

# JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

## **Documents officiels. Principaux résultats statistiques de l'exploitation des chemins de fer d'intérêt général, en 1878**

*Journal de la société statistique de Paris*, tome 22 (1881), p. 207-213

[http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1881\\_\\_22\\_\\_207\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1881__22__207_0)

© Société de statistique de Paris, 1881, 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/>

### III.

#### DOCUMENTS OFFICIELS.

##### PRINCIPAUX RÉSULTATS STATISTIQUES DE L'EXPLOITATION DES CHEMINS DE FER D'INTÉRÊT GÉNÉRAL, EN 1878 (1).

Au 31 décembre 1878, les dépenses faites par les compagnies, sur les 28,312 kilomètres de réseau qui leur sont actuellement concédés, s'élevaient à 8,276,906,003; il restait à dépenser, à cette date, 1,456,880,545; ce qui porte le total des dépenses faites et à faire, non compris les subventions de l'État et des localités, à 9,733,786,548 fr.

Pour le service des intérêts et des emprunts, les compagnies ont dépensé, en 1878, 389,323,165 fr. Sur ces 28,312 kilomètres, ci-dessus spécifiés, la longueur du réseau exploité était, à la même date, de 22,070 kilomètres.

Cette longueur se répartit ainsi par compagnie :

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| Nord. . . . .        | 1,959 <sup>kil</sup> ,4  |
| Est . . . . .        | 2,519 ,2                 |
| Ouest . . . . .      | 2,784 ,1                 |
| Orléans. . . . .     | 4,323 ,4                 |
| P.-L.-M. . . . .     | 5,573 ,1                 |
| Midi. . . . .        | 2,192 ,7                 |
| Autres compagnies. . | 2,718 ,5                 |
|                      | <hr/>                    |
|                      | 22,070 <sup>kil</sup> ,4 |

---

(1) *Statistique des chemins de fer*, publiée par le ministère des travaux publics. Paris, I. N. (1880).  
— Prix : 4 fr.

En ce qui concerne le nombre des voies, on trouve que la proportion est pour l'ensemble des lignes exploitées :

|   |    |   |     |
|---|----|---|-----|
| Pour la longueur à deux ou plusieurs voies. . . . | 40 | } | 100 |
| — à une voie. . . . .                             | 60 |   |     |

Dans les grandes lignes, c'est le Nord qui offre la plus grande proportion des chemins de fer à deux voies (71,8) et l'Orléans le moins (28,9).

Si l'on considère les lignes au point de vue de leur planimétrie, on obtient les résultats suivants :

|                             |    |   |                     |
|-----------------------------|----|---|---------------------|
| Alignements droits. . . .   | 63 | } | sur 100 kilomètres. |
| Courbes à grand rayon . . . | 32 |   |                     |
| — à petit rayon. . . . .    | 5  |   |                     |

Dans les grandes lignes, les plus fortes courbes appartiennent au Midi (6,0) et les plus faibles au Nord (0,4).

Les proportions ci-après indiquent les déclivités générales :

|  |    |   |     |
|--|----|---|-----|
| Profil sur pallier (droit). . . .            | 24 | } | 100 |
| Pentes de moins de 0 <sup>m</sup> ,005 . . . | 41 |   |     |
| Fortes pentes . . . . .                      | 35 |   |     |

Dans les grandes lignes, les plus fortes pentes appartiennent à l'Ouest (41,2) et les plus petites au Midi (29,6).

Aux 22,070 kilomètres de ligne en exploitation correspondent 39,345 kilomètres de voie, dont 10,129 avec rails en acier et 27,216 avec rails en fer.

C'est la Compagnie de Lyon qui possède la plus grande longueur de rails en acier, 3,760 sur 5,688, et l'Orléans le moins, 739 sur 3,913.

Nous passons aux conditions techniques d'établissement :

On peut dire, en général, que la largeur moyenne de la voie est de 29 mètres, que les rails, dont la longueur varie de 3<sup>m</sup>,20 à 8<sup>m</sup>,60, pèsent de 18 à 40 kilogr. le mètre courant.

Il y a dans notre réseau de chemins de fer :

|                            |  |
|----------------------------|--|
| 9,515 passages sous rails. |  |
| 16,545 — à niveau.         |  |
| 4,219 — sur rails.         |  |
| 30,279                     |  |

On y compte :

|  |
|--|
| 36,450 ponceaux.                             |
| 3,540 ponts ordinaires                       |
| 1,075 grands ponts.                          |
| 454 viaducs, dont 208 pour la ligne P.-L.-M. |
| et 10 seulement pour le Nord.                |

Les souterrains sont au nombre de 733, d'une longueur de 287,810 mètres; le P.-L.-M. en compte à lui seul 396, d'une longueur de 135,560 mètres; mais dans la ligne du Nord il n'y en a que 12, d'une longueur de 7,787 mètres.

