bien d'autres, en un temps où on ne pouvait recourir pour les immenses travaux de génie civil, de terrassements, d'ouvrages d'art, de tunnels, de viaducs, qu'à des outils manuels, au courage et à la peine des hommes.

Tant de tunnels, et de longs tunnels qu'il fallait percer afin de respecter les faibles profils qu'exigeait le chemin de fer. Tant d'ouvrages de franchissement des rivières et des vallées. Tant de réalisations difficiles, en tous terrains.

Les premiers tunnels importants avaient été réalisés en France par Marc Seguin pour la ligne de Saint-Etienne à Lyon, et s'étaient révélés en des terrains variés : roches dures, roches friables, anciennes galeries de mines, pleins de difficultés. Encore s'agissait-il de tunnels dont le plus long, celui de Terrenoire, n'était que de 1 500 mètres.

Très vite, il avait fallu affronter la réalisation d'ouvrages beaucoup plus importants : tunnel de la Nerthe entre Avignon et Marseille long de 4 600 m, tunnel de Blaisy sur Paris-Lyon 4 100 m, tunnel du Credo sur Lyon-Genève 3 900 m ; tunnel de Rilly sur Epernay-Reims 3 600 m... tant d'autres.

Le tunnel de Blaisy réunissant les bassins de la Seine et du Rhône, avait à l'époque été considéré par tous comme un chef-d'œuvre de conception et d'exécution. Percé à partir de 21 puits dont 15 furent maintenus pour l'aération, l'ouvrage avait été réalisé par des équipes comportant quelque 2 500 ouvriers, et avait appelé plus de 3 ans d'efforts.

Mais, dans le même temps, étaient mis de toutes parts en chantier bien d'autres ouvrages menés avec les outillages relativement frustes de l'époque, mais avec la même détermination et la même intelligence courageuse.

Déjà aussi, au sein même de cette exploitation en traction vapeur que nous avons à peine évoquée, se préparait une autre évolution majeure dont nous ne dirons à la course que quelques étapes. En mai 1881, était née près

de Berlin, entre la gare de Lichterfelde et l'École des Cadets de Gross Lichterfelde, la première ligne de chemin de fer urbaine à traction électrique dont la technique était peu après présentée sous une forme voisine par les frères Siemens à l'exposition internationale de Paris en 1881.

En 1899, étaient achevées les réalisations en traction électrique de la ligne de Saint-Gervais-Le Fayet à Chamonix réalisée par la Compagnie P.L.M., celle de Pierrefitte à Cauterets par la Compagnie du Midi ; la première en 550 volts continu et 3° rail, la seconde en 750 volts continu, mais à transport aérien d'énergie.

En août 1901, la ligne nouvelle Paris-Invalides à Meudon, la ligne de Paris-Orsay à Paris-Austerlitz qui devait peu après être prolongée sur Juvisy suivant décision prise par le chemin de fer du P.O. en 1903, ouvraient, dans la région parisienne, la voie aux premiers développements de la traction électrique.

Comment ne pas mentionner, si rapide que soit ce rappel historique, les réalisations de la Compagnie du Midi en 1912, de la première ligne à traction monophasée 12 000 volts 162/3 Hz de Perpignan à Villefranche-sur-Têt avec simultanément les ouvrages hydro-électriques nécessaires en montagne et les usines de production sous 60 000 volts, jusqu'aux sous-stations appelées à abaisser la tension du courant monophasé.

Plus tard, vinrent les développements sur le Midi du 1 500 continu, Toulouse-Bayonne et les embranchements des Pyrénées, puis sur le réseau du P.O... ; plus tard encore, à partir de 1949, les développements, sous l'imagination et l'impulsion de Louis Armand, directeur général de la S.N.C.F. à partir de cette date, du 25 000 volts monophasé à fréquence industrielle, plus tard encore les progrès des machines électriques d'autant plus indispensables que les moteurs de traction appellent, par préférence, pour toutes sortes de motifs, l'alimentation en courant continu avec les redresseurs à vapeur de mercure d'abord, dits « redresseurs ignitrons », puis par étapes successives les redresseurs à semi-conducteurs au silicium, puis l'étape présente, si riche de vertus techniques, à thyristors.

Mais ce n'est pas ici le lieu de dire autrement qu'en quelques mots tous les progrès successifs, parfois inattendus, bien que longtemps recherchés, qui ont été dans notre pays ceux de ces trente dernières années.

Nous y reviendrons d'un trait dans les chapitres prochains.

Tout au long de l'histoire du chemin de fer, mais dans les années premières d'abord où il fallait vaincre des hésitations et des résistances, et celles d'abord que pouvaient nourrir eux-mêmes les réalisateurs, et qui étaient les plus cruelles, quelques-uns d'entre eux furent sans relâche les défenseurs, parfois les apôtres des nouveautés prodigieuses que le chemin de fer apportait, et qui toutes étaient porteuses de profondes conséquences sociales : réduction considérable des durées de transport, possibilités de transport en commun d'un grand nombre, transformation profonde de la vie des campagnes ouvrant les contacts des

ruraux avec les habitants des villes, développement des transports agricoles, donc des exploitations, évolution des industries et conséquence, inattendue pour beaucoup, de toutes ces transformations : développement de la participation de tous à la vie du pays, c'est-à-dire orientation vers des formes plus démocratiques de gouvernement.

Qui pouvait au premier regard percevoir tout cela, sinon des rêveurs, des enthousiastes, généreux autant que visionnaires, qui donc eût été prêt s'il avait pu imaginer toutes ces conséquences à les accepter et à les appeler ?

Mais, voici que les enthousiastes se trouvaient précisément devenus les meneurs de jeu de l'aventure.

Léon Talabot, camarade de promotion d'Enfantin à l'École Polytechnique, et son codisciple dès 1826 au cénacle Saint-Simonien, Lamé et Clapeyron, élèves de la même école qui jouèrent un rôle majeur dans la réalisation du chemin de fer de Paris à Saint-Germain, Emile et Isaac Pereire, financiers prêts à s'engager avec hardiesse, Jules Seguin, Michel Chevalier, toute l'équipe qui, en 1830, consciente du rôle majeur que pouvait jouer l'opinion, avait acquis le journal libéral « Le Globe » dont Michel Chevalier fut le directeur pour y défendre avec passion ses propres choix et ceux de ses amis.

Malgré la naïveté de tel ou tel plaidoyer — Michel Chevalier n'écrivait-il pas le 5 février 1832 dans « Le Globe » en présentant son vaste plan de développement ferroviaire : « Je l'ai conçu sous l'inspiration de notre Père suprême Enfantin » — et qui faisait douter quelques esprits plus pondérés du caractère réalisable de tels plans ; il nous faut bien constater que tel fut plus tard entrepris, et à fort peu près un siècle plus tard achevé, le réseau ferré européen.

Le Saint-Simonisme mystique de l'époque avait, il est vrai, heureusement entraîné dans ses prédications des adeptes plus raisonnables et plus lucides.

Le plus remarquable de ces nouveaux venus fut sans doute Stéphane Flachet, qui, dans une série d'articles du « Globe » sur les travaux publics, avait posé les problèmes majeurs, et proposé les choix :

- fallait-il confier aux Compagnies ou à l'Etat, c'est-à-dire au Corps des Ponts et Chaussées, et tel était son sentiment, l'exécution des travaux ?
- fallait-il aller, et tel était aussi son avis, vers des régimes de concession ?

Tels furent les thèmes de la loi majeure que nous allons évoquer de 1842.

« Le Globe » avait disparu en avril 1832, mais les frères Pereire disposaient d'un journal, « Le National », où l'action fut poursuivie en faveur du chemin de fer, et voici que Legrand, ingénieur des Ponts et Chaussées, au poste le plus élevé du Corps, apporta alors toute sa conviction et son enthousiasme réfléchi au mouvement qui, faute d'appuis respectés et admis de tous, aurait couru grand risque de connaître toutes sortes de traverses.

Les lois du 26 avril et 17 juillet 1833 donnaient alors à l'Etat le droit de contrôle et de surveillance de la construction et de l'exploitation des lignes et des tarifications appliquées, et fixaient à 99 ans, avec droit de rachat par l'Etat à l'expiration, la durée maximum des concessions.

Tels furent les textes remarquables par leur justesse de vues qui tracèrent les voies aux développements qui allaient suivre.

La loi organique du 11 juin 1842 qui approuvait le projet dit « étoile de Legrand », c'est-à-dire l'ensemble des lignes rayonnant de Paris vers les frontières, que le gouvernement considérait comme l'instrument nécessaire à l'autorité centrale, comportait l'acquisition des terrains d'assiette par l'Etat pour un tiers, par les localités intéressées pour les deux tiers, l'exécution par l'Etat des terrassements et ouvrages d'art, l'exécution par les compagnies conces-

sionnaires des superstructures, et l'acquisition par leurs soins du matériel roulant.

Après tant d'années écoulées, tous ces principes apparaissent encore tout à la fois tels qu'à l'époque, ils étaient jugés : aventurés pour l'Etat, mais raisonnables, et si soigneusement pesés qu'ils permettaient aux compagnies, et avec elles à l'épargne dont il fallait obtenir la confiance, de s'engager dans l'aventure.

Ces principes dont l'avenir n'a sur aucun point démenti le bien-fondé, furent, à partir de 1842, les pierres d'angle sur lesquelles l'édifice allait pouvoir reposer.

Comment aurions-nous pu renoncer à l'écrire dans un ouvrage certes tourné vers l'avenir plus que vers le passé, mais qui ne pouvait oublier le devoir de justice de chacun d'entre nous envers ceux dont les réflexions et les efforts avaient ouvert la voie à tous les engagements.

## LA S.N.C.F. SOCIÉTÉ D'ÉCONOMIE MIXTE

### Évolution des rapports entre l'État et le Chemin de Fer jusqu'en 1937

Le chemin de fer s'est, en France, toujours développé, porté par la conviction et l'action de ses créateurs, mais sous tutelle de l'Etat. Considérant que la recherche du profit par les entreprises de transport par chemin de fer, qui, faute de contrôle strict, aurait si naturellement pu devenir systématique et aurait pu ainsi faire obstacle à la réalisation de ses objectifs sociaux ou économiques, l'Etat s'est en effet toujours gardé d'autoriser les sociétés à créer en toute liberté des lignes, à choisir leurs tracés, les transports qu'elles seraient disposées à accepter et à refuser les autres, et à fixer les tarifs les plus rémunérateurs. C'est pourquoi, le régime appliqué dès l'origine a été celui, toujours en vigueur, de la **concession**, en vertu duquel l'Etat, seul propriétaire du chemin de fer, en confie le monopole d'exploitation et, dans certains cas même, la construction à des sociétés ou à des compagnies, dans le cadre de règles constituant le **cahier des charges**, fixées par lui-même de manière unilatérale, et de règles acceptées par les deux parties formant contrat ou **convention** et portant concession de service public pour une durée limitée, au terme de laquelle les installations devront lui faire retour en bon état d'entretien.

Ces principes majeurs ont dès l'origine été fixés, nous l'avons déjà rappelé, avec une lucidité et une sûreté remarquables. Il va de soi cependant que les conditions d'intervention de l'Etat dans l'établissement du chemin de fer et dans ses résultats d'exploitation ont graduellement évolué depuis 1832, année de mise en service de la ligne de Lyon-Saint-Etienne-Andrézieux.

Il nous a paru qu'un rappel au moins rapide des principales étapes de cette évolution était de nature à permettre de mieux comprendre le statut administratif et financier actuel de la S.N.C.F. qui a été l'aboutissement d'une création pratiquement continue durant plus d'un siècle.

Durant cette période, l'Etat a été conduit en effet à intervenir tout à la fois, ainsi que nous allons brièvement le résumer dans les pages qui suivent, dans le financement de la construction des lignes, et dans l'équilibre financier de leur exploitation.

#### Intervention de l'Etat dans la construction des chemins de fer

##### Conventions antérieures à 1853

L'Etat est très tôt intervenu sous diverses formes dans la construction des chemins de fer en consentant des prêts à faible taux d'intérêt (3 à 5%), en accordant des subventions (200 M. par exemple en 1852 pour la ligne Paris-Rouen), en assurant lui-même l'exécution des travaux, enfin en remboursant les charges des emprunts d'investissement émis par les six compagnies principales (Est,

Nord, Ouest, Paris-Orléans, Midi et P.L.M.) qui, dès 1859, après avoir absorbé de nombreuses entreprises de faible taille, eurent à se partager la quasi-totalité du territoire.

Nous pouvons dire pour simplifier qu'après une période initiale de tâtonnements, l'Etat participa aux dépenses de construction dans les conditions ci-après exposées.

**Jusqu'en 1883, la participation de l'Etat avait pour objet et pour limite la couverture des dépenses prévues lors de l'étude des projets initiaux, les excédents étant supportés par les concessionnaires.**

Sous ce régime, avaient été construites non seulement les grandes artères, mais aussi un certain nombre de lignes qui se révélèrent rapidement non rentables, telles celles dites du « grand central », destinées à desservir des départements pauvres (Cantal, Corrèze, Lot), ainsi que 8 800 km de lignes prévues dans le programme, assurément plus politique qu'économique, de M. de Freycinet et dont l'objectif était de desservir par fer toutes les sous-préfectures, sans que l'on ait à s'interroger sur ce que serait un jour leur avenir.

A partir de 1875, l'Etat avait d'ailleurs entrepris de racheter dans l'ouest de la France (région nantaise, Vendée, Charentes) des lignes d'intérêt régional, dont les concessionnaires défaillants ne pouvaient assurer l'exploitation, et s'était ainsi bientôt trouvé à la tête de 2 615 km de lignes, d'un intérêt souvent médiocre, exploitées en régie et qui constituèrent plus tard le réseau de l'Etat.

### Conventions de 1883

La crise financière aiguë que connut le pays en 1882 conduisit à de nouvelles conventions conclues en 1883 entre l'Etat et les compagnies, et qui instauraient un régime pratiquement inverse du précédent, suivant lequel les excédents par rapport aux dépenses prévues étaient seuls désormais à la charge de l'Etat.

### Convention de 1921

Plus tard, une convention nouvelle en 1921 répartit par moitié entre l'Etat et les concessionnaires les excédents sur les dépenses prévues des coûts de construction. Mais la longueur des lignes atteignait alors près de 58 000 km, et il était déjà bien davantage dans les préoccupations de l'Etat et des exploitants de fermer des lignes plutôt que d'en construire de nouvelles. En fait, la dernière ligne construite, Vichy-Riom, fut ouverte en 1932.

## Intervention de l'Etat dans les résultats d'exploitation

### Convention de 1858-1859

La participation de l'Etat aux insuffisances d'exploitation des compagnies avait d'abord été accordée sur exa-

men spécifique de chacun des cas. Plus tard, dans les années 1858-1859, la participation donna lieu à une convention à caractère général suivant laquelle l'Etat devait mettre à disposition des compagnies, en cas de déficit d'exploitation, et sous forme d'avances, les sommes nécessaires au règlement des charges des emprunts qu'elles avaient émis pour la construction que l'Etat avait imposée de 2 000 km de lignes dites du « nouveau réseau », en sus de celles dites de « l'ancien réseau » qui comportaient déjà 15 000 km. Après remboursement de ces avances, les bénéfices devaient être partagés par moitié entre l'Etat et la compagnie en cause.

### Convention de 1883

La convention de 1883 vint modifier ce régime, et introduisit deux dispositions essentielles :

- en cas d'exercice déficitaire, l'Etat consentait à la compagnie une avance, portant intérêt à 4 %, égale au déficit et remboursable dès lors que le permettaient les résultats ultérieurs ;
- en cas d'exercice bénéficiaire, l'excédent disponible après remboursement des avances et prélèvement d'un dividende supplémentaire pour rémunérer les actions des compagnies, devait être partagé entre l'Etat et les compagnies qui en recevaient, respectivement, 2/3 et 1/3.

A la fin de 1913, le partage de l'excédent bénéficiaire jouait effectivement pour les réseaux Nord et P.L.M., la part revenant à l'Etat suffisant à équilibrer les déficits du P.O. et du Midi, mais non point le déficit propre du réseau de l'Etat lequel avait, en 1909, absorbé le réseau de l'Ouest.

La guerre de 1914 ne permit pas à cette évolution favorable de se poursuivre ; outre des dommages importants aux installations, la guerre avait en effet entraîné des augmentations des prix, donc des dépenses, largement plus considérables que celles qui étaient successivement autorisées pour les tarifs. En 1920, tous les réseaux étaient déficitaires et certains d'entre eux en situation financière critique.

### Convention de 1921

Afin de remédier à une telle situation, la convention de 1921, après avoir porté à la charge de l'Etat les insuffisances et les dommages dus à la guerre, établit, c'était là un pas décisif vers l'unité des chemins de fer, outre une coopération technique entre les réseaux (création d'un comité de direction des grands réseaux chargé dans ce domaine de tâches d'unification), une solidarité financière par la création d'un fonds commun destiné à recevoir les excédents des uns et à reverser aux autres les sommes nécessaires à leur équilibre. En cas d'insuffisance du fonds commun, l'Etat devait consentir au fonds des avances provisoires, ultérieurement remboursables grâce à des augmentations des tarifs.

Ce régime fonctionna pendant quelque dix années à la satisfaction de l'Etat qui, grâce à l'équilibre du fonds commun, n'avait plus à supporter le déficit des deux réseaux, Etat et Alsace-Lorraine, qui relevaient directement de sa propre responsabilité.

