

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

T. LOUA

Les chemins de fer Français depuis 1841

Journal de la société statistique de Paris, tome 23 (1882), p. 5-12

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1882__23__5_0

© Société de statistique de Paris, 1882, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

II.

LES CHEMINS DE FER FRANÇAIS DEPUIS 1841.

Nous nous proposons de faire dans cet article une étude rétrospective de l'exploitation des chemins de fer français depuis 1841 jusqu'en 1879 (inclusivement).

Ces voies perfectionnées, qui naguère encore ne desservaient que les grands centres de production, étendent aujourd'hui leurs bienfaits sur les plus petites localités. Il s'agit de savoir si, en satisfaisant comme on l'a fait et comme on continuera à le faire, aux légitimes impatiences des populations, on pourra atteindre le but grandiose que l'on poursuit, sans diminuer la fortune publique et sans atteindre le crédit. Pour éclairer l'avenir, jetons un coup d'œil sur le passé.

Bien que d'institution récente, car leur origine ne dépasse guère un demi-siècle, les chemins de fer ont déjà leur histoire, et cette histoire est plus véridique que bien d'autres, car elle s'appuie sur des documents et des chiffres certains.

Ce n'est qu'en 1823 qu'on a commencé à construire des chemins de fer dans notre pays, et en 1828, il n'y avait que 22 kilomètres de lignes livrés à l'exploitation; aujourd'hui, ou plutôt au 31 décembre 1879, date à laquelle s'arrêtent les publications officielles, on exploite 22,760 kilomètres, et comme en même temps il y a 8,644 kilomètres en construction, et 147 kilomètres concédés, nous arrivons à un total de 31,551 kilomètres ou près de 8,000 lieues. Et encore ne s'agit-il ici que des chemins de fer d'intérêt général. Pour être complet, il conviendrait d'ajouter à ce résultat 3,901 kilomètres de chemins d'intérêt local (dont 1,740 kilomètres en construction), 358 kilomètres de chemins industriels ou autres, ce qui porte notre réseau ferré à 35,000 kilomètres.

Nous ne nous occuperons dans ce qui va suivre que des lignes d'intérêt général; enfin, au milieu des innombrables détails que l'on trouve dans les statistiques officielles et pour l'étude desquels il faudrait un volume, nous ne porterons notre attention que sur les points principaux que voici :

La longueur en lignes exploitées ;

Le produit en argent de ces lignes ;

Le mouvement des voyageurs et des marchandises ;

Le prix du transport par kilomètre parcouru.

Ces notions sont suffisantes pour mesurer les progrès de cette grande exploitation, et comme il peut arriver que certaines lignes et certains réseaux aient une influence marquée sur les résultats qu'on va mettre en lumière, nous aurons soin, après nous être rendu compte des mouvements généraux, de spécifier les différences qui résultent de la nature même de ces lignes et de ces réseaux.

En ce qui concerne les résultats généraux de l'exploitation depuis 1841, nous renvoyons le lecteur au tableau ci-après (p. 12). Ce tableau, dont les éléments nous ont été fournis par M. Cheysson, est très-instructif, en ce qu'il permet d'étudier ces résultats année par année, et de discerner, à travers le progrès constant de l'exploitation, l'action nuisible ou bienfaisante de certains événements, comme la Révolution de 1848, la guerre de 1870-1871, les expositions universelles de 1855, 1867 et 1878; mais on peut s'assurer que quelque importants qu'aient été ces événements, ils ne l'ont pas été assez pour retarder ou accélérer le mouvement progressif qui emporte les chemins de fer. Ce mouvement est continu et n'a pas encore dit son dernier mot.

Pour en saisir plus aisément les lois, nous croyons devoir transformer ce tableau annuel en périodes quinquennales, ce qui aura pour avantage d'annuler les circonstances purement accidentelles.

Parlons d'abord de l'étendue progressive des lignes en exploitation :

Longueur des lignes exploitées. (Résultats annuels par période).

