

**BUREAU D'INFORMATIONS
ET DE
PREVISIONS ECONOMIQUES
B.I.P.E.**

*122, avenue Charles de Gaulle
92522 Neuilly s/Seine Cedex
747 11 66*

**ANALYSE HISTORIQUE ET PROSPECTIVE A LONG TERME
DE L'EVOLUTION DES TRANSPORTS**

Etude méthodologique préliminaire :

Le cas de la S.N.C.F.

Rapport détaillé

Service des Affaires Économiques	
DC	
Réf. n°	CDAT 6298

Septembre 1979

S O M M A I R E

Introduction	3
Chapitre 1 : Le développement du chemin de fer en France : un survol historique	7
I - Une création par et pour l'Etat central et l'industrie lourde	8
A - Les intérêts du capital	9
B - Les intérêts de l'Etat	10
II - Graphiques historiques de l'évolution à long terme du chemin de fer en France	12
Chapitre 2 : Trafic et productivité	19
I - Analyse du trafic "S.N.C.F."	21
A - Analyse du trafic voyageurs	31
1°) Tendances et périodisation	31
2°) Caractéristiques	41
B - Analyse du trafic marchandises	43
1°) Tendances et périodisation	43
2°) Caractéristiques	47
II - Evolution de la productivité	51
A - Productivité du travail	55
1°) Situation depuis la guerre	55
2°) Analyse détaillée de la période 1950-1974	57
3°) Conclusion	61
B - Productivité de l'énergie	62
C - Productivité du réseau	68
1°) Une notion ambiguë	68
2°) Description historique	71
3°) Conclusion	73
D - Productivité du matériel	75
1°) Situation et évolution du parc	77
2°) Matériel moteur	79
3°) Matériel roulé	83
Conclusion	85

I N T R O D U C T I O N

I - LE CADRE DE L'ETUDE

L'étude de la S.N.C.F. a été conçue comme une étude méthodologique préliminaire, devant servir de point d'appui pour l'élaboration d'une recherche plus générale sur la place des transports dans l'économie. Afin d'aider une réflexion prospective, le B.I.P.E. a estimé utile d'entreprendre une recherche visant, à travers une observation de longue période du rapport coût/performance des systèmes de transport, à analyser l'évolution de la place faite aux transports dans l'allocation sociale des ressources en main d'oeuvre et en matière, puis à déceler les contraintes qui pourraient peser à terme sur le système et le mode de développement des transports.

Observée dans une perspective séculaire, l'évolution du rapport performance/coût des systèmes de transport ressortit des mêmes lois tendanciennes que le progrès technique, impulsé par la concurrence des capitaux, a imposées à l'ensemble de l'industrie. Les résultats affichés en termes de prix unitaire, de productivité du travail, de rendement énergétique, mais aussi en termes de rapidité, de fiabilité, de sécurité ont maintes fois servi à l'élaboration de "courbes-enveloppes".

Mais les performances prises en compte dans l'évolution du progrès technique et économique des systèmes de transport se réfèrent implicitement aux échelles de valeur imposées par le mode de développement du capitalisme, notamment dans la longue phase de croissance qui a suivi la seconde guerre mondiale. On a eu tendance jusqu'à maintenant à proposer des "prospectives" se contentant le plus souvent à extrapoler les tendances passées.

Or, la situation de "crise" qui redonne par exemple toute leur chance aux transports ferroviaires même aux Etats-Unis, pourrait se traduire par une rupture qui légitimerait une appréhension nouvelle du rapport performances/coût des systèmes de transport.

D'une part, la définition même des coûts se modifie. Elle englobe non plus seulement les seuls coûts financiers dans une optique micro-économique, mais aussi et surtout les coûts sociaux et écologiques pour l'ensemble de la nation et ceci dans une perspective temporelle élargie. Ainsi, les systèmes de transports, bien qu'ils correspondent à des activités de services qui n'extraient, ni ne transforment aucun bien matériel, n'en sont pas moins de grands consommateurs d'espace, de matière et d'énergie. A l'heure où l'on vient à s'interroger sur les limites que l'épuisement des ressources naturelles pourrait imposer à la croissance économique, des contraintes nouvelles apparaissent dont la crise de l'énergie et les diverses mesures restrictives qu'elle a imposées, n'auraient été qu'un premier révélateur.

D'autre part, la qualité des performances attendues se transforme elle aussi. Les références incessantes à la qualité de la vie ou du moins à celle du cadre de vie donnent à penser que la prise en compte d'un nouveau mode de vie finira par s'imposer dans les choix économiques et sociaux à long terme. Le développement des services collectifs est revendiqué comme une voie privilégiée de l'enrichissement de la vie, de la justice sociale et d'une meilleure gestion du patrimoine en ressources naturelles. Aussi, peut-on imaginer que la répartition de l'activité de transports entre économie marchande et non-marchande, individuelle et collective, s'en trouvera largement modifiée. Si de nouvelles échelles de préférence présidaient à l'arbitrage entre les objectifs de vitesse, de sécurité, de consommation d'énergie, d'accessibilité au plus grand nombre, qu'en résulterait-il sur la conception et les coûts des systèmes de transport ?

Dans ce cadre général, la présente étude s'inscrit comme une recherche préliminaire dont l'objectif principal est d'ordre méthodologique. Elle essaie de dégager les concepts et les méthodes d'une analyse propre à mettre en lumière les rapports mutuels entre la production du transport et l'évolution de ses performances. Il importe, en effet, avant de formuler une problématique, de poser clairement le problème de l'évolution en longue période des rapports coût/performances des systèmes de transport.

II - L'EXEMPLE DE LA S.N.C.F.

Oeuvre conjointe d'un Etat soucieux d'organiser l'espace territorial et du capital industriel qui s'efforçait d'intégrer le marché national, le chemin de fer aura été sans conteste, durant la seconde moitié du XIXe siècle, l'une des innovations stratégiques, apportant une amélioration considérable de la capacité et de la rapidité des moyens de transport. Les fondateurs de la "New Economic History" américaine ont consacré l'essentiel de leurs efforts à la démonstration de ce que serait devenue l'économie américaine sans les chemins de fer. La puissance de monopole des compagnies de chemin de fer était telle à cette époque que les Etats ont eu tendance à leur assigner une mission de service public.

Avec la période de l'entre-deux guerres, la concurrence d'autres modes de transport se fit si vive que certains conclurent au déclin inévitable du chemin de fer, jugé obsolète. L'arrêt dans la croissance des réseaux et surtout l'aggravation des déficits budgétaires traduisirent la crise d'une innovation hier triomphante. Qu'en est-il aujourd'hui ? Si les pronostics alarmistes de l'entre-deux guerres ne se sont pas vérifiés, il n'en reste pas moins que nombreux sont ceux qui s'interrogent sur l'avenir du chemin de fer.

La célébration de l'automobile comme moyen indispensable de la liberté individuelle, la politique de désengagement de l'Etat et le déclin des industries lourdes encouragent certains à douter de l'avenir d'un outil qui, une fois sa mission historique remplie, n'aurait plus qu'un rôle secondaire à jouer en exploitant quelques rares "créneaux".

Le contact fer sur fer permet d'assurer, comme on le rappelle à la S.N.C.F., la traction de trains très lourds avec une seule locomotive et par conséquent avec un effectif extrêmement réduit, tandis que le guidage assuré par les rails permet de circuler à grande vitesse en toute sécurité et de développer facilement des automatismes. Aussi, pense-t-on généralement que les chemins de fer doivent se spécialiser dans le transport de masse : migrations massives de voyageurs (banlieue ; vacances ; relations professionnelles interurbaines) et transport de produits pondéreux ; en effet, de tels transports de masse doivent aboutir à des prix de revient totalement inaccessibles aux autres moyens de transport.

Cependant, il nous a semblé que cette spécialisation pouvait à terme se révéler dangereuse et compromettre le développement d'un mode de transport dont les avantages pour la collectivité sont pourtant indéniables et plus évidents aujourd'hui qu'on devient sensible aux coûts de l'énergie, de la sécurité et de la pollution.

Si depuis la fin de la seconde guerre mondiale on a enregistré une perte de marché de la voie ferrée, ce n'est sans doute pas le fait d'une quelconque incapacité d'une innovation vieillie à résister à la concurrence de modes de transport plus récents. Au demeurant, les gains de productivité réalisés par la S.N.C.F. au cours de ces années témoignent clairement de ce que le chemin de fer n'a pas épuisé ses potentialités. Mais la question est de savoir si la stratégie mise en oeuvre par la S.N.C.F. pour faire face à la concurrence des autres modes (stratégie que l'on peut très schématiquement caractériser comme un repli progressif sur les transports rapides à longue distance) était la mieux à même de tirer parti des atouts spécifiques de la voie ferrée.

Nous soutiendrons ici l'idée que l'incontestable déclin ferroviaire résulte pour une bonne part d'une stratégie étroitement comptable qui ne prend pas "en compte" des avantages réels; si bien que la "rationalisation" à laquelle on a soumis la S.N.C.F. a fini par conduire le chemin de fer à perdre son influence, au moment même où les préoccupations d'économies d'énergie et de qualité de l'environnement devraient inciter à relancer ce moyen de transport plus "moderne" que jamais.

Chapitre 1

LE DEVELOPPEMENT DU CHEMIN DE FER EN FRANCE : UN SURVOL HISTORIQUE

Plutôt que de retracer par le menu l'histoire de la S.N.C.F. depuis ses origines, il nous a semblé suffisant :

- d'une part, d'expliquer brièvement ce que nous entendions par la conjonction des intérêts privé et public qui a présidé à la naissance du chemin de fer en France ;

- d'autre part, de présenter des graphiques qui font ressortir trois grandes phases sur la période 1845-1940 :

- . une forte ascension pendant la "jeunesse" du chemin de fer jusqu'aux alentours de 1875-1880 ;
- . une "maturité" de 1875-1880 à 1914, marquée par une accentuation de la dimension "sociale" (plan Freycinet) ;
- . un "déclin" durant l'entre-deux guerres, largement dû à la concurrence d'autres modes de transport, qui s'est notamment caractérisé par une situation budgétaire très difficile.

I - UNE CREATION PAR ET POUR L'ETAT CENTRAL ET L'INDUSTRIE LOURDE

Jusqu'au milieu du XVIIIe siècle, 90 % au moins de la production française ne sort pas d'un cercle de 5 kilomètres ; des 10 % commercialisables, 9 % vont demeurer en-deça de l'horizon défini par la petite région, circonscrite par la distance qu'un homme peut franchir dans la journée et abritée derrière ses octrois et ses droits multiples. Il ne reste que 1 % des richesses produites disponibles pour les échanges nationaux et internationaux.

La précarité et le coût excessif des transports (principalement routiers) étaient tels que la structure économique apparaissait éclatée en un puzzle de petits pays largement autonomes. Pour assurer sa suprématie économique en pesant sur les coûts, l'industrie naissante exigeait la constitution d'un espace élargi au moins jusqu'aux limites du territoire national, voire au-delà. La "révolution des transports" (E. LABROUSSE) était un préalable à toute industrialisation prolongée. La première, celle des routes, aura durant la seconde moitié du XVIIIe siècle pour effet non seulement d'amortir les mouvements démographiques en limitant grandement les crises frumentaires, mais aussi d'ouvrir des marchés nouveaux aux industries cotonnières et sidérurgiques dont l'expansion allait assurer ce qu'il est convenu d'appeler la "révolution industrielle".

Réduire les coûts et assurer des effets de série par la création d'un vaste marché des facteurs de production et des produits, tels étaient les impératifs de l'industrialisation en cours. Elle allait conduire à une intégration renforcée de l'espace économique et à une relocalisation vers le Nord-Est des pôles de croissance. Sans une réduction sensible des coûts de transport, la double concentration technique et spatiale de l'industrie n'aurait pas été possible.

Or, une telle stratégie rejoignait celle de l'Etat qui, aux différentes étapes de son expansion, a toujours visé à la fois une intégration croissante de l'espace politique et une centralisation du pouvoir. L'élaboration parallèle et complémentaire d'un marché national et d'un Etat territorial, sous la poussée des deux acteurs privilégiés de l'Economie Politique, la collusion des intérêts du capital et de la capitale expliquent, semble-t-il, les premiers succès des chemins de fer. Tant que durera cette convergence pour organiser un système de transport adapté aux besoins des industries lourdes et de l'Etat central, tant que les chemins de fer auront une productivité sans comparaison avec celle de la route, la conjugaison des pouvoirs de l'économie et du politique sera le meilleur garant de l'avenir ferroviaire. Si l'on en croit le rapport Guillaumat, il faudrait aujourd'hui choisir entre l'économie de marché et la centralisation autoritaire ...

A - LES INTERETS DU CAPITAL

Concédée à la Compagnie des Mines de St-Etienne, la première ligne française qui fut ouverte en 1828, avait pour objet le transport des minerais entre Andrézieux et St-Etienne, entre la Loire et le Rhone.

D'ailleurs, une bonne partie de la technologie des infrastructures est issue de l'expérience acquise dans l'extraction minière.

A l'époque, les compagnies de chemin de fer contrôlaient souvent des charbonnages, des exploitations forestières, des usines sidérurgiques, des ateliers de construction mécanique, dont elles négociaient l'achat conjointement avec l'octroi des concessions ; on se rappellera aussi que les chemins de fer, sur le continent européen, ont été largement développés par de grandes banques (Pereire, Rothschild, ...) qui possédaient des intérêts charbonniers et sidérurgiques.

Cette domination spectaculaire tient au fait que les produits transportés à l'amont du processus industriel étaient souvent des pondéreux, nécessitant des véhicules et des engins de manutention spécialisée et de grande capacité. La faible valeur relative des produits fit attacher une importance particulière aux coûts de transport. Or, circonstance favorable, les transports de produits pondéreux présentent généralement des caractéristiques de coûts décroissants : les économies d'échelles y sont sensibles. La croissance quantitative des besoins - cas de la fin du 19e siècle - entraîne donc, par le biais d'un accroissement de la taille des engins, un abaissement souvent considérable des coûts. Celui-ci permet d'aller chercher plus de matières premières et plus loin ; ce qui entraîne un nouvel abaissement des coûts. Un processus cumulatif est ainsi engagé, qui durera aussi longtemps que les taux de croissance élevés de l'économie alimenteront les économies d'échelle.

C'est ainsi que la vive croissance des chemins de fer en période de forte expansion économique et en situation de coûts décroissants, a entraîné un abaissement continu des prix de transport, qui a été très sensible jusqu'aux alentours de 1873. Le produit moyen de la tonne kilométrique (impôts déduits) est passé de 120 millions en 1841 à 59 millions en 1873. Si cette baisse est due notamment à l'augmentation très forte des transports de charbon et de minerai de fer tant en quantités qu'en trajets, elle s'explique aussi par le fait que la tarification favorisait les industries de base. Dès 1841, les tarifs furent divisés en classes suivant la catégorie de marchandises : ils étaient de 4 à 8 centimes la tonne kilométrique pour les produits de base (houille, minerai de fer, matériaux de construction, engrais), et s'établissaient à 14 ou 16 centimes pour les biens de consommation et les matières premières des industries traditionnelles.

Pendant la période suivante, la baisse des tarifs continuera, mais à un rythme très sensiblement atténué. La baisse de 66 % du produit moyen de la tonne kilométrique qu'on enregistre de 1841 à 1913 se décompose en :

- 51 % de 1841 à 1873
- 15 % de 1874 à 1913.

Pour J. Schumpeter, c'est l'expansion des chemins de fer qui a soutenu la phase ascendante du deuxième kondratieff de l'époque industrielle (1850-1870).

Enfin, il faut souligner combien les chemins de fer étaient liés à la branche la plus dynamique de l'industrie nouvelle, à la sidérurgie. Non seulement, ils lui permettaient de comprimer ses coûts de production ; mais ils constituaient aussi l'un de ses premiers clients (P. Bairoch). Pendant le deuxième kondratieff de l'ère industrielle, l'interaction positive entre sidérurgie et chemins de fer aura été extrêmement forte : débouché majeur de la sidérurgie, les transports ferroviaires permettaient à cette branche de muter grâce à un abaissement important de ses coûts.

La sidérurgie est très liée à l'économie des transports. Elle doit sa première mutation aux transports ferroviaires. Après la seconde guerre mondiale, le développement des transports maritimes jouera un rôle décisif dans l'internationalisation de la production de cette branche. L'évolution de la sidérurgie se caractérise par une diminution de moitié du volume transporté et par la place croissante du transport maritime sur longue distance (plus de la moitié du volume).

B - LES INTERETS DE L'ETAT

En décidant par la loi du 11 juin 1842, la création de neuf lignes joignant Paris aux frontières et au littoral selon le schéma en étoile de Legrand, l'Etat marquait bien sa volonté de se doter d'un outil adapté à ses besoins militaire et administratif. Même si la forme de ce réseau ne contrariait pas les grands axes des échanges industriels, elle n'en traduisait pas moins l'affirmation de la suprématie de l'intérêt national. Aussi, J.C. Toutain (ISEA, oct. 1967) a cru pouvoir affirmer que "dès leur création, les chemins de fer furent soustraits à un calcul purement économique de leur utilité et de leur coût". La structure du réseau et des tarifs obéissent d'abord à des considérations politiques.

La forme radio-concentrique du réseau qui reliait Paris aux frontières, mais aussi l'uniformisation géographique des tarifs quel que fut le coût d'exploitation des lignes montrait bien que si l'Etat accédait au désir des nouveaux industries, il avait le souci de faire bénéficier les régions pauvres des mêmes facilités de transport que les régions riches.

D'ailleurs la loi de 1842 qui fixait le principe de la participation de l'Etat à une partie des travaux d'infrastructure, considérait la concession accordée aux compagnies "comme un démembrement du domaine public imposé par la nécessité, mais auquel l'Etat se devait de mettre fin le plus tôt qu'il lui serait possible". En 1848, le ministre des Finances proposera à l'Assemblée nationale le rachat des compagnies par l'Etat. Au fur et à mesure que le réseau s'étendra et que seront créées des lignes à rendement décroissant, l'Etat sera amené à augmenter sa participation.

Durant notre première période, on assistera donc à une affirmation des prétentions étatiques, sans que la participation de la puissance publique soit très forte. La croissance du trafic et la création des lignes les plus rentables laissaient aux compagnies le contrôle des chemins de fer. De 1840 à 1880, la part de l'Etat aux dépenses d'établissement s'élèvera à 2,13 milliards sur un total de 10,10 milliards, soit 21 % (contre 32,8 % entre 1880 et 1913 et 48,4 % entre 1920 et 1938). Par ailleurs, la part des impôts et charges passera de 5 % à 16 % du total des recettes, avec un taux moyen de 12,7 % (contre 14,9 % entre 1880 et 1913, et 17,6 % entre 1920 et 1938). Cependant, l'extension du réseau au-delà des stricts intérêts du capital privé contraindra l'Etat à compenser la charge ainsi imposée aux compagnies. Lors de la signature de la première grande convention (11 juin 1859), l'Etat accordera aux compagnies une garantie d'intérêt réservée aux lignes du nouveau réseau, réputées moins productrices (en cas d'insuffisance des recettes, la garantie de l'Etat couvrait les dépenses d'exploitation et l'intérêt du capital d'établissement). Cette distinction est intéressante car elle introduit l'idée que les compagnies gèrent selon les formes commerciales le réseau initial et comme un service public, pour le compte de l'Etat, un nouveau réseau qui sera très nettement augmenté durant notre deuxième période (plan Freycinet).

II - GRAPHIQUES HISTORIQUES DE L'EVOLUTION A LONG TERME DU CHEMIN DE FER EN FRANCE

En couvrant depuis le milieu du XIXe siècle l'évolution à long terme du chemin de fer en France, les cinq graphiques présentés dans les pages suivantes font clairement ressortir les phases historiques essentielles du trafic ferroviaire et de certaines de ses composantes. Elles sont suffisamment manifestes pour ne pas exiger une analyse statistique complémentaire qui d'ailleurs poserait des problèmes délicats de fiabilité des données.

Comme notre objectif demeure méthodologique et non descriptif, il nous a paru qu'on pourrait se cantonner à une caractérisation rapide des quatre grandes phases historiques pour mieux situer celle sur laquelle nous ferons porter l'essentiel de notre analyse. Ce cadrage de la période de l'après-guerre présente néanmoins l'avantage d'en faire ressortir l'originalité profonde : elle s'inscrit comme une rupture par rapport à l'évolution antérieure et infirme les pronostics de déclin inévitable.

- 1ère phase : de l'origine aux alentours de 1883. Cette phase initiale correspond à la jeunesse d'une innovation qui allait bouleverser l'espace et l'économie. Il importe cependant de souligner deux tendances intéressantes :

- la mise en place du réseau se fait selon un rythme de croissance extrêmement rapide, sans commune mesure avec celui que connaît le trafic de marchandises et encore moins avec celui du trafic voyageurs. Cette disparité inquiétante à long terme ne s'explique pas uniquement par le décalage inévitable entre le développement du réseau et le trafic qu'il génère.
- les effectifs qui, eux, croissent pratiquement au même rythme que le réseau, peuvent sembler pléthoriques. Leur nombre est tel que la productivité du travail diminue légèrement.

- 2ème phase : de 1883 à la première guerre mondiale. La seconde phase historique peut s'analyser comme celle de la maturité. Le développement du réseau après une croissance "sociale" (plan Freycinet), se stabilise à un niveau légèrement supérieur à celui d'aujourd'hui ; le nombre d'heures travaillées ne croît plus que de manière erratique ; le trafic, lui, profite de la diffusion de l'innovation et se développe à un rythme soutenu.

- 3ème phase : l'entre-deux guerres. Cette troisième phase ressemble à celle du déclin. La crise économique, mais plus encore la concurrence d'une innovation plus jeune (l'automobile) paraissent entraîner le trafic ferroviaire vers un déclin inexorable. Le déficit croissant de l'exploitation des lignes ferroviaires en est le signe le plus évident. Tandis que le trafic ferroviaire s'essouffle, puis régresse, le trafic automobile entre dans sa phase conquérante, si bien que la fin de l'entre-deux guerres est propice au doute.

- 4ème phase : l'après-guerre. Même si l'après-guerre ne se caractérise pas par un renversement radical de l'évolution fatale connue durant la période précédente (la concurrence rail-route se fera toujours au détriment du premier), il est loin de confirmer les pronostics pessimistes qu'on aurait été en droit de formuler. Les deux phénomènes majeurs que sont la hausse rapide du trafic et celle, plus rapide encore, de la productivité, obligent à poser en des termes nouveaux l'avenir d'une innovation capable d'une nouvelle jeunesse.

DIFFERENTES PHASES HISTORIQUES

(en dizaines de millions d'heures)
Nombre d'heures de travail

Phase 1

1883

Phase 2

1913

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

Effectifs moyens
(milliers)

500

400

300

200

100

0

1847 50

55

60

65

70

75

80

85

90

95

1900

05

10

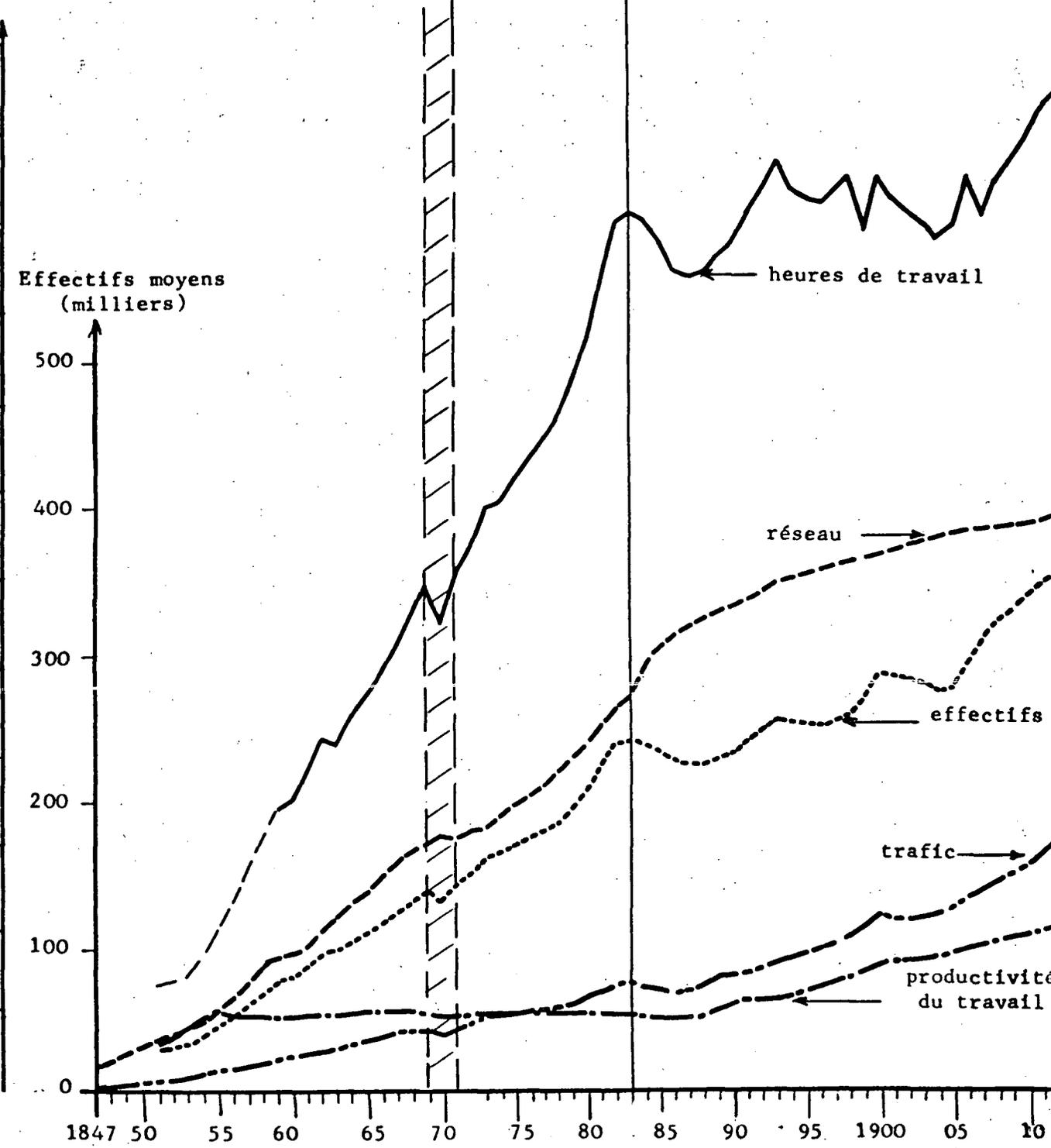
réseau

effectifs

trafic

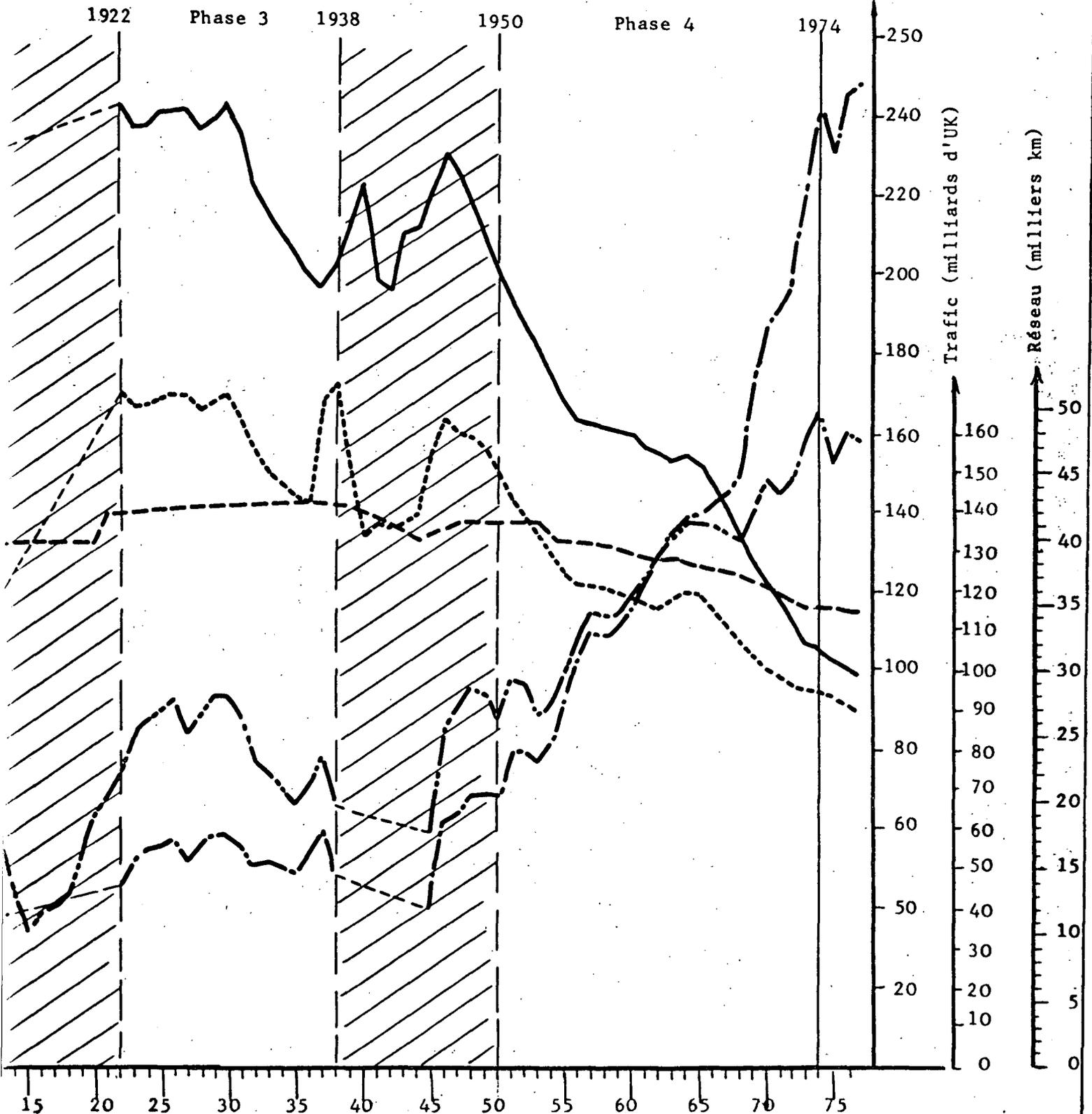
productivité
du travail

heures de travail



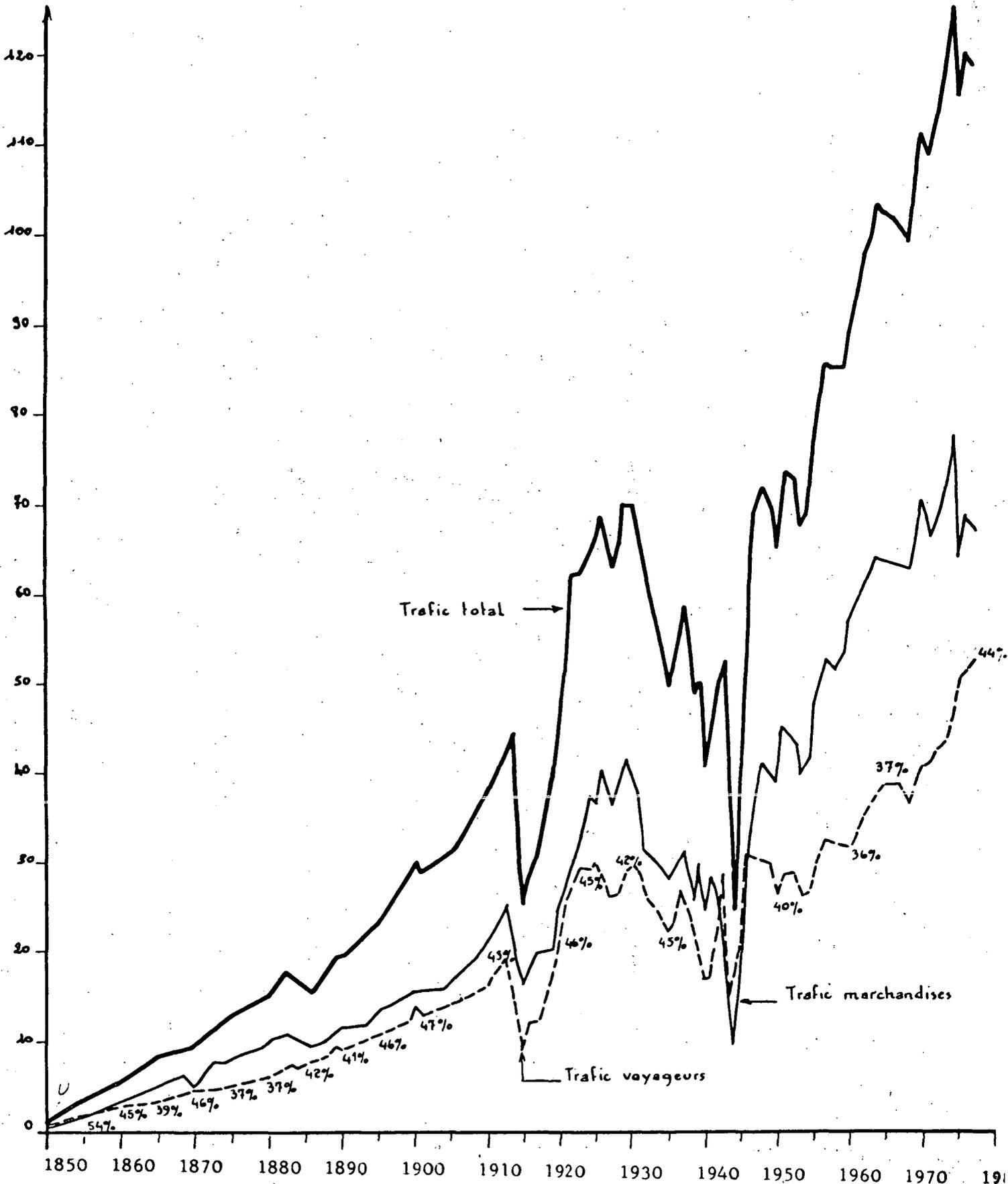
DU TRAFIC SNCF (1847-1977)

