

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

ERNST KLEIN

De la mortalité et de l'incapacité de travail dans le personnel des chemins de fer allemands

Journal de la société statistique de Paris, tome 30 (1889), p. 131-145

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1889__30__131_0

© Société de statistique de Paris, 1889, 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.

DE LA MORTALITÉ ET DE L'INCAPACITÉ DE TRAVAIL DANS LE PERSONNEL DES CHEMINS DE FER ALLEMANDS.

Dans la livraison de septembre dernier, nous avons reproduit la statistique des maladies du personnel dans l'Union des chemins de fer allemands. Nous abordons aujourd'hui l'étude de la mortalité et des incapacités de travail chez les mêmes employés, d'après les recherches si consciencieuses et en même temps si intéressantes de M. le Dr H. Zimmermann.

*
* *

Dans notre premier travail, nous avons démontré que la proportion des cas de maladie dans la partie du personnel qui accompagne les trains, surtout parmi ceux employés directement à la traction, est moins favorable que pour les autres employés des chemins de fer; le tableau suivant confirme cette démonstration. Ce tableau donne, d'une part, le chiffre des maladies qui ont frappé le personnel des trains et, d'autre part, celui relatif aux autres employés ou plutôt, le nombre des jours de maladie par année pour chaque catégorie.

Chiffres des maladies, valeur moyenne de 1882-1886.

PÉRIODES d'après l'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.			PERSONNEL AUTRE QUE LES EMPLOYÉS DES TRAINS.		
	Nombre des employés observés pendant une année.	Nombre de jours de maladie	Nombre de jours de maladie qui incombent à chaque employé.	Nombre des employés observés pendant une année.	Nombre de jours de maladie.	Nombre de jours de maladie qui incombent à chaque employé.
Jusqu'à 25 ans . .	970	6,772	7.0	7,344	28,543	3.9
25 à 29 ans . . .	7,538	76,978	10.2	20,321	91,737	4.5
30 à 34 — . . .	22,642	216,619	9.6	45,040	258,441	5.7
35 à 39 — . . .	32,509	377,766	11.6	66,497	501,165	7.5
40 à 44 — . . .	26,812	368,047	13.7	68,449	590,991	8.6
45 à 49 — . . .	17,069	277,310	16.2	52,991	521,778	9.8
50 à 54 — . . .	9,049	187,502	20.7	32,781	393,010	12.0
55 à 59 — . . .	4,596	123,094	26.8	21,252	325,700	15.3
60 ans et plus. . .	2,235	87,428	39.1	15,751	334,926	21.3
Totaux et moy. .	123,420	1,721,516	13.9	330,426	3,046,291	9.2

Il résulte de ce tableau que les cas de maladies affectant le personnel des trains dans toutes les classes d'âge, sont de beaucoup supérieurs à ceux qui frappent les autres employés de chemins de fer; pour rendre ce résultat plus frappant, on a calculé la plus-value des maladies du personnel des trains par rapport à l'autre personnel :

Jusqu'à 25 ans	1.8
25 à 29 —	2.3
30 à 34 —	1.7
35 à 39 —	1.5
40 à 44 —	1.6
45 à 49 —	1.7
50 à 54 —	1.7
55 à 60 —	1.8
60 ans et plus	1.8
Moyenne	1.5

On en est autorisé à présumer que la mortalité dans le personnel des trains est supérieure à celle des autres employés ; et comme on avait l'habitude jusqu'à présent, faute de matériaux statistiques suffisants sur les proportions des cas de maladie, d'établir la proportionnalité de l'état de santé de n'importe quel groupe de la population ou suivant les classes de fonctions, en se basant uniquement sur la mortalité, nous allons, dans les recherches suivantes, nous baser également sur la mortalité.

En se servant des chiffres généraux de la mortalité, on est parvenu à constituer les bases de nos calculs, pour une période de 10 ans (1877-1886). Voir le travail du Dr Zimmermann dans le III^e volume des *Beitrag zur Theorie der Dienst-unfähigkeits- und Sterbensstatistik*, pages 156 et 157 (Contribution à la théorie de l'incapacité de travail et de la statistique de la mortalité).

Le nombre des personnes observées pendant une année est calculé d'après la formule :

$$A + P_1 + \frac{25}{48} (B + P_2) - \frac{23}{48} (C + D + J_1 + J_2 + P_3)$$

(Comparez G. Behm, Supplément pour 1878 à la *Statistique de la mortalité*, etc.)

Voici la signification des termes de cette formule :

A représente le nombre des personnes aptes au service, au commencement de l'année ;

B, le chiffre du personnel entré au service dans le courant de l'année ;

J₁ (resp. C), le nombre des personnes aptes au service qui, au courant de l'année, par suite d'incapacité de travail ou par d'autres causes, ont été congédiées sans pension ;

J₂ (resp. D), le nombre des personnes aptes au service, qui, dans le courant de l'année, ont été congédiées avec pension pour cause d'incapacité de travail ou d'autres causes ;

Ensuite :

P₁ le nombre de pensionnaires au commencement de l'année ;

P₂ le nombre de pensionnaires ajoutés au courant de l'année ;

P₃ le nombre d'employés vivants qui sont sortis au courant de l'année.

Chiffre général de mortalité (valeur moyenne de 1877-1886).