	KILOMÈTRES.	NOMBRE proportionnel.	PROGRÈS périodique.
1840 à 1844.	704	1,000	
1845 à 1849.	1,814	2,577	1,577
1850 à 1854.	3,819	5,425	2,848
1855 à 1859.	7,371	10,469	5,044
1860 à 1864.	11,078	15,736	5,267
1865 à 1869.	15,192	22,579	6,843
1870 à 1874.	17,434	24,765	2,186
1875 à 1879.	20,905	26,965	2,200

La longueur des lignes exploitées pendant la période la plus récente (1875-1879) est donc 27 fois plus étendue que dans la période d'origine. Le progrès, faible d'abord, s'accroît dès le commencement de l'Empire, et atteint son maximum en 1869. Il s'atténue après la guerre pour reprendre à partir de 1875 son mouvement ascendant.

On sait que, lors de la création des chemins de fer, on a adopté en France la division du territoire en grandes zones desservies chacune par une grande entreprise. Chacune de ces compagnies a relié Paris aux autres grandes villes. Mais à ces lignes, éminemment productives, est venu se souder ensuite un réseau secondaire beaucoup moins important. Malgré l'extension de trafic, le produit des lignes, prises dans leur ensemble, a dû nécessairement en souffrir, et c'est ce que confirment les chiffres ci-après :

Recettes et dépenses brutes par kilomètre exploité. (Résultats annuels moyens.)

	RECETTES.	DÉPENSES.
	francs.	francs.
1841 à 1844.	28,489	16,254
1845 à 1849.	35,917	17,943
1850 à 1854.	48,237	16,497
1855 à 1859.	47,916	20,997
1860 à 1864.	46,013	21,100
1865 à 1869.	42,726	20,343
1870 à 1874.	44,191	22,000
1875 à 1879.	42,847	22,174

C'est, on le voit, au moment même où les grandes lignes venaient d'être à peu près achevées que le rendement kilométrique a atteint son maximum. Depuis, la réduction a été continue, bien qu'il se soit produit un temps d'arrêt immédiatement après la guerre, par suite du grand mouvement d'affaires qu'a amené le besoin de reconstituer nos approvisionnements de toute sorte, après deux années de privations.

Sur ces entrefaites, la dépense kilométrique a subi des fluctuations diverses, mais avec une tendance presque ininterrompue à l'augmentation.

De ces deux mouvements en sens contraire il est résulté ce fait que le coefficient d'exploitation, c'est-à-dire le rapport des dépenses aux recettes, après avoir atteint son maximum juste au moment où la recette kilométrique l'avait atteint également, a régulièrement déchu depuis lors.

Rapport des dépenses aux recettes.

1844 à 1844.	57.8	p. 100.
1845 à 1849.	50.2	—
1850 à 1854.	43.2	—
1855 à 1859.	43.9	—
1860 à 1864.	46.1	—
1865 à 1869.	46.5	—
1870 à 1874.	47.3	—
1875 à 1879.	52.2	—

Dù cette conséquence qu'à mesure que les réseaux se sont plus étendus, les frais d'exploitation ont augmenté, et qu'on a par suite exploité avec moins d'économie, ce qui résulte évidemment des frais de transbordement occasionnés par le passage des grands aux petits réseaux.

Occupons-nous maintenant de la question des transports.

Comme le dit excellemment M. Cheysson dans la notice qui précède son Album de statistique graphique dont nous avons un exemplaire sous les yeux, l'un des éléments les plus intéressants dont dispose la statistique pour éclairer la question des transports est certainement le tonnage des marchandises. Il jette, en effet, une grande lumière sur l'importance et le rôle des voies de communication, en mesurant l'intensité des courants de circulation qu'elles desservent.

Ce tonnage peut lui-même recevoir diverses expressions. On peut le considérer d'abord au point de vue absolu, en comptant le nombre effectif des tonnes qui ont parcouru telle ou telle voie à une distance quelconque. Mais on voit de suite que cette donnée ne saurait suffire, puisqu'elle fait abstraction du parcours, sans compter qu'elle peut donner lieu à des doubles emplois. Pour se rendre compte de ce mouvement, il est nécessaire que chaque tonne soit multipliée par la distance qu'elle a parcourue. La somme de ces résultats forme ce qu'on appelle le *tonnage kilométrique*. Enfin ce tonnage kilométrique lui-même doit être divisé par la longueur totale de la ligne que l'on considère pour fournir le *tonnage kilométrique moyen*, terme qui mesure exactement l'intensité du courant de chaque ligne.