(nombre d'UK
par heure
de travail)
Productivité
du personnel

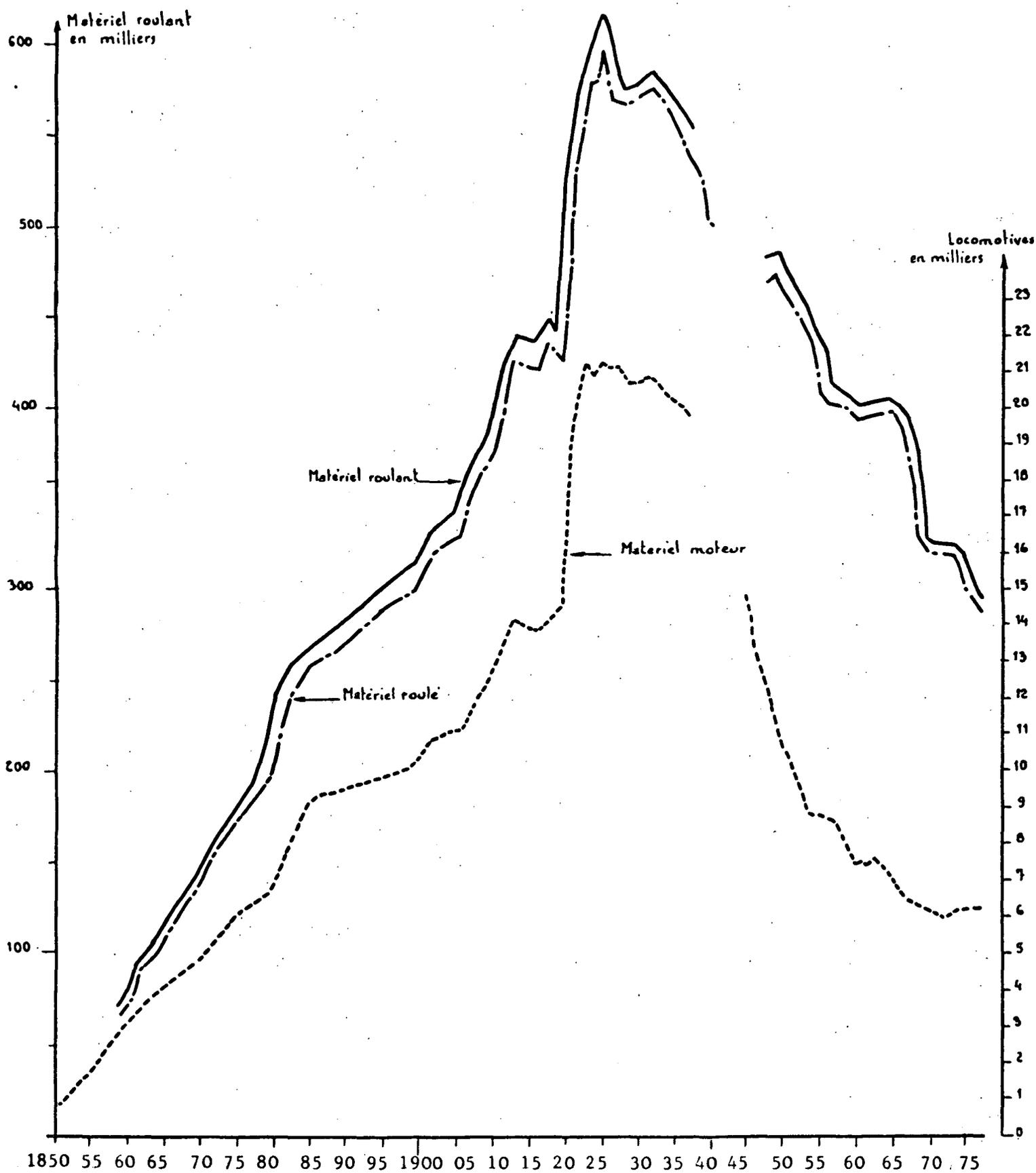


EVOLUTION DU TRAFIC FERROVIAIRE (1850-1977)

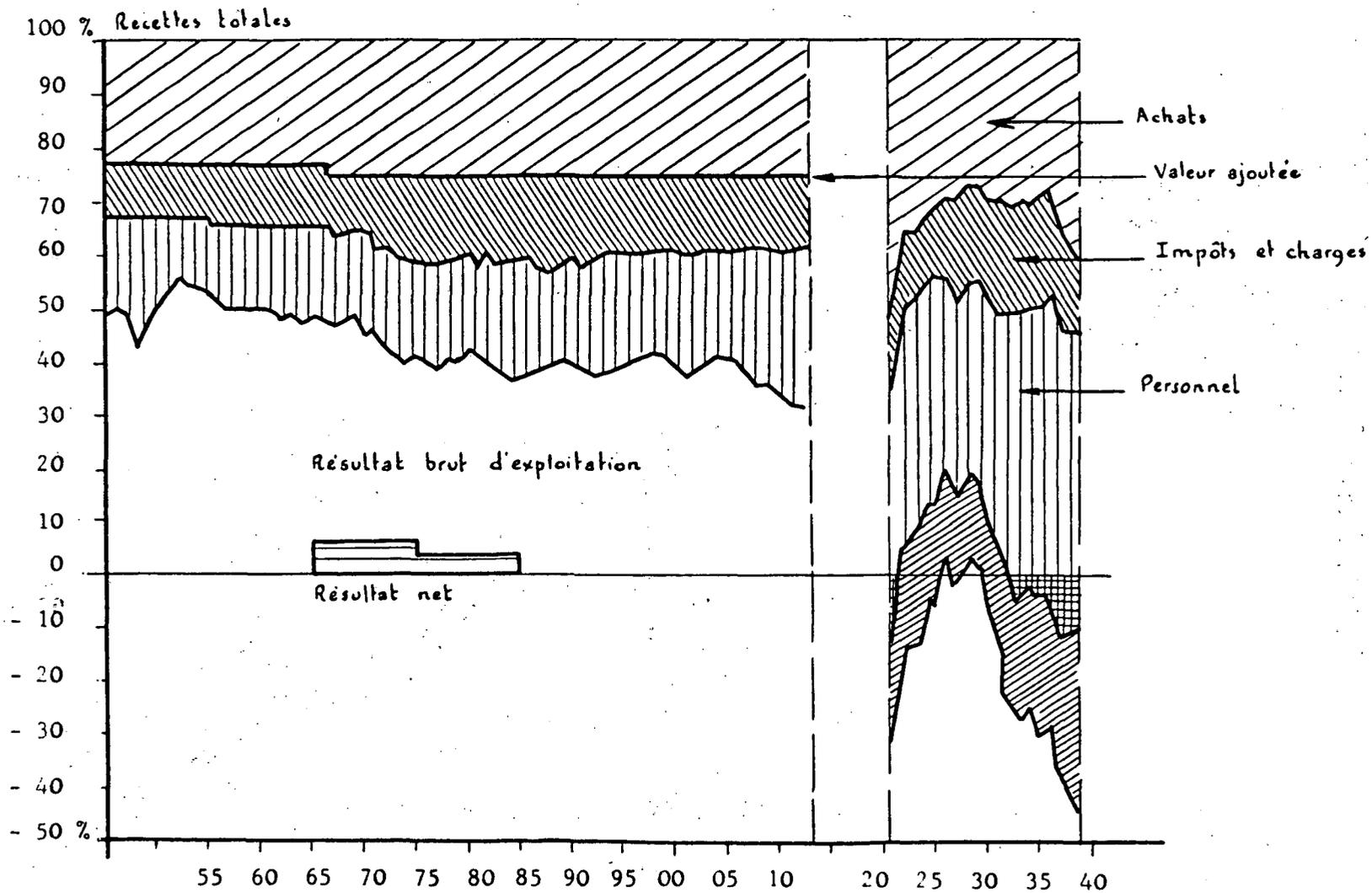
En milliards, Unités .Km



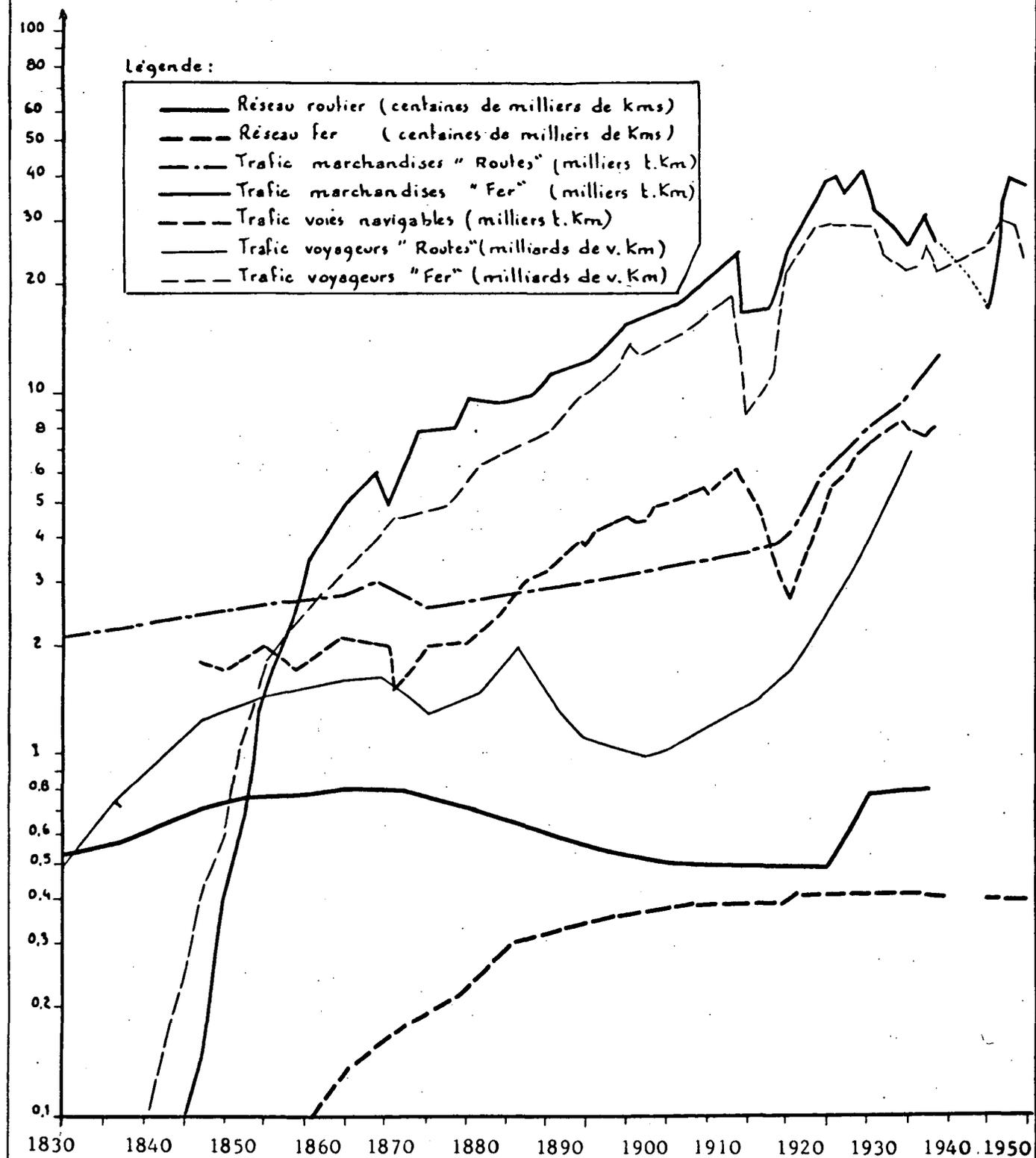
EVOLUTION DU PARC MATERIEL (1850-1977)



RESULTAT D'EXPLOITATION ET STRUCTURE DES DEPENSES D'EXPLOITATION



EVOLUTION COMPAREE DES TRAFICS PAR ROUTE,
PAR FER ET PAR VOIES NAVIGABLES (1830-1950)

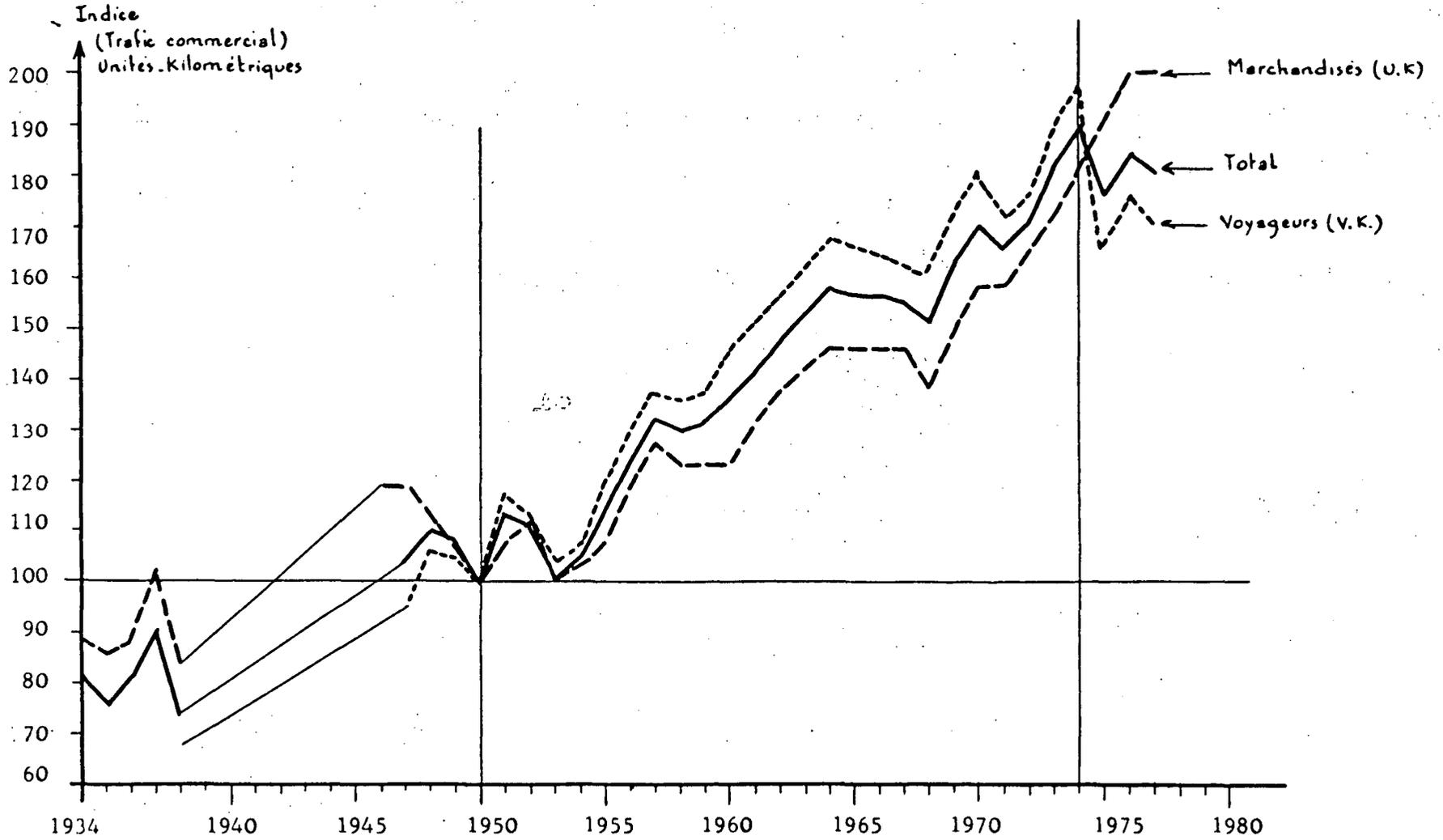


Chapitre 2

TRAFIC ET PRODUCTIVITE

L'essentiel de notre problématique partira d'un double constat : depuis 1947, la S.N.C.F. a tout à la fois perdu une part substantielle de son marché et réalisé une sensible amélioration de sa productivité. L'objet de notre étude visera à examiner les liens existant entre ces deux phénomènes. Car il s'agit de se demander s'il n'y a pas une relation entre la stratégie adoptée par la S.N.C.F. et les résultats décevants enregistrés au niveau du trafic.

TRAFIC COMMERCIAL S.N.C.F.



I - ANALYSE DU TRAFIC "S.N.C.F."

Le fait dominant de la période, c'est la perte d'une partie de sa clientèle par la S.N.C.F.

Mesuré en quantités physiques (unités-kilométriques), le trafic commercial de la S.N.C.F. a connu une croissance modérée (+ 1,86 %) sur les trente années qui s'écoulent de 1947 à 1977. Pour l'ensemble de la période, les deux trafics "voyageurs" et "marchandises" ont crû à un rythme assez comparable : + 1,74 % pour le premier, + 1,96 % pour le second. Toutefois, les facteurs qui expliquent ces accroissements voisins ne sont pas les mêmes :

- pour le trafic "voyageurs", c'est beaucoup plus que l'expansion de la clientèle (+ 0,22 %), l'allongement du parcours moyen (+ 1,52 %) qui explique ce rythme de croissance. Ce dernier facteur justifie à concurrence de 87 % la hausse du trafic ;

- pour le trafic "marchandises", au contraire, l'allongement du parcours, moyen aura relativement peu contribué à l'expansion du trafic (+ 0,54 %). C'est l'accroissement des tonnages transportés (+ 1,42 %) qui aura joué le rôle déterminant : il rend compte à raison de 73 % de l'ensemble de la hausse du trafic.

Sur la période 1950-1974, l'expansion du trafic commercial S.N.C.F. s'est faite au rythme annuel moyen de + 2,72 %, avec une expansion légèrement plus rapide pour le trafic "marchandises" (+ 2,88 %) que pour le trafic "voyageurs" (+ 2,50 %).

Une évolution heurtée

L'analyse historique des trente dernières années fait apparaître cinq périodes. Comme toujours, le découpage peut se discuter. Mais, à quelques rares exceptions près, ces périodes sont cohérentes pour nos deux trafics (la correction apportée en ce qui concerne l'année 1974 retenue pour le trafic marchandises au lieu de 1973 pour le trafic voyageurs ne modifie pas sensiblement les conclusions).

- 1ère période : une légère diminution du trafic de 1947 à 1953 au rythme annuel moyen de - 0,47 %. Cependant, cette évolution masque une évolution divergente, puisque le trafic marchandises augmente (+ 1,43 %) et le trafic voyageurs diminue (- 3,12 %). La divergence est accentuée si on souligne qu'au niveau des seules unités transportées, le trafic marchandises croît beaucoup plus vite (+ 2,48 %) encore, tandis que le trafic voyageurs décroît beaucoup plus nettement (- 4,38 %).

Ensemble du trafic commercial

Années	Milliards U.K.	Indice
1938	48,6	74
—	—	—
1947	68,2	104
1948	71,9	110
1949	70,6	108
1950	65,4	100
1951	73,6	113
1952	72,7	111
1953	66,3	101
1954	68,2	104
1955	74,7	114
1956	81,0	124
1957	86,3	132
1958	85,3	130
1959	85,4	131
1960	89,0	136
1961	92,5	141
1962	97,0	148
1963	99,8	153
1964	103,2	158
1965	102,9	157
1966	102,6	157
1967	101,4	155
1968	98,9	151
1969	106,5	163
1970	111,5	170
1971	108,3	166
1972	112,0	171
1973	118,8	182
1974	124,6	191
1975	114,9	176
1976	120,2	184
1977	118,7	181

Accroissement annuel moyen	Trafic total (U.K.)	Trafic voyageurs (V.K.)	Trafic marchandises (T.K.)
(1) 1947-1953 ...	- 0,47	- 3,12	+ 1,43
(2) 1953-1964 ...	+ 4,10	+ 3,53	+ 4,46
(3) 1964-1969 ...	+ 0,63	+ 0,73	+ 0,61
(4) 1969-1974 ...	+ 3,19	+ 3,83	+ 2,77
(5) 1974-1977 ...	- 1,60	+ 3,41	- 4,93
TOTAL	+ 1,86	+ 1,74	+ 1,96

- 2ème période : une vive expansion du trafic de 1953 à 1964 (+ 4,1 %). Bien que le trafic voyageurs ait très largement rétabli une situation fort préoccupante, c'est encore le trafic marchandises qui manifeste le plus grand dynamisme (+ 4,46 % contre + 3,53 %). Comme, là aussi, l'effet de l'allongement du parcours moyen se fait beaucoup moins sentir pour le trafic marchandises, la croissance en unités transportées accentue le dynamisme de ce trafic : elle se fait à un rythme plus de deux fois plus rapide que celui du trafic voyageurs. La différence s'agrandirait si on ne retenait que le trafic grandes lignes comme représentatif du trafic voyageurs : on noterait alors que la croissance du trafic marchandises est accomplie à un rythme près de quatre fois plus rapide que celui du trafic grandes lignes (+ 3,90 % contre + 1,01 %).

- 3ème période : une quasi-stagnation du trafic de 1964 à 1969 (+ 0,63 %). A partir de 1964, c'est le trafic voyageurs qui constituera l'élément le plus dynamique du trafic commercial de la S.N.C.F., même si durant la période 1964-1969 ce dynamisme est fort relatif, puisque le rythme annuel de croissance ne dépasse pas 0,73 %, ce qui n'est guère mieux que celui du trafic marchandises (0,61 %).

En ce qui concerne les unités transportées, on enregistre une diminution absolue, aussi bien pour le trafic marchandises (- 0,41 %) que pour le trafic voyageurs (- 0,03 %). Au sein de ce dernier trafic, seule la progression du trafic banlieue masque la forte perte de clientèle du trafic grandes lignes (- 2,53 %). Donc, hormis le trafic banlieue, c'est l'allongement du parcours moyen qui évite au trafic de la S.N.C.F. de régresser.

- 4ème période : une croissance forte du trafic de 1969 à 1974 (+ 3,19 %). La différence de rythme entre le trafic voyageurs (+ 3,83 %) et le trafic marchandises (+ 2,77 %) s'accroît. Elle s'explique par la possibilité exploitée par le trafic voyageurs de jouer sur l'allongement du parcours moyen (+ 2,70 %). En effet, en unités

transportées, le trafic marchandises se comporte mieux que le trafic voyageurs (+ 1,83 % contre + 1,13 %). Remarque que confirme très largement l'évolution du trafic "grandes lignes" dont la clientèle ne progresse pratiquement pas (+ 0,35 %), mais réalise des trajets beaucoup plus longs (+ 3,71 %).

- 5ème période : une diminution du trafic total de 1974 à 1977 (- 1,60 %). Cette chute globale cache deux évolutions discordantes, puisque le trafic voyageurs continue à progresser rapidement (+ 3,41 %) alors que le trafic marchandises s'effondre (- 4,93 %). Cet effondrement est encore beaucoup plus net si on examine les tonnages transportés (- 6,95 %) malgré un allongement sans précédent du parcours moyen, le trafic marchandises subit de plein fouet les effets de la "crise".

En ce qui concerne le trafic "voyageurs", son expansion s'appuie - ce qui là aussi est nouveau - davantage sur une expansion de la clientèle (+ 2,63 %) que sur celle du parcours moyen dont la progression est faible (+ 0,78 %). Si ceci est très marqué pour le trafic banlieue qui n'a jamais pu jouer sur l'allongement du parcours pour fonder son développement, ce l'est aussi pour le trafic "grandes lignes" dont la clientèle se met à se développer (+ 1,70 %) - ce qui constitue un fait nouveau depuis 1947. En tout cas, pour la première fois, l'effet du kilométrage moyen est en ce qui concerne ce trafic moins fort que celui de la clientèle.

. Une croissance moyenne trois fois moins rapide que celle de la P.I.B.

Le fait dominant, durant les trente dernières années, est constitué par l'insuffisance de la croissance du trafic de la S.N.C.F. et donc par la perte de marché réalisée au détriment du transport ferroviaire.

Un premier moyen, certes grossier mais significatif, pour montrer l'importance de cette perte de marché, est fourni par une comparaison des taux de croissance du trafic S.N.C.F. et d'indicateurs globaux de l'activité économique comme la production intérieure brute ou la production industrielle évaluées en volume. Car l'on sait que durant la période antérieure, la demande de transport a évolué au moins aussi rapidement que l'ensemble de l'activité économique.

Taux moyen d'accroissement annuel (%)	Trafic S.N.C.F. (U.K.)	P.I.B. en volume	Production indust. (hors BTP) en volume
(1) 1947-1953	- 0,47	+ 6,87	+ 7,72
(2) 1953-1964	+ 4,10	+ 5,64	+ 7,56
(3) 1964-1969	+ 0,69	+ 5,65	+ 4,84
(4) 1969-1974	+ 3,19	+ 5,13	+ 4,78
(5) 1974-1977	- 1,60	+ 2,63	+ 1,64
TOTAL	+ 1,86	+ 5,50	+ 5,92

Sur l'ensemble de la période, on constate que l'accroissement du trafic S.N.C.F. aura été pratiquement trois fois moins rapide que l'accroissement de la production intérieure brute. La différence de rythme serait encore plus marquée si on établissait la comparaison avec la production industrielle hors BTP ; mais cette dernière série devrait être comparée exclusivement avec le trafic "marchandises".