La récession économique des années 1929/1931, aggravée pour les chemins de fer par la concurrence rapidement croissante des premières grandes entreprises de transports routiers à longue distance, eut pour conséquence, à partir de 1932, l'insuffisance du fonds commun. Plutôt que de consentir aux réseaux des avances directes, l'Etat les invita alors à emprunter pour son compte, à concurrence des avances nécessaires, s'engageant en contrepartie à leur rembourser intérêts et amortissements des emprunts correspondants. Mais la détérioration du marché financier devint progressivement telle qu'en 1936 certains des réseaux furent conduits à emprunter à des taux supérieurs à 11 % et que l'Etat préféra en revenir aux avances directes. **Fin 1936, le total des avances directes et indirectes de l'Etat dépassait 30 milliards de l'époque.**

Il fallait bien, à cette date, constater que le régime de la convention de 1921 avait vécu et dès lors que l'unité technique et l'unité financière des réseaux étaient toutes deux, et pour une large part déjà réalisées, la voie était ouverte pour la nationalisation des chemins de fer, laquelle n'était plus guère que la constatation d'une évolution de

fait vers laquelle, pas à pas, la tutelle accentuée de l'Etat avait acheminé les réseaux.

### Convention de 1937

La nationalisation des réseaux fut réalisée par un décret-loi du 31 août 1937 qui approuvait la convention de même date, au demeurant toujours en vigueur, portant création d'une société nationale des chemins de fer français ayant pour objet principal l'exploitation et, éventuellement, la construction des chemins de fer, **société venant à expiration le 31 décembre 1982, date à laquelle l'actif fera gratuitement retour à l'Etat.**

Intervenue entre l'Etat d'une part, et les compagnies de l'Est, du Nord, du P.O., du Midi, du P.L.M., de la grande ceinture et de la petite ceinture, les administrations des chemins de fer de l'Etat et d'Alsace-Lorraine d'autre part, la convention dispose que toutes les compagnies renoncent, à la date du 1<sup>er</sup> janvier 1938, au droit d'exploiter les concessions dont elles bénéficiaient, l'Etat transférant à la même date à la Société nationale le droit d'exploiter les deux réseaux de l'Etat et d'Alsace-Lorraine qui étaient déjà de son propre patrimoine.

Les compagnies conservaient cependant la propriété de leur domaine privé, des dispositions de location ou de rachat par la S.N.C.F. étant prévues.

## La Convention du 31 août 1937

La convention du 31 août 1937 a fait l'objet depuis sa signature d'un grand nombre d'avenants, dont les plus importants sont ceux :

- du 10 juillet 1952, lequel a ouvert la voie aux premières normalisations des comptes du chemin de fer ;
- du 27 janvier 1971 — dernier en date —, lequel a prévu que la S.N.C.F. bénéficierait de l'autonomie de gestion dans le cadre de contrats pluriannuels avec l'Etat, dits « contrats de programme ».

La convention comprend plusieurs titres qui traitent :

- de la constitution de la Société (titre I) ;
- de son administration et de sa direction (titres II et III) ;
- de son régime financier (titres IV et V).

### Constitution de la Société

La S.N.C.F. est une société anonyme régie par le code de commerce et les lois en vigueur sur les sociétés de l'espace, sous réserve des dérogations contenues dans

la convention elle-même ; ses statuts ont été approuvés par décret en date du 31 décembre 1937.

L'objet de la société est, bien entendu, principalement l'exploitation et, s'il y a lieu, la construction de chemins de fer. Mais elle peut également, avec l'autorisation du ministre des Transports et du ministre des Finances, prendre toute concession, tout affermage, toute participation directe ou indirecte dans des opérations se rattachant à son objet social.

Le capital, fixé à 1 410 412 000 francs de l'époque, soit 14,2 M. actuels environ, est constitué à raison de 49 % par les apports en nature estimés des compagnies et de 51 % par les apports en nature de l'Etat (ses réseaux de l'Etat et de l'Alsace-Lorraine) et par les avances remboursables que l'Etat avait consenties en travaux sur les lignes ou en argent au fonds commun.

La conjonction de capitaux privés et de capitaux publics confère à la S.N.C.F. le caractère de société d'économie mixte dans laquelle l'Etat est majoritaire, disposition qui apparaît actuellement d'autant plus originale que pour la quasi-totalité des nationalisations ultérieurement intervenues, notamment après 1945, l'Etat est seul, donc à 100 %, actionnaire.

Les actions remises aux compagnies, dites « actions A » sont amortissables, leur remboursement s'effectuant progressivement jusqu'en 1982 ; les actions non amorties bénéficient d'un intérêt fixe de 6%, les actions amorties étant remplacées par des actions de jouissance dites « actions J ».

Les actions remises à l'Etat, dites « actions B », ne sont, par contre, pas amortissables et bénéficient comme les actions A d'un intérêt de 6%.

Les actions A et J qui avaient été bloquées dans les compagnies jusqu'au 31 décembre 1973 ont été, à cette date, cédées à d'autres sociétés appartenant en fait aux mêmes groupes.

## Administration et direction de la Société

Le conseil d'administration de la Société nationale comprend, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1974, dix-huit membres dont 10 désignés par l'Etat et nommés par décret, 3 désignés par les porteurs des actions A et J, les 5 autres, représentant le personnel, nommés par décret sur proposition des organisations syndicales les plus représentatives. La durée des fonctions des administrateurs est fixée à 6 ans, mais ils peuvent être réinvestis.

Selon la convention et sous réserve des contrôles administratifs exercés par les ministres de tutelle, le conseil détient les pouvoirs les plus étendus pour l'administration de la Société ; il peut notamment représenter la Société vis-à-vis des tiers et des administrations, autoriser les acquisitions et les aliénations, décider des travaux, statuer sur les marchés et contrats et exercer toutes actions en justice ; il peut aussi prendre des participations par voie de création de sociétés nouvelles, de souscription de titres, etc., dans toute opération se rattachant à l'objet de la concession ; il peut enfin, bien entendu, déléguer une partie de ses attributions et pouvoirs à son président.

Le président, choisi parmi les représentants de l'Etat, est nommé par décret en Conseil des ministres, et dispose, en cas de partage égal des voix, d'une voix prépondérante. Il nomme le directeur général, les directeurs généraux adjoints et le secrétaire général sur proposition du conseil, sous réserve de l'agrément du ministre des Transports et, pour le secrétaire général, de l'agrément du ministre des Finances.

Le directeur général des Transports terrestres au ministère des Transports siège au conseil en qualité de commissaire du gouvernement. Siègent également au conseil, le chef de la mission de contrôle financier des chemins de fer qui a pour rôle de formuler un avis écrit sur toutes propositions soumises au conseil relatives au budget d'exploitation, au budget d'investissement et aux comptes d'exercice.

## Régime financier de la S.N.C.F.

L'avenant du 27 janvier 1971 a apporté au régime financier de la S.N.C.F. d'importantes modifications.

La S.N.C.F. avait pu en effet, jusqu'en 1969, bénéficier d'un régime privilégié suivant lequel l'Etat, en cas d'insuffisance des recettes par rapport aux dépenses, devait lui verser une subvention d'équilibre d'un montant strictement égal à cette insuffisance (article 25 ancien de la convention). L'Etat pouvait d'autre part s'opposer à la mise en application des augmentations ou aménagements de tarifs que le conseil d'administration avait décidés en vue de rétablir l'équilibre budgétaire de l'entreprise, mais devait, dans ce cas, verser à la S.N.C.F. des indemnités compensatrices de montant égal à la perte de recettes correspondantes telles qu'elles pouvaient être évaluées.

La S.N.C.F. dispose désormais, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1970, en application de l'avenant ci-dessus évoqué, qui a pris ainsi effet rétroactif à sa date de parution, de l'autonomie de gestion, celle-ci devant s'exercer dans les conditions fixées tant par la convention et le cahier des charges que par les contrats de programme conclus ou à conclure avec l'Etat. L'entreprise doit, en particulier, 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, dès lors qu'elles s'inscrivent dans le cadre de la politique générale des prix menée par le ministère de l'Economie et des Finances. Aucune indemnité compensatrice pour refus d'augmentation de tarifs n'est donc prévue dans le texte de la convention modifiée. Une période transitoire avait toutefois été prévue permettant à la S.N.C.F. jusqu'à l'année 1973 de recevoir des subventions forfaitaires de montant décroissant, assorties en cas de besoin d'une provision pour imprévus dans la limite annuelle de 100 millions de francs par an.

De telles subventions forfaitaires ont été supprimées pour les exercices 1974 et 1975, les provisions pour imprévus de 100 millions de francs étant seules maintenues.

Le gouvernement, dans le cadre de sa politique économique, a d'ailleurs en même temps demandé à la S.N.C.F. pour les exercices 1972 et 1973 de retarder ou de limiter ses majorations de tarifs, acceptant toutefois en contrepartie de compenser, au moins de manière forfaitaire, la perte en résultant pour l'entreprise. Ce régime extra-conventionnel sera maintenu en 1974 et en 1975.

L'engagement de la S.N.C.F. d'atteindre désormais l'équilibre financier dans le régime de concurrence pratiquement libre qui est actuellement celui de notre pays, n'aurait d'ailleurs aucune signification si l'entreprise ne devait d'abord être mise en situation d'égalité de conditions d'exploitation avec les autres modes de transport.

Une telle égalisation comporte deux volets :

- l'un, dit de « normalisation des comptes », a pour objet de libérer la S.N.C.F. de certaines charges spécifiques, notamment sociales, qu'elle supportait

jusqu'en 1969 de manière inéquitable et qui trouvaient pour une grande part leur origine dans l'antériorité du chemin de fer par rapport aux divers modes de transport concurrents ;

- l'autre a pour objet la compensation par l'Etat des charges de service public dont la couverture doit incontestablement lui incomber dans la mesure où il impose à l'entreprise d'assurer certains services que son intérêt commercial lui commanderait soit de supprimer, soit d'exécuter différemment.

Les deux chapitres ci-après seront consacrés aux dispositions relevant de ces deux volets.

## La normalisation des comptes

L'avenant de 1952 à la convention de 1937 avait déjà ouvert la voie à la « normalisation des comptes », au sens que nous venons de mentionner, puisqu'il avait prévu le versement par l'Etat à la S.N.C.F. de contributions à certaines charges que les autres modes de transport ne supportent pas pour les infrastructures qu'ils utilisent : contribution aux dépenses d'entretien de la voie, des ouvrages d'art et des installations de sécurité (ancien article 19), contribution aux dépenses de gardiennage des passages à niveau situés sur les routes nationales (ancien article 19 bis), contribution aux charges de retraite des agents mis à la retraite depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1949 et non remplacés (ancien article 19 quater).

L'avenant de 1971, sans ajouter d'autres articles de normalisation à ceux qu'avait retenus l'avenant de 1952, a cependant modifié sensiblement la portée de ces articles.

### Contribution de l'Etat aux charges d'infrastructure du chemin de fer (article 19 de la convention)

Alors que la S.N.C.F. supporte directement les charges d'infrastructure du chemin de fer, les autres modes de transport — route, voie d'eau, aviation — utilisent des infrastructures établies et gérées par la puissance publique, moyennant le versement de redevances fiscales ou parafiscales dont le montant n'est pas nécessairement égal, pour les diverses catégories de trafic, au montant des charges qu'ils appellent.

Afin d'égaliser sur ce point les « conditions de départ » des différents modes de transports, des études avaient été entreprises pour rechercher quelle était au moment présent et quelle serait pour l'avenir la part des charges d'infrastructure ferroviaire que devrait normalement supporter le chemin de fer.

Divers modes d'appréciation de cette part auraient pu être retenus dont nous ne dirons rien ici, à l'exception du seul d'entre eux qui a été, au moins pour l'instant communément admis, celui dit du « coût marginal d'usage de l'infrastructure » :

- qui peut être d'ailleurs majoré d'un péage de dissuasion, nul aussi longtemps que l'infrastructure n'est pas saturée, et, dans le cas contraire, d'un montant tel, à l'approche de la saturation, que l'occupation ne tende pas à excéder la capacité offerte ;
- ou qui peut comporter un péage de congestion et nuisance correspondant à la valeur des retards et gênes divers apportés aux autres usagers, et à la valeur des accidents, dérangements et pollutions supportés par la collectivité.

Le coût marginal majoré des péages de congestion et nuisance est dès lors dit « coût marginal social ». Sans doute ne répond-il pas entièrement à l'objet que s'était proposé, au moins en principe dans notre pays, la politique générale des transports, qui était la couverture par chaque mode de l'ensemble de ses charges d'infrastructure. Mais il est de fait qu'une tarification fondée sur des coûts économiques complets ou même sur des coûts budgétaires ou comptables, aurait conduit à relever de manière très importante les redevances demandées aux usagers de la voie d'eau ou de la route, disposition qui — entre autres nombreuses difficultés qu'il n'est guère nécessaire d'énumérer — aurait rendu plus difficile toute politique d'aménagement du territoire.

Ainsi a été instituée pour la route une taxe à l'essieu, complétant pour les véhicules de fort tonnage, la taxe spéciale perçue au titre des carburants.

Ainsi a-t-il été admis qu'il convenait pour le chemin de fer de distinguer sur ce plan trafic voyageurs et trafic marchandises.

Dès lors que le régime fiscal applicable à la voiture privée couvre entièrement le coût marginal social, la S.N.C.F. doit de même assurer pour le trafic voyageurs la couverture complète de ses charges d'infrastructure.

Pour le trafic marchandises au contraire, et malgré l'institution de la taxe à l'essieu, elle reçoit désormais de l'Etat une contribution égale, en principe, à la différence entre coût comptable et coût marginal social.

Le montant de cette contribution est fixé, de manière forfaitaire, par arrêté ministériel, par période de cinq années, avec révision annuelle à l'intérieur de la période, suivant une formule qui tient compte de l'évolution des prix entrant dans les dépenses d'infrastructure, et qui prévoit une réduction de 3% l'an justifiée par les gains de productivité de l'entreprise. Pour l'exercice 1973, le montant reçu à ce titre a été de 1,358 milliard de francs.

Le régime de tarification des infrastructures ainsi admis et fondé sur des concepts marginalistes, s'est fixé pour objectif — et il nous paraît essentiel d'y revenir encore et de le souligner avec insistance, tant il est vrai qu'il s'agit

là d'un domaine majeur — d'assurer l'utilisation la meilleure des infrastructures existantes.

A ce titre, il comporte bien évidemment une insuffisance fondamentale qui est de ne reporter aucunement, sinon pour ce qui est des autoroutes à péages, les coûts d'investissements nouveaux sur leurs usagers, lesquels sont d'autant plus inclinés à intervenir pour leurs réalisations que celles-ci n'appellent pas pour eux-mêmes de charges supplémentaires nouvelles.

Aussi s'interroge-t-on présentement tant en France qu'au niveau communautaire européen sur la possibilité de définir un régime de tarification qui comporte une participation effective des transports usagers aux charges correspondantes des infrastructures.

Nous n'avons pas ici à entrer dans les problèmes difficiles, du reste ci-dessus déjà évoqués d'un mot, mais il est de fait que le régime actuel conduit à une sous-tarification importante du transport routier lourd, et par cette voie à une aide occulte véritable de l'Etat aux transports routiers.

Mais qui mesure à leur juste importance les conséquences de tous ordres dans les domaines du transport, et dans ceux de la place respective des industries qui y sont consacrées, et même dans ceux de la vie sociale, de telles dispositions de tarification des charges d'infrastructure, considérées avec peut-être quelque négligence comme relevant des seules réflexions des techniciens et des comptables.

### **Contribution de l'Etat aux charges de passages à niveau (article 19 bis de la convention)**

L'article 19 bis de la convention définit dans le domaine des contributions aux charges de passages à niveau les engagements de l'Etat qui couvraient antérieurement, en application de l'avenant de 1952, la moitié des seules dépenses de gardiennage et pour les seuls passages à niveau situés sur routes nationales, mais qui vont désormais largement au-delà puisqu'ils couvrent la moitié de toutes dépenses concernant les passages à niveau sur toutes routes. Pour 1973, le montant reçu par l'entreprise a été de 321 millions de francs.

La S.N.C.F. poursuit d'ailleurs, en même temps et activement, une politique de suppression de passages à niveau ou, à tout le moins, d'équipements en installations de signalisation automatique lumineuse.

A ce jour, sur quelque 24 000 passages à niveau, 9 500 sont encore gardés, 7 200 munis de signalisation automatique lumineuse, les autres ne sont pas gardés.

### **Contribution de l'Etat aux charges de retraites (article 19 quater de la convention)**

Les charges de pension qui pesaient sur la S.N.C.F. avant l'intervention du récent avenant à la convention étaient, malgré une participation très partielle de l'Etat depuis l'avenant de 1952, et pour plusieurs motifs que nous allons brièvement rappeler, considérables ; elles devenaient d'année en année plus difficiles à supporter dans le régime concurrentiel de transport qui était désormais le sien.

Le premier de ces motifs tenait à la structure démographique du personnel du chemin de fer, essentiellement composé de main-d'œuvre masculine, plus coûteuse, au titre des charges de retraite qu'elle entraîne, du fait notamment des pensions de reversion, que ne le serait un personnel comportant davantage d'éléments féminins.

Mais d'autres motifs, d'ailleurs plus importants, dont l'un au moins relève de considérations à caractère qu'on pourrait dire temporaire, si elles n'étaient dans leurs effets d'aussi longue durée, ne sauraient être omis dans cet examen.

La baisse profonde des effectifs du personnel en activité de la S.N.C.F. (474 000 agents du cadre permanent en 1938, 419 000 en 1950, 269 000 fin 1973), a eu pour effet de conduire à une disproportion entre le nombre des actifs et celui des retraités (422 800 pensions de retraite fin 1973 dont 162 300 pensions de reversion).

A l'inverse, le régime général de sécurité sociale et les régimes complémentaires obligatoires, dont les effectifs d'affiliés ont crû largement dans les époques récentes, restent encore très éloignés de leurs charges pleines et n'appellent dès lors pour leur couverture que des taux de cotisation sensiblement plus faibles.

La normalisation intervenue a, précisément, eu pour objet de ramener par souci d'équité les charges de retraite à supporter par la S.N.C.F. à celles d'une entreprise dont le personnel en activité serait affilié au régime général de sécurité sociale et aux régimes complémentaires obligatoires et à ajouter aux cotisations correspondantes une cotisation supplémentaire entièrement supportée par l'entreprise et représentative du coût des avantages particuliers dont bénéficie le personnel par rapport à ces régimes.