CLASSES d'après l'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.			PERSONNEL AUTRE QUE CELUI DES TRAINS.		
	Nombre des personnes observées pendant une année.	Nombre de cas de décès.	Chiffre général de la mortalité	Nombre des personnes observées pendant une année	Nombre de cas de décès.	Chiffre général de la mortalité.
Jusqu'à 25 ans . . .	11,578.5	56	0,0048	51,782.1	387	0,0075
26 à 30 ans . . .	58,600.6	352	60	142,540.4	1,010	71
31 à 35 — . . .	103,524.1	843	79	243,675.2	1,802	74
36 à 40 — . . .	104,952.5	1,085	103	272,994.4	2,592	95
41 à 45 — . . .	76,505.5	1,034	135	229,004.5	2,577	113
46 à 50 — . . .	47,117.1	891	189	161,638.1	2,387	148
51 à 55 — . . .	28,511.2	641	225	111,316.5	2,347	211
56 à 60 — . . .	17,111.5	544	318	76,633.1	2,109	275
61 à 65 — . . .	8,496.4	374	440	44,945.3	1,709	380
66 à 70 — . . .	3,269.8	180	550	21,452.6	1,224	571
71 à 75 — . . .	942.3	78	828	8,772.5	771	879
76 ans et plus . . .	238.0	35	1471	3,316.7	472	1423
	460,847.5	6,083	0,0132	1,368,071.4	19,387	0,0142

On peut voir ici que la mortalité générale, qui se réfère aux capables et aux pensionnés, est bien, dans le personnel des trains et presque dans toutes les classes d'âges, supérieure à celle des autres employés, mais la différence n'est pas aussi grande qu'on aurait pu le supposer d'après le nombre plus considérable de maladies qui affectent le personnel des trains.

Les chiffres suivants représentent la plus-value de la mortalité générale du personnel des trains par rapport à celle des autres employés :

Classes d'âges jusqu'à 25 ans	0.6
26 à 30 —	0.8
31 à 35 —	1.1
36 à 40 —	1.2
41 à 45 —	1.2
46 à 50 —	1.3
51 à 55 —	1.1
56 à 60 —	1.2
61 à 65 —	1.2
66 à 70 —	1.0
71 à 75 —	0.9
76 ans et plus	1.0
Ensemble.	0.9

La mortalité générale du personnel des trains est donc, jusqu'à 30 ans, moindre que pour les autres employés, mais elle s'accroît jusqu'à la classe d'âge 46 à 50, en progression plus rapide que pour les autres employés, pour finalement se rapprocher de celle-ci dans les périodes d'âge élevées.

Il est intéressant de rapprocher ces proportions de la mortalité d'autres observations ; dans ce but nous nous servirons des tableaux de mortalité formés d'après l'expérience de 23 sociétés d'assurance sur la vie, ainsi que du tableau de la mortalité de l'Empire allemand pour la période décennale 1871-1881, tels qu'ils sont consignés dans des cahiers mensuels de statistique de l'Empire (année 1887, novembre).

TABLEAU.

Groupes comparables des chiffres de mortalité.

PÉRIODES d'âges.	TABLEAU ALLEMAND de mortalité de 23 sociétés d'assurances sur la vie		TABLEAU allemand de mortalité, 1871-1881.	CHIFFRE GÉNÉRAL de mortalité	
	M I	M III.		du personnel des trains, 1877-1886.	des autres employés, 1877-1886.
20 à 25 ans	0,0063	0,0102	0,0082	0,0048	0,0075
25 à 30 —	70	87	88	60	71
30 à 35 —	84	103	99	79	74
35 à 40 —	102	132	121	103	95
40 à 45 —	120	171	149	135	113
45 à 50 —	102	214	187	189	148
50 à 55 —	218	275	241	225	211
55 à 60 —	306	364	320	318	275
60 à 65 —	427	491	451	440	380
65 à 70 —	605	707	662	550	571
70 à 75 —	879	990	987	828	879
75 ans et plus . . .	(1290)	(1384)	(1478)	1471	1423

Cette comparaison démontre que les chiffres de mortalité des autres employés de chemins de fer est, dans presque toutes les classes d'âges, moindre que celle accusée par le tableau de mortalité allemand M I qui se réfère aux personnes ayant subi un examen complet de la part des médecins; de même les chiffres de décès du personnel des trains dans les périodes les plus basses d'âges sont inférieurs à ce qu'indique ce tableau, mais ils les dépassent à partir de la période de 35-40 ans, pour se rapprocher ensuite des valeurs du tableau de mortalité générale de l'empire allemand; ils restent cependant inférieurs aux chiffres de mortalité du tableau M III qui se rapporte aux hommes ayant subi un examen incomplet de la part des médecins.

La proportion de la mortalité générale des autres employés des lignes allemandes semble donc très favorable; mais elle n'est pas défavorable au personnel des trains. C'est un phénomène que le Dr Zimmermann (*Incapacité de service et proportion de mortalité*, p. 58 et suiv.) a déjà démontré en considérant le personnel total des chemins de fer.

Mais de ce fait on ne pourrait rien conclure sur l'influence du service, car le chiffre général de la mortalité se réfère non seulement au personnel en activité, mais aussi aux employés pensionnés soustraits aux influences directes, qui éventuellement souffrent des conséquences du service; il y a donc lieu tout d'abord de rechercher les proportions de mortalité, en séparant la mortalité des employés en activité de celle des pensionnés.

Dans le tableau suivant, qui comprend lui aussi les relevés statistiques de 10 ans (de 1877 à 1886), le nombre des employés propres au service observés pendant une année est calculé suivant la formule suivante, également donnée par G. Behm :

$$A + \frac{25}{48} B - \frac{23}{48} (C + D)$$

dans laquelle A, B, C et D ont la même signification que celle donnée plus haut.