En affinant l'analyse, notamment grâce à une périodisation des évolutions, on peut montrer que :

- la S.N.C.F. a perdu une large part de son marché tout d'abord durant la première période (1947-1953) ; en conservant l'hypothèse selon laquelle le transport évolue parallèlement à la P.I.B., la S.N.C.F. aura perdu 10 points de croissance au niveau du trafic voyageurs, et 5,5 points à celui du trafic marchandises. Elle en a perdu une part importante entre 1964 et 1969 : la perte est de l'ordre de 5 points de croissance pour le trafic voyageurs et le trafic marchandises. Enfin, la S.N.C.F. est en train de perdre beaucoup de trafic marchandises depuis la "crise" : la perte est de 6,5 points de croissance.

- par contre, la S.N.C.F. a mieux résisté durant la période 1953-1964 (- 2 points de croissance et - 1 point de croissance, respectivement pour les voyageurs et pour les marchandises), ainsi que durant la période 1969-1974 (la perte mesurée en points de croissance est légèrement supérieure à 1 et à 2 pour les voyageurs et pour les marchandises).

- enfin, durant la dernière période 1974-1977, la S.N.C.F. a connu au niveau de son trafic "voyageurs" une croissance plus forte de près d'un point à celle de la P.I.B.

Trafic voyageurs

En milliards voyageurs/km	S.N.C.F.	Route	Air inter
1938	22,1	37,4	0,01
-	-	-	-
1946	31,5	22,4	0,03
1947	31,2	25,4	0,07
1948	30,6	28,0	0,10
1949	29,5	31,8	0,13
1950	26,4	35,7	0,16
1951	28,1	40,8	0,18
1952	28,6	45,6	0,21
1953	25,8	50,7	0,25
1954	26,6	55,5	0,26
1955	27,8	61,0	0,30
1956	30,8	66,0	0,36
1957	32,6	69,0	0,40
1958	32,3	74,7	0,43
1959	32,0	81,0	0,47
1960	32,0	89,0	0,54
1961	33,6	97,0	0,58
1962	35,8	106,4	0,62
1963	36,8	117,8	0,63
1964	37,8	128,9	0,71
1965	38,3	139,5	0,78
1966	38,4	148,1	0,92
1967	38,4	160,2	1,03
1968	35,9	171,4	1,02
1969	39,2	181,3	1,24
1970	41,0	195,0	1,39
1971	41,1	263,0	1,45
1972	43,2	221,0	1,77
1973	44,7	234,0	2,00
1974	47,3		
1975	50,7		
1976	51,5		
1977	52,3		

Source : S.N.C.F.

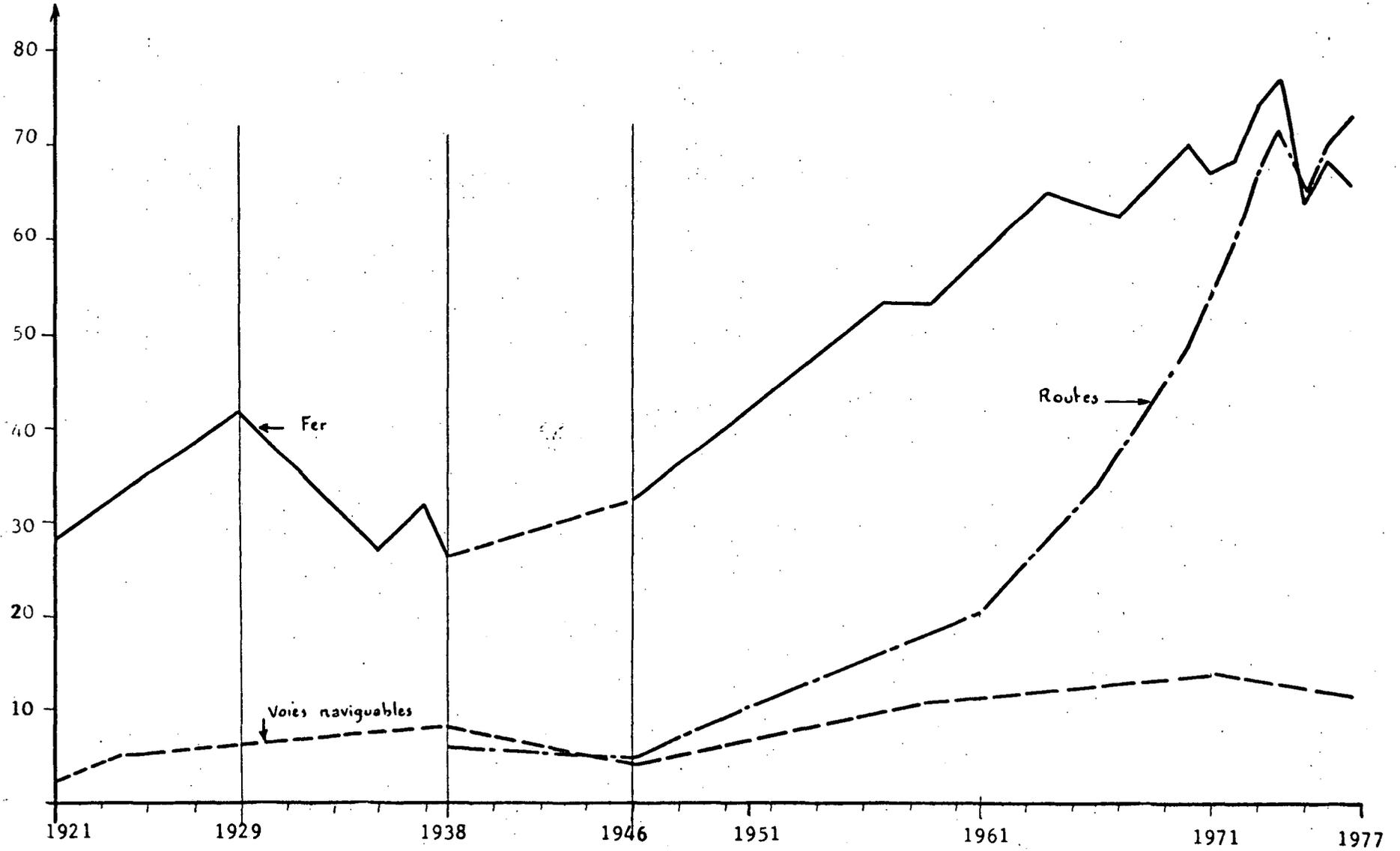
Trafic marchandises

En milliards T/km	S.N.C.F.	Routes *	Voies navigables
1938	26,5	6,0	8,3
-	-	-	-
1946	32,3	4,8	4,1
1947	37,0	6,1	4,8
1948	41,2	7,5	5,7
1949	41,0	9,1	6,1
1950	38,9	9,5	6,7
1951	45,4	10,4	7,5
1952	44,0	10,7	7,8
1953	40,3	11,2	7,9
1954	41,5	13,5	8,3
1955	46,8	13,7	8,9
1956	50,2	12,5	9,3
1957	53,6	13,2	9,8
1958	52,9	14,4	9,4
1959	53,4	17,8	9,5
1960	56,9	21,4	10,8
1961	58,8	20,4	11,3
1962	61,2	22,4	11,2
1963	63,0	35,5	11,4
1964	65,3	29,0	11,5
1965	64,6	33,6	12,6
1966	64,0	38,0	12,6
1967	63	39,1	13,0
1968	63	40,9	13,2
1969	67	47,1	14,6
1970	70	49,0	14,2
1971	67	54,1	13,8
1972	68,6	59,7	14,2
1973	74	67,6	13,8
1974	77	71,7	
1975	64	65,3	
1976	68,5	70,4	
1977	66,2	72,6	

* à > 50 km en C.V. > 3 T.
Source : S.N.C.F.

EVOLUTION DU TRAFIC MARCHANDISES : FER, ROUTES, VOIES NAVIGABLES

En milliards de t. Km



Comparaison des tonnes-kilomètres en pourcentage

Années	S.N.C.F. trafic commer.	Routes à plus de 50 km	Voies navigables	Oléoducs
1955	66,2	20,8	12,6	0,4
1956	68,0	19,0	12,6	0,4
1957	67,9	19,3	12,4	0,4
1958	67,0	20,7	11,9	0,4
1959	64,3	23,8	11,4	0,5
1960	62,2	25,5	11,8	0,5
1961	63,2	24,1	12,2	0,5
1962	62,7	24,9	11,8	0,6
1963	59,8	26,2	10,8	3,2
1964	57,1	27,0	10,9	5,0
1965	54,0	29,7	10,5	5,8
1966	51,2	32,7	10,2	5,9
1967	50,1	33,3	10,3	6,3
1968	48,9	33,8	10,3	7,0
1969	48,1	33,8	10,5	7,6
1970	47,9	33,3	9,6	9,2
1971	44,3	35,8	9,1	10,8
1972	42,9	37,3	8,9	10,9
1973	42,3	38,6	7,9	11,2
1974	42,6	39,6	7,6	10,2
1975	40,7	41,5	7,5	10,3
1976	40,7	41,8	7,2	10,3
1977	39,4	43,3	6,7	10,6

Source : S.N.C.F.

Trafic ferroviaire "voyageurs"

Années	Voyageurs transportés (millions)	Indice	Voyageurs /km (milliards)	Indice	Parcours moyen ou voyageur	Lignes expl. en trafic voyageurs
1938	540	99	22	85	41	37,2
-	-	-	-	-	-	-
1947	649	119	31,2	119	48	30,3
1948	645	118	30,6	119	47	30,4
1949	597	110	29,5	112	49	30,4
1950	545	<u>100</u>	26,4	<u>100</u>	48	30,6
1951	548	101	28,1	108	51	30,8
1952	543	99	28,6	112	53	30,6
1953	496	91	25,8	100	52	30,5
1954	500	92	26,6	104	53	30,4
1955	509	93	27,8	108	55	30,2
1956	526	97	30,8	119	58	30,1
1957	551	101	32,6	127	59	29,9
1958	553	101	32,3	123	58	29,8
1959	568	104	32,0	123	56	29,3
1960	570	105	32,0	123	56	29,3
1961	576	106	33,6	131	58	29,3
1962	579	106	35,8	138	61,8	29,3
1963	599	110	36,8	142	61,4	29,3
1964	608	112	37,8	146	62,2	29,3
1965	620	114	38,3	146	61,8	29,2
1966	628	115	38,4	146	61,1	29,2
1967	624	114	38,4	146	61,5	28,9
1968	579	106	35,9	138	62,0	28,8
1969	607	111	39,2	150	64,5	27,0
1970	613	112	41,0	158	66,8	25,6
1971	608	112	41,1	158	67,7	25,3
1972	626	115	43,2	165	69,1	24,8
1973	620	114	44,7	173	72,1	24,5
1974	642	118	47,3	181	73,7	24,4
1975	658	121	50,7	196	77,1	24,4
1976	675	124	51,5	200	76,3	24,3
1977	694	127	52,3	200	75,3	24,1

A - ANALYSE DU TRAFIC VOYAGEURS

1°) Tendances et périodisation

Pour pouvoir analyser les effets de la stratégie adoptée par la S.N.C.F. depuis la dernière guerre, il faut au préalable dégager, ne serait-ce que de manière sommaire, les tendances d'évolution et la périodisation de cette évolution. Aussi, allons-nous analyser de manière quantitative l'ensemble du trafic voyageurs de 1947 à 1977 ainsi que ses deux composantes "grandes lignes" et "banlieue", en retenant trois indicateurs :

- le nombre de voyageurs transportés ;
- le parcours moyen de chaque voyage ;
- la résultante de ces deux premiers indicateurs, c'est-à-dire la quantité de voyageurs-kilomètres (V.K.).

a) Ensemble du trafic

Globalement, les résultats des trente dernières années d'exploitation du trafic voyageurs sont les suivants :

- la quantité de voyageurs-kilomètres "produite" par la S.N.C.F. a augmenté des deux-tiers, grâce principalement à l'allongement du parcours moyen par voyageur. En effet, le nombre de voyageurs transportés n'a que faiblement progressé : le niveau atteint en 1947 n'étant dépassé qu'en 1974, et celui de 1946 ne le sera qu'en 1977.

En chiffres, les résultats s'analysent ainsi. La quantité de voyageurs-km est passée de 31,2 à 52,3 milliards, soit un accroissement annuel moyen de + 1,74 % qui s'explique à raison de 87 % par celui du parcours moyen (+ 1,52 %) et de 13 % par celui du nombre de voyageurs transportés (+ 0,22 %).

Sur la période 1950-1974, les résultats seraient légèrement différents : le quasi-doublement (+ 2,5 %) est imputable pour plus d'un quart au nombre accru de voyageurs transportés.

- On peut distinguer quatre périodes

Accroissement annuel moyen	V.Km.	Voyageurs	Kms par voyageur
(1) 1947-1953	- 3,12	+ 4,38	+ 1,26
(2) 1953-1964	+ 3,53	+ 1,87	+ 1,66
(3) 1964-1969	+ 0,73	- 0,03	+ 0,76
(4) { 1969-1973	+ 3,36	+ 0,53	+ 2,83
{ 1973-1977	+ 3,98	+ 2,88	+ 1,10
TOTAL	+ 1,74	+ 0,22	+ 1,52

- 1ère période : une chute sensible du trafic de 1947 à 1953 au rythme annuel moyen de - 3,12 %. Cette chute est uniquement due à la perte très forte enregistrée dans le nombre de voyageurs transportés (- 4,38 %) ; l'allongement du parcours moyen (+ 1,26 %) ne la compense que faiblement.

- 2ème période : une hausse rapide du trafic de 1953 à 1964 au rythme annuel moyen de + 3,53 %, qu'explique pour plus de la moitié l'accroissement du nombre de voyageurs transportés (+ 1,87 %).

- 3ème période : une quasi-stagnation du trafic de 1964 à 1969, puisque l'accroissement annuel moyen n'est que de + 0,73 %. Stagnation imputable pour l'essentiel à la croissance zéro du nombre de voyageurs transportés. Seul l'allongement du parcours moyen permet au trafic de croître légèrement ; cependant, cet allongement lui-même progresse deux fois moins vite que durant la période précédente.

- 4ème période : une croissance vive du trafic de 1969 à 1973 au rythme annuel moyen de + 3,67 % ; rythme qui d'ailleurs s'accélère au cours des dernières années. Cependant, si cette croissance a été obtenue grâce au concours à peu près égal des deux facteurs explicatifs, on peut distinguer deux sous-périodes. En effet, de 1969 à 1973, l'allongement du parcours explique à 84 % la croissance du trafic, tandis que de 1973 à 1977, c'est le nombre accru de voyageurs qui justifie à 72 % la progression du trafic.

b) Trafic "grandes lignes"

En ce qui concerne le trafic "grandes lignes", on constate que :

- la quantité de voyageurs-kilomètres "produite" par la S.N.C.F. a augmenté exactement comme l'ensemble du trafic voyageurs : elle a progressé des deux-tiers, mais cette progression s'est réalisée malgré une diminution du nombre des voyageurs transportés. C'est donc l'allongement rapide du parcours moyen qui explique la croissance du trafic "grandes lignes".

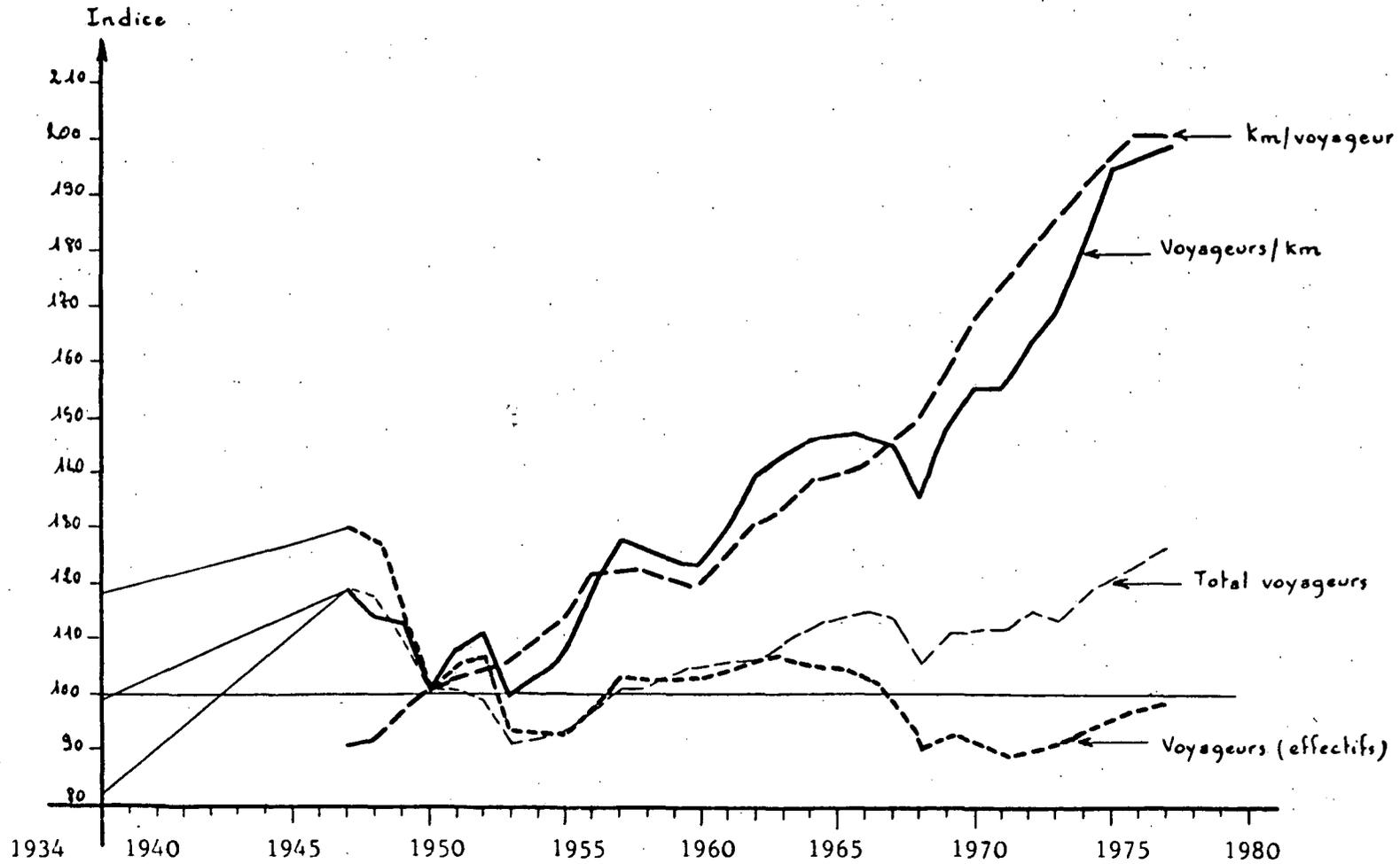
La croissance du trafic (+ 1,74 %) a été obtenue grâce à un parcours moyen multiplié par 2,2 (il est passé de 82,7 à 182 kms). L'accroissement annuel de ce dernier (+ 2,54 %) a très largement compensé la chute enregistrée au niveau du nombre de voyageurs (- 0,90 %). En 1947, 49 % des voyageurs utilisant le réseau S.N.C.F. circulaient sur les grandes lignes ; trente ans plus tard, ce pourcentage tombait à 35 %. Entre temps, la S.N.C.F. avait perdu 76 millions de voyageurs, c'est-à-dire près du quart de sa clientèle.

Sur la période 1950-1974, les résultats ne seraient que légèrement différents : l'accroissement du trafic (+ 2,49 %) résultant alors d'un allongement du parcours (+ 2,73 %) et d'une réduction du nombre de voyageurs (- 0,24 %).

- la périodisation est homogène avec celle de l'ensemble du trafic voyageurs, même si les deux facteurs explicatifs concourent de manière différente à cette évolution :

Accroissement annuel moyen	V.Km.	Voyageurs	Kms par voyageur
(1) 1947-1953	- 2,77	- 5,24	+ 2,47
(2) 1953-1964	+ 3,48	+ 1,01	+ 2,47
(3) 1964-1969	+ 0,25	- 2,53	+ 2,78
(4) { 1969-1973	+ 3,52	- 0,44	+ 4,06
{ 1973-1977	+ 3,99	+ 2,17	+ 1,82
TOTAL	+ 1,74	- 0,90	+ 2,54

- lère période : une chute marquée du trafic de 1947 à 1953 (- 2,77 %) quoique moins rapide que celle de l'ensemble du trafic voyageurs. Malgré une diminution très forte du nombre de voyageurs transportés (plus du quart de la clientèle disparaît en six ans), au rythme annuel moyen de - 5,24 %, la progression rapide du parcours moyen (+ 2,47 %) limite la dégradation du trafic.

TRAFIC VOYAGEURS GRANDES LIGNES

Grandes lignes

Années	Voyageurs transportés (millions)	Indice	Voyageurs /km (milliards)	Indice	Parcours moyen	Indice
1938	290	118	18,3	82	62,9	69
-	-	-	-	-	-	-
1947	319	130	26,4	119	82,7	91
1948	311	127	25,8	116	83,0	92
1949	280	114	25,0	113	89,1	98
1950	245	<u>100</u>	22,2	<u>100</u>	90,7	<u>100</u>
1951	259	106	24,0	108	93,0	103
1952	261	107	24,7	111	94,6	104
1953	231	94	22,3	100	96,5	106
1954	228	93	22,8	103	99,7	110
1955	231	94	23,9	108	103	114
1956	240	98	26,7	120	111	122
1957	256	104	28,4	128	111	122
1958	253	103	28,0	126	111	122
1959	252	103	27,5	124	109	120
1960	252	103	27,5	124	109	120
1961	257	105	29,0	131	113	125
1962	261	107	31,1	140	119	131
1963	261	107	31,7	143	121	133
1964	258	105	32,5	146	126	139
1965	257	105	32,7	147	127	140
1966	253	103	32,6	147	129	142
1967	243	99	32,3	145	133	147
1968	220	90	30,1	136	137	151
1969	227	93	32,9	149	145	160
1970	226	92	34,6	156	153	169
1971	218	89	34,6	156	159	175
1972	221	90	36,3	164	164	181
1973	223	91	37,8	170	170	187
1974	231	94	40,1	181	174	192
1975	240	98	43,3	195	180	198
1976	239	98	43,8	197	183	202
1977	243	99	44,2	199	182	201

- 2ème période : une hausse rapide du trafic de 1953 à 1964 (+ 3,48 %), pratiquement égale à celle de l'ensemble du trafic. Mais, une fois encore, cette expansion est largement due à l'allongement du parcours moyen qui justifie 71 % de celle-ci.

- 3ème période : une stagnation du trafic de 1964 à 1969 (+ 0,25 %), plus sensible pour ce trafic que pour l'ensemble. Elle cache une évolution très divergente du nombre des voyageurs (- 2,53 %) et de l'allongement du parcours (+ 2,78 %).

- 4ème période : une forte croissance du trafic de 1969 à 1977 (+ 3,76 %), légèrement plus rapide que celle de l'ensemble du trafic. Cette croissance se réalise avec deux "moteurs" différents : de 1969 à 1973, elle s'explique par une très forte progression dans l'allongement du parcours (+ 4,06 %), alors qu'entre 1973 et 1977 le facteur explicatif essentiel réside dans une augmentation soutenue du nombre de voyageurs (+ 2,17 %). Ce phénomène est d'autant plus remarquable que pratiquement depuis 1957 la clientèle des grandes lignes stagnait et régressait.

c) Trafic "banlieue"

Pour le trafic "banlieue", on remarque que :

- la quantité de voyageurs-kilomètres "produite" par la S.N.C.F. a augmenté, elle aussi, comme l'ensemble du trafic voyageurs : elle a progressé des deux-tiers, grâce essentiellement à une augmentation du nombre de voyageurs transportés. En cela, ce trafic se distingue du trafic "grandes lignes".

La croissance du trafic (+ 1,77 %) s'explique à raison de 60 % par l'accroissement de 121 millions du nombre de voyageurs (+ 37 %) et de 40 % par l'allongement du parcours moyen (+ 0,72 % par an).

Cette particularité est exactement maintenue sur la période 1950-1974. L'accroissement du nombre des voyageurs (+ 1,31 %) explique 60 % de celui du trafic (+ 2,21 %).

Il est remarquable qu'en dehors de la période 1947-1953, les deux facteurs explicatifs soient toujours croissants. Comme la distance parcourue ne peut pas augmenter fortement (sans une modification du réseau), c'est le nombre des voyageurs transportés qui détermine la hausse du trafic. L'analyse chronologique le montre bien.

- La périodisation conduit à souligner le renversement qui s'opère en 1953. Avant, la perte de trafic est très rapide ; après, la hausse de trafic se maintient à un rythme élevé, même si les facteurs qui l'expliquent jouent de manière variable.

Accroissement annuel moyen	V.Km,	Voyageurs	Kms par voyageur
(1) 1947-1953 ...	- 4,14	- 3,59	- 0,55
(2) 1953-1964 ...	+ 3,47	+ 2,56	+ 0,91
(3) 1964-1969 ...	+ 2,92	+ 1,69	+ 1,23
(4) { 1969-1973 ...	+ 2,67	+ 1,04	+ 1,63
{ 1973-1977 ...	+ 3,95	+ 3,29	+ 0,66
TOTAL	+ 1,77	+ 1,05	+ 0,72

- 1ère période : une chute très forte du trafic de 1947 à 1953 (- 4,14 %), beaucoup plus forte que celle enregistrée pour le trafic "grandes lignes" (- 2,77 %). Il est vrai qu'en nombre de voyageurs, la diminution est moins accentuée : - 3,59 % contre - 5,24 %. La différence s'explique par le fait que le trafic banlieue, beaucoup plus rigide, ne compense pas cette baisse par une augmentation du kilométrage parcouru par voyageur comme l'a fait le trafic grandes lignes. On remarque même une réduction de ce parcours moyen (- 0,55 % par an).

- 2ème période : une hausse rapide du trafic de 1953 à 1964 (+ 3,47 %), identique à celle du trafic "grandes lignes". Mais alors que cette dernière résultait pour près des trois quarts d'un allongement des parcours moyens, la croissance du trafic "banlieue" s'explique dans la même proportion par l'augmentation du nombre des voyageurs transportés. En 1963, on dépasse pour la première fois le niveau de clientèle de 1947.

- 3ème période : une légère réduction de la croissance du trafic de 1964 à 1969, et plus encore de 1969 à 1973 (+ 2,92 %, puis + 2,67 %), mais sans commune mesure avec la stagnation du trafic "grandes lignes". De 1964 à 1973, le ralentissement est très net dans la croissance de la clientèle ; l'accélération au niveau du parcours moyen qui tient à l'urbanisation de la région parisienne permet cependant de maintenir un bon niveau d'accroissement du trafic.

- 4ème période : une très forte croissance depuis 1973 (+ 3,95 %), comparable à celle des grandes lignes (+ 3,99 %). Là aussi, c'est le facteur "nombre de voyageurs" qui relance le trafic. Il intervient à raison de 83 % (contre 54 % dans l'expansion du trafic "grandes lignes").

Banlieue

Années	Voyageurs transportés (millions)	Indice	Voyageurs /km (milliards)	Indice	Parcours moyen
1938	249	83	3,8	90	15,2
-	-	-	-	-	-
1947	330	110	4,69	112	14,21
1948	334	111	4,8	114	14,3
1949	317	105	4,5	107	14,2
1950	301	<u>100</u>	4,2	<u>100</u>	13,9
1951	290	96	4,0	95	13,9
1952	282	94	3,9	93	13,8
1953	265	88	3,64	86	13,73
1954	272	90	3,8	90	13,9
1955	279	93	3,9	93	14,1
1956	286	95	4,1	98	14,2
1957	296	98	4,2	100	14,4
1958	300	100	4,3	102	14,3
1959	316	105	4,5	107	14,2
1960	318	106	4,5	107	14,2
1961	319	106	4,6	110	14,3
1962	318	106	4,7	112	14,7
1963	338	112	5,1	121	14,9
1964	350	116	5,30	129	15,14
1965	363	121	5,6	133	15,3
1966	374	124	5,8	138	15,4
1967	380	126	6,0	143	15,7
1968	358	119	5,7	136	15,9
1969	380,5	126	6,12	148	16,08
1970	387	129	6,4	152	16,3
1971	389	129	6,5	155	16,6
1972	404	134	7,0	167	17,0
1973	396,5	132	6,80	164	17,15
1974	411	136	7,19	171	17,4
1975	418	139	7,3	176	17,5
1976	436	145	7,6	183	17,4
1977	451,3	150	7,94	190	17,6

d) Conclusions

- Le trafic "voyageurs" mesuré en quantité de "voyageurs-kilo-mètres" a connu une progression relativement peu rapide au rythme annuel moyen de + 1,74 % sur l'ensemble de la période 1947-1977, un peu plus rapide (+ 2,50 %) sur la période 1950-1974. Dans un cas, l'accroissement est égal aux deux tiers ; dans l'autre il approche le doublement.