Ces avantages sont pour l'essentiel l'anticipation de l'âge d'ouverture du droit au départ en retraite normal (50 ans pour les agents de conduite, 55 ans pour tout autre personnel), régime déjà ancien dont on peut dire qu'il a été, dans le passé, imposé au chemin de fer par la loi du 21 juillet 1909, et auquel le personnel, vigilant comme ailleurs sur le maintien des droits dits « acquis », reste fermement attaché.

La solution retenue pour le calcul des compensations de normalisation à recevoir par la S.N.C.F. au titre des

charges de retraite devait donc chercher à définir la valeur des avantages particuliers du régime de retraite du chemin de fer. L'appel aux procédés actuariels classiques a permis de déterminer le taux d'équilibre de ce régime, d'une part, dans sa consistance actuelle, d'autre part, dans l'hypothèse où seraient supprimés ses avantages particuliers par rapport aux régimes généraux. Le taux d'équilibre s'exprime dans l'un et l'autre cas par le pourcentage des charges de retraites par rapport aux charges des salaires soumis à retenue, telles que les unes et les autres résultent des tables expérimentales dites « de permanence », c'est-à-dire appliquées à une population d'agents en activité de service, supposée stable.

Ces calculs ont conduit, après négociations prolongées et difficiles avec le ministère des Finances, à fixer de commun accord, à l'origine, c'est-à-dire en janvier 1970, un taux de cotisation normalisé à supporter par la S.N.C.F., de 40 % dont 34 % au titre de part patronale, et 6 % au titre de part dite ouvrière ; la moitié environ du taux global correspondant à l'anticipation de l'âge de départ en retraite par rapport au droit commun. Le taux ainsi défini est d'ailleurs révisable en fonction de l'évolution des régimes de référence et du régime S.N.C.F. Il a été porté, à compter du 1<sup>er</sup> août 1970 à 40,55 % du fait de l'élévation du taux de la cotisation « retraite » du régime général de sécurité sociale.

Ce dernier taux devrait, semble-t-il, continuer à s'élever dans les prochaines années, du seul fait du vieillissement progressif du régime général. Le coût accru du régime général qui résultera par ailleurs de l'abaissement, déjà prévu par la loi et entré progressivement en application, de l'âge de départ en retraite, ne devrait par contre pas avoir d'effet sensible sur la cotisation normalisée globale de la S.N.C.F., dès lors qu'on peut penser qu'il se trouvera sensiblement compensé par la diminution du coût des avantages particuliers.

Ainsi, en application de l'article correspondant de la convention (article 19 quater), les charges de retraites supportées par la S.N.C.F. se trouvent désormais limitées, et c'est là un point d'importance majeure, à un pourcentage déterminé des charges salariales de son personnel en activité, l'équilibre de la caisse des retraites étant assuré par une contribution compensatrice de l'Etat.

Cette contribution, compte tenu des effectifs considérables de retraités résultant du passé de l'entreprise, est très importante, elle a été en 1973 de 2 890 millions. Elle devrait désormais, à salaires supposés stables, lentement se réduire, dès lors que la population de retraités intéressée et les avantages supplémentaires relatifs dont elle bénéficie par rapport aux autres régimes vont tout naturellement se réduisant.

### **Normalisation des charges de maladie**

L'avenant de 1971 ne comporte aucune disposition concernant la normalisation des charges de maladie supportées par l'exploitant ferroviaire. Pour les mêmes raisons

que celles que nous venons d'exposer, en matière de retraites, la caisse de prévoyance de la S.N.C.F. qui assure les prestations maladie aux ayants-droit du personnel en activité, ainsi qu'au personnel en retraite et à ses ayants-droit, se trouvait dans une situation comportant des charges anormalement élevées.

La loi de Finances pour 1971, en son article 32, a cherché à répondre à cette inégalité de charges et a prévu des dispositions selon lesquelles le personnel de la S.N.C.F. serait, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1971, assuré pour le risque maladie par la caisse nationale d'assurance maladie, dans la limite des prestations servies par cette caisse, l'ensemble des prestations du régime particulier des cheminots étant versées, comme précédemment, selon leur nature, soit par la S.N.C.F. elle-même, soit par la caisse de prévoyance.

Le nouveau mécanisme est ainsi d'ordre purement financier et conduit au versement par la S.N.C.F. à la caisse nationale des cotisations de sécurité sociale relatives aux risques assurés par cette caisse ; celle-ci assure le remboursement global du montant des prestations en nature correspondantes effectivement payées, soit par la S.N.C.F. (qui supporte elle-même directement certaines de ces prestations pour les agents en activité), soit par la caisse de prévoyance.

Ainsi se trouve réalisée la normalisation des charges de maladie par intégration de fait de la S.N.C.F. dans le mécanisme national de compensation des risques maladie au sein de la sécurité sociale.

Une telle solution avait déjà été admise voici quelques années pour les allocations familiales, la S.N.C.F. obtenant remboursement par la caisse nationale correspondante des prestations de régime général et lui versant en contrepartie les cotisations prévues dans ce régime.

### **La compensation des charges de service public**

L'avenant de 1971 pose, d'autre part, le principe selon lequel l'Etat peut imposer à la S.N.C.F. des obligations de service public, mais doit, en contrepartie, compenser les surcharges qui en résultent pour l'entreprise.

Ces obligations ont été définies comme celles qui imposeraient à la S.N.C.F. de créer ou de maintenir des moyens en excédent de ceux qu'elle estimerait nécessaires aux besoins de son exploitation, ou, encore, d'assurer certains services ou de fournir certaines prestations dans des conditions ou à des prix qu'elle considérerait comme non conformes à son intérêt commercial. L'article 18 ter vient ainsi étendre le champ d'application de l'article 20 bis, maintenu, et dont nous traiterons ci-après, et qui prévoit la compensation des tarifs réduits par voie de dispositions législatives ou réglementaires.

L'article 18 ter pose, en outre, le principe nouveau selon lequel les collectivités ou organismes publics pourront,

par voie de conventions particulières, obtenir de la S.N.C.F. que soient assurés certains transports à des conditions définies en commun ; le demandeur devant alors rémunérer la S.N.C.F. des charges supplémentaires qui résulteraient de tels services.

Parvenus à ce point, il nous faut donc, fût-ce succinctement, mais il s'agit là de dispositions essentielles pour l'accomplissement et la compensation des missions de service public de l'entreprise, exposer successivement :

- le régime financier applicable pour les transports à tarifs réduits résultant de dispositions législatives ou réglementaires (article 20 bis) ;
- le régime financier de la banlieue parisienne (article 19 quinquies) ;
- le régime financier des services omnibus voyageurs (article 18 quater) ;
- le régime financier des services suburbains ou interurbains faisant l'objet de conventions particulières avec les collectivités (article 18 ter — 2° alinéa).

### **Régime financier des tarifs réduits par suite de dispositions législatives ou réglementaires (article 20 bis)**

L'article 20 bis de la convention du 31 août 1937 pose, dans les termes suivants, le principe du remboursement par l'Etat des pertes de recettes pour tarifs réduits.

« Toutes obligations de transporter à titre gratuit ou à des tarifs réduits qui sont ou pourront être imposées à la Société nationale par voie législative ou réglementaire, donneront lieu au versement par l'Etat, à la Société nationale, des sommes destinées à la couvrir des charges correspondantes. »

Les tarifs réduits correspondants, classés par ministère responsable, sont, en trafic voyageurs, ceux indiqués ci-après :

#### **Ministère des Transports**

Familles nombreuses, réformés, pensionnés de guerre, abonnements hebdomadaires de travail, billets populaires de congés payés, abonnements ordinaires de proche banlieue, visites aux tombes de militaires, promenades d'enfants, abonnements pour élèves, étudiants, apprentis, guides des aveugles civils, carte de réduction « Banlieue de Paris » des économiquement faibles.

#### **Ministère des Armées**

Militaires et marins.

#### **Ministère de la Justice**

Prisonniers et leur escorte.

Pour chacune de ces catégories, le remboursement par l'Etat des insuffisances de recettes directes de l'entreprise est égal au produit du volume du trafic, exprimé en voyageurs-kilomètres, par la différence entre un tarif dit « de report », c'est-à-dire du tarif commercial qui aurait été utilisé en l'absence du tarif réduit, et ce dernier tarif. Le montant ainsi obtenu subit toutefois un abattement tenant compte aussi convenablement que possible du développement du trafic résultant des réductions accordées.

Ce n'est pas ici le lieu d'évoquer dans le détail les définitions admises pour les tarifs de report, ni les calculs retenus pour déterminer à l'aide des courbes d'élasticité le trafic supplémentaire engendré par les réductions tarifaires.

Nous indiquerons simplement, pour situer l'ampleur des sommes en jeu, que le montant total des indemnités voyageurs relevant de l'article 20 bis de la convention a été en 1973 de 1 137 millions de francs dont 494 millions de francs au titre de réductions propres à la banlieue parisienne, laquelle relève d'un régime présentant quelques particularités dont il sera rapidement traité ci-après.

Il arrive d'ailleurs également qu'interviennent des réductions tarifaires en trafic marchandises appelant compensation. Mais, celles-ci, résultant généralement de conventions passées entre la S.N.C.F. et certains ministères, tel celui de l'Agriculture (choux-fleurs bretons, ...) ne relèvent pas de dispositions réglementaires ou législatives. Elles appartiennent à la famille de celles rattachées à l'article 18 ter et non pas à l'article 20 bis. Leur montant a été de 75,6 millions de francs en 1973.

### **Régime financier de la banlieue parisienne (article 18 quinquies)**

Les transports publics de Paris et de sa banlieue sont justiciables des dispositions particulières de l'ordonnance n° 59.151 du 7 janvier 1959 et de ses décrets d'application, et suivant lesquelles, en ce domaine, l'activité de l'Etat et des départements de Paris et de la région parisienne, associés dans un syndicat des transports parisiens, s'exerce dans la région, délimitée par décret, des transports parisiens.

Le décret n° 59.157 du 7 janvier 1959 relatif à l'organisation des transports voyageurs dans cette région, énonce en son article 6 :

- qu'un décret en Conseil d'Etat fixe le mode d'établissement à partir des comptes généraux de la S.N.C.F. d'un compte d'exploitation de la banlieue (décret intervenu le 21 février 1964) ;
- que la S.N.C.F. est tenue de présenter au syndicat, pour chaque exercice, un état prévisionnel de ce compte d'exploitation.

La S.N.C.F. est dès lors, comme la R.A.T.P., remboursée des pertes de recettes résultant soit de tarifs réduits,

confirmant ainsi les dispositions ci-dessus rappelées de l'article 20 bis de la convention, soit de l'opposition du ministre des Transports à des propositions de modifications tarifaires présentées par le syndicat en vue d'équilibrer le budget de la R.A.T.P.

Si, malgré les dispositions précédentes, le compte d'exploitation de la banlieue S.N.C.F. devait être déficitaire, une subvention d'équilibre serait accordée.

Si, à l'inverse, les indemnités compensatrices pour tarifs réduits ou maintenus ont pour effet de rendre bénéficiaire le compte d'exploitation de la banlieue S.N.C.F., et tel a été précisément le cas durant ces dernières années, leur montant en est écrêté à celui nécessaire à l'équilibre du compte.

Le compte des transports assurés par la S.N.C.F. en banlieue parisienne ne peut, en définitive, être qu'équilibré dans les limites de la région des transports parisiens, laquelle d'ailleurs ne s'étend pas, au moins pour l'instant, jusqu'aux limites de la banlieue S.N.C.F.

Le décret du 7 janvier 1959 dont nous venons de traiter a, au surplus, modifié la charge des indemnités compensatrices pour le réseau pris en compte par le syndicat. Alors que pour le réseau principal ces indemnités sont supportées par l'Etat, elles sont, dans le cas présent, réparties entre l'Etat à raison de 70 % et les départements de la région parisienne à raison de 30 %.

Ajoutons à ces indications, celle de la modification profonde, ouvrant des voies nouvelles de répartition des insuffisances de ressources, qui a été tout récemment instituée par la loi 71.559 du 12 juillet 1971, laquelle porte à la charge des employeurs un versement transport dans la région parisienne et prescrit que le produit de ce versement sera, en priorité, utilisé au règlement des indemnités compensatrices dues par l'Etat et les collectivités au titre des insuffisances de perception relatives aux cartes hebdomadaires de travail.

Au total et pour rappeler là aussi, dans leur ordre de grandeur, les sommes en jeu, précisons que les prévisions budgétaires de l'exercice 1974 ont fait état pour la S.N.C.F., dans la région des transports parisiens, de 1 132 millions de francs de charges, couvertes à raison de :

- 480 millions de francs par des recettes sur les usagers,
- 402 millions de francs par des compensations pour tarifs réduits dont 341 millions de francs fournis par le versement transport,
- 250 millions de francs par des indemnités compensatrices pour tarifs maintenus, indemnités d'ailleurs écrêtées pour obtenir l'équilibre global des recettes et des dépenses.

Les excédents de ressources procurées par le versement transport sont, d'autre part, au terme de la loi de juillet 1971 précitée, affectés au financement des investissements de la banlieue parisienne, le syndicat devant verser en 1974 à la S.N.C.F. 88 millions de francs à titre de contribution aux dotations d'amortissement de la banlieue.

## Régime financier des services omnibus de voyageurs

Le régime financier dont nous allons ici traiter a été, après bien des hésitations et des réflexions dans un domaine qui éveille si aisément des passions, très soigneusement défini.

Il intéresse, il est vrai, un domaine d'une étendue considérable ; quelque 27 000 km de lignes sont en effet actuellement ouvertes au trafic omnibus de voyageurs. Les services correspondants sont généralement déficitaires et le sont d'ailleurs devenus, durant ces dernières années, davantage du fait du dépeuplement progressif des zones rurales et de l'expansion continue des moyens de transport individuels : puisque à ce jour, le coefficient moyen d'exploitation — rapport des charges aux produits — est, pour ces services, de l'ordre de 2,5.

Selon les dispositions de l'article 18 quater de la convention du 31 août 1937, la S.N.C.F. est, en considération de ses intérêts commerciaux, fondée à proposer à l'Etat, soit la suppression des dessertes déficitaires, soit leur transfert sur route, soit encore leur aménagement touchant essentiellement à leur consistance.

Pour les services dont l'Etat, ainsi mis à même de peser les exigences et les coûts du service public, décide, malgré leur bilan déficitaire, le maintien sur rail, la S.N.C.F. doit, à titre de compensation, recevoir une indemnité égale à la différence entre la diminution des charges et la diminution des recettes qui auraient résulté, pour l'ensemble de l'entreprise, de la suppression de tels services préalablement réorganisés.

Pour les services transférés sur route, la S.N.C.F. reçoit également une indemnité égale à l'excédent du coût du service sur les recettes, le versement de l'Etat étant toutefois, dans de tels cas, en principe limité à cinq ans, délai à l'issue duquel l'Etat est tenu de statuer sur la suppression ou le maintien des services et sur leur régime financier. A l'occasion de l'avenant du 30 mars 1974 au contrat de programme conclu avec la S.N.C.F., l'Etat a d'ailleurs admis le maintien du droit à indemnité après la période initiale de cinq années, jusqu'à la fin 1976.

Enfin, aux termes du contrat de programme initial conclu à la suite de l'échange de lettres des 16 et 25 juillet 1969, la compensation n'a pas été intégralement appliquée dès l'origine, mais a été progressive sur la base de six tranches annuelles cumulatives de 3 670 km chacune, la dernière concernant 1974. L'avenant récent au premier contrat de programme a adjoint aux six tranches précédentes une tranche supplémentaire de 3 000 km en 1975 : la compensation intégrale du déficit des services omnibus voyageurs devant intervenir en principe en 1976.

Un tel allongement de la période transitoire précédant la compensation intégrale traduit les inévitables difficultés que l'Etat a reconnues pour l'application de son programme de fermeture ou de transfert sur route des services omnibus ; 7 280 km de lignes avaient en effet

été fermées fin 1973 contre 10 000 km initialement prévus pour la période 1969-1972. Aussi l'objectif des 10 000 km a-t-il été reporté au 30 juin 1975.

*Faut-il ajouter que ce report avait été envisagé avant que ne se posent en termes nouveaux les problèmes de l'énergie, et qu'en conséquence la date retenue ne saurait sans doute être tenue pour définitive.*

Le montant des compensations versées à ce titre à la S.N.C.F. aura été ainsi de l'ordre de 700 millions de francs en 1973 ; étant constaté que la compensation complète du déficit afférent à cet exercice aurait nécessité un versement total de 893 millions de francs, la S.N.C.F. a donc, elle-même, supporté le supplément correspondant de 193 millions de francs.

Il est d'ailleurs important de souligner que la compensation correspondante, contrairement à celle ci-dessus exposée pour la banlieue parisienne, ne porte que sur les charges dites « affectables », c'est-à-dire sur les charges marginales et sur celles des charges fixes que la suppression du service omnibus sur telle ou telle ligne permettrait de supprimer à tous niveaux de l'entreprise, et qu'elle est de ce fait sensiblement inférieure à une compensation calculée sur les charges totales.

### Régime financier

#### des services suburbains ou interurbains, faisant l'objet de conventions particulières avec les collectivités

Les services correspondants iront sans doute se développant largement, tout le donne à penser dans les temps nouveaux où notre pays, avec d'autres, est entré. Ces services, parmi lesquels ne sont pas compris ceux de la région parisienne régis par les dispositions ci-dessus rappelées de l'ordonnance du 7 janvier 1959, suivent les règles applicables aux services omnibus voyageurs dont ils constituent un élément.

Ils présentent toutefois des caractéristiques particulières. Ils ne sont en effet généralement pas susceptibles d'être fermés, ni transférés sur route ; ils concernent pour la plupart des grandes villes de province et leur fréquentation peut bien souvent être sensiblement accrue par des réorganisations et par l'augmentation de la fréquence des circulations. Les expériences faites en ce domaine de services cadencés : service Metrolor entre Thionville, Metz et Nancy et service d'été, Metrazur, entre Menton et

Cannes, ont été, à cet égard, pleines d'enseignements ; d'autres sont à l'étude que l'insuffisance présente du parc d'engins moteurs d'autorails de la S.N.C.F. peut d'ailleurs rendre de réalisation difficile.