TABLEAU.

Chiffres de la mortalité chez les employés en activité (valeur moyenne de 1877-1886).

CLASSES d'après l'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.			AUTRE PERSONNEL.		
	Nombre du personnel en activité observé pendant une année.	Nombre de déces.	Chiffre de mortalité des employés propres au service.	Nombre du personnel en activité observé pendant une année.	Nombre de déces.	Chiffre de mortalité des employés propres au service.
Jusqu'à 25 ans . . .	11,574.2	56	0,0048	51,767.6	382	0,0074
26 à 30 ans . . .	58,403.1	340	58	142,391.0	993	70
31 à 35 — . . .	102,306.0	751	73	242,746.1	1,708	70
36 à 40 — . . .	102,841.5	933	91	270,215.4	2,356	87
41 à 45 — . . .	72,920.0	828	114	223,932.4	2,237	100
46 à 50 — . . .	43,256.8	655	151	153,954.5	1,966	128
51 à 55 — . . .	24,004.6	409	170	100,068.0	1,736	173
56 à 60 — . . .	12,181.6	285	234	62,336.7	1,354	217
61 à 65 — . . .	4,260.5	108	253	29,263.5	817	279
66 à 70 — . . .	998.8	37	370	9,556.3	348	364
71 à 75 — . . .	126.8	4	315	2,090.6	110	526
75 ans et plus . . .	14.0	1	714	300.4	17	566
Total . . .	432,887.9	4,407	0,0102	1,288,622.5	14,024	0,0109

Ce tableau fait ressortir que les chiffres de la mortalité dans le personnel des trains en activité d'une part, et celui des autres employés d'autre part, diffèrent de peu. Sans doute des chiffres seuls de la mortalité des employés en activité on ne peut tirer aucune conclusion, car ils dépendent essentiellement et sont sous l'influence des chiffres afférents aux incapacités de travail. Il est clair, en effet, que ceux qui souffrent de maladies graves, surtout de maladies chroniques, dans la plupart des cas, avant leur mort, même très souvent peu de temps avant la mort, ne sont plus au nombre des personnes aptes au service ou touchant des pensions; il s'ensuit que bien des conditions défavorables de santé peuvent exister, sans que pour cela le chiffre de la mortalité des employés aptes au service ait pu augmenter; mais alors c'est le nombre des incapables qui s'accroît.

Examinons ces incapacités de travail.

Chiffres des incapacités au travail (valeur moyenne 1877-1886).

CLASSES d'après l'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.			AUTRE PERSONNEL.		
	Nombre des employés aptes au service observé pendant une année.	Nombre de cas d'incapacité de travail.	Chiffre des incapacités de travail.	Nombre des employés aptes au service observé pendant une année.	Nombre de cas d'incapacité de travail.	Chiffre des incapacités de travail.
Jusqu'à 25 ans . . .	11,574.2	9	0,0008	51,767.6	29	0,0006
26 à 30 ans . . .	58,403.1	107	18	142,391.0	128	9
31 à 35 — . . .	102,306.0	414	40	242,746.1	429	18
36 à 40 — . . .	102,841.5	679	66	270,215.4	1,003	37
41 à 45 — . . .	72,920.0	747	102	223,932.4	1,449	65
46 à 50 — . . .	43,256.8	701	162	153,954.5	1,764	115
51 à 55 — . . .	24,004.6	800	333	100,068.0	2,234	223
56 à 60 — . . .	12,181.6	729	598	62,336.7	2,718	436
61 à 65 — . . .	4,260.5	505	1185	29,263.5	2,638	901
66 à 70 — . . .	998.8	161	1612	9,556.3	1,454	1522
71 à 75 — . . .	126.8	32	2524	2,090.6	489	2339
76 ans et plus . . .	14.0	5	3571	300.4	75	2497
Total . . .	432,387.9	4,889	0,0113	1,288,622.5	14,410	0,0112

Le chiffre des incapacités de travail dans le personnel des trains est donc à tous les âges le plus élevé, il est même en partie considérablement plus élevé que

celui des autres employés ; ce qui ressort encore plus nettement des proportions suivantes entre le chiffre des incapables du personnel des trains comparé à celui des autres employés.

Classe d'après l'âge jusqu'à 25 ans	1.3
26 à 30 —	2.0
31 à 35 —	2.2
36 à 40 —	1.8
41 à 45 —	1.6
46 à 50 —	1.4
51 à 55 —	1.5
56 à 60 —	1.4
61 à 65 —	1.3
66 à 70 —	1.1
71 à 75 —	1.1
76 ans et plus	1.4
Moyenne	1.0

Les chiffres des incapacités du personnel des trains sont également en progression tout à fait comme les chiffres de maladies (voir plus haut) dans les bas âges, et cette progression est proportionnellement très rapide ; ils se rapprochent lentement, dans les âges élevés, des chiffres des incapacités des autres employés, tout en restant cependant constamment plus élevés que ces derniers ; malgré cela, le chiffre des incapacités du total du personnel des trains est à peu près égal à celui du total des autres employés, et le fait s'explique par la diversité qui existe suivant l'âge entre ces deux groupes du personnel, comme le tableau suivant le fait ressortir :

Employés aptes au service observés pendant une année.