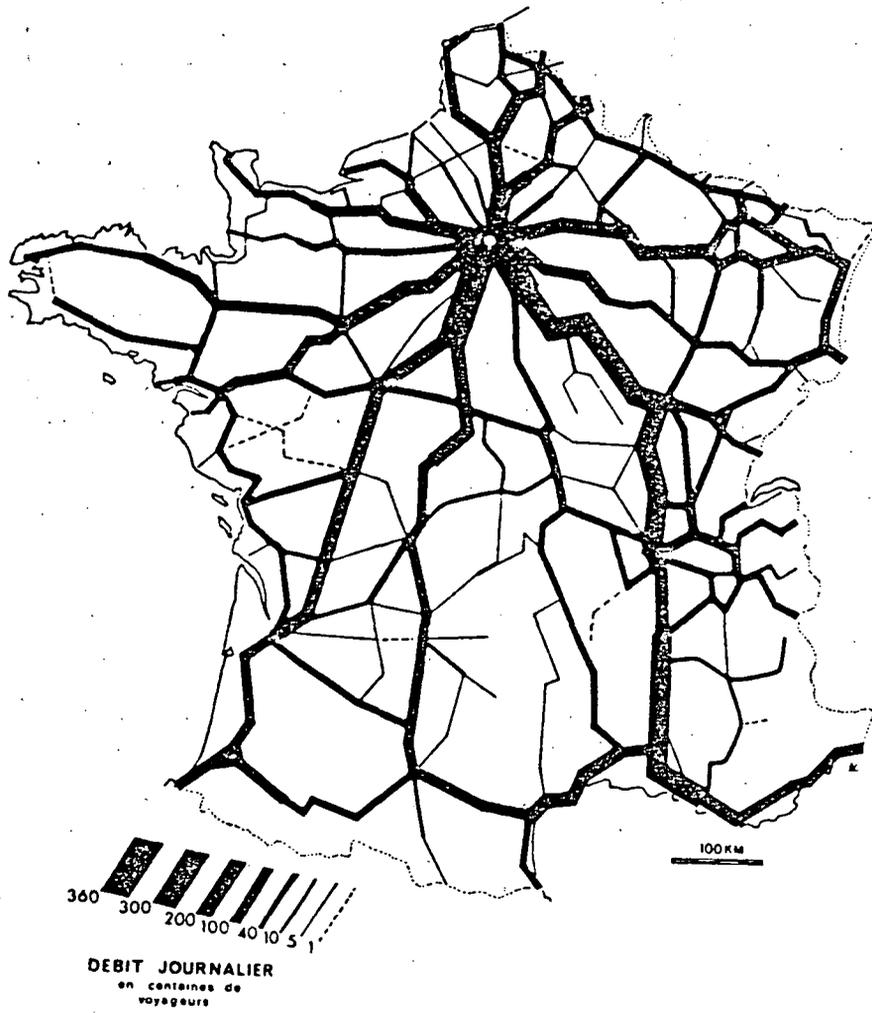
- Les deux composantes de ce trafic - "grandes lignes" et "banlieue" - ont sur la période progressé exactement au même rythme, bien que les causes de leur progression soient très différentes. Pour les "grandes lignes", la croissance s'explique par une forte augmentation du parcours moyen (+ 2,54 % par an, soit un allongement multiplié par 2,2 en trente ans), dont l'effet est atténué par une réduction du nombre de voyageurs transportés (- 0,90 % par an, ce qui représente une perte de 24 % de sa clientèle : - 76 millions). Par contre, pour la "banlieue", la croissance s'accompagne d'une augmentation sensible du nombre de voyageurs transportés (+ 1,05 % par an, soit un gain de 37 % de sa clientèle : + 121 millions), qu'accentue une progression modérée du parcours moyen (+ 0,72 % par an).

- L'analyse historique que nous avons esquissée pour l'ensemble du trafic en nous appuyant sur le rôle respectif joué par deux facteurs explicatifs du trafic "voyageurs", devrait donc être reprise maintenant et complétée par les remarques sur les deux composantes du trafic. En pondérant ces résultats en fonction du poids relatif des trafics "grandes lignes" et "banlieue", on pourrait alors donner une description historique explicative de l'évolution de l'ensemble du trafic "voyageurs" de 1947 à 1977.

A titre d'illustration, la représentation suivante peut aider à visualiser nos analyses :

Accroissement annuel moyen	Trafic (V.K.)		Voyageurs		Parcours moyens	
	Grandes lignes	Banlieue	Grandes lignes	Banlieue	Grandes lignes	Banlieue
(1) 1947-1953 ...	- 2,8	- 4,1	- 5,2	- 3,6	+ 2,5	- 0,6
(2) 1953-1964 ...	+ 3,5	+ 3,5	+ 1,0	+ 2,6	+ 2,5	+ 0,9
(3) 1964-1969 ...	0	+ 2,9	- 2,5	+ 1,7	+ 2,8	+ 1,2
(4) 1969-1973 ...	+ 3,5	+ 2,7	- 0,4	+ 1,0	+ 4,1	+ 1,6
(4) 1973-1977 ...	+ 4,0	+ 3,9	+ 2,2	+ 3,3	+ 1,8	+ 0,7
TOTAL	+ 1,7	+ 1,8	- 0,9	+ 1,1	+ 2,6	+ 0,7

TRAFIC DES TRAINS RAPIDES ET EXPRESS - 1972



Source : M. Chesnais. *Economica* 1979.

2°) Caractéristiques

En s'en tenant au trafic grandes lignes, les caractéristiques générales du trafic "voyageurs" sont les suivantes :

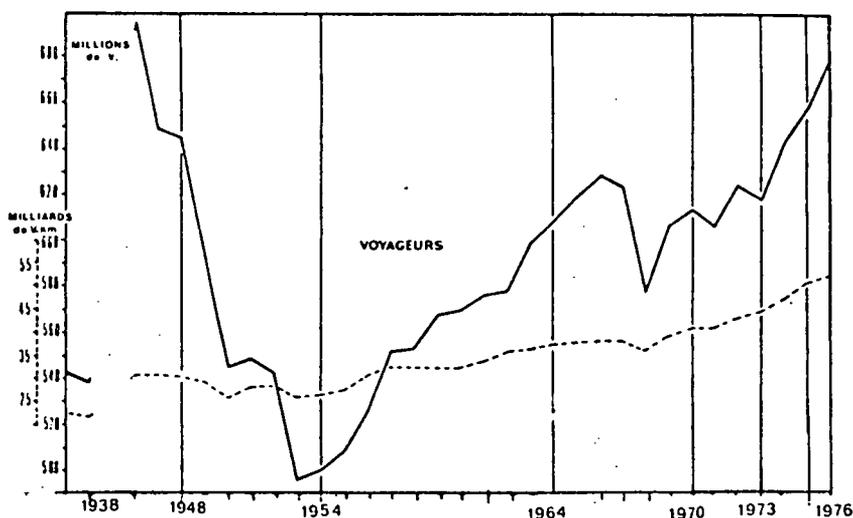
. prépondérance des mouvements de type hebdomadaire à motifs professionnels, sur des distances moyennes (350 à 550 kms). D'après les enquêtes récentes, c'est pour les déplacements d'ordre professionnel que le rail est le plus utilisé (1/3 des déplacements), alors que pour les déplacements à motif personnel, le pourcentage est inférieur au 1/5e).

Si pour les trajets professionnels, le rail ne représente qu'un quart lorsque la distance est inférieure à 150 km ; sa part croît jusqu'à égaler l'automobile pour des distances de 550 kms.

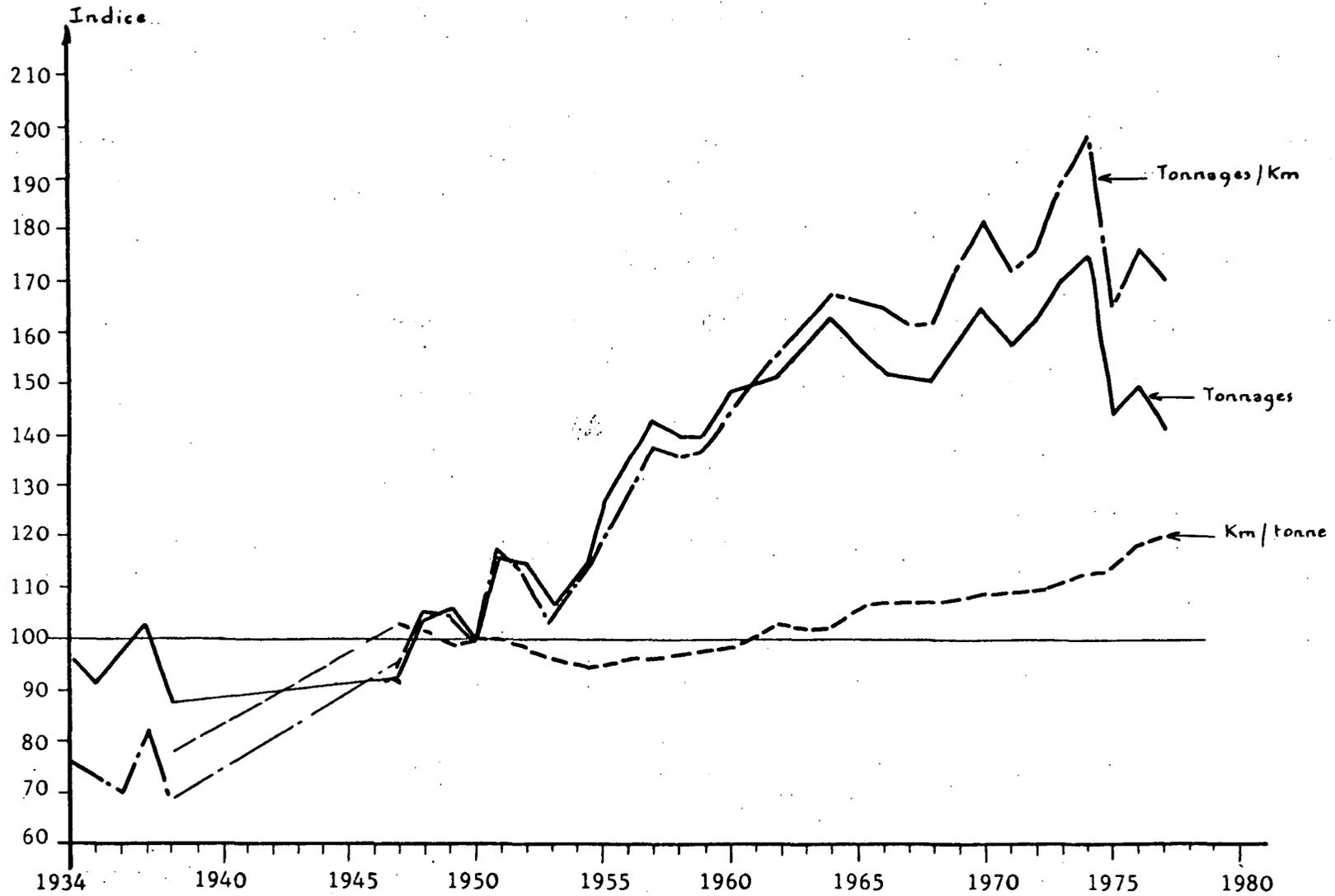
Comme la moitié des déplacements professionnels se font à moins de 250 km, on voit que le chemin de fer est surtout utilisé pour des distances moyennes.

. importance des "pointes" provoquées par les départs massifs en vacances.

. expansion du trafic omnibus. Accueillis avec scepticisme, les créations de trafics régionaux ont, depuis celle de Métrolor (Nancy-Thionville), connu un succès non négligeable. Métrazur, (Cannes-Menton l'été), Métrodunes (Dunkerque-Calais), Stélyrail (St-Etienne-Lyon) prouvent s'il en était besoin que le trafic "voyageurs" ne doit pas être cantonné aux liaisons longues à grande vitesse. La desserte rurale et la liaison avec le réseau principal qu'assurent ainsi ces trafics ont indirectement un effet positif sur le développement du réseau "grandes lignes". Même si les grands débits sont assurés autour de Paris et sur "l'artère impériale" du Sud-Est (31 000 voyageurs-jour jusqu'à Sens et 20 000 jusqu'à Avignon), il n'y a pas qu'une stratégie à adopter. La diversité des services rendus nourrit l'expansion de l'ensemble.



Evolution du trafic ferroviaire voyageurs

EVOLUTION DU TRAFIC MARCHANDISES

B - ANALYSE DU TRAFIC MARCHANDISES

1°) Tendances et périodisation

Parallèlement à l'analyse du trafic "voyageurs", il nous faut dégager les tendances générales d'évolution du trafic "marchandises" sur la période 1947-1977, en retenant trois indicateurs :

- le tonnage transporté ;
- le parcours moyen de la tonne ;
- ces deux facteurs expliquant le troisième : le trafic saisi à travers la quantité transportée de "tonnes-kilomètres" (T.K.).

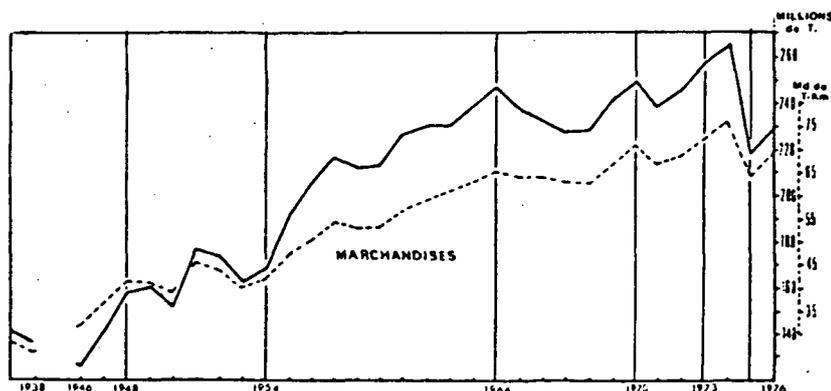
a) Ensemble du trafic

Durant les trente dernières années, les résultats physiques du trafic marchandises peuvent être présentés de la façon suivante :

- le tonnage-kilométrique transporté par la S.N.C.F. a augmenté de près des quatre-cinquièmes (79 %), essentiellement du fait de l'accroissement des tonnages. En effet, l'allongement de la distance n'a que peu augmenté (+ 17 %) durant cette période ; sa contribution à l'expansion du trafic ne dépasse que de peu le quart (27,5 %).

De 1947 à 1977, le tonnage kilométrique qui est passé de 37,0 à 66,2 milliards, a connu un accroissement annuel moyen de + 1,96 %, tandis que le tonnage augmentait au rythme de + 1,42 % et la distance parcourue en moyenne par une tonne de + 0,54 %.

Evolution du trafic ferroviaire "marchandises"



Marchandises

Années	Tonnage transporté		Tonnage/km		Parcours moyen de la T. (km)	Indice
		Indice		Indice		
1938	132,3	87	26,5	68	200	78
-	-	-	-	-	-	-
1947	140,5	93	37,0	95	264	103
1948	157,9	104	41,2	106	261	102
1949	160,6	106	41,0	105	255	99
1950	151,7	<u>100</u>	38,9	<u>100</u>	257	<u>100</u>
1951	176,7	116	45,4	117	257	100
1952	173,7	115	44,0	113	254	99
1953	162,7	107	40,3	104	248	96
1954	169,2	112	41,5	107	245	95
1955	191,4	126	46,8	120	245	95
1956	204,5	135	50,2	129	246	96
1957	216,8	143	53,6	138	247	96
1958	211,9	140	52,9	136	250	97
1959	212,7	140	53,4	137	251	98
1960	226,7	149	56,4	146	251	98
1961	229,7	151	58,8	151	256	100
1962	230,9	152	61,2	157	265	103
1963	239,6	158	63,0	162	263	102
1964	247,7	163	65,2	168	263	102
1965	238,7	157	64,6	166	270	105
1966	232,7	158	64,1	165	275	107
1967	228,7	163	62,9	162	275	107
1968	229,0	157	63,0	162	275	107
1969	242,7	153	67,2	173	277	108
1970	250,4	151	70,4	181	281	109
1971	239,7	151	67,0	172	271	109
1972	246,4	160	68,6	176	278	109
1973	258,1	165	73,9	190	286	111
1974	265,5	158	77,0	198	290	113
1975	218,8	162	64,0	165	293	114
1976	227,2	170	68,5	176	302	118
1977	214,1	175	66,15	170	309	120

Sur la période 1950-1974, on obtiendrait respectivement comme taux d'accroissement annuel moyen : + 2,88 % pour le tonnage-kilométrique, + 2,37 % pour le tonnage et + 0,51 % pour le parcours moyen.

- L'analyse historique montre que le trafic subit des variations qui semblent tenir autant aux fluctuations économiques qu'aux tendances propres à la S.N.C.F. Cependant, la périodisation recouvre pour l'essentiel celle qu'on a établie pour le trafic "voyageurs".

Accroissement annuel moyen	T.Km.	Tonnage	Parcours moyen
(1) 1947-1953	+ 1,43	+ 2,48	- 1,05
(2) 1953-1964	+ 4,46	+ 3,90	+ 0,56
(3) 1964-1969	- 0,61	- 0,41	+ 1,02
(4) 1969-1974	+ 2,77	+ 1,83	+ 0,94
(5) 1974-1977	- 4,93	- 6,95	+ 2,12
TOTAL	+ 1,96	+ 1,42	+ 0,54

- 1ère période : une hausse modérée du trafic de 1947 à 1953 (+ 1,43 %), compte tenu du fait que 1953 s'inscrit au creux de la vague (de 1947 à 1951, la hausse s'est faite au rythme annuel de + 5,45 %). Cette évolution se distingue très nettement de celle qu'on a observée pour le trafic voyageurs : d'abord, parce qu'on constate une croissance du trafic ; ensuite, parce que les deux facteurs explicatifs évoluent de façon divergente (ici, c'est le tonnage qui augmente sensiblement tandis que le parcours moyen diminue ; là, c'est le nombre de voyageurs qui diminue fortement au moment où augmente le parcours moyen) ; enfin, parce que les oscillations suivent nettement celles de l'activité économique.

- 2ème période : une forte expansion du trafic de 1953 à 1964 (+ 4,46 %) plus rapide encore que celle du trafic voyageurs (+ 3,53 %). C'est essentiellement l'accroissement des tonnages transportés qui est à la base de cette expansion : elle l'explique à raison de 86 %.

- 3ème période : une quasi-stagnation du trafic de 1964 à 1969 (+ 0,61 %), plus prononcée que celle du trafic voyageurs (+ 0,73 %). Comme pour ce dernier trafic, c'est l'allongement du parcours moyen (+ 1,02 %) qui atténue la dégradation en faisant plus que compenser la chute enregistrée au niveau des tonnages transportés (- 0,41 %).

Analyse du trafic "marchandises" selon les moyens de transport

1976	Tonnages (millions T. %)				Parcours moyen de la tonne/ kilomètre (km)				Tonnes-kilomètres (milliards T. %)				
	S.N.C.F.	Route	Navig.	Oléoduc	S.N.C.F.	Route	Navig.	Oléoduc	S.N.C.F.	Route	Navig.	Oléoduc	TOTAL
Produits agricoles et alimentaires	9,0	86,5	4,5	-	521	103	227	-	32,0	61,0	7,0	-	21,1
Produits énergétiques ..	17,2	42,7	10,9	29,2	201	61	142	431	17,1	13,0	7,6	62,3	25,3
Produits industriels ...	33,7	63,4	4,8	-	288	137	153	-	51,0	46,0	2,4	-	37,1
Minéraux et matériel de construction	3,3	92,0	4,8	-	317	53	85	-	29,5	59,0	11,5	-	16,4
					302	59	130	431					<u>100</u>

- 4ème période : une augmentation assez rapide de 1969 à 1974 (+ 2,77 %), quoique moins vive que celle du trafic voyageurs. L'accroissement des tonnages est le facteur explicatif principal (+ 1,83 %) de cette reprise.

- 5ème période : une forte chute du trafic de 1974 à 1977 (- 4,93 %), qui serait encore beaucoup plus accentuée si l'allongement du parcours moyen (+ 2,12 %) n'avait pas sensiblement atténué la très forte baisse des tonnages transportés (- 6,95 %).

2°) Caractéristiques

Si la place de la S.N.C.F. apparaît relativement modeste quant à la masse globale des marchandises transportées, elle est beaucoup plus importante pour certains types de trafics, essentiellement pour l'acheminement de forts contingents de produits pondéreux sur des parcours à moyenne et longue distance.

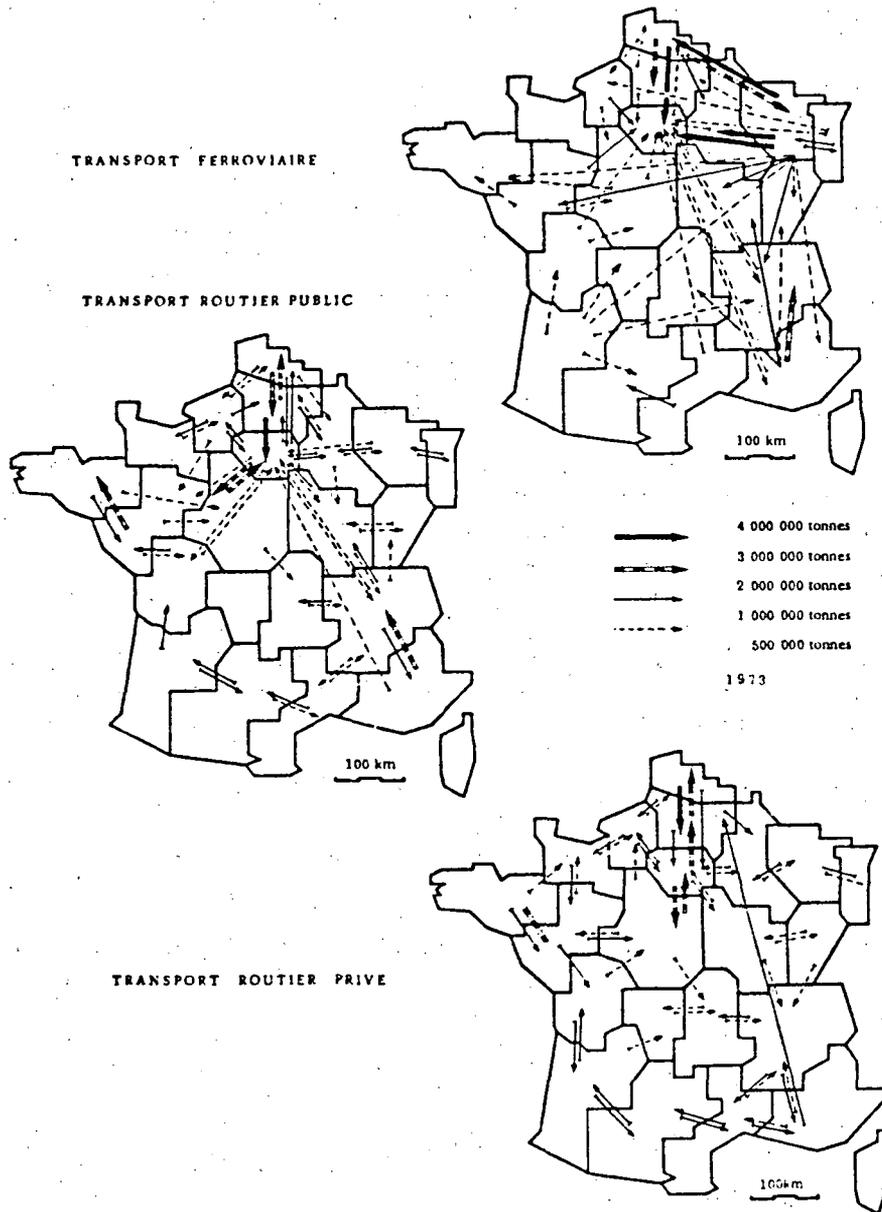
a) type des produits transportés

Depuis l'origine, le développement du chemin de fer est apparu lié à celui du transport des matières premières et des produits de l'industrie lourde. Le record de trafic a été atteint en 1974. Cette spécialisation dans les approvisionnements se situant en amont du cycle industriel constitue aujourd'hui un handicap ; ce type de transport est très vulnérable aujourd'hui que la sidérurgie est en crise, puisque plus de 70 % des matières premières et des produits sidérurgiques transportés sur le territoire métropolitain l'ont été par le rail (pour lequel ce trafic représente plus de 28 % du trafic total).

Par grandes catégories de produits, on remarque :

- que le rail achemine moins du 1/10è du tonnage, mais près du tiers du tonnage-kilométrique des produits agricoles et alimentaires ;
- que moins de 20 % des produits énergétiques sont transportés par fer (charbons ; produits pétroliers raffinés sur longue distance) ;
- que plus de la moitié du tonnage-kilométrique pour les produits industriels est assurée par le rail ;
- que le rail transporte une très faible part en tonnage des minéraux et des matériaux de construction, mais joue un rôle important sur les longues distances.

FLUX INTERREGIONAUX PAR MODE



Source : M. Chesnais. *Economica* 1979.

b) Distance parcourue

A l'exclusion des produits énergétiques (du fait du rôle des oléoducs), on remarque que pour chaque type de produits la part de la S.N.C.F. est beaucoup plus importante pour les tonnages-kilométriques que pour les tonnages, ce qui démontre bien que le trafic ferroviaire se fait en moyenne sur des parcours plus longs que les autres trafics.

On peut le montrer autrement. Les analyses de M. Chesnais sur le trafic régional ont bien souligné qu'à la différence du trafic routier fortement spécialisé dans le trafic intra-régional (rôle des minéraux et des matériaux de construction), seulement un peu plus du tiers du trafic ferroviaire se réalisait au sein d'une région.

En 1973, la "spécialisation" du chemin de fer ressortait clairement de la part géographique de ses marchés : 4 % du trafic intra-régional, 17 % au sein des régions limitrophes et 50 % vers des régions non contigues.

Les liens historiques du chemin de fer et de la sidérurgie continuent de caractériser le trafic ferroviaire comme le montre l'analyse des flux inter-régionaux.

La Lorraine et le Nord sont les deux régions qui expédient le plus de tonnage par voie ferrée, la région Parisienne et le Nord étant celles qui en reçoivent le plus. Alors que pour le transport routier une part majoritaire des relations s'ordonne autour de la région parisienne, l'axe essentiel du transport ferroviaire s'organise autour de l'Est et du Nord. Actuellement, le trafic lorrain correspond au tiers du trafic national en tonnage net et au cinquième en tonnage kilométrique. Le tonnage lorrain est le double de celui du Nord qui est lui-même le double de celui de la région Parisienne. D'ailleurs, c'est à la fois à l'intérieur de la Lorraine et le long de l'axe lorrain-Nord que se concentre l'essentiel du trafic par trains complets.

En conclusion, il faut insister sur l'évolution qui s'opère depuis le milieu des années 60. Si jusqu'alors le développement du trafic s'inscrit dans le prolongement des situations antérieures, on constate maintenant :

- une augmentation de la part des produits industriels finis ou semi-finis ;
- un allongement sensible du parcours moyen qui est passé de 250 kms (1965) à 302 kms (1976) et s'est même accéléré au moment de la "crise".

En conséquence, la "spécialisation" de la S.N.C.F. dans le trafic à longue distance s'inscrit dans la logique d'évolution de son trafic. Mais, ajouter que ce trafic doit porter essentiellement sur les produits pondéreux risque d'enfermer cette entreprise dans une impasse. Il faudrait au minimum porter attention aux "transports combinés" qui se pratiquent selon un éventail important de techniques :

Technique	Description	Avantages	Inconvénients
U.F.R.	Consiste à transp. sur wagon standard une semi-remorque conçue spécialement en fonction de ce wagon, et ce, dans le respect du gabarit ferroviaire. Technique adaptée aussi bien aux transp. de gare à gare par wagons isolés qu'aux transp. par trains complets.	<ul style="list-style-type: none"> - Wagon standard légèrement aménagé. - Peut passer par les gares de triage 	<ul style="list-style-type: none"> - Faible volume de la remorque en raison de sa hauteur limitée. - La remorque ne peut effectuer de longs parcours routiers. - Nécessite une installation spéciale dans les gares terminales.
KANGOUROU Chargement horizontal	Assure le transp. de semi-remorques routières classiques sur wagons spécialement conçus pour cette fonction. Les wagons sont équipés d'un pont-levis qui, en position basse, dégage une poche dans laquelle s'inscrit le train roulant de la semi-remorque.	<ul style="list-style-type: none"> - Semi-remorque routière classique légèrement aménagée. - Peut effectuer de longs parcours routiers. - Volume utile offert important. 	<ul style="list-style-type: none"> - Wagon spécial onéreux. - Problème pour la traversée des gares de triage en raison de la poche. - Nécessite une installation spéciale dans les gares terminales : rampe et tracteur de chargement.
M C 22	Consiste à transp. par fer une caisse de semi-remorque dont le bogie routier amovible stationne dans les zones terminales, ce qui permet d'obtenir le meilleur rapport charge utile/poids mort.	<ul style="list-style-type: none"> - Volume utile offert important. - Peut effectuer de longs parcours routiers - Wagon spécial peu onéreux. - Peut passer par des gares de triage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite des bogies routiers dans les gares terminales. - Nécessite un portique équipé pour transfert vertical dans les gares terminales. Procédure plus rapide que le chargement ou le déchargement latéral.
"Prise par pinces"	Consiste à charger verticalement des semi-remorques classiques dans des wagons à poche fixe, s'apparentant à la technique KANGOUROU.	<ul style="list-style-type: none"> - Même avantages que pour la technique KANGOUROU - Wagon spécial moins onéreux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Wagon spécial. - Problème de traversée des gares de triage. - Nécessite la présence de portiques de transfert vertical dans les gares terminales.
D'après documentations S.N.C.F. et NOVATRANS.			

II - EVOLUTION DE LA PRODUCTIVITE

Remarque liminaire

Si la productivité d'un moyen de transport est difficile à cerner, même en s'en tenant à la seule productivité physique, elle n'en constitue pas moins un objet privilégié pour notre étude. Car a priori on peut avoir de bonnes raisons de s'interroger sur les progrès de productivité dont est susceptible une innovation lourde et ancienne comme le chemin de fer.