La S.N.C.F., dans de tels cas, est amenée à demander aux collectivités qui désirent que soit accrue la cadence de certaines dessertes, que lui soit garantie, par application des dispositions de l'article 18 ter de la convention du 31 août 1937, la compensation des pertes d'exploitation supplémentaires éventuelles que de telles améliorations du service peuvent entraîner pour elle.

La loi n° 73.640 du 11 juillet 1973 a, du reste, étendu aux communes ou communautés urbaines de plus de 300 000 habitants le régime du « versement transport » précédemment mis en place dans la région parisienne. Les agglomérations concernées comprennent Bordeaux, Grenoble, Lille, Lyon, Marseille, Nantes, Nice, Rouen, Saint-Etienne, Strasbourg, Toulon et Toulouse ; ces collectivités peuvent en conséquence instituer à la charge des employeurs un versement qui peut atteindre 1,5 % des salaires plafonnés et qui est destiné à assurer et faciliter le règlement des compensations de charges que les collectivités peuvent avoir à porter pour l'amélioration de leurs transports locaux de desserte.

Tout au long des pages précédentes, nous nous sommes très longuement attardés, trop longuement dira peut-être le lecteur, sur les dispositions de normalisation, de compensation, d'indemnisation, qui ont eu pour objet d'alléger l'entreprise des lourds héritages du passé qui, en apparence, étaient les siens, mais dont l'analyse montrait, presque au premier regard, combien ils étaient en fait ceux de la nation : lourds effectifs pour l'essentiel, dont il fallait bien, comme pour toute autre entreprise en situation de décroissance de charges de personnel, que le fardeau fût, en équité, réparti sur toutes les épaules, et lourdes charges de service public qui appelaient des efforts solidaires de tous.

Ainsi le chemin de fer rendu à lui-même, dans la mesure où les compensations de tous ordres seraient parfaitement calculées, et parfaitement équitables — faut-il dire qu'il n'en est peut-être pas encore tout à fait ainsi —, ainsi le chemin de fer pourra-t-il, sans se sentir comme il l'était auparavant accablé du poids du passé, mieux s'engager dans les tâches qui sont les siennes, et dont la première est de répondre à ses missions et de faire face à la concurrence.

Le cahier des charges dont nous allons maintenant brièvement traiter, énumère précisément les conditions dans lesquelles la S.N.C.F. doit exercer ses missions.

## Le cahier des charges de la S.N.C.F.

L'avenant du 27 janvier 1971 à la convention du 31 août 1937 a posé le principe de l'autonomie de gestion de la S.N.C.F. et, par voie de conséquence, a prévu l'allègement des pouvoirs et contrôles exercés par les autorités de tutelle en même temps que leur adaptation « aux nouvelles conditions techniques et économiques de l'exploitation ».

Il convenait dès lors de remanier profondément l'ancien cahier des charges de la S.N.C.F., c'est-à-dire le document dont l'objet est, pour l'essentiel, de fixer les modalités d'exécution des travaux et de régler les conditions d'exploitation du service.

Le texte du nouveau cahier des charges a été approuvé par décret du 23 décembre 1971. Nous en ferons ci-après, ici, une rapide analyse limitée aux seuls points qui ne seront pas spécialement traités au chapitre consacré aux activités commerciales.

### Approbation des projets de travaux

Le cahier des charges nouveau, tout en maintenant la réglementation propre aux entreprises nationales en matière d'investissements et notamment la fixation par le F.D.E.S. du montant des dépenses, a prévu un allègement notable de procédure d'approbation des projets de travaux ; seuls les grands projets d'investissements d'infrastructure dont les montants unitaires dépassent une limite fixée par arrêté (30 millions de francs actuellement) appellent désormais approbation ministérielle.

### Contrôle technique et police du chemin de fer

La S.N.C.F. a, désormais, tout pouvoir pour arrêter les mesures relatives au service et à l'exploitation du chemin

de fer ; seules sont prises par voie de règlement d'administration publique, les dispositions nécessaires pour assurer la police et la sécurité de l'exploitation.

### Exécution des transports

Le cahier des charges nouveau atténue sensiblement les prescriptions anciennes relatives à l'admission et au transport des marchandises.

L'obligation de transporter demeure, mais l'acheminement des marchandises n'est plus désormais obligatoire dans l'ordre des remises, modification essentielle qui ouvre à l'entreprise un large domaine de liberté commerciale.

Enfin figurent dans le nouveau texte des dispositions qui précisent mieux qu'elles ne l'étaient dans le passé, et dans le sens de l'autonomie accrue de l'entreprise, les droits dont elle dispose sur les biens du domaine qui lui est concédé : possibilité de vendre à son bénéfice terrains et immeubles inutiles au chemin de fer, droit de consentir toutes autorisations d'occupations compatibles avec les nécessités de l'exploitation.

Faut-il dire aussi que des progrès notables ont été faits depuis la publication du cahier des charges et de l'avenant à la convention vers une liberté de choix accrue et vers une diversification des activités ouvertes au chemin de fer.

La S.N.C.F. peut tout à la fois recourir à d'autres techniques, notamment routières, exercer les fonctions de commissionnaire, et s'engager vers des activités connexes du transport qu'il s'agisse d'entrepôt, d'hôtellerie ou de tourisme.

Il va de soi que le chemin de fer n'ira qu'après réflexions mûries vers ces voies nouvelles, mais il se sent désormais moins assujéti qu'il ne l'a longtemps été.

Ainsi le cahier des charges, qui reste comme dans le passé le catalogue des préoccupations et des règles applicables au chemin de fer, ouvre-t-il maintenant à l'entreprise les voies plus larges qu'elle souhaitait et dont elle avait besoin, pour assurer plus librement les missions qui sont les siennes.

## LE CHEMIN DE FER DURANT LES ANNÉES 1944-1974

Avant de traiter du chemin de fer d'aujourd'hui et des grands projets qui se préparent pour celui de demain, comment ne pas évoquer, fût-ce rapidement, le chemin de fer meurtri tel qu'il nous était donné à la fin de 1944

et tel qu'il devait être reconstruit en bien des croisées d'itinéraires essentiels du territoire, car les conditions et les délais dans lesquels fut conduite cette reconstruction furent, nous le pensons, exemplaires.

### Le chemin de fer à la fin de la guerre 1939-1945, la reconstruction, les grandes transformations techniques, les plans successifs

#### Les conséquences immédiates de la guerre

A la fin de 1944, les destructions laissées par la guerre étaient si étendues que seuls restaient exploitables quelques tronçons de lignes souvent isolés les uns des autres (18 000 km au total). Certaines régions (l'Est, le Nord, la Normandie) étaient plus gravement atteintes, aucune n'était épargnée.

Pour ce qui est des installations fixes :

- 4 870 km de lignes et 14 000 appareils de voies détruits,
- 11 620 km de block hors service,
- 2 600 ponts et viaducs, souvent jusque dans leurs fondations, détruits,
- 70 tunnels gravement endommagés,
- 980 km de caténaire et 20 sous-stations de traction électrique détruits,
- 960 gares, 3 millions de m<sup>2</sup> de bâtiments détruits ou gravement endommagés,
- 24 grands triages souvent entièrement bouleversés.

Le pays fractionné en deux moitiés, cependant l'une à l'autre indispensables, par la destruction souvent totale de tous les ponts sur la Loire en aval de Roanne.

Le matériel roulant gravement atteint :

- 7 000 locomotives à vapeur détruites ou enlevées, 7 000 endommagées,
- 11 locomotives électriques détruites, 140 endommagées,  
16 000 voitures à voyageurs détruites ou enlevées, 3 000 endommagées,
- 315 000 wagons détruits ou enlevés, 60 000 endommagés.

L'ensemble des destructions subies par le réseau, matériel compris, correspondait à quelque 20 % de l'ensemble de ses actifs.

Grâce à l'organisation aussitôt mise en place, grâce au large recours à des installations provisoires, le chemin de fer fit tout pour répondre aux besoins du pays ; dès 1946, 30 000 km de lignes sur 37 200 étaient ouverts au service.

Cette même année le trafic assuré fut largement supérieur à celui de 1938 :

- 696 millions de voyageurs et 31,5 milliards de voyageurs-kilomètres contre 540 millions et 22,1 milliards en 1938,
- 126 millions de tonnes et 32,3 milliards de tonnes-kilomètres, contre 132 millions et 26,5 milliards.

Sur ces premières réalisations, la reconstruction définitive pouvait prendre son élan et, avec elle, les premiers programmes importants de modernisations.

#### La reconstruction - Le 1<sup>er</sup> plan

La création en 1946 d'un « commissariat au Plan » et la mise en œuvre d'un premier plan couvrant la période 1947-1953 furent les instruments de ces réalisations et de ces programmes.

Les transports, essentiellement les transports ferroviaires, étaient, avec l'énergie (électricité, charbon et gaz), la production de ciment, d'acier et de machines agricoles, l'un des six secteurs de base classés prioritaires pour la reconstitution et le développement du potentiel économique du pays.

Le chemin de fer, durant cette période, mena à bien l'électrification de Paris à Lyon en 1500 V continu, tandis qu'étaient jetées les bases, à la suite des essais entrepris dès juillet 1950 sur la ligne d'Aix-les-Bains à La Roche-sur-Foron, de la première étape (Valenciennes-Thionville) de l'électrification nord-est en courant monophasé industriel (25 000 V 50 Hz). Deux événements, considérés à l'époque comme symboliques des nouvelles possibilités et vocations du rail et que nous citerons parmi d'autres, étaient intervenus durant ces années :

- la locomotive prototype CC 7001 remorquant un train de voitures-voyageurs avait battu, en mai 1949, sur Paris-Bordeaux, le record du monde de vitesse de l'époque (579 km à 131 km/h de moyenne) ;
- le premier des postes d'aiguillage et de signalisation « tous relais à transit souple » qui devaient, dans les années qui suivirent, être appelés à un tel développement, avait été mis en service en janvier 1950 à Montereau.

### L'électrification : 2°, 3° et 4° plans

Le 1<sup>er</sup> plan avait permis de rétablir le potentiel de transport du chemin de fer ; le 2<sup>e</sup> plan, couvrant la période 1954-1957, pouvait dès lors être orienté vers la recherche de l'exploitation la plus économique, au prix d'investissements de modernisation choisis pour leur rentabilité, et suivant trois idées-maîtresses :

- électrification des artères à trafic important qui autorisait des réductions considérables des dépenses d'exploitation et qui ouvrait des possibilités majeures de concentration des circulations. Ainsi furent poursuivies et achevées l'électrification de l'étoile d'Ambérieu, de Valenciennes-Thionville avec ses prolongements vers Lille et Metz, de Paris-Lyon avec prolongements vers Tarascon et Nîmes, et engagée l'électrification Nord-Paris ;
- modernisation et simplification d'exploitation des lignes secondaires par substitution de la traction diesel à la traction vapeur ;
- modernisation de la manutention et développement du porte-à-porte (embranchements particuliers, conteneurs, remorques rail-route), permettant la réduction des charges terminales du transport.

Deux événements, symboliques parmi d'autres certes mais que nous croyons devoir spécialement rappeler comme nous l'avons fait pour la période précédente, intervinrent durant cette période :

- les locomotives CC 7107 et BB 9004 remorquant chacune quelques voitures établirent en mars 1955 entre Bordeaux et Dax avec 331 km/h un record mondial de vitesse,
- le premier service international « Trans-Europ-Express » (T.E.E.) fut créé en septembre 1956 entre Lyon et Milan.

Mais voici qu'était venu le temps du 3<sup>e</sup> plan (1957-1961) dont l'un des objectifs était déjà la recherche des utili-

sations les meilleures des ressources d'énergie et des meilleurs accroissements de productivité permettant de faire face à la relative pénurie de main-d'œuvre.

Dès lors, les électrifications en courant monophasé (25 000 V 50 Hz) furent plus rapidement encore engagées et conduites à larges étapes : achèvement de Nord-Paris, mise en chantier d'Est-Paris, jonction entre Est et Sud-Est par l'électrification Dijon-Neufchâteau.

Le 4<sup>e</sup> plan (1962-1965) resta également fidèle à la modernisation de la traction, pièce maîtresse de la transformation du chemin de fer ; Paris-Le Havre, Le Mans-Rennes, Marseille-Vintimille, Reims-Charleville électrifiées en 25 000 V monophasé. Mais déjà, pour des lignes à trafic moyen, l'entreprise s'interrogeait, dès lors qu'apparaissaient les premières machines diesel puissantes (1 500 à 3 500 kW), sur le choix qui restait à faire du mode nouveau de traction. Des études économiques étaient entreprises pour rechercher les rentabilités différentielles électrique-diesel ; plus coûteuse en investissements, plus légère en charges d'exploitation, l'électrification pouvait en effet, dans tel ou tel cas, être mise en question.

Ainsi fut retenue l'exploitation en diesel sur engins de puissance faible ou moyenne de lignes à trafic moyen et sur machines puissantes de lignes plus importantes, Paris-Bâle, Bretagne, Bourbonnais.

La modernisation du parc de wagons dont une large part avait plus de 40 ans d'âge, fut en même temps entreprise.

Le plan enfin prenait acte du projet de franchissement de la Manche par un ouvrage fixe.

### Le renouvellement du parc de matériel roulant

#### Le 5<sup>e</sup> plan

Le 5<sup>e</sup> plan (1966-1970) engagea l'effort essentiel du chemin de fer vers la modernisation de son parc de matériel roulant à l'époque mal préparé, en nombre et qualité, aux trafics futurs.

Priorité était donnée aux wagons, plus spécialement même à l'acquisition de wagons à bogies, mieux aptes à recevoir un jour l'attelage automatique, et tout à la fois moins nombreux, puisque de capacité unitaire plus importante, et mieux aptes aux relèvements nécessaires de vitesse des trains de marchandises.

Une telle priorité laissait peu de place à l'amélioration des voitures. Peu de place également aux investissements d'infrastructures. Seules furent réalisées les électrifications de Dijon-Bourg afin de reporter à plus tard la saturation déjà préoccupante de Dijon-Mâcon, de Mulhouse-Dôle et Bellegarde-Annemasse.

Dans le doute qui était à l'époque celui de beaucoup sur l'avenir du chemin de fer, il ne s'agissait là que

d'opérations volontiers considérées comme d'achèvement des grands programmes des plans antérieurs.

Disons aussi, cependant, que durant ces années intervinrent les premiers essais de circulation à grande vitesse

(235 km/h) en juin 1967 d'un autorail expérimental à turbine, puis le premier service commercial sur Paris-Caen, en mars 1970, de rames dites d'éléments à turbines à gaz (E.T.G.), nouvelle voie frayée par le chemin de fer et où nous reviendrons.

## L'ORGANISATION DE L'ENTREPRISE

Ce chapitre a pour objet d'exposer les structures de commandement de l'entreprise. Mais exposer c'est aussi expliquer, donc remonter aux sources. Nous le ferons brièvement.

Le chapitre ci-dessus — La S.N.C.F., société d'économie mixte — a traité des étapes successives qui, au long du

19<sup>e</sup> siècle, ont conduit au 1<sup>er</sup> janvier 1938 à l'unification des anciens réseaux et à la création de la S.N.C.F.

Nous entrerons donc directement dans ce qu'était, à l'origine, l'organisation de la S.N.C.F., et dans ce qu'elle est, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1972, devenue.

### L'organisation de la S.N.C.F. jusqu'à la réforme récente de ses structures

L'organisation de la S.N.C.F. dans le régime de la convention de 1937 était très directement inspirée de celle des anciennes compagnies définie en un temps où l'absence de toute véritable concurrence n'appelait pas de manière pressante de politique commerciale dynamique ; où la lenteur des moyens d'information s'accommodait d'une structure hiérarchique rigide d'apparence et chargée d'appliquer des programmes de transport soigneusement réglementés, mais qui ouvrait en fait aux cadres locaux bien des latitudes pour les opérations de maintenance des installations qui leur étaient confiées.

Le 1<sup>er</sup> janvier 1938, à l'origine de la S.N.C.F., l'organisation en place ne fut que peu modifiée.

Une direction générale et des services centraux, conçus pour constituer simplement des services légers de coordination, furent superposés aux directions de réseaux existantes ; mais leur importance s'accrut rapidement dès lors que l'entreprise fut presque aussitôt affrontée aux difficultés de la guerre, puis de la reconstruction, en même temps qu'aux nécessités d'unification des règlements et des matériels, et au développement des techniques nouvelles qui appelaient progressivement l'intervention directe d'organismes spécialisés d'étude, parfois même de gestion.

#### Les régions

La division en 5 régions fut retenue dont la zone d'action : Est, Nord, Ouest, Sud-Ouest et Sud-Est, correspon-

dait pratiquement aux limites des anciens réseaux et qui étaient placées sous l'autorité d'un directeur chargé, dans son domaine, de gérer le service dans le cadre des directives de la direction générale et d'assurer les nécessaires liaisons avec les institutions administratives et économiques du pays.

Chaque région comportait trois « services », dirigés par un chef de service, collaborateur immédiat du directeur de région :

- l'exploitation (EX) chargée du mouvement et de la sécurité des trains et des rapports avec la clientèle ;
- le matériel et traction (MT) responsable de la conduite et de l'entretien des matériels roulants moteurs et remorqués ;
- la voie et les bâtiments (VB) chargés d'entretenir, modifier, ou éventuellement construire ou reconstruire les installations fixes.

#### Les arrondissements

Les services étaient découpés en « arrondissements » dont les chefs portaient sur leur territoire les responsabilités véritables ; leur autorité se trouvait relayée jusqu'aux établissements par des « circonscriptions », « agences », « sections » qui, intermédiaires essentiels, ne constituaient pas cependant de véritables échelons de commandement.

Ces échelons : direction générale, direction régionale, arrondissements, étaient donc au nombre de 3, que la réforme des structures, intervenue en 1970, et où nous viendrons dans un instant, se proposa pour objet de réduire d'une unité.