CLASSES d'après l'âge	PERSONNEL DES TRAINS		AUTRE PERSONNEL	
	Total.	Sur 100	Total	Sur 100
Jusqu'à 25 ans . .	11,574.2	2.7	51,767.6	4.0
26 à 30 ans . . .	58,403.1	13.5	142,391.0	11.0
31 à 35 — . . .	102,306.0	23.7	242,746.1	18.8
36 à 40 — . . .	102,341.5	23.7	270,215.4	21.0
41 à 45 — . . .	72,920.0	16.9	223,932.4	17.4
46 à 50 — . . .	43,256.8	10.0	153,954.5	12.0
51 à 55 — . . .	24,004.6	5.5	100,068.0	7.8
56 à 60 — . . .	12,181.6	2.8	62,336.7	4.8
61 ans et plus . .	5,400.1	1.2	41,210.8	3.2
Totaux et moy. .	432,387.9	100.0	1,288,622.5	100.0

Les chiffres des employés valides sont donc, pour le personnel des trains, dans toutes les périodes d'âges jusques et y compris 36-40 (sans considérer la plus basse) en proportion plus grande que dans l'autre personnel ; mais dans toutes les périodes d'âges plus élevées, il est en proportion moindre ; cette diversité importante dans la division d'âge s'explique, d'une part, par cette raison, que le personnel des trains, surtout celui de la traction, entre au service dans le jeune âge, d'autre part, par cette raison que le personnel des trains sort bien plus tôt du service actif par la mort et surtout par l'invalidité. Pour rendre plus évident ce phénomène, nous indiquerons dans le tableau suivant le chiffre des sorties (chiffre des décès pour employés aptes au service et celui des incapacités).

CLASSES d'après l'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.			PERSONNEL AUTRE.		
	Chiffre de mortalité des capables	Chiffre des incapables	Chiffre des sorties	Chiffre de mortalité des capables	Chiffre des incapables	Chiffre des sorties.
Jusqu'à 25 ans . . .	0,0048	0,0008	0,0056	0,0074	0,0006	0,0080
26 à 30 ans . . .	58	18	76	70	9	79
31 à 35 — . . .	73	40	113	70	18	88
36 à 40 — . . .	91	66	157	87	37	124
41 à 45 — . . .	114	102	216	108	65	165
46 à 50 — . . .	151	162	313	128	115	243
51 à 55 — . . .	170	333	503	173	223	396
56 à 60 — . . .	234	598	832	217	436	653
61 à 65 — . . .	253	1185	1438	279	901	1180
66 à 70 — . . .	370	1612	1982	364	1522	1886
71 à 75 — . . .	315	2524	2839	526	2339	2865
76 ans et plus . .	714	3571	4285	566	2497	3063
Total. . . .	0,0102	0,0113	0,0215	0,0109	0,0112	0,0221

Ce tableau montre d'abord les différentes dépendances de la mortalité ou de l'incapacité suivant l'âge ; car, pendant que pour les classes d'âges inférieures, même jusqu'à 41-45 ans dans le personnel des trains, et jusqu'à 46-50 ans dans le reste du personnel, elles prédominent, elles sont, dans les âges plus élevés, bien inférieures aux précédentes ; tandis donc que dans les bas âges la cause prédominante de la sortie du service est le décès, dans les âges plus élevés, ce qui prédomine, c'est l'invalidité.

Cela s'explique en partie par les usages qui règnent dans l'administration : pour un employé jeune qui tombe malade, on retarde généralement plus longtemps la mise au repos que pour les employés plus âgés.

Pour faire ressortir les différences entre les chiffres de sortie du personnel des trains, d'une part, et celui des autres employés d'autre part, le tableau suivant donne le nombre proportionnel des chiffres de sortie du personnel des trains avec celui des autres employés.

Classes d'après l'âge jusqu'à 25 ans	0.7
26 à 30 —	1.0
31 à 35 —	1.3
36 à 40 —	1.3
41 à 45 —	1.3
46 à 50 —	1.3
51 à 55 —	1.3
56 à 60 —	1.3
61 à 65 —	1.2
66 à 70 —	1.1
71 à 75 —	1.0
76 ans et plus	1.4
Moyenne	1 0

Les chiffres de sortie du personnel des trains sont donc, dans presque toutes les périodes d'âges, à l'exception de deux, la plus basse et la plus élevée, en proportion constante avec le chiffre des autres employés.

Si donc ce tableau semble prouver par les hauts chiffres qu'atteignent les maladies et les incapacités de travail dans le personnel des trains, qu'il existe dans cette classe une cause de détérioration de la santé du corps, il est d'autre part surprenant que la mortalité du personnel des trains apte au service soit de bien peu supé-

rieure à celle des autres employés aptes au service; ce qui ferait croire que la cause de cette faible différence réside dans l'élévation du chiffre des incapacités, car on peut bien admettre que le personnel des trains atteint de maladies graves est exclu plus tôt du service actif avec pension que les autres employés; si cela est exact, la mortalité des pensionnés dans le personnel des trains doit être plus élevée que celle qui affecte les pensionnés des autres catégories.

Aussi dans le tableau suivant sont consignés les chiffres relatifs aux décès des pensionnés; quant au nombre des pensionnés observés pendant une année, il est calculé suivant la formule :

$$P_1 + \frac{25}{48} P_2 - \frac{23}{48} P_3.$$

P_1 , P_2 et P_3 ont les mêmes significations que celles qui ont été données plus haut.

Chiffres de mortalité des pensionnés (moyenne de 1877-1886).