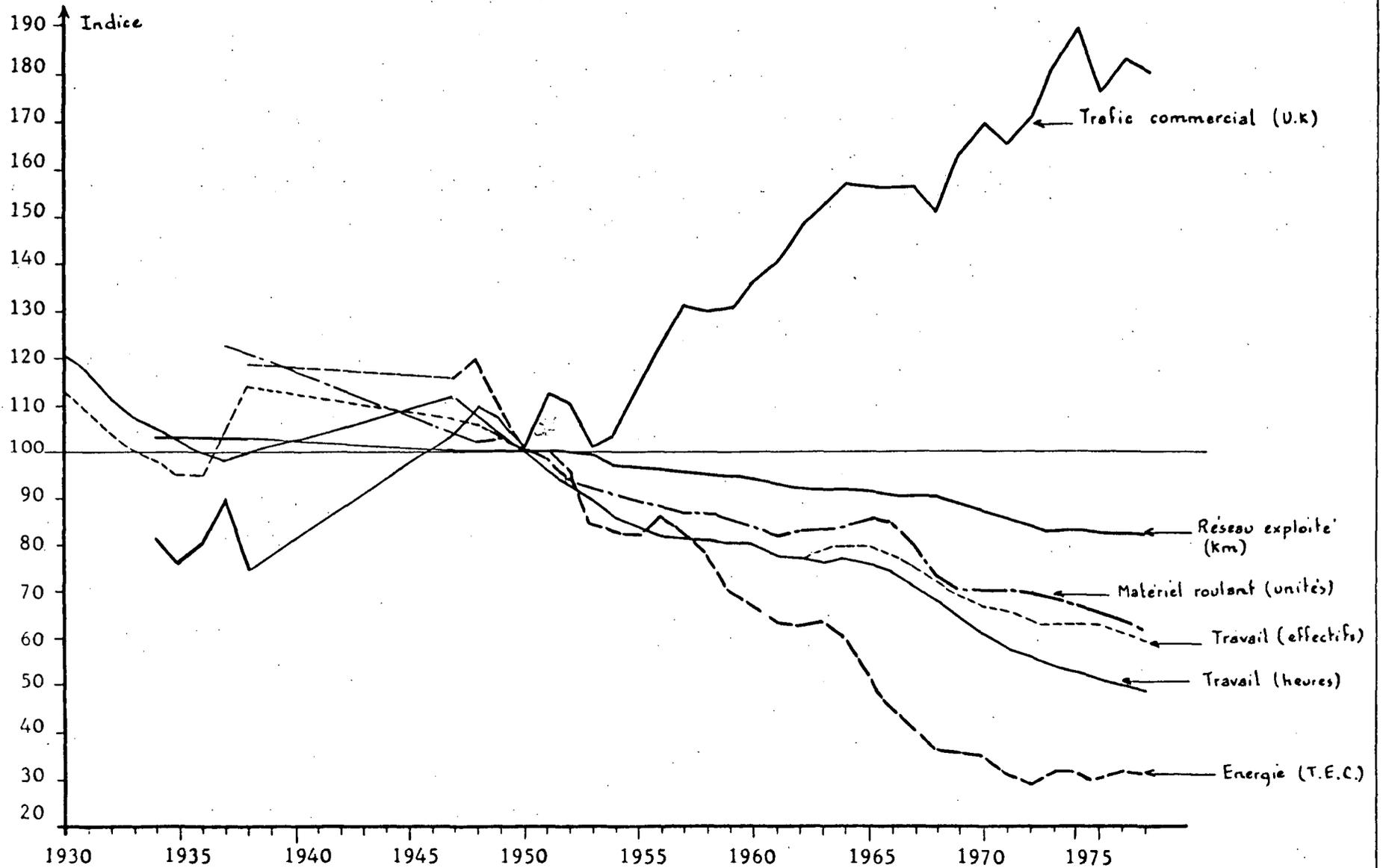
Les conditions mêmes de son apparition (la convergence des intérêts de l'industrie de base et d'un Etat national, soucieux d'organiser un marché et un territoire), et plus encore les signes d'un déclin qui, dès l'entre-deux-guerres, se manifestaient à cause de la crise économique et surtout de la concurrence de la route pouvaient suggérer que ce mode de transport appartenait à une époque aujourd'hui révolue. Faire rouler du fer sur du fer le long de tracés définis durant la seconde moitié du XIXe siècle apparaît à certains comme anachronique. Il est bien certain que la S.N.C.F. a vu son trafic croître moins rapidement que l'ensemble de l'économie, et a fortiori que l'ensemble des transports. Sa part a diminué. La cause doit-elle en être recherchée dans une incapacité à muter sur le plan technologique ?

Telle est la question à laquelle nous proposons d'apporter des éléments de réponse en examinant à différents niveaux la "productivité physique du chemin de fer". Cette productivité sera définie par le rapport du trafic commercial mesuré en unités kilométriques, sur la quantité du facteur considéré. L'accroissement de la productivité résultera donc à la fois de l'accroissement du numérateur et de la réduction du dénominateur. Nous examinerons successivement la productivité du personnel et du travail, la productivité de l'énergie, la productivité du réseau, et enfin la productivité du matériel.

Une telle analyse est un préalable indispensable à l'élaboration de toute problématique sur la productivité de la S.N.C.F. Mais elle n'est qu'un préalable. Il faudrait pour la prolonger la compléter en introduisant les remarques suivantes :

- l'analyse de la productivité physique appelle celle de la productivité financière. Il importe de savoir poste par poste comment ont varié les coûts, mais aussi de déterminer à quoi ont été utilisés les accroissements de productivité : à l'investissement ou à la réduction des tarifs ? ; à la hausse des salaires ?.

EVOLUTION DU TRAFIC COMMERCIAL ET DE SES FACTEURS DE PRODUCTION



- pour chacun des facteurs considérés, le calcul de la productivité physique devrait faire ressortir la relation unissant le facteur aux variations du trafic.

- enfin, il serait possible de raisonner en termes de système, car les facteurs sont en interrelations. L'accroissement de la productivité du travail est ainsi fonction des améliorations réalisées en matière de traction, de longueur de réseau ou encore d'électrification.

Ces remarques méthodologiques une fois faites, il est possible cependant de retirer un aperçu intéressant de l'évolution de la productivité de la S.N.C.F. depuis la guerre en s'en tenant à l'analyse successive des seules productivités physiques du travail, de l'énergie, du réseau et du matériel. On remarquera ainsi qu'entre 1950 et 1974, la S.N.C.F., pour assurer un trafic commercial qui a presque doublé (+ 92 %, soit + 2,72 % par an), a sensiblement diminué ses utilisations de facteurs :

- les effectifs ont diminué de 37 % (- 1,90 % par an), et le nombre d'heures de travail de 47 % (- 2,63 % par an), si bien que la productivité physique du personnel et de l'heure de travail ont progressé au taux annuel moyen de + 4,71 % et de + 5,50 %, ce qui est très voisin des taux de l'ensemble de l'industrie française.

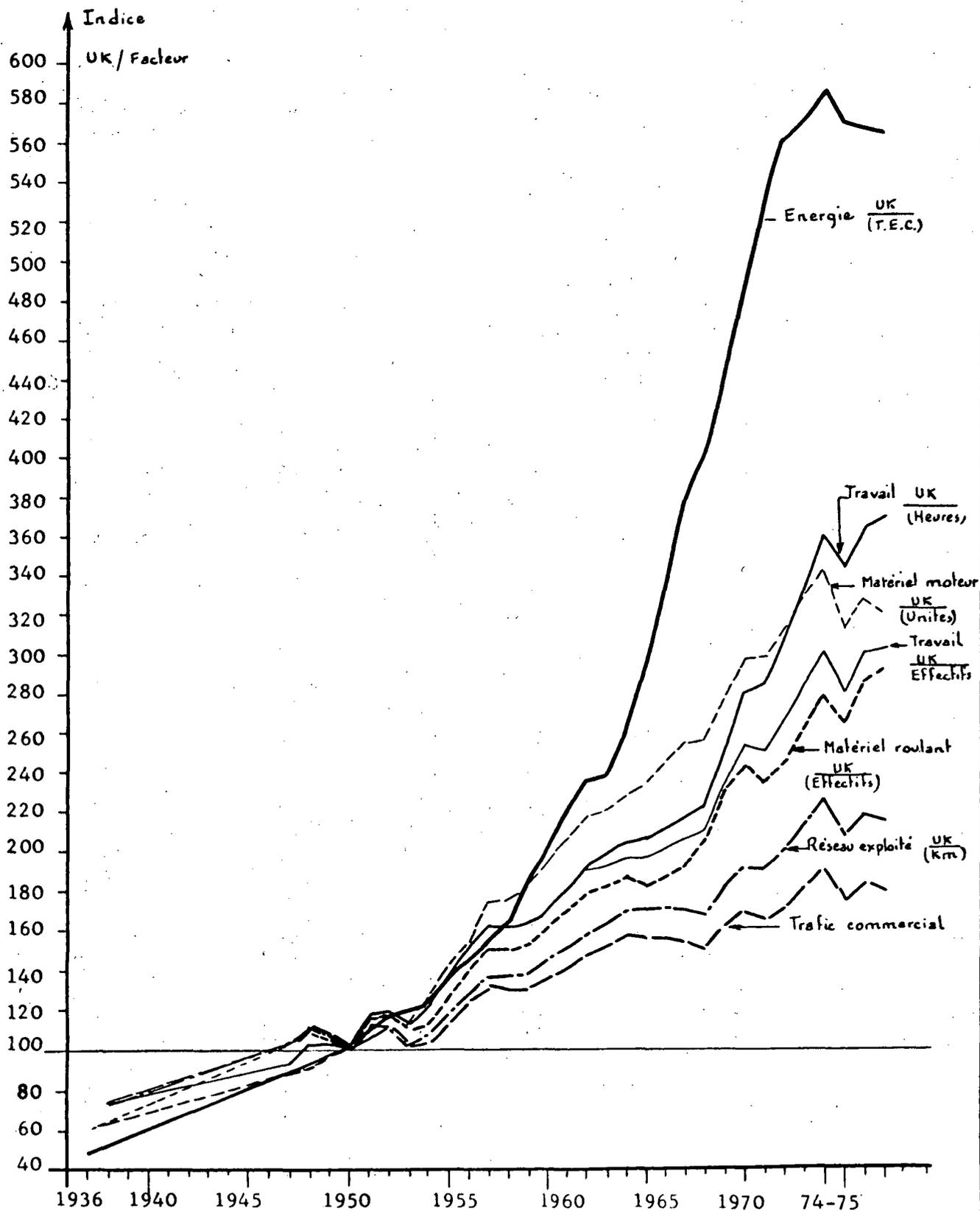
- l'énergie dépensée a été réduite de + 68 % (- 4,59 % par an), ce qui correspond à une amélioration de la productivité physique de + 7,64 % par an.

- le réseau a perdu 16 % de ses lignes exploitées (- 0,71 % par an), ce qui signifie que sa productivité physique a progressé au taux annuel moyen de + 3,43 %.

- le matériel roulant a diminué de 32 % (- 1,60 % par an), et plus encore le matériel moteur (- 2,31 % par an) ; aussi, sa productivité physique aura été améliorée au rythme annuel de + 4,32 %, entraînant en même temps une réduction sensible des coûts d'entretien.

Les raisons principales de ces hausses de productivité tiennent à des innovations technologiques (électrification du réseau, signalisation automatique, attelage automatique, turbotrain, rails soudés, wagons à bogies, etc.), mais aussi à des rationalisations au plan de la gestion (réservation électronique, réduction du personnel,

EVOLUTION DES FACTEURS DE PRODUCTION DU TRAFIC (1950-1974)



du réseau, amélioration de la rotation du matériel ...). Il importe de souligner que le souci louable d'améliorer la productivité en réduisant les dépenses des facteurs peut déboucher sur des pertes de trafic. C'est pourquoi une réflexion sur les relations réciproques unissant le numérateur et le dénominateur de nos rapports est indispensable. Réduire le personnel ou le réseau risque en effet de détériorer la qualité du service et d'enclencher un processus cumulatif de dégradation. Le critère financier, ou plutôt strictement comptable, conduit alors à privilégier le court terme au détriment du long terme. Passé un certain seuil, chaque perte de trafic peut aboutir à des "économies" susceptibles de provoquer une perte plus que proportionnelle du trafic. C'est pourquoi, par-delà la lecture des analyses qui suivent, nous invitons à une compréhension du "système" dont l'élucidation demanderait une autre étude.

A - PRODUCTIVITE DU TRAVAIL

1°) Situation depuis la guerre

Après la guerre, purent se manifester les effets de la fusion des réseaux qui rendit possible une réorganisation et une compression des effectifs, tandis que les besoins de la reconstruction imposèrent le retour à la semaine de 48 heures.

Cependant, les progrès de la productivité allaient rapidement permettre de mener simultanément une politique de réduction des effectifs et de la durée annuelle du travail. L'abandon progressif de la machine à vapeur entraînait en effet la concentration des établissements et la suppression des équipes de conduite sur la plupart des trains de voyageurs. Il s'ensuivit une forte réduction des agents du matériel. Ainsi, de 1965 à 1972, leur part allait passer du tiers au sixième des effectifs totaux de la S.N.C.F. Aujourd'hui, les efforts de "rationalisation" portent beaucoup plus sur le personnel administratif ; en 1978, par exemple, ont été supprimés 1 900 emplois en cessant trois activités (les titres, l'économat, le contrôle à l'entrée et à la sortie des gares). L'automatisation et l'informatisation devraient continuer à faire sentir leurs effets dans les années à venir.

En trente ans, les effectifs ont été pratiquement divisés par deux, puisque l'effectif moyen annuel qui était de 491 900 en 1946 est tombé à 268 800 en 1977. La durée annuelle du travail, quant

Emploi et productivité du travail

Années	Effectifs (milliers)	Indice	Nbre d'h de travail (millions)	Indice	Unités km/ h de travail	Indice
1938 ..	514,7	114	1 004	100	48,4	74
1947 ..	480,7	107	1 123	112	60,7	93
1948 ..	477,3	106	1 088	108	66,1	102
1949 ..	468,7	104	1 050	104	67,2	103
1950 ..	450,6	100	1 006	100	65,0	100
1951 ..	428,8	95	961	96	76,6	118
1952 ..	415,5	92	931	93	78,0	120
1953 ..	402,3	89	898	90	73,7	113
1954 ..	388,2	86	864	86	78,8	121
1955 ..	373,8	83	837	84	89,2	137
1956 ..	365,4	81	816	82	99,4	153
1957 ..	364,7	81	814	81	106,0	163
1958 ..	363,6	81	809	81	105,3	162
1959 ..	359,0	80	801	80	106,6	164
1960 ..	354,2	79	799	80	111,4	171
1961 ..	349,8	78	781	78	118,4	182
1962 ..	348,5	77	772	77	125,6	193
1963 ..	356,4	79	765	76	130,5	201
1964 ..	360,2	80	770	77	134,0	206
1965 ..	359,3	80	763	76	134,9	208
1966 ..	349,0	78	744	74	137,9	212
1967 ..	336,8	75	713	71	142,2	219
1968 ..	383,1	72	679	68	145,7	224
1969 ..	312,7	69	638	64	166,9	256
1970 ..	303,0	67	611	61	182,5	281
1971 ..	296,6	66	583	58	185,8	286
1972 ..	289,2	64	557	56	201,1	309
1973 ..	285,4	63	538	54	220,8	340
1974 ..	284,6	63	530	53	235,1	362
1975 ..	281,7	63	513	51	224,0	345
1976 ..	274,1	61	505	50	238,0	366
1977 ..	268,8	60	493	49	240,8	370

à elle, passait de 2 336 heures en 1946 à 1 833 heures en 1977. Au total, la diminution du nombre d'heures de main-d'oeuvre (1 150 millions heures à 493 millions heures) s'explique de la façon suivante :

- à raison de 71 % par la diminution des effectifs qui ont été réduits au taux annuel moyen de - 1,92 % ;

- à raison de 29 % par la réduction de la durée annuelle du travail qui s'est faite au rythme annuel moyen de 0,78 %.

Comme d'autre part, le trafic allait croître au taux annuel moyen de + 2,02 % en passant de 63,9 milliards unités-kilométriques (1946) à 118,7 milliards (1977), la productivité physique du travail (mesurée en unités-kilométriques produites par heure de travail) aura connu de 1946 à 1977 une croissance moyenne de + 4,72 %, s'expliquant à raison de 42,8 % par l'accroissement du trafic, de 40,7 % par la diminution des effectifs et de 16,5 % par celle de la durée annuelle du travail.

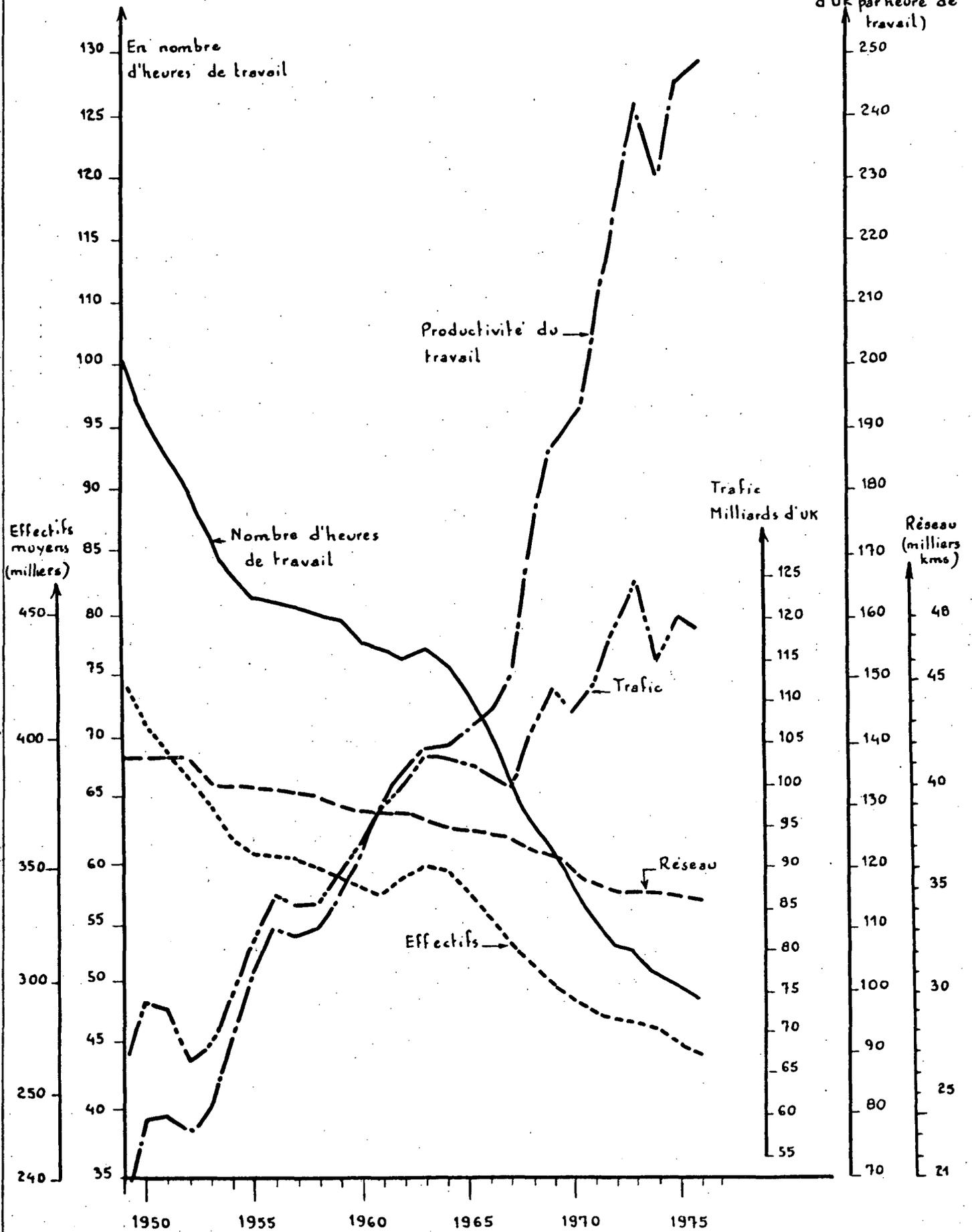
Malgré la réduction des effectifs et cet accroissement sensible de la productivité du travail, les dépenses de personnel, y compris les charges sociales, qui représentent à peu près la moitié du budget de la S.N.C.F. (alors qu'elles sont inférieures à 40 % pour le secteur routier) n'ont cessé de croître à un rythme plus élevé encore. La part des dépenses de personnel dans les dépenses d'exploitation est passée de 58,6 % en 1947 à 66,5 % en 1963, tandis que de 1964 à 1975 le coût moyen annuel d'un agent progressait de 174 %.

2°) Analyse détaillée de la période 1950-1974 (voir tableau ci-contre)

Bien que le trafic commercial total (mesuré en unités-kilométriques) se soit sensiblement accru entre 1950 et 1974 (+ 91 %, soit + 2,72 % par an), les effectifs et, plus encore, le nombre d'heures annuellement travaillées n'ont cessé de décliner :

- pour assurer un trafic qui a donc pratiquement doublé, la S.N.C.F. n'employait plus en 1974 qu'un effectif réduit de 37 % (284 600 personnes contre 450 600 en 1950). En moyenne, sur 24 ans, les effectifs de la S.N.C.F. ont décliné au rythme de - 1,90 % par an. L'indice de productivité physique du personnel a triplé sur la période, ce qui représente un taux de croissance annuelle de 4,71 %.

EVOLUTION DE LA PRODUCTIVITE DU TRAVAIL ET DU PERSONNEL



- la productivité physique du travail s'est accrue plus rapidement encore. Notable à partir de 1962, la réduction de la durée du travail a accentué le processus de diminution du nombre d'heures annuellement travaillées. De 1950 à 1974, les heures de travail réalisées durant l'année ont pratiquement diminué de moitié, passant de 1 006 millions à 530 millions, à un rythme annuel de - 2,63 %. L'indice de productivité physique de l'heure de travail a été multiplié par 3,6 sur la période, ce qui représente un taux de croissance annuelle de 5,50 % (voir tableau ci-après).

°°

Une analyse plus précise de notre période montrerait (voir tableau ci-après) :

1. que les efforts de productivité sont forts en période de crise ; lorsque le trafic commercial piétine (1950-54 ; 1965-74), la compression des effectifs et la réduction de la durée du travail s'accroissent si bien que la productivité du travail est plus forte que pendant les périodes de croissance sensible du trafic. A cet égard, la période qui commence en 1975 se différencie de la période antérieure.
2. que, si l'on met à part la période 1950-54 durant laquelle les progrès de la productivité sont largement imputables à la fin de la reconstruction du réseau, la croissance de la productivité du travail ne cesse de s'accroître de 1955 à 1974 (+ 4,49 % en 1955-59 et + 6,31 % en 1970-74). L'accroissement rapide du trafic de 1955 à 1964, la compression des effectifs de 1965 à 1969 et la réduction de la durée du travail de 1970 à 1974 ont contribué à cette accélération de la croissance de la productivité.
3. que, sur l'ensemble de la période 1950-74, la croissance de la productivité du travail s'explique par :
 - l'accroissement du trafic, à concurrence de 51 % ;
 - la diminution des heures annuellement travaillées, à concurrence de 49 % ; cette diminution résultant à son tour, d'une part, de la compression des effectifs qui rend compte de 36 % de la croissance de la productivité, et d'autre part de la réduction de la durée du travail qui intervient pour 13 %.

1950-1974 : Taux de croissance annuelle

en %

. Effectifs	- 1,90
. Heures de travail annuel	- 2,63
. Productivité physique du personnel	+ 4,71
. Productivité physique de l'heure de travail	+ 5,50
(Trafic commercial)	(+ 2,72)

Taux de croissance annuelle

en %

	1950-54	1955-59	1960-64	1965-69	1970-74	1975-77
Effectifs	- 3,66	- 1,00	+ 0,42	- 3,41	- 1,55	- 1,55
Heures de travail annuel	- 4,49	- 1,09	- 0,92	- 4,37	- 3,49	- 1,32
Trafic commercial (en U/Km)	+ 1,05	+ 3,40	+ 3,77	+ 0,86	+ 2,82	+ 1,09
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Productivité du travail (en U/Km)	+ 6,54	+ 4,49	+ 4,69	+ 5,23	+ 6,31	+ 2,41

3°) Conclusion

La comparaison de la productivité brute du travail à la S.N.C.F. avec celle des autres branches ou avec celle de la branche "Transport et Télécommunications" fait apparaître un léger retard dans les chemins de fer. Cependant, il faut souligner que l'année 1949 est une année de base qui désavantage la S.N.C.F.

Productivité brute du travail				
	en %			
Taux annuel moyen de croissance	1949/63	1949/69	1966/74	1971/77
Ensemble des branches	5,20°	5,20°	5,47°	4,69°°
Transport et télécommunicat.	5,10°	5,30°	-	4,69°°
S.N.C.F.	4,85°°°	4,65°°°	6,90°°°	4,42°°°

° Carré-Dubois-Malinvaud - La croissance française
 °° I.N.S.E.E. : Annuaire Statistique de la France
 °°° B.I.P.E. : D'après la série sur le rapport du trafic en unités-kilométriques par le nombre d'heures

Qu'il soit légèrement inférieur ou identique au taux moyen de l'industrie française, le résultat obtenu par la S.N.C.F. en ce qui concerne la productivité brute du travail est d'autant plus remarquable que cette société rassemble un personnel égal à 2 % de la population active française et qu'elle se voit imposer ou s'impose des contraintes de service public et des mesures sociales "progressistes" dont on peut estimer qu'elles ne favorisent pas la recherche de la productivité maximale.

Le double phénomène de l'automation et de la rationalisation entreprise au niveau de la gestion devrait continuer à accroître la productivité du travail durant les années à venir.

B - PRODUCTIVITE DE L'ENERGIE

La faible consommation énergétique du transport ferroviaire est une réalité largement prouvée aujourd'hui. Toutes les études qui ont abordé cette question concluent de manière identique :

- pour la Commission des Affaires économiques du Sénat (1973), le chemin de fer consomme 2,64 fois moins par unité-kilométrique que l'automobile et 6,25 fois moins que le camion.

- pour une étude américaine publiée par l'O.C.D.E. (1972), le chemin de fer consomme 2,80 fois moins par unité-kilométrique que l'automobile et 3,33 fois moins que le camion.

D'ailleurs, la Direction Générale de la S.N.C.F. vient d'en tirer argument pour plaider une nouvelle fois sa cause, en insistant sur trois points :

- le chemin de fer est un mode de transport économe en énergie, puisque "la S.N.C.F. n'intervient que pour 1,2 % dans la consommation française d'énergie et pour 6 % dans la consommation du secteur des transports". Pour les déplacements de personnes en 1978, les voitures particulières ont consommé 15,1 millions de "tonnes équivalent pétrole", contre 1 million de tonnes pour la S.N.C.F. et la R.A.T.P. "D'autre part, lorsque le trafic se développe, la consommation supplémentaire du chemin de fer n'est pas proportionnelle à la croissance du trafic, car celle-ci conduit d'abord à l'accroissement du tonnage des trains et à leur meilleure utilisation, avant de nécessiter la création de circulations nouvelles".

- le chemin de fer est le seul mode de transport qui utilise l'énergie électrique. La traction électrique dont le rendement énergétique a été sans cesse amélioré, assure déjà 77 % du trafic, ce qui présente deux avantages :

- . d'une part, la S.N.C.F. peut utiliser toute la gamme des sources d'énergie primaire (charbon, pétrole, gaz, hydraulique, nucléaire) ;
- . d'autre part, la pointe de consommation, abstraction faite du trafic banlieue, se situe entre 22 heures et 7 heures, durant les heures creuses, ce qui induit un coût moindre pour la collectivité. La S.N.C.F. estime que cette situation devrait s'améliorer : "Ultérieurement, en raison de la part qui sera prise par les centrales nucléaires - dont la production est moins modulable que celle des centrales

classiques - les transports de marchandises et les trains de nuit de voyageurs consommeront, à partir de 1985, une énergie électrique quasiment gratuite pour la collectivité puisque produite sans autre utilisateur potentiel".

- enfin, il apparaît à la Direction Générale de la S.N.C.F. que la consommation d'énergie peut encore être réduite. Différentes mesures ont déjà été prises, telles que la régulation du chauffage des rames, l'installation de compteurs spéciaux ou bien encore le choix des meilleures cadences de circulation. Par ailleurs, "le programme d'économies d'énergie que la S.N.C.F. a mis au point vise à réaliser en 1981 une économie d'au moins 8 % par rapport à la consommation suivant la tendance antérieure et à la porter à un minimum de 10 % en 1985. Il est permis de penser que la S.N.C.F. atteindra cet objectif. En 1977, l'équivalent de 100 000 tonnes de pétrole a été économisé en valeur absolue par rapport à 1973 ce qui représente environ 7 %".

On peut ajouter que la S.N.C.F., à la différence de l'industrie automobile, n'a pas besoin d'être subventionnée par l'Etat pour se soucier d'économiser de l'énergie. Les dépenses d'énergie figurent dans ses coûts, alors que celles-ci sont à la charge du particulier dans le cas du transport automobile. C'est sans doute ce qui explique la forte amélioration du rendement énergétique enregistrée depuis la guerre.

°°°

C'est au niveau des dépenses d'énergie que les progrès en matière de productivité ont été les plus spectaculaires, ce qui dans la conjoncture actuelle constitue un avantage indéniable. Malgré un quasi-doublement du trafic de 1950 à 1974, la consommation d'énergie pour la traction des trains a fortement décliné, puisqu'elle est passée de 8 016 milliers TEC en 1950 à 2 597 en 1974. Cette diminution de 68 % représente une diminution annuelle moyenne de - 4,59 % sur l'ensemble de la période.

Rapportée à la quantité d'unités-kilométriques transportées, cette consommation d'énergie traduit un très fort accroissement de productivité. L'indice est multiplié par 5,85, ce qui représente un taux de croissance annuelle égal à + 7,64 % (voir tableaux page 64).