### La région Méditerranée

En 1947 cependant une sixième région, la région Méditerranée, avait été constituée dont le territoire relevait auparavant pour partie de chacune des régions Sud-Est et Sud-Ouest. La création de la région nouvelle avait pour objet initial de corriger l'éloignement trop important de certains arrondissements et des directions dont ils dépendaient ; mais la région fut, à titre d'expérience, organisée suivant des principes différents de ceux jusque-là retenus, et ne disposa que d'effectifs réduits pour l'échelon de commandement régional, où pour la première fois était réalisée une certaine interpénétration des tâches des services : le mouvement des trains (roulement des per-

sonnels de conduite et d'accompagnement, horaires, etc.) qui relevait ailleurs des services MT et EX, était ici confié à un seul organisme responsable ; l'ensemble du personnel aux particularités, aux susceptibilités, aux hiérarchies si diverses, était, innovation majeure, géré par un organisme commun.

Ainsi organisée, l'entreprise comptait à la veille de sa réforme nouvelle de 1970 :

- pour le service EX :  
39 arrondissements, 176 agences et 55 circonscriptions,
- pour le service MT :  
37 arrondissements et 208 dépôts et centres d'entretien,
- pour le service VB :  
41 arrondissements, 329 sections et 360 circonscriptions (service électrique).

Une même résidence était, sauf exception, commune à trois chefs d'arrondissement, maître chacun dans son domaine.

## La réforme des structures (1970-1972)

Mais, dans le même temps où était engagée la réforme de ses relations avec l'Etat, c'est-à-dire dès 1967, l'entreprise avait d'autre part entrepris de remettre en question ses structures de commandement.

Une telle interrogation sur des organisations auxquelles tant de cadres à tous niveaux se sentaient profondément attachés, et qui avaient traversé les tempêtes, récentes encore dans les esprits, guerre et reconstruction, sans qu'apparaissent nulle part de désordres dans les vieilles charpentes, une telle remise en question n'allait pas pour beaucoup sans tourments.

Mais il fallait bien reconnaître que le perfectionnement des télécommunications autorisait désormais une organisation suffisamment décentralisée pour donner au développement des initiatives toutes ses chances et concentrer

au niveau de la direction générale les activités qui pouvaient être mécanisées.

Ainsi le niveau où s'exercerait une autorité commune à l'ensemble des services pouvait-il être placé en province, aussi loin que possible de l'état-major de l'entreprise.

La coexistence convenable qui existait déjà sur le territoire entre les centres des arrondissements les plus importants de l'époque, et les sièges des 21 régions administratives et qui pouvait faciliter les relations avec les partenaires publics de la S.N.C.F., orientait le choix et la définition des frontières des territoires des 25 régions nouvelles, dont 6 à Paris, de la S.N.C.F.

Fondée sur les principes ainsi définis, la réforme des structures fut mise en place en deux étapes successives : 1<sup>er</sup> janvier 1972, 1<sup>er</sup> janvier 1973.

### L'organisation actuelle

La réforme, nous le dirons d'un mot, n'affectait aucunement les organismes placés aux deux extrêmes de la hiérarchie : conseil d'administration et son président, établissements.

Nous avons déjà ci-dessus traité de la composition du conseil d'administration et des conditions de désignation de son président. Précisons simplement que le président,

qui conserve en fait, outre les relations avec les pouvoirs publics, la responsabilité des orientations générales de l'entreprise, délègue normalement une large partie des pouvoirs étendus qu'il a lui-même reçus du conseil, au directeur général et au secrétaire général, leur permettant ainsi d'assurer respectivement la direction technique et commerciale et l'administration financière.

## La direction générale

Le directeur général assume le commandement de la société nationale et traite directement des problèmes de personnel.

Il est assisté par trois directeurs généraux adjoints, dont chacun a juridiction plus particulière sur l'une des catégories d'activités ci-après :

- économie et commercial,
- exploitation technique et investissements,
- transports de banlieue.

La direction générale est constituée d'organismes fonctionnels placés sous l'autorité de directeurs ou de chefs de service auxquels sont délégués pouvoir de réglementation et de contrôle sur les activités dont ils portent la responsabilité.

L'autorité des directeurs, au niveau de l'état-major, s'exerce dans le cadre d'un plan d'entreprise présentement en cours d'élaboration et dont l'objet sera de fixer à long et moyen terme les lignes d'action du chemin de fer.

## Le secrétariat général

Le secrétaire général, lui-même secondé par un secrétaire général adjoint, a la charge des services administratifs et financiers : secrétariats du conseil d'administration et de la direction générale, domaine, concessions et subventions aux tiers, relations extérieures, affaires juridiques et contentieuses, préparation et présentation des budgets, contrôle de leur exécution.

En vertu de décrets de 1949 et d'un arrêté ministériel de 1950, le secrétaire général, personnellement chargé du contrôle des engagements de dépenses, dirige en outre les services financiers.

La réforme des structures n'a pas manqué d'affecter de manière importante les directions et organismes fonctionnels de la direction générale.

La direction du transport porte désormais les responsabilités qui relevaient anciennement de la direction du mouvement et, pour le personnel de conduite, celles qui avaient longtemps été de la direction du matériel et traction : structures des transports de voyageurs et de marchandises, règles d'utilisation du matériel remorqué et des engins moteurs, contrôle général de la circulation des trains, règlements de sécurité, besoins en installations fixes des gares et dépôts.

La direction du matériel est chargée de la conception des engins nouveaux, des commandes de matériel roulant à partir des besoins exprimés par la direction commerciale et la direction du transport, de la mise au point des matériels en service, de la politique et des programmes d'entretien.

La réforme a eu pour résultat, d'ailleurs recherché, l'accroissement des responsabilités de la plupart des directions centrales dès lors qu'à leur niveau se trouvait reportée une part importante des activités des services régionaux anciens. Tel a été plus particulièrement que de toute autre, le cas de la direction commerciale dont nous traiterons spécialement par ailleurs.

La direction de l'équipement s'est vue, pour sa part, chargée de toutes études importantes ou difficiles : définition des méthodes et des programmes de rénovation et d'entretien des installations fixes (voie — ouvrages d'art — bâtiments — lignes électriques, télécommunications — caténaires) et de sécurité (signaux — postes d'aiguillage).

La direction du personnel, maison de doctrine, a pour charge de définir la politique de gestion, de formation, de perfectionnement du personnel, la politique sociale et médicale ; caisse de prévoyance et caisse des retraites relèvent de sa juridiction.

La direction des études générales a vocation dans tous domaines économiques et d'organisation générale ; elle anime et coordonne, à ce titre, maintes activités : élaboration du plan d'entreprise, conceptions modernes de gestion et organisation, planification et programmes d'investissements, coûts et bilans économiques, statistiques, transports de banlieue, documentation, coopération technique internationale...

Le service de l'informatique étudie les programmes de mécanisation, veille à la gestion de ses équipements et à la formation du personnel qui est le sien.

Le service de la recherche, essentiel dans une entreprise que tout appelle à se tourner vers l'avenir, mais nouveau encore puisque créé en 1966, a la charge des études d'évolution à long terme du chemin de fer dans les domaines technique et économique. Nous en traiterons plus loin, plus à loisir.

Le service des approvisionnements centralise la majeure partie des achats de la S.N.C.F. D'autres services relevant de la direction générale assurent des tâches que nous ne pouvons ici que mentionner : contrôle des marchés, service des structures, armement naval, économat...

Nous ferons cependant une place spéciale — dont il sera d'ailleurs à nouveau traité au chapitre de Politique et activités commerciales des Transports — au service des messageries et transports routiers, créé en 1970, et dont relève le service national des messageries (SERNAM), et qui dispose d'une large autonomie pour assurer, avec ses succursales, la gestion des envois par expédition et diverses activités connexes du transport.

## Les directions régionales

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1973, date de mise en place achevée de la réforme des structures, la S.N.C.F. est, nous l'avons dit, constituée de 25 régions comptant chacune, en moyenne, quelque 11 000 agents (7 000 à 17 000 suivant les

régions), 6 d'entre elles ont leur siège à Paris, leur domaine couvrant pour chacune une partie de la région parisienne.

Le directeur de région représente sur son territoire l'ensemble des visages de la S.N.C.F. ; interlocuteur prêt à répondre à l'extérieur de l'entreprise de toutes activités du chemin de fer, à l'intérieur, dirigeant suffisamment proche de l'exécution, et disposant pour ce faire de 6 divisions :

**La division commerciale** d'autant mieux responsable de l'action commerciale qu'elle relève sans aucun intermédiaire de la direction commerciale, et qu'un tel immédiat rattachement rend plus aisée l'unité de vues nécessaire et permet de répondre rapidement aux demandes diverses de la clientèle.

**La division du transport** responsable des activités de mouvement, conduite et accompagnement des trains, manœuvres dans les gares, visite et entretien du matériel.

**La division de l'équipement** chargée des activités d'entretien et de construction des installations fixes, d'études des installations nouvelles.

**La division du matériel** toujours peu nombreuse en effectifs dès lors que la concentration des opérations d'entretien du matériel moteur et remorqué est réalisée en un petit nombre d'établissements spécialisés.

**La division du personnel et la division du budget, de la comptabilité et du contrôle de gestion** dont l'activité générale est suffisamment définie, au moins pour l'observateur lointain, par leur dénomination propre.

## Les réseaux

Une telle organisation comportant décentralisation de représentation et de responsabilités n'a pas eu cependant pour objet d'aller jusqu'à la suppression de tout relais entre la direction générale et les 25 régions. 5 « réseaux » (est, nord, ouest, sud-ouest, et sud-est) ont été maintenus qui exercent des activités de coordination dans les domaines :

- du transport sur les grandes lignes intéressant des territoires plus étendus que ceux d'une région seule (horaires, roulements de personnel, de locomotives ou de rames...),
- des programmes d'entretien des infrastructures des grandes lignes et du matériel roulant,
- de la notation des cadres dont le développement de carrière ne saurait normalement intervenir sur le territoire d'une seule région, alors que la centralisation de telles notations sur l'ensemble trop vaste de la S.N.C.F. perdrait assurément son caractère de

nécessaire appréciation personnelle pour devenir purement administrative, c'est-à-dire en l'espèce médiocre.

Missions complémentaires telles que répartition des crédits d'investissement, enseignement des méthodes de travail nouvelles, contrôle de qualité du service, sont, en outre, les tâches des réseaux.

## Les établissements

### Fonction commerciale

Chefs d'agence commerciale chargés d'un domaine territorial identique, dans la plupart des cas, à celui qui relève d'un chef de circonscription d'exploitation avec lequel ils sont en étroits rapports, et parfois même dans certains cas, au demeurant peu nombreux, responsables d'établissements mixtes, et à ce titre, d'activités tout à la fois commerciales et de transport.

### Fonction transport

- établissements mixtes matériel et transport :
  - dépôts (service de conduite et service intérieur),
  - entretiens (service du mouvement),
  - centres matériel et transport (service de conduite et service intérieur),
  - sections électriques (service régulation) ;
- gares, chargées de la formation et du mouvement des trains, de la sécurité des circulations et, pour la plupart d'entre elles, des opérations de vente des différents services à la clientèle,
- assurent les tâches multiples de la fonction transport.

### Fonction matériel

- établissements mixtes matériel et transport, ci-dessus cités, assurent les opérations courantes d'entretien et de réparations accidentelles,
- grands ateliers de matériel moteur ou remorqué, assurent les grandes révisions et les interventions importantes.

### Fonction équipement

La construction et la maintenance des installations fixes (voies, ouvrages d'art, bâtiments, signalisation, service électrique, caténaires, télécommunications) sont assurées par les sections dont les chefs sont assistés de chefs de district et de chefs de circonscription aux responsabilités territoriales.

FIGURE N° 1

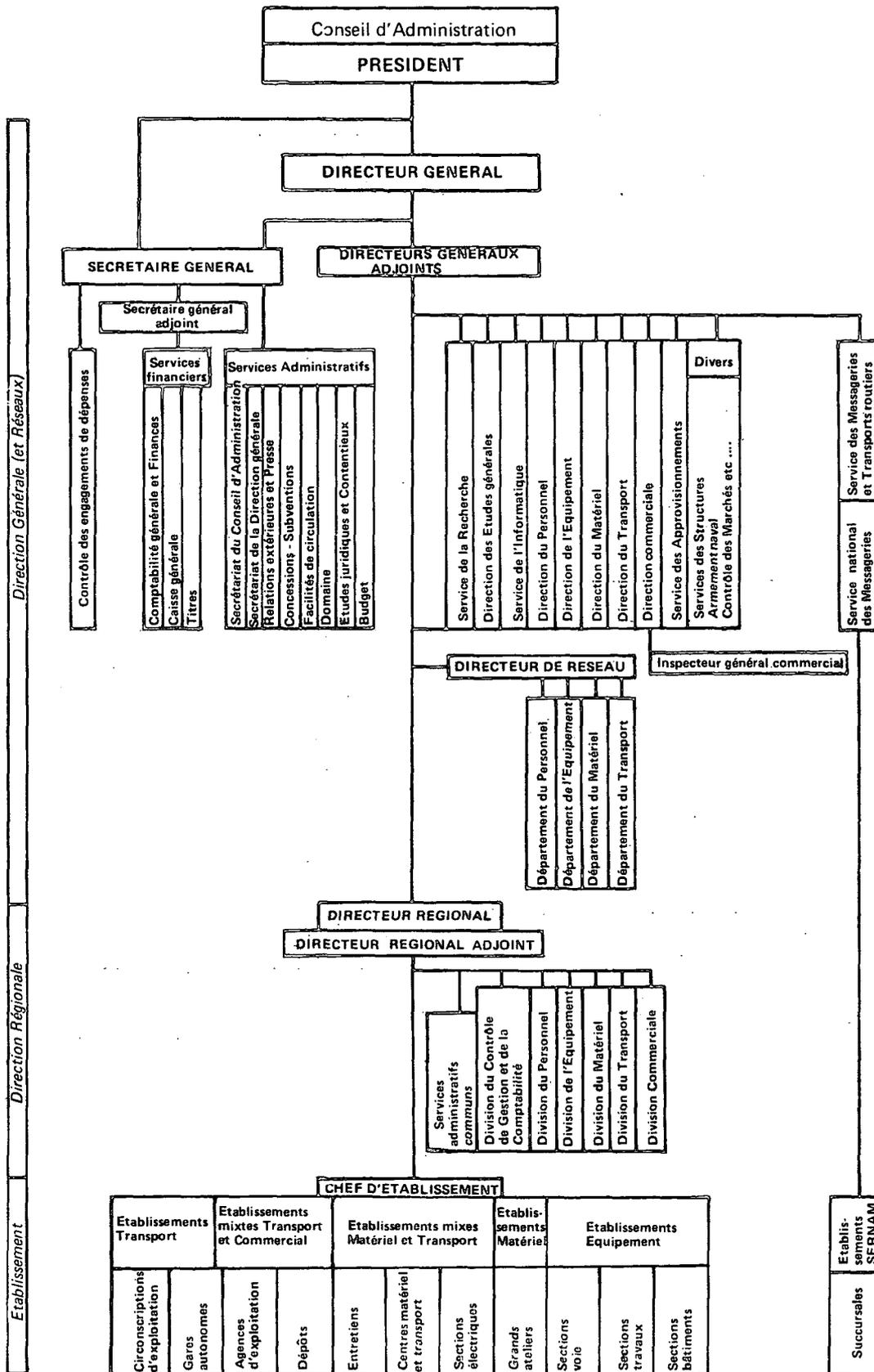
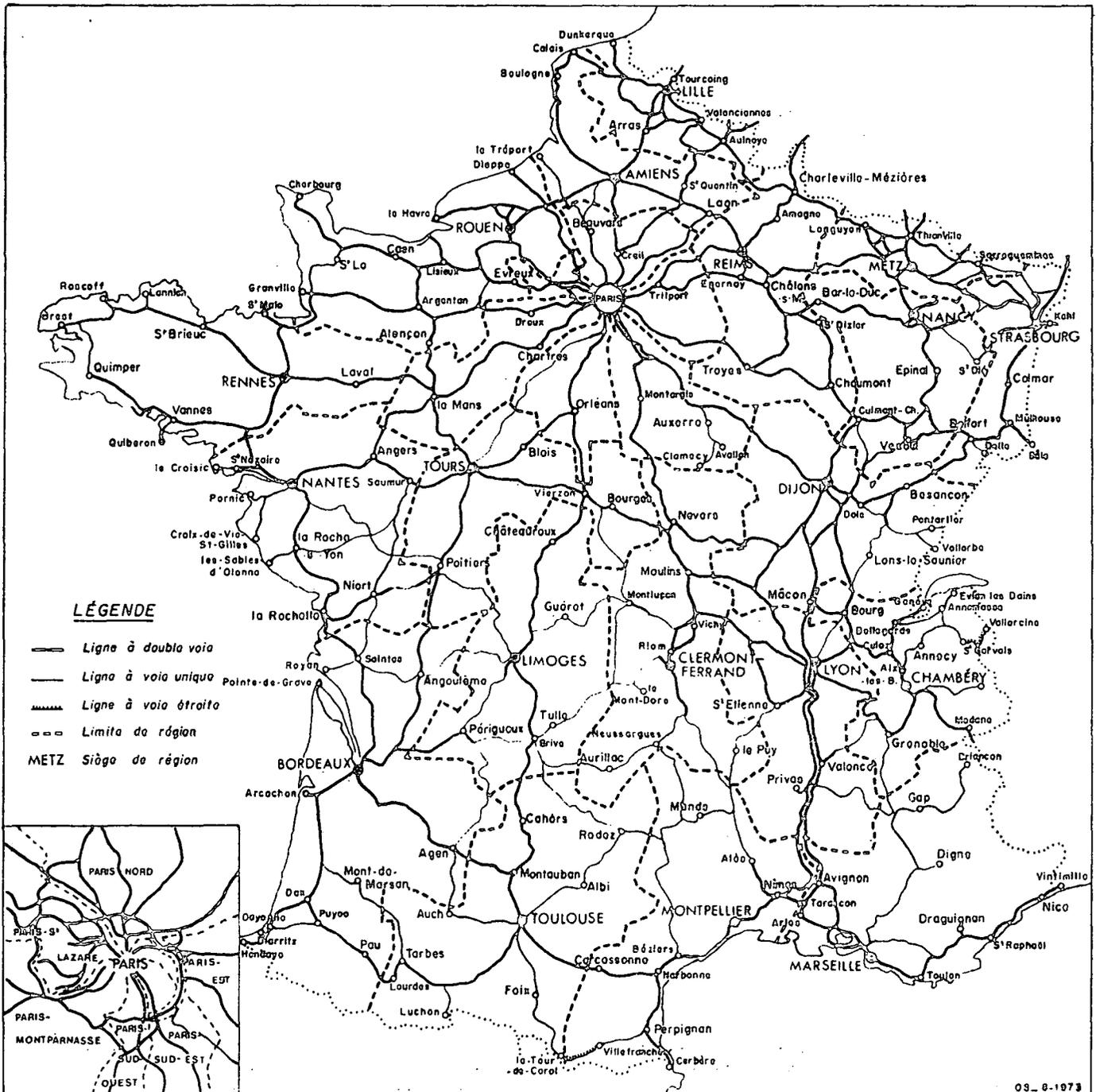


FIGURE N° II

### NOUVELLES REGIONS DE LA SNCF

Limites et sièges au 1<sup>er</sup> janvier 1973



# LA S.N.C.F. EN 1974 : LES LIGNES, LES MACHINES, LES VOITURES, LES WAGONS, LES INSTALLATIONS FIXES, L'EXPLOITATION DU RÉSEAU, L'ÉVOLUTION PROGRESSIVE VERS LES VITESSES ACCRUES

Le visage d'aujourd'hui de la S.N.C.F. a été modelé par les plans successifs dont nous avons brièvement rappelé l'essentiel ; il le sera aussi par le dernier d'entre eux, le VI<sup>e</sup>, qui couvre la période 1971-1975.