Ces trois manières d'envisager le tonnage, dans les chemins de fer aussi bien que dans les autres voies de transport, sont trop connues pour que nous insistions davantage. Ajoutons qu'elles conviennent aussi bien à la mesure des transports des marchandises qu'à celle des voyageurs.

Transport des voyageurs. (Résultats moyens annuels.)

	VOYAGEURS à toute distance.	VOYAGEURS kilométriques.	VOYAGEURS kilométriques moyens.	PARCOURS moyen d'un voyageur. kilomètres.
1844 à 1844.	7,019,493	163,700,000	229,147	23.4
1845 à 1849.	13,757,379	393,480,000	227,900	28.8
1850 à 1854.	22,810,030	1,017,739,860	263,373	44.6
1855 à 1859.	41,726,812	2,094,569,537	287,639	50.2
1860 à 1864.	65,664,653	2,845,208,241	258,147	43.3
1865 à 1869.	96,794,291	3,788,020,466	248,796	39.1
1870 à 1874.	111,226,674	4,388,178,775	252,238	39.5
1875 à 1879.	142,761,719	5,130,957,855	245,534	35.9

La première conséquence que fournit ce tableau, c'est qu'il y a actuellement vingt fois plus de voyageurs que dans la période initiale. Mais, comme on a vu, d'autre part, qu'il y a actuellement vingt-sept fois plus de kilomètres exploités, ce n'est pas 143 millions de tonnes qu'il faudrait compter, de 1875 à 1879, mais 190 millions, si le tonnage s'était proportionné à la longueur exploitée.

L'avantage est plus grand quand on considère le tonnage kilométrique, et cela tient à ce fait que le parcours moyen d'un voyageur s'est élevé dans l'intervalle de 23 à 36 kilomètres.

Cet accroissement du parcours, d'abord très-rapide, puisqu'il y a eu augmentation du double jusqu'en 1859, n'a d'ailleurs pas tardé à s'amoinrir successivement par suite de l'adjonction des lignes secondaires.

Par suite, l'intensité du mouvement, après s'être accrue assez sensiblement de la première à la quatrième période, n'a cessé de diminuer. Mais il faut reconnaître que les variations ont été assez faibles.

Passons maintenant au transport des marchandises.

Transport des marchandises. (Résultats moyens annuels.)

	TONNES à toute distance.	TONNES kilométriques.	TONNAGE kilométrique moyen.	PARCOURS moyen d'une tonne.
1841 à 1844.	1,502,223	57,750,000	81,471	38.5
1845 à 1849.	2,953,969	175,600,000	100,897	59.5
1850 à 1854.	6,062,647	638,096,068	159,696	105.3
1855 à 1859.	15,194,036	2,128,930,422	288,376	140.1
1860 à 1864.	27,464,274	3,901,035,750	355,877	142.1
1865 à 1869.	39,252,612	5,885,440,404	387,541	150.0
1870 à 1874.	48,486,592	6,873,738,727	409,847	141.8
1875 à 1879.	62,889,597	8,409,155,976	404,671	133.7

Ce tableau montre que le mouvement des marchandises à petite vitesse a été beaucoup plus rapide que celui des voyageurs. Par rapport à la première période, la dernière accuse un tonnage absolu quarante-deux fois plus grand, tandis qu'on n'a compté que vingt fois plus de voyageurs.

D'un autre côté, pendant que les voyageurs semblent avoir adopté presque immédiatement l'usage des voies ferrées; les anciennes voies ont conservé plus longtemps le transport des marchandises, mais dès la quatrième période, le tonnage kilométrique des marchandises a commencé à l'emporter sur le mouvement analogue des voyageurs autant par l'accroissement du tonnage effectif que par celui du parcours.

On remarquera à ce sujet que, tandis que le parcours moyen d'un voyageur ne s'est accru, pendant l'intervalle étudié, que de 12 $\frac{1}{2}$ kilomètres, celui d'une tonne s'est accru de plus de 95 kilomètres.