CLASSES d'après l'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.			PERSONNEL AUTRE.		
	Nombre des pensionnés observés pendant une année.	Nombre de cas de décès.	Chiffre de mortalité des pensionnés.	Nombre des pensionnés observés pendant une année.	Nombre de cas de décès.	Chiffre de mortalité des pensionnés.
Jusqu'à 25 ans . .	8.6	»	0,0000	28.4	5	0,1761
26 à 30 ans . . .	248.8	12	482	210.7	17	807
31 à 35 — . . .	1,426.5	62	435	1,134.6	94	828
36 à 40 — . . .	2,936.4	152	518	3,259.6	236	724
41 à 45 — . . .	3,943.4	206	522	5,766.4	340	590
46 à 50 — . . .	4,196.2	236	562	8,508.0	421	495
51 à 55 — . . .	4,889.9	232	474	12,329.0	611	496
56 à 60 — . . .	5,279.2	259	491	15,598.7	755	484
61 à 65 — . . .	4,477.9	266	594	16,945.8	892	526
66 à 70 — . . .	2,348.1	143	609	12,593.1	876	696
71 à 75 — . . .	830.9	74	891	6,916.2	661	956
75 ans et plus . .	226.7	34	1500	3,051.9	455	1491
	30,812.6	1,676	0,0544	86,342.4	5,363	0,0621

De ce tableau il ressort, enfin, que la mortalité des pensionnés dans le personnel des trains n'est, en tout cas, pas plus élevée que celle constatée dans le personnel des autres employés; elle est même, dans les âges peu élevés, jusques et y compris 41-45 ans, de même que dans les premières années de pension, bien inférieure à cette dernière.

Ce résultat est d'une grande importance économique si l'on veut juger sainement des proportions de validité des deux groupes du personnel des chemins de fer.

En ce qui regarde la proportion de la validité, on peut conclure de nos chiffres que la détérioration physique dans le personnel des trains n'est, pour ainsi dire, que relative, le chiffre de la mortalité n'est que peu élevé; par contre, il entraîne une incapacité hâtive; mais aussitôt que les membres du personnel des trains, grâce à la pension, sont exonérés du service qui exige beaucoup de fatigue, ils ont la chance d'avoir une meilleure santé que les pensionnés des autres services.

Déjà le Dr Rigler a fait ces remarques dans son livre : *Die im Eisenbahndienst vorkommende Berufskrankheit und Mittel zu ihrer Abhilfe* (Les maladies, conséquence du service des chemins de fer, et les moyens d'y porter remède).

Il ne faut pas cependant manquer d'observer que le personnel des trains en général est composé d'hommes plus robustes que ceux des autres services; on peut expliquer ainsi que la durée moyenne des maladies surtout dans la jeunesse est plus courte que dans l'autre personnel; on peut expliquer aussi le phénomène, maintenant clairement démontré, que la mortalité du personnel des trains dans les bas âges est inférieure à celle qui incombe à l'autre personnel.

Malgré cela, les chiffres des maladies et des incapacités de travail du personnel des trains sont assez élevés, ce qui ferait croire que l'intensité du travail dans ce service entre pour beaucoup dans le résultat observé.

*
* *

Les statistiques relatives aux causes d'incapacité de travail sont établies par l'Union des chemins de fer depuis 1882; mais pour cette première année on n'avait eu égard qu'à l'ensemble des employés, c'est-à-dire qu'on n'avait pas distingué les périodes d'âges, les statistiques de 1882 n'ont donc que peu de valeur. Pour 1883 on a subdivisé selon les âges, mais dans plus d'un cas on s'est contenté, dans la désignation de la maladie, de la formule « incertain »; pour cette année encore, leur valeur statistique n'est pas grande. Nous n'avons donc, au fond, que les observations des années 1884-1886, et, à prendre la chose à la rigueur, ces années ne peuvent pas être comparées, car pour 1884 et 1885 les classes d'âges ont été formées à l'instar de celles établies dans la statistique des maladies, savoir : jusqu'à 24 ans, 25-29, 30-34 ans, etc.; tandis que, pour 1886, en conformité avec les autres parties de la statistique concernant les incapacités et la mortalité, elles se subdivisent ainsi : jusqu'à 25 ans, 26-30, 31-35 ans, etc. Mais comme, dans ce qui suit, il ne peut être question que d'obtenir un tableau des conclusions fournies par l'expérience, on peut, sans trop d'erreur, comparer dans ce but les années 1884-1886.

Et d'abord il semble nécessaire de considérer en général les proportions des incapacités de travail pour ces 3 années.

Chiffres d'incapacités de travail (valeur moyenne 1884-1886).

CLASSES d'après l'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.			AUTRE PERSONNEL.		
	Nombre des capacités observées pendant une année.	Nombre de cas d'incapacité de travail.	Chiffre des incapacités de travail.	Nombre des capacités observées pendant une année.	Nombre de cas d'incapacité de travail.	Chiffre des incapacités de travail.
Jusqu'à 25 ans . .	3,706.9	1	0,0003	16,600.8	7	0,0004
26 à 30 ans . . .	15,465.5	23	15	37,687.5	24	6
31 à 35 — . . .	27,943.1	103	37	69,059.8	127	18
36 à 40 — . . .	34,571.5	236	68	84,933.5	393	46
41 à 45 — . . .	27,430.9	322	117	79,694.3	576	72
46 à 50 — . . .	16,947.7	302	178	57,953.2	701	121
51 à 55 — . . .	8,545.4	294	344	35,262.4	835	237
56 à 60 — . . .	4,494.2	310	690	22,208.2	1095	493
61 à 65 — . . .	1,740.0	239	1374	11,215.4	1126	1004
66 à 70 — . . .	382.7	75	1960	3,490.1	581	1665
71 à 75 — . . .	41.2	13	2913	689.9	177	2566
76 ans et plus . .	2.5	1	4000	106.8	27	2528
Total. . . .	141,271.6	1,919	0,0136	418,951.9	5,669	0,0135

La comparaison de ces chiffres d'incapacités de travail avec ceux de la période décennale 1877-1886 démontre que ceux-là sont un peu plus élevés que ceux-ci,

mais les différences ne sont pas assez accusées pour permettre de conclure que les proportions d'incapacité de travail ont essentiellement changé pendant les 3 dernières années par rapport aux années précédentes.