Nous dirons dans les pages qui suivent, quelles sont les caractéristiques majeures des lignes et du matériel moteur ou remorqué du temps d'aujourd'hui, et d'un mot, les chemins qui y ont conduit.

## Les lignes et leurs modes de traction

La modernisation de la traction, objectif majeur des premiers plans, avait atteint avant la crise récente de l'énergie une sorte de palier où la machine vapeur avait disparu — à l'exception de quelques-unes condamnées d'ailleurs à court terme — et où les domaines respectifs et les seuils de trafic, de l'électrique et du diesel, définis par les études économiques et les bilans de rentabilité différentielle que nous avons ci-dessus évoqués, apparaissaient à beaucoup comme exactement délimités.

Mais, voici que la question se trouve à nouveau posée, et d'autant plus instamment que les capacités de bien des lignes appellent et appelleront des développements et que les carburants diesels n'ont sans doute pas atteint le terme de leurs coûts. Ainsi, la traction électrique dont les progrès ont été, nous le dirons, durant ces années dernières, essentiels, retrouve-t-elle des chances nouvelles.

— décembre 1973 : Noisy-le-Sec - Tournan, 32 km (25 000 V),

et les prévisions présentes d'électrifications nouvelles :

- Gagny-Valenton (grande ceinture de Paris),
- rive droite du Rhône (pour répondre à l'extension du complexe de Fos),
- Lyon-Saint-Priest (desserte de Vénissieux),
- Plaisir-Grignon - Epône (en région parisienne),
- Narbonne-Port Bou,
- Calais-Hazebrouck (qu'appelle la réalisation probable à relativement court terme du tunnel sous la Manche),
- Bordeaux-Montauban.

La carte ci-contre donne d'un seul regard la situation des lignes électrifiées ou en voie de l'être.

### La traction électrique

Au 31 décembre 1973, 9 325 km de lignes étaient électrifiées (contre 3 350 en 1938 à la création de la S.N.C.F.), et acheminaient quelque 80 % du trafic total de la S.N.C.F. ; 52 % d'entre elles l'étaient en courant continu 1 500 V, les autres — à l'exception de quelques-unes de caractéristiques particulières — en courant monophasé 50 Hz sous 25 000 V.

Nous ne dirons ici que les plus récentes des électrifications :

- octobre 1972 : Bellegarde-Annemasse-Evian, 72 km (25 000 V) et Saint-Cyr-Plaisir - Grignon, 11 km (1 500 V),

### Les machines électriques

La construction des locomotives électriques était, jusqu'en 1950, restée marquée par des solutions qui avaient toujours été celles de la vapeur, et dont la conséquence immédiate était la réalisation d'engins de masse élevée. Ainsi les trains rapides et les trains lourds de la S.N.C.F. ont-ils été longtemps assurés en traction électrique par des machines 2 D 2 comptant 8 essieux, dont 4 moteurs.

Les CC 7100 avaient, à partir de 1949, les premières consacré l'abandon, plus tard également admis pour les machines diesel, d'essieux simplement porteurs, grâce aux possibilités qui étaient désormais ouvertes de placer dans les bogies des moteurs puissants.

FIGURE N° III

# MODES DE TRACTION

TRACTION DIESEL ——— (principales lignes)

TURBOTRAINS ○ ○ ○ ○ ○

TRACTION ELECTRIQUE

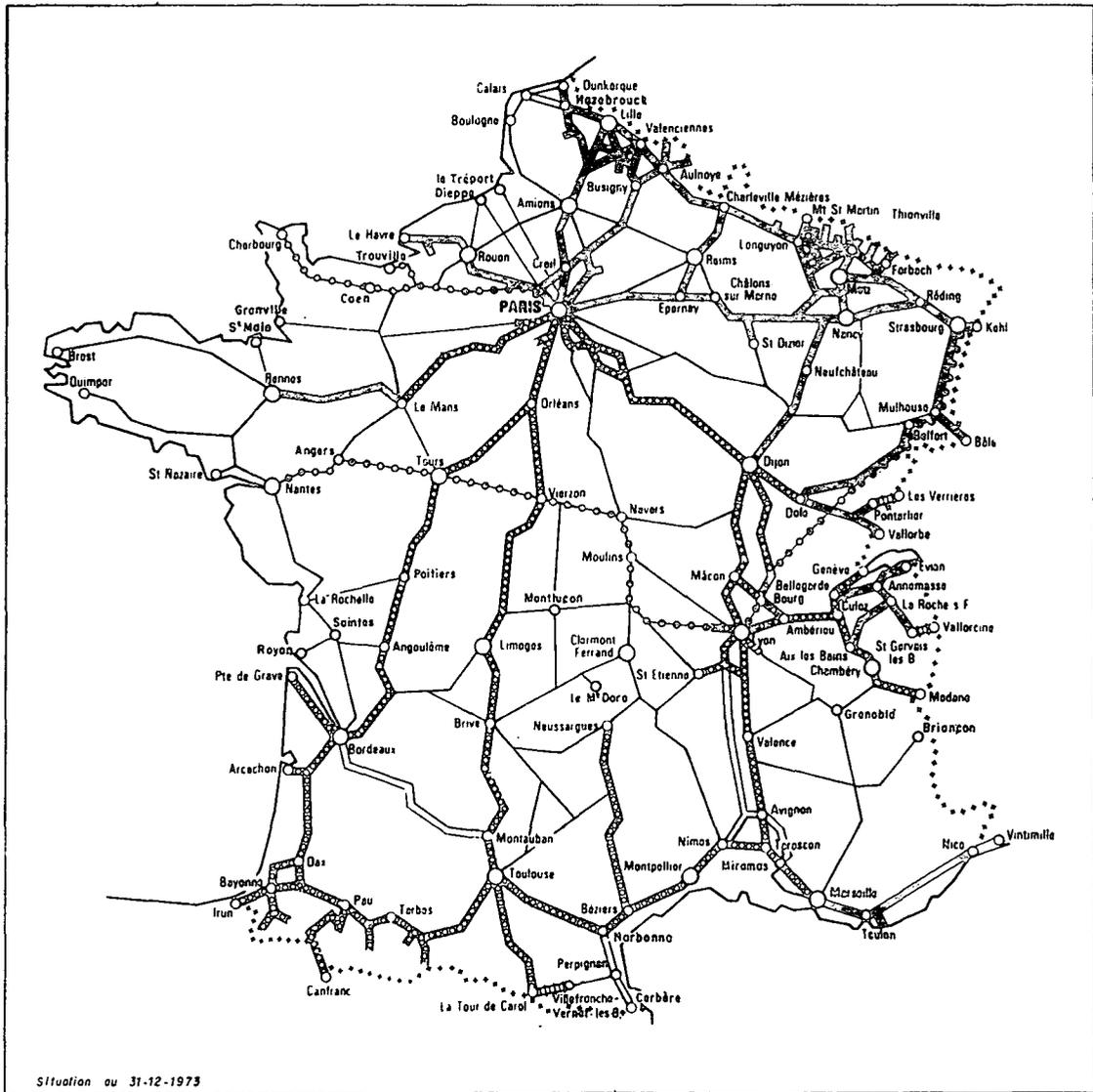
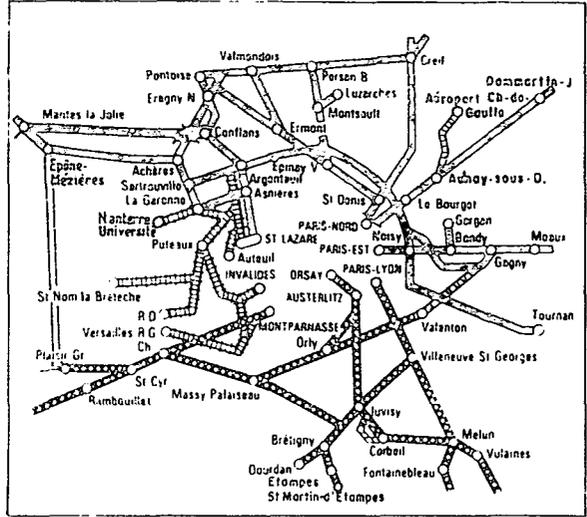
continu 1500 V      monophasé 25 000 V

▤▤▤▤▤▤▤▤▤▤      ▨▨▨▨▨▨▨▨▨▨      lignes en service au 31 - 12 - 73

▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧      ▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩      en cours d'électrification ou en projet

▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬      à l'étude

▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧      autres types de courants en service



Situation au 31-12-1973

Un pas nouveau et important, et qui devait peu après faire école dans le monde, avait en 1958 été franchi avec l'apparition de bogies monomoteurs, qui avaient permis la réalisation avec double rapport de réduction — changement de vitesse manœuvrable à l'arrêt, disait-on volontiers — de locomotives capables d'assurer tout à la fois la traction de trains légers de voyageurs à grande vitesse ou, à vitesse plus réduite, de trains lourds de marchandises. Les machines des séries monophasé continu ou bicourant, qui sont désormais commandées, BB 15000, 7200, 22200, et dont nous dirons plus loin quelques mots, sont toutes désormais à bogies monomoteurs, avec d'ailleurs simple rapport d'engrenage.

Mais une évolution nouvelle, toute récente encore, intervenue durant ces années dernières, est en outre venue apporter en traction électrique, monophasée ou continue, un ensemble nouveau et presque inattendu de progrès.

Peut-être vaut-il ici de rappeler comment, dans le passé, les techniciens les plus avertis se sont parfois trouvés surpris, dans ce domaine, de progrès qui intervenaient avec une sorte de brusquerie.

Comment ne pas rappeler ici que la traction monophasée avait pris son élan sur la foi raisonnée qui était, à l'origine, celle de M. Armand, que seraient à court terme mis au point les redresseurs de courant qui, seuls, pouvaient lui donner toutes ses chances.

Les premières machines, à l'origine du monophasé, avaient été en effet, vers 1950, les machines monotriphasées du Nord, les machines à moteur direct de Strasbourg, d'autres encore, dont aucune, sinon les machines de Thionville à génératrice à courant continu entraînées par un moteur synchrone, complexes et lourdes, ne répondait convenablement au besoin majeur qui était de disposer de courant continu aux bornes des moteurs de traction.

Mais les années qui avaient suivi apportaient leurs réponses aux interrogations de ceux qui, avant tous autres dans le monde, avaient, avec tant de lucidité, compris les possibilités nouvelles que portait en elle la traction à courant industriel et à caténaire légère. Redresseurs ignitrons, redresseurs au silicium enfin, avaient successivement ouvert des perspectives toutes nouvelles. Les thyristors, derniers venus, ont maintenant apporté en une gerbe toutes sortes d'avantages nouveaux et, faut-il le dire, inespérés : réglage continu de la tension et possibilité de freinage électrique jusqu'à l'arrêt, étape considérable qui permet désormais de ne plus compter sur les seuls sabots de fonte pressés sur les roues, procédé, après tout, barbare qui s'attaque à la partie la plus méconnue, et faut-il dire, la plus noble des machines, celle qui, malgré les apparences, a tant besoin d'être ménagée car elle assure, à elle seule, tant de fonctions essentielles : sustentation, guidage, adhérence, signalisation, stabilité de marche, en un mot : sécurité.

Les mécaniciens vapeur d'autrefois dont la machine était, au sens le plus profond, leur bien personnel, le savaient d'instinct, eux qui prenaient tant de soin pour protéger leurs roues, qu'ils allaient jusqu'à s'interdire d'agir sur les sabots de freins de la machine.

Vieille leçon, toujours nouvelle, plus que jamais nouvelle au temps des vitesses et des charges accrues, et voici

que désormais la solution est, en traction monophasée, à portée de main, de protéger la roue si précieuse et si fragile.

Voici, en même temps, qu'apparaissent en traction continue, presque à la même date, les hacheurs de courant qui, à leur tour, permettent aux locomotives à 1 500 V de surmonter les handicaps que constituait la tension fixe de leur courant d'alimentation dont le niveau ne pouvait être modifié que par dissipation d'énergie dans un rhéostat et qui confèrent ainsi aux machines à courant continu les mêmes propriétés de souplesse et d'économie que celles dont disposent depuis leur origine les machines à courant monophasé.

Peut-être avons-nous trop longuement insisté sur les progrès nouveaux de la traction électrique, et davantage que nous ne l'avons fait ou le ferons sur d'autres points essentiels de toutes autres techniques, peut-être avons-nous paru au lecteur déborder un instant l'objet même de cet ouvrage qui ne peut être que général et éloigné des satisfactions et des tourments des techniciens.

Mais les progrès nouveaux sont ici tels qu'ils appelaient d'être mesurés à leur nouveauté et à leur importance.

De fait, les commandes de machines électriques de la S.N.C.F., monophasé ou continu, sont désormais, à de légères variantes, d'un seul type et le progrès acquis s'étend dès à présent partout et à grands pas dans le monde.

Une telle unification des types de machines, et à dire vrai si surprenante, est, à sa manière, le terme d'unifications successives qui avaient d'abord porté sur les organes divers et permis bien d'autres avantages : réduction de stocks des pièces de rechange, amélioration de l'entretien, donc des utilisations possibles.

Ainsi les machines, depuis quelque 15 années déjà, appartiennent à des familles comportant bien des éléments communs :

- BB 8500 (continu), 17000 (monophasé), 25500 (bicourant),
- BB 9200 (continu), 16000 (monophasé), 25200 (bicourant),
- famille en cours de constitution des machines à thyristors dont quelque 325 sont présentement commandées suivant 3 types : BB 7200 (continu), 15000 (monophasé), 22200 (bicourant).

Au 1<sup>er</sup> janvier 1974, le parc de locomotives électriques en service comportait quelque 2 200 machines dont 1 200 à courant continu 1 500 V, le reste en monophasé, bicourant, parfois même polycourant.

## La traction diesel

Le parc de machines diesel comptait, de même, pour sa part au 1<sup>er</sup> janvier 1974, 2 180 locomotives dont 1 050 machines de ligne (de plus de 700 kW) et 1 130 machines de manœuvre, de puissance plus faible.

Relativement récent, tout au contraire du parc de machines électriques, au moins en 1500 V continu où bien des machines ont plus de 40 années d'utilisation, le parc diesel n'appelle pour l'immédiat aucune commande nouvelle, bien que l'évaluation des besoins éventuels tienne compte des évolutions prévisibles du trafic, des électrifications projetées et de la nécessité de constituer, au plan national, une réserve analogue à celle d'autrefois en machines à vapeur.

La nouveauté importante de ces années dernières a été, en traction diesel, l'apparition de moteurs de puissance unitaire élevée, développant 250 kW ou même davantage par cylindre et permettant ainsi, sur lignes non électrifiées, d'accroître les possibilités de traction.

Elle avait été aussi, dans les années antérieures, l'équipement des machines diesel nouvelles, tant CC 72000 que BB 67400, d'un alternateur fournissant un courant qui, redressé, alimente les moteurs de traction et permet d'assurer le chauffage électrique des trains de voyageurs.

## Le matériel voyageurs

Le matériel appelé à assurer le trafic voyageurs comporte voitures, éléments automoteurs électriques ou thermiques, automotrices électriques, autorails.

## Le matériel « rapides et express »

L'expansion du trafic voyageurs est plus directement liée que ne l'imaginent parfois ceux qui dispensent à l'entreprise ses crédits d'investissement à l'amélioration de la qualité des services offerts, et plus particulièrement en deuxième classe. De fait, la S.N.C.F. ressentait vivement depuis des années, mais sans pouvoir, faute de ressources suffisantes, y répondre, le besoin de modernisation du matériel tant en ses caractéristiques techniques qu'en son confort intérieur.

Il faut bien, à cet égard, constater qu'en l'année présente le matériel, malgré les efforts de modernisation et renouvellement actuellement engagés, reste d'âge moyen élevé (plus de 45 % du parc de voitures a plus de 30 ans).