De là les différences ci-après dans l'intensité de leur mouvement respectif:

Voyageurs.	23	23	26	29	26	25	25	24.5
Marchandises.	8	10	16	29	35	39	41	40.4

Et ces simples chiffres font voir que le nombre des voyageurs ramené au total du parcours n'a que très-peu varié, puisqu'il est aujourd'hui à peu près le même qu'au début; il n'en est pas de même du tonnage des marchandises, dont l'intensité

kilométrique sur le parcours entier a varié, dans le même intervalle, de 8 à 40, ce qui veut dire qu'elle a quintuplé.

Il nous semble qu'on ne pouvait mieux prouver le rôle de plus en plus prépondérant que les transports des marchandises occupent dans l'exploitation générale des chemins de fer.

Ce progrès n'est toutefois pas sans limite, car il y a reculé dans la dernière période; mais pour les voyageurs ce recul s'était manifesté beaucoup plus tôt, puisqu'il remonte à la période 1860 à 1864.

Le tableau dont nous avons déduit les données qui précèdent, contient un autre renseignement très-important et qui ne contribue pas peu à expliquer les différences que nous avons constatées entre le mouvement des voyageurs et celui des marchandises. C'est la recette moyenne par voyageur ou par tonne transportée à 1 kilomètre.

Voici les variations que ces deux termes ont éprouvées, par période, depuis 1841 :

Produit moyen par kilomètre parcouru.

	D'un voyageur.	D'une tonne.
	— cent.	— cent.
1841 à 1844.	6.7	11.2
1845 à 1849.	6.7	10.7
1850 à 1854.	6.3	8.8
1855 à 1859.	5.7	7.4
1860 à 1864.	5.6	6.6
1865 à 1869.	5.4	6.1
1870 à 1874.	5.1	6.0
1875 à 1879.	5.2	6.0

On voit que l'abaissement du tarif a été pour le voyageur de 1 cent. 5, tandis qu'il a été de 5 cent. 2 pour les marchandises. Pour les voyageurs, la diminution est de 22 p. 100; elle est de 46 p. 100 pour les marchandises.

C'est en persistant dans la voie de la diminution des tarifs que les chemins de fer continuent à soutenir victorieusement la concurrence avec les autres voies de transport et qu'ils finiront par absorber la plus grande partie du trafic national.

Il y a moins à espérer du transport des voyageurs, car, si l'on considère le chiffre peu élevé de leur parcours moyen, leur nombre doit se composer principalement des voyageurs de banlieue, dont les besoins de locomotion sont dès à présent à peu près satisfaits.



Dans le cours de notre étude, nous avons parlé des obstacles que le nouveau réseau et les lignes secondaires peu productives dont le réseau s'accroît sans cesse opposent au progrès continu de l'exploitation des chemins de fer. Il nous reste à fournir la démonstration directe de cette assertion, et c'est ce que nous allons faire en peu de mots.

S'il avait fallu, pour éclaircir cette partie du problème, embrasser l'intervalle que nous avons parcouru, les documents nous manqueraient pour arriver au but de nos recherches. Il nous a paru qu'il suffirait de montrer la situation à dix ans d'intervalle, et, à cet égard, nous avons pu dresser un tableau qui fournit les détails

relatifs à l'exploitation des diverses catégories du réseau général d'une part pour l'année 1868 et de l'autre pour 1878 (1).

Indiquons d'abord quel a été dans cet intervalle la progression des réseaux exploités.

Longueur du réseau.

NATURE DES LIGNES.	1868.	1878.	ACCROISSEMENT absolu.	ACCROISSEMENT p. 100.	
	kilomètres.	kilomètres.	kilomètres.	kilomètres.	
Grandes lignes	ancien réseau .	7,824	9,650	1,826	23.3
	nouveau réseau.	7,514	9,374	1,860	24.7
Lignes secondaires.	517	2,411	1,894	366.3	
Totaux	15,855	21,435	5,580	35.2	

On voit que c'est principalement sur les lignes secondaires qu'a porté l'accroissement du réseau.

Recettes kilométriques.