Étudions maintenant l'effet des diverses maladies; nous les avons, comme dans notre premier travail, réparties en dix groupes principaux :

I. *Maladies générales.*

PÉRIODES d'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.		AUTRE PERSONNEL.		NOMBRE proportionnel des chiffres des incapacités.
	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	
Jusqu'à 25 ans . .	»	0,00000	1	0,00006	»
25 à 30 ans . . .	»	00	2	5	»
30 à 35 — . . .	4	14	13	19	0.7
35 à 40 — . . .	22	64	59	69	0.9
40 à 45 — . . .	38	139	107	134	1.0
45 à 50 — . . .	51	301	144	248	1.2
50 à 55 — . . .	71	831	228	647	1.3
55 à 60 — . . .	74	1647	246	1108	1.5
60 ans et plus . .	82	3785	377	2432	1.6
Totaux et moy. .	342	0,00242	1,177	0,00281	0.9

Dans la recherche qui précède, il s'agissait d'abord d'obtenir un tableau qui permit de savoir si quelques groupes de maladies atteignent plus fortement le personnel des trains que l'autre personnel et à quels âges; ce sont donc les chiffres des dernières colonnes du tableau qui précède et de ceux qui suivent qui sont surtout à considérer.

On voit que ce sont, parmi les maladies en général, les maladies du sang, mais seulement aux âges élevés, qui produisent l'incapacité de travail dans une proportion plus grande chez le personnel des trains que dans l'autre.

II. *Maladies du système nerveux.*

PÉRIODES d'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.		AUTRE PERSONNEL.		NOMBRE proportionnel des chiffres des incapacités.
	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	
Jusqu'à 25 ans . .	»	0,00000	»	0,00000	»
25 à 30 ans . . .	3	19	6	16	1.2
30 à 35 — . . .	18	64	32	46	1.4
35 à 40 — . . .	41	119	98	115	1.0
40 à 45 — . . .	66	241	154	193	1.2
45 à 50 — . . .	60	354	146	251	1.4
50 à 55 — . . .	46	538	152	431	1.2
55 à 60 — . . .	49	1090	136	612	1.8
60 ans et plus . .	27	1246	122	787	1.6
Totaux et moy. .	310	0,00219	846	0,00202	1.1

Les maladies du système nerveux sont, sans doute, d'après ce tableau, plus fréquentes et entraînent plus souvent l'incapacité de travail dans le personnel des trains à tous les âges, surtout à l'âge élevé, que dans l'autre personnel; mais ces maladies ne remplissent pas un rôle prédominant parmi les causes d'incapacité,

pas plus qu'on ne pourrait leur assigner ce rôle dans la fréquence des maladies affectant l'un ou l'autre personnel.

III. *Maladies des yeux et des oreilles.*

PÉRIODES d'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.		AUTRE PERSONNEL.		NOMBRE proportionnel des chiffres des incapacités.
	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	
Jusqu'à 25 ans . .	1	0,00027	»	0,00000	»
25 à 30 ans . . .	5	32	1	3	0.7
30 à 35 — . . .	11	39	12	17	2.3
35 à 40 — . . .	18	52	47	35	0.9
40 à 45 — . . .	37	135	60	75	1.8
45 à 50 — . . .	34	201	93	160	1.3
50 à 55 — . . .	36	421	122	346	1.2
55 à 60 — . . .	30	668	143	644	1.1
60 ans et plus . .	32	1477	167	1077	1.4
Totaux et moy. .	204	0,00144	645	0,00154	0.9

Il est surprenant de constater quelle place importante occupent les maladies des yeux et des oreilles, comme cause d'incapacité, dans les basses classes d'âges, pour le personnel des trains; faut-il attribuer ce fait à l'influence du service? Ne provient-il pas plutôt de ce que ce personnel est soumis à un examen plus rigoureux de la part des médecins? C'est à examiner.

Les maladies des yeux et des oreilles semblent du reste, également dans les âges élevés, comme cause d'incapacité de travail du personnel des trains, plus fréquentes que dans l'autre personnel, mais la proportion est encore bien loin de celle constatée pour les premiers âges.

Il faut encore observer que ces maladies des yeux et des oreilles jouent, comme cause d'incapacité de travail, un plus grand rôle que dans les maladies prises en général.