Les efforts récents ont été, pour une part importante, portés :

- vers la construction de voitures coach à couloir central, comportant 4 places de front en 2° classe, étudiées pour trains express de service intérieur. Plus simples et plus légères que les voitures traditionnelles à couloir latéral et compartiments séparés auxquelles une traction importante du public reste toujours attachée, les voitures coach sont de réalisation moins coûteuse et

bien adaptées, en définitive, au service qui est le leur ;

- vers la construction aussi de voitures à compartiments comportant en toutes classes 3 places de front ;
- enfin vers des voitures dites de « grand confort », appelées notamment à équiper diverses rames Trans-Europ-Express (T.E.E.).

Les voitures de ces divers types sont toutes dotées de climatisation et ont fait l'objet, aussi bien en 2° classe qu'en 1° classe, des plus grands soins dans leur aspect intérieur et dans leur confort.

Mais les orientations ainsi retenues ne pouvaient, à elles seules, répondre aux besoins de transport de voyageurs, notamment sur lignes non électrifiées mais relativement importantes, souvent sinueuses, de profil difficile et armées de voies moins lourdes que celles des lignes maîtresses, car les machines diesel auraient, dans les puissances qu'appelaient les vitesses élevées, dépassé les charges par essieu que l'infrastructure pouvait accepter.

## Les rames à turbine à gaz

Aussi la S.N.C.F. a-t-elle expérimenté d'abord, puis développé, l'utilisation d'un type de turbine à gaz aéronautique, utilisé jusque-là sur hélicoptères et qui permettait de disposer de puissances élevées sous des charges par essieu limitées. Ainsi ont été successivement mises en service sur Paris-Caen-Cherbourg les rames dites « ETG » qui comportent, en même temps qu'une turbine, un moteur diesel, puis les rames dites « RTG » sur les lignes de l'étoile de Lyon, de capacité et de puissance plus importantes, équipées de deux turbines, sans recours aucun à un moteur diesel. L'automotrice expérimentale à grande vitesse TGV 001 qui, dans le domaine de la très grande vitesse, a apporté tant d'enseignements et dont nous traiterons au titre de la ligne nouvelle Paris-Sud-Est, a été réalisée avec quatre turbines.

Les rames à turbine à gaz de confort excellent, de présentation remarquable, et permettant sur des lignes où les vitesses moyennes étaient médiocres, des améliorations de desserte importantes, ont recueilli la très large faveur du public.

La turbine appelle cependant des consommations d'énergie et des coûts d'entretien plus élevés, dans l'état actuel de son développement, que les moteurs diesel ; aussi ne peut-elle être retenue, nous l'avons dit, que pour des lignes et des services particulièrement difficiles où des vitesses élevées sont nécessaires, que la traction diesel ne pourrait assurer.

14 rames à turbines ETG de première génération (ETG) et 16 rames (RTG) sont présentement en service, que viendront prochainement compléter 23 rames RTG nouvelles.

Et on ne saurait omettre le succès que les rames RTG ont tout récemment connu aux Etats-Unis où deux d'entre

elles, mises à l'essai depuis octobre 1973, ont donné des résultats qui ont été jugés assez satisfaisants pour que soient commandées en France 4 rames nouvelles et que soit confiée à un constructeur américain, titulaire des licences françaises, la réalisation d'une série supplémentaire.

### Le service « omnibus »

Les besoins de voitures pour le service omnibus sont pour le présent difficiles à apprécier, alors que sont progressivement fermés ou transférés sur route divers services, tandis que, tout au contraire, les banlieues des grandes villes appellent en même temps, de manière instantane, des accroissements et améliorations de desserte.

Le parc correspondant de voitures nécessaires a toujours été nourri de voitures déclassées du service des rapides et express ou des services de banlieue parisienne. Mais le nombre de voitures qui peuvent être déclassées de tels services, en un temps où le trafic voyageurs va croissant, ne peut suffire désormais à assurer le remplacement des quelque 750 voitures d'omnibus qui ne répondent plus aux exigences et aux besoins de l'époque et qu'il serait souhaitable, pour le plus grand nombre, de réformer, mais qui devront en fait être conservées.

Quant aux autorails, dont les commandes ont été sévèrement réduites par les ministères de tutelle durant les années où les services ferroviaires omnibus paraissaient si volontiers et si rapidement condamnés, et dont la situation de vétusté est préoccupante, on peut craindre que leur parc disponible ne puisse suffire à assurer les services nécessaires, dès lors que se trouveraient limités les fermetures ou transferts sur route.

### La banlieue parisienne

La banlieue parisienne, dont le trafic tant sur infrastructures existantes que sur infrastructures nouvelles va se développant, appelle pour sa part d'importants besoins en matériel, d'autant que l'amélioration des conditions de transport apparaît à tous nécessaire.

— Des voitures à étage sont en cours de construction qui, aux heures de pointe, accroîtront capacité et confort : nombre de places offertes supérieur de 43 % à celui d'un matériel classique de même longueur, proportion de places assises plus importante : 55 % de l'ensemble des personnes transportées contre 49 %.

280 voitures à étage sur un programme total de 500 seront ainsi livrées avant la fin de 1976. Malgré des retraits nécessaires de voitures anciennes, le parc de voitures banlieue devrait en 1976 dépasser 1 300 voitures (contre 1 200 au 1<sup>er</sup> janvier 1974). Ces voitures seront pour l'essentiel utilisées en heures de pointe : le reste de la trame du service voyageurs de banlieue restant le plus souvent constitué d'éléments automoteurs électriques :

— les éléments 750 V, matériel le plus ancien de banlieue Paris-Saint-Lazare, seront prochainement et progressivement remplacés, à la faveur de l'électrification en 25 000 V monophasé (de Saint-Lazare-Versailles rive-droite et Saint-Lazare-Saint-Nom-la-Bretèche) actuellement engagée, par des éléments quadruples 25 000 V, de performances et de confort sensiblement plus élevés ;

— les éléments 1 500 V, dont 205 sont actuellement en service, seront de même progressivement remplacés par des éléments quadruples modernes ;

— les éléments 25 000 V, au nombre de 125, et tous de construction récente, sur les banlieues Nord, Est et Saint-Lazare.

Le parc d'éléments automoteurs banlieue, qui comptait en janvier 1974 1 500 véhicules, devrait être porté à quelque 1 750 en fin 1976.

### Le matériel à marchandises

Il est toujours difficile de définir quels sont les besoins de l'entreprise en wagons, tant ils sont liés non seulement au niveau du trafic, mais aussi à l'incidence, difficile à apprécier, de telle ou telle mesure tarifaire, aux améliorations d'utilisation auxquelles conduira la mise en place progressive de la gestion centralisée du trafic marchandises, et au développement de trafics qui s'orienteront tout naturellement vers des matériels mieux adaptés aux techniques nouvelles de manutention (plats aménagés, trémies), alors qu'ils étaient jusque-là confiés à des wagons de type traditionnel.

Durant ces dernières années, les commandes de matériel neuf ont été presque entièrement tournées vers les wagons à bogies mieux aptes à recevoir un jour l'attelage automatique.

L'effort poursuivi, et si nécessaire de rajeunissement du parc propre de l'entreprise, a permis de réduire de 28 ans en 1960, à 14 ans en 1974, l'âge moyen du parc dont la composition, non compris wagons de service et wagons loués à des particuliers, était au 1<sup>er</sup> janvier 1974 la suivante :

TABLEAU N° 1

	A essieux	A bogies
Couverts . . . . .	73.400	14.000
Plats . . . . .	27.800	33.700
Tombereaux . . . . .	42.000	8.100
Toits ouvrants . . . . .	13.300	2.100
Divers . . . . .	200	900
Total à essieux . . . . .	156.700	
à bogies . . . . .		58.800
Ensemble . . . . .		215.500

Dans les années présentes, les commandes nouvelles ont été sensiblement ralenties, dès lors que des efforts majeurs devaient être engagés vers la construction de voitures. Ces

commandes ont, pour une part importante, porté encore sur des wagons classiques : couverts, tombereaux, plats, mais aussi sur des wagons de types spéciaux : toits ouvrants, trémies ouvertes ou fermées, wagons spécialisés pour la

métallurgie, le transport de grands conteneurs... Et l'entreprise s'interroge encore dans nombre de cas sur la part qui doit être la sienne ou qui doit être celle de particuliers de tels wagons spéciaux.

## Les installations fixes

Des modifications importantes, à bien des égards même surprenantes par leur ampleur et leur nouveauté, sont intervenues durant ces 20 dernières années dans les installations fixes du chemin de fer qui pouvaient paraître à l'observateur lointain presque immuables dans leurs structures.

La voie, les passages à niveau, la signalisation, les automatisations de tous ordres ont été ainsi souvent remises en question, et avec elles la plupart de l'acquis en tous domaines, que les adaptations nécessaires aux grandes vitesses venaient brusquement interpellier.

### La voie

Les accroissements de vitesse que l'époque appelait, et le confort accru des voyageurs, posaient d'abord le problème des courbes et des vitesses limites qu'elles imposent.

Dès lors cependant que les machines et les voitures modernes sont dans les courbes, du fait de l'abaissement de leur centre de gravité, et de la réduction des masses non suspendues, moins agressives que ne l'étaient les anciennes, les vitesses peuvent être sensiblement relevées par rapport à celles antérieurement admises.

Le voyageur, sous condition d'aller vite, accepte d'ailleurs dans certaines limites de « ressentir » les courbes ; aussi a-t-on recherché par traitement en ordinateur à partir des caractéristiques des courbes actuelles, quelles vitesses potentielles chacune d'elles autorisait.

D'autres vitesses potentielles étaient d'ailleurs en même temps calculées, fonction de la distance des signaux imposée par la signalisation existante, et fonction des distances d'annonce qu'imposent les passages à niveau.

Un tel inventaire permettait de définir, pour les lignes importantes, des étapes successives de relèvement possible des vitesses :

- par simple correction de tracé ou de devers ;
- par modifications, limitées ou importantes, et dans ce cas à l'occasion de projets spécifiques, de la signalisation et des annonces de passages à niveau.

Au 31 décembre 1973, 4 200 km de voie simple pouvaient être parcourus à 160 km/h, 500 km à 200 km/h ; dès à

présent, les trains TEE « Aquitaine » et « Etendard » circulent à 200 km/h sur une très large partie de Paris-Bordeaux.

Cependant, seules des infrastructures nouvelles, dont les rayons des courbes ne seront pas inférieurs à 4 000 m, permettront des vitesses pouvant atteindre 300 km/h, maximum actuellement prévisible pour les engins dont on dispose.

Sur lignes importantes, tous efforts ont été faits pour parvenir à des voies en nivellement comme en plan, de haute qualité géométrique, celle-ci d'ailleurs d'autant plus justifiée que l'espacement entre interventions d'entretien nécessaires varie de manière, pourrait-on dire, exponentielle, avec le degré de qualité.

Longs rails soudés avec attaches élastiques ont été aussi largement substitués aux rails éclissés d'autrefois. Encore fallait-il pour atteindre, sans interruption et sans appareil de dilatation, de très grandes longueurs, résoudre la difficulté, qui fut résolue, et qui résultait de la nécessité de joints isolants placés à chaque limite de canton, dans les rails, en raison des courants électriques en signalisation par block automatique qui y cheminent.

L'augmentation des charges et des vitesses appelait en même temps un accroissement du poids des rails. La voie en effet est d'autant plus aisément maintenue en bon état que ses éléments constitutifs, fondation comprise, fatiguent moins. Aussi l'entreprise a-t-elle opté pour des rails à forte inertie, et les lignes les plus importantes ont été progressivement équipées — 4 300 kilomètres à ce jour — du rail européen normalisé de 60 kg de poids au mètre, contre 50 et même 46 kg voici peu d'années.

Mais la vitesse accrue des trains de voyageurs pose aux ingénieurs comme aux agents modestes de la voie bien d'autres problèmes, et pour ne citer que l'un d'eux : l'aggravation en courbe des usures de la file haute des rails, tandis que s'accroissent sous l'effet des circulations marchandises les usures de file basse. Ainsi faut-il placer dans les courbes des rails de nuance dure, parfois en acier au chrome, dont la longévité accrue justifie le prix plus élevé de quelque 15 %.

Traverses en béton, parfois mixtes en blochets distincts et entretoise métallique, parfois monoblocs en béton précontraint, sont aussi largement substituées aux traverses bois qui nous étaient chères.

Enfin, dans quelques cas extrêmes de lignes à trafic très important, des voies de grande stabilité seront posées sur dalles de béton.

Faut-il dire enfin que la S.N.C.F. qui est dès à présent parmi les réseaux le seul à disposer des appareils de voie à « tg 0,034 » franchissables à 160 km/h en déviation, va mettre tout prochainement à l'essai des appareils à tangente plus faible encore (tg 0,015) franchissables à 200 km/h en déviation, et dont l'intérêt sera tout particulier pour les bifurcations et communications des lignes nouvelles projetées.

## Les passages à niveau (PN)

Lourde de responsabilités nouvellement accrues à notre époque de développement de circulation routière, exigeante en durée de présence, et qui s'exerce souvent dans un certain isolement loin des localités, la fonction de gardien, plus souvent de gardienne de P.N., est plus mal acceptée aujourd'hui qu'elle ne l'était autrefois.

Aussi l'entreprise doit-elle répondre dans ce domaine aux évolutions de l'époque. La suppression du gardiennage des P.N. et son remplacement par une signalisation routière automatique comportant, suivant l'intensité des circulations routière et ferroviaire, 2 ou 4 demi-barrières ou simplement des signaux lumineux, a donc été hardiment entreprise et d'autant plus volontiers qu'elle était de bonne rentabilité.

Au 1<sup>er</sup> janvier 1974, 7 230 P.N. étaient automatisés, 9 500 gardés dont 3 000 environ seront sous peu d'années automatisés.

Une part des passages à niveau non automatisables sera à plus ou moins proche avenir remplacée par des ouvrages de franchissement ou supprimée par déviations routières ; d'autres intéressant souvent un nombre élevé de voies ferroviaires et dont l'automatisation trop difficile ou onéreuse ne saurait être envisagée devront rester gardés ; d'autres, enfin, situés sur les lignes à faible trafic, resteront gardés jusqu'au jour où des dispositifs automatiques suffisamment économiques auront pu être mis en place.

## La signalisation (espacement des trains, postes d'aiguillage)

Le faible coefficient de roulement acier sur acier, qui est pour la traction des trains, au plan de la puissance nécessaire, un si grand avantage, comporte sa contrepartie. Les distances d'arrêt inévitablement longues appellent une signalisation rigoureuse et un freinage efficace et sûr.

Sur les lignes à double voie, l'automatisation de l'espacement des trains est réalisée par block automatique lumineux (BAL) : à cantons courts sur lignes à circulation

importante (2 000 m au maximum entre panneaux successifs) ; à cantons longs sur lignes à circulation moyenne.

Des installations de préannonce, telles que tout signal à l'arrêt comporte un double avertissement, avec répétition sur les machines par des balises électromagnétiques, permettent sur les lignes où les vitesses peuvent dépasser 160 km/h le freinage sur deux cantons, assurant ainsi toute sécurité.

Sur lignes à voie unique à circulation importante, en fait peu nombreuses, l'automatisation de l'espacement est parfois assurée par commande centralisée.

Au 1<sup>er</sup> janvier 1974, l'automatisation de l'espacement par block automatique était réalisée sur 6 280 km de lignes. A cette même date, et c'est là un point pour l'entreprise préoccupant, 8 000 km de lignes équipées en block manuel restaient justiciables d'équipement en block automatique, leur capacité se trouvant singulièrement limitée par défaut d'un tel équipement.

Parmi ces lignes et sans que l'énumération que nous en donnons soit à quelque degré que ce soit celle d'un ordre d'urgence : Strasbourg-Mulhouse-Bâle, Paris-Charleville, Calais-Hazebrouck, Lille-Valenciennes, Le Mans-Rennes, Le Mans-Nantes, Vierzon-Montauban, Bordeaux-Montauban, Narbonne-Port Bou, la rive droite du Rhône.

Or, pour ne traiter que de cette dernière dont l'équipement en block automatique lumineux est d'ailleurs prévu, ses installations actuelles autorisent la circulation dans chaque sens de 2,5 trains à l'heure que l'équipement en block automatique porterait à 12 ; et il va de soi que le développement rapide de Fos appelle des courants de trafic nourris le long du Rhône, donc des équipements de signalisation transformés.

## Les automatisations

### Postes d'aiguillage

La croissance régulière et rapide durant ces dernières années des transports demandés à l'entreprise appelle également la modernisation des postes d'aiguillage dont beaucoup sont terriblement anciens et leur concentration en postes électriques modernes (types postes « tout relais à transit souple » ou PRS) assurant la commande de nombreux signaux et aiguillages ouvrant parfois un grand nombre d'itinéraires (650 pour le poste de Paris-Est).

Ces postes sont réalisés, pour les gares de moyenne importance, sous forme simplifiée et ne comportent pas, notamment, de possibilités d'enregistrement d'itinéraires, disposition parfaitement acceptable pour de telles gares où les postes nouveaux doivent progressivement remplacer les postes anciens mécaniques ou électro-mécaniques qui ne seront plus construits.

Au 1<sup>er</sup> janvier 1974, près de 250 postes « tout relais » étaient en service, mais de nombreuses opérations importantes restaient à réaliser.

### Freinage des wagons dans les triages

Les tâches d'enrayage des wagons après leur passage aux buttes de triage comportent toujours, malgré les efforts d'amélioration accomplis, une part de risque ; aussi sont-elles difficiles à pourvoir en personnel, et le seront-elles d'année en année davantage. L'automatisation du freinage dans les triages est donc nécessité de fait.

Les premières ont été achevées à Sotteville en juin 1973, à Hourcade (près de Bordeaux) en juin 1974 ; d'autres seront entreprises à Ambérieu, à Sibelin (au sud de Lyon), à Woippy (au nord de Metz), ailleurs encore.

### Circulation des trains

Dès lors que l'accroissement du débit est, sur lignes très chargées, un besoin majeur, des automatisations de divers ordres peuvent, pour y répondre, constituer un recours nécessaire.