Consommation d'énergie

Années	Cons. d'énergie pour la traction (milliers TEC)	Indice	Unités Km/Kg EC	Indice
1938	9 420	118	5,2	63
1947	9 310	116	7,3	89
1948	9 647	120	7,5	91
1949	8 690	108	8,1	99

1950	8 016	<u>100</u>	8,2	<u>100</u>
1951	8 016	<u>100</u>	9,2	<u>112</u>
1952	7 588	95	9,6	117
1953	6 766	84	9,8	120
1954	6 652	83	10,2	124
1955	6 601	82	11,3	138
1956	6 866	86	11,8	144
1957	6 665	83	12,9	157
1958	6 273	78	13,6	166
1959	5 590	70	15,3	187
1960	5 362	67	16,6	202
1961	5 060	63	18,3	223
1962	5 012	63	19,4	237
1963	5 101	64	19,6	239
1964	4 862	61	21,2	259
1965	4 296	54	24,0	293
1966	3 691	46	27,8	339
1967	3 261	41	31,1	379
1968	2 998	37	33,0	402
1969	2 889	36	36,9	450
1970	2 782	35	40,1	489
1971	2 486	31	43,6	532
1972	2 439	30	45,9	560
1973	2 535	32	46,9	572
1974	2 597	32	48,0	585

1975	3 462	31	46,7	570
1976	2 579	32	46,6	568
1977	2 560	32	46,4	566

1950-1974 : Taux de croissance annuelle

en %

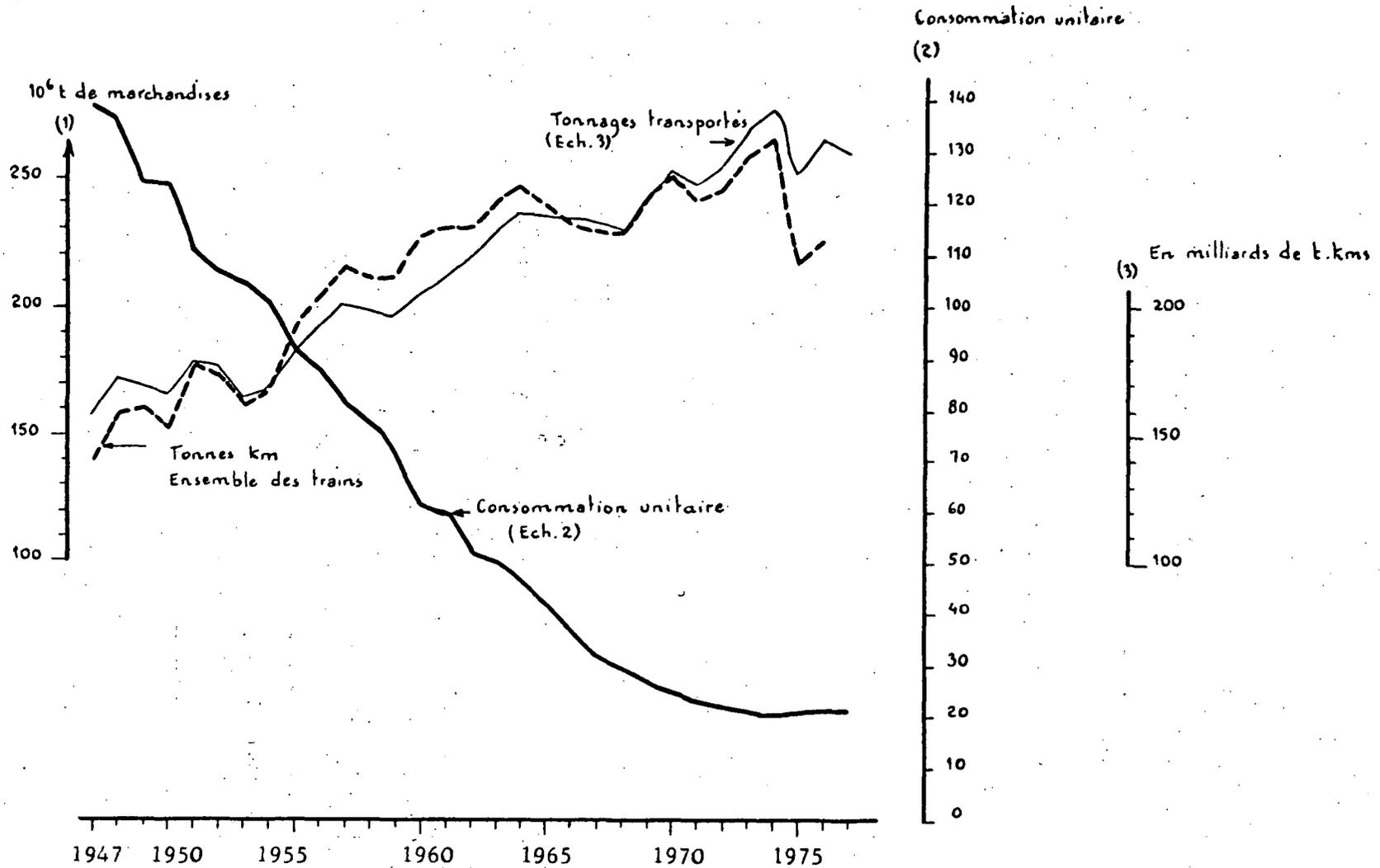
. Consommation d'énergie	- 4,59
. Productivité physique de l'énergie	+ 7,64
(Trafic commercial)	(+ 2,72)

Taux de croissance annuelle

en %

	1950-54	1955-59	1960-64	1965-69	1970-74	1975-77
Consommation d'énergie (TEC)	- 4,56	- 4,07	- 2,42	- 9,44	- 1,71	+ 1,31
Trafic commercial (en U/Km)	+ 1,05	+ 3,40	+ 3,77	+ 0,86	+ 2,82	+ 1,09
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Productivité de l'énergie (U/Km par TEC)	+ 5,61	+ 7,47	+ 6,19	+ 10,30	+ 4,53	- 0,19

FRANCE : TONNAGES TRANSPORTES 10⁶ T



Energie : consommation et productivité

Années	Consommation unitaire par 1000 U.K.	Tonnage kilométrique brut remorqué (milliards tkbr)	Tonnage transporté (millions t)
1938	193,8	161,0	132,3
-	-	-	-
1946	138,8	144,1	125,8
1947	139,3	158,3	140,5
1948	135,9	173,2	157,9
1949	124,2	170,0	160,6
1950	124,0	166,0	151,7
1951	111,4	179,5	176,7
1952	107,3	176,9	173,7
1953	105,1	165,2	162,7
1954	100,9	169,0	169,2
1955	92,0	181,9	191,4
1956	88,5	192,9	204,5
1957	81,5	202,0	216,8
1958	78,2	199,1	211,9
1959	70,6	196,8	212,7
1960	61,1	205,0	226,7
1961	60,9	211,1	229,7
1962	52,4	218,7	230,9
1963	51,1	229,6	239,6
1964	47,2	236,1	247,7
1965	41,7	235,3	238,7
1966	36,0	234,4	232,7
1967	32,2	232,7	228,7
1968	30,3	228,8	229,0
1969	27,1	243,3	242,7
1970	24,9	253,0	250,4
1971	23,0	246,6	239,7
1972	21,8	254,5	246,4
1973	21,3	267,7	258,1
1974	20,8	277,0	265,5
1975	21,4	251,9	218,8
1976	21,4	265,4	227,1
1977	21,6	260,0	214,1

Une analyse sur des périodes plus courtes permet de préciser les remarques précédentes. On constate en effet :

1. que la période (1965-1969) où la productivité est de loin la plus forte (+ 10,3 % par an), coïncide avec le plus faible taux d'accroissement du trafic commercial (+ 0,86 % par an), ce qui semble accréditer l'idée que la dégradation de la situation commerciale de la S.N.C.F. l'a conduit à réagir rapidement en pesant sur ses coûts.

2. qu'en dehors de cette période, la croissance de la productivité de l'énergie a tendance à se ralentir. Elle deviendra même négative au-delà de 1974.

3. que la croissance de la productivité de l'énergie s'explique par :

- l'accroissement du trafic, à concurrence d'un tiers,
- la diminution de la consommation d'énergie, à concurrence des deux tiers.

C - PRODUCTIVITE DU RESEAU

1°) Une notion ambiguë

Pendant près de soixante ans - de 1928 (date de la mise en service de la ligne de Nice à Coni) à 1976 (date de celles des dessertes d'Evry et de Roissy) - la S.N.C.F. n'a plus construit de lignes nouvelles. Comme, dans le même temps, le trafic continuait à croître, on aboutissait à des saturations progressives des lignes les plus fréquentées qui se traduisaient par une diminution de la régularité et par un accroissement des incidents de circulation. On fait remarquer à la S.N.C.F. que la ligne Paris-Lyon est parvenue à la limite de sa capacité en écoulant plus de 150 trains par jour dans chaque sens ; le débit étant d'ailleurs limité par l'hétérogénéité des trafics (les trains de marchandises roulent à 70 km/h et les trains de voyageurs à 160 km/h).

Dans le même temps, on fermait des voies. C'est à partir de 1954, date à laquelle il fut procédé par décret au déclassement de 1 400 km de lignes que commença réellement la réduction du réseau exploité. Cependant, la lenteur du rythme de décroissance traduit bien la difficulté qu'on éprouvait à concilier deux préoccupations contradictoires :

- réduire les coûts d'exploitation en fermant les lignes où le trafic est jugé trop faible ;

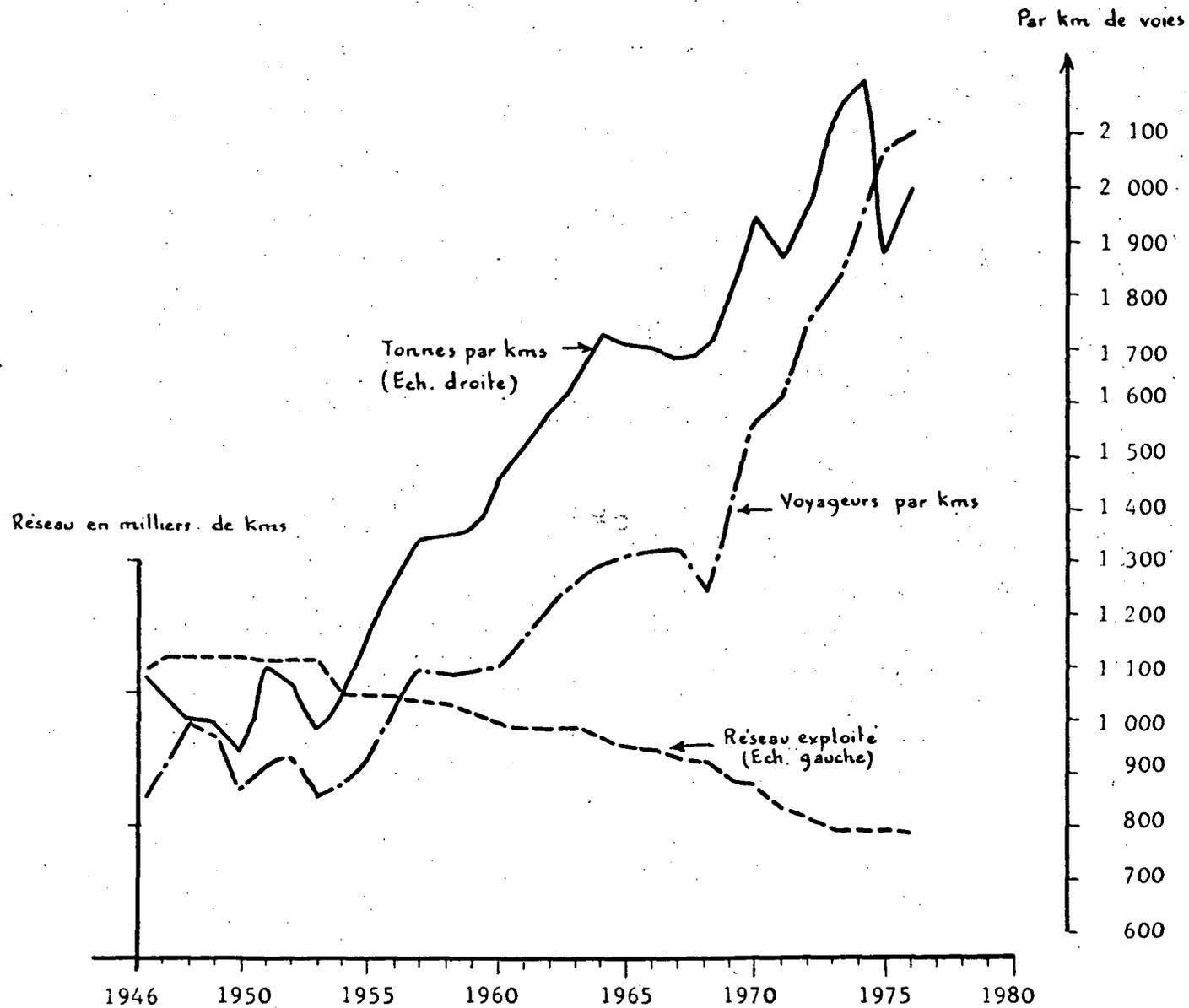
- ménager les chances de l'aménagement du territoire dont la desserte ferroviaire est considérée comme un outil essentiel.

Il n'est sans doute pas d'objet de litige révélant mieux que la "productivité" du réseau le conflit entre deux conceptions de la S.N.C.F. : entreprise commerciale ou service public ?

La première optique conduit, au nom de la rentabilité financière, à abandonner une part substantielle du réseau, et notamment tout ce réseau "Freycinet" qui fut créé pour installer une gare dans chaque canton. Effectivement, si on considère la S.N.C.F. exclusivement comme une entreprise commerciale, il faut absolument qu'elle exploite ses "avantages comparatifs" et se spécialise en ne conservant que les activités et le réseau dégageant le profit maximum. Tout le raisonnement consiste alors à définir les intérêts spécifiques de l'entreprise ferroviaire. Comme déjà les lignes électrifiées (9 586 kms en 1977) assurent à elles seules près des quatre-cinquièmes du trafic sur 28 % du réseau, il suffirait de poursuivre cette concentration pour améliorer la rentabilité. Pour mieux le réfuter, la S.N.C.F. a présenté un scénario inspiré par ce principe. En se concentrant sur deux activités "rentables": les transports inter-urbains de voyageurs et les transports de marchandises par trains complets, la S.N.C.F. pourrait aller jusqu'à fermer à l'horizon 1990 3000 gares sur les 4140 existantes et de 15 000 à 20 000 kms de voies sur les 34 500 actuellement en exploitation. D'inspiration étroitement comptable, une telle politique ne ferait qu'avantager les trafics à grand débit, c'est-à-dire les zones les plus urbanisées et les plus industrialisées. Si elle aurait sans doute pour premier effet d'améliorer à court terme l'équilibre financier, on peut se demander si à plus long terme elle n'engagerait pas la S.N.C.F. dans un processus cumulatif de perte de trafic. Car le service rendu par un réseau tient en grande partie à son extension et à ses ramifications qui innervent l'ensemble du territoire. Il ne viendrait à l'idée de personne de "spécialiser" le transport automobile en ne conservant que le réseau autoroutier : l'avantage économique de ce dernier repose sur l'existence d'un réseau secondaire desservant chaque maison. Pour le chemin de fer, il en va de même : toutes proportions gardées, le maintien en activité de segments en eux mêmes "non rentables" conditionne la rentabilité de l'ensemble. Dès lors, il est à craindre qu'en-deça d'un seuil (qui reste à définir) toute réduction de réseau provoque une réduction plus que proportionnelle du trafic.

Il est remarquable qu'en 1979, la région de Basse-Normandie en soit arrivée à consacrer les trois-quarts de son budget régional à l'acquisition de six locomotives pour le compte de la S.N.C.F. afin d'améliorer la desserte sur des lignes que la S.N.C.F. jugeait non rentables.

EVOLUTION DU TRAFIC ET DU RESEAU EXPLOITE



2°) Description historique

Enregistré sur la période 1950-1974, le double mouvement d'accroissement du trafic commercial (+ 91 %) et de diminution du réseau exploité (- 16 %) aura eu pour conséquence d'améliorer l'intensité de l'utilisation du réseau qui fait plus que doubler. En rythme annuel, la conjugaison de la croissance du trafic (+ 2,72 %) et de la décroissance du réseau (- 0,71 %) fait ressortir un taux de croissance de la productivité du réseau égal en moyenne à + 3,43 %.

1950-1974 - Taux de croissance annuelle

. Longueur du réseau	- 0,71 %
. Productivité physique du réseau	+ 3,43 %
(Trafic commercial)	(+ 2,72 %)

Par delà cette tendance longue, il importe de lire les variations des deux réseaux "marchandises" et "voyageurs". Jusqu'en 1953, le réseau total ne connaîtra guère de modifications (- 108 kms), les lignes exploitées en trafic voyageurs augmentant même légèrement (+ 168 kms). D'ailleurs, d'une manière générale, jusqu'en 1967, la part du réseau voyageurs va décroître moins rapidement que l'ensemble du réseau, passant ainsi de 61,55 % (1947) à 77,09 % (1967) ; ce n'est qu'à partir de 1967 qu'elle décroîtra plus vite. En 1977, seulement 69,72 % des lignes seront exploitées en trafic voyageurs.

Sur l'ensemble de la période : 1953/1977, plus du cinquième des lignes (6 371 kms) aura été retiré au trafic voyageurs, principalement entre 1954 et 1959 (1 148 kms) ainsi qu'en 1969-1970 (3 146 kms).

Même si, durant le même temps, l'ensemble du réseau s'est contracté en perdant 6 578 kms, on ne peut en déduire pour autant que le réseau marchandises n'a diminué que de 207 kms. Ce chiffre ne relate que la variation des lignes "exploitées en marchandises seulement". Entre 1953 et 1962, ce réseau a perdu près de 1 500 kms. Par contre, s'il a "gagné" 2 310 kms entre 1967 et 1970, ceci veut simplement dire que l'on a maintenu sur une partie du réseau qu'on n'exploitait plus en trafic voyageurs, un trafic marchandises. En fait, plus de 1 000 kms ont alors été fermés aussi à ce trafic.

D'autre part, il faut tenir compte du développement des embranchements particuliers qui de 1921 à 1971 se sont accrus selon un rythme très régulier (+ 150 par an).

Taux de croissance annuelle	1950-1954	1955-1959	1960-1964	1965-1969	1970-1974	1975-1977
Longueur du réseau	- 0,92	- 0,38	- 0,39	- 0,80	- 1,19	- 0,19
Trafic commercial (V/km)	+ 1,05	+ 3,40	+ 3,77	+ 0,86	+ 2,82	+ 1,09
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Productivité du réseau (V.km/km) ..	+ 1,97	+ 3,78	+ 4,16	+ 1,66	+ 4,01	+ 1,28

Si globalement la productivité physique du réseau s'est accrue au rythme annuel moyen de + 3,43 % - rythme qu'expliquent pour près des 4/5^è la croissance du trafic commercial et pour un peu plus de 1/5^è la contraction du réseau, elle a non seulement varié durant cette période, mais aussi en fonction du type des trafics.

Pour le trafic voyageurs, durant la même période, (1950-1974), on enregistre une croissance moyenne identique ; mais celle-ci est due à raison de 72 % par l'expansion du trafic et de 28 % par la diminution du réseau. Sur une durée plus longue (1946-1976), on pourrait mettre en évidence la périodisation suivante :

- de 1946 à 1953, une baisse de productivité assez forte (- 3,64 % en moyenne annuelle), due pour l'essentiel à une chute du trafic ;

- de 1953 à 1967, une hausse de productivité sensible (+ 3,24 %) marquée par deux ralentissements (1957-1960 ; 1964-1967). Ce rythme est dû à l'accroissement du trafic, à raison de 88 % ;

- de 1967 à 1976, une hausse forte de productivité (+ 5,23 %), qu'expliquent à raison de 63 % l'accroissement du trafic et de 27 % la réduction du nombre de lignes exploitées.

Pour le trafic marchandises, on constate pour la période 1950-1974, une croissance moyenne plus rapide que celle de l'ensemble du trafic (+ 3,68 %). La hausse du trafic marchandises l'explique à raison de 78 %. Sur une période plus longue (1946-1976) elle a connu l'évolution suivante :

- de 1946 à 1953, une hausse de productivité (+ 2,28 % en moyenne annuelle) accompagnée de fluctuations fortes qui reflètent les variations de l'activité économique ;

- de 1953 à 1967, une hausse assez vive de productivité (+ 3,93 %), malgré la stagnation des années 1964-1967 ;

- de 1967 à 1974, une hausse rapide de productivité (+ 4,26 %), imputable pour près d'un tiers à la réduction du réseau.

3°) Conclusion

Si nous avons autant insisté sur l'analyse de la productivité du réseau, c'est principalement parce que derrière ce concept se profile toute la problématique concernant le rôle du chemin de fer.

Néanmoins, il serait excessif de vouloir expliquer cette productivité uniquement en termes de trafic et d'importance du réseau. Ce rapport quantitatif simple ne doit pas faire oublier qu'il est primordial de connaître la qualité des lignes exploitées, car elle conditionne largement les conditions d'exploitation. On a souvent tiré argument du fait de l'ancienneté et de la rigidité du "chemin" de fer, comme si nos routes ne retrouvaient pas généralement des tracés séculaires. Les rectifications du tracé et de la pente auxquelles on procède, sont opérées sur le "chemin" de fer comme sur le "chemin" de terre. S'il est vrai que les accès abrupts (pentes de 26 %) et les courbes de 300 mètres de rayon imposent des limites à la vitesse et à la charge des trains qui empruntent les vieux tunnels du Gothard et de l'Arlberg, achevés en 1882 et 1884, les nouvelles voies sont construites avec des normes plus appropriées.

Il faut transformer le réseau - et c'est possible - pour concurrencer les autres moyens de transport. Pour que les trains de voyageurs roulent à une vitesse de croisière comprise entre 135 et 160 km/h, et pour que les trains de marchandises tirent des charges de 1000 T. au minimum à des vitesses rapides, il est indispensable de modifier le profil des voies pour qu'elles dessinent des courbes d'un rayon de 4000 mètres au minimum avec des pentes inférieures à 10 ‰.

Outre ces différences de profil, des changements techniques sont intervenus qui améliorent sensiblement les conditions d'exploitation, même si on y procède avec lenteur. Des rails plus lourds (62 kg au mètre) sont mis en place pour les sections de grand trafic (de 1966 à 1976, leur part du réseau est passée de 3 à 8 %) ; des rails soudés (pouvant atteindre jusqu'à 15 km) permettent d'éliminer les chocs et de réduire l'usure : de 1966 à 1976, leur part est passée de 13 à 23 %. De même, au niveau des traverses, le béton dont la durée de vie (40 ans) est deux fois plus longue que le bois et qui demande très peu d'entretien ne s'est développé que sur 10 % du réseau. Enfin, on doit noter que d'autres procédés comme la pose de voie sur dalles, utilisés jusqu'alors pour les sections d'entretien difficile (souterrains, par exemple), constitueront une évolution radicale.

Réseau : longueur et intensité du trafic

Années	Longueur des voies exploitées (milliers km)	Trafic par kilomètre de ligne - voyageurs - marchandises - (milliers v.km) (milliers t.k)		Indice de productivité physique pour l'ensemble du réseau
1938	42,7	54	622	72
-	-	-	-	-
1946	40,7	1 101	835	-
1947	41,3	1 026	903	104
1948	41,3	1 007	1 000	110
1949	41,3	970	995	108
1950	41,3	863	942	<u>100</u>
1951	41,2	913	1 102	113
1952	41,2	933	1 068	111
1953	41,2	849	978	102
1954	39,8	874	1 043	108
1955	39,8	922	1 175	109
1956	39,8	1 022	1 262	129
1957	39,6	1 091	1 353	138
1958	39,5	1 084	1 339	137
1959	39,2	1 093	1 362	138
1960	38,8	1 093	1 465	145
1961	38,6	1 148	1 523	152
1962	38,5	1 223	1 588	159
1963	38,5	1 257	1 637	164
1964	38,2	1 291	1 727	171
1965	37,9	1 310	1 706	172
1966	37,8	1 312	1 698	172
1967	37,5	1 326	1 677	171
1968	37,4	1 244	1 695	167
1969	36,7	1 409	1 817	184
1970	36,5	1 565	1 949	193
1971	35,6	1 610	1 871	192
1972	35,2	1 762	1 970	201
1973	34,8	1 815	2 128	216
1974	34,8	1 936	2 245	227
1975	34,8	2 076	1 875	209
1976	34,7	2 098	2 001	219
1977	34,6			217

De toute manière, le problème de l'infrastructure est étroitement lié à celui du matériel et de l'espace disponible. A l'heure actuelle, on réalise avec le même turbotrain des performances très inégales suivant la qualité de l'infrastructure : 133 km/h de moyenne entre Caen et Cherbourg, 94 km/h entre Lyon et Strasbourg et 86 km/h entre Lyon et Bordeaux. La mutation technologique du chemin de fer, c'est à la fois celle de l'infrastructure et du matériel.

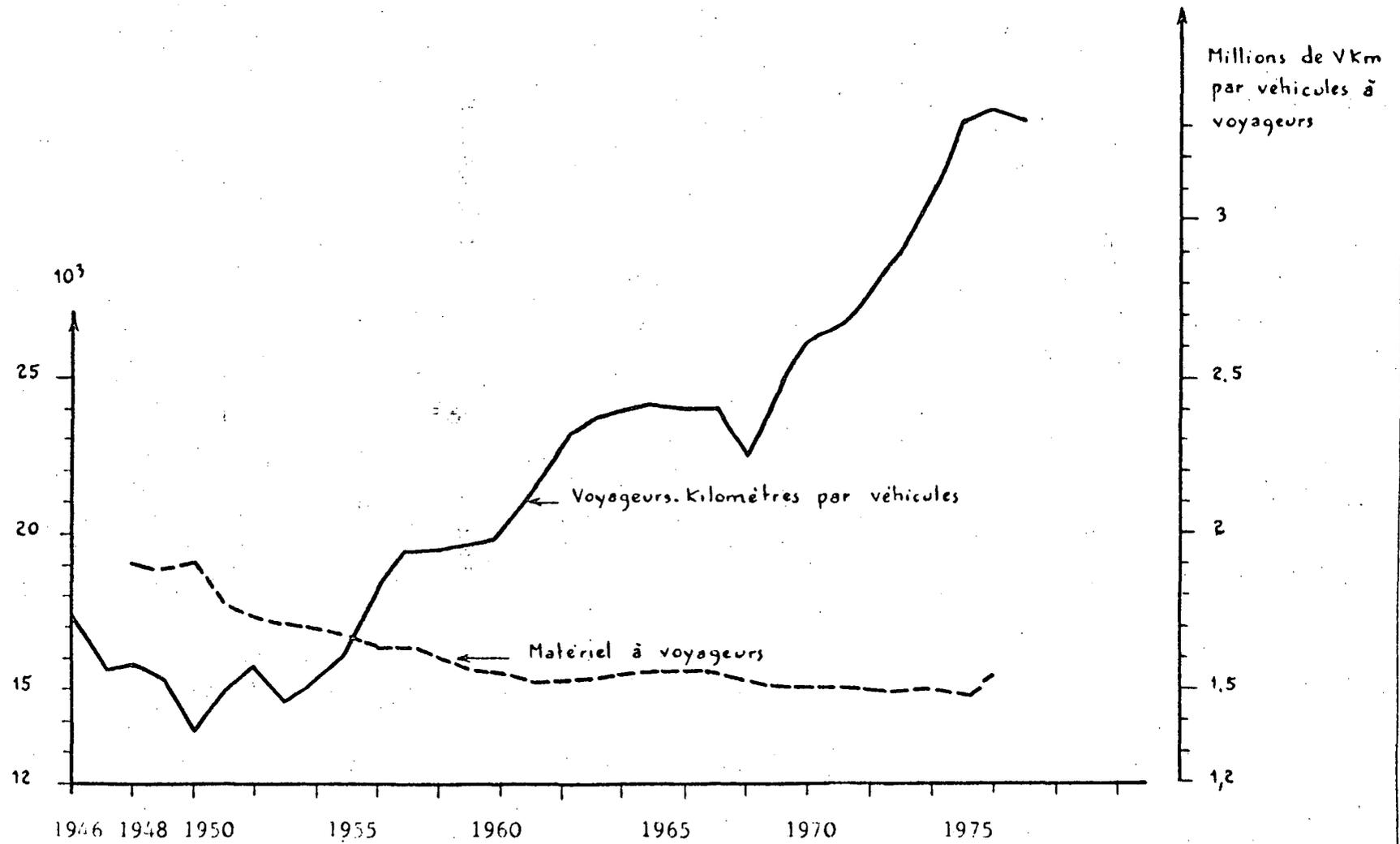
Si des investissements dans les voies paraissent justifiés, c'est que le chemin de fer présente l'avantage de consommer peu d'espace. En moyenne, une voie ferrée n'excède pas 10 mètres de large pour les deux sens, ce qui correspond à l'emprise d'une route à deux voies. Mais, à la différence de la route, le chemin de fer est capable de forts accroissements de débit sans qu'il soit indispensable de procéder à un élargissement. Il peut transporter jusqu'à 50 000 personnes/heure par voie, alors qu'une autoroute à deux fois trois voies assure le déplacement de 7 000 à 8 000 personnes/heure par sens de circulation. Les progrès de la signalisation automatique prouvent que l'amélioration du débit n'a pas atteint son terme.

D - PRODUCTIVITE DU MATERIEL

L'amélioration de la productivité du matériel est due à la convergence de plusieurs facteurs :

- une augmentation du trafic ;
- une diminution du nombre des véhicules, rendue possible par des perfectionnements technologiques, une gestion améliorée (augmentation de la rotation) ainsi que par un accroissement de leur capacité moyenne.

Elle rend possible des économies tant au niveau des investissements (durabilité accrue) qu'à celui de l'entretien (de 1962 à 1977, le nombre d'heures passées à l'entretien du parc a diminué au rythme annuel moyen de - 3,45 %). Le faible âge moyen du parc prouve qu'un effort important a été consenti durant les dernières années pour renouveler et améliorer le matériel roulé aussi bien pour les voyageurs (turbotrain ; wagons "corail") que pour les marchandises (développement des wagons à bogies).