Le nombre des stations est, pour tous les chemins de fer réunis, de 3,344.

P.-L.-M. compte à lui seul 886 stations et il n'y en a que 308 dans le Nord.

Voici maintenant quel est l'état du matériel roulant :

|                             | NOMBRE                             | PAR KILOMÈTRE. |      |
|-----------------------------|------------------------------------|----------------|------|
| Locomotives                 | à voyageurs et mixtes. . . . .     | 2,771          | 0.12 |
|                             | à marchandises et de service. . .  | 3,897          | 0.18 |
|                             | <u>6,668</u>                       | <u>0.30</u>    |      |
| Voitures à voyageurs.       | { 1 <sup>re</sup> classe . . . . . | 3,087          | 0.14 |
|                             | { 2 <sup>e</sup> classe . . . . .  | 5,313          | 0.24 |
|                             | { 3 <sup>e</sup> classe . . . . .  | 6,925          | 0.31 |
|                             | <u>15,325</u>                      | <u>0.69</u>    |      |
| Wagons . . .                | { de service. . . . .              | 6,047          | 0.27 |
|                             | { de marchandises. . . . .         | 171,186        | 7.74 |
|                             | <u>177,233</u>                     | <u>8.01</u>    |      |
| Voitures et wagons. . . . . | 192,558                            | 8.70           |      |

Dans les grandes lignes, le chemin de fer qui compte le plus de locomotives par kilomètre est le Nord (0,40) ; le moins, l'Orléans, et le Midi (0,21).

Celui qui compte le plus de voitures de voyageurs, est l'Ouest (1,02) ; le moins, Orléans (0,50).

Celui qui compte le plus de wagons de marchandises, le Nord (12,97) ; le moins, l'Orléans (4,64).

Le personnel des chemins de fer se subdivise ainsi :

|                                   | NOMBRE<br>absorbé. | PAR KILOMÈTRE<br>exploité. |
|-----------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Administration calculée . . . . . | 2,689              | 0.12                       |
| Mouvement et trafic . . . . .     | 71,836             | 3.25                       |
| Traction et matériel . . . . .    | 46,838             | 2.12                       |
| Voie et bâtiments . . . . .       | 61,620             | 2.78                       |
|                                   | <u>182,983</u>     | <u>8.27</u>                |

Sur ces 182,983 agents, on compte 58,700 ouvriers payés à la journée, 13,554 femmes.

Quant au nombre des anciens militaires employés, il est de 68,565.

C'est l'Ouest qui contient relativement le plus d'employés de l'administration (0.24), P.-L.-M. le moins (0.07).

Le Nord, le plus d'employés d'exploitation, ou de la voie, et du matériel (4.89 et 5.87) 3.28.

Les ouvriers salariés qui sont employés à la construction et à la réparation du matériel sont plus nombreux que les employés commissionnés dans le Nord.

Les anciens militaires dominent dans la ligne de l'Est.

Les femmes, dont le plus grand nombre est employé à la surveillance de la voie, dominant dans l'Orléans et le Midi.

Maintenant que nous connaissons l'état de la voie et du matériel des chemins de fer, passons aux services rendus et tout d'abord à l'exploitation :

En ce qui concerne les voyageurs et accessoires transportés à grande vitesse, nous trouvons pour l'ensemble de lignes : il a été transporté 152,806,132 voyageurs à toute distance, et en tenant compte des distances parcourues, 5,779,387,262 à un kilomètre.

Ce qui donne, en uniformisant le mouvement de chaque ligne, et qui se fait en

divisant les voyageurs kilométriquement par la distance entière, 269,624 voyageurs à la distance entière.

Ce dernier nombre mesure l'intensité du mouvement.

A cet égard, en ne considérant que les 6 grandes compagnies, le mouvement le plus important (407,525) appartient à l'Ouest, et le moindre à la ligne du Midi (209,373).

Le parcours moyen d'un voyageur ressort à 37<sup>kil.</sup>,8 ; le plus fort parcours appartient à P.-L.-M. (55.4), le moindre à l'Ouest (26.8).