IV. *Maladies des organes de la respiration.*

PÉRIODES d'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.		AUTRE PERSONNEL.		NOMBRE proportionnel des chiffres des incapacités.
	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	
Jusqu'à 25 ans . .	»	0,00000	4	0,00024	»
25 à 30 ans . . .	5	32	9	24	1.3
30 à 35 — . . .	15	54	14	20	2.7
35 à 40 — . . .	36	104	62	73	1.4
40 à 45 — . . .	33	120	105	132	0.9
45 à 50 — . . .	38	224	115	198	1.1
50 à 55 — . . .	40	468	131	372	1.3
55 à 60 — . . .	50	1113	167	752	1.5
60 ans et plus . .	47	2169	245	1580	1.4
Totaux et moy. .	264	0,00187	852	0,00203	0.9

On voit que les maladies des organes de la respiration sont également une cause d'incapacité de travail plus fréquente dans le personnel des trains, et cela à presque tous les âges; la question est de savoir si le chiffre de la proportion, si élevé dans la période de 30 à 35 ans, doit être attribué à d'autres influences, ou uniquement au peu de précision des informations.

V. *Maladies des organes de la circulation.*

GROUPES d'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.		AUTRE PERSONNEL.		NOMBRE proportionnel des chiffres des incapacités.
	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	
Jusqu'à 25 ans . .	»	0,00000	»	0,00000	»
25 à 30 ans . . .	»	00	»	00	»
30 à 35 — . . .	3	11	9	13	0.8
35 à 40 — . . .	7	20	21	25	0.8
40 à 45 — . . .	8	29	33	41	0.7
45 à 50 — . . .	9	53	29	50	1.1
50 à 55 — . . .	12	140	37	105	1.3
55 à 60 — . . .	7	156	65	293	0.5
60 ans et plus . .	12	554	71	458	1.2
Totaux et moy. .	58	0,00041	265	0,00063	0.7

Ici les proportions sont tour à tour ou supérieures ou inférieures à l'unité ; on pourrait en conclure que les maladies des organes de la circulation dans le personnel des trains, comme dans l'autre personnel, ont une part égale dans les causes d'incapacité.

VI. *Maladies des organes de la digestion.*

GROUPES d'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.		AUTRE PERSONNEL.		NOMBRE proportionnel des chiffres des incapacités.
	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	
Jusqu'à 25 ans . .	»	0,00000	»	0,00000	»
25 à 30 — . . .	1	6	2	5	1.2
30 à 35 — . . .	»	0	6	9	»
35 à 40 — . . .	11	32	25	29	1.1
40 à 45 — . . .	15	55	55	69	0.8
45 à 50 — . . .	25	148	69	119	1.2
50 à 55 — . . .	22	257	82	233	1.1
55 à 60 — . . .	17	378	96	432	0.9
60 ans et plus . .	17	785	125	806	0.9
Totaux et moy. .	108	0,00076	460	0,00110	0.7

Le tableau démontre que les maladies des organes de la digestion, comme cause d'incapacité de travail, dans le personnel des trains, sont, dans quelques groupes d'âges, plus fréquentes, dans d'autres, plus rares que dans l'autre personnel ; on peut donc admettre que les maladies des organes de la digestion jouent un rôle semblable dans les deux classes de personnel, comme cause d'incapacité de travail.

VII. *Maladies des organes génitaux.*

GROUPES d'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.		AUTRE PERSONNEL.		NOMBRE proportionnel des chiffres des incapacités.
	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	
Jusqu'à 25 ans . .	»	0,00000	»	0,00000	»
25 à 30 ans . . .	»	0	1	3	»
30 à 35 — . . .	»	0	2	3	»
35 à 40 — . . .	2	6	3	4	1.5
40 à 45 — . . .	8	29	4	5	5.8
45 à 50 — . . .	3	18	4	7	2.6
50 à 55 — . . .	5	59	9	26	2.3
55 à 60 — . . .	1	22	14	63	0.3
60 ans et plus . .	4	185	26	168	1.1
Totaux et moy. .	23	0,00016	63	0,00015	1.1

VIII. *Maladies de la peau.*

GROUPES d'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.		AUTRE PERSONNEL.		NOMBRE proportionnel des chiffres des incapacités.
	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	
Jusqu'à 25 ans . .	»	0,00000	»	0,00000	»
25 à 30 ans . . .	»	0	»	0	»
30 à 35 — . . .	1	4	»	0	»
35 à 40 — . . .	»	0	5	6	»
40 à 45 — . . .	3	11	5	6	1.8
45 à 50 — . . .	2	12	7	12	1.0
50 à 55 — . . .	1	12	5	14	0.9
55 à 60 — . . .	1	22	7	32	0.7
60 ans et plus . .	2	92	9	58	1.6
Totaux et moy. .	10	0,00007	38	0,00009	0.8

Bien que ces groupes de maladies, à les considérer comme causes d'incapacité de travail, ne jouent qu'un rôle secondaire, on les a néanmoins indiqués en vue de fournir un travail complet; du reste, le petit nombre des relevés d'observations fait voir que les maladies des organes génitaux sont relativement plus fréquentes, comme cause d'incapacité de travail, dans le personnel des trains que dans l'autre personnel; tandis que les maladies de la peau des deux groupes de personnel sont en proportions presque égales.

IX. *Maladies des organes du mouvement.*

GROUPES d'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.		AUTRE PERSONNEL.		NOMBRE proportionnel des chiffres des incapacités.
	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	
Jusqu'à 25 ans . .	»	0,00000	»	0,00000	»
25 à 30 ans . . .	»	00	1	3	»
30 à 35 — . . .	3	11	»	0	»
35 à 40 — . . .	3	9	13	15	0.6
40 à 45 — . . .	12	44	9	11	4.0
45 à 50 — . . .	8	47	20	35	1.3
50 à 55 — . . .	3	35	21	60	0.6
55 à 60 — . . .	6	134	20	90	1.5
60 ans et plus . .	6	277	22	142	2.0
Totaux et moy. .	41	0,00029	106	0,00025	1.2

C'est encore dans le personnel des trains que les maladies des organes du mouvement sont une cause plus fréquente d'incapacité de travail.