EVOLUTION DE LA PRODUCTIVITE DU MATERIEL VOYAGEURS

1°) Situation et évolution du parc

En dépit d'un accroissement de 91 % du trafic commercial total, le nombre d'unités de matériel - moteur aussi bien que roulé - en exploitation a sensiblement diminué de 1950 à 1974 (- 32 %), en passant de 471 000 à 320 000, ce qui correspond à un rythme annuel de - 1,60 %. Le rythme de décroissance est plus fort pour le matériel moteur (- 2,31 % par an) qui a bénéficié d'une puissance moyenne accrue (+ 0,80 %) que pour le matériel roulé (- 1,58 %).

On peut donc calculer la productivité du matériel roulant de la S.N.C.F. qui aura été en moyenne annuelle égale à 4,32 %. Elle est plus forte pour le matériel moteur (+ 5,28 %) que pour le matériel roulé (+ 4,30 %) ; et au sein de ce dernier type de matériel, elle est plus élevée pour les wagons de marchandises que pour les véhicules voyageurs (+ 3,45 %).

1950-1974 - Taux de croissance annuelle

. Matériel moteur	- 2,31
. Ensemble du matériel roulant	- 1,60
. Productivité physique du matériel roulant	+ 4,32
(Trafic commercial)	(+ 2,72)

°°

Une périodisation plus fine complète l'analyse précédente en faisant ressortir :

1. le caractère particulier de la période 1965-1969 qui conjugue une forte productivité du matériel (+ 5,73 %) et un faible trafic (+ 0,86 %). Une fois encore, on remarque que cette période constitue un tournant important : la S.N.C.F. entame alors une politique de modernisation et de réduction des coûts pour enrayer la baisse de sa part dans le trafic commercial ;

2. une certaine stabilité du taux de croissance de la productivité du matériel, obtenue tantôt par une réduction sensible du nombre d'unités en exploitation lorsque le trafic piétine (1950-1954 ; 1965-1969), tantôt par une bonne tenue du trafic qui permet une meilleure utilisation des capacités (1955-1964 ; 1970-1974).

Effectifs et productivité du matériel

Années	Effectifs en exploitation				Millions UK/véhicule moteur	Indice	Milliers UK/véhicule	Indice	Millions VK/véhicule voyageurs	Indice
	Mat.moteur	Mat. roulé	Total	Indice						
1937	19,8	536	576	122	2,85	48	84	60	0,69	50
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948	12,4	466	478	101	5,62	94	150	108	1,58	115
1949	11,4	472	483	103	5,89	98	146	105	1,53	112
1950	10,7	460	471	<u>100</u>	5,99	<u>100</u>	139	<u>100</u>	1,37	<u>100</u>
1951	10,5	448	458	97	6,97	116	161	116	1,49	109
1952	9,9	427	437	93	7,14	119	166	119	1,57	115
1953	9,4	423	432	92	6,90	115	153	110	1,46	107
1954	8,7	419	428	91	7,53	126	159	114	1,53	112
1955	8,8	414	423	90	8,56	143	177	127	1,62	118
1956	8,7	404	413	88	9,23	154	196	141	1,82	133
1957	8,6	401	410	87	10,0	167	210	151	1,94	142
1958	8,2	400	408	87	10,1	168	209	150	1,94	142
1959	7,7	394	402	85	10,9	182	212	153	1,96	143
1960	7,5	388	396	84	11,7	195	225	162	2,00	146
1961	7,5	380	388	82	12,4	207	238	171	2,13	155
1962	7,4	383	390	83	13,1	219	249	179	2,30	168
1963	7,6	383	391	83	13,3	222	255	183	2,37	173
1964	7,5	389	396	84	13,7	229	261	188	2,40	175
1965	7,1	396	403	86	14,1	235	255	183	2,41	176
1966	6,7	387	394	84	14,8	247	260	187	2,40	175
1967	6,5	369	375	80	15,4	257	270	194	2,40	175
1968	6,4	338	344	73	15,4	257	287	206	2,25	164
1969	6,3	324	330	70	16,8	280	323	232	2,49	182
1970	6,2	322	328	70	17,9	299	340	245	2,63	192
1971	6,0	324	330	70	17,9	299	328	236	2,66	194
1972	6,0	321	327	70	18,9	314	342	246	2,79	204
1973	6,0	318	324	69	19,9	332	367	264	2,90	212
1974	6,1	314	320	68	20,6	344	389	280	3,09	226
1975	6,1	304	310	66	18,9	316	371	267	3,32	242
1976	6,1	294	300	64	19,7	329	401	288	3,35	245
1977	6,1	285	291	62	19,3	322	408	294	3,32	242

3. la décomposition de la productivité du matériel qui s'explique par :

- l'accroissement du trafic, à raison des deux-tiers ;
- la diminution du parc en exploitation, à raison d'un tiers.

Taux de croissance annuelle	1950-1954	1955-1959	1960-1964	1965-1969	1970-1974	1975-1977
Matériel moteur	- 5,04	- 3,28	0	- 2,94	- 0,41	0
Ensemble du matériel roulant (unités)	- 2,36	- 1,26	0	- 4,87	- 0,62	- 2,09
Trafic commercial (U/km).	+ 1,05	+ 3,40	+ 3,77	+ 0,86	+ 2,82	+ 1,09
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Productivité du matériel roulant (V.km/unités) ...	+ 3,41	+ 4,66	+ 3,77	+ 5,73	+ 3,44	+ 3,18

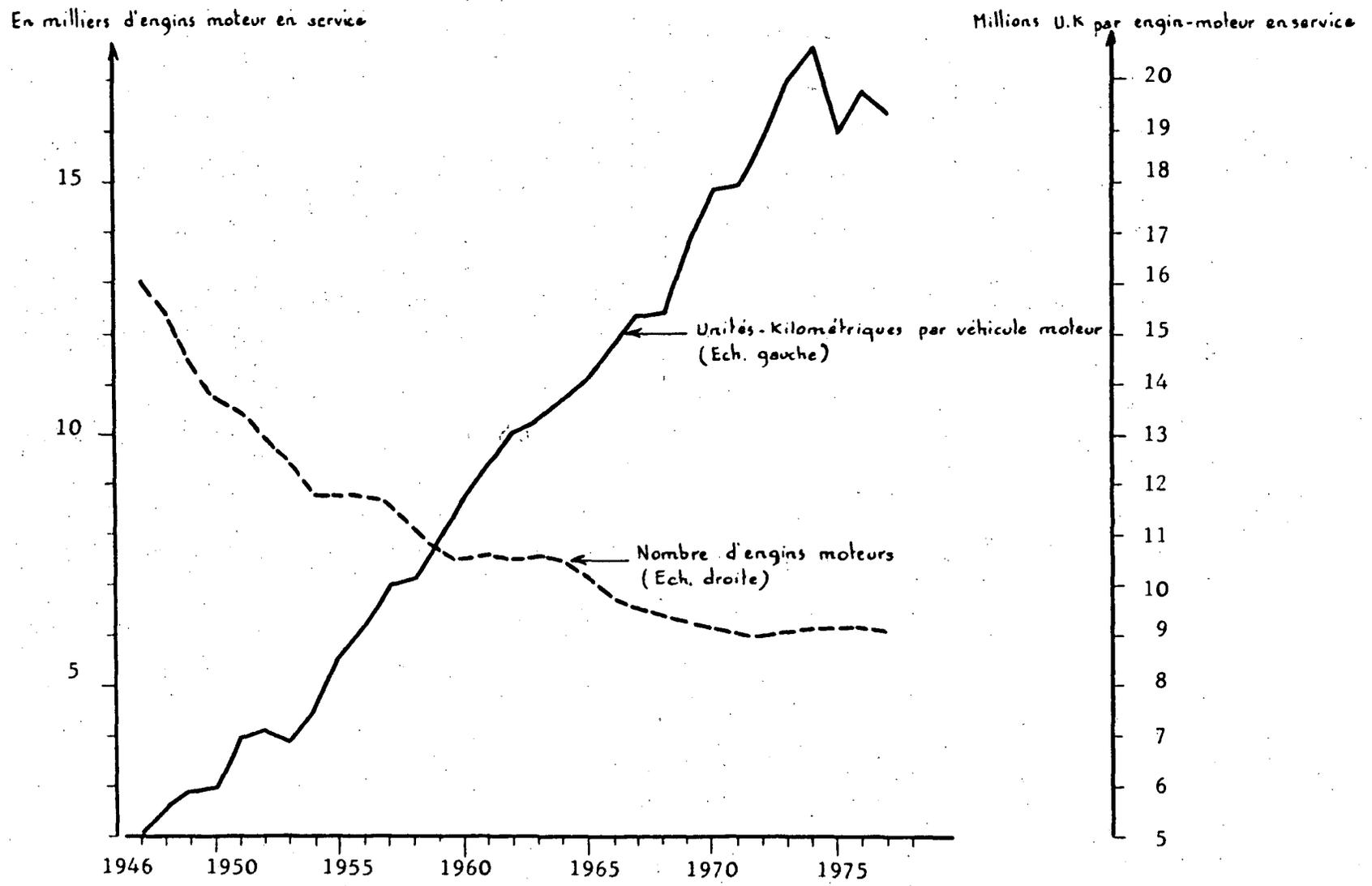
2°) Matériel moteur

A l'exception de l'année 1953 où la chute du trafic commercial est suffisamment forte pour retentir sur la productivité du matériel moteur, on constate une croissance ininterrompue de cette productivité. D'une manière générale, cette tendance est si régulière qu'elle amortit les effets des fléchissements conjoncturels du trafic, notamment en 1958-1959, 1964-1968, 1970-1971.

Cependant, on peut distinguer trois périodes :

- jusqu'en 1966-1967, le progrès technologique a été très marqué. La productivité connaît un accroissement moyen annuel de 5,71%, qu'explique pour la moitié la réduction du nombre d'engins moteurs (- 2,86 %). Pendant toute cette période, la transformation du parc aura largement contribué à la hausse de la productivité. Après la guerre, il a fallu d'abord remplacer les 4 500 machines détruites durant le conflit ; puis, à partir de 1955, la traction diesel lourde se développe régulièrement. Mais, c'est surtout l'expansion du parc de traction électrique qui suscitera les améliorations les plus notables. A poids égal, la puissance d'une Diesel est jusqu'à trois fois inférieure à celle d'une locomotive électrique. Sur le plan des coûts, l'avantage de la traction électrique est encore plus net, tant au niveau de l'entretien que de la consommation énergétique.

EVOLUTION DE LA PRODUCTIVITE DES ENGINs MOTEURS

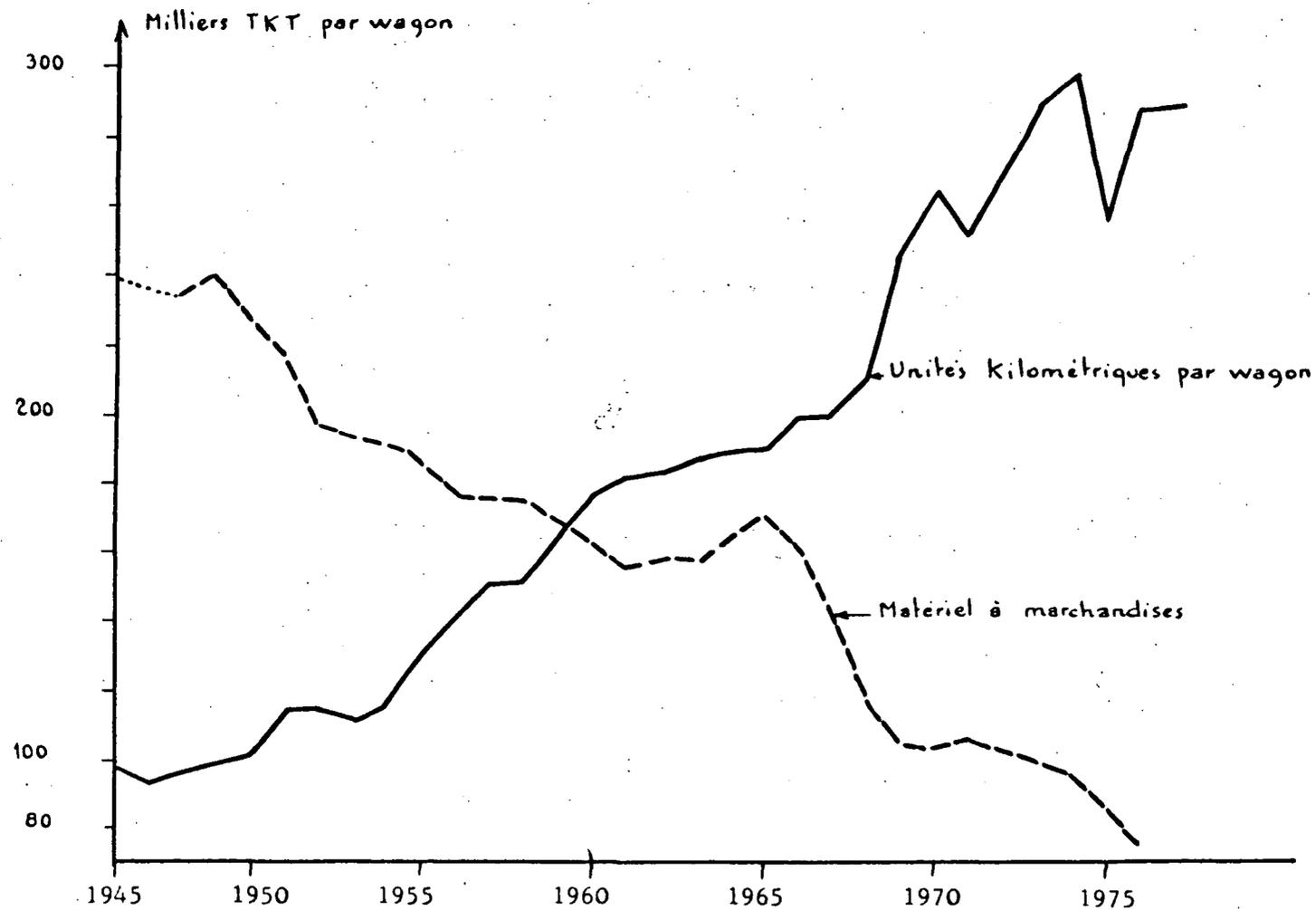


Plus significative serait la mesure de la productivité du matériel mesurée non par unité, mais par puissance. On constaterait en effet que pour assurer un trafic augmentant au taux moyen annuel de + 2,85 %, la S.N.C.F. aura de 1950 à 1966 utilisé un parc moteur dont la puissance totale aura décliné au rythme de - 2,20 %.

- de 1966 à 1974, la productivité s'affaiblit. Mesurée en termes de puissance, elle est réduite de moitié, puisque pour tracer un trafic connaissant un taux de croissance annuel de + 2,46 %, la puissance ne fera que diminuer faiblement (- 0,17 %). Par rapport aux unités en service, la productivité croît à un rythme plus soutenu, étant donné que le parc voit sa puissance moyenne s'accroître fortement (+ 1,06 % par an).

- depuis 1974, se manifeste une décroissance absolue de la productivité (- 4,37 % en 1976 par rapport à 1974) qu'explique sans aucun doute la chute du trafic marchandises consécutive à la "crise". Mais en rend compte aussi la légère augmentation du parc tant en unités qu'en puissance (au rythme de + 1,9 %). Comme, dans le même temps, le parc vieillit, une situation préoccupante se développe. Entre 1964 et 1977, l'âge moyen des locomotives électriques passe de 14,2 à 19,2 ans ; celui des locomotives Diésel de 6,9 à 15,1 ans ; celui des auto-rails de 10,3 à 15,8 ans. Ce vieillissement a d'ailleurs pour conséquence immédiate de faire plafonner les heures d'entretien qui jusqu'en 1974 diminuaient régulièrement : de 1962 à 1974, l'entretien du matériel moteur demandait en moyenne chaque année - 4,05 % de moins d'heures de travail (pour un parc qui diminuait de - 1,62 %), alors qu'entre 1974 et 1977, la diminution des heures d'entretien n'était plus que de - 0,67 % par an.

Sur l'ensemble de la période 1950-1974, le parc a diminué de - 2,31 % par an et la puissance totale de - 1,53 %, tandis que la puissance moyenne augmentait de + 0,80 %. Cette évolution, comme le montre le tableau ci-après, est dominée par la disparition (en 1973) des locomotives à vapeur qui en 1950 développaient une puissance totale égale à 85 % de l'ensemble du parc moteur. Leur remplacement par les locomotives électriques est plus net que ne le font apparaître les chiffres, puisque le réseau électrifié assure les 3/4 du trafic voyageurs et les 4/5è du trafic marchandises.

EVOLUTION DE LA PRODUCTIVITE DU MATERIEL MARCHANDISES

Parc moteur						
	1950			1974		
	Nombre	Puissance moyenne (km)	Puissance totale	Nombre	Puissance moyenne (km)	Puissance totale
Locomotives à vapeur	8 623	1 259	10 856 357	-	-	-
Locomotives électriques	856	1 693	1 449 208	2 278	2 661	6 061 758
Diesels	116	331	38 396	2 202	835	1 838 670
Automotrices électriques	409	615	251 535	666	798	531 468
Autorails et turbo-trains	714	184	131 376	969	375	363 375
TOTAL	10 718	-	12 726 872	6 115	-	8 795 271

3°) Matériel roulé

De 1950 à 1974, le matériel roulé a vu sa productivité croître au rythme annuel moyen de + 4,30 %, ce qu'expliquent à la fois la diminution du parc (- 2,74 % pour les wagons voyageurs et - 1,55 % pour les wagons marchandises) et la hausse du trafic commercial (+ 2,72 %).

- Wagons voyageurs. Si le trafic voyageurs a continué à croître durant l'ensemble de la période (+ 2,50 % par an), la S.N.C.F. a convoyé ses clients dans des wagons dont le nombre diminuait régulièrement (- 1 % par an), bien que la réduction du nombre des places assises se fit à un rythme moindre (- 0,52 % par an). En matière de confort, l'amélioration la plus sensible est due à la généralisation des voitures équipées de bogies en remplacement de celles qui étaient équipées d'essieux. Cette amélioration est reflétée par la diminution de l'âge moyen des wagons (pour les voitures express, l'âge moyen passe de 31,2 ans en 1965 à 21,8 ans en 1977), ainsi que par la réduction (- 2,54 % par an) du nombre d'heures passées à l'entretien de ce matériel.

- Wagons marchandises. Une comparaison sur le long terme fait apparaître que durant le demi-siècle s'écoulant de 1921 à 1971 le parc a diminué de plus de moitié tout en offrant une capacité globale légèrement accrue, ce qui signifie qu'on a doublé la capacité moyenne du wagon marchandise.

Sur la période 1950-1974, la productivité du wagon marchandise a cru au rythme annuel moyen de + 4,57 % qu'expliquent pour un tiers la diminution du nombre de wagons et pour les deux-tiers l'accroissement du trafic. Avec un parc réduit de près de moitié, la S.N.C.F. a assuré un trafic qui avait pratiquement doublé. Le chargement moyen du wagon est passé de 12,4 tonnes à 29,1 tonnes.

Le renouvellement du parc, qui est rapide (l'âge moyen des wagons a été divisé par deux entre 1962 et 1977), se fait pour une grande part en wagons à bogies dont la capacité est supérieure d'un tiers à celle offerte par les wagons à essieux. En 1977, 40 % du parc est composé de ce type de wagons, alors que le pourcentage en 1968 n'était encore que de 15 % (11 % en 1962). L'âge moyen de ces wagons est tombé de 25,1 ans en 1968 à 7,9 ans en 1977.

D'autre part, plus de la moitié du trafic est réalisé sur des wagons appartenant à des privés. Plus des trois-quarts des tonnages acheminés en trains complets le sont par wagons "particuliers".

Des améliorations technologiques sont en cours tant en ce qui concerne la conception des wagons qu'au niveau de l'attelage dont l'automatisation devrait être généralisée d'ici 1985. On s'oriente vers des wagons de charge élevée atteignant 100 tonnes et entrant dans la composition de convois qui auront jusqu'à 6 000 tonnes.

C O N C L U S I O N

I - ANALYSE SYNTHETIQUE DES RESULTATS : L'EFFET-PERVERS D'UNE STRATEGIE DE RATIONALISATION COMMANDEE PAR DES PREOCCUPATIONS FINANCIERES A COURT TERME

En conclusion, la stratégie adoptée par et pour la S.N.C.F. nous semble devoir être remise en cause parce qu'en privilégiant une analyse étroitement financière elle en est arrivée à une compression de ses coûts qui rend impossible toute expansion rapide du trafic.

Or, la hausse des coûts de l'énergie et surtout la prise de conscience du caractère insuffisant des seuls coûts financiers pour fonder une stratégie en matière de transports conduisent à redéfinir une politique nouvelle.

L'analyse du transport ferroviaire durant les dernières années (1947-1977) nous a permis de mettre en évidence successivement deux tendances majeures :

: d'une part, une croissance du trafic commercial qui s'est révélée si faible (+ 1,86 % en moyenne annuelle) qu'elle a provoqué une perte substantielle du marché des transports pour la S.N.C.F. Cette évolution est patente aussi bien pour le trafic "voyageurs" (+ 1,74 %) que pour le trafic "marchandises" (+ 1,94 %).

Cependant, cette constatation globale doit être nuancée lorsqu'on procède à une analyse plus fouillée. On a remarqué en effet :

- que cette faible croissance était obtenue essentiellement par un allongement du parcours moyen en ce qui concerne le trafic voyageurs (cet allongement explique pratiquement les 9/10^è de la croissance observée), et par une augmentation du tonnage transporté en ce qui concerne le trafic marchandises (cette augmentation contribue à plus des 7/10^è de la croissance enregistrée). Pour l'ensemble du trafic, on peut conclure, en acceptant comme hypothèse que sur l'ensemble de la période le "poids relatif" des deux trafics est de 1/3 pour les voyageurs et de 2/3 pour les marchandises, que la croissance du trafic commercial (+ 1,86 %) aura résulté à raison de 44 % de l'augmentation des unités transportées et de 56 % de celle du parcours moyen.

- que cette faible croissance a connu des variations importantes durant notre période. Alternent les phases de stagnation, voire de régression (1947-1953 : - 0,47 % ; 1964-1969 : + 0,63 % ; 1974-1977 : - 1,60 %), et les phases d'expansion beaucoup plus rapide (1953-1964 : + 4,10 % ; 1969-1974 : + 3,19 %). Les premières s'étendent sur quatorze ans (moyenne : - 0,32 %) ; les secondes sur une durée à peine supérieure ; seize ans (moyenne : + 3,82 %).

Accroissement annuel moyen 1947-1977	Unités-km	Unités	Parcours moyen
Trafic "voyageurs"	+ 1,74	+ 0,22	+ 1,52
Trafic "marchandises"	+ 1,96	+ 1,42	+ 0,54
Trafic TOTAL	+ 1,86	+ 0,82	+ 1,04

- que le trafic "voyageurs" est devenu à partir du milieu des années soixante le secteur le plus dynamique du trafic S.N.C.F. Sur l'ensemble de la période, sa part est passée de moins de 30 % à plus de 45 % du total des recettes tarifaires. Elle s'est notablement accrue durant les années récentes marquées par une forte contraction du trafic "marchandises".

- qu' hormis les toutes premières années, l'allongement du parcours moyen ne s'est pas démenti et a ainsi assuré non seulement la part la plus forte dans l'accroissement du trafic, mais aussi une fonction de stabilité. Ce phénomène est surtout sensible au niveau du trafic "grandes lignes", où le parcours moyen s'est accru de manière régulière au rythme annuel de + 2,50 % environ, de telle manière qu'il a plus que compensé la perte de clientèle.

- qu'enfin la période récente (1974-1977) semble rompre avec l'évolution passée, puisqu'on constate que la croissance assez vive du trafic "voyageurs" est obtenue par un accroissement sensible du nombre de personnes transportées, alors que la forte chute du trafic "marchandises" est partiellement amortie par un allongement des parcours.

	Trafic "voyageurs"			Trafic "marchandises"			Trafic total		
	V.km.	V.	km.	U.km.	U.	km.	U.km.	U.	km.
(1) 1947-1953	-3,12	-4,38	+1,26	+1,43	+2,48	-1,05	-0,47	-0,05	-0,42
(2) 1953-1964	+3,53	+1,87	+1,66	+4,46	+3,90	+0,56	+4,10	+3,25	+0,85
(3) 1964-1969	+0,73	-0,03	+0,76	+0,61	-0,41	+1,02	+0,63	-0,30	+0,93
(4) 1969-1974	+3,83	+1,13	+2,70	+2,77	+1,83	+0,94	+3,19	+1,57	+1,62
(5) 1974-1977	+3,41	+2,63	+0,78	-4,93	-6,95	+2,12	-1,60	-2,90	+1,30
Total	+1,74	+0,22	+1,52	+1,96	+1,42	+0,54	+1,86	+0,82	+1,04

. d'autre part, une amélioration sensible de la productivité physique (+ 4,57 %) en moyenne annuelle pour le travail, + 6,07 % pour l'énergie consommée, + 4,34 % pour le matériel moteur, etc ...), qui est d'autant plus remarquable que dans le même temps le trafic n'a que peu progressé. Sur trente ans, le trafic a augmenté de moins de 75 % (+ 1,86 %). Mais, dans le même temps,

- les effectifs ont diminué de 79 % (- 1,92 %), si bien que les gains de productivité par personne ont été deux fois plus importants que les accroissements de trafic ;

- le nombre d'heures de travail a chuté de 128 % (- 2,71 %) : les gains de productivité de l'heure de travail ont été multipliés par 4,5 sur la période ;

- la consommation d'énergie a été considérablement réduite, puisqu'en 1977 la S.N.C.F. dépensait 3,6 fois moins d'énergie que trente ans auparavant (- 4,21 %) ; ce qui veut dire que par unité de trafic, le transport ferroviaire économise plus de six fois sa consommation initiale ;

- le réseau a perdu un cinquième de ses lignes (- 0,59 %), si bien que sa productivité physique a plus que doublé en trente ans ;

- enfin, le matériel moteur a été divisé par deux et le matériel roulé par près des deux tiers. Là encore, les gains de productivité sont significatifs : + 4,34 % par an pour le premier et + 3,54 % pour le second.

°°

Du rapprochement entre ces deux tendances majeures (perte de marché ; hausse sensible de la productivité) surgit alors la question à laquelle nous voudrions proposer maintenant quelques éléments de réponse : pourquoi en effet une activité capable d'importants gains de productivité dûs à des innovations technologiques et à une rationalisation de l'organisation a-t-elle connu une progression aussi modérée ?

A cette question, il est une réponse classique - dont nous ne sous-estimons pas d'ailleurs la valeur explicative - selon laquelle les concurrents du transport ferroviaire ont fait mieux encore. Plutôt que d'ouvrir à nouveau ce débat classique, nous nous contenterons ici de renvoyer au graphique ci-joint qui fait bien voir que dès l'entre-deux guerres le trafic des chemins de fer a été très largement concurrencé par l'expansion du trafic routier, tant en ce qui concerne les marchandises que les voyageurs.

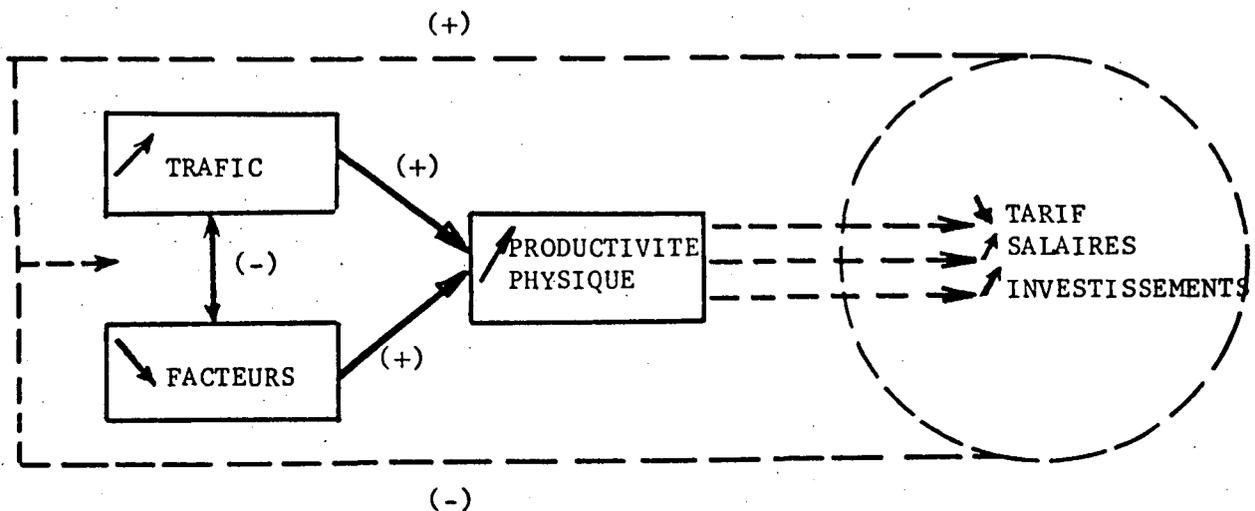
Evolution de la productivité de la consommation des facteurs de production

En % par an

	Trafic SNCF	Evolution de la consommation de facteurs						Evolution des ratios unités de trafic/facteur					
		Effec- tifs	Travail	Energie	Réseau	Mat. moteur	Mat. roulé	Effec- tifs	Travail	Energie	Réseau	Mat. moteur	Mat. roulé
(1) 1947-1953	- 0,47	- 2,92	- 3,66	- 5,28	- 0,29	- 5,28	- 1,92	2,45	3,19	4,81	- 0,18	4,81	1,45
(2) 1953-1964	+ 4,10	- 1,00	- 1,39	- 2,96	- 0,68	- 2,05	- 0,76	5,10	5,49	7,06	4,78	6,15	4,86
(3) 1964-1969	+ 0,69	- 2,79	- 3,69	- 9,89	- 0,80	- 3,47	- 3,59	3,48	4,38	10,58	1,49	4,16	4,28
(4) 1969-1974	+ 3,19	- 1,87	- 3,64	- 2,11	- 1,06	- 0,70	- 0,63	5,06	6,83	5,30	4,25	3,89	3,82
(5) 1974-1977	- 1,60	- 1,89	- 2,38	- 0,48	- 0,19	+ 0,60	- 3,18	0,29	0,78	- 1,12	- 1,41	- 2,20	1,58
TOTAL	+ 1,86	- 1,92	- 2,71	- 4,21	- 0,59	- 2,48	- 1,68	3,78	4,57	6,07	2,45	4,34	3,54

Cependant, la recherche d'un "bouc-émissaire" escamote une autre explication, qui, pour être moins confortable, ne devrait pas être rejetée a-priori. On est en effet en droit de se demander s'il n'y a pas un lien direct entre la perte de trafic et la stratégie d'amélioration de productivité adoptée par la S.N.C.F. Formulée aussi brutalement, cette hypothèse peut sembler paradoxale. Cependant si on accepte de considérer que cette hypothèse ne se prétend nullement exclusive, qu'elle ne rejette ni le rôle de la concurrence des autres modes de transport, ni celui de l'Etat, ni encore l'influence des politiques adoptées en matière de tarifs, de salaires et d'investissements, on conviendra qu'elle peut contribuer à éclairer sous un angle nouveau l'évolution de la S.N.C.F. depuis la dernière guerre, dont nous avons amplement souligné le caractère paradoxal.