Si l'on subdivise les voyageurs par classe, on obtient :

|                              | VOYAGEURS<br>à toute distance. | VOYAGEURS<br>à 1 kilomètre. | VOYAGEURS<br>à la distance<br>entière. | PARCOURS<br>moyen. |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|--------------------|
| 1 <sup>re</sup> classe . . . | 11,574,543                     | 910,194,259                 | 42,463                                 | 79.5               |
| 2 <sup>e</sup> — . . .       | 49,490,861                     | 1,395,995,036               | 65,127                                 | 28.2               |
| 3 <sup>e</sup> — . . .       | 91,740,728                     | 3,473,197,967               | 162,034                                | 37.8               |
|                              | <u>152,806,132</u>             | <u>5,779,387,262</u>        | <u>269,624</u>                         | <u>37.8</u>        |

On a enregistré pendant la même année :

|                                |
|--------------------------------|
| 658,631 tonnes de bagages.     |
| 762,792 — messageries.         |
| 356,154 — chevaux et bestiaux. |
| 686,297 — chiens.              |

Nous passons aux résultats de la petite vitesse.

Pour l'ensemble des lignes on a compté :

|  |
|--|
| 63,087,498 tonnes transportées à toute distance.               |
| 8,399,818,087 — à un kilomètre.                                |
| 391,874 — à un kilomètre et<br>ramenées à la distance entière. |

Ce dernier nombre, qui exprime l'intensité du mouvement, a atteint son maximum dans le Nord (704,737) et son minimum dans le Midi (270,056).

Le parcours moyen d'une tonne est, pour le réseau entier, de 131 kilomètres : maximum, 203,4 (Orléans) ; minimum, 106,2 (Nord).

Il a été transporté en outre :

|                                 |
|---------------------------------|
| 27,388 voitures.                |
| 244,682 chevaux.                |
| 1,654,871 têtes de gros bétail. |
| 2,643,296 — bétail moyen.       |
| 4,379,698 — petit bétail.       |

Quelle a été l'influence de ces transports sur le mouvement du matériel ? C'est ce qu'il nous reste à examiner :

En considérant les trains en marche pendant toute l'année, on trouve :

|                                    |
|------------------------------------|
| 1,567,930 trains à grande vitesse. |
| 1,012,667 — à petite vitesse.      |
| <u>2,580,597</u>                   |

Ce qui fait par jour :

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Grande vitesse . . . | 4,413 tonnes. |
| Petite vitesse . . . | 2,796 —       |
|                      | <u>7,209</u>  |

et sur la distance entière (intensité moyenne du mouvement) :

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Grande vitesse. . . . .  | 12,7 tonnes.  |
| Petite vitesse . . . . . | 8,2 —         |
|                          | <u>20,9 —</u> |

En même temps, les machines ont parcouru 192,029,174 kilomètres :

|   |                        |
|---|------------------------|
| Les machines à voyageurs ou mixtes. . . . | 95,150,851 kilomètres. |
| — à marchandises ou de gare. . . . .      | 96,878,323 —           |

Ce qui porte le parcours annuel moyen d'une machine à 28,799 kilomètres; savoir:

|                                       |
|---------------------------------------|
| 34,338 pour les machines à voyageurs. |
| 28,799 — à marchandises.              |

Le parcours kilométrique se résume ainsi :

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| A la grande vitesse. . . . .  | 982,740,380 kilomètres. |
| A la petite vitesse . . . . . | 2,419,369,378 —         |

Il nous reste à dire quelques mots des recettes et des dépenses de l'exploitation.

En ce qui concerne la grande vitesse, les recettes totales (non compris l'impôt) se résument ainsi :

| PAR KILOMÈTRE.       |                                 |                       |               |
|----------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------|
| Voyageurs. {         | 1 <sup>re</sup> classe. . . . . | 75,231,805'17°        | } 13,933      |
|                      | 2 <sup>e</sup> — . . . . .      | 76,692,381 07         |               |
|                      | 3 <sup>e</sup> — . . . . .      | 146,737,470 99        |               |
| Accessoires. . . . . |                                 | 67,321,985 18         | 3,141         |
|                      |                                 | <u>365,983,642 41</u> | <u>17,074</u> |

D'après cela, le produit moyen d'un voyageur à toute distance est en moyenne de 1 fr. 95 c. et de 5<sup>cent</sup>,17 par kilomètre parcouru.

L'impôt de la grande vitesse est de 80,559,680 fr. 70 c., soit 3,758 fr. par kilomètre.