X. *Blessures.*

GROUPES d'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.		AUTRE PERSONNEL.		NOMBRE proportionnel des chiffres des incapacités.
	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	
Jusqu'à 25 ans . .	»	0,00000	»	0,00000	»
25 à 30 ans . . .	5	32	4	11	2.9
30 à 35 — . . .	28	100	6	9	11.1
35 à 40 — . . .	87	252	34	40	6.3
40 à 45 — . . .	102	372	23	29	12.8
45 à 50 — . . .	63	372	31	53	7.0
50 à 55 — . . .	48	562	29	82	6.9
55 à 60 — . . .	29	645	15	68	9.5
60 ans et plus . .	19	876	12	77	11.4
Totaux et moy. .	381	0,00270	154	0,00037	7.3

Ce sont donc les blessures qui jouent dans le personnel des trains, comme cause d'incapacité de travail, en comparaison de l'autre personnel, le rôle le plus important.

*
* *

En dehors de ces 10 groupes de maladies, on a relevé encore un autre groupe sous la désignation « âge élevé, faiblesse par suite de l'âge, etc. » ; voici ce tableau :

Age élevé, faiblesse par suite de l'âge, etc.

GROUPES d'âge.	PERSONNEL DES TRAINS.		AUTRE PERSONNEL.		NOMBRE proportionnel des chiffres des incapacités.
	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	Nombre des cas d'incapacité.	Chiffre des incapacités.	
Jusqu'à 25 ans . . .	»	0,00000	»	0,00000	»
25 à 30 ans . . .	»	000	»	0	»
30 à 35 — . . .	»	000	»	0	»
35 à 40 — . . .	»	000	»	0	»
40 à 45 — . . .	»	000	»	0	»
45 à 50 — . . .	»	000	3	5	»
50 à 55 — . . .	16	187	12	34	5.5
55 à 60 — . . .	43	957	158	711	1.3
60 ans et plus . .	119	5492	890	5741	0.9
Totaux et moy. .	178	0,00126	1,063	0,00254	0.5

Ce tableau démontre que la faiblesse, par suite de l'âge, dans le personnel des trains, arrive plus rapidement que dans l'autre personnel. Du reste, la faiblesse par suite de l'âge dans tout le personnel des trains occasionne l'incapacité de travail la moitié plus souvent que dans la totalité de l'autre personnel, et ce fait s'explique par cela seul qu'il reste aux âges avancés beaucoup moins d'individus dans le personnel des trains que dans l'autre personnel.

Pour terminer et pour obtenir un aperçu sommaire des situations exposées, nous ajouterons encore le tableau qui suit, dans lequel est comparé le nombre des véritables incapacités de travail d'après les différents groupes de maladies du personnel des trains avec le nombre probable résultant des observations faites pour l'autre personnel, en supposant que les mêmes observations aient servi de base au calcul en ce qui concerne le personnel des trains.

Proportions d'incapacité de travail du personnel des trains.

GROUPES DES MALADIES.		NOMBRE des cas véritables d'incapacité de travail.	NOMBRE des cas d'incapacité de travail calculés suivant les observations.	CHIFFRE proportionnel.
I. Maladies générales.		342	266.7	1.3
II. — nerveuses		310	232.0	1.3
III. — des yeux et des oreilles.		204	153.8	1.3
IV. — des organes de la respiration . . .		264	205.0	1.3
V. — des organes de la circulation. . . .		58	64.1	0.9
VI. — des organes de la digestion		108	109.2	1.0
VII. — des organes génitaux.		23	13.9	1.7
VIII. — de la peau		10	9.6	1.0
IX. — des organes du mouvement. . . .		41	26.8	1.5
X. Blessures		381	46.7	8.2
Age élevé.		178	160.1	1.1
Totaux et moy.		1,919	1,287.9	1.5

Comme nous l'avons déjà fait observer, ce tableau fait ressortir que les blessures jouent comme cause d'incapacité de travail, dans le personnel des trains, un rôle prépondérant ; toutefois, la plupart des autres groupes de maladies entraînent un plus grand nombre d'incapacités de travail dans le personnel des trains, à l'exception des groupes :

- V, maladies des organes de la circulation ;
- VI, — — — de la digestion ;
- VIII, — — — de la peau.

Tandis qu'en ce qui concerne la fréquence des maladies, comme nous l'avons démontré, la proportion relative dans le personnel des trains, dans tous les groupes de maladies sans exception, est plus élevée que dans l'autre personnel ; d'autre part, nous avons observé que si l'on examine la fréquence des maladies seulement, sans avoir égard à leur durée moyenne, on peut, dans certains cas, arriver à des rapprochements erronés. Au surplus, les matériaux que nous avons compulsés sont encore relativement si peu nombreux qu'il semble difficile d'arriver à une conclusion.

Pour la même raison, il faut encore être fort réservé au sujet des causes de mort. Nous avons fait voir, en effet, que les proportions de la mortalité dans le personnel des trains d'une part et de l'autre personnel d'autre part, ne présentent que de faibles différences ; ici encore les matériaux d'observations sont insuffisants.

Nous n'en avons pas moins tenu à faire connaître le résultat de ces recherches, persuadé qu'elles peuvent servir de base à des recherches plus complètes et par là plus concluantes.

Munich (novembre 1888).

ERNST KLEIN.

Traduction de M. MAX HOFFMANN.