Nous dirons d'un mot quelques-uns de ces recours :

- détection des boîtes d'essieux « chaudes » afin de supprimer les risques de déraillement par rupture de fusée auxquels conduisent de tels chauffages ;
- automatisation partielle de régulation des circulations et de conduite des trains, par contrôle des actions exercées par le conducteur, programmation de la vitesse correspondant à la marche-type, répétition des signaux à bord de la machine, liaisons directes par radio entre conducteurs et régulateur ;
- commande centralisée préparée à l'avance, pour des successions d'itinéraires se détruisant d'eux-mêmes au fur et à mesure du passage des circulations exactement identifiées.

Telles sont quelques-unes des actions engagées dans un domaine où bien d'autres peuvent être imaginées, car le chemin de fer, transport guidé, offre par nature toutes possibilités d'interventions automatiques.

### L'adaptation des installations existantes

Au demeurant, il est parfois possible, sans remise en cause majeure des installations existantes, d'accroître leur capacité :

- troisième voie en cours de réalisation entre Etampes et Angerville, sur la section la plus chargée de la ligne Paris-Bordeaux (250 circulations par jour environ), afin d'éviter le ralentissement de débit du fait d'une rampe de 8 mm/m sur 6 km ;
- raccordement entre les voies « Marseille » et les voies « Genève », à établir à Lyon-Guillotière, au sud de Lyon, évitant les cisaillements de courants de trafic et les arrêts nombreux de trains de marchandises qu'ils entraînent ;
- d'autres opérations encore qui peuvent permettre, à faibles coûts, de disposer de possibilités complémentaires nouvelles.

### L'adaptation de gares et triages

#### Gares voyageurs

Appellerait aussi d'être plus que d'un mot mentionné, mais la place ne nous en est pas donnée, et il ne s'agit pas après tout de l'essentiel, l'effort entrepris en de vastes opérations immobilières de rénovation : gare de Maine-Montparnasse, gares souterraines de banlieue, achevée pour Paris-Austerlitz, en chantier pour Paris-Lyon, gares de Nice, Cannes et Menton ; en banlieue parisienne, création de points d'arrêt nouveaux répondant à des besoins nouveaux sur lignes existantes ; étude largement engagée à Lyon pour la réalisation d'une gare centrale dans le quartier de Part-Dieu ; projets nombreux où la S.N.C.F. n'est parmi les maîtres d'œuvres de grandes opérations d'investissements, que l'un des participants.

## L'exploitation du réseau

L'exploitation d'un réseau ferroviaire dépend bien entendu avant tout des moyens dont il dispose. Nous venons de traiter des moyens : lignes, machines, voitures, wagons, installations fixes, il est temps de dire l'art de les utiliser, et comment, durant ces dernières années, ont évolué à la S.N.C.F., les modes de desserte des lignes.

— Pour les transports de marchandises qui ont, dans leur structure, été dans ces années, si profondément modi-

fiés : réduction considérable des transports de charbon, développement plus considérable des transports des produits pétroliers, de produits chimiques, de céréales... et d'autres. Développement des transports, par trains complets, incontestable succès des conteneurs permettant des transferts particulièrement simples sur route ou sur navires ; et développement pour la S.N.C.F., seule des chemins de fer des pays de l'Ouest européen, des wagons à bogies de grande capacité.

De tels choix délibérés, et plus que tous autres, le dernier cité d'augmentation de capacité, qu'à l'origine beaucoup considéraient comme hardis, craignant que la clientèle, qu'on imaginait par nature conservatrice, ne fût favorable au maintien du wagon à essieux, ont été en fait très généralement bien accueillis, appuyés qu'ils étaient par une politique commerciale habile ; ils ont permis l'augmentation des vitesses de trains de marchandises lourds et l'objectif de 100 km/h à atteindre par paliers successifs n'apparaît plus hors de portée.

Les transports, chacun le sait, sont classés sous deux régimes. RO, régime ordinaire qui admet des charges de 20 tonnes par essieu et des vitesses de tracé qui devraient un jour, nous venons de l'indiquer, atteindre 100 km/h, et RA, régime accéléré déjà couramment assuré à cette vitesse, et même sur certains sillons, tels ceux des trains de denrées périssables, à 120 km/h. Des études sont en outre engagées, pour mieux lutter contre une concurrence que le développement des transports routiers lourds à grande distance a rendu plus sévère, et qui devraient aboutir, après mise au point de bogies nouveaux, à des accroissements nouveaux de vitesse, donc à des réductions de durée de transport.

Les grands triages RO et RA, également connus de tous, et dont l'objet est d'ordre dans le trafic, sont, en contre-partie, source de pertes de temps dans les acheminements ; ils appellent un personnel nombreux à des tâches dont certaines restent dangereuses. Nous avons dit déjà les recherches d'automatisations poussées et les essais entrepris qui permettront de ramener progressivement à plus juste proportion ces inconvénients et ces dangers, et permettront aussi de mieux faire front aux accroissements continus du trafic-marchandises, dont on ne saurait un instant oublier l'ampleur : 55 milliards de tonnes kilomètres en 1960, 74 milliards en 1973, 78 milliards sans doute en 1974.

— Les transports de voyageurs, de leur côté, ont vu, durant ces 20 dernières années, se modifier leurs caractéristiques traditionnelles.

Les services dits omnibus, desservant sur arrêts rapprochés et fréquents des sections de grandes lignes, ou des lignes d'intérêt local, ont vu leur trafic se réduire sous l'effet de la concurrence de la voiture individuelle, en même temps que de la faiblesse croissante des effectifs des populations desservies. Leur maintien en exploitation ferroviaire, ou leur transfert sur route, est, pour chacune des lignes, l'occasion de débats, la décision restant du domaine des autorités ministérielles, avec ouverture de droits à compensation pour la S.N.C.F. des charges de service public. Nous n'en traiterons pas ici davantage, pas plus que des transports de banlieue des grandes villes qui seront ailleurs l'objet d'exposés mieux approfondis.

— L'exploitation des grandes lignes a fait, en même temps, l'objet, durant ces années, de réflexions et de solutions d'inspirations nouvelles.

Réorganisation complète dans nombre de cas des dessertes avec amélioration des fréquences sur les artères les plus importantes, notamment sur grandes radiales, afin de mieux répondre aux besoins des voyageurs, de réduire

leurs délais d'attente, de faciliter le respect des correspondances.

Les efforts poursuivis dans cette voie ont assurément été pour beaucoup, dans la réponse très favorable que la clientèle a apportée à l'offre ainsi améliorée, sur Paris-Lille, Paris-Bruxelles, Paris-Bordeaux, Paris-Lyon et sur d'autres.

Il reste que dans tel ou tel cas la recherche de fréquences trop favorables en trafic voyageurs peut nuire à la fluidité du trafic marchandises, et qu'on ne saurait rechercher l'amélioration délibérée de l'un sans accepter d'éventuels compromis pour ménager l'autre. Mais nous l'avons dit déjà l'exploitation est un art.

On a pu, d'ailleurs, s'interroger, à l'image de tel ou tel réseau étranger, Londres (Euston)-Glasgow par exemple, 641 km, entièrement électrifiés depuis mars 1974 en courant monophasé, 20 kW, 50 Hz et desservant quelque 25 millions d'habitants et des villes considérables, Birmingham, Liverpool, Manchester... dont aucune d'ailleurs n'est directement sur la ligne, sur dessertes cadencées, on a pu s'interroger sur l'avantage que pourraient avoir de telles dessertes, pour conclure que, dans notre pays à la trame de population moins serrée, seules des banlieues ou exceptionnellement quelques liaisons courtes entre métropoles régionales Metz-Nancy, Lyon-Saint-Etienne, Calais-Dunkerque,... peuvent les justifier et les appeler.

Nous dirons simplement du trafic voyageurs, comme nous l'avons fait pour le trafic marchandises, les résultats des années 1960, 32 milliards de voyageurs kilomètres, 45 milliards en 1973, 47 milliards sans doute en 1974.

Une telle croissance, et qui se poursuit, est, pour une large part, le fruit des efforts engagés vers de plus hautes vitesses, et d'excellentes régularités.

La recherche des hautes vitesses, c'est-à-dire, dans notre langage, des vitesses de marche supérieures à 160 km/h, effort depuis toujours patient et progressif, a été largement connue de tous à la date où en 1967 a été mis en service sur Paris-Toulouse le train portant pour nom de baptême le Capitole, roulant sur des fractions du parcours à 200 km/h et plus tard celui dénommé l'Aquitaine sur Paris-Bordeaux, dont quelque 380 km, sur 580 seront fin 1975 couverts à cette vitesse.

Aller au-delà exigerait, dans tous les cas, des lignes nouvelles, aux courbes de plus grand rayon, mais nous y viendrons ailleurs.

Le respect de régularités excellentes, — en un temps où précisément les hautes vitesses appelaient le maintien en très bon état des voies, donc des chantiers d'entretien qui, pour rester dans des prix de revient acceptables, devaient être menés simultanément sur de grandes longueurs à l'abri d'installation de voie unique temporaire, et entraînaient d'inévitables pertes de temps, — le respect de telles régularités suppose que des études prévisionnelles à long terme aient permis de définir les répartitions sur les lignes et les engagements successifs dans le temps de tels chantiers, elle suppose surtout, et bien plus encore une attention rigoureuse de chacun de ceux qui portent les responsabilités des circulations.

Les accroissements des vitesses et, lorsqu'ils sont nécessaires, les accroissements des fréquences, et dans tous les cas, le maintien de régularités excellentes, devoir exigeant des dirigeants d'exploitation, nous devrions dire dans le langage d'aujourd'hui des dirigeants du transport, posent bien sûr le problème des circulations à vitesse plus faible de trains de messageries et de marchandises et appellent la recherche de compromis acceptables.

Sans doute l'avons-nous dit déjà, mais nous voudrions d'un mot encore y revenir pour constater combien les compromis sont d'autant plus difficiles à définir aux temps d'aujourd'hui que l'exploitant ne dispose plus comme autrefois d'itinéraires de détournements auxquels il pouvait recourir aux jours des pointes de trafic ; la recherche exigeante de l'équilibre recettes-charges a désormais conduit à leur abandon relatif et leur mise en état exigerait des dépenses plus élevées que les avantages permanents qui pourraient être attendus.

Il faut donc désormais aux exploitants, chargés d'acheminer des trafics largement plus importants qu'autrefois, il faut aux dirigeants mais aussi aux exécutants la connaissance exacte des équipements des lignes et des gares et de leurs possibilités, la juste appréciation des capacités de chacun, l'imagination aussi, mais en même temps la conviction que tous à leur poste répondront à leurs tâches dans la nécessaire discipline.

Tel est, en définitive, le mot essentiel, et dont la nécessité est sans doute pour l'exploitant plus évidente que pour tout autre, mais qui vaut pour chacun dans le métier. Chacun, d'ailleurs quelles que soient ses tâches, n'a-t-il pas eu dès ses premiers pas dans l'entreprise à apprendre et à se répéter les mots qui, au-delà de leur sens immédiat, portent si loin et qui sont ceux de l'article 101 du règlement des signaux :

« Tout agent, quel que soit son grade, doit obéissance passive et immédiate aux signaux ».

## L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Pour rapide que soit l'exposé que nous faisons ici des domaines techniques divers de l'entreprise, nous ne saurions omettre une activité, sans doute moins connue que d'autres, mais si étroitement liée sur certains réseaux à l'histoire du chemin de fer, et si importante encore sur la S.N.C.F., qu'elle appelle de nous quelques développements : nous avons nommé la production d'énergie électrique.

### Les origines

Les anciennes compagnies, nous l'avons dit plus haut, s'étaient très tôt intéressées à la traction électrique ; dès 1900, la compagnie de l'Ouest mettait en service la ligne Paris-Invalides - Versailles, la compagnie de Paris-Orléans, la ligne Austerlitz-Orsay. Deux usines thermiques, spécialement construites, fournissaient l'énergie aux sous-stations d'alimentation, les réseaux électriques de l'époque étant, même à Paris, trop faibles pour y suffire.

Le P.L.M. avait de même dû construire, en 1901, deux usines dans la vallée de l'Arve, pour électrifier la ligne de Chamonix et le Midi, en 1910, deux usines dans la vallée de la Têt, pour alimenter les lignes Perpignan-Villefranche, électrifiée en monophasé 12 000 volts, 16 2/3 Hz et Villefranche - Bourg-Madame, en continu 3° rail.

Dès 1920, la compagnie du Midi, dont le territoire était éloigné des mines aptes à fournir les charbons de qualité qu'exigeaient les locomotives à vapeur, et soucieuse au surplus de disposer de machines peu coûteuses d'entretien, entreprit hardiment d'électrifier son réseau.

La tâche était d'autant plus difficile qu'il fallait d'abord produire l'énergie, donc rechercher les sites de montagne où réaliser les aménagements hydro-électriques, et ce furent dès les premières années : Eget, Soulom et la vallée d'Ossau : le Hourat, Miegebat, Artouste. Il fallait aussi transporter, à haute tension, l'énergie produite et ce fut le réseau à 150 000 volts, qui ainsi réalisé, resta, jusqu'en 1950, l'ossature de la distribution de tout le sud-ouest. Il fallait, enfin, transformer l'énergie pour l'amener en courant continu jusqu'aux pantographes.

Sous l'impulsion de M. Paul, directeur du Midi, tous ces équipements si nouveaux furent en même temps entrepris et Toulouse-Dax et les embranchements pyrénéens, Bordeaux-Hendaye électrifiés, tandis que les cheminots du Midi devenaient hydrauliciens ou électriciens.

Peu après, les équipes du P.O., animées par M. Parodi, réalisèrent l'usine de Marèges associée au barrage, premier de sa taille en Europe à double voûte et voûte mince, ainsi que la première liaison à 225 000 volts entre le Massif central et Paris.

Après tant d'années, la hardiesse en tous domaines, la claire vision des évolutions et des besoins de l'avenir, l'intelligence en un mot, et la réussite de telles entreprises, nous paraissent encore de caractère exemplaire, et d'autant plus d'ailleurs que les ingénieurs du chemin de fer de ces compagnies, pourtant privées, eurent toujours le souci, non pas seulement de produire le courant qui leur était nécessaire, mais de veiller en même temps à l'intérêt national des aménagements qu'ils concevaient. Dès lors qu'ils devaient disposer tout au long de l'année d'énergie, en ne comptant que sur eux-mêmes, il leur fallut régulariser

le débit des cours d'eau pour faire face aux étés secs et aux basses eaux d'hiver et créer pour ce faire des lacs de montagne ; ainsi fut réalisé le premier dispatching d'énergie, celui de Lannemezan, qui permettait de respecter des programmes de production et de mettre à la disposition du pays les excédents disponibles.

### La nationalisation de l'électricité

La loi de nationalisation du 8 avril 1946 laissa à la S.N.C.F. la propriété de ses usines ; un additif intervint même pour l'autoriser à en réaliser de nouvelles ; la loi, il est vrai, ne donnait à E.D.F. que le monopole du transport de l'électricité.

Ce monopole entraîna la vente à E.D.F. en 1951 des installations de transport à très haute tension, près de 1 400 km de lignes à 225 000 ou 150 000 volts, appartenant à la S.N.C.F. laquelle ne conserva qu'un réseau de quelque 4 500 km de lignes, essentiellement à 90 000 ou 63 000 volts, situées dans le Sud-Ouest et le Sud-Est.

Une commission mixte E.D.F./S.N.C.F. fut, dès l'origine, mise en place et subsiste toujours pour régler, dans le sens de l'intérêt national, tous problèmes communs qui se posent ; c'est ainsi qu'E.D.F. coordonne à l'échelle du pays l'exploitation des réserves hydrauliques et donne à la S.N.C.F. des directives pour ses propres barrages.

Les rapports entre E.D.F. et S.N.C.F. sont régis par deux contrats principaux :

Dans la zone où elle est productrice (contrat n° 1), la S.N.C.F. cède la production entière aux bornes des alternateurs de ses usines à E.D.F. et lui rachète à l'entrée haute tension de ses sous-stations l'énergie dont elle a besoin. Pour le reste du pays (contrat n° 2), la S.N.C.F. achète simplement à E.D.F. le courant qui lui est nécessaire à des prix correspondant sensiblement à ceux du « tarif vert » de l'industrie.

### Situation actuelle

La S.N.C.F. se trouve actuellement à la tête de 16 usines dont 14 dans les Pyrénées, 2 dans le Massif central ; elle gère en outre 5 usines appartenant à ses filiales : 3 à la Société hydroélectrique du Midi (S.H.E.M.), 2 à la Société des voies ferrées départementales du Midi (V.F.D.M.).

Son potentiel de production hydroélectrique s'est accru de quelque 40% depuis la création d'E.D.F. par suite de travaux de modernisation méthodiquement poursuivis : stations de pompage refoulant l'eau en altitude aux heures creuses, utilisation de basses chutes avec des groupes bulbes qui ont été les ancêtres de ceux de la Rance, renouvellements d'équipements, avec, tout autant que possible, appel à des installations de télécommandes qui ont permis de réduire les effectifs de personnel dans les résidences difficiles, et de supprimer entièrement les garde-vannes d'autrefois perdus dans la montagne.

L'équipement des vallées confiées à la S.N.C.F., comme celui de la plupart des sites hydroélectriques français, est depuis quelque dix années pratiquement achevé. Mais leur potentiel de production — 1 650 millions de kWh par an en moyenne — qui représente le tiers de la consommation totale actuelle de l'entreprise, peut encore être amélioré par des opérations relativement limitées. Il reste pour la S.N.C.F. d'autant plus sérieux que ses usines, toutes anciennes et pratiquement amorties, conduisent à des prix de revient très bas du courant produit, donc à des bénéfices importants d'exploitation (plusieurs dizaines de millions de francs par an).

Ainsi le chemin de fer d'aujourd'hui recueille-t-il largement en ce domaine, avec les avantages techniques et financiers qu'il portait en lui dès ses origines, l'héritage fructueux que lui ont transmis les novateurs lucides d'autrefois.