Ce paradoxe renverrait alors à l'ambiguïté qui entoure la notion même de productivité. Comme A.Sauvy l'a rappelé, il y a longtemps déjà, les progrès de la productivité peuvent être "progressifs" ou "régressifs" suivant qu'ils accompagnent une progression ou un repli de la production. Par définition, l'accroissement de la productivité physique résulte aussi bien d'une augmentation du trafic commercial que de la diminution des facteurs participant à la création de ce trafic. Or, comme on a pu le constater dans le cas de la S.N.C.F. le trafic n'a que modérément augmenté. D'où, l'hypothèse que nous formulons d'un éventuel "effet-pervers" provoqué par la stratégie de rationalisation.



Il est en effet plausible de soutenir que si l'accroissement du trafic et la diminution des facteurs productifs se conjuguent pour améliorer la productivité physique, l'un et l'autre n'en sont pas moins liés par une fonction inverse :

- tout accroissement du trafic appelle un accroissement des facteurs productifs ;
- toute diminution des facteurs productifs pèse sur la capacité de production et donc sur le trafic.

Passé un certain seuil, cet "effet pervers" risque d'être cumulatif. Plus la recherche de la productivité sera faite en économisant les facteurs productifs, plus ces économies entraîneront une diminution du trafic. Cette diminution venant à son tour limiter la hausse de la productivité, on aurait tendance à profiter de la perte de trafic pour réduire encore les facteurs productifs. A priori, on peut imaginer que cet "effet-pervers" joue à plein lorsqu'il est déclenché sans innovation technologique réelle, mais uniquement pour faire face à des préoccupations financières. Il faudrait alors opposer :

- l'innovation technologique (du type de l'électrification du réseau) qui améliore le rapport performance/prix sans détériorer la qualité du service rendu ;
- la rationalisation "comptable" dont l'objectif est de compresser les coûts au risque d'hypothéquer l'avenir du trafic.

A certains égards, il nous semble que le diagnostic de l'effet pervers que nous formulons à titre d'hypothèse est pertinent parce que la stratégie de la S.N.C.F. a fini par privilégier cette seconde voie pour améliorer la productivité. Il est patent en effet que durant les quinze dernières années la priorité a été donnée à la "spécialisation" du chemin de fer dans les activités où ce mode de transport conservait un avantage comparatif par rapport à ses concurrents sur le terrain même où ceux-ci faisaient porter la concurrence : en particulier la conjugaison de la rapidité et du transport de porte à porte. Les recommandations se sont multipliées pour que la S.N.C.F. se concentre sur l'exploitation de ses "créneaux" : le trafic rapide interurbain de voyageurs, le transport de pondéreux par trains complets pour les marchandises. Or une telle stratégie avait pour corollaire l'abandon de fait aux modes concurrents des autres créneaux de marché sur lesquels la voie ferrée, certes, subissait des handicaps, mais sur lesquels on peut penser qu'il eut été possible de mettre en oeuvre une stratégie de contournement de la concurrence par la recherche d'avantages spécifiques à la voie ferrée. De même, par exemple, que les compagnies d'aviation organisant des vols charters trouvent une clientèle prête à arbitrer entre un avantage de prix et une moindre qualité de service, on peut imaginer que la voie ferrée aurait pu développer, pour le transport de voyageurs et surtout de marchandises, un marché de transports lents mais assurant une très large desserte à faible prix en utilisant les infrastructures existantes et en exploitant les périodes de sous-emploi relatif du matériel et du personnel.

La spécialisation de la S.N.C.F. est un fait suffisamment bien connu pour qu'il ne soit pas nécessaire de la démontrer ici. Toutefois, pour l'illustrer, on peut calculer des ratios significatifs :

- pour le trafic voyageurs, le trafic "omnibus et assimilés" a fortement décliné entre 1962 et 1977. Exprimé en voyageurs-kilomètres, il ne représentait plus que 11 % du trafic "rapides et express" en 1977 contre 25 % en 1962 (34 % en 1947). De même, on notera qu'en 1962 98 % des lignes voyageurs étaient exploitées en trafic omnibus, tandis qu'en 1977 ce pourcentage tombait à 89 % ;

- pour le trafic "marchandises", le même phénomène, bien que moins accentué, s'est produit. Exprimé en kilomètres parcourus, les trains omnibus réalisaient 18 % du kilométrage des trains directs en 1977 contre 27 % en 1962.

La fréquence des dessertes des gares secondaires a donc diminué. Ceci découle du choix qui a été fait : la S.N.C.F. doit se spécialiser dans le trafic à moyenne distance, car la rupture de charge provoquée par ce mode de transport ne peut être amortie sur un trajet court.

Avant d'explicitier notre raisonnement, il importe de présenter une dernière remarque : soutenir en effet comme nous le faisons ici que la recherche à tout prix des gains de productivité explique en partie la perte du trafic enregistrée par la S.N.C.F. serait à coup sûr plus probant si nous disposions d'indicateurs susceptibles de mettre en évidence la diminution de la qualité du service offert à la clientèle. Dans la mesure où nous travaillons pour l'essentiel avec les statistiques élaborées par la S.N.C.F., il eût été étonnant de trouver dans les séries existantes des données allant dans le sens de notre hypothèse.

Cependant, si on veut bien remonter dans le temps, on admettra aisément que le caractère prestigieux des gares construites durant la seconde moitié du XIXe siècle ne trouve aucun équivalent aujourd'hui, malgré les efforts récents de modernisation. D'autre part, la réduction du réseau exploité contraste avec l'extension rapide des routes dont la qualité a été largement améliorée ; or l'avantage premier de l'automobile réside dans l'extrême densité du réseau utilisable par elle. A ces deux points de vue, il est clair qu'en valeur absolue la qualité du service s'est détériorée, et a fortiori par rapport à celle des concurrents. Cependant, il serait indispensable de mieux évaluer ce phénomène en recherchant par exemple de combien a été réduit le personnel de service, le nombre de localités desservies, ou bien encore en mesurant les retards des trains, etc ... Mesure délicate à coup sûr, car d'un autre côté des efforts ont été consentis pour l'amélioration du confort ainsi que pour la sécurité du transport. Nous nous contenterons donc de signaler la question ici.

Pour tenter de vérifier le caractère plausible de notre hypothèse, il nous faut comparer l'évolution du trafic et l'évolution de la productivité, en conservant la périodisation dégagée dans nos analyses antérieures. Afin de simplifier dans un premier temps le raisonnement, nous allons calculer une "productivité physique globale" de la S.N.C.F. en pondérant les résultats précédents selon le poids relatif des facteurs au sein de la structure des coûts, (65 % pour le travail, 5 % pour l'énergie, 30 % pour le réseau et le matériel). On obtient ainsi les résultats estimés suivants :

Accroissement annuel moyen	Trafic S.N.C.F.	Rationalisation (estimée)	Productivité physique (estimée)
(1) 1947-1953	- 0,47	- 3,87	+ 3,40
(2) 1953-1964	+ 4,10	- 1,55	+ 5,65
(3) 1964-1969	+ 0,69	- 4,00	+ 4,69
(4) 1969-1974	+ 3,19	- 2,70	+ 5,89
(5) 1974-1977	- 1,60	- 2,00	+ 0,40
TOTAL	+ 1,86	- 2,50	+ 4,36

Ces résultats appellent plusieurs commentaires :

- le "bon" taux de croissance de la productivité physique (+ 4,4 % en moyenne annuelle) résulte à raison de 57 % de la diminution des facteurs productifs (- 2,5 %) et de 43 % de l'augmentation du trafic (+ 1,9 %) ; cette remarque illustrerait mieux encore notre propos si on l'exprimait ainsi : une diminution au rythme annuel de - 2,5 % des facteurs productifs n'a suscité qu'une augmentation du trafic au rythme annuel de + 1,9 %.

Toute la question étant d'élucider l'"effet pervers", il importe de préciser les composants influant sur le comportement de nos deux variables. La faible hausse du trafic est d'autant plus faible qu'elle s'analyse d'abord comme étant le fruit d'un allongement des parcours moyens, obtenu au bénéfice de la décentralisation industrielle et de l'expansion rapide des vacances. Si on ajoute que le trafic "banlieue" constitue un marché captif et que la croissance industrielle se devait de générer elle-même un accroissement des tonnages des produits traditionnellement transportés par voie ferrée, on se convaincra aisément que la rationalisation des facteurs a provoqué par elle-même une hausse du trafic encore plus faible que celle que l'on a enregistré.

Il devient alors plus urgent de comprendre notre "effet pervers", c'est-à-dire le lien existant entre la rationalisation et la perte de marché. Dans la mesure où la première ne suscitait pas assez rapidement la hausse de trafic qu'on en escomptait, deux attitudes "déflationnistes" étaient envisagées : soit, en tirer argument pour faire des "économies" sur les coûts ; soit se décider à accélérer la rationalisation pour qu'enfin celle-ci produise une amélioration du trafic. L'inéfficacité de ces deux attitudes est patente. La raison en est sans doute qu'une entreprise de services dont les deux-tiers des coûts d'exploitation sont des dépenses de personnel, a tendance à "rationaliser" au détriment de la qualité et surtout de l'extension des services offerts à sa clientèle.

- hormis la période 1974-1977 dont nous avons souligné le caractère spécifique (chute du trafic marchandises du fait de la "crise") et l'importance de la rupture, les périodes de stagnation ou de régression du trafic coïncident avec de fortes rationalisations (1947-1953 ; 1964-1969). Par contre, les périodes de forte expansion correspondent à celles d'une moindre rationalisation (1953-1964 ; 1969-1974). Cette remarque confirme le caractère plausible de notre hypothèse. Cependant, il n'est pas facile de démontrer si c'est la crise du trafic qui pousse à des mesures de rationalisation, ou bien si c'est l'excès de rationalisation qui entraîne une nouvelle dégradation du trafic. Toute réponse au seul vu des statistiques exploitées serait d'autant plus prématurée qu'on ne peut pas ne pas tenir compte des effets décalés dans le temps ; on pourrait en effet soutenir que l'affaiblissement du trafic conduit à adopter des mesures de rationalisation qui ne porteront leurs fruits que lors de la période suivante ;

- la productivité physique s'accroît selon un rythme régulier jusqu'en 1974, mais c'est tantôt l'une, tantôt l'autre de ses composants qui soutiennent sa croissance. Par-delà la stabilité de la productivité, ce qui frappe donc, c'est l'évolution divergente des variables qui la déterminent. Il faut donc compliquer notre question et se demander non seulement pourquoi une forte productivité coïncide avec une faible croissance du trafic, mais aussi pourquoi (et comment) les deux composants de cette productivité fluctuent le plus souvent en sens opposé.

Puisqu'il s'agit ici pour nous d'exposer une problématique, nous pourrions en rester là. Cependant, il nous semble indispensable de placer quelques jalons sur le chemin à prospecter :

- au stade de l'analyse de la productivité physique, il importe de réfléchir à une ambiguïté inhérente à ce concept. Nous avons déjà suffisamment commenté l'importance que revêt à nos yeux l'élucidation des relations unissant le numérateur et le dénominateur de ce rapport. Mais il faudrait aussi prendre garde à l'amalgame qu'on pourrait faire en plaçant sur le même pied les réductions des facteurs décidées pour faire des économies et équilibrer les comptes et celles qui découleraient d'une innovation. Car les premières seules ont pour effet secondaire de diminuer la qualité du service et d'aggraver souvent sur le long terme la situation du trafic, alors que les secondes (électrification, automatisation) peuvent se révéler positives. Il faudrait donc s'efforcer de bien distinguer les mesures de rationalisation selon qu'elles améliorent ou détériorent le service rendu.

- ensuite, il faudrait passer à une analyse de la productivité financière et surtout des usages faits des gains qui en résultent. Car il est fort probable que la forte hausse de la productivité physique n'ait pas été répercutée sur le plan financier, ni sur les facteurs qui auraient permis d'accroître le trafic.

Globalement, les gains de productivité peuvent être utilisés, soit à améliorer la rémunération des membres de l'entreprise, soit à investir, soit à baisser les tarifs. Or, sans entrer trop dans les détails, il est généralement bien établi :

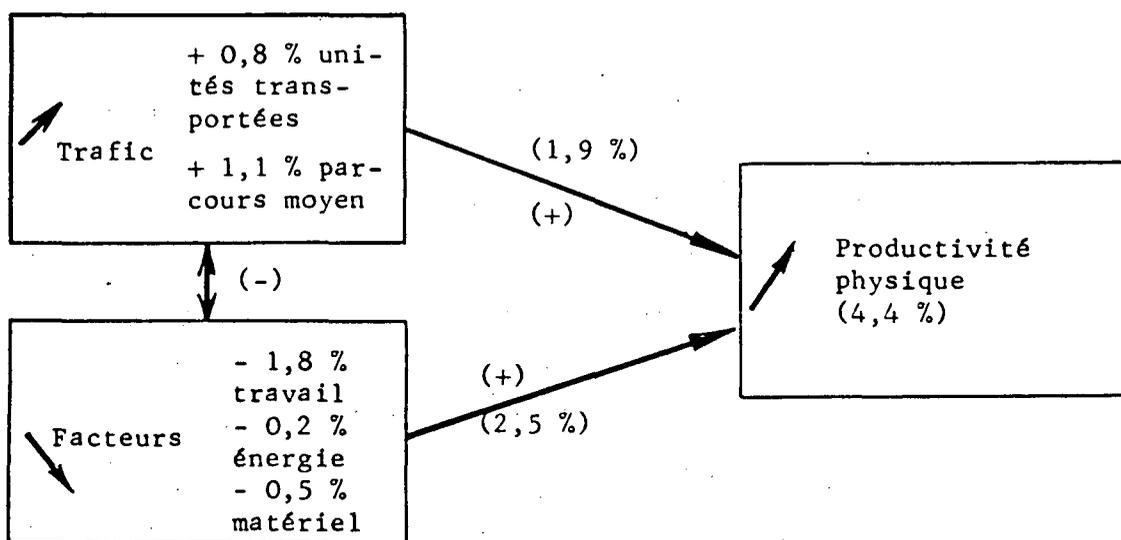
1. que la S.N.C.F. a fait largement bénéficier son personnel de l'amélioration de la productivité. Ce phénomène est suffisamment bien connu pour qu'il ne soit pas nécessaire de rappeler ici l'importance des avantages sociaux qui pèsent sur les coûts d'exploitation de l'entreprise et favorisent le personnel.

2. que la S.N.C.F. a relativement peu investi, ou du moins n'a pas investi pour s'adapter à l'évolution de la demande de transports en dehors de la reconstruction, la S.N.C.F. aura jusqu'en 1971 réalisé un programme d'investissement variant entre 12 et 13 % de ses dépenses d'exploitation. C'est avec la conclusion d'un contrat en 1972 que la S.N.C.F. accentuera sensiblement son effort d'investissement (voir graphique x).

3. que la S.N.C.F. a pratiqué - ou s'est vu imposer de pratiquer - une politique tarifaire insuffisante pour conserver sa clientèle. Des estimations que nous avons faites de l'évolution des recettes tarifaires en francs courants (en utilisant l'indice des prix de détail pour les tarifs voyageurs et celui des prix de gros, pour les tarifs marchandises), on peut déduire - prudemment - que :

- les recettes du trafic "voyageurs" ont évolué parallèlement à l'évolution du trafic, c'est-à-dire qu'elles n'ont répercuté aucune amélioration de la productivité ;

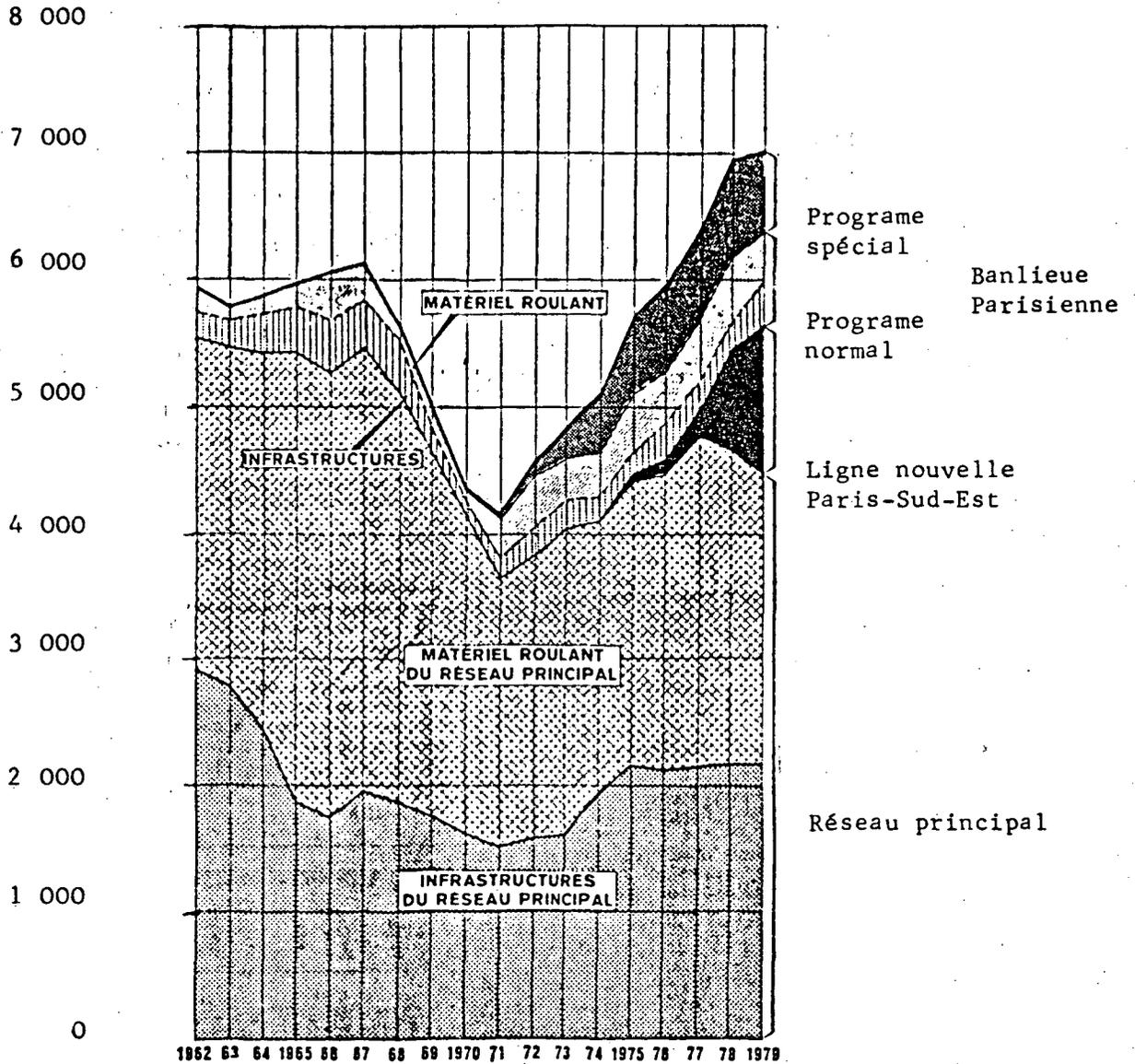
- les recettes du trafic "marchandises" ont évolué un peu moins rapidement que le trafic : elles ont donc subi les effets d'une certaine réduction des tarifs.



INVESTISSEMENTS DE LA S.N.C.F. (1962-1979)

EN MILLIONS DE FRANCS AUX CONDITIONS ECONOMIQUES PREVISIONNELLES

DE 1979 T.V.A. COMPRISE AUX TAUX ACTUELS



Recettes du trafic "voyageurs"

	Trafic "voyageurs"										
	Total				Grandes lignes				Banlieue		
	Recettes* tarifaires	V.km.	Produit moyen	Prix détail	Recettes* tarifaires	V.km.	Produit moyen	Prix détail	Recettes* tarifaires	V.km.	Produit moyen
1947-1953	+ 18,55	- 3,12	+ 21,67	+ 16,71	+ 16,33	- 2,77	+ 19,10	+ 16,71	+ 21,77	- 4,14	+ 25,91
1953-1964	+ 8,60	+ 3,48	+ 5,12	+ 4,46	+ 8,19	+ 3,48	+ 4,71	+ 4,46	+ 8,78	+ 3,47	+ 5,31
1964-1969	+ 3,92	+ 0,73	3,19	+ 3,76	+ 3,45	+ 0,31	+ 3,14	+ 3,76	+ 8,15	+ 2,92	+ 5,23
1969-1974	+ 10,81	+ 3,83	6,98	+ 7,55	+ 11,08	+ 4,27	+ 6,81	+ 7,55	+ 8,24	+ 3,10	+ 5,14
1974-1977	+ 11,94	+ 3,41	8,53	+ 10,25	+ 11,80	+ 3,77	+ 8,03	+ 10,25	+ 14,11	+ 3,65	+ 10,46
TOTAL ...	+ 10,16	+ 1,74	+ 8,42	+ 7,80	9,72	+ 1,74	+ 7,98	+ 7,80	11,45	+ 1,77	+ 9,68

* à partir de 1962, les recettes tarifaires sont "hors-taxes"

Evolution des recettes du trafic "voyageurs"

Estimation du taux de croissance en francs constants	Total		Grandes lignes		Banlieue	
	Recettes tarifaires	Produit moyen	Recettes tarifaires	Produit moyen	Recettes tarifaires	Produit moyen
1947-1953	+ 1,84	+ 4,96	- 0,38	+ 2,39	+ 5,06	+ 9,20
1953-1964	+ 4,14	+ 0,66	+ 3,73	+ 0,25	+ 4,32	+ 0,85
1964-1969	+ 0,16	- 0,57	- 0,31	- 0,62	+ 4,39	+ 1,47
1969-1974	+ 3,26	- 0,57	+ 3,53	- 0,74	+ 0,69	- 2,41
1974-1977	+ 1,69	- 1,72	+ 1,55	- 2,22	+ 3,86	+ 0,21
TOTAL	+ 1,74	+ 0,62	+ 1,92	+ 0,02	+ 3,65	+ 1,88

Evolution des recettes du trafic "marchandises"

	Trafic "marchandises"					
	Recettes tarifaires	T.km. (trafic) "wagons"	Produit moyen	Prix de gros	Estimation en francs constants	
					Recettes tarifaires	Produit moyen
1947-1953	+ 20,29	+ 1,68	+ 18,03	+ 17,72	+ 2,57	+ 0,31
1953-1964	+ 6,50	+ 4,60	+ 1,90	+ 3,32	+ 3,18	- 1,42
1964-1969	+ 2,72	+ 0,74	+ 1,98	+ 2,55	+ 0,17	- 0,57
1969-1974	+ 8,30	+ 2,85	+ 5,45	+ 10,43	- 2,13	- 4,98
1974-1977	+ 3,30	- 5,10	+ 8,40	+ 5,93	- 2,63	+ 2,47
TOTAL	+ 8,41	+ 2,07	+ 6,22	+ 7,38	+ 1,03	- 1,16

II - REFLEXION METHODOLOGIQUE

Réalisée en préalable à une recherche pluri-annuelle, notre pré-recherche avait pour objectif de poser aussi correctement que possible le problème de l'évolution en longue période des rapports coût/performances du système de transport ferroviaire, et de proposer les concepts nécessaires à la formulation d'une problématique.

Il nous faut bien reconnaître qu'au terme de cette phase exploratoire nous nous posons plus de questions que nous n'apportons de réponse. Si nous pensons en effet avoir procédé à une analyse fouillée de la productivité physique et fait ressortir de manière cohérente les traits marquants de l'évolution du trafic de la S.N.C.F. tant en ce qui concerne les marchandises que les voyageurs, il n'en reste pas moins que nos conclusions, présentées significativement de manière paradoxale, apparaissent plus sous la forme d'une hypothèse que sous celle d'une méthode éprouvée.

A quoi tient, selon nous, la difficulté que nous avons rencontrée pour élaborer des concepts cohérents ?

1. en premier lieu, notre investigation de longue période s'en est tenue pour l'essentiel aux trente dernières années (1947-1977). Faute de temps et de statistiques homogènes, nous n'avons pu procéder à la même analyse pour les années antérieures. Cependant, l'important travail graphique couvrant la très longue période fournit des éléments de réflexion rendant possible une périodisation et une comparaison avec les autres systèmes de transport. Il serait possible, compte tenu de l'ampleur des travaux historiques consacrés à ce thème, de prolonger notre survol pour mieux décrire les trois phases que nous avons distinguée :

- de l'origine à 1883 : forte expansion ;
- de 1883 à 1914 : phase de maturité, marquée par l'accroissement de la dimension sociale de transport ferroviaire ;
- de 1919 à 1938 : phase de déclin, largement due à la concurrence des autres modes de transport.

2. en deuxième lieu, il demeure toujours périlleux de décomposer clairement les différents composants de la productivité physique. Toutefois, l'évaluation que nous en avons proposée ne semble pas trop éloignée de la réalité.

3. en troisième lieu, l'affectation des gains de productivité n'a été ici qu'esquissée. Elle pourrait être développée, à condition que l'on puisse sans trop de problème passer de l'analyse physique à l'analyse financière. Outre les difficultés inhérentes à une telle opération en longue période, il faudrait apprécier la politique tarifaire et le rôle joué par l'Etat dans la fixation des tarifs. Il demeure en tout état de cause indispensable de prolonger notre analyse pour comprendre comment s'est réalisé le partage entre :

- accroissement des investissements ;
- accroissement des salaires ;
- abaissement des tarifs.

4. en quatrième lieu, nous sommes parfaitement conscients que l'analyse des performances n'a été ici qu'amorcée. Malgré les séries statistiques tenues par la S.N.C.F. en matière de vitesse, de sécurité, ou de ponctualité de ses trains, l'établissement d'un indicateur significatif de performances soulève des difficultés importantes. Il faudrait donc prolonger notre réflexion pour savoir comment apprécier l'évolution en longue période de la qualité du service.

5. en cinquième lieu, nous n'avons nullement raisonné sur l'évolution de la demande, ni a fortiori sur celle des différents segments de demande. Une investigation par enquêtes pourrait seule montrer de manière claire les tendances d'évolution, ou du moins confirmer les conclusions connues sur la perte du trafic.

6. enfin, en dernier lieu, il faudrait pour interpréter l'évolution du trafic S.N.C.F. réussir à imputer ce qui tient à celle des modes de transport concurrents tant au niveau des prix relatifs qu'à celui des performances fournies.

On voit donc que notre pré-recherche ouvre sur de nombreux prolongements qui pourront être entrepris si l'on veut mieux reconnaître l'intérêt de l'apport constitué par cette première investigation.

III - POSSIBILITE D'UNE COMPARAISON INTERNATIONALE

Dès lors qu'on s'intéresse à l'avenir de l'innovation ferroviaire, une comparaison internationale pourrait se révéler fructueuse. D'ores et déjà, le B.I.P.E. a rassemblé une documentation statistique importante sur l'évolution à long terme des chemins de fer américains. Son exploitation dans l'optique d'une comparaison avec le cas français pourrait être entreprise.

La reproduction des graphiques dont nous disposons aurait par trop alourdi notre recherche. Aussi, nous contenterons-nous de reproduire ici un graphique portant sur l'évolution du trafic voyageurs et du trafic marchandises depuis 1890. Il permet en effet de mettre en évidence l'originalité de l'évolution française, notamment en ce qui concerne la phase récente de développement du trafic voyageurs. Contrairement à la France, le trafic américain qui avait déjà fortement décliné durant l'entre-deux guerres du fait de la concurrence de l'automobile, n'a cessé de diminuer depuis la fin de la seconde guerre mondiale. Par contre, le trafic marchandises fait mieux que se maintenir.

Certes toute comparaison internationale, notamment entre deux pays dont la dimension géographique est très différente, soulève toujours de nombreux problèmes d'interprétation. C'est pourquoi nous avons simplement mentionné ici cette piste de recherche sans la développer davantage.

TRAFIC FERROVIAIRE AUX ETATS-UNIS

(1890-1973)