NATURE DES LIGNES.	1868.	1878.	ACCROISSEMENT ou diminution.	ACCROISSEMENT ou diminution p. 100.	
	francs.	francs.	francs.	francs.	
Grandes lignes	ancien réseau .	64,173	70,711	+6,538	+10.2
	nouveau réseau.	21,534	20,646	— 888	— 4.1
Lignes secondaires.	22,578	25,482	— 7,096	—31.4	
Moyennes	42,609	42,546	— 63	— 0.15	

Si pour l'ensemble des chemins de fer la diminution des recettes kilométriques a été insignifiante, il n'en a pas été de même pour le second réseau et surtout pour les lignes secondaires. Dans ces derniers, la recette a diminué de 31 p. 100 environ.

Cette recette a, au contraire, augmenté pour l'ancien réseau des grandes compagnies. Ajoutons que les recettes kilométriques de l'ancien réseau sont plus de trois fois supérieures à celles du nouveau.

Dépenses kilométriques.

NATURE DES LIGNES.	1868.	1878.	ACCROISSEMENT ou diminution.	ACCROISSEMENT ou diminution p. 100.	
	francs.	francs.	francs.	francs.	
Grandes lignes	ancien réseau .	27,408	30,882	+3,474	+12.7
	nouveau réseau.	12,782	14,405	+1,623	+12.7
Lignes secondaires.	16,228	10,951	—5,277	—32.5	
Moyennes	20,115	21,434	+1,319	+ 6.6	

Dans le même intervalle, les dépenses des grandes lignes se sont accrues de près de 13 p. 100, tandis que celles des compagnies secondaires dont le montant était d'ailleurs excessif, se sont amoindries d'un tiers. En définitive, il y a eu, pour l'ensemble des lignes, augmentation de dépenses.

(1) Voir la collection des Documents statistiques sur les chemins de fer, publiés par le Ministère des travaux publics (années 1869-1870, 1876-1877).

Ce double mouvement en sens contraire a eu pour effet de faire subir au coefficient d'exploitation les variations ci-après :

NATURE DES LIGNES.	1868.	1878.	ACCROISSEMENT ou diminution.	ACCROISSEMENT ou diminution p. 100.
Grandes lignes { ancien réseau .	42.7	43.7	+ 1.0	+ 2.3
{ nouveau réseau.	59.4	70.0	+ 10.6	+ 17.8
Lignes secondaires.	71.9	70.7	— 1.2	— 1.7
Moyennes	47.2	50.3	+ 3.1	+ 6.6

Il en résulte que, si les frais d'exploitation sont restés à peu près les mêmes pour l'ancien réseau des grandes lignes, et s'ils ont quelque peu diminué dans les lignes secondaires, il y a eu à cet égard une augmentation sensible dans le nouveau réseau.

Pour l'ensemble des lignes, l'augmentation est de près de 7 p. 100.

Tonnage kilomètre moyen.

Voyageurs.

NATURE DES LIGNES.	1868.	1878.	ACCROISSEMENT ou diminution.	ACCROISSEMENT ou diminution p. 100.
Grandes lignes { ancien réseau .	360,929	430,793	+ 69,864	+ 19.4
{ nouveau réseau.	133,618	142,972	+ 9,354	+ 7.0
Lignes secondaires.	136,564	117,153	— 19,411	— 14.2
Moyennes	245,886	269,658	+ 23,772	+ 9.7

Marchandises.

Grandes lignes { ancien réseau .	610,915	667,161	+ 56,248	+ 9.2
{ nouveau réseau.	195,516	186,153	— 9,363	— 4.8
Lignes secondaires.	118,463	89,454	— 29,009	— 24.5
Moyennes	397,996	392,892	— 5,104	— 2.5

S'il y a eu, dans l'intervalle écoulé, augmentation dans le nombre kilométrique moyen des voyageurs (augmentation plus forte pour l'ancien réseau que pour le nouveau et atténuée dans l'ensemble par le déficit des lignes secondaires), l'intensité du trafic en petite vitesse a diminué, non dans les grandes lignes où le fait contraire a eu lieu, mais dans le nouveau réseau et surtout dans les lignes secondaires.

En un mot, quel que soit le point de vue auquel on se place, le nouveau réseau et les lignes secondaires atténuent les profits généraux. Il est vrai de dire qu'en alimentant l'ancien réseau, ils contribuent, pour leur part, à en accroître la prospérité.

T. LOUA.