Les recettes de l'exploitation par la petite vitesse viennent se décomposer ainsi :

| PAR KILOMÈTRE.                                  |                       |               |
|---|-----------------------|---------------|
| Marchandises à la tonne. . . . .                | 501,367,633'64°       | 23,390        |
| Accessoires (à la tête et à la pièce) . . . . . | 24,293,112 89         | 1,133         |
|   | <u>525,660,746 53</u> | <u>24,523</u> |

Les recettes par kilomètre parcouru par un train petite vitesse sont de 8 fr. 19 c. et le produit moyen d'une tonne, qui est à toute distance de 7 fr. 95 c., descend à 5<sup>cent</sup>,97 par chaque kilomètre parcouru.

L'impôt perçu sur les transports à petite vitesse est de 11,170,884 fr. 22 c., soit 521 fr. par kilomètre.

Les dépenses de l'exploitation se décomposent ainsi :

| PAR KILOMÈTRE.                               |                       |               |
|--|-----------------------|---------------|
| Administration . . . . .                     | 24,209,785'32°        | 1,130         |
| Exploitation (mouvement et trafic) . . . . . | 146,467,707 43        | 6,833         |
| Traction et matériel . . . . .               | 157,403,684 89        | 7,343         |
| Voie. . . . .                                | 111,233,953 65        | 5,189         |
| Dépenses diverses . . . . .                  | 20,120,255 74         | 939           |
|  | <u>459,435,387 03</u> | <u>21,434</u> |

Ces dépenses sont également rapportées aux kilomètres parcourus par les trains.

*Dépenses par kilomètre parcouru par un train.*

|                                |       |         |
|--------------------------------|-------|---------|
| Administration . . . . .       | 0'15° | } 2'80° |
| Exploitation . . . . .         | 0 89  |         |
| Traction et matériel . . . . . | 0 96  |         |
| Voie . . . . .                 | 0 68  |         |
| Dépenses diverses . . . . .    | 0 12  |         |

Un sous-détail fournit par kilomètre parcouru par un train les frais de traction; ils sont :

|                                  |       |         |
|----------------------------------|-------|---------|
| Personnel . . . . .              | 0'33° | } 0'70° |
| Combustible . . . . .            | 0 20  |         |
| Entretien des machines . . . . . | 0 03  |         |
| — des voitures . . . . .         | 0 08  |         |
| Dépenses diverses . . . . .      | 0 06  |         |

En résumant les résultats de la grande et de la petite vitesse, on obtient les chiffres généraux ci-dessous :

|                       |                 | PAR KILOMÈTRE. |
|-----------------------|-----------------|----------------|
| Recettes . . . . .    | 931,514,286'25° | 42,546         |
| Dépenses . . . . .    | 474,084,019 98  | 21,434         |
| Produit net . . . . . | 457,430,266 27  | 21,102         |

Et si l'on rapporte ces totaux aux kilomètres parcourus par les trains, on a :

*Situation financière par kilomètre parcouru par un train.*

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Recettes . . . . .    | 5'57° |
| Dépenses . . . . .    | 2 80  |
| Produit net . . . . . | 2 77  |

Le rapport des dépenses aux recettes est de :

|             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| 40.1 p. 100 | pour la grande vitesse,             |
| 57.7 —      | pour la petite vitesse,             |
| 2.2 —       | pour les services divers,           |
| 100         | et pour l'ensemble, de 50.3 p. 100. |

La formation du produit net total se compose ainsi qu'il suit :

|   |                 |                   |
|---|-----------------|-------------------|
| Recettes totales . . . . .                                      | 931,514,286'25° | } 457,430,266'27° |
| Dépenses totales (à déduire) . . . . .                          | 474,084,019 98  |                   |
| Reliquat de 1877 . . . . .                                      |                 | 16,660 22         |
| Annuités payées par l'État pour cession à l'Allemagne . . . . . |                 | 18,154,286 71     |
| Somme demandée à l'État, à raison de la garantie . . . . .      |                 | 37,923,856 43     |
| Total du produit net à répartir . . . . .                       |                 | 513,525,069 63    |

Quant à cette répartition, elle se fait ainsi :

|  |                 |
|--|-----------------|
| Service des emprunts (intérêts et amortissement) . . . . . | 335,165,396'79° |
| Service du capital social . . . . .                        | 153,996,865 09  |
| Attributions diverses, réserves . . . . .                  | 24,362,807 75   |
| Total égal . . . . .                                       | 513,525,069 63  |

Un dernier tableau fait connaître le revenu par action des 6 grandes compagnies.  
— Nord, 68 p. 100 ; Est, 33 ; Ouest, 35 ; Orléans, 50 ; P.-L.-M., 55 ; Midi, 40.

Ces intérêts et dividendes ne s'appliquent qu'à l'ancien et non au nouveau réseau de ces diverses compagnies.

---